

# Hochmittelalterliche Nahrungspflanzenvorräte aus Gerlingen, Kreis Ludwigsburg

MANFRED RÖSCH und UWE GROSS

## 1. Archäologische Untersuchungen

Im Spätherbst des Jahres 1989 konnte W. SCHMIDT, ehrenamtlicher Mitarbeiter der Archäologischen Denkmalpflege des LDA Stuttgart, auf dem Grundstück Bachstraße 7 in Gerlingen ein mittelalterliches Grubenhaus untersuchen. Hierbei wurden größere Mengen pflanzlicher Reste erfaßt, die aufgrund ihrer Zusammensetzung und guten Datierbarkeit überregionale Bedeutung in der archäobotanischen Forschung beanspruchen können. Ihre Auswertung bildet daher den Schwerpunkt der folgenden Ausführungen. Vorangestellt werden ihnen einige kurze Bemerkungen zum Befund und zum Fundmaterial.

### 1.1. *Das Grubenhaus*

Bei dem etwa  $3,8 \times 5,6$  m messenden Befund, von dem ab rezentem Oberflächenniveau noch ca. 1 m erhalten war, handelt es sich um ein recht großes Grubenhaus. Die Westwand ist als Trockenmauer aus Bruchsteinen aufgesetzt, während die übrigen drei Wände vom senkrecht abgestochenen anstehenden, teilweise angeziegelten Erdreich gebildet werden.

Trockenmauerwerk begegnet besonders im 12./13. Jahrhundert nicht selten bei eingetieften Bauten, dann jedoch an allen vier Seiten<sup>1</sup>. In diesen Fällen nimmt man an, daß es sich bereits um Keller unter ebenerdigen Häusern handelt, nicht mehr um selbständige Nebengebäude, wie dies bei den „echten“ Grubenhäusern der Fall ist. Diese gemauerten Strukturen stellen freilich nichts anderes dar, als ins Haus verlegte Vorratsräume. Eine Parallelerscheinung sind die sog. Dunke in den Weberhäusern des Spätmittelalters und der frühen Neuzeit; sie sind die ins Wohngebäude hereingenommenen Webhütten, die in den frühmittelalterlichen Volksrechten „screona“ oder „genitio“ heißen<sup>2</sup>. Da gemauerte Keller unter Wohnhäusern im ausgehenden

---

1 Gute Beispiele dafür kennt man aus Gamburg (G. BUND/U. GROSS, Mittelalterliche Siedlungsbefunde in Werbach-Gamburg, Main-Tauber-Kreis. Arch. Ausgr. Bad.-Württ. 1988 [1989] 273 Abb. 200), der Wüstung Wülfigen am Kocher (M. SCHULZE, Die Wüstung Wülfigen bei Forchtenberg am Kocher. Jahrb. RGZM 23/24, 1976/77 [Teil 3] 167f.), der Wüstung Sülchen bei Rottenburg (E. SCHMIDT, Webhäuser der Wüstung Sülchen auf Gemarkung Rottenburg a.N. Arch. Ausgr. Bad.-Württ. 1983 [1984] 215ff.; ders., Neue Grabungsbefunde der abgegangenen Siedlung Sülchen auf Gemarkung Rottenburg a.N. Arch. Ausgr. Bad.-Württ. 1989 [1990] 271 ff.) und Ditzingen (M. UNTERMANN/U. GROSS, Mittelalterliche Siedlungsbefunde in Ditzingen, Kr. Ludwigsburg. Arch. Ausgr. Bad.-Württ. 1987 [1988] 187 Abb. 136).

2 R. SCHMIDT-WIEGAND, Der Lebenskreis der Frau im Spiegel der volkssprachigen Bezeichnungen der Leges barbarorum. In: W. AFFELDT, Frauen in Spätantike und Frühmittelalter. Lebensbedingungen – Lebensnormen – Lebensformen (1990) 200f.

Hochmittelalter häufig in Städten begegnen<sup>3</sup>, wäre künftig zu prüfen, ob entsprechende Befunde in ländlichen Ansiedlungen nicht von solchen Vorbildern abhängig sind.

Aufgrund der erwähnten Verziegelungen an den Wänden sowie der verkohlten und dadurch glücklicherweise konservierten Pflanzenreste auf dem Boden ist davon auszugehen, daß das Gebäude nach einem Schadensfeuer aufgegeben wurde. Da nur ein Teil der Scherben Brandspuren zeigt, wird die Masse des keramischen Fundgutes erst mit der Verfüllung von außen eingebracht worden sein. Für die Einlagerung von bereits stärker fragmentiertem Siedlungsabfall spricht auch, daß sich keine Gefäße zusammensetzen ließen.

## 1.2. Die Funde

### 1.2.1. Keramik

Unter den nicht sehr zahlreichen Scherben stellt die auf der schnellrotierenden Fußtöpferscheibe hergestellte Keramik den Hauptanteil, nur wenige Fragmente gehören zu verschiedenen „nachgedrehten“ Warenarten.

Bei der Drehscheibenkeramik dominiert die ältere, gelbtonige Drehscheibenware. Die daneben noch vorhandene ältere, grautonige sowie die bemalte Drehscheibenware sind nur mit zwei bzw. einem Randscherben vertreten.

#### 1.2.1.a Ältere gelbtonige Drehscheibenware

Von dieser in allen bisher bekannten hochmittelalterlichen Siedlungen des mittleren Neckarraumes absolut vorherrschenden Warenart<sup>4</sup> begegnen im Gerlinger Fundkomplex fast nur Ränder der jüngsten Phase. Ein Schrägrand (Abb. 1,1) gehört zum Typ Runder Berg<sup>5</sup>, der vom 9. bis zum mittleren 11. Jahrhundert in Gebrauch war. Ihm folgte von der Mitte des 11. bis zur Mitte des 12. Jahrhunderts der schon 1969 von R. KOCH<sup>6</sup> herausgestellte Typ Jagstfeld (Abb. 1,2–8). Nach Ausweis zweier Wandscherben müssen von dieser spätesten Ausprägung der älteren gelbtonigen Drehscheibenware in Gerlingen auch mindestens zwei Kannen vorhanden sein (Abb. 1,10.11). Die Zuweisung zu Flüssigkeitsbehältern des Typs Jagstfeld bereitet zumindest bei einem der genannten Wandstücke insofern keine Schwierigkeiten, als nur bei Kannen dieser Entwicklungsstufe Schulterabsätze<sup>7</sup> und Wellendekor (Abb. 1,11) auftreten. Ob das engmündige Doppelhenkelgefäß (Abb. 1,9) auch zur älteren gelbtonigen Drehscheibenware zu zählen ist, kann nicht mit letzter Sicherheit entschieden werden, da es sich durch Feuereinwirkung verändert hat. Die Randbildung ist überdies nicht typisch für diese Warenart. Helltonige Kannen mit kleinen Öffnungen und zwei randständigen Henkeln sind nur vereinzelt bekannt<sup>8</sup>.

3 M. UNTERMANN, Der steinerne Wohnbau in Süddeutschland. In: Stadtluft, Hirsebrei und Bettelmönch. Die Stadt um 1300. Ausstellungs-Katalog (Zürich/Stuttgart 1992) 225 ff.

4 Dazu U. GROSS, Mittelalterliche Keramik im Raum zwischen Neckarmündung und Schwäbischer Alb. Forsch. u. Ber. Arch. MA 12 (1991) 36 ff.

5 GROSS (Anm. 4) 46 ff.

6 R. KOCH, Frühmittelalterliche Siedlungsfunde aus Kirchhausen und Jagstfeld. Hist. Ver. Heilbronn 26, 1969, 32 f.

7 GROSS (Anm. 4) 99 Abb. 40.

8 Mit randständigen Henkeln aus einer Siedlung an der Ditzinger Straße in Gerlingen (unpubliziert; Hinweis I. STORK, Stuttgart). – Mit unterrandständigen Henkeln: S. SPORS-GRÖGER, Zu weiteren Keramikgruppen aus den Besiedlungsperioden des 4./5. bis 15./16. Jahrhunderts. In: Der Runde Berg bei Urach. Führer arch. Denkm. Bad.-Württ. 14 (1991) 182 Abb. 90,1.



Abb. 1 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Keramik- (1–23) und Steinfunde (24) sowie Webgewichtsfragmente (25,26). M. 1:3.

### 1.2.1.b Bemalte Drehscheibenware

Das Auftreten von Geschirr mit bogenartig aufgetragener braunroter Bemalung in einem Fundkomplex des Mittelneckarraumes wie dem hier behandelten, der vor das späte 12. Jahrhundert zu datieren ist, hätte man noch vor wenigen Jahren als äußerst erstaunlich empfunden. Inzwischen haben sich jedoch die Belege bemalter Keramik, die der rotbemalten Buocher Feinware zeitlich vorangeht, erheblich vermehrt. Ob in der Wüstung Vöhingen<sup>9</sup> bei Schwieberdingen, im benachbarten Ditzingen<sup>10</sup>, in Sindelfingen<sup>11</sup>, im abgegangenen Raistingen<sup>12</sup> bei Herrenberg, in Tübingen<sup>13</sup>, in der Wüstung Sülchen<sup>14</sup> bei Rottenburg oder in Esslingen<sup>15</sup>, an fast allen Plätzen mit nennenswertem Materialanfall des 11./12. Jahrhunderts kam in jüngster Zeit rotbemaltes Geschirr zum Vorschein.

Von der älteren gelbtonigen Drehscheibenware unterscheidet sich diese bemalte Keramik nicht nur durch den weniger hart gebrannten Scherben, sondern auch in den Randformen. Sie steht darin der – in Gerlingen nicht vorhandenen – gelben quarzgemagerten Ware<sup>16</sup> näher. Wie diese beiden zeitgleichen Warenarten, so muß auch der Großteil der bemalten helltonigen Drehscheibenkeramik irgendwo im Neckarland zwischen Heilbronn im Norden und Tübingen im Süden produziert worden sein. Bei feintonigen Stücken, zu denen auch das Gerlinger Fragment zählt, ist eine Herkunft aus dem nördlichen Elsaß allerdings nicht auszuschließen. Daß Produkte aus linksrheinischen Töpfereien, die seit spätmerowingisch-frühkarolingischer Zeit Rotbemalung in ihrem Repertoire führten, auch im 12. Jahrhundert vereinzelt noch über den Schwarzwald nach Osten gelangten, belegen neuere Funde aus Kloster Hirsau<sup>17</sup> bei Calw.

Die Dünnwandigkeit und der mit 8 cm geringe Raddurchmesser reihen den Gerlinger Fund bei den becherartigen Gefäßen ein, die neben Doppelhenkelkannen die Hauptform des rotbemalten romanischen Geschirrs darstellen.

### 1.2.1.c Ältere grautonige Drehscheibenware

Zwei Randscherben (Abb. 1,13.14) und möglicherweise ein Linsenbodenfragment bezeugen die Anwesenheit von älterer grautoniger Drehscheibenware<sup>18</sup> im Gerlinger Fundkomplex. Ähnliches wie für die bemalte Keramik gilt auch für diese Warenart. Vorkommen dieser typisch oberrheinischen Keramik waren am mittleren Neckar bis vor kurzem fast gänzlich unbekannt. Lediglich ein einziges Fragment älterer grautoniger Drehscheibenware war südlich der Enz zum Vorschein gekommen; diese Randscherbe aus Burg Dischingen auf der Gemarkung von Stuttgart-Weilimdorf wurde jedoch in der Literatur nur erwähnt<sup>19</sup>, nicht aber abgebildet. Dank der

9 S. ARNOLD/U. GROSS, Archäologische Untersuchungen im Gebiet der Wüstung Vöhingen, Gde. Schwieberdingen, Kr. Ludwigsburg. Arch. Ausgr. Bad.-Württ. 1990 (1991) 234 Abb. 148,1.

10 UNTERMANN/GROSS (Anm. 1) 190.

11 B. SCHOLKMANN, Sindelfingen/Obere Vorstadt. Eine Siedlung des hohen und späten Mittelalters. Forsch. u. Ber. Arch. MA 3 (1978) 66; Abb. 10,28–31.

12 GROSS (Anm. 4) Taf. 97,14.15.22.23.

13 Unpubliziert; freundlicher Hinweis E. SCHMIDT, Tübingen.

14 Unpubliziert; siehe demnächst die noch ungedruckte Magisterarbeit von G. NACK (Versuch der Datierung einer früh- bis hochmittelalterlichen Siedlung anhand der Irdenware aus der Wüstung Sülchen bei Rottenburg a.N., Kr. Tübingen; Freiburg 1989).

15 Grabung Denkendorfer Pflughof, unpubliziert; LDA Bad.-Württ., Abt. Arch. Denkmalpflege Stuttgart.

16 GROSS (Anm. 4) 48 f.

17 U. GROSS, Die Keramik-, Bein- und Metallfunde aus dem gemauerten Schacht bei St. Peter und Paul. In: Hirsau St. Peter und Paul 1091–1991. Forsch. u. Ber. Arch. MA 10/1 (1991) 142 f.; 166 Abb. 104,1–5.

18 U. LOBBEDEV, Untersuchungen mittelalterlicher Keramik, vornehmlich aus Südwestdeutschland (1968) 33 ff. – GROSS (Anm. 4) 49 ff.

19 GROSS (Anm. 4) 188 (Kat.-Nr. 38). – Nicht erkannt wurde bisher auch die wahrscheinliche Zugehörigkeit der in Sindelfingen als Sonderstücke eingestuft Linsenböden zur älteren grautonigen Drehscheibenware (SCHOLKMANN [Anm. 11] Abb. 15,27.28).

intensivierten Forschungen stellte sich in den letzten Jahren heraus, daß bis auf die Höhe von Stuttgart im Süden mit durchaus ansehnlichen Quantitäten älterer grautoniger Drehscheibenware zu rechnen ist. Unlängst haben dies die Fundmaterialien aus den Siedlungsgrabungen in Ditzingen<sup>20</sup> und Renningen<sup>21</sup> sowie die Untersuchungen im Kloster Hirsau<sup>22</sup> bewiesen. Die südlichsten Belege stammen derzeit aus dem Innenstadtbereich von Esslingen<sup>23</sup>.

Die Gerlinger Stücke zeigen also ein weiteres Mal, daß der Großraum Stuttgart im hohen Mittelalter enge Bindungen an die Landstriche im Norden und Nordwesten besaß. Das Vorhandensein von Keramik vom nördlichen Oberrhein oder aus dem Kraichgau erklärt sich ohne große Schwierigkeiten, wenn man etwa weiß, daß das Bistum Speyer in Marbach am Neckar oder in Esslingen begütert war. Es war der Austausch von vergänglichen, für uns heute nicht mehr faßbaren Erzeugnissen, der fremde Töpfe und Kannen (als Behälter) an viele „entlegene“ Orte brachte, nicht aber ein spezieller Handel mit Keramik, wie dies früher angenommen wurde. Für Gerlingen ist die Anbindung an jene Regionen, aus denen die im Mittelneckarraum nicht heimischen Gefäße stammen, historisch durch die Nachricht bezeugt, daß Kloster Hirsau im 12. Jahrhundert am Ort Besitz hatte<sup>24</sup>.

#### 1.2.1.d „Nachgedrehte“ Keramik

Wie bei der scheibengefertigten, so sind auch bei der „nachgedrehten“ Keramik verschiedene Warenarten vorhanden. Von den für das mittlere Neckarland typischen romanischen Gefäßen mit einfachen bzw. profilierten Leistenrändern wurden drei Fragmente erfaßt. Eines von ihnen (Abb. 1,17) zeigt unverkennbare Spuren von Sekundärbrand: Es ist verzogen, rissig und viel leichter als es eigentlich seiner Größe entspricht.

Wellenverzierung kommt nicht häufig auf hochmittelalterlichem Geschirr in dieser Region vor; daher fällt ein kleines Töpfchen (Abb. 1,19) etwas aus dem Rahmen.

Das jüngste Stück im gesamten Fundbestand ist der gekehlte Leistenrand (Abb. 1,17). Er würde es erlauben, den hier vorgestellten Befund genauer als in die Spanne vom mittleren 11. bis zum mittleren 12. Jahrhundert, nämlich um die Mitte des 12. Jahrhunderts einzuordnen, wäre seine Zugehörigkeit zur Grubenhausverfüllung eindeutig gesichert<sup>25</sup>. Neben den Töpfen mit Wulst- oder Leistenrändern tritt mit einem Rand- und einem verzierten Wandstück die sog. Albware<sup>26</sup> als weitere Gruppierung der „nachgedrehten“ Keramik auf (Abb. 1,16.18). Seit den Untersuchungen der sechziger Jahre in der Sindelfinger Oberen Vorstadt<sup>27</sup> weiß man bereits, daß die Albware in zwei unterschiedlichen Ausprägungen auch im Vorland der Schwäbischen Alb verbreitet war. Die beiden Fragmente in Gerlingen belegen sowohl die charakteristische, aus dem südlicher gelegenen Hauptvorkommensgebiet auf der westlichen und mittleren Alb wohl- bekannte kalkgemagerte Variante, als auch die am mittleren Neckar bedeutendere mit Sandmagerung.

Dieselbe Zusammensetzung des „nachgedrehten“ Geschirrbestandes aus Wulst- und Leistenrandgefäßen, kalk- und sandgemagerte Albware wie in Gerlingen liegt aus den Grubenhäusern des 11./12. Jahrhunderts im benachbarten Ditzingen vor.

20 Bei UNTERMANN/GROSS (Anm. 1) noch nicht erwähnt.

21 U. GROSS, Die Funde. In: S. ARNOLD/U. GROSS/I. STORK, . . . mehr als ein Jahrtausend. Leben im Renninger Becken vom 4.–12. Jahrhundert. Arch. Inf. Bad.-Württ. 19 (1991) 36f. mit Abb. 23,3.

22 GROSS (Anm. 17) 139f.; 165 Abb. 103.

23 Grabung Denkendorfer Pflerhof, unpubliziert; LDA Bad.-Württ., Abt. Arch. Denkmalpflege Stuttgart.

24 Das Land Baden-Württemberg. Amtliche Beschreibung nach Kreisen und Gemeinden. II: Nordwürttemberg (1971) 901.

25 Nach Angaben des Ausgräbers ist Befund 3, aus dem diese Scherbe stammt, nicht sicher in ganzer Ausdehnung als Eingangsbereich (Rampe) des Grubenhauses anzusehen.

26 GROSS (Anm. 4) 59f. mit Abb. 17.

27 SCHOLKMANN (Anm. 11) 66f.

### 1.2.1.e Altstücke

Außer den beschriebenen Funden des Hochmittelalters erbrachte die Untersuchung in der Bachstraße 7 auch einige ältere Stücke, die für die Geschichte dieses Siedlungsplatzes von Bedeutung sind. Das oxydierend gebrannte Wandstück mit scharfer Rillung (Abb. 1,15) gehört zu einer mit der älteren gelbtonigen Drehscheibenware im Raum zwischen der Enz im Norden und dem Albrand im Süden parallellaufenden Warenart. Da kein Randstück vorliegt, ist eine engere chronologische Zuweisung leider unmöglich. Frühkarolingische Parallelen aus Ditzingen und Renningen<sup>28</sup> weisen einen halslosen, waagrecht umgelegten Rand auf. Jüngere Stücke, die wohl ins 9. Jahrhundert zu datieren sind und in Holzgerlingen<sup>29</sup> zum Vorschein kamen, besitzen dagegen einen höheren, fast geraden Rand.

Ein dickes Bodenstück eines bauchigen Topfes (Abb. 1,23) des späteren 7./8. Jahrhunderts könnte aufgrund des oxydierenden Brandes entweder zur älteren gelbtonigen oder aber zur rauhwandigen Drehscheibenware gehören.

Das weißliche, kreidig wirkende, nur leicht gerillte Wandstück (Abb. 1,21) stammt von einem Wölbwandtopf der jüngeren Merowingerzeit. Eine Einordnung bei der Ware, die im Donzdorfer Ofen produziert wurde, wird man trotz gewisser Ähnlichkeiten ausschließen können<sup>30</sup>.

Auch das Fragment vom Unterteil eines wohl dickbodigen Wölbwandtopfes (Abb. 1,22) muß in einer anderen Töpferei des mittleren Neckarraumes hergestellt worden sein.

### 1.2.2. Weitere Kleinfunde

In der Füllung des Grubenhauses kamen Reste von Webgewichten zutage (Abb. 1,25,26). Zumindest ein Fragment (Abb. 1,26) läßt sich in seiner ursprünglichen Form rekonstruieren. Es war etwa 8 cm hoch und hatte einen Durchmesser von ca. 11 cm. Ähnliche, eher tonnenförmige als kugelige Fadenbeschwerer fand man 1987 bei den Grabungen in der Ditzinger Bauernstraße<sup>31</sup>. Da sie aus hochmittelalterlichen Befunden stammen, dürfte es sich auch bei den Gerlinger Stücken um Gewichte des 11./12. Jahrhunderts handeln<sup>32</sup>. Die Getreidereste auf dem Boden deuten allerdings darauf hin, daß das untersuchte Gebäude wohl eher der Vorratshaltung diene. Der kleine längliche Wetzstein (Abb. 1,24) muß noch vor der Fertigstellung (wohl im Zuge der Bearbeitung) zerbrochen sein. Die von zwei Seiten in Angriff genommene Bohrung der Aufhängeöse ist nämlich nicht vollendet worden.

## 1.3. Siedlungsgeschichtliche Bemerkungen

Die oben unter 1.2.1.e besprochenen frühmittelalterlichen Scherben bestätigen eine dauerhafte Besiedlung an der Bachstraße mindestens seit der ausgehenden Merowingerzeit, wie aufgrund der Lage des Fundplatzes im Zentrum Gerlingens ohnehin zu vermuten war. Der Ort „Gerringen“ wird bereits im Jahre 797 in Quellen des Klosters Lorsch erstmals erwähnt<sup>33</sup>. Er liegt im Glemsgau, gehört jedoch anders als das benachbarte, durch die fränkisch-schwäbische Stammes-

28 GROSS (Anm. 21) 35 Abb. 29,13. – Siehe auch: G. STACHEL, Die Ergebnisse der Testgrabung in Sindelfingen/Wurmberg-Quartier. Stadt Sindelfingen. Jahresber. 1967, 288 Abb. 19,2–4.

29 GROSS (Anm. 4) Taf. 96,1.

30 W. HÜBENER/R. ROEREN/K. NATTER, Ein Töpferofen des frühen Mittelalters von Donzdorf (Kr. Göppingen). Fundber. Schwaben N.F. 16, 1962, 172 ff.

31 UNTERMANN/GROSS (Anm. 1) 189 Abb. 138, 3–5.

32 Siehe dazu U. GROSS, Zu den runden Webgewichten des frühen und hohen Mittelalters. Arch. Inf. 15, 1992, 56 ff.

33 Land Baden-Württemberg (Anm. 24).

grenze geteilte Ditzingen schon vollständig zur Alamannia. Noch tiefer als die Schriftzeugnisse ins Frühmittelalter zurückreichende archäologische Spuren lieferten Reihengräber an der Ditzinger Straße<sup>34</sup>. Einige weitere Stellen mit hochmittelalterlichen Fundmaterialien (Leonberger Weg, Ditzinger Straße, Wüstung Hausen)<sup>35</sup> bezeugen auch für die Gerlinger Gemarkung Siedlungsausweitungs- bzw. Wüstungsprozesse, wie man sie vielerorts im süddeutschen Altsiedelland kennt.

