

# PFLANZENRESTE AUS DER BANDKERAMISCHEN SIEDLUNG VON BIETIGHEIM-BISSINGEN, KREIS LUDWIGSBURG

ULRIKE PIENING

Mit 11 Textabbildungen und 2 Tabellen

## Einleitung

In den Grabungskampagnen der Jahre 1984 und 1985 wurden aus einer neolithischen Siedlung durch das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg Proben zur botanischen Analyse entnommen. Es handelte sich um eine umfangreiche planmäßige Ausgrabung in einem künftigen Gewerbegebiet der Stadt Bietigheim-Bissingen im mittleren Neckarland (Abb. 1).

Das Grabungsareal in Flur „Hinter dem Bruchwald“ befindet sich auf Löß<sup>1</sup> und liegt im Südosten von Bissingen auf einer Geländeschwelle, die nach Süden zum Saubach und nach Norden zur Enz leicht abfällt<sup>2</sup>; der Saubach ist ca. 250 m von der Siedlung entfernt, von der Lesefunde bereits seit den zwanziger Jahren bekannt sind. Teiluntersuchungen fanden schon 1981 und 1983 statt. Eine weitere Grabungskampagne erfolgte Anfang 1986; sie erbrachte keine botanischen Reste<sup>3</sup>.

Das Areal ist gekennzeichnet durch eine starke neolithische Besiedlung in mehreren Phasen (häufige Überschneidungen von Grubenkomplexen, Pfostenlöchern und Wandgräbchen), die von der ältesten Linearbandkeramik bis hin zum Übergang ins Mittelneolithikum reicht<sup>4</sup>.

Die zur botanischen Analyse verwendeten Proben wurden uns grundsätzlich als bandkeramisch übergeben; die Wahrscheinlichkeit einer Vermischung mit mittelneolithischen Resten (Großgartacher und Michelsberger Kultur) beträgt laut Aussage des zuständigen Archäologen Dr. J. BIEL weniger als 1 %. Eine endgültige Klärung dieser Frage ebenso wie eine eventuelle Zuordnung der Proben zu den verschiedenen Phasen der Bandkeramik muß jedoch nach der abgeschlossenen archäologischen Bearbeitung erfolgen, die aus Zeitgründen bisher noch nicht durchgeführt werden konnte. Die wichtigsten Proben, d.h. auch solche mit botanischen Besonderheiten (z. B. Nr. 122–88 und 1200–49), wurden aber auf ihre Zugehörigkeit zur Bandkeramik überprüft.

---

<sup>1</sup> Geologische Karte von Baden-Württemberg, Blatt 7020 Bietigheim-Bissingen, Maßstab 1:25 000.

<sup>2</sup> B. HÖHN, Eine bandkeramische Siedlung bei Bietigheim-Bissingen, Kreis Ludwigsburg. Arch. Ausgrab. in Bad.-Württ. 1984 (1985) 21 ff.

<sup>3</sup> A. NETH, Weitere Ausgrabungen in der bandkeramischen Siedlung von Bietigheim-Bissingen, Kreis Ludwigsburg. Arch. Ausgrab. in Bad.-Württ. 1986 (1987) 21 f.

<sup>4</sup> HÖHN, Eine bandkeramische Siedlung<sup>2</sup>. – B. HÖHN, Ausgrabungen in der bandkeramischen Siedlung bei Bietigheim-Bissingen, Kreis Ludwigsburg. Arch. Ausgrab. in Bad.-Württ. 1985 (1986) 41 ff.

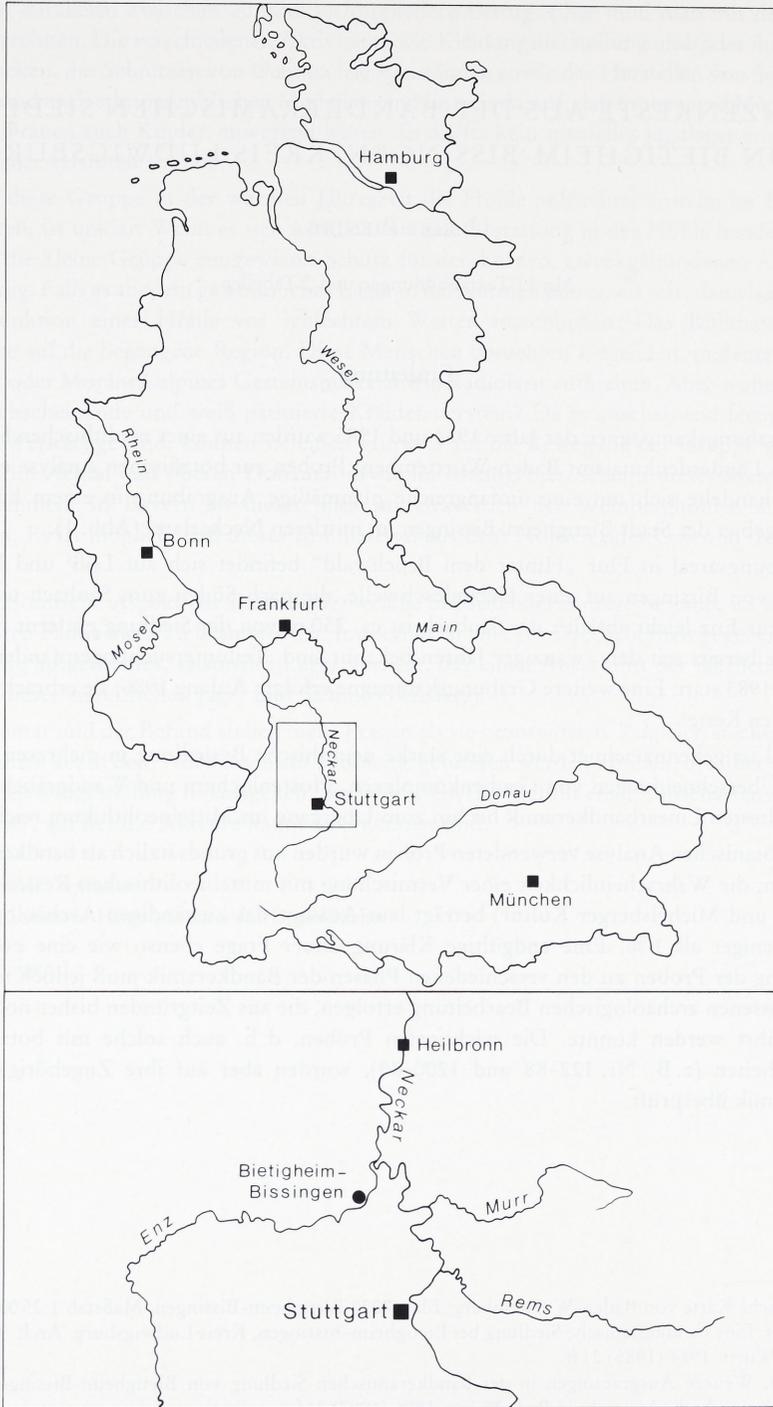


Abb. 1 Lageskizze des Fundortes. Maßstab 1:6 000 000 bzw. 1:1 500 000.

## Material und Methode

Insgesamt standen 74 Bodenproben aus 39 Gruben zur Verfügung; sie hatten einen Umfang, der etwa zwischen einem halben und nahezu neun Litern lag, und bestanden größtenteils aus stark verfestigtem Lehm aus Löß mit unterschiedlich hohen Ton- und Schluffanteilen. Der Boden war durchweg kalkarm. Die darin eingeschlossenen Pflanzenreste kamen in unterschiedlicher Häufigkeit vor.

Die Proben waren von Mitarbeitern des Landesdenkmalamtes entnommen und bergfeucht in Plastiktüten verpackt worden. Das z. T. sehr schlechte Zerfallvermögen hängt wahrscheinlich mit der Bodenart zusammen. Die Proben mußten deshalb mehrere Tage in Wasser eingeweicht werden; häufig waren ein Spülmittelzusatz oder etwas Wasserstoffperoxid notwendig, um das anschließende Schlämmen durch einen Siebsatz zu erleichtern. Ein Aufschlämmen des Materials mit anschließendem Dekantieren erwies sich als unmöglich, und eine vollständige Bearbeitung des gesamten Materials konnte daher aus Zeitgründen nicht durchgeführt werden. Der 3-fache Siebsatz, durch den die Proben geschlämmt wurden, hatte die Maschenweiten 0,315, 1,0 und 2,5 mm; dem Auslesen der Pflanzenreste aus den einzelnen Fraktionen unter der Binokularlupe folgte eine sorgfältige Bestimmung, wobei auf eine Dokumentation der Besonderheiten Wert gelegt wurde.

