

Archäologische Pflanzenreste aus Geislingen an der Steige zur Kenntnis des mittelalterlichen Ackerbaus auf der Ostalb

MANFRED RÖSCH

1. Einleitung

1.1 Fragestellung

Erst in jüngster Zeit wurde die Bedeutung von archäologischen und bauhistorischen Pflanzenresten als historische Quellen mittelalterlicher Alltagskultur erkannt und bei wissenschaftlichen Untersuchungen berücksichtigt.¹ Sie versprechen detaillierte Informationen zu den Produktionsbedingungen und -strukturen in der Landwirtschaft, insbesondere, wenn so genannte geschlossene Fundkomplexe vorliegen, die auf zeitlich und räumlich eng begrenzte Prozesse zurückzuführen sind. Größere Bedeutung als den Kulturpflanzen selbst kommt dabei den Überresten der Segetalvegetation zu, die als Begleiter in Vorräten oder Abfallprodukten der Getreideaufbereitung auftreten. Die Vegetation und in diesem Fall die Ackerunkräuter sind der beste Ausdruck der Standortsbedingungen.² Anhand ihrer lassen sich Bodenqualität, Bodenbearbeitung, Anbau und Ernteweise, also die wesentlichen, Qualität und Höhe des Ertrags bestimmenden Faktoren ablesen. Danach waren die edaphischen Produktionsbedingungen, insbesondere die Nährstoffversorgung der Kulturpflanzen, im Mittelalter wesentlich angespannter als beispielsweise im Neolithikum.³ Zur Sicherung der Nahrungsgrundlagen trotz niedriger Flächenerträge⁴ erstreckte sich ackerbauliche Nutzung in Naturräume und auf Böden, die dafür nach heutigen Vorstellungen nur bedingt dafür geeignet waren. Gerade an solchen Grenzertragsstandorten wurde die Produktion von den Witterungsschwankungen stark beeinflusst, und ihre Kenntnis besitzt daher klimageschichtliche Bedeutung. Dies ist in der archäobotanischen Überlieferung bislang kaum erfaßt, da entsprechende Ausgrabungen vor allem in den Altsiedellandschaften stattfanden, die sowohl in klimatischer Hinsicht als auch hinsichtlich der Bodenfruchtbarkeit begünstigt sind. So ist bisher vor allem der mittelalterliche Ackerbau auf Löß und Lößlehm erfasst, wobei sich eine Verschlechterung der Bodengüte im Vergleich mit den Anfängen des Ackerbaus im Neolithikum abzeichnet. Die Situation auf von vornherein weniger günstigen Standorten war bisher

1 M. RÖSCH, Pflanzenreste als historische Quellen spätmittelalterlicher Alltagskultur - Neue Untersuchungen in Südwestdeutschland. In: K. BEDAL/S. FECHTER/H. HEIDRICH, Haus und Kultur im Spätmittelalter, Quellen und Materialien zur Hausforschung in Bayern 10 = Schriften und Kataloge des Fränkischen Freilandmuseums Bad Windsheim 30, 1998, 59–74. – M. RÖSCH/E. FISCHER, Denkmalpflege, Hausforschung und Archäobotanik – Pflanzen in Lehmstrukturen historischer Gebäude als Dokumente früheren Lebens. Denkmalpf. Baden-Württemberg 28/2, 1999, 76–84.

2 O. WILMANNS, Säume und Saumpflanzen – ein Beitrag zu den Beziehungen zwischen Pflanzensoziologie und Paläoethnobotanik. In: Der prähistorische Mensch und seine Umwelt [Festschr. U. Körber-Grohne]. Forsch. u. Ber. Vor- u. Frühgesch. Baden-Württemberg 31 (Stuttgart 1988) 21–30.

3 M. RÖSCH, Anthropogener Landschaftswandel in Mitteleuropa während des Neolithikums. Beobachtungen und Überlegungen zu Verlauf und möglichen Ursachen. *Germania* 78/2, 2000, 293–318.

4 Sie werden für die frühe Neuzeit im Mittel auf weniger als 8 dt/ha geschätzt, also auf weniger als 10% der durchschnittlichen Erträge in der modernen Landwirtschaft: W. ABEL, Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert (Stuttgart 1978) 237 f. – W. RÖSENER, Bauern im Mittelalter (München 1991) 144. – H. SCHUSTER, Agrarverfassung, Wirtschaft und Sozialstruktur der nellenburgischen Kamerallandschaft im 17., 18. und frühen 19. Jahrhundert. Untersuchungen zum Wandel einer ländlichen Gesellschaft in der frühen Neuzeit. Hegau-Bibliothek 70 (Konstanz 1990) 89.

lediglich in Magerungsmaterial aus Lehmbau-Strukturen dokumentiert.⁵ Von besonderem Interesse für das Studium historischer Landwirtschaft unter ungünstigen naturräumlichen Bedingungen sind die Mittelgebirgs-Landschaften des Schwarzwalds, Odenwalds und der Schwäbischen Alb mit ihrem kühleren Klima und ihren einerseits sandigen, sauren, nährstoffarmen, andererseits kalk- und basenreichen, aber flachgründigen, steinigen und trockenen Böden. Sie zeichnen sich durch eine besondere Ackerunkrautflora und -vegetation aus, die sich von derjenigen der Lehmäcker deutlich unterscheidet. Mit einer umfangreichen Probenserie von Geislingen an der Steige, Kreis Göppingen, lag erstmals ein spätmittelalterliches und frühneuzeitliches Material vor, welches die Anbauverhältnisse auf flachgründigen, skelettreichen Böden des Weißen Jura mit ungünstigem Wasserhaushalt wiedergeben sollte.

1.2 Naturräumliche Voraussetzungen

Geislingen liegt am nördlichen Fuß der östlichen Schwäbischen Alb in einem Talkessel an der Einmündung der Eyb mit ihren Zuflüssen Rohrach und Längental in die Fils. Der Talkessel mit der Altstadt liegt zwischen 420 und etwa 500 m über NN, die umgebenden Höhen erreichen zwischen 640 bis mehr als 750 m. In naturräumlicher Hinsicht gehören die umgebenden Höhen der Filsalb im Westen, der Nellinger Hochfläche (Mittlere Kuppenalb) im Süden, der Lonetal-Kuppenalb (Albuch) im Südosten und der Treffelhauser Alb im Norden an. Die Letztere wird durch das Tal der Eyb vom Albuch getrennt. Auf allen diesen Hochflächen stehen Kalksteine des Malm (Weißjura) an. Vom Geislinger Talkessel aus besteht nur im Nordwesten über das Filstal Verbindung zum Mittleren Albvorland (Filsalbvorberge), einem Hügelland des Braunjura.⁶

Während der Talkessel ein gemäßigt submontanes Klima mit Jahresmitteln von mehr als 8,5 °C und Julimitteln über 18 °C aufweist, ist das Klima der umgebenden Hochflächen zunehmend montaner und kühler. So beträgt das langjährige Temperatur-Jahresmittel der 734 m hoch gelegenen Wetterstation Geislingen-Stötten nur noch 6,8 °C, bei einem Julimittel von 15,6 ° und Jahresniederschlägen von 1069 mm.⁷ Da im engen Kessel selbst keine großen Flächen für ackerbauliche Nutzung zur Verfügung stehen und eine solche Nutzung für die Steilhänge am Rande des Kessels ausscheidet, bleiben als nächstgelegene Möglichkeiten für ausgedehnten Ackerbau nur diese Weißjura-Hochflächen. Dort findet man in hängigem Gelände Kalkstein-Rendzinen, Braunerden und Kalkstein-Braunlehm (Terra fusca).⁸ Bei geringem bis fehlendem Relief sind großflächig tiefgründig entkalkte, teilweise pseudovergleyte und stark wasserstauende Böden genetisch hohen Alters entwickelt, die für ackerbauliche Nutzung weniger günstig sind.

2. Material, Methoden

1996 fand im Kern der Geislinger Altstadt zwischen Hauptstraße, Kirchgässle, Langer Gasse und Kirchplatz eine Notgrabung statt, weil dort die ‚Alte Post‘ einem Neubau mit Tiefgarage weichen sollte.⁹

-
- 5 E. FISCHER, Der Stoff aus dem die Wände sind – Pflanzenreste aus Lehmgefachen und -decken als Zeugen historischer Landwirtschaft. Franken unter einem Dach 21, 1999, 73–86. – RÖSCH/FISCHER (Anm. 1) 83.
- 6 H. DONGUS, Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 171 Göppingen. Inst. Landeskde. (Hrsg.), Geographische Landesaufnahme 1:200 000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands (Bad Godesberg 1961). – Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.), Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25 000, Blatt 7324 Geislingen an der Steige – West (Freiburg 1997). – Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.), Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25 000, Blatt 7325 Geislingen an der Steige – Ost (Freiburg 1997). – Geologisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.), Geologische Karte von Baden-Württemberg 1:25 000, Blatt 7423 Wiesensteig (Freiburg 1995).
- 7 Daten des deutschen Wetterdienstes (<http://www.deutscherwetterdienst.de/de/de.htm>).
- 8 K. E. BLEICH/K. H. PAPENFUSS/R. R. VAN DER PLOEG/E. SCHLICHTING u. Mitarb., Exkursionsführer zur Jahrestagung 1987 in Stuttgart-Hohenheim. Mitt. Dt. Bodenkdl. Ges. 54, 1987, 1–246.

Dabei wurden aus Brandschutt und Latrinen zahlreiche Bodenproben entnommen und dem Labor für Archäobotanik des Landesdenkmalamts Baden-Württemberg zur Untersuchung übergeben. Insgesamt wurden 41 Proben aus 21 Befunden mit einem Gesamtvolumen von 14 l untersucht (vgl. Tab. 1). Dazu wurden Stichproben nach Gewichts- und Volumenbestimmung unter Verwendung eines Siebsatzes mit 4, 2, 1 und 0,5 mm Maschenweite nass gesiebt. Loses, überwiegend aus verkohlten Körnern bestehendes Material wurde trocken vorgesiebt und anschließend stichprobenhaft geschlämmt.¹⁰ Die weitere Untersuchung geschah in üblicher Weise unter Verwendung der gängigen Literatur und der Vergleichssammlungen des Labors. Die botanische Nomenklatur folgt E. OBERDORFER.¹¹ Das Material ist wie folgt zu charakterisieren (vgl. Tab. 2):¹²

Befund 112 (Schnitt 4), holzkohlehaltige, dunkel verfärbte, lockere, aschige, humose, sandige Erde, datierend ins frühe 15. Jahrhundert:

Vermischte verkohlte Vorräte mit dominierend Roggen unter Beteiligung von Spelzgerste, Dinkel und Hülsenfrüchten. Untersucht wurden fünf Stichproben mit insgesamt 2621 g, was bei einer Konzentration zwischen 2000 und 57 000 Pflanzenresten je kg insgesamt fast 20 000 Pflanzenreste ergab.

Befund 117 (Schnitt 4), Brandschicht, schwarzgrau, locker, sandig, mit Einschlüssen von Holzkohle, verbrannten Ziegeln und gerötenen Steinen, datierend ins frühe 15. Jahrhundert:

Vermischte verkohlte Vorräte mit dominierend Roggen unter Beteiligung von Spelzgerste, Dinkel und Linse. Untersucht wurden neun Stichproben mit insgesamt 45 561 g, was bei einer Konzentration zwischen 600 und 110 000 Pflanzenresten je kg insgesamt mehr als 40 000 Pflanzenreste ergab.

Befund 117,7 (Schnitt 4), datierend ins frühe 15. Jahrhundert:

Verkohlter Getreidevorrat, hauptsächlich aus Mehrzeiliger Spelzgerste unter Beteiligung von Roggen bestehend. Untersucht wurde die ganze, nur 78 g schwere Probe. Sie enthielt 816 Pflanzenreste, was einer Konzentration von mehr als 10 000 Pflanzenresten je kg entspricht.

Befund 177 (Schnitt 4), datierend ins 15. Jahrhundert:

Verkohlter Roggenvorrat mit etwas Dinkel und Linse. Die gesamte, 127 g schwere Probe wurde untersucht und enthielt 8660 Pflanzenreste, was einer Konzentration von fast 70 000 Resten je kg entspricht.

Befund 125 (Schnitt 4), datierend ins frühe 15. Jahrhundert:

Verkohlter Roggen, vorrat mit Dinkel. Die gesamte, nur 81 g wiegende Probe enthielt 96 Pflanzenreste, was eine Konzentration von knapp 1200 Resten je kg ergibt.

Befund 230 (Schnitt 12), Grubenverfüllung aus hellbeige-schwarzem Sand und lehmig-sandigem Boden mit Holzkohle und Hüttenlehm, datierend ins 14./15. Jahrhundert:

Von der 5800 g schweren Probe wurden 2000 g untersucht, was lediglich 38 Pflanzenreste ergab, einer Konzentration von 19 Resten je kg entsprechend. Es handelte sich hauptsächlich um verkohltes Getreide, wobei Dinkelkörner überwogen.

9 W. LANG/R. SCHREG, Grabungen im Kern der helfensteinischen Stadt Geislingen an der Steige, Kreis Göppingen. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1996, 236–240. – Vgl. auch BARTEIT-KLOPP (unveröff. MS, LAD Baden-Württemberg, geplant für den Druck im nächsten Band der Fundberichte aus Baden-Württemberg).

10 Für das Schlämmen, Auslesen und Vorsortieren des Materials danke ich GILA DEL FABRO, für Fundfotos MONIKA ERNE. Die digitale fotografische Funderfassung, die computergestützte Montage der Tafeln sowie die digitale Bearbeitung der Grafiken übernahm dankenswerterweise ELSKE FISCHER.

11 E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora (Stuttgart 1994).

12 Vgl. BARTEIT-KLOPP (Anm. 9).

Befund 239 (Schnitt 12), Schicht im Hangenden von Befund 230, nicht direkt datiert (Datum post quem 14./15. Jahrhundert):

Die 2500 g schwere Probe enthielt nur 50 Pflanzenreste, vorwiegend verkohlte Getreidekörner, was einer Konzentration von 20 Resten je kg entspricht.

Befund 324 (Schnitt 12), Grubenfüllung, datierend ins 15. Jahrhundert:

Von der 7370 g schweren Probe wurden 2000 g untersucht. Sie enthielten 89 Pflanzenreste, was eine Konzentration von 45 Resten je kg ergibt. Es überwog verkohltes Getreide, und zwar vor allem Hafer. Die geringe Stückzahl und Menge legt es jedoch nicht nahe, von einem Hafervorrat zu sprechen.

Befund 336b (Schnitt 13), Brunnenverfüllung, lehmig, braun, mit Ziegelgrus, datierend ins 15. Jahrhundert(?):

Von der 5460 g schweren Probe wurden 2000 g untersucht. Außer Holzkohle wurden keine Pflanzenreste gefunden.

Befund 355 (Schnitt 29), Grubenfüllung, frühneuzeitlich:

Von der 5250 g schweren Probe wurden 2000 g untersucht. Sie enthielten fast 27 000 überwiegend unverkohlte Pflanzenreste, was einer Konzentration von mehr als 13 000 je kg entspricht. Es war typisches, wenngleich schlecht erhaltenes Latrinenmaterial, in dem Nüsschen der Walderdbeere, Himbeer-Fruchtsteine und Mohnsamen besonders häufig waren.

Befund 365a (Schnitt 29), Füllschicht von Grube Bef. 356, nicht datiert:

Von der 6960 g schweren Probe wurden 2000 g untersucht. Außer Holzkohle waren keine Pflanzenreste enthalten.

Befund 368, 368a, 368d und 368g (Schnitt 15), Grubenfüllungen, datierend ins 13./14. Jahrhundert:

Von Befund 368 wurde die ganze, 90 g wiegende Probe untersucht, von 368d eine Stichprobe von 2000 g aus der 4795 g schweren Probe. Bef. 368a und 368g waren auf der Grabung vorgeschlämmt worden. Sie enthielten keine Pflanzenreste außer Holzkohle. Die beiden anderen Proben enthielten nur 6 bzw. 23 Pflanzenreste, was einer Konzentration von 67 bzw. 12 Resten je kg entspricht.

Befund 380 (Schnitt 22), nicht datiert:

Von 4700 g wurden 2000 g untersucht und erbrachten lediglich 5 Pflanzenreste.

Befund 382 (Schnitt 22), nicht datiert:

Auf der Grabung vorgeschlämmtes Material, ohne botanische Funde.

Befund 384 (Schnitt 22 und 28), frühneuzeitlich:

Untersucht wurden acht Proben aus Befund 384 sowie eine Probe aus Befund 384e mit einem Gesamtgewicht von 22 kg, wovon 6,4 kg untersucht wurden. Sie enthielten insgesamt mehr als 29 000 Pflanzenreste in einer Konzentration zwischen 60 und 17 000 Resten je kg. Gering war die Konzentration in der Probe aus Schnitt 22, die auch vorwiegend verkohltes Material enthielt. In den übrigen Proben waren die Funde vorwiegend unverkohlt oder mineralisiert und viel konzentrierter, wenngleich schlecht erhalten. Walderdbeeren, Himbeeren, Feigen- und Traubenerne weisen auf Latrinenfüllungen hin.

3. Ergebnisse und Diskussion

Lässt man die fundarmen und teilweise auch nicht genau datierten Befunde außer Acht, so schälen sich bei einer zusammenfassenden Betrachtung zwei Zeithorizonte bzw. Befundgruppen heraus, die aussagekräftiges pflanzliches Material enthalten. Das sind zum einen die ins frühe 15. Jahrhundert

datierenden Befunde 112, 117, 125 und 177, die verkohlte Kulturpflanzenvorräte enthalten und die wohl alle auf ein Ereignis, nämlich den Brand eines Hauses zurückgehen.¹³ Es handelt sich hier also um einen geschlossenen Fundkomplex,¹⁴ also ein Material, das einem zeitlich und räumlich scharf umgrenzten Kontext entstammt. Zum zweiten sind das die in die frühe Neuzeit datierenden Gruben- bzw. Latrinenbefunde 355 und 384. Bei diesen ist weder der zeitliche noch der räumliche Ursprung der Pflanzenreste scharf umrissen.

Insgesamt wurden mehr als 173 000 verkohlte und unverkohlte Pflanzenreste untersucht, die sich auf drei Zeithorizonte verteilen: 29 unverkohlte oder mineralisierte Reste datieren ins 13./14. Jahrhundert, 117 301 ganz überwiegend verkohlte Reste ins frühe 15. Jahrhundert und 55 892 vorwiegend unverkohlte Reste ins 16.(-17.) Jahrhundert (Tab. 3). Da die Zahl der Reste des 13./14. Jahrhunderts zu gering für gesicherte Aussagen ist, wird auf die Auswertung dieses Zeithorizonts verzichtet.

3.1 Verkohlte Kulturpflanzenvorräte des frühen 15. Jahrhunderts

Bereits die erste Sichtung des Materials ergab, dass hier nicht, wie vom Ausgräber angenommen, ein einzelner Getreidevorrat aus einem Holzfass vorlag,¹⁵ sondern vielleicht das vollständige Inventar an Getreide und anderen, unter ähnlichen Bedingungen zu lagernden Kulturpflanzen eines landwirtschaftlichen Betriebes oder Haushaltes. Im Zuge des Brandes und der nachfolgenden, zur Einbettung des Materials führenden Vorgänge kam es zu einer teilweisen Durchmischung dieser Vorräte sowie zur Vermengung mit anderem Brandschutt. Das äußert sich in von Probe zu Probe stark schwankenden Werten der Konzentration, der untersuchten Stückzahl und der Zahl der unterschiedenen Taxa (Abb. 1-3).

Das wichtigste gelagerte Nahrungsmittel war Getreide (Abb. 4). Am häufigsten ist dabei Roggen (*Secale cereale*), der in acht Proben die Hauptkomponente darstellt (Nr. 4/1, 31, 6, 30, 32, 5, 22 und 4; vgl. Tab. 4; Abb. 5). Überwiegend handelte es sich um Körner - insgesamt 16 376 Roggenkörnern stehen nur 120 Spindelglieder gegenüber. Der Roggen war demnach in Form ausgedroschenen und gereinigten Korns gelagert.

Neben diesen Roggenkörnern sind Dinkelkörner (*Triticum spelta*) mit einem Anteil zwischen 10 und 35% beteiligt, dazu einzelne Ährchen sowie Hüllspelzenbasen. Diese sind etwa gleich häufig wie die Körner. Da nirgendwo Dinkel dominierend oder gar rein gefunden wurde, ist zu vermuten, dass seine Beteiligung auf Mischanbau mit Roggen (dominierend) zurückgeht, ein für die frühe Neuzeit häufig belegtes Verfahren.¹⁶ Wie der hohe Anteil an Hüllspelzenbasen und ganzen Ährchen (Veesen) zeigt, war der Dinkel in den Spelzen gelagert. Vor der Weiterverarbeitung hätte dieses Getreide noch durch einen Gerbgang entspelzt werden müssen.

An weiteren Getreidearten sind in dem gemischten Roggenvorrat in geringer Menge Mehrzeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) – bis 5%, Einkorn (*Triticum monococcum*) – Körner und Hüllspelzenbasen zu etwa gleichen Teilen – Nacktweizen (*Triticum aestivum/durum*) – Körner, sowie in Spuren Saathafer (*Avena sativa*) und Emmer (*Triticum dicoccum*) enthalten. Während die Beteiligung der Gerste zumindest teilweise auf der Vermischung mit anderen Vorräten beruhen dürfte, die des Dinkels auf gewolltem Mischanbau, ist bei den anderen Arten eine ursprüngliche Beteiligung am Erntegut oder eine Kontaminierung beim Dreschen und Reinigen anzunehmen, da es keine Proben gibt, in denen sie einen größeren Anteil haben. Ihr Vorhandensein kann auch bedingt sein durch die Vorfrucht bei Fruchtwechsel und den Umstand, dass das selbst erzeugte bzw. von der Ernte abgezweigte Saatgut des Mittelalters auch wegen der Kontaminierung bei der Getreideverarbeitung vermutlich nie völlig artenrein war. Das beschriebene, überwiegend aus Roggenkörnern bestehende

13 LANG/SCHREG (Anm. 9) 238.

14 SENSU ST. JACOMET/C. BROMBACHER/M. DICK, Archäobotanik am Zürichsee. Ber. Zürcher Denkmalpf. Monogr. 7 (Zürich 1989) 37.

15 LANG/SCHREG (Anm. 9) 238.

16 SCHUSTER (Anm. 4) 86 f.

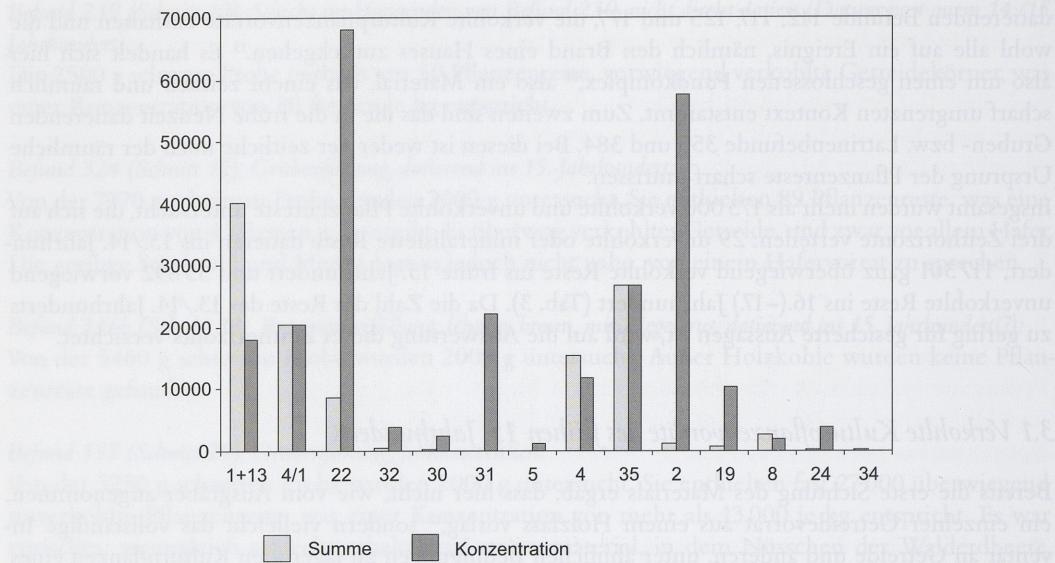


Abb. 1 Summe der Pflanzenreste und ihre Konzentration im untersuchten Boden für die einzelnen Proben/Befunde, gekennzeichnet durch die Labor-Nummer. Summe in Stück, Konzentration in Stück pro Liter.