U. GROSS

## 2. Botanische Untersuchungen

### 2.1. Einleitung

Seit den Anfängen produzierender Wirtschaft – in Mitteleuropa ab der Mitte des 6. Jahrtausends v. Chr. (Linearbandkeramik) – hat stets Getreide für die menschliche Ernährung eine zentrale Rolle gespielt. Die Ernährungsgewohnheiten und die Produktionsweise in der Landwirtschaft waren seitdem einem ständigen Wandel unterworfen, der sich unter anderem in Veränderungen der Artenzusammensetzung bei den angebauten Getreidearten äußerte. Da sich die Getreidearten in ihren Ansprüchen an Böden und Klima, in ihrer Eignung für bestimmte Techniken der Feldbestellung, in ihrem Ertrag und in dessen Abhängigkeit von der Bodenfruchtbarkeit, im notwendigen Arbeitsaufwand für Ernte und Weiterverarbeitung, in ihrer Anfälligkeit gegen Schädlingsbefall vor und nach der Ernte, in ihrem Nährstoffgehalt sowie in ihrer Eignung zur Herstellung bestimmter Speisen deutlich unterscheiden, wurden sie, in Abhängigkeit von naturräumlichen und soziokulturellen Gegebenheiten, zu verschiedenen Zeiten in sehr unterschiedlichem Umfang angebaut. Auch innerhalb einzelner Epochen sind regionale Unterschiede in der Wahl bestimmter Getreidearten zu erwarten, was kulturelle, klimatische oder edaphische Gründe haben kann. Hier zeitliche und räumliche Verbreitungsmuster herauszuarbeiten und in einen plausiblen Zusammenhang zu naturräumlichen und soziokulturellen Gegebenheiten zu bringen, ist eines der Hauptanliegen der Archäobotanik.

Die im Mittelalter gebräuchlichen Getreide sind aus historischen Quellen bekannt<sup>36</sup>. Neben den heute üblichen Arten Saatweizen, Roggen, Hafer und Gerste wurden Dinkel, Einkorn, Emmer, Rispenhirse und Kolbenhirse als Nahrungspflanzen angebaut. Noch unbekannt war Mais. Reis tritt erst am Beginn der Neuzeit in größeren Städten in Erscheinung. Die Bedeutung der einzelnen Arten ist teilweise den historischen Quellen zu entnehmen, geht aber auch aus der Nachweishäufigkeit bei archäobotanischen Untersuchungen hervor<sup>37</sup>. Demnach waren im südwestdeutsch-schweizerischen Gebiet Roggen, Dinkel, Gerste, Hafer und Rispenhirse von besonderer Bedeutung, wogegen Emmer und Kolbenhirse keine große Rolle spielten. Nacktweizen wurde hier offenbar vor allem in klimatisch begünstigten Gebieten vermehrt angebaut. Einkorn war mancherorts häufiger, als aufgrund der historischen Überlieferung zu vermuten wäre. Während Hirsen und Hafer vor allem zur Zubereitung von Brei verwendet wurden, Gerste daneben auch zum Brauen oder als Viehfutter, muß die Entscheidung darüber, welches

34 Nach Angaben in den Ortsakten des LDA Bad.-Württ. Abt. Arch. Denkmalpflege Stuttgart.

35 Die Angaben zu diesen Funden und Fundstellen werden I. STÖRK, Stuttgart, und W. SCHMIDT und E. DI GENNARO, beide Ditzingen, verdankt.

36 H. JÄNICHEN, Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte des schwäbischen Dorfes. Veröff. Kom. Gesch. Landkde. Baden-Württemberg Reihe B, 60 (1970) 85 ff.

37 S. KARG/S. JACOMET, Pflanzliche Makroreste als Informationsquellen zur Ernährungsgeschichte des Mittelalters in der Schweiz und Süddeutschland (mit besonderer Berücksichtigung der Schweiz). Arch. u. Museum 20 (1991) 121 ff.

Getreide nun im genannten Raum das wichtigste Ausgangsprodukt zum Backen von Brot war, zwischen Dinkel und Roggen fallen. Nach Ansicht der Historiker<sup>38</sup> sollte dies – im Unterschied zu den östlich und nördlich anschließenden Landschaften – hier ab dem hohen Mittelalter bis in die Neuzeit der Dinkel sein. Das wurde auch bis vor kurzem aufgrund der vorliegenden wenigen Untersuchungen seitens der Archäobotanik so gesehen<sup>39</sup>. Mit dem dichter werdenden Netz von Fundstellen zeichnete sich jedoch ein differenzierteres Bild ab, wonach man vor allem im nördlichen Teil des Gebietes dem Roggen bereits ab dem Hochmittelalter eine viel wichtigere Rolle zuweisen mußte, als bislang vermutet<sup>40</sup>. Diese Erkenntnis stützt sich vor allem auf Beobachtungen an sog. offenen Fundkomplexen. Das sind Bodenproben, die aus ehemaliger Kulturschicht, meist an sekundärer Lagerstätte in Gruben vorgefunden, bestehen. Sie enthalten in geringer Konzentration Ensembles verkohlter Pflanzenreste, die hier über einen längeren Zeitraum, von verschiedenen Orten und durch unterschiedliche Aktivitäten mehr oder weniger zufällig zusammengebracht wurden. Dadurch stellen sie gute Stichproben für die gesamte Siedlung dar und geben so die Häufigkeit und wirtschaftliche Bedeutung bestimmter Pflanzen in dieser Siedlung gut wieder. In anderen Fällen werden Vorräte gefunden, sog. geschlossene Fundkomplexe, in denen Pflanzenreste meist in hoher Konzentration vorliegen. Ihre Herkunft ist zeitlich und räumlich eng umgrenzt. Sie wurden durch eine bestimmte Aktivität gezielt abgelagert und erlauben keine Rückschlüsse auf die durchschnittlichen Verhältnisse einer Siedlung. Eine größere Menge von Vorratsfunden aus einem Gebiet erlaubt dagegen durchaus Schlüsse über die wirtschaftliche Bedeutung der Arten. Im Gegensatz zu offenen Fundkomplexen geben aber Vorratsfunde Einblick in die Standortverhältnisse und Produktionsbedingungen konkreter Felder und damit wirtschafts- und umweltgeschichtliche Detailinformationen von unschätzbarem Wert. Darin liegt ihre Hauptbedeutung. Eine dieser neu hinzugekommenen Fundstellen<sup>41</sup> mit Erntevorräten ist Gerlingen, Bachstraße 7 (Kreis Ludwigsburg).

## 2.2. Naturräumliche Voraussetzungen

Gerlingen (48.48°N, 9.03°O) liegt 8 km westlich von Stuttgart und 337 m über NN am Aischbach, der 3 km weiter nördlich, bei Ditzingen, in die Glems mündet (Abb. 2). Die Glems entwässert ihrerseits zur Enz, einem linken Nebenfluß des Neckars. Südlich von Gerlingen endet das Strohgäu, eine sanft gewellte Lößlandschaft im Nordwesten Stuttgarts zwischen Würm, unterer Enz und Neckar, mit einer aus dem Keuper herausmodellierten Stufe von mehr als 100 m Höhe. Dort steht im Glemswald und seiner Fortsetzung nach Süden, dem Schönbuch, überwiegend Stubensandstein, weiter östlich auf der Filderhochfläche Lias und wiederum Löß an. Die Täler von Aischbach und Glems sind in den unteren Keuper (Lettenkeuper und Gipskeuper), teilweise auch in den oberen Muschelkalk (Trigonodusdolomit und Ceratitenschichten) eingeschnitten. Die Talböden bestehen aus Auesedimenten, die, insbesondere am Oberlauf des Aischbachs, anmoorig sind. Eingebettet in lehmig-sandige Grundmasse, liegen westlich und östlich von Gerlingen Reste alter Schuttdecken, die vorwiegend aus Keupergeröllen bestehen. Unterhalb des Keuperstufenrandes herrschen um Gerlingen Parabraunerden vor, die vor allem auf Löß und Lößlehm überaus fruchtbar sind. Die Jahresmitteltemperatur beträgt in der Gäu-

38 R. GRADMANN, Der Dinkel und die Alamannen. Württ. Jahrb. Statist. Landkde. 1901, 111 ff. – JÄNICHEN (Anm. 36) 87 f.

39 H. KÜSTER, Mittelalterliche Pflanzenreste aus Konstanz am Bodensee. Diss. Bot. 133 (1989) 201 ff.

40 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. *Vegetation History and Archaeobotany* 1/4 (1992) 193 ff.

41 Vgl. RÖSCH/JACOMET/KARG (Anm. 40) Abb. 7; 8.



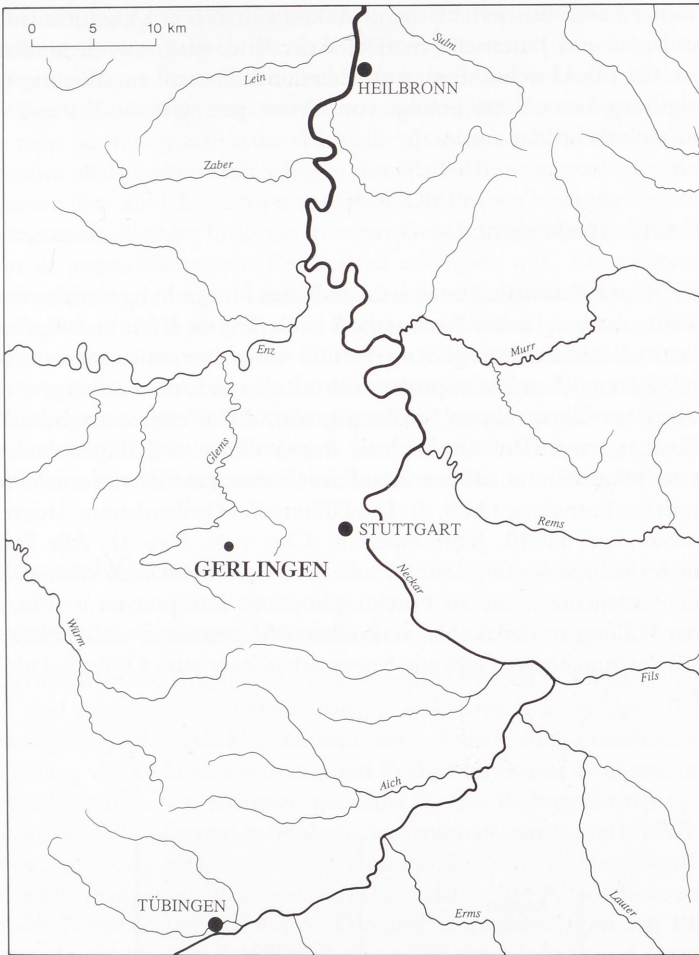


Abb. 2 Lage von Gerlingen im mittleren Neckarraum.

landschaft um  $8,5^{\circ}\text{C}$  bei mittleren Jahresniederschlägen unter 700 mm<sup>42</sup>. Der scharfe Gegensatz zwischen Gäu und Keuperbergland äußert sich auch im Erscheinungsbild von Landschaft und Vegetation: Das Strohgäu ist eine seit der Linearbandkeramik intensiv besiedelte, nahezu waldfreie Landschaft, wogegen Glemswald und Schönbuch auch heute noch zusammenhängende und nur von Verkehrswegen zerschnittene Waldgebiete darstellen. Da die Gemarkung von Gerlingen sich auf beide Naturräume verteilt, kommt unter dem Strich eine statistisch ausgewogene Flächennutzung zustande. Von den 1700 ha Gemarkungsfläche werden 1989 25,8% für Siedlung und Verkehr, 28,0% landwirtschaftlich und 0,2% anderweitig genutzt; 45,2% sind

42 Die Informationen zu Topographie, Geologie, Klima, Böden und Landwirtschaft wurde folgenden Werken entnommen: Topographische Karte 1:50000, Bl. 7120 (Stuttgart-Nord) u. 7320 (Stuttgart-Süd), Geologische Karte von Stuttgart u. Umgebung 1:50000, Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25000, Bl. 7120 (Stuttgart-Nordwest) u. Bl. 7220 (Stuttgart-Südwest), Erläuterungen z. Geologischen Karte von Stuttgart u. Umgeb. 1:50000 u. Erläuterungen z. Geologischen Karte von Baden-Württemberg 1:25000, Bl. 7220 (Stuttgart-Südwest).

bewaldet. 45,4% der Landwirtschaftsfläche ist Ackerland, 39,9% Dauergrünland und der Rest Rebland, Obstanlagen und Baumschulen. Das Ackerland wird vor allem zum Getreidebau genutzt, weniger für Hackfrucht-, Futterpflanzen- oder Gartenbau. Wichtigstes Getreide ist im Kreis Ludwigsburg Saatweizen, gefolgt von Gerste, mit weitem Abstand vor Hafer. Der Roggenanbau ist nahezu bedeutungslos.

### 2.3. Material und Methoden

Im Rahmen einer wegen Baumaßnahmen erforderlichen Notgrabung wurde vom Landesdenkmalamt Baden-Württemberg in der Bachstraße 7 in Gerlingen, Kreis Ludwigsburg, ein mittelalterliches Grubenhaus untersucht (vgl. Kap. 1). Die Ausgräber entnahmen aus der Füllung des Grubenhauses insgesamt sieben Bodenproben für botanische Untersuchungen, dazu noch eine weitere Probe aus einer benachbarten Siedlungsgrube, die in engem zeitlichem und funktionellem Zusammenhang mit dem Grubenhaus stehen dürfte. Allfällige Unterschiede in der Menge und Art der Pflanzenreste, die bereits auf der Grabung auffielen, veranlaßten die Ausgräber zur differenzierten Entnahme (Abb. 3). Die Füllung des Grubenhauses datiert aufgrund von Keramikfunden aus dem 11./12. Jahrhundert n. Chr. (vgl. Kap. 1). Alle Proben aus dem Grubenhaus, mit Ausnahme der fundleeren Probe 3, stammten aus einer dünnen Schicht unmittelbar über dem Anstehenden, die als Nutzungshorizont interpretiert wurde. Aufgrund des hohen Gehalts der Füllung an Holzkohle, verkohlten Pflanzenresten und verziegeltem Lehm ist anzunehmen, daß das zugehörige Gebäude einem Schadfeuer zum Opfer fiel und anschließend eingeebnet wurde.

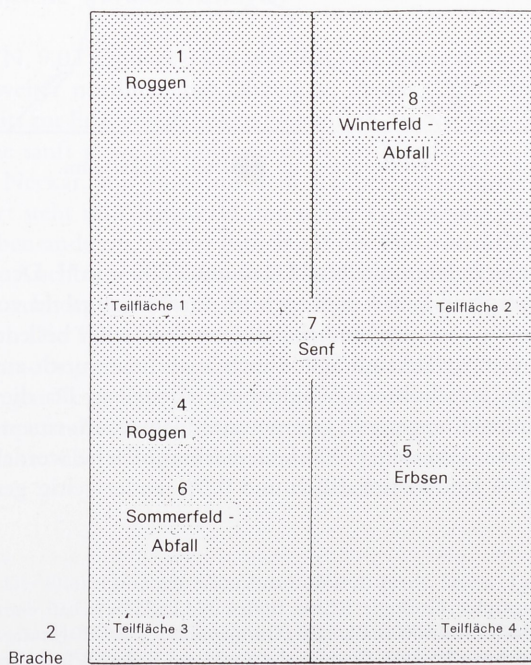


Abb. 3 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg; Bachstr. 7. Hochmittelalterliches Grubenhaus, Lage der Bodenproben (halbschematisch).

Sämtliche Proben sind aufgrund der Diasporenkonzentration und der Fundumstände als geschlossene Fundkomplexe zu werten<sup>43</sup>. Sie enthalten die Reste pflanzlichen Materials, das in diesem Gebäude eingelagert war und bei dem Brand zumindest teilweise verkohlte. Unbeschadet der Frage, ob es sich um Nahrungsvorräte oder zu anderen Zwecken aufbewahrtes Material handelte, kann man vermuten, daß seine räumliche als auch zeitliche Herkunft scharf umrissen ist. Mit sehr großer Wahrscheinlichkeit liegen also Paläo-Biocoenosen vor. Befundzuweisungen, Fundnummern usw. sind Tab. 1 zu entnehmen. Die Proben bestanden aus durch Holzkohle dunkel gefärbter, sandig-kiesiger Erde, deren hoher Gehalt an Holzkohle und verkohlten Pflanzenresten schon in ungeschlammtem Zustand zu erkennen war. An weiteren Bestandteilen wurden Schneckenschalen, Knochenfragmente, Insektenreste sowie (rezente?) Durchwurzelung registriert. Die Proben wurden im Labor für Archäobotanik des Landesdenkmalamtes in Hemmenhofen geschlammmt. Dazu wurde ein fünfteiliger Siebsatz mit Maschenweiten zwischen 4 und 0,25 mm verwendet. Es wurden Probenvolumina zwischen 30 und 1420 ml aufgearbeitet (vgl. Tab. 1)<sup>44</sup>. Aufgrund der Siebfractions-Gewichte wurde ein Korngrößen-Diagramm erstellt (Abb. 4). Demnach waren die Proben 2, 6 und 8 relativ feinkörnig, die Probe 7 dagegen ziemlich grobkörnig. Von der feinsten Siebfraction wurden nur Stichproben untersucht.

## 2.4. Ergebnisse und Diskussion

### 2.4.1. Allgemeines zum Gerlinger Material

In Tab. 1 sind grundsätzliche Angaben zu den einzelnen Proben in kurzer Form zusammengefaßt. In Tab. 2 sind die nachgewiesenen Pflanzen alphabetisch aufgelistet. Außer den in den einzelnen Proben gefundenen Stückzahlen sind dieser Tabelle auch grundsätzliche Informationen über die Proben, wie Befundzuweisung und Probenvolumina, zu entnehmen. In Tab. 3 ist das Material nach ökologischen Kriterien geordnet<sup>45</sup>. Die Kulturpflanzen sind vorangestellt. Bei der Einteilung der Wildpflanzen in ökologische Gruppen wurde wie im Fall Biberach-Viehmarkt verfahren, wo die archäologischen Rahmenbedingungen sehr ähnlich waren<sup>46</sup>. Bei Vorratsfunden kann man nämlich davon ausgehen, daß echte Paläo-Biocoenosen vorliegen, sozusagen aus der Natur gegriffene Äcker: Die hier zusammen lagernden Pflanzenreste sind einst gemeinsam an einem Standort, nämlich auf einem konkreten Acker, gewachsen. Es handelt sich also um geschlossene Fundkomplexe<sup>47</sup>. Daher sind die ökologischen Gruppen hier nicht als soziologische Gruppen, die unterschiedliche Standorte repräsentieren, zu verstehen, sondern als Zeigergruppen, welche die ökologischen Bedingungen dieses einen Standorts genauer charakterisieren. Auf der Grundlage von Tab. 3 wurden die wesentlichen Ergebnisse graphisch dargestellt (Abb. 6 bis 12). Für kritische Diskussion des Kapitels 2 danken wir Frau Prof. Dr. O. WILMANS, Freiburg i.Br., und Frau Prof. Dr. S. JACOMET, Basel.

43 Zur Definition offener und geschlossener Fundkomplexe vgl. S. JACOMET/CH. BROMBACHER/M. DICK, Archäobotanik am Zürichsee. Ber. Zürcher Denkmalpfl. Monogr. 7 (1989) 37.

44 Zur weiteren Vorgehensweise vgl. M. RÖSCH, Botanische Großrestanalysen in der „Siedlung Forschner“: Erste Ergebnisse im Spiegel der bisherigen Forschung. In: Math. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 4 (1984) 64 ff. – Die technische Aufarbeitung übernahm dankenswerterweise Frau S. FISCHER, Öhningen. Die Fundzeichnungen fertigte Frau S. KREMER, Hilzingen.

45 Zum hier angewendeten Einteilungsmodus in ökologisch-soziologische Gruppen vgl. M. RÖSCH, Botanische Untersuchungen an Pfahlverzügen der endneolithischen Ufersiedlung Hornstaad-Hörnle V am Bodensee. In: Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 37 (1990) 325 ff. – Ders., Archäobotanik und Pflanzensoziologie – Auswertungsmöglichkeiten subfossiler Floren, Beispiel Hornstaad-Hörnle IA, Jungneolithikum und Hagnau-Burg, Urnenfelderkultur. Acta Interdisc. Arch. 7 (1991) 273 ff.

46 M. RÖSCH/B. SCHMID, Ein hochmittelalterliches Grubenhaus mit verkohltem Kulturpflanzenvorrat von Biberach an der Riß. Fundber. Baden-Württemberg 17/1, 1992, 523 ff.

47 JACOMET/BROMBACHER/DICK (Anm. 43) 37 u. Tab. 6.

Tabelle 1 Kurzcharakteristik und Deutung der Proben aus einem hochmittelalterlichen Grubenhaus von Gerlingen, Kr. Ludwigsburg, Bachstraße 7.

Labor-Nr.	1	4	8	5	6	2	7
F-Nr.	1/23	1/27		1/25	1/28	6/3	1/32
Befund	1	1	1	1	1	6	1
Planum/Schicht	★	★	2	★	★	★	★
Teilfläche	1	4	2	3	4		?
Gewicht	837	1 096	583	1 671	70	579	11
Volumen	720	1 020	400	1 320	100	420	30
Körnung	mittelgrob	mittelgrob	fein	grob	fein	sehr fein	sehr grob
pflanzliche Hauptkomponente	Roggen	Roggen	Dinkel	Erbsen	Hafer	Roggen	Senf
Unkräuter							
Diasporensomme	15 166	19 859	55	11 050	103	503	4 861
Diasporenkonzentration	21 064	19 470	138	8 371	1 030	1 198	162 033
Konzentration Kulturpflanzen	20 724	19 190	98	7 985	930	564	162 033
Konzentration Wildpflanzen	340	279	40	386	100	633	0
wirtschaftsarchäologische Deutung	Winterfeld Vorrat	Winterfeld Vorrat	Winterfeld Abfall	Sommer Vorrat	Sommerfeld Abfall	Brache	Garten? Vorrat
Zelge Material	Ernährung	Ernährung	Feinsieb Futter	Ernährung	Feinsieb Futter	Futter	Ernährung
Bestimmung							
★ am Boden							

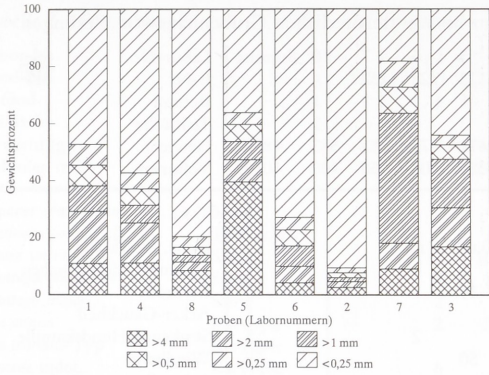


Abb. 4 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Korngrößen-diagramm der Bodenproben.

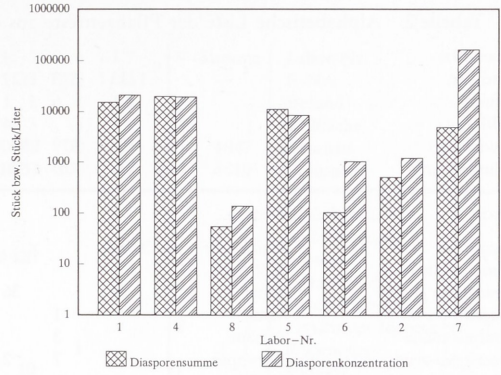


Abb. 5 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Bodenproben, Diasporensomme und Diasporenkonzentration, logarithmisch.

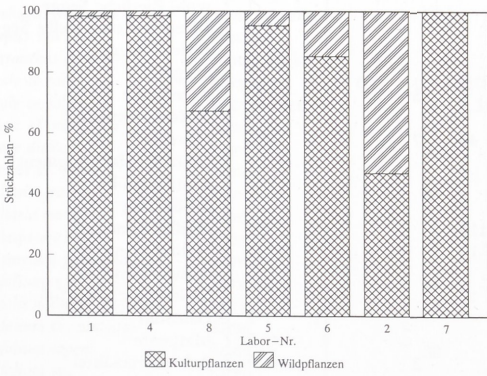


Abb. 6 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste, Verhältnis von Kultur- zu Wildpflanzen (zugrunde liegende Stückzahlen vgl. Tab. 3).

