

# Denkmalpflege, Hausforschung und Archäobotanik

Pflanzen in Lehmstrukturen historischer Gebäude als Dokumente früheren Lebens

Elske Fischer / Manfred Rösch



■ 1 Lehmflechtwände in dem Haus Hauptstraße 6, Gailingen, Kreis Konstanz, aus dem 15. Jh.

## Lehmbau und Denkmalpflege

Ein Baudenkmal ist – wie auch ein archäologisches Denkmal – zugleich historische Quelle. Sein Quellencharakter beruht auf seiner äußeren Gestalt und inneren Konstruktion, seinem Eingebundensein in die Umgebung und in der mit ihm verbundenen Geschichte seiner Erbauer und Nutzer, die an ihm ihre Spuren hinterlassen haben. Darüber hinaus kann aber auch seine Bausubstanz als solche und unabhängig von ihrer konstruktiven Struktur und Funktion Quellencharakter haben und damit integraler Bestandteil des Denkmals sein. Die Informationsdichte dieser Quellen ist einzigartig: Die Rede ist von Bauteilen aus ungebranntem Lehm, wie sie vor allem in bürgerlichen und bäuerlichen Profanbauten, seltener auch in Schlössern vom Mittelalter bis ins 19. Jahrhundert häufig Verwendung fanden. Es handelt sich um Ausfachungen der Außen-, vor allem aber der Innenwände bei Fachwerkbauten, um Wellerhölzer oder Lehmestriche in den Decken.

Der Lehmbau ist eine Kompositbauweise mit Holz und Flechtwerk als Armierung, Lehm als Bindemittel und Pflanzenhäcksel als Magerung. Es ist eine uralte Technik, die heute erfreulicherweise eine Wiedergeburt erfährt. Für die historischen Wissenschaften stellen solche Lehme eine ganz besondere Quelle dar: Die darin als Magerung enthaltenen Pflanzenreste verraten dem Eingeweihten sehr viel über die Landwirtschaft, die Kulturlandschaft, die Ernährung und die profane Alltagskultur einer Bevölkerung einer Region und einer Zeit – aus völlig anderem Blickwinkel, als dies schriftliche Quellen tun, und das in engem, funktionalen Zusammenhang zu einem konkreten historischen Gebäude und seiner Geschichte.

Lehmstrukturen in historischen Gebäuden sind bei Sanierungsmaßnahmen jedoch besonders bedroht, da auf ihre Erhaltung meist weniger Augenmerk gerichtet wird als bei tragenden Teilen oder Elementen, die den äußeren Habitus bestimmen. Zudem treten sie gehäuft in bürgerlichen und

bäuerlichen Profanbauten auf, bei denen die Schere zwischen Nutzungsdruck und finanziellem Potential oft nur wenig Spielraum für bewahrende Lösungen läßt. Daher sind Baustrukturen aus unverziegeltem Lehm besonders bedroht, stellen aber andererseits eine Quellengattung dar, die gleichsam einen Mikrokosmos vergangener Lebenswelten erschließen kann.

## Häuser und Archäobotanik Ziele und Fragestellungen

Mit Pflanzenresten als historischen Quellen und ihrer Auswertung hinsichtlich vergangener Landschaft, Umwelt, Vegetation, Landwirtschaft und Ernährung befaßt sich die Archäobotanik. Ihre Fragestellungen und Arbeitsweise wurden bereits früher dargestellt und sollen daher nur unter diesem speziellen Aspekt kurz umrissen werden.

Die Kulturlandschaft ist infolge von technischen Änderungen oder Strukturwandel in der Landwirtschaft ebenfalls einem ständigen Wandel unter-

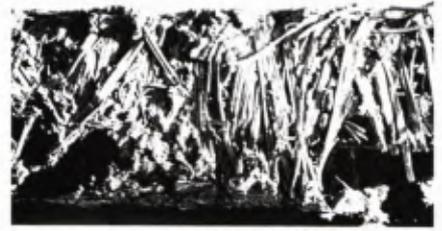
worfen. Deutlich wird uns das heute, wenn wir uns die Roten Listen der gefährdeten Pflanzen- und Tierarten vergegenwärtigen, die den Artenschwund der letzten Jahrzehnte wiedergeben. Dieser Rückgang ist zum großen Teil auf den Wandel von der traditionellen zur intensiven und hochtechnisierten Landwirtschaft zurückzuführen. Aber von „der traditionellen Landwirtschaft“ im Sinne einer Konstanten zu sprechen, ist eigentlich falsch. Veränderungen in den Bewirtschaftungsmethoden hat es nämlich in früheren Zeiten ebenfalls gegeben. So ist die vertraute Dreiteilung der Landschaft in Äcker, Wiesen und Wälder in manchen Teilen Süddeutschlands noch nicht einmal 200 Jahre alt und geht auf das Verbot der Waldweide zurück. Gehen wir noch weiter zurück zu den Anfängen des Ackerbaus in Mitteleuropa in der Jungsteinzeit, so hat der Mensch erst durch sein Eingreifen auf guten, waldfähigen Böden großflächig neue, nämlich offene, Standorte geschaffen, auf denen sich ganz neue Lebensgemeinschaften mit teilweise einheimischen Arten, teilweise Neuankömmlingen, herausbilden konnten. Die Landschaft und speziell die Vegetation reagiert sehr fein auf Eingriffe des Menschen und auf deren Veränderung und kann daher

umgekehrt als deren Spiegel betrachtet werden.

