

# Holz im Haus des C. Flavius Furius Aptus und im Hanghaus 2 in Ephesos

Hilke Thür

**Zusammenfassung** – Holz ist ein seltener Fundgegenstand in antiken Ausgrabungen in Kleinasien. Einer dieser Ausnahmefälle ereignete sich 1984 bei der Freilegung des Bodens im Marmorsaal 31 der Wohneinheit 6 im Hanghaus 2 in Ephesos (Türkei): Mehrere große verkohlte Holzbalkenfragmente wurden entdeckt, geborgen und konserviert (heute: Museum Selçuk). Die mit Schnitzereien verzierten und vergoldeten Balken stammen von einer Deckenkonstruktion der Wohneinheit 6, dessen Bewohner und Hausherr der Dionysospriester C. Fl. Furius Aptus in hadrianischer Zeit war.

Neben diesem „Sensationsfund“ wurde Holz in den Peristylhäusern des Hanghauses 2 vielfältig und in großer Menge verbaut. Die mächtigen Architravbalken in den Peristylhöfen, ferner die Mehrzahl der Decken und Dachkonstruktionen bestanden aus nebeneinander verlegten Holzbalken. Ein weiterer Bereich, in dem Holz ein maßgebliches Bau- und Konstruktionselement war, sind die Türen, Türteile sowie ihre Verkleidung und – seltener erfassbar – die Fenster. Fix montiertes Mobiliar in Form von Wandschränken und Regalen kann aus Abdrücken im Putz und den Fundsituationen rekonstruiert werden, es ist um das kaum erhaltene bewegliche Mobiliar aus Holz zu ergänzen.

Addiert man diese Verwendung von Holz noch um das Feuer- und Brennholz, das zum Kochen und für die Hypokaustheizungen im Hanghaus 2 verbraucht wurde, ergibt sich ein wohl ökologisch bedenklicher Raubbau an den Ressourcen der lokalen Waldbestände.

**Schlüsselwörter** – Archäologie, Römerzeit, Kleinasien, Wohnarchitektur, Dachkonstruktion, Holzbalken und -bauteile, Holzmobiliar

Die Hanghäuser in Ephesos, insbesondere das H2 (Hanghaus 2)<sup>1</sup>, stellen ein einzigartiges Zeugnis zu antiken Lebenswelten im östlichen Mittelmeerraum dar (**Abb. 1**). Da sie durch eine Erdbebenserie mit nachfolgendem Brand in den Jahren von 262 bis 270 n. Chr. zerstört und anschließend weitgehend aufgegeben und zusedimentiert wurden<sup>2</sup>, blieben ihr Baubefund, ihre Ausstattung und ihr bewegliches Inventar ungewöhnlich gut erhalten. Holz als vergängliches Material kann allerdings in fast allen Fällen nur indirekt durch Balkenlöcher und Ausnehmungen in den Wänden sowie durch Putzabdrücke und Zapfenlöcher in den Türschwellen erschlossen und rekonstruiert werden. Darüber hinaus wurden verkohlte Holzteile, den Grabungsmethoden der 70er und 80er Jahre des vergangenen Jahrhunderts entsprechend, zwar im Tagebuch erwähnt, aber nur selten dokumentiert und nur in einem Fall konserviert. Dabei handelt es sich um den spektakulären Fund mehrerer Holzbalken mit Schnitzereien und Resten von Blattgold. Dieser Fund soll hier noch einmal kurz vorgestellt werden, wenn er auch bereits in zwei Tagungsbänden<sup>3</sup> und in der Abschlusspublikation der WE (Wohneinheit) 6<sup>4</sup> publiziert wurde. Außerdem möchte ich generell die Verwendung von Holz als Baumaterial, als Material für Einrichtungen und auch als Brennmaterial behandeln.

C. Flavius Furius Aptus ist durch eine *in situ* gefundene Inschrift im Peristylhof 31 der WE 6 (**Abb. 2**) als deren Besitzer im 2. Jahrhundert n. Chr. ausgewiesen. Seine Familie gehörte zur ephesischen Elite und kann durch Inschriften bis in die frühe Kaiserzeit zurückverfolgt werden.

Sein Vater war Prytan, Aptus bekleidete das Amt eines Alytarchen, und sein Sohn erlangte senatorischen Rang<sup>5</sup>. In der Inschrift aus der WE 6 wird Aptus als Priester des Dionysos angesprochen, wahrscheinlich war er auch Vorsteher eines privaten Dionysosvereins und stellte sein Haus als Vereinslokal zur Verfügung<sup>6</sup>. Aptus zeichnete für die Bauphasen II (120 n. Chr.)<sup>7</sup> und III (ca. 150 n. Chr.)<sup>8</sup> verantwortlich. Sein Besitz erstreckte sich offensichtlich auch auf die im Süden angrenzende WE 4<sup>9</sup> und die im Westen benachbarte WE 7<sup>10</sup>. Aptus ließ u. a. seine Festräume ausbauen: Er vergrößerte den in Bauphase I nur 7,30 m langen Raum 31 auf 15,20 m und schuf so den 178 m<sup>2</sup> großen sog. Marmorsaal 31. Der ursprüngliche Raum konnte mit von Süden nach Norden verlegten Balken problemlos eingedeckt werden, der neue Saal hingegen musste über die Dimension von 11,70 m überspannt werden. Dazu war ein Tragwerk aus Dreiecksbindern erforderlich; nachweislich waren derartige Konstruktionen über vergleichbare Spannweiten in der Antike bekannt<sup>11</sup>.

Von dieser Dach- und Deckenkonstruktion des sog. Marmorsaales 31 haben sich die zuvor erwähnten Balkenteile erhalten. Bereits vor deren Fund – sie lagen für geraume Zeit unentdeckt unter einer Arbeitsfläche aus Schutzbeton – waren verkohlte Holzbalken, zahlreiche große Nägel und Klammern und auch Goldfitter gefunden worden. Die verkohlten Holzbalken wurden von dem Ausgräber H. Veters mit Skizzen dokumentiert, jedoch als Gerüstteile gedeutet, denn der Raum war – so wie andere Bereiche des H2 nach ersten Erdbebenschäden – zum Zeitpunkt der endgültigen Zerstörung gerade in einer Phase der