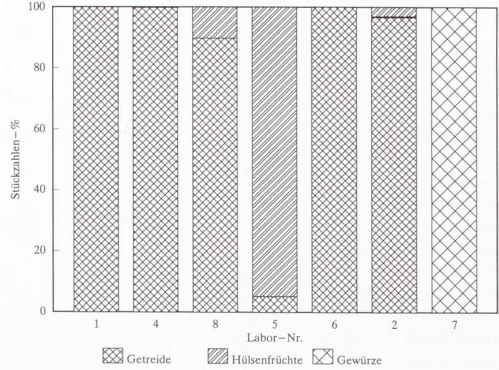


Abb. 7 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Kulturpflanzen nach Nutzungsgruppen (zugrunde liegende Stückzahlen vgl. Tab. 3).

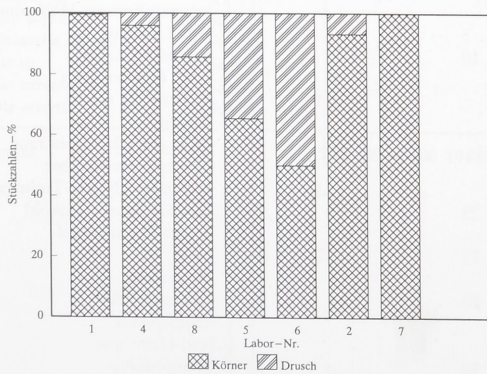


Abb. 8 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Verhältnis von Getreidekörnern zu Getreidedrusch (zugrunde liegende Stückzahlen vgl. Tab. 3).

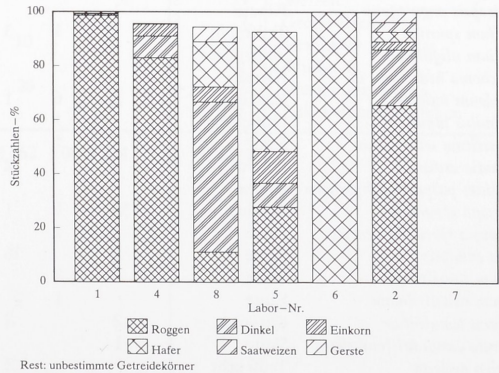


Abb. 9 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Mengenverhältnisse der Getreidekörner (zugrunde liegende Stückzahlen vgl. Tab. 3).

Tabelle 2 Alphabetische Liste der Pflanzenreste aus dem hochmittelalterlichen Grubenhaus von Gerlingen.

Labor-Nr.	1	2	4	5	6	7	8	Summe	Labor-Nr.
Fund-Nr.	1/23	6/3	1/27	1/25	1/28	1/32			F.-Nr.
Befund	1	6	1	1	1	1	1		Befund
Teilfläche	1		4	3	4?				Teilfläche
Gewicht (g)	837	579	1096	1671	70	11	583	4847	Gewicht
Volumen (ml)	720	420	1020	1320	100	30	400	4010	Volumen
Taxon	Resttyp								Taxa
<i>Quercus</i> sp.	30 ml		×	60 ml	5 ml				Eiche, Holzkohle
<i>Adonis aestivalis</i>					1			1	Sommer-Adonisröschen
<i>Agrostemma githago</i>	29		36	10				75	Kornrade
<i>Anagallis arvensis</i>		1						1	Acker-Gauchheil
<i>Anthemis cotula</i>			3			2		5	Stinkende Hundskamille
<i>Apera spica-venti</i>			7	2	50			59	Windhalm
<i>Aphanes arvensis</i>				1				1	Acker-Frauenmantel
<i>Arenaria serpyllifolia</i>			1					1	Quendel-Sandkraut
<i>Atriplex</i> sp.				2				2	Melde
<i>Avena fatua</i>	7							7	Flughäfer
<i>Avena sativa</i>	5			5	1			11	Saathafer
<i>Avena</i> sp.	107	6	29	150	71		3	366	Hafer
<i>Brassica</i> / <i>Sinapis</i>				2				2	Kohl/Senf
<i>Bromus secalinus</i>				98	122	65		285	Roggentrespe
<i>Carex cf. gracilis</i>					1			1	wohl Zierliche Segge
<i>Carex flacca</i> / <i>flava</i>			4					4	Blaugrüne oder Gelbe Segge
<i>Carex pallescens</i>			2					2	Bleiche Segge
<i>Carex</i> sp.				1				1	Segge
<i>Centaurea cyanus</i>	2			8	1	5		17	Kornblume
<i>Cerastium cf. glomeratum</i>			3					3	Knäuel-Hornkraut
<i>Cerealia</i> indet.	10	52	114	40	7		13	236	Getreide
<i>Cerealia</i> indet.	1							1	Getreide, Halmfragment
<i>Chamomilla recucita</i>	1							1	Echte Kamille
<i>Chelidonium majus</i>			1					1	Schöllkraut
<i>Chenopodium album</i>	50	3	26	115				194	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium hybridum</i>			1	10				11	Hybrid-Gänsefuß
<i>Chenopodium murale</i>				2				2	Mauer-Gänsefuß
<i>Chenopodium polyspermum</i>				7	10			17	Vielsamiger Gänsefuß
<i>Chenopodium</i> sp.			1	3			1	5	Gänsefuß
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>			2					2	Margerite
<i>Cirsium arvense</i>	1					2		3	Acker-Kratzdistel
<i>Clinopodium vulgare</i>			4					4	Wirbeldost
<i>Convolvulus arvensis</i> , cf.					10			10	wohl Ackerwinde
<i>Crataegus laevigata</i>					10			10	Zweigfelliger Weißdorn
<i>Dactylis glomerata</i>				6				6	Knäuelgras
<i>Echinochloa crus-galli</i>	1							1	Hirse
<i>Eleocharis palustris</i>			19	1				20	Gewöhnliche Sumpfbirse
<i>Epilobium hirsutum</i> -Typ							2	2	Weidenröschen
<i>Fallopia convolvulus</i>				1				1	Windenknöterich
<i>Galeopsis angustifolia</i>	1							1	Schmalblättriger Hohlzahn
<i>Galium spurium</i>	7	1	3	5				16	Saat-Labkraut
<i>Galium uliginosum</i>					10			10	Sumpf-Labkraut
<i>Glechoma hederacea</i> , cf.						1		1	wohl Gundermann
<i>Hordeum vulgare</i>	1	6	1		3		1	12	Mehrzeitlige Gerste
<i>Humulus lupulus</i>				1				1	Hopfen
<i>Hypericum tetrapterum</i>				1				1	Geflügeltes Johanniskraut
<i>Knautia arvensis</i>				2				2	Acker-Witwenblume
<i>Lamium purpureum</i> / <i>hybridum</i>							1	1	Rote oder Hybrid-Taubnessel
<i>Lapsana communis</i>	33	1	1	35				70	Gewöhnlicher Rainkohl
<i>Legousia speculum-veneris</i>			1					1	Echter Venusspiegel
<i>Lens culinaris</i>	2		16	75			2	95	Linse
<i>Linum catharticum</i>			3					3	Purgierlein
<i>Linum usitatissimum</i>			1		10			11	Gebauter Lein
<i>Lolium temulentum</i>	2		2					4	Taumelloch
<i>Luzula campestris</i> / <i>multiflora</i>	1							1	Feld-Hainsimse
<i>Malva neglecta</i>				2	10			12	Gänse-Malve
<i>Medicago lupulina</i>			6	2	40		1	49	Hopfenklee
<i>Melilotus alba</i>					1			1	Weißer Steinklee
<i>Melilotus officinalis</i>			1				2	3	Gebräuchlicher Steinklee
<i>Panicum</i> / <i>Setaria</i>						1		1	Hirse

Tabelle 2 Fortsetzung

Labor-Nr.		1	2	4	5	6	7	8	Summe	Labor-Nr.
Fund-Nr.		1/23	6/3	1/27	1/25	1/28	1/32			F.-Nr.
Befund		1	6	1	1	1	1	1		Befund
Teilfläche		1		4	3	4?		2		Teilfläche
Gewicht (g)		837	579	1096	1671	70	11	583	4847	Gewicht
Volumen (ml)		720	420	1020	1320	100	30	400	4010	Volumen
<i>Papaver somniferum</i>	Same	5		4					9	Schlafmohn
<i>Pastinaca sativa</i> , cf.	Teilfrucht	1							1	wohl Pastinak
<i>Pisum sativum</i>	Same		7	16	9920			2	9945	Erbse
<i>Plantago lanceolata</i>	Same	1	8	2					11	Spitzwegerich
<i>Plantago major</i>	Same		2						2	Großer Wegerich
<i>Poa annua</i>	Karyopse		2	3				2	7	Einjähriges Rispengras
<i>Poa trivialis</i> -Typ	Karyopse					1			1	Rispengras
Poaceae indet.	Karyopse		6		10			1	17	Süßgras
<i>Polygonum aviculare</i>	Frucht			35					35	Vogelknöterich
<i>Ranunculus repens/sardous</i>	Nüßchen		48	1					49	Kriechender oder Sardischer Hahnenfuß
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Nüßchen					1			1	Gift-Hahnenfuß
<i>Rumex acetosella</i>	Frucht		1						1	Kleiner Sauerampfer
<i>Rumex cf. palustris</i>	Frucht		1						1	wohl Sumpfpampfer
<i>Rumex crispus</i>	Frucht		3	2					5	Krauser Ampfer
<i>Salvia nemorosa</i>	Klause		9						9	Hain-Salbei
<i>Sambucus racemosa</i>	Same unverk.		2						2	Traubenholunder
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Frucht				10				10	Waldbinse
<i>Scleranthus annuus</i>	Scheinfrucht	1		1					2	Einjähriger Knäuel
<i>Secale cereale</i>	Karyopse	14 600	109 16	100		95		2	30 906	Roggen
<i>Secale cereale</i>	Spindelglied	3	5	31	170	9		3	221	Roggen
<i>Silene cf. noctiflora</i>	Same		1	1					2	wohl Acker-Lichtnelke
<i>Silene dioica</i>	Same	1							1	Tag-Lichtnelke
<i>Sinapis cf. alba</i>	Same	1				4 860			4 861	wohl Weißer Senf
<i>Stellaria graminea</i>	Same		23	1					24	Gras-Sternmiere
<i>Stellaria media</i>	Same				30				30	Vogelmiere
<i>Thlaspi arvense</i>	Same			2	10				12	Acker-Hellerkraut
<i>Thymelaea passerina</i>	Same			1					1	Spatzenzunge
<i>Trifolium arvense</i>	Same		47	7				1	55	Hasenkleee
<i>Trifolium campestre/minus</i>	Same	1	3		30	2		1	37	Feldklee/Kleiner Klee
<i>Trifolium cf. pratense</i>	Same				10				10	wohl Roter Wiesenklee
<i>Trifolium repens</i>	Same		38		10				48	Weißklee
<i>Trifolium sp.</i>	Same			1					1	Klee
<i>Triticum aestivum/durum</i>	Karyopse	20	6	18					44	Nacktwoeizen
<i>Triticum aestivum/durum</i>	Spindelglied				5				5	Nacktwoeizen
<i>Triticum cf. dicoccum</i>	Karyopse	6							6	wohl Emmer
<i>Triticum monococcum</i>	Karyopse	44	5	871	40			1	961	Einkorn
<i>Triticum monococcum</i>	Spindelglied	13	1	395					409	Einkorn
<i>Triticum spelta</i>	Karyopse	67	34	1 550	30			10	1 691	Dinkel
<i>Triticum spelta</i>	Spindelglied	33	6	398		2			439	Dinkel
<i>Triticum, sp.</i>	Karyopse	5		31			1	2	39	Weizen
<i>Urtica dioica</i>	Same							2	2	Große Brennessel
<i>Valerianella dentata</i>	Frucht	1			10				11	Gezählter Feldsalat
<i>Vicia sp.</i>	Same							1	1	Wicke
<i>Vicia tetrasperma</i>	Same	7	1	3	20			2	33	Viersamige Wicke
<i>Viola arvensis</i>	Same					1			1	Acker-Stiefmütterchen
Summe		15 169	506	19 861	11 062	108	4 861	56	51 623	

Tabelle 3 Ökologische Liste der Pflanzenreste aus dem hochmittelalterlichen Grubenhaus von Gerlingen.

Labor-Nr.	1	4	8	5	6	2	7	Summe	Labor-Nr.	
Fund-Nr.	1/23	1/27		1/25	1/28	6/3	1/32		Fund-Nr.	
Befund	1	1	1	1	1	6	1		Befund	
Teilfläche	1	4	2	3	4	?			Teilfläche	
Gewicht (g)	837	1096	583	1671	70	579	11	4906	Gewicht	
Volumen (ml)	720	1020	400	1320	100	420	30	4060	Volumen	
Taxon, Syntaxon									Taxa	
Ökol. Code	<b>Kulturpflanzen</b>	14922	19574	39	10540	93	238	4861	50268	Kulturpflanzen
	<b>Getreide</b>	14915	19538	35	535	93	230	1	35347	Getreide
	<b>Körner</b>									
1 1	<i>Secale cereale</i>	14600	16100	2	95		109		30906	Roggen
1 1	<i>Triticum spelta</i>	67	1550	10	30		34		1691	Dinkel
1 1	<i>Triticum monococcum</i>	44	871	1	40		5		961	Einkorn
1 1	<i>Avena</i> sp.	107	29	3	150	71	6		366	Hafer
1 1	Cerealia indet.	10	114	13	40	7	52		236	Getreide
1 1	<i>Triticum aestivum/durum</i>	20	18				6		44	Nacktweizen
1 1	<i>Triticum</i> sp.	5	31	2				1	39	Weizen
1 1	<i>Hordeum vulgare</i>	1	1	1		3	6		12	Mehrzeitige Gerste
1 1	<i>Triticum</i> cf. <i>dicoccum</i>	6							6	wohl Emmer
	<b>Drusch</b>									
1 1	<i>Triticum spelta</i>	33	398			2	6		439	Dinkel
1 1	<i>Triticum monococcum</i>	13	395				1		409	Einkorn
1 1	<i>Secale cereale</i>	3	31	3	170	9	5		221	Roggen
1 1	<i>Avena sativa</i>	5			5	1			11	Saathafer
1 1	<i>Triticum aestivum/durum</i>				5				5	Nacktweizen
	<b>Stroh</b>									
1 1	Cerealia indet.	1							1	Getreide, Halmfragm.
	<b>Ölpflanzen</b>	5	4		10		1		20	Ölpflanzen
1 2	<i>Linum usitatissimum</i>				10		1		11	Gebauter Lein
1 2	<i>Papaver somniferum</i>	5	4						9	Schlafmohn
	<b>Hülsenfrüchte</b>	2	32	4	9995	0	7	0	10040	Hülsenfrüchte
1 3	<i>Pisum sativum</i>		16	2	9920		7		9945	Erbsen
1 3	<i>Lens culinaris</i>	2	16	2	75				95	Linse
	<b>Gewürze</b>							4860	4860	Gewürze
1 6	<i>Sinapis</i> cf. <i>alba</i>	1						4860	4861	wohl Weißer Senf
	<b>Wildpflanzen</b>	245	287	17	513	16	267	0	1345	Wildpflanzen
	<b>Ackerunkräuter</b>	242	239	9	462	13	192	0	1158	Ackerunkräuter
2	<i>Lapsana communis</i>	33	1		35				70	Gewöhnlicher Rainkohl
2	<i>Medicago lupulina</i>		2	1	40		6		49	Hopfenklee
2	<i>Ranunculus repens/sardous</i>		1				48		49	Kriechender oder Sardischer Hahnenfuß
2	<i>Trifolium repens</i>				10		38		48	Weißklee
2	<i>Trifolium campestre/minus</i>	1		1	30	2	3		37	Feldklee/Kleiner Klee
2	<i>Stellaria graminea</i>		1				23		24	Gras-Sternmiere
2	<i>Convolvulus arvensis</i> , cf.				10				10	wohl Ackerwinde
2	<i>Cirsium arvense</i>	1				2			3	Acker-Kratzdistel
2	<i>Rumex acetosella</i>						1		1	Kleiner Sauerampfer
2 1	<i>Bromus secalinus</i>	98	122		65				285	Roggentrespe
2 1	<i>Agrostemma githago</i>	29	36		10				75	Kornrade
2 1	<i>Apera spica-venti</i>		2		50		7		59	Windhalm
2 1	<i>Trifolium arvense</i>		7	1			47		55	Hasenklee
2 1	<i>Vicia tetrasperma</i>	7	3	2	20		1		33	Viersamige Wicke
2 1	<i>Centaurea cyanus</i>	2	8		1	5			16	Kornblume
2 1	<i>Galium spurium</i>	7	3		5		1		16	Saat-Labkraut
2 1	<i>Valeriana dentata</i>	1			10				11	Gezählter Feldsalat
2 1	<i>Avena fatua</i>	7							7	Flughafer
2 1	<i>Lolium temulentum</i>	2	2						4	Taumellolch
2 1	<i>Anthemis cotula</i>					2	3		5	Stinkende Hundskamille
2 1	<i>Melilotus officinalis</i>			2			1		3	Gebräuchlicher Steinklee
2 1	<i>Knautia arvensis</i>		2						2	Acker-Witwenblume
2 1	<i>Scleranthus annuus</i>	1	1						2	Einjähriger Knäuel
2 1	<i>Silene</i> cf. <i>noctiflora</i>		1				1		2	wohl Acker-Lichtnelke
2 1	<i>Thymelaea passerina</i>		1						1	Spatenzunge
2 1	<i>Adonis aestivalis</i>				1				1	Sommer-Adonisröschen
2 1	<i>Aphanes arvensis</i>		1						1	Acker-Frauenmantel
2 1	<i>Arenaria serpyllifolia</i>						1		1	Quendel-Sandkraut
2 1	<i>Chamomilla recucita</i>								1	Echte Kamille



Tabelle 3 Fortsetzung

Labor-Nr.	1	4	8	5	6	2	7	Summe	Labor-Nr.
Fund-Nr.	1/23	1/27		1/25	1/28	6/3	1/32		Fund-Nr.
Befund	1	1	1	1	1	6	1		Befund
Teilfläche	1	4	2	3	4	?			Teilfläche
Gewicht (g)	837	1096	583	1671	70	579	11	4906	Gewicht
Volumen (ml)	720	1020	400	1320	100	420	30	4060	Volumen
2 1 <i>Galeopsis angustifolia</i>	1							1	Schmalblättriger Hohlzahn
2 1 <i>Legousia speculum-veneris</i>						1		1	Echter Venuspiegel
2 1 <i>Pastinaca sativa</i> , cf.	1							1	wohl Pastinak
2 1 <i>Fallopia convolvulus</i>		1						1	Windenknoäterich
2 1 <i>Viola arvensis</i>					1			1	Acker-Stiefmütterchen
2 2 <i>Chenopodium album</i>	50	26		115		3		194	Weißer Gänsefuß
2 2 <i>Stellaria media</i>				30				30	Vogelmiere
2 2 <i>Chenopodium polyspermum</i>		7		10				17	Vielsamiger Gänsefuß
2 2 <i>Thlaspi arvense</i>		2		10				12	Acker-Hellerkraut
2 2 <i>Chenopodium hybridum</i>				10		1		11	Hybrid-Gänsefuß
2 2 <i>Chenopodium</i> sp.		3	1			1		5	Gänsefuß
2 2 <i>Cerastium</i> cf. <i>glomeratum</i>						3		3	Knäuel-Hornkraut
2 2 <i>Atriplex</i> sp.		2						2	Melde
2 2 <i>Brassica</i> /  <i>Sinapis</i>		2						2	Kohl/Senf
2 2 <i>Anagallis arvensis</i>						1		1	Acker-Gauchheil
2 2 <i>Echinochloa crus-galli</i>	1							1	Hühnerhirse
2 2 <i>Lamium purpureum</i> /  <i>hybridum</i>			1					1	Rote oder Hybrid-Taubnessel
2 2 <i>Panicum</i> /  <i>Setaria</i>					1			1	Hirse
2 3 <i>Chenopodium murale</i>		2						2	Mauer-Gänsefuß
<b>Trittzeiger</b>	0	43	2	10	0	26	0	81	Trittzeiger
<i>Polygonum aviculare</i>		35						35	Vogelknöterich
<i>Eleocharis palustris</i>		1				19		20	Gewöhnliche Sumpfbirse
<i>Malva neglecta</i>		2		10				12	Gänse-Malve
<i>Poa annua</i>		3	2			2		7	Einjähriges Rispengras
<i>Rumex crispus</i>		2				3		5	Krauser Ampfer
<i>Plantago major</i>						2		2	Großer Wegerich
<b>Brachezeiger</b>	3	3	4	31	3	40	0	84	Brachezeiger
<i>Ranunculus sceleratus</i>					1			1	Gift-Hahnenfuß
<i>Rumex</i> cf. <i>palustris</i>						1		1	wohl Sumpfpampfer
7 2 <i>Clinopodium vulgare</i>						4		4	Wirbeldost
<i>Plantago lanceolata</i>	1	2				8		11	Spitzwegerich
<i>Trifolium</i> cf. <i>pratense</i>				10				10	wohl Roter Wiesenkle
<i>Dactylis glomerata</i>						6		6	Knäuelgras
<i>Poa trivialis</i> -Typ					1			1	Rispengras
9 2 <i>Chrysanthemum leucanthemum</i>						2		2	Margerite
9 2 <i>Luzula campestris</i> /  <i>multiflora</i>	1							1	Feld- oder Vielblütige Hainsimse
9 2 <i>Galium uliginosum</i>				10				10	Sumpf-Labkraut
9 3 <i>Scirpus sylvaticus</i>				10				10	Waldbirse
9 3 <i>Carex flacca</i> /  <i>flava</i>						4		4	Blaugrüne oder Gelbe Segge
9 3 <i>Linum catharticum</i>						3		3	Purgierlein
9 3 <i>Epilobium hirsutum</i> -Typ			2					2	Weidenröschen
9 3 <i>Carex</i> cf. <i>gracilis</i>		1						1	wohl Zierliche Segge
9 3 <i>Hypericum tetrapterum</i>						1		1	Geflügeltes Johanniskraut
10 <i>Carex pallescens</i>						2		2	Bleiche Segge
11 <i>Urtica dioica</i>			2					2	Große Brennnessel
11 1 <i>Salvia nemorosa</i>						9		9	Hain-Salbei
11 1 <i>Melilotus alba</i>				1				1	Weißer Steinklee
11 3 <i>Glechoma hederacea</i> , cf.					1			1	wohl Gundermann
11 3 <i>Silene dioica</i>	1							1	Tag-Lichtnelke
12 2 <i>Crataegus laevigata</i>				10				10	Zweigriffliger Weißdorn
<i>Humulus lupulus</i>						1		1	Hopfen
<b>Sonstige</b>		2	2	10		9		22	Sonstige
12 2 <i>Sambucus racemosa</i> , uvk						2		2	Traubenholunder
11 3 <i>Chelidonium majus</i> , uvk						1		1	Schöllkraut
13 <i>Quercus</i> sp., HK	30 ml ×			60 ml	5 ml				Eiche, Holzkohle
21 <i>Poaceae</i> indet.			1	10		6		17	Süßgras
21 <i>Carex</i> sp.		1						1	Segge
21 <i>Trifolium</i> sp.		1						1	Klee
21 <i>Vicia</i> sp.			1					1	Wicke
<b>Summe</b>	15167	19861	56	11053	109	505	4861	12613	

#### 2.4.2. Korngröße, Funddichte, Hauptkomponenten

In Abb. 5 sind die absoluten Fundzahlen und die Diasporenkonzentrationen in Stück pro Liter logarithmisch dargestellt. Die absolute Fundzahl liegt bei den Proben 6 und 8 um 100, bei Probe 2 um 1000 und bei den übrigen um 10 000. Von dieser Seite ist also keine Einschränkung der statistischen Aussagekraft des Materials zu befürchten. Da jeweils nur kleinere bis mittelgroße Proben untersucht werden mußten, um diese Fundzahlen zu erzielen, sind auch die Diasporenkonzentrationen entsprechend hoch (Tab. 1). Am niedrigsten ist die Konzentration mit etwa 100 Diasporen pro Liter in der feinkörnigen (vgl. Abb. 4) Probe 8. In den ebenfalls feinkörnigen Proben 2 und 6 liegt sie bei 1000, in den eher grobkörnigen Proben 1, 4 und 5 bei 10 000. Am höchsten ist sie mit mehr als 150 000 in der Probe 7, die auch die grobkörnigste ist (vgl. auch Tab. 1). Da Nahrungs- und vor allem Kulturpflanzen-Diasporen aufgrund ihrer Größe sich vor allem in den mittleren und gröberen Siebfraktionen finden, können Proben, bei denen solche Reste eine wesentliche Sedimentkomponente darstellen, nicht feinkörnig sein. Ein linearer Zusammenhang zwischen der Körnung von Sedimentproben und ihrem Gehalt an Pflanzenresten ist dagegen nicht zu erwarten. In den Proben 1, 2 und 4 dominiert Roggen, wobei in Probe 2 sehr viel Unkräuter beigemischt sind und die Diasporenkonzentration relativ niedrig ist. In Probe 5 überwiegen Erbsen, in Probe 6 Hafer, in Probe 7 Senfkörner und in Probe 8 Dinkel. Die Diasporenkonzentration ist wiederum in Probe 6, besonders aber in Probe 8, niedrig. Während die Konzentration der Kulturpflanzen von Probe zu Probe also sehr starken Schwankungen unterliegt, ist diese bei den Wildpflanzen viel geringer. Die Relation von Kulturpflanzen zu Wildpflanzen ist, bedingt durch die Unterschiede in der Kulturpflanzen-Konzentration, sehr unterschiedlich. Bei den Proben 2, 6 und 8 mit niedriger Konzentration an Kulturpflanzen liegen also mit einiger Wahrscheinlichkeit keine reinen, sondern allenfalls stark verunreinigte und „verdünnte“ Vorräte vor, eher aber bei der Reinigung der Vorräte angefallene „Abfälle“, die nicht für die menschliche Ernährung vorgesehen waren, sondern zu anderen Zwecken, beispielsweise als Viehfutter, aufbewahrt wurden. Diese Proben haben den höchsten Wildpflanzenanteil (Abb. 6). Daneben überschreitet er nur noch in Probe 5 5%.

