

Die paläoethnobotanische Untersuchung der linearbandkeramischen Siedlung Hilzingen, Kreis Konstanz

HANS-PETER STIKA

Einleitung

Die bandkeramische Kultur liegt in Mitteleuropa in einer sehr interessanten Zeitperiode. Im Gegensatz zu den Mesolithikern, die eine aneignende Wirtschaftsweise mit Sammeln und Jagen betrieben hatten, waren die Bandkeramiker die ersten Siedler im Gebiet, die landwirtschaftlich tätig wurden. Neben der Tierhaltung¹ ist der Ackerbau als Grundlage der produzierenden Wirtschaftsweise zu nennen und soll mit der vorliegenden Arbeit näher untersucht werden. Die Siedlung Hilzingen „Forsterbahn“ liegt am südlichen Verbreitungsrand der Bandkeramik zu den Alpen hin² im Naturraum Hegau, der durch vulkanische Tätigkeit im Tertiär, durch glaziale Bildungen des Quartärs und nachfolgende holozäne Überformungen geprägt ist. Im Gebiet existieren keine periglazialen Lößanwehungen³, die ansonsten für Siedlungsareale der Bandkeramik typisch sind. Besonders die Siedlungen der frühen Phasen liegen nahezu vollständig auf Löß⁴, während die späteren Phasen eine weniger strikte Bindung an Lößgebiete aufweisen⁵. Von archäologischer Seite wurde in Hilzingen eine flächige Untersuchung auf pflanzliche Makroreste angestrebt, um zu sehen, ob die randliche Lage sowie die Besiedlung eiszeitlicher Schotterflächen gewisse Abweichungen aus botanischer Sicht zur Folge haben. Ist das pflanzliche Fundspektrum aus Hilzingen mit demjenigen typischer Siedlungen z. B. der Lößlandschaften des Mittleren Neckarraumes vergleichbar, oder weicht es davon ab? Aus Baden-Württemberg liegen bislang zwei flächige Untersuchungen bandkeramischer Fundkomplexe vor, zum einen aus Bietigheim-Bissingen⁶ im Mittleren Neckarland, zum anderen aus Ulm-Eggingen⁷, im Bereich der Abflachung der Schwäbischen Alb zum Oberen Donautal hin gelegen. Im Anhang werden eigene, bislang unpublizierte botanische Fundlisten aus bandkeramischen Siedlungen (Herrenberg-Affstätt und Rottenburg am Neckar) angeführt und zum Vergleich herangezogen.

-
- 1 Vgl. M. KOKABI, Osteoarchäologie. In: D. PLANCK (Hrsg.), Archäologie in Württemberg (1988) 465 ff.
 - 2 E. SANGMEISTER, Die ersten Bauern. In: H. MÜLLER-BECK (Hrsg.), Urgeschichte in Baden-Württemberg (1983) 432 Abb. 251.
 - 3 Vgl. hierzu A. SCHREINER, Erläuterungen zu Blatt 8218 Gottmadingen. Geol. Karte 1:25 000 Bad.-Württ. (1983) sowie die entsprechende geologische Karte.
 - 4 H. QUITTA, Zur Lage und Verbreitung der bandkeramischen Siedlungen im Leipziger Land. Zeitschr. f. Arch. 4, 1970, 155 ff.
 - 5 B. SIELMANN, Der Einfluß der Umwelt auf die neolithische Besiedlung Südwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse am nördlichen Oberrhein. Acta Prähist. et Arch. 2, 1971, 65 ff. sowie ders., Die frühneolithische Besiedlung Mitteleuropas. Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. In: Fundamenta A/3 Teil Va (1972) 1 ff.
 - 6 U. PIENING, Pflanzenreste aus der bandkeramischen Siedlung von Bietigheim-Bissingen, Kreis Ludwigsburg. Fundber. aus Bad.-Württ. 14, 1989, 119 ff.
 - 7 S. GREGG, Paleo-Ethnobotany of the Bandkeramik Phases. In: C.-J. KIND, Ulm-Eggingen. Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 34 (1989) 367 ff.

Der Fundort Hilzingen „Forsterbahn“

Wie bereits angedeutet, liegt der linearbandkeramische Fundort Hilzingen in einer geologisch interessanten und kleinräumig vielgestaltigen Landschaft. Östlich der Grabungsfläche erhebt sich der Hegau-Vulkan Hohentwiel, der als Phonolith-Stock im Deckentuff einen markanten Geländepunkt darstellt. Auch der Gönnersbohl (Phonolith-Stock im Nordwesten) und der Deckentuffberg Plören im Süden befinden sich nahe der Siedlungsfläche, die, eingebettet zwischen den genannten vulkanischen Bergen, nach Südwesten offen ist und nach Südosten in eine flache, beckenartige Senke abfällt.

Der Fundort liegt auf einem Kiesrücken aus würmeiszeitlichem Geschiebemergel, der zur Zeit der Bandkeramik an zwei Seiten von kleinen Tälern, eventuell auch von einem Bach, begrenzt wurde. Diese bandkeramische Topographie ist heute oberflächlich nicht mehr zu erkennen, da durch nachfolgende starke Erosion im höheren Umland das Relief mit teilweise mehreren Metern mächtigen Kolluvien überdeckt und eingeebnet wurde. Durch eine geologische Bearbeitung⁸, die in enger Zusammenarbeit mit Archäologen⁹ erfolgte, konnte die alte Topographie rekonstruiert werden.

Die Hausgrundrisse der bandkeramischen Siedlung liegen vorwiegend auf der damals wohl trockenen Kiesterrasse; die allermeisten Gruben wurden in dem tieferen Gelände der südwestlichen Senke angelegt, wo anstehender Beckenton entnommen werden konnte. Eine Entnahme des Wandbewurfs direkt neben den Häusern konnte in Hilzingen aufgrund des grobkiesigen Untergrundes im Baubereich wohl nicht erfolgen; nur für Haus 3 ist eine hausbegleitende Längsgrube nachgewiesen. Zwischen den Häusern wurden nur wenige Gruben angelegt; beispielsweise findet sich hier die kesselförmige Funktionsgrube 338, die in den Kies eingetieft ist. Zum abfallenden Gelände hin konnten drei Pfostenreihen ergraben werden, die als Zäune oder Palisaden die Siedlung abgrenzten¹⁰.

Die einstigen Ackerflächen sind auf den ebenen Flächen westlich der Siedlung und an flacheren Stellen des westlichen Hangfußes des Hohentwiel denkbar. Die Böden entwickelten sich dort zum einen aus würmeiszeitlichen Sedimenten (westlich), zum anderen aus vulkanischen Tuffen (Hohentwiel). Der für Ackerbau geeignete Untergrund liegt in einem Gebiet, das noch als sommerwarm und wintermild bezeichnet werden kann¹¹. Der Jahresniederschlag von 750–800 mm gewährleistet heute eine gleichmäßig gute Wasserversorgung; die Winter sind vergleichsweise niederschlags- und schneearm. Die häufige Wolkenbedeckung im Winter schützt vor extremen Frösten. Das Klima ist bei einer Höhenlage von ca. 470 m ü. NN durchaus noch günstig.

Zur Zeit der bandkeramischen Erstbesiedlung waren die besseren Standorte im näheren Umfeld wohl mit Eichenmischwäldern bestanden. In den Pollendiagrammen Feuenbergried (ca. 6 km vom Fundort entfernt) und Durchenbergried (ca. 13 km entfernt) liegen pollenanalytische Hinweise auf altnolithische Landnutzung vor, die nach Ansicht des palynologischen Bearbeiters zumindest im Falle Durchenbergried nicht auf die bandkeramischen Siedlungen Hilzingen

8 B. EHRMINGER, Quartärgeologische Untersuchungen unter besonderer Berücksichtigung holozäner Deckschichten zwischen Hilzingen und Singen (unpubl. Diplomarbeit, Univ. Freiburg/Br. 1988).

9 J. AUFDERMAUER/B. DIECKMANN/B. FRITSCH, Die Untersuchungen in der bandkeramischen Siedlung bei Hilzingen, Kreis Konstanz. Arch. Ausgrab. in Bad.-Württ. 1985 (1986) 36 ff. sowie B. FRITSCH, Zwei bandkeramische Siedlungen im Hegau. Arch. Nachr. aus Baden 38/39, 1987, 10 ff. und B. DIECKMANN/B. FRITSCH, Linearbandkeramische Siedlungsbefunde im Hegau. Arch. Korrespondenzbl. 20, 1990, 25 ff.

10 DIECKMANN/FRITSCH, Siedlungsbefunde⁹ 32 u. Abb. 4.

11 Die Angaben zum Klima sind mehreren Karten entnommen: K. KNOCH u. a., Klima-Atlas von Baden-Württemberg. Deutscher Wetterdienst (Bad Kissingen 1953).

und Singen „Scharmenseewadel“ zurückgeführt werden können¹². Eine detaillierte Aussage über Eingriffe der Hilzinger Bandkeramiker in ihre Umwelt kann das Chemie- und Pollendiagramm aus dem Toteisloch „Seewadel“ (ca. 2 km vom Grabungsort entfernt) erbringen, das zur Zeit bearbeitet wird¹³.

Zur Nutzung tierischer Ressourcen können bereits erste, vorläufige Angaben gemacht werden. Knochenreste von Wildsäugetierarten sind in Hilzingen mit 42,2% bemerkenswert häufig, 56,2% entfallen auf Knochenreste domestizierter Arten sowie 1,6% auf Reste von Vögeln und Fischen¹⁴. Unter den Haustierresten dominieren Schweine und Rinder gegenüber Schafen und Ziegen¹⁵, jedoch war die Jagd ein wichtiger Bestandteil der Fleischbeschaffung. Der Stellenwert des Fischfangs ist in Hilzingen deutlich geringer als in der nahegelegenen bandkeramischen Siedlung Singen „Scharmenseewadel“¹⁶, jedoch muß hierzu die abschließende Auswertung der Knochenreste abgewartet werden.

Bearbeitung der Proben

Die Erdproben wurden von den Ausgräbern jeweils aus der Mitte der Gruben entnommen; bei tieferen Gruben erfolgte eine Entnahme als Profilsäule mit max. sieben Einzelproben übereinander. Die Entnahmemenge pro Probe beträgt 6 bis 60 kg (durchschnittlich 17,2 kg). Die weitere Bearbeitung erfolgte im Labor. Da sich die Erdproben in reinem Wasser schlecht lösten, wurde Soda zugesetzt, und nach längerer Einwirkungszeit wurden sie durch Siebe der Maschenweite 4,0; 2,0; 1,0 und 0,5 mm geschlämmt. Versuchsweise kam auch ein 0,25 mm Sieb zum Einsatz, was jedoch einen enormen Mehraufwand bedeutete, aber die Anzahl der bestimmbareren Pflanzenreste nur minimal erhöhte.

Aus der bandkeramischen Zeit erhielten sich ausschließlich verkohlte Pflanzenreste. Unverkohlte Reste, die ebenfalls in allen Proben auftreten, sind als rezente und subrezente Verunreinigungen zu werten. Eine Anreicherung der Pflanzenreste durch ein Flotationsverfahren war nicht möglich, da die Proben stark verbacken waren und die verkohlten Getreidekörner und Erbsen oft mineralisch inkrustiert sind. Die Schlämnrückstände wurden unter einer Binokularlupe (6–50fache Vergrößerung) durchgesehen, die ausgelesenen Pflanzenreste anhand einer rezenten Samenvergleichssammlung und mit Hilfe entsprechender Literatur¹⁷ bestimmt und nach der Nomenklatur der Exkursionsflora von E. OBERDORFER¹⁸ aufgelistet. Eine Fundliste der Pflanzenreste, geordnet nach Stilphasen innerhalb der Bandkeramik, ist im Anschluß aufgeführt; eine Fundliste der einzelnen Grubenhalte findet sich in Tabelle 6; die Einzelproben von Grube 338 sind im entsprechenden Abschnitt bei der Besprechung dieser Grube aufgelistet.

12 M. RÖSCH, Ein Pollenprofil aus dem Feuenried bei Überlingen am Ried. Stratigraphische und landschaftsgeschichtliche Bedeutung für das Holozän im Bodenseegebiet. In: Berichte zu Ufer- und Moorsiedlungen Südwestdeutschlands 2. Materialh. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 7 (1985) 43 ff. sowie ders., Vegetationsgeschichtliche Untersuchungen im Durchenbergried. In: Siedlungsarchäologie im Alpenvorland II. Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 37 (1990) 9 ff.

13 Die Bearbeitung erfolgt durch Herrn Dr. A. HÖLZER, Landessammlungen für Naturkunde, Karlsruhe.

14 KOKABI, Osteoarchäologie¹ 466.

15 FRITSCH, Siedlungen im Hegau⁹ 14.

16 FRITSCH, Siedlungen im Hegau⁹ 10 ff. sowie W. TORKE, Urgeschichtliche Umwelt und Fischwaid am Beispiel der bandkeramischen Fundstelle Singen, „Scharmenseewadel“. Arch. Nachr. aus Baden 38/39, 1987, 18 f.

17 W. BEIJERINCK, Zadenatlas der Nederlandsche Flora (1947); W. BROUWER/A. STÄHLIN, Handbuch der Samenkunde (1975) sowie S. JACOMET, Prähistorische Getreidefunde (1987); vgl. hierzu auch das Kap. „Spezieller botanischer Teil“.

18 E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora (1990).

Tabelle 1 Auflistung der nachgewiesenen Pflanzenarten nach den archäologisch ermittelten Zeitphasen innerhalb der Bandkeramik¹⁹.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7-9	Stetigkeit (bez. auf 20 Gruben)
Hegau-Stilphasen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7-9	Stetigkeit (bez. auf 20 Gruben)
Anzahl der Gruben	2	2	2	1	2	2	1	5	1	1	
Anzahl der Proben	4	6	7	1	3	6	4	15	4	1	
Probenmenge (in kg)	91	93	85,6	8,7	45,2	94,8	57	306,9	32,3	27	
Siebrückstand bei folgender Maschenweite:											
0,5 mm	1807	1791	1369	209	488	1228	1036	6770	482	1015	
von 0,5 mm untersucht	1225	695	1369	209	488	1228	1036	5039	482	500	
1 mm	1625	2372	1046	101	368	947	950	5761	474	1056	
2 mm	2230	3604	926	115	331	906	817	7257	690	1387	
4 mm	8826	11382	659	352	559	1071	3659	10692	1282	7189	
<i>Hordeum vulgare</i>			Kö			1		16		1	15% Mehrzellige Gerste
<i>Hord. vulg.</i> var. <i>nudum</i>			Kö					4			5% Nacktgerste
<i>Triticum aestivum</i> s.l./ <i>T. durum</i> sl.			Kö		1	1	33				10% Saat-Weizen oder Hart-Weizen
<i>Triticum monococcum</i>	1		1	1	2	2	5	602	2		75% Einkorn
	1		3		8			95			
	3		10	2	31	4	4	158	1		
<i>Triticum</i> cf. <i>monococcum</i> zweikörnig								235	1		5% Einkorn, zweikörnig
<i>Triticum dicoccum</i>	1		2	1	1		3	1257	1		85% Emmer
	3		8	3	3	18		311			
	8		4	3	2	2	15	726	5		90% Einkorn oder Emmer
<i>Triticum monococcum</i> vel <i>T. dicoccum</i>	42		11	4	4	17	10	195	1		
	43	2	66	1	26	132	18	1248			
<i>Triticum</i> sp.	2		2	1	1	7	61	1513	3		Weizen-Arten
<i>Cerealia</i> indet.	9	4	39	3	17	46	21	3542	12	6	Getreide, unbestimmbar
<i>Linum usitatissimum</i>						1					
<i>Pisum sativum</i>	78		8	7	7	7	10				35% Gebauter Lein
			1	7	3	3	12	3448			65% Erbsen
<i>Gorylus anellata</i>			2	1				12			25% Hasel
<i>Malus</i> cf. <i>sylvestris</i>								1			5% Holz-Apfel
<i>Prunus spinosa</i>								3			5% Schlehe

¹⁹ Bandkeramische Stilphasen des Hegaus nach Frau B. FRITSCH, Freiburg/Br.; schriftl. Mitt. vom 17. 12. 1990.

Tabelle 1 Fortsetzung

<i>Atriplex</i> sp.	5	1	5	1	1	1	22	1	5% Melden-Art
<i>Bromus</i> sp.	61	1	74	7	2	25	2	30% Trespen-Art	
<i>Chenopodium album</i>	27		16	1		8		75% Weißer Gänsefuß	
<i>Chenopodium</i> cf. <i>ficifolium</i>	14		7	3	1	5	1	30% wohl Feigenblättriger Gänsefuß	
<i>Chenopodium</i> sp.	15		13	3		12		Gänsefuß-Art	
<i>Echinochloa crus-galli</i>			1	3				40% Hühnerhirse	
cf. <i>Erysimum cheiranthoides</i>								5% wohl Acker-Schötterich	
Fabaceae indet.								5% Schmetterlingsblütler	
<i>Galium aparine</i>	1		1	1	1	7		30% Kletten-Labkraut	
<i>Galium spurium</i>			2	1	3	12		45% Saat-Labkraut	
<i>Galium</i> sp.					7	8		Labkraut-Art	
<i>Lapsana communis</i>			1		10	6		10% Rainkohl	
Poaceae indet.			6			24		10% Süßgräser, unbestimmbar	
<i>Polygonum amphibium</i>			1	1	1	1		30% Süßgräser, unbestimmbar	
<i>Polygonum convolvulus</i>	68	11	135	61	115	30	202	20% Wasser-Knöterich	
	7	1	19	4	17	3	50	95% Winden-Knöterich	
	3		7	1	5	1	25		
<i>Polygonum lapathifolium</i>			2		2	4	3		
<i>Polygonum persicaria</i>				1			1	20% Ampfer-Knöterich-Gruppe	
<i>Polygonum</i> sp.					2		2	15% Pfirsichblättriger Knöterich	
<i>Rumex</i> sp.								Knöterich-Art	
<i>Setaria viridis</i> vel <i>S. verticillata</i>			15	2	14	1	17	10% Ampfer-Art	
<i>Solanum nigrum</i>	1		5	3	1	3	6	45% Grüne oder Quirlige Borstenhirse	
<i>Viscum album</i>			1				6	50% Schwarzer Nachtschatten	
indet. „Wildhirsens“					16		7	5% Mistel	
Summe der Getreidekörner	21	4	48	3	59	138	7895		
Summe der Spreureste	92	2	98	2	212	32	2542		
Summe der Nutzpflanzen ohne Getreide	78	0	9	7	11	12	3474		
Summe der Unkrautreste	81	13	321	1	88	309	473		
Gesamtsumme der Pflanzenreste	272	19	476	13	149	591	229	14384	

Spezieller botanischer Teil

Kulturpflanzen

Hordeum vulgare L. convar. *vulgare* – Mehrzeilige Gerste z. T. als *Hordeum vulgare* var. *nudum* L. – Nacktgerste bestimmbar

Meßwerte: Körner der Gerste (n=6)
 Länge = 5,22 (4,9–5,5) mm
 Breite = 2,83 (2,4–3,5) mm
 Dicke = 2,13 (1,8–2,5) mm
 L/D = 2,48 (2,2–2,8)

Körner der Nacktgerste (n=4)
 Länge = 4,70 (4,5–5,0) mm
 Breite = 2,75 (2,5–2,9) mm
 Dicke = 2,00 (1,8–2,2) mm
 L/D = 2,36 (2,1–2,6)

(Unter convar. *vulgare* faßt R. MANSFELD²⁰ vier- und sechszeilige Gersten zusammen; mit *Hordeum vulgare* var. *nudum* L. bezeichnet G. HEGI²¹ freidreschende Gerstenformen.)

Körner der Gerste konnten in drei Grubeninhalten nachgewiesen werden (15% Stetigkeit des Vorkommens); sie sind im typischen Falle recht flach und seitlich gesehen von spindelförmiger Gestalt. Die Bauchfurche ist nur schwach ausgebildet, der erhaben liegende Nabelstrang meist gut zu sehen. Körner der Spelzgerste, die an ihrer V-förmigen Bauchfurche und ihrer kantigen Querschnittsform zu erkennen sind, fehlen im vorliegenden Material. Hingegen weisen vier Körner eine querwellig gestreifte Oberfläche, eine breite Bauchfurche bei abgerundetem Querschnitt auf und können sicher als Nacktgerste bestimmt werden²². Neben symmetrischen treten auch unsymmetrische Körner auf, was auf mehrzeilige Gerstenformen hinweist.