Bei den Voruntersuchungen der einzelnen Proben zeigte sich außerdem, daß die Funddichte von Pflanzenresten durchweg gering und ihr Erhaltungszustand außerdem häufig schlecht war. Diejenigen Proben – es waren insgesamt 21 –, aus denen keine bestimmbareren Nutzpflanzenreste oder Samen und Früchte von Wildpflanzen ausgelesen werden konnten, enthielten dennoch z. T. mehr oder weniger Holzkohlesplitter und -abrieb, allerdings in einem Größenbereich, der eine Bestimmung der Holzart ebenfalls nicht mehr zuließ. (Die kleineren Holzkohlereste hatten in der Regel eine Länge, die unter 1 mm bis ca. 3,5 mm betrug; auch die wenigen größeren Stückchen waren nur zwischen 3,0 und 8,0 mm lang.) Die genannten Proben sind gesondert zusammengestellt (Tab. 2). Im allgemeinen wurden zwischen 6 % und 100 % des zur Verfügung stehenden Materials analysiert; die Untersuchungsmenge mußte von Fall zu Fall festgelegt werden und richtete sich nach Umfang und Funddichte bzw. danach, ob überhaupt Pflanzenreste bestimmt werden konnten. Zeigten sich dagegen Besonderheiten, aus denen sich bestimmte Fragestellungen ergaben, so wurden eine größere Teilprobe oder das gesamte vorhandene Material durchmustert, z. B. bei den Nummern 122–88, 122–103, 157–13, 1155–25, 1200–49 (siehe Tab. 1 a). In der Tabelle wurden in der Regel halbe Getreidekörner zu ganzen Früchten zusammengefaßt.

Da eine Beurteilung des Kulturpflanzenanbaus anhand so unterschiedlicher Proben sehr schwierig ist (einerseits die getreidereiche Vorratsprobe, andererseits eine große Anzahl Proben mit sog. Streufunden), wurden in der Tabelle 1 b verschiedene Mengenanteile einander gegenübergestellt, um eine Verzerrung durch den Vorratsfund zu verhindern.

## Ergebnisse und Diskussion

Insgesamt konnten lediglich aus 53 von 74 Proben Nutz- und Wildpflanzenreste bestimmt werden (Proben, in denen z. B. nur ein unkenntliches Getreidebruchstück vorhanden war, wurden hierbei ausgeklammert). Doch sind die Ergebnisse, quantitativ betrachtet (bis auf diejenigen der Grube 122–88), recht spärlich, da oft nur ganz wenige Spelzenbasen oder Ährchengabeln der Spelzweizen-Arten Einkorn (*Triticum monococcum*) und Emmer (*Triticum dicoccum*) bestimmt wurden; häufig war zwischen beiden Arten nicht sicher zu unterscheiden;

das Problem trat auf, wenn die Spelzenreste zu sehr korrodiert waren und/oder ihre Meßwerte in einem Überschneidungsbereich lagen (bei ca. 23 % aller Spelzenreste war dies der Fall).

Es handelt sich also offensichtlich nicht um Gruben, die gezielt mit verkohlten Getreideabfällen verfüllt worden sind (bis auf die erwähnte Ausnahme), sondern um Pflanzenreste, die mit dem Siedlungsboden dort hineingelangen. Kennzeichnend für diesen Probenotyp waren auch die feinen Holzkohlesplitter und der Abrieb, die sehr häufig beobachtet wurden. Proben dieses Typs sind deswegen in der Regel aufschlußreich, weil in ihnen Pflanzenreste enthalten sind, die zufällig auf dem Siedlungsboden verstreut lagen<sup>5</sup>. Sie tragen wesentlich dazu bei, einen besseren Querschnitt dessen zu erhalten, was an Nutzpflanzen in einer Siedlung verarbeitet worden ist. Folgendes ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert:

1. Als zahlenmäßig auffälligste Arten erwiesen sich Einkorn und Emmer, wobei *Triticum monococcum* dominiert; letzteres spiegelt sich auch in der hohen Stetigkeit wider (siehe die Ausführungen hierzu weiter unten u. Tab. 1 c).



Abb. 2 Einkorn/Emmer-Gemisch (*T. monococcum*/*T. dicoccum*) aus Grube 122-88. Maßstab 5:1.

<sup>5</sup> Vgl. hierzu auch H. KÜSTER, Neolithische Pflanzenreste aus Hochdorf, Gemeinde Eberdingen (Kreis Ludwigsburg). In: U. KÖRBER-GROHNE/H. KÜSTER, Hochdorf I. Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 19, 1985, 15 ff.

2. Körner vom Einkorn fanden sich bis auf eine getreidereiche Probe (Nr. 122–88 – sie sei in diesem Fall ausgeklammert) nur in acht der für diese Betrachtung zugrundegelegten Proben, Spelzenreste dagegen in 36!

3. Körner vom Emmer (Nr. 122–88 wiederum ausgenommen) waren in drei der Proben enthalten, Spelzenreste dagegen in fünf.

Das heißt also, Spelzenreste überwogen allgemein, wobei das Einkorn insgesamt zahlreicher vertreten war.

Ein interessanter Gesichtspunkt in einer Bearbeitung, bei der es viele Proben mit sog. Streufunden gibt, ist die Ermittlung der Stetigkeit für die einzelnen Pflanzenarten, da sie das kontinuierliche Vorkommen zum Beispiel einer Getreideart viel besser widerspiegelt als dies durch wenige getreidereiche Proben (z. B. Vorratsfunde) möglich ist, die durch ihre absolute Zahlenmenge u. U. die Ergebnisse verzerren. Bezieht man also alle Proben mit bestimmaren Nutzpflanzenresten in diese Betrachtung ein, so ergibt sich für die Nachweise von Einkorn eine sehr viel größere Stetigkeit als für Emmer. Sie beträgt für *T. monococcum* 75,5 %, für *T. dicoccum* dagegen nur 32 %. Dies ist eines der wichtigsten Ergebnisse der Bearbeitung, da es zeigt, daß dem Einkorn wahrscheinlich während der bandkeramischen Besiedlungszeit in Bietigheim – zumindest was das ausgegrabene Areal betrifft – die größte Bedeutung zukam (auch die getreidereiche Vorratsprobe enthielt – quantitativ betrachtet – mehr *T. monococcum*). Verglichen hiermit, fallen die anderen Getreidearten Weizen (*Triticum aestivum*), Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) sowie die Erbsen (*Pisum sativum*) in den Proben von Bietigheim-Bissingen kaum ins Gewicht, sowohl in bezug auf das stete Vorkommen als auch mengenmäßig.

Was die letztgenannte Kulturpflanze, die Erbse, betrifft, so war sie nur in einer Probe mit 1½ Exemplaren und wenigen Bruchstücken vorhanden (von denen allerdings nur angenommen werden konnte, daß sie ebenfalls von *Pisum sativum* stammten). Es ist also wie bei Weizen und Nacktgerste lediglich ein Vorkommen in geringem Umfang zu registrieren, denn trotz Durchsicht der gesamten Probe (Nr. 1200–49) fanden sich keine weiteren Belege. Damit soll jedoch nicht gesagt sein, daß die Erbsen in der Siedlung keine Bedeutung hatten, denn ihr spärliches Auftreten mag mit dem Probentyp zusammenhängen, in dem die zerbrechlichen verkohlten Hülsenfrüchte geringere Nachweismöglichkeiten haben als vielleicht in Vorrats- oder Abfallproben.

Allgemein ist für die Bandkeramik in Deutschland ein Vorherrschen des Emmers vor Einkorn festzustellen, doch gibt es auch Fundstellen mit überwiegend Einkorn<sup>6</sup>.

Eine Probe (Nr. 122–88), die sich durch ihre hohe Funddichte und eine andere Zusammensetzung der Pflanzenreste von den übrigen abhob, wurde aus verschiedenen Gründen vollständig bearbeitet. Sie stammte aus einer typischen hausbegleitenden Grube und bestand im wesentlichen aus einem Einkorn/Emmer-Gemisch mit äußerst geringfügigen Beimengungen weiterer zwei Getreidearten: Weizen (*T. aestivum*) und Nacktgerste; es liegt sicherlich verkohltes Vorratsgetreide vor. Interessant an dieser Probe ist ferner, daß Einkorn auch hier – wie bereits oben erwähnt – absolut gesehen das größte Gewicht hat mit 53,8 % gegenüber 32,7 % Emmer. Allerdings fanden sich eine Anzahl Kümmerformen unter dem Einkorn (ca. 19 %), d. h. Körner, die sich durch ihre extrem schmale „zusammengedrückte“ Form von den durchschnittlichen *Triticum monococcum*-Früchten abhoben. Entsprechend schmale Emmer-Körner waren

<sup>6</sup> U. KÖRBER-GROHNE, Nutzpflanzen in Deutschland – Kulturgeschichte und Biologie (1987).

