

## 4. Bautechnik und Bauentwurf

### 4.1 Material

Die erhaltenen Bauglieder des Nymphaeum Traiani sind aus hellgrauem, mittel- bis grobkörnigem Marmor gefertigt, der lokal abgebaut wurde, wie 2001 von K. Koller (ÖAW) und J. De Donder, P. De Paepe und L. Moens (alle Universität Gent) durchgeführte Isotopen-Analysen ergeben haben<sup>168</sup>. Eine Ausnahme stellen die Fragmente der Weinlaub-Säulen<sup>169</sup> dar, die aus Pavonazzetto gefertigt sind<sup>170</sup> (Taf. 24, 1–30, 1). Auch die Verkleidung der inkrustierten Pfeiler<sup>171</sup> dürfte aus wertvollen, importierten Marmoren oder Buntgesteinen bestanden haben. Beim Material der Bodenplatten von Haupt- und Schöpfbecken handelt es sich um Quarzsandstein<sup>172</sup>.

Die für die Unterkonstruktion der Fassadenarchitektur verwendeten Ziegel (Taf. 12, 3–13, 2) entsprechen mit ca.  $32 \times 32 \times 5,5$  cm jenen Maßen, die für diese Zeit in Ephesos typisch sind. Sie finden sich nicht nur in der spätraianisch-hadrianischen Celsus-Bibliothek<sup>173</sup>, sondern wurden auch in der Bauphase II der Wohneinheit 4 des Hanghauses 2 verwendet, die in traianische Zeit zu datieren ist<sup>174</sup>. Im Becken wurde die Ziegelkonstruktion mit hellgrauem Marmor verkleidet.

Nicht nur für die Hinterfüllung<sup>175</sup> der Marmorverkleidung des Beckens, sondern auch für jene der Wandverkleidung der aufgehenden Fassade wurde Mörtel mit einem hohen Anteil an Ziegelsplitt verwendet. Da er auch in den nicht unmittelbar dem Wasser ausgesetzten Bereichen vorkommt, standen bei der Nutzung dieses Mörtels offenbar nicht ausschließlich seine wasserbeständigen Eigenschaften im Vordergrund<sup>176</sup>. Von den Platten der Wandverkleidung selbst sind nur mehr geringe Reste in situ erhalten. Im schmalen Zwischenraum zwischen Zufluß und westlich anschließendem Tabernakel wurde sowohl für die Wandverkleidung als auch für die Abschlußleiste der untersten Zone hellgrauer Marmor verwendet. Die Abschlußleiste im östlichsten Tabernakel der Hauptfassade besteht hingegen aus Portasanta<sup>177</sup> (Taf. 14, 1–2). Die Wandverkleidung der untersten Zone ist auch an dieser Stelle aus hellgrauem Marmor gefertigt. Wahrscheinlich handelt es sich dabei ebenso wie beim Material der Architekturglieder um Marmor lokaler Provenienz<sup>178</sup>.

Vom Mörtel an den Wangen der Zuleitung sowie von der Dichtung zwischen den Verkleidungsplatten des Hauptbeckens wurden Proben genommen und von W. Prochaska ausgewertet<sup>179</sup>. Die mikroskopische Analyse des Mörtels vom Wasserzufluß zeigt, daß dieser aus zwei Lagen besteht: Auf eine grobkörnige untere Schicht wurde noch vor dem endgültigen Aushärten eine feinere Lage als Abschluß aufgebracht. Durch die Anteile von Ziegelsplitt entwickelt der Mörtel wasserbeständige Eigenschaften<sup>180</sup>. Zur Abdichtung der Marmorverkleidung des Beckens wurde reiner Kalkmörtel ohne feststellbare Zuschlagstoffe verwendet<sup>181</sup>.

### 4.2 Reste in situ

Der Unterbau der Fassade (Taf. 13, 1–2), der das Hauptbecken an der W-, N- und O-Seite begrenzt, ist als Kombination von Ziegelmauerwerk mit großen, monolithen Steinblöcken ausgeführt. An der Innenseite des Beckens verkleidete man die Ziegelkonstruktion mit Marmorplatten,

<sup>168</sup> Mündliche Mitteilung von K. Koller, der an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Beprobt wurden die Bauteile 4-5, 4-7, 6-4 und 7-2.

<sup>169</sup> s. dazu Kap. 3.4.1 und 6.3.

<sup>170</sup> Manche der Fragmente scheinen zwar durchgehend weiß, an den beiden größeren Stücken ist die Zuordnung jedoch eindeutig, vgl. als Referenz MIELSCH, Buntmarmore, 59 Taf. 18 (Nr. 600–611).

<sup>171</sup> s. Kap. 3.4.2 und 4.3.2.

<sup>172</sup> Mündliche Mitteilung W. Prochaska.

<sup>173</sup> WILBERG, Bibliothek, 35; zur Datierung s. auch STROCKA, Proceedings Ankara. Generell zu Ziegeln aus Ephesos BAMMER, Mauerziegel, 289–299.

<sup>174</sup> THÜR, Wohneinheit 4, 23; 25. Zur Datierung der Bauphase II in traianische Zeit s. ebenda 97. 239 f.; vgl. auch KOLLER, Chronologie, bes. 135 f.

<sup>175</sup> Marmorwandverkleidung wurde immer mittels Metallhaken vor der Wand positioniert, erst dann wurde Mörtel in den Zwischenraum gefüllt. Vgl. dazu TAYLOR, Roman Builders, 232 f. Dies ist beispielsweise an den erhaltenen Mörtelresten im Marmorsaal des Hanghauses 2 gut nachvollziehbar, die eine horizontale Schichtung aufweisen, vgl. KOLLER, Marmorsaal, 141 Abb. 50. Anders hingegen BALL, Revetment, 551–573, der von einem Versetzen der Verkleidung nach dem Aufbringen des Mörtels an der

Wand ausgeht. Die Überprüfung seiner Überlegungen an einem Modell im Maßstab 1 : 35 ist m. E. jedoch nicht möglich. In Originalgröße ist das nachträgliche Einrichten der schweren Marmorplatten praktisch nicht durchführbar.

<sup>176</sup> Beispielsweise wurde auch im sog. Marmorsaal der Wohneinheit 6 des Hanghauses 2 Ziegelsplittmörtel als Hinterfüllung der Wandverkleidungsplatten verwendet, s. KOLLER, Marmorsaal, 133 f. 141 mit Abb. 50.

<sup>177</sup> Vgl. BORGHINI, Marmi, 285–287 (Nr. 125). Portasanta stammt von der Insel Chios. s. auch LAZZARINI, in: Marmi colorati, 262–265.

<sup>178</sup> Zu den Marmorsteinbrüchen im Gebiet von Ephesos s. KOLLER, Steinbrüche, 40; KRINZINGER, Jahresbericht 1999, 381 f. Zuletzt s. Heilmeyer, Marmore aus Kleinasien, 138 f. zu den ephesischen Steinsorten und Steinbrüchen.

<sup>179</sup> s. dazu PROCHASKA – QUATEMBER, Cura Aquarum, 509–513.

<sup>180</sup> PROCHASKA – QUATEMBER, Cura Aquarum, 510–513 Abb. 6. Grundsätzlich zu bei antiken Wasserbauten verwendetem Mörtel s. LAMPRECHT, Bau- und Materialtechnik, bes. 140–142; vgl. auch MALINOWSKI, Dichtungsmörtel, 191–199; MALINOWSKI, Antike Wasserbauten, 270–330; MALINOWSKI – FAHLBUSCH, Rohrleitungen (o. S.).

<sup>181</sup> PROCHASKA – QUATEMBER, Cura Aquarum, 513 Abb. 8.

die durch Eisenhaken in Position gehalten wurden. Die Straßenfront war mit Steinquadern verblendet, die westliche Außenseite und der O-Teil der nördlichen Außenwand werden von Bruchsteinmauerwerk gebildet. Die Gestaltung der anderen Seiten ist durch die anstehende Verschüttung nicht erkennbar<sup>182</sup>.