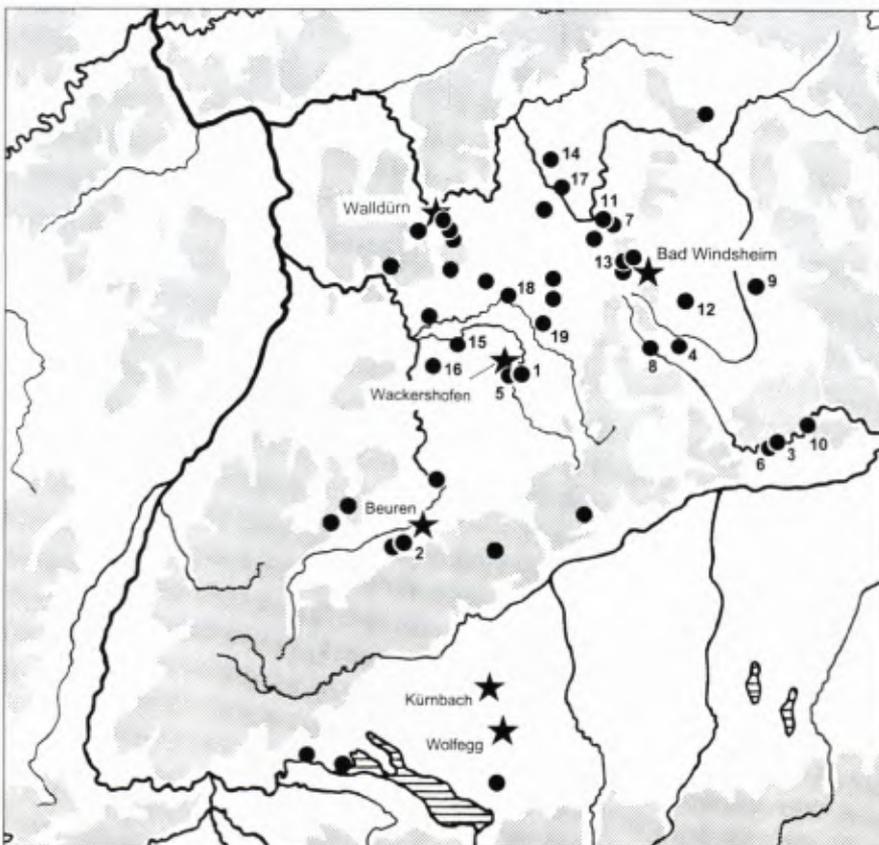
Die Geschichte solcher Zusammenhänge ist Forschungsgegenstand der Archäobotanik. Es geht ihr also nicht nur um die Frage, welche pflanzlichen Ressourcen, insbesondere Kulturpflanzen die Menschen zum Bestreiten ihres Lebensunterhalts nutzten, sondern darüber hinaus um ökologische Fragestellungen: Wie hat sich unter dem Einfluß des wirtschaftenden Menschen seine Umwelt, insbesondere die Vegetation, geändert, und wie haben umgekehrt veränderte Umweltbedingungen die menschliche Wirtschaft beeinflusst?

## Material und Methoden

Als Quellen zur Bearbeitung ihrer Fragestellungen dienen der Archäobotanik in erster Linie überlieferte Pflanzenreste. In vor- und frühgeschichtlicher Zeit sind sie meist die einzigen zur Verfügung stehenden Quellen. Ab dem Hochmittelalter bis in die Neuzeit sind sie als reale und exakten wissenschaftlichen Methoden zugängliche Quellen mehr als nur wichtige Ergänzungen der schriftlichen und bildlichen Überlieferung, für bestimmte Fragestellungen oft



■ 2 Oben: Wellerholz des 18. Jh. aus einer Decke in Schwäbisch Hall, Pfarrgasse 9; eine Latte war mit Langstroh und Lehm umwickelt. Unten: Das Wellerholz in seine pflanzlichen Bestandteile aufgelöst.



■ 3 Karte der Originalstandorte der Häuser, aus denen bisher Proben vorliegen. Untersucht sind Nr., Datierung, Stadt / Ort, Kreis.

- 1) 1337 u. 18. Jh., Schwäbisch Hall, Pfarrgasse 9;
- 2) 1337, Reutlingen, Pfäfflinshofstr. 4;
- 3) 1368, Marienstein, Eichstätt, Tagelöhnerhaus;
- 4) 1410, Wolframs-Eschenbach, Ansbach;
- 5) 1420, Schwäbisch Hall, Langestr. 31–33;
- 6) 1455, Eichstätt, Ochsenfeld, Doppelhaus;
- 7) 1456, Kitzingen, Hüttenheim;
- 8) 1490, Ansbach, Herrieden;
- 9) 1555, Nürnberg, Almoshof, Schwedenhaus;
- 10) 1565, Eichstätt, Gungolding, Bauernhaus;
- 11) 1565–1650, Kitzingen, Obernbreit, Amtshaus;
- 12) 1576, Fürth, Unterschlaubach, Mühle;
- 13) 1590, Neustadt a.d.A., Egersheim, Scheune;
- 14) 1667, Retzstadt, Main-Spessart, Weinbauernhaus;
- 15) 1715 u. 1777, Verrenberg, Hohenlohekreis, Wohn-Stall-Haus;
- 16) 1744, Hößlinsülz, Heilbronn, Armenhaus;
- 17) 1521, Würzburg, In der Pleich;
- 18) 1514, Klepsau, Hohenlohekreis, Scheune;
- 19) 1550/51, 18. Jh., Hohenlohekreis, Zaisenhausen.

- untersucht
- nicht untersucht
- ★ Freilandmuseum



■ 4 Schmalblättrige Wicke (*Vicia angustifolia*), Sproßreste mit einer Hülse, aus einem Lehmgefach aus Hüttenheim von 1456.

aber auch in dieser Zeit die einzigen Zeugnisse.

Die Archäobotanik befaßte sich bisher hauptsächlich mit Pflanzenresten aus archäologischem Kontext. Dabei spielen im wesentlichen zwei Erhaltungszustände eine Rolle: In gut durchlüfteten, biologisch aktiven Böden werden nur Pflanzenreste erhalten, die durch Verkohlung dem Abbau entzogen sind. Unverkohlt sind Pflanzenreste nur in ständig wassergesättigten Böden erhaltungsfähig, in denen aufgrund von Sauerstoffmangel der biologische Abbau verzögert ist. In beiden Fällen muß mit einer selektiven Erhaltung gerechnet werden, da vor allem Arten mit zarten Früchten und Samen nicht mehr faßbar sind.

