

## **BAUBEFUND**



## II Materialien und Bautechnik

### 1 MATERIALIEN

Marmor und andere Buntgesteine wurden in der WE 6 einerseits für Architekturteile<sup>1</sup> und andererseits für die in der WE 6 sehr häufigen Wandverkleidungen verwendet. Die letzteren werden – soweit sie die Wandverkleidung des Marmorsaals 31 betreffen – von S. İLHAN im Kap. XXII analysiert. Die für die Böden und Wandverkleidungen aller anderen Räume verbauten Gesteine werden von K. KOLLER im Kap. IX im Kontext der Raumausstattungen makroskopisch bestimmt, sie werden von ihr zusätzlich im Kap. II.1.1 vorgestellt.

Hilke THÜR

#### 1.1 Marmor

In der WE 6 wurde Marmor sowohl als Werkstein innerhalb des Quader- und Bruchsteinmauerwerks<sup>2</sup> eingesetzt, wofür insbesondere ein graublauer, zum Teil von brekziösen Schichtungen durchzogener Marmor<sup>3</sup> sowie vereinzelt Spolien aus weißem Marmor verwendet wurden. Gleichzeitig fanden verschiedene Marmore und vielfarbige Dekorgesteine als bevorzugte Materialien für Bauteile und Ausstattungszwecke Verwendung.

Bei den in der WE 6 für Bauteile und Ausstattungsbestandteile verwendeten Marmoren handelt es sich zumeist um weiße und graue kristalline Marmore lokaler Provenienz, d. h. sie stammen aus Steinbrüchen, die im Großraum Ephesos<sup>4</sup> lokalisiert sind. In der WE 6 wurden insgesamt 31 Proben<sup>5</sup> von Bau- und Ausstattungsbestandteilen genommen; ausgewählte Ergebnisse der Isotopendaten der nach thematischen und chronologischen Kriterien ausgewerteten Proben lassen folgende – vorläufige – Aussagen zu:

Von den Säulen des Peristyls 31a aus gesprenkeltem Marmor konnten zwei Proben genommen werden, in der S-Portikus von der zweiten Säule von Ost (Kat. A 15)<sup>6</sup> und von einem der Bohrkerne aus diesen wieder aufgestellten Säulen. Beide Proben (Taf. 246.1) liegen eindeutig im Probengebiet des Steinbruchareals beim Weiher Ayaklıkırı (Taf. 246.2) in der Nähe von Tire, etwa 20 km nordöstlich von Ephesos, und lassen damit diesen weißen, dunkelgrau blau gesprenkelten Marmor (Taf. 246.3) zweifelsfrei diesen Steinbrüchen zuweisen. Aufgrund der Ähnlichkeit seiner Textur mit dem als Greco scritto bezeichneten Dekorgestein aus den kaiserlichen Steinbrüchen von Hippo Regius (mod. Annaba) am Cap de Gard in Algerien, dem allerdings der bläuliche Ton fehlt, könnte man auch von einem lokalen ‚Greco scritto‘ sprechen, der sich in Ephesos für Bauteile und Ausstattungszwecke großer Beliebtheit erfreute; Exporte über die Region hinaus erscheinen in Anbetracht der Größe und Lage des Steinbruchareals zum derzeitigen Forschungsstand eher unwahrscheinlich<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> Dazu s. u. THÜR, Kap. V.

<sup>2</sup> Dazu s. THÜR, Kap. II.2, Typologie und THÜR, Kap. II.3, Werksteinbau.

<sup>3</sup> Zahlreiche geologische Aufschlüsse befinden sich an den Ostflanken von Bülbüldağ und Panayırdağ; aus diesem mehr oder weniger an Ort und Stelle gewonnenem und verwendetem Baumaterial ist in Ephesos der überwiegende Teil an einfachen Werkstein- und Bruchsteinmauern errichtet.

<sup>4</sup> Von 1998 bis 2001 wurde in internationaler Zusammenarbeit das Projekt ‚Untersuchung von weißen, nicht-dolomitischen Marmoren aus Steinbrüchen im Großraum Ephesos zur Bestimmung der Materialherkunft von Skulptur, Bauskulptur sowie Ausstattungsbestandteilen in Ephesos‘ durchgeführt (L. MOENS, J. DE DONDER, Universität Gent, Dept. for Analytical Chemistry; P. DE PAEPE, Universität Gent, Dept. of Geology and Soil Science; M. AURENHAMMER, ÖAI; K. KOLLER, ÖAW). In der näheren Umgebung von Ephesos wurden in diesem Zeitraum insgesamt 17 Steinbruchareale und über 200 Artefakte beprobt ( $\delta^{13}\text{C}$ - und  $\delta^{18}\text{O}$ -Isotopenanalyse), K. KOLLER, Untersuchung von weißen, nicht-dolomitischen Marmoren aus Steinbrüchen im Großraum Ephesos, in F. KRINZINGER und Mitarbeiter, Jahresbericht 1998, ÖJh 68, 1999, Beibl. Grab. 40; F. KRINZINGER, Jahres-

bericht 1999, ÖJh 69, 2000, 381 f. In Nachfolge dieses Projektes wird seit einigen Jahren am ÖAI ein Projekt zur ‚Herkunftsanalyse ephesischer Marmore‘ unter der Leitung von W. PROCHASKA, Dept. für angewandte Geowissenschaften und Geophysik, Montanuniversität Leoben, durchgeführt, <http://www.oelai.at/index.php/geologie.html>, in dessen Rahmen zusätzlich zur Isotopenanalyse der Gehalt an Spurenelementen und die Fluid-Einschlüsse analysiert werden, wodurch eine exaktere Charakterisierung der Marmore ermöglicht wird.

<sup>5</sup> Für die Überlassung der ausgewerteten Daten und die Diskussion der Ergebnisse sei an dieser Stelle L. MOENS, J. DE DONDER und P. DE PAEPE herzlich gedankt. Erste Ergebnisse konnten 2003 auf Thasos international vorgestellt werden, K. KOLLER (gem. L. MOENS und P. DE PAEPE), The Ephesian marble quarries. Topography, analysis, conclusions, ASMOSIA VII (Association for the Study of Marble and Other Stones used in Antiquity), 7th International Conference, Thassos, Greece, 15–20 September 2003.

<sup>6</sup> THÜR, Kap. V.1.2, Kat. A 15.

<sup>7</sup> Anders W. PROCHASKA, <http://www.oelai.at/index.php/geologie.html>.

Auch für das Marmorgewände Kat. A 38<sup>8</sup> in der W-Portikus 31aW aus weißem Marmor mit hellgrauen Schlieren stammt das Material aus dem insgesamt neun Aufschlüsse mit sehr unterschiedlichem Aussehen zeigenden Steinbruchareal bei Ayaklıkırı, dessen Materialspektrum von weißem über gesprenkelten bis zu dunkelgrauem Marmor reicht. Der weiße Marmor des Marmorgewändes Kat. A 40<sup>9</sup> in der S-Portikus 31aS hingegen ist aus einem hellgrauen bis weißen Marmor homogener Färbung gearbeitet, der aus einem Steinbruch am Steilabbruch des Vorgebirges an der Westseite des Kaystros-Tales vor dessen Abbiegung nach Osten oberhalb des Weihers Ahmetli köyü, etwa 15 km nördlich von Ephesos, stammt.

