

# Haus und Umwelt. Spätmittelalterliche und neuzeitliche Gebäude als Quelle der Umweltgeschichte

House and environment.  
Medieval and Postmedieval buildings as history of environment resource

Maison et environnement.  
Les bâtiments médiévaux et post-médiévaux en tant que source de l'histoire d'environnement

Tilman Marstaller

## 1. Vorbemerkungen

### 1.1. Allgemeines

„Haus und Umwelt“ erscheint als Thema auf den ersten Blick sehr allgemein und oberflächlich formuliert. Die vorliegende, auf ein aktuelles Forschungsprojekt der DFG<sup>1</sup> zurückgehende Arbeit nimmt die Begriffe jedoch beim Wort: Ein Gebäude, vielmehr die Materialien, aus denen es errichtet wurde, werden als Teil der historisch gewachsenen Umwelt betrachtet (Abb. 1).

In der Zeit vor der Einführung der Eisenbahn als große Distanzen überwindendes Transportmittel und vor Erfindung des Stahlbetons als bequemer, ortsunabhängiger Baustoff diente zumeist die unmittelbare Umgebung als wichtigste Rohstoffquelle. Die Baustoffe der Bauten jener Zeit dokumentieren daher in der Regel die Rohstoffbedingungen vor Ort. Fachwerk- und Backsteinbauten in den Bruchsteinarmen Gebieten Norddeutschlands, Steinhäuser und Blockbauten in den waldrreichen Alpen seien hier als Extreme für die Auswirkung geographischer Einflüsse auf die Baugestalt der Häuser genannt. Ein Import von Baumaterialien erfolgte meist nur unter besonderen Bedingungen, wie etwa bei akuter Rohstoffknappheit oder bei kurz- oder langfristig erhöhtem Bedarf durch Großbauprojekte, in einzelnen Fällen auch aus Repräsentationsgründen durch finanzkräftige, weltliche oder geistliche Bauherren.

Unabhängig von der sozialen Stellung des Bauherren und der funktionalen Bestimmung des jeweiligen Gebäudes spiegeln sich in den Baustoffen daher zumeist die ökologischen Voraussetzungen der näheren Umgebung zur Errichtungszeit des Hauses wider.

<sup>1</sup> „Haus und Umwelt - Landnutzung und Kulturlandschaft im Vorland der Schwäbischen Alb vom 14. bis 17. Jahrhundert“. Das gemeinschaftliche Forschungsprojekt der Universität Tübingen und dem Landesdenkmalamt Baden Württemberg wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) finanziert und läuft seit Oktober 2000.

### 1.2. Arbeitsgebiet und Untersuchungsobjekte

Im Blickfeld des DFG-Projektes stehen städtische und ländliche Gebäude des 14.-17.Jh. im Vorland der Schwäbischen Alb. Das Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf den Bereich dies- und jenseits des oberen Neckars zwischen Albrand und „Oberem Gäu“ (Abb. 2). Im Zentrum des Arbeitsgebietes liegt der Schönbuch, ein großes Waldgebiet mit Rodungsinseln zwischen Stuttgart und Tübingen.

Die Untersuchungen konzentrieren sich vor allem auf die zahlreichen Fachwerkbauten im Arbeitsgebiet. Massivbauten treten in der Region meist nur als steinerne Unterbauten in Erscheinung. Auf sie wird hier nicht näher eingegangen, da mehrfachverwendetes Steinmaterial (z.B. aus Abbruchhäusern) am Bau in der Regel nicht von errichtungszeitlich gebrochenen Bausteinen unterschieden werden kann. Aussagen über die Verhältnisse zur jeweiligen Bauzeit sind dadurch nur selten und auch nur eingeschränkt möglich.

## 2. Untersuchungsmethoden

### 2.1. Bauarchäologische Feldforschung - Dendrochronologie

Besondere Bedeutung für die Erforschung umweltgeschichtlicher Aspekte erhalten die untersuchten Baumaterialien durch die absolute Datierung der Bauhölzer mittels Dendrochronologie. Die bis zu 30 Proben umfassende Beprobung der Bauten liefert jedoch nicht nur das jeweilige Errichtungsdatum. Die einzelnen Jahrringkurven geben auch Hinweise zur Altersstruktur der Herkunftswälder des Bauholzes, sowie - in glücklichen Einzelfällen - auf den möglichen Standort der Bäume und deren Umfeld. Die Zusammenschau aller Jahrringkurven führt zu einem lückenlosen Klimakalender für die jeweiligen Waldregionen [Billamboz 1999; Schenk (Hg.) 1999; Glaser 2001, 46-48].

Die gezielte Beprobung möglichst aller Bestandteile der Fachwerkkonstruktion wie Schwelle, Ständer, Bänder/Streben, Gebälk und Sparren ermöglicht durch

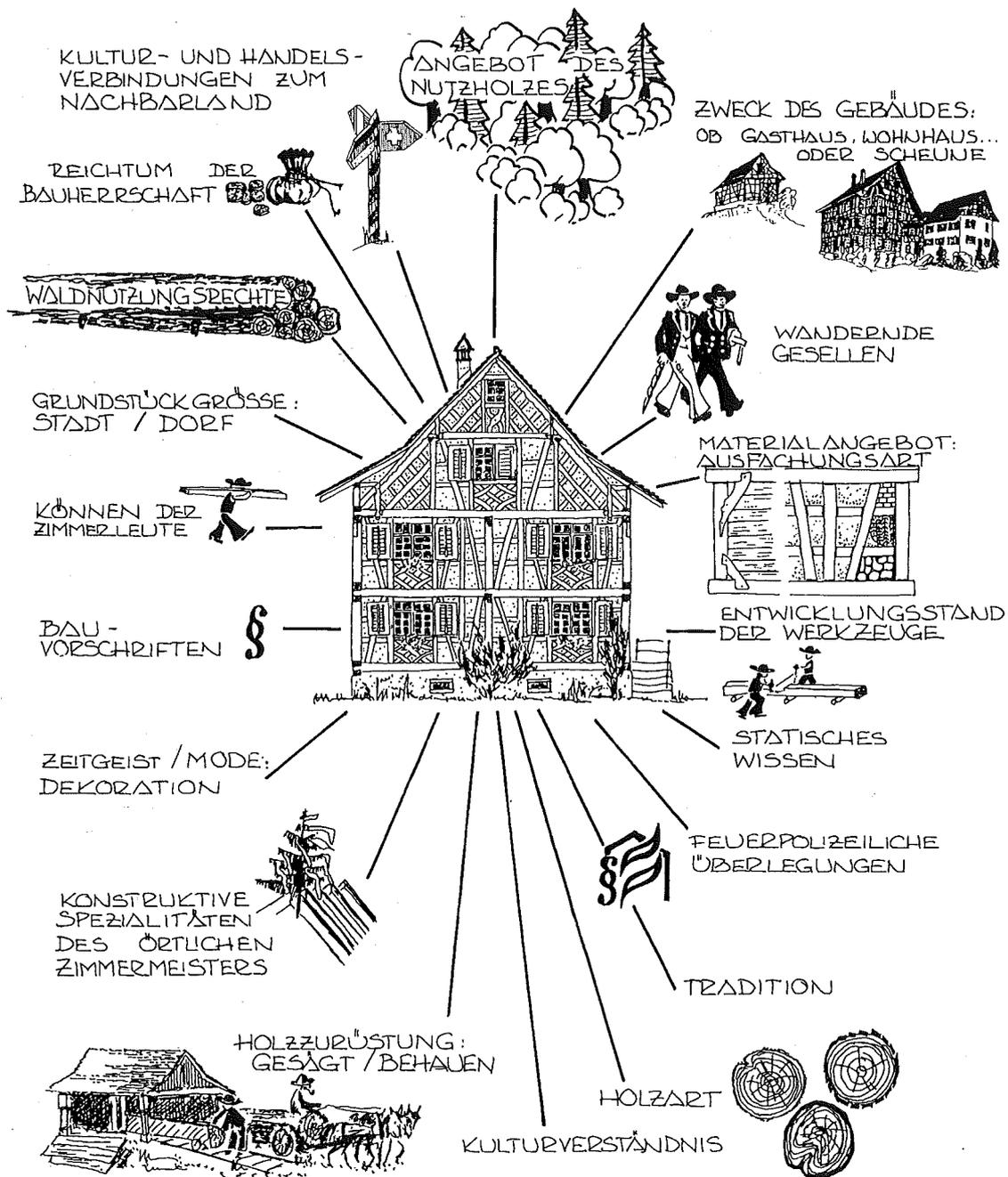


Abb. 1. Einflüsse auf Hausbau nach Walter Weiss (Weiss 1991, 36).

die begleitende Holzartenbestimmung Aussagen zur Verwendung der Holzsorten im Hausbau im Allgemeinen, sowie speziell innerhalb der einzelnen Fachwerkgefüge.