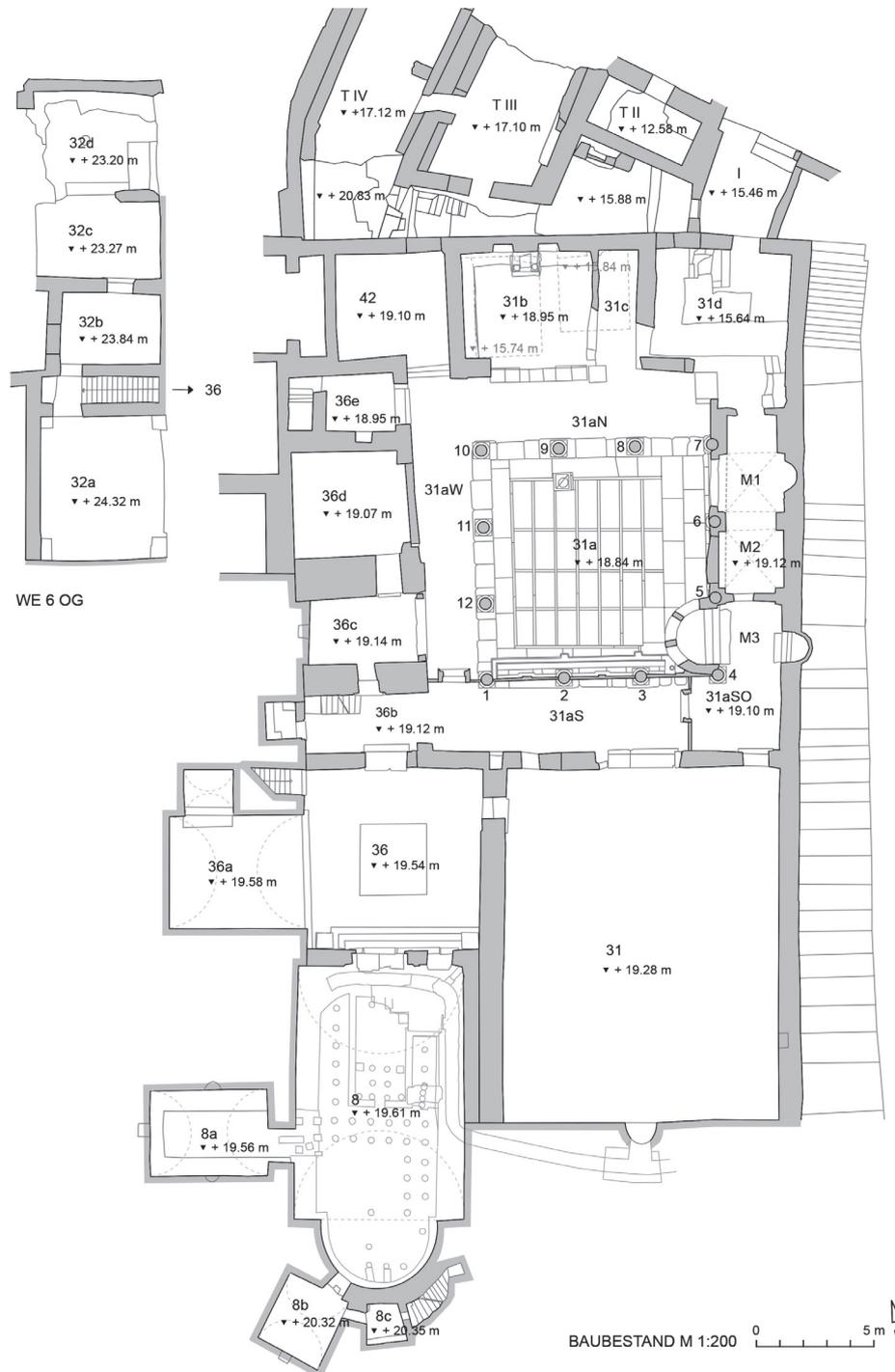


Abb. 2 Plan der Wohneinheit (WE) 6, Bestandsplan.

Reparatur und Restaurierung. Dies zeigte auf dem Boden ausgelegte Partien der Marmorwandverkleidung und an der Ostwand gestapelte Marmorplatten an. Veters war überzeugt, dass der Raum wegen der großen Spannweite nicht überdacht, also ein offener Hof gewesen sei.

Als 1987 der Schutzbeton entfernt und die bis

dahin unberührte bodennahe Schuttschicht untersucht wurden, kamen nahe der Südwand des Raumes mehrere verkohlte Holzbalken zutage (Abb. 3). Die Balken wurden von K. Herold geborgen und nachfolgend konserviert, sein Bericht enthält detaillierte Angaben zu diesem Fund<sup>12</sup>. Es handelte sich um drei unterschiedlich dimensio-



**Abb. 3** WE 6, Marmorsaal 31, Fundsituation der Holzbalken mit Schnitzereien

nierte Balken, deren Oberseite geschnitzte Reliefverzierungen tragen und Reste von Blattgold aufweisen. Am besten erhalten ist der Balken A, der 0,24 m breit und 1,72 m lang und alt gebrochen ist. Er lag im Abstand von 1,72 m parallel zur Südwand. Seine Oberseite trägt Schnitzereien mit Meereswesen. Balken B ist 0,10 m breit und

1,80 m lang, er lag im Abstand von 0,75 m ebenfalls parallel zur Wand. Er ist mit einem lesbischen Kyma verziert. Der dritte Balken C, 0,17 m breit und 1,73 m lang, lag schräg zum Balken B. Seine Dekoration konnte nicht mehr rekonstruiert werden.



**Abb. 4** WE 6, Marmorsaal 31, Rekonstruktion der Schnitzerei mit Hippokampen auf den Holzbalken.

Die Fundsituation lässt nicht erkennen, ob die Balken von einem offenen, mit Schnitzereien dekorierten Dachstuhl oder von einer hölzernen Kassettendecke stammen. Die Konstruktion könnte dem Tragwerk des Daches ähnlich gewesen sein, das für die nordwestliche Stoa der Agora in Thasos anhand der Spuren in der obersten Steinlage rekonstruiert werden konnte<sup>13</sup>.

Die Balken im Marmorsaal 31 wurden zu folgender Kassettendecke rekonstruiert<sup>14</sup>: Die Schnitzereien des Balkens A lassen sich zu parataktisch angeordneten Hippokampen ergänzen (Abb. 4). Nach ihrer Fundlage wurden die Balken einem horizontalen Binderbalken zugeordnet, der im Abstand von 1,70 m von der Südwand zu einer Dreiecksbinderkonstruktion und einem Holztragwerk gehörte. Balken C kommt aufgrund seiner Dimensionierung und Fundlage als Querbalken in Frage, der die Decke in Nord-Süd-Richtung aussteifte und Kassetten bildete. Der mit einem Kymation verzierte Balken B mag die Kassetten gerahmt haben (Abb. 5)<sup>15</sup>. Diese Konstruktion der Marmorsaaldecke wurde visualisiert (Abb. 6)<sup>16</sup>,

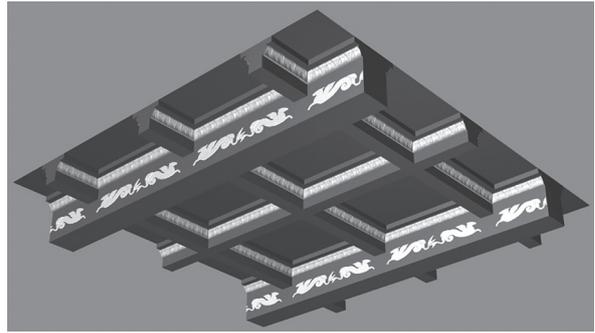
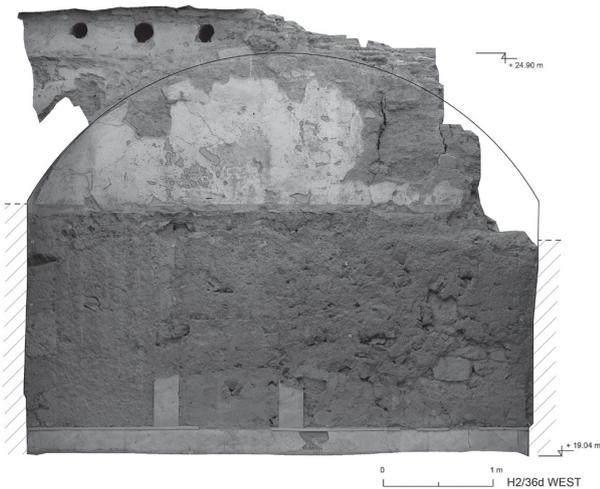


Abb. 5 Marmorsaal 31, Rekonstruktion der Kassettendecke.

sie ergänzt das bereits bekannte Bild der Wand- und Bodenausstattung um die ornamentierte Decke. Die Wände waren mit einer Marmorvertäfelung verkleidet, die aus einer Orthostatenzone mit *Cippolino verde*, einer durch Pilaster gegliederten Hauptzone mit kostbarem Pavonazetto und einer Oberzone mit *opus-sectile*-Feldern bestand<sup>17</sup>; darüber folgte eine Zone mit (Wand)Malereien. Ein Marmor-Mosaikboden, zwei Brunnenanlagen



Abb. 6 Marmorsaal 31, Visualisierung des Marmorsaales mit verzierter Kassettendecke – Blick nach Norden.



