

VERKOHLTE NUTZ- UND WILDPFLANZENRESTE
AUS GROSSACHSENHEIM, GEM. SACHSENHEIM,
KREIS LUDWIGSBURG

ULRIKE PIENING

Mit 6 Textabbildungen und 1 Tabelle

Einleitung

Bei der vorliegenden botanischen Untersuchung handelt es sich um Material aus drei Gruben der mittelpaläolithischen Schussenrieder Kultur. Die Siedlungsreste hatten sich auf dem 1981 untersuchten Areal eines römischen Gutshofes 4 km östlich von Großsachsenheim, Kreis Ludwigsburg, befunden, und zwar auf Flur „Holderbüschle“. Dieses Gebiet befindet sich auf der rechten Talseite der Metter, einem Nebenfluß der Enz¹, und liegt auf Löß (Geologische Karte Nr. 7020 Bietigheim-Bissingen).

Material und Methode

Das Material, das aus drei kastenförmig in den Boden eingetieften Gruben stammte², umfaßte insgesamt über 5 kg Erde mit verkohlten Pflanzenresten in unterschiedlicher Menge und Verteilung. Unter anderem wegen der geringen Funddichte wurde das gesamte zur Verfügung stehende Material bearbeitet, wobei glücklicherweise ein leichtes Zerfallen der Proben in Wasser gegeben war, so daß sie nach kurzem Einweichen durch einen Siebsatz geschlämmt, ausgelesen und bestimmt werden konnten.

Die Gruben sind folgendermaßen gekennzeichnet:

1. Grube 430, Schicht d: schwarz gefärbte, feuchte Bodenprobe von 1375 ccm. Hauptbestandteile waren Pflanzenkohlenabrieb (Partikel im Größenbereich zwischen 0,4 mm und 0,7 mm) mit geringen Anteilen von Löß oder Lößlehm. Dazwischen befanden sich äußerst wenige verkohlte Kulturpflanzenreste und vereinzelt Holzkohlensplitter von ca. 1,0 mm – 3,0 mm sowie ein großer Brocken stark gemagerten Hüttenlehms. Die Probe zerfiel leicht im Wasser.
2. Grube 427, Schicht 3: schwärzliche humose Probe von ca. 1500 ccm mit verhältnismäßig wenigen bestimmbar Resten verkohlter Wild- und Kulturpflanzen. Beigemengt war eine große Menge unkenntlicher Bruchstücke von Getreide und Holz (darunter auch Splitter). Weitere Beimengungen waren neben Löß- oder Lößlehmbestandteilen schwärzlich angebrannte, gema-

¹ I. STORK, Eine große römische Gutshofanlage und vorgeschichtliche Siedlungen bei Großsachsenheim, Stadt Sachsenheim, Kreis Ludwigsburg. Arch. Ausgrabungen in Bad.-Württ. 1981, 147 ff.

² Nach mündlicher Auskunft des Grabungsleiters Dr. I. STORK, Arch. Denkmalpflege des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg, Stuttgart.

gerte Hüttenlehmstücke und orangerot gebrannte Lehmbröckchen. Ein verhältnismäßig hoher Aschebestandteil (bereits ohne Vergrößerungshilfe sichtbar durch kleine graue Klümpchen) trug zu dem ausgezeichneten Zerfallsvermögen der Probe bei.

3. Grube 484, Schicht e: schwärzliche Probe von 2400 ccm, die neben einem hohen Anteil stark humifizierter organischer (d. h. unverkohelter) Substanz zahlreiche Bruchstücke von verkohlten Pflanzenresten barg sowie eine größere Menge veraschter Grannenstücke, die sich vor allem in der feinsten Siebfraction (0,315 mm) angesammelt hatten.

Ergebnisse

Die beiden Proben aus den Gruben 430 und 427, vor allem aber die erstgenannte, fielen durch ihre geringe Funddichte auf. Hier war Einkorn (*Triticum monococcum*) mit zwei Körnern und einer Ährchengabel vertreten, Emmer (*Triticum dicoccon*) mit einer Ährchengabel und einem korrodierten Korn (*T. cf. dicoccon*), von dem wegen des in typischer Weise erhöhten Rückens angenommen wurde, daß es sich hierbei um diese Getreideart handelte. Zwei weitere Körner, ebenfalls sehr schlecht erhalten, konnten als Gerste identifiziert werden aufgrund ihrer im Vergleich zu den Weizen-Arten eckigen Form und der einer flachen Bauchfurche aufliegenden Raphe. Um welche der beiden Gersten – bespelzte oder nackte Form – es sich handelte, ließ sich natürlich nicht mehr entscheiden. Unkrautsamen fanden sich nicht. Diese Probe barg also Kulturpflanzenreste, die so vereinzelt vorkamen, daß sie nicht als eigentliche Abfallprobe (also z. B. Reste vom Entspelzen des Getreides und/oder dessen Reinigung) angesehen werden konnte. Sie ist vielmehr mit einem Probentyp zu vergleichen, der sowohl in Schussenrieder Gruben von Freiberg am Neckar-Geisingen, Kreis Ludwigsburg³, vorhanden war, als auch in der Schussenrieder Siedlung von Eberdingen-Hochdorf, Kreis Ludwigsburg⁴, beobachtet wurde: Es könnte sich um zufällig in den Boden eingetretene Pflanzenreste handeln, die zusammen mit diesem in die Grube gelangten, als sie verfüllt wurde. Eine ähnliche Vermutung ergibt sich aus den Ergebnissen der Grube 427, vergleicht man sie mit der typischen Abfallprobe aus Grube 484 (siehe unten).