So zeigt sich in der Zusammenschau aller bislang an der Universität Stuttgart-Hohenheim zusammengetragenen Dendrodaten aus Baden-Württemberg (Hofmann 1999, 98) eine klare Zunahme von Weichhölzern wie Tanne und Fichte im Laufe des 15. und 16. Jahrhunderts, der eine deutliche Abnahme der zuvor dominierenden Eichenhölzern gegenübersteht (Abb. 3). Nicht selten treten innerhalb eines Ortes vollständig aus Eiche abgezimmerte (mittelalterliche) neben vollkommen aus Nadelholz gefertigten Fachwerkkonstruktionen (der Neuzeit) auf. Von besonderem Interesse sind

dabei Mischholzgefüge, da sie häufig eine funktionale Unterscheidung in der Verwendung der Holzarten zu erkennen geben. Am Beispiel des 1479/80 d errichteten Fachwerkhäuses Kronenstraße 7 in Tübingen lassen sich die Aufgaben klar differenzieren<sup>2</sup>. Die am stärksten Druck- und Torsionskräften ausgesetzten Bauteile, die Ständer des Tragegerüsts und die aussteifenden Gefügehölzer, sind fast ausschließlich aus stabilem Eichenholz gefertigt. Die eigentliche Hauptmasse des Bauholzes, das Gebälk, Riegelwerk und Gespärre, besteht dagegen aus Nadelholz (Abb. 4).

<sup>2</sup> Bauhistorische Untersuchung durch den Verfasser 1999.

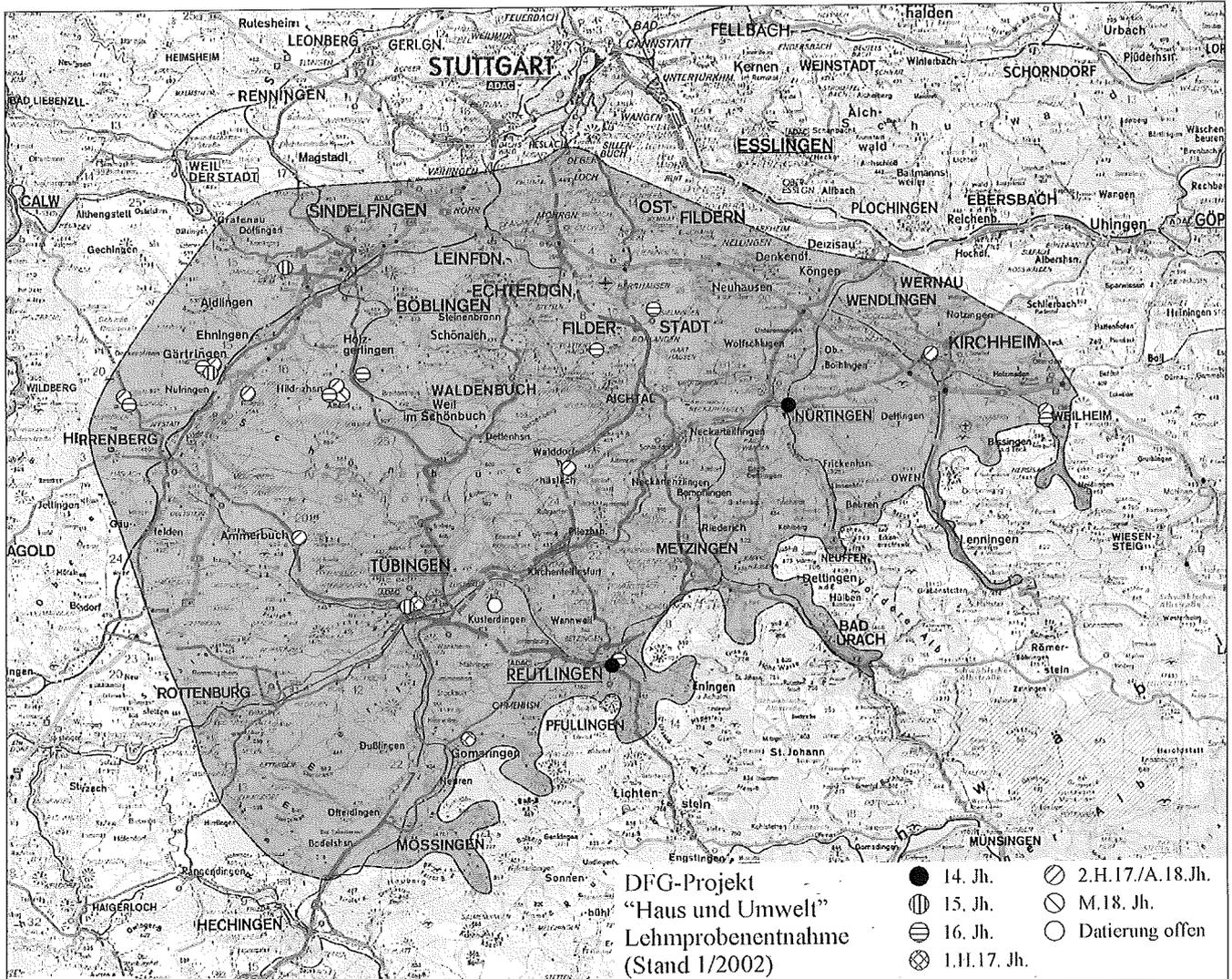


Abb. 2. Arbeitsgebiet des DFG-Projektes (Stand 1/2002).

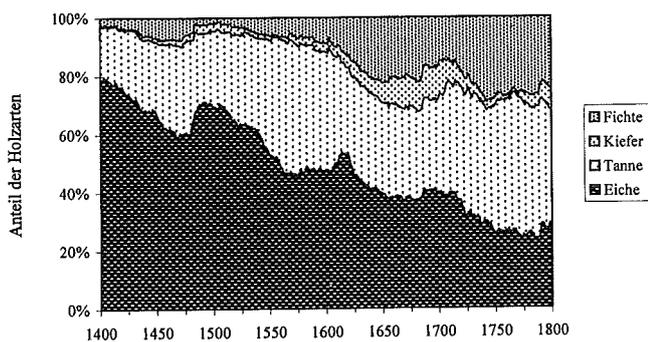


Abb. 3. Prozentualer Anteil der Holzarten Eiche, Tanne, Kiefer und Fichte an der Gesamtbelegung der Bauholzchronologie „Baden-Württemberg“ von 1400-1800 (Hofmann 1999, 98).

## 2.2. Paläobotanische Untersuchungen historischer Baulehme

Den Ausgangspunkt für das interdisziplinär angelegte Forschungsprojekt bildet ein Forschungszweig innerhalb der Archäobotanik, der sich seit geraumer

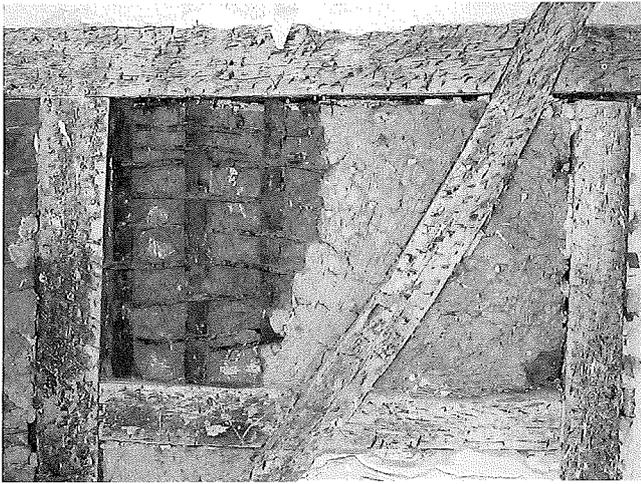
Zeit der Untersuchung pflanzlich gemagerter Baulehme widmet (Fischer – Rösch 1999). Derartige Baulehme bilden eine außergewöhnliche Quelle, da sich in ihnen organische Zuschlagstoffe, mit denen der Lehm gegen Schwund gemagert wurde, ungewöhnlich gut konserviert haben. Besondere Bedeutung erhalten die Baulehme durch die dendrochronologische Datierung der sie umgebenden Holzgefüge, wodurch sich für die Zuschlagstoffe ein terminus ante bzw. annähernd ad quem ergibt.