### Der Stoff, aus dem die Wände sind

Erst seit kurzem ist man auf die besondere Fundsituation in historischen Häusern aufmerksam geworden. Sie stecken oft voller Pflanzenreste, weil pflanzliches Feinmaterial systematisch als Bau-, Füll- oder Isolierstoff verwendet wurde. Unter einem intakten Dach, vor Feuchtigkeit geschützt, bleibt nicht nur Holz, sondern bleiben auch krautige Pflanzenteile über Jahrhunderte hinweg hervorragend erhalten, in einem gleichsam mumifizierten Zustand. Besonders Strukturen, bei denen Pflanzenreste fest in Lehm eingebettet sind, wie bei pflanzengemagerten Gefach- und Fehlbodenfüllungen, Wellerhölzern, Feinputz oder ähnlichem, sind für archäobotanische Untersuchungen außerordentlich interessant: Durch dendrochronologische und baugeschichtliche Untersuchungen sind sie nämlich oft jahrge-

nau datierbar. Meist verwendete man zur Magerung Abfälle aus der Getreideverarbeitung. Im Idealfall stammen sie von der Ernte nur eines Feldes, und bei der Herstellung der Lehme kam kein weiteres Pflanzenmaterial dazu. Daß dieser Idealfall natürlich nicht immer zutrifft, soll noch diskutiert werden. In jedem Fall gibt dieses Material, besser als jedes aus archäologischem Zusammenhang, einen trennscharfen Einblick in die ehemalige Ackervegetation mit den angebauten Kulturpflanzen und den zugehörigen Unkräutern.

Fachwerkbau mit Lehmausfachungen war noch bis ins 19. Jahrhundert in vielen Landschaften üblich. Die ältesten erhaltenen Fachwerkhäuser reichen ins 13. Jahrhundert zurück. Im Prinzip ist also diese Quellengattung vielerorts verfügbar und leichter zugänglich als archäologische Pflanzenreste. Dennoch wurde sie bisher kaum beachtet. Dafür gibt es Gründe:

- Die Archäobotanik hat sich bislang fast nur mit archäologischem Material befaßt. Mangels einschlägiger Kenntnisse konnte daher die Bedeutung von Pflanzen in historischen Gebäuden weder von ihr noch von der Hausforschung und Baudenkmalpflege entsprechend gewürdigt werden.
- Auch in der „archäologischen“ Archäobotanik ist die Beschäftigung mit dem Mittelalter oder gar der Neuzeit eine junge Erscheinung, weil man lange der Meinung war, eine schriftliche Überlieferung mache den Rückgriff auf reale Quellen überflüssig. Aufgrund neuer Ergebnisse, zum Beispiel zur Kulturpflanzengeschichte, kann diese Ansicht mittlerweile als überholt gelten.

■ 5 Getreidereste. Links: Roggenähren (*Secale cereale*). Unten links: Zweizeilige Gerste (*Hordeum distichon*), Spindelfragment; Mitte: Dinkel (*Triticum spelta*), Ährenfragment; Rechts: Einkorn (*Triticum monococcum*), Ährenfragment.



Um die skizzierten Wissensdefizite zu beseitigen, wurde 1997 ein Forschungsprojekt ins Leben gerufen, damit künftig ein angemessener Umgang mit der Materie möglich ist.

## Das Projekt

Es handelt sich um ein gemeinsames Vorhaben des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg, der Freilandmuseen Bad Windsheim und Schwäbisch Hall-Wackershofen sowie der Stadt Schwäbisch Hall, bei dem Pflanzenreste aus Lehmwänden und -decken historischer Gebäude botanisch untersucht und ausgewertet werden sollen. Es verfolgt in erster Linie folgende Fragestellungen:

Gezielter Einsatz pflanzlichen Feinmaterials im historischen Hausbau: Was wurde wann, wo und wofür verwendet?

Pflanzenbau, Kulturpflanzen und Ernährung in Süddeutschland seit dem Spätmittelalter: Was wurde wann und wo angebaut?

Geschichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus: Wie wurde angebaut; wie waren die landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen; wie wurden sie von den naturräumlichen und kulturellen Gegebenheiten beeinflusst (Klimaschwankungen, wirtschaftliche Krisen ...)?

Als Quelle dient in erster Linie Material aus Häusern der beteiligten Museen und damit aus den Kulturräumen Württembergisch Franken, Unter- und Mittelfranken aus der Zeit vom frühen 14. Jahrhundert bis zum 19. Jahrhundert. Darüber hinaus steht aus weiteren Kulturräumen Material ähnlicher Zeitstellung zur Verfügung, aus den Beständen der Freilandmuseen Beuren, Walldürn, Kürnbach und Wolfegg sowie aus einzelnen Gebäuden, die über die Denkmalpflege oder durch private Initiativen vermittelt wurden (Abb. 3).

## Erste Ergebnisse

Die bisher untersuchten Häuser sind in Abbildung 3 durch Nummern gekennzeichnet. In vielen davon wurden Bauphasen unterschiedlicher Zeitstellung und unterschiedliche Baustrukturen erfaßt. Je nach Konsistenz sind in einer wenige Kilogramm schweren Lehmprobe wenige Hundert bis mehrere Tausend Pflanzenreste enthalten, die sich auf bis zu 100

und mehr Pflanzenarten zurückführen lassen. Die Erhaltung der Pflanzenreste ist ausgezeichnet: Selbst feinste Härchen und häutige Strukturen sind erhalten, teilweise sogar ganze Sproßstücke, wie Abbildung 4–7 illustrieren sollen. Offenbar hat also seit der Einbettung der Pflanzen in den Lehm bei dessen Herstellung keinerlei Abbau stattgefunden.

