

MITTEILUNGEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS
ATHENISCHE ABTEILUNG

9. BEIHEFT



BURKHARDT WESENBERG

BEITRÄGE ZUR REKONSTRUKTION
GRIECHISCHER ARCHITEKTUR
NACH LITERARISCHEN QUELLEN

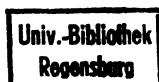
1983



GEBR. MANN VERLAG · BERLIN

62/5664

Gedruckt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft



CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Wesenberg, Burkhardt:

Beiträge zur Rekonstruktion griechischer Architektur nach
literarischen Quellen / Burkhardt Wesenberg. – Berlin : Mann, 1983.
(Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts,
Athenische Abteilung : Beih. ; 9)
ISBN 3-7861-1376-9
NE: Deutsches Archäologisches Institut <Berlin, West> /
Abteilung <Athēnai>: Mitteilungen des Deutschen
Archäologischen Instituts, Athenische Abteilung / Beiheft

Copyright © 1983 by Gebr. Mann Verlag. Berlin
Alle Rechte vorbehalten. Fotomechanische Wiedergabe
nur mit ausdrücklicher Genehmigung durch den Verlag
Lithos Schütte & Behling · Berlin
Satz, Druck und Verarbeitung
Universitätsdruckerei H. Stürtz AG · Würzburg
Printed in Germany · ISBN 3-7861-1376-9

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	7
ABKÜRZUNGS- UND LITERATURVERZEICHNIS	9
EINLEITUNG	13
PRAKTISCHE HINWEISE	21
TEIL I: REALE ARCHITEKTUR.	23
I.1. ZUM SOGENANNTEN IONISCHEN KANON	23
I.2. ZUM ARTEMISION VON EPHESOS	32
a) <i>Der archaische Tempel</i>	32
b) <i>Der spätklassische Tempel</i>	49
I.3 ZUM MAUSOLEUM VON HALIKARNASS	68
I.4. ZUM JÜNGEREN DIDYMAION UND SEINEM NAISKOS	87
I.5. ZUM EUSTYLOS DES HERMOGENES	95
I.6. ZU DEN PROPORTIONEN IONISCHER SÄULEN	101
TEIL II: ZUM VITRUVIANISCHEN TEMPEL	109
II.1. DIE JOCHDISPOSITIONEN	109
II.2. DIE JOCHDISPOSITIONEN UND DAS IONISCHE GEBÄLK	113
II.3. DIE HÖHE DES IONISCHEN GEBÄLKS	119
II.4. DAS IONISCHE GEBÄLK UND DIE HÖHE DES TYMPANON	122
II.5. BASIS UND KAPITELL DER IONISCHEN SÄULE	128
II.6. ECKKONTRAKTION UND SEMIMETOPION IM DORISCHEN GEBÄLK	143
II.7. DAS DORISCHE GEBÄLK UND DIE HÖHE DES TYMPANON	152
II.8. METROLOGISCHES	158
II.9. ANSATZ ZU EINER GESCHICHTE DES VON VITRUV ÜBERLIEFERTEN TEMPELENTWURFS	164
ZUSAMMENFASSUNG	179
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	183
REGISTER	185
ABBILDUNGEN 1–27	

VORWORT

Die vorliegende Arbeit wurde 1976 von der philosophischen Fakultät der Universität des Saarlandes in Saarbrücken als Habilitationsschrift angenommen. Die ursprünglich einbezogene Behandlung des Athenatempels von Priene wurde vorerst zurückgestellt, weil die von W. Koenigs in Angriff genommene Neuvermessung des Tempels eine sehr viel zuverlässigere Arbeitsgrundlage zu liefern verspricht, als sie gegenwärtig zur Verfügung steht. Im übrigen ist die Arbeit bis auf geringfügige Eingriffe unverändert, die im wesentlichen durch die Einarbeitung inzwischen erschienener Literatur verursacht sind.

Dankbar erwähne ich die Unterstützung, die mir von Kolleginnen und Kollegen zuteil wurde. An erster Stelle nenne ich F. Hiller (Saarbrücken), dessen rege persönliche Anteilnahme in hohem Maß anregend und förderlich war. A. Birchall (London) und E. Rohde (Berlin) gestatteten in liberalster Weise das Studium von Architekturfragmenten im Britischen Museum bzw. im Pergamon-Museum. A. Bammer (Wien) gab Auskunft über seine Vermessung der Säulen des ephesischen Artemision. R. Bloch (Paris) half, die Lesung einer Plinius-Stelle zu sichern. W. Hoepfner (Berlin) gestattete die Verwendung seiner Zeichnung für *Abb. 23*. Die Zeichnungen für *Abb. 1–22* wurden von W. Hafner (Saarbrücken) ausgeführt. U. Pallien (Saarbrücken) schrieb mit großer Geduld das Manuskript.

Ihnen allen sei für ihre Bemühungen und ihr Entgegenkommen sehr herzlich gedankt.

ABKÜRZUNGS- UND LITERATURVERZEICHNIS

Zeitschriftentitel werden abgekürzt nach AA 1981, 725ff. und Archäologische Bibliographie 1981, S. Xff.

Die Titel der folgenden Werke werden in Kurzfassung zitiert:

- Akurgal, E. Die Kunst Anatoliens von Homer bis Alexander (1961).
Ashmole, B. Architect and Sculptor in Classical Greece (1972).
Atti del 7º congresso internazionale di archeologia classica. I-III (1961).
Bammer, A. Die Architektur des jüngeren Artemision von Ephesos (1972).
Beyen, H.G. Die pompejanische Wanddekoration vom zweiten bis zum vierten Stil. I (1938).
Binder, W. Der Roma-Augustus-Monopteros auf der Akropolis in Athen und sein typologischer Ort. Diss. Karlsruhe 1967. (1969).
Bingöl, O. Das ionische Normalkapitell in hellenistischer und römischer Zeit in Kleinasiens, 20. Beih. IstMitt (1980).
Birnbaum, A. Vitruvius und die griechische Architektur, Denkschriften Wien 57,4 (1914).
Blume, F., Lachmann, K., Rudorff, A. Die Schriften der römischen Feldmesser. I.II (1848–1852).
Bohn, R. Das Heiligtum der Athena Polias Nikephoros, AvP II (1885).
Bohn, R. Die Propyläen der Akropolis zu Athen, Königl. Techn. Hochschule zu Berlin: Berichte der auf Grund der Louis Boissonnet-Stiftung ausgeführten Studienreisen. II (1882).
van Breen, J. Het reconstructieplan voor het Mausoleum te Halikarnassos ontworpen volgens een meetkundig systeem in gebruik van de oudste tijden tot in de XVI^e eeuw. Diss. Amsterdam 1942.
Bundgaard, J. A. Mnesicles. A Greek Architect at Work (1957).
Butler, H. C. The Temple of Artemis, Sardis II 1 (1925).
Carpenter, R. Die Erbauer des Parthenon (1970).
Cavvadias, P. Fouilles d'Épidaure (1891).
Choisy, A. Vitruve. I–IV (1909).
Coulton, J. J. The Architectural Development of the Greek Stoa (1976).
Coulton, J. J. Greek Architects at Work. Problems of Structure and Design (1977).
Coupel, P., Demargne, P. Le monument des Néréides. L'architecture, Fouilles de Xanthos III (1969).
Courby, F. Le portique d'Antigone ou du Nord-Est, Délos V (1912).
Courby, F. Les temples d'Apollon, Délos XII (1931).
Curtius, L. Die Wandmalerei Pompejis. Eine Einführung in ihr Verständnis (1929. Nachdruck 1952).
Delbrück, R. Hellenistische Bauten in Latium. II (1912).

- Dilettanti Antiquities of Ionia I. IV (1821. 1881).
- Dinsmoor, W. B. The Architecture of Ancient Greece (1950).
- Dörpfeld, W. Festschrift zum 80. Geburtstag. Herausgegeben von der Koldewey-Gesellschaft (1933).
- Ebert, F. Fachausdrücke des griechischen Bauhandwerks. I. Der Tempel. Diss. Würzburg 1910.
- Fasolo, F., Il santuario della Fortuna Primigenia a Palestrina (1953).
- Gullini, G. Vitruv. Zehn Bücher über Architektur (1964).
- Fensterbusch, C. Vitruvio. Architettura (dai libri I–VII) (1960).
- Ferri, S. Forschungen in Ephesos I (1906).
- FiE
- Frontinus, Sex. Iulius De aqueductu urbis Romae. Ed. C. Kunderewicz (1973).
- von Gerkan, A. Kalabaktepe, Athenatempel und Umgebung, Milet I 8 (1925).
- von Gerkan, A. Der Altar des Artemistempels in Magnesia am Mäander, Studien zur Bauforschung I (1929).
- von Gerkan, A. Von antiker Architektur und Topographie. Gesammelte Aufsätze. Herausgegeben von E. Boehringer (1959).
- Granger, F. Vitruvius on architecture. I. II. (The Loeb classical library 1970).
- Grassi, E. Die Theorie des Schönen in der Antike (1962).
- Gros, P. Aurea Templia. Recherches sur l'architecture religieuse de Rome à l'époque d'Auguste, BEFAR 231 (1976).
- Gruben, G., Griechische Tempel und Heiligtümer (1961).
- Berve, H. Die Tempel der Griechen (1966).
- Gruben, G. Bibliothek alter Meister der Baukunst zum Gebrauch für Architekten. II (1922).
- Hafner, G. Viergespanne in Vorderansicht, Neue Deutsche Forschungen 166: Abteilung Archäologie II (1938).
- Hanfmann, G. M. A. Studies Presented to George M. A. Hanfmann. Edited by D. G. Mitten, J. G. Pedley, J. A. Scott. Fogg Art Museum. Harvard University. Monographs in art and archaeology. II (1971).
- Head, B. V. Catalogue of the Greek Coins of Ionia. A catalogue of the Greek coins in the British Museum (1892).
- Hicks, E. L. The Collection of Ancient Greek Inscriptions in the British Museum. Edited by C. T. Newton. III 1: Priene and Iasos (1886).
- Hill, B. H. The Temple of Zeus at Nemea (1966).
- Hoepfner, W. Zwei Ptolemaierbauten, 1. Beih. AM (1971).
- Hogarth, D. G. Excavations at Ephesos. The archaic Artemisia (1908).
- Humann, C., Watzinger, C., Kohte, J. Magnesia am Mäander (1904).
- Jeppesen, Kr. Paradeigmata. Three mid-fourth century main works of Hellenic architecture reconsidered (1958).
- Kähler, H. Rom und seine Welt. Bilder zur Geschichte und Kultur (1958. 1960).
- Kähler, H. Der römische Tempel (1970).

- Kaschnitz v.
 Weinberg, G.
 Knackfuß, H.,
 Wiegand, Th.
 Koldewey, R.
 Koldewey, R.,
 Puchstein, O.
 Krauss, F.,
 Herbig, R.
 Krauss, F.
 Krischen, F.
 Krischen, F.
 Krischen, F.
 Küthmann, H.,
 Kraft, K.
 Lapalus, E.
 Lehmann, K.
 Leroux, G.
 Lethaby, W. R.
 Lorenzen, E.
 Mallwitz, A.
 Mendel, G.
 Moe, C. J.
 Morgan, M. H.
 Newton, C. T.
 Picard, Ch.
 Pontremoli, E.,
 Haussoulier, B.
 Prestel, J.
 Pryce, F. N.
 Rackham, H.,
 Eichholz, D. E.
 Rakob, F.,
 Heilmeyer, W.-D.
 Rehm, A.,
 Wiegand, Th.
 Reuther, O.
 Richter, G. M. A.
- Ausgewählte Schriften I–III (1965).
 Didyma I. Die Baubeschreibung (1941).
 Die antiken Baureste der Insel Lesbos (1890).
 Die griechischen Tempel in Unteritalien und Sicilien (1899).
 Der korinthisch-dorische Tempel am Forum von Paestum, DAA VII (1939).
 Die Tempel von Paestum. I 1: Der Athenatempel, DAA IX 1 (1959).
 Die griechische Stadt (1938).
 Die Stadtmauern von Pompeji und griechische Festungsbaukunst in Unteritalien und Sizilien. Die hellenistische Kunst in Pompeji VII (1941).
 Weltwunder der Baukunst in Babylonien und Ionien (1956).
 SNG. Deutschland. Slg. von Aulock. 6. Heft (1960).
 L'agora des Italiens, Délos XIX (1939).
 Essays in Memory of Karl Lehmann. Edited by L. Freeman Sandler. Mar-syas. Studies in the History of Art. Suppl. I (1964).
 La salle hypostyle, Délos II (1909).
 Greek Buildings Represented by Fragments in the British Museum (1908).
 Technological Studies in Ancient Metrology (1966).
 Olympia und seine Bauten (1972).
 Musées Impériaux Ottomans. Catalogue des sculptures Grecques, Romaines et Byzantines. III (1914).
 Numeri di Vitruvio. In: Misure. Saggi di storia, critica e teoria dell'architettura. Serie diretta da A. Pica (1945).
 Vitruvius. The ten books on architecture (1960).
 A History of Discoveries at Halicarnassus, Cnidus, and Branchidae (1862).
 L'établissement des Poseidoniastes de Bérytos, Délos VI (1921).
 Didymes. Fouilles de 1895 et 1896 (1904).
 Marcus Vitruvius Pollio. Zehn Bücher über Architektur. Zur Kunstgeschichte des Auslandes. 96 (1912. Nachdr. 1959).
 Catalogue of Sculpture in the Department of Greek and Roman Antiquities in the British Museum. I 1 (1928).
 Pliny. Natural History. With an English translation. I. IV. IX. X (The Loeb classical library 1949. 1950. 1968. 1962).
 Der Rundtempel am Tiber in Rom. Deutsches Archäologisches Institut Rom. Sonderschriften. II (1973).
 Didyma II. Die Inschriften (1958).
 Der Heratempel von Samos. Der Bau seit der Zeit des Polykrates (1957).
 The Portraits of the Greeks. II (1965).

- Riemann, H. Zum griechischen Peripteraltempel. Seine Planidee und ihre Entwicklung bis zum Ende des 5. Jhs. Diss. Frankfurt 1934. (1935).
- Rizzo, G. E. La pittura ellenistico-romana (1929).
- Ross, L., Schaubert, E., Hansen, Chr. Der Tempel der Nike Apteros. Die Akropolis von Athen nach den neuesten Ausgrabungen. I (1839).
- Roux, G. L'architecture de l'Argolide aux IV^e et III^e siècles avant J.-C. BEFAR 99 (1961).
- Schazmann, P. Das Gymnasium. Der Tempelbezirk der Hera Basileia, AvP VI (1923).
- Schede, M. Die Ruinen von Priene. Kurze Beschreibung (1964).
- Schlikker, F. W. Hellenistische Vorstellungen von der Schönheit des Bauwerks nach Vitruv. Schriften zur Kunst des Altertums, herausgegeben vom Archäologischen Institut des Deutschen Reiches. I (1940).
- Schrammen, J. Der große Altar. Der obere Markt, AvP III 1 (1906).
- Schuchhardt, W.-H. *Θεωρία*. Festschrift für W.-H. Schuchhardt. Herausgegeben von F. Eckstein. Deutsche Beiträge zur Altertumswissenschaft 12. 13 (1960).
- Smith, A. H. A Catalogue of Sculpture in the Department of Greek and Roman Antiquities. British Museum. II (1900).
- Spinazzola, V. Pompei alla luce degli scavi nuovi di Via dell'Abbondanza (anni 1910–1923). 1953.
- Stevens, G. Ph., Paton, J. M. (Hrsg.), u.a. The Erechtheum (1927).
- Stuart, J., Revett, N. The Antiquities of Athens Measured and Delineated. I–III (1762–94).
- Stucchi, S. Architettura Cirenaica, Monografie di Archeologia Libica IX (1975).
- Toebelmann, F. Römische Gebälke. I (1923).
- Trell, B. The Temple of Artemis at Ephesos, NNM 107 (1945).
- Vallois, R. L'Architecture hellénique et hellénistique à Délos jusqu'à l'éviction des Déliens (166 av. J.-C.). II 1, BEFAR 157 (1966).
- Voigtländer, W. Der jüngste Apollontempel von Didyma, 14. Beih. IstMitt (1975).
- Waywell, G. B. The Free-Standing Sculptures of the Mausoleum at Halicarnassus in the British Museum (1978).
- Weigand, E. Vorgeschichte des korinthischen Kapitells (1920).
- Wesenberg, B. Kapitelle und Basen. Beobachtungen zur Entstehung der griechischen Säulenformen, 32. Beih. BJB (1971).
- Wiegand, Th., Schrader, H. Priene. Ergebnisse der Ausgrabungen und Untersuchungen in den Jahren 1895–1898 (1904).
- Will, E. Le Dôdékathéon, Délos XXII (1953).
- Wood, J. T. Discoveries at Ephesus. Including the site and remains of the great temple of Diana (1877. Nachdruck 1975).

EINLEITUNG

Es gibt für den Bauforscher, der marmorne Präzisionsarchitektur griechischer Architekten untersucht, kaum etwas Authentischeres als eine schriftlich überlieferte Zahl. Nichts Erhaltenes, und sei es noch so vollständig, steht dem originalen Bauentwurf, dem Gedanken des entwerfenden Architekten näher; ob es sich nun um eine Maßzahl oder um eine Verhältniszahl handelt – schon die Verwirklichung eines Entwurfs in der Bauausführung kann, eingeschränkt durch die Grenzen der handwerklich möglichen Genauigkeit, den Gedanken des Künstlers nur näherungsweise treffen.

Am ausgeführten Bauwerk ist die Anwendung einer bestimmten Maß- oder Verhältniszahl der Wahrnehmung durch einen Betrachter nicht zugänglich. Selbst ein so gefeiertes Auge wie das griechische ist außerstande, konkrete Abmessungen in abstrakte Zahlen zu übersetzen, d.h. in der Praxis beispielsweise das Vorliegen oder Fehlen eines ganzzahligen Verhältnisses zweier Strecken am Bauwerk sicher festzustellen. Die absichtsvolle Anwendung von Maß- und Verhältniszahlen ist ein eigenwertiges, vom realen Bauwerk ablösbare Prinzip architektonischer Ästhetik: nach dem von Vitruv überlieferten Kunstverständnis ist zahlenmäßige Proportionierung etwas Naturgegebenes, und ihre Beachtung legitimiert Architektur als eine anderen Künsten ebenbürtige Nachahmung der Natur¹. Von hier aus wird verständlich, warum in zahlreichen Fällen die Erläuterungsschrift des Architekten neben das ausgeführte Bauwerk tritt, warum die schriftliche Mitteilung des Künstlers – als eine zumindest für den Kenner unverzichtbare Rezeptionshilfe – das Kunstwerk selbst wesentlich ergänzt².

Im Normalfall kann der Forscher dem Zahlengerüst, das einem Bauentwurf zugrunde liegt, nur auf dem Umweg über die Nachmessung des erhaltenen Bauwerks sich nähern; dabei tritt, ganz abgesehen von dem meist ruinösen Zustand der Bauwerke, die Unterschiedlichkeit der Maßsysteme als zusätzliches Hindernis zwischen ihn und den antiken

¹ Vitruv III 1, 1–9 (65.1ff.). Danach bestehen am menschlichen Körper von Natur aus bestimmte Zahlen- und Streckenverhältnisse sowie geometrische Bezüge; die großen Maler und Bildhauer der Vergangenheit haben durch die Nachahmung dieser natürlichen Gegebenheiten ihren Ruhm erworben. Wenn die Natur selbst nach solchen Prinzipien den Menschen geschaffen hat, dann tut die Architektur gut daran, diesen Prinzipien ebenfalls zu folgen. Dabei geht es allerdings nicht um eine »Beziehung zwischen architektonischen und menschlichen Maßen« (so Grassi, Theorie des Schönen 164f.), sondern lediglich um das Vorhandensein überhaupt einer zahlenmäßigen Proportionierung der Teile untereinander und zum Ganzen (einschlägig zuletzt A. Horn-Oncken, Über das Schickliche. Studien zur Geschichte der Architekturtheorie I, AbhGöttingen phil-hist. Kl. 3. Folge 70 [1967] 40. 126 mit Anm. 287).

² Dies gilt ungeachtet der Möglichkeit, daß die griechische Architektschriftstellerei ihre Entstehung einfachen, baupraktischen Bedürfnissen verdankt (s.u.S. 48f.). Vitruv sieht in der schriftstellerischen Betätigung des Architekten ein Mittel, sich dauerhaften Nachruhm zu erwerben: I 1, 4 (3.17ff.); Katalog griechischer Architektschriftsteller VII praef. 12–14 (158.28ff.).

Entwurf: allzuoft bleibt das am Bauwerk angewandte Maßsystem unbekannt oder kann zumindest zwischen zwei möglichen Maßsystemen eine Entscheidung nicht eindeutig getroffen werden³. Das schriftlich überlieferte Entwurfsmaß und die schriftlich überlieferte Proportion sind wegen ihrer Exaktheit und Eindeutigkeit für den Forscher ungewöhnliche Glücksfälle. Dabei werden schriftlich überlieferte Zahlen in der Forschung zu Recht kritisch gehandhabt, denn in der handschriftlichen Überlieferung laufen naturgemäß Zahlen in besonderem Maße Gefahr, verschrieben zu werden⁴. Dem steht allerdings nicht immer eine gleichkritische Einstellung zum Baubefund gegenüber, obwohl die Baubefunde in aller Regel extrem fragmentarisch sind und eine äußerst vorsichtige Ausdeutung geboten erscheinen lassen. Allzu schnell und mit allzu leichter Hand wird auf einen »clerical error«⁵ erkannt, wenn einer aus dem Baubefund entwickelten Rekonstruktion eine überlieferte Zahl im Wege steht (die für das ephesische Artemision überlieferte Säulenzahl 127 ist ein prominentes Opfer derartigen Vorgehens). Zu wenig wird oft beachtet, daß nicht die sichere Wahrheit eines konkreten Befundes gegen die unsichere Aussage einer zweifelhaften Überlieferung abzuwägen ist, sondern eine voraussetzungsreiche, auf subjektiven Beobachtungen und zahlreichen Analogieschlüssen fußende archäologische Theorie, wie eine Baurekonstruktion sie ja darstellt, einer echten antiken Quelle konfrontiert ist, die von vornherein als falsch zu verdächtigen kein Anlaß besteht⁶: eine archäologische Baurekonstruktion ist wegen der vergleichsweise geringen originalen Substanz, die sie enthält, nicht geeignet, ein Werkzeug für die Textkritik abzugeben. Es ist zu berücksichtigen, daß selbst der unmittelbare Vergleich zwischen unversehrt erhaltenen Meßstrecken auf der einen und überlieferten Maßen und Proportionen auf der anderen Seite sich als unerwartet schwierig erweist, weil Bezugsstrecken, die auf den ersten Blick eindeutig erscheinen, bei näherem Hinsehen problematisch werden (als Beispiel mag der untere Durchmesser der ionischen Säule genannt werden)⁷. Es soll – gerade, was Zahlen angeht – nicht einer blinden Überlieferungsläubigkeit das Wort

³ So wurde beispielsweise der Athenatempel in Paestum von Krauss zunächst in IF berechnet (RM 46, 1931, 4ff.), später in PF (Die Tempel von Paestum I 1, 2 und passim); mit PF rechnet auch Riemann, Zum griechischen Peripteraltempel 141f. Das Theseion berechnet Riemann ebenda 152ff. in PF (wie auch W.B. Dinsmoor, Observations on the Hephaisteion, *Hesperia* Suppl. V [1941] 33 Anm. 87), während er später eine Berechnung in AF vorzieht (in: *Θεωρία*, Festschrift für W.-H. Schuchhardt [1960] 188ff.). – Zur Problematik der Maßinterpretation in der Bauforschung ausführlich Schlikker, Schönheit des Bauwerks 43ff.

⁴ Das gilt selbstverständlich zwar für literarisch, nicht aber für epigraphisch überlieferte Zahlen. Bauinschriften zielen zwar in der Regel nicht auf eine Darstellung der Entwurfsprinzipien eines Bauwerks ab, sondern dienen vornehmlich bauwirtschaftlichen und administrativen Zwecken, aber sowohl eine *Syngraphé* wie die des Philon und des Euthydomos zum Arsenal in Piräus als auch beispielsweise die detaillierten Berichte und Abrechnungen der Erechtheion-Baukommission sind wegen der in ihnen enthaltenen Fülle von eindeutigen Maßen von unschätzbarem Wert für das Verständnis des jeweiligen Entwurfs. Zu den in der vorliegenden Arbeit behandelten Bauten sind Inschriften dieser Art nicht erhalten.

⁵ Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* 128, 260.

⁶ Bezeichnend ist die programmatische Feststellung von Bammer, Artemision 13: »... die Bauforschung hat in erster Linie von der Beobachtung und Interpretation des Aufgefundenen auszugehen und erst in zweiter Linie literarische Angaben zu berücksichtigen«. Vgl. auch Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* S. XVIII. In allerjüngster Zeit hat Jeppesen die Emendation der schriftlichen Überlieferung auf der Grundlage von Baubefunden als einen neuen Weg zum »konkreten Verständnis« der antiken Schriftsteller geradezu zum Prinzip erhoben: *IstMitt* 26, 1976, 66f. 84; 27/28, 1977/78, 169ff.

⁷ s.u.S. 26ff.

geredet werden; doch es muß eine schriftlich überlieferte Zahl, solange sie nicht aus dem Textzusammenhang selbst⁸ verdächtigt ist, als ein dem Baubefund gleichwertiger Befund sui generis anerkannt werden.

Die auf den ersten Blick übertrieben weit gespannte Thematik der vorliegenden Arbeit – von der frühen ionischen Architektur des archaischen Artemision von Ephesos bis hin zu den Büchern eines römischen Architekturschriftstellers – sowie die Auswahl der behandelten Bauwerke im einzelnen bedürfen der Erklärung und Rechtfertigung. Die Arbeit ist im wesentlichen von zwei Seiten her zusammengewachsen: am Anfang stand auf der einen Seite die Frage nach der Rekonstruktion des ephesischen Artemision, wobei wegen der zahlreichen und engen Beziehungen beider Bauten der archaische wie der spätklassische Tempel in gleichem Maße Beachtung forderten; auf der anderen Seite ging es um die Lösung kontroverser Probleme in dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf – z.B. um die Rekonstruktion des dort beschriebenen ionischen Kapitells. Dabei wurde der unter dem Aspekt archäologischer Methode besonders reizvolle Zusammenhang zwischen beiden Themenkreisen, der in der Unverzichtbarkeit einer schriftlichen Überlieferung liegt, die gleichwohl in beiden Fällen einen sehr unterschiedlichen Teil des verfügbaren Gesamtmaterials ausmacht, zunehmend deutlich: hier ein durch wenige schriftliche Nachrichten ergänzter, zwar fragmentarischer aber doch ausgedehnter Baubefund, dort ein nur literarisch überliefelter Entwurf, dem ein Baubefund nicht gegenübersteht und der möglicherweise überhaupt nie verwirklicht wurde. Neben das ephesische Artemision tritt das Mausoleum von Halikarnass, für dessen Rekonstruktion trotz eines Mehr an Überlieferung und – zumindest bis vor kurzem⁹ – eines Weniger an Befund letzterem eine vergleichsweise größere Bedeutung zukommt. Eine wiederum andere Ausgangssituation ist gegeben, wenn die schriftliche Überlieferung Informationen bereitstellt, die über das historische Einzelbauwerk hinausgehen und beispielsweise allgemeine Proportionsregeln betreffen. Überlieferungen dieser Art sind hier in die Rekonstruktionen des ephesischen Artemision und des Mausoleum eingeflossen; sie waren – in Verbindung mit Krischens Überlegungen zum »ionischen Kanon« – der Anlaß, das Didymaion mit seinem Naiskos (sowie ursprünglich auch den Athenatempel von Priene, vgl. S. 7) hier überhaupt aufzunehmen, obwohl die literarische Überlieferung für die Rekonstruktion dieser Bauten weder ein Maß noch sonst irgendeine Zahl bereitstellt; am Didymaion allerdings sind in jüngster Zeit Ritzzeichnungen entdeckt worden¹⁰, die im Naturmaßstab die Säulenbasis und die Ermittlung der Entasiskurve wiedergeben und so – überlieferten

⁸ Dies ist beispielsweise der Fall, wenn bei der Addition mehrerer Teilstrecken eine falsche Summe gegeben wird: z.B. Vitruv III 3, 6f. (71.21ff.); in einem solchen Fall ist sowohl die Bemessung der Teilstrecken als auch die Summe verdächtig. Schwieriger ist die Situation, wenn in der von Plinius 36,30 gegebenen Beschreibung des Mausoleums von Halikarnass Seitenlänge und Umfang eines Rechtecks nicht zusammenpassen: es kann nicht ausgeschlossen werden, daß die Zahlen richtig sind und daß vielmehr Plinius oder seiner Quelle beim Exzerpieren einer Vorlage zwei verschiedene Bezugsfiguren in eine zusammengeflossen sind (zur Stelle s.u.S. 69f.).

⁹ Die neuen Ausgrabungen Jeppesens haben durch die Auffindung wesentlicher Bauteile eine beträchtliche Verbesserung der Ausgangssituation herbeigeführt: vgl. u. Anm. 264.

¹⁰ L. Haselberger, *IstMitt* 30, 1980, 191ff.

Maßen durchaus vergleichbar – in die unmittelbare Nähe des Entwurfs führen¹¹. Überlieferte Proportionsregeln sind es, die den ersten Teil dieser Arbeit zusätzlich und wesentlich zusammenschließen. Die kurzen Überlegungen zum Eustylos des Hermogenes könnten hinsichtlich ihrer besonderen Relevanz für den von Vitruv überlieferten Tempelentwurf auch im zweiten Teil stehen; wegen ihres Bezugs auf reale, ausgegrabene Architektur wurden sie am Ende des ersten Teils angeordnet.

Neben der Besonderheit der Quellenlage hält ein Weiteres die scheinbar auseinanderstrebenden Hauptteile der Arbeit zusammen: ihre durch die Wechselwirkung zwischen beiden Teilen gekennzeichnete, nicht sukzessive, sondern simultane Entstehung. Damit ist nicht eine Äußerlichkeit angesprochen. So ist die für die reale Architektur so wichtige neue Bestimmung des Entwurfsdurchmessers ionischer Säulen nicht etwa aus der Untersuchung realer Architektur gewonnen worden, woher auch schwerlich ein Anstoß hätte kommen können, von der seit jeher üblichen Bestimmung abzuweichen. Es war vielmehr – und das kann im Interesse einer folgerichtigen Anordnung der Einzeluntersuchungen in der vorliegenden Endfassung nicht mehr hinreichend deutlich werden – die Rekonstruktion des ionischen Kapitells Vitruvs, die die Bestimmung des Entwurfsdurchmessers ionischer Säulen zunächst zum Problem werden ließ und in der Folge eine Abweichung von archäologischen Gepflogenheiten erzwang. Dies muß mitgeteilt werden, damit nicht übersehen wird, daß die hier vorgetragenen Überlegungen zur Rekonstruktion beispielsweise des jüngeren Artemision von Ephesos die Untersuchung des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs tatsächlich zur Voraussetzung haben. Andererseits sind einzelne Überlegungen zu dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf, so z.B. diejenigen zur Metrologie, von den im ersten Teil niedergelegten Versuchen mit Problemen realer Architektur angeregt.

Die beiden Hauptteile der Arbeit werden ferner dadurch zusammengehalten, daß beide es mit zahlenmäßig proportionierter Architektur zu tun haben. Damit ist – auch über den von der schriftlichen Überlieferung gefüllten Rahmen hinaus – zahlenmäßig proportionierte griechische Architektur als grundsätzliches Problem angesprochen. Während für die vitruvianische Architektur die eingangs bereits gestreifte Bedeutung der numerischen Proportion unbestreitbar ist, wird sie für die in Baubefunden vorliegende reale griechische Architektur – es geht dabei im wesentlichen um Tempelarchitektur¹² – unterschiedlich beurteilt. So ist es beispielsweise der Forschung bis heute nicht gelungen, die schriftlich überlieferten einfachen, vornehmlich ganzzahligen Proportionen griechischer Säulen in den Baubefunden zu verifizieren. Entgegen der schriftlichen Überlieferung scheint bei den zahlreich erhaltenen Säulen dorischer Tempel ein ganzzahliges Verhältnis zwischen Säulenhöhe und -durchmesser nicht oder doch nur selten angestrebt

¹¹ Zum Zusammenhang von schriftlichem Entwurf und naturmaßstäblicher Zeichnung vgl. B. Wesenberg, *Gnomon* 48, 1976, 799ff.

¹² Die herausragende Bedeutung des Tempels als die vornehmste Bauaufgabe griechischer Architektur überhaupt und seine extreme typenhafte Festgelegtheit lassen gerade an ihm eine große Bedeutung zahlenmäßiger Proportionierung erwarten. Es ist der besondere Ewigkeitsanspruch der Tempelarchitektur, der noch für Vitruv den Tempel zum herausgehobenen Objekt einer Proportionsplanung macht: III 1, 4 (66.9ff.).

zu sein¹³. Bei den Säulen ionischer Tempel ist die Nachprüfung wegen des geringen Bestands des Erhaltenen erschwert; in der gegenwärtigen Forschungssituation kann nicht ein einziger Fall einer ganzzahlig proportionierten ionischen Säule als unzweifelhaft gesichert angesehen werden. Ebenso unsicher ist die Frage einer Proportionsentwicklung griechischer Säulen, d.h. einer Veränderlichkeit des Verhältnisses von Säulenhöhe und -durchmesser in Abhängigkeit vom Zeitstil der Baukunst; während bei den Säulen dorischer Tempel hier immerhin allgemeine Tendenzen erkennbar sind, die sogar – wenn auch in Grenzen – mit der schriftlichen Überlieferung in Einklang stehen, so steht, was die ionischen Säulen angeht, die neuere Forschung – sofern sie eine derartige Entwicklung zu sehen glaubt – in schroffem Widerspruch zur schriftlichen Überlieferung. Sowohl zur Frage der ganzzahligen Proportionierung ionischer Säulen als auch zur Frage ihrer Proportionsentwicklung ist aus der Fragestellung der vorliegenden Arbeit ein Beitrag zu erwarten.

Es ist nicht Ziel der Untersuchung, die Rekonstruktion der behandelten Bauwerke bis in das kleinste Detail voranzutreiben, d.h. insbesondere bei realer Architektur etwa jedem erhaltenen Stein seinen endgültigen Platz zuzuweisen. Eine derartige Absicht würde den gesteckten Rahmen bei weitem sprengen und könnte allenfalls in Gestalt monographischer Einzelbehandlungen der betreffenden Bauwerke ausgeführt werden; diese bleibt besser denjenigen überlassen, die durch Ausgrabung oder eigene Aufmessung die einzelnen Bauwerke jeweils besonders gründlich kennen. Es geht hier vielmehr darum, verlorene Bauwerke in ihren Grundzügen wiederzugewinnen, Absichten des individuellen Bauentwurfs sichtbar zu machen und zur Bereitstellung von Material für eine Geschichte der griechischen – vornehmlich der ionischen – Baukunst beizutragen. Dabei ist, was den von Vitruv überlieferten Tempelentwurf angeht, wegen des gänzlichen Fehlens von Baubefunden die reine Rekonstruktion in besonderem Maße bereits ein eigenwertiges Ziel; Probleme der Rekonstruktion selbst und widersprüchliche Angaben Vitruvs waren Anlaß, den Entwurf darüber hinaus auf seine Entstehungsgeschichte hin zu untersuchen.

Jede Rekonstruktion griechischer Präzisionsarchitektur, jede Proportionsforschung muß auf das dem Entwurf zugrunde liegende antike Maßsystem zurückgreifen¹⁴. Tut sie das nicht, so läuft sie Gefahr, Streckenverhältnisse zur Anwendung zu bringen, die im antiken Maßsystem gar nicht ausführbar sind. So kann z.B. eine Strecke von 31

¹³ s. die tabellarische Übersicht bei Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* gegenüber 340.

¹⁴ z.B. Riemann, Zum griechischen Peripteraltempel 1; Krischen, *Weltwunder der Baukunst* 93. Notwendigkeit und Nutzen der Ermittlung des antiken Baumaßes werden gelegentlich verkannt, so von Schlikker, Schönheit des Bauwerks 47. Daß verschiedentlich die Vorstellung aufkommen konnte, griechische Architekten hätten neben dem amtlichen Maß am selben Bau zusätzlich ein vom amtlichen völlig unabhängiges Maß angewendet (W. Koenigs, *IstMitt* 29, 1979, 209ff., vgl. auch 230f. mit Anm. 43), zeigt, wie schwierig die Maßinterpretation griechischer Bauwerke ist und wie wenig wir über den Entwurfsvorgang im einzelnen wissen. Mit individuellen, nichtamtlichen Baumaßen rechnet auch J. Bousquet, *RA* 1976, 158ff. Bingöl, *Das ionische Normalkapitel 137 mit Anm. 170*, leitet die Verwendung nichtamtlicher Maße an ionischen Kapitellen sogar aus Vitruv ab; dabei ist zunächst die Übertragung auf nichtvitruvianische Architektur unbegründet, aber auch die Ableitung selbst geht von nicht gegebenen Voraussetzungen aus (s.u. Anm. 703).

Fuß zwar durch 8 oder 32 geteilt werden, weil das Resultat ($3\frac{7}{8}$ bzw. $\frac{31}{32}$ Fuß) im Rahmen der daktylischen Einteilung des griechischen Fußmaßes bleibt, welche die Einheit zunächst in Sechzehntel und dann durch beliebig oft wiederholte Halbierung in kleinere Bruchteile zerlegt¹⁵; dieselbe Strecke kann hingegen nicht durch 10 geteilt werden, weil das Resultat ($3\frac{1}{10}$ Fuß) außerhalb der Einteilung des griechischen Fußmaßes liegt: die Zehntelung des Fußes wäre für den antiken Architekten ebenso unsinnig wie z.B. die Maßangabe $\frac{3}{32}$ Meter für den modernen Architekten. Im folgenden werden Maße, die sich im Rahmen der daktylischen Einteilung des Fußes halten, als praktikabel bezeichnet; solche, die die daktylische Einteilung verfehlten, als impraktikabel. Vitruv scheint die Abhängigkeit der Entwurfsproportionen von der Einteilung des Maßsystems beiläufig zu erwähnen¹⁶.

Bis zu welchem Maße bei der Nachrechnung die Unterteilung des Fußmaßes in kleine und kleinste Bruchteile sinnvoll ist, richtet sich nach den Erfordernissen des jeweiligen Entwurfs. Der gelegentlich vertretenen Ansicht, daß dabei das Maß eines Daktylos oder allenfalls eines halben Daktylos nicht unterschritten werden sollte¹⁷, kann jedenfalls nur mit Einschränkung zugestimmt werden. Sie ist insofern richtig, als die unmittelbare Rückübersetzung aus Maßen des metrischen Systems in das antike Fußmaß bei sehr kurzen Strecken ganz besonders schwierig und unsicher wird, weil die möglichen Werte sehr eng beieinanderliegen. Andererseits aber steht fest, daß die Ausführung griechischer Präzisionsarchitektur vom Architekten wie vom Bauhandwerker »millimetergenaues« Messen erforderte; diese Feststellung wird dadurch, daß die Ausführungsgenauigkeit von einem Bauwerk zum anderen schwankt und daß Maße von untergeordneter Bedeutung oft nur näherungsweise getroffen werden, nicht hinfällig. Es ist vor allem die Komplexität der proportionalen Bezüge innerhalb eines Bauentwurfs, die eine Unterteilung der Maßeinheit in kleinste Bruchteile unumgänglich macht¹⁸. Allein dadurch, daß auf eine vorgegebene Strecke eine nachzählbare große Anzahl kleinerer Einheiten entfallen (z.B. Zahnschnitteinheiten auf das Säulenjoch oder auf Achsbreite und -länge eines Tempels), wird in verschiedenen Beispielen erhaltener Architektur eine Unterteilung

¹⁵ Im Bereich der römischen Architektur müßte zusätzlich die unziale Einteilung des Fußmaßes in Zwölftel berücksichtigt werden; s. RE IX A1 (1961) 654ff. s.v. uncia (Charnaine). Eine Drittteilung des Daktylos ist kaiserzeitlich zweimal in den sog. Heronianischen Tafeln belegt: *διαρεῖται δὲ ξαθὸς ὅτε μὲν καὶ εἰς ἡμίουν καὶ τρίτον καὶ λοιπὸν μόρια*, s. F. Hultsch, Metrologorum Scriptorum Reliquiae I (1864) 187, vgl. auch 193. In dieser Formulierung kommt der Ausnahmeharakter einer derartigen Teilung zum Ausdruck. Diese ist ganz offenbar veranlaßt von der Notwendigkeit, Maße aus dem daktylischen in das unziale System (und vice versa) umzurechnen; vgl. Balbus, Ad Celsum: *minima pars harum mensurarum est digitus: siquid enim infra digitum metiamur, partibus respondemus, ut dimidiam aut tertiam. uncia habet digitum unum et tertiam partem digiti* (Hultsch a.O. II [1866] 58). – Die Drittteilung eines Daktylos in der Bauzeichnung von Didyma vermutet L. Haselberger, IstMitt 30, 1980, 193f., für das Profil des Basistorus, wo sie zeichnerisch konstruiert sein soll. Es handelt sich um die im Naturmaßstab ausgeführte zeichnerische Ausarbeitung eines Torusprofils, wobei nachmessbare Exaktheit eine vergleichsweise geringe Rolle spielt. Eine Drittteilung des Daktylos lehnt für die griechische Bauplanung mit Recht ab J.J. Coulton, BSA 70, 1975, 92f.

¹⁶ s.u.S. 158 mit Anm. 702.

¹⁷ z.B. Rehm, Didyma II 68.

¹⁸ Als Beispiel mögen die diffizilen proportionalen Bezüge innerhalb des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs dienen (s. die Umsetzung in Fußmaße u.S. 160ff.).

des Fußmaßes bis mindestens hinab zum Vierteldaktylos ($\frac{1}{64}$ Fuß; ca. 0.0046–0.0054) erzwungen¹⁹; auch damit ist eine untere Grenze mit Sicherheit noch nicht erreicht²⁰.

Drei antike Fußmaße können als mit Sicherheit bestimmt gelten. Die in der deutschsprachigen Forschung üblichen Bezeichnungen sind »attischer Fuß« (AF) zu ca. 0.294 (dieses Maß ist identisch mit dem »römischen Fuß«), »pheidonischer« oder »dorischer Fuß« (PF) zu ca. 0.326/0.327 und »ionischer (gelegentlich: samischer) Fuß« (IF) zu ca. 0.348/0.349 (ungefähre Mittelwerte)²¹. v. Gerkan hat festgestellt, daß diese Fußmaße in einfachen, ganzzahligen Verhältnissen zueinander stehen²², und zwar verhält sich AF:PF:IF wie 27:30:32. Diese Relationen erscheinen als entstehungsgeschichtlich bedingt, müssen allerdings auch als offizieller Umrechnungsschlüssel für den praktischen Gebrauch betrachtet werden²³. Die Relation $AF:PF = 27:30 = 9:10$ ist in einer neueren Untersuchung Dinsmoors, die auf umfanglichen Messungen basiert, in einer solchen Genauigkeit bestätigt worden²⁴, daß an der praktischen Anwendbarkeit nicht gezweifelt werden kann. Die Relation $PF:IF = 30:32 = 15:16$ findet – über die Überlegungen v. Gerkan hinaus – ihre Bestätigung im Vergleich der Jochmaße des Zeustempels von Olympia²⁵ (5.215–5.22) und des Artemision von Ephesos²⁶ (Normaljoch der Langseiten zwischen 5.213 und 5.230); die Maße sind praktisch identisch und können nur als 16 PF in Olympia bzw. 15 IF in Ephesos interpretiert werden²⁷. Die archäologische Bauforschung hat von den v. Gerkanischen Relationen bisher keinen Gebrauch gemacht, obwohl gerade die seit langem vermutete Anwendung von zweierlei Maß am jüngeren Artemision von Ephesos einen Versuch geradezu herausfordert²⁸. Weil sie als einzige proportional aufeinander bezogen sind, werden im folgenden auch die von v. Gerkan ermittelten metrischen Äquivalente der antiken Fußmaße benutzt, d.h. $AF = 0.294192$, $PF = 0.32688$,

¹⁹ z.B. u.S. 138.

²⁰ Es sei auf eine in Turin aufbewahrte ägyptische Elle aus Holz hingewiesen, die Unterteilungen bis hinab zu Einheiten von wenig mehr als 1 Millimeter Länge zeigt (Lorenzen, Technological Studies in Ancient Metrology, Faltafel). Das römische Handwerk ging bei der Berechnung von Leitungsrohren bis zu einer Größenordnung von Hundertstelmillimetern (s. Anm. 707).

²¹ Dinsmoor nennt den Fuß zu ca. 0.294 »ionischen Fuß« (Architecture of Ancient Greece passim; Atti del 7° congresso internazionale di archeologia classica I [1961] 355ff.). Zusammenfassend zu den antiken Fußmaßen: B. Wesenberg, MarbWPr 1975/76, 15 Anm. 4; zuletzt H. Büsing, JdI 97, 1982, 1ff.

²² ÖJh 32, 1940, 145ff.; Gesammelte Aufsätze 213ff.

²³ Für die Kaiserzeit ist der Gebrauch von numerischen Umrechnungsverhältnissen für den ptolemäischen bzw. philetairischen und den römischen Fuß literarisch belegt: F. Hultsch, Metrologicorum Scriptorum Reliquiae I (1864) 180. 182. 184. Da der ptolemäische bzw. philetairische Fuß dem ionischen, der römische dem attischen Fuß entspricht, müßte das Umrechnungsverhältnis eigentlich 27:32 betragen. Daß stattdessen 6:5 gegeben wird, kann nur als eine vereinfachende Näherung verstanden werden, die dem angestrebten Zweck genügte, für die Anwendung in marmorner Präzisionsarchitektur aber nicht geeignet wäre: beim ephesischen Artemision würde bei der Umrechnung nach dem Verhältnis 6:5 für das Jochmaß ein Fehler von ca. $\frac{1}{4}$ AF entstehen.

²⁴ s. Anm. 21 (ohne Bezugnahme auf v. Gerkan).

²⁵ Mallwitz, Olympia und seine Bauten 214.

²⁶ Die verschiedenen Messungen zusammengestellt bei Krischen, Festschrift Dörpfeld 72.

²⁷ Zur abweichenden Interpretation des Jochmaßes am Zeustempel von Olympia durch Riemann, Zum griechischen Peripteraltempel 57f., s. Mallwitz a.O. 231.

²⁸ Lediglich Krischen rechnete im Zusammenhang mit Ephesos und Priene mit einer Näherungsrelation $AF:IF = 6:7$ (z.B. Festschrift Dörpfeld 73; Weltwunder der Baukunst 94).

$IF = 0.348672$; dabei wird grundsätzlich – ungeachtet der späteren Auf- oder Abrundung des Ergebnisses – mit dem exakten Wert, also mit bis zu sechs Dezimalstellen gerechnet.

Zur Rechtfertigung von Maßinterpretationen wird in zahlreichen Fällen ein Idealmaß angegeben werden (z.B.: gemessen 1.181; Maßinterpretation 4 AF; Idealmaß $4 \times 0.294192 = 1.177$). Dies ist ein zwar weithin übliches, aber nicht unproblematisches Verfahren: die Schwankungsbreite eines antiken Fußmaßes, die immerhin ca. 3 mm betragen kann²⁹, stellt eine Fehlerquelle dar, die mit zunehmender Länge der Meßstrecke wächst. Es wäre methodisch sicher sauberer, anstatt des Idealmaßes einer Meßstrecke einen auf die Maßeinheit zurückgerechneten Kontrollwert anzugeben (z.B.: gemessen 1.181; Maßinterpretation 4 AF; Kontrollwert $1.181 : 4 = 0.295$). Derartige Kontrollwerte wären jedoch nur von Nutzen in Verbindung mit einer für die antiken Fußmaße gültig festgelegten Toleranz, und da die Kontrollwerte naturgemäß sehr dicht beieinanderliegen würden, wäre eine Beurteilung insbesondere in den Grenzbereichen der Toleranz sehr schwierig. Die Kontrolle durch Angabe von Idealmaßen hat demgegenüber den Vorzug unmittelbarer Anschaulichkeit; darüber hinaus stellen gerade die hier verwendeten v. Gerkanschen Äquivalente innerhalb der beobachteten Toleranzen der antiken Fußmaße gut belegte, etwa mittlere Werte dar, so daß die Fehler der Idealmaße sich in erträglichen Grenzen halten dürften.

²⁹ Wesenberg, MarbWPr 1975/76, 15 Anm. 4.

PRAKTISCHE HINWEISE

Um auch sehr begrenzte Textstellen genau bezeichnen zu können, war es notwendig, der üblichen Zitierweise des Werks Vitruvs Seiten- und Zeilenzahl der ersten Ausgabe von V. Rose und H. Müller-Strübing (Leipzig 1867) hinzuzufügen. Dies geschieht anhand der Vitruvausgabe von C. Fensterbusch (Darmstadt 1964) in Verbindung mit dem Index Vitruvianus von H. Nohl (Leipzig 1876; Neudruck Darmstadt 1965).

Die *Naturalis Historia* des älteren Plinius wird zitiert nach der mit englischer Übersetzung erschienenen Ausgabe von H. Rackham–W. H. S. Jones–D. E. Eichholz in der Loeb Classical Library (1938ff.).

Die Maße des metrischen Systems werden immer in der Maßeinheit des Meters und mit Punkt geschrieben, ohne daß die Maßeinheit besonders bezeichnet ist (z.B. 1.00); die ausgeschriebenen Maße sind in aller Regel auf den vollen Millimeter auf- oder abgerundet. Bei der Umrechnung angelsächsischer Maße ist der englische Fuß zu 0.3048 angesetzt. Dezimalzahlen, die nicht Maße des metrischen Systems darstellen, werden mit Komma geschrieben (z.B. in der Proportion 1:2,75).

Die Strecke von Ecksäulenachse zu Ecksäulenachse eines Bauwerks wird, je nach der Meßrichtung, als Achsbreite bzw. Achslänge bezeichnet. Der Begriff »Jochdisposition« steht für das Verhältnis des unteren Säulendurchmessers zum Intercolumnium.

Im Text werden die folgenden Abkürzungen verwendet:

AF, AE	attische(r) Fuß, attische Elle(n)
IF, IE	ionische(r) Fuß, ionische Elle(n)
PF, PE	pheidonische(r) Fuß, pheidonische Elle(n)
F, E	Fuß, Elle(n) (nicht spezifiziert)
ud	unterer Säulendurchmesser, gemessen oberhalb des Ablaufs
od	oberer Säulendurchmesser, gemessen unterhalb des Ablaufs
UD	unterer Säulendurchmesser, gemessen auf dem Ablauf
OD	oberer Säulendurchmesser, gemessen auf dem Ablauf
SH	Säulenhöhe
GH	Gebälkhöhe
AH	Architravhöhe
A	Architravtiefe
T	Triglyphenbreite
t	Triglyphenvortritt gegenüber der Frontfläche des Architravs
m	Metopenrücktritt gegenüber der Frontfläche des Architravs
K	Kontraktionsbetrag des dorischen Gebälks

TEIL I: REALE ARCHITEKTUR

I.1. ZUM SOGENANNTEN IONISCHEN KANON

Ausgehend von seinen Bemühungen um die Rekonstruktion der exemplarischen Meisterwerke der spätklassischen Baukunst Ioniens hat F. Krischen Proportionsregeln für die ionische Ordnung aufgestellt, die unter der Bezeichnung »ionischer Kanon« in die Bauforschung eingegangen sind³⁰. Diese Proportionsregeln besagen, daß in der ionischen Ordnung mit frieslosem Gebälk² der untere Säulendurchmesser den zehnten Teil der Säulenhöhe ausmacht, die Höhe des Gebälks den sechsten Teil der Säulenhöhe; dabei ist der Architrav wiederum halb so hoch wie das Gesamtgebälk, also genauso hoch wie Zahnschnitt, Geison und Sima zusammen:

$$SH = 10ud = 6 GH$$

$$ud = \frac{SH}{10} = \frac{3GH}{5}$$

$$GH = \frac{SH}{6} = \frac{5ud}{3}$$

$$AH = \frac{GH}{2} = \frac{SH}{12} = \frac{5ud}{6}$$

oder $ud:SH:GH:AH = 3:30:5:2,5.$

Krischen hat diese Regeln an den ionischen Säulen der Athener Propyläen, am Mausoleum von Halikarnass, am jüngeren Artemision von Ephesos und am Athenatempel von Priene exemplifiziert, A. v. Gerkan hat die Ordnungen des jüngeren Didymaion und dessen Naiskos hinzugefügt, obwohl das Gebälk des letzteren einen ornamentalen Fries aufweist³¹. Für beide Ordnungen in Didyma versuchte F. Krauss eine entwicklungs geschichtlich bedingte Modifizierung des ionischen Kanon nachzuweisen³², die v. Gerkan in einer Entgegnung nachdrücklich bestritten hat³³.

Die Kontroverse zwischen v. Gerkan und Krauss konnte entstehen, weil es einige Schwierigkeiten macht, die Gültigkeit des ionischen Kanon im Einzelfall nachzuweisen. Die größte Schwierigkeit besteht zweifellos darin, daß in keinem Fall sämtliche der in Beziehung gesetzten Maße der Ordnung bekannt sind, daß also immer zumindest

³⁰ Krischen, ZBauw 77, 1927, H. 10–12 (Hochbauteil), 76. 89; ders., Bjb 128, 1923, 6f.; ders., Weltwunder der Baukunst 68.

³¹ ÖJh 32, 1940, 127 ff.; Jdl 57, 1942, 183 ff.; Gesammelte Aufsätze 204 ff. 216 ff.

³² IstMitt 11, 1961, 123 ff.

³³ IstMitt 13/14, 1963/64, 63 ff.

eine Relation in Analogie zu anderen Bauten erschlossen werden muß. In den meisten Fällen ist es die Säulenhöhe, die nicht bekannt ist (Mausoleum, Priene, Naïskos Didyma), am ephesischen Artemision und am Didymaion ist die Gebälkhöhe nicht nachmeßbar, und die ionischen Säulen der Propyläen besitzen als Innenstützen kein vollständiges Gebälk, sondern nur einen Architrav. Diesem Mangel ist auch auf längere Sicht nicht abzuhelpfen³⁴; die Rekonstruktion des einzelnen Bauwerks und die Erforschung der architektonischen Proportionen ist auf den Analogieschluß angewiesen und muß notwendigerweise in einzelnen Punkten hypothetisch bleiben.

Eine weitere Schwierigkeit betrifft nicht die archäologischen Befunde, sondern die Anwendung des ionischen Kanon durch die Bauforschung. In einigen Fällen gehen die geforderten Proportionen nicht glatt in der antiken Maßeinheit auf. So stellt sich beispielsweise der ionische Kanon am Didymaion nach v. Gerkan wie folgt dar: die Säulenhöhe von 67 AF entspricht zwei Dritteln der hypothetischen Gesamthöhe des Tempels von 100 AF, wobei zur Vereinfachung der Bemessung der theoretische Betrag von $66\frac{2}{3}$ AF auf 67 AF aufgerundet ist; die Höhe des Gebälks betrüge theoretisch $11\frac{1}{9}$ AF, ist aber in der Ausführung auf das praktikable Maß von $11\frac{1}{8}$ AF gebracht; ebenso ist der untere Säulendurchmesser, der theoretisch $6\frac{7}{10}$ AF betragen müßte, in der Ausführung auf eine übliche Unterteilung der Maßeinheit aufgerundet: auf $6\frac{3}{4}$ AF³⁵. Die Durchproportionierung des Bauwerks stellt sich dar als eine Kette von Approximationen, es tritt eine die zahlenmäßige Stimmigkeit außer acht lassende, auf die optische Erscheinungsform reduzierte Proportionierung an die Stelle exakter Zahlenverhältnisse. Am konkreten Bauwerk kann allerdings die einfache ganzzahlige Proportionierung einer ionischen Säule allenfalls mittelbar auf die optische Erscheinungsform der Säule abzielen,

weil der Anteil des Verhältnisses $\frac{SH}{ud}$, das ja nicht auf einen Körper von gleichmäßiger

Erstreckung bezogen ist, an der Regulierung der optischen Erscheinungsform relativ gering ist³⁶. Diese wird mitbestimmt von Abmessung, Proportionierung und Form der Basis und des Kapitells, von Verjüngung und Konturführung des Schafts, von der Kannelierung³⁷ und nicht zuletzt von der absoluten und relativen Bemessung des Intercolumniums. In diesem Rahmen kommt einem einfachen ganzzahligen Verhältnis $\frac{SH}{ud}$ gegenüber

einem komplizierten und gebrochenen Verhältnis keine heraushebende Bedeutung zu;

³⁴ Vielleicht mit Ausnahme von Priene: s. H. Bauer, *IstMitt* 18, 1968, 218.

³⁵ v. Gerkan, s. u. Anm. 357. Eine gewisse Inkonsistenz der Gerkanischen Berechnung liegt darin, daß der *ud* als ein Zehntel der ausgeführten Säulenhöhe von 67 AF aufgefaßt wird, die *GH* jedoch als ein Sechstel der theoretisch zu fordernden Säulenhöhe von $66\frac{2}{3}$ AF.

³⁶ Bei dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf, der nicht ein konkretes Einzelbauwerk betrifft, sondern mehrere mögliche Entwürfe in einem vereinigt, ist das etwas anders: dort treten bestimmte Säulenproportionen zu bestimmten Jochdispositionen in Beziehung und haben so eine über die konkrete einzelne Proportion hinausgehende abstuifende Funktion: Vitruv III 3, 10 (73,9ff.); eine – bei Vitruv in der Tat gegebene – Voraussetzung dafür ist, daß Basis, Kapitell und Einzelheiten des Säulenschafts unverändert bleiben.

³⁷ Vitruv IV 5, 2 (95,2ff.) wird beschrieben, wie die »optische« Proportion einer Säule im Bedarfsfall durch die Zahl der Kanneluren manipuliert werden kann.

wo ein einfaches ganzzahliges Verhältnis in der Tat beabsichtigt ist, tritt es als ein Eigenwertiges zu der optischen Erscheinungsform der Säule hinzu und kann sinnvoll einer Approximation nicht unterzogen werden.

Wie wenig in griechischer Präzisionsarchitektur ein ganzzahlig proportionierter Entwurf mit einer nur approximativen Bauausführung vereinbar ist, zeigt sich vielleicht noch deutlicher bei der Betrachtung komplizierter Proportionen, wie sie etwa die horizontale Schichtung ionischer Gebälke aufweisen kann (z.B. 18:24:30:12:105:15:24:4:24 im ionischen Gebälk Vitruvs)³⁸. Würden derartige Zahlenfolgen vom entwerfenden Architekten ohne Rücksicht auf das Maßsystem, d.h. ohne Rücksicht auf die Möglichkeit einer exakten praktikablen Bemessung festgelegt, so würden sie durch die dann notwendige Approximation unweigerlich bis zur Unkenntlichkeit verändert, weil griechische Maße wegen der ausschließlichen Verwendung natürlicher Brüche zwangsläufig immer in ganzzahligen Verhältnissen zueinander stehen; unter derselben Voraussetzung würde ein Verzicht auf die Approximation, d.h. die Anwendung impraktikabler Maße, bedeuten, auf objektives Messen am Bau weitestgehend ganz zu verzichten – ein derartiges Vorgehen widerspräche dem Charakter griechischer Präzisionsarchitektur ebenso wie all dem, was wir aus literarischen Quellen und vor allem aus Bauinschriften über den griechischen Baubetrieb wissen.

Die Notwendigkeit der Maßapproximation bei der Anwendung des ionischen Kanon am Didymaion und anderswo resultiert aus der zusätzlichen Annahme, daß – wenn nicht die Gesamthöhe eines Tempels – zumindest die Säulenhöhe in der Regel als glattes Maß dem Architekten – wohl vom Auftraggeber – vorgegeben sei und daß der ud durch Teilung der Säulenhöhe gefunden werde – nicht etwa die Säulenhöhe durch Multiplikation des ud. Demgegenüber ist festzustellen, daß der Auftraggeber zunächst einmal durch den zur Verfügung stehenden Grund gebunden zu sein pflegt: die Höhe eines griechischen Tempels ist eine Funktion der Grundrißmaße – nicht umgekehrt; die Festlegung der Säulenhöhe ist bereits eine Entwurfsmaßnahme des Architekten. Immerhin lassen sowohl Baubefunde als auch schriftlich überlieferte Maßangaben erkennen, daß dabei ganzzahligen Fuß- oder Ellenbeträgen offenbar der Vorzug gegeben wird³⁹; genauso aber lassen sich Beispiele für Säulen namhaft machen, deren Höhenmaße komplizierte Brüche darstellen⁴⁰. Wenn ein gebrochenes Maß für die Säulenhöhe in Verbindung mit einer ganzzahligen Säulenproportion vorkommt, wird man wohl annehmen müssen, daß die Säulenhöhe aus einer Multiplikation des Durchmessers gewonnen wurde; andererseits spricht eine ganzzahlig bemessene Säulenhöhe nicht in gleichem Maße für das umgekehrte

³⁸ s.u.S. 121. Die von Coulton, Greek Architects at Work 67, für Vitruvs ionische Ordnung erschlossene Notwendigkeit der Approximation beruht auf der stillschweigenden Annahme, daß der Modulus beliebig gewählt werden könnte; vgl. hierzu jedoch u.S. 158ff. Außerdem bezieht Coulton sich auf einen Sekundärzustand des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs (s.u.S. 159ff. und *passim*).

³⁹ z.B. Höhe der ionischen Säulen der Propyläen ($31\frac{1}{2}$ PF = 21 PE) u.S. 30f. und die zu 60 Fuß überlieferte Säulenhöhe des jüngeren Artemision von Ephesos u.S. 32.

⁴⁰ So kann z.B. die Höhe der Nordhallensäulen des Erechtheion (7.635) in der zugrundeliegenden Maßeinheit des PF nicht ganzzahlig ausgedrückt werden.

Verfahren: hier muß damit gerechnet werden, daß Höhe und Durchmesser im Interesse der Proportionierung aufeinander abgestimmt sind, ohne daß eines der Maße als primäre Größe aufgefaßt ist⁴¹.

Als Kritik an der Anwendung des ionischen Kanon durch die Bauforschung ergibt sich aus den bis hierher angestellten Überlegungen: wenn der von Krischen formulierte ionische Kanon oder irgendein anderes Proportionssystem in einem griechischen Bauwerk glaubhaft aufgezeigt werden soll, so müssen die einzelnen Relationen restlos im antiken Maßsystem aufgehen. Vorgreifend sei erwähnt, daß von den sechs Anwendungen des ionischen Kanon, die von der Forschung vorgeschlagen wurden, bisher nur eine einzige diese Bedingung erfüllt⁴².

Ein weiteres Problem liegt in der Messung des unteren Durchmessers einer ionischen Säule. Es ist in der archäologischen Bauforschung seit jeher üblich, den unteren Durchmesser einer ionischen Säule oberhalb des Ablaufs, am unteren Ende des geradlinigen Verlaufs des Schaftkonturs zu messen (ud). Dieses Verfahren leidet unter der Schwierigkeit, daß das Auge den Punkt des Übergangs vom Ablauf in den nicht nur infolge der linearen Verjüngung zurückweichenden, sondern zudem oft durch die Entasis geschwellten Kontur des Schaftes nicht exakt erfassen kann, daß die Stelle der Bemessung formal nicht artikuliert ist und letztlich willkürlich bleibt⁴³. Eine Alternative bietet die Bemessung des unteren Säulendurchmessers – und dies gilt selbstverständlich mutatis mutandis auch für den oberen Säulendurchmesser – an dem den Schaft unten abschließenden Plättchen, d.h. unter Einbeziehung der Ausladung des Ablaufs (UD). Eine derartige Bemessung hätte den Vorzug, daß eine exakt meßbare, feste Größe – und nicht eine in unbestimmten Grenzen gleitende Größe – den Ausgangspunkt der Berechnung bildete und daß ein für die Proportionierung der Ordnung so wichtiges Maß auf eine formal artikulierte Stelle bezogen wäre. Da der Säulendurchmesser in Relation nicht zur Schaftlänge, sondern zur Gesamthöhe der Säule betrachtet wird⁴⁴, beschreibt das Zahlenverhältnis $\frac{SH}{UD}$ die tatsächliche Erscheinungsform der Säule nicht weniger gut als das Zahlenver-

hältnis $\frac{SH}{ud}$. Wenn nun das Proportionssystem einer antiken Säulenordnung ermittelt werden soll, so muß mit dem unteren Säulendurchmesser gerechnet werden, den auch der entwerfende Architekt seinen Berechnungen zugrunde gelegt hat. Die Bücher Vitruvs enthalten eine Reihe von Hinweisen, an welcher Stelle der antike Architekt den unteren und oberen Durchmesser der ionischen Säule ansetzte.

⁴¹ Nach der Vorstellung Vitruvs wird der untere Säulendurchmesser nicht aus der Säulenhöhe ermittelt, sondern proportional zum Intercolumnium und damit zum Jochmaß, das seinerseits aus Säulenzahl und Grundrißabmessungen des Tempels resultiert. Dies wird in der Beschreibung des Eustylos deutlich: III 3, 7 (72.2ff.). Die Säulenhöhe kann demnach de facto nur durch Multiplikation gewonnen werden.

⁴² Nämlich am Mausoleum von Halikarnass, s.u.S. 72.

⁴³ Vgl. G. Gruben, JdI 78, 1963, 157.

⁴⁴ Das gilt nicht nur für die archäologische Bauforschung, sondern prinzipiell auch für den antiken Architekten: vgl. z.B. Vitruv IV 3, 4 (91.20f.); Ausnahmen werden ausdrücklich kenntlich gemacht: Vitruv V 9, 4 (123.3ff.).

Vitruv lokalisiert den oberen Durchmesser *in summo scapo sub capitulo*⁴⁵. Da *in summo scapo* das obere Ende des Schafts bereits hinreichend bezeichnet, kann *sub capitulo* nur als eine Präzisierung verstanden werden, welche die Lage unmittelbar unter dem Kapitell nachdrücklich hervorheben und einer Verwechslung mit der tieferen Lage unterhalb des Ablaufs vorbeugen soll; wäre die Stelle unterhalb des Ablaufs gemeint, dann wäre der Zusatz *sub capitulo* nicht nur sinnlos, sondern geradezu irreführend. In den Konstruktionsanweisungen für das ionische Kapitell nennt Vitruv den *astragalus summi scapi*⁴⁶, dessen Platz an dem den Schaft oben abschließenden Plättchen außer Zweifel steht; es besteht kein Anlaß anzunehmen, daß *summus scapus* in beiden Verbindungen einen jeweils unterschiedlichen Ort benennen sollte.

In der Beschreibung der dorischen Ordnung wird der Hals des dorischen Kapitells als Hypotrachelion bezeichnet⁴⁷. Da das Hypotrachelion ein Drittel der gesamten Kapitellhöhe ausmacht, kann nur der gekehlte Kapitellhals als ganzes gemeint sein. Wenn wenig später⁴⁸ als Bezugsmaß für die Architravtiefe das *hypotrachelium summae columnae* genannt wird, so kann dies verschieden interpretiert werden. Entweder ist wieder das Hypotrachelion des Kapitells gemeint und wird diesmal, da es ja an der dorischen Säule ohne nennenswerte Unterbrechung in den Säulenschaft übergeht, dem Schaft zugerechnet⁴⁹; vielleicht ist die Stelle auch so zu verstehen, daß das Hypotrachelion des Kapitells dort, wo es an das obere Ende des Schafts stößt, das Maß für die Architravtiefe abgeben soll. Oder es wird das obere Schaftende unmittelbar an der Stelle des Kontakts mit dem Kapitellhals als Hypotrachelion bezeichnet⁵⁰. Das Hypotrachelion einer ionischen Säule kann demnach, da es dem Kapitell nicht zugerechnet werden kann, entweder den Ablauf des oberen Schaftendes im gesamten Bereich des ausbiegenden Konturs meinen oder die Stelle des Kontakts mit dem Kapitell, also das Ablaufplättchen. Wenn bei ionischen Säulen die Lage des oberen Durchmessers mit *in summis columnarum hypotrachelii*⁵¹, »an den Oberkanten der Hypotrachelia«, angegeben wird, so ist mit »Hypotrachelion« wohl der Ablauf als ganzes gemeint, und seine Oberkante ist es, auf die Bezug genommen wird; auf keinen Fall kann die Lage des oberen Durchmessers unterhalb des tatsächlichen oberen Schaftendes gesucht werden⁵².

⁴⁵ III 3, 12 (74.21f.). Vgl. III 5, 9 (81.3) *crassitudo summae columnae sub capitulo*.

⁴⁶ III 5, 7 (79.11). Vgl. *Scapus imus* und *imus scapus* III 3, 12; III 5, 9 (74.12; 74.15; 81.4).

⁴⁷ IV 3, 4 (91.24).

⁴⁸ IV 3, 4 (91.29f.).

⁴⁹ Dies ist unwahrscheinlich, weil offenbliebe, ob der kleinere untere oder der größere obere Durchmesser des Hypotrachelion gemeint ist.

⁵⁰ Die beiden letzten Möglichkeiten ließen in der Praxis selbstverständlich auf dasselbe hinaus; es geht in unserem Zusammenhang aber um die Deutung des sprachlichen Befunds. – Noch etwas schwieriger zu deuten ist die Verwendung des Wortes »Hypotrachelion« im Zusammenhang der tuskanischen Ordnung, weil deren typologische Festgelegtheit geringer zu sein scheint als bei den klassischen Ordnungen oder doch zumindest im Detail weniger gesichert ist: IV 7, 3f. (100.5; 100.9f.). Jedoch gibt es auch hier keinen Anhalt dafür, daß an eine Bemessung des oberen Säulendurchmessers unterhalb eines möglicherweise geplanten Ablaufs gedacht wäre.

⁵¹ III 3, 12 (74.8).

⁵² Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 11 Anm. 2, hat dies richtig bemerkt, nimmt aber aus schwer einsichtigen Gründen an, daß Vitruv eine als Quelle vorausgesetzte Schrift des Hermogenes mißver-

Nachdem von der ionischen Basis gesagt ist, sie solle nach allen Seiten $1\frac{3}{8}$ Säulendurchmesser breit sein, sind ihre Abmessungen im Verhältnis zum Säulendurchmesser klar bestimmt⁵³. Daß Vitruv wenig später die *projectura* der Basis noch einmal ausdrücklich auf $\frac{3}{16}$ Säulendurchmesser beziffert⁵⁴, kann also nicht mehr der Festlegung von Abmessungen dienen, sondern muß auf die Proportionierung der Basis als eines selbständigen Baugliedes bezogen werden. Die Ausladung der Säulenbasis in diesem Sinne beginnt senkrecht unterhalb des den Schaft abschließenden Plättchens⁵⁵, nicht im Bereich der Ablaufkurve. Entsprechend ist auch Vitruvs Anweisung zu verstehen, daß die Front eines viersäuligen Eustylos einzuteilen sei *in partes XI S praeter crepidines et projecturas spirarum*⁵⁶. Die Strecke von $11\frac{1}{2}$ *partes* ist die Summe der unteren Säulendurchmesser und der Intercolumnien: läge Vitruvs unterer Säulendurchmesser oberhalb des Ablaufs, dann müßte das untere Schaftende in der ganzen Höhe der Ablaufkurve als Teil der Säulenbasis aufgefaßt sein; Vitruvs Beschreibung der beiden Basistypen läßt eine derartige Folgerung nicht zu.

Dort, wo in der Tat auf einen Säulendurchmesser Bezug genommen wird, der die Ausladung des Ablaufs nicht einschließt – wie bei den Anweisungen für das korinthische Kapitell, dessen Ansatz gegenüber der Ausladung des Ablaufs merklich zurücktritt –, gibt Vitruv dies ausdrücklich und unmißverständlich an: *summa columna praeter apothesim et astragalum*⁵⁷.

Aus den angeführten Belegen geht mit großer Sicherheit hervor, daß die den Durchmesser ionischer Säulen betreffenden Angaben Vitruvs – soweit nicht ausdrücklich anders vermerkt – auf das den Schaft unten bzw. oben abschließende Plättchen zu beziehen sind. Selbstverständlich gilt dies zunächst nur für Vitruv und seine Quelle bzw. Quellen. Immerhin dürfen wir aber vermuten, daß Vitruv einem bei griechischen Architekten allgemein verbreiteten Gebrauch folgt, ohne daß deswegen die Möglichkeit eines abweichenden Gebrauchs, der sich in Schriftquellen nicht nachweisen läßt, im Einzelfall ausgeschlossen wäre. Es ist also zu überprüfen, ob die Proportionssysteme der in Frage stehenden Säulenordnungen realer Architektur sich bei Anwendung des UD klarer darstellen als bei Anwendung des ud. Daß dies zumindest bei den Säulen von sicher nachmeßbarer Höhe (Propyläen, Ringhalle des Didymaion) nicht mit dem von Krischen ermittelten Verhältnis 1:10 möglich ist, liegt auf der Hand: der vergrößerte untere Säulendurchmesser erfordert einen kleineren Multiplikator, um dieselbe Säulenhöhe zu erreichen.

standen habe und daß eigentlich der Durchmesser unterhalb des Ablaufs gemeint sei (vgl. R. Carpenter, AJA 30, 1926, 263 Anm. 1).

⁵³ III 5, 3 (77.18f.).

⁵⁴ III 5, 3 (78.4ff.).

⁵⁵ Bei Säulenbasen, die mit dem unteren Schaftende aus einem Block gearbeitet sind, kann die Basis, wenn der Astragal nicht bis zu voller Tiefe unterhöhl wird, sogar etwas außerhalb des Plättchens beginnen: vgl. Didyma I (Zeichnungen) Taf. 44 ff.

⁵⁶ III 3, 7 (72.2ff.).

⁵⁷ IV 2, 11 (87.15f.).

Krischen hat die Säulenproportion 1:10 ausschließlich aus erhaltenen Baubefunden abgeleitet, ohne sich auf schriftliche Quellen zu stützen. Dort, wo im Einzelfall der Stimmigkeit dieser Proportion – wie am jüngeren Artemision – überlieferte Maße entgegenstehen, wird die schriftliche Überlieferung zugunsten der theoretischen Maße korrigiert⁵⁸. Nun stellt aber die schriftliche Überlieferung eine Reihe von Angaben über Proportionen ionischer Säulen bereit, die in diesem Zusammenhang Beachtung verdienen. Die Proportion 1:10 wird vorgeschrieben für die *pyknostyle* Form des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs⁵⁹, für die verdünnten Säulen im Pronaon bei bestimmten Formen desselben Tempelentwurfs⁶⁰, für die Säulen von Vitruvs Rundtempel⁶¹ und für die Säulen der von Vitruv in der *Colonia Julia Fanestris* erbauten *Basilica*⁶². In allen Fällen bezieht sich die Angabe auf einen konkreten Bauentwurf nachklassischer Zeit, in keinem Fall postuliert Vitruv eine über den konkreten Bauentwurf hinausgehende Gültigkeit dieser Säulenproportion.