Pflanzlich gemagerte Baulehme treten als Bewurf/Verputz von Flechtwerkwänden<sup>3</sup> sowie als Deckenisolation in Form von Wellerdecken oder Lehm packungen auf Einschubdecken zwischen den Deckenbalken auf (Abb. 5 und 11). In Beschaffenheit und Verwendung der Baulehme sind derzeit noch keine Unterschiede zwischen ländlichen und städtischen Bauten erkennbar.

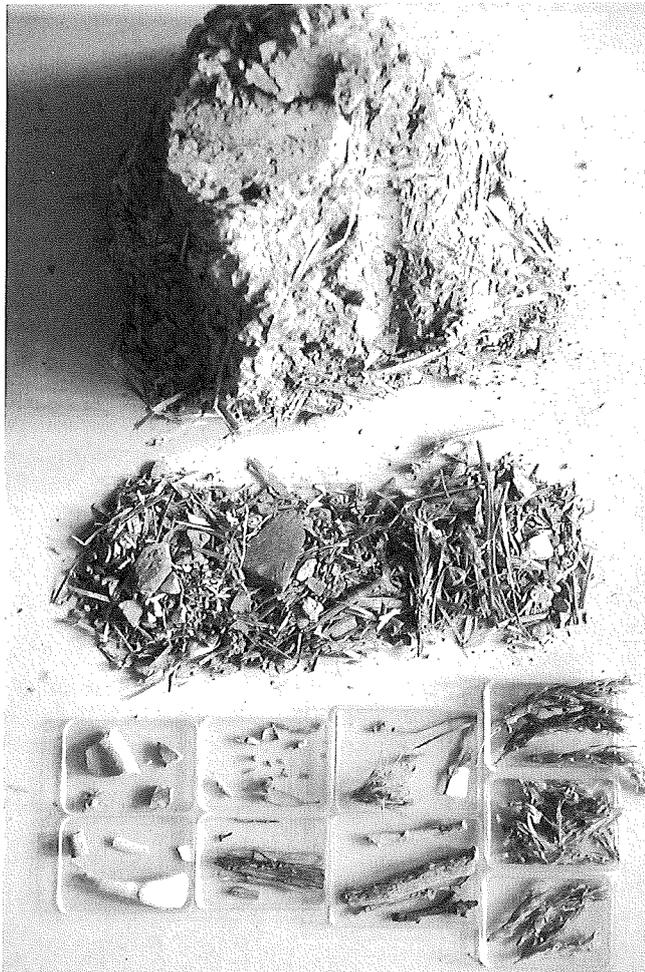
Bei Wandlehmen ist die Zuordnung zur umgebenden, datierten Fachwerk konstruktion meist eindeutig

<sup>3</sup> Massive Ausfachung mit Bruchsteinen, Backsteinen oder Ziegeln treten im Arbeitsgebiet ab dem 16. Jh. vereinzelt auf und gewinnen im 17./18. Jh. zunehmend an Bedeutung.





**Abb. 5.** Altdorf, Obere Straße 20: Flechtwerkwand von 1585d während der Lehmprobenentnahme.



**Abb. 6.** Reutlingen, Pfäfflinshofstraße 4, Wandlehm von 1337d in Bearbeitungsphasen.

am Baubefund ablesbar<sup>4</sup>. In einzelnen Fällen weisen die Flechtwerkstaken so viele Jahrringe auf, dass eine dendrochronologische Datierung möglich ist. Dagegen können Deckenisolationslehme nur unter günstigen Erhaltungsbedingungen (und auch nur bei Einschubdecken) mit ausreichender Sicherheit dem Gefüge zeitlich zugeordnet werden.

Am Beispiel einer Lehmprobe aus dem Gebäude Pfäfflinshofstraße 4 in Reutlingen, die einer dendrochronologisch auf 1337 d datierten Wand entnommen wurde, soll das Informationsspektrum paläobotanisch untersuchter Wandlehme kurz umrissen werden<sup>5</sup>.

Aus einer Gesamtprobenmenge von 18,3 kg Wandlehm konnten neben zahlreichen kleineren Steinen, einzelnen Tierknochen, Ziegelbruchstücken und Keramikfragmenten insgesamt 8011 zur Art bestimmbare Pflanzenreste herausgefiltert werden (Abb. 6). Hieraus ergibt sich eine durchschnittliche Konzentration von 438 Pflanzenreste je Liter Probenmaterial!

28 % dieser Reste stammten von Kulturpflanzen, der Anteil an Wildpflanzen war mit 72 % deutlich höher (Abb. 7). Den größten Volumenanteil unter den Pflanzenresten besitzen dennoch Kulturpflanzen, vor allem in Form von Getreidestroh. Die bis zu 24 cm langen Halmstücke und ausgedroschenen Ähren bilden den Hauptzuschlagstoff im Lehm. Ein nicht unbeträchtlicher Anteil der vorgefundenen Pflanzenreste dürfte eher zufällig beim Mischvorgang des Lehms mit hinzugekommen sein, beispielsweise durch Einstampfen des Lehm-Stroh-Gemischs unmittelbar auf einer Kulturschicht.

Kleingehäckselte Druschabfälle von Dinkel und Roggen stellen bei der Reutlinger Probe mit zusammen über 90 % den weitaus größten Teil des nachgewiesenen Getreides. Ihre Zusammensetzung weist auf die Ernte eines Winterfeldes hin, ein Indiz für die allgemein verbreitete Dreifelderwirtschaft.

Die zahlreichen Überreste der Wildpflanzen geben als eher zufällig in den Lehm geratene Zuschlagstoffe keinen quantifizierbaren Naturzustand wieder. Ihr Erhaltungsgrad und die Möglichkeit ihrer exakten zeitlichen Einordnung machen sie dennoch zu einer wertvollen Quelle für die Rekonstruktion der hoch- und spätmittelalterlichen Flora in der näheren Umgebung. Beeindruckend ist die nachgewiesene Artenvielfalt in der Reutlinger Probe: 5696 identifizierbare Wildpflanzenreste verteilen sich auf eine Mindestanzahl von 157 Pflanzenarten. Dies entspricht etwa einem Drittel aller heute im näheren Umfeld Reutlingens bekannten, höheren Pflanzen. Hinzu kommen Überreste von Pflanzenarten, die hier bereits ausgestorben sind.

Große Bedeutung besitzen Ackerunkräuter, die teilweise zusammen mit den Getreideresten in den Lehm gelangt sind. Sie geben als „Bodenzeiger“ nicht nur Hinweise zum Standort und Qualität der bebauten Ackerflächen, in ihrer spezifischen Zusammensetzung lassen sie auch Rückschlüsse auf die jeweilige Anbaumethode zu. Im Fall der Probe aus Reutlingen weisen die festgestellten Unkräuter auf relativ feuchte, tonig-lehmige Böden, wie sie in der unmittelbaren Umgebung um Reutlingen auf Braunem und Schwarzem Jura vorliegen. Nach Einschätzung der Bearbeiter der Reutlinger Probe können die Grünlandpflanzen als Indiz für Brache- und Beweidungsphasen gedeutet

<sup>5</sup> In unsicheren Fällen sollen Kontrolldatierungen des Baulehms mittels C-14-Analyse vorgenommen werden.

<sup>4</sup> Die nachfolgenden Angaben entstammen der Auswertung der Lehmprobe bei: Rösch – Fischer 1999.