Aus Tab. 1 läßt sich folgendes Fazit zur genetischen Deutung der untersuchten Proben ziehen: Es liegt nahe, in den Proben 1 und 4 die Ernte des Winterfeldes zu sehen. Bei Probe 6, aus einer Grube in unmittelbarer Nachbarschaft des Grubenhauses stammend, dürfte es sich um Abfälle handeln, die bei der Reinigung dieser Vorräte anfielen und dort entsorgt oder auch als Viehfutter eingelagert wurden. Probe 5 verkörpert die Ernte eines Sommerfeldes.

Eine Aussiebung (Abfall) dieser Sommerfeldernte könnte Probe 8 darstellen, die wohl auch als Viehfutter aufbewahrt wurde. Schließlich könnte in Probe 2 die dritte Zelge der Dreifelderwirtschaft, die Brache, vorliegen. Ein artenreiches, aber individuenarmes Kulturpflanzenspektrum, das auf zufälliges Auskeimen infolge früherer Bepflanzung zurückgehen könnte, deutet ebenso darauf hin wie der über 50% liegende Wildpflanzenanteil mit sehr viel Tritt- (Viehgang-) und Brachezeigern sowie unspezifischen Ackerunkräutern wie *Ranunculus repens/sardous* (Kriechender oder Sardischer Hahnenfuß), *Trifolium repens* (Weißklee), *Stellaria graminea* (Gras-Sternmiere), *Medicago lupulina* (Hopfenklee), die auch als Zeiger für Weidegang gelten können (vgl. Kap. 4.13.). Vielleicht wurde auch das Material von Probe 2 zum Zwecke späterer Verfütterung eingelagert.

#### 2.4.3. Kulturpflanzen

In fünf der sieben Proben überwiegt bei den Kulturpflanzen eindeutig das Getreide (Abb. 7). Davon machen lediglich der Erbsenvorrat von Probe 5 und der Senfvorrat von Probe 7 eine Ausnahme. In allen Proben sind Körner die häufigsten Getreidereste, bei weitem häufiger als Ährenspindelglieder, Hüllspelzen u.ä., was hier unter dem Begriff „Drusch“ zusammengefaßt wird, also Ährenbestandteile, die bei der Aufbereitung des Getreides entfernt werden. Diese Relation von Körnern zu ungenießbarem Drusch ist aber nicht für alle Getreidearten gleich. Die

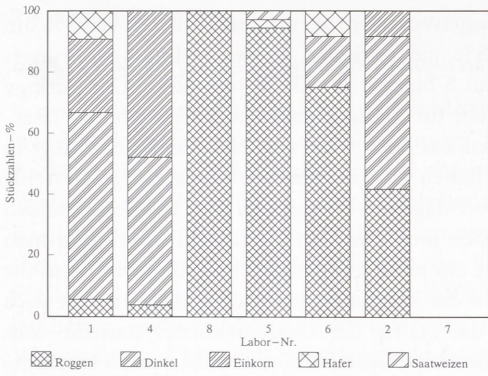


Abb. 10 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Mengenverhältnisse beim Getreidedrusch (zugrunde liegende Stückzahlen vgl. Tab. 3).

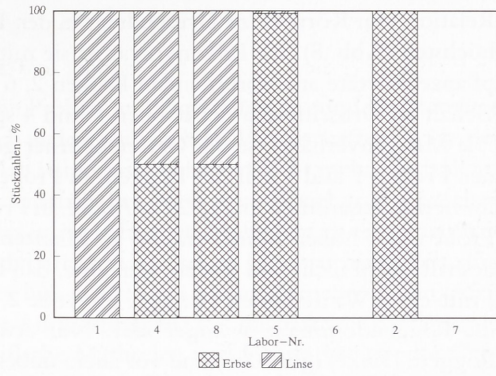


Abb. 11 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Mengenverhältnisse bei den Hülsenfrüchten (zugrunde liegende Stückzahlen vgl. Tab. 3).

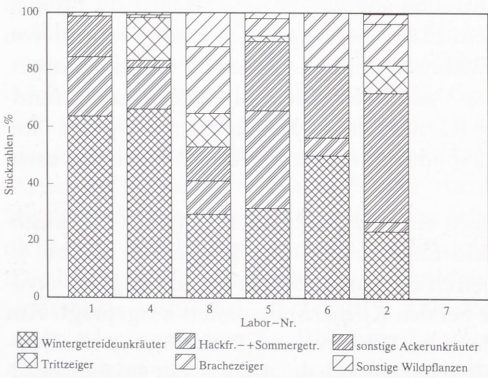


Abb. 12 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Wildpflanzen nach ökologischen Gruppen (Mengenverhältnisse, zugrunde liegende Stückzahlen vgl. Tab. 3).

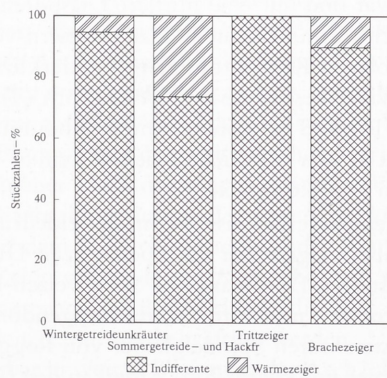


Abb. 13 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Botanische Hinweise zum Wärmeklima aus Wildpflanzenfunden (Einteilung in ökologische Gruppen, vgl. Tab. 3, ökologische Wertung als Wärmezeiger nach OBERDORFER [Anm. 76]).

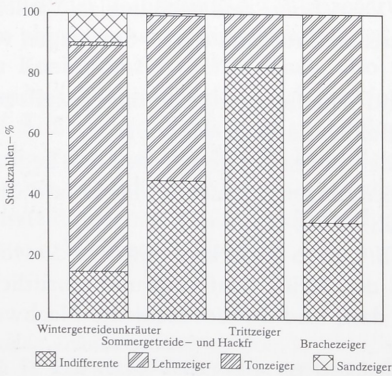


Abb. 14 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Botanische Hinweise zur Bodenkörnung aus Wildpflanzenfunden (Einteilung in ökologische Gruppen, vgl. Tab. 3, ökologische Wertung als Bodenkörnungszeiger nach OBERDORFER [Anm. 76]).

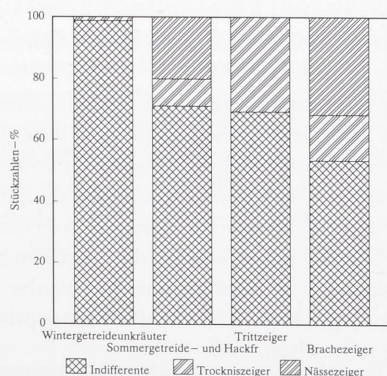


Abb. 15 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Botanische Hinweise zum Bodenwasser aus Wildpflanzenfunden (Einteilung in ökologische Gruppen, vgl. Tab. 3, ökologische Wertung als Bodenfeuchtezeiger nach OBERDORFER [Anm. 76]).

Relation von Körnern zu Drusch liegt in den Roggenvorratsproben 1 und 4 mit über 95% am höchsten (Abb. 8). Im Erbsenvorrat ist sie mit 65% viel geringer. In den nicht als Nahrungspflanzenvorräte anzusprechenden Proben 2, 6 und 8 beträgt sie 93, 50 und 86%. Der geringe Gehalt an Druschresten der Proben 1 und 4 spricht für gedroschene und gereinigte Vorräte. Die Mengenverhältnisse der Getreidekörner gehen aus Abb. 9 hervor. Demnach überwiegt in den Proben 1 und 4 klar der Roggen. In Probe 4 haben Dinkel, Einkorn und sonstige Getreide immerhin zusammen knapp 20% Anteil, in Probe 1 dagegen weniger als 3%. Bei der in beiden Proben sehr hohen Konzentration an Pflanzenresten und damit an Getreidekörnern geht man deshalb wohl nicht fehl in der Annahme, daß hier ein nicht ganz reiner Roggenvorrat, also die Ernte eines Winterfeldes, vorliegt. In Probe 2, wo die Konzentration viel geringer ist, ist auch die Roggendominanz weniger klar. Nur etwa die Hälfte der Getreidekörner stammt vom Roggen. Dinkel (gut 10%) und vor allem unbestimmbare Getreidekörner haben einen beträchtlichen Anteil. Die Konzentration an Getreidekörnern ist im Erbsenvorrat (Probe 5) fast so groß wie die Probe 2. Hier dominiert jedoch Hafer klar vor den Wintergetreiden Roggen, Einkorn und Dinkel. Noch klarer ist die Haferdominanz in Probe 6, wo außer diesem nur noch etwas Gerste und nicht bestimmbare Körner vorkamen. Da diese Probe mit 100 ml Volumen sehr klein war und nur eine mittlere Diasporenkonzentration aufwies, ist sehr zweifelhaft, ob man angesichts von absolut 71 Haferkörnern von einem Hafervorrat sprechen kann oder nur von einer lokalen Konzentration von Haferkörnern. Während in der Senfprobe 7 nur ein einziges, nicht näher bestimmtes Weizenkorn (*Triticum* sp.) gefunden wurde, dominiert in der fundarmen Probe 8 bei hohem Anteil unbestimmbarer Körner Dinkel vor Hafer und Roggen. Hier handelt es sich mit Sicherheit um keinen Vorrat, sondern um einen „Abfall“ oder um einen offenen Fundkomplex.

Die Mengenverhältnisse beim Getreidedrusch geben ein völlig anderes Bild (Abb. 10). Insgesamt überwiegen hier die Spelzweizen Dinkel und Einkorn vor dem Roggen. Wie Abb. 10 zeigt, ist diese Dominanz von Spelzweizen-Hüllspelzen aber ausgerechnet bei den Roggenvorräten (Proben 1 und 4, mit klarer Roggendominanz bei den Körnern) besonders ausgeprägt. Am häufigsten waren Spindelglieder von Roggen jedoch im Erbsenvorrat (Probe 5), wo die Roggenkörner nur knapp 20% Anteil an den Getreidekaryopsen hatten. Auch in der Haferprobe 6 (ohne Roggenkörner) ist beim Drusch Roggen klar am häufigsten, gefolgt von Dinkel und Saathafer. Die Stückzahlen sind allerdings gering. Auch in Probe 8, wo bei den Körnern Dinkel dominiert und nur wenig Roggenkörner auftraten, wurden bei der Spreu nur 3 Spindelglieder des Roggens gefunden. Bei den beiden häufigsten Getreidearten Roggen und Dinkel ist also das Auftreten von Körnern und Druschresten in den Proben streng negativ korreliert. Die Ursachen für dieses von den Körnern abweichende Verhalten der Druschreste sind noch unklar. Vielleicht wurden die Vorräte zur trockenen Lagerung auf isolierende Druschreste oder Strohlagen vom Vorjahr geschichtet<sup>48</sup>.

Ölpflanzen sind insgesamt sehr selten. Gebauter Lein und Schlafmohn traten nur in jeweils zwei Proben mit geringer Stückzahl auf, was als zufällige Beimengung zu werten ist.

Wie bereits erwähnt, stellt Probe 5 einen Erbsenvorrat dar. In den übrigen Proben sind Leguminosen äußerst selten und ebenfalls als zufällige Beimengungen anzusehen. Erbse und Linse fanden sich in jeweils vier Proben in geringer Stückzahl (Abb. 11).

Gewürzfunde sind in verkohlten Vorräten äußerst selten. Um so bemerkenswerter ist der völlig reine Vorrat von Senfkörnern aus Probe 7. Obwohl der Weiße Senf aufgrund schriftlicher Quellen (vgl. Kap. 2.6) als alte Kulturpflanze gelten darf, sind archäobotanische Nachweise bislang sehr selten.

48 O. WILMANN, schriftliche Mitteilung.

## 2.4.4. Wildpflanzen

### 2.4.4.1. Ökologische Gruppen als Standortszeiger

In den vergangenen Jahren erlangten ökologische Probleme, Fragestellungen und Denkansätze in vielen Bereichen zunehmende Bedeutung, auch in den historischen Wissenschaften und in der Archäologie, wo der Mensch und seine materiellen Hinterlassenschaften nicht mehr nur isoliert, sondern verflochten in ein soziokulturelles und naturhaftes Netz von Beziehungen gesehen werden. Bei der Frage nach den Beziehungen des wirtschaftenden Menschen zu seiner natürlichen Umwelt traten die Wildpflanzen, die bei der archäobotanischen Untersuchung von subfossilen Pflanzenresten neben den Kulturpflanzen bisher meist ein Mauerblümchendasein gefristet hatten, mehr ins Zentrum des Interesses. Ihre Auswertung zur Rekonstruktion vergangener Vegetation und Umwelt erfordern jedoch spezifische Methoden und Kenntnisse aus der Geobotanik, die nicht unbedingt zum normalen methodischen Rüstzeug jedes Archäobotanikers gehören.

Diese Methoden wurden zur Beschreibung und Beurteilung rezenter Vegetation entwickelt. Ihre Anwendung für vergangene Vegetation nach dem aktualistischen Prinzip ist daher grundsätzlich problematisch. Zwei unterschiedliche methodische Ansätze wurden bisher meist gewählt, in seltenen Fällen auch miteinander kombiniert: einmal eine ökologische Charakterisierung durch Bewertung der einzelnen nachgewiesenen Arten mittels ökologischer Zeigerwerte, wie sie beispielsweise H. ELLENBERG<sup>49</sup> für die Arten der mitteleuropäischen Flora vorgelegt hat, und andererseits eine pflanzensoziologische Auswertung durch Vergleich mit heutigen Vegetationseinheiten des Gebiets, wobei die soziologische Bindung und ökologische Charakteristik der Arten auf Angaben in Floren<sup>50</sup> oder auch auf eigener Geländeerfahrung beruht. Für eine derartige Auswertung gibt es kein starres Schema. Sie ist abhängig von den jeweiligen Umständen, z. B. vom Befund, und von der Erfahrung und dem Fingerspitzengefühl des Bearbeiters. Die Nachteile der Anwendung von ökologischen Zeigerwerten in der Archäobotanik wurden andernorts ausführlich dargelegt<sup>51</sup>. Die dort ausgesprochene Empfehlung, die Zeigerwerte nicht oder zumindest nur laborintern zu verwenden, kann nur bekräftigt werden. Dennoch folgen hier einige ergänzende Erklärungen, da offenbar in weiten Kreisen in der Archäobotanik grundsätzliche Verständnisschwierigkeiten für diese geobotanischen Methoden bestehen. So bezeichnet VAN DER VEEN<sup>52</sup> die Zeigerwert-Methode sinngemäß als autökologischen und die pflanzensoziologische Methode als synökologischen Ansatz, wobei sie dem ersten den Vorzug gibt. Sie verkennt dabei, daß die Zeigerwerte nicht auf Meßergebnissen beruhen, sondern subjektive Schätzwerte in nicht arithmetischen, frei definierten Skalen sind, die auf der Feldbeobachtung der Verbreitung der Pflanzenarten beruhen. Diese Verbreitung wird zwar einestils von den physiologischen Eigenschaften der jeweiligen Arten bestimmt, dazu andernteils aber von der Konkurrenz zwischen ihnen, also vom Vorkommen anderer Pflanzenarten am gleichen Standort. Damit reduzieren sich die Unterschiede zwischen den beiden methodischen Ansätzen auf Äußerliches. Beide sind synökologisch. Beide stützen sich auf die Beobachtungen der Verbreitung von Pflanzen und der Kombination von Pflanzen zu Pflanzengesellschaften. Die gezogenen Schlüsse sind beim pflanzensoziologischen Ansatz verbal fixiert, beim Zeigerwert-Ansatz numerisch. Daraus erklärt sich die Bevorzugung des Zeigerwert-Ansatzes besonders in der angelsächsischen Literatur, denn nur numerische „Ergebnisse“ ermöglichen eine numerische

49 H. ELLENBERG, Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *Scripta Geobotanica* 9 (1974). – H. ELLENBERG/H. WEBER/R. DÜLL/V. WIRTH/W. WERNER/D. PAULISSEN, Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica* 18 (1991).

50 E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland<sup>3</sup> (1970).

51 RÖSCH/SCHMID (Anm. 46) 545 ff.

52 M. VAN DER VEEN, Crop Husbandary Regimes. *Sheffield Arch. Monogr.* 3 (1992) 101 ff.

Weiterverarbeitung mit multivariater Statistik oder anderen EDV-gestützten Auswertungsmethoden. Ohne die Nützlichkeit derartiger mathematischer Methoden auch in der Archäobotanik in Abrede stellen zu wollen, sei doch darauf hingewiesen, daß die Geobotanik keine „exakte Wissenschaft“ im Sinne der Physik oder Mathematik ist und dies wohl auch nie sein wird. Deshalb ist vor der Anwendung mathematischer Methoden zunächst grundsätzliches biologisches und ökologisches Verstehen der vorliegenden Ergebnisse erforderlich. Ist dieses vorhanden, so ist gegen eine kritische und vorsichtige statistische Weiterverarbeitung der Daten nichts einzuwenden. Bei den ökologischen Zeigerwerten ist diese Voraussetzung nicht gegeben, weil numerische Exaktheit falsche Genauigkeit vortäuscht. Nachfolgend wird versucht, mit der „subjektiven“ und unexakt erscheinenden Methode, die jedoch, wie wir meinen, der biologischen Wirklichkeit und Komplexität eher entspricht, und ohne aufwendige mathematische Hilfsmittel einige ökologische Schlüsse aus den Wildpflanzenfunden von Gerlingen zu ziehen. Der Wildpflanzenanteil liegt bei den Kulturpflanzen-reichen Vorräten deutlich unter 10%. Bei den Kulturpflanzen-armen Proben 2, 6 und 8 erreicht er bei ähnlicher Wildpflanzen-Konzentration zwischen 10 und 50% (Abb. 6). Die Masse der Wildpflanzen sind Ackerunkräuter. Neben Winterfrucht- und Sommerfrucht- bzw. Hackfruchtunkräutern treten charakteristische Begleiter der Ackerunkrautfluren (Tab. 3, Abb. 12) auf. Dazu kommen Trittzeiger, die als typische Komponenten der Ackerflora auf Bodenverdichtung und mechanische Störungen hinweisen, sowie Brachezeiger. Unter diesem Begriff wurden ausdauernde Pflanzen zusammengefaßt, die heutzutage kaum mehr in Feldern wachsen, sondern in Grünland oder als Ruderalpflanzen an Säumen, Hecken, Zäunen oder an ähnlichen Standorten<sup>53</sup>. Ihr regelmäßiges Auftreten in vielen Kulturpflanzenvorräten noch im Mittelalter spricht für ihr früheres Vorkommen auf den Äckern als Bestandteil der Segetalvegetation<sup>54</sup>. Diese Zusammensetzung der Vegetation ist das Ergebnis anderer Bodenbearbeitungsweisen mit weniger intensiven Eingriffen in die Bodenkrume<sup>55</sup>. Vermutlich wurde diese aus mehrjährigen Pflanzen bestehende Komponente der früheren Segetalvegetation vor allem durch den Einsatz des Wendepflugs von den Feldern verdrängt<sup>56</sup>. Auch das Auftreten von Pflanzen mit heutigem Verbreitungsschwerpunkt in Naßwiesen, nassen Staudenfluren oder Seggenriedern in subfossilen Segetalfluren aus Kulturpflanzenvorräten kann häufig beobachtet werden, z. B. in Biberach<sup>57</sup>. Es wird auf die fehlende Entwässerung früherer Felder zurückgeführt<sup>58</sup>.

Die Wildpflanzen von Gerlingen wurden zusätzlich daraufhin überprüft, inwieweit sog. „Zeigerpflanzen“ zusätzliche Informationen zu den Standortsbedingungen der Felder liefern (Abb. 13–15). Neben klimatisch mehr oder weniger indifferenten Arten treten vor allem bei den Sommergetreide- und Hackfruchtunkräutern, aber auch bei den Brachezeigern und Wintergetreideunkräutern Wärmezeiger auf (Abb. 13). Ihre Beteiligung steht im Einklang mit den klimatischen Bedingungen von Gerlingen (Kap. 2.2.). Das Ökodiagramm zur Bodenkörnung (Abb. 14) zeigt ein klares Übergewicht der Lehmzeiger. Sandzeiger sind selten; Tonzeiger fehlen fast vollständig. Das entspricht den Bedingungen, die auf den lehmigen Löß-Parabraunerden um Gerlingen herrschen. Dem Bodenwasser-Diagramm (Abb. 15) sind im Mittel frische Verhältnisse zu entnehmen, die jedoch kleinräumig durchaus ins Nasse oder mäßig Trockene umschlagen können.

53 RÖSCH/SCHMID (Anm. 46) 547 ff.

54 VAN DER VEEN (Anm. 52) 75 f.

55 U. WILLERDING, Zur Entwicklung von Ackerunkrautgesellschaften im Zeitraum vom Neolithikum bis in die Neuzeit. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 31 (1988) 38.

56 K.-E. BEHRE, The Interpretation of Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams. Pollen et Spores 23 (1981) 229 f. – W. ABEL, Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert (1978) 91 f.

57 RÖSCH/SCHMID (Anm. 46) 557.

58 VAN DER VEEN (Anm. 52) 75 f.

#### 2.4.4.2. Einordnung der Proben in das System der mittelalterlichen Dreifelderwirtschaft und der Erntegut-Aufbereitung

Die Wintergetreideunkräuter sind mit 60% Anteil an den Wildpflanzen besonders häufig in den beiden Roggenvorräten (Probe 1 und 4) sowie in der haferreichen Probe 6 (Abb. 12).

Im Erbsenvorrat sind die Wintergetreideunkräuter etwas schwächer vertreten als die Sommergetreide- und Hackfruchtunkräuter, haben aber immerhin noch etwa 25% Anteil.