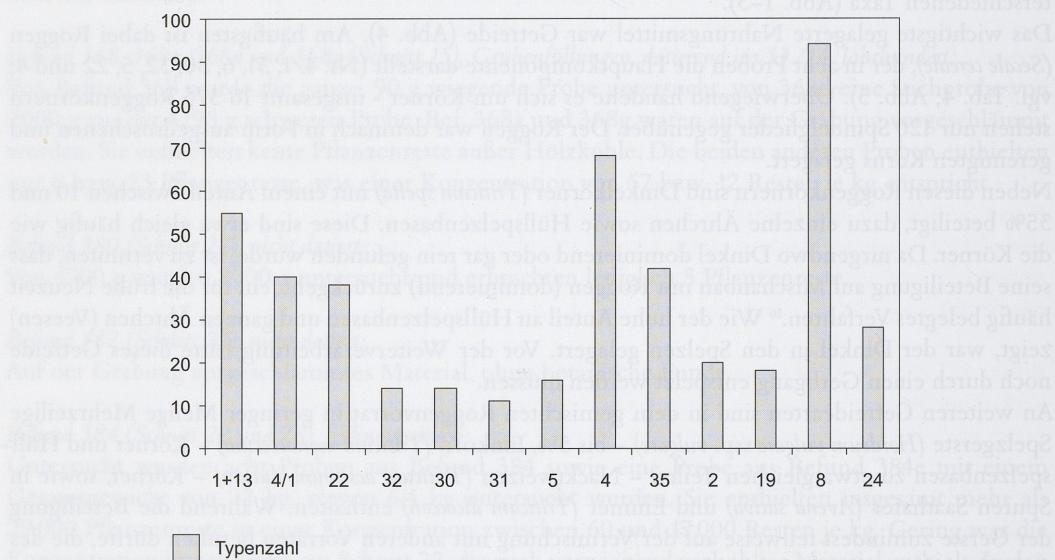


Abb. 2 Anzahl nachgewiesener Resttypen in den einzelnen Proben/Befunden, gekennzeichnet durch die Labor-Nummer.

Material stellt mit ziemlicher Sicherheit die Ernte eines Winterfeldes in der mittelalterlichen Dreifelderwirtschaft dar.

In den Proben 2, 35 und 19 dominiert Mehrzeilige Spelzgerste. Roggen und Dinkel sind in erheblicher, Einkorn, Hafer und Emmer in geringer Menge beigemischt. Ganz offensichtlich liegt damit die Ernte des Sommerfeldes in der mittelalterlichen Dreifelderwirtschaft vor. Probe 4 stellt hingegen eine Vermischung von Sommer- und Winterfrucht dar, wohl während oder nach dem Brand entstanden.

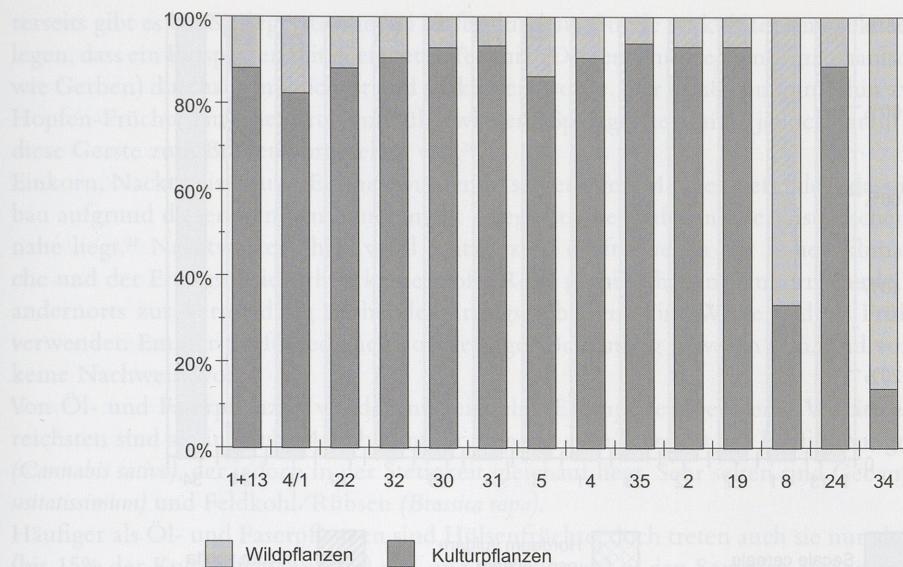


Abb. 3 Anteil von Kultur- und Wildpflanzen in den einzelnen Proben/Befunden, dargestellt für die Probenumreihung, gekennzeichnet durch die Labor-Nummer.

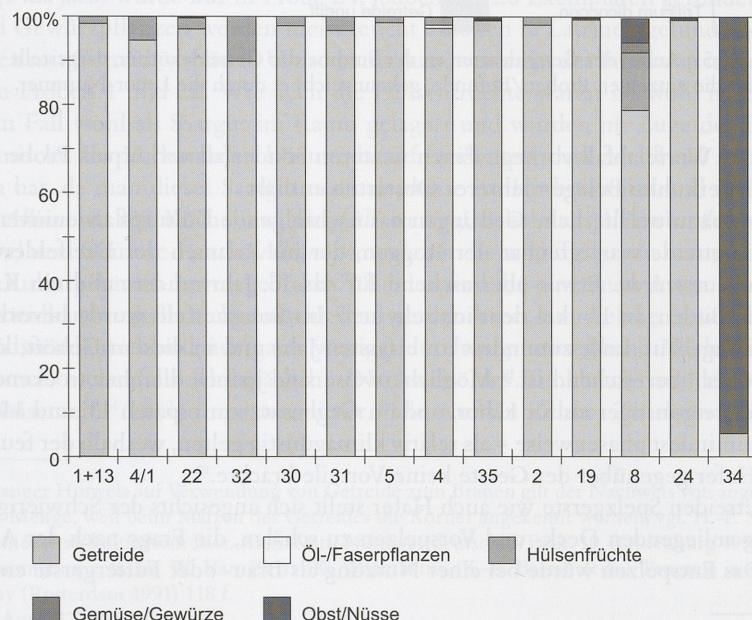


Abb. 4 Anteil von Getreide, Öl- und Faserpflanzen, Hülsenfrüchten, Gemüsen/Gewürzen und Obst/Nüssen an der Nutzpflanzensumme, dargestellt für die einzelnen Proben/Befunde, gekennzeichnet durch die Labor-Nummer.

Auch in Probe 8 ist zwar Roggen häufigste Kulturpflanze, doch sind Wildpflanzen, vor allem Arten von Grünland/Brache, viel häufiger als die Kulturpflanzen. Bei diesem Material handelt es sich entweder um einen Reinigungs- am ehesten einen Feinsiebabfall, wahrscheinlicher aber noch um Material von einem Brachfeld. Beides kann als Futter verwendet werden und eine Lagerung ist daher nicht unwahrscheinlich. In Probe 24 haben zwar Getreide ein Übergewicht, doch vor allem in Form von Druschenresten. Daneben sind in der leider ziemlich kleinen Probe Unkräuter stark beteiligt, vor allem solche mit kleinen bis mittelgroßen Diasporen, weshalb hier mit großer Wahrscheinlichkeit

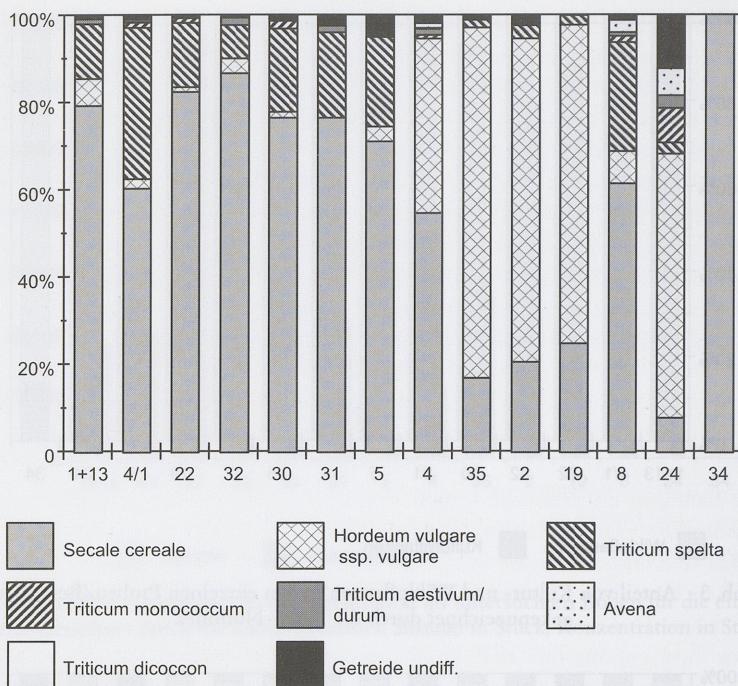


Abb. 5 Anteil der Getreidearten an der Summe der Getreidekörner, dargestellt für die einzelnen Proben/Befunde, gekennzeichnet durch die Labor-Nummer.

ein Feinsieb- oder Worfelabfall vorliegt. Einen weiteren Sonderfall verkörpert Probe 34, die kaum Getreide, jedoch verkohlte Belege mehrerer Obstarten enthält.

Somit ist für das spätmittelalterliche Geislingen das nachfolgende Kulturpflanzeninventar erfasst: Wichtigstes Brotgetreide war offenbar der Roggen, der im Rahmen der Dreifelderwirtschaft im Winterfeld angebaut wurde. Etwas überraschend für das 15. Jahrhundert und ein Kalkgebiet mit steinig-lehmigen Böden, ist Dinkel deutlich seltener.¹⁷ Im Sommerfeld wurde bevorzugt Mehrzeilige Spelzgerste angebaut, und, zumindest im erfassten Jahr und in diesem Gehöft, kein Saathafer, was wiederum eher überraschend ist.¹⁸ Möglicherweise sind jedoch die eher trockenen Böden auf Weißjura für Gerste günstiger als für Hafer, und im Gegensatz zum späten 13. und 14. Jahrhundert kann das 15. – zumindest phasenweise – als relativ klimagünstig gelten, weshalb der feuchte Sommer bevorzugende Hafer gegenüber der Gerste keine Vorteile brachte.¹⁹

Bei den Spelzgetreiden Spelzgerste wie auch Hafer stellt sich angesichts der Schwierigkeit, die Körner aus den eng anliegenden Deck- und Vorspelzen zu schälen, die Frage nach der Art und Weise der Nutzung. Das Entspelzen würde bei einer Nutzung als Brau- oder Futtergerste entfallen. Ande-

17 H. JÄNICHEN, Beiträge zur Wirtschaftsgeschichte des Schwäbischen Dorfes. Veröff. Kom. Geschichtl. Landeskde. Baden-Württemberg B 60 (Stuttgart 1970) 97, weist darauf hin, dass zu Beginn des Spätmittelalters im Neckarraum und in Ostschwaben noch Roggenbau vorgeherrscht habe, während sich weiter südlich Roggen und Dinkel die Waage hielten. Um 1300 habe Dinkel nur in der Zentralschweiz eindeutig vorgeherrscht. Die nachfolgende, von Süden nach Norden vorrückende „Verdinkelung“ des Bodensee- und Neckarraums sei um 1500 abgeschlossen gewesen. – M. RÖSCH/ST. 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, 1992, 220–231.

18 RÖSCH et al. (Anm. 17) 225 f.

19 R. GLASER, Klimageschichte Mitteleuropas, 1000 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen (Darmstadt 2001) 58 f. – H. HOLZHAUSER, Neue Ergebnisse zur Gletscher- und Klimageschichte des Spätmittelalters und der Neuzeit. Geographica Helvetica 40, 1985, 168–185. – H. FLOHN/R. FANTECHI, The climate of Europe: Past, Present and Future (Dordrecht, Boston, Lancaster 1984) 227–230.

rerseits gibt es bei Spelzgerste wie bei Hafer durchaus Funde verkohlter, entspelzter Körner, die belegen, dass ein Entspelzen mit geeigneter Technik (Darren, entsprechende mechanische Bearbeitung wie Gerben) durchaus möglich ist und praktiziert wurde. Der Fund von immerhin zwölf verkohlten Hopfen-Früchten in einer Probe mit überwiegend Spelzgerste könnte jedoch darauf hindeuten, dass diese Gerste zum Braten vorgesehen war.²⁰

Einkorn, Nacktweizen und Emmer wurden in so geringen Mengen gefunden, dass ihr gezielter Anbau aufgrund dieser wenigen Funde nicht belegt ist, aber aufgrund der historischen Überlieferung nahe liegt.²¹ Nacktweizen (hier wohl Saatweizen) dürfte wegen der hohen klimatischen Ansprüche und der Ertragsunsicherheit keine große Rolle gespielt haben. Einkorn wurde vielleicht – wie andernorts zur Vermeidung drohender Ertragseinbußen – im Winterfeld als Frühjahrs-Nachsaat verwendet. Emmer dürfte lediglich von geringer Bedeutung gewesen sein, und von Hirszen liegen keine Nachweise vor.²²

Von Öl- und Faserpflanzen wurden nur einzelne Exemplare, aber keine Vorräte erfasst. Am zahlreichsten sind sie in Probe 4. Schlafmohn (*Papaver somniferum*) ist am häufigsten, gefolgt von Hanf (*Cannabis sativa*), der jedoch in der Stetigkeit gleichauf liegt. Sehr selten sind Gebauter Lein (*Linum usitatissimum*) und Feldkohl/Rübsen (*Brassica rapa*).

Häufiger als Öl- und Faserpflanzen sind Hülsenfrüchte, doch treten auch sie nur als Beimengungen (bis 15% der Kulturpflanzenreste) auf, und zwar sowohl in den Sommer- wie in den Winterfruchtvorräten. Somit kann über Anbau und Vorratshaltung wenig gesagt werden. Mit größter Häufigkeit und Stetigkeit wurde die Linse (*Lens culinaris*) gefunden, gefolgt von der Erbse (*Pisum sativum*). Die Ackerbohne (*Vicia faba*) wurde nur in Probe 24, jedoch mit 20 Exemplaren gefunden.

Gemüse- und Gewürzpflanzen werden meist feucht erhalten in Latrinen gefunden, selten verkohlt und zusammen mit Getreidevorräten. Umso bemerkenswerter ist der Fund von insgesamt 34 *Allium*-Samen in den Proben 1 und 22. Wie auch die Hülsenfrüchte waren sie wohl in kleinerer Menge und in diesem Fall wohl als Saatgut im Raum gelagert und wurden im Zuge des Brands mit dem Getreide vermischt. Ihr Vorkommen könnte darauf hindeuten, dass der Brand im Winterhalbjahr stattgefunden hat, da man dieses Saatgut normalerweise im Herbst erntet und im Frühjahr aussät. Die Gattung *Allium* hat mit Küchenzwiebel (*Allium cepa*), Schalotte (*Allium ascalonicum*), Knoblauch (*Allium sativum*) und Gemüse-Lauch (*Allium porrum*), um die wichtigsten zu nennen, eine ganze Reihe wichtiger Kulturpflanzen hervorgebracht.²³ Leider sind die einzelnen Arten anhand der Samen nicht unterscheidbar, weshalb nicht entschieden werden kann, um welche es sich handelt. Bislang liegen aus Südwestdeutschland nur ganz wenige, durchweg neuzeitliche Nachweise der Küchenzwiebel vor sowie – ebenfalls sehr spärlich – Nachweise des Knoblauchs aus der Neuzeit und der Römischen Kaiserzeit.²⁴ In den meisten dieser Fälle wurden Zehen, Zwiebeln oder deren Hämpe

20 Als zuverlässiger Hinweis auf Verwendung von Getreide zum Brauen gilt der Nachweis von angekeimten Körnern in größerer Menge, weil beim Mälzen des Getreides die Körner angekeimt werden, vgl. H.-P. STIKA, Bodenfunde und Experimente zu keltischem Bier. Arch. Mitt. Nordwestdeutschl. Beih. 19, (Oldenburg 1998) 45 ff. – W. VAN ZEIST, Economic aspects. In: W. VAN ZEIST/K. WASYLIKOVÁ/K.-E. BEHRE (eds.), Progress in Old World Palaeoethnobotany (Rotterdam 1991) 118 f.

21 JÄNICHEN (Anm. 17) 98 f.

22 Wohl jedoch von Rispenhirse (*Panicum miliaceum*) im mineralisierten Material der frühen Neuzeit aus Befund 384, vgl. weiter unten.

23 M. RÖSCH, Knoblauch; Lauch. In: H. BECK/D. GEUENICH/H. STEUER, in: RGA² 17 (Berlin, New York 2000) 37 f.

24 Die Küchenzwiebel wurde für das 15./16. Jh. in Freiburg i. Br. (bestimmt als *Allium cepa/fistulosum/porrum*) und für das 16. Jh. in Schwäbisch Hall nachgewiesen, der Knoblauch für die Römische Kaiserzeit in Augst/Schweiz, und Gerlingen, für das 14. Jh. in Laufen/Schweiz und für das 16. Jh. in Schwäbisch Hall; vgl. RÖSCH (Anm. 23). – M. SILLMANN, Botanische Großreste mittelalterlicher und frühneuzeitlicher Latrinen und Gruben aus Freiburg im Breisgau. Forsch. u. Ber. Arch. Mittelalter Baden-Württemberg 25 (Stuttgart 2002) 623–770. – M. RÖSCH/S. KARG/ S. SILLMANN, Vierhundert Jahre gelagert: Pflanzenreste in Decken und Wänden. Botanische Dokumente zu Ernährung, Landwirtschaft und Landschaft aus der Langen Straße 49. In: A. BEDAL/I. FEHLE (Hrsg.), Haus(ge)schichten. Bauen und Wohnen im alten Hall und seiner Katharinenvorstadt. Kat. Hällisch-Fränkisch. Mus. Schwäbisch Hall 8 (Schwäbisch Hall 1994) 474–491. – S. KARG, Ernährung und Agrarwirtschaft in der spätmittelalterlichen Stadt Laufen (Schweiz). Diss. Bot. 262 (Berlin, Stuttgart 1996) 40–44.

gefunden. Hopfen ist hier bei den Gemüse- und Gewürzpflanzen aufgeführt, weil er besonders als Bierwürze Verwendung findet. Im Gegensatz zu den Vorgenannten ist er in Mitteleuropa heimisch, und seine Funde in archäologischem Kontext seit dem späten Neolithikum bis ins frühe Mittelalter dürften mit der Nutzung von Wildvorkommen in Zusammenhang stehen.²⁵ Die spätmittelalterlichen Funde von Geislingen sind wohl schon auf angebauten Hopfen zurückzuführen. Ein Zusammenhang mit den Spelzgerste-Vorräten und mit möglicher Brautätigkeit liegt auf der Hand, ist aber nicht beweisbar.²⁶

Wie Gemüse sind auch Obst und Nüsse in verkohltem Zustand viel seltener als in unverkohltem bei Feuchterhaltung. So ist der Nachweis von fünf Wild- und drei Kulturarten in diesem verkohlten Material ungewöhnlich. Da die Nachweise nicht über alle Proben streuen, sondern im Wesentlichen auf die Proben 4, 8 und 34 konzentriert sind,²⁷ kann man eine gemeinsame Lagerung von Obst und Nüssen abseits vom Getreide vermuten. Vermutlich wild gesammelt wurden Hagebutte (*Rosa*), Himbeere (*Rubus idaeus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hasel (*Corylus avellana*) und Judenkirsche (*Physalis alkekengi*). Vermutlich angebaut wurden Süßkirsche (*Prunus avium*), Weintraube (*Vitis vinifera*), Apfel (*Malus*) und Feige (*Ficus carica*). Bei der Letztgenannten ist auch an Einfuhr zu denken.²⁸ Als weitere mutmaßliche Kulturpflanze taucht das Garten-Stiefmütterchen (*Viola cf. wittrockiana*) in Form von drei Samen auf.

3.2 Ackerunkräuter als Spiegel der landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen im Spätmittelalter

In Tabelle 5 sind die spätmittelalterlichen Wildpflanzenfunde, zusammengefasst nach Vorrats-/Feldtyp und eingeteilt in ökologisch-soziologische Gruppen, dargestellt. Wie oben dargelegt, können die Vorratstypen Winterfeld, Sommerfeld, ein Mischtyp, Getreidereinigungsfall/Brachfeld sowie Garten/Obstlager unterschieden werden. In Abbildung 6 sind die prozentualen Anteile dieser ökologischen Gruppen an den Wildpflanzenfunden für die einzelnen Proben dargestellt, in Abbildung 7 für die fünf unterschiedlichen Vorratstypen. Die Zahl der für die einzelnen ökologischen Gruppen nachgewiesenen Arten, ebenfalls bezogen auf die Vorratstypen, geht aus Abbildung 8 hervor. Die Einteilung in ökologische Gruppen erfolgte streng nach dem Aktualitätsprinzip, also nach dem heutigen Verbreitungsschwerpunkt, da es sich im vorliegenden Fall nicht um reine verlagerte Paläobiocoenosen handelt, sondern um ein mehr oder weniger vermisches Material unterschiedlicher Herkunft. Die ökologischen Gruppen sind daher als ökologische Indikatorgruppen zu verstehen, die einen oder mehrere Standorte in ihrer Standortseigenschaft charakterisieren, ohne einen konkreten Wuchsraum zu implizieren. Jede andere Art der Auswertung würde eine unzulässige Vermischung von Beobachtung und Interpretation und die Gefahr von Fehlinterpretationen beinhalten.

Die Kategorie Garten/Obstlager enthält nur 110 Belege von 28 Wildpflanzenarten, die sich gleichmäßig über die ökologischen Gruppen verteilen. Da eine Kontamination mit Material, das aus den Getreidevorräten stammt, recht wahrscheinlich ist, soll eine weitere ökologische Deutung dieses auch hinsichtlich der Kulturpflanzenherkunft inhomogenen Materials unterbleiben.

Im Winter- wie im Sommerfeld und im gemischten Material machen Ackerunkräuter die Masse der Wildpflanzen aus, und zwar sind bodenvage Arten des Winterfeldes am häufigsten, gefolgt von bodenvagen Arten des Sommerfeldes. Im Verhältnis beider ist zwischen Sommer- und Winterfeld kein Unterschied bemerkbar. Sommerfruchtarten sind im Winterfeld sogar häufiger als im Sommer-

25 K.-E. BEHRE, The history of beer additives in Europe – a review. *Veget. Hist. Archaeobot.* 8, 1999, 35–48.

26 Unter den Gerstenkörnern befinden sich keine angekeimten Exemplare; vgl. Anm. 20.

27 Lediglich in den Proben 13 und 4/1 treten ebenfalls Hagebutte und Himbeere auf.

28 M. RÖSCH, Kap. 7.2 Pflanzenreste aus einer spätmittelalterlichen Latrine und einem Keller der frühen Neuzeit im Bereich des ehemaligen Augustinerklosters in Heidelberg. In: M. CARROLL-SPILLECKE, Die Untersuchungen im Hof der Neuen Universität in Heidelberg. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 20 (Stuttgart 1993) 101–174. – VAN ZEIST (Anm. 20) 117.

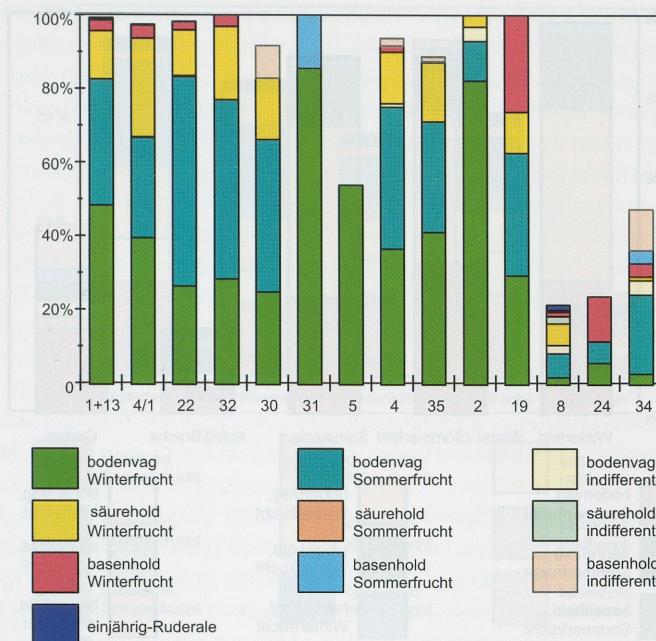


Abb. 6a Anteil ökologischer Gruppen an der Wildpflanzensumme, Teil 1, Arten mit heutigem Verbreitungsschwerpunkt in Ackerunkrautgesellschaften, dargestellt für die einzelnen Proben/Befunde, gekennzeichnet durch die Labor-Nummer.

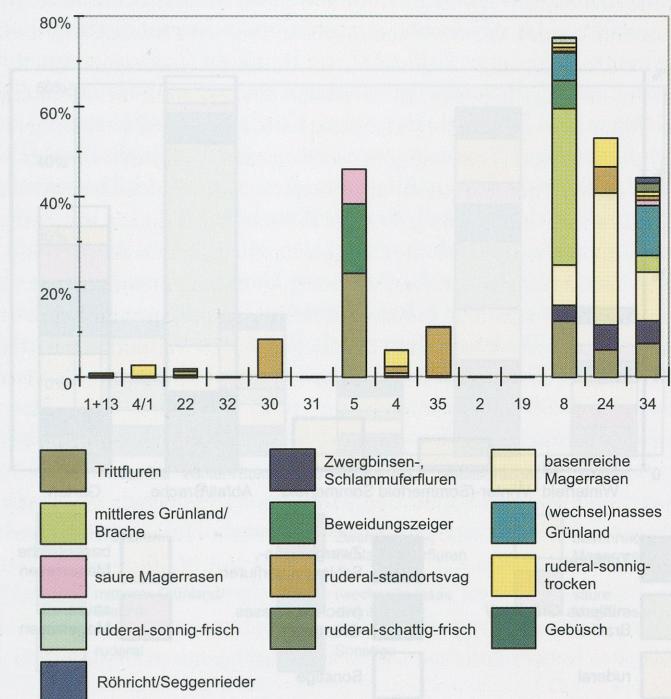


Abb. 6b Anteil ökologischer Gruppen an der Wildpflanzensumme, Teil 2, Arten mit heutigem Verbreitungsschwerpunkt außerhalb des Ackers, dargestellt für die einzelnen Proben/Befunde, gekennzeichnet durch die Labor-Nummer.