Von den beiden Inschriftensockeln aus weißem Marmor in 36 wurden ebenfalls Proben genommen: Für den Inschriftensockel A 43<sup>10</sup> an der W-Seite der Treppe zum Apsidensaal 8 wurde Marmor aus dem Steinbruchareal von Kozpınar, bei der Ortschaft Belevi, etwa zehn Kilometer nördlich von Ephesos entfernt, verwendet, während der Inschriftensockel A 42<sup>11</sup> an der O-Seite der Treppe aus Marmor aus dem Steinbruch oberhalb von Ahmetli köyü gearbeitet wurde.

Die Interpretation der Isotopendaten von sechs Pilasterkapitellen und -basen aus weißem Marmor von der Marmorwandverkleidung des Marmorsaaes 31 lässt keine eindeutige Aussage bezüglich ihrer Materialherkunft<sup>12</sup> zu. In Frage kommen sowohl der große, sich über ca. zwei Kilometer erstreckende und auf ca. 350 m Seehöhe gelegene Steinbruch oberhalb von Ahmetli köyü, der zum derzeitigen Stand der Probenauswertung vor allem in der mittleren Kaiserzeit im großen Stil ausgebeutet worden zu sein scheint, wovon auch die riesigen, noch an Ort und Stelle befindlichen Blöcke und die ausgedehnten Abraumhalden zeugen, als auch Aphrodisias als Herkunftsort. Der weiße Marmor der Sockelleiste (Taf. 443.1) der Orthostatenzone der Marmorwandverkleidung aus 31 hingegen ist ebenso wie der für die Marmorwandverkleidung von 36b verwendete weiße Marmor dem Steinbruchareal von Kozpınar zuzuweisen (Taf. 246.1, 4).

Nicht im Probenspektrum der ephesischen Steinbrüche liegen interessanterweise die Proben der Schrankenplatten (Kat. A 41)<sup>13</sup> in der S-Portikus 31aS. Abschließend muss an dieser Stelle noch einmal betont werden, dass eine exaktere Charakterisierung von weißen Marmoren nur mittels Analyse weiterer Parameter wie Spurenelementen oder neuerdings Fluid-Einschlüssen möglich ist.

moderne Bezeichnung	antike Bezeichnung	Herkunftsgebiet	Klassifikation
Africano	<i>marmor Luculleum</i>	Kleinasien	Marmorbrekzien
Bigio antico	n. bek.	- “ -	- “ -
Breccia corallina	<i>lapis coralliticus, m. Sagarium</i>	- “ -	- “ -
Pavonazzetto	<i>marmor Phrygium, m. Synnadicum, m. Dokimanium</i>	- “ -	- “ -
Rosso brecciato	<i>marmor Carium, m. Iassense</i>	- “ -	- “ -
Alabastro fiorito	<i>marmor Hierapolitanum</i>	- “ -	Kalksinter
Alabastro bianco	n. bek.	- “ -	- “ -
Giallo antico	<i>marmor Numidicum</i>	Nordafrika	Marmorbrekzien
Nero antico numidico	<i>lapis niger</i>	- “ -	Kalksteine
Alabastro onice	<i>lapis onyx, l. alabastrites,</i>	- “ -	Kalksinter
Porfido rosso	<i>Lapis Porphyrites</i>	- “ -	Hartgesteine
Granito verde della Sedia	<i>Lapis Ophites</i>	- “ -	- “ -
Verde antico	<i>marmor Thessalicum, m. Atracium</i>	Griechenland	- “ -
Porfido verde di Grecia	<i>lapis Lakedaemonius, m. Lakedaemonium, Krokeatis lithos</i>	- “ -	- “ -
Rosso antico	<i>marmor Taenarium</i>	- “ -	Kalksteine
Cipollino verde	<i>marmor Carystium, m. Styrium</i>	- “ -	Marmorbrekzien
Breccia di Sciro	<i>marmor Scyrium, m. Scyreticum</i>	- “ -	- “ -

Farbige Dekorgesteine in der WE 6

Für die Marmorverkleidungen und Bodenbeläge in der WE 6<sup>14</sup> fanden sowohl lokale Marmore als auch zahlreiche aus Kleinasien, Griechenland und Nordafrika importierte Dekorgesteine<sup>15</sup> Verwendung. Neben weißen und grauen kristallinen Marmoren lokaler Provenienz lässt sich eine Vielzahl von farbigen Marmorbrekzien, Hartgesteinen und Kalksinter<sup>16</sup> unterscheiden (Taf. 443.2–21). Charakteristische

<sup>8</sup> THÜR, Kap. VI.1.2, Kat. A 38.

<sup>9</sup> THÜR, Kap. VI.1.2, Kat. A 40.

<sup>10</sup> THÜR, Kap. VI.1.2, Kat. A 43.

<sup>11</sup> THÜR, Kap. VI.1.2, Kat. A 42.

<sup>12</sup> Dazu unten, KOLLER, Kap. IX.3.

<sup>13</sup> THÜR, Kap. V.1.2 Kat. A 41.

<sup>14</sup> KOLLER, Kap. IX, Marmor.

<sup>15</sup> Vgl. H. DODGE, *Decorative Stones for Architecture in the Roman Empire*, OxfJA 7, 1, 1988, 65–80 bes. 67 Abb. 1 und die Verbreitungskarten der wichtigsten

Marmore und Buntgesteine bei P. PENSABENE (Hrsg.), *Il marmo e il colore: guida fotografica. I marmi della collezione Podesti* (1998) 4 Abb. 1 sowie online G. GUASPARRI, *I marmi antichi*, [http://www.accademiafisiocritici.it/it/pdf/marmi\\_antichi.pdf](http://www.accademiafisiocritici.it/it/pdf/marmi_antichi.pdf). Zum römischen Marmorhandel, der Organisation der Steinbrüche und dem Transport der Gesteine bei M. MAISCHBERGER, *Marmor in Rom. Anlieferung, Lager- und Werkplätze in der Kaiserzeit*, *Palilia 1* (1997) 17–31 (mit weiterer Literatur).

<sup>16</sup> Generell sind unter ‚Marmor‘ metamorphe Gesteine mit mehr als 50 % Volumanteil Calcit bzw. Dolomit zu verstehen; mit dem *terminus technicus* ‚Marmor‘

Merkmale wie Farbe und Textur lassen die meisten Dekorgesteine bezüglich ihrer Herkunft und einer geläufigen modernen Bezeichnung relativ gut identifizieren<sup>17</sup>:

Am eindrucksvollsten ist dieses Materialspektrum in der architektonisch gegliederten Marmorwandverkleidung des Marmorsaales H2/31<sup>18</sup> dokumentiert, dessen Ausstattung mit dem auffällig texturierten Cipollino verde aus Carystos auf Euböa und dem weißen, violett gemaserten Pavonazetto aus Dokimeion in Phrygien (İscehisar bei Afyon) von Anfang an attraktive Kontraste aufwies. Bereichert wurde die Farbgestaltung später mit der Anbringung von *opus sectile*-Schmuckfeldern, für die nun Giallo antico aus Simmithus (mod. Chemtou in Tunesien), Nero antico aus derselben Gegend, Rosso antico<sup>19</sup> vom Kap Tainaron im Süden der Halbinsel Mani auf der Peloponnes, Porfido verde di Grecia aus Krokeai bei Sparta, Porfido rosso vom Mons Porpyrites und Granito verde della Sedia di San Lorenzo vom Mons Ophyates in Ägypten sowie Alabastro fiorito aus Hierapolis (mod. Pamukkale) in Phrygien verwendet wurden. Des Weiteren fand für den Bodenbelag des Marmorsaales Verde antico aus Thessalien Verwendung. Zusätzlich sind noch Breccia corallina (Taf. 246.5) aus der Gegend von Vezirhan in Bithynien, Bigio antico aus Teos<sup>20</sup> (mod. Sağıcık) bei İzmir und Rosso brecciato (Taf. 246.6) aus Iasos (mod. Kıyıkışlacık) bei Milas in Karien sowie Plättchen aus Achat, einem Halbedelstein der Chalzedon-Gruppe, dessen etymologische Herkunft von einem schon seit dem 4. Jh. v. Chr. bekannten Fundort beim Fluß ἀχάτης (mod. Drillo, Carabi oder Canitello) auf Sizilien in der Nähe des Ortes Acate herzuleiten ist, dem Kontext des Marmorsaales zuzuordnen.

