

Mittelalterliche Pflanzenreste aus der Grabung Ulm-Rosengasse

HANSJÖRG KÜSTER

Im Verlauf der umfangreichen Grabungen des damaligen Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg in verschiedenen Bereichen der mittelalterlichen Stadt Ulm wurden sehr zahlreiche Bodenproben für botanische Analysen geborgen. Erste abschließende Teilresultate archäobotanischer Analysen von verschiedenen Grabungsplätzen wurden bereits vorgelegt.¹ Folgen sollen hier die Resultate der Analysen an Bodenproben aus der 1988 durchgeführten Grabung in der Rosengasse, bei denen Bodenschichten des 11. bis 14. Jahrhunderts aufgedeckt wurden. Die Bodenproben wurden zum Teil bereits in Ulm geschlämmt, zum anderen Teil im archäobotanischen Labor der Arbeitsgruppe für Vegetationsgeschichte am Institut für Vor- und Frühgeschichte der Universität München. Dort wurden die Proben auch bestimmt, sortiert und konserviert. Bei der Aufbereitung, Bestimmung Sortierung und Konservierung der Bodenproben leistete EWALD LUKHAUP (†) sehr wertvolle Hilfe.

Die Resultate werden in zwei Tabellen präsentiert. Zusammengefasst sind in der einen von ihnen die Funde aus Bodenproben des 11. und 12. Jahrhunderts (Tab. 1), in der anderen diejenigen aus Proben des 13. und 14. Jahrhunderts (Tab. 2). Die Datierung der Einzelproben stammt von Dr. T. WESTPHALEN.²

Im Allgemeinen wurden Planierschichten und Abfalldeponierungen angetroffen, in denen mehr oder weniger zufällig miteinander vermengte Überreste aus der Siedlung enthalten waren. Die Probe EP 18 wurde aus der Füllung einer Latrine entnommen. Die Pflanzenteile stammen sämtlich aus offenen Befunden, über deren Auswertung kein funktioneller Zusammenhang zwischen den Siedlungsbereichen und den Orten der Abfalldeponierung hergestellt werden kann. Dies ist nur bei geschlossenen Befunden möglich und eventuell auch dann, wenn eine noch sehr viel größere Anzahl an offenen Befunden zur Verfügung steht.

In den überwiegend durchlüfteten Bodenschichten konnten nur widerstandsfähige Pflanzenreste erhalten bleiben. Die meisten unverkohlten Früchte und Samen sind von Mikroorganismen entweder völlig oder aber doch so weit zersetzt, dass sie im Lauf der Zeit unkenntlich wurden. In jedem Fall blieben solche Pflanzenteile erhalten, die in der mittelalterlichen Siedlung dem Feuer ausgesetzt worden waren, so dass sie verkohlten. Die morphologischen Details dieser Reste erhielten sich in vorzüglicher Art und Weise.

Bei der Auswertung der Funde muss also beachtet werden, dass sicherlich nicht alle Pflanzenarten nachgewiesen werden können, die einst in der Nähe des Grabungsplatzes vorkamen oder dort zu irgendeinem Zweck verwendet wurden. Durch die Einwirkung des Feuers mit der damit einhergehenden Verkohlung und durch den selektiven Zersetz zarter Pflanzenteile ist nur ein Teil der Reste erhalten geblieben.

Getreide wurde im Verlauf des Trocknungsprozesses, dessen Durchführung zur Haltbarmachung der Körner und vor dem Entspelzen unerlässlich war, immer wieder einmal dem Feuer ausgesetzt. So ist zu verstehen, dass verkohlte Körner in größerer Zahl erhalten blieben. Es könnte auch sein, dass die Körner im Verlauf von größeren Schadenfeuern verkohlten, doch ist dies nicht unbedingt

1 WIETHOLD 1993; KÜSTER/VOGT 1998.

2 Vgl. WESTPHALEN 2006.

zu postulieren, weil die Körnermengen insgesamt klein sind. Viel wahrscheinlicher ist es, dass beim alltäglichen Getreidetrocknen kleinere oder größere Portionen der Körner durch Verkohlen unbrauchbar wurden. Diesen Prozess können wir noch heute immer wieder beobachten, wenn wir Toastbrot essen; lässt man das Brot nur eine kurze Zeit zu lang im Toastapparat, verkohlen Teile davon. Die verkohlten Teile sind ungenießbar.