Auf Grund des relativ guten Erhaltungszustandes lassen sich keine definitiven Aussagen über das Innere des Fassadenunterbaus treffen. Nur am südlichen Ende des westlichen Seitenflügels und im Bereich des nordwestlichen Tabernakels der Rückwand, der nicht mit Blöcken der Stylobatzone abgedeckt ist, ist der oberste Bereich der Konstruktion sichtbar (Taf. 8). Während der Seitenflügel vermuten läßt, daß der Unterbau bis zur zweischaligen Außenwand aus durchgeschichtetem Ziegelmauerwerk besteht, scheint bei der NW-Ecke auch eine Konstruktion mittels Opus caementitium möglich. Zur Beantwortung dieser Frage ist grundsätzlich festzuhalten, daß für beide Techniken Nachweise im Osten des römischen Reiches existieren. Zwar erreicht das oft auch als Gußmauerwerk bezeichnete Opus caementitium<sup>183</sup> nicht die Qualität desjenigen, das in Italien Verwendung fand<sup>184</sup>, und muß deshalb eher als „Bruchstein-Mörtel-Gemisch“ bezeichnet werden; gleichzeitig ist diese Bauweise aber bereits beim sog. Tempel am Staatsmarkt in Ephesos und damit etwa ab der ersten Hälfte des 1. Jh.s n. Chr. nachgewiesen<sup>185</sup>. Auch beim sog. Nymphäum des Laecanius Bassus besteht der Kern des Fassadenunterbaus ebenfalls aus dieser Form des Opus caementitium<sup>186</sup>, ebenso beim kurze Zeit später errichteten Nymphäum von Milet<sup>187</sup>. In beiden Fällen wird der Kern von marmornen Orthostaten gefaßt. Möglicherweise schien gerade durch die besondere Situation bei Fassadennymphäen eine solche Bauweise angezeigt, da einerseits ein stabiler Unterbau für die Fassade geschaffen und andererseits der seitliche Wasserdruck ausgeglichen sowie das Becken wasserdicht gemacht werden mußte.

Dennoch sprechen m. E. beim Nymphaeum Traiani mehrere Gründe für eine Ausführung der Unterkonstruktion in durchgeschichtetem Ziegelmauerwerk: Zum einen werden – obwohl grundsätzlich ab der Mitte des 1. Jh.s n. Chr. bekannt<sup>188</sup> – im Osten des römischen Reiches Ziegel relativ selten als Schale für einen Opus caementitium-Kern verwendet. Zum anderen erschien es gerade bei den älteren Nymphäen wie jenem in Milet oder dem des Laecanius Bassus in Ephesos nicht notwendig, den Gußmauerkern mit Steinquadern punktuell zu verstärken, so daß deren Existenz beim Nymphaeum Traiani auf einen weniger stabil konstruierten Kern hinweist. Darüber hinaus sind seit traianisch-hadrianischer Zeit, namentlich mit der Celsus-Bibliothek<sup>190</sup>, Bauten aus durchgeschichtetem Ziegelmauerwerk in Kleinasien nachgewiesen. Ein solches ist deshalb auch für den Fassadenunterbau des Nymphaeum Traiani anzunehmen.

Eine Verstärkung des Unterbaus durch Punktfundamente unter den Säulen findet sich auch häufig bei Podiumstempeln. So wurden beispielsweise beim sog. Tempel auf dem Staatsmarkt polygonale Kalksteinblöcke verwendet und der Zwischenraum mit Mörtel und Bruchsteinen ausgefüllt<sup>191</sup>. Auch im Westen des römischen Reiches ist diese Technik nicht unbekannt: Beispielsweise setzte man beim sog. Hadrianeum in Rom die Säulen auf Marmorquader<sup>192</sup>. An der nördlichen Rückwand des Beckens sind beim Nymphaeum Traiani die Quader vor die Ziegelkonstruktion gestellt. Ob bzw. wie beide Elemente verbunden sind, ist wegen der darüber liegenden Stylobatzone und der aufgestellten Architekturprobe nicht zu erkennen. Die darauf versetzten Postamentbasen waren durch Dübel verbunden: die Marmorquader tragen an der Oberseite rechteckige Dübellöcher mit einem Gußkanal zur Vorderseite hin<sup>193</sup>.

Die Rückwand der Fassade besteht aus zweischaligem Bruchsteinmauerwerk, das zur Schauseite hin mit Marmorwandverkleidung abgedeckt war. An manchen Stellen sind noch Reste von Eisenhaken erhalten, welche die einzelnen Platten in Position hielten.

### 4.3 Bearbeitung der einzelnen Bauglieder

Im Folgenden werden die einzelnen Baugliedarten – ihrer Lageebene im Gebäude entsprechend – von unten nach oben behandelt. Für die einzelnen Schichten werden zunächst die Steinbearbeitung und anschließend Dübel-, Klammer- und Hebelöcher besprochen. Vergleiche

<sup>182</sup> Bei der Grabung 2005 im Bereich der NO-Ecke des Nymphaeum Traiani kamen an der Außenseite Verputzreste zutage. Ob es sich dabei um die Gestaltung der Außenseite aus der Bauzeit oder um eine Maßnahme in einer der späteren Nutzungsphasen handelt, läßt sich aus dem stratigraphischen Befund nicht entscheiden. Zu dieser Grabung s. QUATEMBER u. a., Grabung 2005, 265–334.

<sup>183</sup> Grundsätzlich zu Opus caementitium s. LAMPRECHT, Opus Caementitium, bes. 21 f.; s. auch RAKOB, Opus Caementitium, 359–372.

<sup>184</sup> DODGE, Architectural Impact, 116. Zu einer Diskussion der Frage s. auch WULF-RHEIDT, Ziegelbau, bes. 501 f.

<sup>185</sup> FOSSEL, Tempel auf dem Staatsmarkt, 212–219; zu diesem Bau s. auch ALZINGER, Regierungsviertel, 283 f.; JOBST, Sebasteion-Augusteum, 241–259; zuletzt: MITSOPoulos-LEON, Festschrift Krinzing, 203–211 mit terminus post quem in augusteisch-tiberischer Zeit.

<sup>186</sup> Dieser Gußmauerwerk-Kern war außen mit Marmororthostaten verkleidet und an der Oberseite mit Marmorblöcken abgedeckt, vgl. FOSSEL – LANGMANN, Laecanius Bassus, 305.

<sup>187</sup> HULSEN, Milet, 17; Taf. 6. 7.

<sup>188</sup> WRIGHT, Building Technology, 193 Abb. 238–241.

<sup>189</sup> DODGE, Architectural Impact, 116.

<sup>190</sup> Während die Rückwand der Tabernakelfassade aus Marmorquadern bestand, sind Nord-, West- und Südwand des Bibliotheksraumes bis zu einer Höhe von 4 m aus Bruchsteinen errichtet. Oberhalb befand sich Ziegelmauerwerk, vgl. WILBERG, Bibliothek, 35. 33 Abb. 73; Strocca, Wechselwirkungen, 302 f.

<sup>191</sup> FOSSEL, Tempel auf dem Staatsmarkt, 213 f.

<sup>192</sup> Vgl. ADAM, Roman Building, 108 Abb. 240.

<sup>193</sup> Vgl. die Bestandsaufnahme von H. Pellionis 1962, Taf. 9 in diesem Band.

in bautechnischer Hinsicht erfolgen mit zeitgleichen und gut erforschten Beispielen aus Ephesos bzw. seiner näheren Umgebung, in erster Linie mit der Celsus-Bibliothek<sup>194</sup> und dem Hadrianstor<sup>195</sup> in Ephesos sowie dem Markttor von Milet<sup>196</sup>.

#### 4.3.1 POSTAMENTE, SÄULEN- UND PILASTERBASEN DES UNTERGESCHOSSES (EBENE 2) UND DES OBERGESCHOSSES (EBENE 8)

Abgesehen von 2-13 sind alle Basen verbaut, so daß nur die Seitenflächen sichtbar sind. Die Rückseiten der Postamentbasen 2-12 und 2-13 (Taf. 22, 2; 23) sind als Stoßflächen für die Rückwand der beiden Seitenflügel zugerichtet und deshalb roh als Bosse belassen, wobei die Rückseite von 2-13 zum Teil Sägespuren aufweist. Die mit einem Zahneisen zur Gänze geglättete Oberseite dieses Stückes weist im Schwerpunkt ein Hebeloch sowie zur Vorderseite hin ein  $7 \times 6$  cm großes rechteckiges Dübelloch auf. Ein in der O-Seite angebrachtes, rechteckiges Dübelloch (ca.  $4,5 \times 6$  cm) stammt möglicherweise von einer sekundären Verwendung.

Einzig für die Postamentbasis 2-11 liegt eine Dokumentation der Unterseite durch H. Pellionis vor. Demnach besaß diese ein ca.  $4,5 \times 5$  cm großes Dübelloch im Abstand von ca. 23 cm zur W-Kante, welches seine Entsprechung im Stylobatblock findet, wie aus dem von Pellionis aufgenommenen Grundriß (Taf. 9, 1) ersichtlich ist<sup>197</sup>. Die beiden Säulenbasen 2-8 (Taf. 20, 1–2) und 2-10 (Taf. 20, 3; 21, 1) sowie die Pilasterbasis 2-9 (Taf. 15, 2; 20, 4) wiesen, der Bestandsaufnahme von H. Pellionis nach zu schließen, je ein rechteckiges Dübelloch mit einem Gußkanal auf<sup>198</sup>. Auch die Basis 8-1 vom Obergeschoß dürfte einem Foto zufolge (Taf. 67, 1) mittig ein Dübelloch besessen haben.