Triticum aestivum L. s.l. vel *T. durum* DESF. s.l. – Saat- oder Hartweizen

Meßwerte: Körner (n=20)
 Länge = 4,49 (4,0–5,1) mm
 Breite = 2,57 (2,4–2,9) mm

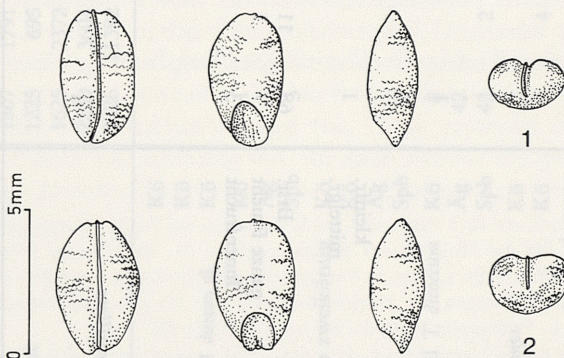


Abb. 1 Zwei Körner der Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) in je vier Ansichten.

20 R. MANSFELD, Verzeichnis landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen, Bd. 3 (1986).

21 G. HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa (1908 ff.).

22 Vgl. JACOMET, Getreidefunde¹⁷ Abb. 6 u. Tab. 4.

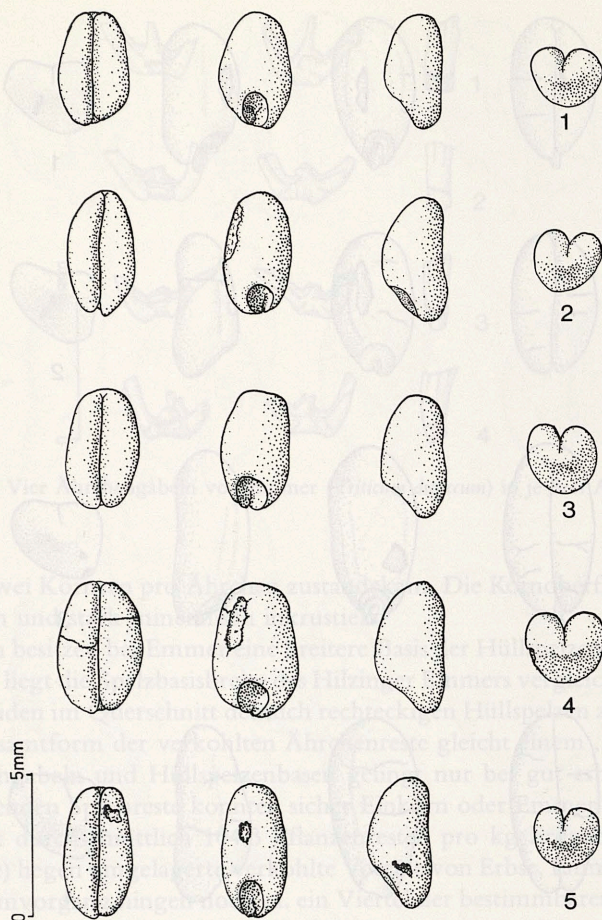


Abb. 2 Fünf Körner von Nacktweizen (*Triticum aestivum* vel *T. durum*) in je vier Ansichten.

Dicke = 2,24 (1,9–2,5) mm

L/B = 1,75 (1,58–1,96)

L/D = 2,01 (1,64–2,33)

B/D = 1,15 (1,04–1,33)

Von Nacktweizen konnten 34 Körner nachgewiesen werden, die in zwei Grubeninhalten auftraten. Sie sind im Umriß, von Bauch- und Rückenseite gesehen, länglich-rechteckig mit gerundeten Ecken und zeigen im Querschnitt sowie in Bauchansicht eine gleichmäßig gerundete Bauchfläche mit breiter, tief eingesenkter Bauchfurchung. Die Keimlingsgrube ist klein, prägnant eingesenkt und umfaßt im Vergleich mit Einkorn und Emmer einen kleineren Teil der basalen Rückenfläche; Embryo und Scutellum fehlen den verkohlten Resten. Die Kornoberfläche der Nacktweizen aus Hilzingen ist glatt und glänzend und unterscheidet sich dadurch im vorliegenden Fundmaterial deutlich von Körnern der anderen Getreidearten. Eine genaue Bestimmung der Körner von Nacktweizen kann jedoch ohne Spindelglieder und gut erhaltene Spelzen nicht erfolgen.

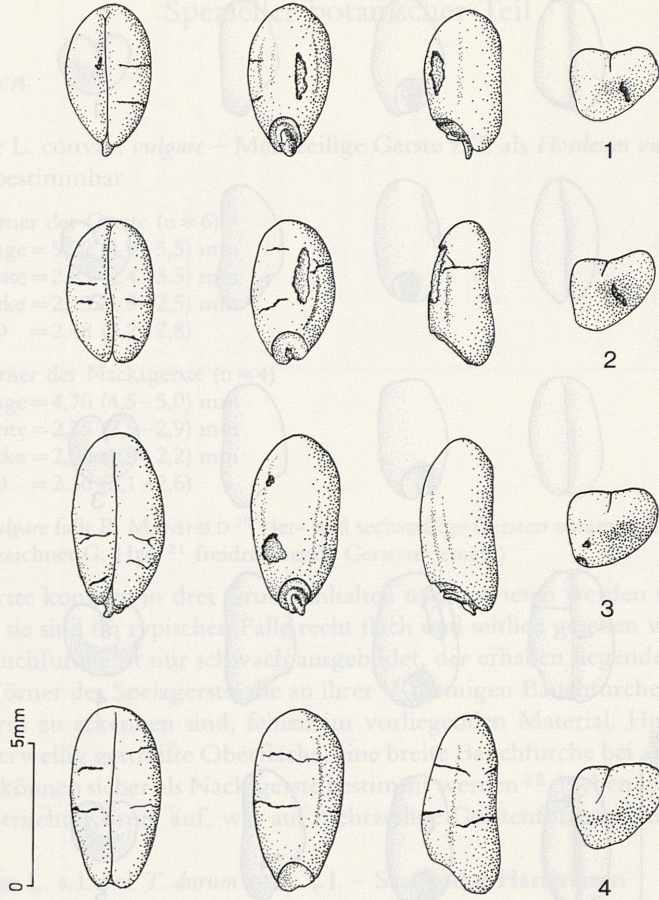


Abb. 3 Vier Körner des Emmers (*Triticum dicoccum*) in je vier Ansichten.

Triticum dicoccum SCHRANK – Emmer

Meßwerte: Körner (n=100)

Länge = 5,78 (4,5–7,1) mm

Breite = 3,13 (2,2–4,0) mm

Dicke = 2,79 (2,2–3,5) mm

L/B = 1,85 (1,54–2,50)

L/D = 2,07 (1,59–2,75)

B/D = 1,12 (0,88–1,32) (vgl. Säulendiagramme in Abb. 32)

Ährchengabeln (n=16)

IB = 1,14 (0,9–1,3) mm (IB = Internodienbreite)

BBR = 2,73 (2,5–3,1) mm (BBr = Breite der Ährchengabel an der Spelzenbasis)

SpBr = 1,06 (0,9–1,2) mm (SpBr = Breite der Spelzen)

Emmernachweise treten in 85% der 20 Grubeninhalte auf und stellen somit die stetigste Kulturpflanze im Hilzinger Fundgut dar. Die Körner sind oft gedrunken, hochrückig und tropfenförmig, d.h. sie besitzen ein breit gerundetes apikales Ende bei spitz zulaufendem basalem Ende. Die Flanken der Körner zeigen Eindrücke der Spelzen, die Bauchseite ist meist plan, die Bauchfurche eng zusammengedrückt und tief. Die flache Keimgrube umfaßt den ganzen basalen Rücken und sitzt in bezug auf die Längsachse des Kornes oft schief. Die Körner des Emmers weisen in den meisten Fällen eine unsymmetrische, schiefe Gesamtform auf, die durch die enge

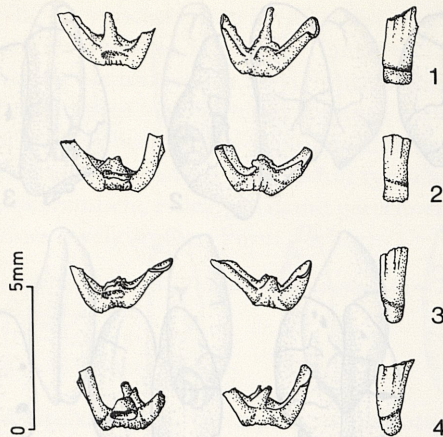


Abb. 4 Vier Ährchengabeln von Emmer (*Triticum dicoccum*) in je drei Ansichten.

Lage von jeweils zwei Körnern pro Ährchen zustandekam. Die Kornoberfläche der verkohlten Reste ist meist rau und stark mineralisch inkrustiert.

Die Ährchengabeln besitzen bei Emmer eine breitere Basis der Hüllspelzen als bei Einkorn. Mit 1,06 (0,9–1,2) mm liegt die Spelzbasisbreite des Hilzinger Emmers vergleichsweise hoch²³. Der Winkel, den die beiden im Querschnitt deutlich rechteckigen Hüllspelzen zueinander bilden, ist recht groß; die Gesamtform der verkohlten Ährchenreste gleicht einem „W“²⁴. Die Bestimmung der Ährchengabeln und Hüllspelzenbasen gelingt nur bei gut erhaltenen Resten; nur 31,3% der vorliegenden Spreureste konnten sicher Einkorn oder Emmer zugewiesen werden. In Grube 338 (mit durchschnittlich 104,3 Pflanzenresten pro kg Erdprobe die mit Abstand fundreichste Grube) liegen umgelagerte verkohlte Vorräte von Erbse, Emmer und Einkorn vor. Nach dem Schlämmvorgang hingen noch ca. ein Viertel der bestimmaren Kornnachweise des Emmers jeweils im Zweierverband an den Bauchflächen zusammen. Diese Körner sind in ihrem ursprünglichen Zusammenhalt in den Einzelährchen wahrscheinlich in bespelztem Zustand verkohlt (vgl. Abb. 5). Da durch die ehemalige Umlagerung, die Probenentnahme und den Schlämmvorgang wohl bereits ein Großteil der zusammenhängenden Emmerpaare mechanisch getrennt wurde, kann vermutet werden, daß zum Verkohlungszeitpunkt alle Emmerkörner noch im Spelzenschluß als intakte Ährchen (Vesen) vorlagen. Nimmt man weiter an, daß neben Emmer auch Einkorn in entsprechender Weise im nicht entspelzten Zustand eingelagert war, so wird ein Vergleich zwischen Korn- und Spreuanteil interessant. Werden die nicht und nicht sicher bestimmaren Getreidekörner den Spelzweizen-Arten zugerechnet (99,3% der bestimmaren Körner sind den Spelzweizen Emmer und Einkorn zugewiesen), so stehen 7669 Körner 1883 Spreuresten gegenüber. Daraus ergibt sich ein Verhältnis von ca. vier Körnern zu einem Spreurest. Da nur 9,0% der Spreureste als Ährchengabeln vorliegen gegenüber 91,0% Spelzenbasen, müßte die erwartete Spreuzahl zwischen dem einfachen Wert (bei Emmer entspricht im Ährchenverband ein Korn einer Spelzenbasis) und dem zweifachen Wert (ein einkörniges Einkorn entspricht zwei Spelzenbasen) der Kornzahl liegen. Somit wird klar, daß beim vorliegenden Fundgut bei der Annahme einer Verkohlung im bespelzten Zustand mindestens ca. 6000 Spreureste zu wenig auftreten. Es ist damit zu rechnen, daß unter ungünstigen Verkohlungsbedingungen die Spreureste bereits teilweise verglühten und veraschten, während die Körner noch zur Verkohlung gelangen konnten. Die großteils schlecht erhaltenen Getreidekörner aus Grube

23 Vgl. JACOMET, Getreidefunde¹⁷ Tab. 13. 14.

24 Vgl. JACOMET, Getreidefunde¹⁷ Tab. 13.

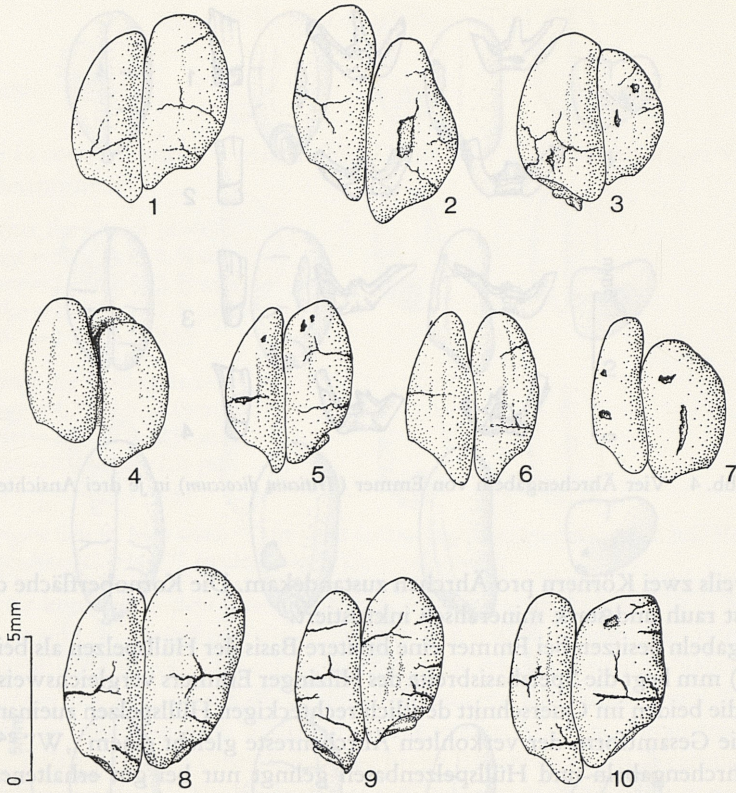


Abb. 5 Zwanzig Emmerkörner (*Triticum dicoccum*), die nach dem Verkohlen noch in ihrer ursprünglichen Lage im Ährchen zusammenhängen. Die Körner sind in der Ansicht gezeichnet, in der die Ährchen der Ährenachse zugewandt waren.



Abb. 6 Ein Korn vermutlich aus einem einkörnigen Emmerährchen (*Triticum cf. dicoccum*).

338 mit ihren Rissen, abgeplatzten Fruchtoberflächen, Aufblähungen und Deformationen unterstützen diese Vermutung.

Einzelne Körner zeigen eine tropfenförmige Gestalt und somit ein Emmermerkmal, jedoch ist die Bauchseite wie bei Einkorn gerundet. Diese Körner stellen wohl einkörnige Emmernachweise dar, die aus dem basalen oder apikalen Bereich von Emmerähren stammen²⁵.

Triticum monococcum L. – Einkorn

Meßwerte: Typisches, einkörniges Einkorn (n = 100)
 Länge = 5,69 (4,6–6,8) mm
 Breite = 2,35 (1,3–3,0) mm

25 Vgl. u. a. H. KROLL, Mittelneolithisches Getreide aus Dannau. Offa 38, 1981, 85 ff.

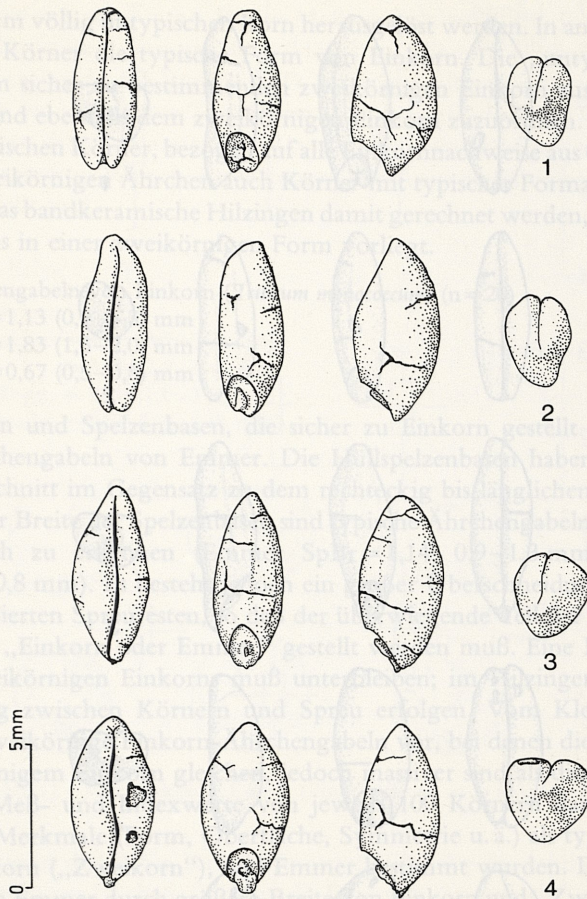


Abb. 7 Vier typische Körner von Einkorn (*Triticum monococcum*) in je vier Ansichten. Die beiden unteren Körner sind durch die Verkohlung etwas in die Breite gegangen.

Dicke = 2,82 (2,1–3,6) mm

L/B = 2,42 (1,80–3,77)

L/D = 2,02 (1,72–2,43)

B/D = 0,83 (0,62–1,04) (vgl. Säulendiagramme in Abb. 32)

vermutlich zweikörniges Einkorn (n=100)

Länge = 5,87 (4,8–7,2) mm

Breite = 2,39 (1,7–3,2) mm

Dicke = 2,05 (1,5–2,7) mm

L/B = 2,46 (2,00–3,24)

L/D = 2,86 (2,27–3,50)

B/D = 1,17 (0,87–1,47) (vgl. Säulendiagramme in Abb. 32)

Einkorn konnte in 75% der Gruben nachgewiesen werden und ist nach Emmer die zweitwichtigste Getreideart im Hilzinger Fundmaterial. Die typischen Körner von Einkorn sind sowohl basal als auch apikal spitz zulaufend und haben einen sehr hohen, schlanken Rücken. Die ebenfalls schmale Bauchseite ist gewölbt, die Bauchfurche eng zusammengepreßt und tief. Da die Körner deutlich dicker sind als breit (B/D = 0,83; 0,62–1,04), kommen sie normalerweise auf die Seitenflächen zu liegen und zeigen so ihre für Einkorn typische Seitenansicht²⁶.

26 Vgl. JACOMET, Getreidefunde¹⁷ 41 f.

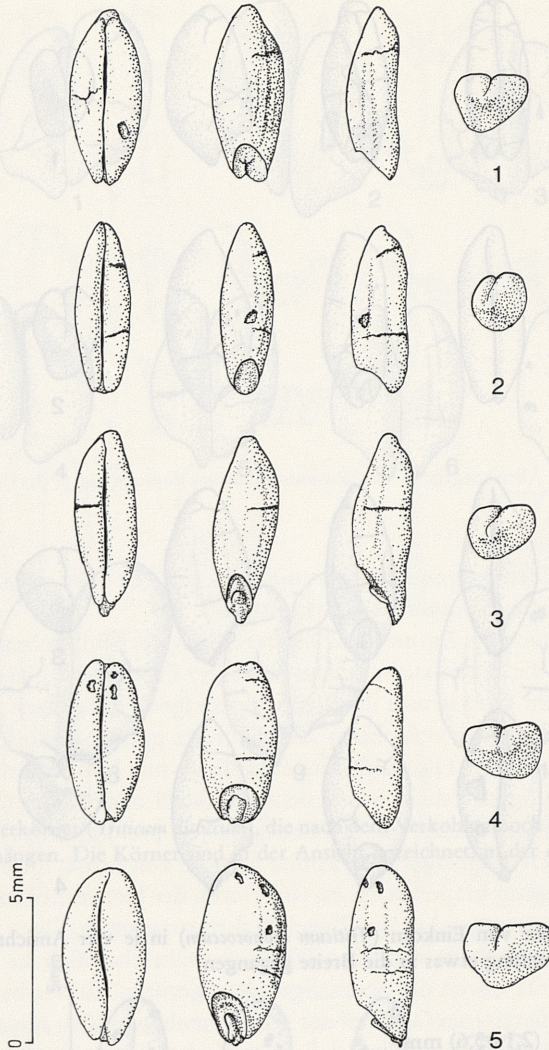


Abb. 8 Fünf untypische Körner, die wohl zu „zweikörnigem“ Einkorn zu stellen sind (*Triticum* cf. *monococcum*), in je vier Ansichten.