**Abb. 7** WE 6, Raum 36d, Westwand mit Balkenlöchern der Decke aus Bauphase II.

und eine hoch gelegene Fensterreihe, deren Lichtkonzept den Saal<sup>18</sup> und vor allem die prachtvolle Decke gut beleuchtete, ergänzen den Befund. Die Vorbilder für diese luxuriöse Ausstattung liegen zweifellos in den Kaiserpalästen auf dem Palatin in Rom<sup>19</sup>, aber auch in den Herrscherpalästen<sup>20</sup> des östlichen Mittelmeerraumes.

Im H2 war die Mehrzahl der Decken als Holzbalkendecken konstruiert; Gewölbedecken kamen in den auf den oberen Terrassen gelegenen WE 1 bis 5 nur in den südseitig aus dem Fels heraus-

gearbeiteten Räumen und Exedren vor. Die WE 6 bildet diesbezüglich eine Ausnahme, dort waren der Apsidenraum 8, die Räume 36a, 36c, 36d und 36e mit Tonnengewölben gedeckt, die Räume 36 und das Bad in 31aO hatten Kreuzgratgewölbe (**Abb. 2**). Die Holzbalken antiker Decken waren im Vergleich mit neuzeitlichen Decken sehr dicht angeordnet. Im H2 sind in der WE 6 im Raum 36d in der Westwand (**Abb. 7**) drei Balkenlöcher der Holzbalkendecke der Bauphase II<sup>21</sup> erhalten: Dort wurden Rundhölzer mit einem Durchmesser von 0,13–0,18 m im Abstand von 0,42 m verlegt. Die in Ost-West-Richtung gespannte Decke war offenbar an ihrer Unterseite offen, da der Verputz und die Malerei auch zwischen den Balken angebracht wurden. Spuren einer Verkleidung fehlen. Eine andere Deckenkonstruktion ist besonders gut in der WE 4 an der Westwand der Räume 15 und 23 abzulesen. Im Raum 15<sup>22</sup> sind sieben von ursprünglich neun Balkenlöchern erhalten. Sie liegen 0,16 m über einem 0,28 m tiefen Mauerabsatz, auf dem – wie Abdrücke zeigen – ein 0,16 x 0,28 m messender Wandbalken auflag, der an allen vier Raumseiten einen Rahmen bildete. Die Deckenbalken mit einem Querschnitt von 0,12 x 0,24 m waren im Abstand von 0,32 m, also sehr eng verlegt. Die weitere Deckenkonstruktion ist aus dem Befund nicht mehr ersichtlich. Auch im Nachbarraum 23 haben sich die Balkenlöcher der ebenfalls in Ost-West-Richtung gespannten Decke erhalten<sup>23</sup>. Auch hier lag unter den Balken-



**Abb. 8** WE 6, Peristylhof 31a, Holzarchitrav.

**Abb. 9** WE 6, Marmorsaal 31, rekonstruierter Türsturz in der Westwand.



köpfen ein Wandbalken auf einem Mauerabsatz, der hinter der Trennwand 15/23 hindurch lief. Die Deckenbalken hatten einen Querschnitt von  $0,12 \times 15$  m und waren im Abstand von  $0,30$  m verlegt. Die Balkenlöcher durchstießen die Westwand, die Balkenköpfe im Raum 13 waren von Putz und Malerei verdeckt.

Ein heute im Schutzbau des H2 auffallend präsent Element aus Holz sind die rekonstruierten Holzbalken, die als Architrave über den Säulen in den Peristylhöfen liegen. Im Hof 31a der WE 6 (**Abb. 8**) ist deren bemerkenswert großer Querschnitt mit  $0,54$  m Breite und  $0,30$  m Höhe erhalten. Die Balken liefen über die Ecksäulen hinaus und verspannten und stabilisierten den Säulenkranz mit den Mauern. Sie dienten auch als Auflager für die Decken- und Dachbalken.

Ein weiteres Bauelement, bei dem Holz vermehrt zum Einsatz kam, sind die Türkonstruktionen. Zum besseren Verständnis soll das generelle Bauprinzip in H2 kurz beschrieben werden. Es lässt sich aus den technischen Details der Türschwelle, Putzflächen und Putzkanten an den Türlaibungen, aus den an die Türen angrenzenden Mauerpartien sowie aus Balkenlöchern und Fehlstellen über den Türen erschließen und rekonstruieren. Türen bestehen aus folgenden konstruktiven Elementen: dem Türstock mit Türschwelle und Türsturz, die den Anschlag für den oder die Türflügel bilden, einer Verkleidung oder

Rahmung der Türlaibungen, die auch verputzt sein können, und der Türumrahmung, welche die Türöffnung von den angrenzenden Mauerpartien und deren Ausstattung absetzt. Das funktional wesentliche Element verschließbarer Türen sind die Türangeln, die zumeist aus Metall (Eisen oder Bronze) in die Türflügel nahe den Außenkanten eingesetzt wurden. Ihre halbkugelförmig abgerundeten Enden drehten sich in den Türangellöchern oder Türpfannen, die in der Türschwelle und im Türsturz befestigt waren<sup>24</sup>.

Mit Ausnahme der Marmortürrahmen in der WE 4<sup>25</sup> und der WE 6<sup>26</sup> waren die Türstöcke und Türrahmen offenbar aus Holz gefertigt. Nur die Türschwelle bestanden in fast allen Fällen aus Marmor oder Kalktuff. Die Türstürze waren aus mehreren nebeneinander verlegten Holzbalken mit einem Querschnitt von  $0,08-0,12 \times 0,08-0,12$  m konstruiert. Ihre seitlichen Auflager sind oben an den Türöffnungen durch Balkenlöcher und Ausbrüche im Mauerwerk rekonstruierbar, viele dieser Türstürze bzw. Überlager wurden modern rekonstruiert<sup>27</sup> (**Abb. 9**). Die seitlichen Türstöcke waren mit einem Zapfen immer in dem um  $0,02-0,03$  m erhöhten Anschlag der Türschwelle fixiert. Sie fungierten als vertikaler Anschlag für die Türflügel, deren Angeln sich in den Angellöchern auf dem niedrigeren Auftritt der Türschwelle bewegen konnten. Der Türstock war sichtbar, er konnte mit Profilen etc. gestaltet sein.



**Abb. 10** WE 6, Eingangssituation vom Raum 36 in den Apsidensaal 8.

Der nächste Bestandteil der Türen ist der Türrahmen, der die Mauerlaibung verkleidete. In zwei mit Wandmalerei ausgestatteten Räumen der WE 6, bei den Türen zwischen Raum 36c und 36d sowie zwischen Raum 42 und Peristylhof 31aN ergibt sich die Position und Breite des Türrahmens durch einen unverputzten Wandstreifen. Der Wandverputz und die Malerei liefen in diesen Fällen gegen den Türstock. Für die WE 2 hat G. Wiplinger einen entsprechenden Befund für das Musenzimmer SR19/20, die *cubicula* SR25 und SR26, die Küche SR27a und den Saal SR28 beschrieben<sup>28</sup>. Bei relativ vielen Türen der WE 6, insbesondere den Türen der Repräsentationsräume, wie z.B. im Apsidensaal 8 (**Abb. 10** und **11**), sind die Türlaibungen unverputzt und besitzen keine Reste von Hinterfüllmörtel und keine Metallhaken, d.h. sie waren nicht mit Marmor verkleidet. Zapfenlöcher und auch schmale Nuten sprechen m. E. für eine Holzverkleidung. Ob diese Elemente als schlichte Holztafeln oder aber als Rahmenkonstruktion mit Füllungen gestaltet waren, muss offen bleiben. Sie waren bei geöffneten Türflügeln verdeckt und nicht zu sehen.