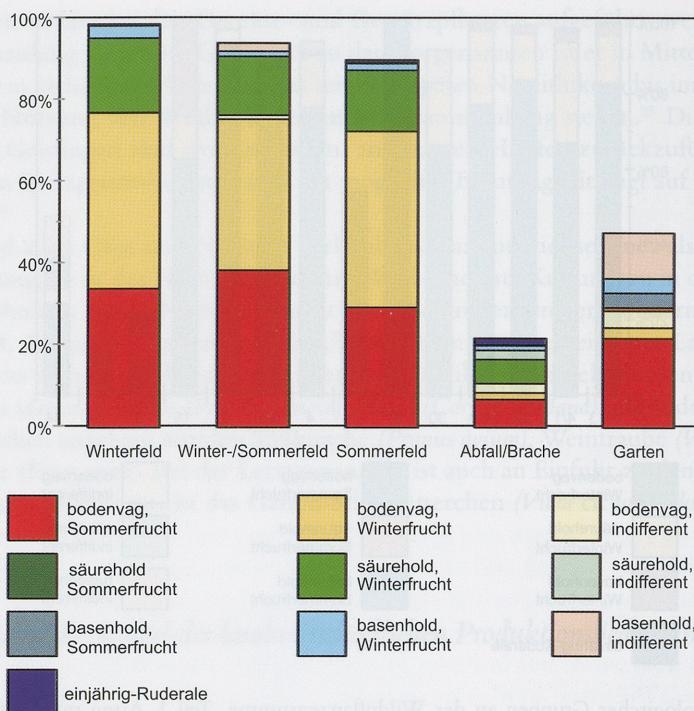


Abb. 7a Anteil ökologischer Gruppen an der Wildpflanzensumme, Teil 1, Arten mit heutigem Verbreitungsschwerpunkt in Ackerunkrautgesellschaften, dargestellt für die verkohlten Vorräte des frühen 15. Jahrhunderts und differenziert nach Vorrats-/Feldtyp.

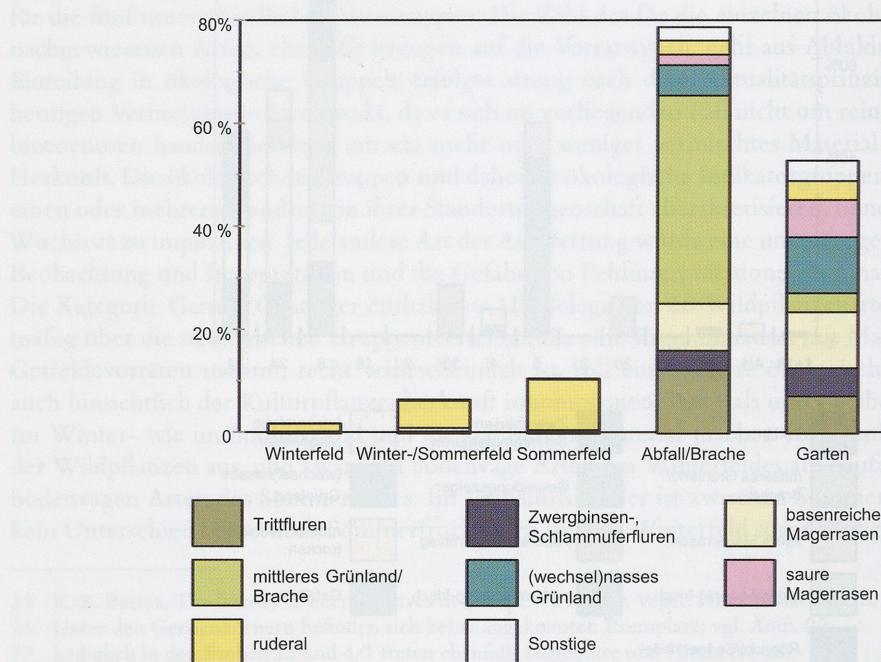


Abb. 7b Anteil ökologischer Gruppen an der Wildpflanzensumme, Teil 2, Arten mit heutigem Verbreitungsschwerpunkt außerhalb des Ackers, dargestellt für die verkohlten Vorräte des frühen 15. Jahrhunderts und differenziert nach Vorrats-/Feldtyp.

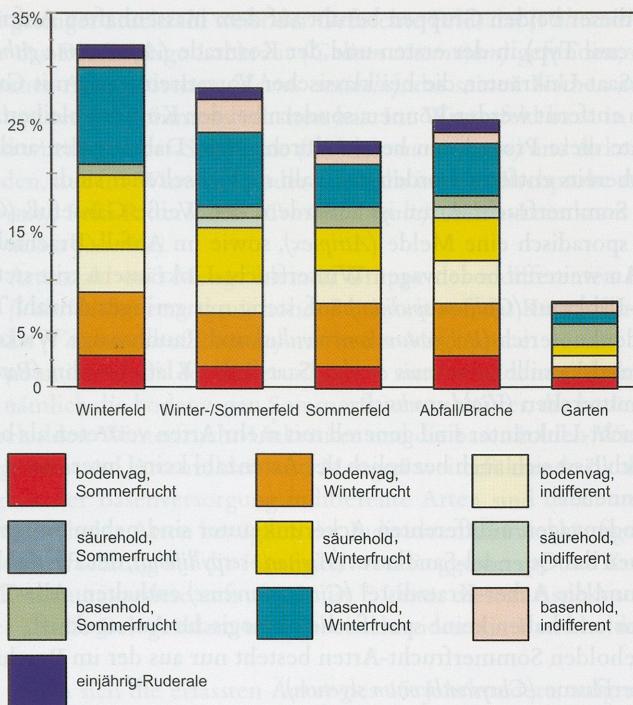


Abb. 8a Artenzahl der ökologischen Gruppen in den verkohlten Vorräten des frühen 15. Jahrhunderts, Teil 1, Arten mit heutigem Verbreitungsschwerpunkt in Ackerunkrautgesellschaften, dargestellt. und differenziert nach Vorrats-/Feldtyp.

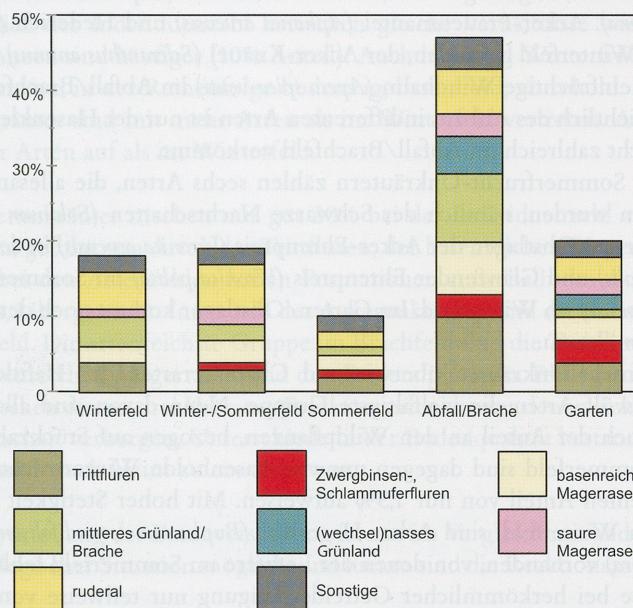


Abb. 8b Artenzahl der ökologischen Gruppen in den verkohlten Vorräten des frühen 15. Jahrhunderts, Teil 2, Arten mit heutigem Verbreitungsschwerpunkt außerhalb des Ackers, dargestellt und differenziert nach Vorrats-/Feldtyp.

feld. Die Häufigkeit dieser beiden Gruppen beruht auf dem massenhaften Auftreten des Ackertrespen-Typs (*Bromus arvensis* Typ) in der ersten und der Kornrade (*Agrostemma githago*) in der zweiten Gruppe. Beides sind Saat-Unkräuter, die bei klassischer Vorratsreinigung mit Grobsieben, Worfeln und Feinsieben kaum entfernt werden können, sondern bei den Körnern bleiben. Vermutlich hatten die verkohlten Vorräte diese Prozeduren bereits durchlaufen. Dabei waren andere Unkräuter mit kleineren Diasporen bereits entfernt worden, weshalb sie viel seltener sind.

Bei den bodenvagen Sommerfrucht-Arten ist außerdem der Weiße Gänsefuß (*Chenopodium album*) sehr stet vorhanden, sporadisch eine Melde (*Atriplex*), sowie im Abfall/Brachfeld die Kleine Brennessel (*Urtica urens*). An weiteren bodenvagen Winterfrucht-Unkräutern tritt stetig und mit großen Stückzahlen das Saat-Labkraut (*Galium spurium*) auf, stetig mit geringer Anzahl Taumel-Lolch (*Lolium temulentum*), Windenknöterich (*Polygonum convolvulus*) und Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*), sporadisch Stinkende Hundskamille (*Anthemis cotula*), Saat- oder Klatschmohn (*Papaver rhoeas/dubium*) und das Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*).

Bodenvage Winterfrucht-Unkräuter sind generell mit mehr Arten vertreten als bodenvage Sommerfrucht-Unkräuter, doch lässt sich auch bezüglich der Artenzahl kein Unterschied zwischen Sommer- und Winterfeld erkennen.

In der Gruppe der bodenvagen indifferenten Ackerunkräuter sind neben einigen nicht bis zur Art identifizierbaren Typen das Quendel-Sandkraut (*Arenaria serpyllifolia*), der Pfirsichblättrige Knöterich (*Polygonum persicaria*) und die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) enthalten. Alle Typen kommen nur in geringer Menge vor und haben keine spezifische ökologische Aussagekraft.

Die Gruppe der säureholden Sommerfrucht-Arten besteht nur aus der im Brachfeld/Abfall nachgewiesenen Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*).

Säureholde Wintergetreide-Unkräuter stellen hinsichtlich der Fundmenge die drittgrößte Gruppe dar. Im Sommerfeld wurden vier Arten mit zusammen knapp 15% Anteil an der Wildpflanzensumme gefunden, im Winterfeld sieben Arten mit mehr als 18%. Mit Abstand am häufigsten ist die Roggentrespe (*Bromus secalinus*), die wie Kornrade und Ackertrespe bei herkömmlicher Reinigung kaum vom Korn zu entfernen ist. Mit hoher Stetigkeit und mittlerer Stückzahl ist die Kornblume (*Centaurea cyanus*) vertreten, in geringer Zahl, aber stet Rainkohl (*Lapsana communis*) und Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*). Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*) und Hederich (*Raphanus raphanistrum*) wurden nur im Winterfeld gefunden, der Acker-Knäuel (*Scleranthus annuus*) in der Mischprobe, und der besonders kleinfrüchtige Windhalm (*Apera spica-venti*) im Abfall/Brachfeld.

An säureholden, hinsichtlich des Anbaus indifferenten Arten ist nur der Hasenklee (*Trifolium arvense*) zu erwähnen, der recht zahlreich im Abfall/Brachfeld vorkommt.

Zu den basenholden Sommerfrucht-Unkräutern zählen sechs Arten, die allesamt nur in wenigen Exemplaren gefunden wurden, nämlich der Schwarze Nachtschatten (*Solanum nigrum*) im Abfall/Brachfeld und im Garten/Obstlager, der Acker-Ehrenpreis (*Veronica arvensis*) in der Mischprobe, Erdrauch (*Fumaria officinalis*) und Glänzender Ehrenpreis (*Veronica polita*) im Sommerfeld, und die Feld-Kresse (*Lepidium campestre*) im Winterfeld. Im Garten/Obstlager kommt noch der Hybrid-Gänsefuß (*Chenopodium hybridum*) hinzu.

Basenholde Winterfrucht-Unkräuter, überwiegend Charakterarten der Haftdolden-Äcker (Caucalidion), sind mit zwölf Arten die vielfältigste Gruppe. Neun davon sind allein im Winterfeld nachgewiesen, wo auch der Anteil an den Wildpflanzen, bezogen auf Stückzahlen, mit 2,6% am höchsten ist.²⁹ Im Sommerfeld sind dagegen nur vier basenholde Winterfrucht-Unkräuter vertreten, die zusammen einen Anteil von nur 1,3% aufweisen. Mit hoher Stetigkeit und relativ großer Menge, vor allem im Winterfeld, sind Acker-Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*) und Acker-Breitsame (*Orlaya grandiflora*) vorhanden, von denen der Letztere im Sommerfeld fehlt. Beide lassen sich aufgrund ihrer Größe bei herkömmlicher Getreidereinigung nur teilweise vom Korn abtrennen.

29 Mit Ausnahme der Gruppe Garten/Obstlager, wo allein vier Schötchen des Finkensamens (*Neslia paniculata*) bei total nur 110 Unkraut-Diasporen einen Anteil von 3,6% bedeuten.

Hohe Stetigkeit bei geringer Stückzahl weist der Gefurchte Feldsalat (*Valerianella rimosa*) auf. Nur im Sommerfeld wurde das Dreihörnige Labkraut (*Galium tricornutum*) gefunden, im Sommer- und im Winterfeld das Sommer-Adonisröschen (*Adonis aestivalis*), das seinen Namen aufgrund der Blühzeit und nicht aufgrund seines Vorkommens erhalten hat. Im Winterfeld bzw. in der Mischprobe und im Abfall/Brachfeld wurden Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*) und Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*) gefunden, nur im Winterfeld oder allenfalls in der Mischprobe Acker-Wachtelweizen (*Melampyrum cf. arvense*), Feld-Rittersporn (*Consolida regalis*), Acker-Leimkraut (*Silene noctiflora*) und Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*).

In der hinsichtlich Artenzahl und Menge kleinen Gruppe der indifferenten Basenholden tritt der Geähnzte Feldsalat (*Valerianella dentata*) mit hoher Stetigkeit auf, das Knorpelkraut (*Polycnemum*) und der Gekielte Feldsalat (*Valerianella cf. carinata*) nur in der Mischprobe.

Von den insgesamt neun innerhalb der Ackerunkräuter unterschiedenen ökologischen Gruppen lassen somit nur vier, nämlich die bodenvagen Sommerfruchtunkräuter, die bodenvagen Winterfruchtunkräuter, die säureholden Winterfruchtunkräuter und die basenholden Winterfruchtunkräuter aufgrund der nachgewiesenen Artenzahlen und Mengen weiterführende ökologische Aussagen zu (Abb. 8a.b). Bezuglich der Basenversorgung indifferenten Arten sind dabei am häufigsten. Überraschenderweise sind säureholde Arten bezüglich der Individuenzahl viel häufiger als basenholde, was jedoch bei genauerer Betrachtung auf die Häufigkeit von Roggentrespe und Kornblume zurückgeht, was wiederum als Reinigungsauslese aufzufassen ist.³⁰ Unter diesem Aspekt scheinen die Artenzahlen aussagekräftiger als die Belegzahlen, und dabei schneiden die Basenholden deutlich besser ab als die Säureholden.

Zusammenfassend heben sich die erfassten Äcker des 15. Jahrhunderts aufgrund der Unkrautflora wie folgt voneinander ab:

Winterfeld: nach Individuenzahl dominieren bodenvage Winterfrucht-, bodenvage Sommerfrucht- und säureholde Winterfruchtunkräuter. Mit den meisten Arten sind die basenholden Winterfruchtunkräuter vertreten, gefolgt von den säureholden und den bodenvagen Winterfruchtunkräutern.

Sommerfeld: Bezuglich der Individuenzahl herrschen gleiche Verhältnisse wie im Sommerfeld, lediglich Ruderalpflanzen sind häufiger (10% Anteil). Auch hier sind Winterfruchtunkräuter mit den meisten Arten vertreten, in der Reihenfolge bodenvag, basenhold, säurehold. Nur die basenholden Sommerfruchtunkräuter sind mit mehr Arten als im Winterfeld vertreten. Aus anderen Formationen treten weniger Arten auf als im Winterfeld.

Brache/Abfall: Ackerunkräuter machen nur gut 20% bei der Individuenzahl aus. Am zahlreichsten sind Grünlandarten, gefolgt von Arten der Trittfuren, der basenreichen Magerrasen und des nassen Grünlands. Auch bei den Artenzahlen haben Formationen außerhalb des Ackers ein, wenngleich weniger deutliches, Übergewicht. Innerhalb der Ackerunkräuter sind die Relationen wie beim Sommer- und Winterfeld. Die artenreichste Gruppe im Brachfeld sind die Trittfuren vor dem mittleren Grünland, den basenreichen Magerrasen und den Ruderalpflanzen. Es liegen keine Anhaltspunkte dafür vor, dass zwischen diesen drei Vorrats-/Feldkategorien, hinter denen sich wohl die drei Zelgen der Dreifelderwirtschaft verborgen, Unterschiede in der Bodenqualität bestanden, was aufgrund der geologischen Situation auch kaum zu erwarten war.

Eine endgültige Beurteilung der Basenversorgung ist nur im Vergleich mit anderen Fundplätzen mit abweichender geologischer Situation möglich, und hierzu sind die Reaktionszahlen nach ELLENBERG

30 H. ELLENBERG/H. E. WEBER/R. DÜLL/V. WIRTH/W. WERNER/D. PAULISSEN, Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18 (Göttingen 1991) 88; 93, führen außerdem die Roggentrespe nur als Mäßig säurezeiger (Reaktionszahl 5), die Kornblume gar als indifferent. Starksäurezeiger wie Acker-Spörgel oder Lämmersalat fehlen im Material oder sind sehr selten.

hilfreich.³¹ Die Zeigerwerte sind Schätzwerte, die nicht auf Messungen beruhen und das durchschnittliche Vorkommen, also den Verbreitungsschwerpunkt, wiedergeben, ohne die teilweise sehr breite ökologische Amplitude zu berücksichtigen. Außerdem wird das Vorkommen einer Art noch von anderen Faktoren als den Bodenbedingungen gesteuert, zum Beispiel von der Verbreitung ökologie und der interspezifischen Konkurrenz. Eine Veränderung anderer Faktoren kann daher bewirken, dass sich die ökologische Amplitude einer Art hinsichtlich der edaphischen Faktoren stark verschiebt, erweitert oder verengt. Bei der Auswertung einiger subfossiler Getreidevorratsfunde sowie heutiger Vegetationsaufnahmen hinsichtlich durchschnittlicher Bodenreaktions- und Stickstoff-Zeigerwerte (Abb. 9) fällt sofort die breite ökologische Amplitude dieser Fundassembles auf:³² Bei der Reaktionszahl reicht die Spanne von 2 (Säure- bis Starksäurezeiger) bis 9 (Basen- und Kalkzeiger, stets auf kalkreichen Böden), bei den Stickstoffzahlen ebenfalls von 2 (stickstoffarme Standorte anzeigen) bis 8 (ausgesprochener Stickstoffzeiger). Eine Auswertung des Bodenwasserfaktors ergäbe eine ähnlich breite Spanne. Auf einem heutigen Acker wäre ein Nebeneinander von Pflanzen mit so unterschiedlichen edaphischen Ansprüchen nicht vorstellbar, doch war es früher offenbar Realität. Mögliche Ursachen sind die schwächere Konkurrenz aufgrund lockeren Stands des Getreides und schlechterer Wuchs infolge schlechterer Nährstoffversorgung, weiterhin eine kleinräumige Standortsvielfalt infolge weniger intensiver Bodenbearbeitung und vor allem infolge der Wölbäcker, die eine kleinräumige Catena von trockenen, mittleren bis zu nassen Standorten darstellten. Die regelmäßigen Brachephäsen mit Beweidung, wobei das Vieh den Diasporentransfer besorgte und zur weiträumigen Vegetationsvermischung beitrug, sind ebenfalls von Bedeutung.³³ Die Düngung beim Weidegang und auch beim Ausbringen von Mist war nicht homogen, sondern ließ sehr stickstoffreiche Standorte neben sehr armen entstehen. Die Vegetation, die diesen Verhältnissen entsprach, ist uns jedoch nicht direkt zugänglich, sondern in Form einer Selektion ihrer Diasporen. Diese Selektion erfolgte durch die Ernte, das Dreschen und Reinigen des Getreides, die Verkohlung beim Brand und durch im Boden ablaufende physikalische Prozesse bis zur Ausgrabung. Mögliche methodisch bedingte Verluste bei der Ausgrabung und Untersuchung seien außer Acht gelassen.

Angesichts dieser Schwierigkeiten erhebt sich die Frage, ob mit solchen durchschnittlichen Zeigerwerten überhaupt sinnvolle, vergangene Wirklichkeit wiedergebende Aussagen möglich sind. Abbildung 9 spricht dafür. Obwohl einzelne Arten, die heute ziemlich streng an bestimmte Standorte und Pflanzengesellschaften gebunden sind, wie der Acker-Knäuel (*Scleranthus annuus*) als Aphanion-Verbandscharakterart an sauere oder der Einjährige Ziest (*Stachys annua*) als Caucalidion-Verbandscharakterart an basenreiche Böden, in der Vergangenheit offenbar allgegenwärtig waren, also diese

31 Zur Anwendung der Zeigerwerte nach ELLENBERG (Anm. 30) in der Archäobotanik vgl. M. RÖSCH/U. GROSS, Hochmittelalterliche Nahrungspflanzenvorräte aus Gerlingen, Kreis Ludwigsburg. Fundber. Baden-Württemberg 19/1, 1994, 731–741.

32 Dafür wurden folgende Arbeiten ausgewertet: RÖSCH (Anm. 3). – Ders., Exkurs: Die Pflanzenreste. In: R. BAUMEISTER, Außergewöhnliche Funde der Urnenfelderzeit aus Knittlingen, Enzkreis – Bemerkungen zu Kult und Kultgerät der Spätbronzezeit. Fundber. Baden-Württemberg 20, 1995, 432. – Ders., Pflanzenreste aus Bodenbefunden in Wiesloch, Küberstraße und Baiertaler Straße – Quellen zu Ernährung und Landnutzung am nördlichen Oberrhein vom Frühmittelalter bis in die Neuzeit. In: L. HILDEBRAND (Hrsg.), Mittelalterlicher Bergbau in Wiesloch (Wiesloch, i. Dr.). – Ders., unpubl. Daten. – Ders., Ein Pollenprofil aus dem ehemaligen Fischweiler des Herzogs von Württemberg bei Nabern, Stadt Kirchheim/Teck zur Kenntnis der Kulturlandschaftsgeschichte des Späten Mittelalters und der Frühen Neuzeit im Vorland der Schwäbischen Alb. Fundber. Baden-Württemberg 23, 2000, 741–778. – J. WIETHOLD, Botanische Großreste des hohen und späten Mittelalters der Grabung Ulm, Donaustraße. Erste Ergebnisse zur Ernährung und Umwelt im hoch- und spätmittelalterlichen Ulm. Fundber. Baden-Württemberg 18, 1993, 491–599. – M. SILLMANN, Die verkohlten Pflanzenreste aus einem mittelalterlichen Grubenhause in Ditzingen, 12. Jahrhundert (Unpubl. Diplomarbeit Univ. Hohenheim 1989) Tab. 2. – M. RÖSCH/B. SCHMID: Ein hochmittelalterliches Grubenhause mit verkohltem Kulturpflanzenvorrat von Biberach an der Riß. Fundber. Baden-Württemberg 17/1, 1992, 521–573. – RÖSCH/GROSS (Anm. 31) 711–759.

33 In herkömmlichen Agrarlandschaften mit wandernden Viehherden, die saisonal zwischen Feldern, Allmend, Siedlungsflächen oder auch Transhumanz-Gebieten wechseln, lässt sich beispielsweise keine klare Trennung zwischen Ruderalf-, Segetal- und Grünlandgesellschaften beobachten, sondern die meisten Arten können mehr oder weniger überall vorkommen.

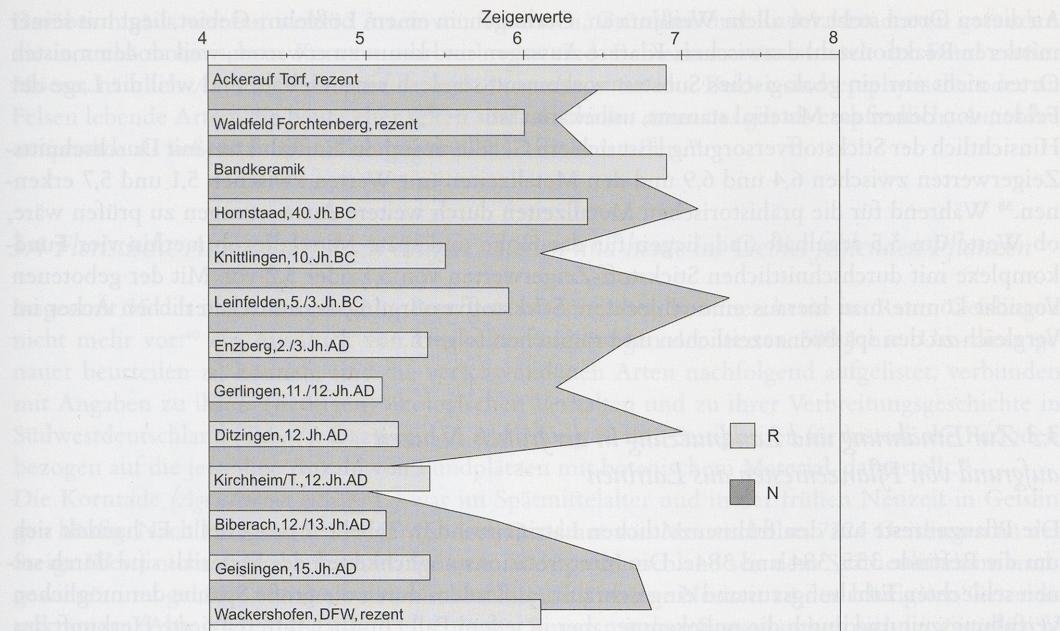


Abb. 9 Vergleich der durchschnittlichen Reaktions- und Stickstoffzahlen nach ELLENBERG für einige archäobotanische Fundkomplexe sowie für zwei Vegetationsaufnahmen.