Bei guter Erhaltung kann einkörniges Einkorn sicher erkannt werden; es treten jedoch viele lange, schlanke Körner mit flachem Rücken auf (vgl. Abb. 8, 1–3), die weder typischem Einkorn oder Emmer noch einer anderen Getreideart zugeordnet werden können. Diese Körner stammen wohl, ebenso wie sehr flache, in Aufsicht eher emmerähnliche Körner (vgl. Abb. 8, 4, 5), aus zweikörnigen Einkornährchen. Eine sichere Bestimmung von zweikörnigem Einkorn kann jedoch nur bei sehr gut erhaltenen ganzen Ährchen gelingen, wie sie beispielsweise aus der neolithischen Seeufersiedlung Hornstaad am Bodensee²⁷ vorliegen. Dort können zweikörnige Ährchen von Spelzweizen aufgrund der Form der Hüllspelzen sicher als Einkorn bestimmt werden. Die Kornform des zweikörnigen Einkorns aus Hornstaad ist recht vielgestaltig; z. T. können aus einem ganzen Ährchen ein annähernd typisch ausgebildetes Korn des Einkorns

²⁷ Freundlicherweise wurde dem Autor von der zuständigen archäobotanischen Bearbeiterin Frau Dr. U. MAIER, Freiburg/Br., das genannte Pflanzenmaterial zu Vergleichszwecken zugänglich gemacht.

zusammen mit einem völlig untypischen Korn herausgelöst werden. In anderen Ährchen besitzt keines der beiden Körner die typische Form von Einkorn. Die „untypischen“ Körner aus Hilzingen sind dem sicher zu bestimmenden zweikörnigen Einkorn aus Hornstaad zum verwechseln ähnlich und ebenfalls dem zweikörnigen Einkorn zuzuordnen. In Hilzingen liegt der Anteil dieser untypischen Körner, bezogen auf alle Einkornnachweise aus Grube 338, bei 28,5%. Da in rezenten zweikörnigen Ährchen auch Körner mit typischer Formausbildung beobachtet wurden, muß für das bandkeramische Hilzingen damit gerechnet werden, daß ein Drittel bis zur Hälfte des Einkorns in einer zweikörnigen Form vorliegt.

Meßwerte: Ährchengabeln von Einkorn (*Triticum monococcum*) (n=20)

IB = 1,13 (0,9–1,3) mm

BBr = 1,83 (1,6–2,0) mm

SpBr = 0,67 (0,5–0,8) mm

Die Ährchengabeln und Spelzenbasen, die sicher zu Einkorn gestellt werden können, sind zierlicher als Ährchengabeln von Emmer. Die Hüllspelzenbasen haben einen rechteckig bis gerundeten Querschnitt im Gegensatz zu dem rechteckig bis länglichen Querschnitt bei Emmer²⁸. Anhand der Breite der Spelzenbasen sind typische Ährchengabeln und Spelzenbasen aus Hilzingen metrisch zu erkennen (Emmer SpBr=1,14; 0,9–1,3 mm gegenüber Einkorn SpBr=0,67; 0,5–0,8 mm). Es besteht jedoch ein großer Überschneidungsbereich bei schlecht erhaltenen, korrodierten Spreuresten, so daß der überwiegende Teil der Spreu (69,7%) in eine Übergangsgruppe „Einkorn oder Emmer“ gestellt werden muß. Eine Beurteilung der Spreu bezüglich des zweikörnigen Einkorns muß unterbleiben; im Hilzinger Material kann keine direkte Zuweisung zwischen Körnern und Spreu erfolgen. Vom Kleinen Hafner am Zürichsee²⁹ liegen zweikörnige Einkorn-Ährchengabeln vor, bei denen die Ährchengabeln morphologisch einkörnigem Einkorn gleichen, jedoch massiver sind als diese.

In Abb. 10 sind Meß- und Indexwerte von jeweils 100 Körnern dargestellt, die aufgrund morphologischer Merkmale (Form, Oberfläche, Symmetrie u. ä.) als typisches Einkorn, wohl zweikörniges Einkorn („Zweikorn“), und Emmer bestimmt wurden. Die Darstellung veranschaulicht, daß sich Emmer durch größere Breite von Einkorn und „Zweikorn“ unterscheidet;

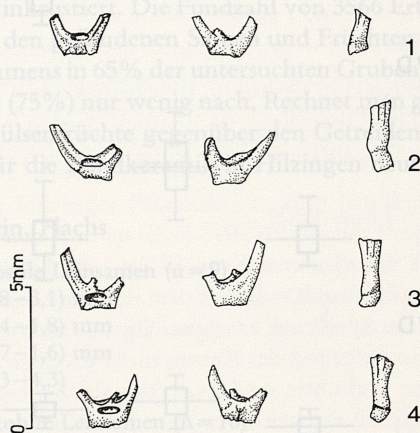


Abb. 9 Vier Ährchengabeln von Einkorn (*Triticum monococcum*) in je drei Ansichten.

28 Vgl. JACOMET, Getreidefunde¹⁷ Tab. 13.

29 S. JACOMET/CH. BROMBACHER/M. DICK, Archäobotanik am Zürichsee. Ber. d. Züricher Denkmalpf. Monogr. 7 (1989) 21 ff. 324 sowie Taf. 10.

Einkorn »Zweikorn« Emmer

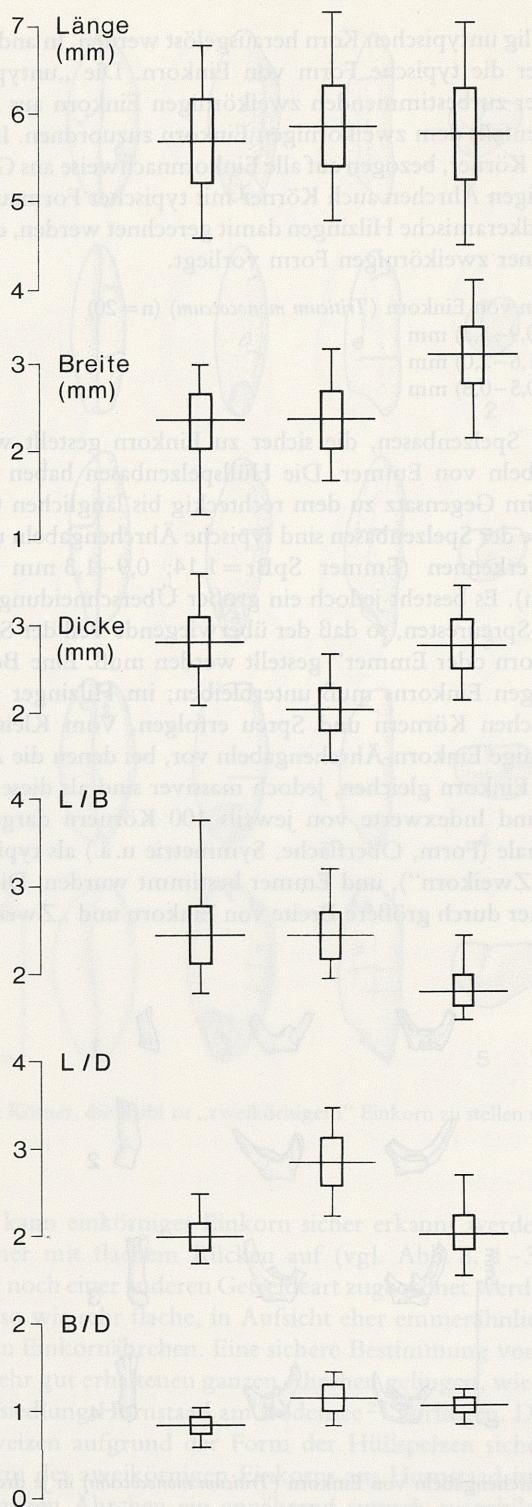


Abb. 10 Meß- und Indexwerte von je 100 Körnern von Einkorn (*Triticum monococcum*), wohl zweikörnigem Einkorn (*Triticum cf. monococcum*; „Zweikorn“) und Emmer (*Triticum dicoccum*); es wird jeweils Schwankungsbreite (Min.-Max.-Wert), Standardabweichung und Mittelwert der Messungen und Indexberechnungen angegeben.

dies drückt sich sowohl absolut im Breite-Meßwert als auch relativ beim L/B-Index aus. „Zweikorn“ fällt durch seine geringe Dicke (Höhe) auf, die auch als flacher Rücken bezeichnet werden kann; entsprechend hoch liegt der L/D-Index gegenüber Einkorn und Emmer. Einkorn weist im Vergleich zu „Zweikorn“ und Emmer den geringsten B/D-Index (<1) auf. Für Vergleichswerte kann die Auflistung bei S. JACOMET³⁰ herangezogen werden, wo Meß- und Indexwerte für Körner von Weizen-Arten hauptsächlich aus neolithischen Fundzusammenhängen zusammengestellt sind.

Pisum sativum L. – Erbse

Meßwerte: Erbsensamen (n=17)
 Durchmesser = 4,18 (3,7–5,3) mm
 Dicke = 3,85 (2,9–4,4) mm
 Nabellänge = 1,10 (1,0–1,2) mm
 Nabelbreite = 0,75 (0,6–0,9) mm

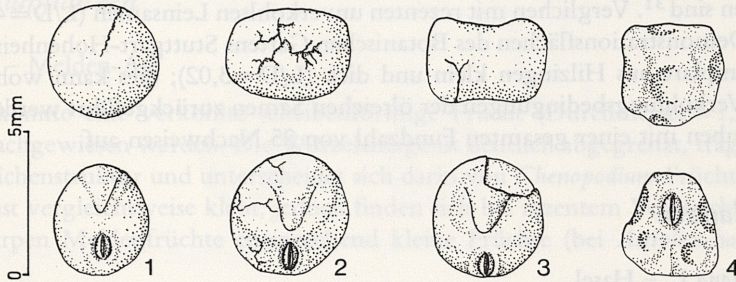


Abb. 11 Vier verkokelte Erbsen (*Pisum sativum*) in je zwei Ansichten.

Die verkokelten Samen der Erbse sind überwiegend kugelig bis zweiseitig abgeflacht, selten polyedrisch mit konkaven Flächen. Oft sind die Erbsen in ihre beiden Keimblätter auseinandergebrochen und die Samenschalen beim Verkohlen abgeplatzt. Bei 17 Exemplaren blieb der länglich-ovale Nabel erhalten. Die Samen weisen verkohlungsbedingt Risse auf und sind stark mit mineralischer Substanz inkrustiert. Die Fundzahl von 3566 Erbsen ist relativ hoch und stellt einen Anteil von 30,5% an den gefundenen Samen und Früchten von Kulturpflanzen dar. Mit einer Stetigkeit des Vorkommens in 65% der untersuchten Gruben steht die Erbse den Getreiden Emmer (85%) und Einkorn (75%) nur wenig nach. Rechnet man gleichzeitig mit einer geringeren Nachweischance der Hülsenfrüchte gegenüber den Getreiden (Darrvorgang!), so wird die wichtige Rolle der Erbse für die Bandkeramik in Hilzingen deutlich.

Linum usitatissimum L. – Lein, Flachs

Meßwerte: Verkokelte, subfossile Leinsamen (n=9)
 Länge = 2,94 (2,8–3,1) mm
 Breite = 1,60 (1,4–1,8) mm
 Dicke = 1,01 (0,7–1,6) mm
 L/D = 3,02 (2,3–4,3)

Rezente, unverkokelte Leinsamen (n=10)
 Länge = 4,56 (3,8–4,9) mm
 Breite = 2,39 (1,8–2,5) mm
 Dicke = 1,01 (0,8–1,1) mm
 L/D = 4,56 (4,1–5,1)

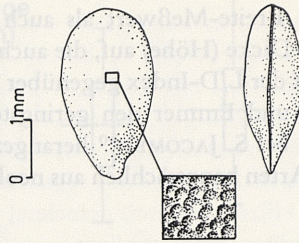


Abb. 12 Verkohlter Leinsame (*Linum usitatissimum*) mit einem vergrößert gezeichneten Ausschnitt seiner Oberfläche (Ringzellschicht).

Die länglich-ovalen Leinsamen sind schlecht erhalten, meist stark aufgebläht und teilweise korrodiert. Die Ansatzstelle ist als charakteristisches abgesetztes Näschen ausgebildet; die Oberfläche zeigt stellenweise ein Netz aus ringförmigen Zellen, die auch bei rezentem Vergleichsmaterial zu sehen sind³¹. Verglichen mit rezenten unverkohlten Leinsamen ($L/D = 4,56$) aus naturgedüngten Demonstrationsflächen des Botanischen Gartens Stuttgart-Hohenheim sind die verkohlten Exemplare aus Hilzingen klein und dick ($L/D = 3,02$); dies kann wohl teilweise auf ungünstige Verkohlungsbedingungen der ölreichen Samen zurückgeführt werden. Lein tritt in 35% der Gruben mit einer gesamten Fundzahl von 25 Nachweisen auf.

Sammelpflanzen

Corylus avellana L. – Hasel

In fünf Gruben (25%) konnten insgesamt 15 Bruchstücke von Haselnuß-Schalen nachgewiesen werden. Das abgebildete Bruchstück zeigt die Basis der Nuß, die als Ansatzstelle an der Cupula (Fruchtbecher) von der restlichen Oberfläche deutlich abgesetzt ist. Aber auch Schalenbruchstücke ohne basale Teile können an der charakteristischen Schalendicke, Wölbung und Oberfläche sowie an den röhriigen Aussparungen, die im Querbruch der Schalen zu erkennen sind und ehemals Leitbündel beinhalteten, sicher bestimmt werden.

Prunus cf. *spinosa* L. – Schlehe

Im Hilzinger Fundmaterial treten drei verkohlte Bruchstücke von Fruchtsteinen auf, die wohl von der Schlehe stammen. Die Oberfläche ist deutlich grubig eingetieft, ein Merkmal für Fruchtsteine der Schlehe. Die Gesamtform kann leider nur noch errahnt werden.

Malus cf. *sylvestris* (L.) MILL. – Holz-Apfel

In Grube 10 konnte ein stark deformierter Kern ($5,2 \times 3,0 \times 1,4$ mm) nachgewiesen werden. Trotz der schlechten Erhaltung kann anhand der Form der längsgestreckten Oberhautzellen des Kernes³² eine Bestimmung als Apfelkern erfolgen. Eine Unterscheidung zwischen Wildem Apfel und Kulturapfel ist allein aufgrund des Kernes nicht möglich. Aus mehreren Fundstellen des Neolithikums liegen ganze verkohlte Äpfel vor, die als Wildapfel bestimmt werden können³³. Ein Anbau des Kulturapfels erscheint zur Zeit der Bandkeramik als unwahrscheinlich; so wird im vorliegenden Fall der Hilzinger Kern wohl auch vom wilden Holz-Apfel stammen, der in Auenwäldern, feuchten Eichenwäldern und Gebüschern vorkommt.

31 Vgl. G. GASSNER, Mikroskopische Untersuchung pflanzlicher Lebensmittel (1989) 132f. u. Abb. 255.

32 Vgl. GASSNER, Lebensmittel³¹ 180 u. Abb. 360.

33 U. a. F. SCHWEINGRUBER, Wildäpfel und Prähistorische Äpfel. Archaeo-Physika 8, 1979, 283 ff.

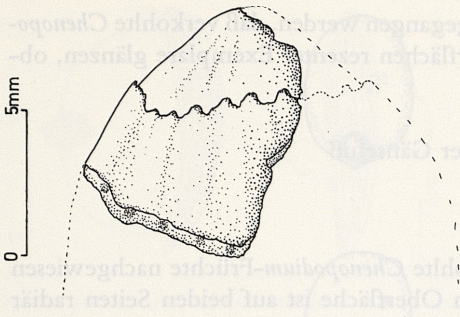


Abb. 13 Bruchstück einer Haselnußschale (*Corylus avellana*).

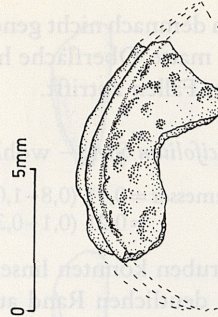


Abb. 14 Bruchstück eines Fruchtsteins der Schlehe (*Prunus cf. spinosa*).

Sonstige Wildpflanzen

Atriplex L. sp. – Melden-Art

In Grube 10 konnte eine verkohlte scheibenförmige Frucht (Durchmesser = 1,5 mm) einer Melden-Art nachgewiesen werden. Die Wurzelanlage ist deutlich abgegrenzt, trägt eine ausgeprägte Oberflächenstruktur und unterscheidet sich darin von *Chenopodium*-Früchten. Der vorliegende Rest ist vergleichsweise klein, jedoch finden sich bei rezemtem Vergleichsmaterial der stark heterokarpen Meldenfrüchte entsprechend kleine Früchte (bei *Atriplex hastata* und *A. patula*).

Chenopodium album L. – Weißer Gänsefuß

Meßwerte: Durchmesser = 1,39 (1,3–1,5) mm (n=10)

Nachweise des Weißen Gänsefußes finden sich in 75% der untersuchten Gruben. Die linsenförmig abgeplatteten Früchte haben in Aufsicht einen kreisförmigen Umriß; die Keimwurzel steht leicht über. Die Früchte haben auf der apikalen Fläche (bei rezemten Früchten ist die waagerechte Lage im Perigon gut zu sehen) eine zentral gelegene „Griffelwarze“, von der aus radial bis zu 20 mehr oder weniger deutliche Riefen ausgehen. Auch die basale Fläche weist eine schwache Riefung auf und ist ansonsten glatt. Besonders bei schlecht erhaltenen, nicht voll ausgereiften Früchten können andere *Chenopodium*-Arten nicht völlig ausgeschlossen werden. So sind rezente Früchte von *C. opulifolium*, *C. vulvaria* und bei kleineren, unreifen Exemplaren auch *C. strictum* den Früchten von *C. album* recht ähnlich.

Um die Zugehörigkeit der Hilzinger Pflanzenreste zum bandkeramischen Fundgut sicher zu stellen, wurden die gefundenen *Chenopodium*-Früchte mit der Präpariernadel zerdrückt. Befand sich ein verkohlter Rest des Samens im Innern, so wurde der Pflanzenrest als zeitgleich zur Fundschicht gewertet. Einige Früchte mit matter Oberfläche enthielten noch unverkohlte Samen, während andere Früchte mit glänzender Oberfläche verkohlte Samenreste im Innern

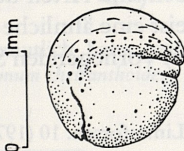


Abb. 15 Frucht einer Melden-Art (*Atriplex* sp.) mit ausgeprägter Wurzelanlage.

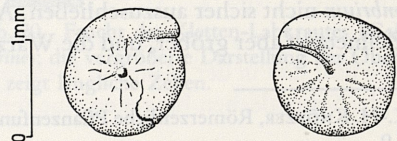


Abb. 16 Frucht des Weißen Gänsefußes (*Chenopodium album*) in apikaler und basaler Aufsicht.

aufwiesen. Es kann demnach nicht generell davon ausgegangen werden, daß verkohlte *Chenopodium*-Früchte eine matte Oberfläche haben und Oberflächen rezenter Exemplare glänzen, obwohl dies in vielen Fällen zutrifft.

Chenopodium cf. ficifolium SM. – wohl Feigenblättriger Gänsefuß

Meßwerte: Durchmesser = 0,91 (0,8–1,0) mm (n = 10)
Dicke = 0,21 (0,1–0,3) mm

In sechs von 20 Gruben konnten linsenförmige verkohlte *Chenopodium*-Früchte nachgewiesen werden, die einen deutlichen Rand aufweisen. Deren Oberfläche ist auf beiden Seiten radiär gerieft und besitzt teils runde bis längliche Grübchen. Einige Exemplare scheinen im nicht ausgereiften Zustand verkohlt zu sein. Auch *C. polyspermum* und *C. urbicum* haben ähnliche Früchte wie *C. ficifolium*; unreife Früchte von *C. opulifolium*, *C. strictum* und *C. suecicum* können nicht völlig ausgeschlossen werden. Entsprechend der Beschreibungen von K.-H. KNÖRZER³⁴ sowie von S. JACOMET, CH. BROMBACHER und M. DICK³⁵ werden die gefundenen Früchte zu *C. ficifolium* gestellt, jedoch mit „cf.“, als nicht völlig sicher bestimmt, gekennzeichnet.