Die einzige Proportion ionischer Säulen, die mit dem Anspruch auf allgemeinere Gültigkeit überliefert ist, ist die Proportion 1:9. Im Anschluß an seine Ausführungen über das archaische Artemision von Ephesos, dessen Säulen 1:8 proportioniert gewesen sein sollen, teilt Vitruv mit⁶³: *posteri vero elegantia subtilitateque iudiciorum progressi et gracilioribus modulis delectati septem crassitudinis diametros in altitudinem columnae doricae, ionicae novem constituerunt*. Die Säulenproportion 1:9 wird hier als bewußte und verbindliche Setzung einer fortgeschrittenen Stilepoche erklärt. Sie ist nach Vitruvs Vorstellung einerseits jünger als die Anfänge ionischer Architektur um die Mitte des 6. Jhs., und sie besitzt andererseits für Vitruv selbst keinerlei Verbindlichkeit mehr. Die in dem von ihm überlieferten Tempelentwurf vorgesehenen Proportionen ionischer Säulen⁶⁴ sind 1:8, 1:8 $\frac{1}{2}$, 1:9 $\frac{1}{2}$ und 1:10; die Proportion 1:9 wird in diesem ausgeklügelten System von Säulenproportionen ausgespart⁶⁵: sie muß aus Vitruvs Sicht bereits historisch sein.

Neben Vitruv und kaum in alleiniger Abhängigkeit von diesem⁶⁶ überliefert Plinius⁶⁷ das Verhältnis 1:9 als allgemeingültige Proportion ionischer Säulen: *columnae eadem densius positae crassiores videntur. genera earum quattuor: quae sextam partem altitudinis in crassitudine ima habent, Doricae vocantur; quae nonam, Ionicae; ...* Hier tritt die Unterscheidung der Säulenformen nach ihren Proportionen an die Stelle der typologischen Unterscheidung

⁵⁸ s.u.S. 58f.

⁵⁹ Vitruv III 3, 10 (73.9ff.).

⁶⁰ Vitruv IV 4, 2 (94.26ff.).

⁶¹ Vitruv IV 8, 1 (100.22ff.).

⁶² Vitruv V 1, 6 (106.15ff.).

⁶³ IV 1, 8 (86.12ff.).

⁶⁴ III 3, 10 (73.9ff.); vgl. Anm. 59–62.

⁶⁵ Lediglich für die offenbar verdünnten Säulen in antis des Pronaon wird diese Proportion in Betracht gezogen: Vitruv IV 4, 2 (94.26ff.); allerdings ist sie kaum genuiner Bestandteil des ursprünglichen Entwurfs (s. Anm. 739).

⁶⁶ s.u.S. 35 mit Anm. 88.

⁶⁷ n.h. 36,178.

– ein Vorgehen, das man möglicherweise dem Dilettantismus des Autors wird anlasten müssen; andererseits ist auch denkbar, daß die typologische Unterscheidung der Säulenformen als zu selbstverständlich bekannt vorausgesetzt wird, um einer Erwähnung zu bedürfen.

Es steht angesichts zahlreicher Baubefunde außer Zweifel, daß weder die von Plinius behauptete konstituierende Ausschließlichkeit der Proportion 1:9 zutrifft, noch die von Vitruv nahegelegte Verbindlichkeit dieser Proportion für eine bestimmte fortgeschrittene Stilepoche. Eines jedoch geht mit Sicherheit aus den beiden Stellen hervor: es muß mindestens eine Quelle voraugusteischer Zeit gegeben haben, die dieses Zahlenverhältnis als Proportionsregel ionischer Säulen überlieferte. Es liegt nun nahe, das Verhältnis 1:9 mit dem vergrößerten, auf dem Plättchen des unteren Schaftendes gemessenen Säulendurchmesser zu kombinieren und die Säulenproportion des ionischen Kanon versuchsweise neu zu formulieren: $UD:SH = 1:9$.

Eine erste Überprüfung anhand der gesicherten Maße der Athener Propyläen, zunächst ohne Rücksicht auf die antike Maßeinheit, zeigt, daß eine derartige Neuformulierung die tatsächlichen Verhältnisse ebensogut trifft wie die traditionelle Formulierung:

SH	ud	$\frac{SH}{10}$	UD ⁶⁸	$\frac{SH}{9}$
10.290	1.035	1.029	1.141–1.150	1.143

Die Säulenhöhe von 10.290 kann entweder als 35 AF oder als $31\frac{1}{2}$ PF aufgefaßt werden⁶⁹ (Idealmaß: 10.297). 35 AF ergeben nur bei einer Proportionierung von 1:10 ein praktikables Maß für den unteren Durchmesser ($3\frac{1}{2}$ AF; Idealmaß: 1.030), während aus einer Proportionierung 1:9 das impraktikable Maß $3\frac{8}{9}$ AF resultiert. Umgekehrt erbringt bei $31\frac{1}{2}$ PF nur die Proportionierung 1:9 ein praktikables Maß ($3\frac{1}{2}$ PF; Idealmaß: 1.144), während die Proportionierung 1:10 zu dem impraktikablen Maß von $3\frac{3}{20}$ PF führt. Ein Vergleich der Maße des unteren Säulendurchmessers schlägt also weder im metrischen System noch in der antiken Maßeinheit zugunsten der einen oder der anderen Proportionierung aus.

⁶⁸ Bohn, Propyläen 21, gibt den ud zu 1.035 an. Dieses Maß muß an einer Stelle genommen sein, die um eine unbestimmte Strecke tiefer liegt als diejenige, die in der Zeichnung ebenda Taf. XII mit 1.031 bezeichnet ist. Von einer ca. 0.22 tiefer liegenden Stelle aus berechnet sich die Ausladung des Ablaufs auf $0.173 - 0.118 = 0.055$. Ist das Maß 1.035 an eben dieser Stelle genommen, so beträgt der UD $1.035 + 0.110 = 1.145$. Auf jeden Fall ist der UD größer als $1.031 + 0.110 = 1.141$ und kaum größer als 1.150.

⁶⁹ Ob die Propyläen in attischen oder pheidonischen Fuß ausgeführt sind, ist strittig: so nimmt beispielsweise Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 199, PF an (vgl. auch Atti del 7° congresso internazionale di archeologia classica I [1961] 359.365f.), E. Wedepohl, Bjb 161, 1961, 252ff. hingegen AF. Dörpfeld hatte sich zunächst für AF ausgesprochen, gab aber dann doch PF den Vorzug: AM 7, 1882, 296; AM 15, 1890, 171. Beide Maßeinheiten nebeneinander vermutet Bundgaard, Mnesicles 220 Anm. 223.

Die Gebälkhöhe müßte nach dem ionischen Kanon ein Sechstel der Säulenhöhe betragen, die Höhe des über den Propylänsäulen allein vorhandenen Architravs ein Zwölftel. Bei einer gemessenen Architravhöhe von 0.851 muß dieses Verhältnis an den Propyläen als zutreffend erachtet werden (theoretisch zu fordern: 0.858). Hier führt nun allerdings nur noch die Lesung der Säulenhöhe als $3\frac{1}{2}$ PF (21 PE) zu dem praktikablen Maß von $2\frac{5}{8}$ PF, wohingegen ein Zwölftel von 35 AF zu dem impraktikablen Maß von $2\frac{11}{12}$ AF führt. Die Interpretation der Säulenhöhe in PF und somit als $SH = 9$ UD verdient also den Vorzug vor der Interpretation in AF als $SH = 10$ ud.

Das Beispiel der Propyläen exemplifiziert lediglich einen grundsätzlichen Vorzug der Säulenproportion 1:9 gegenüber der Säulenproportion 1:10. Bei $SH = 10$ ud und $GH = \frac{SH}{6}$ gilt ud:GH = 3:5. Diese Relation hat zur Folge, daß bei einem praktikabel bemessenen unteren Säulendurchmesser nur unter einer ganz bestimmten Voraussetzung ein praktikables Maß auch für die Gebälkhöhe erreicht werden kann, nämlich nur dann, wenn $\frac{ud}{3}$ ebenfalls ein praktikables Maß darstellt (dies wäre z.B. der Fall, wenn ud = 3 Fuß oder ud = $4\frac{1}{2}$ Fuß, nicht aber, wenn ud = $3\frac{1}{2}$ Fuß oder ud = 4 Fuß). Bei $SH = 9$ UD und $GH = \frac{SH}{6}$ gilt hingegen UD:GH = 2:3, d.h. jeder praktikabel bemessene untere Säulendurchmesser führt zwangsläufig zu einem ebenfalls praktikablen Maß für die Gebälkhöhe.

Als Arbeitshypothese wäre der ionische Kanon neu zu formulieren:

$$SH = 9UD = 6GH$$

$$UD = \frac{SH}{9} = \frac{2GH}{3}$$

$$GH = \frac{SH}{6} = \frac{3UD}{2}$$

$$AH = \frac{GH}{2} = \frac{SH}{12} = \frac{3UD}{4}$$

$$\text{oder } UD:SH:GH:AH = 2:18:3:1,5$$

Die Anwendbarkeit dieser Formulierung soll im folgenden verschiedentlich anhand von aus Überlieferung und Baubefunden gewonnenen Rekonstruktionen überprüft, die Ergebnisse an denen der traditionellen Formulierung gemessen werden. Die wesentlichsten positiven Gründe für die Neuformulierung seien noch einmal zusammengefaßt: 1. das Vorgehen Vitruvs legt nahe, daß der antike Architekt nicht den ud zur Ausgangsgröße seines Entwurfs mache, sondern den UD; 2. die Säulenproportion 1:9 wird sowohl von Vitruv als auch von Plinius mit dem Anspruch auf eine über den Einzelfall hinausgehende Gültigkeit überliefert; 3. die Neuformulierung führt, anders als die traditionelle Formulierung, bei einem praktikablen Ausgangsmaß für den UD immer auch zu praktikablen Maßen für alle abgeleiteten Größen.

I.2. ZUM ARTEMISION VON EPHESOS

a) Der archaische Tempel

Es sind hauptsächlich die folgenden drei Schriftquellen, die neben dem Ausgrabungsbefund die Grundlage bilden für die Rekonstruktion sowohl des archaischen (Tempel D) als auch des spätklassischen Artemision (Tempel E)⁷⁰:

Vitruv IV 1, 7 (86.1ff.). *Item postea Dianaee constituere aedem. quaerentes novi generis speciem, isdem vestigiis ad muliebrem transtulerunt gracilitatem, et fecerunt primum columnae crassitudinem altitudinis octava parte, ut haberet speciem excelsiorem. basi spiram supposuerunt pro calceo, capitulo volutas uti capillamento concrispatos cincinnos praependentes dextra ac sinistra conlocaverunt et cymatiis et encarpis pro crinibus dispositis frontes ornaverunt truncoque toto strias uti stolarum rugas matronali more demiserunt. ita duobus discriminibus columnarum inventionem, unam virili sine ornatu -nudam speciem-, alteram muliebri subtilitate et ornatu symmetriaque sunt mutuati.*

Plinius n.h. 36,179. *in Ephesiae Dianaee aede, quae prius fuit, primum columnis spirae subditae et capitula addita, placuitque altitudinis octava pars in crassitudine et ut spirae haberent crassitudinis dimidium septimaeque partes detraherentur summarum crassitudine.*

Plinius n.h. 36,95. *Graecae magnificentiae vera admiratio exstat templum Ephesiae Dianaee CXX⁷¹ annis factum a tota Asia. in solo id palustri fecere, ne terrae motus sentiret aut hiatus timeret, rursus ne in lubrico atque instabili fundamenta tantae molis locarentur, calcatis ea substravere carbonibus, dein velleribus lanae. universo templo longitudo est CCCCXXV⁷² pedum, latitudo CCXX⁷³, columnae CXXVII a singulis regibus factae LX pedum altitudine, ex iis XXXVI caelatae, una a Scopa. operi praefuit Chersiphron architectus. summa miraculi epistylia tantae molis attolli potuisse; id consecutus ille est aeronibus barenae plenis, molli clivo super capita columnarum exaggerato, paulatim exinanis imos ut sensim opus in loco sederet. difficillime hoc contigit in limine ipso quod foribus imponebat; etenim ea maxima moles fuit nec sedit in cubili, anxiò artifice mortis destinatione suprema. tradunt in ea cogitatione fessum nocturno tempore in quiete vidisse praesentem deam cui templum fieret hortantem ut viveret: se composuisse lapidem. atque ita postera luce apparuit; pondere ipso correctus videbatur. cetera eius operis ornamenta plurium librorum instar optinent, nihil ad specimen naturae pertinentia.*

Als erstes ist zu prüfen, welche Angaben auf das ältere, welche auf das jüngere Artemi-

⁷⁰ Eine umfängliche Sammlung von Schriftquellen zum Artemision gibt R.C. Kukula, FiE I (1906) 237ff.

⁷¹ Überlieferungsvariante: *CCXX*. Die Angabe wird jedoch n.h. 16,213 wiederholt: *... in templo Ephesiae Dianaee, utpote cum tota Asia extrrente CXX annis peractum sit.*

⁷² Überlieferungsvariante: *CCCXXV*.

⁷³ Überlieferungsvarianten: *CXX, CCXXV*. Eine in der archäologischen Literatur verschiedentlich auftauchende weitere Variante, nämlich *CCXV* (so z.B. Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* 224 Anm. 3, und Alzinger, RE Suppl. XII [1970] 1661 s.v. Ephesos; beide ohne Beleg) ist in keiner Plinius-Ausgabe zu finden. R. Bloch (Paris), der eine Edition des Buches n.h. 36 vorbereitet, war so freundlich, mir zu bestätigen, daß diese Variante auch in keiner der Handschriften vorkommt. Vermutlich geht der Fehler auf A.H. Smith zurück, der im *Catalogue of Sculpture* II 166f., unter Bezugnahme auf Detlefsen offenbar irrtümlich die Lesung *CCXV* gibt, um wenig später dann selbst 220 Fuß zu schreiben. Durch unkritisches Zitieren wurde der Fehler bis in die neueste Forschung mitgeschleppt.

sion zu beziehen sind⁷⁴. Eindeutig auf den älteren Bau zu beziehen ist Plinius n.h. 36,179: *in Ephesiae Dianaē aede, quae prius fuit*. Vitruv unterscheidet nirgends zwischen einem älteren und einem jüngeren Bau; hier ist es der Zusammenhang der Stelle, der den Bezug auf den archaischen Tempel sichert: Anlaß für die Erwähnung des Artemision ist der Bericht über die Entstehung der griechischen Säulenformen, und es wird mitgeteilt, daß die ionische Säule hier am Artemision zum erstenmal verwendet wurde (nichts anderes bedeutet auch das *primum columnis spirae subditae et capitula addita* des Plinius) und daß eben hier die Proportion der ionischen Säule erstmals festgesetzt wurde. Es sind also die folgenden Verhältnisse mit größter Sicherheit auf den archaischen Tempel zu beziehen: Säulenhöhe zu -durchmesser 8:1, Verjüngung der Säule 7:6, Höhe der Säulenbasis zu Säulendurchmesser 1:2⁷⁵.

Widersprüchlich ist Plinius n.h. 36,95. Zwar wird ausdrücklich der jüngere Bau bezeichnet (*exstat*), und auch die Mitwirkung des Skopas an den *columnae caelatae* scheint für den jüngeren Bau zu sprechen⁷⁶; als Architekt aber wird Chersiphron genannt, der, wie wir wissen, nur der Architekt des älteren Tempels sein kann⁷⁷. Auf Chersiphron und den älteren Tempel bezieht sich auch der im Zusammenhang der Stelle mitgeteilte Bericht über das Versetzen der Architrave und des Türsturzes⁷⁸. Weder die Bauzeit

⁷⁴ Im allgemeinen werden – wie sich im folgenden zeigen wird: wohl zu Recht – die Angaben aus Vitruv IV 1, 7 (86,1ff.) und Plinius n.h. 36,179 auf den älteren Bau bezogen, die Angaben aus Plinius n.h. 36,95 trotz der Nennung des Namens Chersiphron auf den jüngeren Bau. Verknüpfungen der letztgenannten Stelle mit dem älteren Bau betreffen in der Regel die Angabe über die Bauzeit und andere Angaben, die für die Rekonstruktion nicht unmittelbar relevant sind (z.B. Gruben, Die Tempel der Griechen 334; H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 41 Anm. 1); dagegen wollte H. Brunn, Geschichte der griechischen Künstler² II (1889) 232f. die Gesamtmaße des Tempels und die Säulenhöhe von 60 Fuß auf den älteren Bau bezogen wissen. Alzinger, RE Suppl. XII (1970) 1657ff. und 1667f. s.v. Ephesos, kehrt die Bezüge geradezu um, indem er nicht nur die Gesamtmaße und die Säulenhöhe von 60 Fuß auf den älteren Bau bezieht, sondern darüber hinaus die Säulenproportion 1:8 mit dem jüngeren Bau in Verbindung bringt (vgl. die folgende Anm.).

⁷⁵ Es ist schwer verständlich, wie Alzinger (s. die vorige Anm.) trotz des eindeutigen Zusammenhangs der Vitruvstelle und trotz der ausdrücklichen Bezugnahme auf den nicht mehr vorhandenen älteren Tempel durch Plinius (der jüngere Tempel stand bis in gallienische Zeit aufrecht: Smith, Catalogue of Sculpture II 166; O. Benndorf, FiE I [1906] 101; R.C. Kukula, ebenda 265; Knibbe, RE Suppl. XII [1970] 266f.) alle diese Angaben auf den jüngeren Tempel beziehen kann. Die Begründung (A.O. 1662), daß nämlich die Angaben nicht im Zusammenhang mit denen stehen, die nach A.'s Meinung auf den älteren Tempel Bezug nehmen (wozu er auch Plinius n.h. 36,95 zählt), dürfte die Evidenz der Textstellen selbst kaum aufwiegen.

⁷⁶ Es ist theoretisch möglich – wenngleich nicht wahrscheinlich –, daß Skopas bereits vor dem herostratischen Brand an dem möglicherweise noch immer unfertigen älteren Tempel gearbeitet hat. Immerhin ist es verständlich, daß Alzinger, RE Suppl. XII 1661 (s. die vorige Anm.), der die Stelle auf den älteren Tempel beziehen will, sich der Emendation *imo scapo* anschließt, um den Namen Skopas zu eliminieren (vgl. Koch in: *Θεωρία*. Festschrift für W.-H. Schuchhardt [1960] 123ff.). Diese Emendation wäre in der Tat unter einem anderen Aspekt verlockend, weil sie nämlich die neuerdings wieder in Bewegung geratene Diskussion um die Rekonstruktion der *columnae caelatae* entscheiden würde (s.u.S. 63 mit Anm. 234,235); die ausdrückliche Bezugnahme auf den zu Plinius' Zeit stehenden Tempel ist allerdings auf diese Weise nicht aus der Welt zu schaffen.

⁷⁷ H. Brunn, Geschichte der griechischen Künstler² II (1889) 232ff.

⁷⁸ Vgl. den Bericht vom Transport der Architrave, der in ähnlicher Weise die technische Erfindungsgabe des Chersiphron rühmt: Vitruv X 2, 11f. (249,25ff.).

von 120 (oder 220) Jahren⁷⁹ noch die Stiftung der Säulen durch einzelne Könige⁸⁰ kann mit Sicherheit zugunsten des älteren oder des jüngeren Tempels den Ausschlag geben, ebensowenig die Bemerkung über die Fundamentierung⁸¹. Vorgreifend sei festgestellt, daß die von Plinius mitgeteilten Maße für Länge und Breite des Tempels nur auf den jüngeren Bau zutreffen können⁸²; angesichts der Tatsache, daß Plinius ausdrücklich auf den zu seiner Zeit aufrechtstehenden Bau Bezug nimmt, werden wir alle Maß- und Zahlenangaben der Stelle zuversichtlich dem jüngeren Bau zuordnen dürfen, wobei allerdings insbesondere für die Säulenzahl nachzuprüfen sein wird, ob sie bereits für den älteren Bau ebenfalls zutreffen kann. Der Architektenname Chersiphron ist irrtümlich oder zumindest mißverständlich von Plinius mit diesen Angaben verbunden worden, was übrigens eine durchaus plausible Erklärung findet. Vitruv, dessen Werk von Plinius für das 36. Buch der Naturgeschichte nach eigenem Bekunden benutzt wurde⁸³, nennt das ephesische Artemision samt dem Architektennamen Chersiphron als Beispiel für den Grundrißtypus des Dipteros (... *uti est aedis ... Ephesi Dianaee ionica a Chersiphrone constituta*)⁸⁴. Die Nennung bei Vitruv erfolgt im Zusammenhang der Beschreibung der Grundrißtypen von Tempeln (Antentempel, Prostylos, Amphiprostylos, Peripteros, Pseudodipteros, Dipteros), wobei erkennbar die Absicht besteht, jeweils durch das sichtbare Beispiel – möglichst in Rom selbst – dem Leser die Möglichkeit der eigenen Anschauung zu eröffnen. Der Vitruvleser muß den Namen des Architekten zwangsläufig mit dem zu seiner Zeit aufrechtstehenden jüngeren Bau in Verbindung bringen, wobei unklar bleibt, ob Vitruv überhaupt nicht wußte, daß ein jüngeres Artemision von einem älteren zu trennen ist, oder ob er hier absichtsvoll nur den ersten Baumeister nennt, sei es, weil er mit *constituta* nur die erste Einrichtung des vom Nachfolgebau zumindest weitgehend übernommenen Grundrisses bezeichnen will, oder sei es, weil der Name des Chersiphron als der Name des ersten Baumeisters in besonderer Weise an dem Tempel hafte⁸⁵. Die mißverständliche oder irrtümliche Verbindung des Namens Chersiphron mit

⁷⁹ Es wurde bereits darauf hingewiesen (o. Anm. 71), daß n.h. 16,213 schon von der Beteiligung ganz Asiens und der Bauzeit von 120 Jahren die Rede ist. Im selben Zusammenhang ist wenig später (n.h. 16,215) die aus Zypressenholz gefertigte Tür des Tempels erwähnt, die nun schon seit fast 400 Jahren halte. Von hier aus betrachtet spricht die Nennung der langen Bauzeit n.h. 36,95 für eine Verbindung der ganzen Stelle mit dem jüngeren Tempel. Andererseits verbindet Livius (I 45, 2) die Errichtung *communiter a civitatibus Asiae* mit dem Tempel, der zur Zeit des Servius Tullius stand.

⁸⁰ Zuletzt von H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 41 Anm. 1, mit der Säulenstiftung des Kroisos (Herodot I 92) in Verbindung gebracht.

⁸¹ Es ist die besondere Art der Fundamentierung, die Alzinger (RE Suppl. XII 1658, 1660) unter Bezug auf Diogenes Laertius zum Anlaß nimmt, die gesamte Stelle auf den älteren Bau zu beziehen, nachdem er selbst Öjh 46, 1961–63, 124 Anm. 38 noch davon ausging, daß hier allgemein vom jüngeren Tempel die Rede sei. Da der jüngere Tempel bekanntlich die Fundamente des älteren benutzt, sind so weitreichende Schlußfolgerungen kaum berechtigt.

⁸² Zuletzt Wiegartz a.O.; Bammer, Artemision 9; s.u.S. 49f.

⁸³ Quellenverzeichnis zu n.h. 36 in n.h. 1.

⁸⁴ III 2, 7 (70,2ff.).

⁸⁵ Vgl. Vitruv VII praef. 16 (161,4ff.): *Primumque aedes Ephesi Dianaee ionico genere ab Chersiphrone Gnosio et filio eius Metagene est instituta, quam postea Demetrius, ipsius Dianaee servos, et Paonius Ephesius dicuntur perfecisse*; Paionios soll auch am jüngeren Didymaion tätig gewesen sein. Zu Paionios jetzt Voigtländer, Der jüngste Apollontempel von Didyma 14ff.

dem jüngeren Artemision geht also bereits auf Vitruv zurück oder möglicherweise auf eine von ihm benutzte noch ältere Quelle; Plinius fußt entweder auf derselben oder einer entsprechenden noch älteren Quelle oder hat die nicht aus Vitruv geschöpften Maß- und Zahlenangaben zum jüngeren Artemision mit der genannten Vitruvstelle kombiniert⁸⁶.

Der Quellenwert der Angaben des Plinius (n.h. 36,179) zu den Proportionen der Säule und der Säulenbasis des archaischen Artemision ist angezweifelt worden. Es ist daher als zweites zu überprüfen, ob tatsächlich, wie vorgebracht worden ist, diese Angaben bei Plinius gänzlich unmotiviert sind, die Säulenproportion 1:8 unmittelbar aus Vitruv IV 1, 7 (86.1ff.) abgeschrieben ist und die Angaben zur Verjüngung des Schaftes und zur Höhe des Säulenbasis aus den Vorschriften des von Vitruv überlieferten, sehr viel jüngeren Tempelentwurfs zusammengesucht und willkürlich mit dem archaischen Artemision verbunden worden sind⁸⁷. Plinius erwähnt hier das archaische Artemision im Zusammenhang allgemeinerer Ausführungen über Säulenproportionen. Trotz deutlicher Anklänge an Vitruv muß in diesem Zusammenhang eine alleinige Abhängigkeit von diesem ausgeschlossen werden, da die von Plinius genannten Proportionen von 1:6 und 1:9 für dorische bzw. ionische Säulen nicht mit den Angaben Vitruvs übereinstimmen, der der entwickelten ionischen Säule von 1:9 eine dorische Säule von 1:7 gegenüberstellt⁸⁸. Im Zusammenhang mit den Säulenproportionen ist nun für Plinius die Mitteilung der Säulenproportion 1:8 des archaischen Artemision durchaus motiviert, da sie ja von der Regel abzuweichen scheint und dazu noch durch ihr hohes Alter von besonderem Interesse ist. Nicht motiviert ist in der Tat die Mitteilung der Schaftverjüngung und der Basishöhe, da allgemeine Angaben dieser Art gänzlich fehlen. Damit entfällt aber auch jegliche Motivation für Plinius, diese Angaben aus verschiedenen Vitruvstellen⁸⁹, die zudem mit dem Artemision gar nichts zu tun haben, mühsam zusammenzusuchen. Eine plausible Erklärung dafür, daß Plinius diese Angaben überhaupt macht, kann nur darin liegen, daß er sie in seiner Quelle zusammen mit der Säulenhöhe vorgefunden hat; Vitruv kannte die Schaftverjüngung und die Basishöhe des archaischen Artemision nicht oder hat sie zumindest nicht mitgeteilt.

Daß Plinius seine Angaben zur Schaftverjüngung und zur Basishöhe aus den Vorschriften des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs zusammengesucht hätte, kann auch

⁸⁶ Der Fehler des Plinius zeigt allerdings auch, daß er seine Angaben zum älteren Artemision nicht unmittelbar aus der von Vitruv VII praef. 12 (159.2f.) genannten Schrift des Chersiphron und des Metagenes über diesen Bau schöpft, da ihm der Fehler sonst kaum hätte unterlaufen können. Die Schrift des Chersiphron und des Metagenes ist ja im Quellenverzeichnis zu n.h. 36 auch nicht genannt; ebensowenig die Schrift eines Architekten des jüngeren Tempels. Trotzdem müssen die Proportions- und Zahlenangaben zum älteren wie zum jüngeren Artemision mittelbar auf Schriften der entwerfenden Architekten zurückgehen, obwohl für den jüngeren Tempel eine Architekteninschrift nicht bezeugt ist.

⁸⁷ So G. Gruben, JdI 78, 1963, 155 Anm. 142.

⁸⁸ Vitruv IV 1, 8 (86.12ff.). Das Verhältnis 1:6 gilt Vitruv als die ursprüngliche Proportion dorischer Säulen, der bei der ionischen Säule das Verhältnis 1:8 entspricht: IV 1, 7 (86.1ff.). Eine einfache Verwechslung durch Plinius ist wenig wahrscheinlich, weil die korrespondierenden Relationen 1:7 und 1:9 von Vitruv unmittelbar zusammenhängend in demselben Satz genannt werden.

⁸⁹ III 3, 12; 5, 1 (74.7ff.; 77.5ff.).

aus anderen Gründen so gut wie ausgeschlossen werden. Bei Vitruv sind es Basis und Plinthe zusammen, die einen halben Säulendurchmesser hoch sein sollen, bei Plinius ist nur von der Basis die Rede. Für die Schaftverjüngung gibt Vitruv ein kompliziertes System, das die Verjüngung von der absoluten Höhe der Säule abhängig macht:

SH (in Fuß)	OD (in UD)
-15	$\frac{5}{6} = \frac{10}{12}$
15-20	$\frac{5\frac{1}{2}}{6\frac{1}{2}} = \frac{11}{13}$
20-30	$\frac{6}{7} = \frac{12}{14}$
30-40	$\frac{6\frac{1}{2}}{7\frac{1}{2}} = \frac{13}{15}$
40-50	$\frac{7}{8} = \frac{14}{16}$
usw.	usw.

Um im Rahmen dieses Systems einer Säule ein bestimmtes Verjüngungsverhältnis zuzuweisen, muß man ihre absolute Höhe kennen. Die absolute Säulenhöhe des archaischen Artemision nennt weder Vitruv noch Plinius, und die aus einer Verjüngung von 6:7 der Säule zuzuordnende Höhe von nur 20-30 Fuß ist für das Artemision evident unmöglich. Die Unabhängigkeit des Plinius von Vitruv an dieser Stelle erweist sich als so gesichert, daß Plinius neben den willkommenen zusätzlichen Informationen vor allem eine Bestätigung der auch von Vitruv genannten Säulenproportion 1:8 erbringt.

Als drittes bleibt die Glaubwürdigkeit der Überlieferung durch die Gegenüberstellung mit den Resten des Bauwerks selbst zu prüfen. Hierzu ist eine Vorabklärung der von Hogarth-Henderson ermittelten Säulendurchmesser und ihrer vermutlichen Verteilung auf den Grundriß des Tempels unumgänglich⁹⁰.

Die von Hogarth-Henderson zum Teil direkt gemessenen, zum Teil aus erhaltenen Basisgliedern mittelbar erschlossenen ud (»above apophyge«) sind die folgenden⁹¹:

1.49 1.50 1.51 1.52 1.55 1.56 1.58 1.60 1.74 1.78 1.88

Von diesen Maßen sind die ud 1.74, 1.78 und 1.88 aus den Blattprofilen Hogarth-Henderson 5-7 (=Pryce B27-31) erschlossen, die Hogarth-Henderson als den Basistori

⁹⁰ Nur mit den Namen der Autoren werden im folgenden zitiert: A.E. Henderson – D.G. Hogarth, The Croesus Structure. Temple D. In: D.G. Hogarth, Excavations at Ephesus. The Archaic Artemisia (1908) 247ff. – W. Wilberg, Der Alte Tempel, in: FiE I (1906) 221ff. – F.N. Pryce, Catalogue of Sculpture in the Department of Greek and Roman Antiquities of the British Museum I 1 (1928).

⁹¹ Hogarth-Henderson 291; vgl. auch 273 und Atlas Taf. III.

entsprechende Glieder mit Spiren verbunden hatten. Da die Blattprofile jedoch jeweils unter einem Torus anzuordnen sind⁹², fallen die aus ihnen erschlossenen ud aus, und es verbleibt das Maß von 1.60 als größter bekannter ud. Auf der anderen Seite sichern die Tori Hogarth–Henderson 4f (= Pryce B18) und 4g, denen von Hogarth–Henderson versehentlich zu große Säulendurchmesser zugeordnet wurden⁹³, Säulenstandflächen mit Durchmessern von ca. 1.30–1.36. Die unteren Säulendurchmesser des archaischen Artemision liegen also, soweit sie bekannt sind, zwischen ca. 1.30 und 1.60.

Bekannt sind die folgenden Plinthenmaße: Langseite der inneren Peristasis (Fundament F)⁹⁴ 2.05, Langseite der äußeren Peristasis (Fundament E)⁹⁵ 2.20, äußerste Plinthe der inneren Frontsäulenreihe (Fundament D)⁹⁶ 2.34–2.36; ein noch größeres Plinthenmaß im Bereich der Frontsäulenreihen kann indirekt erschlossen werden⁹⁷. Die Plinthe des Fundaments E an der südlichen Langseite der äußeren Peristasis zeigt eine Aufschnürung für eine Spira mit einem Durchmesser von 2.02, die *in situ* befindliche Spira Hogarth–Henderson 1 im Fundament F der nördlichen Langseite der inneren Peristasis⁹⁸ mißt 2.004. Die Vergrößerung der Plinthen der äußeren gegenüber denen der inneren Peristasis an den Langseiten ist also nicht durch eine Verstärkung der Außensäulen und eine damit verbundene Vergrößerung ihrer Basen verursacht, sondern soll offenbar lediglich die Diskrepanz zwischen den Plinthenmaßen der Frontsäulenreihen und der inneren Säulenreihen der Langseiten mildern.

Die meisten der erhaltenen Tori finden auf den Spiren der Langseiten Platz: Torus Hogarth–Henderson 1. 2 (= Pryce B16). 3. 4b..4d (Durchmesser der Spiren 2.00–2.052, der Tori 1.97–2.036). Die den genannten Tori von Hogarth–Henderson zugewiesenen ud liegen zwischen 1.49 und 1.60 »above apophyge«. Davon sind die aufgrund der oberen Lagerflächen der Tori geschätzten Maße unverbindlich, da mit einer sehr unterschiedlichen Ausladung der Rundstäbe am Schaftfuß gerechnet werden muß. Die direkt gemessenen, von Hogarth–Henderson mit den Tori 2 und 1 verbundenen Schaftfragmente⁹⁹ ergeben »above apophyge« die Durchmesser von ca. 1.51, an der Unterkante 1.542 und 1.536. Da beide Stücke keinen geschweiften Ablauf aufweisen, besteht kein

⁹² Wesenberg, Kapitelle und Basen 130ff. bes. 135ff. mit Abb. 278.

⁹³ Zu Torus Hogarth–Henderson 4f vgl. Wesenberg a.O. 136 Anm. 714. Der von Hogarth–Henderson für Torus 4g genannte ud von 1.664 muß, wie die Zeichnungen ebenda Atlas Taf. III und IV zweifelsfrei erkennen lassen, eine Verschreibung – vermutlich aus 1.364 – sein; falls der Säulenschaft gegenüber dem Torusrand zurücktrat, könnte sich nach Abzug des hier nicht dem Torus angearbeiteten Rundstabs ein ud von ca. 0.04–0.08 weniger als 1.364 ergeben.

⁹⁴ Hogarth–Henderson 285 Atlas Taf. III Base 2. – Die Bezeichnung der Säulenstandorte C–F hier und im folgenden nach Wilberg 223 Abb. 181.

⁹⁵ Bammer, Artemision 53 unter Nr. 1220a Taf. 1e.

⁹⁶ 2.34: Wilberg 224 Abb. 184; 225; 2.36: Hogarth–Henderson 273. 285 Atlas Taf. III Base 1. Dieses Maß galt bis zu Bammers Untersuchung des Säulenfundaments E der Südseite (Anm. 159) als Plinthenmaß der Langseiten der äußeren Peristasis.

⁹⁷ s.u.S. 39 (skulptierte Trommel Pryce B136).

⁹⁸ Wilberg 226 Abb. 189; 227 Abb. 190; Hogarth–Henderson 273 Atlas Taf. III. Vgl. die Spira Hogarth–Henderson 2 (= Pryce B5) mit einem Durchmesser von 2.00; der Durchmesser des Spirenfragments Hogarth–Henderson 3 (= Pryce B12–13) wird auf 2.052 kalkuliert.

⁹⁹ Hogarth–Henderson 266 Abb. 75; 273; Atlas Taf. III.

Anlaß, das Entwurfsmaß an einer anderen Stelle als an der Unterkante des Schafts zu suchen. Das Entwurfsmaß des UD beträgt also vermutlich $4\frac{3}{8}$ IF (Idealmaß: 1.525)¹⁰⁰, was durch ein nicht abschließend bearbeitetes unteres Schaftende mit angearbeitetem Rundstab (UD 1.52–1.53)¹⁰¹ bestätigt wird. Tori und Schaftfragmente geben keinen Hinweis auf eine etwaige Differenzierung der unteren Säulendurchmesser an den Langseiten der inneren und der äußeren Peristasis; zusammen mit den gesicherten undifferenzierten Spirendurchmessern führt dies zu dem Schluß, daß an den Langseiten der UD wahrscheinlich innen wie außen gleichermaßen $4\frac{3}{8}$ IF beträgt.

Mit Durchmessern von 1.808 und ca. 1.70 sind die Tori Hogarth–Henderson 4f (= Pryce B18) und 4g für die Spiren der Langseiten merklich zu klein. Die für Torus 4f und 4g erschließbaren UD betragen ca. 1.30–1.36 (s.o.), das entspricht $3\frac{3}{4}$ bzw. $3\frac{7}{8}$ IF (Idealmaße: 1.308 bzw. 1.351). Der direkt gemessene untere Durchmesser eines vermutlich zu dieser Säulengruppe gehörigen Schaftrgments¹⁰² mißt 1.334. Die Tori 4f und 4g können mit Wahrscheinlichkeit nur im Pronaos oder, falls ein solcher vorhanden war, im Opisthodom untergebracht werden¹⁰³, sei es, daß sie auf Plinthen unmittelbar auf dem Stylobat ruhten, oder sei es, daß sie auf nicht mit Sicherheit nachgewiesenen kubischen Säulensockeln¹⁰⁴ gestanden haben, wie sie vom jüngeren Artemision erhalten sind.

Mit Durchmessern von 2.16 und 2.216 für die Spiren der Langseiten zu groß sind die Tori Hogarth–Henderson 4a und 4c. Von Torus 4c, dem Hogarth–Henderson einen ud von 1.58 zuweisen, ist das Oberlager nicht erhalten. Den zu Torus 4a gehörigen ud schätzen Hogarth–Henderson auf ca. 1.588, das entspricht etwa $4\frac{1}{2}$ IF (Idealmaß: 1.569); dieses Maß darf als einigermaßen zuverlässig gelten¹⁰⁵, so daß wohl zumindest Torus 4a der Front bzw. zumindest einer der Schmalseiten zuzuteilen ist.

¹⁰⁰ Daß der Tempel in IF geplant ist, ergibt sich aus der Bemessung des Jochs (s.u.S. 52).

¹⁰¹ Hogarth–Henderson 4m (275 und Atlas Taf. V). Gemessener Durchmesser des Rundstabs 1.574, aus Taf. V abgegriffene Ausladung ca. 0.025. Nach den von Taf. III abgreifbaren Maßen wäre der Betrag von 1.574 allerdings direkt auf den UD zu beziehen; wenn Taf. III richtig ist, muß das Fragment 4m dem ebenfalls nachweisbaren UD von $4\frac{1}{2}$ IF (Idealmaß: 1.569) zugewiesen werden (s.u.).

¹⁰² Hogarth–Henderson 272 Nr. 20 (= Pryce B34) Atlas Taf. III.

¹⁰³ Über die Differenzierung der Durchmesser ionischer Säulen zuletzt A. Bammer, ÖJh 49, 1968–71, Beibl. 90f. Demnach begegnen reduzierte Durchmesser in der inneren Peristasis der Lang- und Rückseiten und im Pronaos (Bammers gegenteilige Angabe zur Pronaossäule des jüngeren Didymaion beruht auf einem Irrtum, vgl. u. Anm. 467). In Ephesos erscheint eine Reduktion der Durchmesser in der inneren Peristasis der Langseiten aufgrund der bekannten Spirendurchmesser ausgeschlossen (s.o.); in einem möglicherweise vorhandenen Opisthodom wird man sie für möglich halten müssen. Da bei den archaischen Tempeln mit einer großen Variationsbreite der Entwurfsprinzipien gerechnet werden muß, muß in Ephesos – für den Fall, daß die Rückseite nur achtsäulig gewesen sein sollte – auch eine Verstärkung der Säulen der rückwärtigen Peristasis in Betracht gezogen werden. Ein Ephesos betreffender beträchtlicher Unsicherheitsfaktor liegt auch darin, daß die Verteilung der *columnae caelatae* auf den Grundriß nicht gesichert ist.

¹⁰⁴ Es ist denkbar, daß die erhaltenen Fragmente ausschließlich an den Antenfuß bzw. zu einem Sockelfries der Cella gehören (W.R. Lethaby, JHS 37, 1917, 1ff.).

¹⁰⁵ Ein merklich größeres Maß kann, wie die Zeichnung Hogarth–Henderson Atlas Taf. V zeigt, ausgeschlossen werden; allenfalls denkbar wären $4\frac{5}{8}$ IF (Idealmaß: 1.613). Ein kleineres Maß ist deshalb unwahrscheinlich, weil der Durchmesser des Torus 4a mit 2.16 den Durchmesser der Tori 1 und 2, denen ein UD von $4\frac{3}{8}$ IF zugewiesen werden muß, erheblich überschreitet.

Zu einer Frontsäule muß mit einem Durchmesser von 2.082 (6 IF; Idealmaß: 2.092) auch das einzige vermessene Fragment der Fußleiste einer skulptierten Säulentrommel gehören (Pryce B136). Dieses Stück ist selbst für die gesicherte Außenplinthe der inneren Frontsäulenreihe (Fundament D) zu groß: bei einem Plinthenmaß von 2.34–2.36 würde für die Ausladung des Basistorus ein Maß von äußerstensfalls 0.13–0.14 verbleiben, was angesichts einer Ausladung von 0.216 des zu einem erheblich geringeren UD gehörigen Torus Hogarth–Henderson 1 völlig unzureichend erscheint; ausgehend von dem an Torus 1 vorliegenden Verhältnis läßt die Basis der skulptierten Trommel einen Torusdurchmesser von ca. 2.67 erwarten, was eine entsprechend größere Plinthe erfordert. Ob diese Vergrößerung des Durchmessers und des Plinthenmaßes durch eine Verstärkung der Säulendurchmesser der äußeren gegenüber denen der inneren Frontsäulenreihe bzw. -reihen verursacht ist oder durch eine infolge des wachsenden Jochs zur Mitte hin durchgeführten Verstärkung des unteren Säulendurchmessers innerhalb ein und derselben Frontsäulenreihe, muß offenbleiben.

Die Blattprofile Henderson 5–7 (=Pryce B27–31) spielen, wie schon erwähnt, für die Bestimmung der Säulendurchmesser keine Rolle. Blattprofil 6 könnte mit einem Durchmesser von 2.026 möglicherweise mit einer Plinthe der Langseiten der inneren Peristasis verbunden werden, während die Blattprofile 5 und 7 mit Durchmessern von 2.108 bzw. 2.12 entweder der äußeren Peristasis oder – wegen der abweichenden Form wahrscheinlicher – der Front oder möglicherweise auch der rückwärtigen Schmalseite anstelle von Spiren zuzuordnen sind.

Zusammenfassend darf gesagt werden, daß der UD der Säulen der Langseiten mit $4\frac{3}{8}$ IF (Idealmaß: 1.525) als annähernd gesichert gelten kann, ebenfalls der UD von $3\frac{3}{4}$ oder $3\frac{7}{8}$ IF (Idealmaße: 1.308 bzw. 1.351) einer – möglicherweise gesockelten – Säule im Pronaos oder Opisthodom; der vielleicht ebenfalls bekannte, aus einem Basistorus ermittelte UD von $4\frac{1}{2}$ IF (Idealmaß: 1.569) der Säule einer Frontreihe ist für die Frage nach der Säulenproportion wenig ergiebig, da hier am ehesten damit zu rechnen ist, daß das Maß nicht auf den Säulenschaft, sondern auf den Fuß einer skulptierten Trommel zu beziehen ist. Hinzu kommt das Fragment eines nicht abschließend bearbeiteten unteren Schaftendes mit Doppelrundstab (Hogarth–Henderson 4n), das keiner erhaltenen Säulenbasis zugeordnet werden kann; sein UD entspricht mit ca. 1.44 einem Maß von $4\frac{1}{8}$ IF (Idealmaß: 1.438)¹⁰⁶. Schwächer als die Säulen der Langseiten, merklich stärker aber als die möglicherweise dem Pronaos oder einem Opisthodom zuzuweisenden Säulen, könnte das Stück zu einem Schaft gehören, der auf der skulptierten Trommel einer Columna caelata aufstand¹⁰⁷. Die ungewöhnliche, am Bau sonst nicht belegte Form des Doppelrundstabs mag ebenfalls auf diese besondere Verwendung des Schafts hindeuten.

¹⁰⁶ Hogarth–Henderson 267 Abb. 76; 275; Atlas Taf. III. V. Gemessener Durchmesser des Doppelrundstabs 1.49, abgegriffene Ausladung ca. 0.025.

¹⁰⁷ Nach W.R. Lethaby, JHS 37, 1917, 2f. mit Abb. 3, legen die meßbaren Reliefiefen eine Verjüngung der skulptierten Trommeln um ca. 0.40–0.45 nahe. Trifft dies zu, so hätte der untere Durchmesser einer zu Fragment 4n gehörigen skulptierten Trommel ca. 1.85–1.90 betragen. Der zu einem beträchtlichen Teil erhaltene obere Durchmesser einer skulptierten Trommel (Pryce B86) ist leider nicht vermesssen.

Ein weiterer UD, größer als $4\frac{1}{2}$ IF, scheint durch einen direkt gemessenen Schaftdurchmesser von 1.588 nachgewiesen zu sein¹⁰⁸. In der folgenden Tabelle sind die Gruppen der vorhandenen UD zusammengefaßt.

	IF	Idealmaß	gemessen (direkt oder indirekt)
Pronaos oder Opisthodom (gesockelt?)	$3\frac{3}{4}/3\frac{7}{8}$	1.308/1.351	ca. 1.30/1.36; 1.334
	$4\frac{1}{8}$	1.438	1.44
Langseiten (außen und innen)	$4\frac{3}{8}$	1.525	1.52–1.53(?); 1.536; 1.542
Front (z.T. Columnae caelatae?)	$4\frac{1}{2}$	1.569	1.588
	$> 4\frac{1}{2}$	> 1.569	> 1.588
Columna caelata	6	2.092	2.082

Die von Hogarth–Henderson angenommenen od (»below apophyge«) betragen¹⁰⁹:

1.18 1.30 1.35 1.38 oder geringer 1.38.

Die an Schaftfragmenten mit 44 Kanneluren direkt genommenen Maße sind 1.25 und 1.37 an der schmalsten Stelle des Schafts bzw. 1.334 und 1.414 einschließlich der Ausladung des Ablaufs¹¹⁰. Ein Fragment mit 16 durch Stege getrennten Kanneluren, dessen Erklärung als Stück eines Säulenschafts umstritten ist, ergab einen Durchmesser von annähernd 1.35 sowie eine Ausladung des Ablaufs von ca. 0.08, wobei unklar bleibt, ob der Durchmesser für die schmalste oder die breiteste Stelle berechnet wurde¹¹¹. Ob der an einem Fragment mit 40 Kanneluren gemessene Durchmesser von 1.062 die schmalste Stelle des Schafts betrifft, bleibt ebenfalls offen¹¹²; wenn ja, dann könnte der zugehörige OD einschließlich der Ausladung des Ablaufs ca. 1.10–1.15 betragen haben. Rückschlüsse aus den Maßen der Lagerflächen von Kapitelleierstäben sind nicht nur wegen der unterschiedlichen Ausladung von Ablauf und Perlstab problematisch, sondern besonders auch deshalb, weil die Lagerfläche des Eierstabes hinter den Scheitel des Perlstabs zurücktreten, mit ihm bündig abschließen oder gar über ihn vorkragen kann. Die Durchmesser der Kapitelleierstäbe¹¹³ betragen an den Lagerflächen 1.20, 1.244, 1.25, 1.42,

¹⁰⁸ Hogarth–Henderson 272 Atlas Taf. III. Da das mit einem Durchmesser von 1.588 gemessene Schaftstück nicht als vom unteren Schaftende stammend ausgewiesen ist, muß der größte Durchmesser des Schaftes merklich größer gewesen sein als $4\frac{1}{2}$ IF.

¹⁰⁹ Hogarth–Henderson 272, 291.

¹¹⁰ Hogarth–Henderson 267f. mit Abb. 78; 277ff. Atlas Taf. VI–VIII.

¹¹¹ Hogarth–Henderson 281 (F) Atlas Taf. X; Pryce B52. W.R. Lethaby, JHS 37, 1917, 10, hält es für möglich, daß das Fragment zu einem Palmkapitell zu ergänzen ist; Pryce bezeichnet es als Pilasterkapitell.

¹¹² Hogarth–Henderson 272, 279 (d) Atlas Taf. III.

¹¹³ Hogarth–Henderson 277ff.; Wilberg 232f. Abb. 201–203. 234; G. Gruben, JdI 78, 1963, 154 Anm. 137; 164 Anm. 158.

1.436. Die zu diesen Lagerflächen gehörigen oberen Säulendurchmesser dürften die aus den Schaftfragmenten gewonnenen Maße weder über- noch unterschreiten. Es verbleiben also als halbwegs zuverlässige OD die Maße 1.10–1.15, 1.334, 1.414, (1.35 oder 1.43).

Nach dieser notwendigen Sichtung der Baureste kann die schriftliche Überlieferung dem Baubefund prüfend gegenübergestellt werden. Wir beginnen mit der Mitteilung des Plinius, nach welcher der obere Säulendurchmesser um ein Siebtel geringer gewesen sein soll als der untere. Die Knappheit der Mitteilung bereitet die ersten Schwierigkeiten: wir wissen nicht, ob die Angabe nur auf die 1:8 proportionierten oder auf sämtliche Säulen des Tempels zu beziehen ist, und wir wissen ferner nicht, ob bei geschweiftem Ablauf der größere oder der geringere Durchmesser gemeint ist. Man wird jedoch schwerlich fehlgehen, wenn man alle Angaben zu den Säulenproportionen zunächst einmal auf die Normalsäule, d.h. die Langseitensäule¹¹⁴, bezieht. Und da die unteren Schaftenden, soweit bekannt, einen geschweiften Ablauf nicht besitzen, wird man zu Recht auch oben vom tatsächlichen Ende des Schafts, dem OD also, ausgehen. Nachdem uns nur ein Bruchteil der ursprünglich vorhandenen unteren und oberen Säulenschaftenden erhalten geblieben ist und infolgedessen eine sichere Verbindung zusammengehöriger Maße nicht möglich ist, kann nur untersucht werden, ob, wie behauptet worden ist¹¹⁵, der Baubefund der Überlieferung zwingend entgegensteht. In der folgenden Tabelle sind den nachgewiesenen UD jeweils das theoretische Maß von $\frac{6 \text{ UD}}{7}$ und die gemessenen OD gegenübergestellt.

UD		$OD = \frac{6 \text{ UD}}{7}$		OD (gemessen)
IF	Idealmaß	IF	Idealmaß	
$3\frac{3}{4}/3\frac{3}{8}$	1.308/1.351	$3\frac{3}{14}/3\frac{9}{28}$	1.121/1.158	1.10–1.15
$4\frac{1}{8}$	1.438	$3\frac{15}{28}$	1.233	
$4\frac{3}{8}$	1.525	$3\frac{3}{4}$	1.308	
$4\frac{1}{2}$	1.569	$3\frac{6}{7}$	1.345	1.334 (1.35 oder 1.43)
$> 4\frac{1}{2}$	> 1.569	$> 3\frac{6}{7}$	> 1.345	1.414
6	2.092	$5\frac{1}{7}$	1.793	

Es zeigt sich, daß alle gemessenen OD einem etwa passenden UD zugeordnet werden können, solange man nur die metrischen Maße betrachtet; eine exakte Planung im Ver-

¹¹⁴ Vgl. u.S. 46.

¹¹⁵ G. Gruben, Jdl 78, 1963, 156f. Anm. 142.

hältnis 6:7 liegt dabei mit Sicherheit nicht vor, da in keinem Fall aus dem antiken Maß des UD ein praktikabel bemessener OD resultieren würde. Lediglich der UD der Normalsäule, von der ein oberes Schaftende nicht erhalten zu sein scheint, ist mit $4\frac{3}{8}$ IF so bemessen, daß er einen praktikablen OD von $3\frac{3}{4}$ IF ergibt. Dieses Zusammentreffen könnte zwar zufällig sein, ist aber immerhin sehr geeignet, die Angaben des Plinius zuverlässig erscheinen zu lassen.

Die von Plinius überlieferte Verjüngung der Säule kann also von den Bauresten her nicht angezweifelt werden. Sie unterschreitet allerdings mit ca. 14,3% die für archaisch-ionische Säulen nachgewiesenen Verjüngungsbeträge, die zwischen 18% und 27% des ud liegen¹¹⁶. Die Zahlen des Plinius verlieren dadurch keineswegs an Wahrscheinlichkeit. Es fällt auf, daß die extrem starke Verjüngung von 27% zu der mit ca. 3.11 vergleichsweise niedrigen Säule der Naxier-Stoa in Delos gehört¹¹⁷, während der von dem für das Artemision überlieferten Wert gar nicht so weit entfernte Betrag von 18% für die Säulen der Cella des polyklastischen Heratempels von Samos ermittelt wurde, deren Höhe diejenige der Säulen des Artemision überschreitet¹¹⁸. Möglicherweise besteht bei den archaisch-ionischen Säulen, ähnlich wie in dem System Vitruvs (s.o.), ein Zusammenhang zwischen absoluter Säulenhöhe und Verjüngung des Schafts, indem einer hohen Säule im allgemeinen eine relativ geringere Verjüngung zugeordnet wird als einer niedrigen Säule; mit erheblichen Schwankungen der jeweiligen Richtwerte in den verschiedenen Bauschulen muß dabei sicher gerechnet werden.

Wenn die Angabe, daß die Höhe der Säulenbasis die Hälfte des unteren Säulendurchmessers betragen habe, richtig ist, kann, wie aus den Maßen der erhaltenen Stücke hervorgeht, die Basishöhe nur ausschließlich der Plinthenhöhe verstanden werden. Dies überrascht nicht, da die, wie es scheint, am Artemision erstmalig eingeführte Plinthe hier kaum schon als Bestandteil der Basis aufzufassen ist, sondern vielmehr als selbständiges Bauglied, das eher zum Stylobat als zur Säule gehört¹¹⁹. Schwieriger ist die Frage zu beantworten, ob der zwischen Basistorus und Säulenschaft vermittelnde Rundstab, der am Artemision gelegentlich dem Basistorus, gelegentlich dem Säulenschaft angearbeitet ist, der Basis zuzurechnen ist oder nicht. Genetisch scheint der Rundstab dem Basistorus zuzugehören¹²⁰, handwerklich setzt sich sehr schnell die Verbindung mit dem Säulenschaft durch; es kann auch in keiner Weise von vornherein ausgeschlossen werden, daß am Artemision der Rundstab dort, wo er dem Basistorus angearbeitet ist, der Basis, und dort, wo er dem Schaft angearbeitet ist, dem Schaft zuzurechnen ist. Aus der Gruppe

¹¹⁶ Ebenda 148 Anm. 121. Die mit 30% angegebene Verjüngung der Innensäulen des Naxier-Oikos kann nicht mehr als gesichert gelten, nachdem die Zusammenghörigkeit von unterem und oberem Säulendurchmesser von Plommer prinzipiell in Frage gestellt worden ist (s. Anm. 140). Der Wert von 27% bezieht sich auf die Säule der Naxier-Stoa in Delos (s. die folgende Anm.). – Die von Gruben a.O. für das Artemision gegebene Verjüngung von 24% basiert auf der nicht gesicherten Verbindung eines bestimmten Kapitells mit einem bestimmten unteren Säulendurchmesser.

¹¹⁷ R. Vallois, *L'Architecture hellénique et hellénistique à Délos* II 1 (1966) 101 Nr. 4; 115.

¹¹⁸ G. Gruben, *JdI* 78, 1963, 155: 17.60 ± 0.50 ; hierzu unten S. 47 mit Anm. 141.

¹¹⁹ Wesenberg, Kapitelle und Basen 128f. mit Anm. 662.

¹²⁰ Ebenda 129.

der Säulen, die dem Pronaos oder Opisthodom zugewiesen werden müssen, sind lediglich zwei Tori (4f und 4g) bekannt; das Fehlen der unteren Basisglieder schließt eine Überprüfung der Gesamthöhe der Basis aus. In der Gruppe der Säulen, die nach den Durchmessern ihrer Basen am wahrscheinlichsten den Frontreihen zugeteilt wird, muß mit einer erheblichen Anzahl verschiedener Säulendurchmesser gerechnet werden. Der mit einiger Sicherheit einem UD von $4\frac{1}{2}$ IF (Idealmaß: 1.569) zugehörige Torus 4a dieser Gruppe ist 0.326 hoch und müßte mit einer ca. 0.46 hohen Spira verbunden werden, wenn die Basis die Höhe des halben UD erreichen sollte; ein Basisglied dieser Höhe ist am ganzen Bau nicht bekannt. Von mehr oder weniger sicher den Langseiten zuweisbaren Basen liegen folgende Glieder vor (UD $4\frac{3}{8}$ Fuß; Idealmaß: 1.525):

untere Basisglieder		
Hogarth-Henderson	Pryce	Höhe
Spira 1 ¹²¹		0.429
Spira 2 ¹²²	B 5	0.415 oder 0.419
Blattprofil 6 ¹²³	B 28–29	0.31–0.38
obere Basisglieder		
Torus 1 ¹²⁴		0.362
Torus 2 ¹²⁵	B 16	0.395 (mit Rundstab) 0.335 (ohne Rundstab)
Torus 3 ¹²⁶		0.327
Torus 4b ¹²⁷		ca. 0.42 (mit Rundstab) ca. 0.37 (ohne Rundstab)
Torus 4d		unsicher

Das Idealmaß der Basishöhe nach Plinius müßte $2\frac{3}{16}$ IF = 0.763 betragen. Die Zusammengehörigkeit eines unteren und eines oberen Basisgliedes ist in keinem Fall gesichert,

¹²¹ Nach Wilberg 226 mit Abb. 189: 0.43.

¹²² 0.415 nach Pryce, 0.419 nach Hogarth-Henderson.

¹²³ Die Maßangabe 0.214 bei Hogarth-Henderson 274 ist vermutlich wieder ein Druckfehler (Pryce gibt 0.31, dem entspricht auch Hogarth-Henderson Atlas Taf. IV). Das Stück kann, wie Hogarth-Henderson 7 (= Pryce B 27), oben mit einem Rundstab versehen gewesen sein; die ursprüngliche Höhe kann dann bis zu ca. 0.38 betragen haben (Höhe der Rundstäbe an den Basistori bis zu 0.065; s. Pryce B19).

¹²⁴ Das Stück ist kurz unter dem Oberlager gebrochen; die tatsächliche Höhe kann jedoch allenfalls um wenige Millimeter von dem von Henderson ermittelten Maß abweichen.

¹²⁵ Kein Höhenmaß bei Hogarth-Henderson. Pryce gibt die Gesamthöhe mit 0.395 an, Hogarth-Henderson die Dicke des Rundstabs mit 0.06.

¹²⁶ Wie Anm. 124.

¹²⁷ Hogarth-Henderson geben die erhaltene Höhe mit 0.377 an; das gesicherte Maß 0.37 sowie das ergänzte Maß 0.42 abgegriffen aus Atlas Taf. V.

doch führen die folgenden Verbindungen zu angesichts des fragmentarischen Befundes ausreichenden bis sehr guten Ergebnissen (alle Torushöhen ausschließlich des Rundstabs):

Spira 1 + Torus 2 = 0.764

Spira 1 + Torus 3 = 0.756

Spira 2 + Torus 1 = 0.777–0.781

Spira 2 + Torus 2 = 0.750–0.754

Spira 2 + Torus 3 = 0.742–0.746.

Eine nicht mehr zulässige Toleranz in Verbindung mit jeder der beiden Spiren ergibt lediglich Torus 4b¹²⁸: 0.785–0.799. Rechnet man bei den Tori 2 und 4b die Höhe des Rundstabs mit, so wären untere Basisglieder von 0.345 bzw. 0.37 erforderlich, um den halben UD zu erreichen; beide Maße sind für Blattprofil 6 möglich.

Anders als im Fall der Schaftverjüngung erscheint die von Plinius überlieferte Basishöhe für ihre Zeit in keiner Weise ungewöhnlich. Ganz allgemein kann gesagt werden, daß die Basis (ohne Plinthe) im Verhältnis zum UD in archaischer Zeit höher ist als in klassischer und hellenistischer Zeit¹²⁹. An dem etwa im dritten Viertel des 6. Jhs. entstandenen unteren Tempel in Myus¹³⁰ beträgt die Basishöhe 0,54 des UD, an dem vermutlich gegen Ende des Jahrhunderts errichteten Prostoon des Naxier-Oikos in Delos¹³¹ erreicht sie sogar 0,65–0,67 UD (Basishöhe: UD = 2:3).

Das zentrale Problem der Rekonstruktion des archaischen Artemision ist die Frage nach der Säulenhöhe, um die seit fünfzig Jahren eine bis heute nicht aufgelöste Kontroverse mit großer Grundsätzlichkeit ausgetragen wird. Es herrscht Einigkeit darüber, daß die überlieferte Säulenhöhe von 8 unteren Durchmessern nur auf die Säulen der Langseiten des äußeren Säulenrings bezogen werden kann, da zum einen wegen der an den archaisch-ionischen Dpteraltempeln beobachteten starken Abstufung der Frontsäulendurchmesser von einer Normalsäule an den Fronten nicht die Rede sein kann, zum anderen am Artemision infolge der zwischen Säulenbasis und -schaft eingefügten skulptierten Trommeln, die vermutlich zur Hauptfront oder auch zu beiden Fronten gehören, die Proportionierung der Säule an den Fronten nicht ungetrübt in Erscheinung treten kann¹³². Hogarth-Henderson machen die antike Überlieferung zur Grundlage

¹²⁸ Es ist jedoch zu bedenken, daß nicht die Zugehörigkeit eines jeden Torus, der auf einer Plinthe der inneren Langseiten Platz finden würde, zu dieser Säulengruppe im letzten gesichert ist. Ferner muß damit gerechnet werden, daß ursprünglich auch Spiren vorhanden waren, deren Höhe von derjenigen der erhaltenen Exemplare abwich: eine Spira von 0.395 Höhe würde sich mit Torus 4b zu der theoretisch erforderlichen Gesamthöhe von 0.763 ergänzen.

¹²⁹ Butler, Sardis II 1, 115 (die dort gegebenen Verhältniswerte sind auf den ud bezogen).

¹³⁰ H. Weber, IstMitt 17, 1967, 135ff.

¹³¹ Vallois a.O. 101 Nr. 3; 128 Nr. 2; B. Wesenberg, Gnomon 42, 1970, 300.

¹³² Die skulptierten Trommeln sind durch ihre starke Verjüngung, durch das Fehlen der Kanneluren sowie durch eine Kopfleiste nachdrücklich vom Säulenschaft abgesetzt und müssen innerhalb des Schafts als Bauglieder von einiger Selbständigkeit aufgefaßt werden (s. W.R. Lethaby, JHS 37, 1917, 2f. mit Abb. 3). – Ob die für das jüngere Artemision überlieferte Anzahl von 36 *columnae caelatae* auch für den archaischen Tempel zutrifft, steht dahin, muß aber angesichts der engen Beziehungen zwischen dem älteren und dem jüngeren Bau zumindest für möglich erachtet werden; eine Besetzung zumindest einer der Fronten mit *columnae caelatae* ist dann unausweichlich.

ihrer Rekonstruktion und geben den Säulen eine Höhe von 12.28; dies entspricht einem unteren Durchmesser von 1.535, während die von Hogarth–Henderson den Außensäulen der Langseiten zugewiesenen unteren Durchmesser 1.55 und 1.58 betragen¹³³. Die angelsächsische Forschung hält mit kleinen Abweichungen – so berechnet Dinsmoor die Säulenhöhe einmal aus einem unteren Durchmesser von 1.51 zu 12.08, ein andermal aus einem unteren Durchmesser von 1.575 zu 12.60 – an dieser Säulenhöhe im Prinzip fest¹³⁴. Ausgehend von der durch nichts zu sichernden Annahme, daß das jüngere Artemision, dessen Säulenhöhe er zu 42 AE = 63 AF bestimmt, mit dem Grundriß auch die Bauhöhe des archaischen Vorgängerbaus – bis auf eine mögliche geringfügige Abweichung – übernommen habe, gibt Krischen¹³⁵ den Säulen des archaischen Tempels eine Höhe von 36 IE = 54 IF = 18.90; dies entspricht dem Zwölffachen eines unteren Durchmessers von 1.575 an den Langseiten (und ziemlich genau dem Zehnfachen des nach der damaligen Beurteilung der Baureste größten unteren Durchmessers von 1.88). Krischens Herstellung der Säulenhöhe hat sich, durch neue Beobachtungen an anderen archaischen Bauten ionischer Ordnung scheinbar bestätigt, vor allem in der deutschsprachigen Forschung nachhaltig durchgesetzt¹³⁶ und ist zum eigentlichen Anlaß für die Vorstellung geworden, daß die ionische Säule archaischer Zeit sich ganz allgemein durch ihre extreme Schlankheit in einer dem Artemision entsprechenden Größenordnung auszeichne.

Gruben¹³⁷ hat versucht, Krischens Säulenhöhe mit der Überlieferung in Einklang zu bringen, indem er annahm, Vitruv habe in der Schrift des Chersiphron und des Metagenes einen Begriff wie z.B. *βάσις* vorgefunden und ihn irrtümlich in *crassitudo* umgemünzt. So sei ein Höhenmaß von 8 unteren Durchmessern in die Überlieferung hineingeraten, obwohl eigentlich 8 Plinthenbreiten gemeint waren; Plinius habe diesen Fehler dann von Vitruv übernommen. Überhaupt könne ein zur Säulenhöhe in Beziehung gesetztes Maß nicht der mehrfach wechselnde untere Durchmesser sein, sondern nur die im äußeren Säulenring immer gleiche Plinthenbreite von $2.34-2.36 = 4\frac{1}{2}$ IE. Die auf diesem Wege zu ermittelnde Säulenhöhe erbringt eine neue scheinbare Bestätigung von Krischens Rechnung: in einer Säulenhöhe von $8 \times 4\frac{1}{2} = 36$ IE (Idealmaß: 18.828) wäre der von Gruben den Langseiten des äußeren Säulennrings zuerkannte untere Durchmesser von $4\frac{1}{2}$ IF = 1.570 genau zwölftmal enthalten. Nachdem heute sicher ist, daß die Plinthenbreiten auch des äußeren Säulennrings keineswegs gleich, sondern erheblich

¹³³ Hogarth–Henderson 287, 291 f.

¹³⁴ Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 130, 339; zuletzt H. Plommer, BSA 65, 1970, 185 ff.

¹³⁵ Zbauw 77, 1927, H. 10–12 (Hochbauteil), 89; Bjb 128, 1932, 6f.; Die griechische Stadt 18 Taf. 33, 34; AuA 2, 1946, 86 Abb. 9–11; Weltwunder der Baukunst 68.94 Abb. 28 Taf. 16.17. – Krischen geht davon aus, daß AF:IF wie 6:7 sich verhält (vgl. o. Anm. 28); 18.90 gibt Krischen: bei IF = 0.348672 (s.o.S. 19f. und Anm. 22) errechnet sich 18.828.

¹³⁶ Es seien vor allem genannt: F. Krauss, IstMitt 11, 1961, 123 ff.; ausführlichst G. Gruben, JdI 78, 1963, 153 f. 155 ff.; zuletzt A. Bammer, Öjh 48, 1966/67, Beibl. 42. Vor einer Geringschätzung der Überlieferung warnt H. Drerup, Gnomon 34, 1962, 510.

¹³⁷ JdI 78, 1963, 156 Anm. 142; 157 f.

differenziert sind, erscheint allerdings die Plinthenbreite als zur Säulenhöhe in Beziehung gesetztes Maß nicht problemloser als der untere Säulendurchmesser. Und daß Plinius das Verhältnis 1:8 einfach aus Vitruv abgeschrieben hätte, ist nicht sehr wahrscheinlich, nachdem wir zeigen konnten, daß er eine ausführlichere Quelle benutzt hat, als Vitruv sie darstellt.

Da die Säulenhöhe aus den Bauresten nicht ermittelt werden kann, muß die schriftliche Überlieferung gegen die durch Befunde gesicherten Höhen archaisch-ionischer Säulen abgewogen werden. Zunächst zusammenfassend zur Überlieferung. Sie selbst bietet keinen Anlaß, an der Richtigkeit der Säulenproportion 1:8 zu zweifeln; die Angabe des Plinius zur Verjüngung des Säulenschafts kann aus dem Baubefund nicht widerlegt werden, und diejenige zur Höhe der Säulenbasis findet sich durch die Baureste, soweit dies angesichts des fragmentarischen Befundes möglich ist, bestätigt. Insbesondere die letzte Feststellung spricht für die Glaubwürdigkeit der Überlieferung. Sollte sich allein die – zudem zweifach überlieferte – Angabe zur Säulenhöhe als unzutreffend erweisen? Darüber hinaus paßt das aus den Bauresten für den UD der Langseiten ermittelte Maß von $4\frac{3}{8}$ IF so gut zu den überlieferten Proportionen, daß es ebenfalls als Bestätigung der Überlieferung gewertet werden kann: der UD von $4\frac{3}{8}$ IF ist offenbar mit Bedacht so gewählt, daß er einerseits in der Multiplikation mit 8 eine ganzzahlige Säulenhöhe von 35 IF ergibt, andererseits aber, wie schon erwähnt, aus der Division durch 7 das praktikable Maß von $\frac{5}{8}$ IF als Verjüngungsbetrag resultiert, der zugehörige OD also $3\frac{3}{4}$ IF beträgt¹³⁸.

Die bisher für die Beurteilung der Säulenhöhe des archaischen Artemision als gesichert herangezogenen Höhen archaisch-ionischer Säulen sind die folgenden¹³⁹: Naxier-Säule in Delphi 10,32 ud; Innensäulen des Naxier-Oikos in Delos 13,3 ud $\pm 1\%$; Innensäule und aufrecht stehende Säule der Ringhalle des polykratischen Heratempels von Samos 11,75 ud $\pm 2,5\%$ bzw. 10,5 ud $\pm 1\%$. Davon ist die Naxier-Säule in Delphi als nichtarchitektonisches Monument für das Artemision von unsicherem Zeugniswert. Die Höhe der Innensäulen des Naxier-Oikos in Delos ist von Plommer¹⁴⁰ unter Hinweis auf die

¹³⁸ Die übrigen o.S. 41 ermittelten UD stellen sich nicht als Siebenfache eines praktikablen Maßes dar. Allerdings könnten auch die übrigen UD so interpretiert werden, daß dies der Fall wäre: so z.B. statt $4\frac{1}{8}$ IF das Maß von $4\frac{5}{32}$ IF (Idealmaß: 1.449) oder statt $4\frac{1}{2}$ IF das Maß von $4\frac{17}{32}$ IF (Idealmaß: 1.580). Obgleich diese Maße den Maßen von Hogarth-Henderson zum Teil näherkommen als die hier vorgeschlagenen, erschien es aus mehreren Gründen nicht ratsam, die Maße von Hogarth-Henderson so exakt zu interpretieren: 1. sind die Maße von Hogarth-Henderson, da sie meist nur aus kleinsten Fragmenten rekonstruiert oder oft gar nur geschätzt sind, nicht so zuverlässig, daß sie bis auf $\frac{1}{32}$ IF (Idealmaß: 0.011) genau auswertbar wären; 2. erscheint eine so komplizierte Bemessung des UD von vornherein wenig wahrscheinlich; 3. ist nicht sicher, ob sich das Verjüngungsverhältnis 7:6 überhaupt auch auf andere als die Normalsäulen bezieht, da diese anderen Säulen ja auch in der Höhenproportion von den Normalsäulen abgewichen sein müssen. Aus den genannten Gründen wurde die Genauigkeit der Maßinterpretation nicht über $\frac{1}{8}$ IF (Idealmaß: 0.044) hinausgetrieben.

¹³⁹ Ausführlich G. Gruben, JdI 78, 1963, 154ff. mit Abb. 38 sowie 177ff. (Kaster). Gruben rechnet, wie allgemein üblich, mit dem ud; auf den UD bezogen, werden die Verhältniswerte, sofern ein Ablauf vorhanden ist, entsprechend kleiner. – Zur Naxier-Säule s.u. Tabelle nach S. 104.

¹⁴⁰ BSA 65, 1970, 186 mit Abb. 4.

Möglichkeit einer zweigeschossigen Säulenstellung angezweifelt worden. Die Berechnung der Säulen des polykratischen Heratempels in Samos ist von Gruben zwar mitgeteilt worden, bisher aber nicht belegt; sie kann daher angesichts der Schwierigkeit derartiger Berechnungen¹⁴¹ bis zur endgültigen Publikation nicht beurteilt werden. Die gegenwärtig mit Abstand am besten gesicherte Höhe einer architektonischen ionischen Säule des 6. Jhs. ist diejenige der Naxierhalle in Delos, deren Vermessung noch nicht lange bekannt ist¹⁴². Der monolithe Schaft ist ungebrochen erhalten, und die Säulenheight beträgt einschließlich des Kapitells und einer vermutlich dem Bau zugehörigen Basis 8,94 UD; an der beabsichtigten Proportion der Säule von 1:9 ist nicht zu zweifeln¹⁴³. Die Säulenheight des von Gruben¹⁴⁴ einer kykladischen Bauhütte zugeschriebenen Schatzhauses von Massalia, dessen Säulen zwar nicht die kanonischen ionischen Volutenkapitelle, sondern Kapitelle vom Typus Arkades tragen¹⁴⁵, hat Dinsmoor mit einiger Wahrscheinlichkeit zu 4.08 bestimmt¹⁴⁶; das entspricht mit großer Genauigkeit dem Achtfachen des UD von 0.51–0.52. Die für das archaische Artemision überlieferte Säulenheight von 8 unteren Durchmessern steht also den gesicherten Befunden näher als die von Krischen und in seiner Nachfolge angenommene Säulenheight von 12 unteren Durchmessern. Auch wenn man die Säulenheight des Naxier-Oikos mit mehr als 13 ud und die des polykratischen Heratempels mit bis zu annähernd 12 ud als gesichert annimmt, so zeigen doch die Naxier-Stoa und das Schatzhaus von Massalia, daß mit erheblichen Schwankungen der Säulenproportion – auch innerhalb eines eng umgrenzten Raumes – gerechnet werden muß und daß es nicht gerechtfertigt ist, die für das Artemision überlieferte Säulenheight von den Baubefunden her anzuzweifeln¹⁴⁷.

Darüber hinaus kann Krischens Säulenheight von 18.90 aus anderen Gründen mit großer Sicherheit ausgeschlossen werden. Eine derartig hohe Säule ist unvereinbar mit dem von den meisten Bearbeitern des Artemision übersehenen Basistorus Hogarth–Henderson 4f (= Pryce B18), dem ein UD von $3\frac{3}{4}$ IF (Idealmaß: 1.308) zuzuordnen ist¹⁴⁸. Gehörte

¹⁴¹ Es wäre z.B. nötig zu wissen, auf welche Weise die Zugehörigkeit von ud und od zu ein und derselben Säule nachgewiesen ist, da eine Differenz von nur wenigen Zentimetern sich auf die Säulenheight bereits in Meterbeträgen niederschlagen kann. Ferner ist die infolge einer auch nur geringen Entasis sehr willkürliche Führung des Schaftkonturs für verlorene Strecken des Schafts kaum mit Sicherheit rekonstruierbar.