Ein weiteres Element der Türen sind die Umrahmungen. In den Räumen mit Marmorverkleidung enden die Platten immer mit einem ca. 0,30 m breiten Streifen neben und über der Türöffnung, in dem ein Marmorstreifen, teils mit Faszien gegliedert, montiert war. Er war mit einer Profilleiste gegen die Wandverkleidung abgesetzt (**Abb. 11**). Über der Tür lag zusätzlich ein Gesims als Türverdachung. In weniger aufwändig ausge-

statteten Räumen kann diese Umrahmung auch aus Stuck<sup>29</sup> oder aus Holz bestanden haben.

Ein Bestandteil der Türen war wohl ausschließlich aus Holz gefertigt, nämlich die Türflügel. Wie die Riegellöcher anzeigen, waren die Türflügel breiterer Türöffnungen mit zwei Flügeln versehen. Diese waren nicht immer symmetrisch, sondern manchmal auch in drei Partien geteilt. Geteilte Türflügel waren häufig als Klappflügel konstruiert (**Abb. 11**), entsprechende Scharniere<sup>30</sup> wurden im Marmorsaal 31 gefunden. Die Breite der Türflügel war immer so gestaltet, dass sie der Tiefe der Türlaibung entsprachen, so dass die Flügel nie in den Raum hinein ragten.

Im Gegensatz zu den zahlreichen Türen kommen Fenster in H2 relativ selten vor. In der WE 6 sind in erster Linie die Fenster des Bades (**Abb. 12** und **15**) im Ostumgang des Peristylhofes zu nennen. Sie nahmen in der Art von Thermenfenstern den oberen Bereich der zwischen die Säulen eingebauten Mauern ein und erhellten das *caldarium* M1 und das *tepidarium/sudatorium* M2. Auch in das *frigidarium* M3 fiel das Tageslicht durch drei kleine Bogenfenster in der Apsisnische des Kaltbadebeckens. An allen genannten Fenstern wurden Abdrücke und verkohlte Holzreste von den Fensterrahmen sowie Glas gefunden (**Abb. 12**). Von den hoch gelegenen Fenstern im Marmorsaal 31 sind nur geringe Spuren erhalten<sup>31</sup>.

Auch Treppen wurden teilweise in Holz ausgeführt. In der WE 6 war der obere Lauf der dreiteiligen Treppe im Raum 36b aus Holz gefertigt, wie der schräge rote Malereistrich an der Süd-

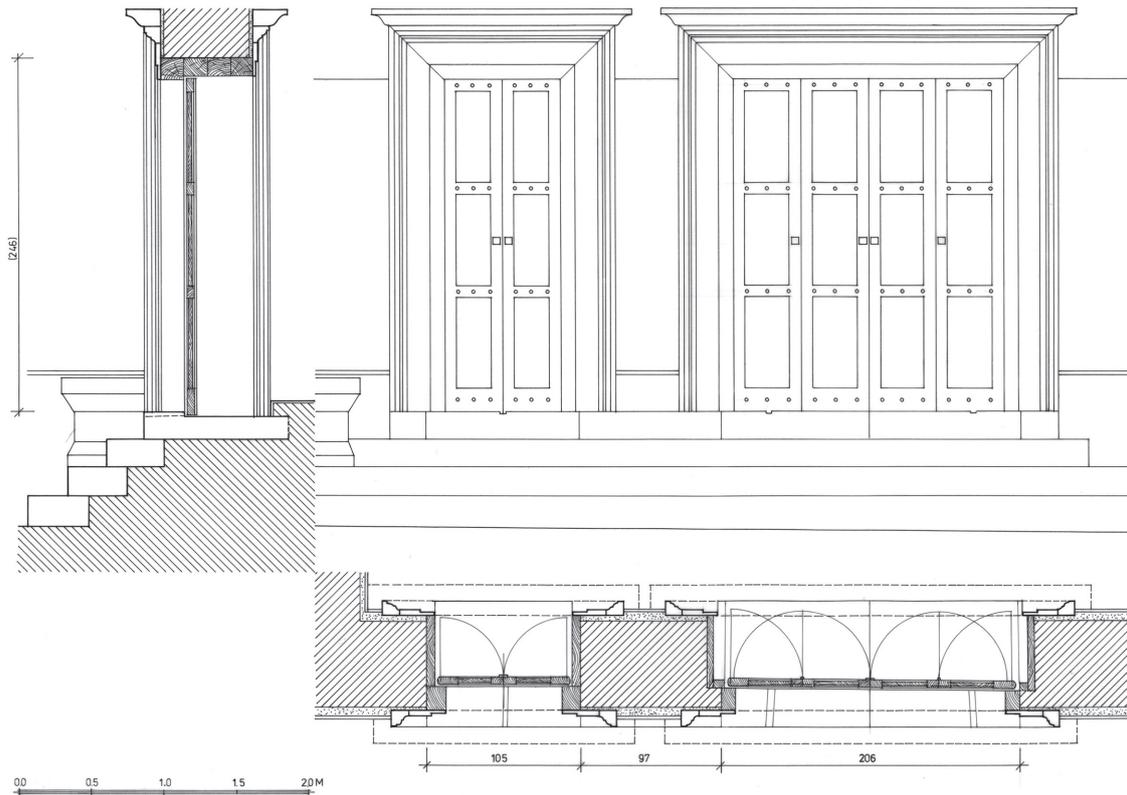


Abb. 11 WE 6, Rekonstruktion der Türen in den Apsidensaal 8.

wand zeigt. Eine vollständig aus Holz gebaute Treppe gab es im Raum 18 der WE 5, von der sich ein Putzabdruck an der Ostwand erhalten hat.

Ein hölzerner Wandschrank ist durch eine Putzkante für den Raum 31b (Abb. 13 und 14) bezeugt, kleine Bronzescharniere<sup>32</sup> stammen wohl von dessen Türen, aber auch die Aedikula in der Wandmitte kann mit Türen verschließbar gewesen sein. Darüber hinaus waren viele Möbel wie Truhen, Regale, Speisebetten, Tische und Stühle aus Holz gefertigt, teilweise wohl aus kostbaren Holzarten wie Zedern etc.