In Grube 427 waren vor allem Spelzenreste der beiden Spelzgetreide Einkorn und Emmer enthalten sowie von einer größeren Zahl, bei der nicht zwischen den beiden Getreidearten unterschieden werden konnte. Hinzu kam ein einziges Korn vom Weizen (*Triticum aestivum* s. l.) mit gleichmäßig breiter, etwas konvexer Bauchseite und einer tiefen Bauchfurche. Auch hier fanden sich äußerst spärliche Belege von Gerste: Bei einer unvollständigen Frucht mit abgerundeter Form, flacher Bauchfurche und aufliegender Raphe handelte es sich um Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*), während anderthalb weitere Körner zu stark korrodiert waren, als daß eine nähere Zuordnung zu einer der beiden Gersten-Formen möglich gewesen wäre. Von vorrangig in Getreidefeldern wachsenden Unkrautarten kamen wenige Samen vom Windknöterich (*Polygonum convolvulus*) und der Acker-Trespe (*Bromus arvensis*) (Abb. 3) vor; dagegen kann der Weiße Gänsefuß (*Chenopodium album*) sowohl auf Äckern als auch an Ruderalstellen, z. B. im Siedlungsbereich, gewachsen sein, ebenso wie die nicht näher unterscheidbaren Trespenfrüchte vom Typ *Bromus sterilis/tectorum* (Abb. 5), die allerdings trockenere

³ U. PIENING, Die verkohlten Pflanzenreste aus Freiberg am Neckar-Geisingen (in Vorbereitung).

⁴ 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, 49.

Standorte bevorzugen. Der Vielsamige Gänsefuß (*Chenopodium polyspermum*) dagegen deutet auf frische bis mäßig feuchte, nährstoffreiche Lehm- und Tonböden hin⁵; er kann sowohl an Ruderalstellen, also auch im Siedlungsbereich, und auf Äckern seinen Standort haben. Eine einzige Frucht vom Kleinen Knöterich (*Polygonum minus*), aufgrund dessen einmaligen Vorkommens keine weiteren Rückschlüsse gezogen werden können, fand sich ebenfalls in dieser Probe und deutet auf feuchte bis nasse, nährstoffreiche Bodenverhältnisse hin; die Pflanze mag irgendwo an einem Grabenrand oder Bachufer gewachsen sein. Eine kleine Frucht der Hainsimse (*Luzula cf. campestris*) gehört an sich zu den Pflanzen der Magerrasen und gilt nach E. OBERDORFER⁶ als Versauerungs- und Magerkeitsanzeiger. Letztere beide Arten weichen von den übrigen ab, doch ist es in einer Probe wie der vorliegenden ohnehin nicht sinnvoll, aufgrund der darin enthaltenen Unkrautarten Aussagen in bezug auf Lage und Bodenbeschaffenheit der Felder zu machen, auf denen die in der Probe vorgekommenen Kulturpflanzen gewachsen sind; dies ist nur bei ungereinigten Vorräten möglich, nicht aber in Proben, in denen verhältnismäßig wenige Reste von verschiedenen Stellen zusammengekommen sein können.

Im Unterschied zu den beiden vorigen Proben stellte sich die dritte (Nr. 484) als typische Abfallprobe dar. Sie war gekennzeichnet durch einen hohen Anteil an Spelzenresten, vor allem vom Einkorn, das mit 62,1 % überwog. Im Vergleich zu den über 1000 Spelzenresten dieser Getreideart kamen nur verhältnismäßig wenige Körner vor; unter den etwas über 70 Exemplaren befanden sich außerdem ca. 27 % Kümmerformen. Wahrscheinlich sind sie, da sie ja erheblich schmaler bzw. leichter als normal entwickelte Körner sind, bei der Reinigung zusammen mit den Spelzen abgetrennt worden. Die Belege für Emmer (ebenfalls fast ausschließlich in Form von Spelzenresten vorhanden, vgl. Abb. 2) treten demgegenüber zurück mit lediglich 16,9 %.

Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) war mit 18 Körnern und Weizen schließlich nur mit drei verkümmerten Exemplaren und einem Spindelstück äußerst spärlich vertreten. Dies ist jedoch in einer Abfallprobe wie der vorliegenden nicht erstaunlich, in der überwiegend Spelzenreste der Spelzgetreide Einkorn und Emmer vorkommen – es sei denn, es wären auch größere Mengen Druschreste (d. h. Ährenspindeln mit daransitzenden Spelzen sowie Halmteile und Grannenstücke) von Nacktgetreide aufgebrannt und in die Grube geworfen worden.

Das heißt also, Weizen (*Triticum aestivum*) und Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) mögen hier unterrepräsentiert sein. Druschreste fanden sich auch im Fundmaterial, und zwar in Form zahlreicher, veraschter Grannenbruchstückchen, doch ist unsicher, von welcher Getreideart sie stammen.

Eine ähnliche Probe mit noch größeren Einkornanteilen (Emmer war dagegen bedeutungslos) konnte ich in dem nicht weit entfernten Freiberg am Neckar-Geisingen feststellen. Auch dort betrug der Anteil an Kümmerexemplaren von *Triticum monococcum* ein Viertel der normal entwickelten Früchte.

Obwohl in dieser Probe offensichtlich verkohlte Entspelzungs- und Druschabfälle vermischt sind, kann aus den obengenannten Gründen nicht davon ausgegangen werden, daß die Unkrautsamen ebenfalls ausschließlich von den Feldern der Kulturpflanzen stammen, sondern es könnte auch möglich sein, daß sie z. T. aus dem Siedlungsbereich oder von anderen Standorten kommen, wie je ein Fruchtkern vom Attich (*Sambucus ebulus*) und der Walderdbeere oder

⁵ E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora (1979) 332. 148.

⁶ OBERDORFER, Exkursionsflora⁵.

Knackelbeere (*Fragaria vesca/viridis*) vermuten lassen. Der Attich ist eine Pflanze der Waldränder und Waldschläge auf frischen und nährstoffreichen Böden, und seine Früchte sind ungenießbar. Als Arznei- oder Färbemittel⁷ könnten die Beeren vom Neolithiker aber gesammelt worden sein, ebenso wie Walderdbeeren sicher als Wildobst Verwendung gefunden haben. Ansonsten spiegeln die in dieser Probe vorhandenen Früchte und Samen mäßige bis frische Böden wider bei mäßiger bis guter Stickstoffversorgung⁸: *Bromus arvensis*, *Chenopodium album*, *Lapsana communis*, *Galium spurium*, *Leontodon autumnalis*, *Rumex crispus/obtusifolius*.