Außerdem fanden in der WE 6 mit Africano aus Teos (mod. Sağıcık) bei İzmir in den Varietäten nero (Taf. 246.7) und bigio in 32 sowie Breccia di Sciro (Taf. 246.8) von der Insel Skyros in 36 und 36a noch weitere Dekorgesteine Verwendung.

Karin KOLLER

## 1.2 Andere Gesteine

Außer den zuvor genannten Marmorarten und Buntgesteinen kommen in der WE 6 Glimmerschiefer und Kalktuff<sup>21</sup> vor, sie werden ähnlich genutzt wie in der WE 4<sup>22</sup>. Glimmerschiefer<sup>23</sup> ist auch in der WE 6 das anstehende Gestein, das am Hang abgetragen wurde und in das die S-Räume hineingesetzt, bzw. aus dem sie herausgehauen wurden. Das bei diesem Abtrag gewonnene Material wurde auch als Baumaterial eingesetzt. Quader aus Glimmerschiefer befinden sich z. B. in der N-Mauer des Saales 31 (Taf. 18.1). Außerdem wurde Glimmerschiefersplitt häufig als Zuschlagstoff für Mörtel und Putz verwendet.

Kalktuff wurde in der WE 6 vereinzelt für Türschwellen, im Raum 32a als Belag für Treppenstufen und auch als Bodenbelag eingesetzt. Die Türschwellen TS 12 im Raum 36c, TS 10 zwischen Raum 36c und 36d, und TS 8 im Treppenraum 32a wurden aus Kalktuff gefertigt<sup>24</sup>, letztere bildete gleichzeitig das untere Treppenpodest der Treppe in Raum 32a. Die Stufen dieser Treppe waren ebenfalls aus Kalktuff hergestellt<sup>25</sup>. Als Bodenbelag wurde Kalktuff im N-Teil des als Vestibulum fungierenden Raumes 31c eingesetzt, die Platten wurden in Bauphase II verlegt<sup>26</sup>. Auch für eine Flickung des Bodens im Verkehrsraum 36 zwischen den Stufen der Freitreppe und dem Bodenwasserbecken WB-A6 wurde eine Kalktuffplatte verwendet.

allerdings werden – ohne Berücksichtigung ihres Entstehungsprozesses – alle polierfähigen Kalk- bzw. Dolomitgesteine bezeichnet, W. MARESCH – O. MEDENBACH, *Gesteine* (1996) 204. Zu Begriffsklärung und Terminologie, H. MIELSCH, *Buntmarmor aus Rom im Antikenmuseum Berlin* (1985) 35; M. MAISCHBERGER, *Marmor in Rom. Anlieferung, Lager- und Werkplätze in der Kaiserzeit, Palilia 1* (1997) 13–16 mit einer kurzen und übersichtlichen Darstellung der Forschungsgeschichte der ‚marmi antichi‘.

<sup>17</sup> Als Referenzen für die Identifizierung der Dekorgesteine dienen R. GNOLIS *Repertorium antiker Dekorgesteine* in: G. BORGHINI (Hrsg.), *Marmi antichi* <sup>2</sup>(1997) 131–295 sowie H. MIELSCH, *Buntmarmor aus Rom im Antikenmuseum Berlin* (1985) 35–71 und P. PENSABENE (Hrsg.), *Il marmo e il colore: guida fotografica. I marmi della collezione Podesti* (1998) 5–16. Die hier verwendeten, modernen Bezeichnungen folgen BORGHINI und sind auch bei MIELSCH und PENSABENE zumeist gleichlautend verwendet. Sehr hilfreich und illustrativ auch der online-Katalog der Sammlung Rocchi, <http://www.musnaf.unisi.it/marmi.asp>. Für die antiken Namen (kursiv) sind Plin. nat. 36, 6–14 (Übersetzung R. KÖNIG – J. HOPP [Hrsg.], *Plinius, Naturkunde. Lateinisch-deutsch Buch XXXVI. Die Steine* [1992]) sowie der fragmentarisch erhaltene Abschnitt *de marmoribus* der Höchstpreisverordnung Diokletians, S. LAUFFER, *Diokletians Preisedikt* (1971) 280 f. 302 (Frag. Aphrodisias XXIII); K. T. ERIM – J. REYNOLDS, *The Copy of Diocletian's Edict on Maximum Prices from Aphrodisias in Caria*, *JRS* 60, 1970, 120–141 bes. 133–136; M. GIACCHERO, *Edictum Diocletiani et collegarum de pretiis rerum venalium I* (1974) 210 f. die beiden wichtigsten Quellen. Weitere moderne und

antike Bezeichnungen bei L. LAZZARINI, *La determinazione della provenienza delle pietre decorative usate dai Romani*, in: M. DE NUCCIO – L. UNGARO (Hrsg.), *I marmi colorati della Roma imperiale* (2002) 223–265.

<sup>18</sup> KOLLER, Kap. IX.3 und IX.6; İLHAN, Kap. XXII.4–7 und 8.2.

<sup>19</sup> Zum Problem der Unterscheidbarkeit von Rosso antico und einheitlich rot gefärbtem Rosso brecciato, C. GORGONI – L. LAZZARINI – P. PALLIANTE, *New archeometric data on ‚Rosso Antico‘ and other red marbles used in antiquity*, in: L. LAZZARINI (Hrsg.), *Interdisciplinary studies on ancient stone, ASMOSIA VI, Proceedings of the Sixth International Conference of The Association for the Study of Marble and Other Stones in Antiquity, Venice, June 15–18, 2000* (2002) 199–206.

<sup>20</sup> Und/oder Chios, P. PENSABENE – L. LAZZARINI, *Il problema del bigio antico e del bigio morato: contributo allo studio delle cave di Teos e di Chios*, in: P. PENSABENE (Hrsg.), *Marmi antichi II. Cave e tecnica di lavorazione, provenienza e distribuzione*, *StudMisc* 31 (1998) 141–174 bes. 142.

<sup>21</sup> Zum Gestein s. LANG-AUINGER, *Hanghaus 1*, 23; THÜR, *WE 4*, 22.

<sup>22</sup> THÜR, *WE 4*, 22.

<sup>23</sup> Zum Gestein s. LANG-AUINGER, *Hanghaus 1*, 21; THÜR, *WE 4*, 22.

<sup>24</sup> Vgl. den Plan mit den Tür- und den Türschwelle nummerierungen (THÜR, Kap. VI, Textabb. 1).

<sup>25</sup> Vgl. THÜR, Kap. III.2.22 und THÜR, Kap. VI.4.

<sup>26</sup> Vgl. THÜR, Kap. III.2.2.