¹⁴² R. Vallois, *L'Architecture hellénique et hellénistique à Délos* II 1 (1966) 101 Nr. 4.5; 115; 178ff. Nr. 13–19. Auch die nicht im letzten gesicherte Zugehörigkeit der Basis kann das Ergebnis nicht wesentlich verändern. Die Säule besitzt keinen Ablauf.

¹⁴³ s.u. Tabelle nach S. 104.

¹⁴⁴ MüJb 3. Folge 23, 1972, 16ff.

¹⁴⁵ Zum Kapitelltypus und seiner Genese Wesenberg, Kapitelle und Basen 43ff. Gruben (s. die vorige Anm.) möchte die Kapitelle einem kykladischen Typus des Blattkranzkapitells zuweisen. Den naxischen Kapitellen fehlt jedoch das charakteristische überfallende Profil des Typus Arkades, so daß von einem einheitlichen Typus nicht die Rede sein kann.

¹⁴⁶ BCH 37, 1913, 21.38.

¹⁴⁷ Gruben betrachtet eine Säulenheight von etwa 12 ud als charakteristisch ostionisch, die gedrungeneren Proportionen der Naxier-Säule und des Schatzhauses von Massalia als charakteristisch kykladisch: MüJb 3. Folge 23, 1972, 28; ders., *Die Tempel der Griechen*² (1976) 343. Eine Säulenheight von 12 ud ist in Ostionen bisher nicht nachgewiesen.

¹⁴⁸ s.o. sowie Wesenberg, Kapitelle und Basen 136 Anm. 714.

der Basistorus 4f zu einer bis auf den Stylobat hinabreichenden Säule (im Pronaos oder Opisthodom), so ergäbe sich eine Säulenhöhe von nahezu 14,5 UD, was weit außerhalb der gesicherten Verhältnisse liegt. Nimmt man dieselbe Säule als gesockelt an und gibt ihr die immer noch problematische Höhe von 12 UD, so müßte der Sockel ca. 3.20 hoch sein; dies erscheint angesichts der erhaltenen Fragmente der Columnae caelatae des älteren Baus¹⁴⁹ und angesichts der besser bekannten Säulensockel des jüngeren Baus¹⁵⁰ noch immer zu hoch.

Bei sorgsamer Abwägung sämtlicher relevanten Fakten neigt sich die Waage merklich zugunsten der Überlieferung bei Vitruv und Plinius. Dies wird umso deutlicher, wenn man bedenkt, daß die Anzweiflung der Überlieferung, forschungsgeschichtlich gesehen, auf Krischens durch nichts zu sichernde Vermutung zurückgeht, das jüngere Artemision habe die Bauhöhe des älteren beibehalten. Weder die Baureste selbst noch die Analogien anderer archaisch-ionischer Bauten sprechen gegen die Überlieferung, sondern erbringen im Gegenteil in einzelnen Aspekten eine Bestätigung der überlieferten Verhältnisse.

Trotzdem bereitet die Bestimmung der absoluten Höhe der Säulen des archaischen Artemision Schwierigkeiten, die wohl niemals ganz ausgeräumt werden können. Zunächst wissen wir nicht, ob die 8 unteren Durchmesser die Höhe der Plinthe einschließen oder nicht. Die bereits erwähnte Zugehörigkeit der Plinthe nicht zur Säulenbasis, sondern zum Stylobat würde gegen einen Einschluß der Plinthenhöhe sprechen, ebenso die nachgewiesene Stylobatneigung, die möglicherweise durch die im inneren und äußeren Säulering unterschiedliche Plinthenhöhe ausgeglichen war¹⁵¹; bei Ausschluß der Plinthenhöhe müßte also die Höhe der äußeren Plinthen (0.39/0.40) zur Säulenhöhe addiert werden, um den Abstand vom Stylobat zum Außenarchitrav zu erhalten. Eine weitere Unsicherheit wiegt jedoch weit schwerer. Vitruv und Plinius müssen in ihrer griechischen Quelle als das Wort, das sie mit *columna* wiedergeben, *κίον* vorgefunden haben. Die griechischen Bauinschriften lehren, daß *κίον* nicht nur die Säule als Ganzes, sondern auch den Säulenschaft allein bezeichnet¹⁵². Vitruv setzt zwar den UD nur ausnahmsweise zur Schafthöhe in Beziehung, während er in der Regel von der Gesamthöhe der Säule ausgeht¹⁵³. Eine vom Handwerklichen so weit abstrahierte, im wesentlichen auf das Formale gerichtete architektonische Systematik, wie wir sie bei Vitruv antreffen, ist für die Frühzeit der ionischen Ordnung jedoch nicht mit Sicherheit vorauszusetzen. Es ist z.B. durchaus denkbar, daß die Quelle – letztlich die Schrift des Chersiphron und des Metagenes –

¹⁴⁹ Höhe der skulptierten Trommeln nach Hogarth-Henderson 291: 1.87; diese Höhe schließt eine nicht gesicherte zusätzliche Hohlkehle am oberen Rand der Trommel bereits ein. Einschließlich Basis- und Plinthenhöhe sind kaum mehr als 3.00 zu erreichen. Am jüngeren Bau sind kubische Sockel und skulptierte Trommeln gleich hoch (s. die folgende Anm.).

¹⁵⁰ Höhe der skulptierten Trommeln wie der kubischen Sockel 1.84 (Bammer, Artemision 51 Nr. 1200; 52 Nr. 1206). Höhe der skulptierten Trommel plus Basis plus mutmaßliche Plinthe (Bammer a.O. 21 Abb. 19) 3.062.

¹⁵¹ Das Niveau des Stylobats fiel nach außen und zu den Ecken hin stark ab (Hogarth-Henderson 251f.). Die Differenz von ca. 0.07 zwischen den Plinthenhöhen der inneren und der äußeren Peristasis könnte dazu gedient haben, ein einheitliches Niveau für die Basen beider Säulenringe herzustellen.

¹⁵² Ebert, *Fachausdrücke des griechischen Bauhandwerks* (1910) 24.

¹⁵³ z.B. IV 1, 6; 3, 4; 8, 1; V 7, 6 (85.25ff.; 91.20f.; 100.24ff.; 118.12ff.); nur auf den Schaft bezogen: V 9, 4 (123.3ff.).

weniger auf eine formale Systematik als auf Angaben zur praktischen handwerklichen Ausführung zielt – z.B. in der Absicht, Materialien für die Fortführung des Baus nach dem Tode des entwerfenden Architekten zu hinterlassen. Die Möglichkeit kann nicht von der Hand gewiesen werden, daß in der Säulenhöhe von 8 unteren Durchmessern Basis und Kapitell nicht enthalten sind. Die aus Vitruv und Plinius erschließbaren möglichen Säulenhöhen sind also die folgenden:

Interpretation der Überlieferung	Säulenhöhe ab Stylobat
8 UD für die gesamte Säule einschließlich Plinthe	35 Fuß = 12.204 = 8 UD
8 UD für die gesamte Säule ausschließlich Plinthe ¹⁵⁴	12.594 / 12.604 = 8,26 UD
8 UD für den Schaft allein ¹⁵⁵	ca. 14.232 = 9,33 UD

Eine sichere Entscheidung zugunsten eines dieser Maße ist nicht möglich, wenngleich die beiden ersten Möglichkeiten mehr Wahrscheinlichkeit besitzen als die letzte. In der Zeichnung *Abb. 2 (links)* sind 8 UD für die gesamte Säule ausschließlich der Plinthe angesetzt.

Die überlieferten Angaben zur Länge und Breite des Tempels sowie zur Zahl der Säulen beziehen sich, wie oben festgestellt wurde, auf den jüngeren Tempel; sie sind deshalb zunächst an diesem zu überprüfen, bevor untersucht wird, ob sie auch auf den archaischen Tempel anwendbar sind¹⁵⁶.

b) *Der spätklassische Tempel*

Plinius überliefert, daß das Artemision von Ephesos 220 (225) Fuß breit und 425 Fuß lang sei¹⁵⁷. Daß diese Maße in der Tat nur auf den jüngeren Tempel bezogen werden können, ergibt sich zweifelsfrei daraus, daß selbst bei Anwendung des kleinsten Fußmaßes, des attischen, in Verbindung mit dem geringsten überlieferten Betrag von 220 Fuß ein Breitenmaß von 64.722 sich errechnet, die Breite des archaischen Tempels aber nur ca. 57.00 erreicht¹⁵⁸.

¹⁵⁴ Trifft diese Form die tatsächliche Planung, dann ist vermutlich die Plinthenhöhe als $\frac{UD}{4} = 1 \frac{3}{32}$ IF festgelegt.

¹⁵⁵ Es ist die größte von Hogarth–Henderson rekonstruierte Kapitellhöhe (0.865) eingesetzt.

¹⁵⁶ s.o.S. 32ff. und u.S. 56.

¹⁵⁷ Das Breitenmaß ist unterschiedlich überliefert (s.o.S. 32 mit Anm. 73). Die dritte Variante – 120 Fuß – kann vom Baubefund her zwingend ausgeschlossen werden.

¹⁵⁸ Hogarth–Henderson 288 Atlas Taf. XIII. Vgl. auch Wilberg 223 Abb. 181, wo allerdings die Ausdehnung des Stylobats ununtersucht geblieben ist. – Zur Verbindung der Maße des Plinius mit dem jüngeren Bau s. auch o.S. 33ff.

Obwohl das vom Nachfolgebau exakt übernommene Jochmaß des archaischen Tempels in IF bemessen ist¹⁵⁹, müssen die von Plinius genannten Maße als AF verstanden werden. Wären IF gemeint, müßte die Länge des Tempels $425 \text{ IF} = 148.186$ betragen; wären – was von vornherein wenig wahrscheinlich ist – PF gemeint, $425 \text{ PF} = 138.924$. Beide Längenmaße sind durch den Grabungsbefund ausgeschlossen¹⁶⁰, so daß die Länge des Tempels zu $425 \text{ AF} = 125.032$ anzusetzen ist.

Bei der Rekonstruktion des Grundrisses müssen neben den Angaben des Plinius zu Gesamtabmessungen und Säulenzahl zwei wichtige Markierungen des Ausgrabungsbefundes eingehalten werden: 1. die östliche Ausdehnung des Tempels darf die von Hogarth–Henderson im Osten festgestellte nordsüdlich verlaufende Drainage nicht überschreiten¹⁶¹; 2. die rückwärtige Querwand des Sekos verläuft in der Achse der von der Westante an gerechnet 14. Säule der Langseite¹⁶².

Es ist bisher nicht gelungen, diese unverrückbaren Markierungen des Befundes mit

¹⁵⁹ Zuletzt: Bammer, Artemision 9 mit Anm. 40. Die exakte Übernahme des Langseitenjochs ist über jeden Zweifel gesichert, seitdem Bammer das Säulenfundament E der Südseite zerlegt und darin die archaische Plinthe *in situ* vorgefunden hat (ebenda 1.6 Taf. 1e; ders., ÖJh 48, 1966/67, Beibl. 40f. mit Abb. 17; F. Eichler, ÖJh 49, 1968/69, Grabungen 1968, 18).

¹⁶⁰ Die mögliche Ausdehnung des Tempels nach Osten ist durch eine Drainage begrenzt, die bereits unter dem Pflaster des den Tempel umgebenden Hofes verläuft (Hogarth–Henderson Atlas Taf. I, Planquadrate A1/H1). Bei einer Länge von 148.186 bzw. 138.924 müßte der Tempel im Westen mindestens ca. 42.000 bzw. ca. 33.00 vor die Antenflucht vorgetreten sein, was evident unmöglich ist (vgl. auch die Lage zum Altar: A. Bammer, ÖJh 48, 1966/67, Beibl. 37 Abb. 16). Daß Plinius Längen- und Breitenmaß in AF angibt, wird denn auch allgemein übereinstimmend angenommen (zuletzt: Bammer, Artemision 9). Daß die Maße des Plinius Resultat einer von ihm selbst vorgenommenen Umrechnung sind, wie dies Alzinger annehmen muß, weil er die Maße auf den archaischen Bau bezieht (RE Suppl. XII [1970] 1661 s.v. Ephesos), entbehrt jeder Wahrscheinlichkeit. Zum einen wissen wir nicht, ob Plinius das Umrechnungsverhältnis überhaupt kannte (zum Verhältnis der verschiedenen antiken Maßsysteme s.o.S. 19 mit Anm. 22–24), zum anderen hätte seine Quelle – wofür es ebenfalls keinen Anhalt gibt – das verwendete Fußmaß ausdrücklich als das ionische gekennzeichnet haben müssen; ferner sind die runden Zahlen kaum zufällig, sondern stellen sicher beabsichtigte Entwurfszahlen dar (anstelle von 425 AF hätte Plinius in seiner Quelle $358\frac{19}{32} \text{ IF}$ vorfinden müssen!). Im übrigen bereitet die Verbindung eines in der ionischen Maßeinheit ausgeführten Jochs mit einem in der attischen Maßeinheit bemessenen Gesamtmaß keine Schwierigkeit, da Joch und Gesamtmaße keineswegs in einem rationalen Verhältnis zueinander stehen müssen. Zur Anwendung der attischen Maßeinheit in der aufgehenden Architektur s.u.S. 56ff.

¹⁶¹ s. Anm. 160. Nicht richtig ist hingegen, daß der Tempel von der nicht nur im Osten, sondern auch im Norden und Süden nachgewiesenen Drainage allseitig gleichen Abstand halten müsse (so Bammer, Artemision 9), zumal die Drainage verdeckt unter dem Pflaster des Hofes verlief. Noch schwer zu beurteilen ist bisher die Annahme Bammers, daß die Westgrenze des jüngeren Tempels durch eine nordsüdlich verlaufende Fundamentfuge fixiert sei (ebenda 7; ÖJh 48, 1966/67, Beibl. 40.37 Abb. 16). Dieselbe Fuge war bereits von Hogarth–Henderson 248f. und Atlas Taf. I festgestellt und als Westgrenze des archaischen Fundaments interpretiert worden. Bammer, der die Fortsetzung der Fuge nach Süden ergraben hat, geht auf diese Interpretation nicht ein. Für Bammers Zuordnung der Fundamentfuge zum jüngeren Tempel spricht die Stufenbettung, die Hogarth–Henderson im Planquadrat C 13 an der Westfront des Stylobatrechtecks beobachtet haben (Hogarth–Henderson 248f. Atlas Taf. I; verwendet in der Rekonstruktion Atlas Taf. XII).

¹⁶² Die unterschiedliche Einmessung durch Wilberg und Henderson ist durch eine Nachuntersuchung Bammers zugunsten von Wilberg entschieden: Bammer, Artemision 12; ders., ÖJh 49, 1968–71, 21 Anm. 73. Der Vorschlag Alzingers (RE Suppl. XII 1667f.), hier nicht eine Querwand, sondern ein Podium anzusetzen, mit Recht zurückgewiesen von Bammer, Artemision 12.

der überlieferten Zahl von 127 Säulen¹⁶³ in Einklang zu bringen. Henderson¹⁶⁴, dessen Rekonstruktion den archaischen wie den spätklassischen Tempel betrifft, erreicht zwar 127 Säulen; die Rekonstruktion widerspricht jedoch dem Grabungsbefund in zweifacher Hinsicht: 1. die inneren Säulenstellungen sind schwer vereinbar mit dem aller Wahrscheinlichkeit nach ungedeckten Sekos¹⁶⁵; 2. die rückwärtige Querwand des Sekos ist falsch eingemessen; eine Korrektur würde die Entfernung von zwei Säulen erzwingen¹⁶⁶. Ein schwerwiegender Mangel liegt auch in der nicht aus dem Planschema entwickelten, sondern ganz willkürlich durchgeführten Anlage der Cellabesäulung.

Bezogen auf den jüngeren Tempel erreichen 127 Säulen ferner die Vorschläge Krischens¹⁶⁷ und Drerups¹⁶⁸; beide sind durch die inzwischen gesicherte Lage der Rückwand des Sekos ebenfalls widerlegt. Alzinger¹⁶⁹ erreicht lediglich 123 Säulen, die er dann durch Annahme eines viersäuligen Schutzdaches über dem Kultbild zu 127 ergänzt. Abgesehen davon, daß die Einbeziehung eines möglicherweise mit Säulen versehenen Gehäuses für das Kultbild in die Säulenzahl des Plinius wegen der unterschiedlichen Funktion und vermutlich auch Größe der Säulen wenig Wahrscheinlichkeit hat, führt dieses Vorgehen letztlich dazu, daß man prinzipiell in jeder Grundrißlösung die Säulenzahl beliebig bis zu 127 komplettieren kann.

Dinsmoor¹⁷⁰ rekonstruiert einen Grundriß mit 117 Säulen und nimmt an, daß die überlieferte Zahl 127 eine Verschreibung aus 117 darstellt. Gänzlich lösen sich von der Überlieferung Gruben¹⁷¹ mit 114 Säulen und Bammer¹⁷², der einer Lösung mit 122 Säulen den Vorzug gibt.

¹⁶³ Die Überlieferung s.o.S. 32ff. – Wood, Discoveries at Ephesus 265ff., sowie Transactions of the Royal Institute of British Architects 1883, 168, versteht die Säulenzahl bei Plinius, n.h. 36,95, »... columns ... one hundred in number, twenty-seven of which were gifts of kings« (es liegt auf der Hand, daß die überlieferte Zahl von *CXXVII* Säulen auch anders zerlegt werden könnte: 110 + 17, 120 + 7, 125 + 2). Der den Worten des Plinius von Wood unterlegte Sinn, daß die 27 Säulen ein Teil der 100 Säulen und nicht etwa 27 weitere Säulen wären, findet im überlieferten Text keinen Ausdruck; daß Plinius fortfährt *ex iis XXXVI caelatae*, spricht eindeutig gegen Wood's Interpretation, die zu Recht keine Nachfolge gefunden hat. Eine Rekonstruktion mit 100 Säulen nach Lethaby ist abgebildet im Journal of the Royal Institute of British Architects 3. Ser. 21, 1913/14, 493 (Fyfe).

¹⁶⁴ Hogarth-Henderson Atlas Taf. XII. Der Rekonstruktion des archaischen Tempels entspricht die später vorgelegte des spätklassischen Tempels im Journal of the Royal Institute of British Architects 3. Ser. 22, 1914/15, 131, sowie – mit kleinen Änderungen der inneren Besäulung der Cella – in derselben Zeitschrift 40, 1932/33, 769.

¹⁶⁵ s. die Entwässerungsanlage Hogarth-Henderson 263.

¹⁶⁶ s. Anm. 162. Der Zwang zur Entfernung zweier Säulen entfiel zwar bei einer Cellabesäulung, wie sie Journal of the Royal Institute of British Architects 40, 1932/33, 769, gezeichnet ist. Es handelt sich hier jedoch um eine ganz phantastische Anhäufung unregelmäßig gestellter Säulen, die nicht ernsthaft in Erwägung gezogen werden kann.

¹⁶⁷ Festschrift Doerpfeld 71ff. 74 Abb. 11; Weltwunder der Baukunst 62ff. 93ff. 65 Abb. 27.

¹⁶⁸ Gnomon 34, 1962, 510.

¹⁶⁹ RE Suppl. XII (1970) 1660. 1668 s.v. Ephesos. Skizze in W. Alzinger, Die Ruinen von Ephesos (1972) 137.

¹⁷⁰ Architecture of Ancient Greece 226 Abb. 81. Ebenso H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 66f.

¹⁷¹ Die Tempel der Griechen 332.

¹⁷² Artemision 6ff. mit Abb. 5.

Bevor versucht werden soll, eine sowohl dem Befund als auch der Überlieferung genügende Grundrißlösung vorzuschlagen, muß eine Entscheidung für eine der drei von Wood, Wilberg und Henderson¹⁷³ mit abweichenden Resultaten vorgenommenen Vermessungen getroffen werden. Die Jochmaße sind die folgenden¹⁷⁴:

	Wood 1870–74	Wilberg 1894	Henderson 1904–05
Normaljoch der Langseiten erweitertes Joch der Langseiten im Bereich der Fronthallen des archaischen Tempels	5.213 (5.22) 5.893	5.23 6.00	5.21 5.90
4. Joch (Mitteljoch) der Front	8.750	8.75	8.57
3. und 5. Joch der Front	7.176 (7.163)	7.20	7.25
2. und 6. Joch der Front	6.248 (6.21)	6.16	6.13
1. und 7. Joch der Front	5.893	6.16	6.12
Summe 3.–5. Joch der Front	23.101 (23.076)	23.15	23.07
Gesamtsumme der Frontjoche	47.384 (47.282)	47.79	47.57

Obwohl das Normaljoch der Langseiten nur indirekt meßbar ist, sind die Abweichungen nicht erheblich; das Normaljoch kann mit großer Sicherheit als 15 IF (Idealmaß: 5.230) interpretiert werden. Umso auffälliger sind die Abweichungen in den Messungen des erweiterten Langseitenjochs, die bis zu 0.107 betragen. Gravierend sind die Abweichungen in der Gesamtsumme der Frontjoche: hier ist eine einheitliche Interpretation der Maße nicht mehr möglich: Woods Maß liegt etwa zwischen $135\frac{1}{2}$ und 136 IF (Idealmaße: 47.245 bzw. 47.419), Wilbergs Maß entspricht etwa 137 IF (Idealmaß: 47.768), Hendersons Maß etwa $136\frac{1}{2}$ IF (Idealmaß: 47.594). Dabei fällt auf, daß die Summen des 3.–5. Frontjochs nur um höchstens 0.08 differieren, wohingegen die äußeren Frontjoche beträchtliche Schwankungen zeigen. Da Wilberg und Henderson darin übereinstimmen, daß das 1.–2. und das 6.–7. Frontjoch praktisch gleichgroß sind, wird man hier bei Wood einen Vermessungsfehler vermuten. Es ist also entweder von den Maßen Wilbergs oder von den Maßen Hendersons auszugehen. Weil Wilbergs Planaufnahme sich als besonders zuverlässig erweist¹⁷⁵, wählen wir als Summe der Frontjoche das Maß von 137 IF.

¹⁷³ Wood bei Lethaby, Greek Buildings Abb. 14 (in Klammern die Maße nach Wood, Discoveries at Ephesus 262, Plan); Wilberg 223 Abb. 181; Hogarth–Henderson Atlas Taf. XIII. s.a. Krischen, Festschrift Doerpfeld 72, mit einer Zusammenstellung, die Ungenauigkeiten und Fehler enthält.

¹⁷⁴ Die Einteilung des 3.–5. Frontjochs ist willkürlich; meßbar ist nur ihre Summe, d.h. die Achsbreite des Sekos.

¹⁷⁵ Richtige Einmessung der Rückwand des Sekos (s.o.S. 50 mit Anm. 162). Im übrigen bleibt die Differenz zwischen den Messungen Wilbergs und Hendersons ohne Auswirkung auf die Grundzüge der Rekonstruktion. Daß es auch Wilbergs Messung ist, die das Maß des Normaljochs von 15 IF am exaktesten trifft, mag Zufall sein.

Der *Abb. 1* vorgelegte Grundriß hält die Markierungen des Ausgrabungsbefundes ein¹⁷⁶ und erreicht mit 22 Säulen an den Langseiten¹⁷⁷, 3 Reihen von je 8 Säulen an der Vorderfront, 2 Reihen von je 9 Säulen an der Rückfront¹⁷⁸, einem Pronaos von 2×4 und einem Opisthodom von 3×3 Säulen die Gesamtzahl von 127 Säulen. Die Joche der Vorderfront sind (von außen nach innen) zweimal zu $17\frac{1}{2}$ IF, zu 21 IF und 25 IF angesetzt (Idealmaße: 6.102; 7.322; 8.717), die vier mittleren Joche der Rückfront zu je $16\frac{3}{4}$ IF (Idealmaß: 5.840); das entspricht, ausgehend von einem Normaljoch von 15 IF an den Langseiten, an der Vorderfront einer progressiven Zunahme um zunächst $2\frac{1}{2}$ IF, dann $3\frac{1}{2}$ IF und 4 IF, an der Rückfront einer Zunahme um $1\frac{3}{4}$ IF gegenüber dem Normaljoch bzw. einer Reduktion um $\frac{3}{4}$ IF gegenüber den Außenjochen der Rückfront¹⁷⁹. An den Langseiten ist das erweiterte Joch im Bereich der Fronthallen, wie es der archaische Tempel aufwies, aufgegeben zugunsten eines einheitlichen Normaljochs, wie es in der spätklassischen ionischen Architektur Kleinasiens üblich ist und – anders als an den Fronten – unter Beibehaltung der Grundzüge des archaischen Grundrisses möglich war¹⁸⁰.

Die Gesamtbreite des Tempels ist zu 220 AF angesetzt. Da die Differenz aus Gesamtbreite und Achsbreite größer ist als die Differenz aus Gesamtlänge und Achslänge, kann der Unterbau nicht allseitig in gleicher Breite um die Ringhalle herumgeführt sein; in *Abb. 1* ist der Überstand an der Westfront und an den Langseiten gleichbreit zu $24\frac{5}{16}$ IF (Idealmaß: 8.477) angenommen, während er an der Ostseite auf $19\frac{9}{32}$ IF (Idealmaß: 6.723) reduziert ist. Ob dies richtig ist, steht dahin; andere Lösungen – z.B. noch stärkeres Vortreten des Unterbaus an der Westfront, noch stärkere Reduktion an der Ostseite – sind denkbar. Bei einem Grundriß mit nur 21 (statt 22) Säulen an den Langseiten würde umgekehrt der Überstand an den Fronten größer ausfallen als an den Langseiten¹⁸¹. Lediglich Krischens und Dinsmoors Vorschläge (die ersten drei Joche der Lang-

¹⁷⁶ Die Strecke von der 4. Säulenachse der Langseite bis zur rückwärtigen Kante der Krepis beträgt $289\frac{9}{16}$ IF = $342\frac{23}{32}$ AF = 100.864. Die Strecke von derselben Säulenachse bis zu der östlich des Tempels verlaufenden Drainage (s.o.S. 50) kann aus dem Plan Hogarth–Henderson Atlas Taf. I mit ca. 103.50 abgegriffen werden. Die Drainage ist in *Abb. 1* auf der Nord-, Süd- und Ostseite des Tempels als kräftige Linie angedeutet.

¹⁷⁷ Die von Bammer, Artemision 9. 13 und 45 Anm. 56, behauptete Unmöglichkeit einer 22. Säule an der Langseite trifft nicht zu. Es liegt hier ein Versehen in der Berechnung vor, dessen Folgen sich auch in der Rekonstruktionszeichnung ebenda 8 Abb. 5 niederschlagen: die Gesamtlänge des Tempels ist zwar mit 425 AF = 125.16 richtig angegeben, aber ca. 4.00 zu kurz gezeichnet; wäre die Gesamtlänge maßstabgerecht aufgetragen, hätte die Notwendigkeit einer 22. Säule unmittelbar ansichtig werden müssen.

¹⁷⁸ Vgl. den polykrischen Heratempel von Samos: Reuther, Heratempel Z1; Gruben, Die Tempel der Griechen 325 Abb. 260.

¹⁷⁹ Es wurde einer einfachen, möglichst ganzzahligen Jocheinteilung der Vorzug gegeben gegenüber einer möglichst exakten Befolung der gemessenen Beträge. Schon die Differenzen zwischen den verschiedenen Vermessungen lassen dies ratsam erscheinen. Eine exakte Befolung der gemessenen Beträge würde zudem zu schwer verständlichen gebrochenen Jochmaßen führen, ist aber selbstverständlich möglich, ohne daß die wesentlichen Züge der Rekonstruktion betroffen würden.

¹⁸⁰ So auch Bammer, Artemision 9.12. 8 Abb. 5. Die Lage der Frontsäulenreihen kann dem Befund nicht entnommen werden.

¹⁸¹ Für Bammers Grundriß errechnet sich ein Überstand von 10.28 an den Fronten und 8.525 an den Langseiten. In der Zeichnung bei Bammer, Artemision 8 Abb. 5, wird diese Differenz wegen der schon in Anm. 177 erwähnten Unstimmigkeit nicht ansichtig.

seite wie am archaischen Tempel zu 6.00, dann 15 Joche zu 5.23 und die letzten beiden wieder zu 6.00) lassen einen allseitig gleichen Überstand möglich erscheinen¹⁸²; dabei ist aber die Erweiterung der beiden letzten Langseitenjoche problematisch: die Erweiterung der ersten Langseitenjoche dürfte durch die übergroßen Jochmaße in den Säulenreihen der Vorderfront motiviert sein, so daß bei der notwendigen Annahme von neun Säulen und entsprechend verkleinerten Jochen an der Rückfront der Anlaß für eine gleich große Erweiterung der letzten Langseitenjoche entfällt¹⁸³. Mit nur 21 Langseitensäulen ist die Gesamtzahl von 127 Säulen nicht zu erreichen; ein Grundriß mit 22 Langseitensäulen (Abb. 1) schließt zwar allseitig gleiche Überstände des Unterbaus aus¹⁸⁴, paßt aber gut zu der vor der Westfront festgestellten und von Bammer für die Westgrenze des klassischen Tempels gehaltenen Fundamentfuge, die ca. 0.50 vor der untersten Stufe des Tempels verlaufen würde¹⁸⁵.

Unsicher bleibt am Unterbau die Gestaltung des Aufgehenden. Philon von Byzanz¹⁸⁶ beschreibt ihn als *κρηπις δεκάθυμος*. Eine auf allen Seiten zehnstufig umlaufende Krepis wäre mit den an Fronten und Langseiten ungleichen Überständen nur schwer zu vereinbaren¹⁸⁷. Auch zeigen neuere Beobachtungen Bammers, die allerdings noch nicht abgeschlossen sind, daß an der Nordseite ein einfacher Stufenbau wahrscheinlich nicht ausgeführt war¹⁸⁸. Es bleibt nur übrig, ein – wie auch immer gestaltetes – Podium anzunehmen, das die Höhe von 3.41 zwischen Hofpflaster und Stylobat¹⁸⁹ überbrückt. Eine Treppe an der Westfront – wegen der Nachricht Philons in Abb. 1 mit zehn Stufen gezeichnet, die infolge der übergroßen Tiefe ihrer Auftritte allerdings nur sehr unbequem zu ersteigen wären – betont in noch stärkerem Maße als die ungleichen Überstände des Unterbaus die Ausrichtung des Tempels auf seine Vorderfront.

¹⁸² Am übersichtlichsten bei Krischen, Festschrift Doerpfeld 73 Abb. 10; Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 226 Abb. 81.

¹⁸³ Am polyklastischen Heratempel von Samos, mit ebenfalls acht Säulen an der Vorderfront und neun Säulen an der Rückfront, sind die beiden letzten Langseitenjoche daher nicht erweitert, sondern kontrahiert (Reuther, Heratempel Z1).

¹⁸⁴ Es wäre falsch, wegen dieses Mangels die Rekonstruktion mit 127 Säulen aufzugeben: die ungleichen Überstände könnten, wenn man sie unter keinen Umständen hinnehmen will, ebensogut aus einer falschen Überlieferung der Tempellänge oder -breite erklärt werden.

¹⁸⁵ s.o.S. 50 mit Anm. 161. Leider ist die Einmessung der Fuge von A. Bammer, ÖJh 48, 1966/67, Beibl. 40 mit Abb. 16, nur ungenügend mitgeteilt (22.65 vom Antenfundament). Mit Hilfe der Zeichnung bei Wilberg 224 Abb. 184 läßt sich ermitteln, daß das Antenfundament ungefähr 2.00 vor der Achse der neben der Ante stehenden Langseitensäule (in unserer Rekonstruktion der vierten von Westen) liegt. Die Fuge verläuft also ca. 24.65 westlich der Achse der vierten Langseitensäule; die entsprechende Strecke errechnet sich für unsere Rekonstruktion zu $69\frac{5}{16}$ IF (Idealmaß: 24.167). Aus dem Plan bei Bammer, Artemision 8 Abb. 5, errechnet sich dieselbe Strecke zu 25.97 bzw. 26.035, was zu lang ist und mit der Zeichnung nicht übereinstimmt.

¹⁸⁶ De VII orbis spectaculis 6 (abgedruckt von R.C. Kukula, FiE I [1906] 241 Nr. 34).

¹⁸⁷ Es kommt vor allem bei amphi- und prostylen Grundrissen vor, daß die Stufenauftreite an den Fronten tiefer sind als an den Langseiten bzw. zumindest die Vorderfront durch eine größere Tiefe des Stufenauftritts ausgezeichnet ist (z.B. Tempel der Athener in Delos und Asklepiostempel in Priene: Delos XII [1931] Taf. 12; Wiegand-Schrader, Priene 140 mit Abb. 109). Am Artemision von Ephesos müßten aber die Stufenauftreite an den Langseiten größer ausfallen als an den Fronten – eine Lösung, zu der man sich nicht leicht entschließen wird.

¹⁸⁸ Die Fundamente sind zu hoch, s. Bammer, Artemision 9.

¹⁸⁹ Ebenda 9 mit Anm. 42.

Sowohl die nicht allseitig gleiche Ausbildung des Grundrisses als auch das Podium mit der Treppe sind Motive, die für einen Ringhallengtempel zwar ungewöhnlich sind, sich aber unschwer einer Reihe von vergleichbaren Anomalien anschließen, wie sie nicht zuletzt gerade im ionischen Osten begegnen. In der differenzierenden Hervorhebung einer Tempelfront gehen der sog. Südbau und der Tempel C im samischen Heraion mit der Unterdrückung der Frontperistasis wohl am weitesten¹⁹⁰. Ein an allen vier Seiten unterschiedlich breites Podium besitzt der Tempel von Neandria¹⁹¹. Auf einem Podium von etwa 2.00 Höhe erhebt sich der polykrationische Heratempel von Samos; eine Treppe an der Vorderfront war bereits in vorrömischer Zeit vorhanden¹⁹². Auch den klassischen Athenatempel von Milet hat v. Gerkan als Podiumtempel rekonstruiert, was allerdings durch einen Gegenvorschlag von Mallwitz jetzt in Frage gestellt ist¹⁹³.

Ein weiteres Detail der hier vorgeschlagenen Rekonstruktion, das einer Diskussion bedarf, ist der neunsäulige Opisthodom, der in dieser Gestalt sonst nicht belegt ist. Daß die übrigen archaischen Gründungen dipteraler ionischer Riesentempel überhaupt keinen Opisthodom aufweisen (Samos, Didyma), will wenig besagen angesichts eines so singulären Grundrisses wie der des jüngeren Didymaion, der zeigt, daß in dieser Gruppe von kanonischer Einheitlichkeit des Grundrisses keine Rede sein kann. Isoliert betrachtet, repräsentiert der neunsäulige Opisthodom des Artemision denselben Baugedanken wie der Pronaos (»Zwölfssäulensaal«) des jüngeren Didymaion¹⁹⁴: einen von auf orthogonalem Raster angeordneten Säulen dicht gefüllten, zwischen Anten einseitig sich öffnenden Raum. Der Gedanke an den raumfüllenden Säulenraster als hervorstechendes Motiv achämenidischer Palastarchitektur¹⁹⁵ drängt sich angesichts der historischen Situation in Didyma und Ephesos sofort auf. Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß weder in Didyma noch in Ephesos mit Sicherheit bekannt ist, ob dieser Baugedanke auf den jeweiligen archaischen Vorgängerbau zurückgeht oder nicht, auf eine Zeit also, zu der die achämenidische Palastarchitektur erst im Entstehen begriffen war¹⁹⁶. Es darf ferner nicht übersehen werden, daß die rästernäßige Anordnung sowie die zwei- bis dreifache Reihung von Säulen charakteristische Motive der ionischen Dipteroi überhaupt

¹⁹⁰ E. Buschor, AM 55, 1930, 59ff. (bes. 61 Abb. 29); ders., AM 72, 1957, 77ff.; O. Zieggenaus, AM 72, 1957, 65ff. (bes. Taf. 8), 109ff. (bes. 119 Abb. 1). Man wird den Südbau zweifellos, wie Buschor es zuletzt tat, für einen Tempel halten müssen. Angesichts des bei beiden Bauten prinzipiell gleichen Grundriss Typus wird man kaum mit Zieggenaus und Buschor die endgültige Gestalt des Tempels C für das Resultat einer Planverkürzung halten wollen.

¹⁹¹ R. Koldewey, 51. BWPr (1891) 22ff. Abb. 52–55; 31f. Zur Rekonstruktion vgl. Wesenberg, Kapitelle und Basen 77ff.

¹⁹² Reuther, Heratempel Z2; zur vorrömischen Treppe ebenda 36. Es mag sein, daß geplant war, auch an den Langseiten Stufen anzuschließen. Derartiges ist jedoch nie ausgeführt worden, so daß der Tempel immer als regulärer Podiumtempel gestanden hat.

¹⁹³ v. Gerkan, Milet I 8, 52ff. (bes. Beilage IV gegenüber 68); A. Mallwitz, IstMitt 25, 1975, 67ff. (bes. 76 Abb. 3).

¹⁹⁴ Fehr rekonstruiert einen ähnlichen Pronaos auch für das ältere Didymaion: MarbWPr 1971/72, 17 Abb. 1.

¹⁹⁵ Pasargadae, Persepolis, Susa. E. Porada, Alt-Iran (1962) 137 Abb. 75; 142 Abb. 78; R. Ghirshman, Iran: Protoiranier – Meder – Achämeniden (1964) 133 Abb. 182; 139 Abb. 188; 208 Abb. 256.

¹⁹⁶ B. Fehr, MarbWPr 1971/72, 51, leitet den von ihm für das ältere Didymaion rekonstruierten zwölfssäuligen Pronaos von achämenidischen Vorbildern ab.

darstellen, aus denen der Zwölfssäulensaal von Didyma und ein neunsäuliger Opisthodom in Ephesos ohne den Rückgriff auf auswärtige Anregungen genuin sich erklären lassen¹⁹⁷.

Die Anordnung der Säulen des spätklassischen Tempels ist, so wie sie hier vorgeschlagen wird, auf den archaischen Tempel nicht ohne Änderung übertragbar. Die von Hogarth–Henderson angetroffene Stufenbettung von der Westgrenze des Tempels¹⁹⁸ erlaubt nicht drei, sondern nur zwei Reihen von Säulen an der Westfront. Im übrigen allerdings könnte der spätklassische Grundriß den archaischen unverändert wiederholen. Im Bereich zwischen den Westanten und der Rückwand des spätklassischen Sekos ist die Identität beider Grundrisse gesichert¹⁹⁹, und im Osten würde der archaische Tempel weniger als 5.00 über die östlichsten der nachgewiesenen archaischen Stylobatplatten hinausreichen²⁰⁰, wenn man, wie es durchaus sinnvoll wäre, auf eine der Vorderseite entsprechende Erweiterung der Endjoche der Langseiten verzichtet. Die gerade in Bezug auf den archaischen Tempel vorgebrachten Einwände gegen einen Opisthodom sind typologischer Art²⁰¹ und angesichts des zahlenmäßig geringen Vergleichsmaterials nicht zwingend. Wenn der Grundriß des archaischen Tempels von dem des spätklassischen sich lediglich durch das Fehlen der dritten Frontsäulenreihe unterschied, dann besaß er insgesamt 119 Säulen; selbstverständlich können, was die Erstreckung nach Osten und die Gestaltung der Rückfront angeht, weitere Abweichungen nicht ausgeschlossen werden²⁰².

Plinius überliefert die Säulenhöhe des jüngeren Baus mit 60 Fuß. Da er das Längen- und Breitenmaß des gesamten Tempels unzweifelhaft in AF ausdrückt und da eine Säulenhöhe von 60 IF mit den erhaltenen Säulenfragmenten nicht in Einklang zu bringen ist²⁰³, liegt es nahe anzunehmen, die aufgehende Architektur sei in der attischen Maßein-

¹⁹⁷ So scheint auch der neunsäulige Opisthodom dem die Grundrisse ionischer Dipteroi bestimmenden Prinzip weit mehr zu entsprechen als beispielsweise die vom Raum des Opisthodom augenfällig isolierten Säulen in antis im dreisäuligen Opisthodom Dinsmoors; dies würde noch stärker in Erscheinung treten, wenn man in Dinsmoors Grundriß die rückwärtige Querwand des Sekos in ihre gesicherte Lage rücken würde.

¹⁹⁸ Hogarth–Henderson 248f. 282 Nr. 3; Atlas Taf. I Planquadrat C 13; Taf. XII; der dort gezeichnete Stylobatvorsprung (»perron«) an der Westfront muß aufgegeben werden, wenn Bammers Interpretation der Fundamentfuge westlich des Tempels richtig ist (o. Anm. 161.185).

¹⁹⁹ Das betrifft allerdings nur die Anordnung der Säulen, nicht die Lage der Rückwand des Sekos; s. Anm. 162.

²⁰⁰ Hogarth–Henderson 250 geben zwar die Ostgrenze des archaischen Tempels bei den östlichsten der aufgefundenen Stylobatplatten an, erwähnen diese Markierung allerdings nicht 281f. und überschreiten sie auch in ihrer Rekonstruktion ebenda Atlas Taf. XII. Die Ostgrenze des archaischen Tempels muß also wohl als unsicher angesehen werden.

²⁰¹ z.B. H. Drerup, *Gnomon* 34, 1962, 510; Gruben, *Die Tempel der Griechen* 332; Bammer, *Artemision* 12.

²⁰² Der von Bammer zuletzt (IstMitt 25, 1975, 328 Anm. 58; 327 Abb. 2) vertretene kurze Grundriß mit nur 18 Langseitensäulen ist allerdings schwer vereinbar mit der von Hogarth–Henderson (vgl. o. Anm. 200) an der Ostseite festgestellten Ausdehnung des Stylobats.

²⁰³ Eine Säulenhöhe von 60 IF (Idealmaß: 20.920) entspräche etwa 11,37 ud bzw. 10,67 UD und läge damit weit außerhalb vergleichbarer Beträge.

heit ausgeführt²⁰⁴. Bammer hingegen hat versucht, die ionische Elle als Maßeinheit der aufgehenden Architektur nachzuweisen, und die Angabe des Plinius als Ergebnis einer Umrechnung dargestellt²⁰⁵. Eine Ausführung in IF mag zwar auf bestimmte horizontale Maße wie die Phasenlänge von Eierstäben im Gebälk zutreffen, weil ein bequemer Bezug auf den in der ionischen Maßeinheit ausgeführten Grundriß gesucht ist; eine Überprüfung wichtiger vertikaler Maße führt jedoch zu einem abweichenden Ergebnis:

Bauglied ²⁰⁶	Höhe				
	AF	Idealmaß	gemessen	IF	Idealmaß
Plinthe 1220a	$1\frac{1}{2}$	0.441	0.44	$1\frac{1}{4}$	0.437
Spira 1220b	$1\frac{1}{2}$	0.441	0.452	$1\frac{5}{16}$	0.459
Torus 1220c	$1\frac{1}{8}$	0.331	0.33	$\frac{15}{16}$	0.328
Basis 1220 insges.	$4\frac{1}{8}$	1.214	1.222	$3\frac{1}{2}$	1.223
Kapitell 1228	3	0.883	0.89	$2\frac{9}{16}$	0.896
Kapitelle 56. 178. 180. 205. 1223	$2\frac{15}{16}$	0.864	0.86 0.86 0.865 0.85	$2\frac{7}{16}$	0.852
Kapitell 1224 ohne Schaftansatz	$2\frac{3}{4}$	0.809	0.81	$2\frac{5}{16}$	0.808
dto. mit Schaftansatz	$3\frac{3}{4}$	1.103	1.11	$3\frac{3}{16}$	1.127
Architrav 225	4	1.177	1.17	$3\frac{3}{8}$	1.180
1229b	4	1.177	1.18	$3\frac{3}{8}$	1.180
1229a	$4\frac{1}{16}$	1.195	1.20	$3\frac{7}{16}$	1.201
Kymation 1626	$1\frac{1}{4}$	0.368	0.375	$1\frac{1}{16}$	0.371
Kymation Art 70/12	$1\frac{1}{4}$	0.368	0.376	$1\frac{1}{16}$	0.371
Stein mit Kymation und Apophyge 1231,1 -1231,5	$1\frac{1}{2}$	0.441	0.44 0.45 0.45 0.44 0.45	$1\frac{1}{4}$	0.437

²⁰⁴ So auch die bisherige Forschung; vgl. F. Krischen, Bjb 128, 1923, 7; ders., ZBauw 77, 1927, H. 10–12 (Hochbauteil), 89; ders., Festschrift Doerpfeld 73f.; ders., Weltwunder der Baukunst 94; Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 224 (hier als ionische Fuß bezeichnet); Gruben, Die Tempel der Griechen 336; H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 64f.

²⁰⁵ Bammer, Artemision 27 und passim sowie Anm. 40. Zur Unwahrscheinlichkeit derartiger Umrechnungen bei Plinius s. Anm. 160. Auch für die Säulenhöhe des Artemision ergibt eine Rückrechnung in die ionische Maßeinheit kein gutes Maß, sondern $50\frac{5}{8}$ IF.

²⁰⁶ Benennung der Stücke nach dem Katalog bei Bammer, Artemision 51ff.

In dieser Übersicht könnte zunächst der glatte Wert von $3\frac{1}{2}$ IF der Gesamthöhe der Basis (angesichts der kompliziert gebrochenen Teilmäße wohl ein zufälliges Resultat) für die ionische Maßeinheit sprechen. Ein Vergleich der übrigen Maße ergibt jedoch durchweg für die attische Maßeinheit die einfacheren Ergebnisse, wobei vornehmlich die Abstufung der Kapitellhöhen zwischen $2\frac{3}{4}$ und 3 AF sowie ganz besonders die Architravhöhe von 4 AF den Ausschlag geben²⁰⁷. Neben den Höhenmaßen folgen offenbar auch solche Horizontalmaße, die von der Jocheinteilung unabhängig sind, der attischen Maßeinheit: so muß auch die von Bammer als 5 IE interpretierte Plinthenlänge von 2.64 vielmehr als 9 AF interpretiert werden (Idealmaße: 5 IE = 2.615; 9 AF = 2.648)²⁰⁸.

Es ist bisher nicht gelungen, die von Plinius überlieferte Säulenheighte überzeugend zu den übrigen Maßen der Ordnung in Beziehung zu setzen; es herrscht nicht einmal Einigkeit über die tatsächliche absolute Höhe der Säule. Meist wird die überlieferte Höhe von 60 AF (Idealmaß: 17.652) beibehalten und zum ud in Beziehung gesetzt, woraus je nach Beurteilung der Einzelmaße und je nach Bemessung des antiken Fußmaßes ein Verhältnis ud:SH = 1:9,6/9,65 resultiert²⁰⁹, das kaum die Intention des entwerfenden Architekten ausdrücken dürfte.

Krischen²¹⁰ geht davon aus, daß einerseits der spätklassische Tempel die Säulenheighte des archaischen recht genau beibehalten habe und daß andererseits alle Maße seiner Säulenordnung das Anderthalbfache der entsprechenden Maße des Athenatempels von Priene betragen, d.h. daß die Ordnung des Athenatempels von Priene eine verkleinerte Kopie derjenigen des Artemisions sei, in welcher bei gleichbleibenden Zahlenwerten lediglich AF anstelle von AE gesetzt seien. Die Säulenheighte des Athenatempels setzt er zu 42 AF an (ohne Plinthe), die Säulenheighte des Artemision also zu 42 AE = 63 AF. Dabei interpretiert er den ud als ein Zehntel der Säulenheighte («ionischer Kanon»); hieraus resultiert zwar ein impraktikables Maß für den ud, nämlich $6\frac{3}{10}$ AF, in metrischen Maßen aber stimmt $\frac{SH}{10} = 1.853$ einigermaßen mit den gemessenen ud von 1.81 und insbesondere 1.84 überein²¹¹. Die Forschungssituation ist also durch das Dilemma gekennzeichnet, daß einerseits die überlieferte Säulenheighte keine überzeugende Proportion ergibt, andererseits bei Anwendung einer ganzzahligen Proportion die Säulenheighte nicht das überlieferte Maß trifft.

²⁰⁷ Die etwas größere Höhe des Architravs 1229a dürfte zu Lasten einer ungenauen Bearbeitung gehen.

²⁰⁸ Bammer a.O. 27. 53 Nr. 1220a.

²⁰⁹ Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 224; Gruben, Die Tempel der Griechen 336; H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 72.

²¹⁰ Bjb 128, 1923, 6f.; ZBauw 77, 1927, H. 10–12 (Hochbauteil), 89; Festschrift Doerpfeld 73; Weltwunder der Baukunst 94. Vgl. Anm. 135.

²¹¹ Bammer, Artemision 53 Nr. 1220d und 65 Nr. 214.

Zuletzt hat Bammer versucht, Krischens ionischen Kanon mit der von Gruben für das archaische Artemision vorgeschlagenen Bestimmung der Säulenhöhe aus dem Plinthenmaß zu kombinieren²¹². Die Säulenhöhe betrage nach Krischens ionischem Kanon 18.10–18.40; sie könnte aber auch als das Siebenfache der Plinthenbreite von 5 IE²¹³ aufgefaßt werden, was 35 IE oder ca. 18.30 entspreche und ungefähr in der Größenordnung sowohl der überlieferten Säulenhöhe von 60 AF als auch der mutmaßlichen Säulenhöhe des archaischen Artemision liege. Krischens ionischer Kanon wird also annähernd getroffen, die überlieferte Säulenhöhe von 60 AF = 17.652 aber um immer noch mehr als 2 AF verfehlt. Ein schlüssiges Ergebnis kann nur erreicht werden, wenn statt des ud der UD zur Säulenhöhe in Beziehung gesetzt wird. Der UD ist zwar an keinem Stück direkt meßbar, kann aber mit hinreichender Genauigkeit eingegrenzt werden. Bammer zeichnet ihn mit ca. 1.97²¹⁴. Daß dieses Maß kaum größer sein kann, zeigt das Schaftfragment selbst; daß es nicht erheblich unterschritten werden kann, zeigt der Basis-torus²¹⁵. Der UD mißt also offenbar $5\frac{5}{8}$ IF (Idealmaß: 1.961), was einem Verhältnis des UD zum Intercolumnium wie 3:5 bzw. zum Achsmaß des Jochs wie 3:8 entspricht²¹⁶. Unter Anwendung des Umrechnungsverhältnisses²¹⁷ von 32:27 kann der UD ausgedrückt werden als $5\frac{5}{8}$ IF = $\frac{45 \times 32}{8 \times 27}$ AF = $6\frac{2}{3}$ AF. Dieser Betrag hat zwar keine praktische, aber eine umso größere rechnerische Bedeutung: das Verhältnis eines UD von $6\frac{2}{3}$ AF zu einer Säulenhöhe von 60 AF beträgt rechnerisch exakt 1:9. An der Richtigkeit der von Plinius überlieferten Säulenhöhe und an der Bezugnahme auf das spätklassische Artemision ist somit nicht zu zweifeln. *Abb. 2 (rechts)* zeigt die Säule mit einer Höhe von 60 AF (Idealmaß: 17.652), wobei die Säulenhöhe nicht vom Stylobat, sondern von der Oberkante der Plinthe an gerechnet ist, weil es zahlreiche Anhaltspunkte dafür

²¹² Bammer, Artemision 25 ff. 10f. Abb. 6–7a.

²¹³ Zur Interpretation des Plinthenmaßes als 9 AF s.o.S. 58. Das Siebenfache der tatsächlich gemessenen Plinthenbreite ergäbe 18.48.

²¹⁴ Abgegriffen aus der Zeichnung Bammer, Artemision 21 Abb. 19. Es handelt sich hier um das Fragment 1220d, das Wood angeblich auf einem Fundament (E nach Wilberg) der äußeren Südreie in situ angetroffen hat. Bammer gibt in der genannten Zeichnung den ud zu 1.84 an, im Text S. 20f. und 53 jedoch zu 1.81. Wood, Discoveries at Ephesus 265, gibt als Maß des ud 6 engl. Fuß $\frac{1}{2}$ Inch, was 1.841 entspricht. Da wegen der angegebenen Fundsituation das Fragment mit Sicherheit einer Normalsäule angehören müßte, wäre eine exakte Kenntnis des Maßes äußerst wünschenswert. Allerdings ist darauf hinzuweisen, daß Wood a.O. 176 nur von der Auffindung der Säulenbasis spricht, nicht aber von einem Schaftfragment. Die undatierte Lithographie ebenda gegenüber 176 zeigt zwar ein Schaftfragment auf der Säulenbasis, aber eine auf Dezember 1871 datierte Lithographie (ebenda zweites Blatt gegenüber 192) zeigt die Säulenbasis ohne das Schaftfragment als Träger einer Fluchtstange. Im Britischen Museum ist das Schaftfragment aus mindestens zwei Stücken zusammengesetzt (Bammer a.O. Taf. 11e), deren größeres bei Wood auch auf der undatierten Lithographie fehlt. Es ist fraglich, ob die Zusammengehörigkeit des Schaftfragments 1220d mit der Säulenbasis 1220a–c als im letzten gesichert gelten darf.

²¹⁵ Wie A. Bammer mir freundlicherweise brieflich mitteilt, erachtet er ein Maß von 1.98 als oberste Grenze.

²¹⁶ Eine praktikable Bemessung des UD in AF, die das tatsächliche Maß mit annähernd gleicher Genauigkeit trifft, müßte $6\frac{5}{8}$ AF betragen (Idealmaß: 1.949); sie ergäbe ein erkennbar absichtliches Verhältnis weder zwischen UD und Intercolumnium noch zwischen UD und Säulenhöhe.

²¹⁷ s.o.S. 19 mit Anm. 22.

gibt, daß im 4. Jh. die Plinthe noch nicht als Bestandteil der Säule betrachtet wurde²¹⁸. Mit Ausnahme des archaischen Artemision, wo die Plinthe ebenfalls eher als Bestandteil des Stylobats denn als Bestandteil der Säule gelten muß²¹⁹, besitzt in archaischer Zeit und im 5. Jh. die Basis der ionischen Säule eine Plinthe noch nicht. Erst gegen Mitte des 4. Jhs. findet diese Eingang in den Formenkanon der ionischen Architektur Kleinasiens. Am Mausoleum von Halikarnass sind die Plinthen aus dem dunklen Steinmaterial des Sockelgeschosses gearbeitet, nicht aus dem hellen Marmor der Säulen²²⁰. Am Athentempel von Priene sind einige der Plinthen zum Ausgleich der Stylobatneigung teilweise in den Stylobat eingetieft²²¹, so daß sie an der Innenkante niedriger ausfallen als an der Außenkante. Am jüngeren Artemision spricht die Zweisteinigkeit und unregelmäßige Teilung ebenfalls nicht dafür, daß die Plinthe als Teil der Säule aufgefaßt wäre²²².

Die Bestimmung der Säulenproportion des jüngeren Artemision bedeutet mehr als nur die Bestätigung irgendeiner überlieferten Säulenhöhe. Sie zeigt, daß auch der Architekt des Artemision nicht den ud, sondern den auf dem Ablauf gemessenen UD als Bezugsmaß für die Proportionierung des Entwurfs benutzt²²³. Ferner findet die unabhängig vom Artemision aus den Schriftquellen abgeleitete Neuformulierung des ionischen Kanon²²⁴ mit dem Verhältnis UD:SH = 1:9 am Artemision eine monumentale Bestätigung in der spätklassischen Architektur Ioniens.

Es muß auf den ersten Blick sehr überraschen, daß aus dem vom archaischen Grundriß vorgegebenen Jochmaß von 15 IF durch Anwendung eines starren Proportionsgefüges (UD zu Intercolumnium wie 3:8, UD zu SH wie 1:9) die ganzzahlige, runde Säulenhöhe von 60 AF entsteht, zumal durch den Wechsel von der ionischen zur attischen Maßeinheit die Kalkulation zusätzlich erschwert ist. Das Resultat kann nicht zufällig sein. Näheres Hinsehen lehrt, wie planvoll sowohl die Proportionen als auch gerade der Wechsel der Maßeinheit hier angewendet sind. Um die Funktion des Proportionsgefüges deutlich zu machen, schreiben wir für den attischen Fußbetrag der Säulenhöhe y, für den ionischen Fußbetrag des Jochmaßes z, und erhalten

$$y = \frac{z \times 3 \times 9 \times 32}{8 \times 27} = 4z$$

Es entsteht also bei Anwendung des Proportionsgefüges ganz zwangsläufig aus einem in IF bemessenen Joch eine Säulenhöhe, die genau das Vierfache der Fußzahl des Jochs

²¹⁸ Ein Wandel in der Auffassung der Plinthe könnte im Verlauf des 3. Jhs. eingetreten sein. Am Tempel des Zeus Sosipolis in Magnesia zeigen die Proportionen, daß die Plinthe als Teil der Säule gerechnet ist (s.u.S. 98.130: die Plinthenkante mißt das Doppelte der Basishöhe). Vitruv bezieht die Plinthe in die vom UD abgeleitete Proportionierung der Säulenbasis ein: III 5, 1-3 (77.6ff.).

²¹⁹ Wesenberg, Kapitelle und Basen 128f. Den dort angeführten Beobachtungen ist hinzuzufügen der oft ungewöhnlich große Überstand der Plinthen gegenüber den Spiren (ebenda Abb. 257.259).

²²⁰ Kr. Jeppesen, AJA 77, 1973, 338; 79, 1975, 75 mit 76 Abb. 5.

²²¹ Wiegand-Schrader, Priene 89 mit 88 Abb. 54.

²²² Bammer, Artemision 53 Nr. 1220a mit der dort verzeichneten Literatur; bes. Lethaby, Greek Buildings 8 Abb. 4.

²²³ Zum entsprechenden Vorgehen Vitruvs s.o.S. 27f.

²²⁴ s.o.S. 31.

ausmacht, aber in AF²²⁵. Konkret: am spätklassischen Artemision resultiert aus dem Joch von 15 IF die Säulenhöhe von $4 \times 15 = 60$ AF. Dabei ist das Verhältnis von UD zu Joch wie 3:8 zwar in der Größenordnung, kaum aber in seiner einfachen Ganzzahligkeit eigenwertiges Ziel des Entwurfs²²⁶, sondern resultiert vielmehr aus der primären Absicht, mit Hilfe des ganzzahligen Faktors 4 eine ganzzahlige Bemessung der Säulenhöhe zu gewährleisten. Das Streben nach einer ganzzahligen Bemessung der Säulenhöhe dürfte ganz allgemein darin begründet sein, daß bei geschickter Wahl des Maßes ein aus der Säulenhöhe proportional abgeleitetes Gebälk einfache, möglichst ebenfalls ganzzahlige Ausgangsmaße erhält, die eine relativ bequeme, praktikable Einteilung der ja sehr komplizierten Schichtenfolge des ionischen Gebälks ermöglichen²²⁷.

Die Anwendung von zweierlei Maß am spätklassischen Artemision wird gemeinhin damit erklärt, daß die ionische Maßeinheit im 4. Jh. von der attischen bereits völlig verdrängt gewesen sei, daß der Architekt²²⁸ also durch eine äußere Konvention gezwungen gewesen sei, mit einer zum Grundriß nicht passenden Maßeinheit zu arbeiten. Selbst wenn wir unterstellen, daß der Architekt – vielleicht auf Wunsch des Auftraggebers – das Jochmaß von 15 IF als lästiges Erbe des archaischen Tempels mehr nolens als volens übernommen hat, kann eine derartige Erklärung allein nicht befriedigen. Der Architekt hätte immerhin, wenn es in der Tat nur um die Säulenproportion 1:9 und um eine ganzzahlige Bemessung der Säulenhöhe ginge, die Säulenhöhe zu 63 AF, den UD zu 7 AF ansetzen können; oder, um die dann tatsächlich ausgeführten Verhältnisse noch genauer zu treffen, die Säulenhöhe zu $58\frac{1}{2}$ AF = 39 AE und den UD zu $6\frac{1}{2}$ AF. Er hätte auch, läßt man den sowieso nicht sehr überzeugenden Zwang zum Gebrauch der attischen Maßeinheit einmal außer acht, den Tempel einheitlich in IF ausführen können: Säulenhöhe 54 IF oder $49\frac{1}{2}$ IF = 33 IE bei einem UD von 6 IF bzw. $5\frac{1}{2}$ IF. Alle diese denkbaren, dem tatsächlichen Entwurf ziemlich nahekommenden Lösungen würden allerdings, wie die folgende Zusammenstellung zeigt, mehr oder weniger starke Veränderungen der Gesamterscheinung des Säulenjochs verursachen. Eine Erweiterung des Intercolumniums (als Folge einer Verkleinerung des UD) zieht jeweils eine Stauchung des Jochs (als Folge der Verringerung der Säulenhöhe) nach sich, und umgekehrt bewirkt eine Verengung des Intercolumniums eine Streckung des Jochs.

Eine – für sich gesehen – geringfügige Veränderung in der Maßgebung bewirkt bereits

²²⁵ Der Vorgang ist umkehrbar, d.h. unter denselben Voraussetzungen würde aus einer in AF bemessenen Säulenhöhe ein Jochmaß von einem Viertel dieses Betrags in IF resultieren. Beim spätklassischen Artemision ist allerdings unzweifelhaft das vom archaischen Tempel übernommene Jochmaß vorgegeben, nicht die Säulenhöhe.

²²⁶ In einfachen Zahlen geregelte Verhältnisse zwischen UD und Intercolumnium bzw. Achsmaß des Jochs, wie sie z.B. Vitruv kennt (s.u.S. 111), werden im 4. Jh. offenbar noch nicht gesucht (vgl. z.B. die Werte für das Mausoleum u.S. 78).

²²⁷ Im Fall des spätklassischen Artemision ist diese Absicht allerdings nicht nachweisbar, da vom Gebälk zu wenig erhalten ist. Immerhin läßt die Bemessung der drei Faszien des Architravs zu insgesamt 4 AF auf eine möglichst einfache Einteilung der Gebälkschichten schließen (zum Gebälk s.u.S. 62f.).

²²⁸ Zu Deinokrates (Cheirokrates) s. H. Brunn, Geschichte der griechischen Künstler² II (1889) 236; zu Paionios jetzt Voigtländer, Der jüngste Apollontempel von Didyma 14ff.

	Idealmaß	Intercolumnium	SH
		UD	Intercolumnium
SH 60 AF	17.652	1,667	5,400
UD $5\frac{5}{8}$ IF	1.961		
SH $58\frac{1}{2}$ AF	17.210	1,735	5,187
UD $6\frac{1}{2}$ AF	1.912		
SH 63 AF	18.534	1,540	5,845
UD 7 AF	2.059		
SH $49\frac{1}{2}$ IF	17.259	1,727	5,211
UD $5\frac{1}{2}$ IF	1.918		
SH 54 IF	18.828	1,500	6,00
UD 6 IF	2.092		

eine merkliche Verschiebung der Gesamterscheinung in Richtung auf eine engsäuligere oder weitsäuligere Anlage. Der vom Architekten des spätklassischen Artemision durchgeführte Wechsel von der ionischen zur attischen Maßeinheit ermöglicht eine Proportionierung des Säulenjochs, die – unter Einhaltung einer ganzzahlig bemessenen Säulenhöhe – in einer Maßeinheit allein nicht ausführbar wäre, d.h. er schafft eine beachtliche Erweiterung der Entwurfsmöglichkeiten der ionischen Säulenordnung. Das Prinzip ist auch dort mit Gewinn anwendbar, wo ein Jochmaß oder sonst ein Maß aus äußeren Gründen nicht vorgegeben ist, so daß es schwer fällt zu glauben, der Wechsel der Maßeinheit am spätklassischen Artemision sei nicht mehr als eine reine Notlösung. Man wird die Möglichkeit eines Maßwechsels auch bei der Interpretation anderer ionischer Säulenarchitekturen von Fall zu Fall in Betracht ziehen müssen.

Die Höhe des Gebälks hatte Krischen entsprechend dem ionischen Kanon als ein Sechstel der von ihm vermuteten Säulenhöhe mit $7 \text{ AE} = 10\frac{1}{2} \text{ AF}$ (Idealmaß: 3.089) angenommen²²⁹. Dinsmoor²³⁰ rechnet mit einem Sechstel der überlieferten Säulenhöhe, das entspricht 10 AF (Idealmaß: 2.942). Bammer rekonstruiert ein Gebälk von $7 \text{ IE} = 10\frac{1}{2} \text{ IF}$ (Idealmaß: 3.661) Höhe, was einem Fünftel der von ihm angenommenen Säulenhöhe entspricht, und glaubt, eine Krischens Kanon folgende Proportionierung des Gebälks ausschließen zu können²³¹. Die Zugehörigkeit der von Bammer im Anschluß an ältere Versuche dem Gebälk zugewiesenen Eierstäbe über dem Architrav sowie über dem Zahnschnitt kann zwar nicht ausgeschlossen werden, ist aber keineswegs gesichert²³².

²²⁹ Bjb 128, 1923, 7; ZBauw 77, 1927, H. 10–12 (Hochbauteil), 89; Festschrift Doerpfeld 73; Weltwunder der Baukunst 94.

²³⁰ Architecture of Ancient Greece 225.

²³¹ Artemision 13ff. mit Abb. 9; 45 Anm. 67.

²³² Dieselben Unsicherheiten sind auch enthalten in der von H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 70f., vorgeschlagenen Gebälkhöhe von ca. $3.20 = \text{ca. } \frac{2}{11} \text{ SH}$.

So verbleibt als einziges gesichertes Höhenmaß des Gebälks die Architravhöhe von 4 AF (Idealmaß: 1.177)²³³; da es durchaus möglich ist, daß zum Architrav ein nicht erhaltenes Kymation von 1 AF Höhe gehörte, kann eine Gesamthöhe des Gebälks von $2 \times 5 \text{ AF} = 10 \text{ AF}$ nicht ausgeschlossen werden, was einer von der Säulenhöhe 60 AF ausgehenden kanonischen Bemessung entspräche. Es muß also offenbleiben, ob das Gebälk des Artemision dem Kanon Krischens folgte oder nicht.

Die Frage nach der Wiederherstellung der von Plinius genannten 36 *columnae caelatae* ist neuerdings wieder in Bewegung geraten. Nachdem die skulptierten Trommeln zunächst über den ebenfalls skulptierten orthogonalen Sockeln angeordnet worden waren, war für lange Zeit Einigkeit darüber erzielt worden, daß Trommeln und orthogonale Sockel zu trennen und verschiedenen Säulen als Fußglieder zuzuordnen seien²³⁴. Nun hat Bammer²³⁵, ausgehend von einer neuen Vermessung der erhaltenen Stücke, festgestellt, daß zum einen die auf den Oberseiten der orthogonalen Sockel vorhandenen Aufschnürungskreise mit ihren Durchmessern von 1.86 und 1.92 zwar zu den bekannten und der Normal säule von 1.81 und 1.84 passen, nicht aber zu den merklich geringeren und der skulptierten Trommeln²³⁶, und daß zum anderen eine auf der Trommel 1206 aufsitzende Säule nur einen Durchmesser von maximal 1.45 gehabt haben könne. Aus diesen Feststellungen folgert Bammer, daß die skulptierten Trommeln weder allein noch in Verbindung mit den orthogonalen Sockeln am Fuß der Säule gesessen haben können; da Kapitelle vorhanden sind, deren Auflagermaße zu den Durchmessern der skulptierten Trommeln einigermaßen zu passen scheinen, ordnet Bammer die skulptierten Trommeln unmittelbar unter dem Kapitell am Säulenhals an und beläßt lediglich die orthogonalen Sockel am Säulenfuß²³⁷. Wiegartz²³⁸ folgt der Rekonstruktion Bammers und versucht, sie durch eine vom Stil der Reliefs her begründete entstehungsgeschichtliche Verbindung der skulptierten Trommeln mit den zahlreich belegten ornamentalen Halsfriesen ionischer Säulen

²³³ s.o.S. 57.

²³⁴ Abriß der Forschungsgeschichte bei H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 42 mit Anm. 4–8; Bammer, Artemision 22 mit Anm. 105.106. Die ältere Literatur am ausführlichsten bei B. Trell, The Temple of Artemis at Ephesus, NNM 107 (1945). Auf die alte Aufstellung des Britischen Museums greift zurück G. Gruben, Die Tempel der Griechen² (1976) 358.

²³⁵ Öjh 47, 1964/65, 133ff. 136 Abb. 79; Artemision 22ff. mit 10 Abb. 6.

²³⁶ Die von Bammer in diesem Zusammenhang mitgeteilten Maße sind widersprüchlich. Öjh 47, 1964/65, 133ff. mit Abb. 76.77: Aufschnürungsdurchmesser auf den skulptierten orthogonalen Sockeln 1.93 und 1.94; Durchmesser der skulptierten Trommeln 1206 und 1214 ca. 1.75 und 1.78. Artemision 51 sowie 18 Abb. 10: Aufschnürungsradius auf den orthogonalen Sockeln 0.93 und 0.96, was Durchmessern von 1.86 und 1.92 entspricht; ebenda 22 und 52 werden die Durchmesser der Trommeln 1206, 1211 und 1214 zu 1.65, 1.72 und 1.75 angegeben (nach den ebenda 18 Abb. 12 beigeschriebenen Radien 1.64–1.66, 1.72 und 1.72–1.78).

²³⁷ Die Möglichkeit, daß am Bau unterschiedliche untere Säulendurchmesser vorhanden waren, wird von Bammer zwar erwogen, aber als unwahrscheinlich beurteilt. – Wood hatte seinerzeit wegen der unterschiedlichen Durchmesser mehrere skulptierte Trommeln übereinander angeordnet: Discoveries at Ephesus 265ff. sowie Transactions of the Royal Institute of British Architects 1883, 169.

²³⁸ MarbWPr 1968, 41ff.

zu erhärten, während Alzinger²³⁹, vornehmlich unter Berufung auf Münzdarstellungen des Tempels, sie zurückweist.

Bammers Argumentation setzt voraus, daß die auf den orthogonalen Sockeln angeordneten Säulen ohne Vermittlung einer Säulenbasis unmittelbar mit dem Rundstab des Schaftfußes auf den Sockeln aufstanden. Nach der verbindlichen Formengrammatik ionischer Architektur verlangt jedoch jede Säule eine eigene Basis, und zwar, wie der Artemistempel von Sardis²⁴⁰ zeigt, auch dann, wenn sie nicht unmittelbar auf dem Stylobat, sondern auf einem Sockel aufsteht²⁴¹. Unter diesem Gesichtspunkt sind die skulptierten Trommeln des Artemision, wenn man die unter der Normalsäule nachgewiesene ephesische Basisform ergänzen will, für die Aufschnürungen auf den orthogonalen Sockeln nicht zu klein, sondern zu groß²⁴²; das gilt erst recht für die Normalsäulen selbst (Durchmesser der Spira der Normalsäule: 2.44)²⁴³. Bammers Beweisführung setzt ferner voraus, daß die skulptierten Trommeln, wenn sie am Schaftfuß angebracht sind, den orthogonalen Sockeln gleichwertige Bauglieder darstellen müßten, über welchen der Säulenschaft mit reduziertem Durchmesser und unter Zwischenschaltung eines eigenen Schaftansatzes mit Ablauf und Rundstab neu ansetzen würde. Diese Annahme ist keineswegs zwingend, denn bei einer Anbringung am Schaftfuß wäre es durchaus möglich (wenn nicht sogar wahrscheinlicher), daß der Schaft bei gleichem Durchmesser in unmittelbarer Fortsetzung des Reliefgrunds der skulptierten Trommel verlief²⁴⁴.

Die Anordnung der skulptierten Trommeln unter dem Kapitell ist darüber hinaus auch vom bautechnischen Befund her ganz unwahrscheinlich. Das untere Auflager der von Bammer mit den skulptierten Trommeln verbundenen Kapitelle 1223 und eventuell 1228 liegt unmittelbar unterhalb des Eierstabes; Astragal und Ablauf sind nicht angearbeitet, müßten also als separates Werkstück in Form einer flachen Scheibe zwischen Kapitell und Schaft eingefügt gewesen sein – eine nicht sehr wahrscheinliche Form des Steinschnitts²⁴⁵. Das einzige Kapitell mit angearbeitetem Säulenhals besitzt einen für die Ver-

²³⁹ RE Suppl. XII (1970) 1669ff. s.v. Ephesos. Ablehnend auch H. Plommer, JHS 94, 1974, 250.

²⁴⁰ Butler, Sardis II 1, 44 Abb. 38.39.

²⁴¹ H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 51f., legt die Verbindung von Säulensockel und Säulenbasis in diesem einzigen gesicherten Befund dem Unverständnis einer Spätzeit für das antithetische Gliedern griechischen Bauens zur Last, obwohl diese Antithese erst durch die Verwendung einer Säulenbasis überhaupt erreicht wird. Auf die Notwendigkeit, zwischen orthogonalen Sockeln und Säulenschaften des Artemision eine Basis einzufügen, verweist dagegen zu Recht Alzinger, RE Suppl. XII 1670.

²⁴² Nach meiner eigenen – nur an einer Stelle vorgenommenen – Messung lädt der Ablauf der skulptierten Trommel 1206 ca. 0.063 aus. Ausgehend von einem ud von 1.65 ergibt sich also ein UD von ca. 1.77. Für die Genehmigung zur Vermessung danke ich A. Birchall vom Department of Greek and Roman Antiquities des Britischen Museums.

²⁴³ Bammer, Artemision 53 Nr. 1220b.

²⁴⁴ Gesichert ist diese Form für die *columnae caelatae* des archaischen Didymaion, wo die Kanneluren des Säulenschafts bis in die Reliefzone hineingeführt sind: Th. Wiegand – H. Knackfuß, Didyma I (1941) 123.196f. (Weickert) Taf. 214 F 724; G. Gruben, JdI 78, 1963, 107ff. mit Abb. 9.10.

²⁴⁵ Der separat gearbeitete Astragal unter einigen Kapitellen des unteren Tempels von Myus ist ganz außergewöhnlich und kann schon wegen der sehr viel geringeren Maße kaum für eine ähnliche Technik in Ephesos in Anspruch genommen werden: H. Weber, IstMitt 17, 1967, 136f. – Die Beobachtung Bammers,

bindung mit einer skulptierten Trommel merklich zu kleinen od; zudem ist der Säulenhals kanneliert, so daß eine Verbindung mit einer der skulptierten Trommeln ausgeschlossen ist²⁴⁶.

Die bisher bekannten skulptierten Trommeln von den Säulen des älteren Artemision²⁴⁷ und des archaischen Didymaion²⁴⁸ waren mit Sicherheit am Schaftfuß angebracht. Die in allerjüngster Zeit aufgefundenen Exemplare vom Tempel des Apollon Smintheus in Chryse²⁴⁹ bezeugen jetzt erstmals im Verband monumentalier Architektur einen figürlichen Reliefschmuck auch am oberen Ende des Säulenschafts. An der Unterseite ist den skulptierten Trommeln von Chryse der obere Ablauf des kannelierten Säulenschafts angearbeitet samt einem starken Rundstab. Der Reliefgrund tritt – ähnlich dem Ansatz korinthischer Kapitelle²⁵⁰ – gegenüber dem Rundstab kräftig zurück, so daß dieser oben eine merklich größere Tiefe erhält als unten. Reliefgrund und Rundstab treffen ohne Vermittlung eines Ablaufs stumpfwinklig aufeinander. Demgegenüber ist die skulptierte Trommel vom jüngeren Artemision mit Ablauf und Rundstab eindeutig als unteres Ende des Säulenschafts gestaltet, so daß – gerade durch den Vergleich mit Chryse – in Ephesos die Zugehörigkeit zum Schaftfuß außer Zweifel stehen dürfte. Auf einen weiteren Unterschied sei hingewiesen. Während in Chryse die skulptierten Trommeln am Säulenhaus ein vergleichsweise schmales Schmuckband bilden, das hierin offensichtlich an ornamentale Säulenhausfriese anknüpft²⁵¹, sind sie am jüngeren wie auch am älteren

daß die skulptierte Trommel 1211 ähnliche Hebelöcher aufweist wie einige Kapitelle, diese Hebelöcher an den normalen Säulentrommeln und an den orthogonalen Sockeln aber fehlen, besagt lediglich, daß die skulptierten Trommeln wie die Kapitelle in fertig bearbeitetem Zustand versetzt wurden, die normalen Säulentrommeln und die aus einzelnen Blöcken zusammengesetzten orthogonalen Sockel hingegen nicht (vgl. den Befund an den orthogonalen Säulensockeln in Sardis, o. Anm. 240).