In Proben aus dem 11. Jahrhundert konnten wir Roggen (*Secale cereale*) und Dinkel (*Triticum spelta*) mit Sicherheit nachweisen, ferner nicht näher bestimmbar Hafer (*Avena* sp.), vielleicht auch Gerste (*Hordeum vulgare*) und Saatweizen (*Triticum aestivum*). In den Proben aus dem 12. Jahrhundert fanden wir Körner der selben Getreidearten. Gerste (*Hordeum vulgare*) konnte sicher nachgewiesen werden, hinzu kommen Emmer (*Triticum dicoccon*) und Einkorn (*Triticum monococcum*).

In den beiden Bodenproben aus dem 13. Jahrhundert konnten wir lediglich Roggen (*Secale cereale*) und nicht näher bestimmbar Hafer (*Avena* sp.) erfassen. In den Fundobjekten des 14. Jahrhunderts fanden sich neben den Körnern dieser beiden Getreidearten solche von Gerste (*Hordeum vulgare*), Saatweizen (*Triticum aestivum*), Emmer (*Triticum dicoccon*), Einkorn (*Triticum monococcum*) und Dinkel (*Triticum spelta*).

Klare Anzeichen für einen Wandel des Getreidebaus im Verlauf des Mittelalters ergeben sich dadurch nicht. Interessant ist aber, dass die Anzahl der nachgewiesenen Getreidearten in den Bodenproben des 14. Jahrhunderts besonders groß ist. Dies entspricht einem allgemeinen Trend, der sich immer wieder beobachten lässt: Die Anzahl der genutzten Getreidearten nahm im Verlauf des Mittelalters zu. Dadurch wurde eine größere wirtschaftliche Stabilität erreicht.³ Fiel eine Getreideart beispielsweise durch einen Schädlingsbefall oder durch ungünstige Witterung zum Erntezeitpunkt aus, konnte der Verlust an Nahrung besser kompensiert werden, wenn möglichst viele andere Getreidearten als ‚Ersatz‘ zur Verfügung standen. Es bestand dann die Hoffnung, dass die anderen Getreidearten von dem Schädling nicht befallen wurden oder dass zur Reifezeit der anderen Getreidearten besseres Wetter herrschte. Größtmögliche wirtschaftliche Stabilität musste in den immer volkreicher werdenden mittelalterlichen Städten unbedingt angestrebt werden. Allmählich wurden mutmaßlich auch Handelsnetze für Getreide aufgebaut, um die Ernährung der Bevölkerung zu jeder Zeit sicherzustellen.

Mit besonders hoher Stetigkeit wurde Roggen in den Proben nachgewiesen, so dass man mit einiger Sicherheit davon ausgehen kann, dass der Anbau von Roggen in der mittelalterlichen Siedlung stets eine besonders große Rolle spielte. Gehen wir ferner davon aus, dass es sich bei den als ‚*Avena* sp.‘ bestimmten Körnern um solche vom angebauten Saathafer handelt, können wir auch sagen, dass diese Getreideart angebaut wurde, denn auch die Haferkörner fanden sich häufig. Es spricht somit einiges dafür, dass Roggen als typisches Wintergetreide und Hafer als Sommergetreide angebaut wurden. Dieses Ergebnis entspricht demjenigen, das aus der Analyse von Proben des mittelalterlichen Ulmer Stadtgrabens aufgestellt werden konnte.⁴ Bei den Grabungen in der Donaustraße wurden Roggen und Hafer ebenfalls häufig angetroffen; dort hatte aber auch Gerste große Bedeutung, so dass auch diese Getreideart mutmaßlich angebaut wurde.⁵

Gerste und alle weiteren Getreidearten fanden sich in den Bodenproben aus den Grabungsbereichen an der Rosengasse seltener, so dass damit ein eigenständiger Anbau nicht belegt werden kann. Es ist aber gut möglich, dass weitere Getreidearten angebaut und verwendet wurden; darauf zielten ja auch bereits die obigen Bemerkungen zur Zunahme der verwendeten Getreidearten im Verlauf des Mittelalters ab.