### 1.3 Ziegel

Die Ziegel in den Mauerwerkverbänden der WE 6 kommen in den bereits aus der WE 4 (und den WE 1 und 2) bekannten Formaten vor (s. u. Tab., Kap. 2). In Bauphase I sind die großformatigen Ziegel des Formates a oberhalb der Balkenlager im EG an der O-Mauer erhalten (Taf. 18.2), im Marmorsaal 31 als Entlastungsbogen über der Tür zum Raum 36 und der kleinen W-Tür<sup>27</sup> zum Peristylhof 31aS, und als Ziegelschichten in dem *opus mixtum*-Mauerwerk der N-Mauer und der W-Mauer. Ziegel des Formates b wurden für die Trennwände 31b/31c und ebenso 36c/36d und die in den O-Umgang 31aO eingezogenen Mauern für das Bad verwendet. Ziegel des Formates c sind in der Apside und im Tonnengewölbe des Saals 8 verbaut und Ziegel des Formates d wurden für die in Bauphase IV erneuerte Deckenkonstruktion der Baderäume 31aO.M1 und 31aO.M2 eingesetzt.

Großformatige Ziegel, *bipedales*, wurden bei der Konstruktion der Böden als Trägerschicht des Estrichs über den Suspensuren verbaut. Sie messen im Bad im O-Umgang  $0.65 \times 0.65 \times 0.06$  m, im Apsidensaal 8 sind sie mit  $0.77 \times 0.77 \times 0.065$  m deutlich größer. Im Stuckzimmer 8a und im Raum 36d haben die *bipedales* eine Länge von 0.75 m, im OG-Raum 36c.1 haben sie Seitenlängen von 0.75–0.90 m. Große Ziegelplatten wurden auch zur Abdeckung des Wasserkanals im Apsidensaal 8 verwendet.

Eine Sonderform der Ziegel, *tubuli*, wurde im Kontext von Heizanlagen versetzt. In den warmen Baderäumen, dem Caldarium 31aO.M1 und dem Tepidarium/Sudatorium 31aO.M2 wurden sekundär in Bauphase III vor allen Wänden *tubuli* montiert (Taf. 18.3), und damit zusätzlich zur Fußbodenheizung eine Wandheizung installiert. Die Hohlziegel wurden entlang der Wände – unten offen zum Hypokaustum – bis in eine Höhe von 2.60 m angeordnet. Die *tubuli* sind 27–28 cm breit, 11–12 cm dick und 40 cm lang. Auch die Wände im kleinen Raum 8c südlich der Apside waren bis in eine Höhe von 1.65 m mit *tubuli* ausgekleidet, sie sind 16 cm breit, 11 cm tief und 37 cm hoch. In einem in Bauphase IV im OG im Raum 36c.1 eingerichteten Baderaum (Sudatorium) wurden für eine Wandheizung anstelle der *tubuli* Warzenziegel eingebaut. Ihre Fragmente wurden zwar in großer Menge im Schutt des darunter liegenden Raumes gefunden, unter den geborgenen Fundobjekten befinden sich aber nur Fragmente (Taf. 36.40–41). Diese bestanden aus 2 cm dicken Ziegelplatten mit 6 cm hohen Warzen. Ihr Format ist nicht erhalten.

### 1.4 Holz

Als Baumaterial wurde Holz in der WE 6 in den bereits aus der Publikation zur WE 4<sup>28</sup> bekannten Bereichen verwendet, als Deckenbalken, Architravbalken in den Peristylhöfen, Maueranker und Türstürze. Eine dendrochronologische Analyse der im Marmorsaal 31 gefundenen Holzbalken mit Schnitzereien (Taf. 68.4–69.6; 337–338.7–10, 12) ergab zwar keine chronologische Einordnung des verwendeten Holzes, es wurde aber als einheimische Rotkiefer bestimmt<sup>29</sup>.

### 1.5 Metall

Metall als Baumaterial kommt in der WE 6 in ähnlicher Verwendung wie in der WE 4<sup>30</sup> vor. Als Bestandteil von Holzverbindungen wurden große Mengen von teils sehr großformatigen Eisennägeln und Klammern gefunden, sie wurden teils im Rahmen der Fundbearbeitung katalogisiert<sup>31</sup>, größere Mengen verblieben vor Ort im H 2 (Taf. 68.2–3). Besonders erwähnenswert sind eine größere Anzahl von Bronzescharnieren<sup>32</sup> (Taf. 234, B 301) die im Raum 31b wohl von den Türen eines Wandschranks, im Raum 31 hingegen von Falttüren und ev. auch von Fensterläden stammen<sup>33</sup>. Einen besonderen Fund stellen auch zwei Daumenhaken aus Bronze dar (Taf. 72.26; 228, B 67), die am Sturz der Marmortürrahmen (A 38, A 40) befestigt waren<sup>34</sup>. Wenige Überreste fanden sich hingegen von Ziernägeln oder Beschlägen der Türflügel, eine Türangel wurde gefunden (Taf. 226, B 21).

### 1.6 Glas

Fensterglas wurde an verschiedenen Stellen in der WE 6 gefunden, es stammt überwiegend von den Fenstern im Bad des O-Umganges<sup>35</sup>, dort ist es im Fenster zum Raum 31aO.M2 auch noch *in situ* erhalten (Taf. 18.4). Weitere Fragmente stammen aus dem Raum 36<sup>36</sup>. Eine Verglasung der Fenster des Bades, auch im Frigidarium, und des Apsidensaals 8 ist damit belegt; sie ist aber ebenso für den beheizten Raum 36d, für den Marmorrahmen wie im TB erwähnt, vorzusetzen.

Hilke THÜR

<sup>27</sup> Nur der W-Teil ist original, Bogen und Mauerwerk wurden modern instand gesetzt, dazu WIPLINGER, Arbeitsbericht 1988, Abb. S. 10.

<sup>28</sup> THÜR, WE 4, 23.

<sup>29</sup> Die Analyse wurde durch P. I. KUNIHOLM durchgeführt.

<sup>30</sup> THÜR, WE 4, 23.

<sup>31</sup> RATHMAYR, Kap. XVIII.19.1.

<sup>32</sup> RATHMAYR, Kap. XVIII.2.2.

<sup>33</sup> THÜR, Kap. VI.2.und 3.

<sup>34</sup> RATHMAYR, Kap. XVIII.19.2.2 und THÜR, Kap. VI.2.

<sup>35</sup> SCHÄTZSCHOCK, Kap. XVII.3 (G 69–71).

<sup>36</sup> SCHÄTZSCHOCK, Kap. XVII.5.

## 2 TYPOLOGIE DES MAUERWERKS

Die für die WE 4 erarbeitete Typologie des Mauerwerks<sup>37</sup> kann für die WE 6 mit kleinen Zusätzen übernommen werden. Die dort publizierte Tabelle wird nochmals beigefügt, sie wurde geringfügig erweitert. Auf eine erneute Beschreibung der Mauerwerkstypen wird verzichtet, nur gröbere Abweichungen werden beschrieben. Für die einzelnen Bauphasen werden die jeweils zuzuweisenden Mauern angeführt.