²⁴⁶ Bammer, Artemision 22 Abb. 22 (Druckfehler in der Bildunterschrift!); 55 Nr. 1224.

²⁴⁷ Die Maße des Fragments Pryce B 136 schließen eine andere Anbringung mit Sicherheit aus (s.o.S. 39).

²⁴⁸ Ein Fragment vom archaischen Didymaion bezeugt die Verbindung der Säulenreliefs entweder mit einem Basisröschen oder einem extrem kräftigen unteren Schaftrundstab, ein weiteres die Verbindung des Reliefgrundes mit der Kannelierung des Schafts: Th. Wiegand – H. Knackfuß, Didyma I (1941) 123, 190f. 196f. (Weickert) Taf. 214 F 724; 216 F 602; G. Gruben, JdI 78, 1963, 105 mit Abb. 8; 107ff. mit Abb. 9.10; Wiesenbergs, Kapitelle und Basen 124 Abb. 260. Diese Befunde schließen den neuerdings von Bammer gemachten Vorschlag aus, auch die skulptierten Trommeln des archaischen Didymaion am Säulenhaus anzuzuordnen (ÖJh 49, 1968–71, Beibl. 90). Auch für eine Aufteilung der Fragmente sowohl auf skulptierte Fuß- als auch Halstrommeln (ders., IstMitt 25, 1975, 322 Anm. 27 Abb. 1) besteht kein Anlaß. Ebenso wenig erscheint der Versuch von H. Plommer, BSA 65, 1970, 189, wegen des geringen Durchmessers die Deutung der Fragmente als Reste von *columnae caelatae* aufzugeben, hinreichend begründet (vgl. o.S. 40 die stark differierenden Säulendurchmesser des archaischen Artemision).

²⁴⁹ O. Bingöl, Belleten 44 Nr. 174, 1980, 257ff. Eine frühzeitige Kenntnis dieser Entdeckung verdanke ich A. Bammer (Wien) und R. Fleischer (Mainz).

²⁵⁰ z.B. H. Bauer, Korinthische Kapitelle des 4. und 3. Jahrhunderts v. Chr., 3. Beih. AM (1973) Taf. 32,5 Beil. 17; W.-D. Heilmeyer, Korinthische Normalkapitelle. 16. Beih. RM (1970) Taf. 2,1; 29,2; 40–44; 54,1; 56,1. – Vgl. Vitruv IV 2, 11 (87.15ff.).

²⁵¹ Höhe der skulptierten Trommel am Reliefgrund 0.50 bei einem oberen Durchmesser von 1.045 (Bingöl a.O. 260). – Die ornamentalen Säulenhausfriese sind zusammengestellt von H. Wiegartz, MarbWPr 1968, 53ff., der den relativen Höhenunterschied zwischen diesen und den skulptierten Trommeln des Artemision bemerkt, aber durch eine gesuchte ästhetische Ausdeutung zu erklären versucht hat (ebenda 72).

Artemision und am archaischen Didymaion – in Bezug auf den Durchmesser – doppelt so hoch, was ihren Sockelcharakter nachdrücklich unterstreicht²⁵². Eine letzte Bestätigung erbringen die zahlreichen Münzbilder, die die Säulenreliefs des jüngeren Artemision regelmäßig dort zeigen, wo sie auch am Vorgängerbau schon gesessen haben: am Schaftfuß²⁵³.

Die skulptierte Trommel 1206 kann wegen ihres gegenüber den Normalsäulen geringeren Durchmessers dem Pronaos²⁵⁴ zugewiesen werden. Dasselbe gilt vielleicht für die orthogonalen Sockel, deren Säulen unter Berücksichtigung der zufordernden Basis ebenfalls schlanker gewesen sein müssen als die Normalsäule; hier wäre jedoch die Reduktion des Säulendurchmessers bereits durch die mit der Sockelung verbundene Verkürzung der Schaftlänge motiviert, so daß z.B. eine Aufstellung in einer der inneren Frontreihen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden kann²⁵⁵. Sogar eine Verbindung der Trommel 1206 mit einem der orthogonalen Sockel kann nicht ausgeschlossen werden, wenn sie, statt mit einer ionischen mit einer attischen Basis²⁵⁶ oder einer der weniger häufigen

²⁵² Jüngeres Artemision: Höhe der skulptierten Trommel 1.84 bei einem Durchmesser von 1.65 (ud der Normalsäule 1.81/1.84); s. Bammer, Artemision 18 Abb. 11; 20f. mit Abb. 19. – Älteres Artemision: Die Höhe der skulptierten Trommeln wird von Hogarth-Henderson 291 mit 1.87 angegeben, was nur als eine angenäherte Schätzung gelten kann; der Durchmesser der Normalsäulen schwankt zwischen ca. 1.30 und >1.588, während eine *columna caelata* – allerdings auf der vortretenden Fußeiste gemessen – 2.082 erreicht (s.o.S. 39). – Archaisches Didymaion: Höhe der Koren am Schaftfuß ca. 1.00, Durchmesser der skulptierten Trommel 1.03–1.08 (Normalsäule 1.30–1.32); s. G. Gruben, Jdl 78, 1963, 103. 108. 110.

²⁵³ Trell, The Temple of Artemis at Ephesos 29ff. Taf. 2 Nr. 4; Taf. 3 Nr. 1.2; Taf. 20; vgl. auch Alzinger, RE Suppl. XII (1970) 1670f. s.v. Ephesos. Bammer hat sein Argument, daß eine ephesische Münze des Britischen Museums (BMC Ionia 224) die Säulenreliefs des Artemision unter den Kapitellen zeige (ÖJh 47, 1964/65, 134 mit Abb. 78), mit Recht zurückgenommen (Artemision 47 Anm. 107). Die Münze zeigt wie auch die Exemplare BMC Ionia 225. 226. 227. 233. 234 eindeutig Reliefschmuck am Säulenfuß, nicht aber unter dem Kapitell (ich danke dem Department of Coins and Jewellery des Britischen Museums für die Erlaubnis, die Münzen im Original studieren zu dürfen). Besonders deutlich ist der Befund auf einer ebenfalls im Britischen Museum aufbewahrten Münze von Eumeneia, die, weil Eumeneia offenbar von einer in Ephesos beheimateten Prägewerkstatt beliefert wurde, ganz eindeutig das ephesische Artemision mit dem Kultbild der Artemis Ephesia wiedergibt: K. Kraft, Das System der kaiserzeitlichen Münzprägung in Kleinasien, IstForsch 29 (1972) 64 Taf. 94 Nr. 14 (zu beachten auch die ebenda Taf. 94 Nr. 12 und 15 abgebildeten Münzen von Ephesos). Zu erwähnen ist auch die ephesische Münze SNG Deutschland, Sammlung v. Aulock 6. Heft Nr. 1888. In hervorragender Deutlichkeit erscheinen die Säulenreliefs auf einer Neuerwerbung des Britischen Museums: ARepLondon 1973/74, 70 Abb. 18.

²⁵⁴ Eine prinzipiell ebenfalls denkbare Anordnung im Opisthodom ist wenig wahrscheinlich. Wie sich die 36 *columnae caelatae* auf den Grundriß des Tempels verteilten, kann zwar nicht mit Sicherheit geschlossen werden; der Vorschlag Krischens, der alle 36 Exemplare den vorderen Partien der Ringhalle zuweist, hat jedoch nach wie vor alles für sich (Festschrift Doerpfeld 74f.; Weltwunder der Baukunst 64ff.). Daß die äußere Frontreihe aus *columnae caelatae* bestand, zeigen die Münzen.

²⁵⁵ Die überraschende Einbeziehung der jeweils zwei orthogonalen Sockel in eine Reihe von ungesockelten Säulen am Artemistempel von Sardis sollte hier vor Festlegungen warnen; auch in Sardis sind die gesockelten Säulen dünner als die Normalsäulen, was sicher nicht allein darauf zurückzuführen ist, daß es sich hier um wiederverwendete Säulen handelt (Butler, Sardis II 1, 46. 114; G. Gruben, AM 76, 1961, 179ff.; Gruben, Die Tempel der Griechen 376. 375 Abb. 298–300). Die zuletzt von Bammer, Artemision 10 Abb. 6, vorgeschlagene Anbringung der orthogonalen Sockel an der Vorderfront des Artemision ist wegen der so bewirkten Verkürzung der Schaftlänge, die man hier wohl am wenigsten erwarten darf, nicht sehr wahrscheinlich.

²⁵⁶ Die attische Basis findet seit dem 4. Jh. im Bereich der ostionischen Kunst und in deren Ausstrahlungsbereichen zunehmendes Interesse: Klagefrauensarkophag (Akurgal, Kunst Anatoliens 295 Abb. 263; s.a. V. von

Basisformen²⁵⁷ vollzogen wird. Sogar eine Verbindung der orthogonalen Sockel mit einem unteren Schaftdurchmesser, der größer ist als der Aufschnürungskreis auf den Sockeln, ist theoretisch möglich²⁵⁸. Die skulptierte Trommel 1214 kann bei ihrem Durchmesser von 1.72–1.78 ohne weiteres sogar einer unskulptierten Normalsäule (bekannte UD 1.81/1.84) entsprochen haben²⁵⁹. – Abb. 3 veranschaulicht vier ausgewählte Rekonstruktionsmöglichkeiten der *columnae caelatae*. Vorschlag D zeigt eine Säule mit der skulptierten Trommel 1206, wie sie im Pronaos gestanden haben könnte; für einen Standort außerhalb des Pronaos müßte bei einem entsprechenden Säulenaufbau Trommel 1214 oder ein nicht erhaltenes Stück von größerem Durchmesser gewählt werden. Vorschlag C stellt dar, wie ein orthogonaler Reliefsockel unter Verwendung einer attischen Basis mit einem unskulptierten Schaft verbunden werden könnte. Vorschlag A und B illustrieren die Möglichkeit, orthogonale Reliefsockel und skulptierte Trommeln zu verbinden. Der geringe Raum, der für die Ausladung der Basis zur Verfügung steht, sowie der sehr starke Rundstab am Fuß der skulptierten Trommel lassen die Lösung mit einfacher Wulstbasis (B) glücklicher erscheinen. Entsprechende Überlegungen treffen auch auf Vorschlag C zu. Wie die Interpretation der skulptierten Trommeln nicht als Basis, sondern als Schaftfuß es erfordert, ist der Schaftkontur immer als unmittelbare Fortführung des

Graeve, Der Alexandersarkophag und seine Werkstatt, *IstForsch* 28 [1970] 22.165; allerdings wird R. Fleischer, Der Klagefrauensarkophag aus Sidon, *IstForsch* 34 [1983], den Sarkophag einer attischen Werkstatt zuschreiben, die ihn an Ort und Stelle gearbeitet hat) und die depravierten attischen Basen des Amyntas-Grabes von Telmessos (Akurgal a.O. 132 Abb. 83; Fr. H. von Gall, AA 1966, 40 Abb. 23). Vgl. auch die attischen Basen seitlich der Türen und im Innern des Zweisäulensaals des Didymaion, ebenso die attischen Pilasterbasen und Wandfußprofile des Sekos; die Planung dieser Bauglieder fällt in das 3. Jh. (Voigtländer, Der jüngste Apollontempel von Didyma 87f. und passim). Attische Antenbasen und Wandfußprofile zeigt auch der noch im 4. Jh. entworfene (Voigtländer a.O. 62f.) Naiskos des Didymaion. Im einzelnen Th. Wiegand – H. Knackfuß, Didyma I (1941) Taf. 54.57.83.98ff.; Z 219.218.258.259.296.321.536.516. Attische Basen am Mausoleum von Belevi, dessen Datierung in das frühe 3. Jh. sich zunehmend durchsetzt: *FiE* VI (1979) 27f. Abb. 18.18a; 172ff. (Alzinger).

²⁵⁷ Basis vom Typus »Athener-Halle«: Wesenberg, Kapitelle und Basen 130ff. (vgl. die folgende Anm.).

²⁵⁸ Unter Verwendung einer Wulstbasis (Wesenberg a.O. 111f. 114f.) der Profilform ebenda 117 Nr. 2. Ein weiterer Ausweg läge in der Annahme einer atypischen ephesischen Basis, wie die Ausgräber sie am Naiskos des Didymaion erkennen (Didyma I 104f. 109f. Z 518). An der ephesischen Basis des Naiskos ist der Durchmesser des Torus größer als der Durchmesser der Spira. Voigtländer, Der jüngste Apollontempel von Didyma 60, erklärt diese singuläre Formgebung damit, daß der Architekt mit dem Formenapparat ionischer Architektur nur mangelhaft vertraut gewesen sei. Man wird jedoch Zweifel an der Richtigkeit des Befundes – oder zumindest an dessen Ursprünglichkeit – nie ganz unterdrücken können, so daß es nicht ratsam erscheint, eine entsprechende Lösung für Ephesos in Erwägung zu ziehen.

²⁵⁹ Die ud der erhaltenen Säulen des Didymaion schwanken zwischen 1.948 und 2.052 (Didyma I 87; A. v. Gerkan, ÖJh 32, 1940, 134.141; ders., Gesammelte Aufsätze 207f. 210; F. Krauss, *IstMitt* 11, 1961, 126). Für den Fall, daß die *columnae caelatae* des Artemision vielleicht unkanneliert waren (s.u.), könnte eine Reduktion des Durchmessers sogar beabsichtigt sein, da eine unkannelierte Säule bei gleichem Durchmesser und gleicher Höhe gedrungen wirkt als eine kannelierte Säule; die Möglichkeit optischer Korrekturen durch Vermehrung der Kannelurenzahl oder durch Fortlassen der Kannelierung war den antiken Baumeistern geüufig: Vitruv IV 4, 2.3 (94.24ff.). Auch die Säulenreliefs selbst bewirken eine scheinbar gedrungenere Gestalt der Säule durch das Auftragen des Reliefs sowie durch die Verkürzung der sichtbaren Mantelfläche des Schaftes.

Reliefgrunds der skulptierten Trommel gegeben²⁶⁰. Die Kanneluren setzen oberhalb der Reliefzone unvermittelt ein, ähnlich wie bei Säulen, die im unteren Abschnitt des Schafts glatt, im oberen kanneliert sind²⁶¹. Solange nicht das Kapitell 1224 mit dem angearbeiteten kannelierten Schaftansatz verwendet wird, muß bei den Säulen, die mit skulptierten Trommeln verbunden werden, allerdings auch an die Möglichkeit eines gänzlich unkanne-lierten Schafts gedacht werden²⁶².

I. 3. ZUM MAUSOLEUM VON HALIKARNASS

Der Versuch, Aufriß und Grundriß des Mausoleums von Halikarnass zu rekonstru-ieren, begegnet vornehmlich zwei grundlegenden Schwierigkeiten. Zum einen gibt die Beschreibung des Plinius, die auf einen bereits äußerst komprimierten Exzerpt aus der Schrift des Pytheos und des Satyros zurückgehen dürfte²⁶³, zwar konkrete Angaben zu Maß, Zahl und Proportion am Bauwerk, bleibt aber hinsichtlich des Aufbaus so knapp und vage, daß Maße und Proportionen oft nicht ohne weiteres auf bestimmte, am Bauwerk eindeutig festlegbare Strecken bezogen werden können. Zum anderen sind Aufriß und Grundriß eines Grabbaus, dessen Bauherr zudem an der Peripherie des griechischen Kulturgebietes steht, typologisch nicht so streng festgelegt wie bei einem griechischen Tempel, so daß selbst bei gebührender Anlehnung an die Beschreibung des Plinius die verschiedenartigsten Rekonstruktionen vorgelegt werden konnten. Ange-sichts dieser besonderen Ausgangssituation wird – im Vergleich zum jüngeren Artemision

²⁶⁰ Neben den bereits genannten Gründen der Formengrammatik spricht auch ein Detail der technischen Zurichtung für diese Lösung. Die skulptierte Trommel 1214 (Bammer, Artemision Taf. 7f.) weist am oberen Rand eine flach überstehende Leiste auf, die an Trommel 1206 fehlt. Eine entsprechende Leiste findet sich an dem Fragment einer *columna caelata* des archaischen Didymaion (Didyma I 123. 198 [Weickert] Taf. 216 F 728; G. Gruben, JdI 78, 1963, 110 Nr. 11; 111 Abb. 13); da an dem didymäischen Stück die Kannelierung des Schaftes sich in den Reliefgrund hinein fortsetzt, dürfte Grubens Deutung der Leiste als Fugenschutz richtig sein. Dieselbe Deutung dürfte am jüngeren Artemision, da die Leiste an Trommel 1206 nicht vorhanden, also wohl nach dem Versetzen bereits abgearbeitet ist, ebenfalls zutreffen. Hätte hier nicht eine Trommel von gleichem Durchmesser anschließen sollen, wäre ein solcher Fugenschutz sinnlos.

²⁶¹ Am Artemistempel von Delos z.B. setzen die Kanneluren erst oberhalb des unteren Schaftdrittels ein: R. Vallois, L'Architecture hellénique et hellénistique à Délos II 1 (1966) 118. Ähnlich die inneren Säulen der Nordhalle an der Agora von Priene (Wiegand-Schrader, Priene 197 Abb. 192; 199 Abb. 194.195) und Säulen im Brunnenhaus an der Westhalle der Agora von Magnesia (Humann-Kothe, Magnesia 135 mit Abb. 141).

²⁶² Mit unkanne-lierten Säulen muß durchaus gerechnet werden. Es sei lediglich auf die Säulen der äußeren Peristasis des polyklastischen Heratempels von Samos verwiesen, bei denen eine Kannelierung mit Sicherheit niemals beabsichtigt war, da eine solche vor dem Versetzen der Säulentrommeln hätte aufgerissen werden müssen; die Innensäulen des Tempels sind kanneliert (Reuther, Heratempel 49).

²⁶³ Vitruv VII praef. 12 (159.11).

von Ephesos – dem Ausgrabungsbefund und der Evidenz der erhaltenen Architekturfragmente erhöhte Bedeutung zukommen²⁶⁴.

Unter den Schriftquellen zum Mausoleum ist lediglich die Beschreibung des Plinius von grundlegender Bedeutung²⁶⁵: Plinius n.h. 36,30. *Scopas habuit aemulos eadem aetate Bryaxim et Timotheum et Leocharen, de quibus simul dicendum est, quoniam pariter caelavere Mausoleum. sepulchrum hoc est ab uxore Artemisia factum Mausolo, Cariae regulo, qui obiit olympiadis CVII anno secundo. opus id ut esset inter septem miracula, hi maxime fecere artifices. patet ab austro et septentrione sexagenos ternos pedes, brevius a frontibus, toto circumitu pedes CCCCXXX²⁶⁶, attollitur in altitudinem XXV cubitis, cingitur columnis XXXVI. pteron vocavere circumitum²⁶⁷. ab oriente caelavit Scopas, a septentrione Bryaxis, a meridie Timotheus, ab occasu Leochares, priusque quam peragerent, regina obiit. non tamen recesserunt nisi absoluto, iam id gloriae ipsorum artisque monumentum iudicantes; hodieque certant manus. accessit et quintus artifex. namque supra pteron pyramis altitudinem²⁶⁸ inferiorem aequat, viginti quattuor gradibus in metae cacumen se contrahens; in summo est quadriga marmorea, quam fecit Pythis. haec adiecta CXXX²⁶⁹ pedum altitudine totum opus includit.*

Demnach messen die Langseiten 63 Fuß, während die Fronten kürzer sind; es liegt auf der Hand, daß, wenn beide Maße richtig überliefert sind, der Umfang von 440 (411) Fuß nicht auf dieselben Strecken bezogen sein kann. Das Maß von 440 (411) Fuß könnte den Gesamtumfang des Bauwerks betreffen, aber auch lediglich den Umfang

²⁶⁴ Seit einigen Jahren wird das Areal des Mausoleums mit großem Erfolg erneut ausgegraben (Kr. Jeppesen, *ActaArch* 38, 1967, 29ff.; ders., *AJA* 77, 1973, 336ff.; ders., *AJA* 79, 1975, 67ff.; ders. in: *Mélanges Mansel* (1974) 735ff.; ders., *IstMitt* 26, 1976, 47ff.; ders., *IstMitt* 27/28, 1977/78, 169ff.). Es liegt auf der Hand, daß ohne nähere Kenntnis des neuen Materials ein Rekonstruktionsversuch gegenwärtig nur unter Vorbehalt gewagt werden kann und daß er nur als vorläufig verstanden werden darf. Trotzdem erscheint ein derartiger Versuch an dieser Stelle unverzichtbar, weil es nicht zuletzt darum geht, die Konsequenzen der Neuformulierung des ionischen Kanon für den derzeitigen Stand der baugeschichtlichen Forschung zu überprüfen. Einzelne Überlegungen, wie z.B. die zum Säulendurchmesser, bleiben ungeachtet neuer Funde gültig.

²⁶⁵ Zu den übrigen Quellen zusammenfassend W.B. Dinsmoor, *AJA* 12, 1908, 145.149.153.158.160ff. 167; Jeppesen, *Paradeigmata* 2ff.; Riemann, *RE* XXIV (1963) 386f. s.v. *Pytheos*.

²⁶⁶ Überlieferungsvariante: *CCCCXI*.

²⁶⁷ *pteron vocavere circumitum* erscheint unmotiviert und hat an dieser Stelle weder zum vorausgehenden noch zum folgenden Text einen sinnvollen Bezug. Am ehesten handelt es sich um eine ursprüngliche Marginalie, die das wenige Zeilen später folgende Wort *pteron* erläutern sollte und später, als sie in den Text aufgenommen wurde, irrtümlich auf das vorhergehende *toto circumitu* bezogen worden ist. Für die Wiederherstellung des Mausoleum ist der Satz kaum von Relevanz (anders Kr. Jeppesen, *IstMitt* 26, 1976, 74ff.).

²⁶⁸ So Eichholz nach Jahn. Die Handschriften geben einheitlich *altitudine*, mit großer Wahrscheinlichkeit entstanden durch die Auslassung eines Abkürzungszeichens über dem *e* (vgl. zuletzt Jeppesen, *Paradeigmata* 8, und Riemann, *RE* XXIV [1963] 387 s.v. *Pytheos*). Läßt man den überlieferten Ablativ gelten, so ist *inferiorem* am ehesten auf eine zweite, den Fuß des Grabmals bildende Pyramide zu beziehen. Weder der Textzusammenhang noch der Baubefund stützt eine derartige Lösung; trotzdem sind Rekonstruktionen auf dieser Grundlage versucht worden (s. Jeppesen, *Paradeigmata* 8 Anm. 28). – In dem auch für die alten Editionen schon benutzten Vindobonensis 234 liest Jeppesen jetzt *altitudinem* (*IstMitt* 26, 1976, 69); daß er *altitudine* beibehält, resultiert aus einer unmittelbar vorangehenden Emendation (ebenda 80).

²⁶⁹ Die Variante *C* (Kr. Jeppesen, *IstMitt* 26, 1976, 69) ist bedeutungslos, da sie nicht richtig sein kann: die 25 Ellen des Plinius ergeben mit den 24 Stufen, deren Maße seit Newton's Grabung bekannt sind, auf jeden Fall mehr als 50 Fuß, so daß die Gesamthöhe deutlich über 100 Fuß liegen muß.

des Säulengeschosses; das Maß von 63 Fuß, für sich genommen, könnte ebenfalls das Säulengeschoß betreffen – wobei unklar bliebe, ob das Achsmaß, das Stylobatmaß oder ein Maß in der Unterstufe einer eventuell vorhandenen Krepis gemeint ist –, könnte allerdings auch lediglich auf eine Cella innerhalb des Säulengeschosses bezogen sein – in diesem Fall wiederum bliebe unklar, ob das Außenmaß, ein Maß in den Wandachsen oder ein liches Maß gemeint ist. Endlich könnte eine der Maßangaben (oder auch beide) verderbt überliefert sein. Mit Sicherheit müssen die beiden Höhenmaße von 25 Ellen (= $37\frac{1}{2}$ Fuß) und 140 Fuß auf verschiedene Strecken bezogen werden. Die 140 Fuß sind unzweifelhaft das Gesamtmaß einschließlich der Quadriga, während die 25 Ellen nur das Geschoß mit den 36 Säulen meinen können; dabei bleibt jedoch wieder fraglich, ob die 25 Ellen Säulen, Gebälk und möglicherweise eine Krepis einschließen, lediglich Säulen und Gebälk umfassen oder nur die Säulen allein; ob sie vielleicht gar nicht den Außenbau betreffen, sondern vielmehr eine Cella – sei es an ihrer Außenwand oder im Inneren. Umstritten ist, ob die Pyramide über dem Säulengeschoß mit diesem zusammen die Höhe eines nicht ausdrücklich bezeichneten Sockelgeschosses ergibt oder ob sie allein – trotz der dazu ebenfalls notwendigen Einbeziehung eines nicht genannten Sockelgeschosses – die Höhe des Säulengeschoßes erreicht²⁷⁰. Lediglich aus der Konsequenz einer mit Hilfe der Baureste erarbeiteten Rekonstruktion kann den möglichen Lösungen dieser Fragen eine größere oder geringere Wahrscheinlichkeit zugemessen werden²⁷¹.

Unter den zahllosen Vorschlägen für eine Rekonstruktion des Mausoleums²⁷² konnten bis vor kurzem allenfalls zwei²⁷³ als in der gegenwärtigen Diskussion stehend betrachtet werden: diejenigen von Krischen²⁷⁴ und Dinsmoor²⁷⁵. Beide zeigen einen massiven Unterbau und ein in unmittelbarer Fortsetzung des Unterbaus sich erhebendes Säulengeschoß von 8 × 10 Jochen mit dem Pyramidendach und der bekrönenden Quadriga. Daselbe trifft für die jüngste Rekonstruktion von Jeppesen zu²⁷⁶. Jeppesens ältere, aufgrund

²⁷⁰ Hier ist nur auf die Interpretationen Dinsmoors und Krischens Bezug genommen. Eine eindrucksvolle Liste verschiedener Interpretationen der Pyramidenhöhe gibt Smith, Catalogue of Sculpture II 72 Anm.

²⁷¹ Aus diesem Grund wird darauf verzichtet, die zahlreichen unterschiedlichen Interpretationen des Textes einander gegenüberzustellen (die ausführlichste Diskussion bei Jeppesen, *Paradeigmata* 4 ff.) oder gar die Interpretation des Textes auf ein bestimmtes Verständnis hin zu verengen.

²⁷² Eine chronologische Übersicht gibt van Breen, *Het reconstructieplan* 44 ff.; eine systematische Übersicht bei Riemann, RE XXIV (1963) 383 ff. s.v. Pytheos.

²⁷³ Verschiedentlich ist gerade in jüngerer Zeit allein Krischens Rekonstruktion (s. die folgende Anm.) für in allen wesentlichen Fragen abschließend und nicht korrigierbar erachtet worden: H. Riemann, *Gnomon* 33, 1961, 69 ff.; ders., RE XXIV (1963) 411 ff. s.v. Pytheos; A. v. Gerkan, RM 72, 1965, 217 ff. Es darf aber nicht übersehen werden, daß der Rekonstruktion Dinsmoors (s. Anm. 275) eine weitaus sorgfältigere Untersuchung der erhaltenen Reste zugrunde liegt.

²⁷⁴ BJB 128, 1923, 1 ff.; JDI 40, 1925, 16 ff.; AA 1927, 162 ff.; ZBauw 77, 1927, H. 10–12 (Hochbauteil), 75 ff.; Weltwunder der Baukunst 69 ff. 96 ff.

²⁷⁵ AJA 12, 1908, 3 ff. 141 ff.; *Architecture of Ancient Greece* 257 ff. Taf. 63 b.

²⁷⁶ s. Anm. 264, davon bes. *IstMitt* 26, 1976, 47 ff. Eine Variante der neuen Rekonstruktion Jeppesens gibt Waywell, *Brit. Mus. Cat. Sculptures of the Mausoleum* 54 ff.

sorgfältiger Untersuchungen an den Bauresten ausgeführte Rekonstruktion²⁷⁷, die von diesem Schema erheblich abwich, scheidet aus der Diskussion aus, nachdem er selbst, veranlaßt durch den Befund seiner eigenen Ausgrabung in Halikarnass, sie zurückgenommen hat²⁷⁸.

Dinsmoor nimmt die Maße des Plinius als AF. Das Jochmaß des Säulengeschosses bestimmt er zu $10\frac{1}{2}$ AF und entwickelt aus einem ud von $3\frac{3}{4}$ AF in Anlehnung an Priene und Sardis eine Säulenheight von $8\frac{4}{5}$ ud = 33 AF. Unter Einbeziehung des Amazonenfrieses in das Gebälk erhält er eine Gebälkhöhe von 9 AF (das entspricht $2\frac{2}{5}$ ud oder $\frac{3}{11}$ SH) und somit die Gesamthöhe der Ordnung von 42 AF. Die 25 Ellen des Plinius erklärt er als approximative Angabe oder als Verschreibung aus 28 Ellen. Die aufgefundenen Stufen der Pyramide sind 1 AF hoch, ergeben also eine 24 AF hohe Pyramide. Weil Dinsmoor Plinius dahingehend versteht, daß die Pyramide dieselbe Höhe habe wie das Säulengeschoß, höht er sie vermittels einer $7\frac{1}{2}$ AF hohen Attika und eines $10\frac{1}{2}$ AF hohen Sockels für die Quadriga zu 42 AF auf. Da die Quadriga einschließlich der sogenannten Mausolosstatue des Britischen Museums 14 AF hoch ist, verbleiben für das Sockelgeschoß weitere 42 AF. Die drei Geschosse unter Einschluß der bekrönenen Quadriga verhalten sich also wie $42:42:42:14 = 3:3:3:1$. Des Plinius 63 AF für die nördliche und südliche Langseite des Mausoleums bezieht Dinsmoor auf das Achsmaß der Cella des Säulengeschosses ($6 \times 10\frac{1}{2}$ AF = 63 AF), wodurch dieses zwangsläufig einen pseudodipteralen Grundriß erhält. Der Gesamtumfang am Fuße des Bauwerks wird zu 440 AF angenommen.

Auf eine ins einzelne gehende Kritik sei zugunsten einiger weniger Punkte verzichtet. Die augenscheinlichste Schwäche der Rekonstruktion Dinsmoors liegt in der Gestalt der Pyramide. Während aus der Kombination von Schriftquelle und Befund eine Höhe der Pyramide von nicht mehr als 24 AF resultiert, wird sie hier durch die Hinzufügung der dem monumentalen griechischen Säulenbau so fremden Attika und des beinahe schornsteinförmig aufragenden Sockels für die Quadriga um drei Viertel(!) dieser Höhe aufgestockt, um dem vermuteten Sinn des Plinius-Textes zu genügen. Es liegt auf der Hand, daß auf eine solche Weise nahezu jede Säulenheight durch Erhöhung der Pyramide entsprechend ausgeglichen werden kann. Der Plinius-Text enthält nicht die kleinste Andeutung, daß die Pyramide noch aus etwas anderem als eben den erwähnten 24 Stufen bestanden hätte. Die Säulenproportion $1:8\frac{4}{5}$ ist ohne wirklich gesicherte Parallele, und die Abmessungen des Gebälks sind weder aus der Säulenheight noch aus dem Säulendurchmesser sinnfällig ableitbar. Der kritischste Punkt der Rekonstruktion ist jedoch die Einfügung eines skulptierten figürlichen Frieses in das Gebälk der Säulenordnung. Dinsmoor selbst bezeichnet dieses Motiv treffend als »so un-Asiatic« und sieht sich gezwungen, eine auf mutterländisch-griechische Einflüsse gegründete Ausnahme zu konstruieren²⁷⁹.

²⁷⁷ Jeppeesen, *Paradeigmata* 1ff.

²⁷⁸ *ActaArch* 38, 1967, 29 f. 58; *AJA* 79, 1975, 75 Anm. 33.

²⁷⁹ *Architecture of Ancient Greece* 260.

Nachdem Jeppesen die Unmöglichkeit dieser Verbindung zwingend nachgewiesen hat²⁸⁰, kann Dinsmoors Rekonstruktion nicht mehr aufrechterhalten werden. Das trifft nicht nur für das Gebälk zu, sondern für die Höheneinteilung des gesamten Bauwerks: da die Höhe der Säulenordnung um 3 AF reduziert werden muß²⁸¹, geraten die drei Geschosse außer Relation: Säulengeschoß und Pyramide wären je 39 AF hoch, so daß das Sockelgeschoß 48 AF messen müßte, damit einschließlich der Quadriga die Gesamthöhe von 140 AF erreicht würde.

Anders als Dinsmoor hält Krischen²⁸² die Maßangaben des Plinius für IF. Das Jochmaß des Säulengeschosses bestimmt er zu 9 IF. Der Höhe der Säulenordnung liegt der ionische Kanon zugrunde: $ud = 3$ IF; $SH = 30$ IF; $GH = 5$ IF; $AH = 2\frac{1}{2}$ IF. Säule und Gebälk messen also zusammen 35 IF; die an den 25 Ellen des Plinius fehlenden $2\frac{1}{2}$ IF werden von einer dreistufigen Krepis erbracht. Die Höhe der erhaltenen Stufen der Pyramide interpretiert Krischen als $\frac{5}{6}$ IF, d.h. 24 Stufen ergeben 20 IF. Da er weiter, anders als Dinsmoor, den Plinius-Text so versteht, daß die Summe der Höhen von Säulengeschoß und Pyramide der Höhe des Sockelgeschosses gleich gewesen sei, erhöht auch er die Pyramide mit Hilfe eines Sockels für die Quadriga um 5 IF und erhält so für das Sockelgeschoß $62\frac{1}{2}$ IF, für das Säulengeschoß $37\frac{1}{2}$ IF, für die Pyramide 25 IF und für die Quadriga 15 IF. Die Höhen der drei Geschosse verhalten sich somit wie 5:3:2. Im Grundriß emendiert Krischen das überlieferte Maß von 63 Fuß zu 63 Ellen (= $94\frac{1}{2}$ Fuß) und bezieht es auf die Stylobatkante der Langseite des Säulengeschosses, die er allseitig um $1\frac{1}{2}$ IE = $2\frac{1}{4}$ IF gegenüber den Säulenachsen vorspringen läßt. Auf diese Weise mißt der Stylobat $94\frac{1}{2}$ IF \times $76\frac{1}{2}$ IF, das entspricht einem Umfang von 342 IF. Ein Überstand von allseitig $8\frac{5}{8}$ IF (= $5\frac{3}{4}$ IE) gegenüber der Stylobatkante ergibt am Fuße des Sockelgeschosses einen Gesamtumfang von 411 IF.

Der Vorzug von Krischens Rekonstruktion liegt in der logischen Entwicklung der Proportionen. Zwar muß auch Krischen die Pyramide mit Hilfe eines Sockels für die Quadriga aufhöhen, um ein aus Plinius herauslesbares Verhältnis zum Säulengeschoß zu erreichen, aber dieser Ausgleich erfolgt vergleichsweise dezent und bestimmt die Gesamterscheinung des Aufrisses nicht in dem Maße wie bei Dinsmoor. Die Problematik der Rekonstruktion Krischens liegt in ihrer mangelnden Übereinstimmung mit dem archäologischen Befund. Ein Gesamtumfang des Bauwerks von 411 IF erscheint für die Baugrube zu groß. Deren Länge und Breite gibt Jeppesen²⁸³ zu 38.15/38.40 und

²⁸⁰ *Paradeigmata* 21 ff. 32 f.

²⁸¹ Dinsmoor würde in einem solchen Fall die Gebälkhöhe zu 6 AF ansetzen: s. *Architecture of Ancient Greece* 259. Zur Problematik der tatsächlichen Gebälkhöhe s.u.S. 78 mit Anm. 314.

²⁸² Krischen hat im Laufe der Zeit seinen ursprünglichen Entwurf in Einzelheiten verbessert. Im folgenden wird auf den jüngsten Zustand Bezug genommen (vgl. Anm. 274). – Es sei angemerkt, daß Krischen nicht mit IF rechnet, sondern mit IE. Im folgenden sind im Interesse einer bequemeren Vergleichbarkeit aller Maße die Beträge in IF angegeben.

²⁸³ Kr. Jeppesen, *AJA* 79, 1975, 75 Anm. 31. Die ältere Messung Newton, *History of Discoveries* 95, referiert bei Jeppesen, *Paradeigmata* 14.

32.50/32.75 an. Krischens Maße von $111\frac{3}{4}$ IF und $93\frac{3}{4}$ IF (Idealmaße: 38.964 und 32.688) gehen darüber hinaus bzw. bleiben zumindest nicht dahinter zurück, obwohl schon die Maße für das Fundament kleiner angesetzt werden müßten als die Maße der Baugrube²⁸⁴, wobei der Stufensockel am Fuße des Bauwerks gegenüber dem Fundament noch einmal um ein geringes zurückspringen sollte. Krischens Rekonstruktion könnte also allenfalls unter der unwahrscheinlichen Annahme aufrechterhalten werden, daß der Stufensockel allseitig beträchtlich über das Fundament hinausgriff. Jedoch wird auch dieser Ausweg dadurch erschwert, daß durch Jeppesens Grabung am Mausoleum zweifelhaft geworden ist, ob die ebenerdige Situation einen Sockelumfang von 411 IF überhaupt zuläßt²⁸⁵. – Ferner weist die Interpretation von Einzelmaßen Toleranzen auf, die nicht mehr zulässig sind. Ein ud von 1.107²⁸⁶ kann nicht als 3 IF (Idealmaß: 1.046) interpretiert werden, sondern allenfalls als $3\frac{1}{8}$ IF oder noch besser $3\frac{3}{16}$ IF (Idealmaße: 1.090 bzw. 1.111). Mit der Interpretation des ud aber steht und fällt Krischens Rekonstruktion der Säulenordnung, da unter Zugrundelegung eines ud von $3\frac{1}{8}$ IF oder $3\frac{3}{16}$ IF Säulen- und Gebälkhöhe ihre – für Krischen unverzichtbare – ganzzahlige Bemessung verlieren²⁸⁷.

Jeppesen liest *pariter celebravere* statt *pariter caelavere*²⁸⁸. Die Worte *sepulchrum hoc est* werden athetiert. Ferner emendiert Jeppesen *ab uxore Artemisia factum Mausolo Cariae regulo* zu *ab uxore Mausolo dicatum Cariae regi illi; pedes CCCCXI (CCCCXXX)* attollitur zu *pedes CCCC, unde, cum attollitur; caelavit Scopas* zu *exceluit Scopas; accessit et quintus artifex* zu *accessit et qui non notus artifex; supra pteron pyramis* zu *supra pteron pura aedis*. Als Korruptel betrachtet Jeppesen außer *sexagenos ternos* auch den ganzen Satz *haec adiecta CXXXX pedum altitudine totum opus includit*, womit der Weg frei wird, eine andere als die von Plinius überlieferte Gesamthöhe zu suchen. Diese findet Jeppesen in einer unter dem Namen des Vibius Sequester überlieferten Weltwunderliste, wo neben einem Umfang von 400 Fuß eine Höhe von 180 Fuß genannt wird (die letztlich auf dieselbe Vorlage zurückgehende, ebenso lapidare Weltwunderliste bei Hyginus fab. 223 gibt stattdessen die offensichtlich falschen Beträge von 1360 Fuß für den Umfang und 80 Fuß für die Höhe). Durch die erwähnte Emendation *supra pteron pura aedis altitudine inferiorem aequat* ergeben sich mit *aedis inferior* (Sockelgeschoß), *pura aedis* (Säulengeschoß) und *meta* (Dachpyramide) drei Höhenabschnitte. Diesen fügt Jeppesen als vierten hinzu

²⁸⁴ Waywell, Brit. Mus. Cat. Sculptures of the Mausoleum 55, gibt den Abstand zwischen dem Rand der Baugrube und dem Fundament mit ca. 0.50 an.

²⁸⁵ ActaArch 38, 1967, 58.

²⁸⁶ Maßangabe nach W.B. Dinsmoor, AJA 12, 1908, 3ff. Es handelt sich hier um die Rückrechnung eines Maßes von $3\frac{3}{4}$ AF, das Dinsmoor mit einem Maßband bzw. -stab genommen hat, das in Fuß zu 0.2957 ausgelegt war. Die Genauigkeit der Messungen bis auf $\frac{1}{10}$ Daktylos erlaubt die Verwendung des rückgerechneten Maßes. Auch Dinsmoor selbst hat dieses rückgerechnete Maß später verwendet: Atti del 7° congresso internazionale di archeologia classica I (1961) 357.

²⁸⁷ Bei einem ud von $3\frac{1}{8}$ IF würde sich für die Gebälkhöhe sogar das impraktikable Maß von $5\frac{5}{24}$ IF ergeben. Bei einem ud von $3\frac{3}{16}$ IF erreichte die Ordnung eine Höhe von $37\frac{3}{16}$ IF und müßte mit einem Stylobat der unmöglichen Höhe von $\frac{5}{16}$ IF (Idealmaß: 0.109) zu den überlieferten $37\frac{1}{2}$ IF komplettiert werden.

²⁸⁸ Jeppesens Herstellung des Textes IstMitt 26, 1976, 68ff.; 27/28, 1977/78, 177ff.

pteron-circumitus, das er als weiteres selbständiges Sockelgeschoß auffaßt und am Fuß des Bauwerks anordnet; die Arbeit der vier Bildhauer wird auf dieses untere Sockelgeschoß bezogen, das für die Aufnahme der am Mausoleum gefundenen Freiskulpturen in zwei vorspringende Podien gegliedert wird. Das Fußmaß hat Jeppesen ohne Rücksicht auf antik belegte Werte zunächst zu 0.299–0.30, neuerdings zu ca. 0.32 bestimmt²⁸⁹. Hieraus resultiert für die 24 Stufen der Dachpyramide ein Maß von $22\frac{1}{2}$ Fuß, für das 25 Ellen = $37\frac{1}{2}$ Fuß hohe Säulengeschoß und die Dachpyramide zusammen also 60 Fuß. Dieselbe Höhe von 60 Fuß kommt dann der *aedis inferior* (dem Sockelgeschoß) zu. Die auf 16 Fuß veranschlagte Quadriga wird durch die Annahme einer 4 Fuß hohen Basis, zu der der Kentaurenfries gehört haben soll, auf 20 Fuß gebracht, und die an den 180 Fuß des Vibius fehlenden 40 Fuß werden vom *pteron* (dem unteren Sockelgeschoß) eingenommen.

Die Nachteile dieser Lösung liegen auf der Hand. Vor allem kann der stellenweise bis zur Unkenntlichkeit emendierte Pliniustext kein Kriterium für die Richtigkeit der Rekonstruktion mehr abgeben²⁹⁰. Eigentliches Ziel der Rekonstruktion Jeppesens ist, hinreichende Aufstellungsmöglichkeiten für die Freiskulptur zu schaffen²⁹¹, obwohl gerade deren unmittelbare Zugehörigkeit zum Bau im Einzelfall unsicher ist²⁹²; hier liegt der eigentliche Grund für die problematische Interpretation des Worts *pteron* als eines zusätzlichen Sockelgeschosses²⁹³ und damit für die Aufstockung des gesamten Monu-

²⁸⁹ Paradeigmata 58f.; AJA 79, 1975, 78; IstMitt 26, 1976, 92ff.

²⁹⁰ Es würde erheblich zu weit führen, auf die Emendationen im einzelnen einzugehen. Vom Textbefund her sind sie durchweg unnötig. Es sei allerdings erwähnt, daß ein so schwerwiegender Eingriff wie *pedes CCCC, unde, cum* (oder *circa* bzw. *circum*) *attollitur* anstelle von *pedes CCCCXI (CCCCXXX) attollitur* durch nichts begründet wird als die Tatsache, daß weder die eine noch die andere der beiden überlieferten Zahlenvarianten letztlich richtig sein muß. Das Wort *pyramis* wird angezweifelt, weil es sich zur Bezeichnung eines an der Spitze abgeplatteten Stufenbaus nur zur Not eigne; bei Vitruv, der *pyramidem* für das Dach eines Rundbaus verwendet, müsse das Wort zu *puram aedem* emendiert werden (wofür ich keinen Anlaß sehe), und folglich sei auch bei Plinius in der Beschreibung des Mausoleums mit einem entsprechenden – möglicherweise vom selben Schreiber verursachten – Versehen zu rechnen.

²⁹¹ IstMitt 26, 1976, 61f. 98.

²⁹² Daß Freiskulpturen am Mausoleum literarisch bezeugt wären (so Kr. Jeppesen, IstMitt 26, 1976, 98), trifft wohl kaum zu. Es ist (trotz der Einwände von Waywell, Brit. Mus. Cat. Sculptures of the Mausoleum 56) durchaus denkbar, daß ein Teil der Freiskulpturen am Fuß des Bauwerks aufgestellt war, und es erscheint keineswegs sicher, daß alle Statuen der ursprünglichen Planung zugehören. Bereits E. Buschor, Maussollos und Alexander (1950), trennte sowohl die Friesreliefs als auch die Freiskulpturen in eine ältere, der Erbauungszeit angehörige, und eine jüngere, erst in der Alexanderzeit entstandene Gruppe; es liegt auf der Hand, daß in diesem Fall zwar die jüngeren Friesplatten, nicht aber die jüngeren Freiskulpturen mit dem Bau selbst zusammenhängen müssen. Weitere Versuche, vor allem Teile der Freiskulpturen bis in hellenistische Zeit hinabzudatieren, lieferten R. Carpenter, Greek Sculpture (1960) 214ff.; Chr. M. Havelock in: Studies Presented to G.M.A. Hanfmann (1971) 55ff.

²⁹³ Es ist äußerst zweifelhaft, daß *pteron* in dem von Jeppesen vermuteten Sinn überhaupt gebraucht werden konnte. Die adjektivischen Typenbezeichnungen *Peripteros*, *Dipteros*, *Monopteros* etc. sprechen eindeutig für einen Zusammenhang mit Säulenarchitektur; die möglicherweise abweichende Verwendung von *pteron* in Beschreibungen altägyptischer Bauwerke bei Plinius und Strabon fällt demgegenüber kaum ins Gewicht. In dem nicht emendierten Text *supra pteron pyramis* ist der Bezug auf das Säulengeschoß kaum zu bezweifeln. Vgl. zu *pteron* auch Anm. 267.

ments auf 180 Fuß, d.h. es wird nicht die Rekonstruktion der Überlieferung angepaßt, sondern die Überlieferung der Rekonstruktion²⁹⁴. Zudem entwertet die Wahl eines nicht belegten Fußmaßes jeden Vergleich der Baumaße mit den überlieferten Maßen²⁹⁵.

Die unterschiedlichen Ergebnisse der Rekonstruktion von Krischen und Dinsmoor, an welche nach dem Stand der Dinge die Forschung erneut anknüpfen muß, resultieren aus der Wahl unterschiedlicher Maßeinheiten. Überprüfen wir zunächst das Achsmaß des Jochs. Krischen wie Dinsmoor ermitteln es aus den erhaltenen Simablöcken, deren Länge Krischen als $1 \text{ IE} = 1\frac{1}{2} \text{ IF}$ (Idealmaß: 0.523) interpretiert, Dinsmoor als $1\frac{3}{4} \text{ AF}$ (Idealmaß: 0.515) maß. Die beiden Maße liegen so eng beieinander, daß eine Entscheidung nicht leicht ist, zumal die bisher bekannt gewordenen Maße 0.523, 0.528 und 0.533 Zweifeln unterliegen²⁹⁶. Die Einheiten des Simenornaments, von Dinsmoor als $\frac{7}{8} \text{ AF}$ gemessen, schwanken zwischen 0.254, 0.259 und 0.270²⁹⁷. Da zwölf dieser Einheiten auf das Joch gehen, errechnet sich ein Jochmaß von 3.048 bis 3.24; ein mittleres Maß von 3.144 läge näher bei Krischens Jochmaß von $6 \text{ IE} = 9 \text{ IF}$ (Idealmaß: 3.138) als bei Dinsmoors Jochmaß von $10\frac{1}{2} \text{ AF} = 7 \text{ AE}$ (Idealmaß: 3.089). Nun hat inzwischen Jeppesen²⁹⁸ einen ungebrochen erhaltenen Wandarchitrav der Cella entdeckt, der in der Kreuzritterburg St. Peter in Bodrum als Türsturz verbaut ist, und aus ihm das Jochmaß zu ca. 3.00 ermittelt. Dieses Maß spricht ganz entschieden für das kleinere Jochmaß von $10\frac{1}{2} \text{ AF}$, ja sogar das noch kleinere Jochmaß von 10 AF (Idealmaß: 2.942) muß in Betracht gezogen werden.

Es ist die Einteilung des Zahnschnitts²⁹⁹ und der Sima, die eine klare Entscheidung zwischen diesen drei denkbaren Jochmaßen ermöglicht. Die Zahnschnitteinheit (Zahn plus Zahnzischenraum) mißt ca. 0.30³⁰⁰. Folgerichtig nehmen sowohl Dinsmoor als

²⁹⁴ Es ist bezeichnend, daß ohne das zusätzliche Sockelgeschoß auch Jeppesen nicht über die von Plinius genannten 140 Fuß hinauskommt. Diese Übereinstimmung mit Plinius in einem Teilmaß zu registrieren (IstMitt 26, 1976, 94f.), besteht allerdings kein Anlaß, nachdem die Zahl bei Plinius als korrupt verworfen worden ist.

²⁹⁵ Die Ablehnung des AF zugunsten des nicht belegten Fußmaßes wird wesentlich damit begründet, daß in Verbindung mit dem plinianischen Höhenmaß von 25 Ellen das nicht belegte Fußmaß zu Säulen- und Jochproportionen führt, die denjenigen des Didymaion näherstehen (IstMitt 26, 1976, 93f.). Die Unsicherheit in der exakten Zuordnung des plinianischen Maßes (vgl. o.S. 70) bleibt dabei gänzlich außer acht.

²⁹⁶ Jeppesen, Paradeigmata 33f.

²⁹⁷ Jeppesen a.O.

²⁹⁸ AJA 77, 1973, 338 Taf. 64,3; 79, 1975, 77f. mit Abb. 6.

²⁹⁹ Der Zahnschnitt muß in Abhängigkeit vom Joch bemessen sein, weil nur so eine gleichmäßige Eckbildung und eine allseitig gleiche Ausladung der oberen Gebälkglieder gewährleistet werden kann.

³⁰⁰ Pullan gibt in seiner Rekonstruktion des Gebälks (bei Newton, History of Discoveries Taf. 22) das Maß der Zahnschnitteinheit zu 0,583 engl. Fuß + 0,42 engl. Fuß = 1,003 engl. Fuß an, das entspricht 0.306. In seiner Beschreibung (ebenda 171) erwähnt er jedoch nur »zwei oder drei« Zahnschnitteinheiten mit den Abmessungen 10 Inch × 7 Inch × 5 Inch, das entspricht $0.254 \times 0.178 \times 0.127$; das bedeutet, daß unter den aufgefundenen Fragmenten eine zusammenhängende Zahnschnitteinheit sich nicht befand. Im Katalog des Britischen Museums schreibt dann später Smith: »The size of the dentils is accurately known, since the projecting and receding portions are preserved together on the piece inserted on the left« und zeichnet ein solches Stück in seine Rekonstruktion ein (Catalogue of Sculpture II 82 mit 80 Abb. 4). Dinsmoor verwendet dieses Stück ebenfalls in seiner Rekonstruktionszeichnung, arbeitet merkwürdigerweise aber ausdrücklich mit

auch Krischen 10 Zahnschnitteinheiten pro Joch an³⁰¹. Das ergibt bei einem Jochmaß von $10\frac{1}{2}$ AF für die Zahnschnitteinheit $1\frac{1}{20}$ AF, bei einem Joch von 9 IF für die Zahnschnitteinheit $\frac{9}{10}$ IF. Beide Bemessungen sind impraktikabel; bei einem Jochmaß von 10 AF hingegen ergibt sich die praktikable Bemessung von 1 AF für die Zahnschnitteinheit. Da das Mausoleum an der Front 8 und an den Langseiten 10 Joche besitzt, muß das Maß der Zahnschnitteinheit jedoch nicht vom Einzeljoch abgeleitet werden, sondern es kann auch das Doppeljoch von 21 AF bzw. 18 IF als Ausgangsmaß dienen; es ergäben sich dann für ein Doppeljoch von 21 AF 21 Zahnschnitteinheiten zu 1 AF, während das Doppeljoch zu 18 IF wiederum keine praktikable Bemessung der Zahnschnitteinheit erlaubt³⁰², so daß nur noch zwischen einem Jochmaß von 10 AF und einem solchen von $10\frac{1}{2}$ AF zu wählen ist. Da 12 Einheiten des Simenornaments auf das Joch gehen, errechnet sich bei einem Jochmaß von 10 AF das impraktikable Maß von $\frac{5}{6}$ AF pro Einheit des Simenornaments, bei einem Jochmaß von $10\frac{1}{2}$ AF das praktikable Maß von $\frac{7}{8}$ AF. Es muß also an Dinsmoors Jochmaß von $10\frac{1}{2}$ AF = 7 AE festgehalten werden.

Der von Jeppesen gefundene Wandarchitrav³⁰³ scheint dem zu widersprechen. In Verbindung mit dem einzigen Bruchstück eines Querbalkens für die Kassettendecke³⁰⁴ läßt er ein Jochmaß von $2.365 + 0.640 = 3.005$ erschließen. Da es höchststwahrhcheinlich ist, daß beide Stücke einmal zusammengehörten, ist das Ergebnis sehr unsicher. Ein Fragment vom Architrav der Säulenordnung³⁰⁵ zeigt ein 0.329 breites Auflager für die halbe Breite eines Querbalkens; da, eine exakte Bauausführung vorausgesetzt, der Abstand zweier Querbalken an der Innenseite des Außengebälks derselbe ist wie am Wandarchitrav, läßt sich mit Hilfe des letzteren in diesem Fall das Joch auf $2 \times 0.329 + 2.403 = 3.061$ berechnen³⁰⁶. Offenbar ist bei der Ausführung der Kassettendecke großzügig verfahren worden, so daß die mit ihr zusammenhängenden Bauglieder für eine zentimetergenaue Bestimmung des Jochmaßes ungeeignet sind³⁰⁷. Unregelmäßig-

den Maßen aus Pullan's Zeichnung (AJA 12, 1908, 21 mit 22 Abb. 7). Jeppesen (Paradeigmata 33) nennt eine vollständige Zahnschnitteinheit unter Bezugnahme auf Smith's Katalog und teilt ein Maß von 0.31 mit. Als ich 1973 (mit der freundlichen Genehmigung A. Birchall's) in den Magazinen des Britischen Museums Fragmente des Mausoleums studieren konnte, war eine vollständige Zahnschnitteinheit nicht auffindbar. Ich fand lediglich zwei kleinere Fragmente mit Zahnbreiten von 0.18 und 0.183; an dem einen der Fragmente war nur ein Rest des Zahnzwischenraums in einer Breite von 0.075 erhalten. Ausgehend von einem Verhältnis des Zahns zum Zahnzwischenraum von 3:2 (so Krischen) oder 5:3 ergeben sich daraus für die Zahnschnitteinheit 0.30–0.305 oder 0.288–0.293. Da sich im folgenden eine Zahnschnitteinheit von 1 AF ergeben wird, muß das Verhältnis von Zahn zu Zahnzwischenraum $\frac{5}{8}$ AF : $\frac{3}{8}$ AF = 5:3 betragen.

³⁰¹ W.B. Dinsmoor, AJA 12, 1908, 21 mit 22 Abb. 7; F. Krischen, Bjb 128, 1923, 10 Abb. 3; ders., Weltwunder der Baukunst 84 Abb. 37.

³⁰² Praktikable Einteilungen eines Doppeljochs von 18 IF wären möglich mit 16, 18 oder 24 Zahnschnitteinheiten. Das ergäbe eine Zahnschnitteinheit von $1\frac{1}{8}$ IF, 1 IF oder $\frac{3}{4}$ IF (Idealmaße: 0.392; 0.349; 0.262), was für die aufgefundenen Fragmente zu groß bzw. zu klein wäre.

³⁰³ s. Anm. 298.

³⁰⁴ Newton, History of Discoveries Taf. 27 Nr. 1–4.

³⁰⁵ Ebenda Taf. 26 Nr. 1–3.

³⁰⁶ Der Wandarchitrav mißt in der unteren Faszie $2.365 + 2 \times 0.019 = 2.403$.

³⁰⁷ Es ist nicht ganz auszuschließen, daß der Wandarchitrav aus anderen Gründen nicht die volle Länge des Jochs zeigt. Er könnte an einer der Ecken der Cella angeordnet gewesen sein, wo eine Verkürzung

keiten von mehreren Zentimetern können bei anderen Bauten gelegentlich sogar im Steinschnitt des Hauptarchitravs beobachtet werden³⁰⁸. Für das Mausoleum bleibt entscheidend, daß ein zu dem Wandarchitrav exakt passendes Jochmaß von $10\frac{1}{4}$ Fuß (Idealmaß: 3.015) unvereinbar ist mit der Einteilung des Zahnschnitts.

Mit dem Achsmaß des Jochs ist zugleich die Maßeinheit ermittelt. Daß das Mausoleum nicht in IF, sondern nur in AF ausgeführt sein kann, zeigt auch eine vergleichende Maßinterpretation wichtiger Glieder des Aufbaus³⁰⁹:

	AF	Idealmaß	gemessen	IF	Idealmaß
UD ³¹⁰	4	1.177	1.181	$3\frac{3}{8}$	1.177
AH ³¹¹	3	0.883	0.880 0.889	$2\frac{1}{2}$ (Krischen)	0.872
Höhe der Pyramidenstufen ³¹²	1	0.294	0.296 0.299	$\frac{5}{6}$ (Krischen)	0.291

Es ist die Rekonstruktion der Säulenordnung, von der jede Rekonstruktion des Mausoleums ausgehen muß, und die maßgebend ist für die Rekonstruktion des gesamten Bauwerks. Im folgenden soll überprüft werden, welche Auswirkungen die Anwendung

des Wandarchitravs als Folge einer Verstärkung des Querbalkens denkbar ist. Dabei muß eine solche Verbreiterung nicht, wie Jeppesen ausschließlich in Betracht zieht, aus statischen Gründen erfolgt sein: die Breite des Querbalkens an der Ecke hängt mit davon ab, wie weit die Ecke der Cella über die korrespondierende Säulenachse hinausreicht (s. zur Veranschaulichung die Zeichnung bei F. Krischen, Bjb 128, 1923, 14 Abb. 5). Die statistische Wahrscheinlichkeit, daß der einzige erhaltene Wandarchitrav ausgerechnet ein Eckstück ist, ist nicht so gering, wie Jeppesen sie zu beurteilen scheint: bei einfacherem peripteralen Grundriß des Säulengeschosses sind 8 von 28 Wandarchitraven Eckstücke (das entspricht 28,6%), bei pseudodipteralen Grundriß wären es 8 von 20 (40%).

³⁰⁸ So messen an der Ostfront des Parthenon bei einem Jochmaß von 4.290–4.300 die zugehörigen Architravbalken zwischen 4.15 und 4.336. Diese extremen Differenzen dürften allerdings mit einer Planänderung während des Baus zusammenhängen. Aber auch an der Nordseite des Parthenon liegt an unverdächtiger Stelle unmittelbar neben einem Architravbalken von 4.305 ein solcher von 4.265. Wäre vom Parthenon nur ein einziger Architravbalken bekannt, bliebe die Ermittlung des Jochmaßes Glückssache. Vgl. A.K. Orlando, *H ἀρχιτεκτονική τοῦ Παρθενώνος* I (1976) Taf. 95, 97 A.

³⁰⁹ Die Vermessung des Kapitells in IF durch H. Drerup, JdI 69, 1954, 15ff., geht von der Annahme aus, daß Krischens Interpretation des Baumaßes richtig sei. Die allein wichtigen Proportionen bleiben von einer Umrechnung in AF unberührt (s.u.S. 138).

³¹⁰ Nach Dinsmoor (vgl. Anm. 286).

³¹¹ 0.880: van Breen, *Het reconstructieplan* 213. 180 Abb. 55 (Nr. 37.38). 0.889: nach Dinsmoor (vgl. Anm. 286).

³¹² 0.296: Pullan und Dinsmoor (s. AJA 12, 1908, 154; vgl. Anm. 275). – 0.299: Jeppesen, *Paradeigmata* 35; nach Jeppesen bezieht sich dieses Maß auf die Vorderseite der Stufen, während die Rückseiten noch um ca. 0.008 höher sind.

des neuformulierten Kanon in Verbindung mit der attischen Maßeinheit auf die Gesamtrekonstruktion hat. Die Anwendung der für das ephesische Artemision gut gesicherten Säulenproportion $SH = 9 UD$ erscheint besonders gerechtfertigt, weil das Verhältnis des UD zum Achsmaß des Jochs – nach dem sich bei Vitruv die Säulenhöhe reguliert³¹³ – dem Artemision sehr ähnlich ist: 2,625 gegenüber 2,67 am Artemision.

Nach dem neuformulierten Kanon müßte die Säulenhöhe $9 UD = 9 \times 4 AF = 36 AF$ betragen. Übernehmen wir die Verhältnisse des Gebälks aus Krischens Kanon, so ist zu fordern: $AH = \frac{3 UD}{4} = 3 AF$, was zweifelsfrei zutrifft, und $GH = \frac{3 UD}{2} = 6 AF$, was

mit großer Sicherheit ebenfalls zutrifft³¹⁴. Die Gesamthöhe der Ordnung würde also $42 AF = 28 AE$ (Idealmaß: 12.356) betragen (*Abb. 4*)³¹⁵, was merklich mehr ist als die von Plinius überlieferten 25 Ellen, die man zunächst gern für die Gesamthöhe des Säulengeschosses in Anspruch nehmen würde. Allerdings wären bei Annahme eines $25 AE = 37\frac{1}{2} AF$ hohen Säulengeschosses klare Verhältnisse zwischen UD, Säulen- und Gebälkhöhe nicht erkennbar, und vor allem würde die Säulenhöhe unter 8 UD absinken, so daß eine Verbindung des plinianischen Maßes mit der Gesamthöhe des Säulengeschosses wenig empfehlenswert erscheint. Oder sollte im überlieferten Plinius-Text eine Verschreibung von *XXVIII* in *XXV* Ellen vorliegen? Es wäre auf den ersten Blick auch denkbar, daß das überlieferte Maß von 25 Ellen auf die Säulenhöhe allein zu beziehen ist. In diesem Fall müßte eine Verschreibung aus *XXIV* in *XXV* Ellen unterstellt werden, um eine nach dem korrigierten Kanon entworfene Säule aufrechterhalten zu können – eine Verschreibung, die durch die flüchtige Auslassung einer römischen *I* leicht erklärlich wäre und auch anderenorts nachweisbar ist³¹⁶. Eine Anwendung des überlieferten Maßes von 25 Ellen auf die Säulenhöhe ist jedenfalls ausgeschlossen, weil

³¹³ Vgl. u.S. 111.

³¹⁴ Das Idealmaß des Kranzgesimses müßte $3 AF = 0.883$ betragen. Die gesicherten Höhenmaße sind (Newton, *History of Discoveries* Taf. 22; W.B. Dinsmoor, *AJA* 12, 1908, 20): Zahnschnitt 0.253, Geison (von Auflager zu Auflager) 0.189, Sima (ohne den oberen Überstand der Löwenkopfwasserspeier) 0.245, d.i. zusammen 0.687. Es fehlt bisher gänzlich der zwischen Zahnschnitt und Geison vermittelnde Eierstab mit der Hohlkehle darunter (vgl. Athenatempel von Priene: Wiegand–Schrader, *Priene* 102ff. mit Abb. 71.72. 74–76; A. v. Gerkan, *AM* 43, 1918, 169 Abb. 2 = *Gesammelte Aufsätze* 2 Abb. 2). Bei den neuen Grabungen in Halikarnass wurden Fragmente des fehlenden Gliedes gefunden, Maße sind allerdings noch nicht publiziert: Kr. Jeppesen, *AJA* 77, 1973, 338; 79, 1975, 76. 77 Abb. 7; aus der Zeichnung ebenda kann die Höhe zu ca. 0.16 abgegriffen werden, was zu einer Gesamthöhe des Kranzgesimses von 0.847 führt. Damit ist die vermutete Gesamthöhe noch nicht erreicht. Nun überragen allerdings die Löwenkopfwasserspeier um ein Geringes die Oberkante der Sima. Nach der Zeichnung Dinsmoors, *AJA* 12, 1908, 22 Abb. 7, entspricht der Überstand recht genau der Höhe des dort über dem Fries eingezeichneten Astragals von 2 Daktylen eines Fußes von 0.2957, was 0.037 ausmacht. Unter Einschluß des Überstands der Löwenköpfe erreicht das Kranzgesims also eine Höhe von ca. 0.884, was den vermuteten 3 AF mit großer Genauigkeit entspricht. Die von Kr. Jeppesen, *IstMitt* 26, 1976, 93, inzwischen mitgeteilte Gebälkhöhe von 1.72 bis Oberkante Sima bestätigt dieses Ergebnis, indem eine Gebälkhöhe von 1.757 einschließlich der Löwenköpfe dem Idealmaß von 6 AF (1.765) hinreichend nahekommt.

³¹⁵ Das ist nur zufällig dieselbe Höhe, die auch Dinsmoor annimmt.

³¹⁶ So Vitruv III 3, 7 (72.6). – Wie R. Bloch (Paris) mir freundlicherweise bestätigt, ist die Variante 24 Ellen in der Pliniusüberlieferung nicht belegt.

selbst bei Annahme einer leeren Quadriga die Gesamthöhe des Mausoleum von 140 Fuß nicht mehr eingehalten werden könnte.

Es ist zu beachten, daß, wie bereits erwähnt, das Maß von 25 Ellen nicht unbedingt auf die äußere Säulenordnung bezogen werden muß. Falls, wie es durchaus denkbar ist, das von Plinius ebenfalls mitgeteilte Längenmaß von 63 Fuß den Cellabau meint, dann ist es nicht unwahrscheinlich, daß das Höhenmaß von 25 Ellen = $37\frac{1}{2}$ Fuß ebenfalls den Cellabau meint. Die Querbalken für die Kassettendecke des Umgangs setzen ca. 1 AF oberhalb des Kapitells an³¹⁷, so daß die äußere Wandhöhe der Cella gegenüber der vermuteten Säulenhöhe um ca. 1 AF auf ca. 37 AF anwächst; wenn, wie es wahrscheinlich ist, die Entwurfshöhe der Säule die Plinthe nicht mit einschließt³¹⁸, kann der fehlende $\frac{1}{2}$ AF von der Differenz zwischen der Plinthenhöhe und einer zur Abführung des Regenwassers wahrscheinlich ausgeführten Bodenneigung des Umgangs erbracht werden³¹⁹. Daneben bleibt es durchaus auch möglich, daß das Maß von 25 Ellen = $37\frac{1}{2}$ Fuß nicht die äußere, sondern die innere Höhe der Cella betrifft. Es wäre jedenfalls falsch, dieses Maß für die durch Plinius gesicherte Entwurfshöhe des Säulengeschosses oder der Säule zu halten.

Verstehen wir nun mit Dinsmoor Plinius so, daß die Höhe der Pyramide gleich der Höhe der Säulenordnung ist, so gelangen wir – ausgehend von einem 42 AF hohen Säulengeschoß – exakt zu Dinsmoors Höhenteilung mit der unwahrscheinlichen, mit Hilfe einer Attika und eines Sockels für die Quadriga zu nahezu doppelter Höhe des Stufenteils supplementierten Pyramide. Verstehen wir mit Krischen Plinius so, daß die Höhe des Säulengeschosses und der Pyramide zusammen der Höhe des Sockelgeschosses gleichkommen soll, so erhalten wir bei Annahme einer leeren Quadriga mit einer Mindesthöhe von 12 AF³²⁰ ein Sockelgeschoß von 64 AF, ein Säulengeschoß von 42 AF und eine Pyramide von 22 AF. Bei Verwendung der sogenannten Mausolosstatue (Brit. Mus. 1000) wird die Quadriga mindestens 14 AF hoch³²¹, so daß für das Sockelgeschoß 63

³¹⁷ Newton, History of Discoveries Taf. 21. 26; W.B. Dinsmoor, AJA 12, 1908, 151 mit Abb. 3.

³¹⁸ Zum Ausschluß der Plinthenhöhe aus der Entwurfshöhe der Säule s.o.S. 59f, zur Plinthe des Mausoleum die folgende Anmerkung und Anm. 344. Die Höhe der Plinthe wird im folgenden der Höhe des Sockelgeschosses zugerechnet.

³¹⁹ Die Höhe der Plinthe des Mausoleum kann aus Kr. Jeppesen, AJA 79, 1975, 76 Abb. 5, zu $\frac{3}{4}$ AF (Idealmaß: 0.221) abgegriffen werden. Eine Neigung des Umgangsbodens um $\frac{1}{4}$ AF (Idealmaß: 0.074) würde bedeuten, daß die Außenwandhöhe der Cella bis zum Unterzug der Kassetten 25 AE = $37\frac{1}{2}$ AF mißt.

³²⁰ Zuletzt hat Waywell, Brit. Mus. Cat. Sculptures of the Mausoleum 20, die Kopfhöhe der Pferde auf ca. 3.60 geschätzt. Damit ist fraglich, ob eine Höhe von 12 AF (Idealmaß: 3.530) überhaupt eingehalten werden könnte; Riemann, RE XXIV (1963) 438, gibt 3.50; Jeppesen, Paradeigmata 37 Abb. 22, zeichnet ca. 3.90.

³²¹ Smith, Catalogue of Sculpture II 91; Waywell a.O. 18ff. 85ff. (bes. 95). 97ff. Zu den Maßen vgl. Jeppesen, Paradeigmata 36ff. mit Abb. 22. Die Achshöhe des Wagens beträgt 1.15, die Höhe des Mausolos 3.00, zusammen 4.15 (14 AF = 4.119). Waywell a.O. 20ff. hält den Mausolos im Verhältnis zu den Pferden für zu klein und schätzt die Gesamthöhe der bemannten Quadriga auf 4.75–5.00, was mindestens 16 AF entspricht; in diesem Fall müßte die Pyramide auf das unmögliche Maß von höchstens 20 AF gedrückt werden, wenn die Gesamthöhe von 140 AF eingehalten werden soll. – Mit der Annahme einer 14 AF hohen Wagengruppe ist nicht unbedingt eine Stellungnahme zu der umstrittenen Frage verknüpft, ob die Statuen des

AF, für die Pyramide 21 AF übrigbleiben (Abb. 4). Beiden Lösungen steht entgegen, daß die gesicherte Stufenhöhe von 1 AF eine Pyramide von 24 AF zu fordern scheint³²².

Nun ist es aber in der Tat möglich, unter Ausschöpfung der erhaltenen Reste zwar nicht eine Pyramide von 22 AF, jedoch eine solche von nur 21 AF Höhe zu rekonstruieren. Die Auftrittsbreiten der Stufen³²³ betragen an den Fronten im Mittel 0.544 ($1\frac{7}{8}$ AF), an den Langseiten 0.426 ($1\frac{1}{2}$ AF). Ein Stein mit der größeren Auftrittsbreite von 0.605 gehört mit Sicherheit zu einer vortretenden Grundsicht³²⁴, in die vermutlich die bekannten Löwen als Dachrandschmuck eingelassen waren³²⁵. Als unterste der 24 von Plinius genannten Stufen kann diese Grundsicht kaum schon gezählt werden, da sie zum einen von dem aufgebogenen Rand der Sima weitgehend verdeckt wird und zum anderen wegen der vergrößerten Auftrittsbreite aus dem Kontur der Pyramide heraustritt. Es ist aber noch eine weitere wirkliche Stufe bekannt, deren Auftrittsbreite bei unveränderter Höhe mit 0.24–0.245 hinter derjenigen der Normalstufen beträchtlich zurückbleibt³²⁶. Die Stufe wird häufig in der obersten Schicht der Pyramide unmittelbar unter dem Sockel der Quadriga angeordnet³²⁷ und gelegentlich dann auch zum Anlaß genommen, die Pyramide mit einem infolge stetig abnehmender Auftrittsbreiten kurvig eingezogenen Kontur zu rekonstruieren³²⁸. Beide Lösungen sind – mit sehr unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit – denkbar. Eine dritte Möglichkeit besteht jedoch darin, daß die reduzierte Auftrittsbreite eine in der nächsthöheren Stufenlage beginnende Reduktion der Stufenhöhe bei ungebrochen geradlinigem Kontur der Pyramide anzeigen. Wenn der Kontur der Pyramide ungebrochen fortgeführt werden soll (d.h. die Steigung gleichbleiben soll), muß die Reduktion der Stufenhöhe proportional der Reduktion der Auftrittsbreite entsprechen. Eine Reduktion der Auftrittsbreite von 0.426 der Normalstufen der Langseiten auf $\frac{9}{16}$ dieses Maßes ergibt 0.240, mit aller wünschenswerten Genauigkeit das gemessene

Mausolos und der Artemisia in die Quadriga gehören oder nicht (Literatur gesammelt von Riemann, RE XXIV [1963] 437ff. s.v. Pytheos; danach: A. v. Gerkan, RM 72, 1965, 219f.; G.M.A. Richter, *The Portraits of the Greeks II* [1964] 161; zuletzt Waywell a.O. 21ff. – Chr. M. Havelock in: *Studies Presented to George M.A. Hanfmann* [1971] 55ff. datiert beide Statuen in das 2. Jh.). Sollte sich erweisen, daß die Quadriga leer war, könnte die dann fehlende Höhe durch eine flache Basis von 1 AF oder 2 AF Höhe ausgeglichen werden.

³²² Dieser Sachverhalt letztlich ist es, durch den Dinsmoor (AJA 12, 1908, 153f.) sich zu dem von Krischen abweichenden Verständnis der Pliniusstelle gezwungen glaubt. Von Eindeutigkeit des Texts kann aber keine Rede sein; es ist keineswegs zu fordern, daß Plinius das Sockelgeschoß ausdrücklich hätte nennen müssen, denn wahrscheinlich hatte er nur eine sehr vage Vorstellung von dem Bauwerk, dessen Beschreibung er referiert. Die Konsequenz aus Dinsmoors Verständnis der Stelle, daß nämlich Plinius bei einem Bauwerk mit drei gleichhohen Geschossen nur die Höhengleichheit der beiden oberen Geschosse erwähnt, ist auch nicht sehr einleuchtend.