Indikatoreigenschaft nicht hatten, waren andere durchaus an ähnliche Bodenverhältnisse wie heute gebunden, so dass die Artenkombination im Ganzen durchaus die damaligen Standortsverhältnisse wiedergibt.

Aufgrund der mittleren Reaktionszahl der durchschnittlichen linearbandkeramischen Unkraut-Assemblen waren demnach die jungfräulichen Lößböden der Linearbandkeramik basenreicher als die oberflächlich entkalkten Lößlehme der Metallzeiten nach Jahrtausenden landwirtschaftlicher Nutzung.³⁴ Auch die frisch gebrannten Waldfelder des Jungneolithikums, zumal im Jungmoränen-gebiet gelegen, waren basenreich. Der Basenwert der urnenfelderzeitlichen Felder von Knittlingen mit Lößlehmböden liegt dagegen einen ELLENBERG-Punkt niedriger. Höher ist die mittlere Reaktionszahl wieder in Mühlacker-Enzberg, wo ein römischer Dinkelvorrat untersucht wurde. Dort steht neben Lößlehm auch Muschelkalk an, dazu in der Enzaue Buntsandstein-Schwemmsand.³⁵ Im Mittelalter lassen eine ganze Reihe von Fundkomplexen in unterschiedlichen Landschaften naturräumliche Unterschiede erkennen:³⁶ Kirchheim/Teck, wo der Anbau wohl auf Lößlehm erfolgte, hat die schlechteste Basenversorgung, gefolgt von Biberach im Altmoränengebiet, Ditzingen mit Muschelkalk, Lettenkeuper und Löß in der Umgebung die beste,³⁷ gefolgt von Ulm und Geislingen.

34 RÖSCH (Anm. 3) 314.

35 Unter den Unkräutern befinden sich dort mit Lämmersalat (*Arnosericis minima*) und Acker-Spörgel (*Spergula arvensis*) auf der einen sowie Gelbem Günsel (*Ajuga chamaepitys*), Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*) und Spatzenzunge (*Thymelaea passerina*) auf der anderen Seite extrem gegensätzliche Arten hinsichtlich der Ansprüche an die Basenversorgung. – Vgl. M. RÖSCH, Landwirtschaft und Kulturlandschaft im Enztal während acht Jahrtausenden. In: Stadtarchiv Mühlacker (Hrsg.), Historische Streiflichter aus Mühlacker Teil 2: Von der urzeitlichen Landwirtschaft über die Gastwirtschaften zum Stadtjubiläum. Beitr. Gesch. Stadt Mühlacker 5 (Heidelberg, Ubstadt-Weiher 2005) 69–93.

36 Dabei kann das Material von Wiesloch nicht als repräsentativ gelten, weil es nur sehr wenig aussagekräftige Ackerunkräuter enthielt, jedoch einige Pflanzenreste, die offenbar anderen Standorten, zum Beispiel Feuchtwiesen entstammten. Im Falle von Ulm handelt es sich um keine geschlossenen Fundkomplexe.

37 Die hohe Basenzahl von Ditzingen, einem Linsenvorrat mit Getreide-Beimengung, beruht auf Arten wie Acker-Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*), Acker-Haftdolde (*Caucalis platycarpos*), Ackerkohl (*Conringia orientalis*) und Kuhkraut (*Vaccaria hispanica*). Vermutlich befand sich dieses Feld tatsächlich auf Muschelkalk und nicht auf Löß-

An diesen Orten steht vor allem Weißjura an. Gerlingen, in einem Lößlehm-Gebiet, liegt mit seiner mittleren Reaktionszahl dazwischen. Klarere Aussagen sind kaum zu erwarten, weil an den meisten Orten nicht nur ein geologisches Substrat vorkommt, sondern eine Vielfalt, und weil die Lage der Felder, von denen das Material stammt, unbekannt ist.

Hinsichtlich der Stickstoffversorgung lässt sich ein Gefälle zwischen Neolithikum mit Durchschnitts-Zeigerwerten zwischen 6,4 und 6,9 und den Metallzeiten mit Werten zwischen 5,1 und 5,7 erkennen.³⁸ Während für die prähistorischen Metallzeiten durch weitere Auswertungen zu prüfen wäre, ob Werte um 5,5 regelhaft sind, liegen für das Hohe und späte Mittelalter immerhin vier Fundkomplexe mit durchschnittlichen Stickstoff-Zeigerwerten von 5,1 oder 5,2 vor. Mit der gebotenen Vorsicht könnte man hieraus eine schlechtere Stickstoffversorgung der mittelalterlichen Äcker im Vergleich zu den spätbronzezeitlichen und römischen folgern.

3.3 Zur Ernährung und Landnutzung in der frühen Neuzeit aufgrund von Pflanzenresten aus Latrinen

Die Pflanzenreste aus den frühneuzeitlichen Latrinen sind in Tabelle 7 dargestellt. Es handelt sich um die Befunde 355, 384 und 384e. Die Interpretationsmöglichkeiten des Materials sind durch seinen schlechten Erhaltungszustand eingeschränkt, außerdem durch die große Spanne der möglichen Verfüllungszeit und durch die unbekannte, aber in jedem Fall räumlich differenzierte Herkunft des Materials. Der schlechte Erhaltungszustand lässt sich an der großen Menge mineralisierten Materials ablesen. Die noch nachweisbaren Taxa stellen in jedem Fall eine Zersetzungsauslese dar. Dennoch sind zumindest qualitative Aussagen zu den Nahrungspflanzen in Geislingen in der frühen Neuzeit möglich.

An Getreiden sind in mineralisiertem Zustand Dinkel (*Triticum spelta*) und Rispenhirse (*Panicum miliaceum*) erfasst, mit verkohlten Belegen kommen Einkorn (*Triticum monococcum*), Hafer (*Avena*), Roggen (*Secale cereale*), Emmer (*Triticum dicoccum*) und Mehrzeilige Spelzgerste (*Hordeum vulgare* ssp. *vulgare*) hinzu, womit fast das komplette theoretisch mögliche Artenspektrum vorliegt.

An Öl- und Faserpflanzen ist Schlafmohn (*Papaver somniferum*) in mineralisiertem Zustand in größerer Menge (Befund 355) vorhanden, Feldkohl/Rübsen (*Brassica rapa*) in Spuren. An Hülsenfrüchten wurden Linse (*Lens culinaris*) und Erbse (*Pisum sativum*) gefunden, an Gemüse- und Gewürzpflanzen unverkohlte Teilfrüchte des Koriander (*Coriandrum sativum*) in größerer Menge, Runkelrübe/Mangold (*Beta vulgaris*), Gemüse-Kohl (*Brassica oleracea*), Dill (*Anethum graveolens*), Kümmel (*Carum carvi*) und Wacholder (*Juniperus communis*).

Beim Obst überwiegt wild gesammeltes, wobei die Wald-Erdbeere (*Fragaria vesca*) mit insgesamt fast 38 000 Nüsschen am häufigsten ist. Dazu kommen Himbeere (*Rubus idaeus*), Schwarzer und Traubenhölzler (*Sambucus nigra* und *racemosa*), Brombeere (*Rubus fruticosus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Zweigriffeliger Weißdorn (*Crataegus laevigata*) und Judenkirsche (*Physalis alkekengi*). Kultiviertes Obst ist durch Weintraube (*Vitis vinifera*), Feige (*Ficus carica*), Apfel (*Malus*), Birne (*Pyrus*) und Süßkirsche (*Prunus avium*) vertreten.

Ungenutzte Wildpflanzen sind eher spärlich. Auch sie liegen teils unverkohlt, teils mineralisiert, teils verkohlt vor. Die größte Gruppe stellen die Ackerunkräuter, die wohl teils als Nahrungsbestandteil, teils als Abfall in die Latrinen gelangten. Es handelt sich großenteils um die gleichen Arten wie in den verkohlten Vorräten des frühen 15. Jahrhunderts. Neben bodenvagen Arten wie Kornrade (*Agrostemma githago*), Pfirsichblättrigem Knöterich (*Polygonum persicaria*) und Acker-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*) treten Kalk- und Basenzeiger der Haftdoldenäcker wie Finkensame (*Neslia paniculata*), Acker-Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*) und Acker-Breitsame (*Orlaya grandiflora*) auf.

38 Wiesloch kann aus den genannten Gründen nicht in die Betrachtung einbezogen werden, ebenso wenig wie Ulm, wo keine geschlossenen Fundkomplexe vorlagen und wohl in erheblichem Umfang pflanzliches Material, was nicht auf den Feldern, sondern in der Siedlung wuchs, beteiligt ist.

Darüber hinaus wurden weitere Arten von Trittrasen, Grünland und Ruderalstandorten gefunden, die in archäobotanischem Kontext sehr verbreitet sind. Bemerkenswert ist noch der Fund zweier Moose, nämlich *Antitrichia curtipendula* und *Anomodon attenuatus*. Beides sind epiphytische oder an Felsen lebende Arten, die heute eher selten sind. *Anomodon attenuatus* gilt als empfindlich, *Antitrichia curtipendula* als äußerst empfindlich gegenüber Luftschaadstoffen.³⁹

3.4 Floristische Anmerkungen zu einigen seltenen und heute im Gebiet fehlenden Pflanzen

Insgesamt 35 der in Geislingen, Alte Post, gefundenen Arten kommen heute im Raum Geislingen nicht mehr vor.⁴⁰ ein Ausdruck von Umweltveränderungen der letzten 500 Jahre. Um diese genauer beurteilen zu können, sind die verschwundenen Arten nachfolgend aufgelistet, verbunden mit Angaben zu ihrem (heutigen) ökologischen Verhalten und zu ihrer Verbreitungsgeschichte in Südwestdeutschland (Tab. 7). Dazu sind in Abbildung 10 ihre Stetigkeiten für historische Perioden, bezogen auf die jeweilige Anzahl von Fundplätzen mit botanischem Material, dargestellt.⁴¹

Die Kornrade (*Agrostemma githago* L.) war im Spätmittelalter und in der frühen Neuzeit in Geislingen häufig. Nach 1970 wurde sie hier (Südost-Quadrant von Messtischblatt 7324 Geislingen an der Steige West) nicht mehr beobachtet. Sie ist in Südwestdeutschland seit dem Spätneolithikum nachgewiesen und gehörte von der vorrömischen Eisenzeit bis zur Neuzeit zu den häufigsten Getreideunkräutern (Abb. 10a). Als Saat-Unkraut, dessen Samen mit dem Saatgut unbeabsichtigt eingebracht und wieder ausgesät wurden, wurde sie ein Opfer der Saatgut-Reinigung und ist heute im Land vom Aussterben bedroht.

Die Stinkende Hundskamille (*Anthemis cotula* L.), ein Unkraut des Getreides und an Ruderalstellen, bevorzugt auf schweren Tonböden, ist in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, im Land von der Eisenzeit bis in Neuzeit, dabei in Hoch- und Spätmittelalter mit hoher Stetigkeit (Abb. 10a).⁴² Das nächstgelegene aktuelle Vorkommen ist auf MTB Lonsee. Im Land ist die Pflanze sehr selten und stark gefährdet. Mögliche Ursache für den Rückgang ist, dass schwere Böden heute nicht mehr beackert, sondern als Grünland genutzt werden.

Die Acker-Trespe (*Bromus arvensis* L.) wächst auf mäßig trockenen, nährstoff- und basenreichen Lehmböden im Wintergetreide, an Wegen und Schuttstellen. Sie ist in Geislingen für das 15.–16. (17.) Jahrhundert nachgewiesen, landesweit vom Frühneolithikum bis ins späte Mittelalter, mit stark rückläufiger Tendenz von der vorrömischen Eisenzeit bis ins Hohe Mittelalter (Abb. 10a).⁴³ Die aktuellen örtlichen Vorkommen erloschen vor 1945.

Das Saat-Labkraut (*Galium spurium* L.), ein Unkraut in Lein- und Getreidefeldern, in Geislingen für das 15. Jahrhundert nachgewiesen, gehört zu den häufigsten Wildpflanzen aus archäologischem Kontext seit dem Frühneolithikum, allerdings mit rückläufiger Tendenz seit dem Hoch-Mittelalter (Abb. 10a). Um Geislingen erlosch es vor 1945. Es ist landesweit mittlerweile selten und gefährdet. Der Taumel-Lolch (*Lolium temulentum* L.) wuchs in Getreidefeldern auf nährstoff- und basenreichen, humusarmen Lehm- und Lößböden. Er ist im Land ausgestorben. Seine Karyopsen sind regelmäßig von einem Pilz befallen, der ein giftiges Alkaloid erzeugt. Der Taumel-Lolch ist von der vorrömischen Eisenzeit bis in die Neuzeit erfasst, mit Hauptverbreitung in Früh- und Hochmittelalter (Abb. 10a). Sein nächstgelegenes Vorkommen auf MTB Weilheim a. d. Teck erlosch vor 1900.

39 M. NEBEL/G. PHILIPPI, Die Moose Baden-Württembergs. Bd. 1 (Stuttgart 2000) 30 f.

40 Heutiges Vorkommen nach O. SEBALD/S. SEYBOLD/G. PHILIPPI/A. WÖRZ, Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. 8 Bde. (Stuttgart 1990–1998).

41 Grundlage der Abbildung 10 sind großenteils unpublizierte Daten des Labors für Archäobotanik des LAD Baden-Württemberg.

42 Vgl. RÖSCH/FISCHER (Anm. 1) 81 f.

43 Der Typ *Bromus arvensis* umfasst im Wesentlichen *Bromus arvensis*, dazu wohl untypische Exemplare anderer Trespenarten. Die Karyopsen von *B. secalinus* sind in der Regel viel breiter, die der ruderalen Trespenarten viel schlanker und meist auch länger als *B. arvensis*.

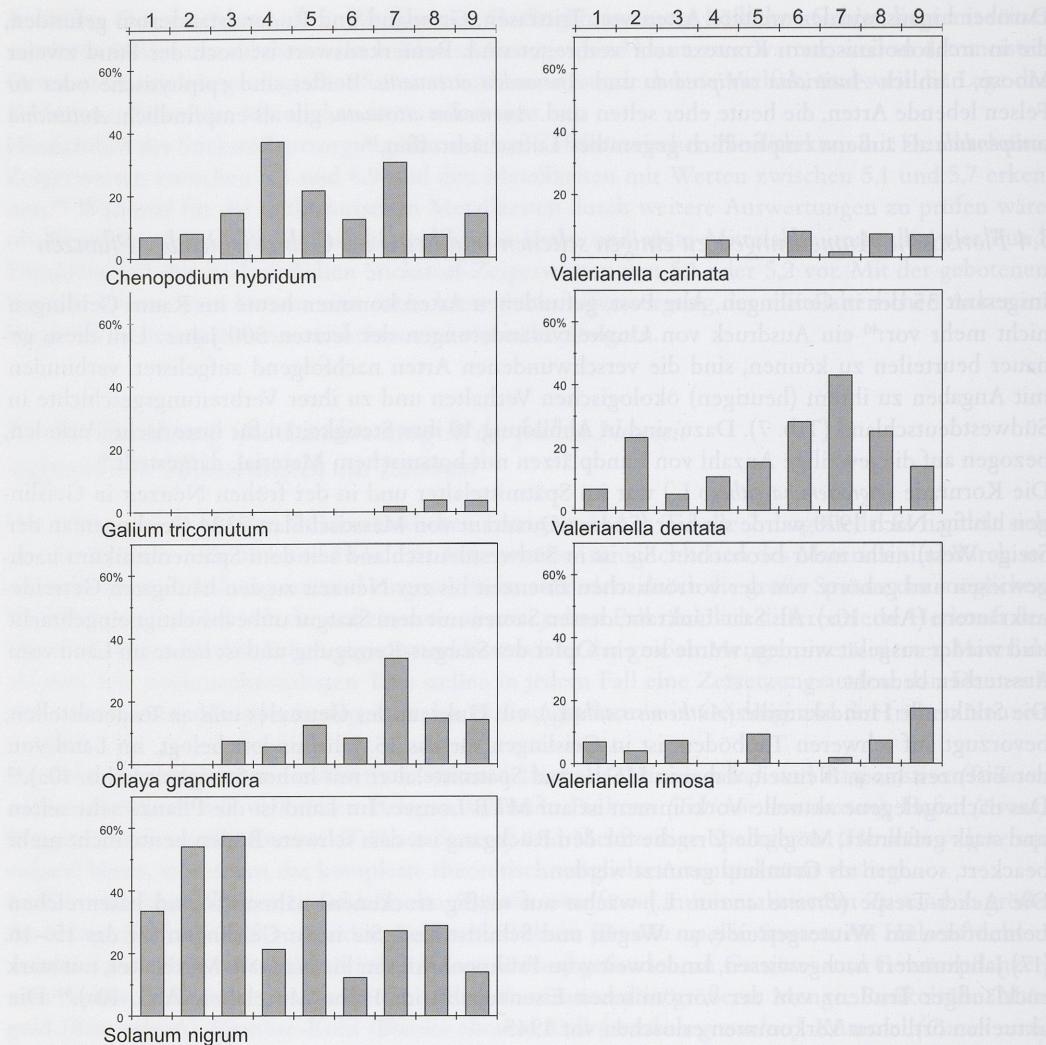


Abb. 10a Stetigkeit von Pflanzenarten für historische Perioden in Südwestdeutschland auf der Basis der Zahl von Fundstellen mit archäobotanischer Bearbeitung je Periode. – Kornrade (*Agrostemma githago*), Stinkende Hundskamille (*Anthemis cotula*), Ackertrespe (*Bromus arvensis*), Saat-Labkraut (*Galium spurium*), Taumel-Lolch (*Lolium temulentum*), Kleine Brennnessel (*Urtica urens*), Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta*).

Die Kleine Brennnessel (*Urtica urens* L.), in Unkrautfluren von Schuttplätzen oder Gärten auf sehr nährstofffreichen Böden wachsend, ist in Geislingen für das 15.–16. (17.) Jahrhundert belegt, im Land vom Frühneolithikum bis in die Neuzeit (Abb. 10a). Das nächstgelegene aktuelle Vorkommen auf MTB Weilheim a. d. Teck erlosch vor 1970.

Der Acker-Ehrenpreis (*Veronica agrestis* L.) wächst in Gärten und Hackäckern auf mäßig frischen, nährstoff- und basenreichen, kalkarmen Lehmböden in kühl-humider Klimalage. Außer dem Nachweis in Geislingen für das 15. Jahrhundert liegt nur noch ein römisches-kaiserzeitlicher Fund aus Lahr vor.⁴⁴ Das nächstgelegene aktuelle Vorkommen ist auf MTB Kirchheim u. Teck.

Die Rauhaarige Wicke (*Vicia hirsuta* [L.] S. F. Gray) ist häufig auf Getreideäckern, in lückigen Rasen, an Wegen oder Schuttplätzen auf warmen, mäßig trockenen, nährstoff- und basenreichen Lehmböden. Sie ist vom Frühneolithikum bis in die Neuzeit mit teilweise hoher Stetigkeit durchgehend

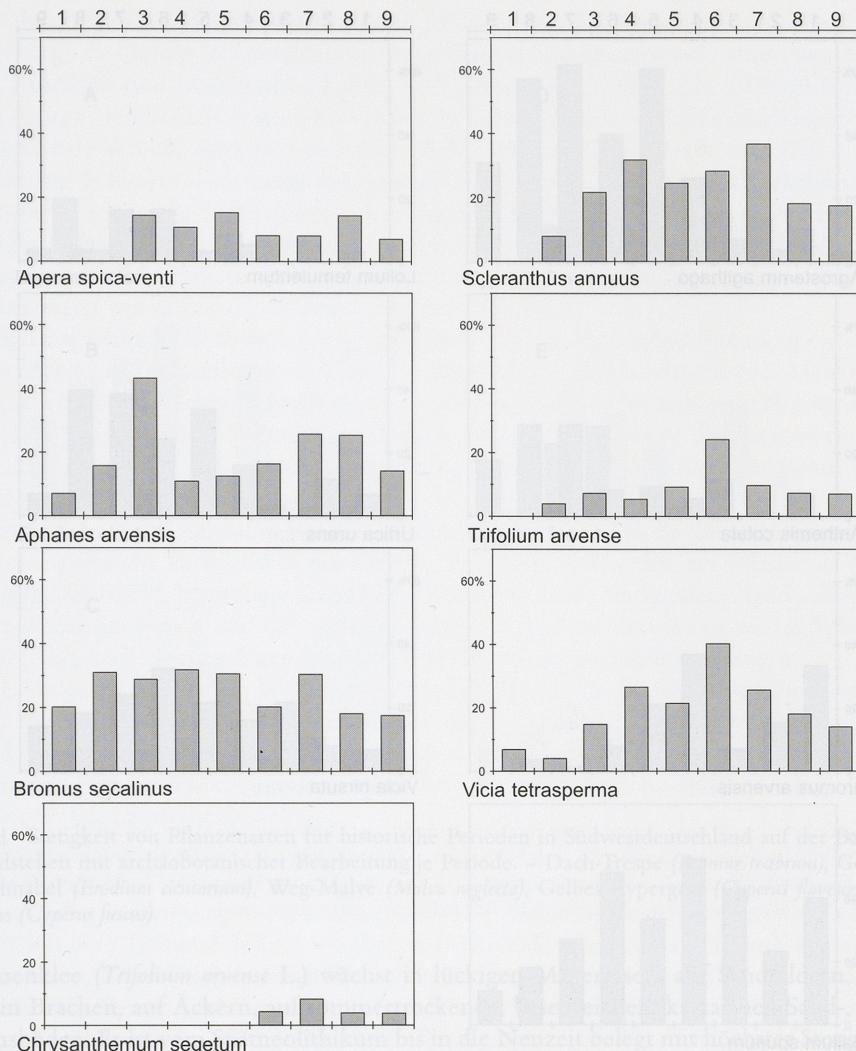


Abb. 10b Stetigkeit von Pflanzenarten für historische Perioden in Südwestdeutschland auf der Basis der Zahl von Fundstellen mit archäobotanischer Bearbeitung je Periode. – Windhalm (*Apera spica-venti*), Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*), Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*), Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*), Acker-Knäuel (*Scleranthus annuus*), Hasenklee (*Trifolium arvense*), Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*).

Abb. 10b Stetigkeit von Pflanzenarten für historische Perioden in Südwestdeutschland auf der Basis der Zahl von Fundstellen mit archäobotanischer Bearbeitung je Periode. – Windhalm (*Apera spica-venti*), Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis*), Roggen-Trespe (*Bromus secalinus*), Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum*), Acker-Knäuel (*Scleranthus annuus*), Hasenklee (*Trifolium arvense*), Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma*).

belegt (Abb. 10a) und gehört auch heute landesweit zu den häufigeren Pflanzen. Das nächstgelegene aktuelle Vorkommen ist auf MTB Deggingen.

Der Windhalm (*Apera spica-venti* [L.] P. B.) ist häufig in Getreidefeldern auf mäßig frischen, nährstoffreichen, kalkarmen, gerne sandigen Lehmböden. Er ist von der Bronzezeit bis zur Neuzeit mit mittlerer Stetigkeit nachgewiesen (Abb. 10b). Das nächste aktuelle Vorkommen ist auf dem Nordwest-Quadranten von MTB Geislingen an der Steige West.

Der Acker-Frauenmantel (*Aphanes arvensis* L.) ist häufig in Getreidefeldern auf frischen, mäßig nährstoff- und basenreichen, kalkarmen Lehmböden. Er ist vom Frühneolithikum bis zur Neuzeit durchgehend und mit bis zu 40% Stetigkeit (Bronzezeit) nachgewiesen (Abb. 10b). Auf MTB Geislingen an der Steige West erlosch er vor 1900.