Wie diese Zusammenstellung zeigt, war Holz in den kaiserzeitlichen Wohnhäusern in Ephesos ein vielfach eingesetztes Material und ist in seiner Häufigkeit neuzeitlichen Baugewohnheiten vor dem Betonzeitalter vergleichbar. Bemerkenswert ist die Wahl von Holz als Material für die Architravbalken in den Peristylhöfen<sup>33</sup>. Das unterscheidet sich von dem Befund an älteren hellenistischen Häusern, wie der Residenz oberhalb des Theaters<sup>34</sup>, vor allem aber von Häusern in Pergamon<sup>35</sup>, während in Priene<sup>36</sup> und Delos<sup>37</sup> Werksteingebälke ebenfalls selten sind. Die höheren Kosten für Marmor dürften kaum der Grund sein, da die übrige Ausstattung der Hanghäuser ausgesprochen kostspielig war. Der Anlass für

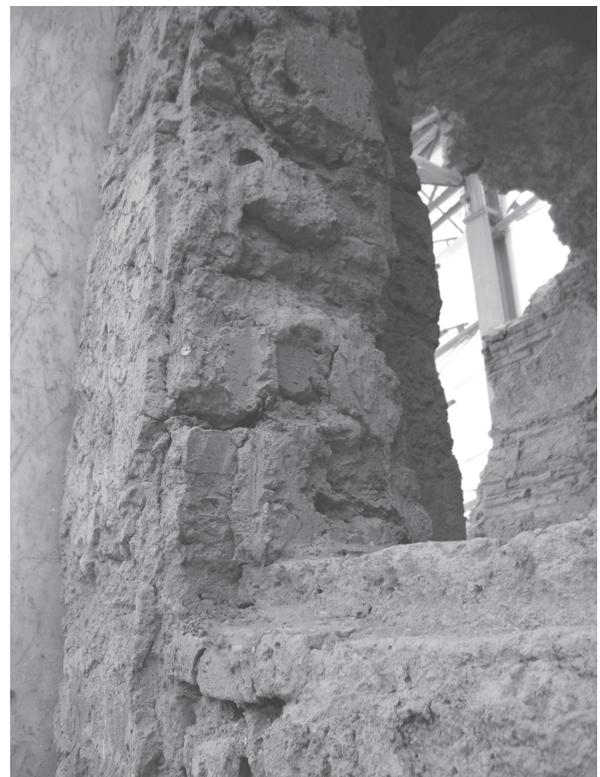


Abb. 12 WE 6, Peristylhof 31a Ostwand, Fenster zum Caldarium M1 mit Abdruck des Holzrahmens und Glasresten.



Abb. 13 WE 6, Blick in den Raum 31b mit Aedikula und Sockel für Wandschrank.

die Wahl der Holzarchitrave kann aber die bessere Widerstandsfähigkeit von Holz im Fall von Erdbeben sein. Ephesos war in tiberischer Zeit von einem schweren Erdbeben getroffen worden. Die Bauphase I im Hanghaus 2 wurde kurz nach dieser Katastrophe<sup>38</sup> ausgeführt, und man wollte vermutlich Schäden in Zukunft minimieren.

Der Holzbedarf im Bauwesen war groß, da aber die aus Holz gefertigten Konstruktionen eine Nutzungsdauer von bis zu 150 Jahren hatten<sup>39</sup>, wurden die Holzvorkommen, die zwischenzeitlich nachwachsen konnten, nur bedingt nachhaltig dezimiert. Der Holzverbrauch für Bauten ist m. E. deshalb nur begrenzt als Ursache für die Vernichtung der Wälder in der Antike zu sehen. Dafür ist hingegen wohl überwiegend der täglich anfallende Bedarf an Holz zum Heizen und Kochen sowie für den Betrieb der Hypokaustheizungen verantwortlich. Den größten Bedarf hatten sicher die großen öffentlichen Thermenanlagen; allein in Ephesos existierten sieben Bäder. Sie standen der Allgemeinheit zur Verfügung und wurden mehr oder weniger täglich von der Bevölkerung besucht. Die Bäder mussten systembedingt rund um die Uhr geheizt werden.

Daneben gab es aber auch erstaunlich viele

private Bäder in den Wohnhäusern, wie das Beispiel des H2 zeigt. Dort wurden vier Badeanlagen identifiziert: das Bad in der Ostportikus der WE 6, das Bad an der Nordseite des Peristylhofes in der WE 7, das Bad im Obergeschoß der WE 6 und WE 7 sowie das Bad in der WE 1 (Abb. 1). Das Bad im Ostumgang der WE 6 (Abb. 15) bestand aus den drei Räumen M1, M2 und M3, die beiden Warmbaderäume M1 und M2 hatten ein Hypokaustum und eine Wandtubulatur, die von zwei Praefurnien aus beheizt werden konnten. Eine ähnliche Badeanlage nahm die Nordseite des Peristylhofes 38b in der WE 7 ein; da sie sozusagen im Obergeschoß über den Tabernen lag, ist sie weitgehend zerstört; das Praefurnium lag im Raum 38d. Ebenfalls erstaunlicherweise im Obergeschoß lag die Badeanlage, die ab Bauphase IV in einem Wohnbereich über den WE 6 und WE 7 installiert worden war. Das Praefurnium wurde vom Raum 32c aus beheizt. Ein Hypokaustum befand sich im Raum 36c.1 über einem Tonnengewölbe, dieser Raum war zusätzlich durch Wandtubulaturziegel ausgesprochen gut geheizt. Der Nachbarraum 36d.1 hatte einen Kaskadenbrunnen und vermutlich ein Wasserbecken. Da diese mehrräumigen Badeanlagen an den Peristylhöfen und in der

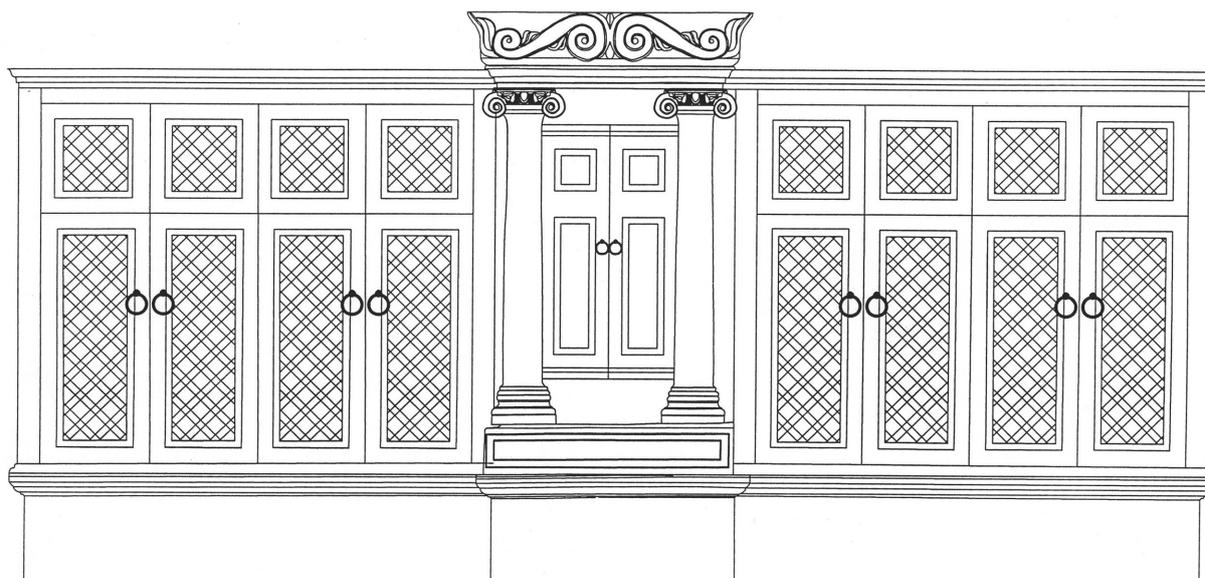


Abb. 14 WE 6, Raum 31b, Rekonstruktion des Wandverbaus mit der Aedikula.

Nähe der Repräsentationsräume angelegt wurden, sind sie als deren Bestandteil zu interpretieren; sie wurden im Rahmen von Gästeempfangen und Festmählern genutzt<sup>40</sup>. Anders ist die Situation des Bades im Raum SR 3 in der WE 1. Dieses Bad hatte nur einen Baderaum mit einem großen Warmwasserbecken und einem Labrum für kaltes Wasser, in dem sich die verschiedenen Badeabläufe abspielten. Ob der Verteilerraum SR 7 als Apodyterium genutzt wurde, wie G. Wiplinger vermutet, und ob das Bad in seiner letzten Bauphase auch extern genutzt werden konnte, kann hier vernachlässigt werden.