³²³ Nach den Maßen bei Jeppesen, *Paradeigmata* 35.

³²⁴ Ebenda: Stufe p.

³²⁵ H. Möbius, BJb 158, 1958, 215ff.

³²⁶ Jeppesen, *Paradeigmata* 35 Stufe o; 23 Abb. 11C. Eine Stufe mit der Auftrittsbreite 0.267, die Jeppesen ebenda erwähnt, ist unsicher. Weitere, von E. Krüger – F. Winter, BJb 127, 1922, 104, erwähnte Stufen scheidet Jeppesen zu Recht aus.

³²⁷ Zuletzt Waywell, *Brit. Mus. Cat. Sculptures of the Mausoleum* 55.

³²⁸ So z.B. Krüger–Winter a.O.; vgl. auch van Breen, *Het reconstructieplan* 98.110.114.215ff. 212 Abb. 61; Abb. 58.

Maß des reduzierten Auftritts; dem würde eine Reduktion der Stufenhöhe auf ebenfalls $\frac{9}{16}$ der normalen Höhe, also $\frac{9}{16}$ AF, entsprechen. Acht obere Pyramidenstufen zu $\frac{9}{16}$ AF ergeben eine Höhe von $4\frac{1}{2}$ AF, sechzehn Normalstufen zu 1 AF ergeben 16 AF, zusammen $20\frac{1}{2}$ AF. Da die bereits erwähnte, die Dachrandlöwen tragende Grundsicht hinter dem aufgebogenen Rand der Sima die Löwenkopfwasserspeier um $\frac{1}{2}$ AF übertragt³²⁹, ergibt sich von der Obergrenze der Löwenköpfe bis zur Gipfelplattform der Pyramide eine Höhe von 21 AF – genau die Höhe, die die oben gegebene Rekonstruktion einer 42 AF hohen Säulenordnung verlangt (Abb. 4)³³⁰. Wenn, wie in der hier vorgeschlagenen Rekonstruktion, die Quadriga ohne Basis unmittelbar auf der Gipfelplattform steht, müssen ihre Plinthen in die oberste Stufe der Pyramide eingelassen sein. Zwei der drei erhaltenen Plinthenfragmente der Pferde haben Außenkanten bewahrt, die auf mehrteilige Einzelplinthen von rechteckigem Umriß und auf eine rechtwinklige Teilung schließen lassen³³¹. Offenbar folgten die Plinthen dem orthogonalen Steinverband der obersten Pyramidenstufe. Die Plinthenfragmente sind 0.25, 0.24 und 0.17 stark. Das geringste dieser Maße gibt die Tiefe der Plinthenbettung³³². Es ist praktisch identisch mit der erschlossenen Stärke der reduzierten obersten Stufe von $\frac{9}{16}$ AF (Idealmaß: 0.165).

Eine Überprüfung der Horizontalmaße der Pyramide ergibt, daß die beschriebene Rekonstruktion der Pyramide in der Tat möglich ist. Je nach Verteilung der Löwenkopfwasserspeier³³³ mißt das von der Oberkante der Sima umschriebene Rechteck entweder $95\frac{1}{4}$ AF $\times 116\frac{1}{4}$ AF oder nur $93\frac{1}{2}$ AF $\times 114\frac{1}{2}$ AF. Die Grundsicht hinter dem aufgebogenen Rand der Sima liegt 0.573 hinter der äußeren Simakante³³⁴ und ist selbst 0.605

³²⁹ Der aufgebogene Rand der Sima verdeckt die Grundsicht der Pyramide bis zu einer Höhe von 0.114 (Newton, History of Discoveries Taf. 27 Abb. 6). Der Überstand der Löwenkopfwasserspeier von ca. 0.037 (s.o. Anm. 314) erhöht dieses Maß auf 0.151. Die Höhe der Grundsicht beträgt 0.299, so daß sie die Löwenköpfe um 0.148 übertragt, das entspricht $\frac{1}{2}$ AF (Idealmaß: 0.147). Dabei ist die Höhenlage der Grundsicht keineswegs abhängig von der S. 78 mit Anm. 314 gegebenen Interpretation der Gebälkhöhe zu 6 AF einschließlich des Überstands der Löwenköpfe; die Oberkante der Grundsicht liegt auf jeden Fall $6\frac{1}{2}$ AF über der Unterkante des Architravs (Idealmaß: 1.912; aus der Zeichnung bei Kr. Jeppesen, AJA 79, 1975, 77 Abb. 7, zu ca. 1.90 abgreifbar).

³³⁰ Es wäre auch eine einfachere Lösung denkbar, die aber weniger gut zu den tatsächlichen Maßen paßt. Eine Reduktion der Auftrittsbreite der Normalstufen von 0.426 an den Langseiten auf $\frac{5}{8}$ dieses Maßes ergäbe 0.267 (übrigens sehr exakt das Maß der Anm. 326 erwähnten unsicheren Stufe); dem würde eine Reduktion der Stufenhöhe auf $\frac{5}{8}$ AF entsprechen. Acht obere Pyramidenstufen zu $\frac{5}{8}$ AF ergäben eine Höhe von 5 AF, sechzehn Normalstufen zu 16 AF ergäben 16 AF, zusammen also genau 21 AF. Es müßte dann allerdings der Stein mit den Plinthenbettungen für die Dachrandlöwen als unterste Stufe der Pyramide betrachtet werden, deren Unterkante durch eine Ausgleichsschicht auf das Niveau der Obergrenze der Löwenkopfwasserspeier angehoben werden müßte – eine nicht sehr wahrscheinliche Konstruktionsweise.

³³¹ Waywell, Brit. Mus. Cat. Sculptures of the Mausoleum 89f. Nr. 6–8.

³³² Es ist nicht zu erwarten, daß die Oberseite der Plinthe und damit die Standfläche der Pferdehufe in die Oberfläche der Plattform eingetieft war. Natürlich gibt das schwächste Plinthenfragment nur ein Höchstmaß für die Bettungstiefe; angesichts der gewaltigen Größe des Gespanns ist jedoch nicht damit zu rechnen, daß an anderen Stellen die Plinthen noch merklich schwächer waren.

³³³ Die beiden Möglichkeiten skizziert von Jeppesen, Paradeigmata 31 Abb. 18 E–F. Die Berechnung der Strecken in Verbindung mit Dinsmoor, AJA 12, 1908, 22 Abb. 7; dabei wurde der Ecksimablock nicht mit Dinsmoor zu $2\frac{3}{32}$ AF, sondern auf dem Wege der Rückrechnung (vgl. Anm. 286) zu $2\frac{1}{8}$ AF bestimmt.

³³⁴ Nach Newton, History of Discoveries Taf. 21. Jeppesen, Paradeigmata 34, gibt 0.56.

breit; die unterste Stufe der Pyramide beginnt also $1.178 = 4$ AF (Idealmaß: 1.177) hinter der äußeren Simakante. Unter der nicht unwahrscheinlichen Annahme, daß dieser Abstand allseitig gleich war³³⁵, mißt die Pyramide in ihrer untersten Stufe entweder $87\frac{1}{4}$ AF $\times 108\frac{1}{4}$ AF oder $85\frac{1}{2}$ AF $\times 106\frac{1}{2}$ AF. Insgesamt 30 normale und 16 reduzierte Auftritte der Langseitenstufen machen $58\frac{1}{2}$ AF aus, die Auftritte der entsprechenden Schmalseitenstufen $73\frac{3}{8}$ AF. Es errechnet sich somit die Gipfelplattform zu $28\frac{3}{4}$ AF $\times 34\frac{7}{8}$ AF (Idealmaße: 8.458×10.260) oder 27 AF $\times 33\frac{1}{8}$ AF (Idealmaße: 7.943×9.745).

Bei durchgehend gleichbleibender Auftrittsbreite aller 24 Stufen, wie sie normalerweise angenommen wird, würde sich für die größere Version eine Plattform von $18\frac{1}{4}$ AF $\times 22$ AF (Idealmaße: 5.369×6.472), für die kleinere Version eine Plattform von $16\frac{1}{2}$ AF $\times 20\frac{1}{4}$ AF (Idealmaße: 4.854×5.957) errechnen. Die Kalkulationen für die von der Quadriga tatsächlich benötigte Grundfläche gehen beträchtlich auseinander. Eine wahrscheinlich zu knappe Minimalkalkulation von Jeppesen³³⁶ rechnet mit einer Grundfläche von mindestens 4.50×6.00 ; Waywell³³⁷ schätzt 4.50×6.50 . Demnach wäre die kleinere Version der Pyramide mit gleichbleibenden Auftritten (4.854×5.957) schon kaum noch zulässig. Niedrigere Kalkulationen müssen mit Sicherheit abgelehnt werden³³⁸. In der Tat dürfte die Aufstellung der Quadriga kaum enger angenommen werden als in der Rekonstruktion von Krischen³³⁹, der mit einer Plattform von 5.241×6.552 rechnet; dieses Maß ist schon etwas größer als die Plattform der größeren Version mit gleichbleibenden Auftritten. Die von Neugebauer³⁴⁰ als notwendig erachtete Breite von ca. 5.84 ist bereits nur mit reduzierten Auftritten erreichbar. Im übrigen besteht kein Zweifel, daß es möglich ist, das Gespann auf eine Grundfläche von ca. 6.00×7.50 auseinanderzuziehen³⁴¹. Auch braucht die Plattform nicht bis zum äußersten Rand von der Quadriga

³³⁵ Eine wesentliche Funktion der Grundsicht besteht darin, Trägerin der Dachrandskulpturen zu sein. Als solche hat sie aller Wahrscheinlichkeit nach allseitig gleichen Abstand von der Simakante und ist möglicherweise auch allseitig in gleichbleibender Breite ausgeführt. Natürlich ist auch eine nach Lang- und Schmalseiten differenzierte Breite denkbar; die dadurch entstehende Abweichung von der im folgenden errechneten Dimensionierung der Gipfelplattform wäre minimal und würde nicht ins Gewicht fallen.

³³⁶ Paradeigmata 41. Die Länge von 6.00 schließt die Köpfe der Pferde nicht mit ein und gestattet zwischen den Pferden und dem Wagen nur einen Abstand von nicht mehr als 0.30, was zu knapp erscheint. Der Abstand zwischen den einzelnen Pferdeleibern ist ebenfalls mit nur 0.30 angesetzt.

³³⁷ Brit. Mus. Cat. Sculptures of the Mausoleum 20.

³³⁸ van Breen, Het reconstructieplan 215. 243f. mit Abb. 67: 4.3515×5.802 ; die Zeichnung ebenda läßt die drangvolle Enge auf der Plattform deutlich erkennen. Dinsmoor (AJA 12, 1908, 157 Taf. 5) rechnet mit einer Plattform von nur ca. 4.140×5.433 bei schräggestellten Leinenpferden; zur Unwahrscheinlichkeit von Dinsmoors Gespann s. Hafner, Viergespanne in Vorderansicht 103ff. Gute Beispiele für klassische Viergespanne, die als Vorlage für eine Rekonstruktion des Mausoleums genommen werden könnten, ebenda 61f. Nr. 156.158.160.

³³⁹ Am deutlichsten JdI 40, 1925, 22 Beilage 1.2.

³⁴⁰ JdI 58, 1943, 73.

³⁴¹ Am Wagenfries des Mausoleums mißt die Länge des gesamten Gespanns merklich mehr als das Dreifache des Raddurchmessers (s. Ashmole, Architect and Sculptor 160 Abb. 182). Zwar sind diese Gespanne im Rennen gegeben, doch wird man mindestens die dreifache Länge des Raddurchmessers auch für das Gespann auf der Pyramide für möglich halten (ca. 7.00).

ausgefüllt gewesen zu sein³⁴². Darüber hinaus sind die für die Plattform einer Pyramide mit reduzierten Auftritten gegebenen Maße Maximalmaße, die unterschritten werden können, ohne das Prinzip der Rekonstruktion zu durchbrechen³⁴³.

Eine in der beschriebenen Weise durchgeführte Rekonstruktion zeigt einen Aufriß von klarsten Proportionen: Sockelgeschoß, Säulengeschoß und Pyramide verhalten sich wie $63:42:21 = 3:2:1$; im Verhältnis 2:1 stehen auch die Anzahlen normaler und reduzierter Pyramidenstufen, im Verhältnis 2:3 steht die 14 AF hohe Quadriga zur 21 AF hohen Pyramide; gleichzeitig bildet die Quadriga ein Zehntel der Gesamthöhe von 140 AF. Ein Vorzug ist, daß die klar proportionierten Höhenmaße zwangsläufig und restlos aus der Höhe der Säulenordnung resultieren: es muß weder – wie bei Krischen – die Höhe des Säulengeschosses durch einen willkürlich bemessenen Stufenbau supplementiert werden noch – wie bei Krischen und Dinsmoor – die Höhe der Pyramide durch einen willkürlich bemessenen Sockel für die Quadriga oder gar – wie bei Dinsmoor – durch eine zusätzliche Attika. Darüber hinaus fügt die Höheneinteilung sich in besonders klarer Weise zur Proportionierung des Grundrisses, so daß das gesamte Bauwerk aus einem einheitlichen, dreidimensionalen $10\frac{1}{2}$ AF- (bzw. 7 AE-) Raster entwickelt ist: die Achslänge des Säulengeschosses enthält den Raster 10mal, die Achsbreite 8mal, die Höhe des Sockelgeschosses 6mal, die des Säulengeschosses 4mal und die der Pyramide 2mal; die genannten Strecken verhalten sich also wie 5:4:3:2:1.

Die Überprüfung des Gesamtumfangs von 440 oder 411 Fuß muß von Achslänge und Achsbreite des Säulengeschosses ausgehen. Diese betragen $8 \times 10\frac{1}{2}$ AF = 84 AF und

³⁴² Zur formalen Bedeutung des Verhältnisses der Plattformbreite zur Quadriga s.u.S. 87. Auch unter dem Gesichtspunkt der Sichtbarkeit wird man einen gewissen Abstand der Quadriga vom Rand der Plattform nicht ausschließen können (derartige Überlegungen spielen eine große Rolle bei K.A. Neugebauer, Jdl 58, 1943, 59ff.). Entscheidend für die Sichtbarkeit der Quadriga ist vor allem die Neigung der Pyramidenseiten; da die Quadriga sowieso nur aus beträchtlicher Distanz sichtbar war, kommt es kaum darauf an, ob man, um die Quadriga möglichst vollständig zu sehen, noch ein paar Schritte weiter zurücktreten muß: aus einer Entfernung, aus der die Seitenflächen der Pyramide als Flächen in Erscheinung treten, ist jedenfalls auch eine hinter den Rand der Plattform zurücktretende Quadriga hinreichend sichtbar. Überhaupt ist das Mausoleum nicht zuletzt auf Fernsicht angelegt. Dies zeigt allein schon seine Lage auf halber Höhe eines Hangs in Form der Cavea eines Theaters: Vitruv II 8, 11 (49.22); Newton, History of Discoveries Taf. 1; Krischen, Die griechische Stadt Taf. 1; ders., Weltwunder der Baukunst Taf. 25; Ashmole, Architect and Sculptor 149f. Abb. 168–170. Auch die Lage quasi in einer Ecke des großen Temenos und aus diesem herausblickend zeigt deutlich eine absichtsvolle Negierung nahansichtiger Bezüge (Jeppesen, ActaArch 38, 1967, 54f. Abb. 33.34). – Die nicht auf Sicht gearbeitete Seitenfläche der Plinthen zeigt an, daß diese, ob sie nun eingelassen waren oder nicht, auf jeden Fall ein Stück hinter die Außenkante der Plattform zurücktraten.

³⁴³ Sollte eine Verkleinerung der Plattform als unbedingt nötig erachtet werden, so könnte, um nur ein Beispiel zu geben, wie folgt verfahren werden. Hinter dem aufgebogenen Rand der Sima eine 1 AF hohe Grundschicht, die bis über die Achse der Säulen zurückreicht. An der Langseite der Stein mit der Plinthenbettung für einen Löwen als unterste Pyramidenstufe, der an der Schmalseite eine entsprechend verbreiterte Stufe entspricht. Darüber die Normalstufen und die reduzierten Stufen. Eine derartige Rekonstruktion hätte sogar den Vorzug, daß die Differenzierung der Stufenauftreite im Verhältnis 4:5 durch die Bezugnahme auf das ebenfalls 4:5 proportionierte Achsrechteck der Säulen unmittelbar motiviert wäre (diese Lösung wird hier lediglich deshalb nur als Alternative angeführt, weil sie die Maße der Plattform in einer unserer Rekonstruktion entgegenkommenden Weise beeinflußt). Es ergäbe sich so, unabhängig vom Überstand des Geison und der Anordnung der Simablöcke, eine Plattform von $24\frac{1}{2}$ AF \times $30\frac{5}{8}$ AF (Idealmaße: 7.208 \times 9.010).

$10 \times 10\frac{1}{2} \text{ AF} = 105 \text{ AF}$. Geben wir dem Abstand der Stylobatkante von der Säulenachse ein Viertel vom Betrag des Jochmaßes³⁴⁴, also $2\frac{5}{8} \text{ AF}$, so beträgt der Umfang in der Stylobatkante 399 AF. Ein Umfang von 411 AF wird dann bereits erreicht, indem dem Stylobat eine Stufe mit einem Auftritt von allseitig $1\frac{1}{2} \text{ AF}$ vorgelegt wird. Eine Stufe mit einem Auftritt von lediglich genau $1\frac{1}{2} \text{ AF}$, die wahrscheinlich zu einer Krepis gehört, hat sich in der Tat gefunden³⁴⁵. Ein Umfang von 440 AF kann nur am Fuß des Sockelgeschosses gesucht werden. Das Maß selbst legt eine einfache Proportionierung der Seiten von $100 \text{ AF} : 120 \text{ AF} = 5:6$ nahe. Zum Gesamtmaß wie zur Proportionierung passen die bei der Ausgrabung festgestellten Fundamentmaße³⁴⁶. Unter der Annahme, daß die Krepis des Säulengeschosses in der beschriebenen Weise angelegt war, und unter der zusätzlichen Annahme, daß das Sockelgeschoss das von der Krepis des Säulengeschosses gebildete Rechteck exakt wiederholte, würden an den Langseiten des Sockelgeschosses $100 \text{ AF} - 92\frac{1}{4} \text{ AF} = 7\frac{3}{4} \text{ AF}$, an den Schmalseiten $120 \text{ AF} - 113\frac{1}{4} \text{ AF} = 6\frac{3}{4} \text{ AF}$ für die Auftritte von Sockelstufen verbleiben, d.h. an jeder Langseite je $3\frac{7}{8} \text{ AF}$ und an jeder Schmalseite $3\frac{3}{8} \text{ AF}$; drei Stufen wären nicht praktikabel zu bemessen, so daß entweder vier Stufen mit Auftritten von $\frac{31}{32} \text{ AF}$ und $\frac{27}{32} \text{ AF}$ sich ergeben oder zwei Stufen mit Auftritten von $1\frac{15}{16} \text{ AF}$ und $1\frac{11}{16} \text{ AF}$. Die Rekonstruktion *Abb. 4* ist so angelegt, daß die Krepis des Säulengeschosses einen Umfang von 411 AF erhält, die Unterstufe des Sockelgeschosses einen Umfang von 440 AF. Damit ist, weil mit Sicherheit nicht beide überlieferten Zahlen im Entwurf enthalten waren, das Sockelgeschoss entweder unten oder oben falsch bemessen, ohne daß dies für den Gesamteindruck von größerer Relevanz sein kann; es soll lediglich gezeigt werden, daß beide Maße in der Rekonstruktion untergebracht werden können. Selbstverständlich ist auch nicht auszuschließen, daß die Stufen an Lang- und Schmalseite von unterschiedlicher Tiefe waren, und es ist ebenfalls möglich, anstelle der Stufen ein niedriges Podium für die Aufstellung von Statuen anzunehmen, an welchem das von Jeppesen gefundene Deckprofil mit Plinthenbettung³⁴⁷ angebracht werden kann.

Es bleibt noch die von Plinius genannte Strecke von 63 Fuß im Grundriß des Bauwerks unterzubringen. Wenn wir die Nachricht des Plinius so nehmen, wie sie uns überliefert ist, bleibt gar nichts anderes übrig, als das Maß von 63 Fuß auf die Langseite der Cella zu beziehen und mit Dinsmoor dem Säulengeschoss einen pseudodipteralen Grund-

³⁴⁴ Die Plinthe der Säulenbasis ist bei den neuen Ausgrabungen nachgewiesen worden (Kr. Jeppesen, AJA 77, 1973, 338; 79, 1975, 75. 76 Abb. 5). Sie besteht nicht aus dem hellen Marmor des Säulengeschosses, sondern ist aus dem dunklen Kalkstein des Sockelgeschosses gefertigt. Die Kantenlänge der Plinthe kann aus Jeppesens Zeichnung sehr genau zu $4\frac{7}{8} \text{ AF}$ (Idealmaß: 1.434) abgegriffen werden; das ist exakt das Maß, das bereits Dinsmoor, AJA 12, 1908, 13, angenommen hatte.

³⁴⁵ Jeppesen, *Paradeigmata* 29. 60ff. 23 Abb. 11 F. Der Auftritt der Stufe mißt 0.45 (das Idealmaß für $1\frac{1}{2} \text{ AF}$ beträgt 0.441).

³⁴⁶ s.o.S. 72f. mit Anm. 283.284. Wenn das Fundament allseitig ca. 1.00 nach außen vortrat, dann maß das Bauwerk zu ebener Erde ca. $35.15/35.40 \times 29.50/29.75$. Das entspricht einem Gesamtumfang zwischen 129.30 und 130.30 oder $439\frac{1}{2} \text{ AF}$ und $442\frac{7}{8} \text{ AF}$ sowie einem Seitenverhältnis von 1:1,19.

³⁴⁷ Zum Fuß des Sockelgeschosses s.a. Kr. Jeppesen, AJA 79, 1975, 75f. mit Anm. 34 und Abb. 4.

riß zu geben. Dabei ist Dinsmoors naheliegende Annahme, daß das Maß sich auf das Achsmaß der Cella bezieht³⁴⁸, nicht die einzige mögliche: es könnte auch das lichte Maß der Cella gemeint sein³⁴⁹. Eine Vermeidung des pseudodipteralen Grundrisses³⁵⁰ wäre nur möglich unter der Annahme, daß das Maß von 63 Fuß in der Schrift des Pytheos und des Satyros über das Mausoleum³⁵¹ nicht der Langseite, sondern der Schmalseite der Cella zugeordnet gewesen wäre, und infolge eines Mißverständnisses erst später mit der Langseite verbunden wurde. In dem hier versuchten Rekonstruktionsvorschlag (Abb. 4) werden die Maße der Cella absichtlich offengelassen³⁵².

Anders als beim spätklassischen Artemision von Ephesos ist beim Mausoleum von Halikarnass eine Rekonstruktion der Säulenordnung nach dem neuformulierten Kanon nicht der einzige Lösungsweg, der zu einem diskutablen Ergebnis führt. Zwar kann die vorgeschlagene Säulenhöhe von 9 UD nicht überschritten werden, weil dann für die Quadriga nicht mehr genügend Raum bliebe. Es kommen aber insbesondere die folgenden weiteren Möglichkeiten einfacher Säulenproportionen in Betracht, die jeweils die in der Tabelle angegebenen Höhenmaße der Gesamtrekonstruktion nach sich ziehen (Typus Dinsmoor: Gesamthöhe gleich der dreifachen Höhe des Säulengeschosses; Typus Krischen: Säulengeschoß plus Pyramide gleich der Höhe des Sockelgeschosses).

³⁴⁸ AJA 12, 1908, 149 f. mit Taf. 6.

³⁴⁹ Dies hätte allerdings Schwierigkeiten bei der Einteilung der Kassettendecke zur Folge, da die Ecken der Cella die Ecke eines Kassettenfeldes überschneiden würden (vgl. E. Krischen, Bjb 128, 1923, 13; Riemann, RE XXIV [1963] 414 s.v. Pytheos). – Das Verb *patere* in Anwendung auf die lichte Erstreckung von Räumen z.B. bei Vitruv VII 5, 2 (172.12); vgl. B. Wesenberg, MarbWPr 1975/76, 27f.

³⁵⁰ W.B. Dinsmoor, AJA 12, 1908, 149, vertritt die Ansicht, daß auch aus Martials Worten *aere nec vacuo pendentia Mausolea* (Spectacula 1) die pseudodipteralen Anlage des Säulengeschosses zwingend hervorgeinge. Das erscheint übertrieben. Ein aus dem Baubefund erwiesener pseudodipteraler Grundriß könnte zwar die Worte Martials ausgezeichnet erklären; Martials Worte aber können kaum als Grundlage der Rekonstruktion dienen.

³⁵¹ Dinsmoor gibt verschiedentlich seiner Meinung Ausdruck, daß die überlieferten Maße von antiken Fremdenführern oder Touristen abgeschritten oder geschätzt (Höhenmaße, Proportionen) sind (AJA 12, 1908, 10.160). Wenn wir dies, obwohl die entwerfenden Architekten eine Schrift über ihr Werk hinterlassen haben (s. Anm. 263), annehmen wollen, so kann mit Sicherheit nur gesagt werden, daß jede Rekonstruktion, die die überlieferten Maße exakt einhält, die größte Wahrscheinlichkeit besitzt, falsch zu sein.

³⁵² Wenn das Maß von 63 Fuß auf ein Maß an der Außenseite des Baus bezogen werden soll, ist eine Emendation unumgänglich. Krischen hatte angenommen (s.o.S. 72 mit Anm. 282), daß es nicht 63 Fuß, sondern 63 Ellen (=94½ Fuß) heißen müßte, und dieses Maß auf die Stylobatkante des Säulengeschosses bezogen. Diese Emendation ist geringfügiger, als sie auf den ersten Blick erscheint, da außer dem verwirrenden Nebeneinander von Fuß- und Ellenmaßen auch die optische Ähnlichkeit der Worte *πονός* und *πῆχυς* in der griechischen Urquelle für eine Verschreibung mitverantwortlich sein könnte. Jedoch ist dieser Ausweg für eine in AF ausgeführte Rekonstruktion nicht gangbar, weil an der Langseite das Achsmaß bereits mehr als 94½ AF – nämlich 105 AF – beträgt. Eine andere Möglichkeit wäre jedoch denkbar. Das Maß von 63 Fuß muß in den Handschriften nicht immer ausgeschrieben, sondern kann ursprünglich in Ziffern geschrieben gewesen sein. Dann könnte LXIII leicht eine Verschreibung aus CXIII sein. Ein Maß von 113 AF könnte unschwer für die Langseite der Krepis des Säulengeschosses hergestellt werden, wenn wir den Abstand von Säulenachse zu Stylobatkante nicht mit 2½ AF, sondern mit 2½ AF annehmen und dem Stylobat eine Stufe mit einem Auftritt von allseitig 1½ AF vorlegen: 105 AF + 5 AF + 3 AF = 113 AF.

SH	Gesamthöhe ³⁵³ ohne Quadriga	
	Typus Dinsmoor	Typus Krischen
8 UD = 32 AF	114 AF	124 AF
$8\frac{1}{2}$ UD = 34 AF	120 AF	128 AF
8 ud = 30 AF	108 AF	120 AF

Davon ist das Gesamtmaß von 128 AF sehr hoch; es würde jedenfalls eine Verwendung von Statuen im Wagenkasten der Quadriga ausschließen. Eine Gesamthöhe von 120 AF oder darunter ist so niedrig, daß wieder (wie bei Dinsmoor) eine Supplementierung der Pyramide durch einen hohen Sockel für die Quadriga oder gar eine Attika nötig würde. Am ehesten akzeptabel ist die Gesamthöhe von 124 AF. Eine Säulenhöhe von nur 8 ud erscheint von vornherein zu niedrig; berücksichtigt man das enge Intercolumnium von 1,625 UD, dann gilt dies auch für die beiden größeren Säulenhöhen³⁵⁴. Die Gebälkhöhe von 6 AF wäre für eine 32 AF oder nur 30 AF hohe Säule wohl zu schwer. Der Vorzug der Rekonstruktion *Abb. 4* liegt darin, daß sie von einer für das 4. Jh. belegten und zum Intercolumnium passenden Säulenproportion ausgeht, daß ein ganzzahliges und auch glaubwürdiges Verhältnis der Gebälkhöhe zur Säulenhöhe vorliegt, daß vor allem kein Geschoß durch hinzuerfundene Teile supplementiert werden muß, und auch darin, daß Aufriß und Grundriß durch den gemeinsamen $10\frac{1}{2}$ AF-Raster aufeinander Bezug nehmen.

Abschließend sei das Ergebnis unserer Rekonstruktion den Rekonstruktionen Dinsmoors und Krischens unter formalen Gesichtspunkten vergleichend gegenübergestellt. Dinsmoors Mausoleum, das in den Gesamtmaßen und in wesentlichen Teilstreckenmaßen mit unserer Rekonstruktion übereinstimmt, leidet stark unter der undifferenzierten Höhengleichheit der drei Geschosse. Die unterschiedliche Bedeutung der drei Geschosse als Sockel, Hauptgeschoß und Bedachung wird in der Proportionierung nicht ansichtig. Die geringe Höhe und vor allem die frei erfundene, vortretende Unterzone des Sockelgeschoßes mit dem so ungriechischen Motiv einer Reihe von Bogennischen geben dem Sockelgeschoß eine beträchtliche Bodenlastigkeit. Die Attika, der steile Kontur der Pyramide und die krasse Exponiertheit der Quadriga auf ihrer schmalen, hohen Basis entwerten hingegen die Pyramide als Dach des Hauptgeschoßes und machen sie ausschließlich einem triumphalen Emporstemmen der Quadriga dienstbar. Das Säulengeschoß bleibt indifferente Pufferzone auseinanderstrebender Kräfte.

Krischens Mausoleum ist bei praktisch gleicher Sockelbreite um mehr als ein Sechstel höher, wodurch der Bau einen turmartig aufstrebenden Charakter erhält. Dadurch, daß die drei Geschosse nicht gleich hoch sind, sondern Säulengeschoß und Pyramide zusam-

³⁵³ Die Höhe der Pyramide ist jeweils zu 24 AF gerechnet.

³⁵⁴ Vgl. u.S. 105f.; bei Vitruv gehört die geringste Säulenhöhe von 8 UD bereits zu einem extrem weitsäuligen Joch (s.u.S. 111).

men die Höhe des Sockelgeschosses erreichen, werden die beiden oberen Geschosse gegenüber dem unteren zusammengefaßt. Das Säulengeschoß ist in seiner Höhe gegenüber dem Sockelgeschoß erheblich reduziert (auf 0,6), die Pyramide gegenüber dem Säulengeschoß weniger (auf 0,67): die aufstrebende Dynamik des Bauwerks nimmt im Säulengeschoß einen erneuten, in die Pyramide sich fortsetzenden Anlauf. Diese aufstrebende Dynamik der beiden Obergeschosse und des Gesamtbauwerks gipfelt in der auch bei Krischen noch immer stark exponierten Quadriga.

Demgegenüber ist die Gesamterscheinung der Rekonstruktion *Abb. 4*³⁵⁵ eine gänzlich andere. Die gegenüber Krischens Rekonstruktion verminderte Höhe nimmt dem Bau den Turmcharakter. Die Reduktion der Geschoßhöhen erfolgt nicht degressiv, wie bei Krischen, sondern progressiv, d.h. die Höhe der Pyramide ist gegenüber der Höhe des Säulengeschosses stärker (auf 0,5) reduziert als dessen Höhe gegenüber der Höhe des Sockelgeschosses (auf 0,67). Einerseits entsteht hierdurch ein ohne Unterbrechung von Geschoß zu Geschoß schneller werdender, auf einen Abschluß hinzielender Rhythmus³⁵⁶. In Verbindung mit den breitgelagerten Umrissen aller Geschosse bewirkt die progressive Reduktion der Geschoßhöhen andererseits, daß es mehr das gewichtige Lasten des Bauwerks auf dem Boden und eines jeden Einzelgeschosses auf dem darunterliegenden ist, was durch die Proportionierung sichtbar gemacht wird, und weniger eine aufstrebende Dynamik. Die flache Pyramide ist nicht Sockel der Quadriga, sondern Dach des Säulengeschosses, vergleichbar dem flachen Giebeldach griechischer Tempel. Die Quadriga wird dadurch, daß sie ohne heraushebende Basis unmittelbar auf der relativ breiten Pyramidenplattform steht, nicht exponiert, sondern weitgehend in den Kontur der Pyramide einbezogen; sie ist nicht der Anlaß der unter ihr inszenierten Architektur, sondern schlicht Dachschmuck. In der realen Ansicht werden ihre unteren Partien vom Rand der Plattform überschnitten und verdeckt, so daß der Eindruck eines leichten Schwebens entstehen muß, ähnlich der etwas schwebenden Erscheinung griechischer Tempelakroter. Im Vergleich mit dem Mausoleum Dinsmoors und Krischens scheint die Rekonstruktion *Abb. 4* griechischer Tempelarchitektur näher zu stehen.

I. 4. ZUM JÜNGEREN DIDYMAION UND SEINEM NAISKOS

Den von Krischen vermuteten Beispielen der Anwendung des ionischen Kanon hat v. Gerkan das jüngere Didymaion und seinen Naiskos hinzugefügt³⁵⁷. Es sei zunächst

³⁵⁵ Außer der bekrönenden Quadriga ist an Bauskulptur lediglich unterhalb der Deckplatte des Sockelgeschosses ein Fries angedeutet; die Frage nach der Verteilung der übrigen Bauskulptur einschließlich der weiteren beiden Friese bleibt absichtlich außer Betracht.

³⁵⁶ F. Hiller (Saarbrücken) macht mich auf eine Parallele in den figurativen Kunstgattungen aufmerksam: mit überlangen Beinen, relativ kurzem Rumpf und extrem kleinem Kopf zeigt die menschliche Figur des fortgeschrittenen 4. Jhs. einen durchaus ähnlichen, zunehmend beschleunigten Ablauf des rhythmischen Aufbaus (vgl. z.B. den lysippischen Schaber).

³⁵⁷ ÖJh 32, 1940, 127ff.; Jdl 57, 1942, 183ff.; Gesammelte Aufsätze 204ff. 216ff.

die äußere Ordnung des Tempels überprüft. Nach v. Gerkans Interpretation beträgt die Säulenhöhe 67 AF (Idealmaß: 19.711; gemessen: 19.70); sie wurde gefunden als zwei Drittel der (hypothetischen) Gesamthöhe des Tempels von 100 AF, indem allerdings das theoretische Maß von $66\frac{2}{3}$ AF zu 67 AF aufgerundet ist. Der theoretische ud von

$\frac{SH}{10} = 6\frac{2}{3}$ AF bzw. $6\frac{7}{10}$ AF wurde zu $6\frac{3}{4}$ AF (Idealmaß: 1.986), die theoretische Gebälkhöhe

von $\frac{SH}{6} = 11\frac{1}{9}$ AF zu $11\frac{1}{8}$ AF (Idealmaß: 3.273) aufgerundet³⁵⁸. Da die Krepis $10\frac{3}{4}$ AF

(Idealmaß: 3.163; gemessen: 3.153) hoch ist, verbleibt für die Höhe eines auf diese Weise indirekt erschlossenen Giebels noch einmal ein Maß von $11\frac{1}{8}$ AF, welches der Gebälkhöhe genau entspricht. Krauss lässt v. Gerkans Maßinterpretation nur für den Entwurf gelten³⁵⁹; für die Ausführung nimmt er, ausgehend von den ud des Dodekastylos (2.022–2.052), die abweichende Form $SH = 9\frac{3}{4}$ ud an, ohne allerdings mitzuteilen, welches antike Maß der ud dabei darstellen soll.

Dank der von L. Haselberger³⁶⁰ an den Sockelwänden des Adyton entdeckten Entwurfszeichnungen können die Säulendurchmesser, die dem Entwurf zugrundeliegen, trotz beträchtlicher Schwankungen in der Bauausführung zuverlässig bestimmt werden³⁶¹: ud = 2.019, UD = 2.189; das ursprünglich ohne Fries geplante Gebälk ist 3.27 hoch. Es ist also $\frac{SH}{UD} = 9,00$, $\frac{SH}{ud} = 9,77$, $\frac{SH}{GH} = 6,02$. Demnach sind ganzzahlige Proportionen zu erwarten³⁶², obwohl das üblicherweise angenommene Höhenmaß der Säule von 67 AF im Rahmen der in Frage kommenden Größenordnung sich jeder vernünftigen Teilung widersetzt. Zwei Planungen sind denkbar, die den tatsächlichen Maßen hinreichend nahekommen:

³⁵⁸ Der ud der Säule Nr. 11 des Dodekastylos misst 2.022, die bekannten ud der Ringhallsäulen liegen zwischen ca. 1.948 und 2.052 (Knackfuß, Didyma I 87). Der Versuch v. Gerkans, für den ud ein Maß von $6\frac{3}{4}$ AF aus einer Maßangabe zu erschließen, die am Schaft einer unfertigen Säule 5 Trommeln oberhalb der Fußtrommel angebracht ist, wurde schon von Rehm, Didyma II 68, angezweifelt und ist inzwischen widerlegt (IstMitt 30, 1980, 198). Die Höhe des ursprünglich frieslos geplanten Gebälks lässt sich indirekt zu 3.27 ermitteln (v. Gerkan a.O.).

³⁵⁹ IstMitt 11, 1961, 123ff.; vgl. die Replik A. v. Gerkans in IstMitt 13/14, 1963/64, 63ff.

³⁶⁰ IstMitt 30, 1980, 191ff. Leider geben die Zeichnungen keine schlüssige Interpretationshilfe für das Maß der Säulenhöhe, weil sie weder das Kapitell noch die unteren Glieder der Basis enthalten. Allein aus dem Schaftmaß zu folgern, die Säule sei in der Ausführung um ca. 1 AF verkürzt worden (so Haselberger ebenda), ist äußerst problematisch. Das gilt in verstärktem Maße für Haselbergers neue Bestimmung des am Tempel verwendeten Fußmaßes zu 0.2964 ± 0.0004 sowie die Interpretation der Säulenhöhe als $66\frac{1}{2}$ AF. Der Daktylenraster der Entwurfszeichnung, der für seinen Zweck Millimetergenauigkeit nicht erfordert, ist für die Bestimmung des Fußmaßes kaum geeignet.

³⁶¹ IstMitt 30, 1980, 192 Beilage 1.2.

³⁶² Das gilt nicht für die Säulenhöhe ohne Plinthe, die ca. 19.25 beträgt: $\frac{SH}{UD} = 8,79$, $\frac{SH}{ud} = 9,55$, $\frac{SH}{GH} = 5,89$; das allenfalls mögliche Verhältnis ud: SH = 1:9 $\frac{1}{2}$ führt nicht zu praktikablen Maßen.

SH			UD/ud			GH		
Fuß	Ideal-maß	gemes-sen	Fuß	Ideal-maß	gemes-sen	Fuß	Ideal-maß	gemes-sen
9 UD = $66\frac{15}{16}$ AF	19.692	19.70	$7\frac{7}{16}$ AF	2.188	2.189	$\frac{SH}{6} = 11\frac{5}{32}$ AF	3.282	3.27
$9\frac{3}{4}$ ud = $67\frac{1}{32}$ AF	19.720		$6\frac{7}{8}$ AF	2.023	2.019	$\frac{SH}{6} = 11\frac{11}{64}$ AF	3.287	

In der ersten Lösung sind SH und GH unkomplizierter bemessen, in der zweiten der Säulendurchmesser. Die gemessenen Maße werden durchweg in der ersten Lösung genauer getroffen als in der zweiten³⁶³; dies gilt, mit Ausnahme der GH, auch in Bezug auf die Lösung v. Gerkans, in welcher insbesondere der Säulendurchmesser den gemessenen Wert beträchtlich (um 0.03) verfehlt. Insgesamt gebührt der ersten Lösung, die auch durch das einfachere Verhältnis SH=9 UD ausgezeichnet ist, der Vorzug³⁶⁴.

Schwer zu begründen sind die kompliziert gebrochenen Maße. Es fällt auf, daß – ähnlich der v. Gerkanschen Lösung, ohne daß aber zwischen einer Idealform und einer Ausführungsform unterschieden werden müßte – die $10\frac{3}{4}$ AF hohe Krepis, die Säulenhöhe, die Gebälkhöhe und ein hypothetischer Giebel von ebenfalls $11\frac{5}{32}$ AF sich zu exakt 100 AF addieren. Wenn die Gesamthöhe von 100 AF im Entwurf wirklich angestrebt war, dann hätte sie mit sehr viel einfacheren Zahlen ebenso erreicht werden können, ohne daß die Abmessungen sich erheblich verändert hätten: Krepis 10 AF, SH=9 × $7\frac{1}{2}$ AF = $67\frac{1}{2}$ AF, GH=Giebelhöhe = $11\frac{1}{4}$ AF. Ein Abweichen von diesen einfachen Zahlen ist nur verständlich, wenn eines der Teilmaße von vornherein festlag und nur mit einem Aufwand hätte geändert werden können. Dies ist in der Tat der Fall. Die Ringhalle war im mittleren und westlichen Abschnitt in beträchtlichem Umfang bis in die oberste Steinschicht der Krepis gediehen, als ihr Grundriß eine Umgestaltung erfuhr, die auf die Schaffung eines einheitlichen Plinthenrasters nach dem Vorbild des Athenatempels in Priene abzielte und eine Verkleinerung der Plinthen nach sich zog³⁶⁵. Sollte in diesem Augenblick die Säulenordnung nach dem neuformulierten Kanon entworfen und unter Einschluß eines Giebels von der Höhe des Gebälks eine Gesamthöhe von 100 AF eingehalten werden, so ergab sich der UD von $7\frac{7}{16}$ AF als ein Zwölftel der Strecke 100 AF – $10\frac{3}{4}$ AF = $89\frac{1}{4}$ AF zwangsläufig. Da die hieraus resultierenden Maße

³⁶³ Diese Tatsache verdient trotz der Geringfügigkeit der Unterschiede deswegen besondere Beachtung, weil die von v. Gerkan ermittelten metrischen Äquivalente des Fußmaßes, mit denen wir rechnen, eben vom Didymaion abgeleitet sind (s. Anm. 22).

³⁶⁴ Haselberger a.O. entnimmt der Entwurfszeichnung, daß nicht der UD, sondern der ud als Ausgangsgröße des Entwurfs gelten müsse, weil es der letztere ist, auf den die Achse f-f'-f'' bezogen ist. Da die Zeichnung der naturmaßstäblichen Ermittlung der Entasiskurve dient, muß sie selbstverständlich vom ud ausgehen. Über die Bedeutung des ud oder des UD für die Proportionierung der Säule ist damit nichts ausgesagt.

³⁶⁵ Voigtländer, Der jüngste Apollontempel von Didyma 22ff. 31f.

die daktylische Einteilung des Fußmaßes nicht sprengen, bestand kein Grund, sie für die Bauausführung auf- oder abzurunden.

Beim Naiskos des Didymaion³⁶⁶ ist die Säulenheight nicht meßbar, sondern kann nur indirekt aus einer Kalkulation der Cellawandheight erschlossen werden. Der Wandsockel aus Basisprofil und Orthostaten mißt 1.01, die Höhen der Quaderschichten waren an neun Blöcken meßbar zu 0.457–0.457–0.459–0.460–0.463–0.474–0.479–0.480–0.480. Knackfuß ging von $SH = 9$ ud aus (die gemessenen ud liegen bei 0.832, 0.829, 0.829) und erhielt $SH = 9 \times 0.830 = 7.470$. Zur Kontrolle rechnete er den Wandsockel plus 14 Quaderschichten zu 0.460, also $1.01 + 6.440 = 7.450$, was die Annahme einer 9 ud hohen Säule zu bestätigen schien³⁶⁷. Die Frage des antiken Fußmaßes ließ Knackfuß außer Betracht.

Demgegenüber ging v. Gerkan davon aus, daß auch am Naiskos Krischens ionischer Kanon mit $SH = 10$ ud = 6 GH angewendet sei³⁶⁸. Er verwies darauf, daß bei einer Gebälkhöhe von 1.391 das kanonische Verhältnis ud:GH = 3:5 hinreichend genau eingehalten sei, so daß trotz des ornamentalen Frieses im Gebälk des Naiskos eine Ausführung nach dem Kanon angenommen werden müsse. Die theoretische Säulenheight von 8.29–8.32 erhöht er auf 8.3845 und erkennt in diesem Maß das Entwurfsmaß von $28\frac{1}{2}$ AF. Da die Gebälkhöhe gut als $4\frac{3}{4}$ AF interpretiert werden kann (Idealmaß: 1.397; gemessen: 1.391), trifft auch $GH = \frac{SH}{6}$ zu.

Entwicklungsgeschichtliche Überlegungen veranlaßten dann Krauss, einen Mittelweg zwischen beiden Rekonstruktionen zu suchen³⁶⁹. Krauss setzt $SH = 9\frac{2}{3}$ ud = 8.017 = $27\frac{1}{4}$ AF bei ud = 0.8293; bei einer Gebälkhöhe von $4\frac{3}{4}$ AF würde dann $SH = 5\frac{3}{4}$ GH, was nur ganz ungefähr zutrifft, denn rechnerisch exakt lautet das Ergebnis $5\frac{14}{19}$ GH. Die von Krauss errechnete Säulenheight erforderte eine Cellawand von 15 Quaderschichten zu je 0.467 Höhe, was dem arithmetischen Mittel der neun gemessenen Höhen sehr gut entspricht.

Die Rekonstruktionen von Krauss und v. Gerkan leiden hauptsächlich unter dem Mangel, daß der ud im antiken Maßsystem nicht praktikabel ausdrückbar ist ($2\frac{17}{20}$ AF bzw. $2\frac{95}{116}$ AF). In beiden Rekonstruktionen werden ferner die Maße der Wandquadern nur zur Kontrolle metrischer Maße benutzt, ohne Rücksicht auf die Bemessung der Quadern in AF. Obwohl zwischen den verschiedenen Schichten Maßdifferenzen von bis zu ca. 1 Daktylos bestehen, wird man davon ausgehen, daß immer dasselbe Maß gemeint ist. Es ist ein ökonomisch vernünftiges Vorgehen, nicht jede Einzelschicht in letzter Genauigkeit auszuführen, sondern nur einige wenige Schichten als Ausgleischschichten zu benutzen und insbesondere in der obersten Schicht auf das beabsichtigte Gesamtmaß abzulegen; ein bekanntes Beispiel für ein derartiges Vorgehen bieten

³⁶⁶ H. Knackfuß, Didyma I (1941) 102ff.; ferner hier Anm. 357.359.

³⁶⁷ Ebenda 109f.

³⁶⁸ s. Anm. 357.

³⁶⁹ IstMitt 11, 1961, 123ff.; vgl. die Replik v. Gerkans in IstMitt 13/14, 1963/64, 63ff.

die Wände des Erechtheion³⁷⁰. Die Maße der Wandquadern des Naiskos könnten wie folgt interpretiert werden:

	AF	Idealmaß	gemessen
Wandsockel	$3\frac{3}{8}$	0.993	
	$3\frac{7}{16}$	1.011	
	$3\frac{1}{2}$	1.030	1.01
Wandquadern	$1\frac{9}{16}$	0.460	0.457–0.480
	$1\frac{5}{8}$	0.478	

Im Rahmen der zu erwartenden Größenordnung (SH zwischen etwa 8 und 10 UD) muß mit einer Anzahl von 13 bis 18 Quaderschichten über dem Wandsockel gerechnet werden. Je nach Schichthöhe und Sockelhöhe sind die folgenden Wandhöhen (und damit Säulenhöhen) möglich:

Anzahl der Schichten	Schichthöhe $1\frac{9}{16}$ AF			Schichthöhe $1\frac{5}{8}$ AF		
	Sockelhöhe			Sockelhöhe		
	$3\frac{3}{8}$ AF	$3\frac{7}{16}$ AF	$3\frac{1}{2}$ AF	$3\frac{3}{8}$ AF	$3\frac{7}{16}$ AF	$3\frac{1}{2}$ AF
13	$23\frac{11}{16}$ AF	$23\frac{3}{4}$ AF	$23\frac{13}{16}$ AF	$24\frac{1}{2}$ AF	$24\frac{9}{16}$ AF	$24\frac{5}{8}$ AF
14	$25\frac{1}{4}$ AF	$25\frac{5}{16}$ AF	$25\frac{3}{8}$ AF	$26\frac{1}{8}$ AF	$26\frac{3}{16}$ AF	$26\frac{1}{4}$ AF
15	$26\frac{3}{4}$ AF	$26\frac{13}{16}$ AF	$26\frac{7}{8}$ AF	$27\frac{3}{4}$ AF	$27\frac{13}{16}$ AF	$27\frac{7}{8}$ AF
16	$28\frac{3}{8}$ AF	$28\frac{7}{16}$ AF	$28\frac{1}{2}$ AF	$29\frac{3}{8}$ AF	$29\frac{7}{16}$ AF	$29\frac{1}{2}$ AF
17	$29\frac{15}{16}$ AF	30 AF	$30\frac{1}{16}$ AF	31 AF	$31\frac{1}{16}$ AF	$31\frac{1}{8}$ AF
18	$31\frac{5}{8}$ AF	$31\frac{11}{16}$ AF	$31\frac{3}{4}$ AF	$32\frac{5}{8}$ AF	$32\frac{11}{16}$ AF	$32\frac{3}{4}$ AF

Der ud (gemessen: 0.829–0.832) müßte als $2\frac{13}{16}$ AF (Idealmaß: 0.827) interpretiert werden. Um sicher zu gehen, wird neben $ud_1 = 2\frac{13}{16}$ AF auch mit den benachbarten Maßen $ud_2 = 2\frac{3}{4}$ AF und $ud_3 = 2\frac{7}{8}$ AF (Idealmaße: 0.809 und 0.846) gerechnet. Der UD kann nur als 3 AF interpretiert werden (Idealmaß: 0.883; gemessen: 0.881–0.889)³⁷¹. Die folgende Tabelle enthält nur diejenigen der Maße für die Säulenhöhe, die in einem klaren

³⁷⁰ Stevens–Paton, The Erechtheum 222f.

³⁷¹ Abgegriffen aus Didyma I Taf. 72 Z518/15.18. Die Schreibung 0.881–0.889 will besagen, daß das Maß größer ist als 0.880, jedoch kleiner als 0.890. Zur Säulenbasis vgl. Anm. 258.

Verhältnis zum ud oder zum UD stehen³⁷². Angegeben ist ferner das jeweils zugehörige Verhältnis $\frac{SH}{GH}$, wobei die Gebälkhöhe zu $4\frac{3}{4}$ AF (Idealmaß: 1.397; gemessen: 1.391) angesetzt ist.

SH	$\frac{SH}{ud_1}$	$\frac{SH}{GH}$	$\frac{SH}{ud_2}$	$\frac{SH}{GH}$	$\frac{SH}{ud_3}$	$\frac{SH}{GH}$	$\frac{SH}{UD}$	$\frac{SH}{GH}$
$25\frac{5}{16}$ AF	9	$5\frac{25}{76}$						
$26\frac{1}{8}$ AF			$(9\frac{1}{2})$	$(5\frac{1}{2})$				
$26\frac{1}{4}$ AF	$9\frac{1}{3}$	$5\frac{10}{19}$					$8\frac{3}{4}$	$5\frac{10}{19}$
$26\frac{13}{16}$ AF			$9\frac{3}{4}$	$5\frac{49}{76}$				
$27\frac{3}{4}$ AF							$9\frac{1}{4}$	$5\frac{16}{19}$
$28\frac{1}{2}$ AF							$(9\frac{1}{2})$	(6)
30 AF	$10\frac{2}{3}$	$6\frac{6}{19}$					10	$6\frac{6}{19}$
$31\frac{5}{8}$ AF			$11\frac{1}{2}$	$6\frac{25}{38}$	11	$6\frac{25}{38}$		

Einfache Zahlenverhältnisse sowohl zwischen Säulenheighte und -durchmesser als auch zwischen Säulen- und Gebälkhöhe ergeben sich in nur zwei Fällen, und zwar einmal in Bezug auf den ud_2 , einmal in Bezug auf den UD; die beiden folgenden Entwurfsformen erscheinen demnach möglich:

$$1. SH = 26\frac{1}{8} \text{ AF (Idealmaß: 7.686)}$$

$$ud = 2\frac{3}{4} \text{ AF (Idealmaß: 0.809)}$$

$$GH = 4\frac{3}{4} \text{ AF (Idealmaß: 1.397)}$$

$$SH = 9\frac{1}{2} \text{ ud} = 5\frac{1}{2} \text{ GH}$$

$$2. SH = 28\frac{1}{2} \text{ AF (Idealmaß: 8.384)}$$

$$UD = 3 \text{ AF (Idealmaß: 0.883)}$$

$$GH = 4\frac{3}{4} \text{ AF (Idealmaß: 1.397)}$$

$$SH = 9\frac{1}{2} \text{ UD} = 6 \text{ GH.}$$

Eindeutig zugunsten der zweiten Form fallen ins Gewicht die runderen Maße ($28\frac{1}{2}$ AF = 19 AE gegenüber $26\frac{1}{8}$ AF; 3 AF = 2 AE gegenüber $2\frac{3}{4}$ AF) und die geringere Abweichung des Idealmaßes vom gemessenen Maß des Säulendurchmessers ($0.881/0.889 - 0.883 = 0.002/0.006$ gegenüber $0.829/0.832 - 0.809 = 0.020/0.023$). Die Ganzzahligkeit des Verhältnisses $GH:SH = 1:6$ gegenüber $GH:SH = 1:5\frac{1}{2}$ wäre, für sich genommen, nicht ausschlaggebend; da aber das Verhältnis 1:6 bereits in Halikarnass und auch in Didyma am Außentempel angewandt zu sein scheint, wird man es als eine zusätzliche Bestätigung werten wollen.

³⁷² Die übrigen Maße sind sämtlich überprüft worden; sie sind der Übersichtlichkeit halber in der Tabelle nicht aufgeführt.

Da die aus dem mutmaßlichen Wandaufbau ermittelte Säulenhöhe nicht als im letzten gesichert angesehen werden kann³⁷³, soll geprüft werden, welche theoretisch möglichen Entwurfsformen in dem bisherigen Verfahren nicht erfaßt wurden. Die folgende Übersicht gibt im Bereich der in Betracht kommenden Größenordnungen alle Säulenhöhen, die aus relativ unkomplizierten Vielfachen der ud, des UD und der Gebälkhöhe ableitbar sind.

Säulenhöhe		Säulenhöhe	
in ud/UD	in AF	in GH	in AF
8 ud ₁ /ud ₂ /ud ₃ /UD	22 $\frac{1}{2}$ / 22 / 23 / 24	4 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{3}{8}$
8 $\frac{1}{4}$	23 $\frac{13}{64}$ / 22 $\frac{11}{16}$ / 23 $\frac{23}{32}$ / 24 $\frac{3}{4}$	4 $\frac{3}{4}$	22 $\frac{9}{16}$
8 $\frac{1}{3}$	23 $\frac{7}{16}$ / impraktikabel / 25	5	23 $\frac{3}{4}$
8 $\frac{1}{2}$	23 $\frac{5}{8}$ / 23 $\frac{3}{8}$ / 24 $\frac{7}{16}$ / 25 $\frac{1}{2}$	5 $\frac{1}{4}$	24 $\frac{15}{16}$
8 $\frac{2}{3}$	24 $\frac{3}{8}$ / impraktikabel / 26	5 $\frac{1}{2}$	(26 $\frac{1}{8}$)
8 $\frac{3}{4}$	24 $\frac{39}{64}$ / 24 $\frac{1}{16}$ / 25 $\frac{5}{32}$ / 26 $\frac{1}{4}$	5 $\frac{3}{4}$	(27 $\frac{5}{16}$)
9	25 $\frac{5}{16}$ / 24 $\frac{3}{4}$ / 25 $\frac{7}{8}$ / 27	6	(28 $\frac{1}{2}$)
9 $\frac{1}{4}$	26 $\frac{1}{64}$ / 25 $\frac{7}{16}$ / 26 $\frac{19}{32}$ / 27 $\frac{3}{4}$	6 $\frac{1}{4}$	29 $\frac{11}{16}$
9 $\frac{1}{3}$	26 $\frac{1}{4}$ / impraktikabel / 28	6 $\frac{1}{2}$	30 $\frac{7}{8}$
9 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{23}{32}$ / (26 $\frac{1}{8}$) / (27 $\frac{5}{16}$) / (28 $\frac{1}{2}$)	6 $\frac{3}{4}$	32 $\frac{1}{16}$
9 $\frac{2}{3}$	27 $\frac{3}{16}$ / impraktikabel / 29	7	33 $\frac{1}{4}$
9 $\frac{3}{4}$	27 $\frac{27}{64}$ / 26 $\frac{13}{16}$ / 28 $\frac{1}{32}$ / 29 $\frac{1}{4}$	7 $\frac{1}{4}$	34 $\frac{7}{16}$
10	28 $\frac{1}{8}$ / 27 $\frac{1}{2}$ / 28 $\frac{3}{4}$ / 30	7 $\frac{1}{2}$	35 $\frac{5}{8}$
10 $\frac{1}{4}$	28 $\frac{53}{64}$ / 28 $\frac{3}{16}$ / 29 $\frac{15}{32}$ / 30 $\frac{3}{4}$	7 $\frac{3}{4}$	36 $\frac{13}{16}$
10 $\frac{1}{3}$	29 $\frac{1}{16}$ / impraktikabel / 31		
10 $\frac{1}{2}$	29 $\frac{17}{32}$ / 28 $\frac{7}{8}$ / 30 $\frac{3}{16}$ / 31 $\frac{1}{2}$		
10 $\frac{2}{3}$	30 / impraktikabel / 32		
10 $\frac{3}{4}$	30 $\frac{15}{64}$ / 29 $\frac{9}{16}$ / 30 $\frac{29}{32}$ / 32 $\frac{1}{4}$		
11	30 $\frac{15}{16}$ / 30 $\frac{1}{4}$ / 31 $\frac{5}{8}$ / 33		
11 $\frac{1}{4}$	31 $\frac{41}{64}$ / 30 $\frac{15}{16}$ / 32 $\frac{11}{32}$ / 33 $\frac{3}{4}$		
11 $\frac{1}{3}$	31 $\frac{7}{8}$ / impraktikabel / 34		
11 $\frac{1}{2}$	32 $\frac{11}{32}$ / 31 $\frac{5}{8}$ / 33 $\frac{1}{16}$ / 34 $\frac{1}{2}$		
11 $\frac{2}{3}$	32 $\frac{13}{16}$ / impraktikabel / 35		
11 $\frac{3}{4}$	33 $\frac{3}{64}$ / 32 $\frac{5}{16}$ / 33 $\frac{25}{32}$ / 35 $\frac{1}{4}$		
12	33 $\frac{3}{4}$ / 33 / 34 $\frac{1}{2}$ / 36		

³⁷³ Es wäre z.B. denkbar, daß eine Quaderschicht des Wandaufbaus, von der sich nichts erhalten hat, vom Maß der übrigen Schichten erheblich abwich. Diese Unsicherheit betrifft alle bisher vorgelegten Rekonstruktionen.

Zu den bereits bekannten Möglichkeiten tritt eine einzige hinzu: $SH = 9\frac{1}{2} ud_3 = 5\frac{3}{4} GH = 27\frac{5}{16} AF$; auch vor dieser Lösung verdient $SH = 28\frac{1}{2} AF = 19 AE$ unzweifelhaft den Vorzug.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß in Didyma die Säulenordnung des Außentempels eine planvolle Kombination einfacher, möglichst ganzzahliger Bemessungen nicht aufweist. Trotzdem scheint der ionische Kanon in der Form $SH = 9 UD = 6 GH$, offenbar im Zuge einer Planänderung, zur Anwendung gekommen zu sein. Für den Naiskos des Didymaion hingegen kann die Entwurfsform $SH = 9\frac{1}{2} UD = 6 GH = 28\frac{1}{2} AF$ als hochwahrscheinlich erachtet werden³⁷⁴. Dabei zeigt sich erneut nicht der ud , sondern der UD als Ausgangsgröße des Entwurfs. Der Zusammenhang der Entwurfsform mit dem ionischen Kanon der Form $SH = 9 UD = 6 GH$ ist unverkennbar. $SH = 6 GH$ ist trotz des ornamentalen Frieses, um den der Gebälkaufbau erweitert ist, beibehalten, während die Säule zugunsten einer schlankeren Erscheinung um $\frac{1}{2} UD$ gestreckt ist. Daß die Säulenhöhe von $28\frac{1}{2} AF$ mit dem von v. Gerkan angenommenen Maß übereinstimmt, ist ein Zufall, der es erlaubt, v. Gerkan's Rekonstruktion der Ordnung – nicht allerdings ihre Interpretation – unverändert zu übernehmen. Unsicher bleibt allerdings das Jochmaß. Während v. Gerkan 8 AF (Idealmaß: 2.354) annimmt, ermittelte Knackfuß 2.427, was einem Maß von $8\frac{1}{4} AF$ (Idealmaß: 2.427) exakt entspräche. Trotz der nicht ganzzahligen Bemessung ist ein Joch von $8\frac{1}{4} AF$ nicht von der Hand zu weisen, da aus ihm ein Verhältnis von UD zu Intercolumnium wie $1:1\frac{3}{4}$ resultiert – ein Verhältnis, das am Dionysostempel von Teos wiederkehrt³⁷⁵. Die Zahnschnitteinheit mißt $\frac{3}{4} AF$ (Idealmaß: 0.221) und paßt sowohl zu einer Achsbreite von $3 \times 8 = 24 AF$ als auch zu einer solchen von $3 \times 8\frac{1}{4} = 24\frac{3}{4} AF$. Den Strecken entsprechen 32 bzw. 33 Zahnschnitteinheiten; auf ein Joch von $8\frac{1}{4} AF$ würden also genau 11 Zahnschnitteinheiten entfallen, während das Einzeljoch zu 8 AF die Einteilung des Zahnschnitts unberücksichtigt läßt. Eine Entscheidung zugunsten des einen oder des anderen Jochmaßes läßt sich hieraus nicht gewinnen³⁷⁶.

³⁷⁴ SH versteht sich dabei – wie am Außentempel – einschließlich der Basisplinthe, die, obwohl sie nicht im erhaltenen Bestand nachgewiesen ist, mit größter Sicherheit ergänzt werden muß. Das Fehlen einer erhaltenen Plinthe macht es unmöglich, auch die Säulenhöhe unter Ausschluß der Plinthe auf glatte Entwurfsmaße und Entwurfsproportionen zu untersuchen. Zur Zeit des Naiskos ist die Plinthe allerdings längst kanonischer Bestandteil der Säulenbasis, so daß eine Entwurfsform, die die Plinthe nicht der Säulenhöhe zurechnet, von vornherein wenig Wahrscheinlichkeit für sich hat (vgl. Anm. 218).

³⁷⁵ s.u.S. 99.

³⁷⁶ Zahn zwischen 0.126 und 0.135, Zwischenraum zwischen 0.080 und 0.088 (Knackfuß, Didyma I 114); die zusammenhängenden Zahnschnitteinheiten ebenda Z 547/10/15 messen 0.212 bzw. 0.214 und 0.220 (Idealmaß: $\frac{3}{4} AF = 0.221$; das von v. Gerkan angenommene Maß von $\frac{8}{11} AF$ trifft sicher nicht die Absicht des Entwurfs). Das Achsmaß der Tempellänge – nach Knackfuß 13.226, nach v. Gerkan 13.051 – muß zu 60 oder 59 Zahnschnitteinheiten angesetzt werden, d.h. zu 45 oder $44\frac{1}{4} AF$ (Idealmaße: 13.239 bzw. 13.018).

I.5. ZUM EUSTYLOS DES HERMOGENES

Der ionische Tempel Vitruvs kann mit fünf verschiedenen Jochdispositionen ausgeführt werden. Die von Vitruv selbst nachdrücklich propagierte Jochdisposition ist der Eustylos, dessen Erfindung er dem Hermogenes zuschreibt. Die folgenden Überlegungen gelten nicht dem Eustylos als einer Form des vitruvianischen Tempels³⁷⁷, sondern deren Vorbild, dem Entwurf des Hermogenes³⁷⁸.

Vitruv III 3, 6–8 (71.22ff.)³⁷⁹. *Reddenda nunc est eustyli ratio, quae maxime probabilis et ad usum et ad speciem et ad firmitatem rationes habet explicatas. Namque facienda sunt in intervallis spatia duarum columnarum et quartae partis columnae crassitudinis, mediumque intercolumnium unum, quod erit in fronte, alterum, quod in postico, trium columnarum crassitudine. Sic enim habebit et figuratio aspectum venustum et aditus usum sine inpeditionibus et circa cellam ambulatio auctoritatem. Huius autem rei ratio explicabitur sic: Frons loci quae in aede constituta fuerit, si tetrastylos facienda fuerit, dividatur in partes XI S praeter crepidines et projecturas spirarum; si sex erit columnarum, in partes XVIII; si octastylos constituetur, dividatur in XXIV et semissem³⁸⁰. Item ex his partibus sive tetrastyli sive hexastyli sive octastyli una pars sumatur, eaque erit modulus. Cuius moduli unius erit crassitudinis columnarum. Intercolumnia singula, praeter media, modulorum duorum et moduli quartae partis, mediana in fronte et postico singula ternum modulorum. Ipsarum columnarum altitudo modulorum VIII et dimidiae moduli partis. Ita ex ea divisione intercolumnia altitudinesque columnarum habebunt iustum rationem. Huius exemplar Romae nullum habemus, sed in Asia Teo hexastylon Liberi Patris. Eas autem symmetrias constituit Hermogenes...*

Demnach sind die Merkmale des hermogenischen Eustylos das Verhältnis von unterem Säulendurchmesser zu Intercolumnium wie $1:2\frac{1}{4}$, das erweiterte Mittelintercolumnium von 3 unteren Säulendurchmessern und die Säulenhöhe von $9\frac{1}{2}$ unteren Durchmessern. Nehmen wir den Text wörtlich, so sind, wie der Plural *eas symmetrias* anzeigt, alle diese Proportionen als hermogenisch aufzufassen. Allerdings stehen die beiden Sätze, in denen die Säulenhöhe angesprochen ist (*Ipsarum... altitudinesque columnarum*), in dem begründeten Verdacht, interpoliert zu sein³⁸¹, so daß die Zugehörigkeit der Säulenhöhe von $9\frac{1}{2}$ unteren Durchmessern zum Entwurf des Hermogenes zweifelhaft wird. Auch einen bereits hermogenischen Ursprung der Verbindung des Eustylos mit einem erweiterten Mitteljoch wird man nicht ohne weiteres annehmen wollen, da Vitruv die Erweiterung des Mitteljochs – und zwar ebenfalls mit der Begründung, es erleichtere den Zugang

³⁷⁷ Dazu s.u.S. 111f.

³⁷⁸ Die Literatur zu Hermogenes bei W. Hahland, ÖJh 38, 1950, 66 Anm. 1. Ferner: Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 273ff.; H. Riemann, AA 1952, 1ff. (passim); H. Drerup, MarbWPr 1964, 13ff.; Gruben, Die Tempel der Griechen 366ff.; W. Hoepfner, AM 83, 1968, 213ff.; A. Yaylalı, Der Fries des Artemisions von Magnesia am Mäander, 15. Beih. IstMitt (1976) 9 Anm. 2; 106ff.

³⁷⁹ Vgl. auch III 3, 1; III 3, 10; III 5, 3 (70.12ff.; 73.16ff.; 76.4ff.).

³⁸⁰ Die Handschriften geben *decusas semis, decem novem* und *viginti quinque*; die im Text gegebenen Zahlen sind vermittels des Verhältnisses UD: Intercolumnium wie $1:2\frac{1}{4}$ wiederhergestellt (vgl. hierzu Anm. 404).

³⁸¹ H. Degering, PhilWSchr 20, 1900, 12f., aufgrund von Lücken in drei Handschriften. Die Säulenhöhe ist die des vitruvianischen Systylos: Vitruv III 3, 10 (73.16ff.).

zum Tempel – für seinen systylen und diastylen dorischen Tempel ebenfalls vorschreibt³⁸², der gewiß nicht auf Hermogenes zurückgeht³⁸³. Es ist ferner zu beachten, daß Vitruv eine viersäulige, eine sechssäulige und eine achtsäulige Ausführung seines Eustylos vorsieht, d.h., es geht ihm nicht um die Nachschöpfung irdendeines als vorbildlich empfundenen realen Tempels, sondern der Eustylos ist für ihn ein vom konkreten Vorbild abgezogener Typus. Als typenbildend ist auf jeden Fall das Verhältnis zwischen Säulendurchmesser und Intercolumnium (1:2 $\frac{1}{4}$) anzusehen.

Als reales Beispiel eines Eustylos nennt Vitruv den sechssäuligen Dionysostempel von Teos. Er tut dies allerdings keineswegs, um ein originales Werk des Hermogenes anzuführen, sondern schlicht darum, weil in Rom selbst ein Beispiel nicht vor Augen stand³⁸⁴. In der Tat sagt Vitruv hier auch gar nicht, daß dieser Dionysostempel von Teos ein Werk des Hermogenes sei. Wir erfahren lediglich an weit entfernter Stelle, im Katalog der Architektenliteratur, daß Hermogenes Schriften verfaßt habe *de aede Dianae ionice quae est Magnesia pseudodipteros, et Liberi Patris Teo monopteros*³⁸⁵. Das Wort *monopteros* kommt nur noch ein weiteres Mal bei Vitruv vor³⁸⁶, und dort bezeichnet es unzweifelhaft einen Rundtempel ohne Cella. Ist diese Bedeutung des Wortes verbindlich, dann ist der monopterale Dionysostempel von Teos nicht mit dem hexastylen Eustylos am gleichen Ort identisch, und der Name des Hermogenes kann mit keinem konkreten, ausgeführten Eustylos in Verbindung gebracht werden. Einen möglichen Ausweg hat W.R. Lethaby gewiesen, indem er vermutete, *monopteros* bedeute in dem fraglichen Zusammenhang »Tempel mit nur einer Reihe von Säulen«, also soviel wie *Peripteros*, im Gegensatz zum unmittelbar vorher erwähnten *Pseudodipteros* von Magnesia³⁸⁷. Angesichts des Fehlens weiterer Belege des Wortes wird man dies für möglich halten müssen, erweisen läßt es sich nicht; es wäre zweifellos überzeugender, wenn nicht auf einen *Pseudodipteros*, sondern auf einen wirklichen *Dipteros* Bezug genommen wäre.

Wir erfahren weiter von Vitruv, daß Hermogenes *cum paratam habuisse marmoris copiam in doricae aedis perfectionem, commutavit eam et ex eadem copia ionicam Libero Patri fecit*³⁸⁸. Daß hier der Dionysostempel von Teos gemeint sei, wird gelegentlich bestritten³⁸⁹, wohl weil an dem in Teos freigelegten Tempel an keiner Stelle erkennbar ist, daß dorische Bauglieder in ionische umgearbeitet worden wären. Stattdessen wird die Vitruvnachricht häufig – mit mehr oder weniger Zuversicht – mit dem Tempel R auf der oberen Gymnasiumterrasse von Pergamon in Verbindung gebracht³⁹⁰. Der pergamenische Tempel war

³⁸² IV 3, 4; IV 3, 8 (92.5f.; 93.17ff.).

³⁸³ Hermogenes lehnte die dorische Ordnung ab: Vitruv IV 3, 1 (90.20ff.).

³⁸⁴ Die Beispiele realer Architektur im 2. und 3. Kapitel des dritten Buches sind durchgehend nach Möglichkeit so ausgewählt, daß dem Leser in Rom die Möglichkeit eigener Anschauung eröffnet wird.

³⁸⁵ VII praef. 12 (159.7ff.).

³⁸⁶ IV 8, 1 (100.19).

³⁸⁷ Greek Buildings 194.

³⁸⁸ IV 3, 1 (90.23ff.).

³⁸⁹ So H. Riemann, AA 1952, 12 Anm. 26.

³⁹⁰ AvP VI (1923) 69ff. (Schazmann). – W. Dörpfeld, AM 33, 1908, 355; Schede in Thieme-Becker XVI 512f. s.v. Hermogenes; W. Hahland, ÖJh 38, 1950, 103; Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 273 Anm. 2; W. Hoepfner, AM 83, 1968, 229. Mit Recht ablehnend jetzt P. Gros, MEFRA 90, 1978, 700f.

ursprünglich in dorischer Ordnung geplant, und die dorischen Bauglieder waren bereits in beträchtlichem Umfang fertiggestellt, als man daran ging, den Bau zu einem ionischen Tempel umzuarbeiten; die ursprünglich dorische Form der Bauglieder ist an mehreren Stellen noch erkennbar. Der Tempel war am wahrscheinlichsten dem Asklepios geweiht³⁹¹, was sich allerdings nicht im letzten sichern läßt; daß er als Gymnasiumstempel ausgerechnet dem Dionysos geweiht gewesen wäre, steht in keiner Weise zu vermuten³⁹². Wenn Vitruv bei der Erwähnung des von Hermogenes umgeplanten Dionysostempels auf eine Ortsangabe verzichtet, so kann dies, wenn es nicht einfach aus Nachlässigkeit geschieht, eigentlich nur einen Grund haben: er geht davon aus, daß der Tempel dem Leser als Werk des Hermogenes bereits bekannt ist, d.h. es ist der im vorangegangenen Buch genannte sechssäulige Eustylos in Teos gemeint; die Nachlässigkeit Vitruvs bestünde dann darin, daß er an der vorangegangenen Stelle Hermogenes zwar als Schöpfer des Typus nennt, nicht aber ausdrücklich auch als den Baumeister des Tempels in Teos. Daß am hermogenischen Dionysostempel die ursprünglich dorische Planung noch erkennbar sein müßte, kann aus Vitruv nicht abgeleitet werden; es ist denkbar, daß der Marmorvorrat zur Zeit der Planänderung zwar maßgerecht geschnitten vorlag, Details der dorischen Formen aber noch nicht ausgearbeitet waren.

Trotz der nicht im letzten gesicherten Zuschreibung des von Vitruv in Teos genannten Eustylos an Hermogenes muß jeder Versuch, den hermogenischen Eustylos in der gebauten Architektur wiederzufinden, von dem sechssäuligen Peripteros des Dionysos ausgehen, der in Teos freigelegt wurde³⁹³. Der Bau ist im Kern hellenistisch, wurde aber, vornehmlich in den höheren Partien, in hadrianischer Zeit unter teilweiser Verwendung der alten hellenistischen Bauglieder weitgehend restauriert³⁹⁴. Das Achsmaß des Jochs beträgt 11 AF³⁹⁵.

Der ud mißt 1.03, das sind exakt $3\frac{1}{2}$ AF (Idealmaß: 1.030), so daß, wenn man vom ud ausgeht, für das Intercolumnium $7\frac{1}{2}$ AF übrigbleiben. Der ud und das Intercolumnium verhalten sich also wie 7:15 oder 1:2 $\frac{1}{7}$. Es kann nun nicht darum gehen festzustellen,

³⁹¹ E. Ohlmerutz, Die Kulte und Heiligtümer der Götter in Pergamon (1940. Nachdruck 1968) 128ff.; J. Delorme, Gymnasion, Étude sur les monuments consacrés à l'éducation en Grèce, BEFAR 196 (1960) 191,349f.