TYP	MATERIAL	FORMAT	MÖRTEL	BAUPHASE	DATIERUNG
1	Quader	40–50 × 40–100 cm	?	vor H 2	hellenistisch
1a	Bruchstein		×	vor H 2	späthellenistisch
2	Quader, Bruchsteine	10–40 × 20–40 cm	×	I	tiberisch-claudisch
2a	Quader	40–60 × 20–40 cm	×	I	tiberisch-claudisch
2b	Kalksteinquader	36–60 × 6–36 cm		I	tiberisch-claudisch
3	Bruchsteine		×	II	120 n. Chr.
4	Bruchsteine		×	III	M. 2. Jh. n. Chr.
5	<i>opus mixtum</i>	Steine: 15–20 × 20–30 cm Ziegel: Spolien	×	III	M. 2. Jh. n. Chr.
5a	<i>opus mixtum</i>	Steine: 15–20 × 20–30 cm Ziegel: Spolien	×	I, II (?)	tiberisch-claudisch, 120 n. Chr.
6	Ziegel a	34 × 34 × 6–7 cm	×	I	tiberisch-claudisch
7	Ziegel b	32 × 32 × 5,5–6 cm	×	II	120 n. Chr.
8	Ziegel c	28–29 × 28–29 × 4 cm	×	III	M. 2. Jh. n. Chr.
9	Ziegel d	27,5 × 27,5 × 3–3,5 cm	×	IV'	M. 3. Jh. n. Chr. (?)
10	Lehmziegel		×	IV	severisch

Tabelle der Mauerwerkstypen

## 2.1 Vorkaiserzeitliches Mauerwerk (hellenistisch)

Mauerwerk von einer Vorgängerbebauung bzw. von älteren Baustrukturen kommt in der WE 6 sichtbar über Bodenniveau in erster Linie als Stützmauer und Terrassenbegrenzung vor. Gut sichtbar ist die S-Mauer im Raum 32. Sie ist aus großen, bis zu 1.50 × 1.0 m messenden Quadern und flachen Ausgleichsschichten ohne Mörtel gefügt, die Vertikalfugen verlaufen teils schräg, hakenförmige Anpassungen kommen ebenfalls vor. Eine Sondierung an ihrer rückwärtigen S-Seite zeigte, dass sie 1.10 m dick ist, ihre Hinterfüllung datiert sie an das Ende des 3. bzw. die 1. Hälfte des 2. Jhs. v. Chr.<sup>38</sup> Eine weitere hellenistische Terrassenmauer im OG befindet sich unter der N-Mauer im Raum 32b<sup>39</sup>. Im EG sind keine Mauern aus hellenistischer Zeit erhalten, wenn auch mehrere Mauern über älteren Mauerfundamenten errichtet wurden. Im UG hingegen wurden die Mauern und auch die Tonnengewölbe der Räume T.II.G und T.III.G in späthellenistischer Zeit aus Bruchstein-Mauerwerk in Mörtelbindung gefügt<sup>40</sup>.

## 2.2 Mauerwerk der Phase I

In Bauphase I wurde fast ausschließlich mit dem Bruchstein-Mauerwerk Typ 2 gebaut, in sehr kleinen Bereichen kommt Ziegelmauerwerk des Formats a und das *opus mixtum*-Mauerwerk Typ 5a vor. Dem Typ 2, d. h. einem Quader-Bruchsteinmauerwerk sind die Mehrzahl der Mauern im EG zuzuordnen, und zwar im Raum 31d die W-Mauer sowie im UG die parallel zur S-Begrenzungsmauer verlaufende Treppenwange. In den N-Räumen 31c, 31b und 42 sind die N-Mauer, die Trennmauern 31d/31c, 31b/42 sowie die S-Mauer im Typ 2 errichtet. Im Peristylhof 31a wurden alle Begrenzungsmauern, d. h. die N-Mauer in 31aN, die W-Mauer in 31aW, die S-Mauer in 31aS und die O-Mauer in 31aO als Quader-Bruchstein-Mauerwerk Typ 2 ausgeführt. Auch die Mauern der W-Räume, d. h. die N-, S-, und W-Mauer im Raum 36b, die N- und S-Mauer im Raum 36c, die O-, S-, und W-Mauer im Raum 36d, die unteren Scharen der N-Mauer und die O-Mauer im Raum 36c entsprechen dem Typ 2. Im Marmorsaal ist der nördliche Bereich, d. h. die N-, die O- und W-Mauer bis

<sup>37</sup> THÜR, WE 4, 23–26.

<sup>38</sup> Dazu s. LADSTÄTTER U. A., Grabungen 2004, 258–266.

<sup>39</sup> LADSTÄTTER, Grabungen 1999, 372 f.; s. auch RATHMAYR, WE 7, Kap IV.I; s. auch SOKOLICEK, Kap. XIII.5.

<sup>40</sup> THÜR, Kap. III.5.4 und 5.5.

auf eine Länge von 7.5 m im Typ 2 errichtet. Auch die Mauern der beiden Räume 36 und 36a sowie der Treppenraum 32a wurden im Typ 2 – abgesehen von sekundären Umbauten an der N-Mauer im Raum 36 – ausgeführt.

Im Bereich des OG kommt Mauerwerk Typ 2 im Raum 32b an der S- und W-Mauer vor, im Raum 32c als S-Mauer, im Raum 36c.1 im Bereich der Suspensur der S-Mauer, und im Raum 31aO.1 als O-Mauer.

Zu erwähnen ist die Verwendung von großen, gut zugerichteten Quadern, in einer Reihe von Mauern, die im Text als Typ 2a bezeichnet wurden, und zwar die N-Mauer des Marmorsaals (Taf. 18.5), bzw. die S-Mauer des Hofes, die N- und S-Mauer des Raums 36c, und die Mauern in 36 und 36a. Die S-Mauer in 36a ist so gleichmäßig aus Kalksteinquadern gefügt (Taf. 19.6), dass sie die eigene Bezeichnung Typ 2b im Text erhalten hat.

Mauerwerk Typ 6, d. h. Mauerwerk mit Ziegeln des Formates a, kommt nur in der O-Mauer des Peristylhofes 31a im Bereich 31aSO oberhalb der Balkenlage vor (Taf. 18.2). Im oberen Bereich der N- und W-Mauer im Marmorsaal 31 und der N-Mauer im Hof 36 kommt ein Mischmauerwerk aus Bruchsteinmauerwerk und Ziegelmauerwerk mit dem großen Format a vor; es wurde in Bauphase I oder im Rahmen der Erweiterung und Neuausstattung des Marmorsaals in Bauphase II hergestellt.

### 2.3 Mauerwerk der Bauphase II

In Bauphase II wurde mit Bruchstein-Mauerwerk des Typs 3 und Ziegelmauerwerk des Typs 7 mit dem Format b gebaut. Bruchstein-Mauerwerk des Typs 3 wurde für die Erweiterung des Marmorsaals 31 um einen 6.90 m langen S-Bereich verwendet. Die gesamte S-Mauer und die S-Teile der O- und W-Mauer wurden unter Verwendung von großen Quaderblöcken, die wohl von der in diesem Bereich abgetragenen Terrassenmauer stammen und als Spolien weiter verwendet wurden, errichtet; die Struktur des Mauerwerks weicht daher vom üblichen Bild des Typs 3 in manchen Bereichen ab. Außerdem wurde die N-Mauer des Hofes 36 westlich der Tür im unteren Teil (bis 1.30 m Höhe) aus Mauerwerk Typ 3 errichtet. Im OG wurde die W-Mauer des Raums 32 einschließlich der Eckpfeiler 1.30 m hoch aus Mauerwerk Typ 3 gebaut. Mauerwerk Typ 7 mit dem Ziegelformat b wurde für die Trennwand der in Bauphase II unterteilten Räume 31b/31c und 36d/36e und den Einbau der Zwischenwände im O-Umgang für das Bad verwendet (Taf. 19.7). Auch an Umbauten im Bereich der Tür T 20 vom Hof 36 zum Raum 36b und der S-Mauer im Hof 36 kommen Ziegel des Formates b vor.