Außer den Bädern gab es im H2 auch mit Hypokaustanlagen beheizte Wohnräume (Abb. 1), und zwar den Raum 26 in der WE 5 und den Raum 36d in der WE 6. Der große Apsidensaal 8 und der anschließende Stuckraum 8a hatten zwar ein Hypokaustsystem<sup>41</sup>, welches aber aufgrund des bislang rätselhaften Befundes seines Praefurniums nur eingeschränkt als Heizung interpretiert werden kann. Die kleine Kammer 8c hinter der Apside konnte von einem Praefurnium am Ende einer Kellertreppe im Raum 22 der WE 4 beheizt werden. Da der Raum nur mit einer hoch gelegenen kleinen Luke mit dem Raum 8b verbunden war und in ihm durch Hypokausten und Wandtubulatur eine hohe Raumtemperatur erzielt werden konnte, fungierte er wahrscheinlich als Warmluftspeicher, von dem drei Tonrohre in der Decke warme Luft in Räume der Obergeschosse leiteten<sup>42</sup>. Da auch in den Ecken der Warmbaderäume M1 und M2 auffallend viele Tonrohre nach oben

führen, können sie teils als Rauchabzug, teils aber ebenfalls als Warmluftheizung für einen Obergeschossraum genutzt worden sein.

Eine im Kontext des Kolloquiums wichtige Frage betrifft den Holzverbrauch. Da das H2 im Zentrum von Ephesos liegt und keine ausgedehnten Lager Räume zur Verfügung standen, wurde für das Betreiben der Heizanlagen eher Holzkohle und nicht Holz verwendet. Holzkohle hat ein geringeres Volumen und Gewicht und ist damit bei Transport und Lagerung effizienter als Holz. Außerdem fehlen in den Hypokaustanlagen und Praefurnien in H2 Spuren der Versottung, die beim Verbrennen von Holz auftreten. H. Lehar, der die Beheizung von rekonstruierten Hypokaustanlagen in den Nordprovinzen intensiv studiert hat, vertritt überzeugend die Meinung, dass diese Anlagen nur bei der Verwendung von Holzkohle gut funktionierten. Aus den Heizversuchen geht aber auch hervor, dass die Hypokaustanlagen nur im Dauerbetrieb funktional waren. Das lässt den Schluss zu, dass die Bäder – zumindest im Winterhalbjahr – ständig geheizt wurden, die Wohnräume hingegen nur nach Bedarf in kalten Winterperioden. Dazu fehlen allerdings konkretere Nachrichten und Befunde.

Um eine ungefähre Vorstellung vom Holzverbrauch zu geben, soll abschließend einerseits der Holzverbrauch für die Dach- und Deckenkonstruktion über dem sog. Marmorsaal 31 und andererseits der Holzverbrauch für die Beheizung des Bades in der WE 6 ermittelt werden. Für die

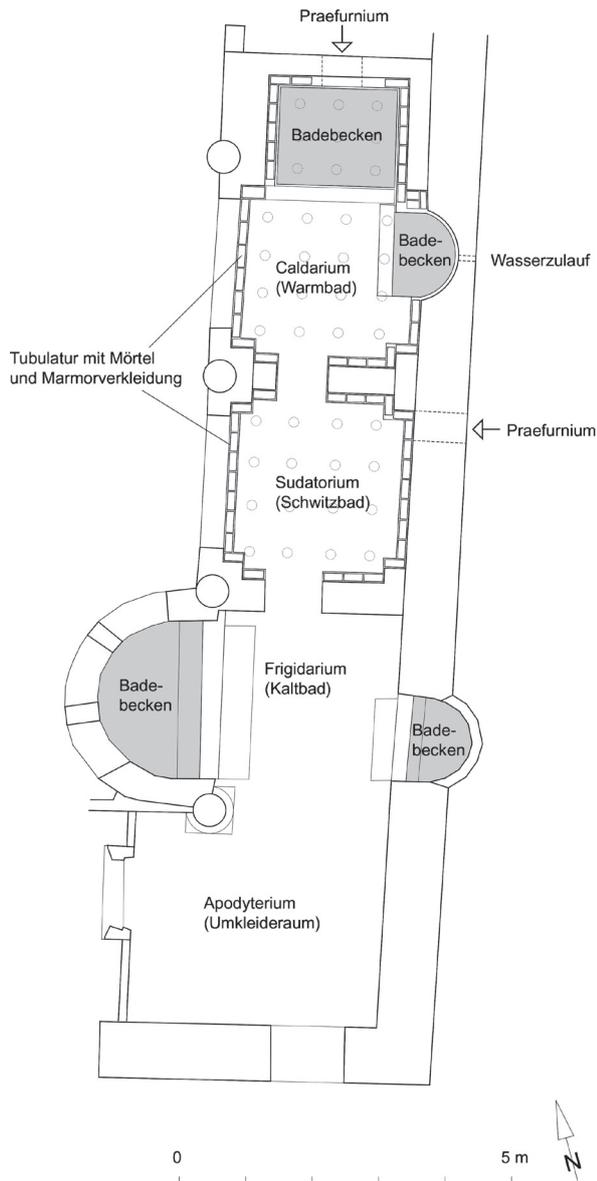


Abb. 15 WE 6, Bad in der Ostportikus.

Ermittlung des erforderlichen Bauholzes für den Marmorsaal 31 diente die oben erwähnte Dachkonstruktion über der nordwestlichen Stoa der Agora in Thasos als Berechnungsgrundlage. Die Halle ist mit einer lichten Weite von 12,63 m nur wenig weiter als der Marmorsaal, dessen Spannweite 11,70 m betrug. Für die 97,95 m lange Halle in Thasos wurde ein Holzbedarf von etwa 600 m<sup>3</sup> errechnet<sup>43</sup>. Für den 15,7 m langen Marmorsaal ergibt sich somit ein Holzbedarf von etwa 100 m<sup>3</sup>.

Der Holzverbrauch für das Heizen des Bades in der Ostportikus mit den hypokaustierten Räumen M1 und M2, die zusätzlich mit Wandtubulaturen ausgestattet waren, lässt sich sehr grob

nach der Kalkulation von H. Lehar für rekonstruierte Heizungsanlagen in den Nordprovinzen<sup>44</sup> auf etwa 43 m<sup>3</sup> für ein Winterhalbjahr berechnen. Für eine Gegenüberstellung ist zu berücksichtigen, dass die Konstruktion über dem Marmorsaal etwa 150 Jahre bestand, das Holz also nur einmal in dieser Zeit gefällt werden musste. Der Bedarf an Heizmaterial für das Bad in der WE 6 für dieselbe Zeit von 150 Jahren ergibt  $43 \text{ m}^3 \times 150 = 6450 \text{ m}^3$  Holz und damit ein Vielfaches von der Konstruktion des Marmorsaales.

Für den antiken Raubbau an den Holzvorkommen ist sicher der Bedarf an Bauholz im öffentlichen und privaten Bereich sowie für den Schiffsbau verantwortlich. Der Bedarf an Holz als Brennmaterial für Hypokaustheizungen und andere Feuerstellen zum Heizen und Kochen war aber zweifellos um ein Vielfaches größer und ist offenbar als Hauptursache für das Verschwinden der Wälder in weiten Teilen des Römischen Imperiums in der Antike und Spätantike anzusehen.