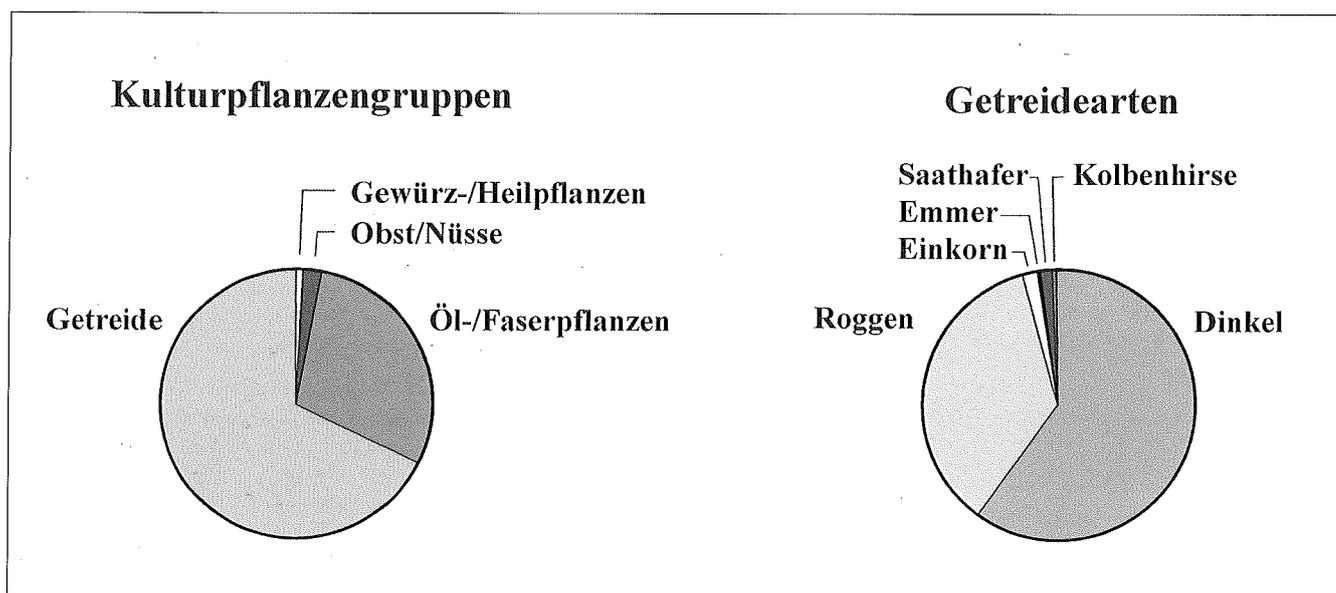


Abb. 7. Reutlingen, Pfäfflinshofstraße 4: Verteilung von Kulturpflanzen und Getreidearten in einer Probe des Wandlehms von 1337d (nach Rösch - Fischer 1999: 127).

werden, und das Nebeneinander von Feucht- und Trockenzeigern spricht für eine weniger intensive Bodenbearbeitung mit Hakenpflug oder für die Anlage von Wölbäckern (Rösch - Fischer 1999, 137).

Trotz der Fülle an umwelt- und kulturgeschichtlichen Informationen, die in jeder einzelnen Lehmprobe verborgen liegt, kann eine gesicherte Aussage zu den realen Verhältnissen nur mittels einer großen Anzahl an Einzelproben erreicht werden. Denn jede Probe bildet einen künstlichen Ausschnitt aus dem botanischen Gesamtgefüge.

Momentan liegt für das Arbeitsgebiet noch keine aussagekräftige Anzahl ausgewerteter Lehmproben vor, die weitergehende Aussagen erlauben würden. Deshalb soll nachfolgend am Beispiel zweier neuzeitlicher Bauern- bzw. Ackerbürgerhäuser auf die Aussagemöglichkeiten von Fachwerkkonstruktionen zur Umweltgeschichte eingegangen werden.

### 3. Fachwerkgefüge als Quelle der Forstgeschichte – Forstgeschichte als Quelle der Bauforschung

#### 3.1. Holzartenverwendung am Beispiel zweier neuzeitlicher Fachwerkbauten

Die genannten Beispiele befinden sich in Orten, die zur ehemaligen Schönbuchgenossenschaft gehörten. Die Gemeinden dieser Vereinigung, die vermutlich schon seit dem Hochmittelalter existierte, verfügten über besondere Holznutzungsrechte am Schönbuch (Graner 1929, 32f.; Huttenlocher 1969, 24-30; Jähni-chen 1969, 56-60; Kiess 1999). Beiden Gebäuden, die nur 20 Jahre nacheinander entstanden sind, lagen somit zumindest theoretisch dieselben Rohstoffbedingungen hinsichtlich des Bauholzes vor.

#### 3.1.1. Altdorf (Lkr. Böblingen), Obere Straße 20 von 1585d

Das Wohnstallhaus Obere Straße 20 in Altdorf war 1585d vollendet (Abb. 8). Es besitzt einen tiefen 8,7 x 5,2 m großen Keller mit firstparallelem Tonnengewölbe, der auf einen verhältnismäßig wohlhabenden Bauern als Bauherren hinweist.

Der giebelständige Bau erstreckt sich auf einer rechteckigen, im Erdgeschoß 11,7 x 8,5 m großen Grundfläche. Die Außenwände des Unterbaus sind massiv ausgebildet und tragen einen einstöckigen Fachwerkaufsatz mit zweigeschossigem Satteldach. Fachwerk und Dachwerk bestehen nahezu vollständig aus frisch geschlagenem Eichenholz. Selbst die Decken-, Dach- und Kehlbalcken sowie die Sparren, für die zu jener Zeit üblicherweise Nadelholz verwendet wurde, sind aus Eiche gefertigt. Die einzige Ausnahme bildete die (im frühen 20. Jh. entfernte) abgehängte Bretterbalkendecke über der Stube. Ihre sekundär verbauten Balken erwiesen sich als Tannenhölzer. Neben ihrer Holzart unterscheiden sich die Hölzer der Stubendecke auch in ihren Fälldaten vom übrigen Gefüge. Beide beprobten Hölzer wurden im Sommer 1585 gefällt, während die Fälldaten der Eichen aus der übrigen Holzkonstruktion ausnahmslos vor oder während des Winters 1584/85 liegen<sup>6</sup>.

Die Eichenhölzer, die aufgrund der einheitlichen Fälldaten und der großen Ähnlichkeit ihrer Wachstumskurven einem gemeinsamen Waldstück entstammen dürften, wiesen ein überdurchschnittlich hohes Alter

<sup>6</sup> Aus der ältesten Bauphase wurden insgesamt 19 Bohrkern aus den Eichenhölzern und zwei aus den Tannen entnommen. Bei neun Eichenproben waren die Waldkanten erhalten. Sie belegen ausnahmslos Fälldaten im Winter 1584/85. Die übrigen 10 Proben besaßen noch Splintreste, die allesamt vor 1583 enden (Gutachten Jahrringlabor Hofmann, Nürtingen).