### 2.4 Mauerwerk der Bauphase III

Für Bauphase III, die im mittleren 2. Jh. n. Chr. angesetzt werden kann, wurde Bruchstein-Mauerwerk des Typs 4, Ziegelmauerwerk mit Ziegeln des Formates c und Mischmauerwerk des Typs 5 eingesetzt. Bruchstein-Mauerwerk Typ 4 kommt in der WE 6 nur in kleinen Bereichen der W-Mauer im Apsidensaal 8 und gleichzeitig an der O-Mauer im Raum 8a vor. Mauerwerk Typ 8, d. h. aus Ziegeln des Formates c kommt im Raum 36 in der N-Mauer ab einer Höhe von 0.80 m und ebenso im Gewölbe des Raums 36 vor. Im Stuckzimmer 8a ist nur der W-Teil des Raumes und des Gewölbes aus Ziegeln des Formates c errichtet, im O-Teil hingegen wurde das Format d verwendet<sup>41</sup>. Auch im Apsidensaal 8 wurde nicht das für die Bauphase III übliche Format verbaut, die Apsis wurde oberhalb eines Sockels aus Ziegeln mit einem Format von 29,5–30 × 3,5–4 cm errichtet, nur die Bogenöffnung im Scheitel der Apsis wurde mit Ziegeln des Formates c zugesetzt. Die N-, O- und S-Mauer im Raum 8b und die N-Mauer im Raum 8c wurden mit dem Format c gebaut. Im Raum 36c wurden für die Verkleinerung der Türöffnung T 24 Pfeiler mit dem Ziegelformat c eingebaut. Auch für die Unterkonstruktion der Treppe im Raum 36b wurden Ziegel des Formates c verwendet. Die Mauern des in Bauphase III als Apsidensaal errichteten Raums 8 wurden über weite Bereiche der O-Mauer und auch der W-Mauer aus einem *opus mixtum*, d. h. aus Bruchstein-Mauerwerk mit Ziegelstreifen gefügt (Taf. 19.8).

### 2.5 Mauerwerk der Bauphase IV

Bauarbeiten der Bauphase IV sind im EG nur in sehr geringem Ausmaß nachweisbar. Dabei handelt es sich einerseits um Ziegelmauerwerk Typ 9 mit dem Format d und andererseits um Lehmziegel-Mauerwerk.

Die N-Hälfte der Tür T 15 zwischen dem Apsidensaal 8 und dem Stuckzimmer 8a wurde mit Ziegeln des Formates d zugesetzt. Die Baderäume 31aO/M1 und 31aO/M2 erhielten eine neue Eindeckung mit einem flachen Kuppelgewölbe, das aus Ziegeln des Formates d konstruiert wurde. Lehmziegelmauerwerk (Typ 10) wurde nur im OG für die sekundäre Zumauerung der Öffnung zwischen dem Raum 32b und dem Wirtschaftsbereich 34 verwendet.

Hilke THÜR

<sup>41</sup> Dazu s. THÜR, Kap. III.2.19.

### 3 WERKSTEINBAU

Wie im Kap. V zur Architekturausstattung ausgeführt, sind in der WE 6 zahlreiche Architekturteile erhalten, die sich in drei Gruppen gliedern lassen. Die erste Gruppe umfasst die Bauteile des Peristylhofes 31a, d. h. die 12 Säulenstellungen, die in tiberisch-claudischer Zeit für die WE 6 gefertigt wurden. Die zweite Gruppe wird von den Marmortürrahmen und der Schrankenwand gebildet, die zwischen und neben der S-Kolonnade in Bauphase II errichtet wurden. Ihre Mittelpfeiler dienten gleichzeitig als Postamente für Skulpturenschmuck. Die dritte Gruppe besteht aus den Bauteilen der beiden OG Peristylhallen, die in Bauphase IV gebaut wurden. Sie umfassen einerseits Werkstücke, die für diese Aufstockung neu angefertigt wurden, aber auch etliche Spolien aus dem 2. Jh. n. Chr.

#### 3.1 Oberflächenausfertigung

Die Bauteile des Peristylhofes 31a, die attischen Basen, glatten Säulen und Blattkranzkapitelle sind modern stark restauriert und wurden im Zuge der Konservierungsarbeiten wieder verbaut. Lagerflächen sind dadurch nur anhand von Zeichnungen, soweit sie im Rahmen der Freilegung und der Konservierungsarbeiten dokumentiert wurden, bekannt. Die attischen Basen, die weitgehend unversehrt blieben, sind in hoher Qualität gearbeitet, die Oberfläche ist poliert, die Profile sind tief eingeschnitten und erzeugen ein spannungsreiches Profil (Taf. 19.9). An Basis A 8 sind die Plinthe und der Trochilus mit Saumschlag gearbeitet, die ebenen Binnenflächen sind mit sehr feinem Zahneisen hergestellt, die Rundungen sind geschliffen. Die Säulen A 13 bis A 24 sind als monolithische glatte Säulen, mit einem Fußprofil aus Rundstab, Leiste und Anlauf und einem Kopfprofil aus Ablauf, Leiste und Rundstab gearbeitet. Ihre Oberflächen sind sorgfältig geglättet und poliert. Die Blattkelchkapitelle A 25 bis A 34 (Taf. 44–48.5–23) sind ebenfalls in sehr guter Qualität ausgearbeitet, alle Oberflächen sind sorgfältig geglättet. Eine Ausnahme bildet das Kapitell A 30 (Taf. 46.14–15), dessen Ausarbeitung nicht fertig ausgeführt wurde.

Die zweite Gruppe der Architekturteile aus Bauphase II sind die Werkstücke der Schrankenwand (Taf. 19.10) sowie der Marmortürrahmen (Taf. 24.8–9). Die Bauteile der Schrankenwand haben sorgfältig bearbeitete Sichtseiten, d. h. die nach Norden blickende profilierte Hauptseite, aber auch die dem S-Umgang zugewandte undekorierte S-Seite sind sorgfältig geglättet und poliert. Am Marmortürrahmen A 38 sind alle Seiten sorgfältig geglättet, nur ein 9 cm breiter Streifen an der S-Seite wurde rau belassen. Die Anschlagflächen hingegen sind relativ grob gespitzt, entlang der Innenfläche befindet sich ein besser geglätteter Rand. Bei den neben der Tür A 38 verbauten Schrankenplatten A 39 sind die Oberflächen mit Randschlag gearbeitet, die Flächen mit einem feinen Zahneisen hergestellt, die Oberfläche wurde mit einer weißen Lasur überzogen. An den Schranken A 41 aus dem S-Umgang sind die Basisprofile und auch die Gesimsblöcke wesentlich gröber gearbeitet als an den Schranken A 35 bis A 37 und A 39; die Oberfläche des Schaftes und der Profile wurde mit einem groben Zahneisen geglättet und nicht poliert. Auch an dem Marmorrahmen A 44 der Eingangstür (Taf. 20.11) sind die Sichtseiten sorgfältig geglättet, die Profilierung des Kopfprofils beginnt 5 cm über der OK der Türschwelle.