## Zu den verwendeten Materialien

In allen bisher untersuchten Lehmen aus Gefachen und Fehlböden war Stroh das hauptsächliche oder alleinige organische Magerungsmaterial. Verwendet wurde vorwiegend Roggenstroh, gelegentlich gemischt mit Dinkelstroh, in Einzelfällen auch reines Dinkelstroh, Haferstroh oder Stroh vom Saatweizen. Die Lehme unterscheiden sich erheblich in der Länge und der Menge des verwendeten Strohs. Die Länge liegt zwischen 4 bis 5 cm und über 80 cm. Das Stroh wurde offenbar gezielt auf eine gewünschte Länge zugeschnitten. Die Beimengung zum Lehm reicht von nur wenigen Gramm pro Liter fertigen Gemisches bis zu über 70 Gramm. Bei dem geringen spezifischen Gewicht von Stroh bedeutet dies Unterschiede von nicht einmal einer Handvoll bis ca. einem Liter. Der Zusammenhang zwischen Strohmenge und Strohlänge im Lehm und dessen Eigenschaften als Baustoff, vor allem aber die Umsetzung dieses Wissens durch die früheren Bauleute, sind noch ungeklärt.

Ob zusätzlich zum Stroh weitere organische Stoffe gezielt zur Magerung der Lehme eingesetzt wurden, ist ebenfalls noch nicht eindeutig zu beantworten. Das verwendete Stroh selbst ist unterschiedlich rein. Manchmal sind Wurzeln, Blatt- und Sproßfragmente von Kräutern enthalten, die meist von den Äckern stammen dürften, zumal sie teilweise als typische Unkräuter bestimmbar waren. Die Felder waren sicher unterschiedlich stark verunkrautet, und diese Unkräuter wurden mitgeerntet. Daneben gab es aber vermutlich einen mehr oder weniger zufälligen Eintrag von Pflanzenmaterial während der Aufbereitung des Lehms im Hofbereich, aus der Vegetation der Umgebung oder aufgrund der allgemeinen Verschmutzung im Hofbereich. Das zeigen Pflanzenreste, deren Herkunft vom Ge-

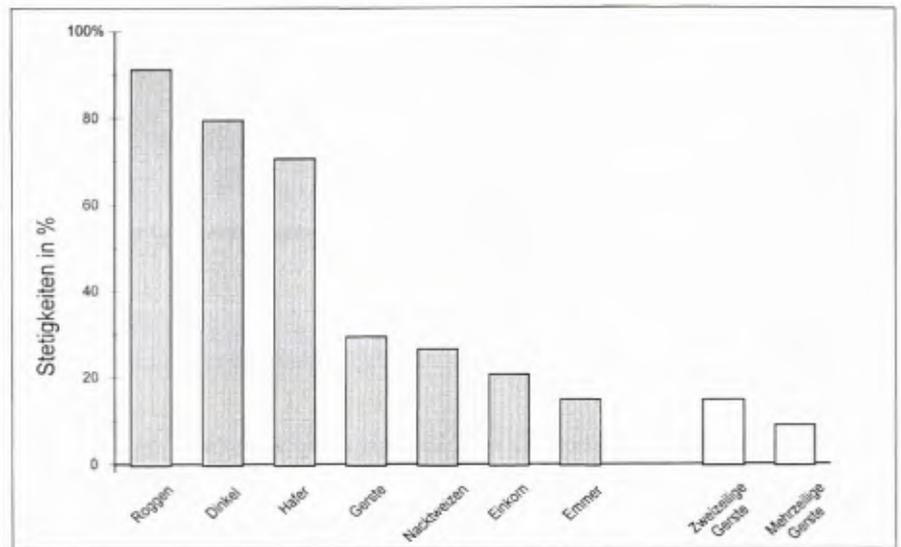


■ 6 Oben links: Kapsel der Kornrade (*Agrostemma githago*); rechts: Früchte vom Rundblättrigen Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*), Länge 3,0 mm. Unten: links: Frucht der Möhren-Haftdolde (*Caulocalis platycarpus*); Länge 9,6 mm. Mitte: Teilfruchtstand der Acker-Breitsame (*Orlaya grandiflora*), Fruchtlänge 4,9 mm. Rechts: Same des Feld-Rittersporn (*Consolida regalis*); Länge 1,3 mm.



■ 7 Links: Spelzfrucht des Flug-Hafers (*Avena fatua*), Länge 14 mm. Rechts: oben: Hülse mit Kelch vom Weißen Steinklee (*Melilotus alba*), Länge 2,2 mm. Unten: Frucht des Krausen Ampfers (*Rumex crispus*), Länge 3,3 mm.

■ 8 Stetigkeiten der Getreide im Hausmaterial, Bezugsbasis: alle Proben  $\hat{=}$  100%.



treideacker ausgeschlossen werden kann, wie Erdbeer- oder Himbeernüßchen, Apfelkerne und ähnliches. Wie archäologische Fundkomplexe zeigen, waren sie in Siedlungen aufgrund der fehlenden oder unzulänglichen Abfall- und Fäkalienentsorgung häufig.

Als mögliche weitere, gezielt verwendete Zusatzstoffe kommen Holzreste oder Dung in Frage. Holzreste wie Rindenstücke, kleine Ästchen und Späne kommen häufig in größerer Zahl in den Lehmen vor. Sie sind bestimmt bei den Bauarbeiten am Haus angefallen und möglicherweise auf diese Weise gleich sinnvoll verwendet und zugleich entsorgt worden.

