

Pflanzenreste der Jungsteinzeit und der Völkerwanderungszeit aus Vörstetten, Kreis Emmendingen

Einleitung

Auf der Ausgrabung in Vörstetten wurden aus allen Befundverfüllungen systematisch Bodenproben für botanische Untersuchungen entnommen, und zwar im Regelfall eine Mindestmenge von zehn Litern je Probe. Die technische Aufarbeitung erfolgte im Labor für Archäobotanik des Landesdenkmalamts Baden-Württemberg in Hemmenhofen. Dazu wurde das Material durch einen vierteiligen Siebsatz mit 0,5 mm feinsten Maschenweite geschlämmt und trocken verlesen und vorsortiert. Für die Ausführung dieser Arbeiten danke ich Juliane Bialek, Gertrud Feudel und Hildegard Kliess. Für die fotografische Dokumentation von Funden, das Anfertigen von Tafeln, sowie die Überarbeitung von Grafiken danke ich Dipl.-Biol. Elske Fischer.

Die botanische Auswertung dieser Grabung war insofern von besonderem Interesse, weil der Forschungsstand zu Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt alamannischer Siedlungen der Völkerwanderungszeit generell sehr schlecht ist und weil es keine neueren botanischen Untersuchungen zum Neolithikum am Oberrhein gibt, ja über Ackerbau, Ernährung und Umwelt im Umfeld der Straßburger Gruppe überhaupt nichts bekannt ist. Von insgesamt 104 auf der Ausgrabung entnommenen Bodenproben enthielten lediglich 28 Pflanzenreste, nämlich 13 aus neolithischen und 15 aus völkerwanderungszeitlichen Befunden. Aufgrund der Bodenverhältnisse, die lediglich ein Überdauern verkohlter oder mineralisierter Pflanzenreste erlauben, wurden unverkohlte Pflanzenreste als nicht zeitgleich zur Befundentstehung aus der Auswertung ausgeschlossen. Eine Ausnahme stellt aufgrund besonderer Umstände der völkerwanderungszeitliche Befund 20 dar.

Neolithikum

In den neolithischen Proben war die Konzentration von Pflanzenresten (ohne Berücksichtigung von Holzkohle) durchweg gering und lag im Mittel bei nur 1,2 Resten je Liter Sediment (Tab. 1). Aus 48,9 l Probenmaterial aus neolithischen Gruben liegen somit insgesamt nur 58 verkohlte Pflanzenreste vor, was lediglich eine qualitative Auswertung erlaubt. Das gilt auch für eine mögliche chronologische Entwicklung, denn die Siedlung hatte aufgrund der Radiocarbonaten und der Keramik eine lange Belegzeit (vgl. Beitrag McCabe S. 18 ff.). Als Nahrungspflanzen sind Einkorn (*Triticum monococcum*), Mehrzeilige Gerste (*Hordeum vulgare*), Emmer (*Triticum dicoccon*) und Erbse (*Pisum sativum*) nachgewiesen, sowie – als Sammelpflanze und mit zahlreichen Schalenbruchstücken – die Haselnuß (*Corylus avellana*). Überraschenderweise fehlt Nacktweizen, was eine Frage der Fundmenge sein könnte. Gerade im späten Mittel- und Jungneolithikum ist die-

ser nämlich häufig, bisweilen dominant, so in den präalpinen Feuchtbodensiedlungen der Schussenrieder und Pfyner Kultur, aber auch in Rössener oder Bischheimer Fundplätzen. Zu den Nahrungspflanzen kommen Unkräuter, die aus neolithischem Kontext wohl bekannt sind, nämlich Weißer und Blaugrüner Gänsefuß (*Chenopodium album und glaucum*), Winden-, Vogel- und Kleiner Knöterich (*Polygonum convolvulus, aviculare und minus*), Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*), Roggentrespe (*Bromus secalinus*) und Kletten-Labkraut (*Galium aparine*).

Völkerwanderungszeit

Die meisten der völkerwanderungszeitlichen Befunde waren ebenfalls fundleer bis fundarm. Lediglich ein Ofen und zwei Zisternen enthielten verkohlte Pflanzenreste in etwas höherer Konzentration, womit für die Völkerwanderungszeit eine durchschnittliche Konzentration von 12,4 Resten je Liter Sediment oder total 687 vorwiegend verkohlte Pflanzenreste zu Buche schlagen, die sich auf 88 Typen verteilen. Ob dabei mineralisierte und vor allem unverkohlte, wenngleich teilweise schon stark abgebaute Reste als kontemporär zu werten sind, ist unklar. Für mineralisierte Funde der Völkerwanderungszeit wurde davon ausgegangen, für die unverkohlten, bereits stark abgebauten Reste, insbesondere des Korianders aus Befund 20 ebenfalls, nicht jedoch für alle übrigen unverkohlten Reste mit teilweise vorzüglicher Erhaltung bis hin zu noch intaktem Endosperm. Ebenfalls ausgeschlossen wurde ein Traubenkern und eine Ansammlung unverkohlter Pflaumenfruchtsteine aus neolithischen Befunden, die wohl aufgrund des Erhaltungszustands subrezent bis subfossil sein könnten, bei denen aber neolithisches Alter aufgrund aller bisherigen Erfahrungen äußerst unwahrscheinlich ist. Dennoch soll diese Möglichkeit bei den Pflaumensteinen noch durch eine Radiocarbondatierung überprüft werden. Im Ofen (Befund 252) wurden 421 Pflanzenreste gefunden, was einer Konzentration von 88 Stück je Liter entspricht (Tab. 2). Nahrungspflanzen, nämlich Roggen (*Secale cereale*, dominierend), Mehrzeilige Gerste (*Hordeum vulgare*), Linse (*Lens culinaris*) und Hopfen (*Humulus lupulus*) haben nur knapp 10% Anteil an den Pflanzenresten und die Unkräuter ein klares Übergewicht (Abb. 1). Darunter sind Pflanzen von Trittrasen, sowie von mageren oder sauren Rasen am häufigsten. Im Brunnen (Befund 557), der aus 13,4 Litern Sediment 130 Pflanzenreste erbrachte, sind Kulturpflanzen, nämlich Kolbenhirse (*Setaria italica*), Gebauter Lein (*Linum usitatissimum*) und Apfel (*Malus*), gegenüber den Unkräutern noch seltener. Unter diesen sind bodenvage und säureholde Ackerunkräuter besonders gut vertreten. Im anderen Brunnen (Befund 565), der nur 65 Pflanzenreste lieferte, sind Kulturpflanzen, nämlich mehrzeilige Gerste (*Hordeum vulgare*) und Dinkel (*Triticum spelta*), gegenüber den Unkräutern noch mehr in den Hintergrund gerückt. Bei diesen sind neben den Ackerunkräutern die Trittzeiger häufig. In allen drei Fällen scheinen Abfälle vorzuliegen, und zwar nicht von der Getreidereinigung, sondern unbekannter Entstehung, weil im anderen Fall mehr Druschreste des Getreides hätten beteiligt sein müssen.