Tabelle 1a Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste aus Proben von Bietigheim-Bissingen, Kreis Ludwigsburg. →

Probe-Nr.				KULTURPFLANZEN														
	untersuchte Probenmenge (ccm)	untersuchter Anteil am Gesamtmaterial (%)	Fundtiefe (A/dm)	Einkorn ( <i>Triticum monococcum</i> )				Emmer ( <i>Triticum dicoccum</i> )				wahrsch. Emmer ( <i>T. cf. dicoccum</i> )				Einkorn/Emmer ( <i>T. monococcum</i> / <i>T. dicoccum</i> ), indet.		
				- Körner	(darunter Kümmerformen)	- Ährhengabeln	- Spelzenbasen	- Körner	(darunter Kümmerformen)	- Ährhengabeln	- Spelzenbasen	- Körner	- Ährhengabeln	- Spelzenbasen	- Körner	- Ährhengabeln	- Spelzenbasen	
121- 12	500	25,0	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
121- 26	250	12,5	8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
122- 63	50	100,0	680	-	-	1	7	-	-	3	11	-	-	-	-	-	1	
122- 88	8800	100,0	463	1527	(297)	237	610	929	(49)	60	91	53	-	-	261	88	151	
122-103	500	50,0	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
122-114	250	25,0	48	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	
122-121	550	27,5	24	-	-	1	2	-	-	-	2	-	-	-	-	2	6	
122-123	500	25,0	54	-	-	3	7	-	-	1	4	-	-	-	-	3	8	
122-129	200	10,0	70	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7	
126- 13	250	25,0	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
126- 47	500	16,7	8	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
126- 66	250	14,3	8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
126- 72	750	18,8	5,3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
129- 3	1000	50,0	3	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
131- 28	250	6,3	8	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
140- 5	250	16,7	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
146- 23	500	20,0	7	1/2	-	-	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
146- 24	250	6,3	16	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
150- 24	250	14,3	8	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
151- 9	250	12,5	8	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
155- 29	300	75,0	3,3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
155- 41	250	16,7	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
155- 45	200	44,5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
155- 47	250	12,5	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
157- 13	750	50,0	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
163- 32	375	25,0	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
163- 38	250	12,5	16	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
167- 21	250	6,3	12	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	
167- 23	500	14,3	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
170- 40	250	33,3	8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
170- 41	300	30,0	10	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
170- 42	250	12,5	16	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
175- 20	300	10,0	3,3	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
175- 26	300	7,5	36,7	-	-	2	7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
187- 83	300	10,0	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
187- 84	380	15,2	60,5	-	-	3	12	-	-	-	1	-	-	-	-	1	3	
211- 18	200	20,0	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
218- 8	250	12,5	20	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
219- 8	260	17,3	11,5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	
483- 3	250	25,0	182	4	-	2	18	-	-	2	6	-	-	-	2	1	6	
914- 9	250	8,3	4	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
920- 23	450	11,3	28,8	2/2	-	-	1	3½	-	1	-	-	1	-	2	2	-	
950- 16	550	11,0	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
981- 5	500	20,0	4	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	
994- 6	300	10,0	60	-	-	2	4	-	-	1	4	-	-	2	-	1	3	
1124- 10	300	10,0	3,3	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1155- 24	250	6,3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
1155- 25	1650	41,3	17,9	-	-	3	13	-	-	-	2	-	-	1	-	4	2	
1155- 26	375	12,5	13,3	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	
1155- 27	700	14,0	38,6	-	-	3	6	-	-	3	-	-	7	3	-	1	3	
1200- 47	250	8,3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1200- 48	350	11,7	2,9	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1200- 49	3325	100,0	6,3	2½	(2½)	-	3	1	-	2	-	-	-	-	1/2	-	7	
Σ der bestimmbar Kultur- und Wildpflanzenreste				1541		265	734	935		70	129	53	8	7	267	116	220	



Tabelle 1b Kulturpflanzenanteile.

	Vorratsprobe Nr. 122-88 %	alle übrigen Proben %	Proben insgesamt %
Einkorn ( <i>Triticum monococcum</i> )	53,8	38,4*	52,4**
Emmer ( <i>Triticum dicoccum</i> )	32,7	23,6*	31,9**
wahrsch. Emmer ( <i>T. cf. dicoccum</i> )	1,9	8,5*	2,4**
Einkorn oder Emmer ( <i>T. monococcum</i> / <i>T. dicoccum</i> ), indet.	9,2	25,5*	10,6**
Weizen ( <i>Triticum aestivum</i> )	0,2	0,7	0,3
Weizen-Arten ( <i>Triticum sp.</i> ), indet.	2,0	1,5	2,0
Nacktgerste ( <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> )	0,14	0,7	0,2
Gerste ( <i>Hordeum vulgare</i> ), indet.	0,05		
Weizen-Arten oder Nacktgerste ( <i>Triticum sp./ Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> ), indet.	0,04	0,4	0,06
Erbse ( <i>Pisum sativum</i> )	-	0,7	0,06

\* Diese Berechnung basiert hauptsächlich auf den Spelzenresten, da nur wenige Körner vorhanden waren.

\*\* In diese Werte sind auch die Spelzenreste aller Proben (außer 122-88) einbezogen.

Tabelle 1c Stetigkeit des Vorkommens sicher bestimmbarer Kulturpflanzen (incl. Spelzenreste) in den Proben von Bietigheim-Bissingen.

Kulturpflanzen	in Anzahl d. Proben	in % d. Proben
Einkorn ( <i>T. monococcum</i> )	40	75,5
Emmer ( <i>T. dicoccum</i> )	17	32,1
Weizen ( <i>T. aestivum</i> )	2	3,8
Nacktgerste ( <i>Hordeum vulgare</i> var. <i>nudum</i> )	3	5,7
Erbsen ( <i>Pisum sativum</i> )	1	1,9

Tabelle 2 Zusammenstellung der 21 Proben ohne bestimmbare Pflanzenreste im Untersuchungsmaterial.

Proben-Nr.	untersuchte Probenmenge (ccm)	untersuchter Anteil am Ge- samtmaterial (%)	
121- 17	75	100	Holzkohleabrieb
122-112	250	16,7	Holzkohleabrieb
126- 41	500	25,0	Holzkohlestückchen, indet.
126- 93	250	12,5	Holzkohlestückchen, indet.
131- 14	–	–	kleine Kotzylinder von wirbellosen Tieren
133- 37	250	6,3	vereinzelt Holzkohlestückchen, indet.
134- 10	250	25,0	1/2 verkohltes Getreidekorn, indet.
162- 24	250	8,3	verkohltes Getreidebruchstück, indet.
163- 40	500	14,3	keine verkohlten Pflanzenreste
175- 22	250	16,6	Holzkohleabrieb
175- 24	1000	50,0	keine verkohlten Pflanzenreste
175- 39	750	21,4	vereinzelt Holzkohlestückchen, indet.
184- 8	250	25,0	Holzkohleabrieb
187- 81	250	6,3	keine verkohlten Pflanzenreste
187- 82	450	15,0	keine verkohlten Pflanzenreste
689- 9	250	5,0	2 Getreidebruchstücke u. Holzkohlesplitter, indet.
880- 10	350	7,0	3 Holzkohlestückchen, indet.
1144- 7	350	11,7	Holzkohlestückchen u. -splitter, indet.
1155- 30	750	18,8	11 verkohlte Getreidebruchstücke, indet.
1196- 14	300	15,0	sehr vereinzelt Holzkohleabrieb, indet.
1200- 22	250	8,3	sehr vereinzelt Holzkohleabrieb, indet.

ebenfalls vorhanden, jedoch ist nicht sicher, ob mit der angegebenen geringen Zahl alle Exemplare erfaßt worden sind, da sich in der Gruppe Einkorn/Emmer mit ihrem Merkmalsgemisch beider Spelzweizen-Arten noch eine Anzahl dieser Kümmerformen befinden kann. Die Mehrzahl der Spelzweizenkörner sind aber „normal“ ausgebildet (vgl. Meßwerte S. 136). Sie liegen durchaus in einem Größenbereich, der dem anderer neolithischer Funde entspricht.

Ein weiterer Grund für die vollständige Aufbereitung des Materials bestand u. a. darin, das Verhältnis von Körnern zu Spelzenresten zu ermitteln, um herauszufinden, ob das Getreide vor dem Entspelzen (u. U. beim Darrvorgang oder bei der Lagerung) verkohlte, da anzunehmen ist, daß die Körner aus Gründen der besseren Haltbarkeit in ihren Spelzen gelagert und erst kurz vor ihrer Weiterverarbeitung entspelzt worden sind. Es ergab sich jedoch, daß die Spelzenreste vom Einkorn (Spelzenbasen wurden für diese Überlegung zu Ährchengabeln zusammengezogen) nicht annähernd der Menge der bestimmten Körner entsprach; bezogen auf die Früchte, fanden sich nur gut  $\frac{1}{3}$  der zu ihnen gehörenden Ährchengabeln. Im Falle von Emmer ist das

Verhältnis noch stärker zugunsten der Körner verschoben; der Anteil der Ährchengabeln, bezogen auf die Körner, betrug knapp  $\frac{1}{4}$ . Somit handelt es sich zwar wahrscheinlich um entspelztes Vorratsgetreide, das aber wohl noch einen Teil der Spelzen enthielt, als es verkohlte; möglicherweise waren sie bei einer Reinigung nicht alle entfernt worden.

Da hier nun ein Einkorn/Emmer-Gemisch vorliegt, stellt sich die häufig in der Literatur diskutierte Frage, ob diese Spelzweizen-Arten getrennt oder zusammen angebaut wurden bzw. ob sie sekundär vermengt worden sind und gemeinsam als verkohlter Abfall in die Grube gelangten. Die erstgenannte Möglichkeit wäre aufgrund der ermittelten Anteile beider Arten durchaus denkbar, wenn sie auch zugunsten des Einkorns etwas verschoben sind (ca. 54 % gegenüber 33 % Emmer). Ein ähnliches Gemenge fand sich kürzlich bei Vorratsgetreide aus der Grube einer jungneolithischen Siedlung der Schwieberdinger Gruppe, ebenfalls im mittleren Neckarraum (Aldingen, Kreis Ludwigsburg); hier waren die Anteile jedoch annähernd gleich mit ca. 45 % Einkorn und fast 46 % Emmer<sup>7</sup>.