Typischerweise stellt sich heraus, dass mindestens eine Getreideart Wintergetreide, eine andere Sommergetreide war; dies ist häufig zu beobachten, und es ist gut möglich, dass ein Fruchtwechsel im Rahmen einer Dreifelderwirtschaft oder einer anderen Form der Mehrfelderwirtschaft durchgeführt wurde, doch lässt sich dies auf der Grundlage archäobotanischer Analysen nicht entscheiden.

3 KÜSTER 1998.

4 KÜSTER/VOGT 1998.

5 WIETHOLD 1993.

Als Hinweis auf den Anbau von Hülsenfrüchten ist der Fund einer Linse (*Lens culinaris*) in einer Probe aus dem 12. Jahrhundert zu werten. Hülsenfrüchte mußten nicht getrocknet werden; sie sind daher sehr viel seltener mit dem Feuer in Berührung gekommen und verkohlt, als dies bei Getreidekörnern der Fall war. Überreste von Ölpflanzen werden aus demselben Grund in verkohltem Zustand nur sehr selten angetroffen; sie erhalten sich in verkohltem Zustand zudem im Allgemeinen nur sehr schlecht. Doch gelangen uns Nachweise von Lein (*Linum usitatissimum*) und Schlafmohn (*Papaver somniferum*). Auch diese beiden Pflanzenarten dürften angebaut worden sein.

Als weitere Kulturpflanzen wurden – vor allem in unverkohlter Form – Feige (*Ficus carica*), wahrscheinlich Petersilie (*Petroselinum crispum*), Dill (*Anethum graveolens*), Fenchel (*Foeniculum vulgare*), Pflaume/Zwetschge (*Prunus domestica*), Kirsche (*Prunus avium*) und Wein (*Vitis vinifera*) nachgewiesen. Bezeichnenderweise stammen die Hinweise auf die Verwendung dieser Gewächse, die zum Teil über Importe nach Ulm gelangten, zum anderen Teil in Obst-, Wein- oder Gewürzgärten gezo- gen wurden, sämtlich aus Proben des 14. Jahrhunderts. Bei Untersuchungen von Pflanzenresten in Konstanz konnte klar gezeigt werden, dass ‚Südfrüchte‘ und Gewürze, die erst nach dem Ausbau von weitläufigen Handelsnetzen in die Stadt kamen, im hohen Mittelalter noch selten waren und erst im 14. und 15. Jahrhundert reichlicher verwendet wurden.⁶ Dies zeigt sich nun auch, freilich auf der Basis der Untersuchung einer wesentlich geringeren Probenmenge, in den Proben aus der Rosengasse in Ulm.

Weitere Gewürze, Obst und Nüsse stammten von Pflanzen, die auch in vorgeschichtlichen und frühmittelalterlichen Siedlungen bereits nachgewiesen werden können: Haselnuss (*Corylus avellana*), (Wald-)Erdbeere (*Fragaria vesca*), Wacholder (*Juniperus communis*), Apfel (*Malus communis*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Attich (*Sambucus ebulus*). Einige dieser Pflanzen könnten zwar in einem Obstgarten kultiviert worden sein; man konnte ihre Früchte aber auch in der Umgebung von Ulm sammeln. Es fehlt also ein klarer Hinweis darauf, dass es bereits Obstgärten in der Nähe der Stadt gab.