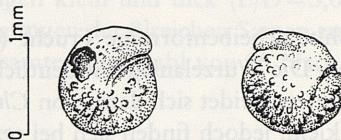


Abb. 17 Verkohlte Frucht wohl vom Feigenblättrigen Gänsefuß (*Chenopodium cf. ficifolium*) in apikaler und basaler Aufsicht.

Echinochloa crus-galli (L.) P.B. – Hühnerhirse

Meßwerte: verkohlte, unbespelzte Karyopsen (n = 13)
Länge = 1,19 (1,1–1,3) mm
Breite = 0,98 (0,9–1,1) mm
Dicke = 0,53 (0,5–0,6) mm

Die 43 Nachweise der Hühnerhirse gehören mit einer Stetigkeit des Vorkommens in 40% der Gruben zu der Gruppe der häufigeren Unkräuter. Die breit-ovalen, unbespelzten Körner aus Hilzingen besitzen eine plane Ventralseite. Auf der Dorsalseite liegt die ausgeprägte Keimlingsgrube, die über zwei Drittel des Rückens einnimmt und im Vergleich zu anderen Hirse-Arten recht breit ist³⁶. Sie läuft basal leicht zusammen und unterscheidet sich dadurch von *Panicum milliaceum*. Bei einem Exemplar ist der kreisrunde Nabel erhalten.

cf. *Erysimum cheiranthoides* L. – wohl Acker-Schöterich

Der kleine Brassicaceen-Same aus Grube 348-G weist eine kompakte Form auf; die Keimwurzel ist ausgeprägt, eigenartig verdreht und steht basal leicht über. Der Nabel ist schmal und länglich; die Oberfläche wird durch ein engmaschiges Zellnetz gegliedert und trägt im basalen Bereich kleine Wärzchen. In der vorliegenden rezenten Vergleichssammlung stimmen Belege von *Erysimum cheiranthoides* völlig mit dem verkohlten Rest überein, jedoch sind Arten der Gattung *Sisymbrium* nicht sicher auszuschließen. Auch *Camelina microcarpa* weist eine ähnliche Form auf, das Zellnetz ist aber gröber, und die Wärzchen sind deutlicher als beim vorliegenden Samenrest.

34 K.-H. KNÖRZER, Römerzeitliche Pflanzenfunde aus Neuß. In: Novaesium 4, Limesforsch. 10 (1970) 54 u. Taf. 7,9.

35 JACOMET/BROMBACHER/DICK, Archäobotanik²⁹ 301 u. Taf. 6,9.

36 Vgl. K.-H. KNÖRZER, Eisenzeitliche Pflanzenfunde im Rheinland. Bonner Jahrb. 171, 1971, 46 f.

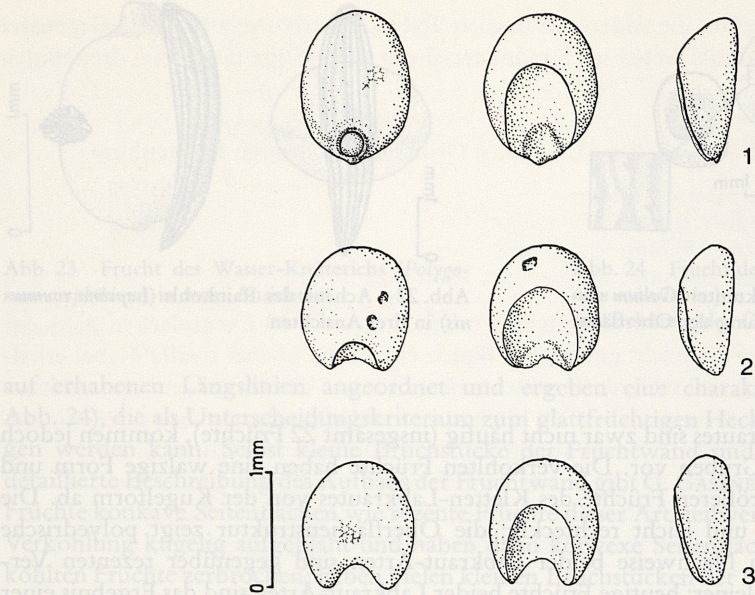


Abb. 18 Drei Körner der Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) in je drei Ansichten.

Galium aparine L. – Kletten-Labkraut

Meßwerte: Länge = 1,64 (1,3–1,9) mm (n=5)
Breite = 1,60 (1,3–1,8) mm

Kletten-Labkraut tritt in 30% der Gruben auf. Die Früchte haben eine kreisförmige Grubenöffnung, die weniger als die halbe Bauchseite einnimmt. Die Oberfläche zeigt an nicht korrodierten Stellen eine Struktur aus länglichen Zellen, die ein Kriterium zur Bestimmung darstellt³⁷. Die charakteristische Fruchthaut der rezenten Früchte, die mit hakenförmigen Haaren besetzt ist, fehlt den vorgeschichtlichen Funden vollständig.

Galium spurium L. – Saat-Labkraut

Meßwerte: Länge = 1,17 (1,0–1,3) mm (n=6)
Breite = 0,98 (0,9–1,1) mm

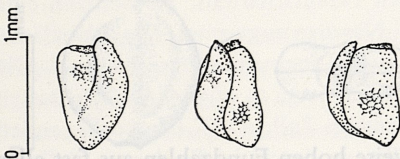


Abb. 19 Vermutlich Same vom Acker-Schöterich (cf. *Erysimum cheiranthoides*).

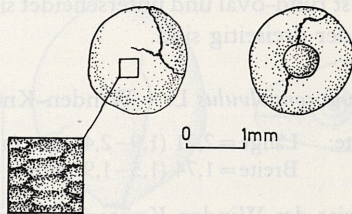


Abb. 20 Frucht des Kletten-Labkrautes (*Galium aparine*); die vergrößerte Darstellung der Oberfläche zeigt längliche Zellen.

37 Vgl. E. LANGE, Verkohlte Pflanzenreste aus den slawischen Siedlungsplätzen Brandenburg und Zirzow (Kreis Neubrandenburg). *Archaeo-Physika* 8, 1979, 203 ff.

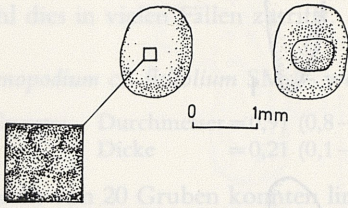


Abb. 21 Frucht des Saat-Labkrautes (*Galium spurium*); die vergrößerte Darstellung der Oberfläche zeigt polyedrische Zellen.

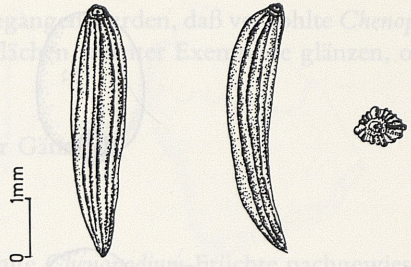


Abb. 22 Achäne des Rainkohls (*Lapsana communis*) in drei Ansichten.

Nachweise des Saat-Labkrautes sind zwar nicht häufig (insgesamt 22 Früchte), kommen jedoch recht stetig in 45% der Gruben vor. Die verkohlten Früchte haben eine walzige Form und weichen stärker als die größeren Früchte des Kletten-Labkrautes von der Kugelform ab. Die Grubenöffnung ist groß und leicht rechteckig; die Oberflächenstruktur zeigt polyedrische Zellen³⁸. Die verkohlten Nachweise beider Labkraut-Arten sind gegenüber rezenten Vergleichsfrüchten deutlich kleiner; heutige Früchte beider Labkraut-Arten sind das Ergebnis einer langen Selektion bei der Reinigung des Erntegutes und haben sich in Größe und Gewicht den Getreidekörnern angenähert.

Lapsana communis L. – Rainkohl

Meßwerte: $2,6 \times 0,7 \times 0,6$ mm
 $2,5 \times 0,7 \times 0,7$ mm
 $2,9 \times 0,6 \times 0,6$ mm

In zwei Gruben fanden sich verkohlte Achänen des Rainkohls, die eine spindelförmige, oft gekrümmte Gestalt haben. Der apikale Teil der Frucht ist am breitesten und erscheint einseitig geschultert. Unter den ca. 20 Längsrippen treten vier oder fünf Rippen merklich hervor. Der Kelchansatz ist deutlich kleiner als der Querschnitt der Früchte.

Polygonum amphibium L. – Wasser-Knöterich

Meßwerte: $2,3 \times 1,7 \times 0,8$ mm
 $2,0 \times 1,6 \times 0,7$ mm

In vier Gruben wurde je eine Frucht des Wasser-Knöterichs gefunden. Die Früchte sind im Umriß gleichmäßig länglich-oval und besitzen eine ausgeprägte walzige Griffelbasis. Der Querschnitt ist rund-oval und unterscheidet sich dadurch von Früchten anderer Knöterich-Arten, die zwei- oder dreiseitig sind.

Polygonum convolvulus L. – Winden-Knöterich

Meßwerte: Länge = 2,21 (1,9–2,4) mm (n = 10)
 Breite = 1,74 (1,5–1,9) mm

Nachweise des Winden-Knöterichs liegen in vergleichsweise hohen Fundzahlen aus fast allen Gruben (95%) vor. Die dreikantigen Früchte besitzen drei Seitenflächen von jeweils gleicher Größe und sind in der Mitte am breitesten. Die gerundeten Kanten weisen eine glatte Oberfläche, die Seitenflächen hingegen eine feinwarzige Oberflächenstruktur auf. Die Würzchen sind

38 Vgl. LANGE, Pflanzenreste³⁷.

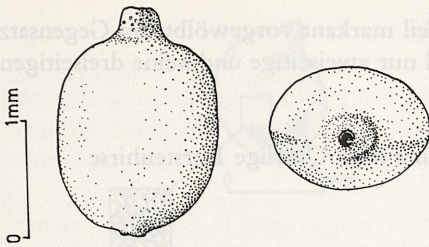


Abb. 23 Frucht des Wasser-Knöterichs (*Polygonum amphibium*) in zwei Ansichten.

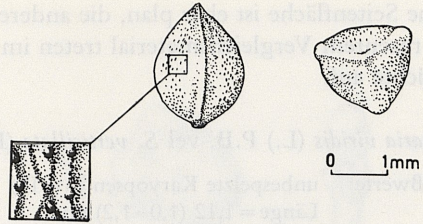


Abb. 24 Frucht des Winden-Knöterichs (*Polygonum convolvulus*) in zwei Ansichten sowie eine Detailzeichnung der Oberfläche.

auf erhabenen Längslinien angeordnet und ergeben eine charakteristische Struktur (vgl. Abb. 24), die als Unterscheidungskriterium zum glattfrüchtigen Hecken-Knöterich herangezogen werden kann. Selbst kleine Bruchstücke der Fruchtwand sind daran zu erkennen; eine detaillierte Beschreibung des Aufbaus der Fruchtwand gibt G. GASSNER³⁹. Teilweise besitzen die Früchte konkave Seitenflächen wie rezente Früchte dieser Art, teilweise sind die Reste durch die Verkohlung kugelig aufgebläht und haben dann konvexe Seitenflächen. Häufig sind die verkohlten Früchte zerbrochen; neben vielen kleinen Bruchstücken der Fruchtwand liegen separate Innenfrüchte vor. Die Innenfrüchte haben eine Form wie *Rumex acetosella*, sind aber an den langgestreckten, längsorientierten Zellen auf der Samenoberfläche zu erkennen.

Polygonum lapathifolium s.l. – Ampfer-Knöterich-Gruppe

Meßwerte: Länge = 1,71 (1,4–2,0) mm (n=8)
 Breite = 1,25 (1,0–1,4) mm
 Dicke = 0,68 (0,6–0,8) mm

Ampfer-Knöterich liegt in elf Exemplaren aus vier Gruben vor. Die flachen, glatten Früchte haben seitlich gesehen einen kreisförmigen Umriß. Die stumpf zulaufende Griffelbasis ist dem Umriß apikal aufgesetzt; basal ist die runde Ansatzstelle der Frucht erkennbar. Die zweiseitigen Früchte besitzen lateral zwei ebene bis leicht eingesenkte Flächen und können dadurch von *Polygonum persicaria* abgegrenzt werden⁴⁰.

Polygonum persicaria L. – Pfirsichblättriger Knöterich

Die Früchte des Pfirsichblättrigen Knöterichs, der mit je einem Exemplar in drei Hilzinger Grubeninhalten auftrat, sind rund-oval und zum abgesetzten Griffelansatz hin leicht zugespitzt.

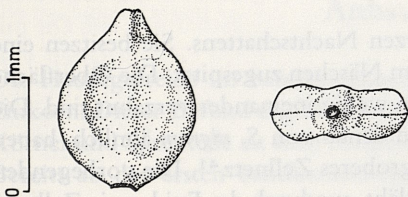


Abb. 25 Frucht des Ampfer-Knöterichs (*Polygonum lapathifolium*) in lateraler und apikaler Ansicht.

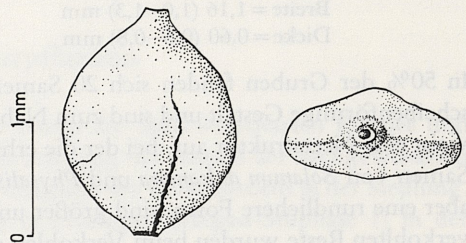


Abb. 26 Frucht des Pfirsichblättrigen Knöterichs (*Polygonum persicaria*) in lateraler und apikaler Ansicht.

39 Vgl. GASSNER, Lebensmittel³¹ 54 u. Abb. 80. 81.

40 KNÖRZER, Pflanzenfunde aus Neuß³⁴ 47 u. Taf. 6,5.

Eine Seitenfläche ist eher plan, die andere im basalen Teil markant vorgewölbt. Im Gegensatz zu rezentem Vergleichsmaterial treten im Fundmaterial nur zweiseitige und keine dreiseitigen Früchte auf.

Setaria viridis (L.) P.B. vel *S. verticillata* (L.) P.B. – Grüne oder Quirlige Borstenhirse

Meßwerte: unbespelzte Karyopsen ($n=17$)
 Länge = 1,12 (1,0–1,2) mm
 Breite = 0,69 (0,6–0,8) mm
 Dicke = 0,47 (0,4–0,6) mm

Von den kleinen, länglich-ovalen Hirsekörnern wurden insgesamt 49 Exemplare in 45% der Gruben nachgewiesen. Auf der leicht gewölbten Bauchseite ist ein kleiner ovaler Nabel erhalten. Die Keimgrube ist lang und schmal; sie nimmt einen Großteil der Dorsalseite ein und kann als Unterscheidungskriterium zu den ebenfalls kleinen und schlanken Früchtchen der *Digitaria*-Arten genutzt werden. Eine genaue Bestimmung der Borstenhirsen-Art kann nicht vorgenommen werden; *S. verticillata* ist im vorliegenden Vergleichsmaterial apikal stärker zugespitzt als *S. viridis*. Rezente Früchte unterscheiden sich vor allem in der Färbung der Spelzen; ein Kriterium, das bei den verkohlten, unbespelzten Hirsekörnern nicht mehr gegeben ist.

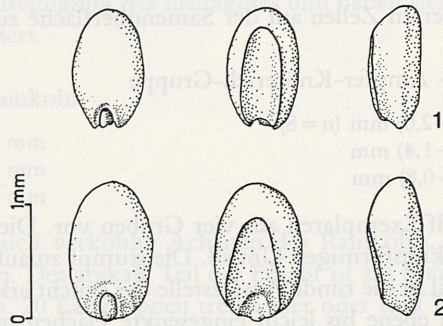


Abb. 27 Zwei unbespelzte Früchte der Grünen oder Quirligen Borstenhirse (*Setaria viridis* vel *S. verticillata*) in je drei Ansichten.

Solanum nigrum L. – Schwarzer Nachtschatten

Meßwerte: Länge = 1,49 (1,3–1,7) mm ($n=10$)
 Breite = 1,16 (1,0–1,3) mm
 Dicke = 0,60 (0,5–0,8) mm

In 50% der Gruben fanden sich 20 Samen des Schwarzen Nachtschattens. Sie besitzen eine scheibenförmige Gestalt und sind zum Nabel hin zu einem Näschen zugespitzt. Die Oberfläche weist eine Netzstruktur auf, bei der die erhabenen Leisten wellig ineinander verzahnt sind. Die Samen von *Solanum dulcamara* und *Physalis alkekengi* sind denen von *S. nigrum* ähnlich, haben aber eine rundlichere Form, sind größer und zeigen ein groberes Zellnetz⁴¹. Die vorliegenden verkohlten Reste wurden beim Verkohlen enorm aufgebläht, wodurch das Epidermis-Zellnetz vergrößert und teilweise bis zum völligen Fehlen wegkorrodiert wurde.

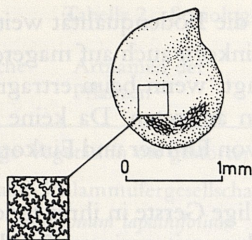


Abb. 28 Same des Schwarzen Nachtschattens (*Solanum nigrum*) mit einer vergrößerten Skizze der Oberfläche.



Abb. 29 Same der Laubholz-Mistel (*Viscum album* s.str.) in zwei Ansichten.

Viscum album L. – Mistel

Meßwerte: 2,7 × 2,4 × 1,0 mm
 3,0 × 2,8 × 1,0 mm
 3,0 × 2,2 × 0,6 mm
 3,4 × 2,9 × 0,7 mm
 2,9 × 2,6 × 1,1 mm
 2,7 × 2,5 × 1,1 mm

In einer Grube treten sechs verkohlte Samen der Mistel auf. Sie sind recht groß, flach bis leicht eingesenkt und in Aufsicht dreikantig. An den Ecken befinden sich tiefe, runde Einbuchtungen. Die Oberfläche weist teils längliche Zellstrukturen auf, die in Richtung der Einbuchtungen orientiert sind. Eine der Einbuchtungen stellt die basale Ansatzstelle dar, in den beiden anderen Einbuchtungen sind teilweise Reste der Wurzelansätze zu sehen, die eigenartige, überwölbte Spitzen besitzen. Beim Auskeimen von rezenten Samen setzen diese scheibenförmigen Wurzelspitzen an den Holzigen Wirtspflanzen an und schicken sog. Rindenwurzeln in deren Gewebe hinein, von denen aus zapfenartige, sekundäre Senker ins Wirtsholz eindringen⁴².

Aus Heilbronn-Klingenberg, einem Fundplatz der Michelsberger Kultur, liegen ebenfalls verkohlte Mistelsamen vor, die aber im Gegensatz zu den Hilzinger Samen zwei und drei Einbuchtungen je Samen ausweisen⁴³. Nach E. OBERDORFER⁴⁴ besitzt die Laubholz-Mistel (*Viscum album* ssp. *album*) Samen mit eingesenkten Seitenflächen; W. ROTHMALER⁴⁵ gibt für Laubholz-Misteln „Samen mit 2–3 Keimlingen, Seitenflächen fast eben“ und für Nadelholz-Misteln (dort *Viscum laxum* BOISS. et REUTER) „Samen mit einem Keimling, Seitenflächen stark gewölbt“ an. Demnach handelt es sich bei den vorliegenden Resten um Samen der Laubholz-Mistel (*Viscum album* L. s.str.).