Die zentrale Verdübelung von Säulen, Pfeilern und Pilastern entspricht der Verbindung dieser Bauglieder beim Hadrianstor: Säulen- und Halbsäulenpfeiler des Unter- und des Obergeschoßes waren getrennt gearbeitet und jeweils gesondert mit der aus einem Stück bestehenden Basis durch ein zentrales Dübelloch verbunden<sup>199</sup>.

Anders erfolgte hingegen die Verbindung von Basis, Säulentrommeln und Kapitellen beim Untergeschoß des Markttores von Milet. Die Lagerflächen verfügten jeweils über zwei in einer Flucht befindliche Dübellöcher, jeweils etwa 15 cm vom Mittelpunkt entfernt, die dem Nymphaeum Traiani vergleichbar mit einem Querschnitt von ca.  $2 \times 2$  cm in der Unterseite der oberen Steinschicht eingelassen wurden. Beim Versetzen wurden die Dübel in die ca. 5,5 cm großen Einarbeitungen in den Oberlagern der unteren Steinschicht eingepaßt. Darüber hinaus waren beim Markttor die Unterlager mit einer Anathyrose versehen<sup>200</sup>.

Betrachtet man die Gesamthöhe des Hadrianstores<sup>201</sup> von mehr als 16,50 m und das annähernd gleich hohe Markttor<sup>202</sup>, wird klar, daß die unterschiedlichen Verbindungen nicht auf die große Höhe und sich daraus ergebende technische Notwendigkeiten zurückgehen. Vielmehr dürften lokale Traditionen und Präferenzen der ausführenden Handwerker eine Rolle spielen.

#### 4.3.2 STÜTZGLIEDER: PFEILER DES UNTERGESCHOSSES (EBENE 3) UND PILASTER DES OBERGESCHOSSES (EBENE 9)

Zu den Stützgliedern des Untergeschoßes gehören die beiden grob zurechtgehauenen Pfeiler 3-24 (Taf. 30, 2) und 3-25 (Taf. 31, 1), zum Obergeschoß das Pilasterfragment 9-1 (Taf. 67, 2). Die großteils nur mit einem Spitzeisen bearbeitete Oberfläche wurde offenbar mit farbigem Marmor oder einem anderen Buntgestein abgedeckt<sup>203</sup>. Der erhaltenen Höhe sowie der in Unter- und Oberlager vorhandenen Dübellöcher (mit bzw. ohne Gußkanal) zufolge kann geschlossen werden, daß im Untergeschoß jeweils zwei Bauglieder übereinander gestellt wurden. Für das Obergeschoß ist auf Grund des fragmentarischen Erhaltungszustandes keine Aussage möglich. Die Halterungen der Verkleidung sind unregelmäßig angeordnet. Es handelt sich großteils um Dübellöcher für Eisendübel, von denen in manchen Fällen noch Reste erhalten sind. An einigen Stellen sind über die Kante verlaufende Einarbeitungen erkennbar, in denen wohl Eisenhaken zur Befestigung der Marmorplatten angebracht waren.

Vergleichbare, mit Halterungen für eine Marmorverkleidung versehene Pfeiler sind in Ephesos aus dem Vedius<sup>204</sup> und dem Ostgymnasium<sup>205</sup> bekannt. Es ist anzunehmen, daß diese, teuren Buntmarmor sparende Technik für Pfeiler öfter angewandt, aber bei der Erforschung von Tabernakelarchitekturen bislang nur selten beachtet wurde.

<sup>194</sup> s. in erster Linie WILBERG, Bibliothek, passim sowie HUEBER, Gestaltungsfeinheiten, passim. Zur Bibliothek allgemein auch STROCKA, Proceedings Ankara 893–899; HUEBER, Kurvatur und Scheinperspektive, 175–200.

<sup>195</sup> Vgl. THÜR, Hadrianstor, bes. 63–65.

<sup>196</sup> Zur Bautechnik s. KNACKFUSS, Milet I 7, 69–155, passim; seine Datierung des Torbaues ist mit Sicherheit zu modifizieren. Zur zeitlichen Einordnung s. STROCKA, Markttor, 20–32 („in den 20er Jahren des 2. Jh.s n. Chr. vollendet“); KÖSTER, Bauornamentik Milet, 132 („in den letzten Regierungsjahren des Kaisers Traian begonnen“). Zuletzt mit einer Datierung in domitianische Zeit: MAISCHBERGER, Markttor, bes. 115–117.

<sup>197</sup> Der Grundriß von Pellionis ist jedoch im Maßstab 1 : 50 erstellt, so daß er in diesem Zusammenhang zur Überprüfung von Einzelmaßen wenig geeignet ist.

<sup>198</sup> Vgl. die Bestandsaufnahme von H. Pellionis 1962, Taf. 9, 1 in diesem Band.

<sup>199</sup> THÜR, Hadrianstor, Taf. 9–11. 44.

<sup>200</sup> KNACKFUSS, Milet I 7, 93.

<sup>201</sup> Die Gesamthöhe des Tores beträgt 15,42 m ohne Giebel, dieser mißt weitere 1,20 m, vgl. THÜR, Hadrianstor, 68 Plan 2.

<sup>202</sup> Zur Höhe des Markttores vgl. KNACKFUSS, Milet I 7, Abb. 126 mit Bemaßung.

<sup>203</sup> Vgl. Kap. 3.4.2.

<sup>204</sup> STESKAL – LA TORRE, Vediusgymnasium, 20 f.

<sup>205</sup> Mündliche Mitteilung A. Leung.

### 4.3.3 KAPITELLE DES UNTERGESCHOSSES (EBENE 4) SOWIE KAPITELLE UND PILASTERABSCHLÜSSE DES OBERGESCHOSSES (EBENE 10)

Da die Kapitelle beider Geschoße abgesehen von 10-3 bis 10-7 verbaut und keine zeichnerischen Aufnahmen mehr vorhanden sind, ist man in den meisten Fällen bei Aussagen über die technische Zurichtung auf Archivfotos angewiesen (Taf. 31, 2; 67,3).

#### *Säulenkapitelle des Untergeschoßes*

Die beiden dokumentierten Stücke 4-3 und 4-8 besitzen jeweils ein Dübelloch in der Mitte der Unterseite. Eine Anathyrose des unteren Auflagers ist auf den alten Aufnahmen nicht erkennbar. Die Lagerflächen erscheinen mit einem feinen Zahneisen geglättet.

Nur von 4-3 ist das obere Auflager dokumentiert (Taf. 31, 2). Die Oberseite besitzt einen grob geglätteten Randsaum, der Bereich der Lagerfläche ist dem Foto nach etwas feiner geglättet. Ein länglich-rechteckiges Dübelloch befindet sich offenbar im Randbereich des Auflagers zu jener Seite hin, die im heutigen, verbauten Zustand die S-Seite ist; ursprünglich aber diente das Dübelloch an der N-Seite zum Verdübeln des zur Rückwand führenden Architravs<sup>206</sup>.

Den Architrav-Unterseiten des Untergeschoßes nach zu schließen ist die Verdübelung zwischen Architraven und Säulenkapitellen uneinheitlich: Im Gegensatz zu 4-3 muß zumindest eines der Säulenkapitelle zwei Dübellöcher in der Oberseite aufweisen. Über die anderen Stücke kann jedoch keine Aussage getroffen werden, da weder die Oberseite der Kapitelle sichtbar noch die dokumentierten Unterseiten der Architrave erhalten sind.

#### *Säulenkapitelle des Obergeschoßes*

10-1 weist in der Oberseite zwei in einer Achse liegende Dübellöcher mit Gußkanal zu einer Seite auf (Taf. 67, 3). Das obere Auflager von 10-3 ist grob geglättet; Dübel- oder Hebelöcher sind nicht erhalten. Das untere Auflager besitzt ein zentrales, rechteckiges Dübelloch (ca. 2 × 2 cm) und ist mit einem Zahneisen geglättet.

#### *Pfeilerkapitelle des Untergeschoßes*

An den auf der gesamten Fläche geglätteten Unterseiten weisen die Kapitelle ein zentrales Dübelloch auf, das zumindest im Fall von 4-13 runde Form hat<sup>207</sup>. 4-11 scheint dem Foto nach zu schließen eher rechteckige Form gehabt zu haben, bei 4-14 ist eine Feststellung des Querschnitts nicht mehr möglich, da um das Dübelloch eine Vertiefung eingearbeitet ist.