Das regelmäßige Vorkommen von Hackfrucht- und Sommergetreideunkräutern als Begleiter in Winterfrucht-Unkrautgesellschaften ist aus zahlreichen pflanzensoziologischen Aufnahmen bekannt. Auch Wintergetreideunkräuter treten, wenngleich weniger stet, als Begleiter im Sommerfeld und in Hackfrucht auf. Diese auch heute vorhandene gegenseitige Durchdringung wurde in der Dreifelderwirtschaft durch den regelmäßigen Wechsel von Winter- und Sommerfeld vor Ort verstärkt. Durch das Brachejahr kommt mit den ausdauernden „Brachezeigern“ eine weitere Komponente hinzu. Vermutlich war das Arteninventar der Ackerbegleitflora in der Dreifelderwirtschaft konstant. Lediglich die Mengenverhältnisse der ökologischen Gruppen wechselten, weil im einen Jahr die eine Gruppe durch die Bewirtschaftung gefördert wurde, im nächsten Jahr die andere und im dritten Jahr die dritte. Demnach gab es für eine Wuchsregion und für einen bestimmten Bodentyp nur eine Ackerunkrautgesellschaft mit einem festen Arteninventar, aber mit zyklisch wechselnden Abundanzverhältnissen als Folge jährlich wechselnder Bewirtschaftung. Das geht aus dem vorliegenden Material eindrucksvoll hervor.

#### 2.4.4.3. Pflanzensoziologischer Vergleich mit rezenter Segetalvegetation

Um den Gerlinger Ackerstandort noch besser beurteilen zu können, wurde die vorliegende Wildpflanzentabelle mit aktuellen pflanzensoziologischen Aufnahmen von Äckern (2. Hälfte des 20. Jahrhunderts) verglichen. Dieses Vorgehen ist legitim, da es sich ja teilweise um Vorräte, teilweise um Reinigungsabfälle dieser Vorräte, also um geschlossene Fundkomplexe und mithin um echte, verlagerte Paläobiocoenen handelt. Die Wildpflanzenlisten der Proben sind daher durchaus mit den Artenlisten pflanzensoziologischer Aufnahmen vergleichbar, wenngleich sie vielleicht unvollständig sind, da nicht alle damals auf dem Acker gewachsenen Arten erfaßt werden konnten. Unterschiede in der Artenzusammensetzung von heutigen Aufnahmen müßten daher Ausdruck anderer ökologischer Bedingungen auf den Feldern, insbesondere anderer Bodenbearbeitungsmethoden sein<sup>59</sup>.

59 Als Vergleichsmaterial wurden die Übersichtstabellen Nr. 139 und Nr. 149 für die Secalinetea und die Chenopodietea aus E. OBERDORFER, Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 3 (1983) herangezogen. In der syntaxonomischen Nomenklatur folgen wir dabei jedoch O. WILMANN, Ökologische Pflanzensoziologie<sup>3</sup> (1984), da eine Trennung der Wintergetreide- und der Sommergetreide- bzw. Hackfruchtunkrautgesellschaften auf Klassenebene, wie hier in Anlehnung an J. BRAUN-BLANQUET, Pflanzensoziologie<sup>3</sup> (1964) und H. ELLENBERG, Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen<sup>2</sup> (1978) vorgenommen, der engen Verwandtschaft und gegenseitigen Durchdringung dieser beiden Gruppen weniger gerecht wird als eine Abtrennung auf Verbandsebene, wie sie erstmals von R. TÜXEN, Grundriß einer Systematik der nitrophilen Unkrautgesellschaften in der eurasibirischen Region Europas. Mitt. Flor.-Soz. Arbeitsgem. N.F. 2, 1950, 94 ff. vorgeschlagen wurde. In der Pflanzensoziologie tendiert man zwischenzeitlich sogar zu einer Trennung der beiden Gruppen erst auf Verbandsebene, so J. HÜPPE/H. HOFFMEISTER, Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. Ber. Reinh. Tüxen-Ges. 2 (1990) 61 ff., was ihrer engen Verwandtschaft und starken gegenseitigen Durchdringung, wie sie gerade bei der Dreifelderwirtschaft gegeben war, noch besser gerecht wird. Statt der beiden Klassen der Secalinetea und der Chenopodietea gibt es hier die Klasse der Stellarietea mediae mit den beiden Ordnungen Centaurectalia cyani (Wintergetreideunkrautgesellschaften) und Polygono-Chenopodietalia (Sommergetreide- und Hackfruchtunkrautgesellschaften). Im folgenden hat dies gewisse nomenklatorische Folgen. Um Verwirrung zu vermeiden, wurde die Nomenklatur von OBERDORFER (1983) an unsere von WILMANN (1984) übernommene angepaßt. Die in Gerlingen nachgewiesenen Wildpflanzen sind in Tab. 4 in gleicher Weise wie in den Übersichtstabellen von OBERDORFER (1983) Tab. 139 und 149 geordnet, beginnend mit den Centaurectalia-Arten, fortfahrend mit den Polygono-Chenopodietalia-Arten und endend mit den Arten, die in diesen beiden Tabellen von OBERDORFER nicht vorkommen.





Tabelle 4 Fortsetzung

Labor-Nr.	1	4	8	5	6	2	Summe	Labor-Nr.
Fund-Nr.	1/23	1/27		1/25	1/28	6/3		Fund-Nr.
Befund	1	1	1	1	1	6		Befund
Teilfläche	1	4	2	3	4	?		Teilfläche
Gewicht	837	1096	583	1671	70	579	4906	Gewicht
Volumen	720	1020	400	1320	100	420	4060	Volumen
Zelge		Winter	Winter	Winter	Sommer	Sommer	Brache	Zelge
Feldfrüchte		Roggen	Roggen	Roggen	Erbsen	Hafer		Feldfrüchte
Vorrat (V)/Abfall (A)		V	V	A	V	A		Vorrat (V)/Abfall (A)
B3	<i>Convolvulus arvensis</i> , cf.				10		10	wohl Ackerwinde
B3	<i>Trifolium</i> cf. <i>pratense</i>				10		10	wohl Roter Wiesenkle
B3	<i>Poa annua</i>		3	2		2	7	Einjähriges Rispengras
B3	<i>Rumex crispus</i>		2			3	5	Krauser Ampfer
B3	<i>Cirsium arvense</i>	1				2	3	Acker-Kratzdistel
B3	<i>Plantago major</i>					2	2	Großer Wegerich
B3	<i>Arenaria serpyllifolia</i>					1	1	Sandkraut
B3	<i>Pastinaca sativa</i> , cf.	1					1	wohl Pastinak
A3	AC <i>Urtica urentis</i> – Malvetum neglectae							AC Wegmalven – Brennessel-Gesellschaften
A3	<i>Malva neglecta</i>		2		10		12	Kleine Malve
B2 A21	AC <i>Chenopodium</i> – Oxalidetum fontanae							AC Vielsamengänsefuß – Sauerklee-Gesellschaften
B2 A21	<i>Cerastium</i> cf. <i>glomeratum</i>					3	3	wohl Knäuel-Hornkraut
DA21	DA <i>Chenopodium</i> – Oxalidetum fontanae							DA Vielsamengänsefuß – Sauerklee-Gesellschaften
DA21	<i>Chenopodium polyspermum</i>		7		10		17	Vielsamiger Gänsefuß
V1	VC <i>Sisymbrium</i>							VC Wegerauken-Flur
V1	<i>Chenopodium murale</i>		2				2	Mauer-Gänsefuß
V1	VC <i>Fumario</i> – <i>Euphorbion</i>							VC Erdrauch-Wolfsmilch- Gesellschaften
V5	<i>Thlaspi arvense</i>		2		10		12	Acker-Hellerkraut
O3	UKC <i>Viola arvensis</i>							UKC Ackerunkrautges.
O3	<i>Chenopodium album</i>	50	26		115	3	194	Weißer Gänsefuß
O3	<i>Stellaria media</i>				30		30	Vogelmiere
O3	<i>Chenopodium hybridum</i>				10		11	Hybrid-Gänsefuß
O3	<i>Lamium purpureum</i> /hybridum			1			1	Rote oder Hybrid-Taubnessel
DO3	DUK <i>Viola arvensis</i>							DUK Ackerunkrautges.
DO3	<i>Echinochloa crus-galli</i>	1					1	Hühnerhirse
B2	B <i>Viola arvensis</i>							B Ackerunkrautgesellschaften
B2	<i>Polygonum aviculare</i>		35				35	Vogelknöterich
B2	<i>Melilotus alba</i>				1		1	Weißer Steinklee
B4	<i>Chenopodium</i> sp.		3	1			5	Gänsefuß
B4	<i>Atriplex</i> sp.		2				2	Melde
B4	<i>Brassica</i> /Sinapis		2				2	Kohl/Senf
B4	<i>Panicum</i> /Setaria					1	1	Hirse
B4	Brachezeiger, frisch–trocken							Brachezeiger, frisch–trocken
B4	<i>Salvia nemorosa</i>					9	9	Hainsalbei
B3	<i>Dactylis glomerata</i>					6	6	Knäuelgras
B4	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>					2	2	Gewöhnliche Wucherblume
B4	<i>Luzula campestris</i> /multiflora	1					1	Feld- oder Vielblütige Hainsimse
B4	<i>Poa trivialis</i> -Typ					1	1	Rispengras
F	Brachezeiger, wechselfeucht–naß							Brachezeiger, wechselfeucht–naß
F	<i>Galium uliginosum</i>				10		10	Sumpf-Labkraut
F	<i>Scirpus sylvaticus</i>				10		10	Waldbinse
B4	<i>Carex flacca</i> /flava					4	4	Blaugrüne oder Gelbe Segge
F	<i>Linum catharticum</i>					3	3	Purgierlein
F	<i>Carex pallescens</i>					2	2	Bleiche Segge
F	<i>Epilobium hirsutum</i> -Typ			2			2	Weidenröschen
F	<i>Carex</i> cf. <i>gracilis</i>		1				1	wohl Schlanke Segge
F	<i>Hypericum tetrapterum</i>					1	1	Geflügeltes Johanniskraut
F	Schlammuferpioniere							Schlammuferpioniere
F	<i>Eleocharis palustris</i>		1			19	20	Sumpfbirse

Tabelle 4 Fortsetzung

Labor-Nr.	1	4	8	5	6	2	Summe	Labor-Nr.	
Fund-Nr.	1/23	1/27		1/25	1/28	6/3		Fund-Nr.	
Befund	1	1	1	1	1	6		Befund	
Teilfläche	1	4	2	3	4	?		Teilfläche	
Gewicht	837	1096	583	1671	70	579	4906	Gewicht	
Volumen	720	1020	400	1320	100	420	4060	Volumen	
Zelge	Winter	Winter	Winter	Sommer	Sommer	Brache		Zelge	
Feldfrüchte	Roggen	Roggen	Roggen	Erbsen	Hafer			Feldfrüchte	
Vorrat (V)/Abfall (A)	V	V	A	V	A			Vorrat (V)/Abfall (A)	
F	<i>Ranunculus sceleratus</i>				1		1	Gift-Hahnenfuß	
F	<i>Rumex cf. palustris</i> ruderal, Säume					1	1	wohl Sumpfpfaffer ruderal, Säume	
F, N	<i>Urtica dioica</i>			2			2	Große Brennessel	
B2	<i>Glechoma hederacea</i> , cf.				1		1	wohl Gundermann	
S	<i>Silene dioica</i>	1					1	Rote Lichtnelke	
	<i>Crataegus laevigata</i>			10			10	Zweigriffeliger Weißdorn	
S	<i>Humulus lupulus</i> Indifferente					1	1	Hopfen Indifferente	
S	<i>Poaceae</i> indet.			1	10	6	17	Gras	
S	<i>Carex</i> sp.		1				1	Segge	
S	<i>Trifolium</i> sp.		1				1	Klee	
S	<i>Vicia</i> sp.			1			1	Wicke	
S	<i>Quercus</i> sp., HK Verunreinigungen	30 ml ×			60 ml	5 ml		Eiche Verunreinigungen	
S	<i>Sambucus racemosa</i> uvk						2	2	Traubenholunder
B4	<i>Chelidonium majus</i> , uvk						1	1	Schöllkraut

- AC, A Assoziationscharakterart  
 VC, V Verbandscharakterart  
 OC, O Ordnungscharakterart  
 DA Assoziations-Differentialart  
 DV Verbands-Differentialart  
 DO Ordnungs-Differentialart  
 UKC Unterklassencharakterart  
 DUK Unterklassen-Differentialart  
 B Begleiter  
 N Stickstoffzeiger  
 F Nässezeiger  
 S Sonstige

Die Nummern bei den vorgestellten Kürzeln beziehen sich auf die Tab. 138 und 148 in Oberdorfer (Anm. 59).

Die Caucalidion-Verbandscharakterarten *Silene cf. noctiflora* (Acker-Lichtnelke), *Thymelaea passerina* (Spatzenzunge) und *Legousia speculum-veneris* (Echter Venusspiegel) treten ebenso nur in den Winterfeld- und Bracheproben auf wie die Verbands-Differentialarten des Caucalidion: *Clinopodium vulgare* (Wirbeldost), *Melilotus officinalis* (Gebrauchlicher Steinklee), *Knautia arvensis* (Acker-Witwenblume) und *Galeopsis angustifolia* (Schmalblättriger Hohlzahn). Gleichfalls auf Winterfeld und Brache beschränkten sich die Charakterarten des Aperiion-Verbandes, *Scleranthus annuus* (Einjähriger Knäuel) und *Aphanes arvensis* (Acker-Frauenmantel) sowie die Aperiion-Differentialarten *Trifolium arvense* (Hasenklee) und *Rumex acetosella* (Kleiner Sauerampfer), weiterhin *Stellaria graminea* (Gras-Sternmiere, Differentialart des Galeopsio-Aphanetum arvensis). Von den Centaurectalia-Ordnungscharakterarten sind mit *Polygonum convolvulus* (Windknöterich), *Avena fatua* (Flughafener) und *Lolium temulentum* (Taumellolch) nur wenige auf Winterfeld beschränkt. Die meisten, und darunter alle häufiger nachgewiesenen, wie *Centaurea cyanus* (Kornblume), *Bromus secalinus* (Roggentrespe), *Agrostemma githago* (Kornrade) und *Galium spurium* (Saat-Labkraut), kommen in allen Zelgen vor.

Gleiches gilt für die Aperaetalia-Verbandscharakter *Apera spica-venti* (Windhalm) und für *Vicia tetrasperma* (Viersamige Wicke), eine Charakterart des Alchemillo-Matricarietum chamomillae sowie für die meisten der Begleiter der Centaureetalia cyani. Als Begleiter werden Pflanzen bezeichnet, die in einer Gesellschaft mehr oder weniger stets vorkommen und auch mehr oder weniger charakteristisch für diese sein können, aber nicht als Charakterarten gelten können, weil sie in anderen Gesellschaften mit gleicher oder höherer Stetigkeit vorkommen. Begleiter, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Tritt-, Grünland- oder Ruderalgesellschaften haben, wie *Ranunculus repens/sardous* (Kriechender oder Sardischer Hahnenfuß), *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), *Poa annua* (Einjähriges Rispengras) oder *Rumex crispus* (Krauser Ampfer), sind in der Brachfeld-Probe 2 am häufigsten, weniger häufig in den Winterfeld-Proben und am seltensten in den Sommerfeld-Proben. Das unterstreicht ihre sukzessive Ausdünnung durch ungünstige Standortsbedingungen im Verlauf des Zyklus Brache – Winterfeld – Sommerfeld. Die Arten- und Stückzahlen der Hackfrucht- und Sommergetreideunkräuter sind geringer als bei den Wintergetreideunkräutern. Die Arten kommen breit gestreut durch alle Proben vor. Offenbar konnten sie sich in Winterfeld und Brache besser behaupten als die Winterfeld- oder Brachfeld-Arten im Sommerfeld. Als Wärmekeimer laufen sie spät auf und würden durch eine dichte Vegetationsdecke unterdrückt. Daß dies offenbar nicht der Fall war, läßt auf zumindest stellenweise lückige Pflanzendecke sowohl des Winterfeldes als auch des Brachfeldes schließen. Alle bisher berücksichtigten Pflanzen kommen auch in süddeutschen Vegetationsaufnahmen vor, die in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts gemacht wurden, und können aus heutiger Sicht als treue und typische Bestandteile von Ackerunkrautgesellschaften gelten. Insgesamt erscheinen 27 Charakterarten und 15 Begleiter von Centaureetalia-Gesellschaften sowie 10 Charakterarten und 6 Begleiter von Polygono-Chenopodietalia-Gesellschaften. Weitere vier, nicht bis zur Art bestimmte Taxa gehören mit großer Wahrscheinlichkeit ebenfalls zu Arten, die bei den Polygono-Chenopodietalia anzuschließen sind. Insgesamt liegen somit 62 Arten vor, die auch in heutigen Ackerunkrautfluren wachsen. Das ist eine stattliche Zahl, wenn man bedenkt, daß sie aus sechs untereinander sehr ähnlichen „Aufnahmen“ resultiert. Das Arteninventar der Gerlinger Äcker ist wohl einigermaßen vollständig erfaßt. Nun wurden aber weitere Arten gefunden, nach denen man in heutigen pflanzensoziologischen Aufnahmen von Äckern vergeblich sucht. Diese Arten lassen sich nach ihrer heutigen Verbreitung in vier Gruppen gliedern. Die Margeriten (*Chrysanthemum leucanthemum*)-Gruppe mit sechs Arten ist typisch für frisches bis mäßig trockenes, wenig gedüngtes Grünland, die Gruppe des Geflügelten Johanniskrautes (*Hypericum tetrapterum*) mit sieben Arten für nasses bis wechsellasses Grünland, die Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*)-Gruppe mit drei Arten für zeitweilig überflutete, offene und sehr nährstoffreiche Standorte und die Brennessel (*Urtica dioica*)-Gruppe mit vier Arten für nährstoffreiche, mehr oder weniger schattige Ruderalstellen oder Säume. Insgesamt 20 Arten oder knapp 25% wuchsen also abweichend von heutigen Verhältnissen auf oder zumindest am Rande der Äcker. Das ist ein Hinweis auf Standortsbedingungen, die von den heutigen abweichen, und weiter auf andersartige Bodenbearbeitung. Um diese Abweichungen besser zu charakterisieren, sind uns die oben umrissenen vier Zeigergruppen dienlich. Die beiden Grünlandgruppen sind als typische Brache-Zeigergruppen zu beurteilen. Im Brachejahr herrschten ökologische Bedingungen, die denen von Grünland entsprachen, zumal die Brache vermutlich auch beweidet wurde<sup>60</sup>. Die wenig intensive Bodenbearbeitung in den anderen Jahren ließ diese Grünlandarten überdauern. Die breite hygrische Amplitude der Grünlandpflanzen, die eine Zweiteilung in eine Naß- und in eine trockenere Gruppe veranlaßte, entspricht den damals offenbar sehr inhomogenen Bodenwasser-Verhältnissen auf dem Acker, die einerseits durch größere Reliefunterschiede, andererseits durch fehlende Drainage und schlechten Wirkungsgrad der nicht kanali-

60 JÄNICHEN (Anm. 36) 111.

sierten Vorfluter bedingt war. Die Felder hatten also zahlreiche Kuppen und Mulden. Die Mulden waren häufig vernäßt, während auf den Kuppen wechselfeuchte bis trockene Bedingungen herrschten. Die Gifthahnenfuß-Gruppe deutet an, daß stellenweise in nassen Perioden regelrechte Tümpel in den Feldern gewesen sein müssen, in denen vom Wasser auch Nährstoffe zusammengespült wurden. Die letzte, die Ruderal- und Saumgruppe, signalisiert Verhältnisse, wie man sie sich heutzutage nur am Rande eines an Wald oder an ein Feldgehölz grenzenden Feldes auf ziemlich nassem Grund vorstellen kann. Man könnte daher vermuten, daß die einzelnen Äcker recht kleinflächig und von Hecken und Feldgehölzen gesäumt waren.

Mehr als drei Viertel der in Gerlingen nachgewiesenen Arten gehören auch heute zum üblichen Inventar süddeutscher Ackerunkrautgesellschaften. Somit ist die Ähnlichkeit der damaligen mit heutigen Ackerunkrautgesellschaften Süddeutschlands recht groß. Zusätzliche Arten konnten mit abweichenden ökologischen Bedingungen erklärt werden.

Nun erhebt sich die Frage, ob es möglich ist, im vorliegenden Material eine konkrete heutige Pflanzengesellschaft, also eine Assoziation zu erkennen. Diese Assoziationen eines Verbandes spiegeln bei heute noch großräumig recht einheitlichen Methoden der Bodenbearbeitung unterschiedliche naturräumliche Gegebenheiten, vor allem unterschiedliche geologische Verhältnisse wider. Bereits ein flüchtiger Blick auf das Material läßt die Hoffnung schwinden, hier eine heutige Assoziation zu erkennen. Das ist nicht weiter verwunderlich, verkörpert doch das Material mehrere Ackerstandorte von unterschiedlichen Zelgen, und vielleicht an unterschiedlichen Stellen der Gerlinger Gemarkung gelegen. Differenziert man nur nach Arten, die einerseits für den Caucalidion, andererseits für den Aperion charakteristisch sind, so findet man vier Caucalidion-Charakterarten (einschließlich der Charakterarten von Assoziationen innerhalb des Caucalidion) mit sechs Einzelnachweisen und fünf Differentialarten innerhalb des Caucalidion mit 13 Einzelnachweisen. Dem stehen fünf Aperion-Charakterarten mit 96 Einzelnachweisen und vier Differentialarten des Aperion mit 117 Einzelnachweisen gegenüber. Auch in dieser Hinsicht ist das Material völlig heterogen. Dennoch dürften hier keine in edaphischer Hinsicht stark differierenden Ackerstandorte, z. B. ein basenreicher auf Löß und ein basenarmer auf Stubensandstein, repräsentiert sein. Vielmehr stammt mit ziemlicher Sicherheit das gesamte Material von oberflächlich entkalkten Löß-Parabraunerden der näheren Umgebung. Damit sind edaphische Bedingungen anzunehmen, die weniger kalkreich und flachgründig sind als an einem typischen Caucalidion-Standort, jedoch kalk- und basenreicher als am mittleren Aperion-Standort. Vermutlich wiegen gerade bei den Ackerunkrautgesellschaften die Methoden der Feldbearbeitung schwerer als die edaphischen Bedingungen, und bei andersartiger Feldbestellung reagieren bestimmte Arten anders auf die edaphischen Verhältnisse. Die häufige, geradezu regelhafte Kombination von Caucalidion- und Aperion-Arten in archäobotanischem Material läßt vermuten, daß eine Trennung dieser beiden Verbände für das Mittelalter, zumindest aufgrund der heute dafür verwendeten Arten, schwierig ist, weil diese Arten damals nicht in entsprechendem Maße auf die entsprechenden edaphischen Faktoren reagierten. Anders ausgedrückt, andere anthropogene Standortfaktoren und andere Konkurrenzverhältnisse erlaubten es damals Pflanzen, die heute auf basenarme Standorte beschränkt sind, auch auf basenreichen Äckern mit fruchtbaren Böden zu wachsen.

Nach E. OBERDORFER<sup>61</sup> gibt es jedoch auch eine Verzahnung zwischen Caucalidion- und Aperion-Gesellschaften: Aperion-Arten, insbesondere *Aphanes arvensis* (Acker-Frauenmantel) und *Apera spica-venti* (Windhalm), kommen mit einiger Stetigkeit auch in Caucalidion-Gesellschaften vor. Umgekehrt treten Caucalidion-Arten wie *Silene noctiflora* (Acker-Lichtnelke) und

61 OBERDORFER (Ann. 59) Tab. 139.

*Legousia speculum-veneris* (Echter Venusspiegel) in Aperion-Gesellschaften mit geringer Stetigkeit auf. *Thymelaea passerina* (Spatzenzunge) ist aus unbekanntten Gründen in jüngerer Zeit stark zurückgegangen<sup>62</sup> und fehlt deshalb den Vegetationsaufnahmen weitgehend, wodurch kein diachroner Vergleich möglich ist.