³⁹² Über die Gymnasiumkulte s. Delorme a.O. 337ff.

³⁹³ Antiquities of Ionia I 1ff. mit Taf. 1-3; IV 35ff. Taf. 22-25 (Pullan); BCH 48, 1924, 506f.; V. Béquignon – A. Laumonier, BCH 49, 1925, 291ff.; Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 274; H. Weber, IstMitt 16, 1966, 114 Anm. 12.

³⁹⁴ Zur umstrittenen Datierung des Tempels und der Lebenszeit des Hermogenes s. die Anm. 378 aufgeführte Hermogenesliteratur. Die in jüngerer Zeit wieder mit Zuversicht ausgesprochene Datierung in das späte 3. Jh. (W. Hoepfner, AM 83, 1968, 222 mit Anm. 36) ist mit der neugefundenen Inschrift aus Teos allein nicht zu begründen, da das Vorhandensein eines älteren oder auch eines weiteren Dionysostempels nicht sicher ausgeschlossen werden kann; trotzdem hat ein Ansatz im späten 3. Jh. viel Wahrscheinlichkeit für sich (D. Magie, Roman Rule in Asia Minor II [1950] 894 Anm. 101; P. Herrmann, Anatolia 9, 1965, 29ff. bes. 33; W. Alzinger, Augusteische Architektur in Ephesos [1974] 95 Anm. 333; A. Yaylali, Der Fries des Artemisions von Magnesia am Mäander, 15. Beih. IstMitt [1976] 106ff.; P. Gros, MEFRA 90, 1978, 687ff.).

³⁹⁵ So zutreffend Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 274, obwohl der gemessene Wert von etwas mehr als 3.26 (Antiquities of Ionia IV Taf. 22; Dinsmoor a.O. 340) um ca. 0.025 zu hoch erscheint. Die

daß dieses Verhältnis das von Vitruv genannte »annähernd« treffe³⁹⁶, sondern nur darum, daß es sich vom hermogenischen Eustylos Vitruvs nicht nur numerisch, sondern prinzipiell unterscheidet: ein so unspezifisches Verhältnis wie $1:2\frac{1}{7}$ kann nicht als eine Grundriß und Aufriß des Tempels regulierende Entwurfsvorgabe gelten, sondern nur als eine aus der Säulenproportion und dem Jochmaß abgeleitete Größe, deren numerische Form belanglos ist wie beispielsweise am Mausoleum von Halikarnass, wo der UD zum Intercolumnium sich verhält wie $8:13=1:1\frac{5}{8}$; der hermogenische Eustylos und der Tempel von Teos wären nach grundverschiedenen Planungsprinzipien entworfen.

Verschiedentlich ist der Tempel des Zeus Sosipolis von Magnesia³⁹⁷ als die »reinsten« Verwirklichung des hermogenischen Eustylos in Anspruch genommen und dem Hermogenes zugeschrieben worden³⁹⁸. Nach den metrischen Maßen trafe dies in etwa zu: das Joch mißt 2.12, der ud 0.66, die Säulenhöhe im Mittel 6.298, d.h. das Intercolumnium würde 2,21 ud fassen und sogar die Säulenhöhe 9,54 ud betragen. Die Proportionen $1:2\frac{1}{4}$ und $1:9\frac{1}{2}$ sind aber nicht in eine antike Maßeinheit umsetzbar: ob man das Jochmaß nun als $7\frac{1}{4}$ AF³⁹⁹ oder 6 IF auffaßt, es ergeben sich für den ud impraktikable Maße ($2\frac{3}{13}$ AF bzw. $1\frac{11}{13}$ IF). Der wahre Entwurfsvorgang wird erst klar, wenn man anstelle des ud den UD einsetzt. Es mißt dann das Joch 6 IF (Idealmaß: 2.092), der UD 2 IF (gemessen ca. 0.70⁴⁰⁰; Idealmaß: 0.697), die Säulenhöhe 18 IF (Idealmaß: 6.276); d.h., der UD verhält sich zum Intercolumnium wie 1:2, zur Säulenhöhe wie 1:9, und die Säulenhöhe wiederum entspricht genau dem Dreifachen des Jochmaßes. Die Proportionen sind von extremer Einfachheit und Klarheit; der Tempel ist im Sinne Vitruvs nicht ein Eustylos, sondern ein Systylos, verbunden allerdings nicht mit der von Vitruv vorge-

alternative Interpretation des Maßes als 10 PF führt in Verbindung mit den übrigen Maßen nicht zu akzeptablen Ergebnissen und ist im ostionischen Bereich sowieso unwahrscheinlich. Der häufig unternommene Versuch, den Artemistempel von Magnesia in PF zu interpretieren, dürfte ebenfalls kaum richtig sein (Humann–Kohte, Magnesia 45ff.; Gruben, Die Tempel der Griechen 370; W. Hoepfner, AM 83, 1968, 214 mit Anm. 16); noch weniger überzeugt die Interpretation des Jochmaßes in AF durch Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 275; das Normaljoch von 3.94 dürfte in Magnesia als $11\frac{1}{4}$ IF = $7\frac{1}{2}$ IE (Idealmaß: 3.923), das erweiterte Mitteljoch von 5.25 als 15 IF = 10 IE (Idealmaß: 5.230) zu verstehen sein.

³⁹⁶ So z.B. Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 274; H. Riemann, AA 1952, 11; Gruben, Die Tempel der Griechen 367 (Gruben errechnet ein Verhältnis von $1:2\frac{1}{6}$, wohl von den metrischen Maßen ausgehend). Am kritischsten ist Pullan, der wegen der mangelnden Übereinstimmung zwischen der hermogenischen Norm und dem in Teos freigelegten Tempel diesen nicht für das von Vitruv genannte Beispiel halten zu können glaubt (Antiquities of Ionia IV 39). Exakte Übereinstimmung zwischen dem Tempel in Teos und der Jochdisposition des hermogenischen Eustylos, wie Vitruv sie überliefert, behauptet E. Akurgal, Ancient Civilisations and Ruins of Turkey (1969) 21.142, ohne allerdings neue Maße zu geben.

³⁹⁷ Humann–Kohte, Magnesia 141f.

³⁹⁸ Gruben, Die Tempel der Griechen 366f.; W. Hoepfner, AM 83, 1968, 227ff. mit 229 Anm. 59; s. jetzt auch P. Gros, MEFRA 90, 1978, 691.

³⁹⁹ W. Hoepfner, AM 83, 1968, 227, interpretiert den ud von 0.66 als 18 Achtelfuß, was der attischen Maßeinheit entspricht.

⁴⁰⁰ Der UD kann aus Humann–Kohte, Magnesia 147 Abb. 158 zu ca. 0.70 abgegriffen werden. Das in die Berliner Rekonstruktion eingebaute Originalfragment zeigt eine Ausladung des Ablaufs gegenüber dem Schaft um ca. 0.021–0.023, was einen UD von 0.702–0.706 erschließen läßt (ich danke E. Rohde für die freundlich erteilte Genehmigung, das Originalfragment messen zu dürfen).

sehenen Säulenhöhe von $9\frac{1}{2}$ UD, sondern mit der Vitruv zwar bekannten, von ihm aber nicht angewendeten Säulenhöhe von 9 UD⁴⁰¹.

Am Dionysostempel von Teos⁴⁰² mißt der UD ca. 1.180–1.183, das sind 4 AF (Idealmaß: 1.177). Bezogen auf dieses Maß mißt das Intercolumnium 7 AF, d.h. UD und Intercolumnium verhalten sich wie $4:7=1:1\frac{3}{4}$. Dieses Verhältnis muß – ganz im Sinne Vitruvs, der ja unter dem unteren Säulendurchmesser ebenfalls den UD versteht⁴⁰³ – als die Ausgangsproportion des Entwurfs angesehen werden. Der Dionysostempel von Teos weist also, wie der hermogenische Eustylos und die übrigen Jochdispositionen Vitruvs, ein planvoll geregeltes Verhältnis des UD zum Intercolumnium auf, entfernt sich aber in den numerischen Werten erheblich von dem hermogenischen Eustylos, wie Vitruv ihn beschreibt.

Da diese Diskrepanz nicht durch einen Schreibfehler in der Überlieferung erklärt werden kann⁴⁰⁴, bleiben vornehmlich zwei Möglichkeiten der Erklärung. Es könnte sein, daß Vitruv eine Jochdisposition für die des hermogenischen Eustylos hielt, die es gar nicht ist – sei es, daß er die Zahl in seiner Quelle falsch gelesen hat, oder sei es, daß ihm eine bereits verfälschte Quelle vorlag. Oder die Jochdisposition $1:2\frac{1}{4}$ ist richtig; dann aber ist der von Vitruv als Beispiel des hermogenischen Eustylos genannte Dionysostempel von Teos nicht derjenige, der an Ort und Stelle freigelegt wurde.

Die Säulenhöhe des in Teos freigelegten Tempels ist aus dem Befund nicht zu ermitteln. Die Höhe des Gebälks, das einen skulptierten Fries besitzt, beträgt $7\frac{1}{2}$ AF (Idealmaß: 2.206; gemessen: 2.195), was im Verhältnis zum UD ziemlich hoch ist⁴⁰⁵ und eine nicht zu geringe Säulenhöhe erwarten läßt. Unter der Voraussetzung, daß einigermaßen einfache Verhältnisse geplant waren, sind die in der folgenden Tabelle aufgeführten Möglichkeiten zu überprüfen:

⁴⁰¹ s.o.S. 29.

⁴⁰² Abgegriffen aus *Antiquities of Ionia* IV Taf. 25. Die ältere Zeichnung ebenda I Taf. 2 ergibt einen UD von 1.212; die Säulenbasis, die hier gezeichnet ist, ist der Form nach sicher nicht mehr hellenistisch.

⁴⁰³ s.o.S. 27f.

⁴⁰⁴ Die von Vitruv gegebenen Zahlen für die Einteilung der Tempelfront sind alle verderbt überliefert (s.o. Anm. 380) und anhand des zweimal genannten Verhältnisses $1:2\frac{1}{4}$ wiederhergestellt. Es läge also zunächst nahe anzunehmen, daß auch die Zahlangabe $2\frac{1}{4}$ ein Überlieferungsfehler sei und daß es richtig $1\frac{3}{4}$ heißen müßte. Diese Möglichkeit kann jedoch ausgeschlossen werden. Vitruv nennt als Mangel des Pyknostylos und des Systylos (UD : Intercolumnium $1:1\frac{1}{2}$ bzw. 1:2) die Enge des Umgangs (III 3, 3; 71.9f.), während beim Eustylos der Umgang *autoritatem* habe (III 3, 6; 72.1); er geht also zweifelsfrei davon aus, daß das Intercolumnium des Eustylos größer ist als 2 UD.

⁴⁰⁵ Gebälkhöhe nach *Antiquities of Ionia* IV Taf. 25 (die ebenda I Taf. 2.3 gegebenen Maße etwas differierend). $\frac{GH}{UD}$ am Naiskos des Didymaion 1,583, am Tempel des Zeus Sosipolis in Magnesia 1,750, am Artemistem-
pel in Magnesia 1,889, am Tempel in Teos 1,875; am ionischen Pyknostylos (SH=10 UD) Vitruvs 1,685 (s.u.S. 120). Die im folgenden angestellten Überlegungen leiden unter der Unsicherheit, wieweit die einzelnen Glieder des Gebälkaufbaus tatsächlich ursprünglich, d.h. hellenistisch, sind oder den römischen Ausbesserungen zugehören (vgl. Anm. 393.394); wenn die Gesamthöhe des Gebälks nicht die ursprüngliche ist, sind Schlüsse aus dem Proportionszusammenhang des Gebälks ohne Wert.

Säulenhöhe			
in UD	in AF	Idealmaß	in GH
8	32	9.414	—
—	$32\frac{1}{2}$	9.561	$4\frac{1}{3}$
$8\frac{1}{4}$	33	9.708	—
—	$33\frac{3}{4}$	9.929	$4\frac{1}{2}$
$8\frac{1}{2}$	34	10.003	—
$8\frac{3}{4}$	35	10.297	$4\frac{2}{3}$
—	$35\frac{5}{8}$	10.481	$4\frac{3}{4}$
9	36	10.591	—
$9\frac{1}{4}$	37	10.885	—
—	$37\frac{1}{2}$	11.032	5
$9\frac{1}{2}$	38	11.179	—
$9\frac{3}{4}$	39	11.473	—
—	$39\frac{3}{8}$	11.584	$5\frac{1}{4}$
10	40	11.768	$5\frac{1}{3}$

Eine Säulenhöhe von $9\frac{1}{2}$ UD = 38 AF, wie sie nach Vitruv erwartet werden müßte, läßt keine Beziehung zur Gebälkhöhe erkennen. Da schon das Verhältnis des UD zum Intercolumnium nicht mit den Angaben Vitruvs übereinstimmt, wird man unter diesen Umständen einer Säulenhöhe von $9\frac{1}{2}$ UD keinen Vorzug vor anderen möglichen Säulenhöhen einräumen. Einen Bezug sowohl auf den UD als auch auf die Gebälkhöhe zeigen nur zwei der möglichen Säulenhöhen, nämlich 35 AF und 40 AF. Das Maß von 40 AF hat den Vorzug des runderen Verhältnisses (10 UD gegenüber $8\frac{3}{4}$ UD) aufzuweisen. Da, ausgehend von dem von Vitruv überlieferten System von Jochdispositionen und den zugehörigen Säulenhöhen⁴⁰⁶, die relative Engsäuligkeit des Tempels in Teos ebenfalls eher für eine größere als für eine geringere Säulenhöhe spricht und da auch das hohe Gebälk bereits von vornherein eine große Säulenhöhe erwarten ließ, hat die Säulenhöhe von 10 UD = 40 AF viel für sich; beweisen läßt sie sich nicht.

Das Bild des hermogenischen Eustylos bleibt unscharf. Sein Intercolumnium maß $1\frac{3}{4}$ UD oder $2\frac{1}{4}$ UD; die Säulenhöhe betrug wahrscheinlich $9\frac{1}{2}$ UD oder 10 UD.

⁴⁰⁶ s.u.S. 111.

I.6. ZU DEN PROPORTIONEN IONISCHER SÄULEN

Über die Proportionen ionischer Säulen ist aus der Überlieferung folgendes bekannt. Die Säulen des archaischen Artemision waren 8 untere Durchmesser hoch⁴⁰⁷. Später wurde das Verhältnis 1:9 angewendet⁴⁰⁸. Der von Vitruv überlieferte Tempelentwurf staffelt die Säulenhöhen nach den Jochweiten, und zwar entspricht einem pyknostylen Joch das Verhältnis 1:10, einem systylen oder eustylen Joch das Verhältnis 1:9 $\frac{1}{2}$, einem diastylen Joch das Verhältnis 1:8 $\frac{1}{2}$ und einem araeostylen Joch das Verhältnis 1:8⁴⁰⁹. Der vom selben Autor überlieferte Entwurf für Säulenhallen hinter dem Bühnenhaus des Theaters sieht ionische Säulen vor, die 9 $\frac{1}{3}$ UD hoch sind⁴¹⁰. Eine korinthische Säule ist nach Plinius 9 $\frac{2}{3}$ untere Durchmesser hoch⁴¹¹. In den von Vitruv überlieferten Entwürfen ist sie jeweils um $\frac{2}{3}$ UD höher als die ionische Säule, also am Tempel je nach Jochdisposition 1:8 $\frac{2}{3}$, 1:9 $\frac{1}{6}$, 1:10 $\frac{1}{6}$ oder 1:10 $\frac{2}{3}$, in den Säulenhallen hinter dem Bühnenhaus des Theaters 1:10⁴¹². Ob die 1:10 proportionierte Säule in Vitruvs Rundtempel ionisch oder korinthisch vorzustellen ist oder ob die Möglichkeit sowohl einer ionischen als auch einer korinthischen Ausführung (einer dorischen kaum) absichtlich offengelassen ist, bleibt ungewiß⁴¹³.

Nach Vitruv war die dorische Säule ursprünglich 1:6, später dann 1:7 proportioniert⁴¹⁴. Der von Vitruv überlieferte Tempelentwurf hält sich an die entwickelte Proportion von 1:7⁴¹⁵, während für die Säulenhallen hinter dem Bühnenhaus des Theaters schlankere Säulen von 1:7 $\frac{1}{2}$ vorgesehen sind⁴¹⁶. Plinius hingegen gibt, obwohl er für die ionische Säule die entwickelte Proportion Vitruvs von 1:9 annimmt, für die dorische Säule eine Proportion von 1:6 an⁴¹⁷, was im Sinne Vitruvs altägyptisch ist. In

⁴⁰⁷ Vitruv und Plinius (s.o.S. 32).

⁴⁰⁸ Vitruv (s.o.S. 29 mit Anm. 63.67); s.a. Anm. 417.

⁴⁰⁹ s.u.S. 111 mit Anm. 489–491.

⁴¹⁰ V 9, 4 (123.3ff.). Allerdings sollen ionische und korinthische Säulen nur im Inneren der Säulenhalle verwendet werden, während die Außenordnung grundsätzlich dorisch sein soll: V 9, 2 (122.10ff.). Coulton, Greek Stoa 100 Anm. 4, geht davon aus, daß Vitruv ionische und korinthische Säulen auch für die Außenordnung gelten ließe.

⁴¹¹ n.h. 36.178. Diese Proportion ist mit großer Vorsicht aufzunehmen. Plinius benutzt hier offensichtlich die Kapitellhöhen eines konkreten Entwurfs, nämlich des vitruvianischen (Anm. 486), und verbindet sie mit der historischen Säulenhöhe von 9 UD, die Vitruv nicht anwendet (vgl. o.S. 29 mit Anm. 63).

⁴¹² IV 1, 1; V 9, 4 (84.1ff.; 123.3ff.). Bezuglich korinthischer Säulen in Säulenhallen s. Anm. 410.

⁴¹³ IV 8, 1 (100.19ff.). Für eine dorische Ausführung müßte die Säulenhöhe erheblich niedriger sein. Es ist anscheinend nicht einmal eine korinthische Ausführung mit dorischem Gebälk vorgesehen, da a.O. bei den Anweisungen für das Gebälk ausschließlich auf Buch III verwiesen wird, wo die ionische Ordnung behandelt ist. Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 33, sowie H. Riemann, AA 1952, 31, verstehen Vitruvs Rundtempel ausschließlich als ionischen Bau; Choisy, Vitruve I 175, scheint an die Möglichkeit korinthischer Säulen zu denken. Da Vitruvs Rundtempel nicht ohne weiteres zu seinem Pyknostylos in Parallel gesetzt werden kann, sollte die Möglichkeit einer korinthischen Ausführung des Rundtempels in der Tat im Auge behalten werden.

⁴¹⁴ IV 1, 6–8 (85.18ff.).

⁴¹⁵ IV 3, 4 (91.20ff.).

⁴¹⁶ V 9, 3 (122.23ff.).

⁴¹⁷ n.h. 36.178.

dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf ist die Proportion der dorischen Säule von der relativen Bemessung des Intercolumniums ($1\frac{1}{2}$ UD beim Systylos, $2\frac{3}{4}$ UD beim Diastylos) unabhängig und bleibt mit 1:7 konstant. Vitruvs Vorstellung von der Entwicklung der dorischen Säulenproportion hält einer Konfrontation mit den erhaltenen Säulen nicht stand. Abgesehen von sehr wenigen und sehr frühen Säulen⁴¹⁸, die den vormonumentalen Holzsäulen noch nahestehen und die von Vitruv genannte schlanke Proportion von 1:6 erreichen können, sind archaische Säulen äußerst gedrungen (bis ca. 1:4)⁴¹⁹; die Proportion 1:6 wird erst im 4. Jh. wieder erreicht⁴²⁰. Immerhin kann eine generelle Tendenz zu zunehmend schlanken Proportionen von archaischer Zeit bis zum Hellenismus beobachtet werden⁴²¹, was der Vorstellung Vitruvs wenigstens im Prinzip entspricht. Die Säulenproportionen anderer Bautypen können von denen der Tempelarchitektur abweichen⁴²².

Anders als die dorische Säule besitzt in dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf die ionische – und damit auch die korinthische – Säule nicht diese Autarkie, sondern ihre Proportion regelt sich in Abhängigkeit vom Intercolumnium⁴²³. Gleichwohl nimmt Vitruv an, daß in der Vergangenheit eine einzige bestimmte Proportion der ionischen Säule verbindlich gewesen sei und daß seit archaischer Zeit eine Entwicklung zu zunehmend schlankeren Verhältnissen sich vollzogen habe. Soweit in der archäologischen Forschung eine Proportionsentwicklung der ionischen Säule angenommen wird, verläuft sie genau umgekehrt: von überschlanken Säulen der Archaik zu immer gedrungeneren Säulen im Hellenismus und in römischer Zeit; dies gilt zumindest für die ionischen Säulen Kleinasiens: die ionischen Säulen der attischen Klassik und der kykladischen Architektur des 6. Jhs. werden als eine gesonderte Gruppe betrachtet, in der bereits früh vergleichsweise gedrungene Proportionen die Regel sind⁴²⁴.

Die folgende Tabelle (Klapptafel nach S. 104) gibt eine Zusammenstellung von ionischen Säulen, deren Höhe als einigermaßen gesichert gelten kann. Es wurden vornehmlich solche Säulen aufgenommen, die am Hauptgeschoß des Außenbaus angeordnet sind.

⁴¹⁸ Wie die Säule des alten Tempels der Athena Pronaia in Delphi: R. Demangel, *FdD* II 1 (1923) 29ff. Taf. 13; P. de la Coste-Messelière, *BCH* 87, 1963, 639ff. mit Abb. 3.

⁴¹⁹ z.B. Olympia, Heraion, Südseite, 2. Säule von Osten: 1:4,17 (*Olympia* I Taf. 21). Syrakus, Apollontempel, Front: 1:3,98 (Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* 337).

⁴²⁰ z.B. am Tempel von Nemea mit ca. 1:6,34 (Hill, *The Temple of Zeus at Nemea* 9).

⁴²¹ s. die tabellarische Übersicht bei Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* gegenüber 340.

⁴²² Coulton, *Greek Stoa* 108f., stellt fest, daß die Säulenproportionen dorischer Hallenbauten in klassischer Zeit von denen der Tempelarchitektur nicht wesentlich verschieden sind, während im Hellenismus dorische Säulen an Hallen oft schlanker proportioniert sind als solche an Tempeln.

⁴²³ Vitruv III 3, 11 (73.20ff.): *Quemadmodum enim crescunt spatia inter columnas, proportionibus adaugendae sunt crassitudines scaporum. Namque si in araeostylo nona aut decima pars crassitudinis fuerit, tenuis et exilis apparebit, ideo quod per latitudinem intercolumniorum aer consumit et inminuit aspectu scaporum crassitudinem. Contra vero pycnostylos si octava pars crassitudinis fuerit, propter crebritatem et angustias intercolumniorum tumidam et invenustam efficiet speciem* (s. die Tabelle u.S. 111). Die Stelle steht im Zusammenhang der ionischen Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Daß der beschriebene optische Effekt bei dorischen Säulen in gleicher Weise auftreten muß, wird von Vitruv nicht behandelt. – In allgemeiner Form, ohne Beschränkung auf eine bestimmte Säulenform, wird der Effekt von Plinius, n.h. 36,178 beschrieben: *Columnae eaedem densius positae crassiores videntur.*

⁴²⁴ G. Gruben, *JdI* 78, 1963, 153ff. mit Abb. 38; ders., *MüJb N.F.* 23, 1972, 28; ders., *Die Tempel der Griechen*² (1976) 343; Bingöl, *Das ionische Normalkapitell* 127.

Zunächst bestätigt die Übersicht, was für den von Vitruv überlieferten Tempelentwurf und einzelne Beispiele realer Architektur bereits erschlossen wurde: nicht der ud, sondern der UD ist im Entwurf das Ausgangsmaß, das zur Säulenhöhe in eine klare, geplante Zahlenbeziehung tritt (Spalte $\frac{SH}{UD}$ rechte Kolumne)⁴⁵⁶. In keinem Fall ist eine ähnliche Bedeutung des ud nachweisbar: am Schatzhaus von Massalia ist das Verhältnis $\frac{SH}{ud} = 8\frac{1}{3}$ dem Verhältnis $\frac{SH}{UD} = 8$ zweifellos untergeordnet, und am Nereidenmonument von Xanthos erscheint die Säulenhöhe nicht so exakt gesichert, wie es für eine eindeutige Interpretation nötig wäre⁴⁵⁷. In den übrigen Fällen, in denen die Relationen der absoluten Maße ein zahlenmäßig festgelegtes Verhältnis $\frac{SH}{ud}$ eigentlich vermuten lassen (Spalte $\frac{SH}{ud}$ linke Kolumne: z.B. Tempel am Ilissos und Erechtheion mit $8\frac{1}{4}$ bzw. $9\frac{1}{4}$ und $9\frac{1}{2}$), sind die mutmaßlichen Verhältnisse nicht in dem antiken Maßsystem ausdrückbar, d.h. sie würden zu impraktikablen Bemessungen des ud führen. Allerdings fällt auf, daß bei Säulen, denen ein geregeltes Verhältnis $\frac{SH}{UD}$ fehlt, ein scheinbar planvolles Verhältnis $\frac{SH}{ud}$ mit einer kompliziert gebrochenen Bemessung der Säulenhöhe sich verbinden kann (gute Beispiele sind wiederum der Tempel am Ilissos und das Erechtheion), während die Säulen mit eindeutig geregeltem Verhältnis $\frac{SH}{UD}$ in aller Regel eine einfache, meist ganzzahlige bemessene Höhe aufweisen. Diese Beobachtung legt auf den ersten Blick den Verdacht nahe, daß zwischen zwei grundverschiedenen Entwurfstechniken unterschieden werden müßte: auf der einen Seite ein sorgfältiges Abstimmen von Säulenhöhe und UD mit Rücksichtnahme auf einfache Verhältnisse und einfache Fußmaße, auf der anderen Seite die Multiplikation eines vorgegebenen ud ohne Rücksicht auf eine einfache Bemessung der Säulenhöhe. Im zweiten Fall müßten dann allerdings relativ einfache Maße für den ud erwartet werden; das aber ist nicht der Fall⁴⁵⁸, so daß ein entsprechender Entwurfsvor-

⁴⁵⁶ Die Bevorzugung des UD gegenüber dem ud mag genetisch bedingt sein. Frühe ionische Säulen besitzen zwar einen schmalen glatten Streifen am Schaftfuß, aber noch keinen Ablauf (z.B. Hogarth-Henderson, Ephesos Atlas Taf. 3 und 5; P. Amandry, FdD II 5 [1953] Taf. 7.8; R. Vallois, *L'Architecture hellénique et hellénistique à Délos* [1966] 99 ff.). Der Ablauf entwickelt sich erst nach und nach; es gibt keinen Grund, warum bei der Proportionierung der ionischen Säule mit der Entwicklung des Ablaufs der ud an die Stelle des tatsächlichen unteren Schaftendes getreten sein sollte. – Auch die Maße der jetzt publizierten Säulenfragmente des Mausoleums von Belevi sprechen eher für den UD als Ausgangsmaß: UD gemessen 1.018 und 1.052 ($3\frac{1}{2}$ AF; Idealmaß: 1.030); ud gemessen 0.904, 0.924, 0.948 ($3\frac{1}{16}$ AF, $3\frac{1}{8}$ AF, $3\frac{1}{4}$ AF; Idealmaße: 0.901, 0.920, 0.956). Die Säulenhöhe ist unsicher; s. C. Praschniker – M. Theuer, FIE VI (1979) 28 Abb. 18a.

⁴⁵⁷ Es ist kein Säulenschaft in voller Länge erhalten (Fouilles de Xanthos III 73 ff. Taf. 27). War die Säule nur um wenige Zentimeter höher als angenommen, so wird die Interpretation $SH = 10\frac{1}{2}$ AF = 8 UD (Idealmaß: 3.089) wahrscheinlich.

⁴⁵⁸ Die Entwurfsmaße des Tempels am Ilissos müßten bei $\frac{SH}{ud} = 8\frac{1}{4}$ etwa lauten: $ud = 1\frac{21}{32}$ PF, $SH = 13\frac{85}{128}$ PF

gang nicht wahrscheinlich gemacht werden kann⁴⁵⁹ (mit Ausnahme möglicherweise des Nereidenmonuments von Xanthos).

Beim Fehlen einer klaren, auch im antiken Fußmaß aufgehenden Säulenproportion ist eher anzunehmen, daß ein anderes Höhenmaß als Bezugsmaß des ud oder des UD dient. So wäre beispielsweise an die Gesamthöhe der Ordnung (SH + GH) zu denken, die verschiedentlich zu sehr guten Ergebnissen führt:

	SH + GH			UD			SH + GH UD
	Fuß	Ideal- maß	ge- messen	Fuß	Ideal- maß	ge- messen	
Niketempel ⁴⁶⁰	$15\frac{3}{4}$ PF	5.148	5.143	$1\frac{3}{4}$ PF	0.572	0.565	9
Erechtheion, Nordhalle ⁴⁶¹	$28\frac{3}{4}$ PF	9.398	9.387	$2\frac{7}{8}$ PF	0.940	0.94	10

Sieht man von den einzigen Ausnahmen der Propyläen und teilweise der Athenerhalle in Delphi ab, so ist das Fehlen eines regulierten Verhältnisses $\frac{SH}{UD}$ und einer einfachen

Bemessung der Säulenhöhe kennzeichnend für die ionische Architektur Attikas im 5. Jh., während bereits im 6. Jh. die wenigen Beispiele ionischer Säulen aus Kleinasien und von den Inseln (einschließlich des Schatzhauses von Massalia in Delphi) eindeutig eine Bevorzugung ganzzahliger Verhältnisse und Bemessungen erkennen lassen. Der Verzicht attischer Architekten auf eine selbständige Proportionierung ionischer Säulen mag in der eingeschränkten Verwendung begründet sein, die der ionischen Säule in der attischen Architektur vornehmlich zuteil wurde: in Innenräumen, bei atypischen Grundrissen, bei Klein- und Kleinstbauten; die ionische Säule tritt in der attischen Architektur mehr als schmückendes Beiwerk in Erscheinung denn als der hauptsächliche Träger architektonischer Monumentalität, der sie vor allem bei den großen Dipteraltempeln des ionischen Ostens hingegen in der Tat ist (die Verwendung der ionischen Säule am Erechtheion veranschaulicht vielleicht am deutlichsten den Charakter des Akzesso-

(Idealmaße: 0.541 bzw. 4.467); bei $\frac{SH}{ud} = 7\frac{1}{4}$ für den Niketempel: $ud = 1\frac{19}{32}$ PF, $SH = 12\frac{45}{128}$ PF (Idealmaße: 0.521 bzw. 4.037).

⁴⁵⁹ Es ist auch zu beachten, daß scheinbar planvolle Verhältnisse $\frac{SH}{ud}$ ebenfalls bei Säulen auftreten, die unzweifelhaft nach dem Verhältnis $\frac{SH}{UD}$ entworfen sind: z.B. an den Propyläen und am Tempel des Zeus Sosipolis. Diese Verhältnisse müssen in vielen Fällen als zufällig gelten bzw. sind der Entwurfsproportion $\frac{SH}{UD}$ zumindest nachgeordnet.

⁴⁶⁰ Gebälkhöhe 1.077 nach Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 340.

⁴⁶¹ Gebälkhöhe 1.752 (Stevens-Paton, The Erechtheum Taf. 17).

Tabelle zu Text S. 102

ionische Säulen	Säulenhöhe			UD			ud			SH ⁴²⁵		SH ⁴²⁵		Intercolumnium ⁴²⁶
	Fuß	Idealmaß	gemessen	Fuß	Idealmaß	gemessen	Fuß	Idealmaß	gemessen	UD	ud	ud	UD	
Delphi. Naxier-Säule ⁴²⁷	—	—	9.891/9.893	—	—	0.959	—	—	—	10,32	—	—	—	—
Ephesos. Archaisches Artemision ⁴²⁸	35 IF	12.204	—	4 $\frac{3}{8}$ IF	1.525	1.520/1.542	—	—	—	—	8	—	—	2,39/2,44
Delos. Naxierhalle ⁴²⁹	9 IF	3.138	ca. 3.11	1 IF	0.349	ca. 0.348	—	—	—	8,94	9	—	—	5,65
Delphi. Schatzhaus von Massalia ⁴³⁰	12 $\frac{1}{2}$ PF	4.086	4.08	1 $\frac{9}{16}$ PF	0.511	0.51/0.52	1 $\frac{1}{2}$ PF	0.490	0.48/0.49	7,85/8,00	8	8,33/8,50	8 $\frac{1}{3}$	3,71/3,80
Athen. Agora ⁴³¹ , Säule A 2970	18 PF	5.884	5.87	2 $\frac{3}{8}$ PF	0.776	ca. 0.785	—	—	—	7,48	—	—	—	—
Athen. Agora, Säule A 2971	20 $\frac{3}{8}$ PF	6.660	6.67	2 $\frac{1}{2}$ PF	0.817	ca. 0.825	—	—	—	8,08	—	—	—	—
Delphi. Athenerhalle ⁴³²	10 $\frac{1}{8}$ PF	3.310	3.311	1 $\frac{17}{64}$ PF	0.414	0.417	1 $\frac{3}{16}$ PF	0.388	0.39	7,94	8	8,49	—	7,59
Athen. Niketempel ⁴³³	12 $\frac{7}{16}$ PF	4.066	4.066	1 $\frac{3}{4}$ PF	0.572	0.565	1 $\frac{5}{8}$ PF	0.531	0.528	7,20	—	7,70	—	1,73
Athen. Tempel am Ilios ⁴³⁴	13 $\frac{11}{16}$ PF	4.474	4.478	1 $\frac{3}{4}$ PF	0.572	0.572	1 $\frac{11}{16}$ PF	0.552	0.544	7,83	—	8,23	—	1,94
Athen. Propyläen ⁴³⁵	31 $\frac{1}{2}$ PF	10.297	10.290	3 $\frac{1}{2}$ PF	1.144	1.141/1.150	3 $\frac{3}{16}$ PF	1.042	1.035	8,95/9,02	9	9,95	—	2,16/2,19
Athen. Erechtheon ⁴³⁶ , Nordhalle	23 $\frac{3}{8}$ PF	7.641	7.635	2 $\frac{7}{8}$ PF	0.940	0.94	2 $\frac{1}{2}$ PF	0.817	0.827	8,12	—	9,23	—	2,29/2,35
Athen. Erechtheon, Osthalle	20 $\frac{1}{8}$ PF	6.578	6.586	2 $\frac{5}{16}$ PF	0.756	0.763	2 $\frac{1}{2}$ PF	0.695	0.692	8,63	—	9,52	—	1,77
Athen. Pompeion ⁴³⁷	16 PF	5.230	ca. 5.22	2 $\frac{1}{8}$ PF	0.695	0.688	1 $\frac{7}{8}$ PF	0.613	0.606	7,59	—	8,61	—	4,28
Xanthos. Nereidenmonument ⁴³⁸	10 $\frac{5}{16}$ AF	3.034	ca. 3.04	1 $\frac{5}{16}$ AF	0.386	0.387	1 $\frac{1}{4}$ AF	0.368	0.362	7,86	—	8,40	8 $\frac{1}{4}$	3,95/4,34
Ephesos. Spätklassisches Artemision ⁴³⁹	60 AF	17.652	—	5 $\frac{5}{8}$ IF	1.961	ca. 1.97/1.98	5 $\frac{1}{4}$ IF; 6 $\frac{1}{8}$ /6 $\frac{1}{4}$ AF	1.831; 1.802/1.839	1.81/1.84	—	9	—	—	1,64/1,65
Didyma. Apollontempel, außen ⁴⁴⁰	66 $\frac{15}{16}$ AF	19.692	19.70	7 $\frac{7}{16}$ AF	2.188	2.19	6 $\frac{7}{8}$ AF	2.023	2.016	9,00	9	9,77	—	1,42
Didyma. Apollontempel, Naiskos ⁴⁴¹	28 $\frac{1}{2}$ AF	8.384	—	3 AF	0.883	0.893/0.894	2 $\frac{13}{16}$ AF	0.827	0.829/0.832	—	9 $\frac{1}{2}$	—	—	1,63/1,72
Olympia. Ptolemäerweihgeschenk ⁴⁴²	28 $\frac{7}{8}$ AF	8.495	8.502	3 $\frac{3}{8}$ AF	0.993	0.996	3 $\frac{1}{4}$ AF	0.956	0.962	8,54	—	8,84	—	—
Olympia. Palästra ⁴⁴³	—	—	3.93	—	—	ca. 0.525	—	—	0.498	7,49	—	7,89	—	2,62
Sardis. Artemistempel ⁴⁴⁴ , Säulen 11/12	—	—	15.567	—	—	1.684/1.696	—	—	1.554/1.566	9,18/9,24	—	9,94/10,02	—	3,15/3,18
Sardis. Artemistempel, Säulen 10/13	—	—	17.735	—	—	1.986/1.987	—	—	1.846/1.847	8,93	—	9,60/9,61	—	2,34
Sardis. Artemistempel, Säulen 16/17	—	—	17.735	—	—	2.005/2.020	—	—	1.885/1.90	8,78/8,85	—	9,33/9,41	—	1,46/1,48
Magnesia. Tempel des Zeus Sosipolis ⁴⁴⁵	18 IF	6.276	6.298	2 IF	0.697	ca. 0.70	1 $\frac{7}{8}$ IF	0.654	0.66	9,00	9	9,54	—	2,03
Pergamon. Großer Altar ⁴⁴⁶	—	—	2.67	—	—	ca. 0.375	—	—	0.352	7,12	—	7,59	—	2,73/2,32
Athen. Attalos-Stoa ⁴⁴⁷	15 IF	5.230	5.236	2 IF	0.697	ca. 0.70	1 $\frac{15}{16}$ IF	0.676	0.674	7,48	7 $\frac{1}{2}$	7,77	—	5,94
Vitruvianischer Pyknostylos ⁴⁴⁸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	1,5
Vitruvianischer Systylos ⁴⁴⁸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 $\frac{1}{2}$	—	—	—	2,0
Vitruvianischer Eustylos ⁴⁴⁸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9 $\frac{1}{2}$	—	—	—	2,25
Vitruvianischer Diastylos ⁴⁴⁸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 $\frac{1}{2}$	—	—	—	3,0
Vitruvianischer Araeostylos ⁴⁴⁸	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	—	—	—	>3,0
Athen. Roma-Augustus-Tempel ⁴⁴⁹	21 AF	6.178	6.179	2 $\frac{5}{8}$ AF	0.772	0.77	2 $\frac{7}{16}$ AF	0.717	0.71	8,02	8	8,70	—	—
Rom. Tempel der Fortuna Virilis ⁴⁵⁰	28 AF	8.237	8.22	3 $\frac{1}{2}$ AF	1.030	1.02	3 $\frac{3}{16}$ AF	0.938	0.93	8,06	8	8,84	—	1,89/2,00
korinthische Säulen														
Bassae. Apollontempel, Cella ⁴⁵¹	17 $\frac{3}{4}$ PF	5.802	5.812	2 $\frac{5}{16}$ PF	0.756	0.749	2 $\frac{1}{16}$ PF	0.674	0.680	7,76	—	8,55	—	2,40
Epidauros. Tholos ⁴⁵²	—	—	ca. 6.75	—	—	—	2 PF	0.654	0.657	—	—	10,27	—	—
Athen. Lysikrates-Denkmal ⁴⁵³	10 $\frac{7}{8}$ PF	3.555	3.540/3.543	1 $\frac{3}{16}$ PF	0.388	0.384	1 PF	0.327	0.331/0.335	9,22/9,23	—	10,57/10,70	—	—
Athen. Olympieion ⁴⁵⁴	57 $\frac{1}{2}$ AF	16.916	16.89	7 $\frac{3}{16}$ AF	2.115	2.131	6 $\frac{13}{16}$ AF	2.004	2.003	7,93	8	8,43	—	1,60
Rom. Rundtempel am Tiber ⁴⁵⁵	30 IF	10.460	10.433	3 IF	1.046	1.046/1.074	2 $\frac{3}{4}$ IF	0.959	0.94/0.96	9,71/9,97	10	10,87/11,10	—	—

Anmerkungen zur nebenseitigen Tabelle

⁴²⁵ In der linken Kolumne die Quotienten aus den gemessenen Maßen, in der rechten Kolumne die Quotienten aus den antiken Fußmaßen; letztere sind im Interesse der Übersichtlichkeit nur dann angegeben, wenn sich einfache Zahlen ergeben.

⁴²⁶ Das Intercolumnium versteht sich als Jochmaß abzüglich UD.

⁴²⁷ Säulenhöhe einschließlich der zylindrischen Basis und des Kapitells, ohne die Sphinx (P. Amandry, FdD II 5 [1953] Taf. 5 und 8). Kein geschweifter Ablauf. Das Fußmaß ist unsicher; das Verhältnis $\frac{SH}{UD} = 1\frac{1}{3}$ ist in keinem Fußmaß praktikabel ausführbar.

⁴²⁸ s.o.S. 48f.

⁴²⁹ Kein geschweifter Ablauf; s.o. Anm. 142. Délos XXXII (1979) 99ff.

⁴³⁰ Kein ionisches Volutenkapitell, sondern Kapitell vom »Typus Arkades« (Palmkapitell); s. Anm. 145.146.

⁴³¹ Der UD beider Säulen nach eigener approximativ Messung. Die Maße 0.824 bzw. 0.854 bei H.A. Thompson, *Hesperia* 29, 1960, 353f. (vgl. auch The Athenian Agora XIV [1972] 166) scheinen den Rundstab des Schafffußes einzuschließen. Die so gewonnenen Proportionen 1:7,12 und 1:7,81 entziehen sich jedem Vergleich (ebenda und I. Mylonas Shear, *Hesperia* 32, 1963, 379). Die Veröffentlichung der Säulen reicht für eine zuverlässige Ermittlung des ud nicht aus.

⁴³² P. Amandry, FdD II 5 (1953) Taf. 27. Eine sichere Maßinterpretation ist ohne eine Untersuchung des gesamten Bauwerks nicht möglich. Da der PF im 5. Jh. das gängige Baumaß Athens zu sein scheint und da das 3.58 messende Joch (a.O. 40) sich nur in PF ganzzahlig ausdrücken lässt (11 PF; Idealmaß: 3.596), ist für die Säulenhöhe die Interpretation $10\frac{1}{8}$ PF gewählt worden. Die Säulenproportion 1:8 ist auch in den anderen Maßsystemen darstellbar: $SH = 11\frac{1}{4}$ AF bzw. $9\frac{1}{2}$ IF (Idealmaße: 3.310 bzw. 3.312); $UD = 1\frac{13}{32}$ AF bzw. $1\frac{3}{16}$ IF (Idealmaße: jeweils 0.414); der ud wäre entsprechend zu $1\frac{5}{16}$ AF bzw. $1\frac{1}{8}$ IF (Idealmaße: 0.386 bzw. 0.392) anzunehmen.

⁴³³ Säulenhöhe nach Ross-Schaubert-Hansen, Der Tempel der Nike Apteros Taf. 2 Abb. 1 (Wandhöhe 4.0655 nach A.K. Orlando, BCH 71/72, 1947/48, 17 Abb. 12); der UD aus a.O. Taf. 7 abgegriffen, der ud nach a.O. Taf. 5. Vgl. den Nachdruck Bibliothek alter Meister der Baukunst II: Taf. 60 die Säule des Niketempels mit sehr genauem Metermaßstab.

⁴³⁴ Säulenhöhe nach Stuart-Revett, *Antiquities of Athens* I Kap. 2 Taf. 3 und 5; UD und ud nach ebenda Taf. 6. s.o.S. 30.

⁴³⁵ Stevens-Paton, The Erechtheum 19. 8f. Taf. 16 und 22.

⁴³⁶ W. Hoepfner, Kerameikos X (1976) 63. 118. Säulenhöhe einschließlich der zylindrischen Basis.

⁴³⁷ Coupel-Demargne, Fouilles de Xanthos III 71ff. 113 Taf. 26–33; zur Maßeinheit ebenda 88f.

⁴³⁸ s.o.S. 58ff. Der ud ist in IF und AF angesetzt, weil ein Maßwechsel, wie er beim UD in der Tat vorliegt, hier nicht mit Sicherheit vorausgesetzt werden kann.

⁴³⁹ s.o.S. 88f. Die Durchmessermäße sind nicht von den ausgeführten Säulen, sondern aus der Bauzeichnung genommen.

⁴⁴⁰ s.o.S. 90ff.

⁴⁴¹ W. Hoepfner, Zwei Ptolemaierbauten, 1. Beih. AM (1971) Beil. 18.19. Säulenhöhe einschließlich Plinthe, aber ohne den isolierten Stylobatblock darunter.

⁴⁴³ Olympia II Taf. 74 Nr. 1 und 17; Taf. 75 Nr. 15. UD abgegriffen. Säulenhöhe einschließlich Plinthe. Maßinterpretation unsicher; bei IF ergäbe sich $UD = 1\frac{1}{2}$ IF, $SH = 11\frac{1}{4}$ IF, d.h. $UD:SH = 1:7\frac{1}{2}$.

⁴⁴⁴ Butler, Sardis II 1, 20 Abb. 108 gegenüber 112; G. Gruben, AM 76, 1961, 166f. 186. Die Differenzen der Durchmesser entstehen durch Berechnung aus dem Umfang und aus Stichmaßen, die von der Plinthenkante aus genommen sind (Sardis II 1, Abb. 108). Säulenhöhe einschließlich Plinthe. Auf eine Maßinterpretation wird absichtlich verzichtet. Gruben a.O. 186 nimmt AF zu ca. 0.2952 an und interpretiert die Säulenhöhe zu 60 AF.

⁴⁴⁵ s.o.S. 98 mit Anm. 397.400. Das Maß für die Säulenhöhe ist ein Mittelwert. Aus den gemessenen Schäften lassen sich folgende Maße herstellen: 6.285, 6.30, 6.31; dabei ist die Zugehörigkeit jeweils eines exakten Maßes für Basis und Kapitell nicht gesichert (Humann-Kothe, Magnesia 142 Anm. 1).

⁴⁴⁶ AvP III 1 (1906) 34 Taf. 10. UD abgegriffen. Säulenhöhe einschließlich der zylindrischen Plinthe. Maßinterpretation unsicher.

⁴⁴⁷ Travlos, Athen 513 Abb. 645. UD abgegriffen. Säulenhöhe einschließlich der zylindrischen Plinthe.

⁴⁴⁸ s.u.S. 111. Säulenhöhe einschließlich Plinthe.

⁴⁴⁹ Maße nach Binder, Der Roma-Augustus-Monopteros auf der Akropolis in Athen 138.143.189.

⁴⁵⁰ Die Säulenhöhe von 8.22 nach E.R. Fiechter, RM 21, 1906, 236 (der Einschluß der Stylobathöhe in dieses Maß ebenda Taf. 8 ist, wie der Maßstab erweist, ein Versehen). Das Maß für den UD ist ebenda Taf. 10 abgegriffen; es liegt eher etwas über als unter 1.02. – Die ebenda 236 gegebenen Maße 0.445–0.465 betreffen selbstverständlich nicht den ud, sondern dessen Radius; wir rechnen mit dem zu den freistehenden Säulen gehörenden größeren Maß.

⁴⁵¹ Roux, L'architecture de l'Argolide 36 Taf. 12.

⁴⁵² Ebenda 153f. 141 Abb. 31. Die Säulenhöhe erscheint nicht so gut gesichert, daß eine Maßinterpretation gewagt werden könnte. Die Angaben zu den Durchmessern sind widersprüchlich. Cavvadias, Fouilles d'Épidaure Taf. 5, trägt für den ud 0.654 ein, was mit dem Maß von 0.657 bei Roux gut übereinstimmt, zeichnet aber (nach dem beigegebenen Maßstab) nur zu 0.60; der UD kann aus der Zeichnung zu 0.68/0.69 abgegriffen werden, beträgt also möglicherweise $0.657 + 0.08/0.09 = 0.737/0.747$, was nach der Zeichnung bei Roux unmöglich erscheint. Aus A. Defrasse – H. Lechat, Épidaure (1895) Taf. 7, kann der ud zu 0.61, der UD zu 0.66 abgegriffen werden. Angesichts dieser unklaren Situation ist in der Tabelle auf eine Maßangabe für den UD verzichtet.

⁴⁵³ H. Bauer, AM 92, 1977, 204; UD errechnet nach ebenda 201 Abb. 1.

⁴⁵⁴ Stuart-Revett, *Antiquities of Athens* III Kap. 2 Taf. 3 (s. ebenfalls Bibliothek alter Meister der Baukunst II Taf. 43). Es wird mit den Durchmessern der Säule der äußeren Peristasis gerechnet. Die Säulenhöhe nach Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* 340.

⁴⁵⁵ Maße nach Rakob-Heilmeyer, Der Rundtempel am Tiber in Rom 17 Beil. 16. Das Maß für die Säulenhöhe ist der Mittelwert aus allen Säulen, die den Zustand der ursprünglichen Planung unversehrt bewahrt haben (s. ebenda Beil. 14); die niedrigste dieser Säulen misst 10.410, die höchste 10.444. In beiden von Rakob a.O. 16f. angenommenen Fußmaßen würde das Verhältnis $UD:SH = 1:10$ zu einer impraktikablen Bemessung des UD führen; dasselbe gilt für Rakobs Interpretation des Verhältnisses ud:SH als 1:11, so daß die Anwendung des IF am Rundtempel recht sicher erscheint.

rischen, der der ionischen Säulenordnung in der attischen Architektur eigen ist). In der ganzzahligen Proportionierung der Säulen der Propyläen und der Athenerhalle mag sich ein Einfluß ostionischer Entwurfsprinzipien niederschlagen⁴⁶². Wenn hingegen in der spätklassischen und hellenistischen Architektur Kleinasiens geplante Säulenproportionen und einfache Bemessungen ionischer Säulen gelegentlich nicht erkennbar sind, so wird man dies nicht ohne weiteres auf ein Weiterwirken attisch-klassischer Entwurfsgewohnheiten zurückführen können, zumal wenn es um einen monumentalen Dipteros wie etwa den Artemistempel von Sardis geht; hier mag im Einzelfall ein äußerer, nicht mehr erkennbarer Anlaß im Verlauf einer wechselvollen Baugeschichte die Abweichung von einer Norm begründen, die von archaischer bis in hellenistische Zeit sowohl in der schriftlichen Überlieferung als auch in erhaltenen Denkmälern belegt ist, oder aber die Säule hat ihre Bemessung in Abhängigkeit von anderen Teilen des Bauwerks erhalten, so daß eine selbständige Proportionierung nicht uneingeschränkt möglich war.

Eine kontinuierliche Proportionsentwicklung ionischer Säulen ist weder in Bezug auf den ud noch in Bezug auf den UD erkennbar. Schon in archaischer Zeit sind Säulenhöhen zwischen 8 UD und 10,32 UD belegt⁴⁶³. In dem Bereich zwischen $7\frac{1}{2}$ UD und 9 UD halten sich überwiegend die Höhen attisch-ionischer Säulen des 5. Jhs. Neu sind hier, sofern nicht die schmale Materialgrundlage für die archaische Zeit das Bild verfälscht, die gedrungenen Säulen mit Höhen von unter 8 UD bis hinab zu 7,20 UD am Niketempel. Wenn die Säulenhöhe des Nereidenmonuments von Xanthos zutreffend ermittelt ist, dann dürfte sie mit 7,86 UD von dem auch sonst an diesem lykischen Grabbau erkennbaren attischen Einfluß mitbestimmt sein⁴⁶⁴. Die spätklassischen und hellenistischen Säulenhöhen liegen, soweit sie durch Baubefunde gesichert sind, zwischen etwa 7 und $9\frac{1}{2}$ UD; die Säulenhöhe von 10 UD des vitruvianischen Pyknostylos wird zwar von keiner architektonischen ionischen Säule erreicht, liegt aber nahe genug an gesicherten Proportionen, um durchaus glaubwürdig zu erscheinen.

Die systematische Staffelung der Säulenproportionen nach den Jochdispositionen in dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf kann nicht unmittelbar auf Verhältnisse außerhalb dieses Entwurfs übertragen werden; immerhin aber zeigt das Diagramm Abb. 24, in welchem sämtliche in der Tabelle nach S. 104 aufgeführten ionischen Säulen eingetragen sind⁴⁶⁵, daß sich die Säulenproportionen im Rahmen gewisser Schwankungen überwiegend vor allem nach den Jochdispositionen zu richten scheinen, ohne daß dafür

⁴⁶² Zum ostionischen Einfluß an der Säulenbasis der Athenerhalle s. Wesenberg, Kapitelle und Basen 130ff.

⁴⁶³ Zu den möglicherweise extrem hohen Innensäulen des Naxierokos auf Delos s.o.S. 46 mit Anm. 139.140.

⁴⁶⁴ So auch Coupel-Demargne, Fouilles de Xanthos III 89. Zum attischen Einfluß zusammenfassend ebenda 157; R. Martin in: Proceedings of the 10th International Congress of Classical Archaeology Ankara 1973 (1978) I 499f.

⁴⁶⁵ Für in der Tabelle nach S. 104 angegebene Toleranzen sind in den Diagrammen Mittelwerte eingesetzt. Lediglich das Nereidenmonument von Xanthos und der Große Altar von Pergamon sind mit jeweils zwei verschiedenen Jochdispositionen aufgetragen. Für den vitruvianischen Araeostylos ist ein Intercolumnium von 4 UD angenommen; in der Definition Vitruvs kann das Intercolumnium des Araeostylos oberhalb von 3 UD beliebig schwanken (s.u.S. 112).

einer Proportionsentwicklung innerhalb einzelner Architekturgattungen oder -landschaften oder nach einer etwaigen Abhängigkeit der Säulenproportion von der Jochdisposition gestellt oder gar beantwortet werden könnte⁴⁷⁷.

⁴⁷⁷ Wegen des zahlenmäßig zu geringen Vergleichsmaterials wurde in der Tabelle nach S. 104 auch darauf verzichtet, die vitruvianischen Proportionen der korinthischen Säule zu verzeichnen.

TEIL II: ZUM VITRUVIANISCHEN TEMPEL

II.1. DIE JOCHDISPOSITIONEN

Der vitruvianische Tempel – oder besser: der von Vitruv überlieferte Tempelentwurf – bietet zwei unlöslich miteinander verknüpfte Probleme. Es ist dies zum einen die reine Rekonstruktion des Tempels aufgrund der meist sehr knappen und nicht immer widerspruchsfreien Angaben Vitruvs, und dann zum anderen, ausgehend von der Rekonstruktion, seine Beurteilung. Die hauptsächlichen Fragestellungen der Beurteilung zielen auf das Verhältnis Vitruvs zu seiner mit Sicherheit anzunehmenden Vorlage und vor allem auf die baugeschichtliche Stellung dieser Vorlage. Die Frage nach der Vorlage hat nahezu zwangsläufig zu einer »zweischichtigen« Betrachtungsweise geführt, die lediglich zwischen der Vorlage und möglichen Abänderungen und Ergänzungen durch Vitruv unterscheidet⁴⁷⁸, während die immerhin denkbare Möglichkeit einer »mehrschichtigen«, sukzessiv durch mehrere Hände gegangenen Planung nicht eigentlich geprüft worden ist. Die Datierungen der Vorlage reichen vom 4. bis ins 1. Jh. v. Chr., vom Klassiker Pytheos über die hellenistischen Baumeister Hermogenes und Hermodor (aus Salamis, Zypern) bis hin zu sullanischen oder erst caesarischen Architekten, bei denen vielleicht Vitruv in Rom das Bauhandwerk erlernt hat. Es werden für die drei Bauordnungen des Tempels verschiedene Vorlagen angenommen oder eine einheitliche Vorlage⁴⁷⁹.

Es ist nicht daran gedacht, in den folgenden Kapiteln eine möglichst vollständige Darstellung des vitruvianischen Tempels zu geben und so die Arbeiten von Choisy, Birnbaum und Riemann zu ersetzen; die genannten Arbeiten müssen im Gegenteil als bekannt vorausgesetzt werden. Es sollen einzelne Fragen der Rekonstruktion herausge-

⁴⁷⁸ Auch wenn für verschiedene Einzelteile des Entwurfs unterschiedliche Vorlagen angenommen werden, ändert dies in diesem Sinne prinzipiell nichts an der Zweischichtigkeit der Betrachtung.

⁴⁷⁹ Die wichtigste Literatur: O. Puchstein, 47. BWPr (1887); A. Choisy, *Vitruve I.IV* (1909); A. Birnbaum, *Vitruvius und die griechische Architektur* (1914); R. Carpenter, *AJA* 30, 1926, 259ff.; F.W. Schlikker, *Hellenistische Vorstellungen von der Schönheit des Bauwerks nach Vitruv* (1940); C.J. Moe, *I numeri di Vitruvio* (1945) (dieses Buch, das den direkten Zusammenhang des dorischen Tempels Vitruvs mit dem klassisch-dorischen Tempel aufweisen will, sei nur mit Vorbehalt genannt; die Beurteilung des Buches durch H. Riemann, *Gnomon* 25, 1953, 248ff., bleibt in wesentlichen Zügen gültig, auch wenn im folgenden mehrfach von Positionen Riemanns abgewichen wird); H. Riemann, *AA* 1952, 1ff.; W. Hoepfner, *AM* 83, 1968, 213ff.; P. Gros, *MEFRA* 85, 1973, 137ff.; ders., *Latomus* 34, 1975, 986ff. Zu Vitruv allgemein ist die Literatur bis 1915 gesammelt bei B. Ebhardt, *Vitruvius*, Die Zehn Bücher der Architektur des Vitruv und ihre Herausgeber (1918. Nachdruck 1962) 67ff. Für die später erschienene Literatur ist vor allem zu nennen M. Schanz – C. Hosius, *Geschichte der römischen Literatur II*, *HAW VIII 2⁴* (1935. Nachdruck 1959) 386ff.; P. Thielscher, *RE IX A1* (1961) 419ff. s.v. Vitruvius; A. Horn-Oncken, *Über das Schickliche. Studien zur Geschichte der Architekturtheorie I*, AbhGöttingen phil.-hist. Kl. 3. Folge 70 (1967); U. Hausmann u.a., *Allgemeine Grundlagen der Archäologie*, *HdArch* (1969) 409 ff. (E. Pernice – W.H. Gross); K. Sallmann, *Der kleine Pauly V* (1975) 1309 ff. s.v. Vitruvius; Gros, *Aurea Templa* passim, bes. 246f.

griffen werden, weil sie Schwierigkeiten bereiten bzw. weil sie über die einfache Wiedergewinnung der Gestalt des Tempels hinaus für dessen Beurteilung relevant erscheinen. Die Untersuchung bleibt auf den ionischen, dorischen und korinthischen Tempel von orthogonalem Grundriß beschränkt; der Rundtempel bleibt wegen der Unvollständigkeit der Beschreibung, der tuskanische Tempel wegen seiner Verwurzelung in einem außergriechischen Kulturgebiet aus dem Spiel.

Vitruv überliefert in seinem dritten und vierten Buch den detailliert ausgearbeiteten Entwurf eines Tempels in ionischer, korinthischer und dorischer Ordnung. Das Vorliegen des Entwurfs in korinthischer Ordnung wird gelegentlich – sehr zu unrecht – gelegnet⁴⁸⁰. Vitruv selbst stellt am Schluß des dritten Buches in Aussicht, daß er im folgenden Buch behandeln werde *doricarum* (sc. *aedium*) *autem et corinthiarum quae sint proportiones*⁴⁸¹. In der Praefatio zum vierten Buch wird die korinthische Ordnung noch einmal gleichwertig mit der dorischen eingeführt: *nunc hoc volumine de doricis corinthiisque constitutis et omnibus dicam eorumque discrimina et proprietates explicabo*⁴⁸². Bevor im dritten Kapitel die Beschreibung der dorischen Ordnung beginnt, wird festgestellt, daß die ionische und die korinthische Ordnung bereits abgehandelt seien: *de ionicis et corinthiis institutionibus supra dixi*⁴⁸³. Und wiederum am Ende des sechsten Kapitels: *Quas rationes aedium sacrarum in formationibus oporteat fieri <doricis>, ionicis corinthiisque operibus... exposui*⁴⁸⁴. Vitruv kann auch gar nicht umhin, eine Anleitung für den Bau korinthischer Tempel zu geben, denn es ist für ihn eine Forderung des *decor*, daß bestimmten Göttern (Venus, Flora, Proserpina und den Quellnymphen) die Tempel in korinthischer Bauweise errichtet werden müssen⁴⁸⁵. Daß die Beschreibung der korinthischen Ordnung im Vergleich zu denen der ionischen und dorischen Ordnung einen nur geringen Raum einnimmt, liegt an der weitgehenden Übereinstimmung der korinthischen mit der ionischen Ordnung, wodurch lediglich die Abweichungen in der Proportionierung der Säulen und die abweichende Gestalt des Kapitells kurz vermerkt werden müssen⁴⁸⁶. Auch die alternative Anwendbar-

⁴⁸⁰ Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 35f., bemerkt, daß lediglich von einem korinthischen Kapitell Vitruvs die Rede sein könne. H. Riemann, AA 1952, 1, stellt fest, Vitruv gebe Beschreibungen »vom ionischen und dorischen Tempel« sowie »von der korinthischen Säule«.

⁴⁸¹ III 5, 15 (83.9 ff.).

⁴⁸² IV praef. 2 (83.24 ff.).

⁴⁸³ IV 2, 6 (90.17f.).

⁴⁸⁴ IV 6, 6 (99.5 ff.).

⁴⁸⁵ I 2, 5 (12.24ff.).

⁴⁸⁶ Es können weitere Hinweise dafür angeführt werden, daß die von Vitruv beschriebenen korinthischen Formen nicht neben dem Entwurf des ionischen Tempels stehen, sondern in ihn hinein gehören. Wenn so Vitruv, die Beschreibung des Kapitells des ionischen Tempels einleitend, die Einschränkung macht: *si pulvinata erunt*, so mag alternativ an das korinthische Kapitell gedacht sein (III 5, 5; 78.15). Das Maß des Abakus des korinthischen Kapitells beträgt von Ecke zu Ecke $\sqrt{2}$ UD = 1,414 UD, über der Säulenachse $\sqrt{2}$ UD - $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ UD = 1,10 UD (IV 1, 11; 87.8 ff.) und fügt sich so der Bemessung des ionischen Architravs, dessen Tiefe das Maß von 1 UD nicht erreicht (hierzu s.u.S. 118). Das Höhenmaß des korinthischen Kapitells (1 UD) wird unmittelbar zum Höhenmaß von Vitruvs ionischem Kapitell ($\frac{4}{3}$ UD) in Beziehung gesetzt, und die Veränderung der Säulenproportion wird hieraus berechnet (IV 1, 1; 84.1 ff.). Das korinthische Kapitell

keit des ionischen wie des dorischen Gebälks kann mit einer kurzen Bemerkung abgetan werden. Die Informationen, die Vitruv für den Bau eines korinthischen Tempels bereitstellt, sind nicht geringer oder weniger brauchbar als seine Anweisungen für den ionischen und den dorischen Tempel.

Vitruv unterscheidet nach dem Verhältnis des UD⁴⁸⁷ zum Intercolumnium fünf Jochdispositionen⁴⁸⁸, denen jeweils auch eine bestimmte Säulenhöhe zugeordnet ist. Die folgende Tabelle gibt nicht, wie Vitruv es tut, die Bemessung der Intercolumnien an, sondern die Achsmaße des Jochs, weil diese für einen Vergleich der drei Ordnungen aufschlußreicher sind.

	ionische Ordnung ⁴⁸⁹				korinthische Ordnung ⁴⁹⁰				dorische Ordnung ⁴⁹¹			
	Joch		SH		Joch		SH		Joch		SH	
	(Moduli)	(UD)	(Moduli)	(UD)	(Moduli)	(UD)	(Moduli)	(UD)	(Moduli)	(UD)	(Moduli)	(UD)
Pyknostylos	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	10	10	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$	$10\frac{2}{3}$	$10\frac{2}{3}$	—	—	—	—
Systylos	3	3	$9\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	3	3	$10\frac{1}{6}$	$10\frac{1}{6}$	5	$2\frac{1}{2}$	14	7
Eustylos	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$9\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4}$	$3\frac{1}{4}$	$10\frac{1}{6}$	$10\frac{1}{6}$	—	—	—	—
Diastylos	4	4	$8\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	4	4	$9\frac{1}{6}$	$9\frac{1}{6}$	$7\frac{1}{2}$	$3\frac{3}{4}$	14	7
Araeostylos ⁴⁹²	>4	>4	8	8	>4	>4	$8\frac{2}{3}$	$8\frac{2}{3}$	—	—	—	—

Die fünf möglichen Jochdispositionen der ionischen Ordnung sind nicht mit gleichmäßiger Festigkeit an das Gesamtsystem gebunden. Der nur für hölzerne Gebälke ge-

ist also nicht irgendein Kapitell, sondern eines, das im Rahmen des Gesamtentwurfs des ionischen – und, wie sich im Verlauf der Untersuchung herausstellen wird, auch des dorischen – Tempels Vitruvs zu sehen ist.

⁴⁸⁷ Zur Bemessung des UD auf dem Ablaufplättchen s.o.S. 26ff.

⁴⁸⁸ Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 273, vervollständigt die von Vitruv genannten Jochdispositionen um einen nicht überlieferten Metriostylos mit einem Jochmaß von $3\frac{1}{2}$ UD und einer Säulenhöhe von 9 UD, weil das ganze System so gleichmäßiger erscheint. Ebenfalls um der Gleichmäßigkeit des Systems willen emendiert er die als $9\frac{1}{2}$ UD überlieferte Säulenhöhe des Eustylos zu $9\frac{1}{4}$ UD; er übersieht dabei, daß Vitruv gerade die eustyle Jochdisposition außerhalb des Systems beschreibt (s.u.S. 112).

⁴⁸⁹ Vitruv III 3, 1 – III 5, 15 (70.12ff.).

⁴⁹⁰ Vitruv IV 1, 1; IV 1, 11f. (84.1ff.; 87.8ff.).

⁴⁹¹ Vitruv IV 3, 1–10 (90.20ff.).

⁴⁹² Choisy, Vitruve I 63f. sowie IV Taf. 13, ebenfalls Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 273, sowie Bingöl, Das ionische Normalkapitell 121, geben für das araeostyle Joch $4\frac{1}{2}$ UD (oder mehr); H. Riemann, AA 1952, 9, sinngemäß 5 UD (oder mehr). In der Tat gibt Vitruv an keiner Stelle ein Maß an; mit Sicherheit kann lediglich gesagt werden, daß das Maß größer sein muß als das diastyle Joch mit 4 UD und daß es nicht zahlenmäßig exakt festgelegt ist: Vitruv: III 3, 1f.; III 3, 5; III 3, 10f.; III 4, 3 (70.12ff.; 71.15ff.; 73.9ff.; 76.8f.). Korrekte Wiedergabe bei Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 5.

dachte Araeostylos weist zwar eine systemgerechte Säulenhöhe auf, fällt aber durch sein nicht exakt festgelegtes, in einer Größenordnung von über 4 UD willkürlich bemessbares Joch aus der Reihe. Der Eustylos sprengt den gleichmäßigen Ablauf des Systems sowohl in der Bemessung des Jochs als auch in der Bemessung der Säulenhöhe⁴⁹³. Hierzu fügt sich, daß Vitruv an allen drei Stellen, an denen er die möglichen Jochdispositionen aufzählt, allein den Eustylos nicht an dem durch das System gegebenen Platz aufführt, sondern ihn nachträglich abhandelt⁴⁹⁴. Hinzu kommt, daß nur der Eustylos an Vorder- und Rückfront ein erweitertes (diastyles) Mitteljoch vorsieht (unsere Tabelle gibt nur die Normaljoche), während alle anderen Jochdispositionen auch in der Mitte der Fronten ein Normaljoch vorsehen. Der Eustylos, ausdrücklich als Erfindung des Hermogenes bezeichnet⁴⁹⁵, steht mit dem System der Jochdispositionen offensichtlich nicht in originärem Zusammenhang.

Die dorische Ordnung kennt nur zwei Jochdispositionen: die systyle und die diastyle. Beide sind unmittelbar abhängig von der Einteilung des dorischen Gebälks⁴⁹⁶, in dem die Summe der Breiten einer Triglyphe und einer Metope $2\frac{1}{2}$ Moduli (= $1\frac{1}{4}$ UD) ausmacht: beim Systylos entfallen auf das Joch zwei Triglyphen und Metopen, beim Diastylos drei. Beide Jochdispositionen sehen an den Fronten ein gegenüber dem Normaljoch um jeweils eine Triglyphe und eine Metope erweitertes Mitteljoch vor (wiederum nicht in unserer Tabelle vermerkt). Das dorische systyle Joch ist deckungsgleich mit dem ionischen pyknostylen Joch (jeweils $2\frac{1}{2}$ UD), während eine Entsprechung für das dorische diastyle Joch ($3\frac{3}{4}$ UD) unter den ionischen Jochdispositionen fehlt. Anders als im System der ionischen Jochdispositionen entspricht im System der dorischen Jochdispositionen der Vergrößerung des Jochs keine Reduktion der Säulenhöhe, sondern diese bleibt konstant 7 UD.

Die korinthischen Säulen haben dieselben Proportionen wie die ionischen, mit der Einschränkung jedoch, daß die gegenüber dem ionischen Kapitell zusätzliche Höhe des korinthischen Kapitells von $\frac{2}{3}$ UD der Säulenhöhe hinzuzufügen ist⁴⁹⁷. Da eine Säulenproportion nur aus der Korrelation mit einer Jochdisposition bestimmt werden kann und Vitruv irgendwelche Einschränkungen nicht nennt, muß davon ausgegangen werden, daß sämtliche Jochdispositionen der ionischen Ordnung auch auf die korinthische Ordnung Anwendung finden. Vitruv schreibt vor, daß die korinthische Ordnung wahlweise entweder mit dem ionischen oder dem dorischen Gebälk zu verbinden sei. Eine Verbindung mit dem dorischen Gebälk ist nur möglich, wenn das Jochmaß ein ganzzahliges Vielfaches der Summe von Triglyphen- und Metopenbreite, d.h. von $1\frac{1}{4}$ UD, ausmacht. In der Tat erlaubt die im ionischen Sinne pyknostyle und im dorischen Sinne systyle Jochdisposition (Joch = $2\frac{1}{2}$ UD) – und nur sie – eine alternative Anwendung

⁴⁹³ Zur Gesetzmäßigkeit des Systems: Choisy, Birnbaum, Dinsmoor, Riemann (s. die vorige Anmerkung); ferner Gros, *Aurea Templa* 102ff.

⁴⁹⁴ III 3, 1; III 3, 2–8; III 3, 10 (70.12ff.; 70.16ff.; 73.9ff.).

⁴⁹⁵ Vitruv III 3, 8 (72.16).

⁴⁹⁶ Vitruv IV 3, 4ff. (91.20ff.).

⁴⁹⁷ Vitruv IV 1, 1 (84.1ff.).

der beiden Gebälkformen⁴⁹⁸. Die Kongruenz des ionischen pyknostylen Jochs mit dem dorischen systylen Joch ist nicht zufällig, sondern bildet einen unverzichtbaren Bestandteil der Planung⁴⁹⁹.

Allein aus der Betrachtung der Jochdispositionen können drei für die Beurteilung des vitruvianischen Tempels bedeutsame Folgerungen gezogen werden: 1. Der ionische Eustylos steht außerhalb der primären Systematik der ionischen Jochdispositionen. 2. Die Systematik der dorischen Jochdispositionen ist derjenigen der ionischen nicht gleichwertig, da sie nicht mit einer Systematik der Säulenhöhe verbunden ist. 3. Zwischen dem pyknostylen ionischen Joch und dem systylen dorischen Joch besteht eine planvolle Kongruenz, die allein die vorgesehene Ambivalenz der korinthischen Ordnung möglich macht⁵⁰⁰.

II.2. DIE JOCHDISPOSITIONEN UND DAS IONISCHE GEBÄLK

Von den fünf möglichen Jochdispositionen seines ionischen Tempels propagiert Vitruv die eustyle Form mit erweitertem Mitteljoch, deren Erfindung er dem Hermogenes zuschreibt⁵⁰¹, als die in jeder Hinsicht beste. Gleichwohl ist die Berechnung des Gebälks wie der übrigen aufgehenden Architektur nicht speziell auf den Eustylos bezogen, sondern soll auf den Pyknostylos, den Systylos, den Diastylos und den Araeostylos in gleicher Weise angewendet werden⁵⁰². Für die Beurteilung des ionischen Tempels Vitruvs ist

⁴⁹⁸ In Frage käme ebenfalls der Sonderfall des araeostylen Jochs von 5 UD, auf das jeweils 4 Triglyphen und Metopen entfallen würden. Dieser Sonderfall ist aber nicht ausdrücklich vorgesehen, was man auf jeden Fall erwarten müßte, wenn eine korinthische Jochdisposition dieser Form Gegenstand der Planung wäre. – Die alternative Anwendung beider Gebälkformen setzt eine exakte Einhaltung der für die Jochdispositionen vorgesehenen Zahlenwerte voraus. Insoweit sind diese Zahlenwerte keinesfalls (wie Gros, *Aurea Tempa* 102ff. und bes. 105 gerade auch für den Pyknostylos annimmt) nur im Interesse einer rigorosen Zahlensystematik vorgenommene Einengungen variablerer Systeme.

⁴⁹⁹ Der Zusammenhang wird verunklärt durch die unterschiedliche Terminologie im System der ionischen und der dorischen Jochdispositionen. Das umfassendere System ist das ionische, zu dem das dorische in Beziehung gesetzt werden mußte. Eine unmittelbare Parallelisierung war ausgeschlossen, weil nur eine der dorischen Jochdispositionen mit einer ionischen kongruent ist. Eine Verwendung der extremen Termini »Pyknostylos« und »Araeostylos« kann schon wegen der gleitenden Bemessung des araeostylen Jochs nicht ratsam erschienen sein. Es ist offensichtlich, daß hier die beiden dorischen Jochdispositionen nicht ohne Mühe in ein System eingeordnet wurden, das in erster Linie für etwas anderes entwickelt worden war: nämlich für eine kleinteilige Systematik ionischer Jochdispositionen, in die die dorischen Jochdispositionen wegen der Großteiligkeit des dorischen Gebälkrhythmus sich gar nicht einfügen können.

⁵⁰⁰ Es ist in diesem Zusammenhang auf Riemanns zutreffende Ausführungen über die unterschiedliche Funktion des Modulus in der ionischen und der dorischen Ordnung hinzuweisen (AA 1952, 14f. mit Anm. 31). Die Möglichkeit, die Proportionen der dorischen Ordnung auch in UD auszudrücken, hat jedoch nicht nur theoretischen Wert, sondern ist unerlässliche Voraussetzung für die praktische Ausführung der korinthischen Ordnung mit dorischem Gebälk.