Die Roggen-Trespe (*Bromus secalinus* L.) wächst im Wintergetreide auf nährstoff- und basenreichen, meist kalkarmen Lehmböden. Wie bei der Kornrade sind seine großen Karyopsen bei herkömmlicher Saatgutreinigung kaum vom Getreide abzutrennen. Er ist vom Frühneolithikum bis in die

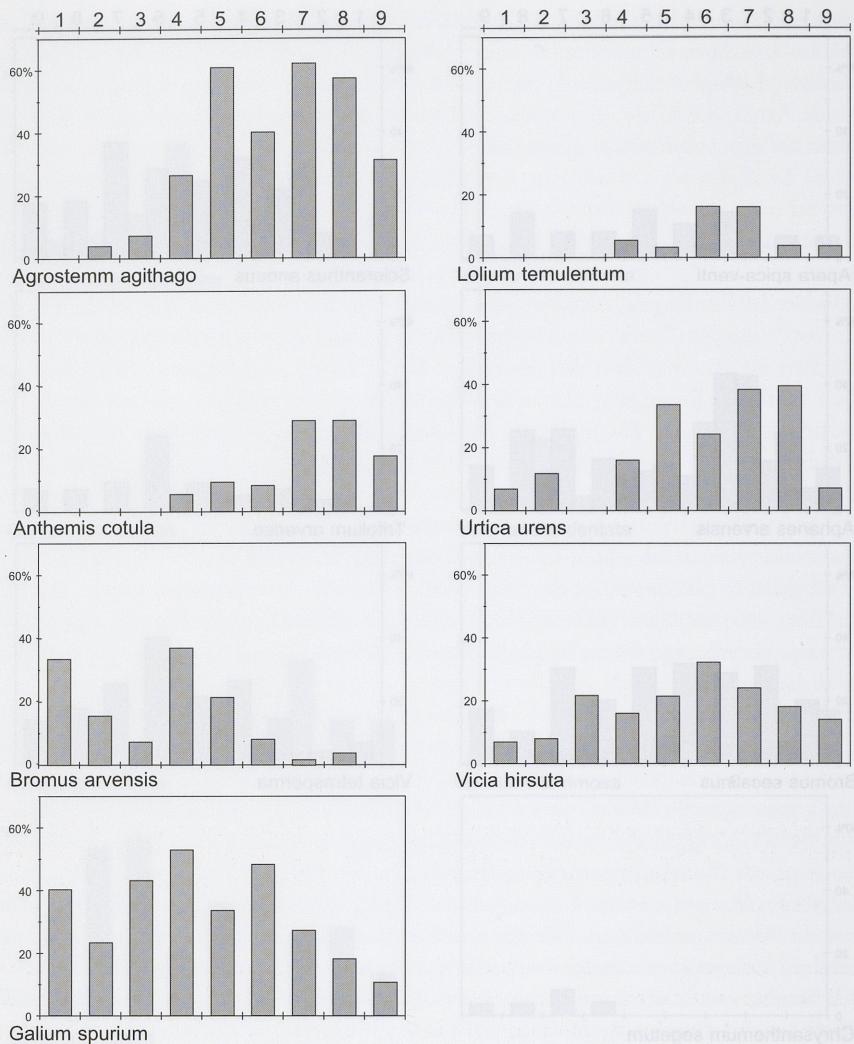


Abb. 10c Stetigkeit von Pflanzenarten für historische Perioden in Südwestdeutschland auf der Basis der Zahl von Fundstellen mit archäobotanischer Bearbeitung je Periode. – Hybrid-Gänsefuß (*Chenopodium hybridum*), Dreihörniges Labkraut (*Galium tricornutum*), Acker-Breitsame (*Orlaya grandiflora*), Schwarzer Nachtschatten (*Solanum nigrum*), Gekielter Feldsalat (*Valerianella carinata*), Gezähnter Feldsalat (*Valerianella dentata*), Gefurchter Feldsalat (*Valerianella rimosa*).

Neuzeit mit hoher Stetigkeit erfasst, die jedoch ab dem Spät-Mittelalter zurückgeht (Abb. 10b). Auf MTB Geislingen an der Steige West erlosch sie vor 1945.

Die Saat-Wucherblume (*Chrysanthemum segetum* L.) wächst in Hackfrucht-Unkrautfluren basenarmer Böden. Sie ist in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, im Land vom Frühmittelalter bis zur Neuzeit (Abb. 10b). Ihr nächst gelegenes Vorkommen auf MTB Heubach erlosch vor 1970. Als mediterran-atlantisches Element wird sie im Land nicht zum festen Florenbestand gezählt und ist vom Aussterben bedroht. Die archäologischen Funde deuten an, dass sie für das Mittelalter als fest eingebürgter Archäophyt gelten kann.

Der Einjährige Knäuel (*Sceranthus annuus* L.), ein Ackerunkraut basenarmer, sandiger Böden, in Geislingen belegt für das 15. Jahrhundert, gehört mit zahlreichen archäologischen Nachweisen vom Spät-neolithikum bis in die Neuzeit zu den früher häufigsten Ackerunkräutern (Abb. 10b). Sein aktuelles Vorkommen auf dem Südost-Quadranten von MTB Geislingen erlosch vor 1970.

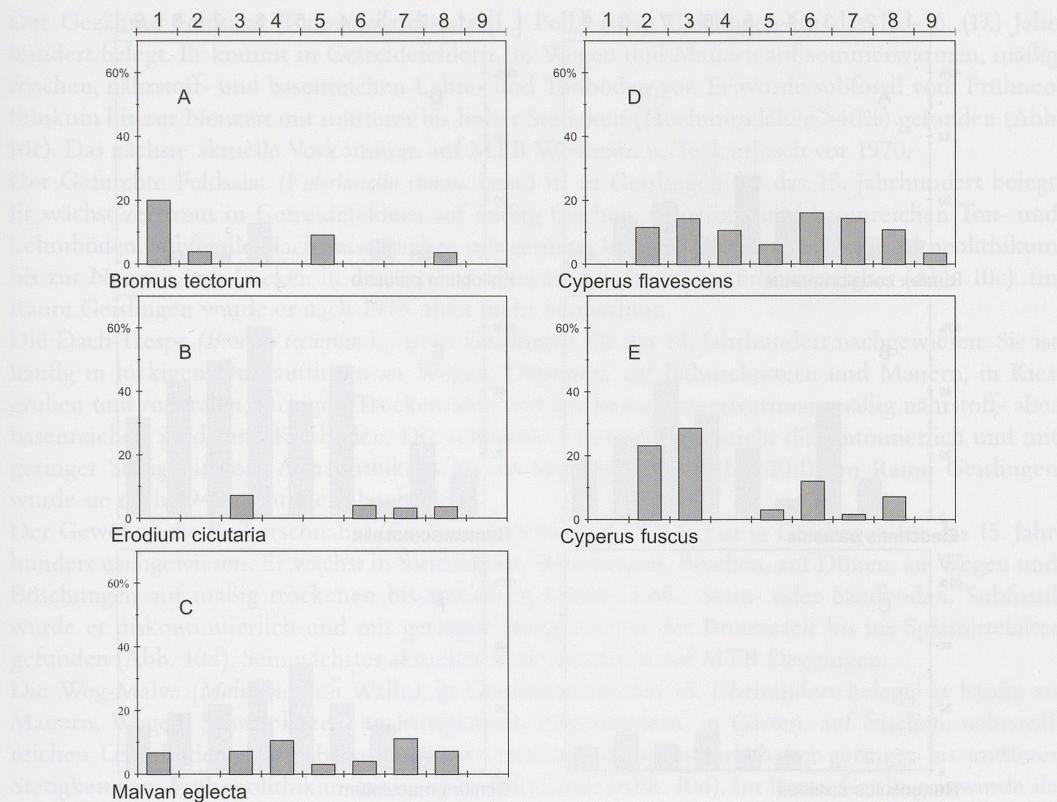


Abb. 10d Stetigkeit von Pflanzenarten für historische Perioden in Südwestdeutschland auf der Basis der Zahl von Fundstellen mit archäobotanischer Bearbeitung je Periode. – Dach-Trespe (*Bromus tectorum*), Gewöhnlicher Reiherschnabel (*Erodium cicutarium*), Weg-Malve (*Malva neglecta*), Gelbes Zypergras (*Cyperus flavescens*), Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*).

Der Hasenklee (*Trifolium arvense* L.) wächst in lückigen Magerrasen, auf Sandfeldern, Felsen, an Wegen in Brachen, auf Äckern, auf sommertrockenen, basenreichen, kalkarmen Sand-, Kies- oder Steingrusböden. Er ist vom Spätneolithikum bis in die Neuzeit belegt mit höchster Stetigkeit (24%) im Frühmittelalter (Abb. 10b). Im Raum Geislingen erlosch er vor 1970.

Die Viersamige Wicke (*Vicia tetrasperma* [L.] Schreb.) wächst in Getreidefeldern, Moorwiesen oder Magerrasen auf mäßig frischen, kalkarmen Lehmböden. Sie ist vom Frühneolithikum bis in die Neuzeit mit recht hoher Stetigkeit (Frühmittelalter 40%) belegt (Abb. 10b). Ihr nächst gelegenes aktuelles Vorkommen ist auf MTB Deggingen.

Der Hybrid-Gänsefuß (*Chenopodium hybridum* L.), ein Vertreter der Hackfrucht-Unkrautfluren basenreicher Böden, ist in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, im Land durchgehend vom Frühneolithikum bis in die Neuzeit (Abb. 10c). Das nächste aktuelle Vorkommen auf MTB Lonsee, Nordwest-Quadrant, erlosch vor 1945.

Das Dreihörnige Labkraut (*Galium tricornutum* Dandy) wächst zerstreut in Getreidefeldern und an Schuttstellen auf sommerwarmen, mäßig trockenen, nährstoff- und basenreichen, meist kalkhaltigen Lehmb- und Tonböden. Subfossil liegen nur wenige Funde vom Hochmittelalter bis zur Neuzeit vor (Abb. 10c). Das nächstgelegene aktuelle Vorkommen ist auf MTB Heubach.

Der Acker-Breitsame (*Orlaya grandiflora* [L.] Hoffm.) ist in Geislingen für das 15.–16. (17.) Jahrhundert nachgewiesen. Die mit zahlreichen archäologischen Funden von der Bronzezeit bis zur Neuzeit zu den früher häufigsten Wintergetreide-Unkräutern der Kalkäcker zählende Pflanze (Abb. 10c) ist heute in Baden-Württemberg ausgestorben. Das letzte Vorkommen im Land war auf MTB Geislingen an der Steige, Südost-Quadrant. Dort wurde die Pflanze 1972 letztmalig beobachtet.

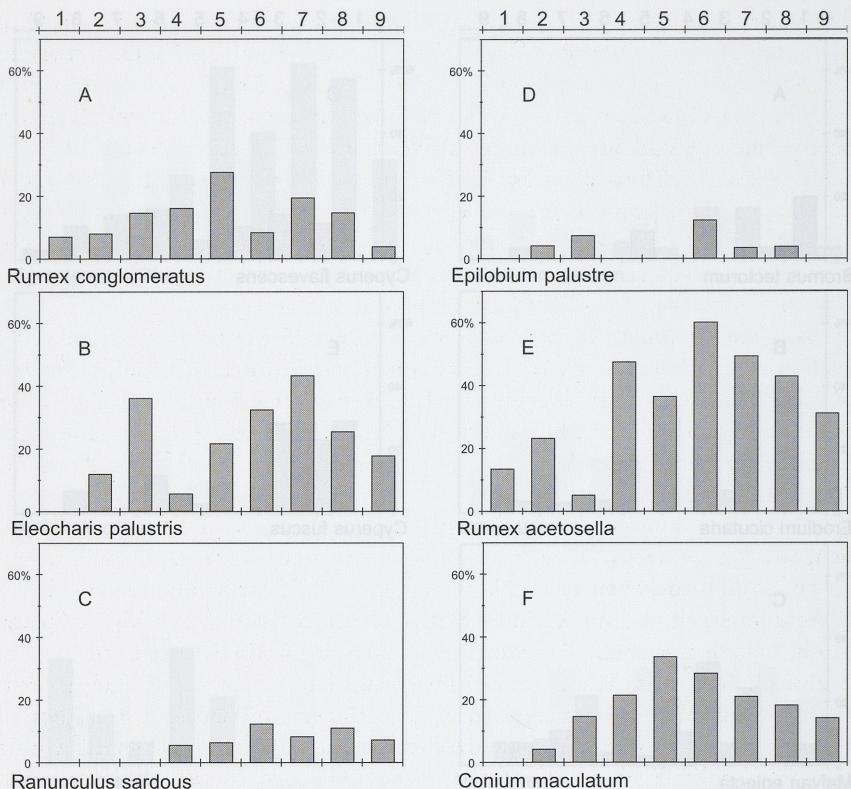


Abb. 10e Stetigkeit von Pflanzenarten für historische Perioden in Südwestdeutschland auf der Basis der Zahl von Fundstellen mit archäobotanischer Bearbeitung je Periode. – Knäuel-Ampfer (*Rumex conglomeratus*), Gewöhnliche Sumpfbinse (*Eleocharis palustris*), Sardischer Hahnenfuß (*Ranunculus sardous*), Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre*), Kleiner Sauerampfer (*Rumex acetosella*), Gift-Schierling (*Conium maculatum*).

Beim Knorpelkraut (*Polycnemum L.*), belegt in Geislingen für das 15. Jahrhundert, war keine Artbestimmung möglich. Da jedoch nur das Große (*P. majus A. Br.*) und das Acker-K. (*P. arvense L.*) in Frage kommen, die ähnliche Ökologie und aktuelle Verbreitung haben, scheint eine Berücksichtigung sinnvoll. Beide wachsen in Getreidefeldern oder offenen Pioniergesellschaften auf warmen, trockenen, mäßig nährstoff-, aber basenreichen Sand-, Ton- oder Steingrusböden und sind im Land vom Aussterben bedroht. Aus archäologischem Kontext gibt es nur diesen Fund. Weiterhin gibt es mehrere spätmittelalterliche und frühneuzeitliche Funde aus Lehm-Magerungen von Gebäuden in Unter- und Mittelfranken.⁴⁵ Das nächstgelegene aktuelle Vorkommen auf MTB Rottenburg a. N. bezieht sich auf *P. majus* und erlosch vor 1945.

Der Schwarze Nachtschatten (*Solanum nigrum L.*), in Geislingen für das 15.–16. (17.) Jahrhundert nachgewiesen, ist verbreitet an Schuttpäten, Wegen, in Gärten und Äckern auf frischen, nährstoff- und basenreichen, humosen Lehm- und Tonböden. Subfossile Belege liegen mit hoher Stetigkeit (Spätneolithikum und Bronzezeit >50%) vom Frühneolithikum bis zur Neuzeit vor (Abb. 10c). Das nächstgelegene aktuelle Vorkommen ist auf MTB Weilheim u. Teck.

Der Gekielte Feldsalat (*Valerianella carinata Loisel.*) wurde in Geislingen für das 15. Jahrhundert gefunden (cf.-Bestimmung). Er kommt häufig in Äckern, Weinbergen und an Wegen auf nährstoff- und basenreichen, meist kalkhaltigen Lehm- oder Lößböden vor. Subfossile Funde gibt es mit geringer Stetigkeit von der vorrömischen Eisenzeit bis in die Neuzeit (Abb. 10c). Das nächste aktuelle Vorkommen ist auf MTB Oberkochen.

45 FISCHER (Anm. 5) 83 sowie E. FISCHER, unpublizierte Daten.

Der Gezähnte Feldsalat (*Valerianella dentata* [L.] Poll.) ist in Geislingen für das 15.–16. (17.) Jahrhundert belegt. Er kommt in Getreidefeldern, an Wegen und Mauern auf sommerwarmen, mäßig frischen, nährstoff- und basenreichen Lehm- und Tonböden vor. Er wurde subfossil vom Frühneolithikum bis zur Neuzeit mit mittlerer bis hoher Stetigkeit (Hochmittelalter >40%) gefunden (Abb. 10c). Das nächste aktuelle Vorkommen auf MTB Weilheim u. Teck erlosch vor 1970.

Der Gefurchte Feldsalat (*Valerianella rimosa* Bast.) ist in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt. Er wächst zerstreut in Getreidefeldern auf mäßig frischen, nährstoff- und basenreichen Ton- und Lehmböden. Subfossile Nachweise reichen mit geringer bis mittlerer Stetigkeit vom Altneolithikum bis zur Neuzeit, mit Lücken in der vorrömischen Eisenzeit und im Frühmittelalter (Abb. 10c). Im Raum Geislingen wurde er nach 1945 nicht mehr beobachtet.

Die Dach-Trespe (*Bromus tectorum* L.) ist in Geislingen für das 15. Jahrhundert nachgewiesen. Sie ist häufig in lückigen Unkrautfluren an Wegen, Dämmen, auf Bahnschottern und Mauern, in Kiesgruben und ruderale, lückigen Trockenrasen, auf trocken-sommerwarmen, mäßig nährstoff- aber basenreichen Sand- und Kiesböden. Die subfossile Überlieferung reicht diskontinuierlich und mit geringer Stetigkeit vom Altneolithikum bis ins Spätmittelalter (Abb. 10d). Im Raum Geislingen wurde sie nach 1945 nicht mehr beobachtet.

Der Gewöhnliche Reiherschnabel (*Erodium cicutarium* [L.] L'Hérit.) ist in Geislingen für das 15. Jahrhundert nachgewiesen. Er wächst in Sandäckern, Weinbergen, Brachen, auf Dünen, an Wegen und Böschungen auf mäßig trockenen bis trockenen Lehm-, Löß-, Stein- oder Sandböden. Subfossil wurde er diskontinuierlich und mit geringer Stetigkeit von der Bronzezeit bis ins Spätmittelalter gefunden (Abb. 10d). Sein nächstes aktuelles Vorkommen ist auf MTB Deggingen.

Die Weg-Malve (*Malva neglecta* Wallr.), in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, ist häufig an Mauern, Wegen, Schuttplätzen, an Mistplätzen, Ackerrändern, in Gärten, auf frischen, nährstoffreichen Lehmböden. Die subfossilen Funde reichen subkontinuierlich mit geringer bis mittlerer Stetigkeit vom Frühneolithikum bis ins späte Mittelalter (Abb. 10d). Im Raum Geislingen wurde sie zuletzt im 19. Jahrhundert beobachtet.

Das Gelbe Zypergras (*Cyperus flavescens* L.), in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, ist selten und unbeständig an Wegen, Ufern, auf nackten, feuchten, zeitweilig überschwemmten, nährstoff- und basenreichen, schlammigen Sand- oder Tonböden. Es ist subfossil kontinuierlich mit mittlerer Stetigkeit seit dem Spätneolithikum überliefert (Abb. 10d). Das nächst gelegene Vorkommen auf MTB Heidenheim a. d. Brenz erlosch im 19. Jahrhundert.

Das Braune Zypergras (*Cyperus fuscus* L.), in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, wächst zerstreut an Wegen und Ufern, auf nackten, sommerlich feuchten, nährstoffreichen, schlammigen Sand- oder Tonböden. Es ist subfossil mit großer Stetigkeit für Spätneolithikum und Bronzezeit, mit geringer Stetigkeit von der Römischen Kaiserzeit bis zum Spät-Mittelalter überliefert (Abb. 10d). Das nächst gelegene Vorkommen auf MTB Kirchheim u. Teck erlosch im 19. Jahrhundert.

Der Knäuelampfer (*Rumex conglomeratus* Murray), in lückigen Unkrautfluren vorkommend, ist in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, im Land vom Frühneolithikum bis in die Neuzeit (Abb. 10e). Das nächste aktuelle Vorkommen ist auf MTB Weilheim a. d. Teck.

Die Sumpfbinse (*Eleocharis palustris* agg.), in Geislingen für das 15. Jahrhundert belegt, wächst in Röhricht oder Großseggen-Beständen an Ufern, auch in Nasswiesen, auf überschwemmten, auch zeitweise trocken fallenden, nährstoffreichen, humosen Schlickböden. Sie ist vom Spätneolithikum bis zur Neuzeit mit teilweise hoher Stetigkeit (Hochmittelalter >40%) belegt (Abb. 10e). Das nächste aktuelle Vorkommen ist auf MTB Lonsee.

Der Sardische Hahnenfuß (*Ranunculus sardous* Crantz), vor allem in offenen Pionierfluren auf nassen Weiden wachsend, in Geislingen für das 15. Jahrhundert, im Land von der Eisenzeit bis zur Neuzeit belegt (Abb. 10e), ist heute sehr selten und stark gefährdet und hatte sein nächst gelegenes Vorkommen vor 1970 auf MTB Ulm Nordwest. Sein Rückgang wird mit der Aufgabe der extensiven Schweine- und Gänseweide in Zusammenhang gebracht.⁴⁶

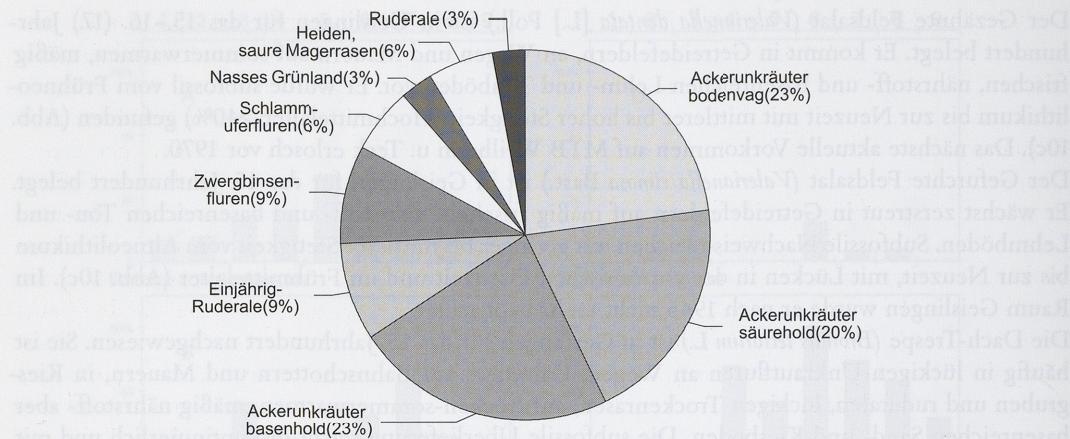


Abb. 11 Der Artenschwund um Geislingen, dargestellt nach ökologischen Gruppen.

Das Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre* L.), vor allem in Flachmooren und Nasswiesen wachsend, ist für das 15. Jahrhundert in Geislingen belegt, im Land vom Spätneolithikum bis ins Spätmittelalter (Abb. 10e). Das nächste aktuelle Vorkommen ist auf MTB Wiesensteig.

Der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosella* L.), für das 15. Jahrhundert in Geislingen belegt, ist verbreitet in Silikat-Magerrasen, Pioniergesellschaften, an Wegen, Dämmen, in Waldschlägen, mageren Wiesen und Weiden, Heiden, auf Äckern und Brachen auf trockenen bis mäßig frischen, nährstoff- und basenarmen, saueren Sand- oder Torfböden. Er tritt kontinuierlich vom Frühneolithikum bis in die Neuzeit auf, wobei seine Stetigkeit anfangs (bis zur Bronzezeit) mittelgroß ist, dann sehr hoch (Früh-Mittelalter 60%) (Abb. 10e). Auf MTB Geislingen West erlosch er vor 1970.

Der Giftschierling (*Conium maculatum* L.), eine einjährige Hochstaude frischer, nährstoffreicher, döflicher Ruderalfuren, ist in Geislingen für das 15.-16. (17.) Jahrhundert belegt, im Land vom Spätneolithikum bis in die Neuzeit (Abb. 10e). Sein nächstes aktuelles Vorkommen liegt auf MTB Degglingen.

Die meisten der 35 aus Geislingen und Umland verschwundenen Arten sind Ackerunkräuter, und zwar etwa gleich viel bodenvage, säureholde und basenholde (Abb. 11). Der Rest entfällt auf Einjährig-Ruderale, Zwergbinsenfluren und – mit wenigen Arten – auf Schlammuferfluren, Heiden/Saure Magerrasen, Nasses Grünland und Ruderalpflanzen. Viele der verschwundenen Ackerunkräuter, insbesondere Kornrade, Saat-Labkraut, Roggen- und Ackertrespe, Taumel-Lolch, Acker-Breitsame und Gefurchter Feldsalat, waren mittelalterlich landesweit sehr verbreitet und gehörten zum Grundbestand der Segetalvegetation. Ihr allgemeiner Rückgang ist auf die Intensivierung der Landwirtschaft zurückzuführen. Die wichtigsten Maßnahmen dabei sind:

- Verbesserte Saatgutreinigung und Verwendung standardisierten, industriell erzeugten Saatguts, was besonders die groß-diasporigen Saat-Unkräuter betraf;
- Intensivere Düngung und Bodenbearbeitung mittlerer und Aufgabe des Ackerbaus extremer Standorte, was konkurrenzschwache Arten betraf;
- Aufgabe der Dreifelderwirtschaft und der Viehweide auf den Feldern, was – neben der intensiveren Bodenbearbeitung – zum Verschwinden ausdauernder Arten führte.

Aufgrund des Gesamtkontexts kann man für das Material des 15. Jahrhunderts in Geislingen davon ausgehen, dass praktisch alle ungenutzten Wildpflanzen als Unkräuter im Acker wuchsen.

Bei einem anderen Teil der verschwundenen Unkräuter ist der landesweite Rückgang weniger dramatisch. Es sind Arten, die entweder warme Tieflagen oder kalkarme Böden bevorzugen. Sie befanden sich in Geislingen wohl schon immer am Rande ihrer Existenzmöglichkeiten und können bereits durch geringe Umweltveränderungen verdrängt worden sein, während sie sich in Landschaften

mit geeignetem Klima und geologischer Ausstattung besser behaupten konnten. Ob man aus den zahlreichen, im 15. Jahrhundert hier vorkommenden, thermophilen Arten ein Klima mit höherer Sommerwärme ableiten kann, sei dahingestellt.⁴⁷

Vom Rückgang betroffen sind auch Arten mehr oder weniger gestörter Feuchtbiopte, die nahezu vollständig verschwunden sind. Sie sind heute entweder Naturschutzgebiete und daher per Verordnung ungestört, oder sie existieren nicht mehr. Gleches gilt für dörfliche Ruderalfluren, die dem allgemeinen Bedürfnis nach Sauberkeit und Ordnung zum Opfer gefallen sind sowie dem Umstand, dass zu dessen Befriedigung ausreichend Ressourcen zur Verfügung stehen. Eine besondere Gruppe stellen Arten dar, die im 15. Jahrhundert ebenfalls als Ackerunkräuter wuchsen und das heute nicht oder kaum mehr tun, die aufgrund ihres Vorkommens auf saueren, nährstoffarmen Böden heute nicht mehr im Raum Geislingen vorkommen und es nach heutigem Verständnis auch früher nicht hätten tun dürfen. Dass sie es trotzdem taten, zeigt, dass man heutige pflanzensoziologische und ökologische Erkenntnisse nicht so ohne Weiteres in die Vergangenheit übertragen darf, und dass in der Natur manches komplexer, vielschichtiger und schwerer zu verstehen ist, als im Lehrbuch dargestellt.