Faßt man alle pflanzenresthaltigen völkerwanderungszeitlichen Befunde zusammen (Tab. 1, Abb. 2), so bleibt ein Verhältnis von Nahrungspflanzen zu Unkräutern von 8,8% zu 91,2%. Gliedert man die Wildpflanzen in ökologische Gruppen, so pausen sich die Verhältnisse der fundreichen Befunde (Tab. 2, Abb. 1) durch.

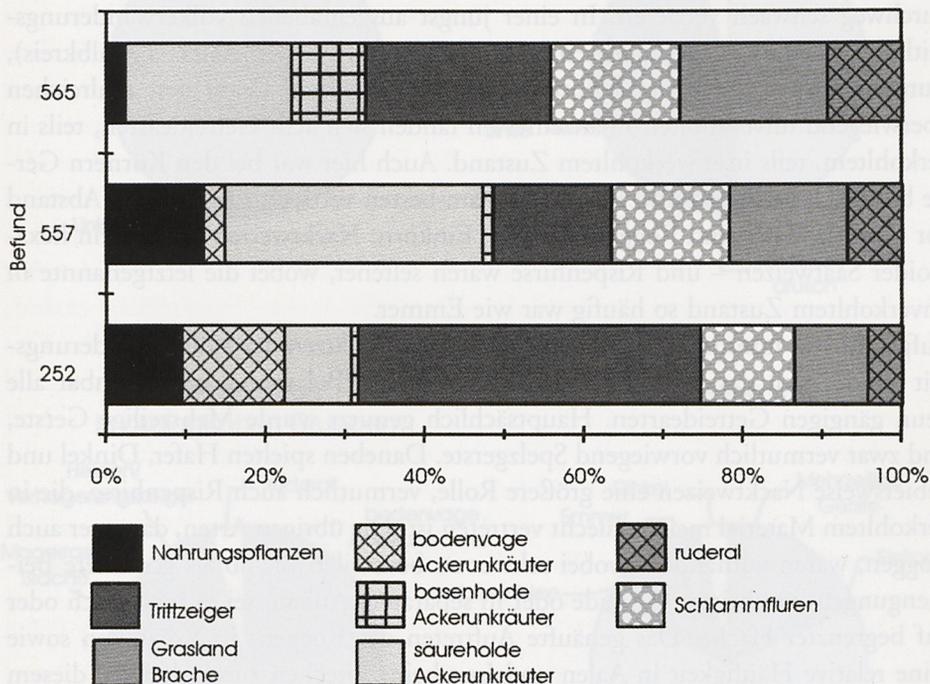


Abb. 1: Vörstetten, Kreis Emmendingen. Pflanzenreste der drei fundreichen völkerwanderungszeitlichen Befunde. Prozentuale Anteile von ökologischen Gruppen, bezogen auf Stückzahlen.

Bei den Kulturpflanzen dominieren die Getreide und hier der Roggen. Das ist überraschend und bedarf weiterer Diskussion. Aufgrund der bisherigen Untersuchungen gilt Gerste als das wichtigste Getreide der frühen Alamannen. Daneben kommen alle anderen altweltlichen Getreide in geringerem Umfang vor, worunter der Roggen keine große Rolle spielt. Er scheint sich erst in merowingischer Zeit, ausgehend vom fränkischen Gebiet, durchgesetzt zu haben. In Vörstetten sind außerdem Mehrzeilige Gerste, Kolbenhirse, Einkorn, Emmer und Dinkel nachgewiesen. Betrachtet man nicht nur die gefundenen Zahlen, sondern in wie vielen Proben die Art auftritt, also die Stetigkeit, so zeigt sich, daß Mehrzeilige Gerste in drei Proben gefunden wurde, alle übrigen Getreide nur in jeweils einer, auch der in größerer Stückzahl vorhandene Roggen. Im Hinblick auf die wirtschaftliche Bedeutung der Getreide ist der Stetigkeit hier sicherlich größeres Gewicht beizumessen als der Stückzahl. Der Ofen (Befund 252) dürfte demnach einen Spezialfall darstellen.

In drei weiteren Fundplätzen der Völkerwanderungszeit, Mühlheim-Stetten (Kreis Tuttlingen), Schallstadt-Mengen (Kreis Breisgau-Hochschwarzwald) und Igersheim (Main-Tauber-Kreis) macht Gerste als häufigstes Getreide jeweils knapp die Hälfte aus. In größerer Menge treten Hafer und Dinkel auf, der in Mengen durch Nacktweizen vertreten wird. Roggen, Einkorn, Emmer und Rispenhirse sind durchweg schwach vertreten. In einer jüngst ausgegrabenen völkerwanderungszeitlichen Siedlung am Sauerbach in Hofherrenweiler, Stadt Aalen (Ostalbkreis), wurden erstmalig Feuchtbodenbedingungen angetroffen. Unter den zahlreichen überwiegend unverkohnten Pflanzenresten fanden sich acht Getreidearten, teils in verkohltem, teils in unverkohltem Zustand. Auch hier war bei den Körnern Gerste bezüglich Stetigkeit und Fundmenge am besten vertreten, mit klarem Abstand vor Dinkel, Hafer und Roggen. Emmer, Einkorn, Nacktweizen – wohl ein hexaploider Saatweizen – und Rispenhirse waren seltener, wobei die letztgenannte in unverkohltem Zustand so häufig war wie Emmer.

Aufgrund von nunmehr fünf alamannischen Fundplätzen der Völkerwanderungszeit rundet sich das Bild über deren Getreidebau: Bekannt waren offenbar alle neun gängigen Getreidearten. Hauptsächlich genutzt wurde Mehrzeilige Gerste, und zwar vermutlich vorwiegend Spelzgerste. Daneben spielten Hafer, Dinkel und gebietsweise Nacktweizen eine größere Rolle, vermutlich auch Rispenhirse, die in verkohltem Material meist schlecht vertreten ist. Die übrigen Arten, darunter auch Roggen, waren vorhanden, wobei schwer zu beurteilen ist, ob als geduldete Beimengungen im übrigen Getreide oder in separatem Anbau, sei es sporadisch oder auf begrenzter Fläche. Das gehäufte Auftreten des Roggens in Vörstetten sowie seine relative Häufigkeit in Aalen und Igersheim sprechen zumindest bei diesem für separaten Anbau. Sein späterer Siegeszug war also aus lokalen Ursprüngen möglich und bedurfte keiner fränkischen Entwicklungshilfe. Die Gründe für seinen Aufschwung sind wirtschaftlicher Natur.