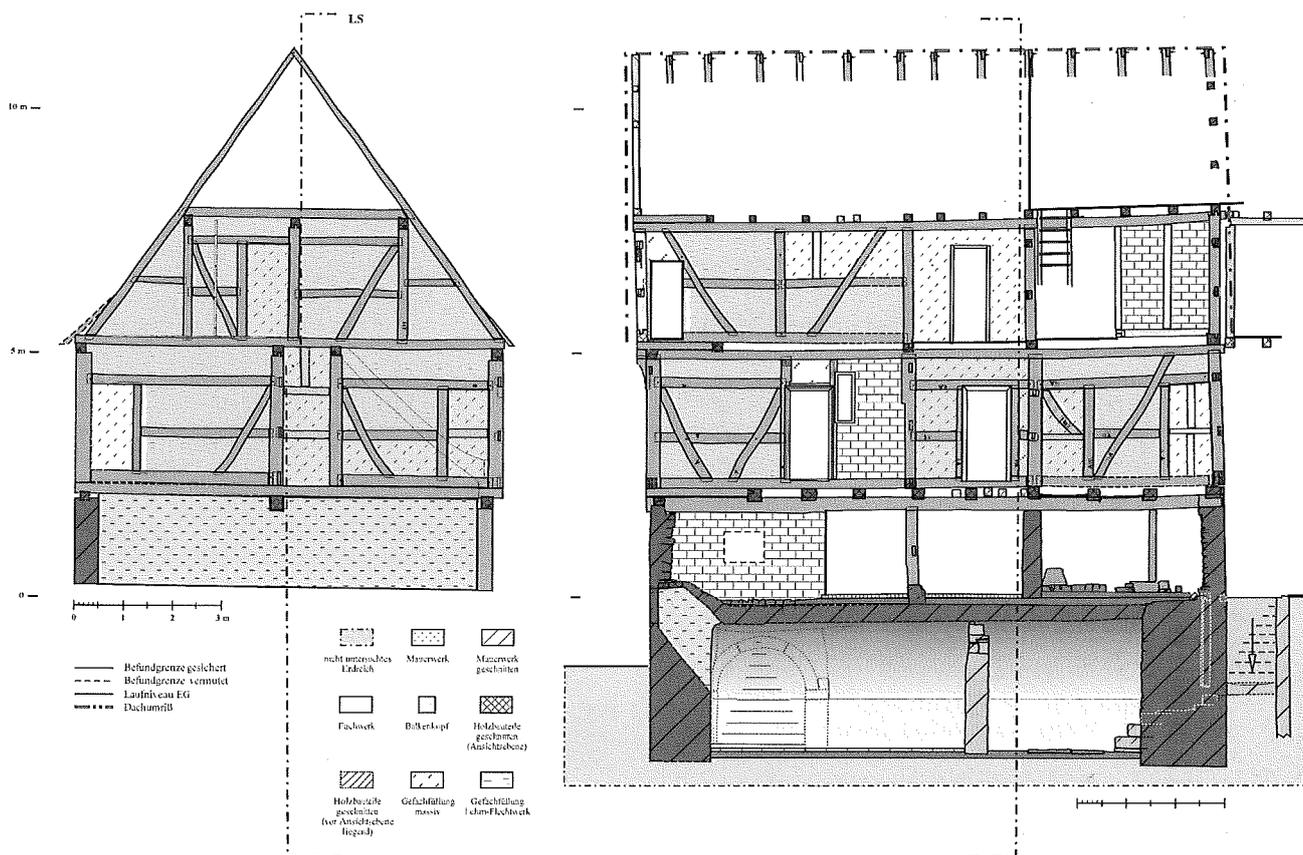


Abb. 8. Altdorf, Obere Straße 20, 1585d, Querschnitt und Längsschnitt.

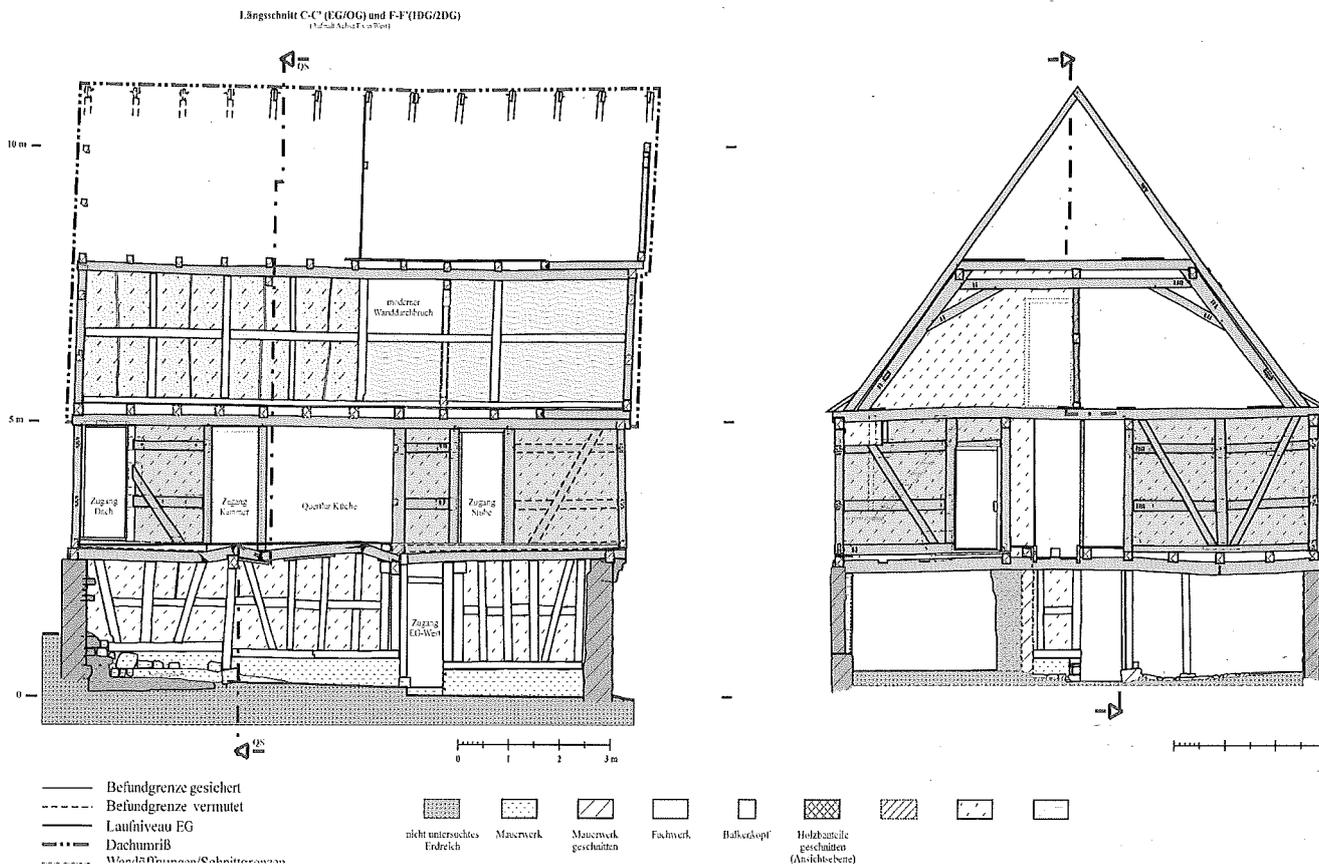


Abb. 9. Tübingen, Am Kleinen Ämmerle 17/19, 1605d, Querschnitt und Längsschnitt.

der Bäume auf: 17 der 21 beprobten Eichenhölzer waren zum Fällzeitpunkt bereits über 150 Jahre alt. Das älteste Holz zählte gar 244 Jahrringe. Bemerkenswert ist dieses hohe Alter vor allem in Hinblick auf den im Verhältnis dazu auffallend geringen Durchmesser der ursprünglichen Baumstämme. Selbst bei den ältesten Hölzern betrug der ursprüngliche Stammdurchmesser nicht mehr als 50 cm. Besonders deutlich zeigt sich diese Diskrepanz an den Dachsparren. Hier ergab die Probe eines Holzes mit weniger als 20 cm Stammdurchmesser 191 Jahrringe. Die Daten weisen auf einen Standort der Bäume mit besonders ungünstigen Wachstumsbedingungen, wie z.B. trockene, schattige Hanglagen. Es drängt sich der Gedanke auf, dass man beim Bau des Hauses auf abgelegene Waldbereiche zurückgreifen musste, die weitaus schwierigere Bedingungen zur Bewirtschaftung boten, als die Hochflächen des Schönbuchs. Der Befund kann demnach als indirekter Hinweis auf einen reduzierten Bauholzvorrat im Schönbuch interpretiert werden. Dafür spricht auch die holzsparende Bauweise des Hauses. Durch weite Ständerstellungen, überdurchschnittlich große Balkenabstände und einer auf das notwendigste reduzierten Gefügesteifung konnte einiges an Bauholz eingespart werden. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch die aufwändige Isolation der Stube, dem einzigen beheizbaren (Wohn-) Raum des Hauses. Die Wärmedämmung umfasste neben der abgehängten Bretter-Balkendecke und der Wandtäferung auch eine Fußbodenisolation. Letztere besteht aus einer Einschubdecke aus 3-4 cm starken, mit dem Beil gefertigten Eichenbrettern, über der eine 15-18 cm starke Dämmschicht aus pflanzlich gemagertem Lehm eingebracht wurde. Da sich die Einschubdecken über dem Erdgeschoss just auf den Bereich der Stube und Küche beschränkten, können sie funktional eindeutig den Räumen im Obergeschoss zugeordnet werden. Verstärkte Wärmedämmungsmaßnahmen, die auf eine bessere Ausnutzung des Brennholzes abzielen, signalisieren ebenfalls schwindende Holz-, in diesem Fall Brennholzvorräte.