Schlagwortverzeichnis

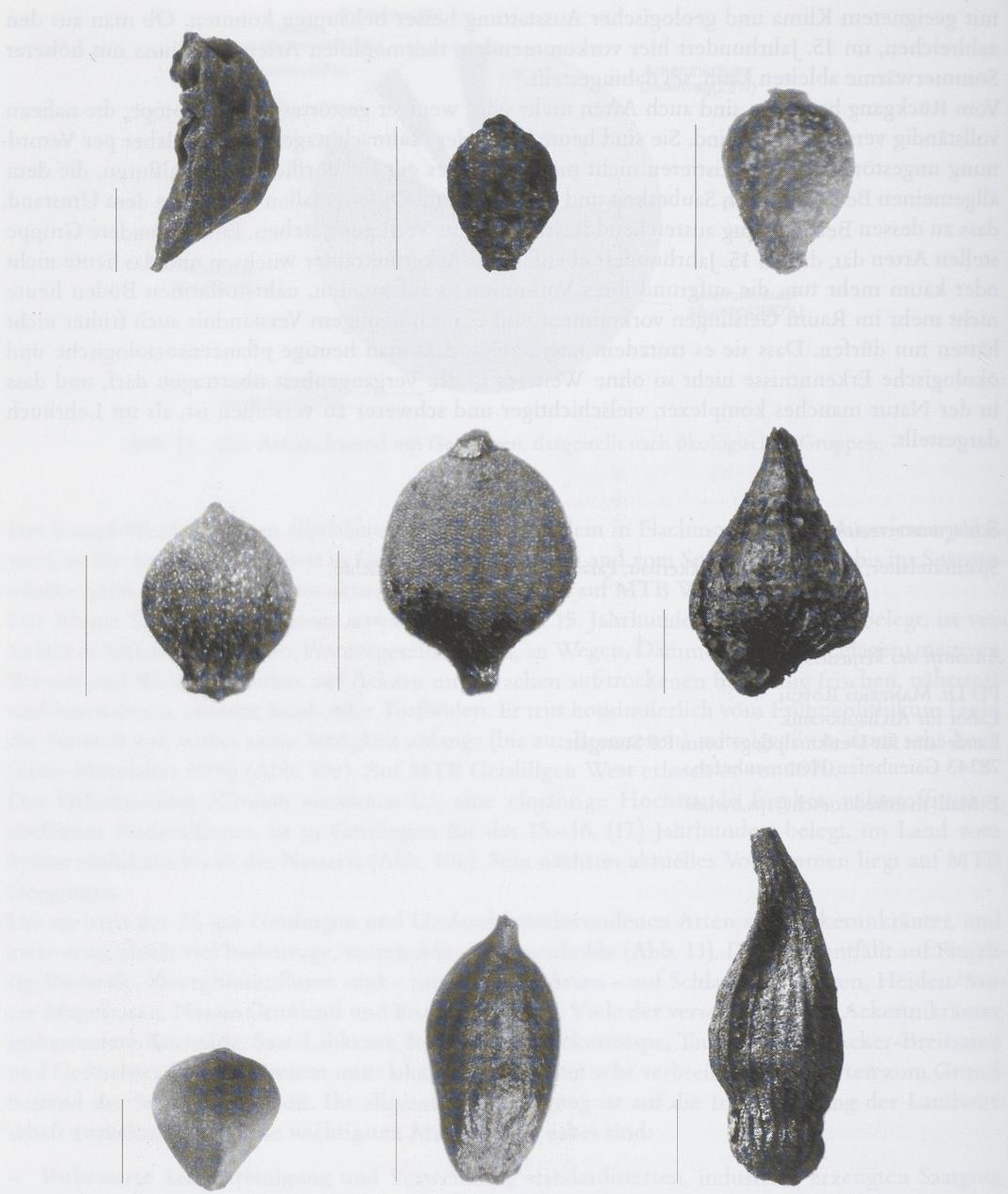
Spätmittelalter; Kulturpflanzen; Ackerbau; Paläoökologie; Floengeschichte,

Anschrift des Verfassers

PD Dr. MANFRED RÖSCH
Labor für Archäobotanik
Landesamt für Denkmalpflege beim RP Stuttgart
78343 Gaienhofen-Hemmenhofen

E-Mail: manfred.roesch@rps.bwl.de

47 Vgl. GLÄSER (Anm. 19).



Abbildungen 12-27: Anordnung der Objekte jeweils von links nach rechts und von oben nach unten, Länge des Maßstabs entspricht 1 mm.

Abb. 12 1. *Allium* L. (Lauch), Same, verkohlt; *Cyperus flavescens* L. (Gelbes Zypergras), Frucht, verkohlt; *Eleocharis palustris* agg. (Gewöhnliche Sumpfbinse), Frucht, verkohlt; *Carex fusca* All. (Braune Segge), Innenfrucht, verkohlt; *Carex muricata* agg. (Stachel-Segge), Innenfrucht, verkohlt; *Carex muricata* L. ssp. *pairaei* (Schultz) (Sparrige Segge), Schlauch, verkohlt; *Carex flacca* Schreb./*flava* agg. (Blaugrüne oder Gelbe Segge), Innenfrucht, verkohlt; *Carex panicea* L. (Hirse-Segge), Schlauch, verkohlt; *Carex hirta* L. (Rauhe Segge), Schlauch, verkohlt.



Abb. 13 *Arrhenatherum elatius* (L.) P.B. (Glathafer), Karyopse, verkohlt; *Lolium temulentum* L. (Taumel-Lolch), Karyopse, verkohlt; *Dactylis glomerata* L. (Wiesen-Knäuelgras), Karyopse mit Spelzenresten, verkohlt; *Cynosurus cristatus* L. (Wiesen-Kammgras), bespelzte Karyopse, verkohlt; *Bromus sterilis* L. (Taube Trespe), Karyopse, verkohlt; *Bromus cf. secalinus* L. (wohl Roggen-Trespe), Karyopse, verkohlt; *Bromus arvensis* Typ (Typ Ackertrespe), Karyopse, verkohlt.



Abb. 14 Avena L. (Hafer), Karyopse, verkohlt; *Avena sativa* L. (Saat-Hafer), bespelzte Karyopse, verkohlt; *Hordeum vulgare* L. ssp. *vulgare* (Mehrzeilige Spelzgerste), Ährenspindel-Glied, verkohlt; *Hordeum vulgare* L. ssp. *vulgare* (Mehrzeilige Spelzgerste), sechs Karyopsen, verkohlt, jeweils in Bauch- und Rückenansicht.



Abb. 17.7 Zahnloszweig und fünf Karyopsen aus dem verbrannten Getreidefund aus dem Kornspeicher des römischen Kastells Geislingen an der Steige (Fotografie aus dem Schrank (Fremmer), Foto: M. und B. Baur, nach 2002, dargestellt in Bauch-, Seiten- und Rückenansicht).

Abb. 15 *Secale cereale* L. (Roggen), Ährenspindel-Bruchstück aus mehreren Spindelgliedern, verkohlt; *Secale cereale* L. (Roggen), fünf Karyopsen, verkohlt, jeweils in Bauch-, Seiten- und Rückenansicht.



Abb. 16 *Triticum aestivum* L./*durum* Desf. (Nacktweizen), vier Karyopsen, verkohlt, jeweils in Bauch-, Seiten- und Rückenansicht.



Abb. 17 *Triticum dicoccum* Schrank (Emmer), Ährchengabeln, verkohlt, Vorder- und Rückenansicht; *Triticum dicoccum* Schrank (Emmer), fünf Karyopsen, verkohlt, jeweils in Bauch-, Seiten- und Rückenansicht.

Abb. 17a - 17d - Ährchengabeln von *T. dicoccum* Schrank, verkohlt (graublau). Links nach Vorderansicht, rechts Rückenansicht, dient als Maßstab für die Karyopsen auf Abb. 17b. 17b und 17c - Karyopsen von *T. dicoccum* Schrank, verkohlt (graublau). Links nach Bauchansicht, rechts Rückenansicht. 17d - Karyopsen von *T. dicoccum* Schrank, verkohlt (graublau), jeweils in Bauch-, Seiten- und Rückenansicht.



Abb. 18 *Triticum monococcum* L. (Einkorn), zwei Ährchengabeln, verkohlt, jeweils Vorder-, Seiten- und Rückenansicht; *Triticum monococcum* L. (Einkorn), fünf Karyopsen, verkohlt, jeweils in Bauch-, Seiten- und Rückenansicht.



Abb. 19 *Triticum spelta L.* (Dinkel), vier Ährchengabeln, verkohlt, jeweils Vorder- und Rückenansicht. *Triticum spelta L.* (Dinkel), drei Hüllspelzen-Basen, verkohlt, jeweils Außen- und Innenansicht (darunter); *Triticum spelta L.* (Dinkel), Ährchen, verkohlt; *Triticum spelta L.* (Dinkel), vier Karyopsen, verkohlt, jeweils in Bauch-, Seiten- und Rückenansicht.



Abb. 20 *Cannabis sativa* L. (Hanf), Same, verkohlt; *Ficus carica* L. (Feige), Nüsschen, unverkohlt; *Polygonum convolvulus* L. (Winden-Knöterich), Frucht mit Perigonrest, verkohlt; *Rumex conglomeratus* Murray (Knäuel-Ampfer), Perigon mit Frucht, verkohlt; *Rumex crispus* L. (Krauser Ampfer), Frucht, verkohlt; *Rumex crispus* L. (Krauser Ampfer), Frucht mit Perigon, verkohlt; *Rumex obtusifolius* L. (Stumpfblättriger Ampfer), Frucht, verkohlt; *Beta vulgaris* L. (Runkelrübe, Mangold), Rübenknäuel, unverkohlt; *Chenopodium hybridum* L. (Hybrid-Gänsefuß), Same, verkohlt; *Agrostemma githago* L. (Kornrade), Same, verkohlt; *Scleranthus annuus* L. (Acker-Knäuel), Kelch, verkohlt.



Abb. 21 *Adonis aestivalis* L. (Sommer-Adonisröschen), Nüsschen, verkohlt; *Consolida regalis* S. F. Gray (Acker-Rittersporn), Same, verkohlt; *Ranunculus acris* L. (Scharfer Hahnenfuß), Nüsschen, verkohlt; *Ranunculus arvensis* L. (Acker-Hahnenfuß), Nüsschen, verkohlt; *Ranunculus repens* L. (Kriechender Hahnenfuß), Nüsschen, verkohlt; *Ranunculus sardous* Crantz (Sardischer Hahnenfuß), Nüsschen, verkohlt; *Fumaria* cf. *officinalis* L. (wohl Gebräuchlicher Erdrauch), Frucht, verkohlt; *Papaver somniferum* L. (Schlafmohn), Same, verkohlt; *Papaver* cf. *somniferum* L. (wohl Schlafmohn), Narbe, verkohlt.



Abb. 22 *Brassica oleracea* L. (Gemüse-Kohl), Same, mineralisiert; *Neslia paniculata* (L.) Desv. (Finkensame), Schötchen, verkohlt; *Aphanes arvensis* L. (Gewöhnlicher Acker-Frauenmantel), Nüsschen, verkohlt; *Malus* Mill. (Apfel), Same, unverkohlt; *Prunus avium* L. (Süßkirsche), Steinkern, verkohlt; *Prunus spinosa* L. (Schlehe), Steinkern, verkohlt; *Rubus fruticosus* agg. (Brombeere), Steinkern, unverkohlt; *Rubus idaeus* L. (Himbeere), Steinkern, unverkohlt; *Rosa canina* Typ (Hagebutte), Früchtchen, verkohlt.



Abb. 23 *Medicago lupulina* L. (Hopfenklee), Hülse, verkohlt; *Vicia faba* L. (Ackerbohne), Same, verkohlt, zwei Ansichten; *Lathyrus* L. (Platterbse), Same, verkohlt; *Lens culinaris* Med. (Linse), fünf Samen, jeweils zwei Ansichten.



Abb. 24 *Pisum sativum* L. (Erbse), fünf Samen, verkohlt, jeweils zwei Ansichten; Fabaceae (Hülsenfrüchtler), Hülsenfragment, verkohlt.

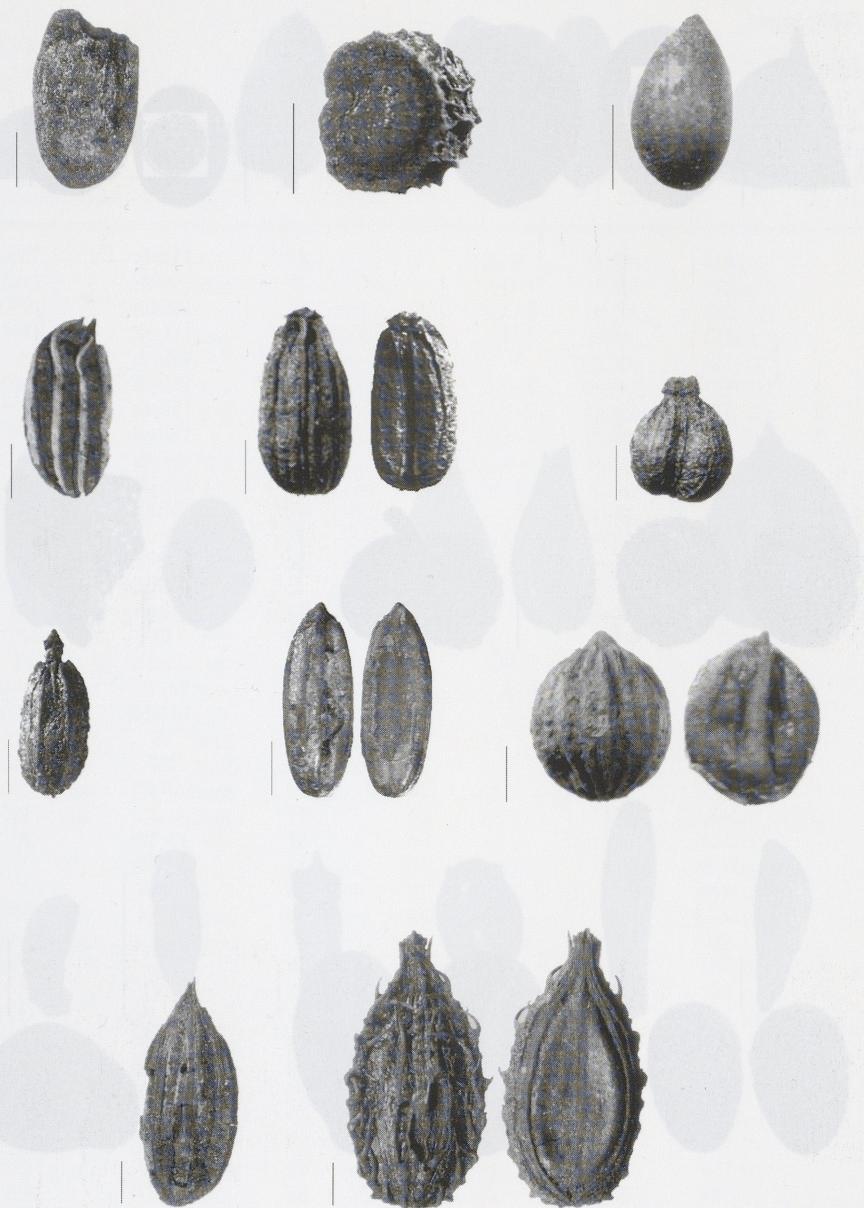


Abb. 25 *Linum usitatissimum* L. (Gebauter Lein), Same, verkohlt; *Malva sylvestris* L. (Wilde Malve), Teilfrucht, verkohlt; *Viola cf. x wittrockiana* Gams (wohl Garten-Stiefmütterchen), Same, verkohlt; *Anethum graveolens* L. (Dill), Teilfrucht, unverkohlt; *Bupleurum rotundifolium* L. (Acker-Hasenohr), Teilfrucht, verkohlt, Rücken- und Bauchansicht; *Conium maculatum* L. (Gefleckter Schierling), Frucht, verkohlt; *Daucus carota* L. (Wilde Möhre), Teilfrucht, verkohlt; *Carum carvi* L. (Wiesen-Kümmel), Teilfrucht, mineralisiert, Rücken- und Bauchansicht; *Coriandrum sativum* L. (Koriander), Teilfrucht, unverkohlt, Rücken- und Bauchansicht; *Orlaya grandiflora* (L.) Hoffm. (Großblütiger Breitsame), zwei Teilfrüchte, verkohlt, eine nur in Rückenansicht, ohne erhaltenen Stacheln, die zweite in Rücken- und Bauchansicht, mit erhaltenen Stacheln.



Abb. 26 *Galium aparine* L. (Kletten-Labkraut), Same, verkohlt; *Galium spurium* L. (Saat-Labkraut), Same, verkohlt; *Galium tricornutum* Dandy (Dreihörniges Labkraut), Teilfrucht, verkohlt; *Galium* L. (Labkraut), Frucht, verkohlt; *Lithospermum arvense* L. (Acker-Steinsame), Klause, verkohlt; *Ajuga reptans* L. (Kriechender Günsel), Klause, verkohlt; *Galeopsis angustifolia* Typ (Breitblättriger, Schmalblättriger oder Gelber Hohlzahn), Klause, unverkohlt, Bauch- und Rückenansicht; *Solanum nigrum* L. (Schwarzer Nachtschatten), Same, verkohlt.

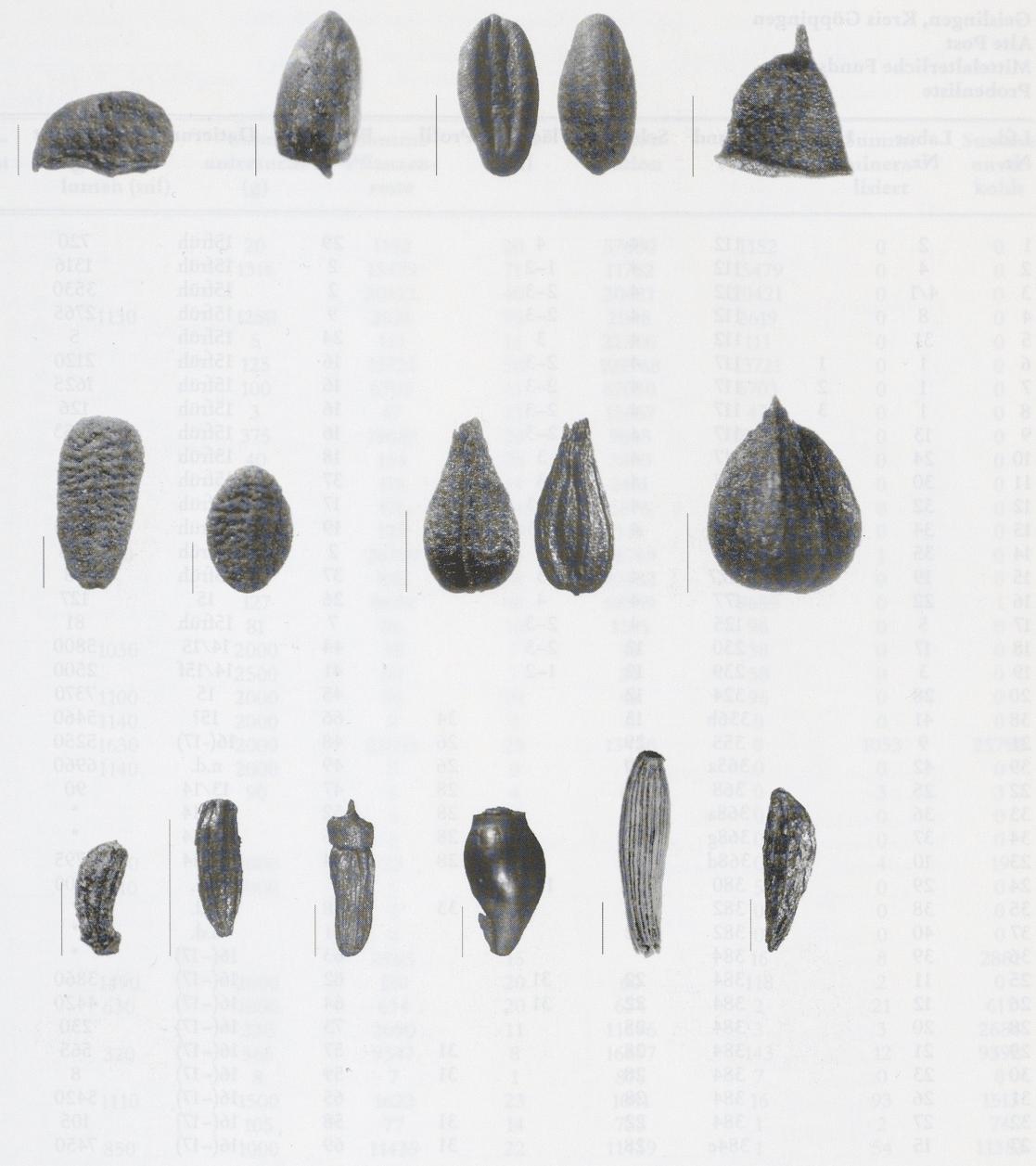


Abb. 27 *Rhinanthus* L. (Klappertopf), Same, verkohlt; *Melampyrum* cf. *arvense* L. (Acker-Wachtelweizen), Same, verkohlt; *Plantago media* L. (Mittlerer Wegerich), Same, verkohlt, Rücken- und Bauchansicht; *Plantago* L. (Wegerich), Kapseldeckel, verkohlt; *Sambucus nigra* L. (Schwarzer Holunder), Same, verkohlt; *Sambucus ebulus* L. (Zwerg-Holunder), Same, verkohlt; *Valerianella dentata* (L.) Poll. (Gezähnter Feldsalat), Frucht, verkohlt; *Valerianella rimosa* Bast. (Gefurchter Feldsalat), Frucht, verkohlt; *Anthemis cotula* L. (Stinkende Hundskamille), Achäne, verkohlt; *Chrysanthemum leucanthemum* agg. (Gewöhnliche Margerite), Achäne, verkohlt; *Chrysanthemum segetum* L. (Saat-Wucherblume), Achäne, verkohlt; *Centaurea cyanus* L. (Kornblume), Achäne, verkohlt; *Lapsana communis* L. (Rainkohl), Achäne, verkohlt; *Serratula tinctoria* L. (Färber-Scharte), Achäne, verkohlt.

Geislingen, Kreis Göppingen
Alte Post
Mittelalterliche Fundstelle
Probenliste

Lfd. Nr.	Labor Nr.	Unter- probe	Befund	Schnitt	Fläche	Profil	Feld-Nr.	Datierung	Gewicht (g)	trocken ausge- siebt (g)	davon ge- schlämmt (g)	Verdrän- gungsvolu- men (ml)	weiter untersucht (g)	Summe Pflanzen- reste	Typen- zahl	Konzen- tration	Summe verkohlt	Summe minera- lisiert	Summe unver- kohlt
1	2		112	4	4			15früh	720	579	20		20	1152	20	57600	1152	0	0
2	4		112	4	1-2			15früh	1316		1316		1316	15479	71	11762	15479	0	0
3	4/1		112	4	2-3			15früh	3530		1000			20421	40	20421	20421	0	0
4	8		112	4	2-3			9	2765		1280	1130	1280	2621	95	2048	2619	0	0
5	31		112	4	3			15früh	5		5		5	111	11	22200	111	0	0
6	1	1	117	4	2-3			16	2120		125		125	13721	38	109768	13721	0	0
7	1	2	117	4	2-3			16	1625		100		100	6703	41	67030	6703	0	0
8	1	3	117	4	2-3			16	126		3		3	47	13	15667	47	0	0
9	13		117	4	2-3			16	4053		2000	970	375	19689	24	9845	19689	0	0
10	24		117	4	3			18	40		40		40	154	28	3850	154	0	0
11	30		117	4	3			37	71		71		71	174	14	2451	174	0	0
12	32		117	4	2-3			17	97		97		97	376	14	3876	376	0	0
13	34		117	4	2-3			19	1120		1120		1120	128	34	114	128	0	0
14	35		117					2	768		1000	930	32	26769	44	26769	26768	1	0
15	19		117,7	4	3			37	15früh	78	78		78	816	18	10462	816	0	0
16	22		177	4	4			26	127		127		127	8660	40	68189	8659	0	1
17	5		125	4	2-3			7	15früh	81	81		81	96	16	1185	96	0	0
18	17		230	12	2-3			44	14/15	5800	2000	1030	2000	38	7	19	38	0	0
19	3		239	12	1-2			41	14/15f	2500	2500		2500	50	7	20	50	0	0
20	28		324	12				45	15	7370	2000	1100	2000	96	29	48	96	0	0
38	41		336b	13			34	66	15?	5460	2000	1140	2000	0	0	0	0	0	0
21	9		355	29			26	48	16(-17)	5250	2000	1630	2000	26851	23	13426	0	1053	25798
39	42		365a	29			26	49	n.d.	6960	2000	1140	2000	0	0	0	0	0	0
22	25		368	15			28	47	13/14	90	90		90	6	4	67	0	3	3
33	36		368a	15			28	52	13/14	*				0	0	0	0	0	0
34	37		368g	15			28	55	13/14	*				0	0	0	0	0	0
23	10		368d	15			28	54	13/14	4795	2000	1340	2000	23	4	12	0	4	19
24	29		380	22	1-2			7	n.d.	4700	2000	1110	2000	5	5	3	5	0	0
35	38		382	22			33	38	n.d.	*			0	0	0	0	0	0	
37	40		382	22				61	n.d.	*			0	0	0	0	0	0	
36	39		384					63	16(-17)	*			2905	15		16	8	2881	
25	11		384	22	31			62	16(-17)	3860	2000	1490	2000	120	20	60	118	2	0
26	12		384	22	31			64	16(-17)	4420	1000	630	1000	634	20	634	2	21	611
28	20		384	28				73	16(-17)	230	230		230	2690	11	11696	3	3	2684
29	21		384	28			31	57	16(-17)	565	565	320	565	9547	8	16897	143	12	9392
30	23		384	28			31	59	16(-17)	8	8		8	7	1	875	7	0	0
31	26		384	28				65	16(-17)	5420	1500	1110	1500	1622	23	1081	16	93	1513
32	27		384	22			31	58	16(-17)	105	105		105	77	14	733	1	2	74
27	15		384e	28			31	69	16(-17)	7450	1000	850	1000	11439	22	11439	1	54	11383

Tabelle 1 Liste der untersuchten Proben.