Ein zusätzlicher interessanter Aspekt ergab sich während der Bearbeitung: Es fanden sich in dieser Probe sieben Körner vom Nacktweizen (*Triticum aestivum*), in einer anderen (Nr. 1200–49) zwei weitere (Abb. 8. 9). Dies ist eine Besonderheit für die Bandkeramik, kam er doch in dieser Zeit in Deutschland (Bundesrepublik und DDR) in neueren Bearbeitungen bisher nur an zwei Stellen vor. Der eine Fundort befindet sich in Göttingen; hier werden von U. WILLERDING vier Körner vom Zwergweizen oder dem gewöhnlichen Weizen (*Triticum compactum* oder *Triticum aestivum*) genannt<sup>8</sup>. Die andere Stelle ist in Hain, Kr. Borna (südlich von Leipzig), mit Zwergweizen (*Triticum aestivo-compactum* Schieman) (ohne Mengenangabe)<sup>9</sup>. Zwei ältere Fundstellen aus Südwestdeutschland, ebenfalls mit Zwergweizen ohne Mengenangabe, sind bei K. und F. BERTSCH<sup>10</sup> erwähnt; es handelt sich um Heilbronn-Böckingen und um Öhringen in Baden-Württemberg. Diese beiden Bearbeitungen müssen jedoch aufgrund ihrer damaligen Datierung vorsichtig beurteilt werden, denn die betreffenden Fundstellen sind in den Unterlagen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg (nach Rücksprache mit J. BIEL) nicht mehr genau zu identifizieren. – Während also bei den genannten Angaben über die bandkeramischen Weizenvorkommen entweder nicht ganz sicher ist, um welchen Nacktweizen-Typ es sich handelt bzw. daß der gedrungene kugelige Zwergweizen vorliegt<sup>11</sup>, sind die Bietigheimer Weizenkörner zweifellos die länglicheren, größeren Exemplare des *T. aestivum* (vgl. auch Abb. 8. 9 sowie die Meßwerte S.–). Generell ist der Weizen im östlichen Verbreitungsgebiet der Bandkeramik (Tschechoslowakei und Ungarn) in dieser Zeit etwas häufiger zwischen dem Emmer und Einkorn anzutreffen<sup>12</sup>.

Was die in diesem Fundzusammenhang wenigen Körner betrifft, so wäre denkbar, daß Früchte von Weizen mit Saatgut aus östlichen Gebieten hierhergelangt sind und mit dem Hauptgetreide Einkorn und Emmer ausgesät und geerntet wurden, ohne daß dieser Weizen-Art für einen

<sup>7</sup> U. PIENING, Verkohlte Getreidevorräte von Aldingen, Gem. Remseck am Neckar, Kreis Ludwigsburg. Fundber. aus Bad.-Württ. 11, 1986, 191 ff.

<sup>8</sup> B. MEYER/U. WILLERDING, Bodenprofile, Pflanzenreste und Fundmaterial von neuerschlossenen neolithischen und eisenzeitlichen Siedlungsstellen im Göttinger Stadtgebiet. Göttinger Jahrb. 9, 1961, 21 ff.

<sup>9</sup> T. NÖTZOLD, Vor- und frühgeschichtliche karpologische Kulturpflanzenreste aus Sachsen. Arbeits- u. Forschungsber. Dresden, Beih. 17, Beitr. z. Ur- u. Frühgesch. 2, 1982, 445 ff.

<sup>10</sup> K. u. F. BERTSCH, Geschichte unserer Kulturpflanzen (1947).

<sup>11</sup> Vgl. hierzu die Abbildungen bei K. und F. BERTSCH, Kulturpflanzen<sup>10</sup> 35 von Böckingen und Öhringen.

<sup>12</sup> KÖRBER-GROHNE, Nutzpflanzen<sup>7</sup>.

umfangreicheren Anbau eine größere Bedeutung beigemessen worden ist, so daß sie nach einiger Zeit wieder verschwand. (Ein ähnliches spontanes Auftreten wurde schon einmal an Roggen [*Secale sp.*] beobachtet, von dem sich ein sicher bestimmbares Korn einer primitiven Kulturform oder eines Unkrautroggens in einer bandkeramischen Probe befunden hatte [Marbach am Neckar, ebenfalls mittleres Neckargebiet]<sup>13</sup>.)

Die Meß- und Indexwerte der Bietigheimer Weizenkörner zeigen, daß es sich um verhältnismäßig große, gut ausgebildete Exemplare handelt. Lediglich in einer anderen Probe (Nr. 1200–49 – sie stammte aus dem Graben, der das Dorf umgab) wurden zwei weitere Früchte von *T. aestivum* bestimmt; obwohl das gesamte Material daraufhin durchmustert wurde, fanden sich keine weiteren Körner, und so ist die Frage nach der Bedeutung des Weizens in dieser Siedlung nicht zu beantworten.

Eine andere, äußerst geringfügige Beimengung zum Einkorn/Emmer-Gemisch war Gerste (*Hordeum vulgare*). Von der Nacktgerste fand sich hier ein einziges normal ausgebildetes Korn, drei weitere waren schlechter erhalten und außerdem recht kümmerlich, ebenso wie drei halbe Früchte, die nur noch eine Bestimmung als Gerste (allgemein) zuließen. Die Gerste ist in dieser getreidereichen Probe also nur eine unbedeutende Komponente im Sinne eines Unkrautes; ihr Nachweis zeigt lediglich, daß sie hier (wie in zwei weiteren Proben dieses Fundkomplexes mit jeweils einem schlecht erhaltenen Exemplar) vorhanden war. Ihre Bedeutung im Kulturpflanzenpektrum des untersuchten Materials dieser Siedlung scheint jedoch gering zu sein (vgl. Stetigkeitswerte Tab. 1c).

Eine andere interessante Frage ergab sich nach der Voruntersuchung des Getreidevorrats bezüglich der enthaltenen Unkrautreste: Würde sich mehr Unkraut in einer größeren Menge durchmusterten Materials befinden? Dies war nicht der Fall; es blieb bei zwei Trespenkörnern, wovon eines als Dach-Trespe (*Bromus tectorum*) (Abb. 11) bestimmt werden konnte. Sie bevorzugt trockene, warme Standorte, z. B. lückige Unkrautgesellschaften an Wegen, vielleicht auch im Siedlungsbereich. Bei der anderen Frucht handelte es sich um die Acker-Trespe (*Bromus arvensis*) (Abb. 10), die wie der Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*) zu den Unkräutern gehört, die vorwiegend auf Getreidefeldern wachsen. Da eine ganze Anzahl kleiner Spelzenreste von Getreide herausgelesen werden konnte, wären sicherlich weitere Unkrautsamen aufgefallen, hätten sich mehr davon im Material befunden; dies war jedoch nicht festzustellen, und es muß daher angenommen werden, daß das Getreide entweder erstaunlich gut gereinigt worden ist oder die Getreidefelder unkrautarm gehalten wurden; vielleicht ist beides der Fall.

Was die Wildpflanzensamen in dem erstgenannten fundarmen Probentyp betrifft, so sind auch hier in wenigen Proben nur wenige Arten festzustellen. Der Weiße Gänsefuß (*Chenopodium album*), der auf Äckern gewachsen sein kann, als Pflanze nährstoffreicher Böden aber sicher auch an einigen Stellen innerhalb der Siedlung anzutreffen gewesen ist, kam in neun Proben in der Regel mit einem Exemplar vor. Der vorwiegend im Getreide wachsende Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*) war außer in der Vorratsprobe z. T. nur mit Bruchstücken (die allerdings sehr charakteristisch und dadurch gut zu bestimmen sind) in weiteren fünf Proben enthalten. Zwei andere Pflanzen, die ebenfalls in den Getreidefeldern vorgekommen sein

<sup>13</sup> U. PIENING, Botanische Untersuchungen an verkohlten Pflanzenresten aus Nordwürttemberg. Neolithikum bis Römische Zeit. Fundber. aus Bad.-Württ. 7, 1982, 241 ff.

mögen, sind eine Wicken-Art, wahrscheinlich die Rauhaarige Wicke (*Vicia cf. hirsuta*), und das Saat-Labkraut (*Galium spurium*); von ihnen fanden sich je ein Same bzw. eine kleine Teilfrucht in je einer Probe. Die genannten Wildpflanzen weisen durchweg auf recht nährstoff- und basenreiche Lehmböden hin<sup>14</sup>.

Insgesamt sind die Unkrautfunde also recht spärlich; dies betrifft sowohl das Artenspektrum als auch die nachgewiesene Anzahl. Eine größere Vielfalt wäre wohl hauptsächlich in typischen Abfallproben zu erwarten; sie befanden sich jedoch nicht im bearbeiteten Material.