Da nun hiermit aus Südwestdeutschland fünf auswertbare Arbeiten über Pflanzenreste der Schussenrieder Kultur vorliegen, erschien es interessant, Überlegungen und Vergleiche zum Vorkommen der Kulturpflanzen Einkorn, Emmer, Weizen, Gerste und Erbse in den verschiedenen Siedlungen anzustellen. Es handelt sich hierbei um botanische Bearbeitungen folgender Fundstellen: Freiberg am Neckar-Geisingen⁹, Eberdingen-Hochdorf¹⁰, Ludwigsburg „Schlößlesfeld“¹¹, Blaustein-Ehrenstein¹². Zu beachten ist hierbei allerdings, daß die drei erstgenannten Siedlungen auf den Lößflächen des Mittleren Neckarbeckens liegen und dadurch ähnliche Umweltbedingungen haben; das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein dagegen ist eine Moorsiedlung, die sich ca. 90 km südöstlich davon befindet.

Wie z. B. verhält es sich mit der Stetigkeit der beiden Spelzweizen im Vergleich zum Nacktweizen und zur Gerste (Nackt- und Spelzgerste), und wie stellt sich deren Bedeutung aufgrund der aus den Bestimmungen gewonnenen Ergebnissen dar? Die größte Stetigkeit ergab sich für Einkorn. Er kam in ca. 77 % der Proben vor; Emmer und Nacktgerste unterschieden sich nicht wesentlich (55,1 % bzw. 50,5 %). Weizen tritt dagegen mit ca. 40 % zurück (vgl. Abb. 1). – Interessant ist darüber hinaus, daß äußerst wenig Spelzgerste nur in Ehrenstein vorhanden war, in den anderen vier Siedlungen fehlte sie. Als Vertreter der Hülsenfrüchte ließ sich die Erbse ebenfalls nur verhältnismäßig spärlich nachweisen (in Ehrenstein und im „Schlößlesfeld“ war sie nicht vorhanden). Linsen wurden dagegen in keiner der Siedlungen gefunden.

Fragt man sich nach der Bedeutung der für die einzelnen Siedlungen festgestellten Kulturpflanzenarten, so ergibt sich folgendes: Da Vorratsproben mengenmäßig zu stark ins Gewicht fallen, würden sie leicht ein verzerrtes Bild vermitteln, und man sollte sie zum Zwecke dieser Betrachtung ausklammern und bevorzugt Streufunde aus fundarmen Grubenschichten heranziehen¹³. Für Freiberg am Neckar-Geisingen und Großsachsenheim kommt unter diesem Gesichtspunkt dem Einkorn eine verhältnismäßig große Bedeutung zu (in beiden Siedlungen fand sich ja auch je eine Grube mit zahlreichen Einkorn-Spelzenabfällen). Emmer war dagegen weniger bedeutend, und Weizen spielte ebenfalls eine untergeordnete Rolle.

Der Stellenwert von (Nackt-) Gerste ist in Großsachsenheim gering; in Freiberg am Neckar-Geisingen fand sich zwar eine Vorratsprobe, aber im Material der anderen drei Gruben war sie

⁷ G. HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa VI/1 (1906–1907) 237.

⁸ H. ELLENBERG, Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta geobotanica IX (1979).

⁹ PIENING, Pflanzenreste aus Freiberg am Neckar-Geisingen³.

¹⁰ KÜSTER, Neolithische Pflanzenreste⁴.

¹¹ M. HOPF, Sämereien und Holzkohlefunde. In: J. LÜNING/H. ZÜRN, Die Schussenrieder Siedlung im „Schlößlesfeld“ Markung Ludwigsburg. Forsch. u. Ber. z. Vor- u. Frühgesch. in Bad.-Württ. 8 (1977) 91 ff.

¹² M. HOPF, Früchte und Samen. In: H. ZÜRN, Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein (Kreis Ulm). Veröff. d. Staatl. Amtes f. Denkmalpflege Stuttgart A/10 II (1968) 7 ff.

¹³ KÜSTER, Neolithische Pflanzenreste⁴ 49.

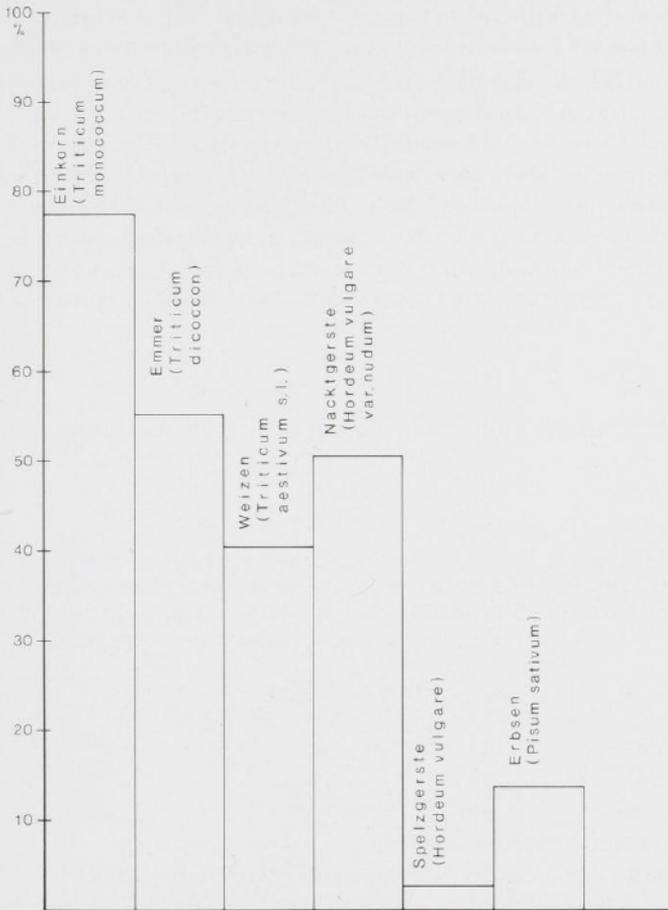


Abb. 1 Stetigkeiten des Vorkommens verschiedener Kulturpflanzen in Proben von fünf Siedlungen der Schussenrieder Kultur Südwestdeutschlands. Berechnungsgrundlage waren 231 Proben aus den Siedlungen Großsachsenheim, Freiberg am Neckar – Geisingen, Eberdingen – Hochdorf, Ludwigsburg „Schlößlesfeld“ und Blaustein-Ehrenstein.