Mit Linse und Gebautem Lein sind in Vörstetten zwei weitere landwirtschaftliche Nutzpflanzen vertreten, die, wie Funde auch an anderen alamannischen Plätzen zeigen, neben dem Getreide besondere Bedeutung genossen. Eine weitere Hülsenfrucht, die Erbse, wurde nur in Mühlheim, Igersheim und Aalen gefunden. Andere Öl- und Faserpflanzen traten nur in Aalen unter Feuchtbodenbedingungen auf, nämlich Rübenkohl (*Brassica rapa*), Hanf (*Cannabis sativa*) und Schlafmohn (*Papaver somniferum*). Sie waren vermutlich weit verbreitet, und ihr Fehlen andernorts ist sicherlich erhaltungsbedingt. Die beiden letztgenannten Arten sind auch als Faserpflanze bzw. Droge nutzbar.

Bis vor kurzem galt es als historische Tatsache, daß die Gartenkultur und damit die Gartenpflanzen mit den Römern aus Mitteleuropa verschwanden und erst in karolingischer Zeit von den Benediktinermönchen aus dem Süden wieder eingeführt und neu belebt wurden. Neuere Bodenfunde entlarven dies als einen historischen Irrtum, bedingt durch die Unzulänglichkeit frühmittelalterlicher Schriftquellen. Während Hopfen vermutlich noch wild gesammelt wurde, gedeiht Kori-

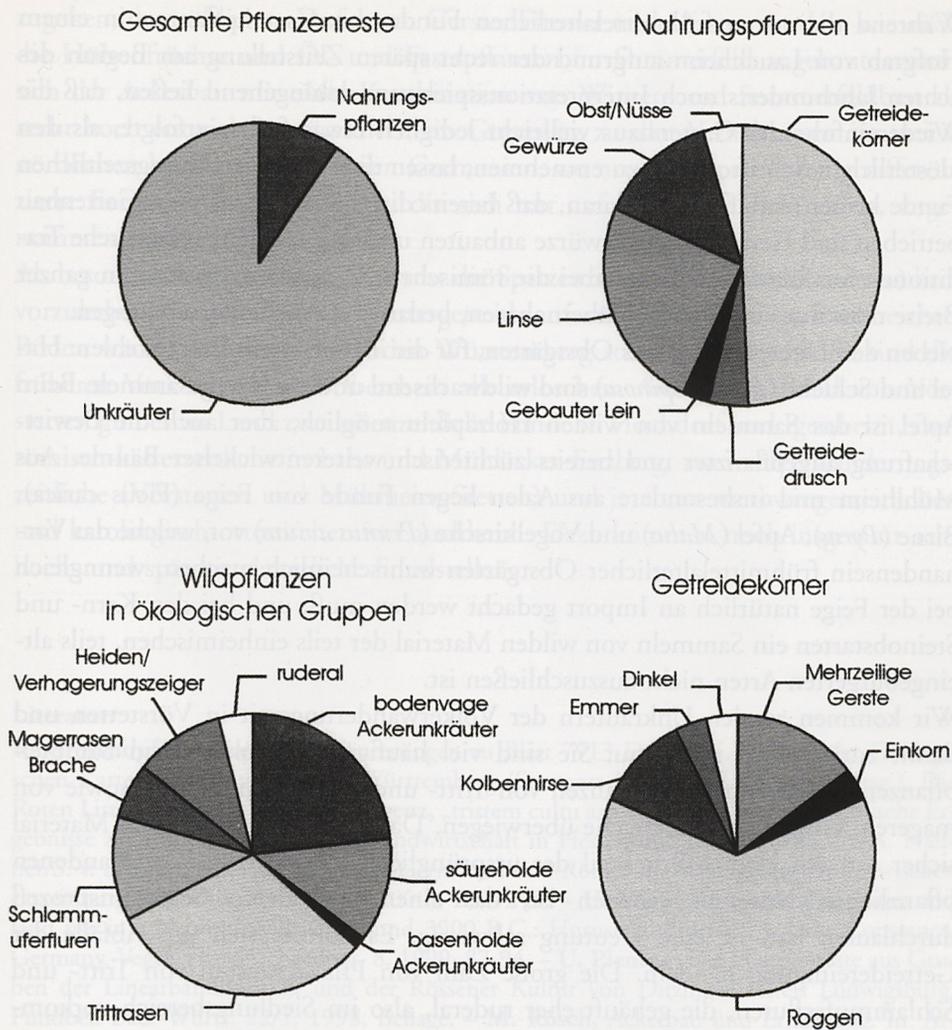


Abb. 2: Vörsstetten, Kreis Emmendingen. Pflanzenreste der Völkerwanderungszeit, Gesamtstatistik, prozentuale Anteile, bezogen auf Stückzahlen.

ander (*Coriandrum sativum*), eine Gewürzpflanze ostmediterraner Herkunft, in Vörsstetten durch mehrere Teilfrüchte und Samen belegt, nur im Garten unter der schützenden Hand des Gärtners und verwildert nicht dauerhaft. Der relativ starke Abbaugrad der Korianderkörner und die Datierung des Befunds in Vörsstetten sprechen eindeutig für völkerwanderungszeitliches Alter. Zu diesen Funden kommen Nachweise des Echten Bohnenkrauts (*Satureja hortensis*) in Mühlheim und Igersheim, während in Aalen unter günstigeren Erhaltungsbedingungen mit Hopfen, Sellerie (*Apium graveolens*), Winter-Bohnenkraut (*Satureja montana*) und Koriander gleich eine ganze Reihe von Gemüse- und Gewürzpflanzen erscheinen, die wohl – abgesehen vom Hopfen – in Hausgärten angebaut wurden.

Während die ersten frühmittelalterlichen Funde von Gartenpflanzen in einem Hofgrab von Lauchheim aufgrund der recht späten Zeitstellung am Beginn des achten Jahrhunderts noch Interpretationsspielraum dahingehend ließen, daß die Wiedereinfuhr des Gartenbaus vielleicht lediglich etwas früher erfolgte, als den klösterlichen Schriftquellen zu entnehmen, lassen die völkerwanderungszeitlichen Funde keinen Zweifel mehr daran, daß bereits die frühen Alamannen Gartenbau betrieben und Gemüse und Gewürze anbauten und damit offenbar römische Traditionen fortführten. Ob sie dabei die römische Gartenpflanzenpalette in ganzer Breite oder nur eine Auswahl übernahmen, bedarf weiterer Untersuchungen.