Dung, besonders Kuhdung, soll positive Effekte auf die Struktur des Lehms haben. Das enthaltene Kasein soll die Wasserfestigkeit erhöhen und Ammoniak als Pestizid wirken. Heutige Anleitungen zum Lehm-bau empfehlen daher den Zusatz von Kuhdung in geringen Mengen, im Verhältnis von etwa einem Teil Mist auf 30 bis 60 Teile Lehm. Ältere Leute, die vom Anfang dieses Jahrhunderts Lehm-bau-Techniken noch aus eigener Anschauung kennen, berichten ebenfalls, daß dem Lehm Dung zugegeben wurde. In manchen der historischen Lehmproben gibt es tatsächlich Hinweise auf den Zusatz von Dung, nämlich geringe Mengen kleiner Mistpartikel, die sich beim Schlämmen im Wasser nicht lösen lassen. Aufgrund ihrer geringen Menge könnten sie aber ebenso auch zufällig aus der schmutzigen Umgebung des Bauplatzes in den Lehm gelangt sein. Die bislang einzige Probe

mit eindeutigem Zusatz von Dung stammt jedoch von der rezenten Rekonstruktion einer Lehmflechtwand aus dem Freilandmuseum in Schwäbisch Hall-Wackershofen, die sozusagen als Blindprobe untersucht wurde. Sie lieferte sehr viel feines Pflanzenmaterial in der kleinsten Siebfraktion (0,25 mm), wie es in ähnlicher Konsistenz in Kuhfladen vorkommt. Bei den Proben aus dem historischen Lehm-bau gibt es beträchtliche Unterschiede in der Menge von feinem Pflanzenmaterial in den kleinsten Siebfraktionen. Möglicherweise ergibt sich über ihre differenzierte Auswertung ein Kriterium für die Beimengung von Dung. Wenn im historischen Lehm-bau überhaupt Dung eingesetzt wurde, dann jedenfalls in viel geringerer Konzentration als bei den heutigen Rekonstruktionen.

Für Feinputzschichten, soweit sie überhaupt pflanzlich gemagert wurden, benutzte man anderes Material, nämlich Abfälle der Flachsverarbeitung – kurze, flache Leinstengel-Fragmente, sogenannte Leinscheben – oder Abfälle der Getreidereinigung – Grannen- und Spelzenfragmente – sowie Spindelglieder von Getreide, meist von Gerste. Das Getreide wurde nach dem Dreschen durch Sieben, Worfeln oder mittels mechanischer Windfegen gereinigt. Dabei wurde das Korn aufgrund seiner Größe und seines spezifischen Gewichts von Stroh, ausgedroschenen Ähren, Spelzen, Unkräutern usw. abgetrennt. Aus welchen Reinigungsschritten diese Beimengungen im Putz stammen und wie die historische Getreideverarbeitung ablief, ob es dabei räumliche Un-

terschiede und eine zeitliche Entwicklung gab, soll durch experimentelle Untersuchungen zur Getreideverarbeitung geklärt werden. Die feinen Abfälle der Getreidereinigung sind sehr reich an Früchten und Samen von Wildkräutern und darum besonders interessant für die botanischen Fragestellungen.

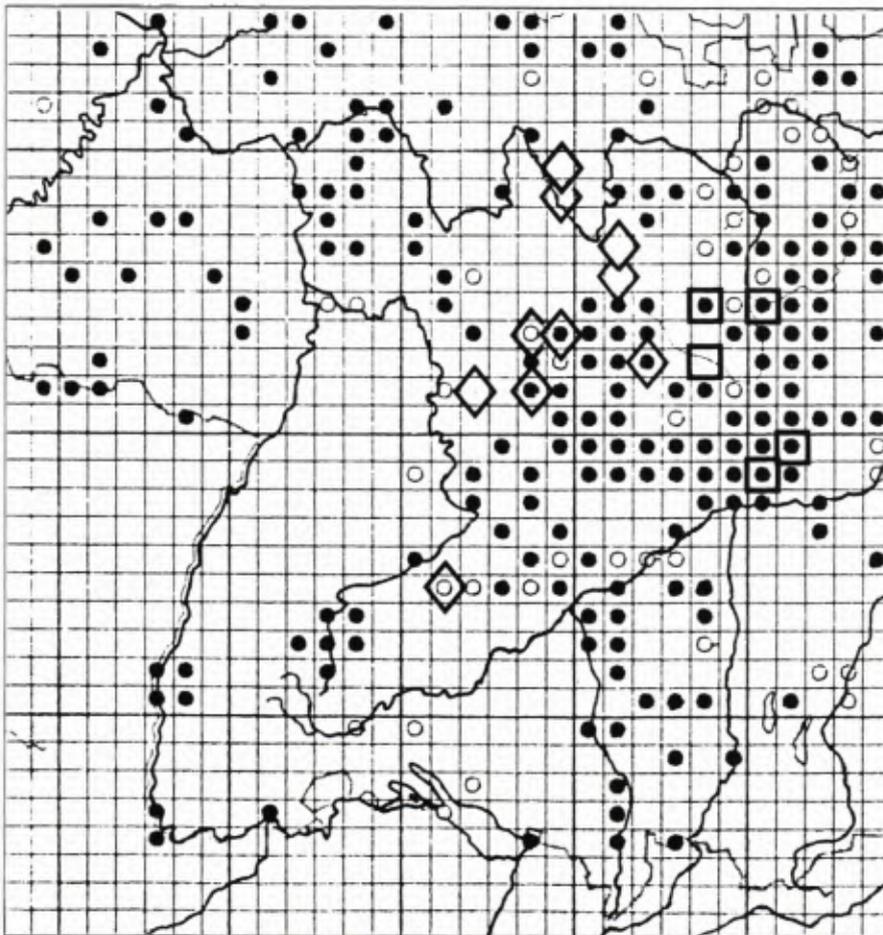
### Zur Kulturpflanzengeschichte

Hauptsächlich sind in den Gefach- und Deckenlehm- und Putzschichten die Kulturpflanzen enthalten, deren Reste gezielt zur Magerung dieser Schichten verwendet wurden, also Getreide. Durch die erwähnten Verunreinigungen aus dem Siedlungsumfeld werden gelegentlich auch andere Kulturpflanzen erfaßt, wie Hanf, Schlafmohn, Rüben oder Mangold und Obstarten wie Apfel, Birne, Pflaumen, Feige und andere. Auffällig häufig sind darunter Funde von Wein und Lein. Der Grund mag darin liegen, daß beide im Hofbereich verarbeitet wurden und ihre Reste daher in der Umgebung sehr häufig waren. Gehäuftes Auftreten von Traubenkernen oder Leinresten kann daher als Hinweis auf

Wein- bzw. Flachsverarbeitung vor Ort gelten.