Auffällig sind die umfangreichen Ansammlungen von Samen und Früchten mannigfaltiger Unkräuter und Grünlandpflanzen in diversen Bodenproben, vor allem in der EP 11a aus dem 12. Jahrhundert sowie in den EP 7 und 8 aus dem 13. Jahrhundert. In allen diesen Bodenproben fanden sich auch einzelne Überreste von Getreide. Ungewöhnlich ist vor allem der hohe Anteil an Grünlandpflanzen, die auf feuchten Wuchsorten häufig vorkommen. Auf diese Reste stießen wir auch in den Bodenproben aus dem staufischen Stadtgraben von Ulm⁷ sowie von weiteren Grabungen im Stadtgebiet von Ulm. In den Proben könnte ein Gemisch aus Heu und Ernteabfällen enthalten gewesen sein oder sämtliche Früchte und Samen kamen von Gewächsen, die gemeinsam auf einem Brachacker heranwuchsen. Dafür spricht, dass sich stets ein Gemisch aus Resten von Unkräutern und Grünlandpflanzen fand. Heu, das auf Wiesen gewonnen wurde, dürfte keine Unkrautsamen enthalten. Wenn Heu gemacht wurde, müsste sich auch irgendwo einmal eine Probe finden lassen, in der die Früchte und Samen von Wiesenpflanzen nicht sekundär, das heißt, in der Abfallgrube, mit Unkrautsamen vermischt wären. Ein derartiger Fund wurde bisher nicht gemacht, so dass die Annahme wahrscheinlicher ist, dass die Unkräuter und die Grünlandpflanzen gemeinsam auf einem Brachacker wuchsen. Vielleicht war dieser Brachacker der dritte Teil innerhalb einer zyklischen Dreifelderwirtschaft. Damit wären alle drei Phasen dieser Wirtschaftsform erfassbar: Wintergetreideanbau von Roggen, Sommergetreideanbau von Hafer und Heugewinnung auf Brachland. Ob eine solche Wechsellandwirtschaft tatsächlich in dieser oder einer ähnlichen Form praktiziert wurde, lässt sich nur durch die Auswertung schriftlicher Quellen belegen, weil archäobotanische Untersuchungen beispielsweise keine Aussagen darüber gestatten, wie lange jede Phase des Fruchtwechsels gedauert hat. Daher ist ein definitiver Nachweis einer Dreifelderwirtschaft mit botanischen Methoden nicht möglich. Wahrscheinlich gemacht werden kann aber, dass es einen Fruchtwechsel mit Einschaltung einer Brachephase gegeben hat.

6 KÜSTER 1989; 1998.

7 KÜSTER/VOGT 1998.

Insgesamt kann der Speisezettel der Siedlungsbewohner wohl recht vollständig erfasst werden, obwohl die Gesamtzahl der untersuchten Proben dafür eigentlich nicht groß genug ist. In anderen Teilen der Stadt konnte bei den weiteren Grabungen etwa die gleiche Anzahl an Pflanzenarten ermittelt werden, die genutzt wurden.⁸ Geschlossene Funde mit großen Mengen an Getreide wurden nicht beobachtet, so dass der Nachweis der tatsächlich angebauten Getreidearten nur indirekt und unter Vorbehalt über die Stetigkeit der einzelnen Arten in offenen Funden geführt werden kann, was nicht zu so klaren Resultaten führt wie die Betrachtung von geschlossenen Funden verkohlter Körner.

Manuskript abgeschlossen: 1999.

Literatur

- KÜSTER 1989 H. KÜSTER, Mittelalterliche Pflanzenreste aus Konstanz am Bodensee. In: U. KÖRBER-GROHNE/H. KÜSTER, Archäobotanik. Diss. Botanicae 133 (Berlin, Stuttgart 1989) 201–216.
- KÜSTER 1998 H. KÜSTER, Versorgung und Entsorgung in der mittelalterlichen Stadt. In: K. SPINDLER, Mensch und Natur im mittelalterlichen Europa. Schriftenr. Akad. Friesach 4 (Klagenfurt 1998) 311–326.
- KÜSTER/VOGT 1998 H. KÜSTER/R. VOGT, Wassergraben oder trockenes Schutzbauwerk? Sedimentologische, hydrologische und botanische Untersuchungen zu Genese und Verfüllung des stauferzeitlichen Stadtgrabens von Ulm. In: A. BRÄUNING, Um Ulm herum. Untersuchungen zu mittelalterlichen Befestigungsanlagen in Ulm. Forsch. u. Ber. Arch. Mittelalter Baden-Württemberg 23 (Stuttgart 1998) 127–140.
- WESTPHALEN 2006 TH. WESTPHALEN, Die Ausgrabungen Ulm-Rosengasse. Frühmittelalterliche bis neuzeitliche Befunde und Funde (Tübingen 2006) [online]. URL: <http://tobias-lib.uni-tuebingen.de/volltexte/2006/2541/> URN: urn:nbn:de:bsz:21-opus-25410 [Zugriff 29.1.2014].
- WIETHOLD 1993 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.

Schlagwortverzeichnis

Ulm; Hochmittelalter; Spätmittelalter; Pflanzenreste; Paläobotanik; Ländliche Siedlung.

Anschrift des Verfassers

Prof. Dr. HANSJÖRG KÜSTER
Leibniz Universität Hannover
Institut für Geobotanik
Nienburger Straße 17
30167 Hannover.