⁵⁰¹ III 3, 6–8 (71.21ff.). Zur Beziehung des vitruvianischen Eustylos zu Hermogenes zuletzt H. Riemann, AA 1952, 10f. mit Anm. 20 (ähnlich jetzt Gros, *Aurea Tempa* 104f.). Riemanns Schluß, daß der Eustylos mit erweitertem Mitteljoch erst nachhermogenisch sein könne, weil die Kombination des eustylen Jochs mit einem erweiterten Mitteljoch an den beiden bekannten Bauten des Hermogenes in Teos und Magnesia nicht vorkomme, ist jedoch nicht zwingend. Sie könnte an einem uns nicht bekannten Bau des Hermogenes vorgelegen haben oder auch nur in einer theoretischen Schrift verbreitet gewesen sein, ohne daß sie jemals real ausgeführt wurde (daß Vitruv eine solche Schrift nicht nennt, schließt die Möglichkeit keinesfalls aus).

⁵⁰² III 4, 3 (76.4ff.). Der Zusammenhang der Kapitel 4–5 im dritten Buch (Aufbau des Tempels von

es von Interesse festzustellen, ob das Gebälk zu allen fünf Jochdispositionen gleich gut paßt oder ob zu einer oder einem Teil der Jochdispositionen eine erkennbar engere Beziehung besteht. Die Abstimmung des Gebälks auf eine bestimmte Jochdisposition kann daran abgelesen werden, ob der Rhythmus des Zahnschnitts auf das Jochmaß Bezug nimmt oder nicht⁵⁰³. Da sowohl viersäulige als auch sechssäulige und achtsäulige Fronten geplant sind⁵⁰⁴, kann der Rhythmus des Zahnschnitts nicht auf Jochgruppen⁵⁰⁵, sondern nur auf das Einzeljoch bezogen sein.

Die Überprüfung einer Abstimmung des Zahnschnitts auf das Jochmaß wird durch eine Unstimmigkeit in der Bemessung der Architravhöhe erschwert, von welcher die Bemessung aller folgenden Gebälkglieder abhängig ist⁵⁰⁶. Vitruv geht bei der Bemessung der Architravhöhe einmal vom UD, einmal von der Säulenheight aus, und schreibt die folgenden Werte vor:

SH (Fuß)	Architravhöhe	
	(SH)	(UD)
12–15	–	$\frac{1}{2}$
15–20	$\frac{1}{13}$	–
20–25	$\frac{1}{12\frac{1}{2}}$	–
25–30	$\frac{1}{12}$	–
usw.	usw.	–

den Fundamenten bis zum Akroter) zeigt deutlich, daß die nochmalige Nennung der fünf Jochdispositionen – nachdem die Empfehlung des Eustylos schon vorher ausgesprochen war – in diesem Sinne verstanden werden muß.

⁵⁰³ Es ist die Bezugnahme auf das Jochmaß, die eine gleichmäßige Eckbildung des Zahnschnitts ermöglicht. Dies gilt allerdings für den vitruvianischen Tempel mit dem Friesgebälk nicht in so strengem Maße wie für Tempel mit frieslosen Gebälken, da Differenzen in der Eckbildung des Zahnschnitts durch an Fronten und Langseiten unterschiedliches Zurücktreten des Frieses gegenüber der Architravfront relativ unauffällig ausgeglichen werden könnten. Es wird sich zeigen, daß in der Tat bereits der ursprüngliche Entwurf des vitruvianischen Tempels, sofern er peripteral ausgeführt wird, eine derartige Maßnahme vorsehen muß, um die durch die Beschränkung der Säulenneigung auf die Langseiten gestörte Eckbildung des Zahnschnitts zu regulieren (s.u.S. 125f.). Dennoch ist nicht anzunehmen, daß der Rhythmus des Zahnschnitts ohne Bezug auf das Joch bestimmt ist; die Fehlbeträge an den Ecken blieben auf diese Weise dem Zufall überlassen und würden praktisch unkalkulierbar: sie könnten z.B. das Maß einer vollen Zahnschnitteinheit annähernd erreichen und so Korrekturbeträge erforderlich machen, die den Gebälkquerschnitt empfindlich verändern würden, oder es könnten sich Korrekturbeträge ergeben, die in zu kleinen Bruchteilen des Modulus berechnet werden müßten. Eine Ableitung des Zahnschnittrhythmus aus dem Jochmaß ist unbedingt zu erwarten.

⁵⁰⁴ III 2, 5ff.; III 3, 7; III 4, 3 (69.13ff.; 72.2ff.; 76.9ff.).

⁵⁰⁵ Wie es der Fall ist beim Mausoleum von Halikarnass (s.o.S. 76).

⁵⁰⁶ III 5, 8–11 (80.6ff.).

Die mit der absoluten Höhe der Ordnung anwachsende Architravhöhe soll die zunehmende perspektivische Verkürzung ausgleichen. Nach der inneren Evidenz der Zahlenreihe, die die Architravhöhe in SH ausdrückt, sowie in Analogie zu einer vergleichbaren anderen, ebenfalls dem Ausgleich perspektivischer Verkürzung dienenden Zahlenreihe⁵⁰⁷ müßte einer Säulenheight von 12–15 Fuß die Architravhöhe von $\frac{1}{13\frac{1}{2}}$ SH zugeordnet sein. Wenn man nun dieses Maß in UD umrechnet, so ergeben sich für die verschiedenen Jochdispositionen die folgenden Werte:

	SH in UD	Architravhöhe in UD (bei SH = 12 F–15 F)
Pyknostylos	10	$\frac{10}{13\frac{1}{2}} = \frac{20}{27}$
Systylos } Eustylos }	$9\frac{1}{2}$	$\frac{9\frac{1}{2}}{13\frac{1}{2}} = \frac{19}{27}$
Diastylos	$8\frac{1}{2}$	$\frac{8\frac{1}{2}}{13\frac{1}{2}} = \frac{17}{27}$
Araeostylos	8	$\frac{8}{13\frac{1}{2}} = \frac{16}{27}$

Die Werte liegen ausnahmslos erheblich über $\frac{1}{2}$ UD und lassen so die Diskontinuität zwischen den Angaben für Säulen von bis zu 15 Fuß und denjenigen für Säulen von über 15 Fuß Höhe deutlich zutagetreten. Die Unvereinbarkeit der beiden Bemessungsgrundlagen wird darüber hinaus darin erkennbar, daß eine von der Säulenheight ausgehende Bemessung von der Proportion der Säule unabhängig ist, während eine vom UD ausgehende Bemessung für die unterschiedlich proportionierten Säulen der verschiedenen Jochdispositionen differenzierte Architravhöhen ergibt⁵⁰⁸:

⁵⁰⁷ Vgl. die Verjüngung des Säulenschafts III 3, 12 (74.7ff.); die Werte sind oben in der Tabelle S. 36 zusammengestellt.

⁵⁰⁸ Birnbaum, Vitruvius 13f., versucht, diese Diskrepanz dadurch aus der Welt zu schaffen, daß er Vitruvs auf die Säulenheight bezogenen Zahlen als Durchschnittswerte auffaßt, von denen aus die jeweils anzuwendenden Werte erst zu ermitteln wären (ähnlich Choisy, Vitruve I 82). Vitruvs Vorschriften enthalten jedoch nicht den geringsten Hinweis auf ein derartiges Vorgehen, geschweige denn einen Schlüssel für die Anwendung derartiger Durchschnittswerte.

	SH	Architravhöhe	
	(UD)	(UD)	(SH)
Pyknostylos	10	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{20}$
Systylos } Eustylos }	$9\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{19}$
Diastylos	$8\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{17}$
Araeostylos	8	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{16}$

Die Forschung hat einen Ausweg aus dem Dilemma in der Annahme gesucht, daß die Angaben für Säulenhöhen bis zu 15 Fuß (Architravhöhe = $\frac{1}{2}$ UD) falsch sei. Ausgehend von der Vermutung, daß Vitruv sein ionisches Gebälk einer Schrift des Hermogenes entnommen habe, sieht Birnbaum⁵⁰⁹ in der Bemessung des Architravs zu $\frac{1}{2}$ UD eine absichtsvolle Abweichung von der Vorlage, die durch die Unterdrückung der an hermogenischen Architraven üblichen Viertelkehle verursacht sei. Riemann hat diese Theorie mit Recht zurückgewiesen und vermutet – im Anschluß an Choisy – einen Überlieferungsfehler⁵¹⁰: hinter *dimidia* sei ein zusätzliches Zahlzeichen für $\frac{2}{12}$ ausgefallen, d.h. im unverderbten Text habe ursprünglich nicht $\frac{1}{2}$, sondern $\frac{2}{3}$ gestanden.

Drei Beobachtungen sprechen gegen diese Lösung. Zum ersten müßte genau derselbe Überlieferungsfehler an einer weit entfernten Stelle, nämlich in den Anweisungen für den Bau des Rundtempels, wo die Architravhöhe des identischen Gebälks ein weiteres Mal auf $\frac{1}{2}$ UD beziffert wird, noch einmal sich eingeschlichen haben⁵¹¹. Zum zweiten kann eine Übereinstimmung zwischen $\frac{1}{13\frac{1}{2}}$ SH und $\frac{2}{3}$ UD nur hergestellt werden, wenn als SH ein Betrag von 9 UD eingesetzt wird: $\frac{9}{13\frac{1}{2}} = \frac{18}{27} = \frac{2}{3}$; eine Säulenhöhe von 9 UD ist von Vitruv jedoch überhaupt nicht vorgesehen⁵¹². Zum dritten paßt der von Riemann aufgrund einer Architravhöhe von $\frac{2}{3}$ UD errechnete Rhythmus des Zahnschnitts (Breite des Zahnes $\frac{12}{126}$ Modulus, des Zwischenraums $\frac{8}{126}$ Modulus) zu keinem der von Vitruv

⁵⁰⁹ Birnbaum, Vitruvius 14. Außer den von Riemann gemachten Einwendungen (s. die folgende Anm.) spricht gegen Birnbaum, daß Vitruvs tatsächliche Bemessung der Architravhöhe aus dieser Vermutung nicht erklärt werden kann.

⁵¹⁰ H. Riemann, AA 1952, 2 Anm. 8; Choisy, Vitruve I 82.

⁵¹¹ IV 8, 1 (100.25f.). Eine derartige Wiederholung eines Schreibfehlers ist selbstverständlich möglich, vgl. aber den Einwand Birnbaums a.O. 14 Anm. 2. Es ist zu bedenken, daß Vitruv den Bruch $\frac{2}{3}$ verschiedentlich unmißverständlich ausdrückt: III 1, 6; IV 1, 1 (67.13; 84.5). – Eine Architravhöhe von $\frac{1}{2}$ UD weist übrigens auch Vitruvs dorischer Tempel auf: III 3, 4 (91.26ff.).

⁵¹² Die IV 4, 2 genannten 1:9 proportionierten Säulen gehören nicht zur Außenordnung des Tempels.

vorgeschriebenen Jochmaße⁵¹³: die Jochmaße des Pyknostylos ($\frac{315}{126}$ Modulus), des Systylos ($\frac{378}{126}$ Modulus), des Eustylos ($\frac{409,5}{126}$ Modulus) und des Diastylos ($\frac{504}{126}$ Modulus) sind durch die Summe von Zahnbreite und Zwischenraum ($\frac{20}{126}$ Modulus) nicht ohne Rest teilbar⁵¹⁴.

Die unterschiedlichen Bemessungssysteme müssen offenbar beide ernst genommen werden. Ihre Unvereinbarkeit führt zu der Vermutung, daß hier zwei verschiedene, nicht ursprünglich zusammengehörige Planungen einander überlagern⁵¹⁵. Um die ursprüngliche Planung von der sekundären zu trennen, sind die Konsequenzen der Architravhöhe für den weiteren Aufbau des Gebälks zu überprüfen. Wird die Architravhöhe als Bruchteil der Säulenhöhe bestimmt, so errechnet sich nach den Angaben Vitruvs für die verschiedenen Jochdispositionen der Rhythmus des Zahnschnitts wie folgt⁵¹⁶:

Tempeltypus	SH (UD)	Joch (UD)	bei SH =	bei SH =	bei SH =	bei SH =	bei SH =	bei SH =	bei SH =
			12F – 15F d.h. AH	15F – 20F d.h. AH	20F – 25F d.h. AH	25F – 30F d.h. AH	30F – 35F d.h. AH	35F – 40F d.h. AH	40F – 45F d.h. AH
			$= \frac{1}{13\frac{1}{2}} \text{ SH}$	$= \frac{1}{13} \text{ SH}$	$= \frac{1}{12\frac{1}{2}} \text{ SH}$	$= \frac{1}{12} \text{ SH}$	$= \frac{1}{11\frac{1}{2}} \text{ SH}$	$= \frac{1}{11} \text{ SH}$	$= \frac{1}{10\frac{1}{2}} \text{ SH}$
Zahn/Zwischenraum (UD)									
Pyknostylos	10	$2\frac{1}{2}$	$\frac{60/40}{567}$	$\frac{60/40}{546}$	$\frac{60/40}{525}$	$\frac{60/40}{504}$	$\frac{60/40}{483}$	$\frac{60/40}{462}$	$\frac{60/40}{441}$
Systylos	$9\frac{1}{2}$	3	$\frac{57/38}{567}$	$\frac{57/38}{546}$	$\frac{57/38}{525}$	$\frac{57/38}{504}$	$\frac{57/38}{483}$	$\frac{57/38}{462}$	$\frac{57/38}{441}$
Eustylos	$9\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{4} (4)$	$\frac{57/38}{567}$	$\frac{57/38}{546}$	$\frac{57/38}{525}$	$\frac{57/38}{504}$	$\frac{57/38}{483}$	$\frac{57/38}{462}$	$\frac{57/38}{441}$
Diastylos	$8\frac{1}{2}$	4	$\frac{51/34}{567}$	$\frac{51/34}{546}$	$\frac{51/34}{525}$	$\frac{51/34}{504}$	$\frac{51/34}{483}$	$\frac{51/34}{462}$	$\frac{51/34}{441}$
Araeostylos	8	5	$\frac{48/32}{567}$	$\frac{48/32}{546}$	$\frac{48/32}{525}$	$\frac{48/32}{504}$	$\frac{48/32}{483}$	$\frac{48/32}{462}$	$\frac{48/32}{441}$

In keinem Fall geht die Einheit des Zahnschnittrhythmus (Zahn + Zwischenraum) im Jochmaß auf. Wird jedoch ohne Rücksicht auf die absolute Höhe der Säule mit einer Architravhöhe von $\frac{1}{2}$ UD gerechnet (Abb. 14), so ergibt sich für den einzelnen

⁵¹³ AA 1952, 5 Anm. 16.

⁵¹⁴ Infrage kämen allenfalls Sonderfälle des Araeostylos, die als solche jedoch nicht vorgesehen sind (vgl. o.S. 111 mit Anm. 492 sowie Anm. 498).

⁵¹⁵ So jetzt auch zutreffend P. Gros, Latomus 34, 1975, 995 ff.

⁵¹⁶ Die Berechnungsformel (Vitruv III 5, 11; 81.13ff.) lautet für den Zahn $\frac{AH \times 6 \times 4}{7 \times 12 \times 2}$, für den Zwischenraum $\frac{AH \times 6 \times 4 \times 2}{7 \times 12 \times 2 \times 3}$. z.B. wird der erste Wert in der Tabelle (SH = 12F – 15F) erlangt, indem für AH ein Betrag von $\frac{20}{27}$ UD (nach der Tabelle auf S. 115) eingesetzt wird, also $\frac{20 \times 6 \times 4}{27 \times 7 \times 12 \times 2} = \frac{60}{567}$ sowie $\frac{20 \times 6 \times 4 \times 2}{27 \times 7 \times 12 \times 2 \times 3} = \frac{40}{567}$.

Zahn eine Breite von $\frac{3}{42}$ UD, für den Zwischenraum eine Breite von $\frac{2}{42}$ UD, d.h., die Einheit des Zahnschnittrhythmus beträgt $\frac{5}{42}$ UD⁵¹⁷. Dieser Zahnschnittrhythmus paßt nun auf das pyknostyle Joch – und zwar auf dieses allein –, auf welches genau 21 Einheiten entfallen⁵¹⁸.

Aus den angestellten Berechnungen können mehrere Schlußfolgerungen gezogen werden: 1. Da nur bei einer Architravhöhe von gleichbleibend $\frac{1}{2}$ UD der Rhythmus des Zahnschnitts auf eine der Jochdispositionen eindeutig Bezug nimmt, muß die Bemessung des Architravs aus dem UD als richtig und originär angesehen werden; die Bemessung der Architravhöhe aus der Säulenhöhe – und damit die optischen Korrekturen zum Ausgleich der perspektivischen Verkürzung bei wachsender absoluter Säulenhöhe – erweist sich demgegenüber als nicht zu den Jochdispositionen passend und somit als sekundär. 2. Das Gebälk ist für einen Pyknostylos mit einer Jochweite von $2\frac{1}{2}$ UD entworfen; die Verbindung mit den abweichenden Jochmaßen des Systylos, des Eustylos, des Diastylos und des Araeostylos ist ebenso sekundär wie die Bemessung der Architravhöhe aus der Säulenhöhe. Wir werden also im folgenden, was den ionischen Tempel angeht, vornehmlich mit dem Pyknostylos als der ursprünglichen Form des Entwurfs zu tun haben. 3. Die planvolle Kongruenz zwischen dem pyknosten ionischen und dem systylen dorischen Joch erstreckt sich auch auf die beiden Gebälkformen: 21 Zahnschnitteinheiten sind mit $2\frac{1}{2}$ UD exakt genauso lang wie zwei Triglyphen-Metopen-Einheiten⁵¹⁹. 4. Da Vitruv ausschließlich die von ihm propagierte eustyle Jochdisposition als hermogenisch bezeichnet, entfällt jeglicher Anlaß, hinter dem nicht zu dieser, sondern zur pyknosten Jochdisposition passenden Gebälk Hermogenes zu vermuten. Angesichts der engen Verknüpfung von Maßen der Säule mit solchen des Gebälks – die Tiefe der Unterseite des Architravs ist definiert als Maß des OD⁵²⁰ – darf diese Feststellung auf die Säule und ihre Glieder ausgedehnt werden, so daß Vitruvs ionische Ordnung zwar vermutlich einen einheitlichen Entwurf darstellt, der aber kaum auf Hermogenes zurückgehen dürfte⁵²¹.

⁵¹⁷ Die Höhe des Zahnschnitts beträgt $\frac{1}{7}$ UD (zur Berechnung s.u.S. 120). Der Zahn soll die Hälfte seiner Höhe breit sein: $\frac{1 \times 1}{7 \times 2} = \frac{1}{14} = \frac{3}{42}$ UD; der Zwischenraum soll zwei Drittel der Breite des Zahnes aufweisen: $\frac{3 \times 2}{42} = \frac{2}{42}$ UD (Vitruv III 5, 11; 81.13ff.).

⁵¹⁸ Er würde auch auf einen Sonderfall des araeostylen Jochs passen, sofern nämlich das Joch zu 5 UD angesetzt wird und so genau 42 Zahnschnitteinheiten aufnehmen kann. Da das Maß des araeostylen Jochs jedoch gleitend ist (s.o.S. 111 mit Anm. 492 sowie Anm. 498), muß diese Möglichkeit als zufällig betrachtet werden.

⁵¹⁹ s.o.S. 112 mit Anm. 496 sowie Abb. 15–17.

⁵²⁰ Vitruv III 5, 9 (81.2ff.).

⁵²¹ Selbstverständlich kann dadurch, daß ein Anhalt für die Urheberschaft des Hermogenes nicht vorliegt, diese nicht letztlich ausgeschlossen werden. Vgl. aber die von hermogenischen Kapitellen abweichende Gestaltung des vitruvianischen Kapitells u.S. 140 sowie weitere Überlegungen u.S. 172.

II.3. DIE HÖHE DES IONISCHEN GEBÄLKS

Es ist bisher nicht gelungen, die Höhe des Gebälks (Abb. 14) aus dem Gesamtentwurf des Tempels sinnvoll abzuleiten⁵²². Als sinnvolle Ableitung der Gebälkhöhe kann eine klare Relation zum UD oder zur Säulenhöhe betrachtet werden, wobei die Gebälkhöhe einschließlich oder ausschließlich der Sima (Langseiten bzw. Fronten) gerechnet werden kann. Es ist zu erwarten, daß die Ableitung der Gebälkhöhe Aufschluß darüber gibt, ob der unskulptierte oder der – höhere – skulptierte Fries für die Bemessung des Gebälks maßgeblich ist oder ob beide Formen des Frieses gleichwertig eingeplant sind. Ferner kann sich ergeben, ob zu einer der beiden in Frage kommenden Säulenformen (ionisch bzw. korinthisch) eine festere Bindung besteht als zur anderen.

Daß im ursprünglichen Entwurf des Gebälks die Höhe des Architravs $\frac{1}{2}$ UD beträgt, ist im voranstehenden Kapitel bereits ermittelt worden⁵²³. Einige der oberen Gebälkglieder⁵²⁴ jedoch bereiten wieder Schwierigkeiten. Vitruv schreibt vor, daß das Kymation über dem Fries ein Siebentel der Friesenhöhe erhalten soll; unklar bleibt, ob die Höhe des Kymation in der Höhe des Frieses bereits enthalten ist oder zusätzlich in Anrechnung gebracht werden muß⁵²⁵. Unklar ist ferner, ob die Höhenangabe für das Geison dessen reine Schichthöhe betrifft (also ohne die herabhängende Nase) oder die Geisonstirn; wäre letzteres der Fall – dafür könnte sprechen, daß Vitruv den Einschluß des oben an der Geisonstirn verlaufenden Kymation ausdrücklich erwähnt –, so wäre, da die herabhängende Nase des Geison das Kymation des Zahnschnitts teilweise oder ganz übergreift, ein entsprechender Betrag von der Geisonhöhe abzuziehen, um die reine Schichthöhe des Geison zu ermitteln. Die genaue Größe des abzuziehenden Betrages bliebe aber unbekannt, so daß das von Vitruv genannte Maß wahrscheinlich auf die Schichthöhe des Geison zu beziehen ist; auch wäre für die Geisonstirn eine etwas höhere Bemessung als die von Vitruv gegebene zu erwarten, die die Höhe des Zahnschnitts nicht übertrifft. In Abb. 14 ist das Geison so gezeichnet, daß seine Stirn genauso hoch ist wie seine Schichthöhe und das Kymation des Zahnschnitts zusammen.

Die verschiedenen Möglichkeiten, die Einzelglieder und die Gesamthöhe des Gebälks zu berechnen, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

⁵²² Zu den ungerechtfertigten Emendationen des Vitruvtextes durch Choisy und Birnbaum s. H. Riemann, AA 1952, 5ff. Anm. 16. Da die von Riemann selbst errechneten Gebälkhöhen zum Gesamtentwurf nicht in klaren Relationen stehen, nimmt er an, daß der entwerfende Architekt sich mit groben Annäherungen an Richtwerte begnügt hätte.

⁵²³ s.o.S. 113ff.

⁵²⁴ Vitruv III 5, 10f. (81.4ff.).

⁵²⁵ Birnbaum, Vitruvius 15, entscheidet sich für die Annahme, daß die Höhe des Kymation in der Höhe des Frieses inbegriffen ist (vgl. auch Choisy, Vitruve I 85f. mit IV Taf. 16). Er argumentiert vor allem damit, daß Vitruv den Zahnschnitt *supra zophorum* lokalisiert (und nicht etwa *supra cymatium*). Dies besagt aber nur, daß Vitruv das Kymation dem Fries zuordnet. Vitruv betrachtet auch das Kymation zwischen Zahnschnitt und Geison als Kymation des Zahnschnitts, und doch kann in dem Fall die Höhe des Kymation nicht bereits in der Höhe des Zahnschnitts enthalten sein, weil vorher bereits die Proportionierung der Zähne und Zwischenräume mit Hilfe der unverminderten Zahnschnitthöhe durchgeführt ist. – Eindeutig ist wiederum, daß das Kymation des Architravs in der Architravhöhe enthalten ist.

	Berechnung (UD)	Höhe (UD)			
Architrav		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
Fries unskulptiert	$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	—	—
Fries skulptiert	$\frac{1}{2} \times \frac{5}{4}$	—	—	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$
Kymation des unskulptierten Frieses	$\frac{3}{8 \times 7}$	—	$\frac{3}{56}$	—	—
Kymation des skulptierten Frieses	$\frac{5}{8 \times 7}$	—	—	—	$\frac{5}{56}$
Zahnschnitt	$\frac{(\frac{1}{2} - \frac{1}{2 \times 7}) \times 4}{12}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$
Kymation des Zahnschnitts	$\frac{1}{7 \times 6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{42}$	$\frac{1}{42}$	$\frac{1}{42}$
Geison	= Zahnschnitt		$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$
Sima	$\frac{1}{7} + \frac{1}{7 \times 8}$		$\frac{9}{56}$	$\frac{9}{56}$	$\frac{9}{56}$
Gesamthöhe des Gebälks ohne Sima			$1\frac{31}{168}$	$1\frac{5}{21}$	$1\frac{73}{168}$
Gesamthöhe des Gebälks mit Sima			$1\frac{29}{84}$	$1\frac{67}{168}$	$1\frac{25}{42}$
					$1\frac{115}{168}$

Keines der Ergebnisse lässt eine einfache Relation zum UD erkennen. Setzen wir die verschiedenen möglichen Gebälkhöhen in Beziehung zu den Höhen der ionischen und der korinthischen Säule der als ursprünglich zu betrachtenden pyknostylen Jochdisposition, so ergibt sich das folgende Bild:

	GH (UD)	SH:GH	
		ionisch (SH = 10 UD)	korinthisch (SH = $10\frac{2}{3}$ UD)
ohne Sima (Fronten)	$1\frac{31}{168}$ $1\frac{5}{21}$ $1\frac{73}{168}$ $1\frac{11}{21}$	$8\frac{88}{199}$ $8\frac{1}{13}$ $6\frac{234}{241}$ $6\frac{9}{16}$	$9\frac{1}{199}$ $8\frac{8}{13}$ $7\frac{105}{241}$ 7
mit Sima (Langseiten)	$1\frac{29}{84}$ $1\frac{67}{168}$ $1\frac{25}{42}$ $1\frac{115}{168}$	$7\frac{49}{113}$ $7\frac{7}{47}$ $6\frac{18}{67}$ $5\frac{265}{283}$	$7\frac{105}{113}$ $7\frac{147}{235}$ $6\frac{46}{67}$ $6\frac{94}{283}$

Es ergibt sich eine klare Relation nur für ein Gebälk von $1\frac{11}{21}$ UD Höhe, d.h. für ein Frontgebälk mit skulptiertem Fries und mit einem zusätzlich in Anrechnung gebrachten Frieskymation, und zwar ausschließlich in Verbindung mit der korinthischen Säule ($SH = 7$ GH). Der entsprechende Wert bei der ionischen Säule ($SH = 6\frac{9}{16}$ GH) zeichnet sich vor den übrigen Resultaten zwar immer noch durch die dem antiken Maßsystem gerechte Sechzehntelung aus, kann aber nicht als eigenwertiges Ziel der Planung angesehen werden.

Aus den getroffenen Feststellungen können vier Folgerungen gezogen werden:
 1. In Vitruvs Beschreibung des ionischen Gebälks ist die Höhe des Frieskymations nicht in der Frieshöhe enthalten, sondern muß zusätzlich in Anrechnung gebracht werden.
 2. Die Ableitung der Gebälkhöhe erfolgt an der Front des Tempels (ohne Sima), nicht an den Langseiten.
 3. Das Gebälk mit skulptiertem Fries ist die Ausgangsform des Entwurfs; nur diese ermöglicht die Ableitung der Gebälkhöhe aus der Säulenhöhe, während die Einführung des unskulptierten Frieses den proportionalen Zusammenhang zerstört. Ob der unskulptierte Fries eine von Anfang an vorgesehene Variante darstellt oder erst später in den Entwurf eingefügt wurde, muß dabei offenbleiben.
 4. Die Bemessung des ionischen Gebälks geht primär nicht von der ionischen, sondern von der korinthischen Säule aus. Dabei ist sie offenbar am dorischen Gebälk orientiert, dessen Höhe mit $1\frac{1}{2}$ UD⁵²⁶ dem Maß von $1\frac{11}{21}$ UD sehr nahekommt. Es können also in der korinthischen Ordnung das ionische und das dorische Gebälk gegeneinander ausgetauscht werden, ohne daß die Gesamtproportionen der Ordnung merklich verändert werden. Die Ambivalenz der korinthischen Ordnung wirkt auf die ionische Ordnung zurück⁵²⁷, so daß Vitruvs ionischer Tempel aus sich allein gar nicht voll verstanden werden kann. Dabei wird der Proportionierung des Entwurfs in korinthischer Ordnung offenbar größeres Gewicht beigelegt als seiner Proportionierung in ionischer Ordnung. Angesichts des vergleichsweise geringen Raumes, den die Erörterung des korinthischen Tempels in den Büchern Vitruvs einnimmt, erscheint es unwahrscheinlich, daß deren Verfasser sich über diesen Sachverhalt noch im klaren war.

Die gesamte Höhenschichtung des ionischen Gebälks stellt sich wie folgt dar:

	Höhe $\left(\frac{UD}{168} \right)$
Geison	24
Kymation des Zahnschnitts	4
Zahnschnitt	24
Kymation des skulptierten Frieses	15
Skulptierter Fries	105
	144
Kymation des Architravs	12
3. Faszie des Architravs	30
2. Faszie des Architravs	24
1. Faszie des Architravs	18
	72

Von den insgesamt 84 Teilen des Architravs geht zunächst $\frac{1}{7}$ auf das Kymation. Von den verbleibenden 72 Teilen erhält die mittlere Faszie $\frac{1}{3}$; die untere und obere Faszie werden so differenziert, daß sie um $\frac{1}{4}$ niedriger bzw. höher sind als die mittlere. Die Glieder des Architravs verhalten sich so wie 3:4:5:2. Skulptierter Fries, Kymation und Zahnschnitt verhalten sich untereinander wie 35:5:8 und sind zusammen genau doppelt so hoch wie die drei Faszen des Architravs.

Es muß auffallen, daß die 4 Teile für das Kymation des Zahnschnitts den Proportionsablauf des Gebälks empfindlich stören. Entfielen sie (d.h. wenn Vitruvs Angabe zur Geisonhöhe, wie oben erwogen, die Geisonstirn beträfe, und wenn, wie in Abb. 14 gezeichnet, der Überhang der Nase des Geison genau die $\frac{4 \text{ UD}}{168}$ des Zahnschnittkymations ausmachte), dann ergäbe sich nicht nur eine durchlaufende Proportionskette aller Gebälkglieder (6:8:10:4:35:5:8:8), sondern das Gebälk wäre auch genau $1\frac{1}{2}$ UD hoch, d.h. ebensohoch wie das dorische Gebälk. Die den Entwurf betreffenden Schlußfolgerungen würden nur zum Teil betroffen: zwar würde die ganzzahlige Relation zur Höhe der korinthischen Säule verlorengehen, aber das Gebälk mit skulptiertem Fries bliebe Ausgangsform des Entwurfs, und die Austauschbarkeit der Gebälke in der korinthischen Ordnung müßte auch in diesem Fall – und zwar noch eindeutiger – als Anlaß der Bemessung des ionischen Gebälks gelten. Die am Anfang dieses Kapitels angestellten Überlegungen zur Bemessung des Geison reichen sicher nicht aus, eine Gebälkhöhe von $1\frac{1}{2}$ UD auszuschließen. Allerdings werden im folgenden Überlegungen zur praktischen Ausführbarkeit des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs ein starkes Argument für die Gebälkhöhe von $1\frac{11}{21}$ UD erbringen: aus den mutmaßlich für den Modulus vorgesehenen absoluten Maßen resultieren für diese Gebälkhöhe ganzzahlige Fußbeiträge⁵²⁸.

II.4. DAS IONISCHE GEBÄLK UND DIE HÖHE DES TYMPANON

Vitruv leitet die Höhe des Tympanon aus dem Gebälk ab, indem er sie festsetzt als den neunten Teil der Länge des Frontgeison *ab extremis cymatiis*⁵²⁹. Die Länge des Frontgeison ist von verschiedenen Faktoren abhängig, darunter die Neigung der Ecksäu-

⁵²⁶ s.u.S. 162 sowie Abb. 15–17.

⁵²⁷ Zu einer ähnlichen Erscheinung am dorischen Gebälk s.u.S. 157.

⁵²⁸ s.u.S. 161.

⁵²⁹ III 5, 12 (81.24 ff.).

len⁵³⁰, die Form der Korrespondenz des Zahnschnitts mit den Säulenachsen, die Eckbildung des Zahnschnitts. Ob die Neigung der Säulen ursprünglich ist oder nicht, ob die Mittelachse eines Zahnes oder eines Zwischenraumes auf die Säulenachse trifft und ob der Zahnschnitt an der Ecke mit einem Zahn, einem Teilzwischenraum oder einem vollen Zwischenraum endet, wird nur feststellbar sein, wenn eine der aus diesen Gegebenheiten resultierenden Geisonlängen als absichtsvoll geplant erkennbar ist, d.h. eine deutliche Beziehung zu dem Divisor 9 aufweist.

Entsprechend dem bisher ermittelten betreffen die folgenden Überlegungen die pyknotyle Ordnung mit skulptiertem Fries als die originäre Form des ionischen bzw. korinthisch-ionischen Tempels Vitruvs. Dabei wird zunächst von der kleinstmöglichen, der tetrastylen Tempelfront ausgegangen.

Um die Ursprünglichkeit der vorgeschriebenen Säulenneigung zu prüfen, muß zunächst unter der Annahme lotrechter Säulen gerechnet werden. Die Ausladung des Architravs von der Säulenachse bis zur Oberkante der oberen Faszie beträgt $\frac{1}{2}$ UD⁵³¹. Unter der vorläufigen⁵³² Annahme, daß der Fries mit der Oberkante der oberen Architravfaszie fluchtet, verlängert sich die Strecke von der Ecksäulenachse bis zur Ecke des Zahnschnitts um die Ausladung des Frieskymation⁵³³ auf $\frac{84+15}{168} = \frac{99}{168}$ UD. Das ermöglicht die folgenden Anordnungen des Zahnschnitts zwischen Ecksäulenachse und Zahnschnittecke:

A1) Auf die Säulenachse trifft die Achse eines Zahnes; ein Zahn tritt an die Ecke des Zahnschnitts.

Ergebnis: zwischen Ecksäulenachse und Ecke des Zahnschnitts treten ein halber Zahn plus vier volle Zahnschnitteinheiten⁵³⁴ zu $\frac{20}{168}$ UD, das entspricht einer Strecke von $\frac{6+80}{168} = \frac{86}{168}$ UD.

A2) Auf die Säulenachse trifft wieder die Achse eines Zahnes; ein Zwischenraum ganzer Breite tritt an die Ecke des Zahnschnitts.

Ergebnis: ein halber Zahn plus vier volle Zahnschnitteinheiten plus ein Zwischenraum, also $\frac{6+80+8}{168} = \frac{94}{168}$ UD.

⁵³⁰ Vitruv schreibt eine Einwärtsneigung lediglich der Langseitensäulen einschließlich der Ecksäulen der Fronten vor. Der Neigungsbetrag ist abhängig von der Verjüngung des Säulenschafts: die Schäfte sind so aufzustellen, daß die cellaseitige Mantelfläche des Schafts senkrecht steht (III 5, 4; 78.7ff.).

⁵³¹ Die Architravtiefe beträgt an der Oberseite 1 UD, an der Unterseite bei Säulen von bis zu 15 Fuß Höhe $\frac{5}{6}$ UD (Vitruv III 5, 9; 81.2ff.). Es muß davon ausgegangen werden, daß der Querschnitt des Architravs symmetrisch ist, d.h., daß die Oberkante nach außen wie nach innen gleichmäßig um $\frac{1}{12}$ UD gegenüber der Unterkante vortritt. Ein asymmetrischer Querschnitt des Architravs der Form, daß die Innenfläche senkrecht steht, während an der Außenseite die Architravoberkante um $\frac{1}{6}$ UD vortritt, kann wegen der hieraus resultierenden extremen Schrägstellung der Architravaußenfläche ausgeschlossen werden.

⁵³² Vorläufig deshalb, weil sich zeigen wird, daß der Fries um einen jeweils ganz bestimmten Betrag gegenüber der Architravkante zurücktreten muß, um die Eckbildung des Zahnschnitts zu ermöglichen.

⁵³³ Die Ausladung des Frieskymation ist gleich seiner Höhe (Vitruv III 5, 10; 81.11f.). Zur Bestimmung der Höhe zu $\frac{15}{168}$ UD s.o.S. 120.

⁵³⁴ Breite des Zahnes $\frac{12}{168}$ UD, des Zwischenraumes $\frac{8}{168}$ UD (s. Anm. 517).

- B1) Auf die Säulenachse trifft die Achse eines Zwischenraumes; ein Zahn tritt an die Ecke des Zahnschnitts.

Ergebnis: fünf Zahnschnitteinheiten abzüglich eines halben Zwischenraumes, also $\frac{100-4}{168} = \frac{96}{168}$ UD.

- B2) Auf die Säulenachse trifft wieder die Achse eines Zwischenraumes; ein Teilzwischenraum tritt an die Ecke des Zahnschnitts.

Ergebnis: fünf Zahnschnitteinheiten plus ein Teilzwischenraum von $\frac{3}{168}$ UD abzüglich eines halben Zwischenraumes, also $\frac{100+3-4}{168} = \frac{99}{168}$ UD.

Lediglich die Möglichkeit B2 füllt die zur Verfügung stehende Strecke von $\frac{99}{168}$ UD genau aus. Die übrigen Möglichkeiten erfordern einen Rücktritt des Frieses gegenüber der Vorderkante des Architravs um

$$A1) \frac{99-86}{168} = \frac{13}{168} \text{ UD}$$

$$A2) \frac{99-94}{168} = \frac{5}{168} \text{ UD}$$

$$B1) \frac{99-96}{168} = \frac{3}{168} \text{ UD}$$

Zur Ermittlung der Länge des Frontgeison sind die drei Frontjoche sowie die Ausladung des Zahnschnitts, des Zahnschnittkymation und des Geison⁵³⁵ einzukalkulieren:

$$A1) 7\frac{1}{2} + 2(\frac{86}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}) = \frac{1260 + 172 + 48 + 8 + 48}{168} = \frac{1536}{168} \text{ UD}$$

$$A2) 7\frac{1}{2} + 2(\frac{94}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}) = \frac{1260 + 188 + 48 + 8 + 48}{168} = \frac{1552}{168} \text{ UD}$$

$$B1) 7\frac{1}{2} + 2(\frac{96}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}) = \frac{1260 + 192 + 48 + 8 + 48}{168} = \frac{1556}{168} \text{ UD}$$

$$B2) 7\frac{1}{2} + 2(\frac{99}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}) = \frac{1260 + 198 + 48 + 8 + 48}{168} = \frac{1562}{168} \text{ UD}$$

Werden die Ecksäulen der Front einwärts geneigt, so wird die axiale Bindung zwischen Ecksäule und Zahnschnitt aufgehoben. Es muß also die Anordnung des Zahnschnitts zwischen der Achse der 2. Frontsäule und der Ecke des Zahnschnitts untersucht werden. Wir beschränken uns zunächst auf Tempel mit einer Säulenhöhe von bis zu 15 Fuß, bei denen die Achsneigung der Ecksäulen $\frac{1}{12}$ UD beträgt⁵³⁶. Die Strecke von der Achse der 2. Frontsäule bis zur Ecke des Frieskymations und damit zur Ecke des Zahnschnitts berechnet sich dann, wenn wir wieder annehmen, daß der Fries mit der Oberkante der oberen Architravfaszie fluchtet, zu $2\frac{1}{2} - \frac{1}{12} + \frac{1}{2} + \frac{5}{56} = \frac{420 - 14 + 8 + 15}{168} = \frac{505}{168}$ UD. Das ermöglicht die folgenden Anordnungen des Zahnschnitts zwischen der Achse der 2. Frontsäule und der Ecke des Zahnschnitts:

- C1) Auf die Säulenachse trifft die Achse eines Zahnes; ein Zahn tritt an die Ecke des Zahnschnitts.

Ergebnis: ein halber Zahn plus 24 Zahnschnitteinheiten, also $\frac{6+480}{168} = \frac{486}{168}$ UD.

⁵³⁵ Die Ausladung der Glieder ist gleich ihrer Höhe (Vitruv III 5, 11; 81.20ff.). Zur Bestimmung der Höhen s.o.S. 120.

⁵³⁶ s. Anm. 530. Die Schaftverjüngung in der Tabelle S. 36, die Achsneigung in der Tabelle S. 127.

C2) Auf die Säulenachse trifft wieder die Achse eines Zahnes; ein Zwischenraum ganzer Breite tritt an die Ecke des Zahnschnitts (so in Abb. 14).

Ergebnis: ein halber Zahn plus 24 Zahnschnitteinheiten plus ein Zwischenraum, also $\frac{6+480+8}{168} = \frac{494}{168}$ UD.

D1) Auf die Säulenachse trifft die Achse eines Zwischenraumes; ein Zahn tritt an die Ecke des Zahnschnitts.

Ergebnis: 25 Zahnschnitteinheiten abzüglich eines halben Zwischenraumes, also $\frac{500-4}{168} = \frac{496}{168}$ UD.

D2) Auf die Säulenachse trifft wieder die Achse eines Zwischenraumes; ein Zwischenraum ganzer Breite tritt an die Ecke des Zahnschnitts.

Ergebnis: 25 Zahnschnitteinheiten plus ein Zwischenraum abzüglich eines halben Zwischenraumes, also $\frac{500+8-4}{168} = \frac{504}{168}$ UD

Der an den Langseiten des Gebälks jeweils erforderliche Rücktritt des Frieses gegenüber der Vorderkante des Architravs beträgt

$$C1) \frac{505-486}{168} = \frac{19}{168} \text{ UD}$$

$$C2) \frac{505-494}{168} = \frac{11}{168} \text{ UD}$$

$$D1) \frac{505-496}{168} = \frac{9}{168} \text{ UD}$$

$$D2) \frac{505-504}{168} = \frac{1}{168} \text{ UD}$$

Zur Ermittlung der Länge des Frontgeison ist das Mitteljoch sowie wiederum die Ausladung des Zahnschnitts, des Zahnschnittdynamon und des Geison einzukalkulieren:

$$C1) 2\frac{1}{2} + 2\left(\frac{486}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}\right) = \frac{420+972+48+8+48}{168} = \frac{1496}{168} \text{ UD}$$

$$C2) 2\frac{1}{2} + 2\left(\frac{494}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}\right) = \frac{420+988+48+8+48}{168} = \frac{1512}{168} \text{ UD}$$

$$D1) 2\frac{1}{2} + 2\left(\frac{496}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}\right) = \frac{420+992+48+8+48}{168} = \frac{1516}{168} \text{ UD}$$

$$D2) 2\frac{1}{2} + 2\left(\frac{504}{168} + \frac{1}{7} + \frac{1}{42} + \frac{1}{7}\right) = \frac{420+1008+48+8+48}{168} = \frac{1532}{168} \text{ UD}$$

In der Tabelle auf S. 126 sind die acht verschiedenen Möglichkeiten der Länge des Frontgeison eines tetrastylen Pyknostylos noch einmal zusammengestellt; die rechte Spalte gibt die aus der Geisonlänge jeweils resultierende Höhe des Tympanon.

Es ist deutlich, daß in der Tympanonhöhe von 1 UD die beabsichtigte Planung erkannt werden muß⁵³⁷. Diese Tympanonhöhe kann nur bei geneigten Ecksäulen erreicht werden;

⁵³⁷ Zur Evidenz der Zahl selbst kommt hinzu, daß offenbar auch die ursprüngliche Version des dorischen Tempels diese Tympanonhöhe aufweist (s.u.S. 152ff.).

	Anordnung des Zahnschnitts	Länge des Frontgeison (UD)	Höhe des Tympanon (UD)
lotrechte Ecksäulen	A1	$\frac{1536}{168} = 9\frac{1}{7}$	$1\frac{1}{63}$
	A2	$\frac{1552}{168} = 9\frac{5}{21}$	$1\frac{5}{189}$
	B1	$\frac{1556}{168} = 9\frac{11}{42}$	$1\frac{11}{378}$
	B2	$\frac{1562}{168} = 9\frac{25}{84}$	$1\frac{25}{756}$
geneigte Ecksäulen	C1	$\frac{1496}{168} = 8\frac{19}{21}$	$1\frac{87}{189}$
	C2	$\frac{1512}{168} = 9$	1
	D1	$\frac{1516}{168} = 9\frac{1}{42}$	$1\frac{1}{378}$
	D2	$\frac{1532}{168} = 9\frac{5}{42}$	$1\frac{5}{378}$

das bedeutet, daß die Neigung der Säulen der ursprünglichen Planung zugerechnet werden muß. Die Tatsache, daß die Säulenneigung am dorischen Tempel nicht vorgesehen ist, zeigt, daß sie kein eigenwertiges Motiv darstellt, sondern vielmehr den Zweck hat, die Länge des Frontgeison und damit die Höhe des Tympanon mit dem Ziel einer einfachen Bemessung zu beeinflussen. Dieses Ziel ist auch bei der Planung des Gebälks berücksichtigt: wäre z.B. nur die Höhe – und damit auch die Ausladung – des Kymation über dem Zahnschnitt nicht zu einem Sechstel, sondern zu einem Fünftel oder einem Siebentel der Zahnschnitthöhe vorgesehen, dann wäre eine Tympanonhöhe von 1 UD bei gleichzeitiger Ecklösung des Zahnschnitts mit ganzem Zwischenraum nicht erreichbar⁵³⁸.

Die Tympanonhöhe von 1 UD gilt nur für den Tetrastylos. Für den Hexastylos erhöht sich der Betrag um $\frac{2 \times 2\frac{1}{2}}{9} = \frac{5}{9}$ UD auf $1\frac{5}{9}$ UD, für den Octastylos um $\frac{4 \times 2\frac{1}{2}}{9} = \frac{10}{9}$ UD auf $2\frac{1}{9}$ UD. Beim Entwurf wurde also vom Tetrastylos als der kleinsten Form der Tempelfront ausgegangen.

Die Ausführung der Form C2 erfordert einen Rücktritt des Frieses gegenüber der Vorderkante des Architravs um $\frac{11}{168}$ UD. Da Vitruv lediglich eine Neigung der Langseitensäulen vorschreibt, während die Frontsäulen (mit Ausnahme der Ecksäulen) lotrecht stehen sollen, gilt dieser Rücktritt nur für das Gebälk der Langseiten. Von den Langseiten her betrachtet bleibt die Achse der Ecksäule vertikal, so daß der Rücktritt des Frieses

⁵³⁸ Nicht mit der Planung der Tympanonhöhe in Zusammenhang steht das Zurücktreten des Frieses hinter die Architravfront. Daß diese Korrektur nur der Regulierung der Eckbildung des Zahnschnitts dient, zeigt sich darin, daß nicht ein willkürlich bemessener Teilzwischenraum an die Ecke des Zahnschnitts tritt, sondern ein Zwischenraum der vollen Normalbreite.

im Frontgebälk derjenige der Form A2 ist, nämlich $\frac{5}{168}$ UD. Der Querschnitt des Gebälks ist also an den Fronten und den Langseiten nicht identisch. Die Differenz – in der Unteransicht weitgehend vom Kymation des Architravs verdeckt – ist zwar wenig auffällig, man fragt sich aber dennoch, warum sie nicht durch eine den Langseitensäulen entsprechende Neigung der Frontsäulen vermieden wurde. Der Grund mag darin zu suchen sein, daß an den Ecksäulen eine so starke Diagonalneigung entstanden wäre, daß die Projektion des Säulenhalsses die Standspur des Schafts überschnitten hätte, d.h. die innere Mantelfläche der Ecksäule nicht nur senkrecht gestanden hätte, sondern sogar einwärts geneigt gewesen wäre.

Die bisherigen Überlegungen betreffen nur den Tempel der Ausgangsgröße, d.h. einen Tempel mit einer Säulenhöhe von bis zu 15 Fuß. Bei Steigerung der absoluten Säulenhöhe sieht Vitruv ein proportionales Anwachsen des OD vor⁵³⁹. Da die Achsneigung der Säulen vom OD abhängig ist, wird sie mit zunehmender absoluter Säulenhöhe geringer und bewirkt so eine Verlagerung der Architravachse nach außen. Diese Verlagerung kann durch eine entsprechende Veränderung des Betrages, um den der Fries gegenüber der Vorderkante des Architravs zurücktritt, ausgeglichen werden⁵⁴⁰:

SH (Fuß)	Achsneigung der Ecksäule (UD)	Rücktritt des skulptierten Frieses gegen- über der Archi- travfront (UD)
bis 15	$\frac{1}{12}$	$\frac{11}{168}$
15–20	$\frac{1}{13}$	$\frac{157}{2184}$
20–30	$\frac{1}{14}$	$\frac{13}{168}$
30–40	$\frac{1}{15}$	$\frac{23}{280}$
40–50	$\frac{1}{16}$	$\frac{29}{336}$

Die Folgen der optischen Korrektur am Säulenschaft bei zunehmender absoluter Säulenhöhe können also auf eine Weise ausgeglichen werden, wie sie in der ursprünglichen Planung mit Sicherheit angewendet wird, nämlich mit Hilfe des Friesrücktritts. Dennoch kann hieraus nicht gefolgert werden, daß die optische Korrektur am Säulenschaft Bestandteil der ursprünglichen Planung wäre. In der ursprünglichen Planung führt die kleinste Stückelung des Modulus hinab bis $\frac{UD}{168}$, was gerade noch in einem diskutablen Verhältnis

⁵³⁹ Tabelle S. 36.

⁵⁴⁰ Die Tabelle gibt nur die Resultate; die Berechnung erfolgt analog zu derjenigen bei geneigten Säulen von bis zu 15 Fuß Höhe.

zu den Möglichkeiten der Baupraxis steht⁵⁴¹. Die Stückelung des Modulus bis zu $\frac{\text{UD}}{2184}$

jedoch (bei Säulen von 15–20 Fuß Höhe) ist dreizehnmal kleiner, d.h. die Bauausführung müßte in der Praxis Zehntel- oder gar Hundertstelmillimeterbeträge einkalkulieren. Hier könnte nur noch mit groben Näherungen gearbeitet werden – ein Verfahren, das dem ursprünglichen Entwurf ganz offensichtlich fernliegt. Vorgreifend sei darauf hingewiesen, daß in der dorischen Ordnung, die dieselben optischen Korrekturen am Säulenschaft vorsieht, diese deutlich als das System des ursprünglichen Entwurfs sprengend und somit als sekundär erkennbar sind⁵⁴².

Die Untersuchung der Beziehungen zwischen dem ionischen Gebälk und der Bemessung des Tympanon führt, zusammengefaßt, zu den folgenden Feststellungen. 1. Im ionischen Gebälk des vitruvianischen Pyknostylos trifft die Achse eines Zahnes auf die Säulenachse, nicht die Achse eines Zwischenraumes; an die Ecke des Zahnschnitts tritt ein Zwischenraum normaler Breite⁵⁴³. 2. Die Einwärtsneigung der Langseitensäulen ist Bestandteil des ursprünglichen Entwurfs. Sie beeinflußt die Länge des Frontgeison mit dem Ziel einer bequemen Bemessung der Tympanonhöhe. Der Verzicht auf eine Einwärtsneigung auch der Frontsäulen führt zu Differenzen im Gebälkquerschnitt an Front und Langseite. 3. Als Ausgangsform des Entwurfs kann ein Tempel mit tetrastyler Front und einer Tympanonhöhe von 1 UD erkannt werden. Die Tempel mit hexastyler und octastyler Front (Tympanonhöhe $1\frac{5}{9}$ UD bzw. $2\frac{1}{9}$ UD) sind vergrößerte Varianten dieser Ausgangsform. 4. Die gestufte Vergrößerung des OD bei wachsender absoluter Säulenhöhe hat Auswirkungen auf das Gebälk, die rechnerisch so kleinteilig sind, daß sie einer auch nur annähernd exakten Berücksichtigung in der Baupraxis sich entziehen. Es ist unwahrscheinlich, daß die Vergrößerung des OD bei wachsender Säulenhöhe Bestandteil der ursprünglichen Planung ist.

II.5. BASIS UND KAPITELL DER IONISCHEN SÄULE

Die ionische Basis⁵⁴⁴ kann alternativ in der attischen oder in der ionischen Form ausgeführt werden, wobei die ephesische Version der ionischen Form gemeint ist⁵⁴⁵. Allerdings erachtet Vitruv die beiden Basisformen nicht als gleichwertig. Bei der Beschrei-

⁵⁴¹ Zum Verhältnis des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs zur griechischen Metrologie und zur praktischen Bedeutung der kleinen und kleinsten Maßbeträge vgl. u.S. 158ff. (bes. 159).

⁵⁴² s.u.S. 155f.

⁵⁴³ Eine ähnliche Eckbildung zeigt z.B. der Zahnschnitt des Naiskos des Didymaion. Die Breite der Zwischenräume mißt 0.08–0.088; an die Ecke tritt ein Zwischenraum von 0.074 Breite, also etwas weniger als ein normaler Zwischenraum (Knackfuß, Didyma I 114; Taf. 195 F551 rechts; Taf. 67.68 Z597.598). Wie am Naiskos (ebenda Taf. 76 Z561) sind auch in unserer Abb. 14 die Zwischenräume um einen ihrer Breite entsprechenden Betrag über die Ausladung des Zahnschnitts hinaus eingetieft.

⁵⁴⁴ Vitruv III 5, 1–3 (77.6ff.).

⁵⁴⁵ Die Unterscheidung einer ephesischen und einer samischen Version der ionischen Säulenbasis geht zurück auf v. Gerkan, Milet I 8, 67; vgl. auch Wesenberg, Kapitelle und Basen 116f.

bung der verschiedenen Jochdispositionen bemerkt er, daß beim systylen Joch der Zwischenraum zwischen zwei Basisplinthen der Breite der Basisplinthe selbst gleich sei⁵⁴⁶. Da das systyle Joch 3 UD mißt, muß die Breite der Basisplinthe $1\frac{1}{2}$ UD betragen; dies trifft nur auf die attische Basis zu⁵⁴⁷, während die ionische Form eine Plinthenbreite von $1\frac{3}{8}$ UD aufweist (Abb. 5-7). Vitruv hat offensichtlich bei der Beschreibung der Jochdispositionen nur die attische Basis vor Augen, die dann bei der Behandlung der Basisformen auch die erste Stelle einnimmt. Trotzdem ist auch die ionische Basis genuiner Bestandteil des Gesamtentwurfs, wie dieselbe Höhe im Verhältnis zum UD und dieselbe Höhenteilung zwischen der Plinthe und den runden Basisgliedern anzeigt. Daß eine ionische Basis der ephesischen Form überhaupt vorgesehen ist, gibt einen wichtigen Hinweis auf den Umkreis, dem Vitruvs ionische Säule entstammt. Dem hellenistischen Formenvorrat der italisch-römischen Architektur ist diese Form der ionischen Basis mit Sicherheit nicht entnommen, denn dort hat sie niemals Eingang gefunden. Überhaupt ist sie über den kleinasiatisch-ionischen Bereich hinaus nur vereinzelt nach Westen vorgedrungen⁵⁴⁸; hierin könnte ein Grund dafür liegen, daß Vitruv bei der Beschreibung der Jochdispositionen allein die attische Form der Basis berücksichtigt⁵⁴⁹.

Vitruvs attische Basis kann entweder mit griechischer (Abb. 6) oder mit römischer Profilierung (Abb. 7) rekonstruiert werden⁵⁵⁰. Die griechische Profilierung ist in Rom unbekannt, während die römische Profilierung in Griechenland unter römischem Einfluß gelegentlich auftritt⁵⁵¹. Die von Vitruv für die ionische wie für die attische Basis verbindlich vorgeschriebene Plinthe ist an den ephesischen Basen seit dem 4. Jh. kanonisch⁵⁵², die attische Basis kommt sowohl in der hellenistisch-griechischen als auch in der republikanisch-römischen Architektur mit und ohne Plinthe vor.

Bei der Rekonstruktion der ephesischen Basis bereitet das *supercilium* am oberen Trochilus der Spira Schwierigkeiten. In Abb. 5 ist oberhalb der abschließenden Astragale ein zusätzliches Plättchen gezeichnet, auf das die Bezeichnung *supercilium* zutreffen könnte. Als Vorlage dient dabei die Basis des Tempels von Messa⁵⁵³, die diese seltene Form klar ausgeprägt zeigt; ob eine Basis des Athenatempels von Priene in nuce bereits dasselbe

⁵⁴⁶ III 3, 2 (70.20ff.).

⁵⁴⁷ Vitruv III 5, 1 (77.9) muß gelesen werden *S extantem*, d.h., die beidseitigen Vorsprünge des Basisprofils sind addiert (vgl. Fensterbusch 545 Anm. 190, wo nach Ausweis der übrigen Ausgaben *dextantem* ein Druckfehler für *sextantem* ist).

⁵⁴⁸ Zur Verbreitung beider Formen: L. Shoe Meritt, *Hesperia* 38, 1969, 186ff.

⁵⁴⁹ Es erscheint allerdings auch nicht ausgeschlossen, daß Vitruvs Vorlage hier auf die korinthische Form der Säule sich bezog (vgl. hierzu u.S. 132), deren hohe Bedeutung für den ursprünglichen Entwurf in diesem Fall ein weiteres Mal zutage trate.

⁵⁵⁰ Zur Unterscheidung der griechischen und der römischen Profilierung: L. Shoe in: *Essays in Memory of Karl Lehmann* (1964) 301. – Choisy, *Vitruve* IV Taf. 14, zeichnet Vitruvs attische Basis mit griechischer Profilierung; am Ende des ersten Bandes der Vitruv-Ausgabe Granger's ist Taf. C die Basis mit römischer Profilierung gegeben (ebenso bei Pontremoli-Haussoullier, *Didymes* 138).

⁵⁵¹ L. Shoe Meritt, *Hesperia* 38, 1969, 190ff. Eine graezisierende Sonderform zeigt die Säulenbasis des Mars-Ultor-Tempels auf dem Forum Augustum. Sie und verwandte Säulenbasen werde ich an anderer Stelle behandeln.

⁵⁵² Mit gelegentlichen Ausnahmen wie z.B. am Tempel von Messa (Koldewey, *Lesbos* Taf. 22.23).

⁵⁵³ s. die vorangegangene Anmerkung.

Detail aufweist, erscheint unsicher⁵⁵⁴. Obwohl ein eindeutiger Beleg für die Bedeutung des Wortes in der Fachsprache des antiken Bauhandwerks fehlt, kann Vitruvs ephesische Basis kaum anders gezeichnet werden⁵⁵⁵.

Ausgeführte Säulenbasen, die den von Vitruv mitgeteilten Entwürfen entsprechen, sind bisher nicht bekannt geworden⁵⁵⁶. Zum Vergleich der hauptsächlichen Proportionen mit Säulenbasen ausgeführter Bauten des 4.–1. Jhs. sind in der folgenden Tabelle einige Beispiele zusammengestellt. Vergleiche müssen auf Säulenbasen mit Plinthe beschränkt bleiben⁵⁵⁷.

	Basishöhe	Plinthenkante
	UD	Basishöhe
ephesische Säulenbasen:		
Halikarnass, Mausoleum ⁵⁵⁸	0,54	2,27
Ephesos, jüngeres Artemision ⁵⁵⁹	0,62	2,16
Priene, Athenatempel ⁵⁶⁰	0,59	2,15
Sardes, Artemistempel ⁵⁶¹		
Säulen 11/12	0,66	2,08
Olympia, Ptolemäerweihgeschenk ⁵⁶²	0,53	2,29
Didymaion, Dodekastylos ⁵⁶³	0,54	2,33
Magnesia, Zeustempel ⁵⁶⁴	0,60	2,02
Sardes, Artemistempel ⁵⁶⁵		
Säulen 10/13	0,55	2,36
Säulen 16/17	0,51	2,49
Pergamon, Gymnasiontempel ⁵⁶⁶	0,51	2,53
Milet, Gymnasion ⁵⁶⁷	0,47	2,63
Vitruv	0,50	2,75
attische Säulenbasen:		
Belevi, Mausoleum ⁵⁶⁸	0,60	2,39
Didymaion, Halbsäulen ⁵⁶⁹	0,53	2,29
Teos, Dionysostempel ⁵⁷⁰	0,51	2,52
Magnesia, Artemistempel ⁵⁷¹	0,49	2,61
Athen, Olympieion ⁵⁷²	0,48	2,57
Rom, Tempel der Fortuna Virilis ⁵⁷³	0,48	2,76
Vitruv	0,50	3,00

⁵⁵⁴ Wiegand–Schrader, Priene 90 Abb. 57, ist ein extrem dünnes Plättchen eingezeichnet; eine flache Aufhöhung auf der Oberseite der Berliner Spira kann nicht als Plättchen angesprochen werden. Die Spira der von O. Bauer, *IstMitt* 18, 1968, Taf. 67, gezeichneten Basis desselben Tempels zeigt ein derartiges Plättchen nicht, ebenso wenig die Basis *Antiquities of Ionia* IV Kap. 1 Taf. 9.

⁵⁵⁵ Ähnlich unserer Abb. 5 zeichnet auch Choisy, Vitruve IV Taf. 14, wo das zusätzliche Plättchen allerdings eher wie die Umsetzung eines zweiten Astragals wirkt. Koldewey, Lesbos 54, bezeichnet als *supercilia* die

Bei den Säulenbasen der ephesischen Gruppe scheint, ohne daß daraus eine regelmäßige Entwicklung der Proportion abgeleitet werden könnte, die Tendenz zu einer im Verhältnis zum UD niedrigeren Basis sowie zu einer zunehmend breiten und flachen Gesamtform erkennbar zu sein⁵⁷⁴. Zumindest an den Säulen 16/17 des Artemistempels von Sardes und am Gymnasiontempel von Pergamon (beide dem 2. Jh. angehörend) dürfte dasselbe Verhältnis von Basishöhe und UD im Entwurf festgelegt sein wie bei den Basen Vitruvs. Mit einem Verhältnis von Basishöhe zu Plinthenkante wie 1:2,75 ist die ephesische Basis Vitruvs allerdings extrem breit und flach. Ähnliches gilt für Vitruvs attische Basis. Die Höhe von 0,5 UD scheint in dieser Gruppe eine häufig angewandte Entwurfsproportion darzustellen. Die Plinthenkante vom Dreifachen des UD ist wiederum extrem breit. Nach ihren Proportionen dürften beide Säulenbasen Vitruvs kaum früher als im 2. Jh. konzipiert sein.

Daß Vitruvs attische Basis breiter ist als seine ephesische Basis, kann schwerlich auf grundsätzliche Unterschiede der beiden Basistypen zurückgeführt werden. An den ephesischen und attischen Basen des Didymaion jedenfalls, die um die Mitte und in der

Plättchen, die regelmäßig die Ränder des Trochilus begleiten. Die Tatsache, daß Vitruv *supercilio* (Singular) schreibt, läßt eine derartige Interpretation nicht geraten erscheinen.

⁵⁵⁶ W. Alzinger, Augusteische Architektur in Ephesos (1974) 66, stellt fest, daß an den Säulenbasen des Westtors der Agora von Ephesos die Proportionierung der Glieder den Forderungen Vitruvs entspreche. Ob die Feststellung sich auch auf die Säulenbasen des Memmius-Baus, der Basilica und des Oktogons bezieht, bleibt unklar. Belegt wird die Übereinstimmung mit den Angaben Vitruvs nicht. Das Verhältnis von Plinthenkante und Basishöhe trifft, soweit überprüfbar, die Angaben Vitruvs nicht.

⁵⁵⁷ Man könnte daran denken, die Plinthe der vitruvianischen Basen außer acht zu lassen und die Restbasis auch mit plinthenlosen Basen zu vergleichen. Es ist jedoch klar, daß bei beiden Formen der vitruvianischen Basis die Gesamthöhe und die Plinthenhöhe einheitlich als primäre Entwurfsmaße festgelegt sind, also ein ganz anderer Entwurfsvorgang vorliegt als bei plinthenlosen Basen.

⁵⁵⁸ Aus AJA 79, 1975, 76 Abb. 5 kann die Plinthenkante zu ca. 1.43, die Basishöhe zu ca. 0.63 abgegriffen werden; für den UD ist das Idealmaß von 1.177 eingesetzt (s.o.S. 77).

⁵⁵⁹ Bammer, Artemision 21 mit Abb. 19.

⁵⁶⁰ Plinthenhöhe nach Wiegand–Schrader, Priene 88 Abb. 54; die übrigen Maße nach O. Bauer, IstMitt 18, 1968, 213 und Taf. 67.

⁵⁶¹ Butler, Sardis II 1, 112 Abb. 108.

⁵⁶² W. Hoepfner, Zwei Ptolemaierbauten, 1. Beih. AM (1971) Beil. 18.

⁵⁶³ Knackfuß, Didyma I Z 337 (Taf. 44).

⁵⁶⁴ Humann–Kothe, Magnesia 147 Abb. 158. Die Position in der Tabelle geht aus von der eingebürgerten Datierung in das frühe 2. Jh. (v. Gerkan, Der Altar des Artemistempels 25). Die Proportionen der Säulenbasis würden zu einem früheren Ansatz zweifellos besser passen.

⁵⁶⁵ Butler a.O.

⁵⁶⁶ Schatzmann, AvP VI 73 Taf. 25.

⁵⁶⁷ Milet I 9 (1928) 5 Abb. 4 (Krischen).

⁵⁶⁸ C. Praschniker – M. Theuer, FiE VI (1979) 24. 27 Abb. 18; 28 Abb. 18a. Es sind Durchschnittswerte eingesetzt, da sowohl die Höhe der Basis als auch der UD geringe Schwankungen aufweisen.

⁵⁶⁹ Knackfuß a.O. Z 296.310 (Taf. 37.39).

⁵⁷⁰ Antiquities of Ionia IV Kap. 2 Taf. 25. Zur Datierung des Hermogenes s. Anm. 394.

⁵⁷¹ Humann–Kothe a.O. 53. 51 Abb. 35.

⁵⁷² Stuart–Revett, Antiquities of Athens III Kap. 2 Taf. 3 (A).

⁵⁷³ E.R. Fiechter, RM 21, 1906, Taf. 10.

⁵⁷⁴ Vgl. Butler, Sardis II 1, 115.

zweiten Hälfte des 3. Jhs. entworfen wurden⁵⁷⁵, ist eine prinzipiell unterschiedliche Breitenentwicklung der beiden Basistypen nicht festzustellen. Es ist also bei den Säulenbasen Vitruvs nach anderen Gründen für eine unterschiedliche Bemessung zu suchen. Zu Vitruvs ionischem Säulenschaft gehören nicht nur zwei unterschiedliche Basistypen, sondern auch zwei unterschiedliche Kapitelltypen: das ionische Kapitell mit einer Breite von 1,3 UD und das korinthische Kapitell⁵⁷⁶ mit einer Breite von $\sqrt{2} = 1,414$ UD. Zwar schreibt Vitruv zu keinem der Kapitelltypen einen bestimmten Basistypus vor, doch es verbindet sich nach der Formengrammatik der spätklassischen und hellenistischen Architektur Kleinasiens das korinthische Kapitell regelmäßig nicht mit der ephesischen, sondern mit der attischen Basis, während das ionische Kapitell – ursprünglich mit der samischen und ephesischen Basis verbunden – später auch mit der attischen Basis sich verbindet⁵⁷⁷. Es gehört also in dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf zum breiteren Kapitell auf jeden Fall die breitere Basis, und die schmalere Basis kann nur in Verbindung mit dem schmaleren Kapitell verwendet werden. Es ist denkbar, daß im ursprünglichen Entwurf die ephesische Basis nicht einfach als unverbindliche Variante zur attischen vorgesehen war, sondern als die Normalform der Säulenbasis der ionischen Ordnung, wenngleich dies nicht zwingend beweisbar ist. In unseren Zeichnungen der verschiedenen Versionen des vitruvianischen Tempels ist jedenfalls, wenn der ursprüngliche Entwurf gemeint ist, die ionische Säule mit der ephesischen und die korinthische Säule mit der attischen Basis verbunden (Abb. 18–20). In dem von Vitruv propagierten veränderten Zustand des ionischen Tempels wird entsprechend der Vorstellung Vitruvs ebenfalls die attische Basis angenommen (Abb. 22); die Basis hätte hier, um die Absicht, den Tempelentwurf in Rom zu verwirklichen, kenntlich zu machen, mit römischer Profilierung gezeichnet werden können, sie wurde aber, um den Zusammenhang mit dem ursprünglichen Entwurf nicht zu verunklären, mit griechischer Profilierung gezeichnet.

Das ionische Kapitell Vitruvs (Abb. 8–10) ist mehrfach Gegenstand ausführlicher Rekonstruktionsversuche gewesen⁵⁷⁸. Die folgenden Überlegungen betreffen zwei Einzelfragen, die nach dem Erscheinen der neuesten, von W. Hoepfner⁵⁷⁹ im Zusammenhang einer übergreifenden Fragestellung vorgelegten Rekonstruktion noch einer Diskussion zu bedürfen scheinen: die Bemessung des Kymation und die Ausladung des Polsters.

⁵⁷⁵ Voigtländer, Der jüngste Apollontempel von Didyma 82ff. 87f.

⁵⁷⁶ Vitruv IV 1, 1; IV 1, 11–12 (84.1ff; 87.8ff.).

⁵⁷⁷ H. Weber, AM 84, 1969, 199.

⁵⁷⁸ O. Puchstein, 47. BWPr (1887) 3ff. mit Abb. 1; Pontremoli–Haussoullier, Didymes 161 (unter Mitarbeit von Choisy); Choisy, Vitruve I 76ff. IV Taf. 15; Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 8ff. Taf. 3; R. Carpenter, AJA 30, 1926, 262ff.; Schlikker, Schönheit des Bauwerks 17f. 20f. 25f.; H. Drerup, JdI 69, 1954, 18ff.; Prestel² (1959) V Taf. 13. Der wenig überzeugende Versuch, den Entwurf der Kapitellfront mit Hilfe einer Anwendung des Goldenen Schnitts nachzuvollziehen, bei Bingöl, Das ionische Normalkapitell 150ff. (zur allgemein geringen Bedeutung irrationaler Verhältnisse s. Coulton, Greek Architects at Work 65; anders z.B. J. Bousquet, Le Trésor de Cyrène, FdD II [1952] 77ff. sowie ders., RA 1976, 158ff.; vgl. aber W.B. Dinsmoor, AJA 61, 1957, 402ff.).

⁵⁷⁹ W. Hoepfner, AM 83, 1968, 224ff. 231ff. Beil. 6. 7d. Auf die älteren Rekonstruktionen wird im folgenden nur in besonderen Fällen verwiesen.

Die Frage nach der Bemessung des Kymation erfordert zunächst eine Bestimmung des oberen Säulendurchmessers. Vitruv gibt ihn für eine Säulen Höhe von bis zu 15 Fuß mit $\frac{5}{6}$ des unteren Säulendurchmessers an⁵⁸⁰; da die Bemessung des Kapitells in *partes* zu $\frac{1}{18}$ des unteren Säulendurchmessers durchgeführt wird⁵⁸¹, ist zunächst von einem oberen Säulendurchmesser von 15 *partes* auszugehen. Es ist von größter Wichtigkeit für die Rekonstruktion des Kapitells, daß dieses Maß nicht – wie zuletzt noch von Hoepfner – auf den od, sondern auf den OD, den oberen Säulendurchmesser einschließlich des den Schaft abschließenden Plättchens also, bezogen wird⁵⁸². Dies hat zur Folge, daß am Kapitell für die Bestimmung des unteren Kymationdurchmessers die Ausladung des Ablaufs keine Rolle spielt, sondern nur noch die Ausladung des Astragals in Anrechnung gebracht werden kann⁵⁸³. Da sich als Höhe des Astragals $\frac{1}{2}$ *pars* ergibt⁵⁸⁴ und seine Ausladung deshalb vermutlich ebenfalls $\frac{1}{2}$ *pars* beträgt⁵⁸⁵, ergibt sich ein unterer Kymationdurchmesser von nicht 17⁵⁸⁶, sondern nur 16 *partes* (Abb. 8.9). Aus den von Vitruv vorgeschriebenen 21 *partes* des oberen Kymationdurchmessers resultiert eine Ausladung des Kymation von $2\frac{1}{2}$ *partes*, was von vornherein eine Höhe von ebenfalls $2\frac{1}{2}$ *partes* erwarten läßt. Vitruvs Angabe *cymatio, adempto abaco et canali, reliqua sit pars*⁵⁸⁷ bereitet zunächst Schwierigkeiten, da von den drei genannten Größen nicht mehr als eine, nämlich die Dicke des Abakus mit $1\frac{1}{2}$ *partes*, bekannt ist. So konnten Carpenter und Hoepfner die Höhenwerte von Kymation und Kanalis als nicht gegeben betrachten und für das Kymation 2, für den Kanalis $2\frac{1}{2}$ *partes* einsetzen⁵⁸⁸. Demgegenüber

⁵⁸⁰ s.o. Tabelle auf S. 36 sowie Anm. 89.

⁵⁸¹ Vitruvs Konstruktionsbeschreibung des ionischen Kapitells findet sich III 5, 5–8 (78.15ff.). Einzelne Stellen aus diesem Zusammenhang werden im folgenden lediglich nach der Rose'schen Paginierung zitiert, da nur diese eine hinreichend feine Unterteilung des Texts gestattet.

⁵⁸² Ausführlich begründet o.S. 27ff.

⁵⁸³ Aus der – allerdings die korinthische Säule betreffenden – Formulierung *summa columna praeter apophysis et astragalum* (Vitruv IV 1, 11; 87.15f.) könnte man schließen, daß in Vitruvs Maßangaben für den OD auch der Astragal bereits enthalten wäre (vgl. dagegen o.S. 28). Dem steht entgegen, daß dann – unter der wohl richtigen Annahme, daß die Unterkante des Kapitellkymation mit dem Punkt der weitesten Ausladung des Astragals fluchtet (vgl. Hoepfner a.O. Beil. 7b,c) – das Kymation des Kapitells eine Ausladung erhielte, die größer wäre als seine Höhe. Der Astragal wirkt für das Auge nicht als eine Ausweitung des Schaftquerschnitts, sondern mehr als eine von außen um den Schaft herumgelegte Fessel. Andererseits kann er, obwohl handwerklich in der Regel zum Schaft gehörig, wegen der unmittelbaren Verbindung mit dem Kapitell vom Auge dem Schaft nicht eindeutig zugeordnet werden. Genetisch hängt der Astragal des unteren Schaftendes mit der Basis zusammen (Wesenberg, Kapitelle und Basen 129), der des oberen Schaftendes vermutlich mit dem Kapitell.

⁵⁸⁴ Unter Berücksichtigung von IV 1, 1 (84.3f.) ergibt sich, daß das Kapitell um $\frac{1}{3}$ UD = 6 *partes* über das obere Schaftende hinaufreicht. Da von den $9\frac{1}{2}$ *partes* Gesamthöhe (einschließlich Voluten) nur 3 *partes* unter dem Astragal herabhängen (III 5, 7; 79.10ff.), verbleibt für diesen $\frac{1}{2}$ *pars*.

⁵⁸⁵ Zur ›Ausladeregel‹ vgl. Schlikker a.O. 126ff.

⁵⁸⁶ Hoepfner a.O. 232 Beil. 7d.

⁵⁸⁷ 79.12f.