An der Oberseite besitzt 4-11 drei, 4-13 zwei Dübellöcher und 4-14 ein Dübelloch (Taf. 31, 2), deren Anordnung den darüber befindlichen Architraven entspricht; somit war das Auflager jedes Architravs mit dem darunter liegenden Pfeilerkapitell verdübelt.

#### *Pilasterkapitelle des Untergeschoßes*

Ober- und Unterlager der Pilasterkapitelle sind auf der gesamten Fläche geglättet. Die Unterseite besitzt in der Regel ein rechteckiges Dübelloch<sup>208</sup>.

Die Oberseiten von 4-1, 4-2, 4-5, 4-6 und 4-9 waren jeweils durch zwei Klammern mit der Rückwand verbunden; bei 4-10 und 4-12 fehlen diese (Taf. 31, 2; 35, 1). Darüber hinaus befindet sich bei jedem Pilasterkapitell etwa in der Mitte der Oberseite ein zentrales Dübelloch, welches zur Befestigung des zur Vorderseite der Fassade führenden Architravs diente. Nicht in allen Fällen scheinen Gußkanäle ausgeführt gewesen zu sein, die vorhandenen führen entweder zur Seite oder schräg nach vorne. Den Fotos zufolge fehlen Gußkanäle an den Kapitellen 4-9 und möglicherweise auch 4-5. Bei 4-12 ist nicht eindeutig feststellbar, ob es sich bei der Einarbeitung an der Oberseite um einen Gußkanal handelt – der dann allerdings nicht bis zum Dübelloch durchlaufen würde – oder vielleicht um ein Stemmloch bzw. eine Rißlinie für den Wandarchitrav.

<sup>206</sup> Demnach wurde das Kapitell in der Architekturprobe offenbar um 180° gedreht; dies ist wahrscheinlich mit dem besseren Erhaltungszustand dieser Seite zu begründen.

<sup>207</sup> Sofern es sich bei diesem nicht um eine moderne (Um-)Arbeit(ung) in Zusammenhang mit der aufgestellten Architekturprobe handelt, ist dies das einzige runde unter sonst rechteckigen Dübellöchern.

<sup>208</sup> Bei 4-10 auf einem Archivfoto zwar nicht sichtbar, aber höchstwahrscheinlich vorhanden und abgebrochen.

### ***Pilasterabschlüsse des Obergeschoßes***

Die als Wandblöcke gestalteten Pilasterabschlüsse (Taf. 69, 2–70, 2) sind an der Vorderseite sowie im vordersten Bereich der sonst nur grob bossierten Seitenflächen ausgearbeitet. Ober- und Unterseite sind eher grob mit Spitz- und Zahneisen geglättet. Die Oberseiten weisen jeweils ca. 6 × 6 cm große Dübellöcher auf, die in unterschiedlichen Abständen von der rückwärtigen Kante angebracht sind. Drei der Stücke besitzen einen Gußkanal zur Seite, das vierte einen zur Rückseite hin.

### ***Zusammenfassung***

Zusammenfassend ist für die Kapitelle festzuhalten, daß mit Ausnahme von 4-3, das sicherlich nur ein Dübelloch aufweist, an den dokumentierten Auflagerflächen der freistehenden Säulen- und Pfeilerkapitelle jeder Architrav verdübelt wurde; das bedeutet, daß im Regelfall von zwei, in der Ecksituation von drei Einarbeitungen auszugehen ist. Einzig 4-14 am östlichen Abschluß des Architravverlaufs im Untergeschoß weist wie 4-3 nur ein Dübelloch auf. Die Unterseiten der Kapitelle besaßen jeweils ein zentrales Dübelloch. Auch die Pilasterkapitelle des Untergeschoßes waren mit den zur Vorderseite der Fassade führenden Architraven verdübelt und zusätzlich mit der Rückwand des Gebäudes verklammert. Im Obergeschoß binden die Pilasterabschlüsse durch die Rückwand durch; eine zusätzliche Fixierung war deshalb nicht notwendig. Die auf den Pilasterkapitellen aufliegenden Wandarchitrave waren mit diesen in beiden Ebenen nicht verbunden.

Beim Hadrianstor sind die Kapitelle des Untergeschoßes als Kombination von Säulen- und Halbsäulenpfeilerkapitell in einem Stück gearbeitet. Die gesamte Auflagerfläche ist geglättet. Über beiden Teilen befindet sich je ein zentrales Dübelloch zur Verdübelung des darüber befindlichen Architravs. Zusätzlich besitzen die Kapitelle Stemm- sowie, wohl auf Grund ihrer Größe, Hebelöcher. Die Gestaltung der Kapitelle des milesischen Markttors weicht etwas vom beschriebenen Schema ab: Ein um etwa 6 mm erhöhtes rundes Auflager (Scamillus)<sup>209</sup> besitzt in der Mitte ein zentrales Hebeloch. Diese Lagerfläche war mit den verkröpften Architraven des Obergeschoßes jeweils durch einen Dübel verbunden, wobei die Dübellöcher des von Knackfuss dokumentierten Kapitells unterschiedliche Größe sowie Gußkanäle in verschiedene Richtungen aufweisen<sup>210</sup>.

#### **4.3.4 ÄDIKULA IM UNTERGESCHOSS DES ÖSTLICHEN FLÜGELS**

In der Mitte des Ostflügels kann eine Ädikula rekonstruiert werden (Taf. 40, 2), deren oberer Teil aus einer in einem Stück gearbeiteten Architrav-Kassetten-Platte (Taf. 37–38, 2) und einem Dreiecksgiebel (Taf. 38, 3–40, 2) mit Auflager für den darüber befindlichen Architrav des Untergeschoßes (Schicht 5) besteht<sup>211</sup>. Die Oberseite der Architrav-Kassetten-Platte konnte ebenso wie die Unterseite des Giebels aus arbeitstechnischen Gründen nicht untersucht werden; für letztere lassen jedoch Grabungsfotos erkennen, daß die Oberfläche geglättet ist, aber – zumindest im Nordteil – keinerlei Spuren von Verdübelung aufweist (Taf. 3, 1–2). Eine analoge Gestaltung ist für die Oberseite der Architrav-Kassetten-Platte anzunehmen. Das Fehlen von Dübellöchern ist insofern nicht verwunderlich, als es sich um eine sehr große Auflagerfläche handelt, bei der eine zusätzliche Stabilisierung durch weitere vertikale Verbindungen nicht notwendig war und darüber hinaus durch die Auflast des unmittelbar darüber liegenden Gebälks des Untergeschoßes eine weitere Verstärkung gegeben war<sup>212</sup>.

Die Oberseite des Giebels (Taf. 39) weist im vorderen Bereich über eine Tiefe von 45 cm eine grob geglättete Fläche als Auflager für den Architrav des Untergeschoßes mit entsprechenden Dübel- und Stemmlöchern auf<sup>213</sup>. Im Gegensatz zur südlichen Auflagerfläche kann im nördlichen Teil jedoch kein zur Rückwand verlaufender Architrav existiert haben (Taf. 40, 2), da die Oberfläche nicht glatt abgearbeitet ist, sondern als eine bis zu 8 cm hohe Bosse stehengelassen wurde. Dieser Befund läßt nur den Schluß zu, daß auf Grund der fehlenden Sichtbarkeit in diesem Bereich auf einen zur Rückwand hin verlaufenden Architrav aus Marmor verzichtet wurde. Reste von Mörtel mit einem hohen Anteil an Ziegelsplitt und Marmorabschlag an der Oberseite des Giebels legen nahe, daß der so entstandene Hohlraum – vermutlich auch aus statischen Gründen – offenbar auf diese Weise verfüllt wurde. Dies hatte den Vorteil, daß ein ganzes marmornes Bauglied – und damit auch Kosten – eingespart werden konnte<sup>214</sup>.

<sup>209</sup> Zum Begriff vgl. MÜLLER-WIENER, Bauwesen, 91. Diese moderne Verwendung des Begriffs ist nicht zu verwechseln mit den *scamilli impares* bei Vitrv. III 4,5, die zur Herstellung einer Kurvatur am Stylobat verwendet wurden.

<sup>210</sup> KNACKFUSS, Milet I 7, 95 Abb. 85.

<sup>211</sup> Vgl. Kap. 3.6.

<sup>212</sup> H. Quatember sei an dieser Stelle für diese und andere Informationen zu Fragen der Baustatik gedankt.

<sup>213</sup> s. o. Kap. 3.6.