so gut wie bedeutungslos. Sie könnte allerdings ebenso wie der Weizen aus oben beschriebenen Gründen unterrepräsentiert sein. Demgegenüber vermutete H. KÜSTER¹⁴, daß der Anbau von Gerste in Hochdorf wohl eine etwas größere Bedeutung hatte als der Weizenanbau (wobei das Einkorn mengenmäßig am häufigsten gewesen ist). Auch hier handelte es sich um die nackte Form der Mehrzeigerste. In der ebenfalls im mittleren Neckargebiet liegenden Siedlung Ludwigsburg „Schlößlesfeld“ und in Ehrenstein stellte M. HOPF ein Vorherrschen der Spelzweizen fest, wobei die Werte für Emmer in beiden Fällen höher waren als von Einkorn – in Ehrenstein sogar erheblich. Hier nahm er mit 66 % den größten Anteil am gesamten Getreide ein; Weizen

¹⁴ KÜSTER, Neolithische Pflanzenreste⁴ 49.

und Gerste waren vergleichsweise mit sehr viel geringeren Zahlen vertreten. Anders in Ludwigsburg: Dort war die Nacktgerste nur etwas weniger als Emmer vorhanden.

Zusammenfassend läßt sich also sagen, daß sich nach dem jetzigen Stand bezüglich der nachgewiesenen Kulturpflanzen in den betrachteten Schussenrieder Siedlungen kein einheitliches Bild ergibt. Dabei ist festzustellen, daß von den Weizen-Arten die Spelzweizen tendenziell größere Bedeutung haben als die Nacktweizen, wobei sich auch hier Unterschiede in den Bearbeitungen der einzelnen Siedlungen abzeichnen. Doch ist der Nacktgerste auf der anderen Seite auch ein hoher Stellenwert beizumessen, wie z. B. in Hochdorf. Die Ergebnisse dieser Bearbeitung sind wegen der größeren Probenzahl sicher – insgesamt betrachtet – repräsentativer als diejenigen von Ludwigsburg „Schlößlesfeld“, Freiberg am Neckar-Geisingen oder Großsachsenheim.

Beschreibung einiger ausgewählter Pflanzenreste

A. Kulturpflanzen

Triticum monococcum L., Einkorn (Pr. 484)

Unter über 1000 Spelzenresten, die sich von denen des Emmers durch ihre wesentlich zierlichere Form deutlich abgrenzten, wurden nur 73 Körner bestimmt; sie hatten die für Einkorn typischen Merkmale (zugespitzte Kornenden, konvexe Ventralseiten, einen hohen, schmalen Rücken). Bezüglich der Größe gab es jedoch auffallende Unterschiede, und nur wenige Karyopsen konnten gemessen werden.

Meßwerte:

n = 14; 5,1 (4,6–5,9) x 2,12 (1,5–2,7) x 2,27 (2,0–3,0) mm.

Indices:

L/B	L/H	B/H
2,4	2,25	0,93

Triticum dicoccon SCHR., Emmer (Pr. 484)

In dieser Probe fanden sich 185 Spelzenreste vom Emmer, jedoch lediglich 7 Körner, von denen aber nur 2 gut erhalten waren. Trotzdem waren die typischen Emmer-Merkmale auch an den stärker korrodierten Körnern sichtbar: tropfenartige Form (breit abgerundetes Griffelende mit Seiten, die sich zum Keimlingsende deutlich verjüngen bei konkaver Bauchseite). Darüber hinaus war der Rücken bei einigen Exemplaren über dem Scutellum in der für Emmer charakteristischen Weise erhöht.

Meßwerte in mm: n = 2;

L			Indices:		
B	H		L/B	L/H	B/H
6,2	3,1	2,9	2,0	2,14	1,07
4,9	2,4	2,3	2,04	2,13	1,04

Die in dieser Probe vorhandenen Ährchengabeln und Hüllspelzenreste (Abb. 2) waren allgemein sehr kräftig, wobei die Hüllspelzen der Ährchengabeln nicht V-förmig auseinanderklafften, wie es oft bei verkohlten Exemplaren zu beobachten ist, sondern eher gerade verliefen bzw. sich etwas nach innen neigten, wie es an sich typischer für Dinkel ist; die aus diesen Gründen entstandene Vermutung, daß Dinkel-Spelzenreste darunter gemengt wären, ließ sich jedoch nicht bestätigen, da sich die gemessenen Basisbreiten der Ährchen und Hüllspelzen noch im Bereich der Meßwerte für Emmer befanden, wenn auch an dessen oberer Grenze. Hinzu kam die Tatsache, daß die Hüllspelzen keine so kräftige und deutlich hervortretende Aderung aufwiesen, wie sie für Dinkel charakteristisch ist.

Meßwerte der Basisbreite von einzelnen Hüllspelzen:

n = 30; 0,94 (0,8–1,1) mm.

Meßwerte der Ährchenbasisbreite (in Höhe der Abbruchstelle):

n = 10; 1,58 (1,4–1,8) mm.

Meßwerte der Basisbreite der zu diesen Ährchen gehörenden Hüllspelzen:

n = 18; 0,92 (0,7–1,0) mm.