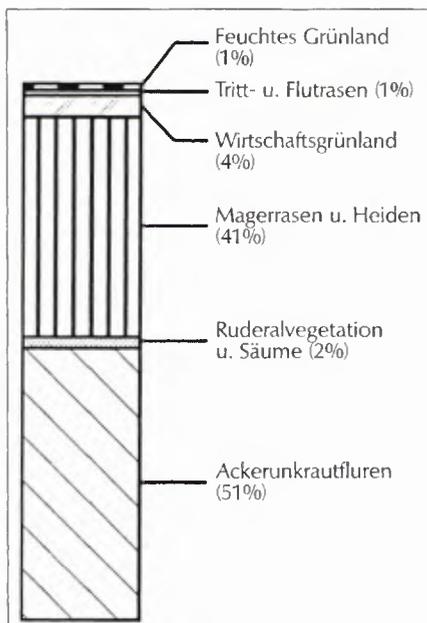
Neben den Getreiden, deren Stroh und Druschreste jeweils gezielt und hauptsächlich verwendet wurden, kommen fast durchgehend zusätzlich Spuren anderer Getreidearten in den Proben vor. Sie gehen möglicherweise auf Vorfrüchte auf den Feldern zurück, auf Verunreinigungen des Saatguts oder auf Verunreinigungen bei der Herstellung des Lehms. Die häufige Mischung von Roggen- und Dinkelstroh weist auf einen gemischten Anbau beider Getreide im Winterfeld hin, wie er in manchen Gegenden Süddeutschlands unter dem Begriff „Rauhmischleten“ üblich war. Die Beimengungen anderer Getreide geben auf jeden Fall Hinweise auf das im Gebiet gebräuchliche Inventar. Die im Lehm eines Gebäudes vorgefundenen Mengenverhältnisse können jedoch nicht repräsentativ für den Getreidebau der Region sein, da die Masse unter Umständen von einem einzigen Feld stammen kann.

Beim derzeitigen Forschungsstand wird deshalb darauf verzichtet, die



■ 9 Vergleich der heutigen Verbreitung der Stinkenden Hundskamille und den Nachweisen durch Hausmaterial. (Karte verändert nach Haeupler/Schönfelder 1988).

- heutiges Vorkommen
- ◆ Nachweise im Hausmaterial
- Nachweise noch vor 1945
- kein Nachweis im Hausmaterial



■ 10 Verteilung der nachgewiesenen Wildpflanzen auf ökologische Gruppen. Typisches Beispiel aus Retzstadt von 1667 (Stückzahlen in %).

Getreidenachweise regional und zeitlich differenziert auszuwerten. Betrachtet man aber ihre Stetigkeit über den gesamten Zeitraum und die gesamte Region – das ist der Anteil der untersuchten Strukturen, in der sie auftreten, unabhängig von ihrer Menge im Einzelfall – so ergeben sich interessante Aspekte (Abb. 8). Demnach sind Roggen, Dinkel und Hafer die häufigsten Getreide. Gerste und Nacktweizen sind deutlich seltener vertreten. Daneben kommen zwei heute nicht mehr gebräuchliche Getreidearten vor, nämlich Einkorn und Emmer. Diese beiden Spelzweizen gehören bei uns im Gebiet zu den ältesten Getreidearten. Gelegentlich wurden sie noch im 19. Jahrhundert angebaut, spielten aber schon lange, wie die geringen Stetigkeiten vermuten lassen, nur noch eine untergeordnete Rolle. Dieses Bild entspricht sehr gut dem, das sich für den Getreidebau des Spätmittelalters und der frühen Neuzeit auch nach archäologischen Fundkomplexen in Baden-Württemberg ergibt.

Überraschend ist das Auftreten der Zweizeiligen Gerste. Es gibt zwei angebaute Gerstearten, die Zweizeilige und die Mehrzeilige Gerste. Mehrzeilige Gerste wird seit dem Neolithikum im Gebiet angebaut. Sie kann, wie auch alle anderen Getreide, zum Bierbrauen verwendet werden. Bei der heutigen Braugerste handelt es sich aber um Zweizeilige Gerste. Aufgrund ihres Ährenbaus liefert sie nämlich gleichmäßige und größere Körner. Sie haben einen geringen Protein-, aber einen hohen Stärkegehalt und lassen sich besser zu Malz verarbeiten. Nach schriftlichen Quellen soll die Zweizeilige Gerste in Mitteleuropa seit dem Hochmittelalter angebaut worden sein. Archäobotanische Nachweise gab es bisher kaum. Der Fund im Gefachlehm aus Hüttenheim von 1456 ist der bislang früheste in Süddeutschland.

### Zur Geschichte der Kulturlandschaft und des Ackerbaus

Das Hausmaterial gibt Hinweise auf die ehemalige Verbreitung von Pflanzenarten. Auffällig häufig sind dabei Arten erfaßt, die heute in ihrem Bestand stark zurückgegangen, teilweise vom Aussterben bedroht oder in weiten Teilen des Gebiets schon erloschen sind, wie die Kornrade (Agro-

stemma githago), das Rundblättrige Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*), der Feld-Rittersporn (*Consolida regalis*), der Acker-Breitsame (*Orlaja grandiflora*), das Acker-Knorpelkraut (*Polycnemum arvense*) oder die Möhren-Haftdolde (*Caucalis platycarpus*). Die aktuellen Angaben über Rückgang und Gefährdung beruhen auf floristischen Kartierungen der vergangenen Jahre und dem Vergleich mit früher veröffentlichten Fundortsangaben, die rund 130 Jahre, bis zum Anfang umfangreicherer floristischer Untersuchungen zurückreichen. Aus der Zeit davor sind nur sehr wenige und nur punktuelle Angaben über Pflanzenvorkommen verfügbar, wenngleich sie in Form einiger Kräuterbücher bis ins 16. Jahrhundert zurückreichen. Ein Vergleich solcher Verbreitungskarten mit den Funden im Hausmaterial zeigt für viele Arten für das Spätmittelalter und die frühe Neuzeit ein deutlich größeres Areal, als aus der heutigen Verbreitung und den ungenauen und lückenhaften älteren Angaben zu schließen ist. Als Beispiel sei die Stinkende Hundskamille (*Anthemis cotula*) angeführt. Sie tritt im Hausmaterial des Spätmittelalters bis zur Neuzeit häufig und stetig auf, auch aus Gegenden, aus denen es keinerlei rezente floristische Nachweise gibt (vgl. Abb. 9).