<sup>214</sup> Zur effizienten Bautechnik von Tabernakelfassaden in Kleinasien vgl. auch QUATEMBER, Bautechnik, bes. 461 f. zu diesem Befund am Nymphaeum Traiani.

#### 4.3.5 ARCHITRAV-FRIES-BLÖCKE DES UNTERGESCHOSSES (EBENE 5) UND DES OBERGESCHOSSES (EBENE 11)

Die Architrave (Taf. 42–56; 72–81) weisen an ihren Stoßfugen kein an allen vier Kanten entlang laufendes Anathyrose-Band auf, sondern sind nur zur Vorderseite hin mit einem feinen Zahneisen bearbeitet. Die Oberseiten sind grob, die Unterseiten durchwegs – auch im Bereich der Auflager über den Kapitellen – feiner geglättet. Die Rückseiten aller freistehenden Architrav-Fries-Blöcke sind als Auflager für Kassettenplatten gearbeitet; Ausnahmen stellen nur 5-2 und 5-14 im Untergeschoß dar, die sich über den Ädikulen in den beiden Seitenflügeln befanden und deren Rückseiten deshalb grob als Bosse belassen sind.

Die Architrave waren an der Oberseite durch  $\Pi$ -förmige Eisenklammern miteinander verbunden, von denen sich jedoch kein einziges Stück erhalten hat. Die vorhandenen Klammerbettungen besitzen durchschnittlich eine Seitenlänge von ca. 3,5 bis 5 cm und einen Abstand von ca. 6 bis 15 cm von ihrer Anschlußfläche. Ihre Anordnung erfolgt im Normalfall parallel zu den Kanten des Architravs. Handelt es sich um eine Verbindung über einer Gehrung, kann die Klammer parallel zu den Kanten des Architravs (wie bei 5-5 oder 11-8), aber auch normal zur Gehrungskante (wie bei 5-8 oder 11-2) angeordnet sein. Im Obergeschoß waren im Bereich der rückwärtigen Innenecken, an denen vier Architrave über einer Gebäudecke zusammenstoßen, offenbar nur die beiden vorderen, über Eck führenden miteinander verbunden (vgl. 11-9 und 11-10, Taf. 77; 78, 1).

Die Dübellöcher in den Auflagern der Unterseite messen – vor allem durch die Zeichnungen von Pellionis dokumentiert – 2,5 bis 3,5 cm Seitenlänge und sind in etwa mittig in der Auflagerfläche über dem Kapitell plaziert. In den Oberseiten der Blöcke 5-3, 5-9, 5-12 und 5-15 befinden sich Stemmlöcher für die Gesimsblöcke des Untergeschoßes (Ebene 6); in 11-2 und 11-5 für jene des Obergeschoßes. Ein Hebeloch ist – soweit sichtbar bzw. dokumentiert – nur an 5-2 (Taf. 43, 1) und 5-14 (Taf. 41)<sup>215</sup> vorhanden. Dies hängt mit der Positionierung dieser beiden Blöcke über der Mittelädikula der Seitenflügel zusammen<sup>216</sup>.

Die in die Rückwand einbindenden Teile einiger Stücke aus dem Obergeschoß weisen ebenfalls Besonderheiten auf: Während der nicht sichtbare Teil von 11-14 (Taf. 71; 80), abgesehen von der Auflagerfläche für das Pilasterkapitell, eher grob behauen ist, reichen an 11-1, 11-8 und am Fragment 11-18 (Taf. 72, 1; 75, 2; 76, 2) die Profile bis zur Rückseite. Deshalb ist anzunehmen, daß die Stücke zunächst fertig ausgearbeitet wurden und die Einarbeitung einer Gehrung für die Wandarchitrave über den Ädikulen erst nachträglich erfolgte. Dies zeigt sich auch daran, daß die unterste Faszie an 11-8 durchgehend – d. h. auch im Bereich der Gehrung – geglättet ist. Es dürfte sich diesem Befund zufolge um einen Fehler in der Ausführung – und weniger um eine Änderung des ursprünglichen Plans – handeln. Offenbar wurden die Profile dieser Bauglieder bereits vor dem Versetzen fertig ausgearbeitet, Länge bzw. Abstand der Gehrung von der Vorderkante waren jedoch falsch berechnet worden.

Die Gesimse des Obergeschoßes waren im Bereich des Mittelgiebels durch Dübel mit dem Architrav 11-2 verbunden (Taf. 73; 92). Ein weiteres Dübelloch in 11-1 (Taf. 72, 1) findet keine Entsprechung im darüber liegenden Gesimsblock des Giebels, wie die von H. Pellionis vorliegende Dokumentation zeigt (Taf. 92).

Die Gesimsblöcke von Unter- und Obergeschoß des Hadrianstores waren im Gegensatz zum Nymphaeum Traiani mit den Friesblöcken verdübelt<sup>217</sup>. Diese Verbindung war höchstwahrscheinlich dazu gedacht, dem hohen, schlanken Gebäude größere Stabilität zu geben; bei der Brunnenfassade wurde dies offenbar nur für den Mittelgiebel des Obergeschoßes als notwendig erachtet.

#### 4.3.6 GESIMSE DES UNTERGESCHOSSES (EBENE 6) UND DES OBERGESCHOSSES (EBENE 12)

Neben den auf Sicht gearbeiteten Flächen weisen die Gesimsblöcke des Untergeschoßes (Taf. 58–65) eine eher uneinheitliche Bearbeitung auf: Die – mit Ausnahme von 6-3 sichtbaren oder zumindest von H. Pellionis dokumentierten – Oberseiten sind teilweise relativ grob (etwa bei 6-2, Taf. 58, 2), teilweise aber auch feiner geglättet (beispielsweise bei 6-5, Taf. 60, 2); die Oberseite von 6-11 (Taf. 64, 1) hingegen ist gesägt. Das heißt, daß die nicht sichtbaren Flächen der Gesimse in den Bereichen, in welchen sie nicht als Auflagerflächen dienen mußten, nach der Anlieferung des Blockes aus dem Steinbruch kaum nachbearbeitet wurden. Nur an der Vorderkante weisen manche der Gesimsblöcke eine wenige Zentimeter breite Abarbeitung mit Flach- und Spitzeisen auf; im dahinter liegenden Bereich war die nur grob geglättete Oberfläche von der Position des antiken Betrachters aus nicht sichtbar. Die Lagerflächen für die Plinthen des Obergeschoßes sind fein mit Spitz- und Zahneisen geglättet. Die Bearbeitung der seitlichen Anschlüsse entspricht jener der Architrave: Der Bereich zur Ansichtsseite hin ist mit einem Zahneisen geglättet, sonst sind diese Seiten gröber bearbeitet. Die einzige Ausnahme stellt die Südseite von

<sup>215</sup> Die Oberseite dieses Bauteils ist heute nicht mehr sichtbar, aber auf Plänen von H. Pellionis dokumentiert.

<sup>216</sup> Zur Ädikula des Untergeschoßes s. Kap. 3.6.

<sup>217</sup> THÜR, Hadrianstor, 39 f. 142 f. Taf. 20. 23. 39. 41.

6-2 (Taf. 58, 2) dar, die auf Grund des umlaufenden Randstreifens als Anathyrose im „herkömmlichen Sinn“<sup>218</sup> angesprochen werden kann. Die Unterseiten sind gut mit einem Zahneisen geglättet; 6-11 weist z. T. auch an der Unterseite Sägespuren auf (Taf. 64, 1). Die Gesimse des Obergeschoßes sind allesamt an der Unterseite ebenfalls mit einem Zahneisen geglättet, an der Oberseite hingegen nur grob bearbeitet. Alle Rückseiten sind nur sehr grob bossiert.

Die einzelnen Blöcke sind miteinander durch II-förmige Klammern verbunden. Einzig an 6-12 ist eine Klammerbettung nur angerissen, aber nicht fertig aufgeführt (Taf. 64, 2). An 12-4 mußte die Position eines bereits angerissenen Klammerlochs offenbar korrigiert werden (Taf. 85, 1). Das an der W-Seite daran anzuschließende Gesimsstück ist nicht erhalten. In Ebene 6 besitzen die glatt abgearbeiteten Lagerflächen für die Plinthen des Obergeschoßes im Bereich zur Vorderseite hin jeweils ein rechteckiges Dübelloch (ca. 6 × 6 cm) mit Gußkanal zur Vorderseite. Im entsprechenden Abstand befinden sich Stemmlöcher zum Versetzen, beim Großteil der Stücke ist einander gegenüberliegend jeweils eines angeordnet. 6-4, 6-6 und 6-8 weisen je zwei Stemmlöcher an einer Seite auf<sup>219</sup> (Taf. 60, 1; 61, 2; 62, 2). Darüber hinaus haben alle Gesimse beider Geschoße ein Hebeloch (ca. 10–13 × 4–5 cm), sogar das verhältnismäßig kleine Bauteil 12-4.