Geislingen/Steige, Kreis Göppingen, Alte Post

Befund	Schnitt	Datierung	Zustand	Komponenten dominierend	häufig	bezeichnend	Kurz- charakteristik
112	4	15 früh	verkohlt	Roggen	Spelzgerste, Dinkel	Linse, Erbse	vermischte Vorräte
117	4	15 früh	verkohlt	Roggen	Dinkel	Spelzgerste, Linse	vermischte Vorräte
117,7	4	15 früh	verkohlt	Mehrzeilige Spelzgerste	Roggen		Sommerfeld- Vorrat
125	4	15 früh	verkohlt	Roggen	Dinkel		kleine Probe
177	4	15	verkohlt	Roggen		Dinkel, Linse	Winterfeld- Vorrat
230	12	14/15	verkohlt	Dinkel	Hafer		fundarm
239	12	14/15 o. später	verkohlt	Dinkel	Roggen	Hafer	fundarm
324	12	15	verkohlt	Hafer			fundarm
355	29	16 (-17 früh)	unverkohlt	Wald-Erdbeere	Himbeere	Schlafmohn	Latrine
368	15	13/14					fundarm
368d	15	13/14					fundarm
380	22	undatiert					fundarm
384		16 (-17 früh)	unverkohlt	Wald-Erdbeere, Himbeere			Latrine
384e	28	16 (-17 früh)	unverkohlt	Wald-Erdbeere, Himbeere			Latrine

Tabelle 2 Archäobotanische Kurzcharakteristik der Befunde.

Geislingen, Kreis Göppingen

Alte Post

Mittelalterliche Fundstelle

Pflanzenreste, Zählwerte je gesamte Probe
alphabetisch, nach Zeithorizonten

	Datierung	13/14	15früh	16(-17)	
Gewicht (g)		4885		27308	
Gewicht trocken ausgesiebt (g)					
davon geschlämmt (g)		2090	16963	8408	
Verdrängungsvolumen		1340	6300	6030	
weiter untersucht (g)		2090	13370	8408	
Summe		29	117301	55892	Summe
Typenzahl		8	604	157	Typenzahl
Konzentration		78	433323	56841	Konzentration

Ök. Gr.		Taxon	OrganZustand		Art/Typ
2	2	Adonis aestivalis	Nüsschen	v	Sommer-Adonisröschen
2		Agropyron	Karyopse	v	Quecke
2		Agrostemma githago	Same	m	Kornrade
2		Agrostemma githago	Same	v	4640
9		Ajuga reptans	Klause	v	1
1	4	Allium	Same	v	34
1	4	Anethum graveolens	Teilfrucht	m	5
1	4	Anethum graveolens	Teilfrucht	v	Dill
13		Anomodon attenuatus	Gametophyt	v	Dill
2		Anthemis cotula	Achäne	v	1
					Stinkende Hundskamille

13	Antitrichia curtipendula	Gametophyt	u		3	Hängemoos
2	1 Apera spica-venti	Karyopse	v	38		Windhalm
2	1 Aphanes arvensis	Nüsschen	v	2		Acker-Frauenmantel
21	Apiaceae	Teilfrucht	m		18	Doldenblütler
2	Arenaria serpyllifolia	Kapsel	v	10		Quendel-Sandkraut
9	Arrhenaterum elatius	Karyopse	v	17		Glathäfer
2	Atriplex	Same	v	2		Melde
1	1 Avena	Karyopse	m		1	Hafer
1	1 Avena	Karyopse	v	240	22	Hafer
1	1 Avena sativa	Hüllspelze	v	2		Saathafer
1	1 Avena sativa	Ährchen	v	14		Saathafer
1	4 Beta vulgaris	Rübenknäuel	u		3	Runkelrübe/Mangold
1	2 Brassica campestris	Same	m		14	Feldkohl/Rübsen
1	2 Brassica campestris	Same	v	2		Feldkohl/Rübsen
1	4 Brassica oleracea	Same	m		16	Gemüse-Kohl
2	Bromus	Ährchen	v	10		Trespe
2	Bromus arvensis Typ	Karyopse	v	4185	2	Typ: Ackertrespe
2	1 Bromus cf. secalinus	Karyopse	v	1918	1	wohl Roggentrespe
2	3 Bromus sterilis	Karyopse	v	21		Taube Trespe
2	3 Bromus tectorum	Ährchen	v	1		Dach-Trespe
2	2 Bupleurum rotundifolium	Teilfrucht	m		108	Acker-Hasenohr
2	2 Bupleurum rotundifolium	Teilfrucht	v	228		Acker-Hasenohr
1	2 Cannabis sativa	Same	v	46		Hanf
8	Carex caryophyllea	Innenfrucht	v	4		Frühlings-Segge
9	3 Carex cf. acutiformis	Innenfrucht	v	14		wohl Sumpf-Segge
9	3 Carex cf. gracilis	Innenfrucht	v	3		wohl Schlanksegge
9	3 Carex flacca/flava	Innenfrucht	v	11		Blaugrüne oder Gelbe Segge
9	3 Carex fusca	Innenfrucht	v	8		Braune Segge
3	Carex hirta	Innenfrucht	m		1	Raue Segge
3	Carex hirta	Innenfrucht	v	62		Raue Segge
3	Carex hirta	Schlauch	v	8		Raue Segge
11	Carex muricata	Innenfrucht	v	15		Stachel-Segge
10	Carex ovalis	Innenfrucht	u		1	Hasen-Segge
11	Carex pairaei	Schlauch	v	1		Sparrige Segge
10	Carex pallescens	Innenfrucht	v	28	1	Bleiche Segge
9	3 Carex panicea	Schlauch	v	7		Hirse-Segge
16	Carex vesicaria	Innenfrucht	v	1		Blasen-Segge
9	Carum carvi	Teilfrucht	m		3	Kümmel
9	Carum carvi	Teilfrucht	v	1		Kümmel
2	1 Centaurea cyanus	Achäne	m	1	4	Kornblume
2	1 Centaurea cyanus	Achäne	v	288		Kornblume
2	1 Centaurea cyanus	Körbchen	v	2		Kornblume
6	Cerastium fontanum/ arvense	Same	v	4		Gewöhnliches/ Acker-Hornkraut
1	1 Cerealia undiff.	Karyopse	v	859	30	Getreide
1	1 Cerealia undiff.	Halmfragm.	v	1		Getreide
2	Chenopodium	Same	v	13		Gänsefuß
2	Chenopodium album	Same	u		4	Weißen Gänsefuß
2	Chenopodium album	Same	v	163		Weißen Gänsefuß
2	2 Chenopodium hybridum	Same	v	1		Blasen-Segge
8	Chrysanthemum leucanthemum	Achäne	u		2	Hybrid-Gänsefuß
8	Chrysanthemum leucanthemum	Achäne	v	52		Kümmel
						Margerite

Tabelle 3 Fortsetzung nächste Seite.

Datierung			13/14	15früh	16(-17)	
Gewicht (g)			4885		27308	
Gewicht trocken ausgesiebt (g)						
davon geschlämmt (g)			2090	16963	8408	
Verdrängungsvolumen				1340	6300	6030
weiter untersucht (g)				2090	13370	8408
Summe			29	117301	55892	Summe
Typenzahl			8	604	157	Typenzahl
Konzentration			78	433323	56841	Konzentration
2	1	<i>Chrysanthemum segetum</i>	Achäne	v	3	Saat-Wucherblume
11	1	<i>Cichorium intybus</i>	Achäne	v	1	Wegwarte
2		<i>Cirsium arvense</i>	Achäne	v	1	Acker-Kratzdistel
11	1	<i>Cirsium vulgare</i>	Achäne	v	1	Gewöhnliche Kratzdistel
2		<i>Claviceps purpurea</i>	Sclerotium	v	1	Mutterkorn
12	2	<i>Clematis vitalba</i>	Frucht	v	1	Waldrebe
11	2	<i>Conium maculatum</i>	Teilfrucht	m	3	Gift-Schierling
11	2	<i>Conium maculatum</i>	Teilfrucht	v	19	Gift-Schierling
2	2	<i>Consolida regalis</i>	Same	v	2	Feld-Rittersporn
2		<i>Convolvulus arvensis</i>	Klause	v	1	Acker-Winde
1	4	<i>Coriandrum sativum</i>	Teilfrucht	u	60	Koriander
1	5	<i>Corylus avellana</i>	Nusschale	v	6	Haselnuss
1	5	<i>Crataegus laevigata</i>	Same	m	3	Zweigriffliger Weißdorn
9	1	<i>Cynosurus cristatus</i>	Karyopse	v	89	Kammgras
4		<i>Cyperus flavescens</i>	Frucht	v	4	Gelbes Zypergras
4		<i>Cyperus fuscus</i>	Frucht	v	22	Braunes Zypergras
9		<i>Dactylis glomerata</i>	Karyopse	v	98	Knäuelgras
11	1	<i>Daucus carota</i>	Teilfrucht	m	15	Wilde Möhre
11	1	<i>Daucus carota</i>	Teilfrucht	v	10	Wilde Möhre
5		<i>Eleocharis palustris</i>	Frucht	v	25	Sumpfbinse
9	3	<i>Epilobium palustre</i>	Same	v	1	Sumpf-Weidenröschen
2	3	<i>Erodium cicutarium</i>	Same	v	1	Reiherschnabel
2		<i>Fallopia convolvulus</i>	Frucht	v	16	Winden-Knöterich
9		<i>Festuca rubra</i>	Karyopse	v	9	Rotschwingel
2		<i>Festuca/Lolium</i>	Karyopse	v	1	Schwingel/Lolch
1	5	<i>Ficus carica</i>	Nüsschen	u	461	Feige
1	5	<i>Ficus carica</i>	Nüsschen	v	1	Feige
1	5	<i>Fragaria vesca</i>	Nüsschen	u	37707	Wald-Erdbeere
2	2	<i>Fumaria cf. officinalis</i>	Frucht	v	1	wohl Gewöhnlicher Erdrauch
2		<i>Galeopsis angustifolia</i> Typ	Klause	v	1	4
21		<i>Galium</i>	Same	v	3	Typ: Schmalblättriger Hohlzahn
11		<i>Galium aparine</i>	Same	m	3	Labkraut
11		<i>Galium aparine</i>	Same	v	198	Kletten-Labkraut
8		<i>Galium cf. verum</i>	Same	v	1	wohl Echtes Labkraut
2		<i>Galium spurium</i>	Same	v	596	Saat-Labkraut
2	2	<i>Galium tricornutum</i>	Frucht	v	13	Dreihörniges Labkraut
1	1	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	Karyopse	v	26864	2
1	1	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	Spindelglied	v	32	Mehrzeilige Spelzgerste
1	1	<i>Hordeum vulgare</i> ssp. <i>vulgare</i>	Ährchen	v	2	Mehrzeilige Spelzgerste
1	4	<i>Humulus lupulus</i>	Same	v	12	Hopfen
21		<i>Juncus</i>	Kapsel	v	4	Binse
1	4	<i>Juniperus communis</i>	Same	m	2	Wacholder
2		<i>Lamium purpureum</i>	Klause	u	1	Rote Taubnessel
2	1	<i>Lapsana communis</i>	Achäne	u	6	Rainkohl

2	1	<i>Lapsana communis</i>	Achäne	v	15		Rainkohl
1	3	<i>Lens culinaris</i>	Same	m		1	Linse
1	3	<i>Lens culinaris</i>	Same	v	1666	2	Linse
1	3	<i>Lens culinaris</i>	Hülsenfragm.	v	15		Linse
1	3	<i>Lens/Pisum</i>	Same	v	1		Linse/Erbse
		<i>Lens/Pisum</i>	Hülsenfragm.	v	6		Linse/Erbse
2	2	<i>Lepidium campestre</i>	Same	v	1		Feld-Kresse
9	3	<i>Linum catharticum</i>	Same	v	58		Purgier-Lein
1	2	<i>Linum usitatissimum</i>	Same	v	2		Gebauter Lein
2	2	<i>Lithospermum arvense</i>	Klause	v	5		Acker-Steinsame
2		<i>Lolium temulentum</i>	Karyopse	v	19		Taumel-Lolch
10		<i>Luzula campestris/</i> <i>multiflora</i>	Same	v	1		Feld-/Vielblütige Hainsimse
9	3	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Same	v	22		Kuckucks-Lichtnelke
1	5	<i>Maloideae</i>	Kappe	u		20	Kernobst
1	5	<i>Maloideae</i>	Same	m	3	19	Kernobst
1	5	<i>Malus</i>	Same	u		43	Apfel
1	5	<i>Malus</i>	Same	v	1		Apfel
2		<i>Malva</i>	Teilfrucht	v	30		Malve
2	3	<i>Malva neglecta</i>	Teilfrucht	v	1		Weg-Malve
11	1	<i>Malva sylvestris</i>	Teilfrucht	v	135		Wilde Malve
8		<i>Medicago lupulina</i>	Same	v	38	2	Hopfenklee
8		<i>Medicago lupulina</i>	Frucht	v	1		<i>Medicago lupulina</i>
2	2	<i>Melampyrum</i>	Same	v	8		wohl Acker- Wachtelweizen
		<i>cf. arvense</i>					
11	1	<i>Melilotus officinalis</i>	Same	v	13		Echter Steinklee
2	2	<i>Neslia paniculata</i>	Schötchen	u		1	Finkensame
2	2	<i>Neslia paniculata</i>	Schötchen	v	4		Finkensame
3		<i>Odontites vulgaris</i>	Same	v	3		Später Roter Zahntrost
2	2	<i>Orlaya grandiflora</i>	Teilfrucht	m		4	Acker-Breitsame
2	2	<i>Orlaya grandiflora</i>	Teilfrucht	v	33		Acker-Breitsame
1	1	<i>Panicum miliaceum</i>	Ährchen	m		3	Rispenhirse
2		<i>Papaver</i>	Narbe	v	22		Mohn
2		<i>Papaver dubium/</i> <i>rhoeas</i>	Same	v	3		Saat-/Klatschmohn
1	2	<i>Papaver somniferum</i>	Same	m	1	912	Schlafmohn
1	2	<i>Papaver somniferum</i>	Same	v	50		Schlafmohn
7		<i>Physalis alkekengi</i>	Same	v	3	4	Judenkirsche
1	3	<i>Pisum sativum</i>	Same	v	461	4	Erbse
1	3	<i>Pisum sativum</i>	Hülsenfragm.	v	3		Erbse
9		<i>Plantago lanceolata</i>	Same	v	1		Spitzwegerich
8		<i>Plantago media</i>	Same	v	47		Mittlerer Wegerich
3		<i>Poa annua</i>	Karyopse	v	1		Einjähriges Risengras
9		<i>Poa pratensis/trivialis</i>	Karyopse	v	476		Wiesen-/Gewöhnliches Risengras
2	2	<i>Polycnemum</i>	Same	v	1		Knorpelkraut
3		<i>Polygonum aviculare</i>	Frucht	v	8		Vogel-Knöterich
5		<i>Polygonum</i> <i>laphathifolium</i>	Frucht	v	1		Ampfer-Knöterich
2		<i>Polygonum persicaria</i>	Frucht	u		6	Pfirsichblättriger Knöterich
2		<i>Polygonum persicaria</i>	Frucht	v	3		Pfirsichblättriger Knöterich
21		<i>Potentilla</i>	Nüsschen	v	1		Fingerkraut
3		<i>Potentilla reptans</i>	Nüsschen	u		1	Kriechendes Fingerkraut
3		<i>Potentilla reptans</i>	Nüsschen	v	22		Kriechendes Fingerkraut
3		<i>Prunella vulgaris</i>	Klause	v	22		Kleine Braunelle
1	5	<i>Prunus</i>	Steinkern	m	2	50	Steinobst
2	2	<i>Prunus</i>	Steinkern	v	5	132	Schlehe/Pflaume
1	5	<i>Prunus avium</i>	Steinkern	m		14	Süßkirsche

Tabelle 3 Fortsetzung nächste Seite.

Datierung			13/14	15früh	16(-17)	
Gewicht (g)			4885		27308	
Gewicht trocken ausgesiebt (g)						
davon geschlämmt (g)			2090	16963	8408	
Verdrängungsvolumen			1340	6300	6030	
weiter untersucht (g)			2090	13370	8408	
Summe			29	117301	55892	Summe
Typenzahl			8	604	157	Typenzahl
Konzentration			78	433323	56841	Konzentration
1 5	Prunus avium	Steinkern	v	7	18	Süßkirsche
1 5	Prunus spinosa	Steinkern	u		7	Schlehe
1 5	Prunus spinosa	Steinkern	v	7		Schlehe
1 5	Pyrus	Same	u	1	37	Birne
9	Ranunculus acris	Nüsschen	v	3		Scharfer Hahnenfuß
2 2	Ranunculus arvensis	Nüsschen	v	3		Acker-Hahnenfuß
3	Ranunculus repens	Nüsschen	v	45		Kriechender Hahnenfuß
5	Ranunculus sardous	Nüsschen	v	27		Sardischer Hahnenfuß
21	Ranunculus sect.	Nüsschen	v	38		Hahnenfuß
	Ranunculus					
2 1	Raphanus	Schotenglied	v	1		Hederich
	raphanistrum					
8	Rhinanthus	Same	v	12		Klappertopf
1 5	Rosa canina Typ	Früchtchen	v	51		Hagebutte
1 5	Rubus fruticosus	Steinkern	u		8	Brombeere
1 5	Rubus idaeus	Steinkern	u	19	15378	Himbeere
1 5	Rubus idaeus	Steinkern	v	31		Himbeere
21	Rumex	Perigonblatt	v	1		Ampfer
10	Rumex acetosella	Frucht	v	7		Kleiner Sauerampfer
3	Rumex conglomeratus	Frucht	v	5	1	Knäuel-Ampfer
3	Rumex crispus	Frucht	v	32	1	Krauser Ampfer
3	Rumex obtusifolius	Frucht	v	49		Stumpfblättriger Ampfer
12 2	Salix	Knospe	v	1		Weide
11 3	Sambucus ebulus	Same	m		1	Zwerg-Holunder
11 3	Sambucus ebulus	Same	v	3	3	Zwerg-Holunder
1 5	Sambucus nigra	Same	u		15	Schwarzer Holunder
1 5	Sambucus racemosa	Same	m		33	Trauben-Holunder
12 2	Sambucus racemosa	Same	v	1	5	Trauben-Holunder
9 3	Scirpus sylvaticus	Frucht	u		2	Wald-Binse
2 1	Scleranthus annuus	Kelch	v	1		Acker-Knäuel
1 1	Secale cereale	Karyopse	v	49923	3	Roggen
1 1	Secale cereale	Spindelglied	v	122	5	Roggen
9 3	Serratula tinctoria	Achäne	v	1		Färber-Scharte
2 2	Silene noctiflora	Same	v	2		Acker-Leimkraut
11 1	Silene vulgaris	Same	u		10	Gewöhnliches Leimkraut
11 1	Silene vulgaris	Same	v	1		Gewöhnliches Leimkraut
2 2	Solanum nigrum	Same	m		1	Schwarzer Nachtschatten
2 2	Solanum nigrum	Same	v	6		Schwarzer Nachtschatten
9	Taraxacum officinale	Achäne	u		3	Wiesen-Löwenzahn
2 2	Thymelaea passerina	Same	v	2		Spatzenzunge
2 1	Trifolium arvense	Same	v	39		Hasenklee
8	Trifolium cf. campestre	Same	v	38		wohl Feldklee
9	Trifolium pratense	Same	v	17		Roter Wiesenkle
9 1	Trifolium repens	Same	v	19		Weißkle
1 1	Triticum aestivum/ durum	Karyopse	v	553	1	Nacktweizen
1 1	Triticum dicoccon	Karyopse	v	53	4	Emmer
1 1	Triticum dicoccon	Hüllspelzenbasis	v	33	3	Emmer
1 1	Triticum dicoccon/ monococcum	Hüllspelzenbasis	v		2	Emmer/Einkorn
1 1	Triticum monococcum	Karyopse	v	478	12	Einkorn

1	1	Triticum monococcum	Hüllspelzenbasis v	631	10	Einkorn
1	1	Triticum monococcum	Ährchen v	17		Einkorn
1	1	Triticum spelta	Hüllspelzenbasis m		5	Dinkel
1	1	Triticum spelta	Ährchen m		3	Dinkel
1	1	Triticum spelta	Karyopse v	10513	45	Dinkel
1	1	Triticum spelta	Hüllspelzenbasis v	9721	9	Dinkel
1	1	Triticum spelta	Spindelglied v		30	Dinkel
1	1	Triticum spelta	Ährchen v	381		Dinkel
11		Urtica dioica	Nüsschen v		4	Große Brennessel
2		Urtica urens	Nüsschen u		1	Kleine Brennessel
2		Urtica urens	Nüsschen v		3	Kleine Brennessel
2	2	Valerianella cf. carinata	Frucht v		1	wohl Gekielter Feldsalat
2	2	Valerianella dentata	Frucht u		12	Gezähneter Feldsalat
2	2	Valerianella dentata	Frucht v	93	1	Gezähneter Feldsalat
2	2	Valerianella rimosa	Frucht v		9	Gefurchter Feldsalat
2	2	Veronica agrestis	Same v		4	Acker-Ehrenpreis
2	2	Veronica polita	Same v		1	Glänzender Ehrenpreis
21		Vicia	Same v		3	Wicke
1	3	Vicia faba	Same v		20	Ackerbohne
2		Vicia hirsuta	Same v		5	Rauhaarige Wicke
2	1	Vicia tetrasperma	Same v		5	Viersamige Wicke
2		Viola arvensis	Same u			Acker-Stiefmütterchen
2		Viola arvensis	Same v		3	Acker-Stiefmütterchen
13		Viola cf. riviniana	Same v		1	wohl Hain-Veilchen
1	6	Viola cf. wittrrockiana	Same v		3	wohl Garten-Stiefmütterchen
1	5	Vitis vinifera	Same u	1	548	Weintraube
1	5	Vitis vinifera	Same v		1	Weintraube
Summe				29	117301	55892
Typenzahl				7	184	82
Konzentration				14	8773	6647
Summe verkohlt				0	117299	296
Summe mineralisiert				7	1	1249
Summe unverkohlt				22	1	54347
Summe						Summe
Typenzahl						Typenzahl
Summe verkohlt						Summe verkohlt
Summe mineralisiert						Summe mineralisiert
Summe unverkohlt						Summe unverkohlt

Tabelle 3 Alphabetische Liste der nachgewiesenen Taxa nach Zeithorizonten, mit Angabe des nachgewiesenen Organs, des Erhaltungszustands und der ökologischen Gruppierung.

Labor Nr.	1+13	4/1	22	32	30	31	5	4	35	2	19	8	24	34	
Summe	40160	20441	8659	376	174	111	96	15479	26768	1152	816	2601	154	128	117115
Konzentration	18025	20441	68181	3876	2451	22200	1185	11762	26768	57600	10462	2032	3850	114	
Typenzahl	55	40	38	14	14	11	16	68	42	20	18	94	28	34	34

Tabelle 4 Ökologische Tabelle der verkohlten Vorräte des frühen 15. Jahrhunderts, aufgeschlüsselt nach untersuchten Proben.