Wie verhält es sich nun mit weiteren Fundbearbeitungen der Bandkeramik in Süddeutschland? Für das mittlere Neckarland gibt es aus der letzten Zeit bisher nur vier Stellen, von denen bandkeramische Pflanzenreste publiziert sind. Es handelt sich um die Siedlungen Marbach am Neckar, Weiler zum Stein und Ludwigsburg-Oßweil<sup>15</sup> sowie Heilbronn-Klingenberg<sup>16</sup>. Bei den beiden erstgenannten Fundorten rangierte der Emmer vor dem Einkorn; diese Verteilung spiegelt sich in Weiler zum Stein nicht nur im Gesamtergebnis wider, sondern auch innerhalb der Proben aus drei Gruben. Geringfügige Beimengung war hier die Erbse. In der dritten bandkeramischen Siedlung (Ludwigsburg-Oßweil) bildete zwar die Spelzgerste (*Hordeum vulgare*) den Hauptanteil des Getreides, aber unter den Spelzweizen-Arten war es wiederum der Emmer, von dem sich einige Exemplare mehr als vom Einkorn in der untersuchten Grube fanden. Von Hülsenfrüchten wurden hier ein Linsensame (*Lens culinaris*) sowie fünf Exemplare der Linsenwicke (*Vicia ervilia*) bestimmt. In Marbach am Neckar gab es allerdings keine weiteren Beimengungen außer dem plumpen, kleinen Korn des oben schon erwähnten Unkrautroggens bzw. einer primitiven Kulturform (*Secale sp.*).

In Heilbronn-Klingenberg wurden vor kurzem im Rahmen einer Diplomarbeit u. a. sechzehn Proben aus sechs bandkeramischen Gruben untersucht. Aufgrund von Anzahl und Stetigkeit erwiesen sich dort Emmer, Einkorn und Erbse als die Hauptkulturpflanzen; Nacktgerste und Linse spielten eine untergeordnete Rolle.

Von den Unkräutern der drei erstgenannten Siedlungen sind es vor allem hochwüchsige Arten, allen voran der Windenknötcherich, aber auch wenige Trespen-Früchte (*Bromus arvensis*), Weißer Gänsefuß und Kletten-Labkraut; die dort vorgekommenen Wildpflanzen (Bietigheim-Bissingen eingeschlossen) passen gut in das allgemeine Bild bandkeramischer Unkrautspektren mit überwiegend hochwüchsigen, windenden oder kletternden Arten, die als Hinweis auf eine Ährenernte gelten<sup>17</sup>. Allgemein war der Unkrautbestand auf den Feldern des frühen Neolithikums noch recht artenarm, und es sind bestimmte Samen und Früchte, die zwischen den Getreideresten bandkeramischer Siedlungen verschiedener Gegenden immer wieder auftauchen<sup>18</sup>.

<sup>14</sup> E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora (1979).

<sup>15</sup> PIENING, Botanische Untersuchungen<sup>13</sup>.

<sup>16</sup> H.-P. STIKA, Die vorgeschichtlichen Pflanzenreste aus der archäologischen Ausgrabung Heilbronn-Klingenberg (vorwiegend Michelsberger Kultur). Diplomarbeit Stuttgart-Hohenheim (Veröffentl. in Vorbereitung).

<sup>17</sup> K.-H. KNÖRZER, Über den Wandel der angebauten Körnerfrüchte und ihre Unkrautvegetation auf einer niederländischen Lößfläche seit dem Frühneolithikum. Archäo-Physika 8, 1979, 147 ff. – U. WILLERDING, Zum Ackerbau der Bandkeramiker. Beiträge zur Archäologie Nordwestdeutschlands und Mitteleuropas. Materialh. z. Ur- u. Frühgesch. Niedersachsens 16, 1980, 421 ff.

<sup>18</sup> KNÖRZER, Körnerfrüchte<sup>17</sup>.

Einige weitere Bearbeitungen aus Südwestdeutschland (leider ohne Mengenangabe) betreffen vor allem die älteren Bestimmungen von K. und F. BERTSCH<sup>19</sup> sowie einige zusätzliche Angaben hierzu bei W. MATTES<sup>20</sup>. Aus Heilbronn und Umgebung sind aus bandkeramischer Zeit folgende Fundstellen mit Kulturpflanzen bekannt; sie befinden sich nicht weit entfernt von denjenigen, die oben bereits beschrieben wurden:

Heilbronn (Feyerabendstraße)<sup>21</sup>: Körner von Einkorn und Emmer, Gerste und Lein; ferner die Hülsenfrüchte Erbse und Linse.

Heilbronn-Böckingen<sup>22</sup>: Einkorn, Emmer, (Zwerg-)Weizen, Gerste und Linse.

Großgartach, Kreis Heilbronn<sup>23</sup>: Einkorn, Emmer und Weizen (*Triticum sp.*)<sup>24</sup>.

Talheim, Kreis Heilbronn<sup>25</sup>: Einkorn, Emmer, Weizen (*Triticum sp.*) und Gerste.

Willsbach, Kreis Heilbronn<sup>26</sup>: Einkorn, Emmer und Weizen (*Triticum sp.*).

Ferner zwei Fundstellen aus dem nordöstlichen Württemberg:

Öhringen, Hohenlohekreis<sup>27</sup>: Einkorn (Körner) und Emmer; ferner (Zwerg-)Weizen und Gerste.

Büttelbronn, Hohenlohekreis<sup>28</sup>: Emmer (Körner).

Von den sieben genannten Fundstellen werden lediglich bei zweien die Hülsenfrüchte Erbse und Linse genannt sowie bei zwei weiteren der Zwergweizen, der bereits hervorgehoben wurde.

Diese Bearbeitungen sollen der Vollständigkeit wegen erwähnt werden, doch gilt auch hier, was bereits im Zusammenhang mit einer gesicherten bandkeramischen Datierung erwähnt wurde; sie ist im nachhinein aus den archäologischen Unterlagen des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg nicht mehr nachzuvollziehen.

Einige neuere linearbandkeramische Fundstellen aus Süddeutschland (Niederbayern) wurden indessen von C. C. BAKELS<sup>29</sup> botanisch bearbeitet. Allen voran sind die Ergebnisse aus Hienheim, Lkr. Kelheim, zu nennen<sup>30</sup>; von verkohlten Getreidearten sind Einkorn und Emmer belegt, wobei wie in Bietigheim das Einkorn dominiert; daneben fanden sich zahlreiche nicht näher bestimmbar Ährchenbasen dieser Spelzweizen-Arten. Von den Hülsenfrüchten waren

<sup>19</sup> K. BERTSCH, Die ältesten Getreidereste Deutschlands. Ber. d. dt. Botan. Ges. 47, 1929, 121 ff. – F. BERTSCH, Neue vorgeschichtliche Einkornfunde aus Deutschland. Beih. Botan. Centralbl. 61, 1941, 347 ff. – K. u. F. BERTSCH, Kulturpflanzen<sup>10</sup>.

<sup>20</sup> W. MATTES, Neue Funde im Heilbronner Raum. Veröffentl. d. Hist. Ver. Heilbronn 1957, 15 ff. – Vgl. in diesem Zusammenhang auch die übersichtliche Zusammenstellung bei WILLERDING, Ackerbau<sup>17</sup>.

<sup>21</sup> BERTSCH, Einkornfunde<sup>19</sup>. – K. u. F. BERTSCH, Kulturpflanzen<sup>10</sup>.

<sup>22</sup> K. u. F. BERTSCH, Kulturpflanzen<sup>10</sup>.

<sup>23</sup> MATTES, Neue Funde<sup>20</sup> (det. BERTSCH).

<sup>24</sup> Bei MATTES, Neue Funde<sup>20</sup> ist lediglich die Bezeichnung „Weizen“ verwendet; in der Zusammenstellung von WILLERDING, Ackerbau<sup>17</sup> findet sich „*Triticum sp.*“, also Weizen-Arten allgemein – ohne nähere Bezeichnung der Artzugehörigkeit.

<sup>25</sup> MATTES, Neue Funde<sup>20</sup> (det. BERTSCH).

<sup>26</sup> MATTES, Neue Funde<sup>20</sup> (det. BERTSCH).

<sup>27</sup> BERTSCH, Getreidereste<sup>19</sup>. – K. u. F. BERTSCH, Kulturpflanzen<sup>10</sup>.

<sup>28</sup> K. u. F. BERTSCH, Kulturpflanzen<sup>10</sup>.

<sup>29</sup> C. C. BAKELS, Four Linearbandkeramik Settlements and their Environment: a Palaeoecological Study of Sittard, Stein, Elsloo and Hienheim (Diss. Leiden [1978]). – Ders., Pflanzenreste aus Niederbayern – Beobachtungen in rezenten Ausgrabungen. Bayer. Landesamt f. Denkmalpl. 24/25, 1983/84, 157 ff.

<sup>30</sup> BAKELS, Four Linearbandkeramik Settlements<sup>29</sup>.

es vor allem die Erbsen, die in mehreren Proben bestimmt wurden, sowie wenige Linsen und drei Leinsamen. Das Wildpflanzenspektrum war wesentlich vielfältiger und auch umfangreicher als in Bietigheim, doch z. B. *Polygonum convolvulus* kam auch in Hienheim recht zahlreich und stetig vor. Darüber hinaus wurden von BAKELS<sup>31</sup> weitere Proben aus fünf linearbandkeramischen Siedlungen in Bayern bearbeitet und zwar aus den Landkreisen Straubing-Bogen, Kelheim und Landshut. Es sind dies folgende Fundstellen: 1. Aiterhofen: Emmer und Einkorn mit zahlreichen nicht näher bestimmten Ährchenbasen von beiden sowie einige Leinsamen und wenige Erbsen. 2. Altdorf (früheste Linearbandkeramik): arm an verkohlten Pflanzenresten mit einem Emmerkorn und wiederum einigen nicht näher determinierten Ährchenbasen. 3. Berg ober Landshut: aus zwei Gruben hauptsächlich einige Ährchenbasen von Einkorn/Emmer. 4. Leitenhausen: zwei Nachweise von *Triticum monococcum*. 5. Oberpiebing: ein Exemplar von Einkorn sowie einige nicht näher bestimmte Spelzenreste beider Spelzweizen-Arten. Das Wildpflanzenspektrum ist zwar vielfältiger als in Bietigheim, doch sind es auch hier vor allem *Chenopodium album* und *Polygonum convolvulus*, die kontinuierlich und zahlreicher auftreten; diese beiden sind ja auch in Bietigheim die stetigsten Arten.