Am westlichen und am östlichen Tabernakel der Hauptseite des Untergeschoßes ist der Steinschnitt unterschiedlich (Taf. 57): Während am westlichen Tabernakel die Fuge zwischen 6-4 und dem östlich anschließenden Block etwa in der Mitte des Tabernakels angeordnet ist, besitzt das östliche Tabernakel zur Schauseite hin drei Stoßfugen. Auch im Obergeschoß ist der Steinschnitt am West- und Ostflügel unterschiedlich. Dies steht im Gegensatz zu einer regelmäßigen Aufteilung an der Celsus-Bibliothek, bei der die Gesimse an jedem Tabernakel im Untergeschoß zwei Stoßfugen aufweisen.

Der Mittelgiebel G-OG-1 ist aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt (Taf. 92–93). Auf Grund der modern aufgestellten Architekturprobe sind die einzelnen Anschlußflächen nur mehr mittels der Dokumentation von H. Pellionis zu analysieren. Der von ihm als Nr. 113 dokumentierte untere Mittelteil rastet in zwei Aussparungen in die seitlichen Blöcke mit den Nr. 41A und 64 ein. Zusätzlich sind die Blöcke untereinander verklammert. Die Oberseite ist im Mittelteil – in verbautem Zustand nicht sichtbar – konkav abgearbeitet, wohl um das Gewicht des Giebels zu reduzieren. Ebenfalls ausgehöhlt ist die Oberseite des Mittelstücks Nr. 113<sup>220</sup>.

Die Gesimse des Obergeschoßes passen genau in flache Vertiefungen an den Giebelrückseiten ein und sind mit diesen durch Klammern verbunden, wobei die Klammern näher an den Rand gerückt sind als bei den auf gleicher Ebene zusammengeschlossenen Teilen (vgl. 12-3 und 12-7, Taf. 84, 2; 87). Der Segmentgiebel G-OG-3 weist oberhalb der Klammerbettungen an der Rückseite zwei weitere, paarförmig angeordnete Klammerlöcher auf (Taf. 95), die zur Befestigung metallener Halterungen o. ä. gedient haben könnten. Denkbar wären beispielsweise Fixierungen für Fackeln zur Beleuchtung des Gebäudes und der Kuretenstraße bei besonderen Anlässen<sup>221</sup>.

#### 4.3.7 ANBRINGUNG DER KASSETTENPLATTEN

An der Kassettenplatte K 9 ließen sich auch noch fast fünfzig Jahre nach der Ausgrabung im Bereich des Auflagers Reste eines feinen Kalkmörtels mit unregelmäßig angeordneten Anteilen an Marmorabschlag nachweisen (Taf. 113, 1–2)<sup>222</sup>. Offenbar versuchte man auf diese Weise, einen Druckausgleich zu schaffen, damit das Gewicht der Kassettenplatten gleichmäßig auf die zum Teil nicht sehr sorgfältig gearbeiteten Auflager an den Architraven verteilt wurde.

Im Obergeschoß existierte offenbar bei den freistehenden Tabernakeln an der Front der Seitenflügel eine Verklammerung zwischen den Gesimsblöcken und den Kassetten. Dies ergibt sich aus dem Geison 12-14, dessen Position am freistehenden Tabernakel des östlichen Seitenflügels zu rekonstruieren ist<sup>223</sup> (Taf. 82; 91). In der Oberseite befindet sich nicht nur eine Einarbeitung für eine Klammer zum nördlich anschließenden Block, sondern zusätzlich eine eingearbeitete Vertiefung, in der wiederum eine Klammerbettung existiert. Eine solche Konstruktionsweise ist bislang von anderen Bauten in Ephesos nicht bekannt. Für das Markttor von Milet beschrieb H. Knackfuss, daß die Kassettenplatten des Obergeschoßes mit den Architrav-Fries-Blöcken verklammert gewesen seien, aber fügte seinem Text leider keine entsprechende Illustration bei, aus der bautechnische Details erschlossen werden könnten<sup>224</sup>. Am Originalbefund läßt sich seine Aussage leider nicht mehr verifizieren, da die entsprechenden Teile im Zuge der Wiederaufstellung durch eine Eisen-Beton-Konstruktion ersetzt wurden<sup>225</sup>.

<sup>218</sup> Vgl. beispielsweise bei MÜLLER-WIENER, Bauwesen, 75.

<sup>219</sup> Auch beim Hadrianstor sind z. T. mehrere Stemmlöcher neben- oder hintereinander angebracht, vgl. THÜR, Hadrianstor, 65.

<sup>220</sup> Eine ähnliche Vorgangsweise ist auch vom Hadrianstor bekannt, bei dem – vermutlich aus statischen Erwägungen – verschiedene Bauglieder ausgehöhlt waren, vgl. THÜR, Hadrianstor, 65 sowie ausführlich THÜR, Ausgehöhlte Bauglieder, 238–245.

<sup>221</sup> Zur Beleuchtung des öffentlichen Raumes bei Festen s. HELD, Künstliche Beleuchtung, 57–59. Auch die Oberseite der Attika des Nymphäums von Milet weist „Standspuren von Bronzezieraten“ auf, vgl. HÜLSEN, Milet I 5, 50.

<sup>222</sup> Die naturwissenschaftlichen Untersuchungen wurden von W. Prochaska (Montanuniversität Leoben) durchgeführt, dem an dieser Stelle sehr herzlich für die Zusammenarbeit gedankt sei.

<sup>223</sup> Vgl. Kap. 3.14.

<sup>224</sup> Knackfuss zu den „Decken“ der beiden mittleren Tabernakel: „Das Oberlager dieser, wie auch der vorher besprochenen Deckenplatten zeigt ein Wolfsloch und zum Teil an den Außenkanten Klammern, vermittelt derer sie an die benachbarten Blöcke des Frieses oder der Rückseite angebunden waren“, vgl. KNACKFUSS, Milet I 7, 109.

<sup>225</sup> Für die Möglichkeit einer Autopsie vor Ort sei M. Maischberger von der Antikensammlung der Staatlichen Museen zu Berlin an dieser Stelle sehr herzlich gedankt.

#### 4.3.8 ZUSAMMENFASSUNG: ALLGEMEINE BAUTECHNISCHE CHARAKTERISTIKA

##### *Steinmetzmäßige Bearbeitung*

Charakteristisch für die steinmetzmäßige Bearbeitung der Bauglieder ist eine auf äußerste Rationalisierung ausgerichtete Bauweise<sup>226</sup>. So kann man bei der Gestaltung der Stoßflächen nicht von einer Anathyrose im „herkömmlichen“ Sinn sprechen; vielmehr wurde nur ein mehrere cm breiter Streifen an der Vorderkante zur Ansichtsseite hin mit einem Zahneisen geglättet, die übrige Fläche hingegen relativ grob belassen. Im Vergleich mit der an hohen qualitativen Standards orientierten Celsus-Bibliothek werden die Unterschiede deutlich. So weisen beispielsweise die Postamente der Bibliothek einen Scamillus auf, d. h., die Ränder an den Lagerflächen sind so abgearbeitet, daß die Kraftübertragung ausschließlich im Bereich des Säulenauflegers erfolgen kann<sup>227</sup>. Im Gegensatz dazu ist die Postamentbasis 2-13 des Nymphaeums an der gesamten Oberseite mit einem Zahneisen geglättet (Taf. 23). Mörtelreste an der Auflagerfläche einer Kassettenplatte des Nymphaeum Traiani zeigen, daß man auf weniger aufwendige Weise versuchte, einen Druckausgleich auf ungenau gearbeitete Kassettenauflager der Architrave zu erreichen (Taf. 113, 1–2). Auch im Bereich der vertikalen Stoßfugen ist an der Celsus-Bibliothek eine mit höherem Aufwand verbundene Präzision erkennbar: So wurden etwa die Friesblöcke des Untergeschoßes mittels Nuten und Falzen paßgenau aneinandergesetzt<sup>228</sup>.