E-Mail: kuester@geobotanik.uni-hannover.de

8 WIETHOLD 1993; KÜSTER/VOGT 1998.

EP Nr.	15	17	23	24	25	1	4	5	9b	10b	11a	11b	12	19
Befund	302	515	722	751	755	296	296	340	368	344	341	367	366	657
Datierung	11. Jh.	11. Jh.	11. Jh.	um 1100	um 1100	12. Jh.								
Probenumfang (Liter)	5	?	3	6	5	7	8	6	7	4	8	6	6	2,5
Kulturpflanzen														
Avena sp. Korn verkohlt	-	cf. 1	-	15	-	-	2	4	1	1	-	-	-	-
Hordeum vulgare Korn verkohlt	cf. 1	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-
Lens culinaris verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Linum usitatissimum verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Papaver somniferum	-	-	-	-	-	58	-	-	-	-	-	-	-	-
Secale cereale Korn verkohlt	2	-	1	2	-	-	-	3	4	1	-	1	-	1
Secale cereale Spelze verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	-	5	-	-
Secale/Triticum sp. Korn verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Triticum aestivum Korn verkohlt	cf. 1	-	-	-	-	-	-	-	cf. 1	-	-	-	-	-
Triticum dicoecon Korn verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	cf. 1	cf. 1	-	-	-	-	-
Triticum dicoecon Korn verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Triticum dicoecon Spelze verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Triticum monococcum Korn verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Triticum spelta Spelze verkohlt	-	-	-	1	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-
Triticum sp. Korn verkohlt	-	-	-	9	-	-	-	2	-	-	-	cf. 1	-	-
Cerealia indet. Korn verkohlt	10	13	3	70	2	10	1	12	56	13	6	-	5	10
Cerealia indet. Rachis verkohlt	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	1	-	-	-
Cerealia indet. Halmknoten verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-
Sammelpflanzen														
Corylus avellana verkohlt	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-
Fragaria vesca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 vk.	1	-	-
Malus/Pyrus sp. Kern	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
Prunus sp.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
cf. Rubus caesius	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-
Sambucus ebulus	2	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-
Sambucus nigra	-	1	-	-	-	-	-	1 vk.	1	-	-	-	-	-
Sambucus sp.	3	2	2	3	-	-	-	-	1	-	1	3	-	-

Tab. 1/1: Verkohlte und unverkohlte Pflanzenreste aus dem 11. und 12. Jahrhundert von der Grabung Rosengasse in Ulm. - cf. = wahrscheinlich; vk. = verkohlt.

EP Nr.	15	17	23	24	25	1	4	5	9b	10b	11a	11b	12	19
Befund	302	515	722	751	755	296	296	340	368	344	341	367	366	657
Datierung	11. Jh.	11. Jh.	11. Jh.	um 1100	um 1100	12. Jh.								
Probenumfang (Liter)	5	?	3	6	5	7	8	6	7	4	8	6	6	2,5
Unkraut														
<i>Agrostemma githago</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Anagallis arvensis</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
<i>Apera spica-venti</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-
<i>Brassica nigra</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7	-	-	-
<i>Centaurea cyaneus</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	2 vk.	-	6	-	-	-	-	14 vk.	5	1 vk.	1 vk.
<i>Chenopodium ficifolium</i> verkohlt	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium sp.</i>	4	-	-	-	-	7	-	-	6+1 vk.	-	-	1 vk.	-	-
<i>Cirsium arvense</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	1	3 vk.	-	-	-	-	-	-	-	1	1 vk.	-	-	-
<i>Fumaria officinalis</i>	4	8	-	-	-	-	-	2	1	3	1	2	-	-
<i>Galium aparine</i> verkohlt	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium spurium</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Hyoscyamus niger</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	2	-	-
<i>Lapsana communis</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	-	1 vk.	-	-	-	1 vk.	-	-	-	2	-	-
cf. <i>Malva neglecta</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Papaver argemone</i>	27	1	-	-	-	-	-	-	6	36	5 vk.	33	-	-
<i>Papaver rhoeas/dubium</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Polygonum aviculare/convolvulus</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Polygonum convolvulus</i> verkohlt	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Polygonum persicaria</i> verkohlt	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
<i>Scleranthus annuus</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Urtica dioica</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	1	-	-
<i>Valeriana dentata</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Vicia tetrasperma</i> verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-