Anbau der Kulturpflanzen

Die Hauptgetreide im bandkeramischen Hilzingen waren die Spelzweizenarten Emmer und Einkorn. Dieser Befund ergibt sich sowohl bei der Beurteilung der Anzahl der nachgewiesenen Körner und Spreuteile als auch bei Betrachtung der Stetigkeit des Vorkommens in der Siedlung. Bereits ab der ersten bandkeramischen Besiedlung in Hilzingen (Hegau-Stilphase 1) in der

42 E. STRASSBURGER u. a., Lehrbuch der Botanik (1978) 202.

43 H.-P. STIKA, Die vorgeschichtlichen Pflanzenreste aus der archäologischen Ausgrabung Heilbronn-Klingenberg (vorwiegend Michelsberger Kultur). (Unpubl. Diplomarbeit, Stuttgart-Hohenheim 1988)

44 OBERDORFER, Exkursionsflora¹⁸ 324.

45 W. ROTHMALER, Exkursionsflora (1988) 407.

älteren LBK⁴⁶ treten diese beiden Getreide auf. Sie stellen an die Bodenqualität weit weniger Ansprüche als der Saat-Weizen, wobei das recht winterharte Einkorn auch auf mageren Böden und bei schlechter Witterung noch eine passable Ernte erbringt, wenn beim ertragreicheren, aber empfindlicheren Emmer bereits deutliche Ernteeinbußen auftreten. Da keine größeren Einzelfunde der beiden Arten vorliegen, kann ein Mischanbau von Emmer und Einkorn vermutet werden⁴⁷.

An weiteren Getreidearten treten Nacktweizen sowie Mehrzeilige Gerste in ihrer freidreschenden Form auf. Die Nacktweizenart kommt nur in zwei Gruben mit geringer Fundzahl vor, doch überwiegen ihre Nachweise in Grube 239 E gegenüber den Spelzweizen deutlich. Die bezüglich Bodenqualität und Klima anspruchslose Gerste tritt in vier Gruben auf, wobei die fundreiche Grube 338 den Großteil der Gerstennachweise liefert; dort macht jedoch die Gerste mit 0,5% Anteil an den näher bestimmbaren Getreidekörnern nur einen verschwindend kleinen Teil aus. Bei den genauer bestimmbaren Gerstenkörnern konnte ausschließlich Nacktgerste nachgewiesen werden. Nacktweizen und Gerste treten ab der mittleren LBK⁴⁸ zur Hegau-Stilphase 6 auf.

Nachweise der Erbse liegen aus allen Phasen der Siedlung vor; Fundanzahl (3566) und Stetigkeit des Vorkommens (in 65% der Gruben) zeigen die Wichtigkeit dieser Hülsenfrucht an, die bevorzugt auf frischen, nährstoff- und basenreichen, lockeren, bindigen Sand- und Lehmböden wächst. Große Nässe ist schädlich, die Wärmeansprüche sind gering, bei einem Anbau von Erbsen auf demselben Boden ohne Zwischenfrucht nimmt der Ertrag stark ab⁴⁹.

Das späte Auftreten von Nacktweizen und Gerste (ab Phase 6) könnte als eine Ausweitung des Kulturpflanzenspektrums innerhalb der Belegungszeit der Siedlung gedeutet werden. War zu Beginn der Besiedlung in Hilzingen (Hegau-Stilphase 1) nur das typische bandkeramische Arteninventar Emmer, Einkorn und Erbse vorhanden und hat sich dann über Lein (ab Hegau-Stilphase 3) sowie Nacktweizen und Gerste (ab Hegau-Stilphase 6) nach und nach ausgeweitet? Da aufgrund der geringen Fund- und Probendichte bei einer Erhöhung der Zahl der botanisch untersuchten Gruben pro Phase durchaus mit zusätzlichen Artnachweisen zu rechnen ist, bleibt die obige Aussage jedoch spekulativ.

Auswertung der Sammelpflanzen und Unkräuter

Die Sammelpflanzen Hasel, Wildapfel und Schlehe treten als Einzelfunde mit wenigen Exemplaren und geringer Stetigkeit auf. Sie spiegeln reichere Laubwälder, Waldmäntel und Gebüsche wider, die wohl überwiegend anthropogen lichtoffen waren. Der Wildapfel kommt auch in Auenwäldern vor. Die anderen Pflanzennachweise entstammen Pflanzengesellschaften oft gestörter Plätze, die im vorliegenden Fall wohl durch menschliche Tätigkeiten wie Ackerbau (segetal) und Siedlungsaktivität (ruderal) entstanden waren. Tabelle 2 listet die Wildpflanzen auf und ordnet sie nach soziologischen Kennzahlen⁵⁰ ihrer heutigen Vergesellschaftung ein. Die mit „*“ gekennzeichneten Pflanzenarten kommen heute in unterschiedlichen Gesellschaften vor, wurden aber aufgrund des vermuteten Wuchsortes (hier segetaler und ruderaler Charakter) mit einbezogen. Den Zeigerwerten nach H. ELLENBERG kann näherungsweise das heutige ökologische Verhalten der Arten gegenüber bestimmten Umweltfaktoren entnommen werden. Bei

46 Nach W. MEIER-ARENDT, Die bandkeramische Kultur im Untermaingebiet (1968).

47 K.-H. KNÖRZER, Vom neolithischen Ackerbau im Rheinland. In: Archäologie in Deutschland, Bd. 1 (1986) 32 ff. dort auch weitere Lit.-Angaben.

48 Nach MEIER-ARENDT, Untermaingebiet⁴⁶.

49 HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 4,3 (1975) 1616.

50 Nach H. ELLENBERG, Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica 9, 1974 sowie ders., Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen (1982).

Tabelle 2 Soziologische und ökologische Kennzahlen (nach ELLENBERG⁵⁰).

Soziologische Kennzahl	Artnamen der Pflanzen	Ökologische Kennzahlen						Häufigkeit des Auftretens
		L	T	K	F	R	N	
3.	Krautige Vegetation oft gestörter Plätze							
3.2	Zweizahn-Schlammufergesellschaft							
3.21	<i>Polygonum lapathifolium</i>	6	6	4	7	×	8	+
3.3	Hackunkraut- und Ruderalgesellschaften							
3.3	<i>Chenopodium album</i>	×	×	×	4	×	7	+++
3.3	<i>Chenopodium ficifolium</i>	7	7	7	6	×	7	++
3.3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	6	7	5	5	×	8	++
3.3	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	7	×	×	5	7	7	+
3.3	<i>Solanum nigrum</i>	7	6	3	5	7	8	++
3.3*	<i>Lapsana communis</i>	5	×	3	5	×	7	+
3.31	<i>Polygonum persicaria</i>	6	5	3	3	×	7	+
3.31*	<i>Polygonum amphibium</i> var. <i>terrestre</i>	8	5	×	8	×	6	+
		Feuchte- bis Nässezeiger						
3.31	<i>Setaria viridis</i>	7	6	×	4	×	7	++
(3.31)	<i>Setaria verticillata</i> agg.	7	8	4	4	×	8	++)
3.4	Getreideunkrautgesellschaften							
3.4*	<i>Galium aparine</i>	7	5	3	×	6	9	+
3.4	<i>Galium spurium</i>	7	×	5	5	8	5	++
3.4*	<i>Polygonum convolvulus</i>	7	×	×	×	×	×	+++
8.	Laubwälder und verwandte Gesellschaften							
8*	<i>Malus sylvestris</i>	(7)	5	3	5	7	5	+
8*	<i>Viscum album</i>	7	5	3	×	×	×	+
8.4	Reichere Laubwälder und Gebüsche							
8.4	<i>Corylus avellana</i>	6	5	3	×	×	×	+
8.41	<i>Prunus spinosa</i>	7	5	5	×	×	×	+
	+ Einzel Exemplare							
	++ häufiges, aber zahlenmäßig geringes Auftreten							
	+++ stetiges und zahlreiches Auftreten							
	× indifferent							

der Beurteilung anhand der ökologischen Zahlenwerte ELLENBERGS muß zum einen die teilweise große ökologische Amplitude einiger Pflanzenarten bzgl. bestimmter Umweltfaktoren berücksichtigt werden, zum anderen waren die Konkurrenzverhältnisse der vergleichsweise dürftigen Unkrautflora in den bandkeramischen Getreidefeldern anders als heute.

Die nachgewiesenen Unkräuter gehören den Getreideunkrautgesellschaften (*Secalinetea*-Arten) und Hackunkraut- und Ruderalgesellschaften (*Chenopodietea*-Arten) an. Die engen soziologischen Bindungen der heutigen, systematisch eingeteilten Pflanzengesellschaften können für die Bandkeramik sicher nicht übernommen werden. Die nur schwache Bodenbearbeitung durch die frühen Ackerbauern und der teils lückige Kulturpflanzenbestand hatten vermutlich zur Folge, daß in den Getreideäckern neben den *Secalinetea*-Arten auch die *Chenopodietea*-Arten wuchsen.

Die lichtbedürftigen Unkräuter mit überwiegend Lichtzahl 7 (Ausnahme: die Halbschattenpflanze Rankohl mit L=5) zeigen vor allem nährstoffreiche (Stickstoffzahl N=7 und 8) Standorte an, die keine Anzeichen einer stärkeren Bodenentkalkung (vgl. Reaktionszahl R) liefern. So geben die häufiger vorhandenen Unkräuter Weißer Gänsefuß, Feigenblättriger Gänsefuß, Hühnerhirse, Schwarzer Nachtschatten, Borstenhirse, Saat-Labkraut und Winden-Knöterich Hinweis auf gute Ackerböden, die bzgl. der Feuchtverhältnisse als frisch zu bezeich-

nen sind (Feuchtzahl $F = 5$). Das Auftreten des Wasser-Knöterichs, vermutlich seiner Landform, und des Ampfer-Knöterichs zeigen feuchte bis nasse Wuchsorte an. Ob hierdurch allerdings Äcker auf feuchteren Böden widergespiegelt werden, ist fraglich; die entsprechenden Knöterich-Nachweise könnten auch dem ruderalen Bereich der Siedlung am Rande des Kiesrückens zu den vermutlich feuchten Senken hin entstammen⁵¹. Temperaturzahl $T = 5 - 7$ und Kontinentalitätszahl überwiegend $K = 3$ weisen auf mäßigwarme bis warme, ausgeglichene Verhältnisse hin. Auf eine Verrechnung der ökologischen Kennzahlen ELLENBERGS wird bewußt verzichtet, da die Zahlenwerte mathematisch genaue Ergebnisse vorspiegeln, die besonders im Hinblick auf vorgeschichtliche Vegetationsverhältnisse in dieser Form nicht gegeben sind.

Der Großteil der nachgewiesenen Pflanzenarten gehört zur typischen Unkrautflora der Bandkeramik, wie sie U. WILLERDING⁵² aus vielen Einzelarbeiten zusammenstellte. Die Unkräuter aus Hilzingen gehören der Lebensform nach den Therophyten an und sind teils einjährige Sommerpflanzen, teils einjährig überwintend. Ihre Wuchshöhe erreicht bei nahezu allen Arten Ährenhöhe. Saat-Labkraut, Kletten-Labkraut und Winden-Knöterich klettern als Liane oder Spreitzklimmer am Getreide empor und gelangen dadurch mit ihren Fruchtständen in Ährenhöhe, womit die Chance, bei einer Ernte hoch am Halm ins Erntegut zu gelangen, recht groß ist. Es gibt für das bandkeramische Hilzingen keine Anzeichen für eine gezielte Nutzung der stärkereichen Unkräuter Weißer Gänsefuß, Feigenblättriger Gänsefuß, der Hirse-Arten, der Labkraut-Arten und der Knöterich-Arten, wie sie u. a. K.-H. KNÖRZER⁵³ diskutiert. Eine Nutzung der Melde und des Gänsefußes als Blattgemüse ist durchaus möglich, kann jedoch mit der vorliegenden Untersuchung nicht belegt werden.

Hilzingen im Vergleich mit zeitgleichen Befunden

Die Auflistung archäobotanischer Untersuchungen in Baden-Württemberg, die M. RÖSCH⁵⁴ in „Archäologie in Württemberg“ vorlegt, ist recht lang; bei genauerer Betrachtung bleibt jedoch nur eine kleine Zahl repräsentativer Untersuchungen übrig. RÖSCH⁵⁵ bewertet bei den aufgelisteten Arbeiten lediglich drei Untersuchungen⁵⁶ als „umfangreiches Material, das wesentlich zum Kenntnisstand im Land beiträgt“ und eine Arbeit⁵⁷ folgendermaßen: „große systematische Probenserien, die Möglichkeiten für paläoökologische und wirtschaftsarchäologische Rekonstruktionen eröffnen“. Inzwischen wurde eine weitere Untersuchung zu der bandkeramischen Siedlung Bietigheim-Bissingen publiziert⁵⁸, der ebenfalls große systematische Probenserien zugrundeliegen. Bei den Fundorten 1–15, 23, 25, 28 und 29⁵⁹ handelt es sich meines Wissens hauptsächlich um Untersuchungen von Pflanzenabdrücken in Keramik und Hüttenlehm, die bislang noch nicht publiziert wurden (M. HOPF). Die Bearbeitung des Fundkomplexes Poltringen „Holzweg“ (H. SCHLICHOTHERLE) legt ca. 25 Hüttenlehmstücke aus einer Grubenfüllung der Ältestbandkeramik vor, wobei Abdrücke von Ährchen und kleineren Spreuteilen des Einkorns

51 Vgl. hierzu EHRMINGER, Quartärgeologische Untersuchungen⁸ 36 ff. sowie Anhang: Karten zu Schnitt A u. B.

52 U. WILLERDING, Zum Ackerbau der Bandkeramiker. Materialh. z. Ur- u. Frühgesch. Niedersachsens 16 (1980) 421 ff. sowie ders., Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas (1986).

53 K.-H. KNÖRZER, Genutzte Wildpflanzen in vorgeschichtlicher Zeit. Bonner Jahrb. 171, 1971, 1 ff.

54 M. RÖSCH, Archäobotanische Forschung in Südwestdeutschland. In: PLANCK, Archäologie¹ 496.

55 RÖSCH, Archäobotanische Forschung⁵⁴ 496. 505.

56 U. PIENING, Botanische Untersuchungen an verkohlten Pflanzenresten aus Nordwürttemberg. Fundber. aus Bad.-Württ. 7, 1982, 239 ff.

57 S. A. GREGG, Die vorläufigen Ergebnisse der paläoethnobotanischen Untersuchungen der bandkeramischen Siedlung bei Ulm-Eggingen. Arch. Venatoria 7, 1984, 25 ff. sowie dies., Paleo-Ethnobotany⁷.

58 PIENING, Bietigheim-Bissingen⁶.

59 Vgl. RÖSCH, Archäobotanische Forschung⁵⁴ Abb. 1 u. Tab. 1.

(*Triticum monococcum*) sicher bestimmt werden können⁶⁰. Teilergebnisse der ebenfalls noch unpublizierten Bearbeitung zweier bandkeramischer Grubeninhalte aus Singen „Scharmenseewadel“ (L. SOOSS) können dankenswerterweise zum Vergleich mit herangezogen werden⁶¹. Die älteren Bearbeitungen aus Südwestdeutschland gehen großteils auf Bestimmungen von K. BERTSCH zurück und wurden teilweise in einer Art vorgelegt, die heutigen Ansprüchen nicht mehr voll genügt. So wurden meist nur Pflanzennamen aufgelistet, ohne Fundmengen und Fundumstände anzugeben, oder die Datierungen sind nicht völlig gesichert. Die archäologische Arbeitsweise schätzte zu dieser Zeit die Funde höher ein als die Befunde; die heutige archäologisch-stratigraphische Methodik steckte erst in ihren Anfängen. In den Altsiedelgebieten mit jahrtausendelanger Besiedlung z. B. im Heilbronner Raum sind Fundvermischungen keineswegs selten; oft liegen in einer Grabungsfläche Siedlungen verschiedener Zeitepochen über- und ineinander. Aus folgenden archäologischen Fundorten liegen frühe Untersuchungen vor:

Öhringen/Bürg⁶²: Emmer, sechszeilige Gerste.

Für Öhringen wird zusätzlich Einkorn, Zwergweizen und Erdbeere angegeben⁶³.

Böckingen/Klingenberger Straße⁶⁴: Einkorn, Emmer, Zwergweizen, Saatgerste, Kriechende Quecke, Erdbeere, Natternkopf, Weißer Gänsefuß, Sauerampfer, Pfirsichblättriger Knöterich, Eisenkraut, Melde und Wildapfel.

Für Böckingen wird zusätzlich Linse angegeben⁶⁵, die auch W. MATTES⁶⁶ in seiner tabellarischen Zusammenstellung vorgeschichtlicher botanischer Funde des Heilbronner Raumes anführt.

Büttelbronn⁶⁷: Emmer.

Heilbronn/Feyerabendstraße⁶⁸: Einkorn, Emmer, Saatgerste, Erbse, Linse und Lein; nach MATTES⁶⁹ sollen hier auch zwei Traubenkerne in bandkeramischem Zusammenhang aufgetreten sein.

Heidelberg/Handschuhsheim⁷⁰: Emmer.

Ohne nähere Angaben liegen noch folgende bandkeramische Fundkomplexe vor:

Talheim/Hofstatt⁷¹: Einkorn, Emmer, Weizen, Gerste, Labkraut, Quendel und Wildmohn.

Willsbach/Vollert⁷²: Einkorn, Emmer, Weizen und Weinrebe⁷³.

60 Mündl. Mitt. des Bearbeiters Herr Dr. H. SCHLICHTERLE, LDA, Arbeitsstelle Hemmenhofen.

61 Schriftl. Mitt. durch Frau L. SOOSS, Freiburg/Br. vom 25. 6. 1990.

62 K. BERTSCH, Öhringen. Fundber. aus Schwaben N.F. 8, 1935, 38.

63 K. u. F. BERTSCH, Geschichte unserer Kulturpflanzen (1947) 31.36.155.

64 K. BERTSCH, Heilbronn-Böckingen. Fundber. aus Schwaben N.F. 11, 1951, 27.35 f.

65 BERTSCH, Kulturpflanzen⁶³ 172.

66 W. MATTES, Neue Funde im Heilbronner Raum. Veröffentl. d. Hist. Ver. Heilbronn 22, 1957, 35.

67 BERTSCH, Kulturpflanzen⁶³ 22.

68 BERTSCH, Kulturpflanzen⁶³.

69 MATTES, Neue Funde⁶⁶ 35 f.

70 K. BERTSCH, Die ältesten Getreidereste Deutschlands. Ber. d. dt. Botan. Ges. 47, 1929, 121 ff.

71 MATTES, Neue Funde⁶⁶ 35.

72 MATTES, Neue Funde⁶⁶ 35 f.

73 Besonders die Nachweise von Weinrebe (Zeitstellung!) sowie die häufigen Nachweise von Zwergweizen und Weizen (Saatweizen?) sind kritisch zu betrachten.

Tabelle 3 Bandkeramische Fundkomplexe aus Baden-Württemberg.

	Marbach am Neckar	Weiler zum Stein	Ludwigsburg - Oßweil	Bietigheim- Bissingen	Ulm- Eggingen	Singen (Hohentwiel)	Hilzingen	Heilbronn- Klingenberg	Rottenburg am Neckar	Herrenberg- Affstätt
Probenmenge	2,7 kg	11,7 kg	1,8 kg	31,3 kg	1802 l	?	949,5 kg	77 l	54,7 l	15 l
Anzahl der Gruben	1	3	1	28	151	2	20	6	1	1
Einkorn, Körner	19	50	2	1541	58	78	849	58	2	98
Spreu	38	16		999		?	317	20	30	27
Emmer, Körner	31	119	18	988	135	52	1266	82	3	85
Spreu	10	12		214		?	409	15	38	14
Einkorn/Emmer, Kö	55	28		267	78	60	763	22	1	57
Spreu	47			336	1310	?	1819	57	111	60
Nacktweizen, Körner				9			34			
Spelzgerste, Körner			243							
Nacktgerste, Körner				6	8		4	1		1
Gerste, Körner				max. 5			18			2
Cerealea, indet. Körner	154	397		viele	36		5295	37	18	29
Körner, gesamt	261	574	267	2816	315	190	8229	200	24	272
Spreu, gesamt	95	56		1549	1310	?	2545	92	179	101
Linse			1		56			9		
Erbse		max. 43		max. 8	cf. 4	4	3566	130		
Linsenwicke			5							
Lein					25		25			
Mohn					2					
Hasel							15			
Apfel							1			
Schlehe							1			
Holunder								3		

In Tabelle 3 sind zehn neuere bandkeramische Untersuchungen bezüglich der Kultur- und Sammelpflanzenreste aufgelistet: Marbach am Neckar, Leutenbach-Weiler zum Stein und Ludwigsburg-Oßweil⁷⁴; Bietigheim-Bissingen⁷⁵; Ulm-Eggingen⁷⁶; Singen (Hohentwiel) „Scharmenseewadel“⁷⁷; Heilbronn-Klingenberg⁷⁸ sowie Hilzingen, Rottenburg am Neckar und Herrenberg-Affstätt (detaillierte Fundlisten zu Hilzingen, Rottenburg und Herrenberg in Tab. 5 und 6).