Die erwähnten Arten sind charakteristische Ackerunkräuter mit sehr engem, teilweise extremem ökologischem Verhalten. Dies ist auch ein wesentlicher Grund für ihre heutige Gefährdung, nach der Aufgabe der extremen und unrentablen Ackerstandorte. Ihre weitere Verbreitung im Spätmittelalter und der frühen Neuzeit weist auf die verbreitete Nutzung extrem flachgründiger und trockener oder auch schwerer Lehm- und Tonböden für den Ackerbau zu dieser Zeit hin.

Für ökologische Interpretationen sollten nicht nur einzelne Arten, sondern die Gesamtheit der nachgewiesenen Arten einer Probe betrachtet werden. Dazu nutzt die Archäobotanik nach dem Aktualitätsprinzip die Erkenntnisse der Pflanzensoziologie über die heutigen Vergesellschaftungen der Pflanzenarten für ökologische Aussagen. Bereits eine relativ grobe ökologische Gliederung (Abb. 10) zeigt, daß neben charakteristischen Ackerunkräutern regelmäßig auch Arten an-

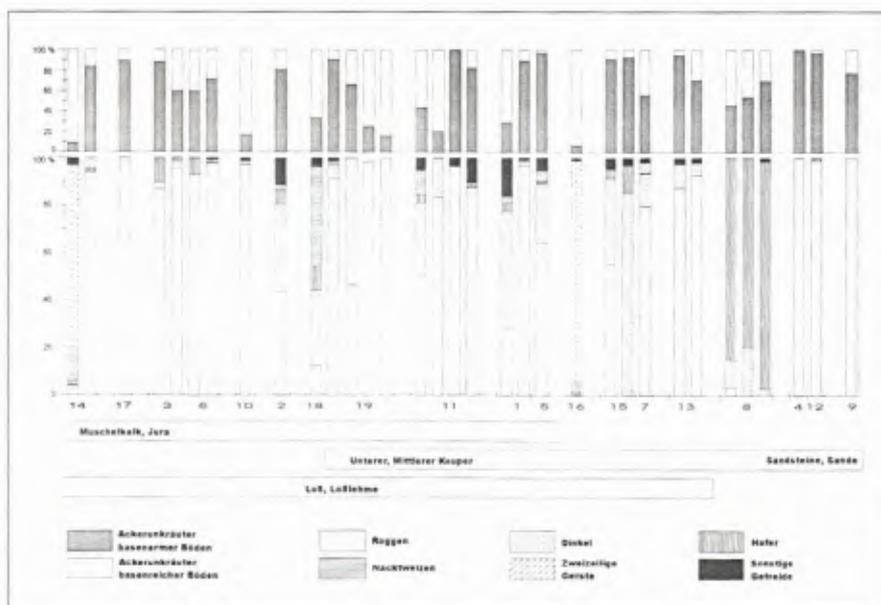
derer Formationen vertreten sind, insbesondere Grünlandarten verschiedener Feuchtigkeitsstufen, dazu Arten ausdauernder Ruderalfluren und der Tritt- und Flutrasen.

Die typischen Ackerunkräuter im heutigen Sinne lassen sich weiter nach ihren ökologischen Ansprüchen in Bezug auf den Basengehalt der Böden differenzieren in Arten, die eher auf sauren Böden vorkommen, und in Arten basenreicher Ackerstandorte. In Abbildung 11 ist diese Gruppierung den Getreidespektren gegenübergestellt. Die Häuser sind nach den geologischen Verhältnissen ihrer Umgebung so angeordnet, daß solche aus Gebieten mit vorwiegend Kalkgesteinen links stehen, solche mit vorwiegend Löß und Lößlehmen in der Mitte, und solche mit überwiegend sauren Sandsteinen und Sanden rechts. Wie erwartet, überwiegen in den Proben aus den Sandstein- und Sandgebieten die Ackerunkräuter basenarmer Böden, während in den Gebieten mit sowohl basenreichen als auch basenarmen Böden das Verhältnis von säureholden zu basenholden Arten stark variiert. Zusammenhänge zwischen den Getreidearten und dem Vorkommen basen- oder säureholder Unkräuter würden Rückschlüsse erlauben, auf welchen Böden die einzelnen Getreidearten bevorzugt angebaut wurden. Solche Zusammenhänge deuten sich an: So sind in Proben, die viel Dinkel enthalten, Ackerunkräuter basenreicher Standorte häufiger vertreten als in reinen Roggenproben. Auffälligerweise kommen

in den beiden Proben, in denen die Zweizeilige Gerste dominiert, fast nur basenholden Arten vor. Sie sind charakteristisch für sehr flachgründige, trockene Kalkäcker. Möglicherweise wurde auf solchen ertragsschwachen Böden die Braugerste angebaut, das Getreide für das tägliche und lebensnotwendige Brot aber auf den besseren Böden.

Dies sind erste Ansätze einer Auswertung, die noch differenzierter erfolgen soll und auch die Arten der anderen ökologischen Gruppen mit einbeziehen muß. Sie haben sicher zum großen Teil mit zur typischen Ackerflora gehört und charakterisieren die ökologischen Verhältnisse der Äcker, die im Spätmittelalter und der frühen Neuzeit nicht so einheitlich waren wie heute. Die Äcker waren vielmehr ein Mosaik sehr unterschiedlicher Standorte, entstanden durch regelmäßig eingeschaltete, teilweise beweidete Brachen, durch weniger intensive Bodenbearbeitung und durch das Fehlen von Meliorationsmaßnahmen.