##### *Verklammerungen und Klammerlöcher*

Die horizontale Verbindung der Bauglieder des Nymphaeum Traiani erfolgte offenbar mittels eiserner, im Querschnitt II-förmiger Klammern, von denen sich allerdings kein einziges Beispiel im Original erhalten hat. Form und Maße (L ca. 18–22 cm, T der vertikalen Teile ca. 3,5 cm) lassen sich nur aus den erhaltenen Klammerbettungen erschließen. Verklammerungen erfolgten in erster Linie bei den Architraven und Gesimsen des Unter- und Obergeschoßes (Ebene 5 und 6 bzw. 11 und 12), wobei im Falle einer Gehrung die Verbindung sowohl über den schräg geschnittenen als auch den im 90°-Winkel an die Vorderseite anstoßenden Teil erfolgen konnte. Bei denjenigen Gesimsteilen, die unmittelbar an einen der Giebel des OG anschlossen (erhalten: 12-3 und 12-7, s. Taf. 84, 2; 87), ist das Klammerloch weiter an die Anschlußfläche gerückt. Die Verbindung zum Giebel erfolgte demnach ebenfalls mittels einer Klammer, die in diesem Fall jedoch leicht schräg in eine in der Giebelrückwand gelegene Ausarbeitung eingriff.

##### *Dübel und Dübellöcher*

Die Verdübelung erfolgte mittels Eisendübeln mit einem Querschnitt von ca. 2 × 2 cm. In 11-14 ist ein solcher zumindest zum Teil erhalten. Die Tiefe der Dübellöcher beträgt durchschnittlich etwa 4 cm, die Länge der Dübel dürfte demnach etwa 7–7,5 cm betragen haben. Ihre Herstellung erfolgte vermutlich ebenso wie bei der Celsus-Bibliothek nach dem – modern so bezeichneten – Puddel-Verfahren, d. h., die Roheisenmasse wurde mehrmals ausgeschmiedet und gefaltet, so daß möglichst viel von der Oberfläche mit Sauerstoff in Berührung kam und dadurch das Roheisen „gefrischt“ wurde<sup>229</sup>.

Insgesamt ist an den Bauteilen festzustellen, daß die Dübel offenbar vor dem Versetzen zunächst in die Unterseite der Blöcke der oberen Schicht eingesetzt wurden, da diese in der Regel eine Größe von ca. 2 × 2 cm aufweisen, welche dem erhaltenen Dübel entspricht. Anschließend wurden die Blöcke versetzt, wobei die ca. 6 × 6 cm großen Dübellöcher der darunter befindlichen Steinlage einen entsprechenden Spielraum beim Einrichten boten. Eine derartige Verdübelung existierte zwischen allen Schichten des Bauwerkes; einzig zwischen den Architraven und den Gesimsen fehlt jede Art von vertikaler Verbindung; offenbar wurde die relativ große Lagerfläche als ausreichender Stabilisierungsfaktor erachtet. Eine Ausnahme stellt einzig der Mittelgiebel des Obergeschoßes dar.

Ebenso wie bei der Celsus-Bibliothek<sup>230</sup> wurden nur Zentraldübel verwendet; Kantendübel im eigentlichen Sinn kommen beim Nymphaeum Traiani nicht vor; nur die Volutenakrotere des Obergeschoßes werden durch Kantendübel in ihrer Position gehalten<sup>231</sup>.

<sup>226</sup> Zum Streben nach Effizienz und Ökonomie an kleinasiatischen Tabernakelarchitekturen generell s. QUATEMBER, Bautechnik, 455–467.

<sup>227</sup> Vgl. etwa bei HUEBER, Gestaltungsfeinheiten, passim, z. B. Abb. 7.

<sup>228</sup> Vgl. WILBERG, Bibliothek, 8 Abb. 15.

<sup>229</sup> HUEBER, Gestaltungsfeinheiten, 224 Abb. 8.

<sup>230</sup> HUEBER, Gestaltungsfeinheiten, 224.

<sup>231</sup> Bei der Verbindung zwischen den Statuen und den zugehörigen Basen sowie dem Hermenzaun und der Beckenbegrenzung handelt es sich hingegen um echte Verklammerungen mit II-förmigen, vertikal angebrachten Klammern.



### Hebelöcher

Die Gestaltung der Hebe- oder Wolfslöcher entspricht jenen der Celsus-Bibliothek, welche Hueber als typisch für die traianisch-hadrianische Zeit beschrieben hat<sup>232</sup>: Während sich die Ausarbeitung im Längsschnitt nach unten hin erweitert, ist die quer dazu stehende Schmalseite eher U-förmig und wird nach unten hin sogar etwas schmaler. Die Größe schwankt, so messen beispielsweise die Hebelöcher in den Gesimsen des Untergeschoßes zwischen  $9 \times 5,5$  cm und  $12 \times 4$  cm. Die Tiefe beträgt 6,5 bis 9,5 cm. Reste von Bleiverguß sind nicht feststellbar.

Folgende Ebenen weisen durchgehend je ein Hebeloch pro Block auf: Gesimse des Untergeschoßes (Ebene 6), Plinthen des Obergeschoßes (Ebene 7, wobei diese z. T. zu Dübellöchern umgearbeitet wurden), Pilaster des Obergeschoßes (ebenfalls zu Dübellöchern umgearbeitet), Gesimse des Obergeschoßes (Ebene 12) sowie die Kassetten. Von den Architraven besitzen nur jene beiden aus dem Untergeschoß eine Einarbeitung für einen Wolf (5-2 und 5-14), die über den eingestellten Ädikulen verbaut waren. Aus dem Fehlen von entsprechenden Einarbeitungen läßt sich folgern, daß die übrigen Architrave mittels um die Blöcke geschlungener Seile an ihren Platz gehoben wurden. Da 5-2 und 5-14 paßgenau über den Ädikulen versetzt werden mußten und die gesamte Unterseite als Auflagerfläche dient, hätte hier jedoch das Seil nach dem Versetzen nicht mehr entfernt werden können, weshalb man die Bauteile mittels eines Wolfs bewegte.

### Riß- und Stemmlöcher

Stemmlöcher finden sich beim Nymphaeum Traiani in manchen Fällen dort, wo auf einer unteren Steinlage eine weitere mit exaktem Fugenschluß versetzt werden sollte, d. h. in erster Linie an den Oberseiten der Architrave. Bei ihrer Anbringung ist jedoch kein Schema erkennbar, zum Teil wurden Blöcke offenbar auch ohne Stemmlöcher versetzt. In anderen Fällen wurden Paare von jeweils einander gegenüberliegenden Stemmlöchern dort verwendet, wo Bauglieder punktgenau auf eine Stelle versetzt werden mußten, um vertikale Lasten aufzunehmen, so beispielsweise im Bereich der Plinthen und Basen.

## 4.4 Proportionen, Kurvatur und Farbigkeit

Der Versuch, formale Prinzipien eines antiken Bauwerkes zu untersuchen, ist mit dem grundlegenden Problem behaftet, daß ein unbekanntes, theoretisch formuliertes Konzept anhand seiner praktischen – und naturgemäß mit Kompromissen behafteten – Durchführung rekonstruiert werden soll<sup>233</sup>. Im Falle des Nymphaeum Traiani wird eine entsprechende Untersuchung noch zusätzlich dadurch erschwert, daß Elemente wie unterer Säulendurchmesser und Säulenbasen nicht erhalten sind. Es sind jedoch gerade diese, die für eine Untersuchung von Fußmaßen oder eines *modulus* wichtige Hinweise liefern könnten. Während also auf Grund des erhaltenen Befundes die Ermittlung bauimmanenter Werte nicht möglich ist, läßt sich auch ein römischer Fuß von etwa 29,6 cm<sup>234</sup> bzw. ein ganzzahliges Vielfaches davon nicht an den erhaltenen Bauteilen feststellen<sup>235</sup>. Eine Zusammenstellung von nach ihrer Größe geordneten Fassadennymphäen im gleichen Maßstab erfolgte durch C. Dörl-Klingenschmid<sup>236</sup>. Diese Übersicht zeigt, daß man bei der Konzeption der Grundrisse offenbar nicht unbedingt festen Proportionsverhältnissen folgte. So weist etwa das Brunnenbecken vom Nymphäum des C. Laecanius Bassus bei einer wesentlich geringeren Länge eine größere Tiefe auf als jenes des Nymphaeum Traiani. Beim Nymphäum von Milet wiederum entsprechen die Maßverhältnisse des Hauptbeckens zwar in etwa jenen des Nymphaeum Traiani, dafür besitzt aber das Schöpfbecken eine größere Breite. Gänzlich anderen Proportionen folgen einige langgestreckte, schmale Bauten wie beispielsweise der vom selben Stifter wie das Nymphaeum Traiani stammende „Brunnen an der Straße zum Magnesischen Tor“<sup>237</sup> oder auch der Brunnen an der oberen Agora von Sagalassos<sup>238</sup> und – mit einer dem Nymphaeum Traiani vergleichbaren Länge – das Nymphäum F 2 von Perge<sup>239</sup>. Extrem gesteigert ist die Länge des sog. Tritonenbrunnens in Hierapolis<sup>240</sup>.