Bei sechs der aufgeführten Fundkomplexe wurden jeweils nur eine oder wenige Grubeninhalte untersucht, so daß das Ergebnis nur eine einzelne Situation widerspiegelt und keineswegs Rückschlüsse auf die Wirtschaftsweise der gesamten Siedlung zuläßt. Bei drei Fundorten (Bietigheim-Bissingen, Ulm-Eggingen und Hilzingen) liegen halbwegs repräsentative Probenserien vor, die einen detaillierteren Einblick in den bandkeramischen Ackerbau erlauben. Die Tabelle 3 zeigt die aufsummierten Anzahlen an Getreidekörnern und Spreu je Fundort. Hieraus ist mit Vorbehalt die Art des Zustandekommens der verkohlten Pflanzenreste näherungsweise abzulesen. Ist der Spreuanteil deutlich größer als der Kornanteil, so liegen vermutlich großteils Entspelzungsabfälle vor; bei Ulm-Eggingen entspricht das Verhältnis Körner zu Spreu etwa 1 zu 4 und bei Rottenburg 1 zu 7,5. Bei den anderen aufgeführten Untersuchungen überwiegen die Getreidekörner gegenüber der Spreu. Hier könnte es sich um verkohlte Reste der Nahrungszuberei-

74 PIENING, Nordwürttemberg⁵⁶.75 PIENING, Bietigheim-Bissingen⁶.76 GREGG, Paleo-Ethnobotany⁷.

77 Vorläufige, unpubl. Ergebnisse von Frau Sooss, vgl. Anm. 61.

78 STIKA, Heilbronn-Klingenberg⁴³.

tung sowie um Reste von abgebrannten Vorräten handeln, die jedoch teils mit verkohlten Abfällen vermischt vorliegen. Der Anteil der nicht genau bestimmbareren Getreidekörner im Verhältnis zu den bestimmbareren Körnern liefert ein erstes Kriterium zur Beurteilung ihres Erhaltungszustandes (in Hilzingen sind z. B. 64,4% aller nachgewiesenen Körner nicht genau bestimmbar, was den durchweg schlechten Erhaltungszustand widerspiegelt).

Die Artenkombination ist während der Bandkeramik in Südwestdeutschland sehr gleichförmig; Einkorn und Emmer sind mit Abstand die häufigsten Getreidearten. In sieben Fundorten überwiegen Emmerkörner, in drei Fundorten Einkorn. Zur Beurteilung der Häufigkeit in einer Siedlung sollten jedoch nur flächige Untersuchungen herangezogen werden; einzelne Grubeninhalte liefern oft zufällige Ergebnisse. Bei den Fundorten mit größeren Probenserien überwiegt in Bietigheim-Bissingen nach Anzahl und Stetigkeit das Einkorn; in Ulm-Eggingen und Hilzingen steht Emmer sowohl bezüglich der Anzahl als auch der Stetigkeit dem Einkorn voran.

Gerste spielt eine untergeordnete Rolle und tritt mit wenigen Exemplaren in Bietigheim-Bissingen, Ulm-Eggingen, Hilzingen, Heilbronn-Klingenberg und Herrenberg-Affstätt als Nacktgerste auf. In Ludwigsburg-Oßweil hingegen wurde Spelzgerste mit 91% Anteil an der gesamten Kornzahl nachgewiesen; es handelt sich hier um Fundmaterial aus nur einer Grube, das nicht als repräsentativ für den Ackerbau dieser Siedlung gelten kann. Gerstenkörner treten in sechs von zehn Siedlungen auf, wobei die Fundorte mit großer Zahl an untersuchten Gruben immer einen Gerstennachweis erbringen konnten. Es ist anzunehmen, daß Gerste in der südwestdeutschen Bandkeramik allgemein bekannt war, jedoch nur einen geringen Anteil an der pflanzlichen Nahrung der Siedler ausmachte. Gerste ist nicht wie Einkorn und Emmer im gesamten Verbreitungsgebiet der Bandkeramik nachgewiesen⁷⁹.

Von den freidreschenden Formen des Weizens (hier *Triticum aestivum*, *T. aestivo-compactum* u. *T. compactum*) werden von U. WILLERDING⁸⁰ einige Fundorte mit bandkeramischen Nachweisen angegeben, jedoch sollten ältere Fundmeldungen kritisch beurteilt werden. Für Baden-Württemberg liegen aus Hilzingen und aus Bietigheim-Bissingen⁸¹ zwei neuere bandkeramische Funde von Nacktweizenkörnern vor, die durch Abbildungen dokumentiert und deren Fundumstände durch Befundskizzen und Grubeninventare nachvollziehbar sind.

Fundnachweise von Hülsenfrüchten treten in Südwestdeutschland hinter Getreidenachweisen zurück und spiegeln damit die allgemeine Situation bandkeramischer Fundorte⁸² wider. Erbse (*Pisum sativum*) tritt in sechs von zehn, Linse (*Lens culinaris*) in drei von zehn Fundplätzen Baden-Württembergs auf. Bezüglich der Fundzahlen liegen nur Erbsenfunde aus Hilzingen (30,2% Anteil an den genutzten Kulturpflanzenresten) und aus Heilbronn-Klingenberg (38,4% Anteil an den genutzten Kulturpflanzenresten) in nennenswertem Umfang vor. Spiegelt sich hierin der tatsächliche Stellenwert der Hülsenfrüchte in der Bandkeramik wider, oder handelt es sich um Ausnahmefälle? Die Nachweischance für verkohlte Samen von Hülsenfrüchten ist wohl geringer als für Getreidekörner. Für Erbse und Linse ist bei der Aufbereitung vom Acker bis zum Verzehr kein Darr- oder Röstvorgang vonnöten, wie dies teilweise bei den Spelzweizen Emmer und Einkorn als Entspelzungshilfe diskutiert wird. Der Nachweis der Linsenwicke (*Vicia ervilia*) in Ludwigsburg-Oßweil fällt aus dem ansonsten gleichförmigen Bild heraus und weist das Fundinventar der einen untersuchten Grube (überwiegend Spelzgerste) als ungewöhnlichen Einzelbefund aus.

Leinsamen (*Linum usitatissimum*) wurden in zwei von zehn Fundorten nachgewiesen; in beiden Fällen (Ulm-Eggingen und Hilzingen) gelangten Probenmengen von mehreren hundert Kilogramm Gewicht aus dem gesamten Siedlungsbereich zur Untersuchung. Die geringe Zahl an Nachweisen des Leins ist vermutlich eher eine Folge der geringen Nachweiswahrscheinlichkeit

79 WILLERDING, Ackerbau⁵² 439f. u. Abb. 2.

80 WILLERDING, Ackerbau⁵² Tab. 4.

81 PIENING, Bietigheim-Bissingen⁶ 136 sowie Abb. 8.9.

82 WILLERDING, Ackerbau⁵² Tab. 4.

verkohlter Samen als ein Hinweis auf eine unbedeutende Rolle im Ackerbau der Bandkeramiker. Die ölreichen Samen unterliegen bei der Verkohlung ebenso wie Mohnsamen besonders starken Deformationen und treten im Gegensatz zu neolithischen Feuchtbodensiedlungen (dort viele unverkohlte Lein- und Mohnnachweise) in Mineralbodensiedlungen nur sehr selten und in geringen Stückzahlen auf. WILLERDING⁸³ rechnet mit einer erheblichen Verbreitung des Leinanbaus während der Bandkeramik; die vorwiegende Nutzungsform entweder der Fasern oder der Samen bleibt bislang ungewiß.

Schlafmohn (*Papaver somniferum*) konnte für Baden-Württemberg nur in Ulm-Eggingen mit zwei Exemplaren nachgewiesen werden. Die bisherigen Fundmeldungen von Schlafmohn weisen eine westliche Verbreitung im Areal der bandkeramischen Kultur auf⁸⁴, wobei der Nachweis aus Ulm-Eggingen einen weit östlich gelegenen Verbreitungspunkt darstellt.

Fundnachweise von Sammelpflanzen treten in auffällig geringer Anzahl auf. Die oben aufgelisteten bandkeramischen Fundkomplexe aus Baden-Württemberg enthalten nur in zwei Fundorten (Hilzingen und Heilbronn-Klingenberg) Reste der Sammelpflanzen Hasel (*Corylus avellana*), Wildapfel (*Malus cf. sylvestris*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Archäobotanische Untersuchungen aus dem gesamten Verbreitungsgebiet der Bandkeramik zeigen diesen Mangel an Funden von Sammelpflanzen. Neben Haselnüssen (*Corylus avellana*), die etwas häufiger vorkommen, treten Nachweise von Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*), Apfel (*Malus sylvestris*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Kratzbeere (*Rubus caesius*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und von der bereits erwähnten, kritisch zu betrachtenden Weinrebe (*Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*) auf⁸⁵.

Die Bandkeramiker trugen hauptsächlich durch Rodungen, Entnahme von Bau- und Brennholz sowie Waldweide ihrer Haustiere zu einer Auflichtung der Wälder bei und schufen dadurch Waldsäume, Hecken und Lichtungen. Auf diesen Standorten wachsen heute bevorzugt Pflanzen, die Sammelobst oder Nüsse liefern. Bestand diese Ressource zur Zeit der Bandkeramik noch nicht oder wurden die Reste von Sammelpflanzen zwar genutzt, gelangten aber nicht zur Verkohlung? Vermutlich ist das seltene Auftreten von Sammelpflanzen in bandkeramischen Fundkomplexen (Mineralbodenbedingungen!) auf die geringe Wahrscheinlichkeit des Verkohlens solcher Reste innerhalb der Siedlung zurückzuführen. Dieser Sachverhalt zeigt sich bei Flächengrabungen mit großen Probenserien, wo neben feuchterhaltenen Pflanzenresten auch große Mengen verkohlter Nachweise vorliegen. Beispielsweise konnten in der jungneolithischen Siedlung Hornstaad am Bodensee⁸⁶ sehr viele unverkohlte Reste von Sammelpflanzen nachgewiesen werden, während die mächtige, an Pflanzenresten reiche Brandschicht lediglich einzelne Exemplare davon enthielt.

Die Hilzinger Grubeninhalte

Bis auf die kesselförmige Funktionsgrube 338 werden die anderen botanisch untersuchten Gruben vom Archäologen als Lehmentnahmegruben angesprochen, die meist recht unförmig gegraben worden waren. Diese Gruben liegen überwiegend im tieferen Gelände des südwestlichen Teils der Grabungsfläche, wo der Kiesrücken ausläuft und glaziale Beckentone anstehen⁸⁷.

83 WILLERDING, Ackerbau⁵² 441.

84 K.-H. KNÖRZER, Prähistorische Mohnsamen im Rheinland. Bonner Jahrb. 171, 1971, 34ff. sowie ders., Ackerbau⁴⁷ und WILLERDING, Ackerbau⁵² 441 f.

85 WILLERDING, Ackerbau⁵² 445 u. Tab. 4.

86 U. MAIER, Botanische Untersuchungen in Hornstaad-Hörnle IA. Neue Ergebnisse zu Landwirtschaft und Ernährung einer jungsteinzeitlichen Uferandsiedlung (im Druck).

87 EHRMINGER, Quartärgeologische Untersuchungen⁸, Anhang: Karten zu Schnitt A u. B.

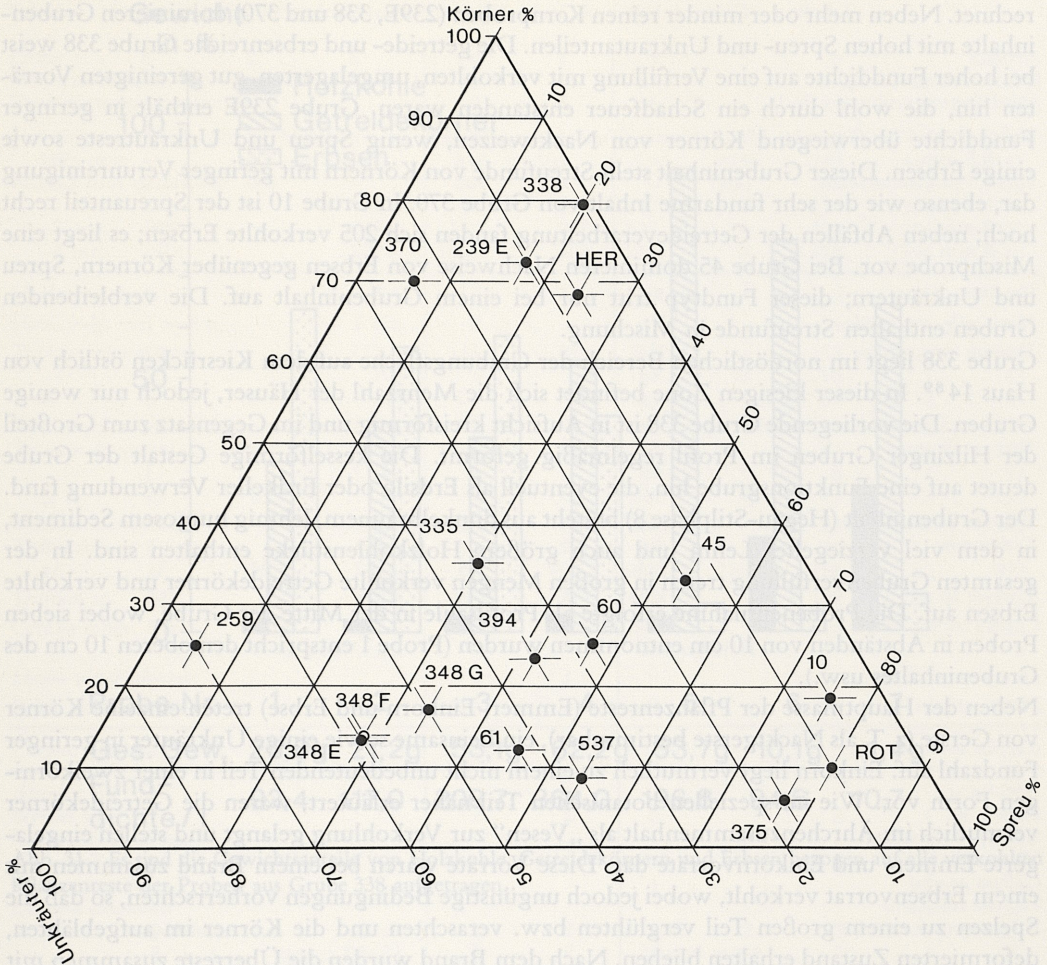


Abb. 30 Dreiseitiges Diagramm; Verhältnis Körner zu Spreu zu Unkräutern. Die Zahlen entsprechen den Grubennummern (bezügl. Hilzingen); durch ROT und HER gekennzeichnet sind die Grubenhinhalte von den Untersuchungen aus Rottenburg und Herrenberg mit aufgenommen (vgl. hierzu Anhang).

Die in anderen bandkeramischen Siedlungen häufige Struktur der hausbegleitenden Längsgruben tritt in Hilzingen nur in einem Falle auf; die Längsgrube 46 kann Haus 3 zugeordnet werden. Das Fehlen der Längsgruben in Hilzingen liegt sicher im dortigen Baugrund auf einem Kiesrücken begründet; der Wandbewurf konnte infolge der groben Kiesel nicht direkt neben den Häusern entnommen werden. Die Grubenhinhalte sind bis auf Grube 338 botanisch überaus fundarm mit nur vereinzelt, selten mehr als fünf Pflanzenresten pro Kilogramm Erdprobe und entsprechen damit der üblichen Fundsituation bei flächiger Probenentnahme aus bandkeramischen Siedlungen⁸⁸.

In Abb. 30 sind Grubenhinhalte bezüglich ihrer Anteile an Getreidekörnern, Spreu und Unkräutern in einem dreiseitigen Diagramm aufgetragen. Erbsenfunde, die ja keine Spreu liefern, wurden bei dieser Betrachtung ausgeschlossen. Berücksichtigt werden nur Gruben mit mehr als 20 Pflanzenresten; um eine Verzerrung der Darstellung zu vermeiden, werden bei Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*) je fünf Bruchstücke der Fruchtschale zu einem Beleg aufge-

88 GREGG, Paleo-Ethnobotany⁷ sowie PIENING, Bietigheim-Bissingen⁶.

rechnet. Neben mehr oder minder reinen Kornproben (239E, 338 und 370) dominieren Grubeninhalte mit hohen Spreu- und Unkrautanteilen. Die getreide- und erbsenreiche Grube 338 weist bei hoher Funddichte auf eine Verfüllung mit verkohlten, umgelagerten, gut gereinigten Vorräten hin, die wohl durch ein Schadfeuer entstanden waren. Grube 239E enthält in geringer Funddichte überwiegend Körner von Nacktweizen, wenig Spreu und Unkrautreste sowie einige Erbsen. Dieser Grubeninhalt stellt Streufunde von Körnern mit geringer Verunreinigung dar, ebenso wie der sehr fundarme Inhalt von Grube 370. In Grube 10 ist der Spreuanteil recht hoch; neben Abfällen der Getreideverarbeitung fanden sich 205 verkohlte Erbsen; es liegt eine Mischprobe vor. Bei Grube 45 dominieren Nachweise von Erbsen gegenüber Körnern, Spreu und Unkräutern; dieser Fundtyp tritt nur bei einem Grubeninhalt auf. Die verbleibenden Gruben enthalten Streufunde in Mischung.

Grube 338 liegt im nordöstlichen Bereich der Grabungsfläche auf dem Kiesrücken östlich von Haus 14⁸⁹. In dieser kiesigen Zone befindet sich die Mehrzahl der Häuser, jedoch nur wenige Gruben. Die vorliegende Grube 338 ist in Aufsicht kreisförmig und im Gegensatz zum Großteil der Hilzinger Gruben im Profil regelmäßig geformt. Die kesselförmige Gestalt der Grube deutet auf eine Funktionsgrube hin, die eventuell als Erdsilo oder Erdkeller Verwendung fand. Der Grubeninhalt (Hegau-Stilphase 8) besteht aus dunkelbraunem, lehmig humosem Sediment, in dem viel verziegelter Lehm und auch größere Holzkohlenstücke enthalten sind. In der gesamten Grubenverfüllung treten in großen Mengen verkohlte Getreidekörner und verkohlte Erbsen auf. Die Probenentnahme erfolgte als Profilsäule in der Mitte der Grube, wobei sieben Proben in Abständen von 10 cm entnommen wurden (Probe 1 entspricht den oberen 10 cm des Grubeninhaltes usw.).

Neben der Hauptmasse der Pflanzenreste (Emmer, Einkorn und Erbse) treten einzelne Körner von Gerste (z. T. als Nacktgerste bestimmbar), ein Leinsame sowie einige Unkräuter in geringer Fundzahl auf. Einkorn liegt vermutlich zu einem nicht unbedeutenden Teil in einer zweikörnigen Form vor. Wie im speziellen botanischen Teil näher erläutert, waren die Getreidekörner vermutlich im Ährchenzusammenhalt als „Vesen“ zur Verkohlung gelangt und stellen eingelagerte Emmer- und Einkornvorräte dar. Diese Vorräte waren bei einem Brand zusammen mit einem Erbsenvorrat verkohlt, wobei jedoch ungünstige Bedingungen vorherrschten, so daß die Spelzen zu einem großen Teil verglühten bzw. veraschten und die Körner im aufgeblähten, deformierten Zustand erhalten blieben. Nach dem Brand wurden die Überreste zusammen mit Holzkohlen, Hüttenlehmresten und Erde in die leere Funktionsgrube verfüllt.