Mit den Lehmen aus Gefachen und Decken wird nicht die vollständige Ackerflora überliefert, sondern durch die Ernte, das Dreschen und weitere Verarbeitungsschritte gehen Arten verloren. Solche mit kleinen, sich leicht vom Sproß lösenden Früchten und Samen sind eher in feinen Druschabfällen nachweisbar als im Stroh. Zudem muß damit gerechnet werden, daß bei der Herstellung der Lehmgemische gezielt oder auch unbeabsichtigt weiteres pflanzliches Ma-



■ 11 Gegenüberstellung der Getreidearten und der für die Bodenreaktionen typischen Ackerunkräuter (Bezugsbasis: oberes Diagramm Stückzahl aller typischen Unkräuter  $\hat{=}$  100%, unteres Diagramm Stückzahl aller Getreide  $\hat{=}$  100%). Die Häuser sind entsprechend der Geologie ihrer Herkunftsgebiete angeordnet. Die Nummern entsprechen denen in Abb. 3.

terial dazu kam. Es ist daher einerseits eine große Zahl von Untersuchungen nötig, um die typischen Elemente herauszufiltern. Andererseits sind Experimente zur historischen Getreideverarbeitung notwendig, um zu sehen, wie sich die Ackervegetation bis in die Lehmgefache und Decken durchprägt. Mit entsprechenden Untersuchungen wurde begonnen. Dabei werden Getreidegarben von bestimmten, durch Vegetationsaufnahmen dokumentierten, Ackerflächen des Freilandmuseums Bad Windsheim traditionell aufgearbeitet.

## Ausblick

In nächster Zeit ist geplant, durch systematische Untersuchung mehrerer Gebäude eines Ortes zu überprüfen, wie stark das Material innerhalb einer Ortschaft variiert, und wie repräsentativ daher die Untersuchung eines einzelnen Gebäudes sein kann.

Das Hausmaterial liefert wichtige Informationen zum Aussehen der Kulturlandschaft zu einer konkreten Zeit in einem konkreten Raum. Mit Hilfe von ergänzenden Studien von archivalischen Quellen und Geländestrukturen soll für konkrete Häuser die adäquate Kulturlandschaft rekonstruiert werden. Ein entsprechendes Folgeprojekt zusammen mit dem Institut für Landschaftspflege der Universität Freiburg ist in Vorbereitung. Damit soll den beteiligten Freilandmuseen die Möglichkeit gegeben werden, ihre Häuser in ein authentisches Umfeld einzubetten.

## Literatur:

- A. Bedal: Ländliche Bauten aus dem Fränkischen Württemberg. Ein Wegweiser zu den Gebäuden des Hohenloher Freilandmuseums. Rothenburg 1991, 208 S.
- K. Bedal: Häuser aus Franken. Museumsführer Fränkisches Freilandmuseum Bad Windsheim. Rothenburg 1994, 256 S.
- G. Distler: Historischer Lehm- und Fachwerkgefüge Frankens. Informationsblätter des Fränkischen Freilandmuseums Bad Windsheim, 1992, 39 S.
- H. Haeupler/P. Schönfelder: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Stuttgart 1988.
- J. Hüppe/H. Hofmeister: Syntaxonomische Fassung und Übersicht über die Ackerunkrautgesellschaften der Bundesrepublik Deutschland. Berichte der Reinold-Tüxengesellschaft 2, 1990, 61–81.
- E. Lange: Zur Vegetation von Roggenäckern in der Umgebung von Cottbus (12./13. und 18. Jh.). Gleditschia 19, 1991, 165–172.
- T. Leszner/I. Stein: Lehm-Fachwerk, Alte Technik – neu entdeckt. Köln 1987.
- J. Lohmann: Paläo-ethnobotanische Untersuchungen an Pflanzenresten aus Hausmaterial und anderem Fundgut des Mittelalters und der Neuzeit aus Göttingen. Diss. FB Biologie, Univ. Göttingen, 1993.
- M. Rösch: Naturwissenschaften und Archäologische Denkmalpflege (3). Denkmalpflege in Baden-Württemberg 2, 1989, 85–96.
- M. Rösch: Pflanzenreste als historische Quellen spätmittelalterlicher Alltagskultur – Neue Untersuchungen in Südwestdeutschland. In: K. Bedal/S. Fechter/H. Heidrich (Hrsg.): Haus und Kultur im Spätmittelalter. Quellen und Materialien zur Hausforschung in Bayern 10, 1998, 59–74.

M. Rösch/E. Fischer: Pflanzenreste aus Latrinen, Fehlböden, Gefachen und Wellerhölzern – die Pfarrgasse 9 als botanische Fundstelle.

Baujahr 1337 – das Haus Pfarrgasse 9 in Schwäbisch Hall. Schriftenreihe des Vereins Alt Hall e.V. 15, 1997, 103–149.

M. Rösch/S. Jacomet/S. Karg: The history of cereals in the region of the former Duchy of Swabia (Herzogtum Schwaben) from the Roman to the Post-medieval period: results of archaeobotanical research. Veget Hist Archaeobot 1, 1992, 193–231.

P. Schönfelder/A. Bresinsky: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. Stuttgart 1990.

O. Sebald et al. (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bd. 1–8, (Stuttgart 1993–1998).

U. Willerding: Paläo-ethnobotanische Befunde zum Mittelalter in Höxter/Weser. Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 17, 1986, 319–346.

U. Willerding: Paläo-ethnobotanische Untersuchungen von Baumaterialien im Templerhaus. In: W. Schmidt: Das Templerhaus in Amorbach. Arbeitshefte des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege 53, 1991, 73–77.

U. Willerding: Paläo-ethnobotanische Untersuchungen neuzeitlicher Wellerhölzer aus Duderstadt, Landkreis Göttingen. Scripta Geobot. 20, 1993, 53–63.

**Dipl.-Biol. Elske Fischer**  
**Univ. Doz. Dr. Manfred Rösch**  
LDA · Arbeitsstelle Hemmenhofen  
Fischersteig 9  
78 343 Gaienhofen-Hemmenhofen