## Anmerkungen

<sup>1</sup> Generell zum H2: Krinzing 2002. Als Abschlusspublikationen sind bislang erschienen zu WE 1 und WE 2 Krinzing 2010; zur WE 4 Thür 2005; zur WE 6 Thür/Rathmayr 2014; zur WE 7 Rathmayr 2016.

<sup>2</sup> Karwiese 1985; Ladstätter 2002; Thür 2014a, 137.

<sup>3</sup> Thür 2011a; Thür 2011c.

<sup>4</sup> Thür 2014b, 175–177.

<sup>5</sup> Rathmayr 2009; Rathmayr 2014a, 846–849.

<sup>6</sup> Thür 2014c, 849–853.

<sup>7</sup> Thür 2014d, 127–130.

<sup>8</sup> Thür 2014e, 131–134.

<sup>9</sup> Thür 2005.

<sup>10</sup> Rathmayr 2016, Kap. XXIII.

<sup>11</sup> Hodge 1960; Meiggs 1982; siehe auch Kienlin 2011.

<sup>12</sup> Herold 1988.

<sup>13</sup> Konzelj/Wurch-Konzelj 2011, 157–170.

<sup>14</sup> Thür 2011a; Thür 2014b, 175–177.

<sup>15</sup> Die graphische Rekonstruktion dieser Decke erarbeitete I. Iliev, der auch die Visualisierung des Marmorsaales sowie des westlich angrenzenden Bereiches und auch der WE 4 erstellte.

<sup>16</sup> Die Visualisierungen wurde in Kooperation mit der heute nicht mehr existierenden Kommission für wissenschaftliche Visualisierungen an der Akademie der Wissenschaften in Wien von I. Iliev ausgeführt (siehe auch <http://www.ivan-iliev.eu/> unter der Rubrik „Visual. Projects“). [Zugriff: 14.12.2016].

<sup>17</sup> Koller 2014, 234, 246.

<sup>18</sup> Thür 2011b.

- <sup>19</sup> Hoffmann/Wulf-Rheidt 2004.
- <sup>20</sup> Hoepfner/Brands 1996.
- <sup>21</sup> Thür 2014b, 177. Die Decke wurde in Bauphase III durch ein Tonnengewölbe ersetzt.
- <sup>22</sup> Thür 2005, 75 Abb. 15.
- <sup>23</sup> Thür 2005, 78.
- <sup>24</sup> Seitliche Scharniere, wie sie bei neuzeitlichen Türen verwendet werden, kommen im H2 nicht vor; ihre Existenz in der Antike ist umstritten, sie sind bislang nicht sicher nachzuweisen.
- <sup>25</sup> Auch die Eingangstür in die WE 4 hatte einen Marmorrahmen, dazu Thür 2005, 157, 163 (A4) 180.
- <sup>26</sup> Die Eingangstür in die WE 6 von der Alytarchenstoa her hatte einen Marmortürrahmen, zwei weitere Marmorrahmen waren im Peristylhof 31a in der Fortsetzung des Brunnenbeckens vor der Südkolonnade in der West- und Ostportikus eingesetzt.
- <sup>27</sup> Abweichend von den rekonstruierten Balken, dürften sie aber aus mehreren Teilen zusammen gesetzt gewesen sein und einen Anschlag für die Türflügel gebildet haben.
- <sup>28</sup> Wiplinger 2015, 693 f.
- <sup>29</sup> Wiplinger 2015, 691–693.
- <sup>30</sup> Rathmayr 2014b, 640.
- <sup>31</sup> Thür 2011b.
- <sup>32</sup> Rathmayr 2014b, 640.
- <sup>33</sup> Auch in anderen kaiserzeitlichen Peristylhäusern in Ephesos wie der Domus im H1 (Lang-Auinger 1996) und dem Peristylhaus der Insula M01 an der Ecke Marmor-/Kuretenstraße (Boulasikis 2005) wurden keine Werksteingebälke gefunden; vgl. dazu auch Gamper 2013, 87–107 und 182–186.
- <sup>34</sup> Baier 2013, 27–29.
- <sup>35</sup> Steinerne Gebälke wurden in Pergamon in den Peristylhöfen der Gebäudegruppe I der Basileia (Gamper 2013, 20), im Peristylhaus II an der unteren Agora (Pinkwart/Stammnitz 1984, 26–29, 107 f.) im Haus des Attalos (Wulf-Rheidt 2011, 263 f.; Gamper 2013, 49–51), im Bau Z (Radt 1992, 355; Bachmann 2004, 220 f., Gamper 2013, 71) und im Komplex VII der Stadtgrabung (Wulf 1999, 23–26. 43 f., 49; Gamper 2013, 59 f.) gefunden.
- <sup>36</sup> Gamper 2013, 15.
- <sup>37</sup> Trümper 1998, 43.
- <sup>38</sup> Die untere Agora, die gerade neu gebaut wurde, war ebenfalls schwer betroffen, dazu s. Scherrer/Trinkl 2006, 24–27.
- <sup>39</sup> Die Decken- und Dachkonstruktion über dem Marmorsaal 31 bestand von 120 n. Chr. bis zur Zerstörung zwischen 262 und 270 n. Chr.
- <sup>40</sup> Vgl. Dickmann 1999, 256–267.
- <sup>41</sup> Thür 2014f, 221–223.
- <sup>42</sup> Diese Interpretation verdanke ich einem Gespräch mit Herrn H. Lehar.
- <sup>43</sup> Konzelj/Wurch-Konzelj 2011, 168.
- <sup>44</sup> Lehar 2012.

## Abbildungsnachweis

- Abb. 1 K. Koller 1201 nach ÖAI PlanNr. 1963-1 4/97; © ÖAW.
- Abb. 2; 7; 15 I. Adenstedt; © ÖAW.
- Abb. 3 Archiv; ÖAI.
- Abb. 4–6 I. Iliev; © ÖAI.
- Abb. 8–9; 12 Foto: Verfasserin; © ÖAW.
- Abb. 10; 13 Foto: N. Gail; © ÖAW.
- Abb. 11 A. Pyszkowski. © ÖAW.
- Abb. 14 U. Quatember; © ÖAW.

## L i t e r a t u r

- Bachmann 2004  
M. Bachmann, Bau Z in Pergamon. Bericht über die 42. Tagung für Ausgrabungswissenschaft und Bauforschung in München (Bonn 2004) 214–225.
- Baier 2013  
C. Baier, Attolitur monte Pione. Neue Untersuchungen im Stadtviertel oberhalb des Theaters von Ephesos. Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes 82, 2013, 23–68.
- Boulasikis 2005  
D. Boulasikis, Studien zum ephesischen Wohnbau an der Insula M01 (Wien 2005).
- Dickmann 1999  
J.-A. Dickmann, Domus frequentata. Anspruchsvolles Wohnen im pompejanischen Stadthaus. Studien zur antiken Stadt 4 (München 1999).
- Gamper 2013  
K. Gamper, Werksteinarchitektur im Kontext privater Wohnbauten Kleinasien (Diplomarbeit Wien 2013). <http://ubdata.univie.ac.at/AC10764484> [Zugriff: 28.07.2016].
- Herold 1988  
K. Herold, Die Bergung geschnitzter Holzbalken. Anzeiger der phil.-hist. Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 125, 1988, 99–103 Abb. 1–11.
- Hodge 1960  
H. T. Hodge, The Woodwork of Greek Roofs (Cambridge, New York etc. 1960).
- Hoepfner/Brands 1996  
W. Hoepfner/G. Brands, Basileia. Die Paläste der hellenistischen Könige. Internationales Symposium in Berlin vom 16. 12. 1992 bis 20. 12. 1992 (Mainz 1996).