### 3.1.2. Tübingen, Am Kleinen Ämmerle 17/19 von 1605d

Auf den ersten Blick unterscheidet sich das Tübinger Ackerbürger- oder Weingärtnerhaus Am Kleinen Ämmerle 17/19 nur unwesentlich von dem Altdorfer Beispiel (Abb. 9). Auch hier dient ein massives Erdgeschoß als Unterbau für einen Fachwerkstock mit zweigeschossigem Satteldach. Das Bauholz, aus dem das Fach- und Dachwerk abgezimmert wurden, erwies sich dagegen ausnahmslos als Nadelholz. Selbst die tragenden Bundständer bestehen aus Tanne oder Fichte. Wiedlöcher<sup>7</sup> an den unterschiedlichsten Bauteilen belegen ferner die Herkunft des Bauholzes aus dem Floßholzhandel am Neckar (Abb. 10). Die zwischen Winter 1603/04 und Sommer 1605 streuenden Fälldaten der insgesamt 20 beprobten Tannen und

<sup>7</sup> Vorrichtungen (Bohrlöcher) zum Einbinden von Holzstämmen in Gestöre und zum Zusammenbinden der Gestöre zu Flößen (Scheiffele 1995, 189).

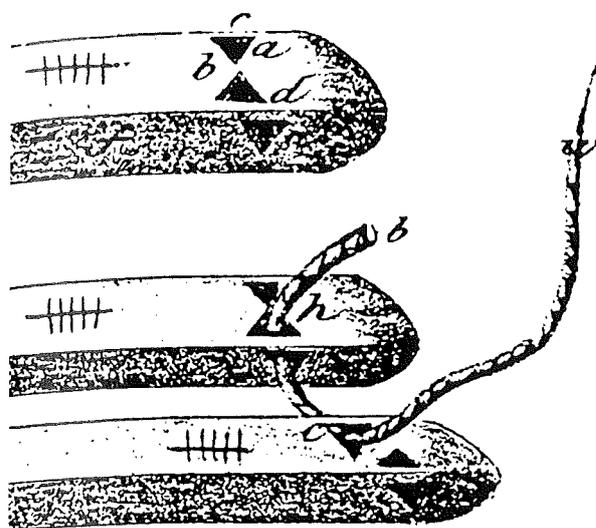
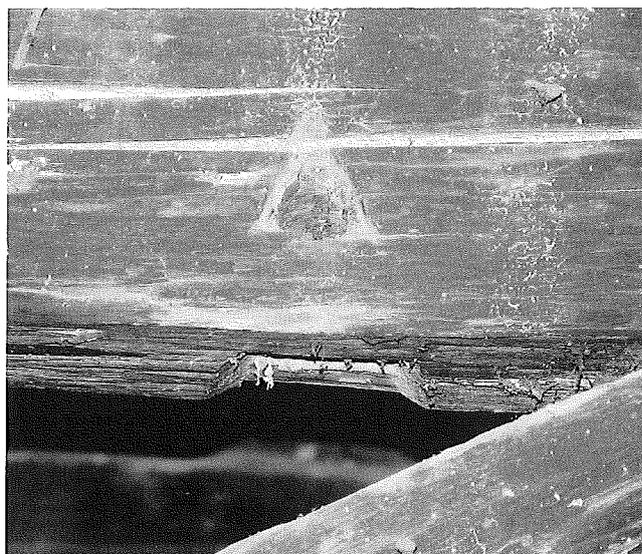


Abb. 10. Tübingen, Am Kleinen Ämmerle 17/19, 1605d, Spannriegel mit Wiedloch im 1.DG und historische Darstellung Wiedlöcher/Floßhölzer (Scheiffele 1995, 189).

Fichten des ursprünglichen Fachwerkgefüges bekräftigen diese Beobachtung. Da an keiner Stelle sekundär verwendetes Bauholz festgestellt werden konnte, dürfte der Neubau vollständig aus frisch geschlagenem Holz ausgeführt worden sein.

Konstruktionstechnisch unterscheidet sich das Tübinger Gebäude kaum von dem zwanzig Jahre älteren Haus in Altdorf. In beiden Fällen handelt es sich um verzapfte Fachwerkgefüge mit zweifacher Ausriegelung der Wände. Doch hinsichtlich der Verwendung des Baumaterials erweist sich die Bauweise des Tübinger Gebäudes als noch sparsamer. Einige Bauteile sind aus halbierten, teils sogar geviertelten Nadelholzstämmen gefertigt. Selbst die tragenden Bundständer weisen überwiegend einen rechteckigen, der jeweiligen Wandflucht angepassten Querschnitt auf. Auf diese Weise konnten aus einem kräftigeren Baumstamm mehrere Werkstücke gefertigt werden. Der immer seltener und infolgedessen teurer werdende Rohstoff Holz wurde folglich effizienter genutzt.

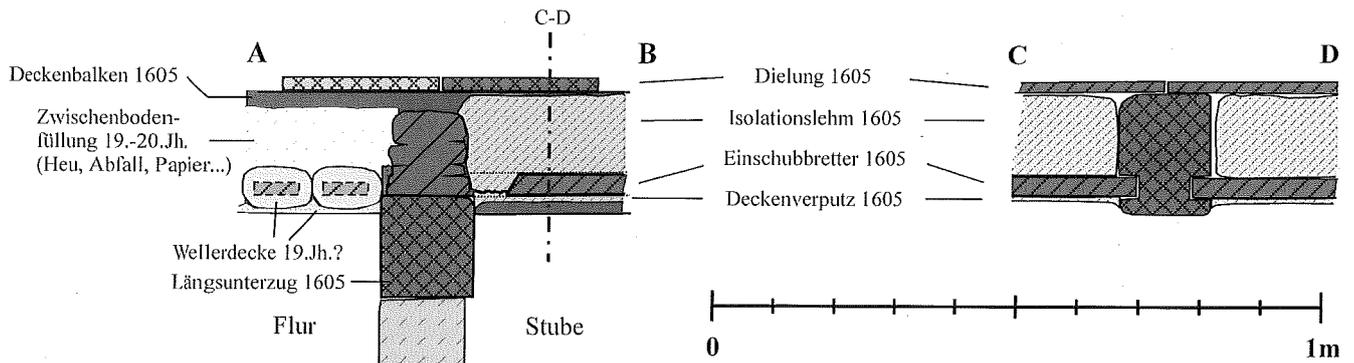


Abb. 11. Tübingen, Am Kleinen Ämmerle 17/19, 1605d, Aufbau der Stubendecke.

Auch bei dem Tübinger Haus konnten Maßnahmen zur Wärmedämmung der Stube nachgewiesen werden. Hier begnügte man sich jedoch mit einer einfachen Einschubdecke über der Stube, die im Aufbau der Bodeninsulation der Altdorfer Stube entspricht (Abb. 11).

Beide Gebäude weisen in ihrem Baumaterial und ihrer Konstruktionsweise auf eine sich immer stärker abzeichnende Verknappung der Holzvorräte im Schönbuch.

### 3.2. Die Holzressourcen im Schönbuch um 1585 / 1605 nach den Schriftquellen

Der Waldbestand des Schönbuchs erscheint schon in den Lagerbüchern von 1552/53 als stark dezimiert. Einer Bitte des Bebenhäuser Abtes „umb hilf und Ordnung“ gegen die Verwüstung der Klosterwälder und übrigen Waldgebiete des Schönbuchs entsprechend, erließ Herzog Christoph von Württemberg am 16. August 1553 eine erste Schönbuchordnung. Durch sie sollte die Holznutzung im Schönbuch geregelt und die Verwüstung der Wälder durch übermäßiges Abholzen unterbunden werden. Geplant war außerdem die Wiederaufforstung bracher Flächen mit Laubhölzern (Hauff 1977, 48f.). Aufgrund massiver Beschwerden der Schönbuchgemeinden und eines Einspruchs des Tübinger Waldvogtes blieb die Regelung aber genauso erfolglos, wie die 1554 und 1565 erfolgten Nachbesserungen. Eine weitere Schönbuchordnung erging am 18. Februar 1581, die der fortschreitenden Waldzerstörung neben einer härteren Strafregelung erneut gezielte Wiederaufforstungsmaßnahmen mit Laubhölzern<sup>8</sup> entgegensetzen suchte.