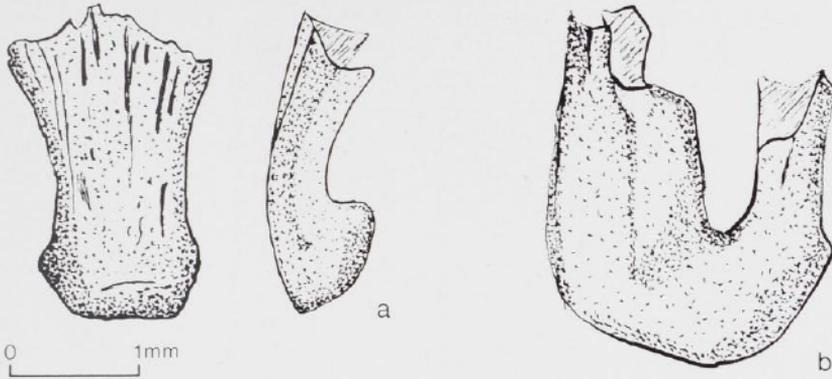


Abb.2 Spelzenreste vom Emmer (*Triticum dicoccon*). a) Basisteil einer Hüllspelze; b) Ährchengabel.

Hordeum vulgare var. *nudum* L., Nacktgerste (Pr. 484)

18 Gerstenkörner mit recht unterschiedlicher Form (schmale und kleine Körner befanden sich darunter ebenso wie normal entwickelte) hatten die für Nacktgerste typischen, abgerundeten Umrisse sowie eine flache Bauchfurche. Krümmlinge wiesen darauf hin, daß die Körner zu einer mehrzeiligen Gerste gehörten.

Meßwerte:

$n = 12; 4,6 (3,4-5,2) \times 2,39 (1,7-3,3) \times 1,79 (1,2-2,5)$ mm.

Indices:

L/B	L/H	B/H
1,92	2,56	1,34

B. Wildpflanzen, Samen und Früchte

Atriplex patula L./*A. hastata* L., Ruten- oder Spießmelde (Pr. 427)

Offensichtlich handelt es sich bei den vorliegenden 4 Exemplaren um unreife Früchte dieser beiden schwer unterscheidbaren Arten. Auch an rezentem Vergleichsmaterial ließen sich bei unausgereiften Früchten mit eingedrückten Seiten zahlreiche kleine Buckel erkennen, die bei den fossilen ebenfalls die Oberfläche in charakteristischer Weise bedeckten. (Ausgereifte Früchte dagegen haben eine glänzend-schwarze, viel glattere Oberfläche, und nur die Wurzelspitze trägt in schwächerer Form ähnliche, kleine Unebenheiten bei radiärer Riefung.)

Meßwerte in mm: $n = 4;$

$1,2 \times 1,2$ $1,15 \times 1,1$

$1,1 \times 1,2$ - $1,2$ (unvollständig)

Bromus arvensis L., Acker-Trespe (Pr. 427, Pr. 484) (Abb. 3)

In Probe 484 vor allem waren zahlreiche, insgesamt 123 vollständig erhaltene Früchte enthalten. Sie bildeten am Griffelende einen ovalen Bogen, und die Seiten verjüngten sich stark zum Keimlingsende hin. Die Bauchflächen waren bei einem Teil der Körner etwas aufgebläht, bei anderen dagegen leicht aufgewölbt, so daß sie eine rinnenartige Vertiefung zwischen sich bildeten.

Meßwerte:

$n = 33; 4,83 (4,3-5,3) \times 1,24 (1,1-1,4) \times 0,65 (0,5-0,8)$ mm.

Bromus secalinus L., Roggen-Trespe (Pr. 484) (Abb. 4)

Im Vergleich zu *Br. arvensis* waren die Früchte dieser Trespen-Art am Griffelende breiter abgerundet und die Seitenflächen ebenfalls breiter und dicker.

Meßwerte:

$n = 6; 4,73 (4,4-5,2) \times 1,53 (1,4-1,7) \times 0,85 (0,7-1,0)$ mm.

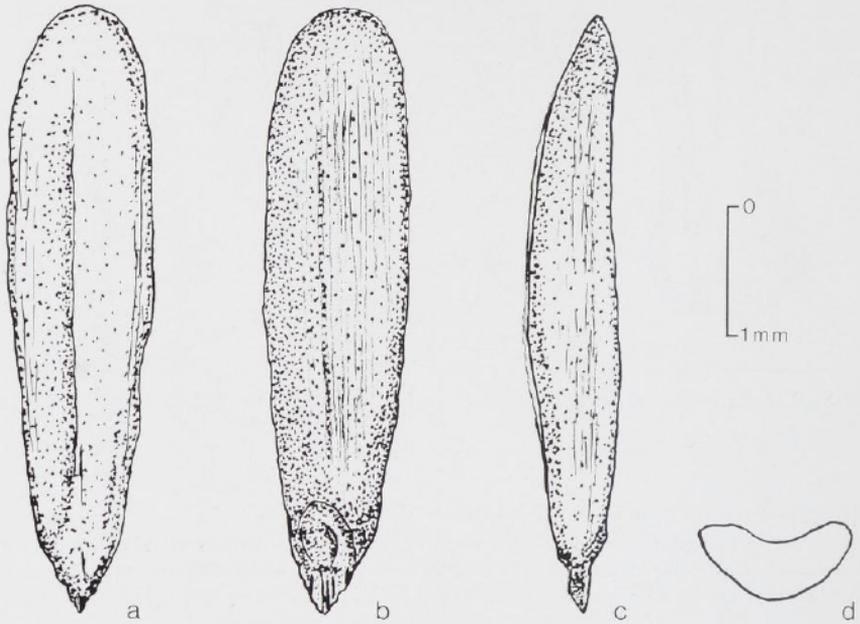


Abb. 3 Acker-Trespe (*Bromus arvensis*), verkohltes Korn. a) Ventralansicht; b) Dorsalansicht; c) Profil; d) Querschnitt.

Bromus sterilis/tectorum L., indet. Taube oder Dach-Trespe (Pr. 484) (Abb. 5)

5 Früchte waren sehr lang und schmal; leider war aber weder ihre gesamte Länge noch das Griffelende erhalten geblieben. Deshalb ließ sich nicht entscheiden, zu welcher der beiden langgestreckten Trespen-Arten diese Karyopsen gehörten.

Meßwerte:

$n = 4$; 5,17 (3,8–6,3) x 1,12 (1,1–1,2) x 0,6 (0,5–0,7) mm. (Länge unvollständig!)