<sup>232</sup> HUEBER, Gestaltungsfeinheiten, 222. Abb. 3. Zur Datierbarkeit von Hebelöchern, dargestellt am Beispiel von Pergamon, s. jüngst AYLWARD, Lewises, bes. 309–313 zu prinzipiellen Überlegungen.

<sup>233</sup> Zu grundsätzlichen Überlegungen dazu s. WILSON JONES, Principles, bes. 71 f.

<sup>234</sup> Zusammenfassend zum Fußmaß s. WILSON-JONES, Principles, 72; DNP 9 (2000) 655 f. s. v. Pes (H.-J. SCHULZKI), gibt 29,6 cm an. Die Verwendung eines römischen Fußes zu 29,6 cm in Ephesos läßt sich auch an einer drei Fuß langen Wandverkleidungsplatte aus weißem Marmor aus dem Hanghaus 2 zeigen, s. dazu K. KOLLER, Marmorausstattungen, in: THÜR, Wohneinheit 4, 145.

<sup>235</sup> Einzig die Gesamthöhe des Untergeschoßes, d. h. der errechnete Wert für die Säulen sowie Basis-, Architrav- und Gesimshöhe ließe sich mit 20 Fuß bestimmen, wobei es sich jedoch ebenso um eine zufällige Übereinstimmung handeln kann.

<sup>236</sup> DÖRL-KLINGENSCHMID, Prunkbrunnen, 268 f. Taf. 3. Zur Kritik an der fehlenden Auswertung s. SCHMIDT-COLINET, Rez. Dörl-Klingenschmid, 602.

<sup>237</sup> QUATEMBER, Brunnen, 219–264; zusammenfassend bereits QUATEMBER, Straßenbrunnen, 243–249; QUATEMBER, Bauforschung, 129–134.

<sup>238</sup> Vgl. bes. VANTEPUT, Antonine Nymphaeum, 385 f.; s. auch DÖRL-KLINGENSCHMID, Prunkbrunnen, 239 f. mit älterer Literatur.

<sup>239</sup> Vgl. bes. MANSEL, Pamphylien, 65 f.; s. auch DÖRL-KLINGENSCHMID, Prunkbrunnen, 229 f. (Nr. 86) mit älterer Literatur.

<sup>240</sup> D'ANDRIA, Evolution of Hierapolis, 111 Fig. 4–22; DÖRL-KLINGENSCHMID, Prunkbrunnen, 196 f. (Nr. 35).

Eine Krümmung, wie von F. Hueber für die Celsus-Bibliothek nachgewiesen<sup>241</sup>, ist am Nymphaeum Traiani nicht feststellbar, zumal auch dafür zur Überprüfung wichtige Elemente wie etwa Postamentbasen der Säulen und die Säulen selbst fehlen. Die unterschiedliche Höhe der Postamentbasen der Pilaster spricht ebenfalls nicht für eine optische Korrektur<sup>242</sup>: Während bei der Celsus-Bibliothek die Höhe zur Mitte hin abnimmt<sup>243</sup>, ist die Höhenentwicklung beim Nymphäum – wenn auch nicht eindeutig axialsymmetrisch – genau umgekehrt (Taf. 13, 1).

Spuren einer Verwendung von Farbe sind an keinem einzigen Bauteil mehr festzustellen. An anderen Brunnenbauten konnte die Farbigekeit zumindest bei einzelnen Teilen der Fassadenarchitektur nachgewiesen werden. Genannt sei beispielsweise das spätantoinische Nymphäum von Apameia in Syrien, bei dem das Gebälk Reste von roter und blauer Bemalung aufweist<sup>244</sup>, oder auch das ebenfalls antoinische Nymphäum von Byblos, dessen Rückwand mit bemaltem Stuck verziert war<sup>245</sup>. Kleinasiatische Brunnen weisen ebenfalls Farbreste auf, so etwa der Laodike-Brunnen in Milet<sup>246</sup> oder ein Brunnen in Pergamon<sup>247</sup>. Aber auch das Markttor von Milet, ein Bau mit ähnlicher Zeitstellung wie das Nymphaeum Traiani, zeigte bei seiner Ausgrabung Reste von Farbe<sup>248</sup>. Anschaulich vermittelt wird die zu rekonstruierende Farbigekeit antiker Brunnenbauten in der farbigen Wiedergabe des Nymphäums von Milet<sup>249</sup>. Sowohl diese Vergleichsbeispiele als auch der geringe Grad an plastischer Ausarbeitung der Schmuckprofile<sup>250</sup> weisen darauf hin, daß die Bauglieder des Nymphaeum Traiani farblich verziert gewesen sein dürften<sup>251</sup>.

Die Anwendung farbiger Elemente zur Gestaltung römischer Schmuckfassaden ist vor allem anhand unterschiedlicher Marmor- und Buntgesteinsarten zu belegen<sup>252</sup>. Im Falle des Nymphaeum Traiani ist allerdings nur ein sehr geringer Anteil der Wandverkleidung der Fassadenrückwände erhalten. Neben hellgrauem Marmor höchstwahrscheinlich lokaler Provenienz handelt es sich dabei um eine Abschlußleiste aus Portasanta von der Insel Chios<sup>253</sup>. Möglicherweise sind auch Reste von Wandverkleidungsplatten, die in den obersten Schichten der hinter dem Brunnen durchgeführten Sondage gefunden wurden, dem Bau zuzuweisen; die hier vertretenen Fragmente repräsentieren mit Pavonazzetto<sup>254</sup>, Breccia Corallina<sup>255</sup>, Cipollino<sup>256</sup> und Alabastro fiorito<sup>257</sup> die in Ephesos am häufigsten vorkommenden Buntgesteine. Farbige Säulen stellen ein weiteres beliebtes Gestaltungselement für derartige Bauten dar. Damit ist auch beim Nymphaeum Traiani zu rechnen; dafür sprechen auch die mit einem anderen Material verkleideten Pfeilerelemente<sup>258</sup>. In Hinblick auf die Fragmente der wahrscheinlich zugehörigen Weinlaub-Säulen<sup>259</sup> sowie in Analogie zu Celsus-Bibliothek und den ephesischen Bad-Gymnasium-Komplexen<sup>260</sup> wäre beispielsweise Pavonazzetto als Material denkbar.

<sup>241</sup> HUEBER, Krümmung und Scheinperspektive, 175–200; HUEBER, Gestaltungsfeinheiten, 217 f. Auch an den Anten des Markttors von Milet läßt sich eine optische Korrektur nachweisen, vgl. KNACKFUSS, Milet I 7, 82.

<sup>242</sup> Zu einer Diskussion der ursprünglichen Position aller Basen am Bau vgl. Kap. 3.3.

<sup>243</sup> HUEBER, Krümmung und Scheinperspektive, 182 f. mit Fig. 2.

<sup>244</sup> SCHMIDT-COLINET – HESS, Apamea.

<sup>245</sup> LAUFFRAY, Nymphée de Byblos, 25.

<sup>246</sup> KNACKFUSS, Milet I 7, 268–271.

<sup>247</sup> RADT, Pergamon Vorbericht 1998, 298.

<sup>248</sup> KNACKFUSS, Milet I 7, 148. s. auch MAISCHBERGER, Markttor, 110 f.

<sup>249</sup> Vgl. HÜLSEN, Milet I 5, Taf. 63.

<sup>250</sup> Zu den nicht ausgearbeiteten Profilen vgl. auch Kap. 6.14.

<sup>251</sup> Zur Farbigekeit von Brunnenbauten allgemein s. auch DORL-KLINGENSCHMID, Prunkbrunnen, 72 f.

<sup>252</sup> Zur Verwendung von Buntgesteinen für Brunnenbauten s. DORL-KLINGENSCHMID, Prunkbrunnen, 72–75. Zur Verwendung derartiger Materialien in Ephesos – unter besonderer Berücksichtigung von Innenräumen – s. K. KOLLER, Marmorwandausstattungen, in: THÜR, Wohneinheit 4, 144–147.

<sup>253</sup> s. o. Kap. 4.1.

<sup>254</sup> BORGHINI, Marmi, 264 f. (Nr. 109).

<sup>255</sup> BORGHINI, Marmi, 166 f. (Nr. 22).

<sup>256</sup> BORGHINI, Marmi, 202 f. (Nr. 56).

<sup>257</sup> BORGHINI, Marmi, 142–145 (Nr. 5).

<sup>258</sup> Vgl. Kap. 3.4.2. und 4.3.2.

<sup>259</sup> Vgl. Kap. 3.4.1 und 6.3.

<sup>260</sup> Zur Verwendung von Pavonazzetto für Säulen in Ephesos s. KOLLER, Marmorsaal, 126 f.