Neben den Hausgärten gab es Obstgärten, für die in Vörstetten Belege fehlen: Hasel und Schlehe (*Prunus spinosa*) sind wildwachsend und wurden gesammelt. Beim Apfel ist das Sammeln von wilden Holzäpfeln möglich, aber auch die Bewirtschaftung angepflanzter und bereits züchterisch weiterentwickelter Bäume. Aus Mühlheim und insbesondere aus Aalen liegen Funde von Feige (*Ficus carica*), Birne (*Pyrus*), Apfel (*Malus*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*) vor, welche das Vorhandensein frühmittelalterlicher Obstgärten wahrscheinlich machen, wenngleich bei der Feige natürlich an Import gedacht werden muß, und bei den Kern- und Steinobstarten ein Sammeln von wilden Material der teils einheimischen, teils alt-eingebürgerten Arten nicht auszuschließen ist.

Wir kommen zu den Unkräutern der Völkerwanderungszeit in Vörstetten und damit zurück zum Ackerbau. Sie sind viel häufiger als Kultur- und Sammelpflanzen. Ackerunkräuter, Pflanzen von Tritt- und Schlammuferfluren sowie von magerem Grünland oder Brache überwiegen. Da mit diesem verkohlten Material sicher nur ein kleiner Bruchteil des ursprünglich in der Siedlung vorhandenen pflanzlichen Materials erhalten ist, das einen besonderen Selektionsprozeß durchlaufen hat, ist eine Deutung schwierig. Es könnte sich um Abfälle der Getreidereinigung handeln. Die große Zahl von Pflanzenresten von Tritt- und Schlammuferfluren, die gehäuft eher ruderal, also im Siedlungsbereich vorkommen, spricht eher dafür, daß auch organisches Material aus der Siedlung selbst in die Befunde eingebracht wurde. Wie und wieso es zuvor verkohlte, muß offen bleiben. Das Artenspektrum der Wildpflanzen stimmt gut mit anderen frühmittelalterlichen Fundplätzen, beispielsweise mit Aalen-Hofherrenweiler, überein.

Bei den Ackerunkräutern sind bodenvage Arten häufiger als solche basenarmer Böden. Ackerunkräuter kalk- und basenreicher Böden sind selten. Das gibt die geologische Situation gut wieder: In der Umgebung steht brauner Lößlehm mit einer Entkalkungstiefe von 1 m und mehr an, daneben Schwemmlöß und Schuttfächer der Schwarzwaldflüsse, aufgebaut aus kalkfreien Geröllen. Sommergetreideunkräuter und hinsichtlich der Bearbeitungszeit indifferente Ackerunkräuter überwiegen, doch sind mit Kornrade (*Agrostemma githago*), Saat-Labkraut (*Galium spurium*), Acker-Knäuel (*Scleranthus annuus*) und Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*) einige Wintergetreideunkräuter vertreten, und zwar bevorzugt in Befund 252, der auch den Roggen enthielt. Somit liegt nahe, von Winter-Roggenbau aus-

zugehen, dem üblichen Verfahren. Gerste, Emmer und Hirsen wurden, wie auch die Hülsenfrüchte und Öl- und Faserpflanzen im Sommerfeld angebaut, womit sich der Ackerbau mit einer Kombination von Winter- und Sommerfeldbau als recht hoch entwickelt präsentiert, im Gegensatz zu den Verhältnissen im weiter nördlichen kaiserzeitlichen freien Germanien, wo neuerdings eine wenig differenzierte Form der Landwirtschaft, die sich nur auf Sommerfeldbau stützt, angenommen wird.

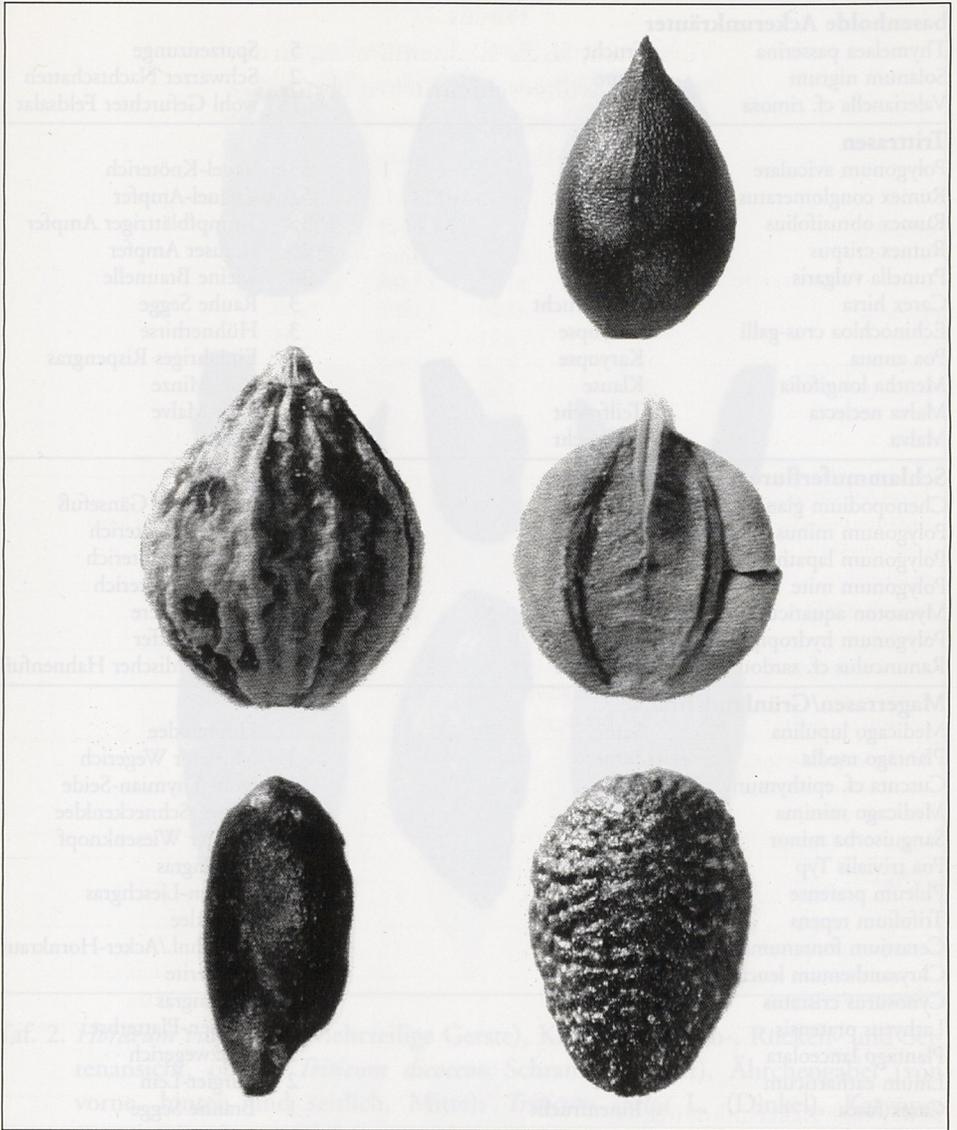
Als besonders bemerkenswerte Art ist die Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*) hervorzuheben, die vor allem im Wintergetreide auf warmen, trockenen, basenreichen Böden wächst und heute in Baden-Württemberg stark gefährdet ist. So sind die früheren Vorkommen am Oberrhein alle erloschen. Außer dem Fund von Vörstetten gibt es im Land zwei eisenzeitliche Funde in Hochdorf und Igersheim, zwei römisch-kaiserzeitliche in Lahr und Mühlacker-Enzberg, zwei völkerwanderungszeitliche (Vörstetten und Mühlheim-Stetten) und je einen merowingerzeitlichen und karolingisch-ottonischen in Lauchheim. Dazu kommen noch insgesamt acht hoch- und spätmittelalterliche Fundstellen.