Es wurde der Versuch unternommen, den Verfüllvorgang bezüglich der Vermischung der Kulturpflanzen zu rekonstruieren. Das Verhältnis Einkorn zu Emmer ist in allen Proben aus Grube 338 recht ähnlich; beide Arten waren zusammen gelagert und vermutlich bereits in Mischsaat angebaut worden. Einzelne Gerstenkörner kommen stetig in den Proben vor und wuchsen eventuell als Aussamung der Vorjahresfrucht im Spelzweizenfeld oder gelangten bei Getreideaufbereitung und Lagerung mit in die Weizenvorräte hinein. Der sehr geringe Anteil an Unkräutern (0,9% der verkohlten Pflanzenreste) weist darauf hin, daß eine sorgfältige Reinigung des Erntegutes stattfand. In den bislang genannten Eigenschaften sind sich die Proben recht ähnlich, jedoch unterscheiden sie sich in ihren Getreide-, Erbsen- und Holzkohleanteilen deutlich.

Im oberen Teil des Grubeninhaltes (Probe 1–3) dominieren die Erbsenreste gegenüber den verkohlten Körnern bei gleichzeitig unbedeutendem Holzkohleanteil. In der Mitte des Grubenprofils (Probe 4) nimmt der Anteil der Getreidekörner deutlich zu und übersteigt die Erbsenmenge. In der funddichtesten Probe (Probe 5) liegt der Anteil der Körner bei 91,3% mit geringer Holzkohle- und Erbsenbeimischung. Zum Grund der Grube hin (Probe 6 u. 7) nimmt

⁸⁹ DIECKMANN/FRITSCH, Siedlungsbefunde im Hegau⁹ Abb. 4.

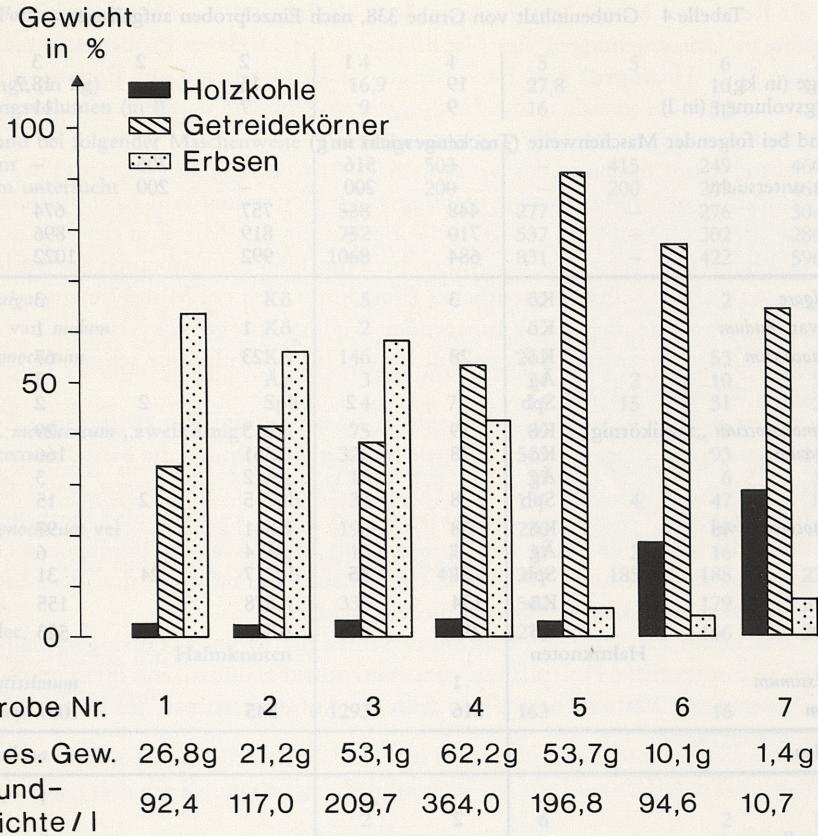


Abb. 31 Es sind die Gewichtsanteile von Holzkohle, Getreidekörnern und Erbsen bezogen auf alle verkohlten Pflanzenreste der Proben aus Grube 338 aufgetragen.

die Funddichte deutlich ab und der Holzkohlenanteil auf Kosten der Körner merklich zu. Der Boden der Grube wurde demnach mit holzkohlereichem, lehmigem Sand (Bef. 7 = dünne Schicht aus lehmigem Sand, darin viel Keramikscherben) verfüllt; darauf kam ein größerer verkohlter Getreidevorrat vermutlich mit Resten einer Wand (Holzkohle- und Hüttenlehm-band in Probe 4) zu liegen. Im oberen Bereich der Grubenfüllung wurde ein verkohlter Erbsenvorrat, vermischt mit Getreidekörnern, Hüttenlehm und Erde, eingebracht. Der Verfüllvorgang war wohl kontinuierlich und schnell wie die Mischungsverhältnisse der unterschiedlichen Bestandteile anzeigen.

Aus Grube 338 liegen Radiokarbon-Datierungen an Eichenholz, Getreide und Erbsen vor:

HD 9904-9731: 6160 ± 50 BP; 5222-5056 BC (cal.). 1 Stück Eichenholz.

HD 9913-9765: 6000 ± 50 BP; 4944-4844 BC (cal.). Verkohltes Getreide.

HD 9914-9732: 6130 ± 45 BP; 5208-5001 BC (cal.). Verkohlte Erbsen.

Die Datierungen sind dem Artikel „Linearbandkeramische Siedlungsbefunde im Hegau“⁹⁰ entnommen; dort sind weitere Radiokarbon-Datierungen zu Hilzinger Grubeninhalten aufgeführt.

Tabelle 4 Grubenhalt von Grube 338, nach Einzelproben aufgelistet.

Probe		1	1	2	2	3	3
Probenmenge (in kg)		19		15		18,7	
Verdrängungsvolumen (in l)		9		7		11	
Siebrückstand bei folgender Maschenweite (Trockengewicht in g)							
0,5 mm		—	516	—	706	—	591
von 0,5 mm untersucht		—	200	—	200	—	200
1 mm		448	—	757		674	—
2 mm		710	—	819		896	—
4 mm		684	—	992		1022	—
<i>Hordeum vulgare</i>	Kö	3				3	
<i>Hord. vulg. var. nudum</i>	Kö			1		1	
<i>Triticum monococcum</i>	Kö	28		23		67	
	Äg					3	
	Spb		2		2	2	4
<i>Triticum cf. monococcum</i> „zweikörnig“	Kö	19		13		29	
<i>Triticum dicoccum</i>	Kö	78		51		166	
	Äg			2		3	
	Spb	8		5	2	15	2
<i>Triticum monococcum</i> vel <i>T. dicoccum</i>	Kö	38		41		97	
	Äg	1		4		6	1
	Spb	21	15	7	24	31	34
<i>Triticum</i> sp.	Kö	134		78		155	
<i>Cerealia</i> indet.	Kö	215		318		523	
	Halmknoten						
<i>Linum usitatissimum</i>		1					
<i>Pisum sativum</i>		316		345		1099	
<i>Corylus avellana</i>							
<i>Atriplex</i> sp.						1	
<i>Bromus</i> sp.		2				1	
<i>Chenopodium album</i>							1
<i>Chenopodium</i> sp.						1	
<i>Galium aparine</i>							
<i>Lapsana communis</i>							
<i>Polygonum convolvulus</i>	Brst.	1		3	1	2	
	ganze Frucht	5		3		5	
	Innenfrucht	1		1		4	
<i>Rumex</i> sp.							
<i>Setaria viridis</i> vel <i>S. verticillata</i>							
Summe der Getreidekörner		515	0	525	0	1041	0
Summe der Spreureste		30	44	18	99	60	121
Summe der Nutzpflanzen ohne Getreide		317	0	345	0	1099	0
Summe der Unkrautreste		9	0	7	4	14	3
Gesamtsumme der Pflanzenreste		871	44	895	103	2214	124
Funddichte (Nachweise pro kg Erdprobe)			48,2		66,5		125,0

Bei den Summenwerten und der Funddichte sind die feinen Fraktionen der Proben 1–5 hochgerechnet.

Nachweis von Mistelsamen (*Viscum album*)

In Grube 10 konnten insgesamt sechs verkohlte Samen der Laubholz-Mistel nachgewiesen werden; eine genaue Beschreibung der Samen ist dem „Speziellen botanischen Teil“ zu entnehmen. Der Nachweis der Mistel in einer Trockenbodensiedlung ist recht erstaunlich, da das übrige botanische Fundgut ausschließlich aus Resten von Kultur- und Sammelpflanzen sowie Unkräutern besteht. Diese Pflanzenreste treten im Zuge von Lagerung und Nutzung zu Speisezwecken bzw. entsprechender Abfälle bei deren Reinigung in der Siedlung auf und haben so

Tabelle 4 Fortsetzung

Probe		4	4	5	5	6	7	Summe
Probenmenge (in kg)		16,9		27,8		10,3	16,1	123,8
Verdrängungsvolumen (in l)		9		16		5,5	9	66,5
Siebrückstand bei folgender Maschenweite (Trockengewicht in g)								
0,5 mm		—	503	—	415	249	461	3441
von 0,5 mm untersucht		—	200	—	200	249	461	1710
1 mm		538	—	277	—	276	304	3274
2 mm		752	—	537	—	302	286	4302
4 mm		1068	—	831	—	422	596	5615
<i>Hordeum vulgare</i>	Kö	5		2		2	1	16
<i>Hord. vulg. var. nudum</i>	Kö	2						4
<i>Triticum monococcum</i>	Kö	146		271		53	1	589
	Äg	3		24	2	10	1	43
	Spb	4	7	16	15	31	2	85
<i>Triticum cf. monococcum</i> „zweikörnig“	Kö	75		89		9	1	235
<i>Triticum dicoccum</i>	Kö	326		515		93	11	1240
	Äg	15		25		6	1	52
	Spb	33		136	4	47	8	260
<i>Triticum monococcum vel</i>	Kö	196		236		67	7	682
<i>T. dicoccum</i>	Äg	13	1	31	2	16		75
	Spb	64	41	259	185	188	23	892
<i>Triticum sp.</i>	Kö	335		562		179	38	1481
<i>Cerelia indet.</i>	Kö	898		1271		166	31	3422
	Halmknoten							0
<i>Linum usitatissimum</i>								1
<i>Pisum sativum</i>		1293		163		16	6	3238
<i>Corylus avellana</i>		1						1
<i>Atriplex sp.</i>								1
<i>Bromus sp.</i>		2		6		2	1	14
<i>Chenopodium album</i>					1		1	3
<i>Chenopodium sp.</i>					1	2		4
<i>Galium aparine</i>				1			1	2
<i>Lapsana communis</i>							1	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	Brst.	2	1	14	2	5		31
	ganze Frucht	5		11		2	1	32
	Innenfrucht	1		2		1		10
<i>Rumex sp.</i>						1		1
<i>Setaria viridis vel S. verticillata</i>					1	1		2
Summe der Getreidekörner		1983	0	2946	0	569	90	7669
Summe der Spreureste		132	123	491	432	298	35	1883
Summe der Nutzpflanzen ohne Getreide		1294	0	163	0	16	6	3240
Summe der Unkrautreste		10	3	34	10	14	5	113
Gesamtsumme der Pflanzenreste		3491	126	3634	442	897	136	12905
Funddichte (Nachweise pro kg Erdprobe)			209,8		146,6	87,1	8,5	104,2

relativ leicht die Möglichkeit, am Herdfeuer, beim Darren oder bei Hausbränden zur Verkohlung zu gelangen. In einer neolithischen Trockenbodensiedlung der Michelsberger Kultur in Heilbronn-Klingenberg konnten ebenfalls verkohlte Samen der Mistel nachgewiesen werden⁹¹, die auch zusammen mit Kultur- und Sammelpflanzen sowie Unkräutern, aber ohne eigentliche Wildpflanzen vorkamen. In neolithischen Seeufersiedlungen (Feuchtbodenproben!) am Bodensee⁹² und Zürichsee⁹³ konnten unverkohlte Blatt- und Zweigfragmente sowie Bee-

91 STIKA, Heilbronn-Klingenberg⁴³.

92 Mündl. Mitt. U. MAIER, Freiburg/Br.

93 JACOMET/BROMBACHER/DICK, Archäobotanik am Zürichsee²⁹ 209 u. Zahlentab. 1.

renschalen als Reste von Mistel bestimmt werden. Nachweise von Mistel sind demnach aus neueren flächigen Untersuchungen des Neolithikums bei größerer Probenserie nicht selten; Fundumstände (z. B. Hilzingen) und Fundmengen (z. B. Hornstaad am Bodensee)⁹⁴ deuten darauf hin, daß die Mistel gezielt in die Siedlungen eingebracht wurde. Es bestehen mehrere denkbare Nutzungsmöglichkeiten⁹⁵:

– Medizin: Mistelblätter finden in der Volksmedizin Anwendung als Heilmittel bei Epilepsie, Schwindel und Lungenblutungen sowie neuerdings als Bestandteil von Krebsmitteln.

– Mythologie: Bereits Theophrast erwähnt die Bedeutung der Mistel in der Mythologie für Griechenland; Plinius G.P. Secundus, der Ältere, berichtet über den Gebrauch der Mistel bei den Druiden der alten Gallier. Selbst in christliches Brauchtum hielt die Mistel Einzug; sie wird bis heute als dämonenabwehrender, glücksbringender Weihnachtsschmuck verwendet. Ob dieser alte, in vielen Völkern verwurzelte Mistelkult bereits im Neolithikum seinen Ursprung hat, liegt im Bereich der Spekulation.

– Viehfutter: Eine praktischere Deutung könnte in einer Nutzung der Blätter und Zweige als Futter liegen; Kaninchen, Ziegen, Schafe, Pferde und Rinder nehmen die Mistel gern als Futter an. Wenn im späten Winter die Futterreserven fürs Vieh erschöpft waren, hätte die Mistel zusammen mit anderen Pflanzen wie Efeu, Hasel- und Birkenzweigen als Überbrückung bis zum Frühjahr die Viehbestände durch den Futterengpaß führen können. In manchen Gegenden nennt man heute noch die Mistel „Geißkraut, Geißenlaub, Bocksfutter“ u. a.; hier hat sich die Verwendung zu Futterzwecken im Namen niedergeschlagen.

Die genaue Ursache für das Auftreten verkohlter Samen der Mistel in Hilzingen bleibt unklar; daß die Mistel als immergrüne Holzpflanze, parasitierend auf Bäumen, mit ihren ungewöhnlich geformten Zweigen und Blättern bereits sehr früh die Aufmerksamkeit der Menschen erregte, ist sicherlich anzunehmen.

Zusammenfassung

Die botanische Untersuchung von 20 Grubeninhalten (56 Proben mit insgesamt knapp 1000 kg Erdmaterial) aus der linearbandkeramischen Siedlung Hilzingen „Forsterbahn“ erbrachte ausschließlich verkohlte Pflanzenreste, darunter sechs Kulturpflanzen-Arten. Die Spelzweizen Emmer und Einkorn sowie die Hülsenfrucht Erbse dominieren deutlich gegenüber Mehrzell-Gerste (Nacktgerste), Nacktweizen und Lein. Neben Streu- und Mischproben mit geringer Funddichte liegen in einer Grube umgelagerte Vorräte in hoher Funddichte vor. Es gibt Anzeichen dafür, daß Emmer und Einkorn in bespelzter Form gelagert worden waren. Ein bedeutender Anteil des Hilzinger Einkorns entstammte wohl zweikörnigen Ährchen. Drei Sammelpflanzen-Arten treten in Einzelexemplaren auf; die nachgewiesene Unkrautflora (17 Taxa) bestand aus nur wenigen Arten, die bereits zu bandkeramischer Zeit weit verbreitet waren. Ihre Standortansprüche zeigen an, daß auch außerhalb der Lößgebiete nur gute, nährstoffreiche Böden mit günstigen Feuchteverhältnissen für den Ackerbau genutzt wurden. Alle nachgewiesenen Arten sind im speziellen botanischen Teil dokumentiert und ausführlich beschrieben; bemerkenswert ist der Nachweis verkohlter Samen der Mistel. Die Ergebnisse von Hilzingen werden mit bandkeramischen Untersuchungen aus Südwestdeutschland verglichen; zwei weitere, bislang unpublizierte Arbeiten sind im Anhang aufgeführt.

94 Mündl. Mitt. U. MAIER, Freiburg/Br.

95 HEG, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, Bd. 3,1 (1981) 318f.

Anhang

Rottenburg am Neckar, Kreis Tübingen

(Baugebiet Lindele, Fröbelweg, Grube 23, 1989)

Rottenburg am Neckar liegt im Vorland der Schwäbischen Alb, dort wo der Neckar aus seinem engen Tal im Muschelkalk in ein weites Tal der Keuperlandschaft übertritt. Die bandkeramischen Siedlungsreste befinden sich auf einem leicht geneigten Hang mit teils südlicher Exposition und sind in kompakten Auenlehm eingetieft. Aus einer Grube wurden fünf Erdproben entnommen, die vom zuständigen Archäologen⁹⁶ in die Ältestbandkeramik datiert werden. Die Proben wurden als Profilsäule in der westlichen Grubenhälfte in 10 cm-Stufen entnommen (insgesamt 54,7 l Verdrängungsvolumen) und anschließend im Labor aufgearbeitet.

Die Funddichte ist sehr gering; neben einigen Getreidekörnern (10,7%) treten Spreureste (79,9%) sowie Reste von Unkräutern (9,4%) auf. Neben den Spelzweizenarten Emmer und Einkorn konnten die Unkräuter Weißer Gänsefuß, Winden-Knöterich und Hühnerhirse nachgewiesen werden. Die schlecht erhaltenen, verkohlten Pflanzenreste sind als zufällige Streufunde zu bewerten und entstammen wohl teils der Entspelzung und Reinigung der Getreideernte, teils dem ruderalen Umfeld der Siedlung.

Herrenberg-Affstätt, Kreis Böblingen

(Flur Krummer, 1986)

Die bandkeramische Fundstelle befindet sich am Rande einer lößbedeckten Ebene des Korngäus; östlich schließen sich die Keuperberge „Schönbuch“ an, die hauptsächlich Sandsteine als Deck-

Tabelle 5 Fundliste der nachgewiesenen Pflanzenreste zweier bandkeramischer Grubeninhalte.

	Herrenberg- Affstätt	Rottenburg am Neckar	
Verdrängungsvolumen (in l)	15	54,7	
<i>Hordeum vulgare</i> L.	Kö 2		Mehrzeilige Gerste
<i>Hord. vulg. var. nudum</i> L.	Kö 1		Nacktgerste
<i>Triticum monococcum</i> L.	Kö 98	2	Einkorn
	Äg 18	12	
	Spb 9	18	
<i>Triticum dicoccum</i> SCHRANK	Kö 85	3	Emmer
	Äg 8	1	
	Spb 6	37	
<i>Triticum monococcum</i> vel. <i>T. dicoccum</i>	Kö 57	1	Einkorn oder Emmer
	Äg 21	22	
	Spb 39	89	
<i>Cerealia</i> indet.	Kö 29	18	Getreide-Art
<i>Asperula arvensis</i> L.	5		Acker-Meister
<i>Bromus arvensis</i> L.	1		Acker-Trespe
<i>Bromus cf. arvensis</i>	2		wohl Acker-Trespe
<i>Carex</i> L. sp.	1		Seggen-Art
<i>Chenopodium album</i> L.	8	8	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium</i> sp.		3	Gänsefuß-Art
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. B.	1	1	Hühnerhirse
<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Brst. 2	2	Winden-Knöterich
	ganze Frucht 4	5	Winden-Knöterich
	Innenfrucht	3	

96 Mündl. Mitt. von Herrn Dr. H. REIM, LDA, Tübingen.

Tabelle 6 Gesamtliste Hilzigen; die einzelnen Gruben nach Hegau-Stilphasen aufgelistet.