Als besonders aufschlussreich für die Situation des Schönbuchs zur Bauzeit des Altdorfer Hauses erweist sich ein 1585-89 vom Nürtinger Waldvogt erstelltes Forstlagerbuch. In seinem zweiten Teil enthält es einen Entwurf für die Reform der Schönbuchordnung, die am 19. Dezember 1590 schließlich erlassen wurde. Aus den Marginalien des Entwurfs geht hervor, dass zu dieser Zeit die Tübinger Küfer - wie auch die Zimmerleute - ihr Holz aus dem Schwarzwald bezogen, da „im Schönbuch kein Küferholz mehr zu finden“ sei. Selbst

<sup>8</sup> Gemeint sind hauptsächlich Eichen und - an für Eichen ungeeigneten Stellen - Birken, Aspen oder Buchen (Hauff 1977, 67).

das Einschlagen von Brennholz sei nicht mehr möglich, „man muss hauen, wo noch Holz steht“. Die Forstmeister von Urach, Zwiefalten, Kirchheim, Stuttgart und Böblingen sollten sogar angewiesen werden, in ihren Forsten Heister auszugraben. Diese sollten sie für die Auspflanzung im Schönbuch bereitzustellen, da es im Schönbuch keine mehr gab (Hauff 1977, 67f.).

Aus der weiteren Überlieferung geht hervor, dass sich der Raubbau trotz aller hoheitlichen Schutzmaßnahmen nicht wesentlich verringerte. 1619 seien zwei Drittel des Schönbuchs ohne Holz gewesen (Graner 1929, 63), und 1797 bemerkt Goethe auf einer Fahrt durch den Schönbuch in einer Notiz: „Trift, einzelne Eichbäume“ (Kiess 1981, 93).

### 3.3. Das „rettende Floß“ - die Flößerei am oberen Neckar

In den Schriftquellen taucht die Flößerei am oberen Neckar erstmals 1431/32 [Quartal 1984 (Hg.), 410] auf, bauarchäologisch ist sie für 1454/55<sup>9</sup> belegt. Ein erster Flößereivertrag für den Neckar unterhalb von Sulz am Neckar datiert 1458 (Pfaff 1840, 199f.). Zentrale wirtschaftliche Bedeutung erlangte die Flößerei jedoch erst nach 1476, als im Zuge der Vorbereitungen Graf Eberhards von Württemberg zur Gründung der Universität Tübingen der alte Flößereivertrag erneuert wurde (Marstaller 2002).

Zunächst zweckgebunden, als effektive und zugleich zeit- und geldsparende Alternative zum mühseligen und kostspieligen Transport „auf der Achse“ (Karren) ins Leben gerufen, erwies sich die Flößerei schon bald nach ihrer Wiederaufnahme, spätestens in der zweiten Hälfte des 16. Jh. als rohstoffbedingte Notwendigkeit (Abb. 12). Die Hinweise im Lagerbuch von 1585/89 (s. o.) zeigen deutlich, dass man zu diesem Zeitpunkt längst auf den Bau-, Brenn- und Werkholzimport aus dem Schwarzwald angewiesen war. Dementsprechend häufig finden sich Floßhölzer in den Hausbauten und Kirchendächern. Besonders deutlich wird der angespannte Bauholzmarkt bei dem 1526 d entstandenen Gebäude Metzgerstraße 20 in der freien Reichsstadt Reutlingen, die 1310 als letzte

<sup>9</sup> Nürtingen, Kreuzkirche, Dachwerk über dem Langhaus. Untersuchung im Rahmen des DFG-Projektes „Haus und Umwelt“ 2001.

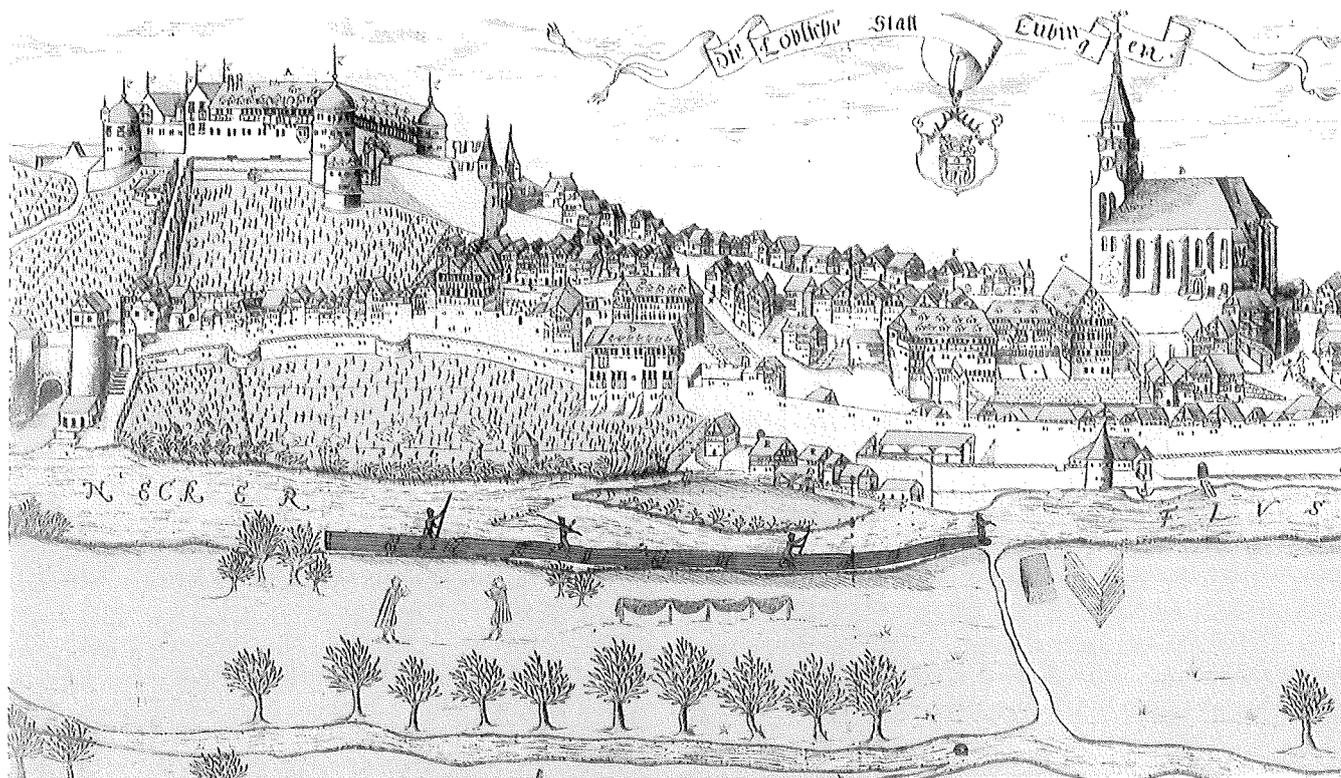


Abb. 12. Südensicht von Tübingen um 1620 mit Neckarfloß (Stich von Hans Pfister, überarbeitet von T. Marstaller).

Ortschaft in die Schönbuchgenossenschaft aufgenommen wurde und damit entsprechende Holznutzungsrechte besaß<sup>10</sup>. Das Tragewerk des zweigeschossigen Gebäudes bilden kräftige Bundständer aus frisch gefällten Eichen, während für die Wandaufbauten (Schwellen, Riegel, Streben) überwiegend (Eichen-)Holz aus Abbruchbauten verarbeitet wurde. Die Hölzer für das Decken-, Dach- und Kehlgebälk und Gespärre bezog man dagegen vollständig aus dem Floßholzhandel. Am Dachwerk über dem Nordquerhaus und Presbyterium der Klosterkirche Bebenhausen konnten Floßhölzer bereits für 1547/48 d auch innerhalb eines Waldbezirks im Schönbuch nachgewiesen werden (Marstaller 2001, 228). Und mit dem Fachwerkhaus Lange Straße 74 in Filderstadt-Sielmingen wurde ein Bauernhaus von 1588 d erfasst, das vollständig aus Floßholz abgezimmert wurde<sup>11</sup>. Zum Bau dieses Hauses mussten die Floßholzstämme über 10 km Distanz von der Anlegestelle am Neckar bei Nürtingen teils bergauf in den Schönbuch hineintransportiert werden. Der Aufwand der hierfür betrieben wurde, zeigt deutlich, dass der Nürtinger Waldvogt in seiner Beschreibung des Schönbuchs von 1585/89 nicht übertrieben hatte.

#### 4. Schluß

Die hier vorgestellten Befunde vermitteln nur einen ersten Eindruck des Aussagepotentials der Baumate-

<sup>10</sup> Baudokumentation Metzgerstraße 20 durch Stefan Uhl (Warthausen) 2000; Projektbezogene Nachuntersuchung im Rahmen des DFG-Projektes 2001.