Literatur:

R. Groschopf/A. Schreiner, Erläuterungen zu Blatt 7913 Freiburg i. Br.-NO der Geologischen Karte 1:25000 von Baden-Württemberg (Stuttgart 1980). – **E. Jedicke** (Hrsg.), Die Roten Listen. Stuttgart 1997. – **A. Kreuz**, „tristem cultu aspectuque“? – Archäobotanische Ergebnisse zur frühen germanischen Landwirtschaft in Hessen und Mainfranken. In: A. Haffner/S. v. Schnurbein (Hrsg.), Kelten, Germanen und Römer im Mittelgebirgsraum zwischen Luxemburg und Thüringen (Bonn 2000), 221–241. – **U. Maier**, Agricultural activities and land use in a Neolithic village around 3900 B.C.: Hornstaad Hörnle IA, Lake Constance, Germany. *Veget. Hist. Archaeobot.* 8, 1999, 87–94. – **U. Piening**, Die Pflanzenreste aus Gruben der Linearbandkeramik und der Rössener Kultur von Ditzingen, Kreis Ludwigsburg. *Fundber. Bad.-Württ.* 22/1, 1998, Beilage. – **M. Rösch**, Ackerbau und Ernährung. In: *Archäol. Landesmus. Bad.-Württ.* (Hrsg.), Die Alamannen (Stuttgart 1997), 323–330. – **M. Rösch**, Archäobotanische Belege für frühmittelalterlichen Gartenbau in Südwestdeutschland. In: R. Rolle/F. Andraschko (Hrsg.), Frühe Nutzung pflanzlicher Ressourcen. *Hamburger Werkstattreihe zur Archäologie 4* (Festschrift Ulrich Willerding), 1999, 61–69. – **M. Rösch**, Kirsche. In: H. Beck/D. Geuenich/H. Steuer (Hrsg.), *Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 16* (Berlin 2000), 590–591. – **M. Rösch**, Botanische Untersuchungen im völkerwanderungszeitlichen Fundplatz Aalen-Hoferherrenweiler, Sauerbach (Ostalbkreis). In: R. Krause/M. Rösch, eine alamannische Feuchtbodensiedlung des vierten Jahrhunderts in Hoferherrenweiler, Stadt Aalen (Ostalbkreis), *Materialh. Archäol.* (i. Dr.). – **M. Rösch**, Vorgeschiedliche Pflanzenreste vom Viesenhäuser Hof, Stadtteil Mühlhausen, Stuttgart. In: G. Kurz, Viesenhäuser Hof, *Forsch. u. Ber. z. Vor – Frühgesch. Bad.-Württ.* (i. Dr.). – **M. Rösch/S. Jacomet/S. Karg**, The history of cereals in the region of the former Duchy of Swabia (Herzogtum Schwaben) from the Roman to the Post-medieval period: results of archaeobotanical research. *Veget. Hist. Archaeobot.* 1, 1992, 193–231. – **O. Sebald/S. Seybold/G. Philippi** (Hrsg.), *Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs*. Bd. 4, Stuttgart 1992, 30–33. – **H.-P. Stika**, Approaches to reconstruction of early Celtic land-use in the central Neckar region in southwestern Germany. *Veget. Hist. Archaeobot.* 8, 1999, 95–103.

Tabelle 1:
Vörstetten, Kreis Emmendingen, Grub,
vor- und frühgeschichtlicher Fundplatz
Pflanzenreste