Die Frage, ob das vorliegende Material zum Caucalidion oder zum Aperion zu stellen ist, kann auch nicht aufgrund der gefundenen Stückzahlen entschieden werden, welche eindeutig für den Aperion sprechen würden. Durch Assoziationscharakterarten liegen Hinweise einmal auf das Caucalido-Adonidetum flammulae (Caucalidion), andererseits auf das Alchemillo-Matricarietum chamomillae (Aperion) vor. Das sind die jeweils im Gebiet vorherrschenden und auch hier am ehesten zu erwartenden Assoziationen der beiden Verbände. Es gibt jedoch Fälle einer engeren Verzahnung von Caucalidion und Aperion, als sie das wechselseitige Vorkommen der jeweiligen Charakterarten als Begleiter im anderen Verband darstellt: OBERDORFER<sup>63</sup> erwähnt eine in mehreren Aufnahmen von der Schwäbischen Alb erfaßte und „bisher wenig beobachtete Ausbildung des Caucalido-Adonidetum flammulae mit *Raphanus raphanistrum* (Hederich), *Anthemis arvensis* (Acker-Hundskamille), *Aphanes arvensis* u.a., die – noch ganz im Rahmen des Caucalido-Adonidetum bleibend – entkalkte und versauerte Oberböden anzeigt und zu den Aperetalia vermittelt.“ Damit verdichtet sich für Gerlingen das Bild von einer Ackerunkrautgesellschaft, die zwischen Caucalido-Adonidetum und Alchemillo-Matricarietum vermittelt, was im Einklang steht mit den Bodenverhältnissen (oberflächlich entkalkter Lößlehm und Keupergeröll-Böden), der geographischen Lage im unteren Gäu und der submontanen Höhenlage. Es gewinnt noch an Kontur durch den direkten Vergleich mit dem Material von Biberach-Viehmarkt, das sich bei gleichem Alter und ähnlichen taphonomischen Rahmenbedingungen vor allem durch die Herkunft aus einem anderen Naturraum mit vorwiegend tief entkalkten Böden abhebt<sup>64</sup>. Wie Tabelle 5 zeigt, steht einem ausgewogenen Verhältnis von acht Caucalidion- zu acht Aperion-Arten in Gerlingen ein starkes Übergewicht der Aperion-Arten in Biberach gegenüber. Auch bei den Polygono-Chenopodietalia ist das Verhältnis zwischen Basen- und Säurezeigern in Gerlingen ausgewogen, wogegen in Biberach neben ökologisch ambivalenten Arten nur solche gefunden wurden, die für das Spergulo-Oxalidion strictae charakteristisch sind. Man kann also festhalten, daß die mittelalterliche Unkrautgesellschaft in Biberach heutigen Aperion-Gesellschaften nahesteht, wogegen in Gerlingen sicherlich die Nähe zum Caucalidion größer ist. Bewußt wird aber darauf verzichtet, den hier sich abzeichnenden Gesellschaften Namen zu geben oder sie fest in das pflanzensoziologische System einzuordnen, denn das wäre eine unsachgemäße Anwendung der pflanzensoziologischen Methode in der Archäobotanik, wie sie zu Recht kritisiert wurde<sup>65</sup>. Das Ziel war vielmehr, mittels der Pflanzensoziologie möglichst tiefen und präzisen Einblick in den damaligen Ackerstandort und seine ökologischen Bedingungen zu gewinnen. Obwohl also die heutigen „Schubladen“ der Pflanzensoziologie für die Vergangenheit klemmen, ist ihr Inhalt, nämlich die Aufnahmen und Pflanzentabellen, für differenzierte und kritische Vergleiche mit Paläobiocoenosen gut zu gebrauchen, wie diese Ausführungen zeigen konnten.

62 OBERDORFER (Anm. 50) 661.

63 OBERDORFER (Anm. 59) 27.

64 RÖSCH/SCHMID (Anm. 46) 540.

65 O. WILMANN, Säume und Saumpflanzen – Ein Beitrag zu den Beziehungen zwischen Pflanzensoziologie und Paläoethnobotanik. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 31 (1988) 21 ff.

Tabelle 5 Vegetationskundliche Bewertung der mittelalterlichen Ackerstandorte von Biberach und Gerlingen aufgrund von charakteristischen Ackerunkräutern.

Gerlingen, Bachstr. 7 11./12. Jhd.	Biberach – Viehmarkt um 1200
---------------------------------------	---------------------------------

Charakteristisch für *Caucalidion platycarpi* (Kalkzeiger)*Adonis aestivalis**Silene cf. noctiflora**Silene cf. noctiflora**Thymelea passerina**Legousia speculum-veneris**Clinopodium vulgare**Melilotus officinalis**Knautia arvensis**Galeopsis angustifolia**Chenopodium murale**Thlaspi arvense*

10 Arten

1 Art

Charakteristisch für *Aperion spicae-venti* ( $\pm$  Säurezeiger)*Vicia tetrasperma**Vicia tetrasperma**Chamomilla recucita**Aphanes arvensis**Apera spica-venti**Apera spica-venti**Scleranthus annuus**Anthemis arvensis**Aphanes arvensis**Spergula arvensis**Trifolium arvense**Stachys arvensis**Rumex acetosella**Stellaria graminea**Cerastium glomeratum**Chenopodium polyspermum*

10 Arten

6 Arten

## 2.5. Schlußfolgerungen

Sieben Bodenproben mit verkohlten Pflanzenresten aus einem Grubenhaus in Gerlingen geben Einblick in die Landwirtschaft im 11./12. Jahrhundert. Die Felder befanden sich auf recht fruchtbaren, oberflächlich entkalkten Lößlehm- und Keupergeröll-Böden am Südrand des Strohgäus. Sie wurden im System der Dreifelderwirtschaft bearbeitet. Wendepflüge kamen nicht zum Einsatz. Die Ernte des vorliegenden Winterfeldes bestand aus Roggen. Wie Beimengungen zeigen, wurden in der Winterzelge in unbekanntem Umfang aber auch Dinkel und Einkorn angebaut. Der Roggen war in gereinigtem und entspelztem Zustand eingelagert. Gereinigt wurde das Erntegut u.a. durch Sieben. Die Feinsieb-Fraktion mit kleinen Getreidekörnern und Unkräutern wurde ebenfalls, vermutlich als Futtermittel, aufbewahrt. Der Sommerfeld-Vorrat besteht aus Erbsen. Durch Einzelfunde wird jedoch ein mehr oder weniger umfangreicher Anbau von Hafer, Gerste, Linsen, Lein/Flachs und Schlafmohn in der Sommerzelge wahrscheinlich gemacht. Vermutlich nur in geringem Umfang wurden auch Emmer und Saatweizen angebaut. Das geschah im Sommerfeld, was man beim Emmer aus historischen Quellen weiß<sup>66</sup> und beim Saatweizen aus klimatischen Gründen vermuten kann, da die alten Landrassen des Saatweizens nicht winterhart waren. Ob Saatweizen im Sommer- oder Winterfeld angebaut wurde und welche wirtschaftliche Bedeutung er hatte, kann jedoch ebenso wenig

66 U. KÖRBER-GROHNE, Nutzpflanzen in Deutschland (1987) 327f.

mit Sicherheit beantwortet werden wie die Frage, ob im Sommerfeld auch Emmer angebaut wurde. Da der Senfvorrat frei von Beimengungen war, bleibt unklar, ob er auch im Sommerfeld oder in Gärten angebaut wurde. Zum Reinigen der Sommerfeld-Vorräte wurden ebenfalls Siebe verwendet. Der aus den Erbsen ausgesiebte Abfall mit viel Hafer und Unkräutern wurde gleichfalls als Viehfutter aufbewahrt. Zusätzlich wurde auch Material aus dem Brachfeld entnommen und, vielleicht als eine Art Heu, eingelagert. Die Wildpflanzen dokumentieren eine an die durch die Dreifelderwirtschaft bedingten Standortsbedingungen angepaßte Ackerunkrautgesellschaft, die zwischen Wintergetreide- und Sommergetreide/Hackfrucht-Unkrautgesellschaften vermittelt, bei hohem Anteil an Grünland- und Ruderalarten. Große Nässe, vielleicht räumlich und zeitlich begrenzt, wird durch entsprechende Arten belegt. Die Gesellschaft nimmt eine Zwischenstellung zwischen den Pflanzengesellschaften warmer, trockener, kalkreicher, meist tonig-lehmiger und oft flachgründiger Böden und den Pflanzengesellschaften kalkarmer, meist lehmiger oder sandig-lehmiger Böden ein. Das steht in Einklang mit den edaphischen Gegebenheiten.

## 2.6. Systematisch-morphologischer Teil

Nachfolgend werden einige ausgewählte Pflanzenrest-Typen beschrieben. Die vollständige Liste der nachgewiesenen Taxa ist hingegen Tab. 1 zu entnehmen. Anordnung und Nomenklatur im Katalog folgen Flora Europaea<sup>67</sup>.

### Cannabaceae

#### *Humulus lupulus* L. – Hopfen

1 Nüßchen (Abb. 16,1), 2,8 × 1,8 × 1,6 mm; schwach abgeflacht-rundlich, im Umriß schief eiförmig, mit kleinem, aufgesetztem Spitzchen am schmalen Ende; Oberfläche sehr fein punktiert; Perigonhaut und umlaufender Kiel nicht erhalten, schmaler als das rezente Vergleichsmaterial und auch als das unverkohlte subfossile Material von Haithabu<sup>68</sup>. Das könnte eine Folge des Verkohlungsprozesses sein. Da keine Verwechslungsmöglichkeiten bestehen, kann die Bestimmung trotz der von den Normalmaßen abweichenden Form und einiger nicht erhaltener Merkmale als sicher gelten. Der wilde Hopfen ist eine Liane der Auenwälder und -gebüsche. Angebaut, vermutlich zum Zwecke des Gewinns von Bierwürze, wurde er seit dem frühen Mittelalter<sup>69</sup>, dennoch ist die Zahl archäobotanischer Nachweise, auch im Mittelalter, relativ gering<sup>70</sup>. In diesem Kontext kann die Frage, ob es sich um eine Nutzpflanze oder um eine Beimengung handelt, mit einiger Sicherheit dahingehend beantwortet werden, daß der Hopfen wohl genutzt wurde, obwohl es sich um einen Einzelfund handelt, denn Hopfen kommt normalerweise nicht als Unkraut auf Feldern vor. Man kann also nicht voraussetzen, daß er als Beimengung des Erntegutes eingebracht worden ist. Ob er von einer Anpflanzung stammt oder wildwachsend in Auenwäldern oder Gebüsch, vielleicht an der Glems, gesammelt wurde, läßt sich nicht entscheiden. Es sei allerdings noch darauf hingewiesen, daß als Bierwürze die unbefruchteten weiblichen Blüten verwendet werden und daß in den Hopfengärten nur weibliche Pflanzen dieser zweihäusigen Art angebaut werden<sup>71</sup>.

67 T. G. TUTIN/V. H. HEYWOOD/N. A. BURGESS/D. M. MOORE/D. H. VALENTINE/S. M. WALTERS/D. A. WEBB (Hrsg.), Flora Europaea 5 Bde. (1989, reprint).

68 K.-E. BEHRE, Zur Geschichte der Bierwürzen nach Fruchtfunden und schriftlichen Quellen. Plants and Ancient Man (1984) 115 ff.

69 BEHRE (Anm. 68) 117.

70 BEHRE (Anm. 68). Abb. 2. – Im botanischen Fundarchiv des Landesdenkmalamts Baden-Württemberg, in dem derzeit 178 archäobotanische Fundkomplexe erfaßt sind, ist der Hopfen mit 21 Nachweisen registriert. Davon ist der älteste neolithisch, zwei sind römisch, vier frühmittelalterlich, zehn hoch- und spätmittelalterlich und der Rest neuzeitlich.

71 G. HEGI, Illustrierte Flora von Mitteleuropa<sup>2</sup> 7 Bde. (1981 ff.) 3, 284 ff.



Abb. 16 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 2: *Humulus lupulus* L. (Hopfen), Nüßchen (1); *Rumex* cf. *palustris* Sm. – wohl Sumpfpampfer, Frucht (2); *Cerastium glomeratum* Thuill. – Knäuel-Hornkraut, Same (3).

## Polygonaceae

*Rumex* cf. *palustris* Sm. – wohl Sumpfpampfer

1 Frucht (Abb. 16,2),  $1,7 \times 1,0$  mm; regelmäßig dreikantig, zugespitzt-eiförmig, geflügelt; Flügelsaum etwa 0,1 mm breit, Oberfläche fein punktiert; Verwechslungsmöglichkeiten:

*Polygonum aviculare*: selten regelmäßig dreikantig, nicht geflügelt, Oberfläche rauh mit typischem Epidermis-Zellmuster. *Rumex crispus/obtusifolius*: größer, nicht so schlank; da jedoch ein schwaches Exemplar von *Rumex crispus/obtusifolius* nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, kann die Bestimmung nicht als sicher gelten, zumal aus der heutigen Verbreitung ein früheres Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet nicht unbedingt zu folgern ist, denn die rezenten Vorkommen in Deutschland liegen hauptsächlich in den Tälern von Rhein, Main, Donau, Elbe und Weser<sup>72</sup>. In Baden-Württemberg sind sie auf das nördliche Oberrheingebiet und das Taubergebiet (Einzelvorkommen) beschränkt<sup>73</sup>. Archäobotanische Nachweise lagen bisher nicht vor.

## Caryophyllaceae

*Cerastium glomeratum* Thuill. – Knäuel-Hornkraut

3 Samen (Abb. 16,3),  $0,6 \times 0,45 \times 0,35$  mm (Durchschnittswerte aus 3 Messungen); abgeflacht, halbkreisförmig bis unregelmäßig rundlich-rechteckig, mit sehr schmalen, länglichen Warzen, die an den Seiten ziemlich flach und am Rücken höher sind; aufgrund der geringen Größe und der Warzenform bestehen keine Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Caryophyllaceen-Gattungen. Innerhalb der Gattung sprechen die Größe der Samen sowie die geringe Breite der Warzen und ihre Anordnung an den Seiten in konzentrischen Reihen für *Cerastium glomeratum*. Ähnlich ist noch *Cerastium pumilum*, das aber breitere Warzen besitzt. *Cerastium glomeratum* kommt auf sandigen, kalkarmen Böden in Hackfruchtäckern, Gärten, an Wegen vor, oft zusammen mit *Arabidopsis thaliana*. Es hat in Baden-Württemberg eine zerstreute Verbreitung und bevorzugt Sandsteingebiete und Tieflagen<sup>74</sup>. Archäobotanisch nachgewiesen ab dem Jungneolithikum<sup>75</sup>.

72 H. HAEUPLER/P. SCHÖNFELDER, Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland (1988) 139.

73 O. SEBALD/S. SEYBOLD/G. PHILIPPI, Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 1 (1990) 574.

74 SEBALD/SEYBOLD/PHILIPPI (Anm. 73) 401.

75 M. RÖSCH, Die Pflanzenreste der neolithischen Ufersiedlung von Hornstaad-Hörnle I am westlichen Bodensee. 1. Bericht. In: Math. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 7 (1985) 192.



## Ranunculaceae

*Adonis aestivalis* L. – Sommer-Blutströpfchen

1 Nüßchen (Abb. 17,1),  $4,8 \times 4,5 \times 2,0$  mm; abgeflacht; eine abgeflachte Seite schwach und unregelmäßig gewölbt, die andere nicht erhalten; Umriß gerundet-dreieckig mit Ansätzen dornförmiger Fortsätze in den Ecken; Oberfläche grob und unregelmäßig grubig-runzelig, stark korrodiert. Trotz des schlechten Erhaltungszustandes ist die Artbestimmung aufgrund von Größe, Umriß und Oberflächenskulptur eindeutig.



Abb. 17 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 5: *Adonis aestivalis* L. – Sommer-Blutströpfchen, Nüßchen (1); *Ranunculus sceleratus* L. – Gift-Hahnenfuß, Früchtchen (2); *Crataegus laevigata* L. – Zweigriffeliger Weißdorn, Fruchtstein (3).

Charakterart des Caucalido-Adonidetum (Caucalidion), auf sommerwarmen, trockenen bis mäßig trockenen, nährstoff- und kalkreichen, meist steinigen Ton- und Lehmböden in Kalkgebieten<sup>76</sup>; in Deutschland auf den südlichen Teil beschränkt<sup>77</sup>, in Baden-Württemberg auf die Schwäbische Alb, das Gäu, das Neckarland und Hohenlohe<sup>78</sup>; die Art ist im Land gefährdet<sup>79</sup>.

Archäobotanische Nachweise liegen vor aus der ČSFR für die Bronzezeit und das Spätmittelalter<sup>80</sup> sowie aus Baden-Württemberg von Pforzheim (römisch), Lauchheim (Ostalbkreis) und Mühlheim-Stetten (Kreis Tuttlingen) für die Merowingerzeit sowie von Villingen für das Hochmittelalter<sup>81</sup>.

*Ranunculus repens* L./sardous Crantz – Kriechender oder Sardischer Hahnenfuß

49 Früchtchen. Die beiden Arten unterscheiden sich dadurch, daß *Ranunculus sardous* kleine, zerstreute Warzen auf den flachen Seiten in der Nähe der Ränder besitzt, die *Ranunculus repens* fehlen. Am vorliegenden Material war nicht zu entscheiden, ob diese Wärcchen ehemals vorhanden waren, weshalb beide Arten in Frage kommen.

76 E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora<sup>6</sup> (1990) 421 f.

77 HAEUPLER/SCHÖNFELDER (Anm. 72) 187.

78 SEBALD/SEYBOLD/PHILIPPI (Anm. 73) 421 f.

79 K. H. HARMS/G. PHILIPPI/S. SEYBOLD, Verschollene und gefährdete Pflanzen in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspf. Baden-Württemberg 32 (1983) 28.

80 U. WILLERDING, Zur Geschichte der Unkräuter Mitteleuropas. Göttinger Schr. Vor- u. Frühgesch. 22 (1986) 27 f.

81 LDA, Labor für Archäobotanik, unpublizierte Daten; insgesamt sind im archäobotanischen Archiv des LDA elf Nachweise des Sommer-Adonisröschens verzeichnet. Davon stammen die drei frühesten aus römischem Kontext und zwei weitere aus dem Frühmittelalter. Die übrigen Funde sind hochmittelalterlich und jünger.

*Ranunculus sceleratus* L. – Gift-Hahnenfuß

1 Früchtchen (Abb. 17,2), 1,0 × 0,5 mm; abgeflacht mit leicht gewölbten Seiten; im Umriß rundlich mit abstehendem Schnäbelchen, Oberfläche punktiert, undeutlich und regelmäßig geadert; keine Verwechslungsmöglichkeiten, da andere *Ranunculus*-Früchtchen viel größer sind, mit Ausnahme von *Ranunculus flammula*, der nur wenig größer ist, aber im Umriß nicht rund, sondern schief eiförmig.

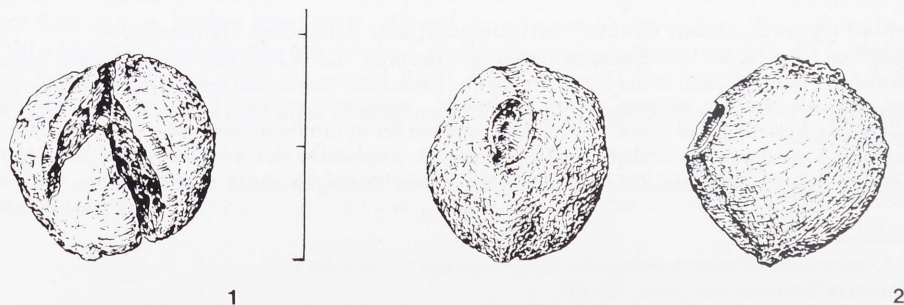
## Cruciferae

*Sinapis* cf. *alba* L. – wohl Weißer Senf

4861 Samen, unregelmäßig kugelig (vgl. Tab. 6 und Abb. 18), konduplikat, fein punktiert, Furche des Würzelchens ziemlich deutlich, Oberfläche fein punktiert; aufgrund der Größe kommen sowohl *Sinapis alba* als auch *Sinapis arvensis* in Frage. Für *Sinapis alba* läge das Material im unteren Größenbereich, für *Sinapis arvensis* im oberen, teilweise auch darüber. Da keinerlei Anzeichen darauf hindeuten, daß die Samen beim Verkohlen aufblähen, sind zumindest die größeren Exemplare für *Sinapis arvensis* zu groß. Dagegen wäre bei einem Vorrat, worum es sich hier zweifelsohne handelt, durchaus ein gewisser Anteil von Samen zu erwarten, die unterhalb der Normalgröße liegen („Kümmerlinge“). Berücksichtigt man weiterhin, daß eine Nutzung von *Sinapis arvensis* zur Ölgewinnung zwar möglich, aber kaum gebräuchlich ist, eine Nutzung als Gewürz jedoch durchaus unüblich<sup>82</sup>, so verdichten sich die Hinweise auf *Sinapis alba*. Der Weiße Senf ist eine bereits seit der Antike bekannte Kulturpflanze, die im Frühen Mittelalter in Mitteleuropa eingeführt wurde. So wird sie im capitulare de villis (795), von Hildegard von Bingen (um 1150) und von Albertus Magnus (1250) erwähnt<sup>83</sup>.

Tabelle 6 Meßergebnisse von Pflanzenresten aus dem hochmittelalterlichen Grubenhaus von Gerlingen.

Art	Probe	Stück	Länge	Ü	Max.	Min.	Breite	Ü	Höhe	Ü	L/B	B/H	L/H
<i>Pisum sativum</i>	5	107	5,5	0,4	7	4,5							
<i>Triticum monococcum</i>	4	110	5,8	0,4	6,7	4,7	3,1	0,3	3,1	0,2	1,9	1	1,9
<i>Triticum aestivum/durum</i>	1	9	5,2	0,3	5,6	4,6	3,7	0,5	2,8	0,2	1,4	1,3	1,8
<i>Triticum spelta</i>	2	9	6,1	0,6	7,1	5,3	3	0,2	2,5	0,2	2	1,2	2,5
<i>Triticum spelta</i>	4	150	5,6	0,4	7,2	4,6	3,5	0,4	2,7	0,3	1,6	1,3	2,1
<i>Secale cereale</i>	1	100	5,8	0,7	7,2	3	2,7	0,4	2,5	0,3	2,2	1,1	2,4
<i>Secale cereale</i>	2	50	5,9	0,5	7,2	4,7	2,6	0,3	2,5	0,3	2,3	1,1	2,5
<i>Secale cereale</i>	4	99	6	0,7	8,1	4,4	2,6	0,3	2,4	0,3	2,3	1,1	2,6
<i>Avena sativa</i>	1	4	5,6	1	6,8	4,5	2	0,2	1,8	0,1	2,8	1,1	3
<i>Avena sativa</i>	6	12	6,2	0,7	7	4,9	2,2	0,2	2,1	0,2	2,8	1,1	3

Abb. 18 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 7: *Sinapis* cf. *alba* L. – wohl Weißer Senf, Samen (1.2).

82 HEGI (Anm. 71) 4, 467 ff.

83 HEGI (Anm. 71) 4, 474.

## Rosaceae

*Crataegus laevigata* L. – Zweigriffeliger Weißdorn

1 Fruchtstein (Abb. 17,3),  $2,7 \times 2,2 \times 1,8$  mm, Rücken gewölbt, mit Dellen, Bauch flach dachförmig, Dachflächen etwas eingezogen; Nabelbereich nicht erhalten, Oberfläche fein punktiert, etwas rauh. Das Exemplar ist wesentlich kleiner als rezentes oder subfossiles, unverkohltes Vergleichsmaterial, was vielleicht eine Folge der Verkohlungs ist. Aufgrund der Form sind Verwechslungen mit anderen Früchten jedoch ausgeschlossen. Die ähnlich geformten Klausen von *Convulus sepium* sind weniger holzig und nicht so dickwandig.