Chenopodium polyspermum L., Vielsamiger Gänsefuß (Pr. 427)

Von den kleinen Chenopodiaceen-Früchten hoben sich die vorliegenden Exemplare durch ihre feingrubige Oberfläche ab. Die dadurch rauh erscheinende Struktur war bei den fossilen Früchten in noch ausgeprägterer Form als bei rezenten Exemplaren sichtbar. Hinzu kam eine kleine Griffelwarze (ähnlich derjenigen von *Chenopodium album*) sowie auf der Unterseite eine feine, radiale Riefung. Allerdings waren die subfossilen Früchte etwas kleiner als rezente.

Meßwerte in mm: $n = 5$;

B	D
0,7	0,4
0,6	0,4
0,7	–
0,7	–
0,7	–

Galeopsis ladanum L./*G. segetum* Neck., Acker- oder Saat-Hohlzahn (Pr. 484)

Charakteristisch an diesen 10 *Galeopsis*-Früchten war die stark ausgeprägte Tropfenform: breites oberes Ende (durch das verkohlungsbedingte Aufblähen sicher noch zusätzlich breiter geworden); das sich aber in geschwungener Form zum gegenüberliegenden Nabel hin stark verjüngte. Dieses deutlich abgesetzte Nabel-

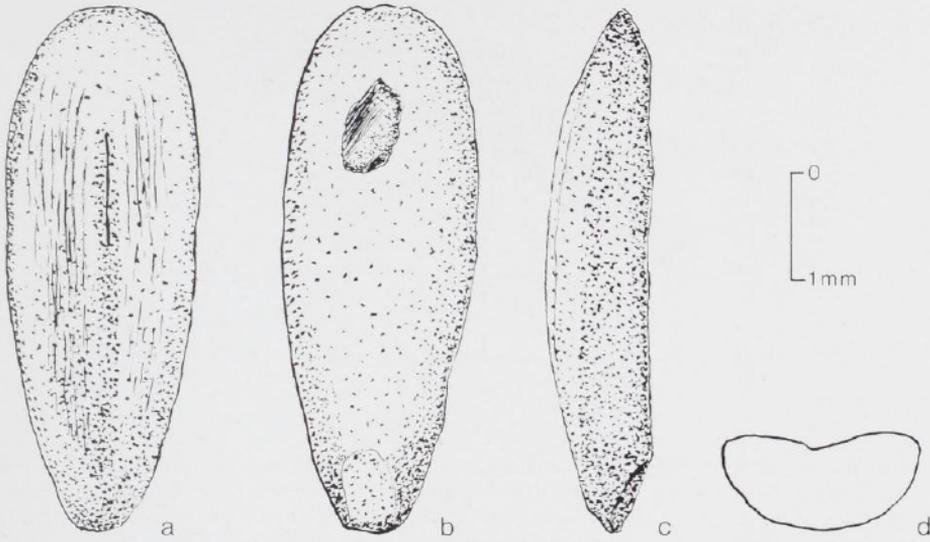


Abb. 4 Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*), verkohltes Korn. a) Ventralansicht; b) Dorsalansicht; c) Profil; d) Querschnitt.

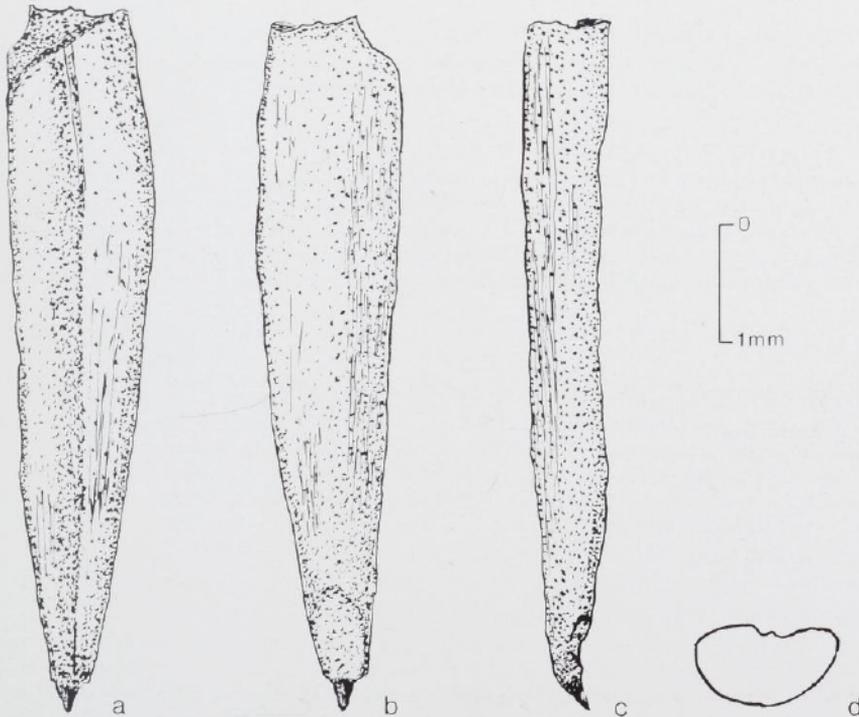


Abb. 5 Taube oder Dach-Trespe (*Bromus sterilis/tectorum*), indet., verkohltes Korn. a) Ventralansicht; b) Dorsalansicht; c) Profil; d) Querschnitt.