EP Nr.	15	17	23	24	25	1	4	5	9b	10b	11a	11b	12	19
Befund	302	515	722	751	755	296	296	340	368	344	341	367	366	657
Datierung	11. Jh.	11. Jh.	11. Jh.	um 1100	um 1100	12. Jh.	12. Jh.	12. Jh.	12. Jh.	12. Jh.	12. Jh.	12. Jh.	12. Jh.	12. Jh.
Probenumfang (Liter)	5	?	3	6	5	7	8	6	7	4	8	6	6	2,5
Nicht einzuordnen														
Lamium sp.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	cf. 1	-	-	-	-
cf. Malva sp. verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Medicago sp.	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Medicago/Trifolium sp. verkohlt	-	-	-	4	-	-	-	1	-	-	35	-	-	-
Melampyrum sp. verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	-	-	-
Poaceae verkohlt	-	-	-	1	-	-	-	-	6	3	65	3	-	-
Polygonum sp. verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Potentilla sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	28 vk.	-	-	1 vk.
Ranunculus sp. verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Rubiaceae verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Setaria sp.	-	-	-	-	-	cf. 1	-	-	1	-	-	-	-	-
Stachys sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Veronica sp. verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-
Viola sp. verkohlt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Cenococcum geophilum	-	4	-	-	15	-	-	-	1	-	2	-	-	4
Indeterminatae	5+2 vk.	2	-	-	1	-	4 vk.	-	5+5 vk.	2+2 vk.	89 vk.	21 vk.	-	-

Tab. 1/3: Verkohlte und unverkohlte Pflanzenreste aus dem 11. und 12. Jahrhundert von der Grabung Rosengasse in Ulm. - cf. = wahrscheinlich; vk. = verkohlt.

EP	7	8	6	9a	10a	14	18
Befund	349	352	374	183	71	521	552
Datierung	13. Jh.	13. Jh.	14. Jh.	14. Jh.	vor 14. Jh.	14. Jh.	14. Jh.
Umfang (Liter)	6	?	7	6	6	?	6
Kulturpflanzen							
<i>Anethum graveolens</i>	-	-	-	-	-	-	49
<i>Avena</i> sp. Korn verkohlt	5	cf. 1	2	-	-	4	-
<i>Foeniculum vulgare</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hordeum vulgare</i> Korn verkohlt	-	-	4	-	-	-	-
<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	-	2	-	6
<i>Papaver somniferum</i>	-	-	1	-	-	-	29
cf. <i>Petroselinum crispum</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>Secale cereale</i> Korn verkohlt	3	3	4	-	-	3	-
<i>Triticum aestivum</i> Korn verkohlt	-	-	-	-	-	2	-
<i>Triticum dicoccon</i> Korn verkohlt	-	-	11	-	-	-	-
<i>Triticum</i> cf. monococcum Korn verkohlt	-	-t	-	-	-	1	-
<i>Triticum</i> cf. monococcum Spelze verkohlt	-	-	-	-	-	3	-
<i>Triticum spelta</i> Spelze	-	-	-	2	1	8 vk.	-
<i>Triticum</i> cf. spelta/aestivum Korn verkohlt	-	-	8	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. Korn verkohlt	-	-	1	-	-	-	-
<i>Triticum</i> sp. Spelze	-	-	-	-	1	-	-
Cerealia indet. Korn verkohlt	7	5	3	-	-	22	-
Cerealia indet. Rachis verkohlt	1	-	-	-	-	-	-
Cerealia indet. Halmknoten	4 vk.	-	-	-	-	1 vk.	5
Sammelpflanzen							
<i>Corylus avellana</i> verkohlt	-	-	-	-	-	1	-
<i>Ficus carica</i>	-	-	-	1	-	-	-
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	-	1	5	-	13
<i>Juniperus communis</i>	-	-	-	-	2	-	-
<i>Malus communis</i>	-	-	-	-	2	-	2
<i>Prunus avium</i>	-	-	-	-	-	-	150
<i>Prunus domestica</i>	-	-	-	-	-	-	90
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	-	-	2

Tab. 2/1: Verkohlte und unverkohlte Pflanzenreste aus dem 13. und 14. Jahrhundert von der Grabung Rosengasse in Ulm.-cf. = wahrscheinlich; vk. = verkohlt.