Hoffmann/Wulf-Rheidt 2004

A. Hoffmann/U. Wulf-Rheidt, Die Kaiserpaläste auf dem Palatin in Rom (Mainz 2004).

<http://www.ivan-iliev.eu/> unter Rubrik „Visual Projects“ [Zugriff: 27.08.2016].

Karwiese 1985

St. Karwiese, Das Beben unter Gallien und seine anhaltenden Folgen. In: M. Kandler (Hrsg.), Lebendige Altertumswissenschaft. Festgabe zur Vollendung des 70. Lebensjahres von Hermann Vetters (Wien 1985) 126–131.

Kienlin 2011

A. v. Kienlin (Hrsg.), Holztragwerke der Antike. Byzanz 11 (Istanbul 2011).

Knibbe/İplikcioğlu 1981/1982

D. Knibbe/B. İplikcioğlu, Neue Inschriften aus Ephesos VIII. Jahreshefte des Österreichischen Archäologischen Institutes 53, 1981/1982, 87–150.

Koller 2014

K. Koller, Marmorausstattung. In: Thür/Rathmayr 2014, 227–254.

Konzelj/Wurch-Konzelj 2011

T. Konzelj/M. Wurch-Konzelj, Das Holztragwerk der nordwestlichen Stoa der Agora von Thasos. In: Kienlin 2011, 137–170.

Krinzinger 2002

F. Krinzinger (Hrsg.), Das Hanghaus 2 von Ephesos. Studien zu Baugeschichte und Chronologie. Archäologische Forschungen 7 (Wien 2002).

Krinzinger 2010

F. Krinzinger (Hrsg.), Hanghaus 2 in Ephesos. Die Wohneinheiten 1 und 2. Baubefund, Ausstattung, Funde. Forschungen in Ephesos VIII 8 (Wien 2010).

Ladstätter 2002

S. Ladstätter, Die Chronologie des Hanghauses 2. In: Krinzinger 2002, 26–39.

Lang-Auinger 1996

C. Lang-Auinger, Hanghaus 1 in Ephesos. Der Baubefund. Forschungen in Ephesos VIII, 3 (Wien 1996).

Lehar 2012

H. Lehar, Die römische Hypokaustheizung – Berechnungen und Überlegungen zu Leistung, Aufbau und Funktion (Aachen 2012).

Meiggs 1982

R. Meiggs, Tree and Timber in the Ancient Mediterranean World (Oxford 1982).

Pinkwart/Stammnitz 1984

D. Pinkwart/W. Stammnitz, Peristylhäuser westlich der unteren Agora. Altertümer von Pergamon XIV (Berlin 1984).

Radt 1992

W. Radt, Pergamon. Vorbericht über die Kampagne 1991. Archäologischer Anzeiger 1992, 239–368.

Rathmayr 2009

E. Rathmayr, Das Haus des Ritters C. Flavius Furius Aptus. Beobachtungen zur Einflussnahme von Hausbesitzern an Architektur und Ausstattung in der Wohneinheit 6 des Hanghauses 2 in Ephesos. Istanbul Mitteilungen 59, 2009, 307–336.

Rathmayr 2014a

E. Rathmayr, Die Besitzerfamilie. In: Thür/Rathmayr 2014, 846–849.

Rathmayr 2014b

E. Rathmayr, Kleinfunde. In: Thür/Rathmayr 2014, 640.

Rathmayr 2016

E. Rathmayr (Hrsg.), Hanghaus 2 in Ephesos. Die Wohneinheit 7. Baubefund, Ausstattung, Funde. Forschungen in Ephesos VIII, 10 (Wien 2016).

Scherrer/Trinkl 2006

P. Scherrer/E. Trinkl, Die Tetragonos Agora in Ephesos. Forschungen in Ephesos XIII, 2 (Wien 2006).

Schneider/Wulf-Rheidt 2011

P. I. Schneider/U. Wulf-Rheidt (Hrsg.), Lichtkonzepte in der vormodernen Architektur. Diskussionen zur Antiken Bauforschung 10 (Regensburg 2011).

Thür 2005

H. Thür, Hanghaus 2 in Ephesos. Die Wohneinheit 4. Baubefund, Ausstattung, Funde. Forschungen in Ephesos VIII, 6 (Wien 2005).

Thür 2011a

H. Thür, Zur Dach- und Deckenkonstruktion des Marmorsaales 31 der Wohneinheit 6 im Hanghaus 2 von Ephesos. In: Kienlin 2011, 235–245.

Thür 2011b

H. Thür, Licht in den Festsälen des C. Flavius Furius Aptus. In: Schneider/Wulf-Rheidt 2011, 227–245.

Thür 2011c

H. Thür, Eine geschnitzte Holzbalkendecke aus dem Festsaal des C. Flavius Furius Aptus im Hanghaus 2 in Ephesos. In: P. Scherrer (Hrsg.), Lignum. Holz in der Antike. Keryx 1 (Graz 2011) 197–205.

- Thür 2014a  
H. Thür, Zerstörung und Aufgabe. In: Thür/Rathmayr 2014, 137.
- Thür 2014b  
H. Thür, Decken. In: Thür/Rathmayr 2014, 175–177.
- Thür 2014c  
H. Thür, Die WE 6: Vereinshaus eines dionysischen Kultvereins? In: Thür/Rathmayr 2014, 849–853.
- Thür 2014d  
H. Thür, Rekonstruktion der Bauphase II. In: Thür/Rathmayr 2014, 127–130.
- Thür 2014e  
H. Thür, Rekonstruktion der Bauphase III. In: Thür/Rathmayr 2014, 131–134.
- Thür 2014f  
H. Thür, Heizungsanlagen. In: Thür/Rathmayr 2014, 221–223.
- Thür 2015  
H. Thür, Peristylgärten in Ephesos? In: C. Şimşek/B. Duman/E. Konakçı (Hrsg.), Mustafa Büyükkolancı'ya Armağan. Essays in Honour of Mustafa Büyükkolancı (Istanbul 2015) 641–654.
- Thür/Rathmayr 2014  
H. Thür/E. Rathmayr, Hanghaus 2 in Ephesos. Die Wohneinheit 6. Baubefund, Ausstattung, Funde. Forschungen in Ephesos VIII, 9 (Wien 2014).
- Trümper 1998  
M. Trümper, Wohnen in Delos. Eine baugeschichtliche Untersuchung zum Wandel der Wohnkultur in hellenistischer Zeit. Internationale Archäologie 46 (Leidorf 1998).
- Vetters 1988  
H. Vetters, Ephesos 1986/87. Vorläufiger Grabungsbericht. Anzeiger der phil.-hist. Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften 125, 1988, 85–126.
- Wiplinger 2015  
G. Wiplinger, Die Türen in den Wohneinheiten 1 und 2 des Hanghauses 2 in Ephesos. In: C. Şimşek/B. Duman/E. Konakçı (Hrsg.), Mustafa Büyükkolancı'ya Armağan. Essays in Honour of Mustafa Büyükkolancı (Istanbul 2015) 689–706.
- Wulf 1999  
U. Wulf, Die hellenistischen und römischen Wohnhäuser von Pergamon. Altertümer von Pergamon XV 3 (Berlin 1999).
- Wulf-Rheidt 2011  
U. Wulf-Rheidt, „Die alte Herrlichkeit der Stadt des Attalos vor dem staunenden Blick emporzaubern“ - Das Pergamon-Panorama von 1886 (Berlin 2011).
- Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Hilke Thür  
ÖAW – Institut für Kulturgeschichte der Antike  
Hollandstraße 11-13  
1020 Wien  
Österreich  
hilke.thuer@oeaw.ac.at*