Feld	Winterfeld	Winter-/ Sommerf.	Sommer- feld	Abfall/ Brachfeld	A/B	Abfall/ Brachfeld	Garten	Profil
Gewicht (g)	11835	1316	1566	2765	40	2805	1120	Gewicht (g)
Gewicht trocken			579					Gewicht trocken
ausgesiebt (g)			1098					ausgesiebt (g)
davon geschlämmt (g)	3609	1316	930	1280	40	1320	1120	davon geschlämmt (g)
Verdrängungsvolumen	970	1316	130	1130		1130		Verdrängungsvolumen
weiter untersucht (g)	984			1280	40	1320	1120	weiter untersucht (g)
Taxon	Organ							Taxon
Getreide								
Körner								
Secale cereale	38908	6347	4335	320	3	323	1	Roggen
ssp. vulgare	2335	4664	19801	38	23	61		Mehrzeitige
Hordeum vulgare								Spelzgerste
Triticum spelta	9950	121	402	129	1	130		Dinkel
Triticum monococcum	300	154	44	8	3	11		Einkorn
Triticum aestivum/ durum	392		2	4	1	5		Nacktweizen
Avena								
Triticum dicoccum	41	11	88	80	13	2	15	Hafer
Cerealia undiff.	409	242	181	7	5	5	12	Emmer
								Getreide
Drusch								
Secale cereale	86			11	23	34		Roggen
Spindelglied				2				Mehrzeitige Spelzgerste
Hordeum vulgare ssp. vulgare								Mehrzeitige Spelzgerste
Ährchen	6			1925				Dinkel
Hordeum vulgare ssp. vulgare	HspB							Dinkel
SG				9	6	9		Einkorn
Triticum spelta	5784				3			Einkorn
Triticum spelta	363				4	30		Sathafer
Triticum spelta					12	18		Sathafer
Triticum monococcum	412				6			Emmer
Triticum monococcum					3			Emmer
Avena sativa	3				1	10	11	Getreide
Ährchen					1			
Avena sativa	2				2	4	5	
Hsp					1			
Triticum dicoccum	HspB							
Cerealia undiff.	26							
	Halmfragn.							
Öl- und Faserpflanzen								
Papaver somniferum	5	44	1					Schlafmohn

Tabelle 5 Fortsetzung nächste Seite.

Feld	Winterfeld	Winter-/Sommerf.	Sommerfeld	Abfall/Brachfeld	A/B	Abfall/Brachfeld	Garten	Profil
Ackerunkräuter, bodenvak, Winterfrucht								
Agrostemma githago	3846	396	376	20	20		Komrade	
Galium spurium	141	121	331	3	3		Saat-Labkraut	
Lolium temulentum	5	7	2	4	5		Taumel-Lolch	
Fallopia convolvulus	1	7	5				Winden-Knöterich	
Vicia hirsuta	2	1	1	1	1		Rauhaarige Wicke	
Anthemis cotula	4						Stinkende Hundskamille	
Papaver dubium/rhoecas			3				Saat-/Klarschmohn	
Viola arvensis			3				Acker-Stiefmütterchen	
Ackerunkräuter, bodenvak, indifferent								
Malva	23	4	3	22	22		Malve	
Papaver							Mohn	
Chenopodium		7		2			Gänsefuß	
Arenaria serpyllifolia			9	1	10		Quendel-Sandkraut	
Bromus							Trepe	
Polygonum persicaria							Pfirsichblättriger Knöterich	
Agropyron	1		1				Quecke	
Cirsium arvense							Acker-Kratzdistel	
Festuca/Lolium			1				Schwingel/Lolch	
Galeopsis							Typ-Schnalblättriger	
angustifolia Typ							Hohlzahn	
Ackerunkräuter, säurehold, Sommerfrucht								
Chrysanthemum segetum							Saat-Wucherblume	
Ackerunkräuter, säurehold, Winterfrucht								
Bromus cf. secalinus	1551	172	155	38	38		wohl Roggentrepspe	
Centaurea cyanus	150	24	90	23	23		Kornblume	
Centaurea cyanus	1			1	1		Kornblume	
Apera spica-venti							Windhalm	
Lapsana communis		7	5	3	38			
							Rankohl	

Vicia tetrasperma	2	1	1	Viersamige Wicke
Aphanes arvensis	2			Acker-Frauenmantel
Raphanus raphanistrum	1			Hederich
Scleranthus annuus		1		Acker-Knäuel
Ackerunkräuter, säurehold, indifferent				
Trifolium arvense			39	Hasenklee
Ackerunkräuter, basenhold, Sommerfrucht				
Solanum nigrum		3		Schwarzer Nachtschatten
Veronica agrestis	4			Acker-Ehrenpreis
Chenopodium hybridum		1		Hybrid-Gänsefuß
Fumaria cf. officinalis				wohl Gewöhnlicher Erdrach
Lepidium campestre		1		Feld-Kresse
Veronica polita		1		Glänzender Ehrenpreis
Ackerunkräuter, basenhold, Winterfrucht				
Bupleurum rotundifolium	201	11	7	Acker-Hasenohr
Oriaya grandiflora	26	3	7	Acker-Breitsame
Gaulium tricornutum			2	Dreihörniges Labkraut
Melampyrum cf. arvense		13		wohl Acker- Wachtelweizen
Valerianella rimosa			1	Gefurchter Feldsalat
Lithospermum arvense	4	2		Acker-Steinsame
Neslia paniculata	1	1		Finkensame
Adonis aestivalis			3	Sommer-Adonisröschen
Ranunculus arvensis	2			Acker-Hahnenfuß
Consolida regalis	1		1	Feld-Rittersporn
Silene noctiflora	2			Acker-Leimkraut
Thymelea passerina	1	1		Spatzenzunge
Ackerunkräuter, basenhold, indifferent				
Valerianella dentata	39	19	13	10
Polygnum				10
Valerianella cf. carinata		1		12
				Gezähnter Feldsalat
				Knorpelkraut
				wohl Gekielter Feldsalat

Tabelle 5 Fortsetzung nächste Seite.

Feld	Winterfeld	Winterfeld	Winter-/Sommerf.	Sommerfeld	Abfall/Brachfeld	A/B	Abfall/Brachfeld	Garten	Profil
Einjährig-Ruderale									
Bromus sterilis	1			21			21	Taube Trespe	
Malva neglecta								Weg-Malve	
Erodium cicutarium								Reiherschnabel	
Bromus tectorum								Dach-Trespe	
Trittfliuren									
Carex hirta	3			56			56	2	Raue Segge
Carex hirta				8			8	2	Raue Segge
Ranunculus repens			2	42			42	1	Kriechender Hahnenfuß
Rumex obtusifolius	4	1	2	32			32	4	Stumpfblättriger Ampfer
Rumex crispus	9	1	1	17	1		18		Krauser Ampfer
Prunella vulgaris				22			22		Kleine Braunelle
Potentilla reptans				22			22		Kriechendes Fingerkraut
Polygonum aviculare				7			7	1	Vogel-Knöterich
Rumex conglomeratus				5			5		Knäuel-Ampfer
Odontites vulgaris				3			3		Später Roter Zahntrost
Poa annua	1								Einjähriges Rispengras
Zwergähn-, Schlammluferfluren									
Cyperus fuscus				22			22		Braunes Zypergras
Cyperus flavescens								4	Gelbes Zypergras
Ranunculus sardous	3	1		21	1		22	1	Sardischer Hahnenfuß
Eleocharis palustris				25			25	1	Sumpfbinse
Polygonum lapathifolium									Ampfer-Knöterich
basenreiche Magerrasen									
Chrysanthemum leucanthemum				47			47	4	Margerite
Plantago media	4			43			43		Mittlerer Wegerich
Trifolium cf. campestre				35			38		wohl Feldklee
Medicago lupulina	6	1		24	1		25	4	Hopfenklee
Rhinanthus	6	2	1	1	1		1		Klappertopf
Carex caryophyllea				3			3		Frühlings-Segge
Sanguisorba minor				2			2		Kleiner Wiesenknopf
Galium cf. verum				1					wohl Echtes Labkraut

mittleres Grünland/Brache		Wiesen-/Gewöhnliches	
oia pratensis/trivialis	475	Rispengras	
Dactylis glomerata		Kräuelgras	
trifolium pratense		Roter Wiesenklee	
trifoliate rhenanum elatius		Glatthafer	
festuca rubra		Rotschwinger	
festuca acriis		Scharfer Hahnenfuß	
Plantago lanceolata		Spitzwegerich	
Carex carvi	1	Kümmel	
Luzula retrans		Kriechender Günsel	
Ceratium fontanum/		Gewöhnliches/	
aryense		Acker-Hornkraut	
Beweidungszeiger		Kammgras	
Cynosurus cristatus	2	Weißenklee	
trifolium repens	2		
wechselndes Grünland		Purgier-Lein	
limum catharticum	58	Kuckucks-Lichtnelke	
lychnis flos-cuculi	22	wohl Sumpf-Segge	
Carex cf. acutiformis	14	Blaugrüne oder	
Carex flacca/flava	7	Gelbe Segge	
Carex fusca		Braune Segge	
Carex panicoides		Hirse-Segge	
Carex cf. gracilis		wohl Schlanke Segge	
saurae Magerrasen		Bleiche Segge	
Carex pallescens	1	Kleiner Sauerampfer	
Rumex acetosella	23	Feld-/	
Luzula campestris/	3	Vielblütige Hainsimse	
multiflora	1		
subdral-standortsvag		Kletten-Labkraut	
Galium aparine	19	Stachel-Segge	
Carex muricata	19	Große Brennessel	
Urtica dioica	14	Sparrige Segge	
Carex pairei	4		
Schlauch	1		

Tabelle 5 Fortsetzung nächste Seite.

Feld	Winterfeld	Winter-/Sommerf.	Sommerfeld	Abfall/Brachfeld	A/B	Abfall/Brachfeld	Garten	Profil
ruder-al-sonnig-trocken								
Malva sylvestris	90	43	2	7	1	8	8	Wilde Malve
Melilotus officinalis	1	2		8		1	1	Echter Steinklee
Daucus carota								Wilde Möhre
Silene vulgaris	1		1					Gewöhnliches Leimkraut
Cirsium vulgare								Gewöhnliche Kratzdistel
Cichorium intybus	1							Wegwarte
ruder-al-sonnig-frisch								
Conium maculatum				17		17		Gift-Schierling
Sambucus ebulus	2							
Gebüsch								
Clematis vitalba		1						
Sambucus racemosa				1		1		Waldrebe
Salix			Knospa	1		1		Trauben-Holunder
								Weide
Röhricht/ Seggenried								
Carex vesicaria							1	Blasen-Segge
Sonstige								
cf. Milium effusum				3		3		wohl Wald-Flattergras
Ranunculus				35		35	3	Hahnenfuß
sect. Ranunculus			Kapsel					
Juncus					4	4		
Vicia								Binse
Galium								Wicke
Rumex			Perigonblatt	1		3		Labkraut
Potentilla						1		Ampfer
								Fingerkraut

Tabelle 5 Ökologische Tabelle der verkohlten Vorräte des frühen 15. Jahrhunderts, aufgeschlüsselt nach landwirtschaftlichen Produktten/Feldern.

Geislingen, Kreis Göppingen

Alte Post

Mittelalterliche Fundstelle

Pflanzenreste aus frühneuzeitlichen Latrinen, Zählwerte je gesamte Probe

Befund		355	384	384e	12	Dinkel
Schnitt		29	28	28	22	Einkorn (a)
Fläche					16	Herrgummi (b)
Profil		26	31	31	10	Emmer (c)
Datierung		16(-17)	16(-17)	16(-17)	5	Roggen
Gewicht (g)		5250	14608	7450	4	Emmer
davon geschlämmt (g)		2000	5408	1000	3	Roggenköder
Verdrängungsvolumen		1630	3550	850	2	Emmer
weiter untersucht (g)		2000	5408	1000	1	Emmer/Einkorn
Summe		26851	17602	11439		
Typenzahl		23	112	22		
Konzentration		13426	31977	11439	Summe	
Taxon	Organ				Typ	

unverkohlte Pflanzenreste

Nutzpflanzen

Gemüse/Gewürze

Coriandrum sativum		45	6	9	60	Koriander
Beta vulgaris			3	.	3	Runkelrübe/Mangold

Obst

Fragaria vesca		18300	9187	10220	37707	Wald-Erdbeere
Rubus idaeus		7200	7128	1050	15378	Himbeere
Vitis vinifera		159	356	33	548	Weintraube
Ficus carica		24	403	34	461	Feige
Malus		12	25	6	43	Apfel
Pyrus		27	4	6	37	Birne
Maloideae	Kappe	6	2	12	20	Kernobstgewächs
Sambucus nigra			15	.	15	Schwarzer Holunder
Rubus fruticosus			8	.	8	Brombeere
Prunus spinosa		7	.	.	7	Schlehe

Wildpflanzen

Ackerunkräuter

Polygonum persicaria		6	.	.	6	Pfirsichblättriger Knöterich
Viola arvensis		6	.	.	6	Acker-Stiefmütterchen
Chenopodium album		.	1	3	4	Weißer Gänsefuß
Lamium purpureum		.	1	.	1	Rote Taubnessel
Urtica urens		.	1	.	1	Kleine Brennessel
Lapsana communis		6	.	.	6	Rainkohl
Valerianella dentata		.	9	3	12	Gezähnter Feldsalat
Neslia paniculata		.	.	1	1	Finkensame

Rasen i. w. S.

Potentilla reptans		.	1	.	1	Kriechendes Fingerkraut
Chrysanthemum leucanthemum		.	2	.	2	Margerite
Taraxacum officinale		.	.	3	3	Wiesen-Löwenzahn
Scirpus sylvaticus		.	2	.	2	Wald-Binse
Carex ovalis		.	1	.	1	Hasen-Segge

Wald

Antitrichia curtipendula		.	.	3	3	Hängemoos
Anomodon attenuatus		.	1	.	1	Anomodon attenuatus

Tabelle 6 Fortsetzung nächste Seite.

Befund	355	384	384e	
Schnitt	29	28	28	
Fläche				
Profil	26	31	31	
Datierung	16(-17)	16(-17)	16(-17)	
Gewicht (g)	5250	14608	7450	
davon geschlämmt (g)	2000	5408	1000	
Verdrängungsvolumen	1630	3550	850	
weiter untersucht (g)	2000	5408	1000	
Summe	26851	17602	11439	
Typenzahl	23	112	22	
Konzentration	13426	31977	11439	Summe
Taxon	Organ			Typ
mineralisierte Pflanzenreste				
Nutzpflanzen				
Getreide				
Triticum spelta	HspB	5	5	Dinkel
Panicum miliaceum	Ährchen	3	3	Rispenhirse
Triticum spelta	Ährchen	3	3	Dinkel
Öl- und Faserpflanzen				
Papaver somniferum	900	12	912	Schlafmohn
Brassica campestris	6	8	14	Feldkohl/Rübsen
Hülsenfrüchte				
Lens culinaris		1	1	Linse
Gemüse/Gewürze				
Brassica oleracea	6	1	16	Gemüse-Kohl
Anethum graveolens	3	2	5	Dill
Juniperus communis		.	2	Wacholder
Obst				
Prunus	9	17	50	Steinobst
Sambucus racemosa	30	3	33	Trauben-Holunder
Maloideae		19	19	Kernobst
Prunus avium		3	14	Süßkirsche
Crataegus laevigata		3	3	Zweigriffeliger Weißdorn
Wildpflanzen				
Ackerunkräuter				
Agrostemma githago		7	7	Kornrade
Centaurea cyanus		4	4	Kornblume
Bupleurum rotundifolium	78	26	108	Acker-Hasenohr
Orlaya grandiflora		4	4	Acker-Breitsame
Solanum nigrum		1	1	Schwarzer Nachtschatten
Rasen, ruderal				
Carex hirta		1	1	Rauhe Segge
Carum carvi		3	3	Kümmel
Galium aparine	3	.	3	Kletten-Labkraut
Daucus carota		15	15	Wilde Möhre
Conium maculatum	3	.	3	Gift-Schierling
Sambucus ebulus		1	1	Zwerg-Holunder
Sonstige				
Apiaceae	12	3	18	Doldenblütler

verkohlte Pflanzenreste

Nutzpflanzen

Getreide

Triticum spelta		14		33	.	47	Dinkel
Cerealia undiff.		3		27	.	30	Getreide
Triticum monococcum		.		12	.	12	Einkorn
Avena		11		11	.	22	Hafer
Triticum spelta	HspB	7	14-16	9	.	16	Dinkel
Triticum monococcum	HspB	2	14-16	8	.	10	Einkorn
Secale cereale	Spindelglied	.	14-16	5	.	5	Roggen
Triticum dicoccon		.	14-16	4	.	4	Emmer
Secale cereale		.	14-16	2	1	3	Roggen
Triticum dicoccon	HspB	1	14-16	2	.	3	Emmer
Triticum dicoccon/	HspB	.	14-16	2	.	2	Emmer/Einkorn
monococcum							
Avena		.		1	.	1	Hafer
Hordeum vulgare		1		1	.	2	Mehrzeilige
ssp. vulgare							Spelzgerste
Triticum aestivum/durum		1			.	1	Nacktweizen

Hülsenfrüchte

Pisum sativum	.	.	4	.	4	Erbss.
Lens culinaris	.	.	1	.	1	Linsen.

Obst

Prunus avium . 18 . 18 Vogelkirsche

Wildpflanzen

Ackerunkräuter

Galeopsis angustifolia Typ	4	.	4	Typ: Schmalblättriger Hohlzahn
Bromus arvensis Typ	2	.	2	Typ: Ackertrespe
Agrostemma githago	1	.	1	Kornrade
Fallopia convolvulus	1	.	1	Winden-Knöterich
Bromus cf. secalinus	1	.	1	wohl Roggen-Trespe
Prunus	132	.	132	Kernobst
Rumex crispus	1	.	1	Krauser Ampfer
Convolvulus arvensis	1	.	1	Ackerwinde
Valerianella dentata	1	.	1	Gezähnter Feldsalat

Sonstige

Medicago lupulina	2		2	Hopfenklee
Rumex conglomeratus	1		1	Knäuel-Ampfer
Physalis alkekengi	.	4	4	Judenkrische
Carex pallescens	.	1	1	Bleiche Segge
Silene vulgaris	.	10	10	Gewöhnliches Leimkraut
Sambucus ebulus	.	3	3	Zwerg-Holunder
Sambucus racemosa	.	5	5	Traubens Holunder

Summe	26851	17602	11438	55891	Summe
Typenzahl	23	69	21	81	Typenzahl
Konzentration	16473	4958	13456		
Summe verkohlt	0	305	1	306	Summe verkohlt
Summe mineralisiert	1053	141	54	1248	Summe mineralisiert
Summe unverkohlt	25798	17156	11383	54337	Summe unverkohlt

Tabelle 6 Ökologische Tabelle der frühneuzeitlichen Latrinenfunde.

Ökol. Gruppe	Art	Vorkommen Geislingen früher	nächstes heute	Ökologie	G	deutscher Name
2	<i>Agrostemma githago</i>	15-16(17)	7324/4 vor 1970	Getreidefelder, Sandrasen, Lößböschen	1	Kornrade
2	<i>Anthemis cornuta</i>	15	7425/1	ruderale und segetal auf Lehnm- und Tonböden	5	Stinkende Hundskamille
2	<i>Bromus arvensis</i> Typ	15-16(17)	7325/3 vor 1945	segetal und ruderale auf mäßig trockenen, nährstoff- und basenreichen Böden	3	Typ: Ackertrépse
2	<i>Galium spurium</i>	15	7325/3 vor 1945	Getreide- oder Leinfelder auf lehmigen, nährstoff- und kalkreichen Böden	3	Saat-Labkraut
2	<i>Lolium temulentum</i>	15	7323/4 vor 1900	im Getreide (v.a. Hafer) auf frischen, nährstoff-, meist kalkreichen Böden	0	Taumel-Lolch
2	<i>Urtica urens</i>	15-16(17)	7323 vor 1970	offene, frische, basen- und extrem stickstoffreiche Böden		Kleine Brennessel
2	<i>Veronica agrestis</i>	15	7322/4	Hackfruchtgesellschaften meist frischer, nährstoff- und basenreichen Böden		Acker-Ehrenpreis
2	<i>Vicia hirsuta</i>	15	7424	Äcker und ruderale auf mäßig trockenen, nährstoff- und basenreichen Böden		Rauhhaarige Wicke
2 1	<i>Apera spica-venti</i>	15	7324/1	sandige, bodensaure Getreidefelder		Windhalm
2 1	<i>Aphanes arvensis</i>	15	7324 vor 1900	Getreideäcker nährstoff- und kalkarmen Böden	5	Acker-Frauenmantel
2 1	<i>Bromus cf. secalinus</i>	15-16(17)		im Wintergetreide	3	wohl Roggenträpse
2 1	<i>Chrysanthemum segetum</i>	15	7225/3 vor 1970	Rüderal- und Hackfruchtunkraut		Irrgast Saat-Wucherblume
2 1	<i>Scleranthus annuus</i>	15	7324/4 vor 1970	kalkarme, sandige Äcker		Acker-Kräuel
2 1	<i>Trifolium arvense</i>	15	7325/3 vor 1970	segental in Magerrasen und als Pionier auf trockenen, kalkarmen Böden	5	Hasenklee
2 1	<i>Vicia tetrasperma</i>	15	7424/2	Äcker und ruderale auf kalkarmen und sauren, aber nährstoffreichen Böden		Viersamige Wicke
2 2	<i>Chenopodium hybridum</i>	15	7425/1 vor 1945	Rüderal- und Hackfruchtunkraut		Hybrid-Gänsefuß
2 2	<i>Galium tricornutum</i>	15	7225/3	nährstoffreicher Böden		Dreihörniges Labkraut
2 2	<i>Orlaya grandiflora</i>	15-16(17)	7324/4 letztmals 1972	segetal oder ruderale auf nährstoff- und kalkreichen, warmen Böden	2	Acker-Breitsame
2 2	<i>Polycnemum</i>	15	7519/2 vor 1970	7323/2 im Wintergetreide oder ruderale auf mäßig trockenen, kalk- und basenreichen Böden	0	Knorpelkraut
2 2	<i>Solanum nigrum</i>	15-16(17)		ruderale, v.a. segetal auf trockenen, kalkreichen Böden		Schwarzer Nachtschatten
2 2	<i>Valerianella cf. carinata</i>	15	7226/4	mäßig trockener, nährstoff- und basenreicher Böden		wohl Gekielter Feldsalat
2 2	<i>Valerianella dentata</i>	15-16(17)	7323/4 vor 1970	offene, trockene bis mäßig frische, nährstoff- und basenreiche Böden, Weinberge, Felder		Äcker, Brachen, Weinberge, offene Ruderauffluren
				mäßig trockener bis frischer Böden	5	Gezähnter Feldsalat

2	2	<i>Valerianella rimosa</i>	15	7324/3 vor 1900	Äcker, ruderale oder Trockenrasen auf trockenen bis mäßig frischen Böden	3	Gefürchter Feldsalat
2	3	<i>Bromus erectorum</i>	15	7324/4 vor 1945	ruderale auf trocken-warmen Sand- und Kiesböden		Dach-Trespe
2	3	<i>Erodium cicutarium</i>	15	7424/2	Unkrautgesellschaften mäßig trockener bis trockener, basenreicher Boden		Reiherschnabel
2	3	<i>Malva neglecta</i>	15	7324 vor 1900	ruderale oder als Pionier auf frischen, sehr nährstoffreichen, humosen Lehmböden	2	Weg-Malve
3	3	<i>Cyperus flavescens</i>	15	7326/2 vor 1900	Pionierstandorte feuchter, mäßig nährstoffreicher Böden	2	Gelbes Zypergras
3	3	<i>Cyperus fuscus</i>	15	7322 vor 1900	Pionierstandorte feuchter bis nasser, nährstoffreicher Böden	3	Braunes Zypergras
3	3	<i>Rumex conglomeratus</i>	15	7323/1	Pionier mäßig feuchter bis mäßig nasser, kiesiger bis toniger Böden		Knauel-Ampfer
5	3	<i>Eleocharis palustris</i>	15	7425/2	gestörte, nasse Stellen an Gräben, Teichrändern usw.		Sumpfbinse
5	3	<i>Ranunculus sardous</i>	15	7525/4 vor 1970	Pionierfluren auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen, kalkarmen Tonböden	2	Sardischer Hahnenfuß
9	3	<i>Epilobium palustre</i>	15	7423/1,3	an feuchten bis nassen, sauren Stellen in Nasswiesen u. -weiden usw.		Sumpf-Weidenröschen
10	3	<i>Rumex acetosella</i>	15	7324/1 vor 1970	nährstoff- und basenarme, saure, Sand-, sandige Lehmb- oder Torfböden		Kleiner Sauerampfer
11	2	<i>Conium maculatum</i>	15-16(17)	7424/3	Ruderalfluren auf frischen, nährstoff- und basenreichen Böden	3	Gift-Schierling
Mestischblätter							
7225	Heubach			Gefährdung (G)			
7226	Oberkochen			0 ausgestorben/verschollen			
7322	Kirchheim u. Teck			1 vom Aussterben bedroht			
7323	Weilheim a.d. Teck			2 stark gefährdet			
7324	Geislingen an der Steige West			3 gefährdet			
7325	Geislingen an der Steige Ost			5 schonungsbedürftig			
7326	Heidenheim a.d. Brenz			Ackerunkräuter bodenavag	8		
7423	Wiesensteig			Ackerunkräuter saenhold	7		
7424	Deggingen			Einjährig-Ruderale	8		
7425	Lonsee			Zwergbinsenfluren	3		
7519	Rottenburg am Neckar			Schlammuferfluren	3		
7525	Ulm Nordwest			Nasses Grünland	2		
/1	NW-Quadrant			Heiden, saure Magerrasen	1		
/2	NO-Quadrant			ruderale	2		
/3	SW-Quadrant				1		
/4	SO-Quadrant						

Tabelle 7 Früheres und nächstes heutiges Vorkommen, Ökologie und heutiger Gefährdungsgrad von im Geislingen „Alte Post“ nachgewiesenen, aber heute im Raum Geislingen fehlenden Pflanzen