Bei den Kulturpflanzen der genannten Fundstellen handelt es sich also vor allem um Nachweise der beiden Spelzweizen-Arten Einkorn und Emmer, wobei wie in Bietigheim Spelzenreste häufiger als Körner sind; Gerste und Nacktweizen fehlen. Darüber hinaus werden von weiteren Kulturpflanzen wenige Erbsen sowie einige Leinsamen erwähnt.

### Zusammenfassung

Aus einer bandkeramischen Siedlung von Bietigheim-Bissingen, Kr. Ludwigsburg, wurden 74 Proben aus 39 Gruben botanisch bearbeitet; der größere Teil hiervon (53 Proben aus verschiedenen Schichten von 28 Gruben) enthielt bestimmbare Pflanzenreste (vgl. Tab. 1 a. b). Es handelte sich um zwei Probenotypen. Der erste umfaßte 52 Proben, die durchweg nur wenige Reste verkohlter Kultur- und Wildpflanzenarten enthielten; sie waren außerdem z. T. recht schlecht erhalten. Vermutlich sind die Pflanzenreste auf dem Siedlungsboden verstreut gewesen und mit ihm zusammen in die Gruben gelangt. Aus diesem Probenotyp geht folgendes hervor: Einkorn (*Triticum monococcum*) kommt in Bietigheim-Bissingen eine große Bedeutung zu, weil es sowohl mit einer hohen Stetigkeit vorhanden ist als auch mengenmäßig den größten Anteil hat.

Emmer (*Triticum dicoccum*) steht an zweiter Stelle; dies betrifft sowohl die absoluten Zahlenwerte als auch die Stetigkeit (vgl. Tab. 1 c). Beide Spelzweizen-Arten waren hauptsächlich durch ihre Spelzen vertreten.

Eine Probe enthielt zwei Körner vom Weizen (*Triticum aestivum*), der in der Bandkeramik Mitteleuropas bisher noch nicht oft nachgewiesen werden konnte.

Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) hat unter den bestimmten Kulturpflanzen keine große Bedeutung. Ein sicherer Beleg von Spelzgerste konnte nicht erbracht werden.

Auch Hülsenfrüchte sind unterrepräsentiert: Erbse (*Pisum sativum*) ist nur in einer Probe äußerst spärlich vertreten (vgl. Tab. 1 a. c). Auffallend war außerdem, daß in dem untersuchten Material nur sehr wenige Samen und Früchte von Unkräutern vorhanden waren, wobei das Spektrum vier Arten umfaßt.

<sup>31</sup> BAKELS, Pflanzenreste<sup>29</sup>.

Der zweite Probentyp mit einer hohen Funddichte war eine Vorratsprobe, die hauptsächlich aus einem Einkorn/Emmer-Gemisch bestand. Hierbei ergab sich folgendes:

Die Besonderheit sind auch hier einige gut erhaltene große Weizenkörner (*Triticum aestivum*); es handelt sich bei den Bietigheimer Exemplaren um das bisher am weitesten westlich nachgewiesene Vorkommen. Einkorn (53,8 %) hat gegenüber Emmer (32,7 %) eine größere Bedeutung. Auch diese Probe ist gekennzeichnet durch erstaunlich wenige Nachweise von Unkräutern (unter den über 4000 Pflanzenresten aus fast neun Litern Bodenproben befanden sich lediglich vier Früchte von Wildpflanzen).

Die Beobachtungen, die an den fundarmen Proben gemacht wurden (Dominanz des Einkorns, das Vorkommen von Weizen in einer Probe sowie allgemeine Unkrautarmut), fanden sich also in dieser Vorratsprobe wieder und sind somit vermutlich charakteristisch für das ausgegrabene bandkeramische Siedlungsareal in Bietigheim-Bissingen.

## Beschreibung der Pflanzenreste

### A. Kulturpflanzen

#### *Triticum monococcum* L., Einkorn (Abb. 2)

Das bandkeramische Einkorn aus Grube 122–88 mit der typisch vorgewölbten Bauchseite, den zugespitzten Kornenden und dem hohen, gratähnlichen Rücken war durchschnittlich recht lang und vor allem ziemlich schmal (vgl. Abb. 3). Dies spiegelt auch der L/B-Index wider. Ein Vergleich mit den Einkorn-Meßwerten eines ebenfalls als Vorratsgetreide interpretierten Einkorn/Emmer-Gemisches der jungneolithischen Schwieberdinger Gruppe von Remseck-Aldingen, Kr. Ludwigsburg, bietet sich hier an, denn dieser Ort befindet sich nicht weit von Bietigheim und liegt ebenfalls auf den Lößflächen des mittleren Neckargebie-

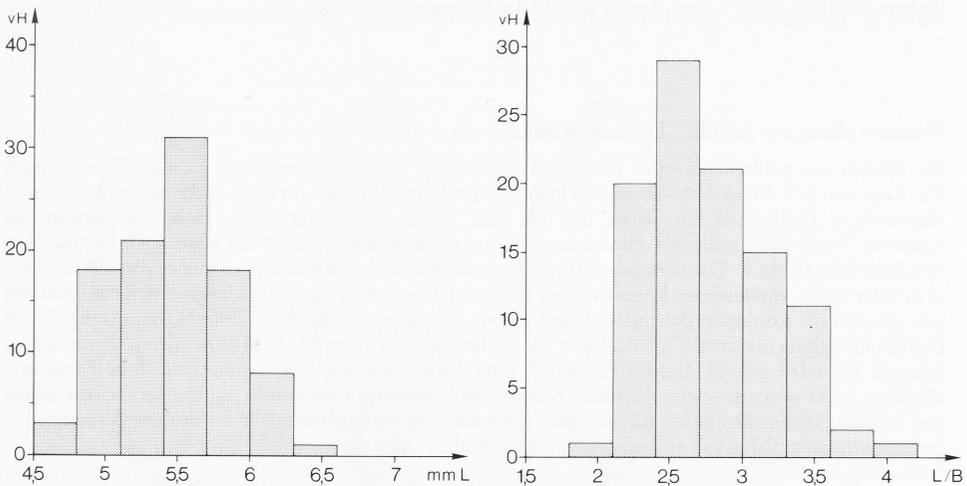


Abb. 3 Verteilungsdiagramme von Einkorn (*Triticum monococcum* L.) aus Grube 122–88. Links: Länge (ohne Embryo); rechts: Index Länge: Breite. Anzahl der Messungen: n = 100.

tes<sup>32</sup>: Das Einkorn von Bietigheim ist etwas länger und höher, vor allem aber schmaler als dasjenige von Remseck-Aldingen. – Ungefähr 19 % der Bietigheimer Körner waren sog. Kümmerformen, d. h. auffallend klein und extrem schmal.

Meßwerte:

n = 100; 5,52 (4,6–6,5) × 2,03 (1,3–2,6) × 2,54 (1,4–3,1) mm.

Indices: L/B	L/H	B/H
2,72	2,17	0,8

Von beiden Spelzweizen-Arten Einkorn und Emmer gab es in dieser getreidereichen Probe zahlreiche Spelzenreste, überwiegend die zierlichen Spelzenbasen vom Einkorn. Die Basisbreiten einiger Hüllspelzen von *T. monococcum* hatten folgende Meßwerte:

n = 30; 0,5 (0,4–0,7) mm.

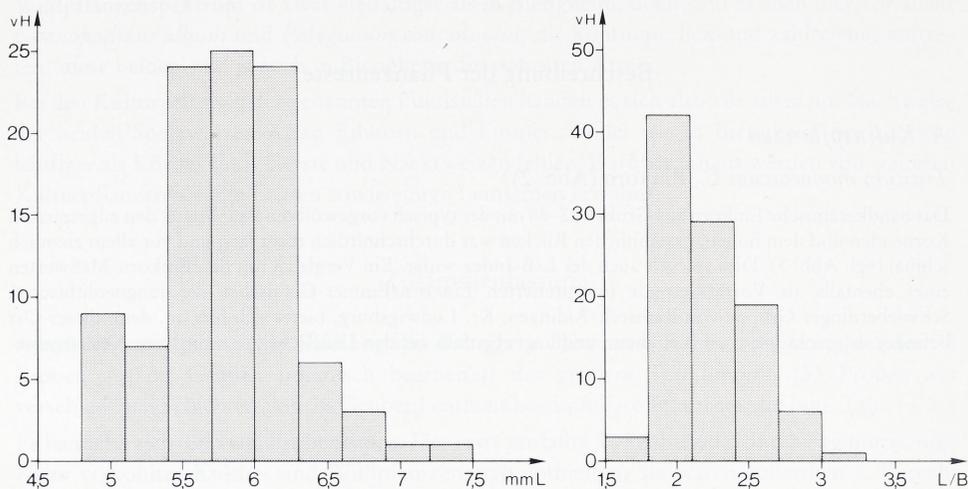


Abb. 4 Verteilungsdiagramme von Emmer (*Triticum dicoccum* L.) aus Grube 122–88. Links: Länge (ohne Embryo); rechts: Index Länge: Breite. Anzahl der Messungen: n = 100.