Datierung		neolithisch	völkerwanderungszeitlich	
Gewicht (kg)		86,9	100,4	
Volumen (l)		48,9	55,4	
Summe Pflanzenreste		58	687	
Taxon	Organ			
pe				
Getreidekörner				
<i>Hordeum vulgare</i>	Karyopse	2	4	Mehrzeilige Gerste
<i>Triticum monococcum</i>	Karyopse	5	1	Einkorn
<i>Secale cereale</i>	Karyopse		17	Roggen
<i>Setaria italica</i>			3	Kolbenhirse
<i>Triticum dicoccon</i>	Karyopse		1	Emmer
<i>Triticum spelta</i>	Karyopse		1	Dinkel
<i>Cerealia</i>	Karyopse	8	5	Getreide
Druschreste				
<i>Triticum monococcum</i>	Ährchengabel	3		Einkorn
<i>Triticum dicoccon</i>	Ährchengabel	1		Emmer
<i>Secale cereale</i>	Spindelglied		2	Roggen
<i>Triticum cf. spelta</i>	Ährchengabel		1	wohl Dinkel
Öl-/Faserpflanzen, Hülsenfrüchte				
<i>Linum usitatissimum</i>	Same		2	Gebauter Lein
<i>Pisum sativum</i>	Same	2		Erbse
<i>Lens culinaris</i>	Same		16	Linse
Gewürze				
<i>Coriandrum sativum</i>	Teilfrucht		5	Koriander
<i>Coriandrum sativum</i>	Same		3	Koriander
<i>Humulus lupulus</i>	Same		1	Hopfen
Obst, Nüsse				
<i>Corylus avellana</i>	Nuß	15	1	Hasel
<i>Prunus spinosa</i>	Fruchtstein		1	Schlehe
<i>Malus</i>	Same		1	Apfel
bodenvage Ackerunkräuter				
<i>Polygonum convolvulus</i>	Frucht	6	6	Windenknöterich
<i>Chenopodium album</i>	Same	1	46	Weißer Gänsefuß
<i>Vicia hirsuta</i>	Same		23	Rauhhaarige Wicke
<i>Agrostemma githago</i>	Same		21	Kornrade
<i>Anagallis arvensis/foemina</i>	Same		12	Gauchheil
<i>Galium spurium</i>	Same		9	Saat-Labkraut
<i>Lens/Vicia</i>	Same		7	Linse/Wicke
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Same		4	Hirtentäschelkraut
<i>Polygonum persicaria</i>	Frucht		3	Pfirsichblätter Knöterich
<i>Viola arvensis</i>	Same		3	Acker-Steifmütterchen
<i>Atriplex</i>	Same		1	Melde
<i>Bromus</i>	Karyopse		1	Trespe
<i>Mentha arvensis</i>	Klause		1	Acker-Minze
<i>Setaria glauca</i>	Karyopse		1	Rote Borstenhirse
<i>Setaria verticillata</i>	Karyopse		1	Quirlige Borstenhirse



Taf. 1. *Thymelaea passerina* (L.) Coss. et Germ. (Spatzenzunge), Frucht (oben links);
Coriandrum sativum L. (Koriander), Frucht (Mitte links), Same (Mitte rechts);
Malus Mill. (Apfel), Same (unten links); *Sambucus ebulus* L. (Zwerg-Holunder),
 Same (unten rechts);

säureholde Ackerunkräuter

<i>Vicia tetrasperma</i>	Same	4	39	Viersamige Wicke
<i>Bromus secalinus</i>	Karyopse	1		Roggen-Trespe
<i>Trifolium arvense</i>	Same		22	Hasen-Klee
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Same		5	Vielsamiger Gänsefuß
<i>Scleranthus annuus</i>	Kelch		3	Acker-Knäuel
<i>Spergula arvensis</i>	Same		2	Acker-Spörgel

basenholde Ackerunkräuter

Thymelaea passerina	Frucht	5	Spatzenzunge
Solanum nigrum	Same	2	Schwarzer Nachtschatten
Valerianella cf. ramosa		1	wohl Gefurchter Feldsalat

Trittrasen

Polygonum aviculare	Frucht	1	33	Vogel-Knöterich
Rumex conglomeratus	Frucht		51	Knäuel-Ampfer
Rumex obtusifolius	Frucht		35	Stumpfbblätteriger Ampfer
Rumex crispus	Frucht		29	Krauser Ampfer
Prunella vulgaris	Klause		24	Kleine Braunelle
Carex hirta	Innenfrucht		3	Rauhe Segge
Echinochloa crus-galli	Karyopse		3	Hühnerhirse
Poa annua	Karyopse		3	Einjähriges Rispengras
Mentha longifolia	Klause		2	Roß-Minze
Malva neglecta	Teilfrucht		1	Weg-Malve
Malva	Teilfrucht		1	Malve

Schlammuferfluren

Chenopodium glaucum	Same	4	11	Blaugrüner Gänsefuß
Polygonum minus	Frucht	1	39	Kleiner Knöterich
Polygonum lapathifolium	Frucht		13	Ampfer-Knöterich
Polygonum mite	Frucht		4	Milder Knöterich
Myosoton aquaticum	Same		2	Wasser-Miere
Polygonum hydropiper	Frucht		1	Wasserpfeffer
Ranunculus cf. sardous	Nüßchen		1	wohl Sardischer Hahnenfuß

Magerrasen/Grünland/Brache

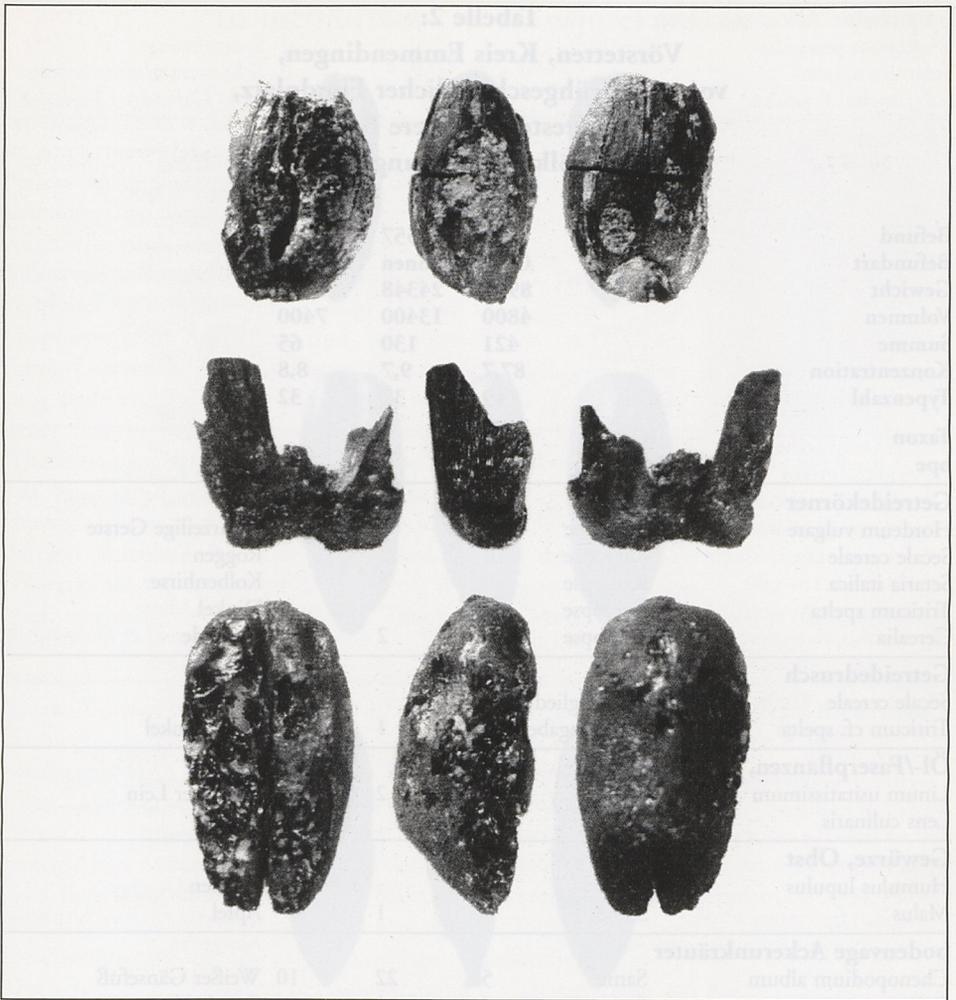
Medicago lupulina	Same		7	Hopfenklee
Plantago media	Same		3	Mittlerer Wegerich
Cuscuta cf. epithymum	Same		2	wohl Thymian-Seide
Medicago minima	Same		1	Zwerg-Schneckenklee
Sanguisorba minor	Same		1	Kleiner Wiesenknopf
Poa trivialis Typ	Karyopse		6	Rispengras
Phleum pratense	Karyopse		4	Wiesen-Lieschgras
Trifolium repens	Same		4	Weißklee
Cerastium fontanum/arvense	Same		2	Gewöhnl./Acker-Hornkraut
Chrysanthemum leucanthemum	Achäne		2	Margerite
Cynosurus cristatus	Karyopse		1	Kammgras
Lathyrus pratensis	Same		1	Wiesen-Platterbse
Plantago lanceolata	Same		1	Spitzwegerich
Linum catharticum	Same		2	Purgier-Lein
Carex fusca	Innenfrucht		1	Braune Segge