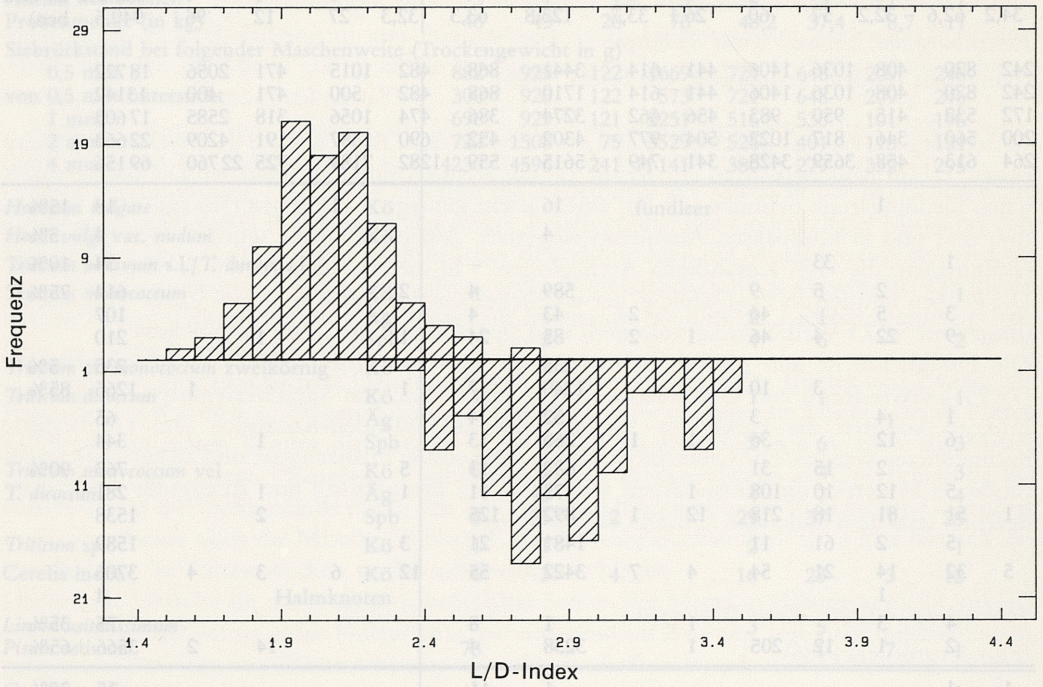
Phasen		1	1	2	2	3	3	4	5
Grube		45	375	65	196	348 E	348 F	46	60
Anzahl der Proben		3	1	1	5	4	3	1	1
Probenmenge (in kg)		48	43	20	73	48,2	37,4	8,7	11
Siebrückstand bei folgender Maschenweite (Trockengewicht in g)									
0,5 mm		882	925	122	1669	721	648	209	246
von 0,5 mm untersucht		300	925	122	573	721	648	209	246
1 mm		696	929	121	2251	516	530	101	196
2 mm		722	1508	75	3529	525	401	115	131
4 mm		4230	4596	241	11141	380	279	352	295
<i>Hordeum vulgare</i>	Kö	fundleer							
<i>Hord. vulg. var. nudum</i>	Kö								
<i>Triticum aestivum</i> s.l./ <i>T. durum</i> s.l.									
<i>Triticum monococcum</i>	Kö	1					1		1
	Äg		1			2	1		
	Spb		3			4	6		2
<i>Triticum cf. monococcum</i> zweikörnig	Kö								
<i>Triticum dicoccum</i>	Kö	1				1	1		1
	Äg							1	
	Spb		3			2	6		3
<i>Triticum monococcum</i> vel <i>T. dicoccum</i>	Kö	6	2				4		3
	Äg		42			4	7		4
	Spb	8	35	2		29	37	1	25
<i>Triticum</i> sp.	Kö	1	1			2			1
<i>Cerelia</i> indet.	Kö	6	3	4		16	23	3	12
	Halmknoten								
<i>Linum usitatissimum</i>						3	5		
<i>Pisum sativum</i>		78					1	7	1
<i>Corylus avellana</i>									
<i>Malus cf. sylvestris</i>									
<i>Prunus spinosa</i>									
<i>Atriplex</i> sp.									
<i>Bromus</i> sp.									
<i>Chenopodium album</i>			1	1		19	42		5
<i>Chenopodium cf. ficifolium</i>						7	20		
<i>Chenopodium</i> sp.						7	7		
<i>Echinochloa crus-galli</i> cf. <i>Erysimum cheiranthoides</i>						8	7		1
Fabaceae indet.									
<i>Galium aparine</i>									
<i>Galium spurium</i>		1				1			1
<i>Galium</i> sp.						1	1		
<i>Lapsana communis</i>									
Poaceae indet. kleinfr. mittelgr.									
<i>Polygonum amphibium</i>									
<i>Polygonum convolvulus</i>	Brst.	15	53	11		56	79		57
	ganz Frucht	3	4	1		5	14	1	2
	Innenfrucht		3			2	5		
<i>Polygonum lapathifolium</i>									
<i>Polygonum persicaria</i>									
<i>Polygonum</i> sp.									
<i>Rumex</i> sp.									
<i>Setaria viridis</i> vel <i>S. verticillata</i>						12	3		
<i>Solanum nigrum</i>			1			4	1		3
<i>Viscum album</i>									
indet. „Wildhirsen“									
Summe der Getreidekörner		15	6	4	0	19	29	3	18
Summe der Spreureste		8	84	2	0	41	57	2	34
Summe der Nutzpflanzen ohne Getreide		78	0	0	0	3	6	7	2
Summe der Unkrautreste		19	62	13	0	131	190	1	71
Gesamtsumme der Pflanzenreste		120	152	19	0	194	282	13	125
Funddichte (Nachweise pro kg Erdprobe)		3,5*	3,5	1,0	0	4,0	7,5	1,5	11,4
Grube		45	375	65	196	348 E	348 F	46	60
Phasen		1	1	2	2	3	3	4	5

* = Funddichte bezüglich der feinen Fraktionen hochgerechnet

Tabelle 6 Fortsetzung

5	6	6	7	8	8	8	8	8	9	7-9	?	?	Ge- samt summe	Stetigkeit (bez. auf 20 Gru- ben)
259	348 G	537	239 E	10	61	335	338	394	370	379	306	339	949,5	
2	4	2	4	1	1	2	7	4	4	1	1	4		
34,2	62,6	32,2	57	60	26,1	33,7	123,8	63,3	32,3	27	12	96		
242	820	408	1036	1406	441	614	3441	868	482	1015	471	2056	18722	
242	820	408	1036	1406	441	614	1710	868	482	500	471	400	13142	
172	532	415	950	983	456	662	3274	386	474	1056	318	2585	17603	
200	560	346	817	1022	504	977	4302	452	690	1387	191	4209	22663	
264	613	458	3659	3428	341	749	5615	559	1282	7189	725	22760	69156	
		1					16			1			18	15%
							4						4	5%
	1		33										34	10%
		2	5	9			589	4	2				614	75%
	3	5	46		2		43	4					107	
	9	22	4	46	1	2	85	24	1		1		210	
							235						235	5%
			3	10			1240	7	1			1	1266	85%
	1	4		3			52	4					65	
	6	12		36	1	1	260	13			1		344	
		2	15	31			682	13	5				763	90%
	5	12	10	108	1		75	11	1		1		281	
1	51	81	18	218	12	1	892	125			2		1538	
	5	2	61	11			1481	21	3				1589	
5	32	14	21	54	4	7	3422	55	12	6	3	4	3706	
		1											1	
	4	3			1		1	8					25	35%
	2	1	12	205	1		3238	4			14	2	3566	65%
1	1						1	11					15	25%
			1										1	5%
								3					3	5%
							1						1	5%
							14	8	1				34	30%
2	22	52	2	6	4		3	12	2		2		175	75%
1	10	6						8					52	30%
3	3	4	1				4	1	1				31	
2	9	4		2				10					43	40%
	1												1	5%
									1				1	5%
		1		1	1		2	3					9	30%
		3	1	3	2	1		6					22	45%
	3	4			1			7					17	
							1	10					11	10%
								6					7	10%
	8	2		1				23					40	30%
1			1	1									4	20%
4	93	22	30	32	19	1	31	119	3		4		629	95%
2	12	5	3	5	2	1	32	10	1	1	1		105	
	3	2	1	5	1	1	10	8			1		42	
	2		4					3					11	20%
					1							1	3	15%
	2												2	
							1	1					2	10%
2	8	6	1	1			2	14					49	45%
		1	3		1	1		4	1				20	50%
				6									6	5%
	13	3				1		6					24	
5	38	21	138	115	4	7	7669	100	23	7	3	5	8229	
1	75	137	32	457	15	6	1883	181	2	0	5	0	3022	
1	7	4	12	206	2	0	3240	26	0	0	14	2	3610	
17	194	115	47	63	31	7	113	259	10	1	8	1	1353	
24	314	277	229	841	52	20	12905	566	25	8	30	8	16204	
0,8	5,0	8,6	4,0	14,0	2,0	0,6	104,2*	8,9	0,8	0,3	2,5	0,2*	17,1	
259	348 G	537	239 E	10	61	335	338	394	370	379	306	339		
5	6	6	7	8	8	8	8	8	9	7-9	?	?		

Emmer / Zweikorn



Einkorn / Zweikorn

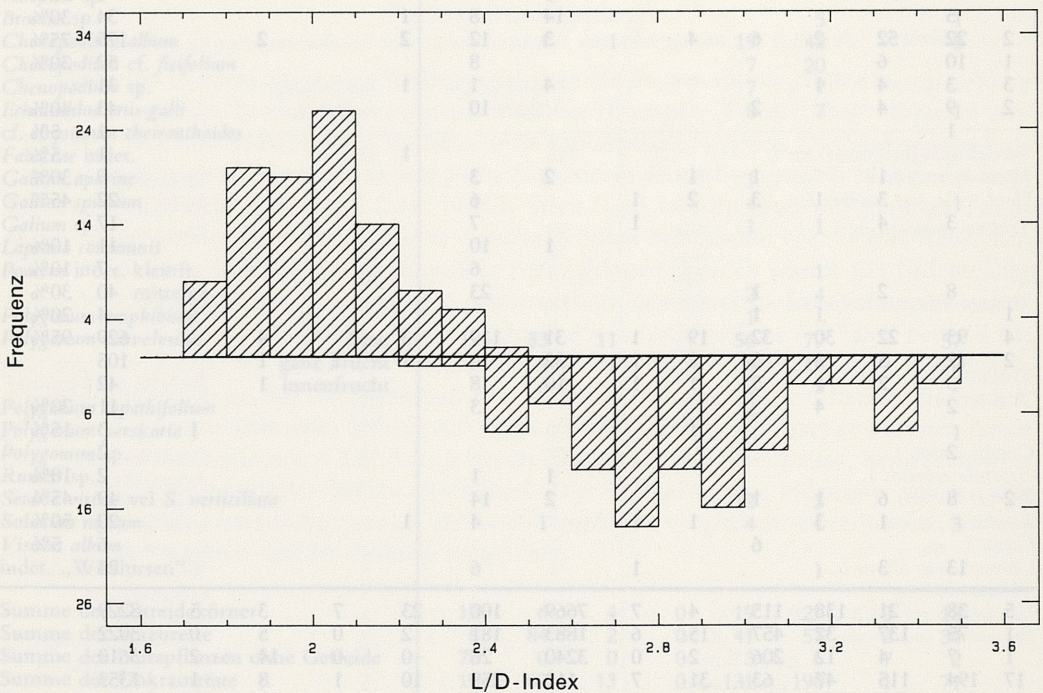
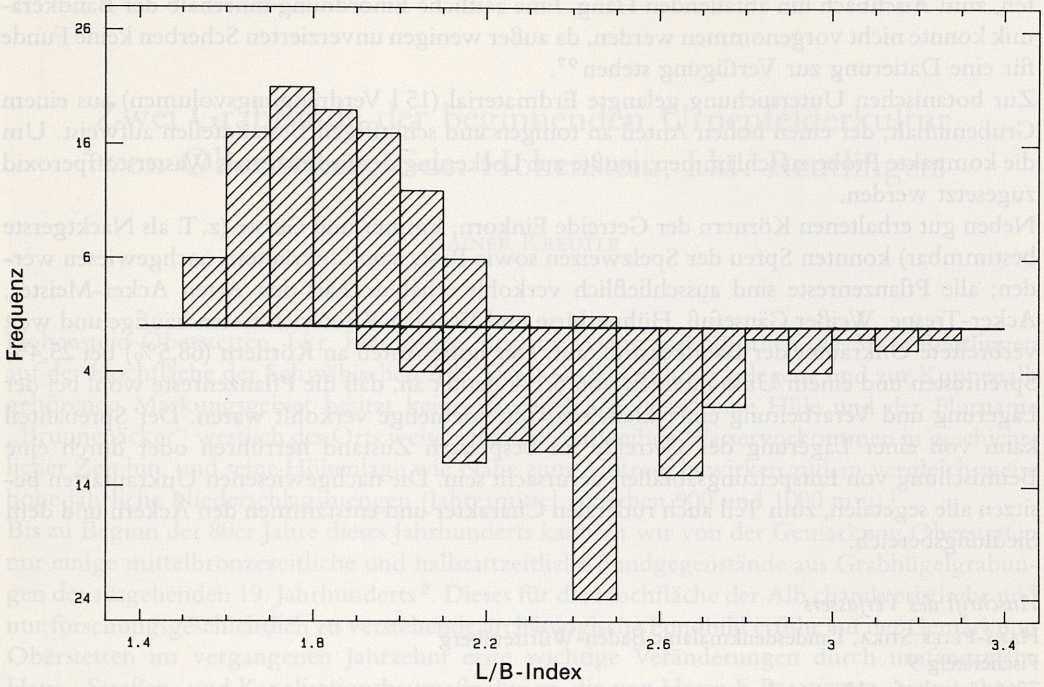


Abb. 32 Säulendiagramme einiger Indexwerte der Spelzweizenkörner (je n=100) aus dem bandkeramischen Hilzingen. Je Diagramm werden Häufigkeitssäulen zweier Arten zum Vergleich abgebildet, wobei eine Art von der Nulllinie nach oben, die andere Art nach unten aufgetragen ist (Zweikorn \cong zweikörniges Einkorn).

Emmer / Zweikorn



Emmer / Einkorn

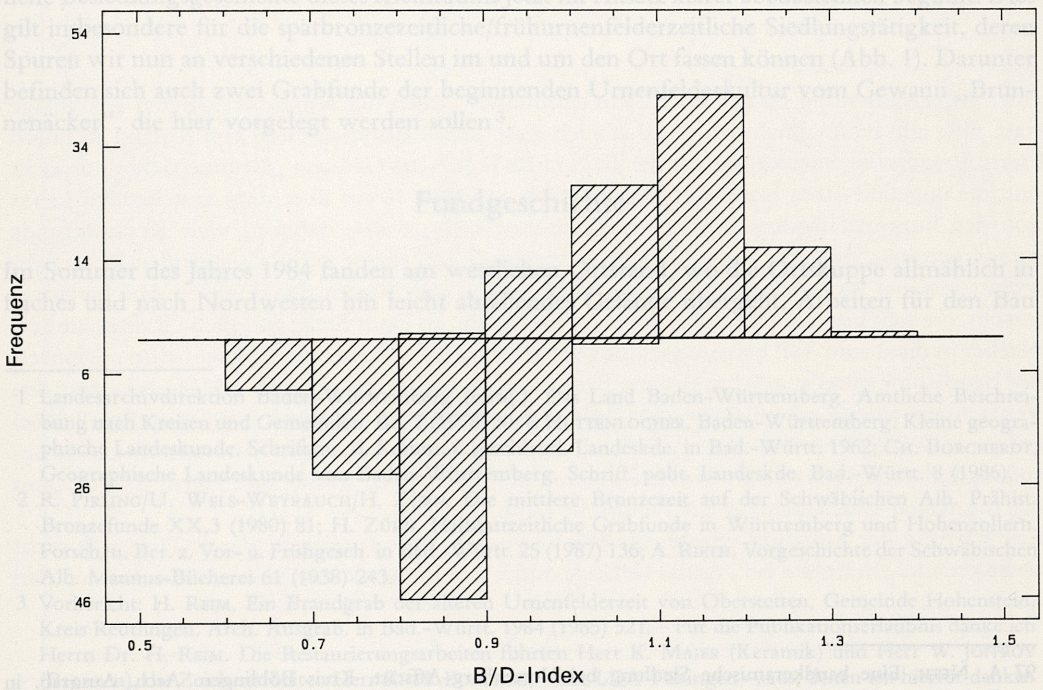


Abbildung 32 Fortsetzung

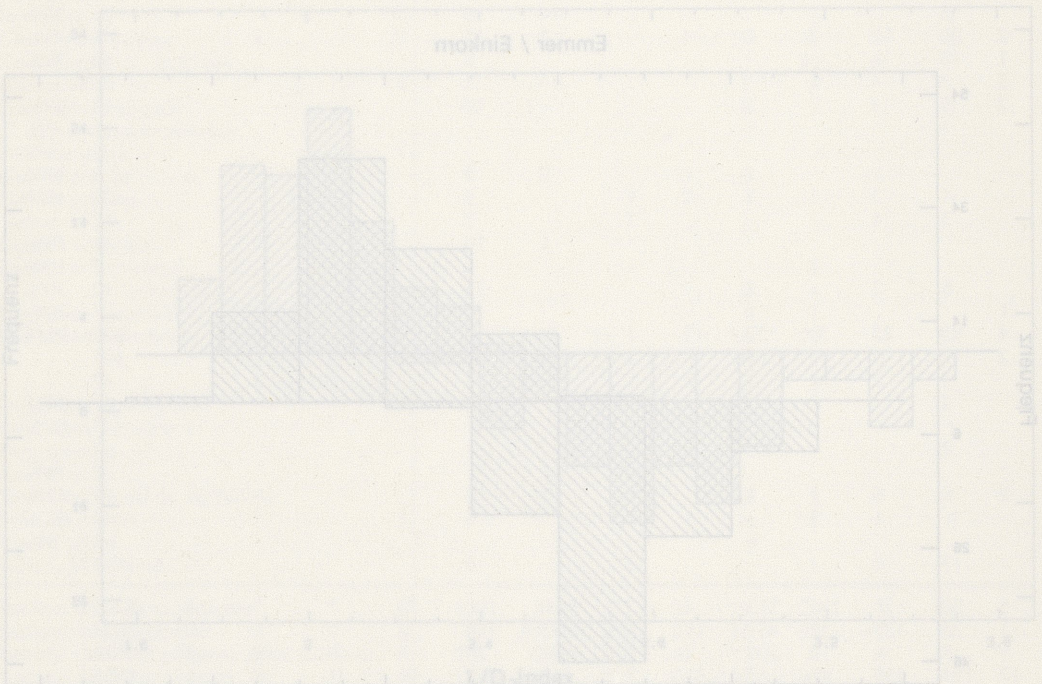
schicht aufweisen. Die Siedlungsreste liegen auf einem leicht nach Osten und Nordosten geneigten, zum Aischbach hin abfallenden Hang. Eine zeitliche Einordnung innerhalb der Bandkeramik konnte nicht vorgenommen werden, da außer wenigen unverzierten Scherben keine Funde für eine Datierung zur Verfügung stehen⁹⁷.

Zur botanischen Untersuchung gelangte Erdmaterial (15 l Verdrängungsvolumen) aus einem Grubeninhalt, der einen hohen Anteil an tonigen und schluffigen Bestandteilen aufweist. Um die kompakte Probe zu schlämmen, mußte zur Lockerung des Erdmaterials Wasserstoffperoxid zugesetzt werden.

Neben gut erhaltenen Körnern der Getreide Einkorn, Emmer und Gerste (z. T. als Nacktgerste bestimmbar) konnten Spreu der Spelzweizen sowie Reste von Unkräutern nachgewiesen werden; alle Pflanzenreste sind ausschließlich verkohlt erhalten. Mit den Arten Acker-Meister, Acker-Trespe, Weißer Gänsefuß, Hühnerhirse und Winden-Knöterich treten häufige und weit verbreitete Unkräuter der Bandkeramik auf. Der hohe Anteil an Körnern (68,5%) bei 25,4% Spreuresten und einem Unkrautanteil von 6,1% deutet an, daß die Pflanzenreste wohl bei der Lagerung und Verarbeitung einer kleineren Getreidemenge verkohlt waren. Der Spreuanteil kann von einer Lagerung der Getreide im bespelzten Zustand herrühren oder durch eine Beimischung von Entspelzungsabfällen verursacht sein. Die nachgewiesenen Unkrautarten besitzen alle segetalen, zum Teil auch ruderalen Charakter und entstammen den Äckern und dem Siedlungsbereich.

Anschrift des Verfassers

HANS-PETER STIKA, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg
Fischersteig 9
7766 Gaienhofen-Hemmenhofen



97 A. NETH, Eine bandkeramische Siedlung bei Herrenberg-Affstätt, Kreis Böblingen. Arch. Ausgrab. in Bad.-Württ. 1986 (1987) 22ff.