## Leguminosae

*Lens culinaris* Medicus – Linse

95 Samen (Abb. 19,1), vgl. Tab. 6. Im Gegensatz zum Vorratsfund von Ditzingen<sup>84</sup> kam die Linse hier nur als Beimengung mit relativ geringer Stückzahl vor, und neben sehr kleinen Exemplaren traten auch ziemlich große auf.

*Pisum sativum* L. – Erbse

9945 Samen (Abb. 19,2), Die Erbsen sind mit  $5,4 \pm 0,4$  mm etwa gleich groß wie das Biberacher Material<sup>85</sup>.

*Melilotus alba* Medicus – Weißer Steinklee

1 Same (Abb. 20,1),  $2,9 \times 1,5 \times 1,2$  mm; nierenförmig; mit schmalem, anliegendem, nur am Ende und in der Mitte etwas abstehendem Würzelchen; dieses nur teilweise erhalten, etwas über die Mitte reichend; Verwechslungsmöglichkeiten: *Medicago sativa*-Würzelchen kürzer, anliegend.

*Melilotus officinalis* (L.) Pallas – Gebräuchlicher Steinklee

3 Samen (Abb. 20,2),  $1,8 \times 1,2$  (0,9)  $\times 1,1$  mm; nierenförmig, Würzelchen bis zur Mitte reichend, schwach abstehend, abgebrochen; Verwechslungsmöglichkeiten: *Melilotus alba* – größer; *Medicago lupulina* – kleiner, Würzelchen schmalere; diverse *Trifolium*-Arten: entweder kleiner oder rundlicher oder mit stärker abstehendem Würzelchen.

*Medicago lupulina* L. – Hopfenklee

49 Samen (Abb. 21,1),  $1,7 \times 1,1 \times 0,9$  mm; leicht abgeflacht, nierenförmig, mit schmalem, anliegendem und bis in die Samenmitte reichendem Würzelchen; bei manchen Exemplaren steht die Spitze des Würzelchens dort etwas ab.

Verwechslungsmöglichkeiten: *Medicago falcata* und *M. sativa*: Würzelchen stärker abstehend; diverse *Trifolium*-Arten ähnlicher Größe: im Umriß breiter, Würzelchen breiter, stärker abstehend und meist länger.

*Trifolium repens* L. – Weißklee

48 Samen,  $1,3 \times 1,1 \times 0,6$  mm (Durchschnittswerte aus 10 Messungen); abgeflacht, im Umriß rundlich-dreieckig bis schief hufeisenförmig, mit breitem, abstehendem Würzelchen, das  $3/4$  bis  $4/5$  der Samenlänge erreicht; glatt; Verwechslungsmöglichkeit: *Trifolium hybridum*.

*Trifolium campestre* Schreber in Sturm/*T. dubium* Sibth. – Feldklee oder Kleiner Klee

35 Samen (Abb. 21,2),  $1,1 \times 0,6 \times 0,5$  mm; rundlich bis leicht abgeflacht, im Umriß länglich-eiförmig bis nierenförmig, auf der Innenseite beschädigt, sehr schlank; aufgrund der geringen Größe und des schlanken Umrisses bestehen kaum Verwechslungsmöglichkeiten, allenfalls mit *Trifolium arvense*, der jedoch im Normalfall breiter ist.

84 M. SILLMANN, Die verkohlten Pflanzenreste aus einem mittelalterlichen Grubenhaus in Ditzingen, 12. Jahrhundert (Diplomarbeit Univ. Hohenheim 1989).

85 RÖSCH/SCHMID (Anm. 46) Tab. 6.

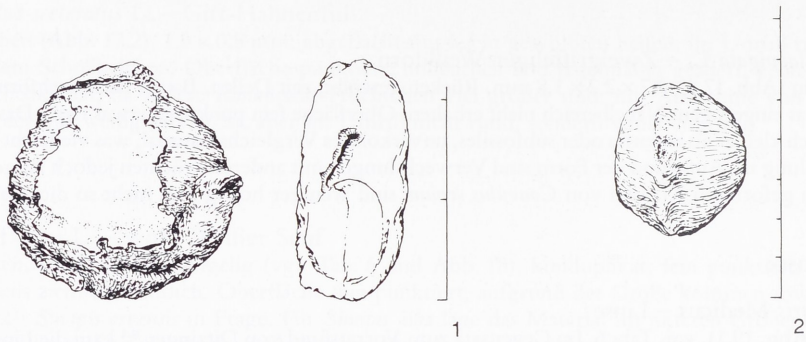


Abb. 19 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 5: *Lens culinaris* Medicus – Linse, Same (1); *Pisum sativum* L. – Erbse, Same (2).

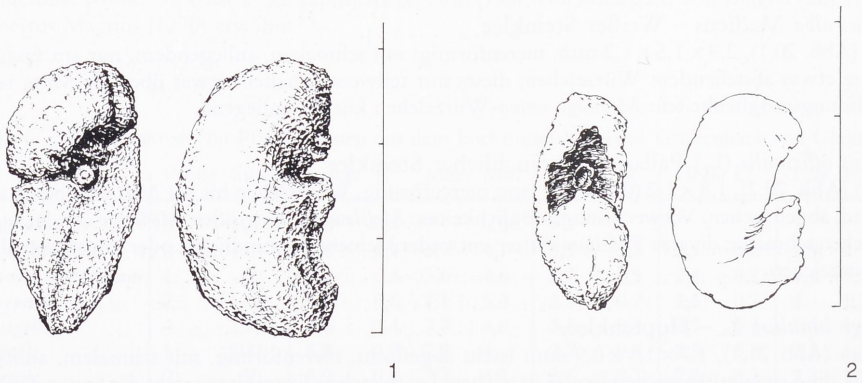


Abb. 20 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste: *Melilotus alba* Medicus – Weißer Steinklee, Same aus Bodenprobe 5 (1); *Melilotus officinalis* (L.) Pallas – Gebräuchlicher Steinklee, Same aus Bodenprobe 8 (2).



Abb. 21 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 5: *Medicago lupulina* L. – Hopfenklee, Same (1); *Trifolium campestre/dubium* – Feldklee oder Kleiner Klee, Same (2); *Trifolium cf. pratense* L. – wohl Roter Wiesenklee, Same (3).

*Trifolium arvense* L. – Hasenklee

55 Samen,  $1,2 \times 0,9 \times 0,5$  mm; mäßig abgeflacht, eiförmig; Würzelchen  $3/4$  bis  $4/5$  der Kornlänge erreichend, anliegend, schmal, nicht durch Furche von den Keimblättern abgegliedert; Oberfläche glatt; Verwechslungsmöglichkeit: *Trifolium campestre/dubium* (siehe oben).

*Trifolium cf. pratense* L. – Roter Wiesenklee

10 Samen (Abb. 21,3),  $2,2 \times 1,6 \times 1,3$  mm; leicht abgeflacht, nierenförmig, mit fast anliegendem Würzelchen, das etwa bis zur Mitte des Samens reicht; die Epidermis ist nur fragmentarisch erhalten. Die Oberfläche ist glatt.

Verwechslungs- und Abgrenzungsmöglichkeiten: *Trifolium medium*: kleiner, Würzelchen kürzer und stärker abstehend; – *Astragalus glycyphyllos*: größer; – *Medicago falcata*: Same schlanker, Würzelchen stärker abstehend; – *Medicago lupulina*: Würzelchen schmaler, Same kleiner; – *Melilotus officinalis*: Würzelchen stärker abstehend.

## Malvaceae

*Malva neglecta* Wallr. – Gänse-Malve

12 Samen (Abb. 22,1); normalerweise unproblematisch zu bestimmen; die hier beschriebenen Exemplare bereiteten aufgrund schlechter Erhaltung gewisse Schwierigkeiten:  $2,5 \times 2,5 \times 1,0$  mm und  $2,1 \times 2,7 \times 1,0$  mm; im Querschnitt abgeflacht keilförmig, im Umriß breit halbkreis- bis hufeisenförmig. Das Sameninnere fehlt, weshalb in der Mitte ein großes Loch ist. Der Rücken ist feinhöckrig bis glatt. Aufgrund des keilförmigen Querschnitts kommen nur Malvaceen in Frage. Aufgrund der Größe und der strukturarmen Rückenpartie scheidet andere Malvaceenarten aus. Verwechslungsmöglichkeit besteht noch mit schlecht erhaltenen Fragmenten von *Argostemma githago*, die jedoch meist etwas größer sind.

## Thymelaeaceae

*Thymelaea passerina* (L.) Cosson & Germ. – Spatzenzunge

2 Samen (Abb. 22,2),  $2,0 \times 0,9 \times 0,9$  mm und  $1,9 \times 0,9 \times 0,9$  mm; drehrund bis mäßig abgeflacht, zugespitzt-eiförmig (geschnäbelt), im Umriß Roggenkorn-artig; Schnabel schief, Rücken gleichmäßig gewölbt, Bauch etwas eingezogen und mit länglich-ovalem Nabel; Epidermis grobenteils abgeplatzt; wo erhalten, ist die Oberfläche durch isodiametrische Epidermiszellen gleichmäßig fein punktiert und mit unregelmäßig verteilten, undeutlichen Warzen besetzt. Dabei könnte es sich um die Relikte der nicht erhaltenen Behaarung handeln.

Verwechslungsmöglichkeiten: keine; *Thymelaea passerina* ist eine licht- und wärmeliebende Caucalidion-Verbandscharakterart, die auch in Sedo-Scleranthetea-Gesellschaften vorkommt und nährstoff- und basenreiche, sandige Tonböden bevorzugt<sup>86</sup>. Ihr heutiges Vorkommen ist in Deutschland auf wenige Fundstel-

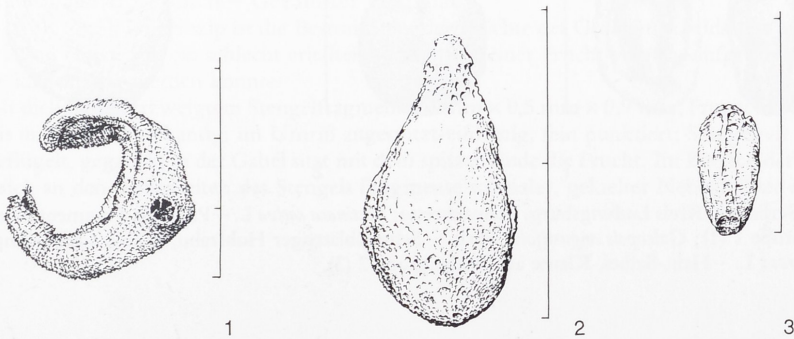


Abb. 22 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste: *Malva neglecta* Wallr. – Gänse-Malve, Same aus Bodenprobe 5 (1); *Thymelaea passerina* (L.) Cosson & Germ. – Spatzenzunge, Same aus Bodenprobe 4 (2); *Epilobium hirsutum*-Typ – Weidenröschen, Same aus Bodenprobe 8 (3).

len an der Donau, auf der Ostalb, in Hohenlohe und am Main sowie am Oberrhein beschränkt<sup>87</sup>; dazu kommt ein Einzelfund auf Meßtischblatt 7020 (Bietigheim-Bissingen). Sie ist in jüngerer Zeit sehr zurückgegangen und gilt in Baden-Württemberg als stark gefährdet<sup>88</sup>. Archäobotanische Nachweise lagen aus Mitteleuropa bisher nicht vor<sup>89</sup>.

### Guttiferae

#### *Hypericum tetrapterum* Fries – Geflügeltes Johanniskraut

1 Same, 0,7 × 0,3 mm; im Querschnitt rund, im Umriss zylinderförmig, mit abgerundeten Enden, Oberfläche fein netzig; alle anderen einheimischen *Hypericum*-Arten haben größere Samen, die oft gekrümmt oder dicker sind.

### Onagraceae

#### *Epilobium hirsutum*-Typ – Weidenröschen

1 Same (Abb. 22,3), 0,5 × 0,3 × 0,2 mm; leicht abgeflacht, spitz eiförmig, Rücken gewölbt, Bauch schwach konkav; undeutlich gerippt und fein punktiert; auf der Bauchseite – wohl entlang der Bauchnaht – längs aufgeplatzt; aufgrund der Größe und Morphologie kommen nur Onagraceae in Frage; aufgrund der isodiametrischen Epidermiszellen nur die Gattung *Epilobium*. Aufgrund der sehr geringen Größe besteht die beste Übereinstimmung mit *Epilobium alsinifolium*, das jedoch als subalpin verbreitete Art äußerst unwahrscheinlich ist. Vermutlich handelt es sich um ein kümmerliches Exemplar einer kleinsamigen *Epilobium*-Art.

### Umbelliferae

#### *Pastinaca sativa* L. – Pastinak

1 Fragment einer Teilfrucht (Abb. 23,1), 3,4 × 2,6 × 0,9 mm; stark abgeflacht, elliptisch; am Rücken mit 3 flachen Rippen, auf der Fugenseite mit zentraler Längsleiste und 2 langen Ölstriemen; die Größe der vollständigen Teilfrucht dürfte etwa 5 × 3 mm betragen haben. Die randlichen Rippen umgeben die Teilfrucht als schmaler Flügelsaum, der nur an den spitzen Enden aussetzt.

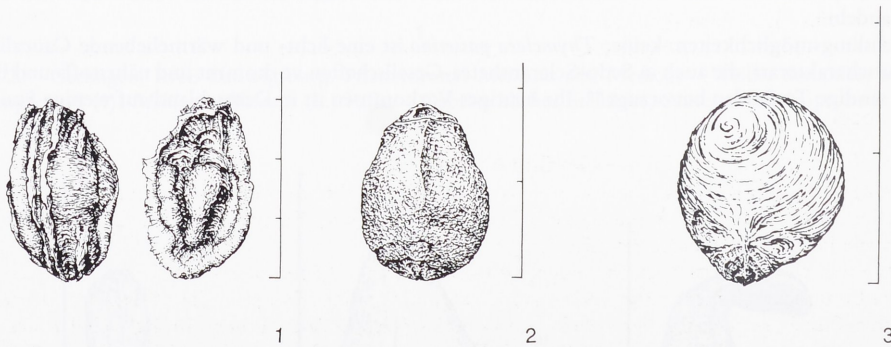


Abb. 23 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste: *Pastinaca sativa* L. – Pastinak, Fragment einer Teilfrucht aus Bodenprobe 1 (1); *Galeopsis angustifolia* Ehrh. – Schmalblättriger Hohlzahn, Klause aus Bodenprobe 1 (2); *Salvia nemorosa* L. – Hain-Salbei, Klause aus Bodenprobe 2 (3).

87 HAEUPLER/SCHÖNFELDER (Anm. 72) 329. – Vgl. auch G. PHILIPPI, *Thymelaea passerina* im Taubergebiet. Carolina 51, 1993, 108 ff.

88 HARMS/PHILIPPI/SEYBOLD (Anm. 79) 42.

89 WILLERDING (Anm. 80). – Gemäß freundlicher mündlicher Mitteilung von H. KROLL, Kiel, ist *Thymelaea passerina* auf dem Balkan bereits in bronzezeitlichen Siedlungen nicht selten. Im archäobotanischen Fundarchiv des LDA sind insgesamt neun bislang unpublizierte Nachweise der Spatzenzunge verzeichnet, die aus der Völkerwanderungszeit bis aus dem späten Mittelalter datieren.

Verwechslungsmöglichkeiten: *Anethum graveolens* – kleiner, breiter geflügelt; *Peucedanum palustre*, *P. cervaria* – am Rücken mit 5 Rippen, kleiner, am Bauch mit schwieligen Epidermiszellen, Teilfrucht schmaler, aber randliche Rippen breiter; *Peucedanum oreoselinum* – rundlicher; *Heraclium sphondyleum* – viel größer.

## Labiatae

*Galeopsis angustifolia* Ehrh. – Schmalblättriger Hohlzahn

1 Klausen (Abb. 23,2).

*Salvia nemorosa* L. – Hain-Salbei

9 Klausen (Abb. 23,3), 1,5–2,0 × 1,1–1,4 × 1,0–1,2 mm; rundlich-eiförmig, mit breit ovalem Nabel am spitzeren Ende; Durchmesser des Nabels 0,3 mm; Rücken der Klausen etwas stärker gewölbt als der Bauch, Oberfläche glatt bis fein punktiert, mit unregelmäßig verteilten, ungleich großen, sehr feinen Würzchen; die Klausen sind etwas kleiner als das rezente Vergleichsmaterial.

Verwechslungsmöglichkeiten: *Salvia verticillata* – schlanker und flacher; *Salvia pratensis* – größer, mit Längsstreifen am Rücken; *Salvia nemorosa* kommt selten und unbeständig in ruderal beeinflussten Onopordion-, Sedo-Scleranthetea- oder Festuco-Brometea-Gesellschaften auf sommerwarmen sandig-steinigen Lehmböden vor, und zwar in Mitteleuropa nur in Tieflagen und Wärmegebieten<sup>90</sup>. Seine rezenten Vorkommen in Deutschland sind sehr zerstreut<sup>91</sup>. Schwerpunkte liegen im nördlichen Oberrhein- und oberen Maingebiet. In Baden-Württemberg liegen Vorkommen vor allem im Neckarland, so auch auf Meßtischblatt 7220 (Stuttgart-Südwest). Zahlreiche ältere Vorkommen im Gebiet der Ostalb gelten inzwischen als erloschen. Die Art gilt als stark gefährdet<sup>92</sup>. Es ist eine subkontinental-submediterrane Art, die in Mitteleuropa nur verschleppt vorkommen soll<sup>93</sup>. Die Ansicht, es handle sich um einen Neophyten<sup>94</sup>, bedarf jedoch aufgrund dieses Fundes der Überprüfung.

## Rubiaceae

*Galium uliginosum* L. – Sumpf-Labkraut

10 Teilfrüchte, 1,0 × 0,6 × 0,4 mm; gestreckt eiförmig bis nierenförmig, mit langgestreckter Vertiefung am Nabel, die mehr als zweimal so lang wie breit ist. Aufgrund der geringen Größe, der gestreckten Form und der langen und schmalen Vertiefung ist die Art eindeutig von anderen Rubiaceen abgrenzbar.

*Galium spurium* L. – Saat-Labkraut

16 Teilfrüchte (Abb. 24,1); Abgrenzung von *Galium aparine* aufgrund der Größe (< 2,0 mm).

## Valerianaceae

*Valerianella dentata* (L.) Pollich – Gezählter Feldsalat

11 Früchte (Abb. 24,2); im Prinzip ist die Bestimmung der Früchte des Gezählten Feldsalats unproblematisch. Hier lag in einem Fall ein schlecht erhaltenes Fragment einer Frucht vor, das aufgrund anhaftender Achsenteile identifiziert werden konnte:

1 Frucht mit dichotom verzweigtem Stengelfragment 1,3 mm × 0,5 mm × 0,9 mm; Frucht im Querschnitt rundlich bis undeutlich vierkantig; im Umriss zugespitzt-eiförmig, fein punktiert; Stengelrest vierkantig, schwach geflügelt, gegabelt; in der Gabel sitzt mit dem spitzen Ende die Frucht. Im Bereich der Stengelgabel haben sich an den Außenseiten des Stengels Fragmente schmaler, gekielter Nebenblätter erhalten.

90 OBERDORFER (Anm. 76) 809f.

91 HAEUPLER/SCHÖNFELDER (Anm. 72) 437.

92 HARMS/PHILIPPI/SEYBOLD (Anm. 79) 52.

93 OBERDORFER (Anm. 76) 810.

94 HARMS/PHILIPPI/SEYBOLD (Anm. 79) 52.

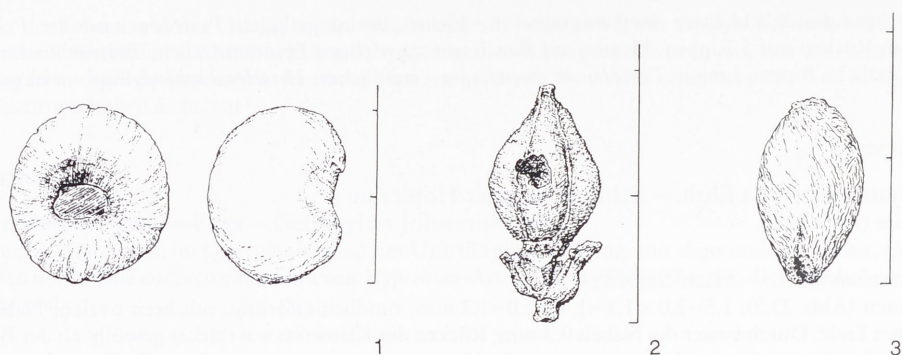


Abb. 24 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste: *Galium spurium* L. – Saat-Labkraut, Teilfrucht aus Bodenprobe 1 (1); *Valerianella dentata* (L.) Pollich – Gezählter Feldsalat, Frucht aus Bodenprobe 5 (2); *Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix in Vill. – Echter Venusspiegel, Same aus Bodenprobe 2 (3).

## Campanulaceae

*Legousia speculum-veneris* (L.) Chaix in Vill. – Echter Venusspiegel

1 Same (Abb. 24,3),  $1,5 \times 0,9 \times 0,5$  mm; abgeflacht, elliptisch; mit prosenchymatischen Epidermiszellen, die das typische Campanulaceen-Streifenmuster bilden; Seiten ungleich stark konvex, Umriß dadurch mehr oder weniger Leinsamen-artig; Nabel am Ende der schwächer konvexen Seite. Verwechslungsmöglichkeiten: *Campanula latifolia* – deutlich größer; *Campanula rapunculoides* – größer, mit Saum; *Campanula trachelium* – kleiner, flacher, Nabel am distalen Ende, keine Querwände der Epidermiszellen zu erkennen; *Phyteuma spicatum* – kleiner und schlanker; *Legousia hybrida* – Epidermis-Zellnetz undeutlicher; *Adenophora liliifolia* – größer; alle übrigen Campanulaceen sind deutlich kleiner.

Caucalidion-Verbandscharakterart, auf sommerwarmen, nährstoff- und basenreichen Lehm- und Tonböden<sup>95</sup>; rezentes Vorkommen in Deutschland vor allem im Süden und im Rheinland; in Baden-Württemberg hauptsächlich im Hegau, am Hoch- und Oberrhein, an der Donau, im Neckarland und Kraichgau<sup>96</sup>; die Art ist in jüngerer Zeit stark zurückgegangen und gilt als gefährdet<sup>97</sup>. Archäobotanischer Nachweis bisher nur in Neuß für das Spätmittelalter und die Neuzeit<sup>98</sup>.

## Compositae

*Chamomilla recucita* (L.) Rauschert – Echte Kamille

1 Achäne (Abb. 25,1),  $1,0 \times 0,3$  mm; im Querschnitt undeutlich kantig, im Umriß bananenförmig, Oberfläche fein punktiert; Enden gestutzt; entlang der Kanten andeutungsweise Reste der Rippen erkennbar; Verwechslungsmöglichkeiten: keine. Von diesem heutzutage häufigen Getreideunkraut, das als Charakterart des Alchemillo-Matricarietum (Aphanion) gilt, aber auch in Chenopodietae- und Plantaginetaea-Gesellschaften vorkommt<sup>99</sup>, gibt es bislang merkwürdigerweise kaum archäobotanische Nachweise<sup>100</sup>. Die Gründe hierfür können methodischer Natur (zu grobe Siebmaschenweiten beim Schlämmen) sein, aber auch selteneres Vorkommen in früheren Zeiten. Jedenfalls gilt die Kamille als Archäophyt und war offenbar schon in der Antike als Heilpflanze bekannt<sup>101</sup>.

95 OBERDORFER (Anm. 76) 896.

96 HAEUPLER/SCHÖNFELDER (Anm. 72) 491.

97 HARMS/PHILIPPI/SEYBOLD (Anm. 79) 35.

98 WILLERDING (Anm. 80) 158.

99 OBERDORFER (Anm. 76) 937.

100 WILLERDING (Anm. 80) 169f. – Gemäß Archäobotanik-Archiv des LDA wurde die Echte Kamille in Baden-Württemberg bisher viermal gefunden, und zwar zweimal im Neolithikum, einmal in der Römerzeit und einmal im Hochmittelalter.