Heiden/Verhagerungszeiger

Stellaria graminea	Same		28	Gras-Sternmiere
Luzula campestris/multiflora	Same		16	Feld-/Vielblütige Hainsimse
Rumex acetosella	Frucht		16	Kleiner Sauerampfer
Carex leporina	Innenfrucht		2	Hasen-Segge

ruderal

Galium aparine	Same	1	19	Kletten-Labkraut
Daucus carota	Teilfrucht		1	Wilde Möhre
Melilotus alba	Same		1	Weißer Steinklee
Sambucus ebulus	Same		3	Zwerg-Holunder



Taf. 2. *Hordeum vulgare* L. (Mehrzeilige Gerste), Karyopse (Bauch-, Rücken- und Seitenansicht, oben); *Triticum dicoccon* Schrank (Emmer), Ährchengabel (von vorne, hinten und seitlich, Mitte); *Triticum spelta* L. (Dinkel), Karyopse (Bauch-, Rücken- und Seitenansicht, unten);

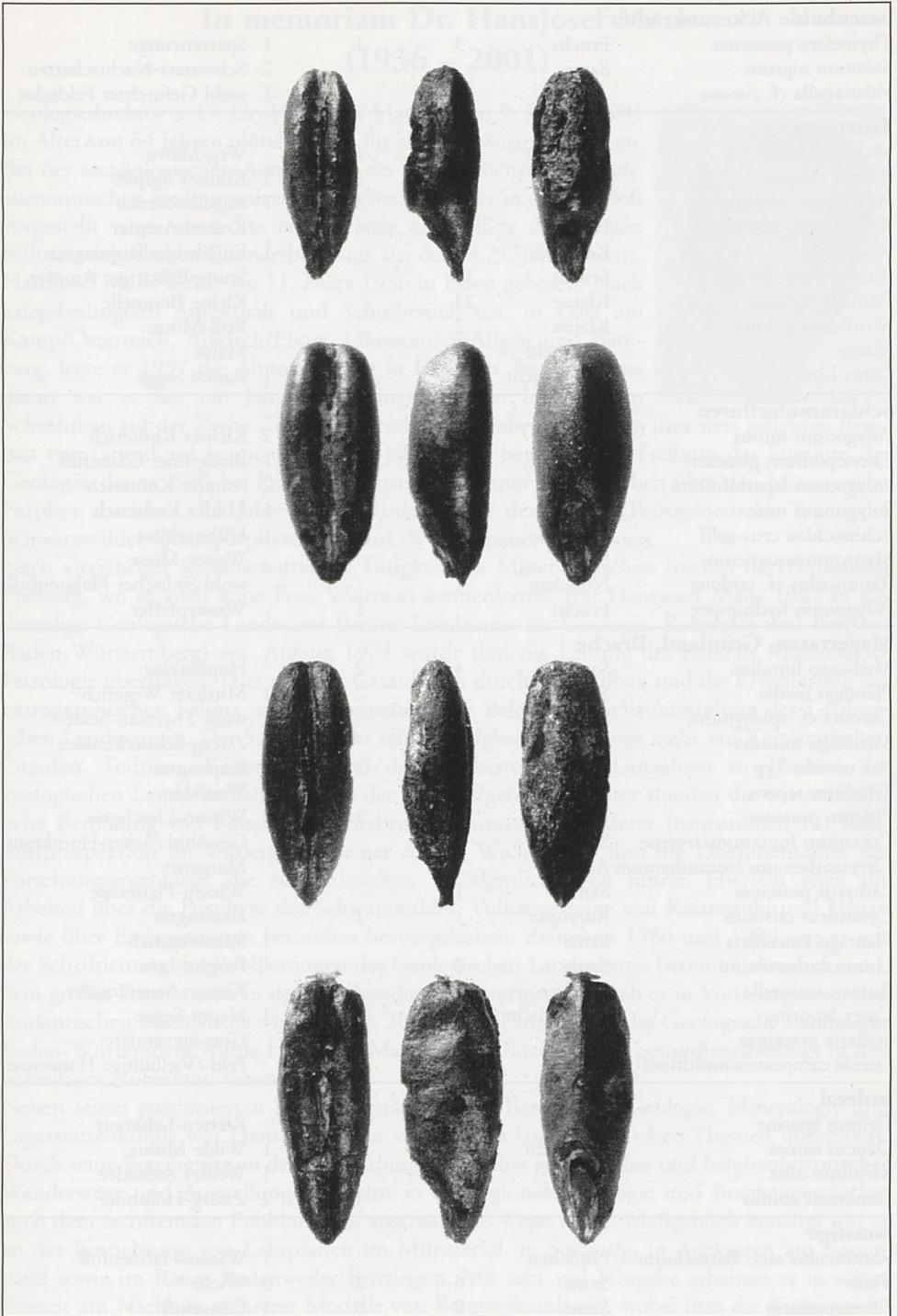
Sonstige

Quercus	Korkscheibe		1	Eiche
Ranunculus sect. Batrachium	Nüßchen		1	Wasser-Hahnenfuß
Chenopodium	Same	3	8	Gänsefuß
Vicia	Same		11	Wicke
Carex tricarpellat	Innenfrucht		1	Segge
Potentilla	Nüßchen		1	Fingerkraut
Trifolium	Same		1	Klee