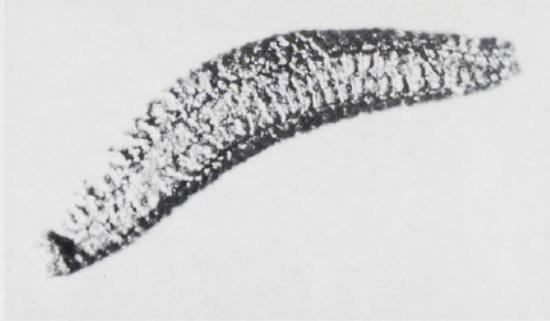


Abb. 6 Herbst-Löwenzahn (*Leontodon autumnnalis*), verkohlte Frucht. Maßstab 25:1.

ende, das wie ein kleines stumpfes Stielchen aussah, fand sich in so ausgeprägter Form nur bei *G. ladanum*, doch sind rezente Früchte um einiges länger als die fossilen. Die Meßwerte von *G. segetum* dagegen sind den neolithischen ähnlicher; *G. segetum* besitzt zwar ebenfalls eine Tropfenform, doch ist sie beim rezenten Vergleichsmaterial nicht so stark ausgeprägt (die Seiten verjüngen sich hierbei gleichmäßiger zum runden Nabel hin). Aufgrund dieser Beobachtungen und weil außerdem nicht sicher ist, wie stark sich der Verkohlungsprozeß formverändernd ausgewirkt hat, muß leider unklar bleiben, um welche der beiden Arten es sich handelt.

Meßwerte:

n = 9; 2,23 (2,0–2,4) x 1,66 (1,3–1,8) x 1,37 (1,3–1,5) mm.

Galium spurium L., Saat-Labkraut (Pr. 484)

Eine Teilfrucht mit den Maßen 1,5 x 1,2 x 1,1 mm hatte eine abgerundet-kantige Form; auf der Rückenfläche waren Reste eines Zellnetzes mit großen sechseckigen Zellen sichtbar.

Leontodon autumnnalis L., Herbst-Löwenzahn (Pr. 484) (Abb. 6)

Hiervon fand sich eine einzige Frucht in dieser Probe; sie war gekennzeichnet durch ihre langgestreckte Form und die deutlich hervortretenden Querrunzeln, die der Achäne ein charakteristisches Aussehen geben; sie verschmälert sich an beiden Enden. Die vorliegende Frucht ist durch den Verkohlungsprozeß bananenförmig gebogen, so daß die gemessene Länge dadurch nicht ganz derjenigen rezenter Exemplare entspricht. Früchte von *Leontodon hispidus* sind länger, und sie verschmälern sich nicht unterhalb des Haarkranzes.

Meßwert: 2,7 x 0,5 mm.

Luzula cf. campestris L., wahrscheinlich Feld-Hainsimse (Pr. 427)

Ein eiförmiger Same war charakterisiert durch in Längsreihen angeordnete, verhältnismäßig große sechseckige Zellen sowie durch einen rundlichen, erhabenen Nabel am Grunde. Am gegenüberliegenden Pol fiel ein kleines Spitzchen auf. Rezente Samen sind nicht gleichmäßig rund geformt, sondern an einer Seite etwas abgeflacht. Dies war auch bei dem fossilen Samen der Fall, bei dem sogar eine deutliche Eindellung – wahrscheinlich verkohlungsbedingt – sichtbar war.

Meßwert: 1,2 x 0,7 mm.

Polygonum minus Huds., Kleiner Knöterich (Pr. 427)

In dieser Probe fand sich nur eine Frucht. Sie war durch die Verkohlung etwas aufgebläht, seitlich aufgeplatzt und dadurch insgesamt rundlicher geworden: doch glich sie von den flachen *Polygonum*-Früchten größtmäßig am meisten denjenigen von *Polygonum minus*. Die wohl ehemals glänzende Oberfläche war etwas matter geworden, doch ließ sie wie bei rezenten Exemplaren unzählige winzige Grübchen noch deutlich erkennen.

Meßwert: 1,7 x 1,3 x 0,9 mm.

Sambucus ebulus L., Attich (Pr. 484)

Der einzige Holundersame dieser Probe besaß eine deutlich rundliche Form mit breit-abgerundeter Basis. Er unterschied sich damit klar von den mehr länglich-ovalen Samen mit etwas zugespitzter Basis des Berg-holunders (*Sambucus racemosa*).

Meßwert: 2,5 x 1,9 x 1,2 mm.

Tabelle 1 Verkohlte Kultur- und Wildpflanzenreste der Schussenrieder Kultur von Großsachsenheim, Kreis Ludwigsburg.

Proben-Bezeichnung	Fl. 70, Pl. 1–2, aus Grube 430; Schicht d	Fl. 51, Pl. 1–2, aus Grube 427; Schicht 3	Fl. 69, Pl. 1–2, aus Grube 484; Schicht d	gesamt
untersuchte Probenmenge in ccm	1375	1500	2400	5275
Funddichte	5,1	62,7	777,9	
KULTURPFLANZEN		%	%	%
Einkorn (<i>Triticum monococ- cum</i> L.), Körner	2	2	73+8/2	81
– Ährchengabeln	1	7	599	607
– Spelzenbasen	.	25	475	500
wahrsch. Einkorn (<i>Triticum cf. monococcum</i>), Körner	.	.	6	6
Emmer (<i>Triticum dicoccon SCHR.</i>), Körner	.	.	7	7
– Ährchengabeln	1	2	55	58
– Spelzenbasen	.	17	134	151
wahrsch. Emmer (<i>T. cf. dicoc- con</i>), Körner	1	.	8	9
Einkorn/Emmer (<i>T. monococ- cum/T. dicoccon</i>), indet.	.	.	10	10
– Körner	.	.	163	167
– Ährchengabeln	.	4	106	136
– Spelzenbasen	.	30		
Weizen (<i>Triticum aestivum L. s. l.</i>), Körner	.	1	3	4
– Spindelstücke	.	.	1	1
Weizen-Arten (<i>Triticum sp.</i>), indet., Körner	.	.	46+1/2	46+1/2
Nacktgerste (<i>Hordeum vul- gare</i> var. <i>nudum</i>), Körner	.	.	18+3/2	18+3/2
Gerste (<i>Hordeum vulgare</i>), indet., Körner	2	1+1/2	5+1/2	9
– Spindelglieder	.	.	3	3
Erbse (<i>Pisum sativum</i> L.)	.	.	1+4/2	3
Summe der bestimmten Kulturpflanzenreste	7	64 (89,5)	1482 (1721,5)	1818

* In die Berechnung dieser Prozentwerte wurden die Spelzenreste einbezogen.