101 HEGI (Anm. 71) 6, 581 ff.





Abb. 25 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 1: *Chamomilla recucita* (L.) Rauschert – Echte Kamilla, Achäne (1); *Centaurea cyanus* L. – Kornblume, Achäne (2).

*Centaurea cyanus* L. – Kornblume  
17 Achänen (Abb. 25,2).

#### Gramineae

*Lolium temulentum* L. – Taumellolch

4 Karyopsen (Abb. 26),  $4,7 \times 1,8 \times 1,1$  mm; leicht abgeflacht, gestreckt-eiförmig; Rücken glatt, Bauch eingezogen, zu den Flanken gekantet<sup>102</sup>.

*Dactylis glomerata* L. – Knäuelgras

6 Karyopsen (Abb. 27),  $2,4-2,7 \times 0,8-1,0 \times 0,5-0,8$  mm; abgeflacht, gestreckt-oval bis rechteckig, mit rundlichem Nabel; glatt bis fein punktiert; Verwechslungsmöglichkeiten: Karyopsen ähnlicher Größe mit rundlichem Nabel hat in der mitteleuropäischen Flora nur noch *Trisetum flavescens*. Doch auch diese sind etwas kleiner und vor allem schmaler und dünner. Auch ist ihr Nabel kleiner. Bei Anwendung des Gramineen-Schlüssels von KÖRBER-GROHNE<sup>103</sup> auf verkohlte Karyopsen muß berücksichtigt werden, daß diese in der Regel viel schlanker sind als die plattgedrückten unverkohlten subfossilen Karyopsen.

*Apera spica-venti* (L.) Beauv. – Windhalm

59 Karyopsen (Abb. 28), hier Beschreibung einer bespelzten Karyopse:  $1,9 \times 0,6 \times 0,2$  mm; abgeflacht, langgestreckt-eiförmig, mit spitz ausgezogenem Keimlingsende, fein punktiert; mit undeutlichen Längsnähten auf den Spelzen, Granne und Behaarung fehlen; Nabel rundlich (Beobachtung an unbespelzten Exemplaren); etwas breiter und flacher als das rezente Vergleichsmaterial; jedoch gibt es keine anderen Gräser, deren Karyopsen ähnliche Maße haben.

102 H. KROLL, Kastanas. Ausgrabungen in einem Siedlungshügel der Bronze- und Eisenzeit Makedoniens 1975–1979: Die Pflanzenfunde. Prähist. Arch. Südosteuropa 2 (1983) 82 ff.

103 U. KÖRBER-GROHNE, Bestimmungsschlüssel für subfossile Juncus-Samen und Gramineen-Früchte. Probl. Küstenforsch. 7 (1964). – Dies., Bestimmungsschlüssel für subfossile Gramineen-Früchte. Probl. Küstenforsch. 18 (1991) 169 ff.



Abb. 26 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenrest aus Bodenprobe 4: *Lolium temulentum* L. – Taumellolch, Karyopse.



Abb. 27 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenrest aus Bodenprobe 2: *Dactylis glomerata* L. – Knäuelgras, Karyopse.

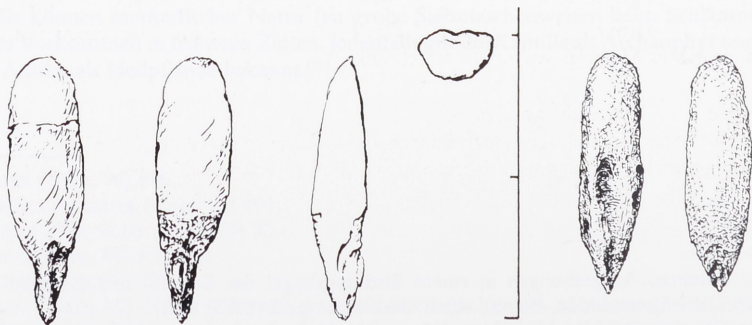


Abb. 28 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 5: *Apera spica-venti* (L.) Beauv. – Windhalm, Karyopsen.



Abb. 29 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 4: *Triticum monococcum* L. – Einkorn, Karyopse (1) und Ährchengabel (2).

*Triticum monococcum* L. – Einkorn

961 Karyopsen, 409 Ährchengabeln (Abb. 29); es handelt sich um auffallend große, breite und kräftige Körner (Meßergebnisse vgl. Abb. 30).

*Triticum* cf. *dicoccon* Schrank – wohl Emmer

6 Karyopsen; da keine Druschreste von Emmer gefunden wurden, dagegen Körner und Druschreste von Dinkel in größerer Menge, kann der Nachweis von Emmer hier nicht als gesichert gelten. Vielmehr muß damit gerechnet werden, daß es sich um untypische Dinkelkörner handelt.

*Triticum aestivum* L./*durum* Desf./*turgidum* L. – Nacktweizen

44 Karyopsen, 5 Spindelglieder (Abb. 32); Meßwerte vgl. Tab. 6; zwar erlaubt der Erhaltungszustand der Spindelglieder keine sichere Artansprache, doch kann man bei mittelalterlichem Material aus Mitteleuropa nach derzeitigem Kenntnisstand davon ausgehen, daß es sich um Saatweizen (*Triticum aestivum* L.) handelt.

*Triticum spelta* L. – Dinkel

1691 Karyopsen, 439 Spindelglieder (Abb. 33; Meßwerte vgl. Abb. 31); die Dinkelkörner aus dem Winterfeld-Vorrat (Probe 4) sind deutlich kürzer, breiter und höher als diejenigen aus der Abfallgrube (Probe 2). Dadurch wird die Annahme von der unterschiedlichen Herkunft und Genese der beiden Proben bestätigt.

*Secale cereale* L. – Roggen

30 906 Karyopsen, 221 Spindelglieder (Abb. 34; Meßwerte vgl. Abb. 35); die Meßwerte der Roggenkörner aus den Proben 1 und 4 (Winterfeld-Vorräte) sowie 2 (Brachfeld-Abfall aus Grube) unterscheiden sich nur unwesentlich. Dies unterstreicht die Annahme, daß es sich bei Probe 2 nicht um einen Siebabfall handelt, sondern um ungesiebtes Material aus einem Brachfeld.

*Hordeum vulgare* L. – Mehrzeilige Gerste

12 Karyopsen; Gerste ist im Gerlinger Material nur schwach vertreten. Angesichts der geringen Fundzahl sind keine weitergehenden Aussagen möglich, um welche Unterart und Varietät es sich handeln könnte.

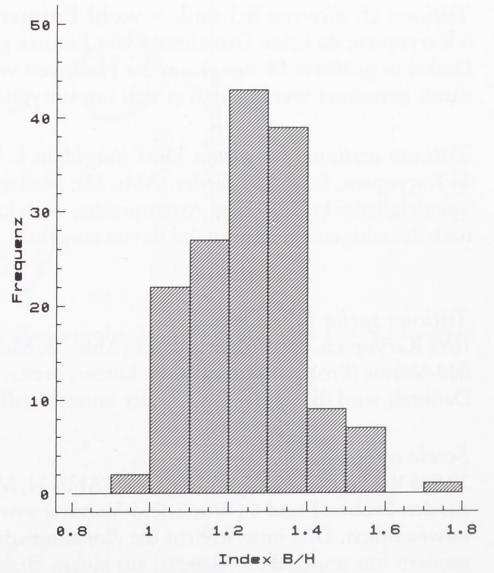
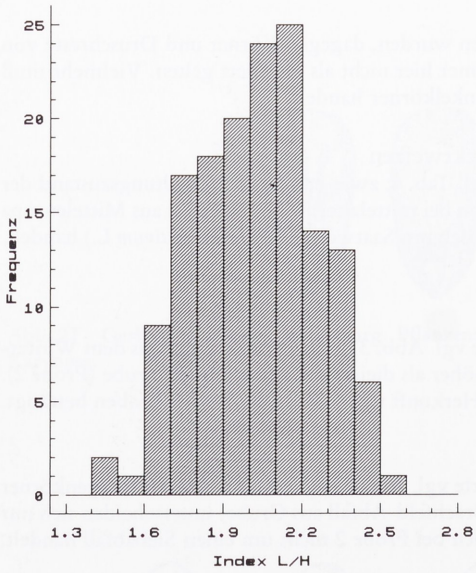
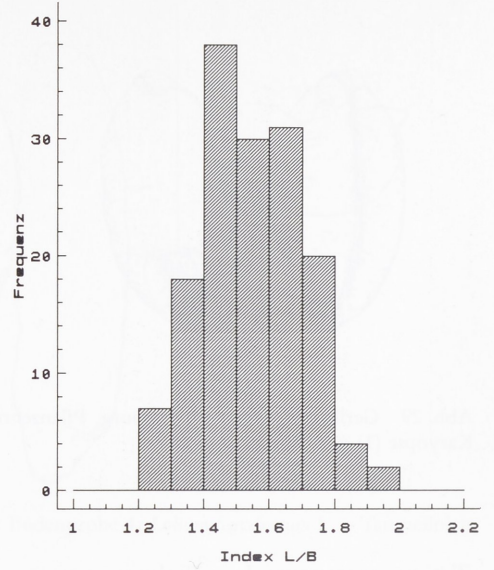
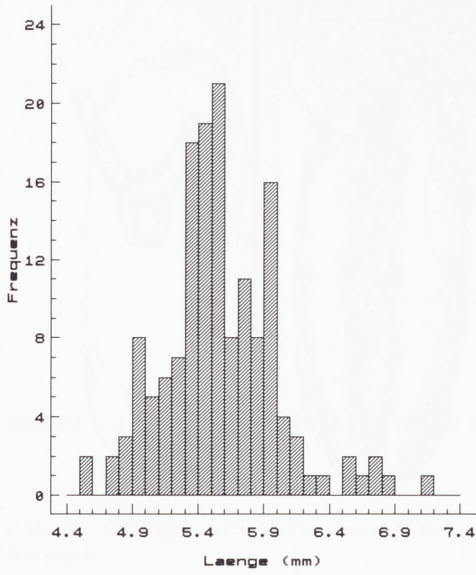


Abb. 30 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 4: *Triticum monococcum* L. – Einkorn, Größendiagramme (Länge und Indices; L/B Länge/Breite; L/H Länge/Höhe; B/H Breite/Höhe).

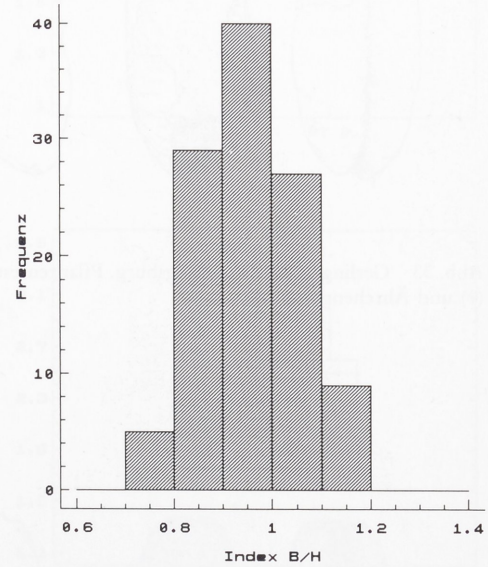
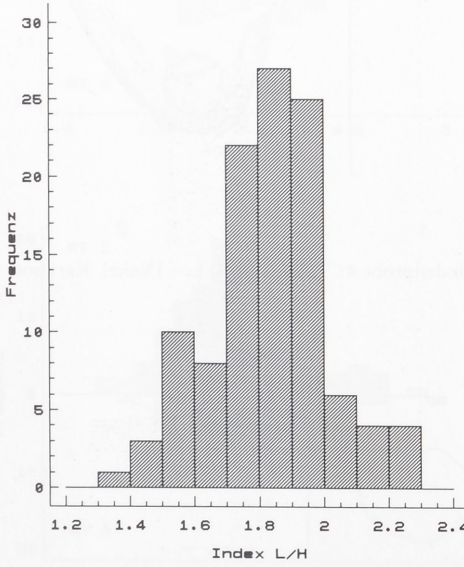
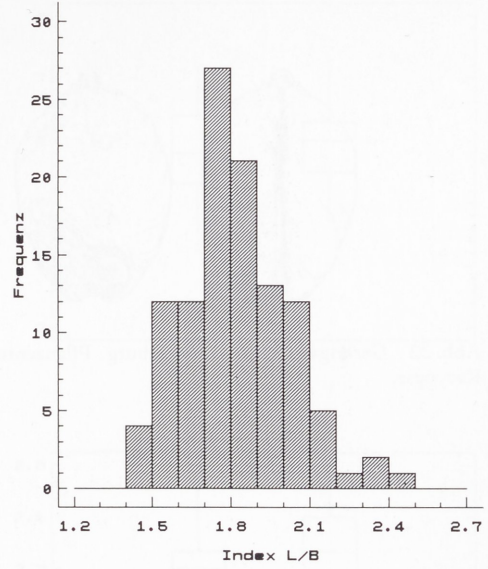
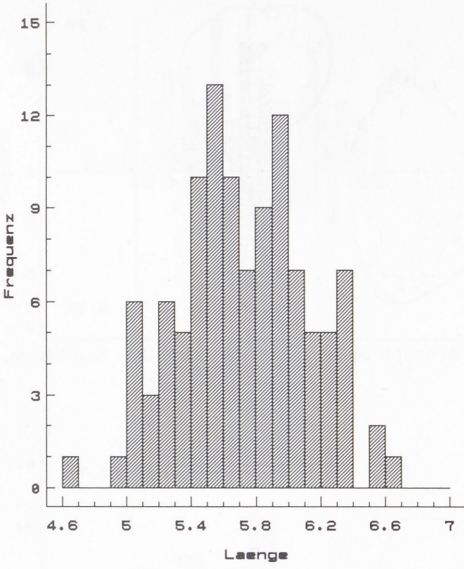


Abb. 31 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 4: *Triticum spelta* L. – Dinkel, Größen-  
diagramme (Legende vgl. Abb. 30).



Abb. 32 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 5: *Triticum aestivum* L. – Saatweizen, Karyopse.



Abb. 33 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 4: *Triticum spelta* L. – Dinkel, Karyopse (1) und Ährchengabel (2).



Abb. 34 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 1: *Secale cereale* L. – Roggen, Karyopse (1) und Ährenspindel-Fragment (2).

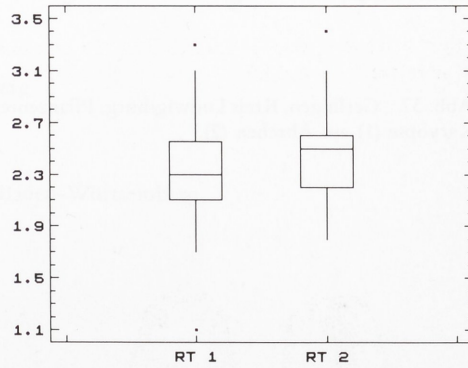
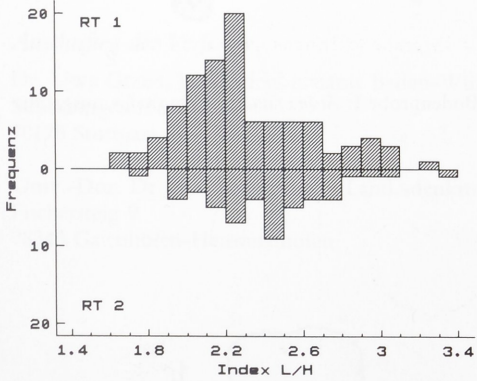
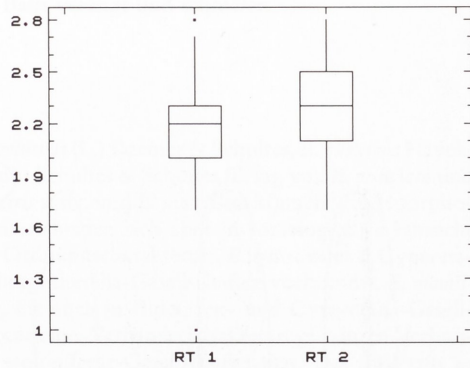
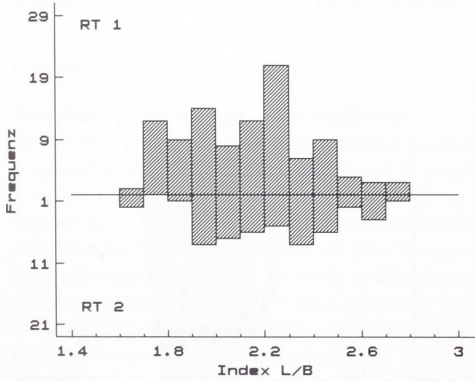
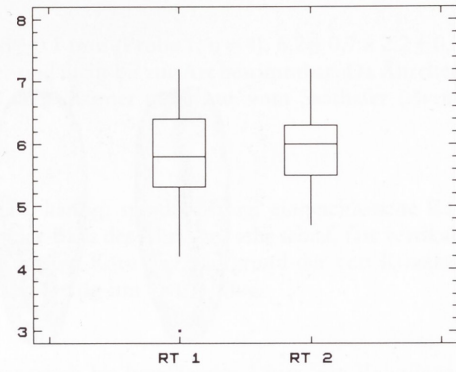
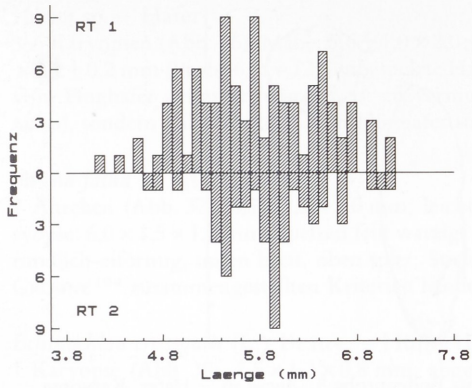


Abb. 35 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 1 und 2: *Secale cereale* L. – Roggen, Größendiagramme (Vergleich Probe 1 und 2, Länge sowie Indices Länge/Breite und Länge/Höhe).



Abb. 36 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenrest aus Bodenprobe 5: *Avena* sp. – Hafer, Karyopse.



Abb. 37 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenreste aus Bodenprobe 1: *Avena fatua* L. – Flughafer, ausgelöste Karyopse (1) aus Ährchen (2).

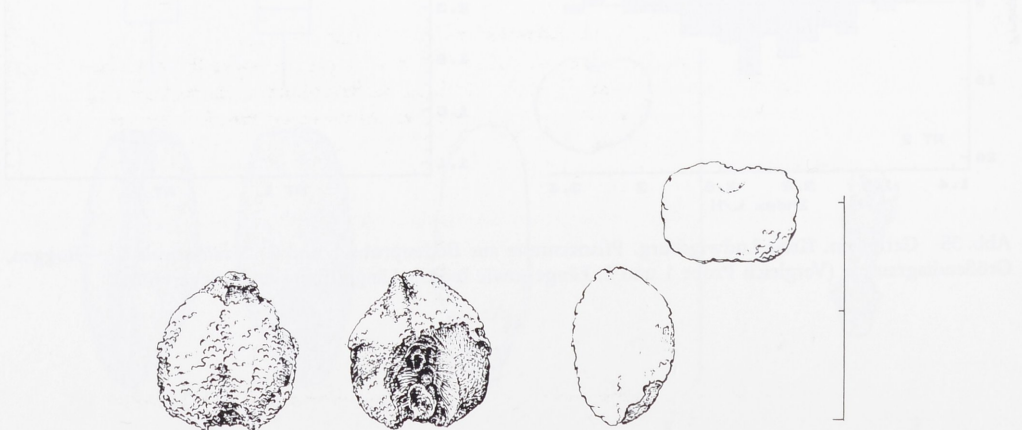


Abb. 38 Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Pflanzenrest aus Bodenprobe 1: *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. – Hühnerhirse, Karyopse.



*Avena* sp. – Hafer

366 Karyopsen (Abb. 36); Maße:  $5,6 \pm 1,0 \times 2,0 \pm 0,2 \times 1,8 \pm 0,1$  mm (Probe 1, n = 4),  $6,2 \pm 0,7 \times 2,2 \pm 0,2 \times 2,1 \pm 0,2$  mm (Probe 6, n = 12); unbespelzte Haferkörner sind nicht bis zur Art bestimmbar. Da Ährchen vom Flughafener gefunden wurden, ist zu vermuten, daß diese Körner nicht nur vom Saathafer (*Avena sativa*), sondern teilweise auch vom Flughafener stammen.

*Avena fatua* L. – Flughafener

7 Ährchen (Abb. 37),  $8,5 \times 2,5 \times 2,0$  mm; leicht abgeflacht, kantig; spindelförmig; eingeschlossene Karyopse:  $6,0 \times 1,5 \times 1,2$  mm; Spelzen fein warzig; Narbe an der Basis des Ährchens sehr schief, fast vertikal, rundlich-eiförmig, unten breit, oben spitz; Stielchen zum oberen Korn dick; aufgrund der von KÖRBER-GROHNE<sup>104</sup> zusammengestellten Kriterien handelt es sich eindeutig um *Avena fatua*.

*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. – Hühnerhirse

1 Karyopse (Abb. 38),  $1,5 \times 1,3 \times 0,8$  mm; abgeflacht, trapezisch bis herzförmig; Länge der Keimlingsgrube  $\frac{1}{2}$  Kornlänge, Breite  $\frac{1}{2}$  Kornbreite; Form der Keimlingsgrube mehr oder weniger dreieckig; anhaftende Spelzenreste ziemlich glatt; Verwechslungsmöglichkeiten: *Setaria* sp. – Spelzen rauher; *Panicum miliaceum* – Karyopsen größer, Keimlingsgrube an der Basis verengt und schmaler.

## Cyperaceae

*Eleocharis palustris* agg. – Sumpfbirse

20 Früchte; von den in Frage kommenden Kleinarten *E. palustris* (L.) Roemer & Schultes, *E. austriaca* Hayek, *E. mamillata* H. Lindb. fil. in Dörfler und *E. uniglumis* (Link) Schultes & Schultes fil. lag von *E. austriaca* und *E. uniglumis* kein rezentes Vergleichsmaterial vor. *E. palustris* s. str. und *E. mamillata* können wohl morphologisch nicht unterschieden werden. Die Kleinarten unterscheiden sich aber in soziologischer Hinsicht voneinander<sup>105</sup>. *E. palustris* s.str. ist eine Phragmitetalia-Ordnungscharakterart, *E. austriaca* eine Cyperetalia-Ordnungscharakterart, die auch in Glycerion- und Phragmitetalia-Gesellschaften vorkommt, *E. mamillata* eine lokale Charakterart des Caricetum lasiocarpae, die auch in Bidention- und Cyperetalia-Gesellschaften vorkommt, während *E. uniglumis* zwar als Magocaricion-Verbandscharakterart gilt, ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland aber in Agrostietea stoloniferae-Gesellschaften hat. Der Typ tritt in mittelalterlichen Fundkomplexen sehr häufig auf<sup>106</sup>, und man geht wohl nicht fehl in der Annahme, daß sie in der Regel stark ruderal überprägter Feuchtvegetation in Siedlungsnähe entstammt.

M. RÖSCH

## Anschriften der Verfasser

Dr. UWE GROSS, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg  
Silberburgstraße 193  
70178 Stuttgart

Univ.-Doz. Dr. MANFRED RÖSCH, Landesdenkmalamt Baden-Württemberg  
Fischersteig 9  
78343 Gaienhofen-Hemmenhofen

104 U. KÖRBER-GROHNE, Geobotanische Untersuchungen auf der Feddersen Wierde (1967) 122ff.

105 OBERDORFER (Anm. 76) 164f.

106 LDA, archäobotanisches Archiv, unpubl. Daten; die Sumpfbirse wurde in 41 von 178 dort erfaßten Fundkomplexen nachgewiesen, und zwar seit dem Jungneolithikum, wobei die Nachweise vom frühen bis zum späten Mittelalter besonders häufig sind.