#### *Triticum dicoccum* Schübl., Emmer (Abb. 2. 5–7)

Der Emmer war größtenteils durch große, gut ausgebildete Körner vertreten (vgl. auch die Darstellungen für Länge und L/B-Index Abb. 4). Sie sind in ihrer Morphologie typisch für diese Spelzweizen-Art: stumpf abgerundetes Griffelende mit Seiten, die sich zum Keimlingsende verjüngen, einer abgeplatteten bis konkaven Bauchfläche mit enger Furche sowie einem buckelartigen Rücken mit höchster Erhebung über dem Scutellum (Abb. 5). Daneben gab es allerdings auch noch andere Emmertypen (neben den üblicherweise in jeder Probe vorhandenen kümmerlichen Körnern): Zum einen waren dies länglich geformte Früchte mit gerader bis konkaver Bauchfläche und enger, „zusammengedrückter“ Furche, aber schmalere Griffelende; dieses Merkmal ging oft einher mit der länglicheren Form (Abb. 6) (unter den 100 gemessenen Körnern befanden sich 21 dieser Exemplare). Eine noch extremere Ausprägung fand diese Form in – allerdings recht wenigen – sehr schlanken Körnern mit stumpfem Griffelende, nahezu parallelen Flanken und beinahe gleichmäßig hohem Rücken, aber typischer „Emmerbauchseite“. Diese Früchte (zwischen 100 gemessenen Exemplaren gab es drei) waren rognenähnlich (Abb. 7).

<sup>32</sup> PIENING, Getreidevorräte<sup>7</sup>, vgl. bes. Abb. 3.

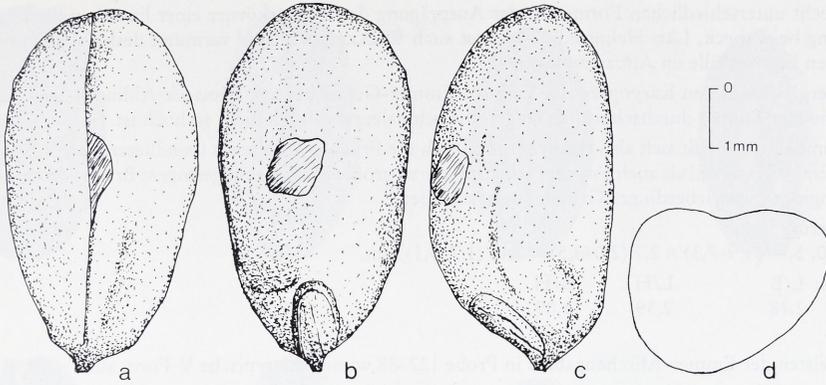


Abb. 5 Emmer (*Triticum dicoccum* L.) aus Grube 122-88. a) Ventral-, b) Dorsalansicht, c) Profil, d) Querschnitt.

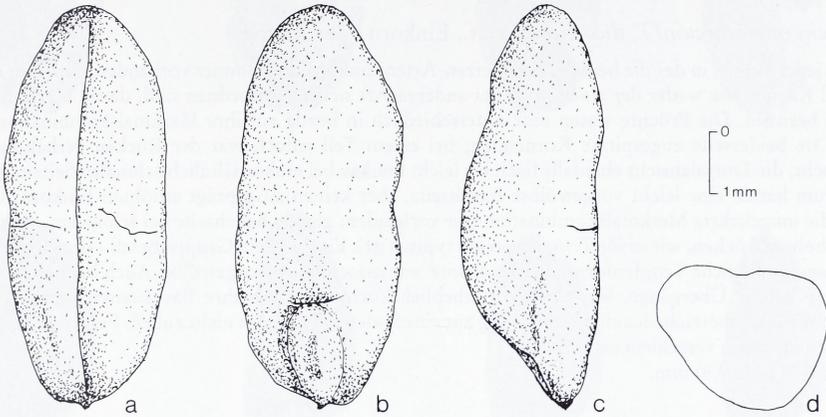


Abb. 6 Emmer (*Triticum dicoccum* L.) aus Grube 122-88. a) Ventral-, b) Dorsalansicht, c) Profil, d) Querschnitt.

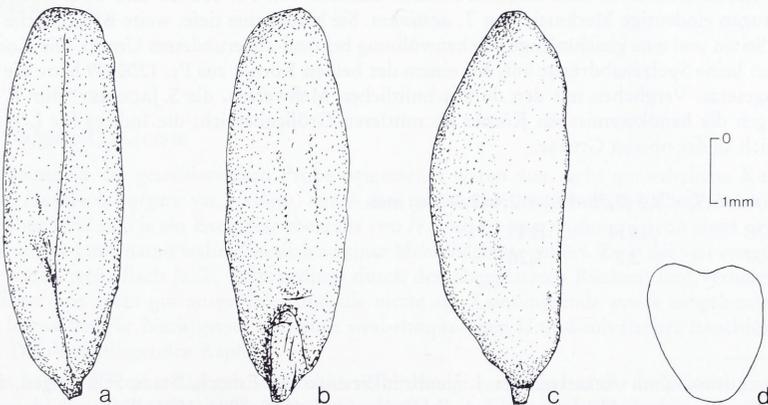


Abb. 7 Emmer (*Triticum dicoccum* L.) aus Grube 122-88. a) Ventral-, b) Dorsalansicht, c) Profil, d) Querschnitt.

Von recht unterschiedlichen Formen in der Ausprägung der Emmerkörner einer linearbandkeramischen Siedlung bei Esbeck, Lkr. Helmstedt, berichtet auch WILLERDING<sup>33</sup> und vermutet deshalb, daß mit einer gewissen Formenfülle im Anbau zu rechnen sei.

Der Vergleich mit den Karyopsen des Einkorn/Emmer-Gemisches aus Remseck-Aldingen zeigt, daß der Bietighheimer Emmer durchschnittlich länger und schmaler, aber auch nicht so hoch ist.

Zusammenfassend läßt sich also feststellen, daß sich die Früchte des älteren (bandkeramischen) Spelzweizens (Einkorn sowohl als auch Emmer) vor allem durch größere Länge und geringere Breite von denjenigen des jüngeren (Schwieberdinger Gruppe) unterscheiden.

Meßwerte:

n = 100; 5,87 (4,9–7,3) × 2,7 (2,0–3,5) × 2,46 (1,7–3,1) mm.

Indices: L/B	L/H	B/H
2,18	2,39	1,09

Die meisten der Emmer-Ährchengabeln in Probe 122–88 wiesen die typische V-Form auf.

Meßwerte der Basisbreite einiger Hüllspelzen:

n = 30; 0,93 (0,8–1,15) mm.

### *Triticum monococcum*/T. *dicoccum*, indet., Einkorn oder Emmer

Wie in jeder Probe, in der die beiden Spelzweizen-Arten Einkorn und Emmer vorhanden sind, gibt es eine Anzahl Körner, die weder der einen noch der anderen Art sicher zuzuordnen sind, da sie Merkmale von beiden besitzen. Die Früchte waren sehr unterschiedlich in bezug auf ihre Merkmalskombination: Alle hatten sie beiderseits zugespitzte Kornenden; bei einem Teil jedoch war der Rücken verhältnismäßig abgeflacht, die Dorsalansicht ebenfalls flach bis leicht konkav bei einkornähnlich schmalen Seiten. Andere wiederum hatten eine leicht vorgewölbte Bauchseite, aber keinen ausgeprägt erhöhten Einkorn-Rücken (auch die umgekehrte Merkmalskombination war vorhanden: gerade Bauchseite bei schmalem, verhältnismäßig hohem Rücken, wie er für *T. monococcum* typisch ist). Eine weitere Gruppe besaß – dorsal betrachtet – eine emmerähnliche Tropfenform, die Bauchseite war jedoch leicht vorgewölbt. Auch bei den Hüllspelzenbasen gab es Übergänge. Sie waren oft erheblich korrodiert, und ihre Basisbreiten lagen in einem Überschneidungsbereich, der eine Zuordnung zur einen oder anderen Art nicht zuließ. Folgende Meßwerte stammen aus neun verschiedenen Proben:

n = 30; 0,74 (0,6–0,9) mm.

### *Triticum aestivum* L., Weizen (Abb. 8. 9)

Insgesamt sieben Körner in dem Einkorn/Emmer-Gemisch von Pr. 122–88 und zwei weitere aus Pr. 1200–49 trugen eindeutige Merkmale von *T. aestivum*. Sie hatten eine tiefe, weite Bauchfurche zwischen konvexen Seiten und eine gleichmäßige Rückenwölbung bei oval-abgerundetem Umriß. Die Kornoberflächen wiesen keine Spelzenabdrücke auf. Bei einem der beiden Körner aus Pr. 1200–49 hatte die Keimung bereits eingesetzt. Verglichen mit den durchschnittlichen Meßwerten, die S. JACOMET<sup>34</sup> für *T. aestivum* angibt, liegen die bandkeramischen Körner im mittleren Größenbereich; die Indices für L/B und L/H befinden sich an der oberen Grenze.