Tabelle 1 Fortsetzung

Proben-Bezeichnung	Fl. 70, Pl. 1-2, aus Grube 430; Schicht d	Fl. 51, Pl. 1-2, aus Grube 427; Schicht 3	Fl. 69, Pl. 1-2, aus Grube 484; Schicht d	gesamt
WILDPFLANZEN, Samen und Früchte				
Unkräuter, vorwiegend von Getreideäckern				
Windknöterich (<i>Polygonum convolvulus</i> L.)		5	23	28
Acker-Trespe (<i>Bromus arvensis</i> L.)		4+2/2	123+13/2	127+15/2
wahrsch. Acker-Trespe (<i>B. cf. arvensis</i>), indet.		.	13	13
Roggen-Trespe (<i>Bromus secalinus</i> L.)		.	10+ 2/2	10+ 2/2
Trespe (Typ <i>B. arvensis/secalinus</i>)		1/2	17/2	18/2
Trespe (<i>B. sp.</i>), indet.		1/2	6+ 7/2	6+ 8/2
wahrsch. Knäuelkraut (cf. <i>Scleranthus annuus</i> L.), Kelch		.	1	1
Unkräuter von Äckern und Siedlungsumgebung				
Rainkohl (<i>Lapsana communis</i> L.)		.	104	104
Weißer Gänsefuß (<i>Chenopodium album</i> L.)		9	54	63
Vielsamiger Gänsefuß (<i>Chenopodium polyspermum</i> L.)		4	.	4
Ruten- oder Spießmelde (<i>Atriplex patula</i> L./ <i>A. hastata</i> L.)		4	.	4
<i>Chenopodiaceae</i> , indet.		3	2	5
Vogelknöterich (<i>Polygonum aviculare</i> L.)		.	2	2
Saat-Labkraut (<i>Galium spurium</i> L.)		.	1	1
Acker- oder Saat-Hohlzahn (<i>Galeopsis ladanum</i> L./ <i>G. segetum</i> NECK.)		.	10	10
Krauser oder Stumpfbblätteriger Ampfer (<i>Rumex crispus/obtusifolius</i> L.)		.	1	1
Herbst-Löwenzahn (<i>Leontodon autumnalis</i> L.)		.	1	1
Taube oder Dach-Trespe (<i>B. sterilis/B. tectorum</i> L.), indet.		1	5/2	1+ 5/2

keine Wildpflanzenreste

Tabelle 1 Fortsetzung

Proben-Bezeichnung	Fl. 70, Pl. 1-2, aus Grube 430; Schicht d	Fl. 51, Pl. 1-2, aus Grube 427; Schicht 3	Fl. 69, Pl. 1-2, aus Grube 484; Schicht d	gesamt
Sonstiges				
Kleiner Ampfer (<i>Polygonum minus</i> L.)		1	.	1
Hainsimse (<i>Luzula cf. campestris</i> L.)		1	.	1
Sammelpflanzen				
Attich (<i>Sambucus ebulus</i> L.)		.	1	1
Walderdbeere/Knackelbeere (<i>Fragaria vesca/viridis</i> L.), unverkohlt		.	1	1

Zusammenfassung

Auf dem Areal eines römischen Gutshofes, 4 km östlich von Großsachsenheim, Kreis Ludwigsburg, waren 1981 von der Archäologischen Denkmalpflege des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg Siedlungsreste der Schussenrieder Kultur untersucht worden. Aus drei kastenförmig in den Boden eingetieften Gruben wurde Material zur botanischen Untersuchung entnommen. Hierbei zeigte sich, daß sich in den Gruben verkohlte Abfälle befunden haben. Sie stammten hauptsächlich vom Entspelzen des Spelzgetreides Einkorn (*Triticum monococcum*), in geringerem Umfang auch vom Emmer (*Triticum dicoccon*). Unbedeutende Beimengungen waren Nacktgerste (*Hordeum vulgare* var. *nudum*) und Weizen (*Triticum aestivum* s. l.). Darüber hinaus fanden sich in einer Grube veraschte Druschabfälle in Form von Grannenbruchstückchen sowie in zwei der drei Proben verkohlte Unkrautsamen.

Ein Unterschied bezüglich der Zusammensetzung der Kultur- und Wildpflanzenreste sei hier herausgestellt: Bei zwei Gruben handelte es sich um verhältnismäßig fundarmes Material, das wahrscheinlich verkohlte Reste widerspiegelt, die zufällig in den Boden eingetreten waren und dann mit diesem in die Gruben gelangten; die dritte Probe dagegen bestand wegen der größeren Funddichte und der einheitlicheren Zusammensetzung wohl aus absichtlich weggeworfenem Abfall.

Was das Unkrautspektrum betrifft, so kann es nur über allgemeine Standortsbedingungen in der Siedlungsumgebung Auskunft geben. Die überwiegenden Arten müssen demnach auf mäßig frischen bis frischen, vereinzelt auch an feuchten Stellen gewachsen sein, wobei die Stickstoffversorgung mäßig bis gut gewesen ist.

Überlegungen und Vergleiche mit vier anderen Schussenrieder Bearbeitungen aus Südwestdeutschland haben gezeigt, daß sich kein vollkommen einheitliches Bild im Artenspektrum der bestimmten Kulturpflanzen ergibt: Obwohl die Spelzweizen-Arten größere Bedeutung als der

Nacktweizen (*Triticum aestivum*) haben, zeigen sich in bezug auf Einkorn und Emmer Unterschiede in den einzelnen Siedlungen. Im übrigen wurde Nacktgerste häufiger nachgewiesen als Spelzgerste. Als einziger Vertreter der Hülsenfrüchte waren Erbsen (*Pisum sativum*) unter den Kulturpflanzen vergleichsweise spärlich vorhanden.

Abbildungsnachweis:

Photographische Aufnahme: Prof. Dr. U. KÖRBER-GROHNE, Institut für Botanik, Universität Hohenheim, Stuttgart.

Zeichnungen: U. PIENING, Stuttgart.

Anschrift der Verfasserin:

ULRIKE PIENING, Institut für Botanik, Universität Hohenheim
Garbenstraße 30
7000 Stuttgart 70