Summe		58	687	
Typenzahl		16	88	
Konzentration (Stück/kg)		1,2	12,4	

Tabelle 2:
Vörstetten, Kreis Emmendingen,
vor- und frühgeschichtlicher Fundplatz,
Pflanzenreste – reichere Befunde
der Völkerwanderungszeit

Befund		252	557	565	
Befundart		Ofen	Brunnen	Brunnen	
Gewicht		8998	24348	11867	
Volumen		4800	13400	7400	
Summe		421	130	65	
Konzentration		87,7	9,7	8,8	
Typenzahl		49	37	32	
Taxon	Organ				
ppe					
Getreidekörner					
Hordeum vulgare	Karyopse	1		1	Mehrzeilige Gerste
Secale cereale	Karyopse	16			Roggen
Setaria italica	Karyopse		3		Kolbenhirse
Triticum spelta	Karyopse			1	Dinkel
Cerealia	Karyopse	1	2		Getreide
Getreidedrusch					
Secale cereale	Spindelglied	2			Roggen
Triticum cf. spelta	Ährchengabel		1		wohl Dinkel
Öl-/Faserpflanzen, Hülsenfrüchte					
Linum usitatissimum	Same		2		Gebauter Lein
Lens culinaris	Same	14			Linse
Gewürze, Obst					
Humulus lupulus	Same	1			Hopfen
Malus	Same		1		Apfel
bodenvage Ackerunkräuter					
Chenopodium album	Same	5	22	10	Weißer Gänsefuß
Galium spurium	Same	4	1	4	Saat-Labkraut
Polygonum persicaria	Frucht	1	1		Pfirsichblättriger Knöterich
Vicia hirsuta	Same		20	2	Rauhhaarige Wicke
Polygonum convolvulus	Frucht		4	1	Windenknöterich
Agrostemma githago	Same	20			Kornrade
Anagallis arvensis/foemina	Same	12			Gauchheil
Lens/Vicia	Same	7			Linse/Wicke
Capsella bursa-pastoris	Same	4			Hirtentäschelkraut
Viola arvensis	Same	2			Acker-Steifmütterchen
Bromus	Karyopse	1			Trespe
Mentha arvensis	Klause		1		Acker-Minze
Setaria pumila	Karyopse		1		Rote Borstenhirse
Setaria verticillata	Karyopse			1	Quirlige Borstenhirse
säureholde Ackerunkräuter					
Trifolium arvense	Same	20	1	1	Hasen-Klee
Vicia tetrasperma	Same	6	18	8	Viersamige Wicke
Scleranthus annuus	Kelch	2			Acker-Knäuel
Spergula arvensis	Same	2			Acker-Spörgel
Chenopodium polyspermum	Same		5		Vielsamiger Gänsefuß



Taf. 3. *Secale cereale* L. (Roggen), vier Karyopsen (jeweils Bauch-, Rücken- und Seitenansicht);

basenholde Ackerunkräuter

Thymelaea passerina	Frucht	3	1	1 Spatzenzunge
Solanum nigrum	Same			2 Schwarzer Nachtschatten
Valerianella cf. rimosa				1 wohl Gefurchter Feldsalat

Trittrasen

Malva neglecta	Teilfrucht		1	Weg-Malve
Rumex crispus	Frucht	25	3	1 Krauser Smpfer
Polygonum aviculare	Frucht	20	3	7 Vogelknöterich
Rumex conglomeratus	Frucht	45	4	Knäuel-Ampfer
Poa annua	Karyopse	2		1 Einjähriges Rispengras
Rumex obtusifolius	Frucht	35		Stumpfbblätteriger Ampfer
Prunella vulgaris	Klaue	24		Kleine Braunelle
Mentha longifolia	Klaue	2		Roß-Minze
Malva	Teilfrucht	1		Malve
Carex hirta	Innenfrucht			1 Rauhe Segge

Schlammuferfluren

Polygonum minus	Frucht	26	4	2 Kleiner Knöterich
Chenopodium glaucum	Same	6	3	1 Blaugrüner Gänsefuß
Polygonum lapathifolium	Frucht	4	1	2 Ampfer-Knöterich
Polygonum mite	Frucht	3		1 Milder Knöterich
Echinochloa crus-galli	Karyopse		2	1 Hühnerhirse
Myosoton aquaticum	Same	2		Wasser-Miere
Ranunculus cf. sardous	Nüßchen	1		wohl Sadischer Hahnenfuß
Polygonum hydropiper	Frucht		1	Wasserpfeffer

Magerrasen, Grünland, Brache

Medicago lupulina	Same	4	2	Hopfenklee
Plantago media	Same		2	1 Mittlerer Wegerich
Cuscuta cf. epithymum	Same	2		wohl Thymian-Seide
Medicago minima	Same			1 Zwerg-Schneckenklee
Poa trivialis Typ	Karyopse	4	2	Rispengras
Trifolium repens	Same	2		1 Weißklee
Phleum pratense	Karyopse		1	3 Wiesen-Lieschgras
Cerastium fontanum/arvense	Same	2		Gewöhl./Acker-Hornkraut
Chrysanthemum leucanthemum	Achäne	2		Margerite
Lathyrus pratensis	Same	1		Wiesen-Platterbse
Cynosurus cristatus	Karyopse		1	Kammgras
Plantago lanceolata	Same			1 Spitzwegerich
Linum catharticum	Same	2		Purgier-Lein
Rumex acetosella	Frucht	14	2	Kleiner Sauerampfer
Carex leporina	Innenfrucht		1	1 Hasen-Segge
Stellaria graminea	Same	28		Gras-Sternmiere
Luzula campestris/multiflora	Same	16		Feld-/Vielblütige Hainsimse

ruderal

Galium aparine	Same	15	4	Kletten-Labkraut
Daucus carota	Teilfrucht			1 Wilde Möhre
Melilotus alba	Same			1 Weißer Steinklee
Sambucus ebulus	Same		1	2 Zwerg-Holunder

Sonstige

Ranunculus sect. Batrachium	Nüßchen			1 Wasser-Hahnenfuß
Vicia	Same	6	2	2 Wicke
Chenopodium	Same	2	5	1 Gänsefuß
Trifolium	Same	1		Klee
Potentilla	Nüßchen	1		Fingerkraut
Carex tricarpellat	Innenfrucht		1	Segge