Die Oberflächen der dem 1. und 2. OG zugewiesenen Basen sind in den meisten Fällen im Bereich der Tori und des Trochilus mit einem Flacheisen hergestellt, sie sind nicht geschliffen und poliert (Taf. 51–55.59–63 und 59–61.97–109). Die Plinthen sind häufig mit einem Randschlag versehen, der ebenfalls mit einem Flacheisen erzeugt wurde, und die Mittelflächen sind mit einem Zahneisen bearbeitet. Eine Ausnahme bildet die Basis A 45, deren Oberfläche – der übrigen hochwertigen Gestaltung entsprechend – geschliffen und poliert wurde (Taf. 51.38–39). Die Oberflächen der Säulenschäfte, die durch zwei deutlich voneinander abgesetzte Höhen den beiden OG zugewiesen werden können, sind generell an ihren Oberflächen sorgfältig geglättet und poliert. Sämtliche Säulen des 1. OG sind mit einem Fuß- und Kopfprofil aus einer Leiste und einem Rundstab gearbeitet; dieselbe Ausführung haben im 2. OG jene Säulen, die aus dem gleichen weiß-rosa Buntgestein gefertigt sind. Hingegen haben die Säulen des 2. OG, die aus weißgrauem Marmor hergestellt sind, kein Rundstab-Leisten Profil, sondern eine höhere Leiste<sup>42</sup>. Die Oberflächen der ionischen Kapitelle sind zum Teil gut geglättet aber nicht poliert (Taf. 55–58.65–101; 61–62.110–119), zahlreiche Werkstücke weisen aber auch wenig sorgfältig ausgearbeitete Oberflächenstrukturen auf.

#### 3.2 Lagerflächen

Die oberen Lager der attischen Basen A 1 bis A 12 sind – soweit bekannt – mit einem Zahneisen bearbeitet. An den Kapitellen ist die Zurichtung der unteren und oberen Lagerflächen uneinheitlich. Bei einigen Kapitellen ist das untere Lager auf der gesamten Fläche als Auflager geglättet, bei den meisten Kapitellen wurde ein 8–12 cm breiter Streifen als Anathyrose sorgfältig geglättet und die Innenfläche mit Zahneisen oder auch Spitzeisen bearbeitet und deutlich gröber belassen. Das obere Auflager ist meist gleichmäßig geglättet, da auf ihm keine Marmorarchitrave sondern ein Holzbalken auflag, erübrigte sich eine sorgfältige Bearbeitung (Taf. 44–48.6, 7, 9, 11, 14, 16, 18, 20, 22).

<sup>42</sup> Vermutlich ist die unterschiedliche Ausführung mit der Fertigungspraxis der betreffenden Steinbrüche zu erklären.

Die Oberseiten der Gesimsblöcke der Schrankenwände sind mit mittelgrobem Zahneisen bearbeitet. Im Abstand von 5 cm von der S-Seite ist durchlaufend eine 2 cm breite und 1 cm tiefe Nut hergestellt (Taf. 20.12). An der Schrankenplatte A 39 ist die Oberseite grob gespitzt, ein 10 cm breiter Streifen entlang der S-Kante ist mit feinem Zahneisen bearbeitet. Die Oberseite des Türrahmens A 44 ist als Auflager für den Türsturz hergerichtet.

Die oberen Auflager der Basen der beiden OG (Taf. 51–55; 59–61.38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 97, 99, 100, 102, 104, 106, 108) sind häufig mit dem Zahneisen sorgfältig bearbeitet, die Basis A 45 ist mit einem *scamillus* und mit Anathyrose gearbeitet. Sehr häufig ist der Mittelpunkt mit einem Bohrloch markiert und die Achsen sind mit Risslinien gekennzeichnet. Die unteren Auflager sind meistens mit dem Spitzeisen und einem gröberen Zahneisen geglättet. Auch die oberen und unteren Auflager der Säulen, deren Autopsie allerdings kaum möglich ist, sind mit einem gröberen Zahneisen geglättet.

Einige der Bauteile tragen in ihrem unteren oder oberen Auflager eine Versatzmarke, die Basis A 83 ein N, die Säulen A 60 und A 63 sind mit AP, und die Säule A 91 mit MP markiert.

Das untere Auflager der Kapitelle A 70 bis A 75 weist einen 1 cm breiten, sorgfältig geglätteten Randstreifen auf, der leicht vertieft als Kantenschutz diente. Die Binnenfläche ist gröber bearbeitet, der Mittelpunkt ist immer durch ein Bohrloch markiert. Das untere Auflager der Kapitelle A 76 bis A 82 ist – ohne Kantenschutz – mit einem mittelgroben Zahneisen hergestellt (Taf. 58.93). Die oberen Auflager aller Kapitelle sind mit einem groben Zahneisen bearbeitet, häufig sind die Achsen angerissen. Auch an den vier Kapitellen des 2. OG sind die Auflagerflächen mit mittlerem und feinem Zahneisen hergestellt, Mittelpunkt und Achsen sind durch Risslinien markiert.

### 3.3 Steinverbindungen

An den Bauteilen aus tiberisch-claudischer Zeit kommen nur vertikale Verbindungen vor. Wie den Aufzeichnungen zu entnehmen ist, hatten die beiden Basen A 11 und A 12 zwei DL, alle anderen Basen hingegen nur ein im Zentrum positioniertes DL. Die quadratische Einarbeitung von 4–6 cm Seitenlänge und 3–4 cm Tiefe war über einen Gusskanal mit dem Außenrand verbunden. Auch die Säulen und die Kapitelle waren in der Mehrzahl der Fälle mit einem zentralen Dübel miteinander verbunden, nur die Kapitelle A 31 und A 32 hatten zwei DL.

An den Bauteilen der zweiten Gruppe, die alle restauriert und wieder verbaut sind, sind keine Einarbeitungen für Steinverbindungen sichtbar. In den Auflagern der Mittelpfeiler befinden sich aber 3 bis 5 kleine Löcher für Metallhaken, die zur Fixierung und Befestigung von runden Statuenbasen dienen.

Sechs der Basen des 1. OG haben im oberen Auflager ein zentral ein gearbeitetes DL von  $4 \times 4$  cm, welches mit Ausnahme von Basis A 53 einen Gusskanal hat. Basen ohne DL haben immer im Zentrum einen markierten Mittelpunkt. Im unteren Auflager haben die Basen A 49 und A 56 je ein DL, die Basis A 45 hat zwei DL. Die Basis A 83 vom 2. OG hat im oberen Auflager ein rundes zentrales DL ohne Gusskanal, Basis A 84 hat ein zentrales quadratisches DL mit Gusskanal, diese Basis hat außerdem ein rundes DL im unteren Auflager. Die Basis A 88 hat ebenfalls ein zentrales DL von  $4 \times 4$  cm im oberen Auflager und ein KL im unteren Auflager<sup>43</sup>.

Auch die Säulen weisen in einigen Fällen DL oder sogar noch Eisendübel auf; infolge der modernen Durchbohrung sind viele DL nicht erhalten. Die Säulen A 59 und A 60 haben im unteren Auflager ein DL mit einem Eisendübel von 3,7 cm Länge. Auch die Säule A 93 aus dem 2. OG hat im Auflager ein DL mit Eisenresten.

### 3.4 Hebevorrichtungen

Hebevorrichtungen in Form von Hebelöchern kommen an den Bauteilen aus Bauphase I nicht vor; sie sind an Basen, Säulen und Kapitellen der im Peristylhof 31a verbauten Dimension nicht notwendig, da die Basen ohne technische Hebemittel versetzt und die Säulen und Kapitelle gut mit Hilfe von Seilen bewegt werden konnten.