Meßwerte:

n = 9; 5,4 (4,5–5,9) × 3,0 (2,75–3,4) × 2,4 (2,3–2,6) mm.

Indices: L/B	L/H	B/H
1,77	2,2	1,26

<sup>33</sup> U. WILLERDING, Zum Ackerbau der Linienbandkeramik bei Esbeck, Stadt Schöningen, Landkreis Helmstedt. Ausgrab. in Niedersachsen. Arch. Denkmalpfl. 1979–1984 (1985) 92 ff.

<sup>34</sup> S. JACOMET, Prähistorische Getreidefunde – Eine Anleitung zur Bestimmung prähistorischer Gersten- und Weizenfunde (1987).



Abb. 8 Weizen (*Triticum aestivum* L.) aus den Gruben 122–88 und 1200–49. a) Ventral-, b) Dorsalansicht, c) Profil. Maßstab 6:1.

### *Hordeum vulgare* L., Gerste

Dem Spelzweizen in der getreidereichen Probe beigemischt waren vier recht gut erhaltene Körner der Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) sowie drei nicht näher bestimmbare halbe Früchte. In zwei weiteren Proben fand sich je ein Exemplar ebenfalls von *H. vulgare* var. *nudum*, wovon eines eine leichte Asymmetrie aufwies und damit wahrscheinlich zu einer Mehrzeilgerste gehört. Zwei der vier erstgenannten Karyopsen waren recht flach (z. T. auch bedingt durch den abgeplatzen Rücken) und verhältnismäßig klein; die dritte war recht gut ausgebildet und die vierte am Keimlingsende etwas ausgebrochen. Alle gemeinsam hatten den für Nacktgerste typischen oval-rhombischen Umriss mit flacher Bauchfurche und meist einen Teil der aufliegenden Raphe.

Bei den drei halben Körnern dagegen schien eine Zuordnung zur nackten oder bespelzten Form nicht sinnvoll, obwohl die eine Frucht eher Spelzgerstenmerkmale besaß (soweit erkennbar – eckiger Umriss, v-förmige Bauchfurche, seitliche Spelzeneindrücke); doch sollte eine sichere Bestimmung nur an gut erhaltenen Exemplaren durchgeführt werden.

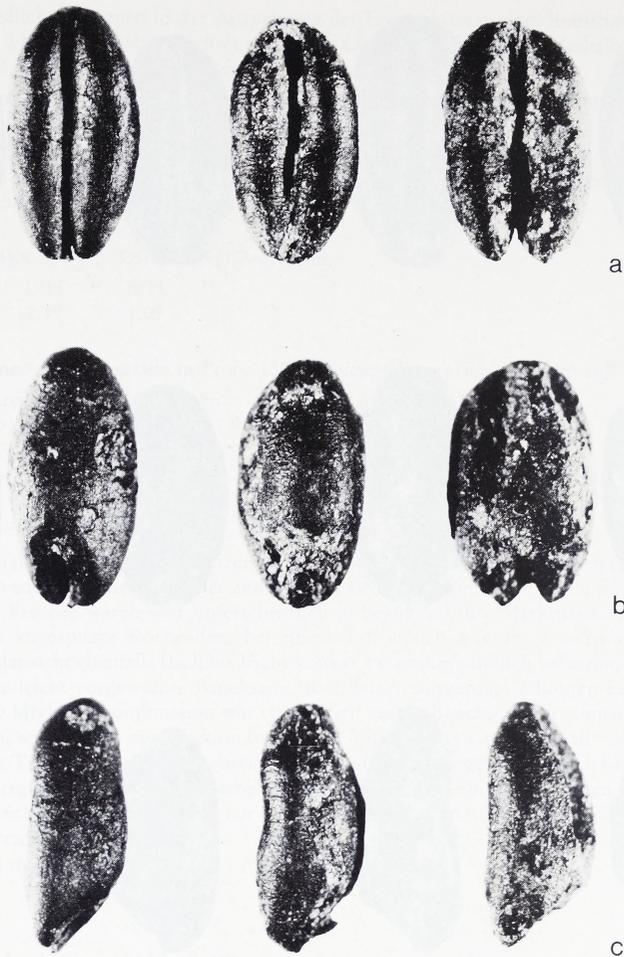


Abb. 9 Weizen (*Triticum aestivum* L.) aus den Gruben 122–88 und 1200–49. a) Ventral-, b) Dorsalansicht, c) Profil. Maßstab 6:1.

Meßwerte in mm:	L	B	H	
	5,3	3,0	2,4	}
	4,4	2,1	–	
	4,8	2,4	–	
	4,5	2,7	2,1	Pr. 126–66
	5,4	3,0	–	Pr. 1155–25

#### *Pisum sativum* L., Erbse

In einer einzigen Probe (Nr. 1200–49) fanden sich ein fast vollständiger Same (ein Nabel ist jedoch nicht mehr erkennbar) sowie ein halber: Beide hatten große runde Dellen auf ihren Oberflächen. Sechs weitere kleine Bruchstücke stammen mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls von *Pisum sativum*, denn sie lassen

ebenfalls eingebeulte Oberflächen erkennen und haben gerade, mattglänzende Bruchkanten. Da die Samen infolge der eingebeulten Oberflächen nicht ganz rund sind, wurde jeweils an den Stellen mit dem größten Durchmesser gemessen: ganzer Same  $\varnothing$  3,5 mm; halber Same  $\varnothing$  2,8 mm.

### B. Wildpflanzen, Samen und Früchte

#### *Bromus arvensis* L., Acker-Trespe (Abb. 10)

Die einzige Frucht aus Grube 122–88 ist am Griffelende in typischer Weise oval abgerundet und verjüngt sich zum Keimlingsende hin.

Meßwerte:  $5,1 \times 1,45 \times 0,6$  mm.

#### *Bromus tectorum* L., Dach-Trespe (Abb. 11)

Die lange schmale Frucht läuft am Keimlings- sowie am Griffelende schmal zu. Sie ist durch die Verkohlung etwas aufgebläht, so daß ihre Bauchseite keine rinnenartige Vertiefung mehr aufweist, sondern flach geworden ist. Die anderen beiden langfrüchtigen Trespenarten kommen hier nicht in Betracht: *Bromus sterilis* ist noch um einiges länger, und *Bromus erectus* ist insgesamt breiter geformt; auch das apikale Kornende ist hierbei breiter abgerundet.

Meßwerte:  $8,5 \times 1,5 \times 0,6$  mm.

#### *Galium spurium* L., Saat-Labkraut

Die Öffnung dieser kleinen *Galium*-Teilfrucht aus Probe 1155–25 ist rund. Auf dem Rücken besitzt sie die für *Galium spurium* typischen in Längsreihen angeordneten, regelmäßigen sechseckigen Zellen. Möglicherweise handelt es sich um eine unausgereifte Frucht, denn rezente Exemplare sind erheblich größer. Auch im



Abb. 10 Ackertrespe (*Bromus arvensis* L.), verkohlt, aus Grube 122–88. Maßstab 9:1.



Abb. 11 Dach-Trespe (*Bromus tectorum* L.), verkohlt, aus Grube 122–88. Maßstab 9:1.

Bestimmungsschlüssel von E. LANGE<sup>35</sup> werden die Maße um 2 mm angegeben, doch das Zellnetz auf dem Rücken ist demjenigen der Bietigheimer Frucht sehr ähnlich. BAKELS<sup>36</sup> berichtet ebenfalls über sehr kleine linearbandkeramische Teilfrüchte aus Hienheim, deren kleinster Meßwert sich in einem ähnlichen Größenbereich befindet.

Meßwerte:  $1,05 \times 0,95 \times 0,75$  mm.

*Vicia cf. hirsuta* (L.) S.F. Gray, wahrscheinlich Rauhaarige Wicke

Der Same ist nicht kugelförmig, sondern seitlich leicht abgeflacht. Ein Nabel ist nicht mehr vorhanden und somit eine sichere Bestimmung nicht möglich. Vergleiche mit rezenten Samen zeigten jedoch, daß das verkohlte Exemplar *Vicia hirsuta* in Form und Größe am ähnlichsten ist; die Samen von *Vicia tetrasperma* sind kleiner, die der anderen Wicken-Arten jedoch größer.

Meßwerte: gr.  $\varnothing = 2,7$  mm; D = 1,9 mm.

*Abbildungsnachweis:*

Fotos: Prof. Dr. U. KÖRBER-GROHNE, Institut für Botanik, Universität Hohenheim.

Zeichnungen: U. PIENING.

*Anschrift der Verfasserin:*

ULRIKE PIENING, Institut für Botanik, Universität Hohenheim

Garbenstraße 30

7000 Stuttgart 70

<sup>35</sup> E. LANGE, Verkohlte Pflanzenreste aus den slawischen Siedlungsplätzen Brandenburg und Zirzow (Kr. Neubrandenburg). Archäo-Physika 8, 1979, 191 ff.

<sup>36</sup> BAKELS, Pflanzenreste<sup>29</sup>.