EP	7	8	6	9a	10a	14	18
Befund	349	352	374	183	71	521	552
Datierung	13. Jh.	13. Jh.	14. Jh.	14. Jh.	vor 14. Jh.	14. Jh.	14. Jh.
Umfang (Liter)	6	?	7	6	6	?	6
Sammelpflanzen							
<i>Pyrus communis</i>	-	-	-	-	-	-	150
<i>Rubus idaeus</i>	-	-	-	-	4	-	-
<i>Sambucus nigra</i>	-	3+1 vk.	2	-	-	19	-
<i>Sambucus sp.</i>	-	1	1	-	-	-	-
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-	-	-	-	-	-	8
<i>Vitis vinifera</i>	-	-	-	-	1	-	-
Unkraut							
<i>Aethusa cynapium</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Agrostemma githago</i>	-	1 vk.	-	-	-	-	6
<i>Anagallis arvensis verkohlt</i>	-	2	-	-	-	-	-
<i>Aphanes arvensis</i>	-	1 vk.	-	-	-	1	-
<i>Atriplex sp.</i>	-	-	-	-	-	-	10
<i>cf. Ballota nigra</i>	-	-	-	-	-	-	2
<i>Brassica nigra</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	-	-	-	-	-	-	10
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Centaurea cyanus verkohlt</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i>	-	1 vk.	-	1	7	-	3
<i>Chenopodium ficifolium verkohlt</i>	-	1	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium sp. verkohlt</i>	-	-	-	-	-	3	-
<i>Chrysanthemum segetum</i>	-	-	-	-	1	-	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	-	-	1	1
<i>Fumaria officinalis</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	-	-	3
<i>Galium cf. spurium</i>	-	-	-	-	-	-	1
<i>Hyoscyamus niger</i>	1 vk.	-	-	-	-	9	8
<i>Lamium album</i>	-	-	-	-	-	-	4
<i>Lithospermum arvense</i>	-	-	1	-	-	-	-
<i>Onopordium acanthium</i>	-	-	-	-	-	-	3
<i>Papaver argemone</i>	-	1	1	-	-	1	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	4	-	10
<i>Polygonum convolvulus</i>	-	1 vk.	-	-	-	-	1
<i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	-	-	-	1

EP	7	8	6	9a	10a	14	18
Befund	349	352	374	183	71	521	552
Datierung	13. Jh.	13. Jh.	14. Jh.	14. Jh.	vor 14. Jh.	14. Jh.	14. Jh.
Umfang (Liter)	6	?	7	6	6	?	6
Nicht einzuordnen							
Apiaceae	-	-	-	-	1	-	3
Asteraceae	3 vk.	-	-	-	-	-	3
cf. Betula sp.	-	-	-	1	-	-	-
Brassicaceae	-	-	-	-	-	-	1
Caryophyllaceae	-	-	-	-	1	-	1
Cerastium sp. verkohlt	-	2	-	-	-	-	-
Chara sp.	-	-	-	1	-	-	-
Chenopodium sp.	-	-	-	-	-	-	6
Euphorbia sp. verkohlt	1	-	-	-	-	-	-
Fabaceae verkohlt	-	-	1	-	-	-	-
Galium sp.	-	-	1 vk.	-	-	-	1
Lamiaceae verkohlt	1	-	-	-	-	-	-
Lamium sp.	-	-	-	-	-	3	-
Malva sp.	-	1 vk.	1	-	-	-	-
Medicago sp. verkohlt	7	-	-	-	-	-	-
Medicago/Trifolium sp. verkohlt	2	-	-	-	-	-	-
Melampyrum sp. verkohlt	4	-	-	-	-	-	-
Poaceae	10 vk.	8 vk.	-	-	1	11 vk.	2
Ranunculus sp. verkohlt	1	cf. 1	-	-	-	-	-
Setaria sp. verkohlt	1	-	-	-	-	-	-
Vicia sp. verkohlt	1	-	-	-	-	-	-
Cenococcum geophilum	3	140	-	-	-	-	-
Indeterminatae	9 vk.	1 vk.	-	72	12	-	4

Tab. 2/3: Verkohlte und unverkohlte Pflanzenreste aus dem 13. und 14. Jahrhundert von der Grabung Rosengasse in Ulm.-cf. = wahrscheinlich; vk. = verkohlt.