Im oberen Auflager aller Gesimsblöcke in den Intercolumnia sind im Schwerpunkt Hebelöcher eingearbeitet. Analog zur Größe und zum Gewicht der Blöcke sind sie unterschiedlich groß. Das kleinste HL befindet sich in dem W-Block des O-Intercolumniums, es ist  $7 \times 4$  cm groß und 6,5 cm tief, seine N-Seite verjüngt sich konisch. Der östliche größere Block hat ein HL von  $10 \times 4$  cm. Im mittleren Intercolumnium ist in dem längeren Block ein HL mit  $12 \times 3$  cm und vertikalen Langseiten eingearbeitet, alle andere HL messen  $8,5 \times 2,5$ –3 cm, ihre Langseiten sind vertikal gearbeitet. Im oberen Auflager des Türrahmens A 44 ist ein HL von  $11 \times 4$  cm mit einer Tiefe von 8 cm eingearbeitet. Die unterschiedliche Dimensionierung der HL zeigt die Verwendung eines jeweils unterschiedlich dimensionierten Wolfs an<sup>44</sup>.

An den Bauteilen der OG kommen – ihrer Gattung als Basen, Säulen und Kapitelle und ihrem kleinen Format entsprechend – keine HL vor.

Hilke THÜR

<sup>43</sup> Dieses muss wohl von einer früheren Verwendung des Steins stammen.

<sup>44</sup> Dazu vgl. W. AYLWARD, Lewises in Hellenistic and Roman Building at Pergamon, in: BACHMANN, Bautechnik, 309–322.

#### 4 ESTRICH, MÖRTEL, PUTZ

Ein Estrichboden ohne Mosaik und Marmorbelag wurde nur im OG Raum 32b angetroffen<sup>45</sup>. Die Unterkonstruktion der Marmorplattenböden im Peristylhof 31a wurden im Rahmen der Grabungen 1988<sup>46</sup> und 2004<sup>47</sup>, und im Bad 2005<sup>48</sup> untersucht.

In der WE 6 ist durch die intensive Ausstattung mit Marmorwandverkleidungen an sehr vielen Wänden der Hinterfüllmörtel erhalten geblieben. Seine Schichten zeigen deutlich das Verfahren des Einfüllens, nachdem die Marmorplatten mittels Metallhaken an der Wand angeheftet waren<sup>49</sup> (Taf. 20.13).

Mörtel und vor allem die bei den verschiedenen Mauerwerkstypen verwendeten Putze wurde bereits ausführlich für die WE 4 beschrieben<sup>50</sup>.

##### 4.1 Stuck

In der WE 6 wurde Stuck zur Ausstattung und Dekoration der Tonnengewölbedecken in den Räumen 8a und im Raum 36c (Taf. 97–102) eingesetzt<sup>51</sup>. Auch die flachen Gewölbedecken des Bades im O-Umgang und das Nischenwasserbecken in 31aSO (Taf. 84.10; 91.44) waren mit Stuck dekoriert. Außerdem dienten profilierte Stuckleisten als Abschluss von Wandmalereidekorationen<sup>52</sup> oder auch von Marmorverkleidungen<sup>53</sup>.

Hilke THÜR

#### 5 HOLZKONSTRUKTIONEN

Neben den bereits in der WE 4 behandelten Holzkonstruktionen als Maueranker, Ringanker, Deckenbalken, Architrave und bei Türkonstruktionen<sup>54</sup> ist in der WE 6 die Konstruktion der Decke und des Daches über dem Marmorsaal 31 von besonderer Bedeutung. Eine mit Schnitzereien dekorierte Decke, höchstwahrscheinlich eine Kassettendecke, ist für den Marmorsaal 31<sup>55</sup> nachweisbar (Taf. 68–70.4–9; 337–338.7–10, 12). Eine Analyse der Türkonstruktionen ergibt eine vielfältige Verwendung von Holz für Türen. Auch der oberste Lauf der Treppe im Raum 36b war aus Holz gefertigt.

Balkenlöcher von Deckenbalken sind im Raum 36d an der W-Mauer erhalten (Taf. 20.14). Für die Decke der Bauphase I wurden Rundhölzer mit einem Durchmesser von 13–18 cm im Abstand von 0.42 m verlegt<sup>56</sup>. Die Konstruktion des – modern rekonstruierten – mächtigen Architravbalkens im Peristylhof 31a war in einem Balkenloch in der O-Mauer ablesbar (Taf. 12.42; 18.2); der Architrav bestand aus zwei Balken mit einer Gesamtbreite von 0.54 m und einer Höhe von 0.30 m<sup>57</sup>. Einige der Türstürze aus Holz wurden bereits im Zuge der Konservierungsarbeiten 1987/88 wieder hergestellt. Ausnahmen für Maueranker kommen im Treppenunterbau im Raum 36b und in der W-Mauer im Saal 31 vor. Ein besonderer Holzfund kam im Marmorsaal 31 zutage; dort wurden nicht nur zahlreiche verkohlte Holzbalken, sondern ein Balken mit noch identifizierbaren Schnitzereien gefunden. Dabei handelt es sich um die Darstellung von parataktisch angeordneten Hippokampen und einem lesbischen Kyma; die Dekorationen waren zusätzlich mit Blattgold belegt<sup>58</sup>.

Holz wurde auch für die Konstruktion der Mehrzahl der Türen eingesetzt, neben den Holzpfosten, die gemeinsam mit dem Türsturz das konstruktive Traggerüst der Tür bildeten, waren die Türleibungen mit Brettern, Bohlen oder Holzvertäfelungen verkleidet, wie die ZL belegen. Auch die generell nicht erhaltenen Türflügel, die teils als Falttüren konstruiert waren, waren aus Holz gefertigt<sup>59</sup>. Nur wenige Metallfunde in Form von Schlössern<sup>60</sup> und einer größeren Anzahl von Bronzescharnieren<sup>61</sup> erlauben Rückschlüsse auf ihre Konstruktion. An den Fensteröffnungen des Bades im O-Umgang haben sich Reste von verkohlten Holzrahmen gefunden (Taf. 18.4). Die Schrankenwand zwischen den Säulen der S-Kolonnade wurde im oberen Teil ebenfalls mit einem Holzgitter rekonstruiert<sup>62</sup>.

Hilke THÜR

<sup>45</sup> Vgl. den Grabungsbericht SOKOLICEK, Kap. XIII.5.

<sup>46</sup> Zum Innenhof s. THÜR, Kap. XIII.1.2.

<sup>47</sup> Zum Nordumgang s. LADSTÄTTER U. A., Grabungen 2004, 266–272; WALDNER, Kap. XIII.2.

<sup>48</sup> Zum Ostumgang s. SOKOLICEK, Kap. XIII.5.

<sup>49</sup> Zum Verfahren der Anbringung der Marmorwandverkleidung s. KOLLER, Marmorsaal; s. auch ILHAN, Kap. XXII.8.3.

<sup>50</sup> THÜR, WE 4, 28–30.

<sup>51</sup> RATHMAYR, Kap. XI.F.

<sup>52</sup> Vgl. ZIMMERMANN, Kap. XI.1.5, 5.1.8, 5.1.14.

<sup>53</sup> Vgl. KOLLER, Kap. IX.3.1, 3.4, 3.5, 3.8, 4.1, 4.3, 4.7.

<sup>54</sup> THÜR, WE 4, 30 f.

<sup>55</sup> THÜR, Kap. VI.1.1.

<sup>56</sup> THÜR, Kap. III.2.12 und Kap. VI.1.2.

<sup>57</sup> WIPLINGER, Arbeitsbericht 1988, 5.

<sup>58</sup> Dazu THÜR, Dach- und Deckenkonstruktion (mit weiterer Literatur); THÜR, Kap. VI.1.1.

<sup>59</sup> THÜR, Kap. VI.2.

<sup>60</sup> RATHMAYR, Kap. XVIII.2.1.

<sup>61</sup> RATHMAYR, Kap. XVIII.2.2.

<sup>62</sup> THÜR, Kap. III.2.8.