<sup>11</sup> Datierung durch J. Hofmann (Nürtingen) 2001. Begleitende gefügekundliche Untersuchung im Rahmen des DFG-Projektes.

rialien eines Hauses zur regionalen Umweltgeschichte. In der jeweiligen Zusammensetzung und Beschaffenheit der Baustoffe spiegeln sich deutlich Veränderungen der Rohstoffressourcen wieder, aber auch herrschaftliche Regulierungsmaßnahmen werden greifbar. Am Beispiel der Neckarflößerei, durch die ein weit vom Untersuchungsgebiet entfernt liegendes Waldgebiet als Rohstoffquelle erschlossen wurde, wurde aufgezeigt, wie man auf einen akuten Rohstoffmangel reagierte, und wie stark sich dies in der regionalen Baulandschaft niederschlägt. Sie verdeutlicht die Vielfalt der Einflussfaktoren auf die Fachwerkkonstruktionen, die im Einzelfall zu differenzieren sind. Nur durch das Zusammenwirken von Bauforschung, Archäobotanik und Geschichtswissenschaft lassen sich diese komplexen Vorgänge und ihre wechselseitigen Einflüsse nachvollziehen. Die dazu notwendige breite Datenbasis, soll im Rahmen des DFG-Projektes für das Arbeitsgebiet erarbeitet werden. Eines jedoch ist zu diesem Zeitpunkt schon sicher: Hausbauten stellen als datierbare Zeugnisse historischer Zustände eine unschätzbare wertvolle und reichhaltige Quelle der Umweltgeschichte dar, die es zu nutzen gilt.

#### Summary

The subject „House and Environment“ is based on an interdisciplinary research projekt financed by the German Research Community (DFG). Within the framework of this projekt medieval and modern buildings situated in the foothills of the Swabian Mountains between Stuttgart and Tübingen are structural-archaeologically and archaeobotanically investigated. The common goal of the projekt is the examination of building materials used in view of their environmental-historical importance against a backdrop of the written record.

An important role is played by the historical wall or ceiling fill-material with plant inclusions in the clay which through palaeobotanical examination allow assertions on the historical vegetation and agriculture. Of particular importance are palaeobotanical results attained in the absolute dating of building clays, made possible through the dendrochronological investigations of the wooden construction.

With the example of a clay specimen dated 1337 d from Reutlingen the wide range of possible results of the archaeobotanical investigation was shown. Besides numerous remains of cereal, mainly spelt and rye but also traces of emmer and one-grained wheat, more than 157 types of wild plants could be proved.

Through comprehensive structural and dendrochronological investigations of the half-timbered structures, the exact date of origin of the single objects under investigation are established; in addition, a building materials analysis is undertaken. The investigation data provide information on the tree types and age composition of the historical forests, as well as the type of cultivation. The regional climate development is, furthermore, mirrored in the tree-ring curves. Detailed assertions on the interaction of house building and forest and land usage can be made with the help of the results.

With two examples from the catchment area of the Schönbuch, Altdorf / Administrative District Böblingen, Obere Straße 20 dated 1585d and Tübingen, Am Kleinen Ämmerle 17/19 dated 1605d, it was demonstrated how environmental changes can become evident in the half-timbered structures. The half-timbering from Altdorf completely built of oak shows a discrepancy between the age of the tree-trunks which were used and their original thickness, indicating extremely poor growing conditions and thus a remote location of the trees. In connection with the wood-saving method of construction of the house there is reason to believe in dwindling wood resources in the Schönbuch, the biggest mixed deciduous forest in the region. By comparison, the half-timbered structure in Tübingen, being only 20 years younger, consists completely of raft coniferous wood which in a very different way verifies the lack of deciduous wood, that is the lack of oak.

Written records about the Schönbuch entirely confirm the circumstantial evidence taken from the investigation data. Rafting of timber on the Neckar, reintroduced by the reign when the University of Tübingen was founded (1476/77), offered municipalities which were topographically favourably situated (like Tübingen) the possibility to remedy the lack of building material in the Schönbuch by importing wood from the Black Forest.

## Literatur

- Billamboz, A. 1999:*  
Das Verhältnis des Menschen zu seiner Umwelt im Spiegelbild der archäologischen Fundhölzer und deren Jahresringe, Denkmalpflege in Baden-Württemberg 2, 68-75.
- Fischer, E. - Rösch, M. 1999:*  
Denkmalpflege, Hausforschung und Archäobotanik, Pflanzen in Lehmstrukturen historischer Gebäude als Dokumente früheren Lebens. Denkmalpflege in Baden-Württemberg 2, 76-84.
- Gamer-Wallert, I. - Lorenz, S. (Hg.) 1999:*  
Der Schönbuch - Mensch und Wald in Geschichte und Gegenwart, Tübingen.
- Glaser, R. 2001:*  
Klimageschichte Mitteleuropas. Darmstadt, 46-48.
- Graner, F. 1929:*  
Geschichte der Waldgerechtigkeiten im Schönbuch. In: Darstellungen aus der Württembergischen Geschichte 19, Stuttgart.
- Grees, H. (Hg.) 1969:*  
Der Schönbuch. Beiträge zu seiner landeskundlichen Erforschung. Bühl/Baden.
- Hauff, D. 1977:*  
Zur Geschichte der Forstgesetzgebung und Forstorganisation des Herzogtums Württemberg im 16. Jahrhundert. Schriftenreihe der Landesforstverwaltung Baden-Württemberg 47, Stuttgart, 1-138.
- Hofmann, J. 1999:*  
Aufbau und Auswertung von Jahrringchronologien zur Erforschung von historischen Waldzuständen und -entwicklungen. In: *Schenk, W. (Hg.):* 93-101.
- Huttenlocher F. 1969:*  
Geographischer Überblick. Der Schönbuch. In: *Grees, H. (Hg.):* 12-30.
- Jähnichen, H. 1969:*  
Zur Geschichte des Schönbuchs. In: *Grees, H. (Hg.):* 49-64.
- Kiess, R. 1981:*  
Bemerkungen zur Holzversorgung von Städten. In: Jürgen Sydow (Hg.): Städtische Versorgung und Entsorgung im Wandel der Geschichte. Stadt in der Geschichte Bd. 8, Sigmaringen, 77-98.
- Kiess R. 1999:*  
Der Wald als Lebensgrundlage. Waldbesitz und Waldnutzung vom 14. bis ins 18. Jahrhundert. In: *Gamer-Wallert, I. - Lorenz, S. (Hg.):* 105-121.
- Marstaller, T. 2001:*  
Die Krone Bebenhausens. Dachwerk und Vierungsturm der Klosterkirche im Wandel der Zeit. In: Pfrommer, J. - Schreg, R. (Hg.): Zwischen den Zeiten. Archäologische Beiträge zur Geschichte des Mittelalters in Mitteleuropa. Festschrift für Barbara Scholkmann, Rahden/Westf., 215-232.
- Marstaller, T. 2002:*  
Die Rolle der Neckarflößerei bei der Gründung der Universität Tübingen, Attempto, Heft 12.
- Pfaff, K. 1840:*  
Geschichte der Reichsstadt Esslingen, Eßlingen am Neckar 1840.
- Quartal, F. 1984:*  
Zur Wirtschaftsgeschichte der österreichischen Städte am oberen Neckar. In: *Quartal, F. (Hg.):* 393-446.
- Quartal, F. (Hg.) 1984:*  
Zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb, Sigmaringen.
- Rösch, M. - Fischer, E. 1999:*  
Pflanzenreste aus einer Lehmwand: Dokumente von Landwirtschaft und Ernährung im 14. Jahrhundert. In: *Scholkmann, B. - Ströbele, W. (Hg.):* 126-138.
- Schenk, W. (Hg.) 1999:*  
Aufbau und Auswertung „Langer Reihen“ zur Erforschung von historischen Waldzuständen und Waldentwicklungen, Tübinger Geographische Studien 125, Tübingen.
- Scheifele, M. 1995:*  
Als die Wälder auf Reisen gingen: Wald, Holz, Flößerei in der Wirtschaftsgeschichte des Enz-Nagold-Gebietes. Stuttgart.
- Scholkmann, B. - Ströbele, W. (Hg.) 1999:*  
Unter Putz und Pflasterstein, Bauforschung und Mittelalterarchäologie in Reutlingen - Zum Beispiel Pfäfflinshofstraße 4, Reutlingen.
- Weiss, W. 1991:*  
Fachwerk in der Schweiz. Basel - Boston - Berlin.