⁵⁸⁸ Carpenter a.O. 263 Abb. 3; Hoepfner a.O. 232f. – H. Plommer, BSA 65, 1970, 183f. nimmt Anstoß an der Formulierung *reliqua pars*, die seiner Meinung nach so zu übersetzen ist, daß von den $9\frac{1}{2}$ Teilen der Gesamthöhe nur ein Teil dem Kymation zukommt; da dies offensichtlich unmöglich ist, nimmt er eine tiefgreifende Textverderbnis an. Da jedoch das Wort *pars* in dem Abschnitt über das ionische Kapitell mehrfach

kann kaum zweifelhaft sein, daß Vitruv die Höhe des Kanalis als durch den Endpunkt der ersten Volutenwindung bereits gegeben ansieht⁵⁸⁹: es ist sicher kein Zufall, daß im unmittelbar vorangehenden Satz die Zeichnung der Volute bis zu genau diesem Punkt geführt und dann abgebrochen wird⁵⁹⁰. Für das Kymation ergibt sich so eine Höhe von nicht 2, sondern $2\frac{1}{2}$ *partes*, wie aufgrund seines unteren Durchmesser von 16 *partes* zu erwarten.

Es bleibt der Einwand zu überprüfen, daß zwischen einem Kymation mit einem unteren Durchmesser von nur 16 *partes* und dem nach oben immer schneller zurückweichenden Volutenrand nur schwer eine Berührung zustande käme⁵⁹¹. Die Lage des Kymationprofils zur Kurve der möglichen Berührungs punkte (Abb. 11)⁵⁹² zeigt, daß eine Berührung nicht nur möglich ist, sondern in dem Bereich zwischen etwa $\frac{1}{2}$ und 2 *partes* oberhalb der Lagerfläche des Kapitells je nach der Profilform des Kymation fast zwangsläufig erfolgt. Der Abbildung ist darüber hinaus ein aufschlußreiches Detail der Kapitellkonstruktion zu entnehmen: die Tiefe des Kapitells von Kymationfront zu Kymationfront ist mit 21 *partes* so bemessen, daß die Oberseite des Kymation kaum als Kreis mit einem Radius von $10\frac{1}{2}$ *partes* ausgeführt werden kann, wenn nicht entweder das Profil des Kymation extrem straff geführt ist oder ein Einschneiden der Voluten in das Kymation in Kauf genommen wird; das Profil des Kymation muß zu den Voluten hin steiler werden, indem der Mittelpunkt des oberen Kymationkreises aus der Säulenachse zur jeweiligen Kapitellfront hin sich verlagert, wobei der Radius merklich kürzer ausfällt

in einer anderen als der eingeschränkten Bedeutung der exakt bemessenen Teilstrecke von $\frac{UD}{18}$ vorkommt (z.B. 78.20 und 28), besteht kein Anlaß, die Überlieferung zu verdächtigen.

⁵⁸⁹ So auch Choisy, Vitruve 77; Schlikker a.O. 18; Drerup a.O. 19 (s. Anm. 590).

⁵⁹⁰ Vitruvs Werk enthielt eine Zeichnung *de volutarum descriptionibus* (80.3ff.). Die Stelle, an welcher auf diese Zeichnung verwiesen wird, könnte dafür sprechen, daß nur die vergrößerten Kapitelle für Säulen von über 25 Fuß Höhe gemeint sind; die Tatsache, daß die Fortführung der Voluten kleinerer Kapitelle dann nicht beschrieben wäre, legt allerdings die Vermutung nahe, daß diese in der Zeichnung zumindest ebenfalls dargestellt war oder in Analogie zu den größeren Kapitellen ausgeführt werden konnte. Im übrigen kann, wenn man die Erwähnung des größeren Kapitells als Einschub betrachtet, der Verweis auf die Zeichnung auch primär auf das kleinere Kapitell bezogen werden.

Man kann die Tatsache, daß Vitruv nur die erste Volutenwindung beschreibt, so erklären, daß ihm eine Fortführung der Beschreibung für die Festlegung der Hauptproportionen des Kapitells nicht erforderlich erschien (Drerup a.O. 19 Anm. 58) oder daß er die komplizierte Beschreibung gescheut habe (Carpenter a.O. 265). Das Vorhandensein einer Zeichnung würde jedoch eigentlich jede Teilbeschreibung überflüssig machen, wenn diese nicht einen Punkt festhalten sollte, der der vollendeten Spiralkonstruktion nicht mehr ohne weiteres zu entnehmen, für die weitere Konstruktion des Kapitells aber von Bedeutung ist.

⁵⁹¹ Hoepfner a.O. (s.o. Anm. 579) 232.

⁵⁹² Für die Bestimmung der Berührungs punkte ist zunächst in der Kapitellfront für die jeweilige Höhenlage des Punktes der zugehörige Abstand (D) zwischen beiden Voluten zu bestimmen; da die Tiefe des Kapitellkörpers 16 *partes* beträgt, errechnet sich der Abstand eines Berührungs punktes von der Vertikalachse des Kapitells als $\sqrt{\frac{256+D^2}{2}}$. In Abb. 11 geben die Koordinaten in der Horizontalen (7-12) den Abstand der Volutenkante vom Mittelpunkt des Kapitells, in der Vertikalen (0-3) den Abstand von der Lagerfläche (Unterseite des Kymation).

als $10\frac{1}{2}$ *partes* (Abb. 10)⁵⁹³. Für ein Kymation von $2\frac{1}{2}$ *partes* Höhe wäre bei äußerst straffer Führung des Profils eine zur Säulen- und Kapitellachse konzentrische Ausführung der Oberseite immerhin gerade noch möglich; für ein Kymation von nur 2 *partes* Höhe ist sie ausgeschlossen.

Die zweite Frage, die noch der Diskussion bedarf, ist die nach der Ausladung des Polsters. Vitruv schreibt vor, daß der eine Schenkel eines Zirkels *in capituli tetrante* anzusetzen, der andere *ad extremum cymatum* zu führen und so ein Kreis zu schlagen sei, der dann die äußersten Teile der Gurte berühren soll⁵⁹⁴. Problematisch ist die Bestimmung des Zirkeleinstichpunktes *in capituli tetrante*. Zwei Lösungswege sind bisher beschritten worden. Der erste besteht darin, *capituli tetrans* auf das Auge der Volute zu beziehen⁵⁹⁵. Abgesehen davon, daß ein solches Verständnis sich vom Text in einem unzulässigen Maß entfernt, hat Hoepfner zu Recht darauf hingewiesen, daß dies ein gewaltiges, mit der Gestaltung des übrigen Kapitells nicht zu vereinbarendes Polster ergäbe⁵⁹⁶. Wer den zweiten Weg einschlägt, versteht unter *capituli tetrans* den Mittelpunkt des Kapitells und erhält ein Polster von derselben Ausladung wie das Kymation⁵⁹⁷. Wenn Vitruv dies tatsächlich gemeint hätte, wäre allerdings kaum zu erwarten, daß er eine derart komplizierte Beschreibung wählt, anstatt schlicht zu sagen, die Ausladung des Polsters solle derjenigen des Kymation gleich sein, oder, wie im vorangehenden Satz beim Kymation selbst, die Lage im Verhältnis zur Abakuskante anzugeben. Es sei deshalb auf eine weitere Lösungsmöglichkeit hingewiesen.

Die Wörterbücher geben für *tetrans* »Quadrant«. Diese Wortbedeutung kommt hier nicht in Frage, da sie keinen Einstichpunkt für einen Zirkel bezeichnen würde. Eine Untersuchung des Wortgebrauchs bei Vitruv führt weiter. Im Kapitel über die *coclea* genannte Schöpfmaschine wird die Teilung der Peripherien zweier Kreise wie folgt beschrieben: ... *circino dividuntur circumitiones ... tetrantibus et octantibus in partes octo, eaeque lineae ita conlocentur, ut ...*⁵⁹⁸. Theoretisch wäre die Teilung einer Kreisperipherie auch durch Kreissektoren denkbar; sie kann aber nicht gemeint sein, da Tranten und Oktanten eingerichtet werden sollen: wenn Tranten Viertelsektoren und Oktanten Achtelsektoren wären, dann müßten für die Teilung der Peripherie lediglich Oktanten eingerichtet werden. Sowohl Tranten als auch Oktanten können nur Linien darstellen, als welche

⁵⁹³ Der Radius des oberen Kymationkreises dürfte etwa 8 *partes* betragen; sein Mittelpunkt müßte entsprechend um etwa $2\frac{1}{2}$ *partes* aus der Längsachse des Kapitells gerückt werden. – Eine derartige Maßnahme läßt sich z.B. an dem Kapitell Sardis II Atlas Taf. 16 gut beobachten. – Unsere Abb. 11, die ja davon ausgeht, daß das Kymation als regelmäßiger Drehkörper gebildet ist, gibt also nur eine hypothetische, nicht die tatsächliche Situation wieder.

⁵⁹⁴ 79,14ff. Die Gurte sind in Abb. 9,10 nicht eingezeichnet, weil Vitruv keine Angaben über ihre Breite macht.

⁵⁹⁵ Choisy, Vitruve I 79; IV Taf. 15 (vgl. das abweichende Vorgehen in Didymes 162 mit Abb.); Granger; Prestel; Fensterbusch.

⁵⁹⁶ a.O. 233 Anm. 71.

⁵⁹⁷ Morgan; Puchstein a.O. (s.o. Anm. 578) 5 mit Abb. 1; Birnbaum a.O. (s.o. Anm. 578) 10; Schlikker a.O. (s.o. Anm. 578) 25 Abb. 2; Drerup a.O. (s.o. Anm. 578) 19; Hoepfner a.O. 233.

⁵⁹⁸ X 6, 1 (257,25ff.).

Vitruv sie ja auch ausdrücklich bezeichnet. Dabei können wiederum die Oktanten nicht einfach solche Linien bedeuten, die eine Kreisperipherie in acht Teile teilen, da die zusätzliche Verwendung von Tetranten dann ebenfalls unverständlich wäre. Die Worte *tetrans* und *octans* sind hier zunächst auf zwei für sich genommen völlig gleiche rechtwinklige Achsenkreuze zu beziehen, die sich lediglich in ihrer um 45° abweichenden Ausrichtung unterscheiden, wobei der *octans* seinem Namen erst dann voll gerecht wird, wenn er zu einem *tetrans* hinzutritt (Abb. 12). Die Anwendung von *tetrans* und *octans* muß nicht notwendig mit der Figur des Kreises verbunden sein; sie wäre in bezug auf Quadrat und Rechteck ebenso sinnvoll, mit der Einschränkung allerdings, daß die *octantes* im Rechteck ihre Orthogonalität verlieren und daß sie, indem sie zwar die Fläche, nicht aber den Umfang in acht Teile teilen, eine Funktion einbüßen.

Weiter ist zu fragen, ob *tetrans* das Achsenkreuz als Ganzes, die beiden einander kreuzenden Geraden oder die vier von einem gemeinsamen Mittelpunkt ausgehenden Radien jeweils allein bezeichnet oder zumindest bezeichnen kann. Vitruv definiert die Position der Triglyphen im dorischen Gebälk als *contra medios tetrantes columnarum*⁵⁹⁹. Gemeint ist, daß die Triglyphe über dem vom Zentrum des Säulenquerschnitts senkrecht nach vorn führenden Radius steht⁶⁰⁰. Dieser Radius kann nur dann als ein mittlerer gelten, wenn die beiden parallel zur Tempelfront verlaufenden Radien als – vom Betrachter des Bauwerks aus – seitliche angesehen werden, also jeder Radius für sich einen Tetranten darstellt. Als Tetranten bezeichnet also Vitruv jeden der vier eine Kreisfläche oder -peripherie vierteilenden Radien; dabei ist zu beachten, daß die Lage dieser Radien nicht beliebig, sondern auf die orthogonalen Bezüge eines übergeordneten Systems ausgerichtet ist⁶⁰¹.

⁵⁹⁹ IV 3, 1 (90.29); IV 3, 2 (91.2); vgl. auch IV 2, 4 (89.14) und IV 3, 4 (92.3).

⁶⁰⁰ Fensterbuschs Übersetzung »Durchmesserviertel« bzw. »Vierteldurchmesser« ist sachlich falsch; sinnge-recht muß übersetzt werden: »Viertelkreisradius«. Es könnte, wenn *tetrans* das Achsenkreuz als Ganzes meinte, *medius tetrans* auch das Zentrum des Achsenkreuzes, also die Säulenachse, bezeichnen – dies allerdings nur im Grundriß, nicht im Aufriß der Ordnung, so daß die Säulenachse richtungsneutral und nicht sehr geeignet wäre, die Position der Triglyphen zu fixieren. Hinzukommt, daß IV 2, 4 (89.14) lediglich *contra tetrantes* steht, nicht *contra medios tetrantes*. Vgl. auch u. Anm. 601.

⁶⁰¹ S. Ferri, RendLinc 8. Ser. 5, 1950, 4f., kommt zu dem Ergebnis, daß *tetrans* »... ha il suo valore ben preciso di doppia linea retta vicendevolmente e perpendicolarmente intersecantesi (lat. *rigor e intervrsura*)»; e quindi passa a significare ciascuna delle quattro parti determinate dalla *decussatio*, e poi ancora il punto ove avviene la *decussatio*, e infine lo strumento che serve a segnarla sul terreno«. Keine dieser Wortbedeutungen ist aus Vitruv zwingend abzuleiten, noch weniger sind es die Bedeutungen in ihrer Gesamtheit (es ist bezeich-nend, daß Ferri die Formulierung *medius tetrans* als in sich unsinnig ablehnen muß, obwohl sie nicht nur von Vitruv, sondern auch von dem Gromatiker Hyginus gebraucht wird: vgl. auch Ferri, Vitruvio 158). – Das Wort kommt sonst nur bei den Gromatikern vor (Belege bei Blume-Lachmann-Rudorff, Die Schriften der römischen Feldmesser II 518), wo es anscheinend in der Tat einen Punkt bezeichnen kann. So z.B. in der *fluminis varatio* des M. Junius Nipsus (Die Schriften der römischen Feldmesser II 285f.); hier bezeichnet *tetrans* den Punkt auf einer Meßgeraden, von dem aus ein senkrecht auftreffender Meßstrahl konstruiert wird (die Erklärung des Meßvorgangs z.B. bei Th. L. Heath, A Manual of Greek Mathematics [1931. Nachdruck 1963] 84f.; O.A.W. Dilke, The Roman Land Surveyors [1971] 60 mit Abb. 12). Nach Ferri schwankt hier die Wortbedeutung zwischen dem geometrischen Punkt und dem Meßgerät; demgegenüber hat bereits Rudorff zu Recht darauf hingewiesen, daß die Übertragung des Wortes auf das Meßgerät nicht erwiesen sei (Die Schriften der römischen Feldmesser II 338) – darüber hinaus erscheint gerade in der *fluminis varatio* eine Übersetzung von *tetrans* mit »Meßgerät« wenig sinnvoll.

Entsprechend erklärt sich die Funktion des Tetranten bei der Spiralkonstruktion für die Volute des ionischen Kapitells: *Tunc ab summo (sc. tetrante) sub abaco inceptum in singulis tetrantorum actionibus dimidiatum oculi spatium minuatur, doneque in eundem tetrantem, qui est sub abaco, veniat*⁶⁰². Auch hier kann die Übersetzung »Quadrant« nicht zutreffen, weil es zum einen keinen obersten Quadranten unter dem Abakus gibt, sondern zwei obere Quadranten dort lokalisiert sind, und zum anderen die Beschreibung der Spirale nicht in den Ausgangsquadranten zurückführt, sondern nach vier Viertelkreisschlägen endet⁶⁰³. Der *summus tetrans sub abaco* ist vielmehr der $4\frac{1}{4}$ *partes* lange Radius des ersten Viertelkreisschläges, durch dessen *actio* das erste Viertel der ersten Volutenwindung entsteht, die übrigen *tetrantes* sind die $3\frac{3}{4}$, $3\frac{1}{4}$ und $2\frac{3}{4}$ *partes* langen Radien der folgenden Viertelkreisschläge⁶⁰⁴, deren letzter tatsächlich am Ende seiner *actio* auf den ersten Radius von $4\frac{1}{4}$ *partes* auftrifft (Abb. 13). Die Tatsache, daß die vier Radien der Volute keinen gemeinsamen Mittelpunkt besitzen, beweist erneut, daß *tetrans* der einzelne Radius ist, nicht das gesamte Achsenkreuz.

Für die Frage nach der Ausladung des Polsters ergibt sich, daß der Zirkeleinstichpunkt in *capituli tetrante* vermutlich auf einen einzelnen Radius des Achsenkreuzes zu beziehen ist, welches die Längs- und Querachse des Kapitells bezeichnet; für den Verlauf des Tetranten spielt es dabei keine Rolle, ob das Rechteck des gesamten Kapitellkörpers, das Quadrat des Abakus oder der Kreis des Kymation als Bezugsfigur vorgestellt wird. Eine Bezugnahme auf die Vertikalachse des Kapitells wäre aus Vitruvs Formulierung nur schwer herauszulesen⁶⁰⁵. Hoepfner hat zu Recht darauf hingewiesen, daß Vitruv bei seinen Konstruktionsanweisungen nicht von der Ober- und Unterseite des Kapitells ausgeht, sondern von dessen Ansichten⁶⁰⁶. In der Frontansicht des Kapitells erscheint der in der Querachse senkrecht nach vorn verlaufende Tetrant als Punkt, in dem der Zirkel angesetzt werden kann. Da der Radius des auszuführenden Kreisschlags in der Oberseite des Kymation festgelegt ist, dürfte durch sie auch die Höhenlage des Tetranten bestimmt sein. Die Ausladung des Polsters wäre also, wenn wir Vitruvs Worte ernst nehmen, durch einen zur horizontalen Ebene des Kapitells senkrecht geführten Kreisschlag zu ermitteln, dessen Zentrum sich in Abb. 8 als die Mitte der Oberkante des Kymation darstellt und dessen Radius die Hälfte des Durchmessers der Kymationoberseite ($10\frac{1}{2}$ *partes*) beträgt (Vorlage für diese Anweisung ist möglicherweise eine Zeichnung⁶⁰⁷, in die – ähnlich wie in unserer Abb. 8 – eine Kombination aus Polster- und

⁶⁰² 79,7 ff.

⁶⁰³ Um die Übersetzung »Quadrant« hier aufrechterhalten zu können, müßte man annehmen, daß das Achsenkreuz unter dem Abakus nicht vertikal, sondern diagonal vorgestellt wäre. Dies ist jedoch nicht möglich, da dann die *singulae tetrantorum actiones* nicht mit den Quadranten zusammenfallen würden (zur Konstruktion der Spirale s. Hoepfner a.O. [s.o. Anm. 579] 231 und Beil. 6).

⁶⁰⁴ Die Ziffern bei Hoepfner a.O. Beil. 6 geben nicht die Länge der Radien an, sondern die jeweilige Entfernung vom Augenzentrum.

⁶⁰⁵ III 5, 4 (78,8) nennt Vitruv den diesem Zentrum entsprechenden Mittelpunkt des Säulenquerschnitts (im Sinne der Säulenachse) *medium centrum*.

⁶⁰⁶ a.O. 224 (vgl. auch die folgende Anmerkung).

⁶⁰⁷ Eine Zeichnung der Kapitellfront mit beigeschriebenen Zahlen vermutet P. Gros, Latomus 34, 1975, 990.

Kymationschnitt eingetragen war). Dies ist genau die Methode, nach welcher auch an den Kapitellen der Attalos-Stoa die Ausladung des Polsters bestimmt zu sein scheint (Abb. 23)⁶⁰⁸. Es wird auf diese Weise die Ausladung des Polsters weder exakt festgelegt noch in eine zahlenmäßige Beziehung zum Gesamtkapitell gebracht⁶⁰⁹, sondern das Kapitell wird in seiner Längs- und Querachse einem Paar einander senkrecht schneidender Kreise mit gemeinsamem Mittelpunkt und von gleichem Durchmesser eingeschrieben. Das Einschreiben von Körpern in geometrische Figuren wie Kreis und Quadrat wird von Vitruv im einleitenden Kapitel seines dritten Buches neben der rationalen numerischen Proportion als eine naturgegebene, auf architektonische Entwürfe anwendbare Form der Symmetrie herausgestellt⁶¹⁰.

H. Drerup hat erkannt, daß das Proportionsgerüst des Kapitellkörpers dasselbe ist wie am Kapitell des Mausoleums von Halikarnass⁶¹¹. In der Nachfolge von Krischen berechnete Drerup das Mausoleumskapitell in IF; da das Mausoleum jedoch zweifelsfrei in AF ausgeführt ist, sei die Berechnung des Mausoleumskapitells in der veränderten Maßeinheit hier noch einmal durchgeführt und der Einteilung des vitruvianischen Kapitells gegenübergestellt⁶¹².

	Mausoleum				Vitruv
	gemessen ⁶¹³	AF ⁶¹⁴	Idealmaß	Einheiten zu $\frac{13}{64}$ AF	partes zu $\frac{UD}{18}$
Länge insgesamt	1.436	$\frac{39}{8}$	1.434	24	24
aufgeteilt in linke Volute	0.415	$\frac{91}{64}$	0.418	7	7
Kymation	0.603	$\frac{130}{64}$	0.598	10	10
rechte Volute	0.418	$\frac{91}{64}$	0.418	7	7
Abstand der Volutenzentren	0.955	$\frac{26}{8}$	0.956	16	16
Tiefe oben	0.961	$\frac{26}{8}$	0.956	16	16
unten	0.917	$\frac{25}{8}$	0.919	—	16
Höhe Volute	0.480	$\frac{13}{8}$	0.478	8	8
Abakus	0.049	$\frac{5}{32}$	0.046	—	$1\frac{1}{2}$
von Auflager zu Auflager	0.368	$\frac{10}{8}$	0.368	—	6
Volutenzentrum bis Abakus	0.271	$\frac{15}{16}$	0.276	—	$4\frac{1}{2}$
Abakus Länge	1.048	$\frac{57}{16}$	1.048	—	19
Tiefe	1.060	$\frac{115}{32}$	1.057	—	19
Durchmesser des Kymation oben	1.123	$\frac{61}{16}$	1.122	—	21
unten	0.960	$\frac{26}{8}$	0.956	16	16
OD ⁶¹⁵	ca. 0.96	$\frac{26}{8}$	0.956	16	15

Es ist deutlich, daß das Maß von $\frac{OD}{16} = \frac{13}{64} AF$ die Entwurfseinheit des Mausoleumskapitells darstellt. Es verhält sich die Höhe der Volute zur Kapitelltiefe (oben) und zur Länge insgesamt wie $8:16:24 = 1:2:3$, also exakt wie beim ionischen Kapitell Vitruvs, dessen Entwurfseinheit allerdings als $\frac{UD}{18} = \frac{OD}{15}$ definiert ist. Wie schon von Drerup beobachtet, liegt auch dieselbe Längenaufteilung der Kapitellfront vor, wobei die Relation $7:10:7$ am Mausoleumskapitell erst durch die Anwendung des AF nun auch im Fußmaß ausdrückbar wird (in Vierteldaktylen). Es wird sogar noch eine weitere Übereinstimmung der beiden Kapitelle erkennbar: der Abstand der Volutenzentren und die Kapitelltiefe sind an beiden Kapitellen gleich dem unteren Durchmesser des Kymation. Anders als bei dem Kapitell Vitruvs scheinen jedoch die weiteren Maße (z.B. die Höhenteilung, der obere Durchmesser des Kymation und der Abakus) von der Entwurfseinheit unabhängig in mehr oder weniger bequemen Bruchteilen des AF bestimmt zu sein: sie sind durch die Einheit von $\frac{13}{64} AF$ nicht restlos teilbar⁶¹⁶.

Die Übereinstimmungen zwischen dem Mausoleumskapitell und dem Kapitell Vitruvs bezeichnen eine Art »Rahmenentwurf« eines ionischen Kapitells, der – mit kleineren Abwandlungen – in der hellenistischen Architektur zahlreiche Anwendung gefunden zu haben scheint; Hoepfner hat Beispiele in der Architektur Prienes, Magnesias, Pergamons – insbesondere auch an den ionischen Kapitellen des Untergeschosses der Attalos-

⁶⁰⁸ Nach AM 83, 1968, Beil. 7c mit nachträglicher Einzeichnung des die Ausladung des Polsters bestimmenden Kreisschlags (ich danke W. Hoepfner für die freundlich erteilte Genehmigung, seine Zeichnung hier zu verwenden).

⁶⁰⁹ Zur Ausladung des Polsters ionischer Kapitelle vgl. Drerup, JdI 69, 1954, 19 ff.

⁶¹⁰ III 1, 3f. (65.25 ff.).

⁶¹¹ H. Drerup, JdI 69, 1954, 1ff. Zuletzt bestätigt von Bingöl, Das ionische Normalkapitell 138 ff.

⁶¹² Die von Drerup a.O. ermittelten Relationen zwischen den Hauptteilen des Kapitells bleiben dabei unverändert. – Zur Maßeinheit des Mausoleums ausführlich o.S. 75 ff.

⁶¹³ Maße, soweit nicht anders vermerkt, nach Drerup a.O. 15f. sowie 19 Anm. 59.

⁶¹⁴ Die Feinheit der Maßinterpretation ist so gewählt, daß zwischen dem gemessenen Maß und dem Idealmaß keine Differenz von mehr als 0.005 auftritt; im Einzelfall ist nicht ausgeschlossen bzw. sogar nicht unwahrscheinlich, daß eine feinere Unterteilung des Fußes als die hier gewählte beabsichtigt ist. – Bis auf $\frac{AF}{64}$ wurde

nur bei der Längenaufteilung der Kapitellfront hinabgegangen, weil hier eine so kleinteilige Bemessung aus der zweifelsfrei beabsichtigten Relation $7:10:7$ sich zwangsläufig ergibt. Dabei müßte die Länge des Kymation streng genommen zu $\frac{131}{64} AF$ (Idealmaß: 0.602) angesetzt werden; der kleine Fehler geht jedoch eindeutig zu Lasten der unbeabsichtigt zu kurz ausgefallenen linken Volute.

⁶¹⁵ In der Zeichnung bei Newton, History of Discoveries Taf. 28, liegt die Berührungsstelle zwischen Plättchen und Rundstab des oberen Schaftendes lotrecht unterhalb der Kante des unteren Auflagers des Kapitells, d.h. des Kymation.

⁶¹⁶ An der fehlenden Übereinstimmung zwischen der angenommenen Entwurfseinheit und dem Fußmaß scheitert Hoepfners Versuch, weitere Maße des Mausoleumskapitells zur Entwurfseinheit in Beziehung zu setzen: AM 83, 1968, 219f.; s.a. ders., Zwei Ptolemaierbauten, 1. Beih. AM (1971) 33. Hoepfner rechnet mit IF und einer von dem Fußmaß unabhängigen Entwurfseinheit zu 0.06. Die Relation zwischen Hoepfners Achtfußbeträgen und den Beträgen der Entwurfseinheit ist nicht konstant, sondern in engen Grenzen schwankend. Trotzdem ist das wesentliche Zahlenschema des Entwurfs richtig ermittelt, weil die angenommene Einheit von 0.06 mit dem Maß von $\frac{13}{64} AF$ (= 0.0598) praktisch übereinstimmt.

Stoa in Athen – und am Ptolemäerweihgeschenk in Olympia erkannt und zusammenge stellt⁶¹⁷. Der »Rahmenentwurf« legt im wesentlichen die Hauptproportionen des orthogonalen Kapitellteils (ohne den Abakus) fest; Raum für individuelle Differenzierung und stilistische Weiterentwicklung dieses Kapitells bietet sich – abgesehen von der plastischen Durchbildung und Dekoration des Kapitells – vor allem in der Bemessung des Abakus, der Polstereinziehung, des Kymationdurchmessers und der Höhenteilung zwischen Kymation und Kanalis⁶¹⁸. Unter den Kapitellen, die hinreichend untersucht sind, ist es dasjenige der Attalos-Stoa (Abb. 23)⁶¹⁹, das dem Kapitell Vitruvs am nächsten steht – nicht eins der Kapitelle aus dem Umkreis des Hermogenes⁶²⁰. Die wesentlichen Übereinstimmungen zwischen den beiden Kapitellen liegen im Höhenverhältnis von Kymation und Kanalis, in der identischen Konstruktion der ersten Volutenwindung, in der gegenüber dem Kanalis gleichen Ausladung des Kymation und in der vermutlich gleichartig bestimmten Einziehung der Polster. Unterschiede betreffen die größere Bemessung des Abakus am Kapitell Vitruvs, den geringeren unteren Durchmesser des Kymation sowie dessen dadurch verursachte größere Profiltiefe (Höhe zu Tiefe des Profils 1:1 gegenüber 1: $\frac{4}{5}$), ferner die Lage der Augen zum Säulenschaft, da diese nicht den verlängerten Schaftkontur, sondern die verlängerte Linie des den Schaft abschließenden Plättchens tangieren. Daß das Kymation höher ist als der Kanalis, ist für ionische Kapitelle römischer Zeit in Kleinasien normal⁶²¹. Für hellenistische Kapitelle bedeutet es eine Umkehrung der üblichen Verhältnisse, die relativ selten und anscheinend nicht vor dem 2. Jh. v. Chr. vorkommt. Außer dem Kapitell der Attalos-Stoa sind zu nennen die Kapitelle der Diodorexedra und der Exedra D des oberen Gymnasium von Pergamon⁶²², das Kapitell der Innensäule der Nordhalle der Agora von Priene⁶²³ sowie das Altarkapitell des Artemistempels von Magnesia⁶²⁴, die alle der 2. Hälfte des 2. Jhs. v. Chr. angehören. Es fällt auf, daß die Parallelen überwiegend der pergamenischen Architektur entstammen.

Alle bis hierher zum ionischen Kapitell Vitruvs angestellten Überlegungen gelten zunächst nur für ein Kapitell von Säulen, deren absolute Höhe 15 Fuß nicht übersteigt.

⁶¹⁷ W. Hoepfner, AM 83, 1968, 213ff., bes. 229ff.; ders., Zwei Ptolemaierbauten, 1. Beih. AM (1971) 30ff.

⁶¹⁸ Eine individuelle Bemessung von Kymation- und Kanalishöhe sowie der Abakuskante beobachtet auch Bingöl, Das ionische Normalkapitell 142ff., bes. 149, der die hellenistischen und römerzeitlichen Kapitelle Kleinasiens umfassend untersucht; Polstereinziehung und Kymationdurchmesser läßt Bingöl außer Betracht.

⁶¹⁹ AM 83, 1968, 230f. Taf. 79,2 Beil. 7 (Hoepfner). Die *partes* in der Zeichnung Hoepfners (unsere Abb. 23) sind nicht $\frac{OD}{15}$, sondern $\frac{od}{15}$ bzw. $\frac{OD}{16}$.

⁶²⁰ Ausgehend von seiner abweichenden Rekonstruktion des Vitruv-Kapitells vermutete Hoepfner, AM 83, 1968, 233, es habe Vitruv wahrscheinlich eine Zeichnung von der Hand des Hermogenes vorgelegen (vgl. die Zeichnungen ebenda Beil. 7).

⁶²¹ Bingöl, Das ionische Normalkapitell 149.

⁶²² AvP VI (1923) 53f. Taf. XVI 8.9. 4.5. 13.

⁶²³ Wiegand–Schrader, Priene 199 Abb. 194.195.

⁶²⁴ v. Gerkan, Der Altar des Artemistempels Taf. III 9.

Für Kapitelle von Säulen mit einer Höhe von bis zu 25 Fuß gelten sie nur unter der Annahme, daß trotz des Ansteigens des OD bis zu $15\frac{3}{7}$ *partes* der untere Durchmesser des Kymation mit 16 *partes* konstant bleibt. Wenn die Säulenhöhe 25 Fuß übersteigt, schreibt Vitruv ein proportional vergrößertes Kapitell vor, dessen Ausgangsfigur nicht mehr ein Abakus von $\frac{19}{18}$ UD, sondern ein Abakus von $\frac{10}{9}$ UD Kantenlänge ist; die im Verhältnis zum UD vergrößerte Ausladung und Höhe dieses Kapitells soll der durch die wachsende Säulenhöhe verursachten Zunahme der perspektivischen Verkürzung entgegenwirken⁶²⁵.

Die proportionale Vergrößerung des Kapitells kann theoretisch auf zwei verschiedenen Wegen durchgeführt werden, die beide auf dasselbe hinauslaufen. Entweder behält man die Entwurfseinheit von $\frac{UD}{18}$ bei und vergrößert die Anzahl der *partes* für die einzelnen

Strecken um je ihren neunzehnten Teil, so daß man für die Abakuskante 20 *partes* erhält, für die Gesamtlänge des Kapitells $25\frac{5}{19}$ *partes*, für die Tiefe $16\frac{16}{19}$ *partes* usw.; oder man läßt das Zahlengefüge des Kapitells unverändert und setzt für die *partes* von $\frac{UD}{18}$ solche von $\frac{20}{18 \times 19} = \frac{10}{171}$ UD ein. Vitruv scheint eher an den zweiten Weg zu denken⁶²⁶.

Angesichts der unmöglichen Brüche sind allerdings beide Wege für die Baupraxis, die ja an eine festliegende Metrologie gebunden ist, in gleichem Maße impraktikabel⁶²⁷.

Das kleinere und das größere ionische Kapitell Vitruvs nehmen zum Gesamtentwurf der Säulenordnung eine deutlich unterschiedliche Stellung ein. Die Entwurfseinheit des kleineren Kapitells, die *pars* zu $\frac{UD}{18}$, ist so bemessen, daß sie bei Säulen von bis zu 15 Fuß Höhe zum OD des Säulenschafts, der eine wichtige Bezugsgröße für den Kapitellentwurf darstellt, in einem klaren Verhältnis steht: $OD = 15 \text{ partes}$; das Proportionsschema des Kapitells und dasjenige des Säulenschafts sind aus einem Guß. Die beiden möglichen Entwurfseinheiten des größeren Kapitells $\left(\frac{UD}{18} \text{ oder } \frac{10}{171} \text{ UD} \right)$ sind beide ohne

Bezug auf den OD einer Säule von mehr als 25 Fuß Höhe⁶²⁸; der Zusammenhang des Kapitellentwurfs mit dem Gesamtentwurf ist gestört. Spiegelt die Störung dieses Zusammenhangs einen nachträglichen Eingriff in einen ursprünglichen Entwurf wider oder nur die Reihenfolge sukzessiver Schritte in einem einheitlichen Entwurfsvorgang, der von einer in sich stimmigen Ausgangsform zu zunehmend desintegrierten Varianten fortschreitet?

Die Vergrößerung des ionischen Kapitells zum Ausgleich der perspektivischen Verkürzung muß aus zwei Gründen in Zusammenhang gesehen werden mit der entsprechenden

⁶²⁵ Vitruv III 5, 7 (79.22ff.).

⁶²⁶ Hoepfner, Zwei Ptolemaierbauten a.O. 34ff., nimmt an, daß das Kapitell des Ptolemäerweihgeschenks in Olympia aus einem Kapitell des auch von Vitruv verwendeten Rahmenentwurfs entwickelt sei, indem die einzelnen Streckenwerte durch Multiplikation mit $\sqrt{2}$ proportional vergrößert wurden.

⁶²⁷ Zum Verhältnis des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs zur Metrologie s.u.S. 158ff.

⁶²⁸ Die zu den verschiedenen absoluten Säulenhöhen gehörigen OD in der Tabelle S. 36.

Maßnahme am ionischen Gebälk⁶²⁹, aus denselben Gründen aber von der gestuften Vergrößerung des OD abgesetzt werden. Erstens sind – anders als die ja ganz gleichartig begründete Vergrößerung des OD – die beiden ersten Maßnahmen auf die ionische Ordnung beschränkt, obwohl sie theoretisch für das dorische Kapitell und Gebälk sowie für das korinthische Kapitell genauso zu fordern wären. Zweitens nimmt die Vergrößerung des ionischen Kapitells, was die Bemessungsgrenze der absoluten Säulenhöhe angeht, auf die entsprechende Maßnahme am ionischen Gebälk Bezug, die in Schritten zu 5 Fuß abgestuft ist; aus der in Schritten zu 10 Fuß abgestuften Vergrößerung des OD wäre die Bemessungsgrenze von 25 Fuß Säulenhöhe nicht zu begründen⁶³⁰. Da die entsprechende Maßnahme am ionischen Gebälk sich als ein sekundärer Eingriff in den von Vitruv überlieferten Tempelentwurf erweisen lässt⁶³¹, muß auch das größere ionische Kapitell aus einem solchen Eingriff – und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach demselben – resultieren. Daß es einen Zustand des Gesamtentwurfs gegeben hat, der das größere ionische Kapitell noch nicht enthielt, könnte in einem anderen Zusammenhang eine Bestätigung finden. Bei der Behandlung des korinthischen Kapitells⁶³² nämlich erwähnt Vitruv, daß dieses 1 UD hoch sei, das ionische Kapitell jedoch nur $\frac{1}{3}$ UD. Dies kann nur für eins der beiden ionischen Kapitelle zutreffen⁶³³, und es steht außer Zweifel, daß dies das kleinere ist⁶³⁴. Dabei kann die Gegenüberstellung der beiden Kapitellhöhen schwerlich erst auf Vitruv selbst zurückgehen, weil aus seiner Konstruktionsbeschreibung des ionischen Kapitells dessen Höhe von Auflager zu Auflager gar nicht hervorgeht⁶³⁵; Vitruv oder seine Quelle wird die Gegenüberstellung einer Vorlage entnommen haben, in der an eine abweichende Höhe des ionischen Kapitells anscheinend noch nicht gedacht war.

Die Maßnahmen optischer Korrektur bei steigender Säulenhöhe am ionischen Kapitell und Gebälk gehören also weder dem ursprünglichen Entwurf an noch sind sie mit den optischen Korrekturen am OD zusammen in den Entwurf eingebracht worden. Das größere ionische Kapitell setzt wegen seines vergrößerten unteren Auflagers einen vergrößerten OD voraus, so daß die relative Abfolge der beiden den ursprünglichen Entwurf erweiternden Eingriffe klar auf der Hand liegt. – Das kleinere ionische Kapitell sichert durch seinen proportionalen Zusammenhang mit dem OD der Säulen von bis

⁶²⁹ s.o.S. 113ff.

⁶³⁰ Vitruv begründet ausdrücklich die Vergrößerung des Kapitells an erster Stelle aus dem Verhältnis der Ausladung des Kapitells zum anwachsenden OD; beim Überschreiten einer Säulenhöhe von 25 Fuß findet jedoch gar keine Veränderung des OD statt.

⁶³¹ s.o.S. 118 und bes. u.S. 156.

⁶³² Vitruv IV 1, 1 (84,1ff.).

⁶³³ Choisy, Vitruve IV Taf. 15,1, zeichnet fälschlich das kleinere und das größere Kapitell mit gleicher Höhe. Falsch sind auch die von Bingöl, Das ionische Normalkapitell 136, für das größere Kapitell gegebenen Werte, da sie ebenfalls nicht zu einer Steigerung der Kapitellhöhe führen.

⁶³⁴ Wegen des Zusammentreffens des unteren Auflagers mit der Augenebene. Die Forschung hat die Höhe von $\frac{1}{3}$ UD zu Recht immer auf das kleinere Kapitell bezogen; ein Übergehen des primären kleineren Kapitells in diesem Zusammenhang wäre nicht erklärlich.

⁶³⁵ Ohne die Gegenüberstellung der Kapitellhöhen in der Beschreibung des korinthischen Kapitells wäre eine sichere Rekonstruktion von Vitruvs ionischem Kapitell nicht möglich.

zu 15 Fuß Höhe den zu diesen gehörigen OD von $\frac{5}{6}$ UD als die Planung des ursprünglichen Entwurfs⁶³⁶.

Die Überlegungen zu Basis und Kapitell der ionischen Säule Vitruvs erlauben die folgenden Feststellungen. 1. Die Einplanung einer ephesischen Säulenbasis verbindet den von Vitruv überlieferten Tempelentwurf mit der ionischen Architektur Kleinasiens. Die extrem flache Form beider Säulenbasen scheint einen Ansatz vor dem 2. Jh. auszuschließen. Es steht zu vermuten, daß im ursprünglichen Entwurf die ephesische Basis der ionischen, die attische Basis der korinthischen Säule zugeordnet war. 2. Das Kymation des ionischen Kapitells ist $2\frac{1}{2}$ *partes* zu $\frac{UD}{18}$ hoch, der Kanalis 2 *partes*; dies ergibt einen Kanalis, dessen Unterkante ohne Ausbuchtung geradlinig von Volutenzwickel zu Volutenzwickel verläuft. Die Ausladung des Polsters wird durch einen in der Vertikalebene des Kapitells geführten Kreisschlag bestimmt (Abb. 8). 3. Die Ähnlichkeit des Kapitells mit dem ionischen Kapitell im Untergeschoß der Attalos-Stoa in Athen weist erneut auf einen Zusammenhang mit der kleinasiatischen Architektur des 2. Jhs., möglicherweise insbesondere der pergamenischen Architektur. Der Mangel einer vergleichbar starken Ähnlichkeit mit hermogenischen Kapitellen bestätigt jedoch, daß Hermogenes kaum als die Quelle Vitruvs angesehen werden kann. 4. Es zeichnen sich drei sukzessive Phasen des ionischen Tempelentwurfs ab: die erste Phase ist gekennzeichnet durch einen OD von $\frac{5}{6}$ UD in Verbindung mit dem kleineren ionischen Kapitell, die zweite durch die Einführung der gestuften Vergrößerung des OD bei wachsender absoluter Säulenhöhe und die dritte durch die Einführung der je nach Säulenheight gestuften Gebälkhöhe und des größeren ionischen Kapitells.

II.6. ECKKONTRAKTION UND SEMIMETOPION IM DORISCHEN GEBÄLK

Im Unterschied zur ionischen Ordnung Vitruvs mißt in der dorischen Ordnung der UD nicht 1 Modulus, sondern 2 Moduli⁶³⁷; daß in Vitruvs dorischer Ordnung der Modulus nicht eigentlich aus dem UD abgeleitet ist, sondern vielmehr von der Triglyphenbreite, hat Riemann in seinem grundlegenden Aufsatz über Vitruv und den griechischen Tempel zutreffend festgestellt⁶³⁸.

Abgesehen von der Ecklösung, bietet die Rekonstruktion des dorischen Gebälks anhand der klaren und knappen Angaben Vitruvs⁶³⁹ keine sehr schwierigen Probleme. Gegen einen eindeutigen Text ändert Choisy⁶⁴⁰ die Höhe des Geison von $\frac{1}{2}$ Modulus

⁶³⁶ Es wäre theoretisch möglich, daß die sekundäre Veränderung des OD den OD des ursprünglichen Entwurfs nicht nur in einer, sondern in beiden Richtungen variiert hätte.

⁶³⁷ Vitruv IV 3, 4 (91.20f.).

⁶³⁸ AA 1952, 14f. mit Anm. 31; s. auch Moe, I numeri di Vitruvio 98.

⁶³⁹ IV 3, 3–10 (91.11ff.).

⁶⁴⁰ Vitruve I 112; IV Taf. 21 und 23.

in $\frac{2}{3}$ Modulus, und Birnbaum⁶⁴¹ schiebt zwischen Triglyphenfries und Geison eine zusätzliche, von Vitruv nicht genannte dekorative Schicht ein; Riemann⁶⁴² hat beide Eingriffe in den von Vitruv beschriebenen Gebälkaufbau mit vollem Recht zurückgewiesen. Choisy wie Riemann und jetzt auch Gros glauben, dem Vitruvtext entnehmen zu können, daß die Mutuli des Geison nicht schräg abwärts, sondern horizontal geführt seien; dies trifft nicht zu: da Vitruv keine Angaben hierzu macht, sind beide Formen möglich⁶⁴³ (in Abb. 15–17. 20. 21 sind die Mutuli in leichter Schräglage gezeichnet). Einhellig angezweifelt wird von der Forschung die Ausladung des Geison; auch hierzu besteht kein Zwang, und es wird später in anderem Zusammenhang zu zeigen sein, daß das überlieferte Maß von $\frac{2}{3}$ Modulus mit großer Sicherheit richtig ist⁶⁴⁴. Von den beiden dorischen Kymatien des Geison, die Vitruv vorschreibt, ist in Abb. 15–17. 20.21 das untere als – nach der geläufigen archäologischen Terminologie – lesbisches, das obere als dorisches Kymation gezeichnet⁶⁴⁵. Die Sima soll genauso ausgeführt werden wie in der ionischen Ordnung⁶⁴⁶. Diese Angabe läßt zwei verschiedene Möglichkeiten der Deutung zu. Entweder ist die Vorschrift für die Sima des ionischen Gebälks auf das dorische Gebälk sinngemäß anzuwenden; dann wäre die Sima so hoch wie das dorische Geison plus ein Achtel der Geisonhöhe⁶⁴⁷, also $\frac{1}{2} + \frac{1}{2 \times 8} = \frac{9}{16}$ Modulus. Oder es soll die Simahöhe des ionischen Gebälks als solche übernommen werden⁶⁴⁸, also $\frac{9}{56}$ UD ($= \frac{18}{56} = \frac{9}{28}$ Modulus

⁶⁴¹ Vitruvius und die griechische Architektur 26 Taf. 4. Es ist kennzeichnend für Birnbaums Methode, daß diese Maßnahme damit begründet wird, daß eine solche zusätzliche Schicht »zum regelmäßigen Bestande eines jeden spätdorischen Gebälkes« gehöre; mit einem derartigen Vorgehen könnte jede Besonderheit des Vitruv überlieferten Tempelentwurfs durch die Interpretation ausgemerzt werden.

⁶⁴² AA 1952, 29ff. Anm. 64.

⁶⁴³ Choisy, Vitruve I 111; IV Taf. 21 und 23; H. Riemann, AA 1952, 37 mit Anm. 84; Gros, *Aurea Templa* 204 mit Anm. 64. Riemann und Gros nehmen Bezug auf Vitruv IV 3, 6 (93.1ff.): *dividenda autem sunt in corona ima ad perpendiculum triglyphorum et medias metopas viarum directiones et guttarum distributiones*. Die Worte *ad perpendiculum triglyphorum* können jedoch nicht übersetzt werden »im rechten Winkel zu den Triglyphen«, sondern es muß heißen »nach dem Lot der (d.h. senkrecht über den) Triglyphen«. Das geht eindeutig hervor aus IV 2, 3 (89.2ff.), wo dieselbe Formulierung verwendet und dann aus ebendieser Stelle abgeleitet wird, warum an fast allen Bauwerken aus Stein und Marmor die Mutuli geneigt ausgeführt werden. – Das Wort *via* scheint von Vitruv nicht in der nach archäologischer Terminologie üblichen Weise verwendet zu werden (hierzu ein Vorschlag von M.H. Morgan, HarvSt 21, 1910, 2ff.).

⁶⁴⁴ s.u.S. 157.

⁶⁴⁵ Die Bezeichnung »dorisches Kymation« scheint bei Vitruv lediglich auf die glatte Ausführung des Profils – unabhängig von dessen Form – abzuziehen (ausführlich B. Wesenberg, MarbWPr 1971/72, 1ff.). Es wäre zu überlegen, ob das obere Kymation nicht – ebenso wie am ionischen Gebälk – als ein kantiger Eierstab gezeichnet werden sollte, zumal – gerade im Hinblick auf den korinthischen Tempel – die Verbindung mit dem Kymation des Schrägleibes diese Form nahelegen würde.

⁶⁴⁶ Die Codices geben IV 3, 6 (93.8) *tympana et imae coronae*; die übliche Emendation *tympana, simae, coronae* dürfte jedoch das Richtige treffen.

⁶⁴⁷ In der Forschung wird allgemein von einer sinngemäßen Anwendung der Vorschrift für das ionische Gebälk auf das dorische ausgegangen. Dabei legt Choisy nicht die Höhe des Geison zugrunde, sondern die Höhe der Geisonstirn, und erhält eine Sima von knapp $\frac{1}{3}$ Modulus (Vitruve I 115; IV Taf. 21 und 23). Birnbaum unterdrückt das gegenüber der Geisonhöhe zusätzliche Achtel und rechnet mit einer Sima von $\frac{1}{2}$ Modulus (Vitruvius und die griechische Architektur 27). Auch H. Riemann, AA 1952, 32 Anm. 64, rechnet, ohne eine Begründung zu geben, mit einer Sima von $\frac{1}{2}$ Modulus, um die Relation GH:SH = 1:4 zu erzielen.

⁶⁴⁸ Zum ionischen Gebälk s.o.S. 120.

im Sinne der dorischen Ordnung). Der Text erlaubt eine sichere Entscheidung nicht⁶⁴⁹; metrologische Erwägungen aber sprechen nachdrücklich für eine Bemessung der Sima auch des dorischen Gebälks zu $\frac{9}{56}$ UD⁶⁵⁰.

In der Behandlung des sogenannten Ecktriglyphenkonflikts veranschlagt Vitruv den Betrag, um den entweder die der Ecktriglyphe benachbarte Metope gelängt oder das Eckjoch kontrahiert werden muß, in zwei aufeinanderfolgenden Sätzen auf eine halbe Triglyphenbreite⁶⁵¹. Um die als fehlerhaft empfundene Metopenlängung und Jochkontraktion zu vermeiden und darüber hinaus eine axiale Bindung zwischen der äußersten Triglyphe und der Ecksäule zu erreichen⁶⁵², fügt Vitruv der Ecke seines dorischen Gebälks eine Teilmetope an, die er als Semimetopion bezeichnet und deren Breite er beim Diastylos mit $\frac{1}{2}$ Modulus angibt, was einer halben Triglyphenbreite wieder genau entspricht⁶⁵³; bei den Anweisungen für den Systylos ist die Bemessung des Semimetopion widersprüchlich⁶⁵⁴. Choisy und Riemann haben unter Anwendung der Koldeweyschen Formel errechnet, daß der von Vitruv zumindest dreimal ausdrücklich auf $\frac{1}{2}$ Modulus bezifferte Betrag nur $\frac{1}{3}$ Modulus betragen könne⁶⁵⁵; die Abweichung von den Angaben Vitruvs erklären sie aus einer gestörten Überlieferung des Textes⁶⁵⁶. Die Ablehnung des überlieferten Kontraktionsbetrages hat in die Kommentare der neueren Vitruv-Ausgaben Eingang gefunden⁶⁵⁷.

Der scheinbare Fehler erwächst jedoch nicht aus einer gestörten Überlieferung des Vitruvtextes, sondern aus der Anwendung der Koldeweyschen Formel. Nach dieser For-

⁶⁴⁹ Der Zusammenhang der Stelle zeigt, daß primär von der Vorstellung der Giebelsima ausgegangen wird, deren Höhe freilich mit derjenigen der Traufsima annähernd übereinstimmt; die Austauschbarkeit der Gebälke am korinthischen Tempel möchte eine unterschiedslose Bemessung der Sima immerhin wünschenswert erscheinen lassen (vgl. zur Tympanonhöhe u.S. 152ff.). Ähnliches gilt für die in demselben Zusammenhang genannten *coronae*, die wieder nur das Schrägeison des Giebels meinen können, bei denen aber zumindest auch auf die Form angespielt ist (Fehlen der Mutuli); die überlieferte Lesung *et imae coronae* (s. Anm. 646) würde in der Tat nur die Form der Geisonunterseite betreffen (die Erwähnung des Tympanon wiederum ist nur in bezug auf die Bemessung zu verstehen).

⁶⁵⁰ s.u.S. 163.

⁶⁵¹ IV 3, 2 (91.4f. und 91.6f.); der Lesung *latitudine* von Philander bzw. (für die zweite Stelle) dem Harleianus 2767 und dem Gudianus 69 ist gegenüber jeweils *altitudine* zweifelsfrei der Vorzug zu geben, da die Triglyphenhöhe mit der Ecklösung nichts zu tun hat.

⁶⁵² IV 3, 4 (92.2f.).

⁶⁵³ IV 3, 5 (92.14f.). Da Semimetopion eigentlich »Halbmetope« heißt, die Metope nach Vitruv aber $\frac{1}{2}$ Moduli breit ist, ist die Angabe »Semimetopion von der Breite eines halben Modulus« in sich widersprüchlich; das Semimetopion ist also als »Teilmetope« zu verstehen (vgl. H. Riemann, AA 1952, 17 Anm. 34).

⁶⁵⁴ IV 3, 8 (93.16f.). Die Diskussion dieser Stelle u.S. 147f.

⁶⁵⁵ Choisy, Vitruve I 110f.; H. Riemann, AA 1952, 16ff. mit Anm. 33–35 (dort auch die ältere Literatur). Der Berechnung liegt ein Bauwerk mit einer Säulenhöhe von bis zu 15 Fuß zugrunde, d.h., die Architravtiefe beträgt $\frac{10}{6}$ Modulus (Tabelle der Architravtiefen u.S. 149; da die Triglyphe $\frac{6}{6}$ Modulus breit ist, ergibt sich als halbe Differenz beider Werte $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ Modulus (vgl. auch H. Riemann, Gnomon 25, 1953, 248).

⁶⁵⁶ Choisy, Vitruve I 110f.: vor *dimidia* bzw. *dimidiatum* sei jeweils das Zahlzeichen für einen zu subtrahierenden Betrag von $\frac{1}{2}$ ausgefallen. Es sei darauf hingewiesen, daß diese Erklärung auf 93.16f. *dimidiatum spatium hemitriglyphi* (s. Anm. 653) nur schwer anwendbar ist.

⁶⁵⁷ Ferri, Fensterbusch.

mel ist der Kontraktionsbetrag gleich der halben Differenz aus Architravtiefe und Breite der Ecktriglyphe⁶⁵⁸: $K = \frac{A - T}{2}$. Die Formel ist am griechisch-dorischen Peripteraltempel

vorhellenistischer Zeit entwickelt worden und hat nur dann Gültigkeit, wenn die Front der Ecktriglyphe mit der Front des Architravs fluchtet, wie es dort die Regel ist. Riemann hat, Choisy folgend, aus dem von Vitruv vorgeschriebenen Semimetopion an der Gebälk-ecke geschlossen, daß in Vitruvs dorischem Gebälk die Metopenfronten mit der Vorderfront des Architravs fluchten, die Triglyphenfronten aber in voller Stärke vor die Architravfront vortreten⁶⁵⁹. Es wird sich im folgenden ergeben, daß dies gerade für das Gebälk mit Semimetopion nicht zutreffen kann⁶⁶⁰. Der überlieferte Kontraktionsbetrag von $\frac{1}{2}$ Modulus beweist hingegen, daß bei kanonischer Ecklösung mit Ecktriglyphe die Triglyphen vor die Architravfront vortreten müssen⁶⁶¹. Da die äußersten Triglyphen einer jeden Seite nicht einfach gegeneinandergeführt werden können, sondern zu einer beidseitig gleichen Ecktriglyphe verschnitten werden müssen, ergibt sich in diesem Fall eine Vermehrung des Kontraktionsbetrages um das Maß des Triglyphenvortritts.

Nennen wir dieses Maß t , so ist die Koldeweysche Formel zu erweitern: $K = \frac{A - T}{2} + t$,

d.h. angewandt auf den konkreten Fall des vitruvianischen Tempels, bei der geringsten möglichen Architravtiefe von $\frac{10}{6}$ Modulus: $\frac{1}{2} = \frac{\frac{10}{6} - 1}{2} + \frac{1}{6}$. In dem Vortreten der Triglyphe⁶⁶² liegt die Differenz zwischen Vitruvs und Choisy's bzw. Riemanns Kontraktionsbetrag: $\frac{1}{6}$ Modulus (*Abb. 16*). Die Tiefe der Triglyphenschlitze errechnet sich auf $\frac{1}{12}$ Modulus⁶⁶³, so daß für den restlichen Triglyphenvortritt, den geraden seitlichen Steg also, ebenfalls $\frac{1}{12}$ Modulus übrigbleibt. Es besteht kein Anlaß, den Kontraktionsbetrag von $\frac{1}{2}$ Modulus für die kanonische Ecklösung mit Ecktriglyphe anzuzweifeln⁶⁶⁴.

⁶⁵⁸ Koldewey-Puchstein, *Die griechischen Tempel in Unteritalien und Sicilien* 197 ff. – Im folgenden wird der Einfachheit halber nur noch von einem Kontraktionsbetrag gesprochen, da er numerisch dem Betrag einer Metopenlängung gleich ist.

⁶⁵⁹ AA 1952, 17 Anm. 33; vgl. Choisy, *Vitruve I* 109.

⁶⁶⁰ s.u.S. 149f.

⁶⁶¹ Belege für eine derartige Ausführung in Anm. 673.

⁶⁶² Der Triglyphenvortritt ist in allen unseren Zeichnungen (*Abb. 15–17*) der Reliefstärke der Triglyphe gleichgesetzt. Dies muß keineswegs der Fall sein, denn normalerweise ist der seitliche Triglyphensteg schmäler als die Tiefe der Schlitz; allein entscheidend ist das Maß, um das die Ecktriglyphenfront vor die Architravfront vortritt. Ein Triglyphenrelief von $\frac{1}{6}$ Modulus bei Bauten mit einer Säulenhöhe von nicht mehr als 15 Fuß wurde in den Zeichnungen angenommen, um den Sachverhalt möglichst klar zutagetreten zu lassen; Vitruv macht keine Angaben zur Bemessung des seitlichen Triglyphenstegs.

⁶⁶³ IV 3, 5 (92.10): Ausführung der Schlitze *ad normae cacumen*.

⁶⁶⁴ Es ergibt sich lediglich eine geringfügige Schwierigkeit an der Eckregula, die um die Architravecke herumgeführt werden muß. Wegen der großen Ausladung der Taenia muß die Eckgutta entweder von der Architravecke gelöst werden (so in *Abb. 16*), oder ihr Durchmesser muß gegenüber den Normalguttae vergrößert werden. Die Normalguttae können so weit an den Architrav herangerückt werden, daß sie mit ihm in Kontakt treten (so im Querschnitt des Gebälks *Abb. 16* gezeichnet). – Um nicht aus den Augen zu verlieren, daß Vitruv hier die Möglichkeit der Jochkontraktion erwähnt, ist *Abb. 16* mit kontrahiertem Eckjoch gezeichnet. Auf eine Abbildung derselben Gebälkform mit gelängter Metope wurde verzichtet.

Obwohl die Ecklösung von einer diastyles oder systyles Anlage des Säulenjochs unbeeinflußt bleibt, formuliert Vitruv die Bemessung des Semimetopion für beide Fälle unterschiedlich: *in extremis angulis semimetopia sint impressa dimidia moduli latitudine* für den Diastylos, *in angularibus* (sc.: *epistyliis*) *hoc amplius, quantum dimidiatum est spatium hemitriglyphi, id accedit* für den Systylos⁶⁶⁵. Die Bemessung des Semimetopion für den Diastylos ($\frac{1}{2}$ Modulus) erscheint zunächst eindeutig. Problematisch ist hingegen die Angabe *dimidiatum spatium hemitriglyphi* für den Systylos: entweder ist die halbe Breite einer Halbtriglyphe, also eine Strecke von $\frac{1}{4}$ Modulus, gemeint – das würde im Widerspruch stehen zu der Bemessung des Semimetopion am Diastylos, da sich die Berechnungsgrundlage durch die Anwendung eines systyles Jochs ja nicht ändert –, oder *hemitriglyphi* ist etwa ein Genitivus definitivus und soll das *dimidiatum spatium* noch einmal in seiner genauen Erstreckung festlegen – ein Widerspruch würde somit nicht entstehen, und das Maß des Semimetopion wäre einheitlich zu $\frac{1}{2}$ Modulus bestimmt⁶⁶⁶. Gegen die zweite Interpretation ist allerdings einzuwenden, daß sie, da ja eben nicht eine Halbtriglyphe, sondern eine Teilmetope die Ecke einnimmt, weit weniger naheliegt als die erste.

Bei einer Ecklösung mit Semimetopion ist der Triglyphenvortritt für die Bemessung des an der Ecke verbleibenden Metopenrests irrelevant. Entscheidend ist die Lage der Metopenflucht zur Architravfront. Fluchten die Metopen mit der Architravfront, so errechnet sich für eine Säulenhöhe von bis zu 15 Fuß, d.h. bei einer Architravtiefe von $\frac{10}{6}$ Modulus, die Breite des Semimetopion zu $\frac{1}{3}$ Modulus. Um ein Semimetopion von $\frac{1}{2}$ Modulus Breite zu erhalten, müßten die Metopen – bzw. zumindest das Semimetopion an der Ecke – um $\frac{1}{6}$ Modulus gegenüber der Architravfront vortreten; diese Lösung ist unmöglich: da die Reliefstiefe der Triglyphen auf jeden Fall mehr als $\frac{1}{12}$ Modulus beträgt und die Taenia vor die Triglyphenfront noch um ein geringes vortreten muß, würde die Taenia eine Ausladung von beträchtlich mehr als ca. $\frac{1}{4}$ Modulus bekommen, was angesichts einer Höhe der Taenia von nur $\frac{1}{7}$ Modulus und einer Gesamthöhe des Architravs von 1 Modulus⁶⁶⁷ gänzlich ausgeschlossen ist. Unschwer erreichbar ist hingegen mit Hilfe eines geringfügigen Rücktritts der Metopenflucht gegenüber der Architravfront ein Semimetopion von $\frac{1}{4}$ Modulus. Nennen wir den Rücktritt der Metopenflucht

m , so errechnet sich die Breite des Semimetopion als $S = \frac{A - T}{2} - m$; ein Semimetopion von $\frac{1}{4}$ Modulus entsteht also bei einem Rücktritt der Metopenflucht von $\frac{1}{12}$ Modulus (Abb. 17): $\frac{1}{4} = \frac{\frac{10}{6} - 1}{2} - \frac{1}{12}$.

Da außer Zweifel steht, daß ein Semimetopion von $\frac{1}{2}$ Modulus unausführbar, ein solches von $\frac{1}{4}$ Modulus jedoch mühelos zu gewinnen ist, wird man Vitruvs *dimidiatum*

⁶⁶⁵ IV 3, 5; IV 3, 8 (92.14f.; 93.16f.).

⁶⁶⁶ Für beide Auffassungen sei je ein Übersetzungsbeispiel angeführt: »... una superficie supplementare di metopa uguale a un emitriglifo dimezzato« (Ferri); »... as much as is half a triglyph« (Granger). – Unter Anwendung einer Emendation von Rose übersetzt Morgan: »... half a triglyph and besides a space large enough for a half triglyph« (so sinngemäß auch Choisy).

⁶⁶⁷ IV 3, 4 (91.26f.).

spatium hemitriglyphi im Gebälk des Systylos als die Strecke eines Viertels der Triglyphenbreite verstehen müssen. Die Anweisung, im Gebälk des Diastylos Semimetopia von $\frac{1}{2}$ Modulus Breite auszuführen, ist also offenbar falsch. Trotzdem kann nicht letztlich ausgeschlossen werden, daß der Fehler nur ein scheinbarer ist. Die Semimetopia von $\frac{1}{2}$ Modulus Breite sind das letzte Glied einer Aufzählung, in der die Teile des Frieses vollständig aufgeführt werden: *Supra epistylum conlocandi sunt triglyphi cum suis metopis, alti unius <et> dimidiati moduli, lati in fronte unius moduli, ita divisi, ut in angularibus columnnis et in mediis contra tetrantes medios sint conlocati, et intercolumniis reliquis bini, in mediis pronao et postico terni. ... triglyphis ita conlocatis metopae, quae sunt inter triglyphos, aequae altae sint quam longae; item in extremis angulis semimetopia sint impressa dimidia moduli latitudine*⁶⁶⁸. Sollte Vitruv in der Absicht, den Fries als Summe seiner Teile vor Augen zu führen, die beiden $\frac{1}{4}$ Modulus breiten Semimetopia addiert haben, ohne diesem Vorgehen hinreichend sprachlichen Ausdruck zu verleihen?

Wie bei Vitruvs ionischem Tempel so wird auch bei seinem dorischen Tempel mit wachsender Säulenhöhe der OD im Verhältnis zum UD größer; da die Architravtiefe vom jeweiligen OD abhängig ist, nimmt auch sie um so mehr zu, je höher die Säulen werden⁶⁶⁹ (s. die folgende Tabelle). Bei gleichbleibender Triglyphenbreite (1 Modulus) müßte dadurch der Kontraktionsbetrag ebenfalls zunehmend größer werden. Die Tatsache, daß der Kontraktionsbetrag für die kanonische Ecklösung mit Ecktriglyphe trotzdem als Konstante von $\frac{1}{2}$ Modulus angegeben wird, weist uns auf eine Maßnahme des entwerfenden Architekten hin, die diesen als versierten Meister seines Fachs ausweist: das Vortreten der Triglyphenfront vor die Architravfront macht es möglich, die Vergrößerung des Kontraktionsbetrages durch eine proportionale Verringerung des Triglyphenvortritts (t) auszugleichen⁶⁷⁰; da die Tiefe der Triglyphenschlitze als Konstante von $\frac{1}{12}$ Modulus festgelegt ist, bedarf es unter der Voraussetzung, daß die Metopenfront mit der Architravfront fluchtet, lediglich einer geringfügigen Veränderung der Stärke des geraden seitlichen Triglyphensteges⁶⁷¹. Es ist dabei für die Regulierung des Triglyphenfrieses ohne Bedeutung, ob nur die Ecktriglyphe⁶⁷² oder sämtliche Triglyphen⁶⁷³

⁶⁶⁸ IV 3, 4f. (91.30 ff.).

⁶⁶⁹ IV 3, 4 (91.25f.; 91.29f.). Die entsprechenden Werte für die Verjüngung des Säulenschafts am ionischen Tempel in der Tabelle o.S. 36; die Verdoppelung der Werte am dorischen Tempel resultiert aus der abweichen- den Definition des Modulus.

⁶⁷⁰ Das Verfahren ist für den Außenbau insbesondere dorischer Peripteraltempel ungewöhnlich. Bedeutung für die Einteilung des Triglyphon besitzt die Lage der Triglyphenfront zu den Fronten von Architrav und Metopen in den Gebälken dorischer Pronaoi (s. die Schwierigkeiten an den Ecktriglyphen der Cella des Zeustempels in Olympia: H. Schleif, Die neuen Ausgrabungen in Olympia [1943] Abb. 5; Mallwitz, Olympia und seine Bauten 226 Abb. 186) sowie in den einspringenden Ecken mehrflügeliger Hallenbauten, sofern zwei Metopen dort zusammentreffen sollen (s. J. J. Coulton, BSA 61, 1966, 132. 135 Abb. 1).

⁶⁷¹ Es wird deutlich, warum Vitruv IV 3, 5 (92.10) zwar ein Maß für die Tiefe der Triglyphenschlitze geben kann, nicht aber für die Stärke des seitlichen Steges oder des gesamten Triglyphenreliefs: der seitliche Steg und damit die Gesamtstärke des Triglyphenreliefs ist eine variable Größe.

⁶⁷² Vortretende Ecktriglyphe am Dodekatheon in Delos: Délos XXII (1955) 41 mit Abb. 12.

⁶⁷³ Daß Gebälke mit vor die Architravfront vortretenden Triglyphenfronten in der griechischen Architektur nicht vorkämen, wie Dinsmoor angibt (Architecture of Ancient Greece 271), trifft nicht zu. Sie sind in vorhellenistischer Zeit zwar äußerst selten (Tempel C in Selinunt: Koldewey-Puchstein a.O. 103 Abb. 76), begegnen aber zahlreich in der hellenistischen Hallenarchitektur, so in Delos (Portique d'Antigone, Salle Hypostyle,

um einen entsprechenden Betrag vor die Architravfront vortreten. Die folgende Tabelle gibt das Maß des Triglyphenvortritts für die verschiedenen Säulenhöhen.

Säulenhöhe (Fuß)	OD = Architrav- tiefe	Triglyphen- breite	Triglyphen- vortritt (t)	Kontraktions- betrag
		(Moduli)		
bis 15	$\frac{10}{6}$	1	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{2}$
15–20	$\frac{22}{13}$	1	$\frac{2}{13}$	$\frac{1}{2}$
20–30	$\frac{12}{7}$	1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{2}$
30–40	$\frac{26}{15}$	1	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{2}$
40–50	$\frac{14}{8}$	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$

Diese Methode, die Regelmäßigkeit des Triglyphenfrieses durch eine kaum merkliche Veränderung des Triglyphenvortritts zu gewährleisten, ist von bestechender Einfachheit; ihre Raffinesse besteht darin, daß die bei der Höhensteigerung notwendige Korrektur aus den eigentlich architektonischen Dimensionen des Bauwerks – Grundriß und Aufriß – herausgenommen und in die zahlenmäßiger Rationalität weniger unterworfene plastische Durchbildung verlegt wird. Entsprechend muß bei Anwendung der Ecklösung mit Semimetopion dessen konstante Bemessung durch einen mit steigender Säulenhöhe wachsenden Rücktritt der Metopenflucht gewährleistet werden (Tabelle auf der folgenden Seite).

Anders als die kanonische Ecklösung ist die Ecklösung mit Semimetopion nicht frei von störenden Rückwirkungen auf weitere Glieder des Gebälks (Abb. 17). Da die Breite des Semimetopion $\frac{1}{4}$ Modulus beträgt, das Semimetopion aber hinter die Architravfront zurücktritt, verbleibt zwischen der Ecke des Architravs und der ecknächsten Regula

Établissement des Poseidoniastes de Bérytos, Agora des Italiens, geplant und verworfen am Portique Coudé: Délos V [1912] 22f. mit Abb. 25 Taf. 3; II [1909] 18f. mit Abb. 29; VI [1921] 103 Taf. 7–9; XIX [1939] 23 und 19 mit Abb. 18; R. Vallois, L'architecture hellénique et hellénistique à Délos II 1 [1966] 248f.) und in Pergamon (Hallen des oberen Marktes, Obergeschoß der Stoa des Athena-Polias-Bezirks: AvP III 1 [1906] Taf. 31; II [1885] 39 Taf. 23). Vgl. auch den Tempel der Athena Lindia (E. Dyggve, Lindos III 1 [1960] 146 Taf. IVG, III; 150 Taf. IVJ; 151 Abb. IV 29) und das der Athena Archegetis geweihte westliche Propylon der römischen Agora von Athen (Stuart–Revett, Antiquities of Athens I Kap. 1 Taf. 3–6, wiederholt in Gurlitt, Bibliothek alter Meister der Baukunst II Taf. 54–57). Vereinzelt begegnen vortretende Triglyphen auch an säulenlosen Fassaden makedonischer Gräber: St.P. Miller, Hellenistic Macedonian Architecture: Its Style and Ornamentation, Ann Arbor 1972 (Xerox University Microfilms) 70. Daß die um die Architravrecke herumgeführte Regula am Tempel der Hera Basileia in Pergamon durch vortretende Triglyphen verursacht ist, kann nicht mit Sicherheit behauptet werden, ist aber sehr wahrscheinlich (AvP VI [1923] 105 Taf. 34, 11; vgl. hierzu H. Riemann, AA 1952, 19 Anm. 36); Entsprechendes gilt für die Nordhalle der Agora von Priene (Wiegand–Schrader, Priene 195 Abb. 190). – In italisch-dorischen Gebälken des 1. Jhs. v. Chr. sind vortretende Triglyphen nicht ungewöhnlich: Toebelmann, Römische Gebälke I 18f. Abb. 22–24. 26.27 (Marcellus-Theater, Basilica Aemilia, Tempel in Cori sowie Gebälke aus Pompeji und Albano).

Säulenhöhe (Fuß)	OD = Architrav- tiefe	Triglyphen- breite (Moduli)	Rücktritt der Metopen- flucht (m)	Breite des Semimetopion
bis 15	$\frac{10}{6}$	1	$\frac{1}{12}$	$\frac{1}{4}$
15–20	$\frac{22}{13}$	1	$\frac{5}{52}$	$\frac{1}{4}$
20–30	$\frac{12}{7}$	1	$\frac{3}{28}$	$\frac{1}{4}$
30–40	$\frac{26}{15}$	1	$\frac{7}{60}$	$\frac{1}{4}$
40–50	$\frac{14}{8}$	1	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$

eine Strecke, die um das Maß des Rücktritts der Metope größer ist als $\frac{1}{4}$ Modulus und damit auch größer als der ebenfalls $\frac{1}{4}$ Modulus messende normale Abstand zwischen zwei Regulae. Wenn man nicht eine zum Rudiment reduzierte Eckregula annehmen will, dann entsteht an der Ecke des Architravs unter der Taenia eine freie Strecke, die bei einer Säulenhöhe von 40–50 Fuß den normalen Abstand zweier Regulae um immerhin die Hälfte ($\frac{1}{8}$ Modulus) übersteigt. Entsprechendes gilt oberhalb des Semimetopion für die Via des Geison, sofern nicht ein quadratischer Eckmutulus vorgesehen wird⁶⁷⁴. Die von Vitruv behauptete Regelmäßigkeit eines Gebälks mit Semimetopion⁶⁷⁵ trifft also nicht uneingeschränkt zu.

Die Ecklösung mit Semimetopion wird von Vitruv im Zusammenhang eines bis in Einzelheiten konkret geplanten Tempelentwurfs mitgeteilt. Die Aussagen über die kanonische Lösung mit Ecktriglyphe sind außerhalb dieser Entwurfsbeschreibung angeordnet und geben sich als theoretische Darstellung des Ecktriglyphenkonflikts. Dem theoretischen Charakter der Darstellung widerspricht jedoch, daß die Differenz zwischen Architravtiefe und Triglyphenbreite nicht als den Konflikt auslösend und den Kontraktionsbetrag maßgeblich bestimmend genannt wird. Der Kontraktionsbetrag wird nicht als allgemeingültige Formel ausgedrückt, sondern konkret auf eine halbe Triglyphenbreite beziffert: ein Maß, das ganz offensichtlich aus der Disposition des anschließend beschriebenen Tempelentwurfs resultiert. Auch der Hinweis, daß eine Metopenlängung die quadratische Form der Metope zerstören würde, geht von diesem Tempelentwurf aus. Es kann kein Zweifel bestehen, daß die Angaben zur kanonischen Ecklösung mit Ecktriglyphe ebenso wie diejenigen zum Semimetopion ganz konkret auf den von Vitruv beschriebenen Tempelentwurf bezogen wird.

⁶⁷⁴ Die regelmäßige Ausbildung eines derartigen Eckmutulus wird dadurch erschwert, daß an seiner inneren Ecke durch das untere Kymation des Geison ein kleineres Quadrat herausgeschnitten wird. Sollte dennoch ein Eckmutulus vorgesehen sein, so erforderte dies eine nicht schräge, sondern horizontale Anlage der Mutuli (vgl. o.S. 144).

⁶⁷⁵ IV 3, 5 (92.15 ff.).

Wie stehen nun die beiden unterschiedlichen Ecklösungen zu diesem Entwurf? Es ist deutlich, daß beide unabhängig voneinander für ihn entwickelt sind: die Darstellung des Ecktriglyphenkonflikts mit dem Kontraktionsbetrag von $\frac{1}{2}$ Modulus kann nicht eine von der Ecklösung mit Semimetopion ausgehende theoretische Erörterung sein, weil der aus dem Semimetopion sich ergebende Kontraktionsbetrag nicht automatisch $\frac{1}{2}$ Modulus betragen würde, sondern dieser Kontraktionsbetrag erst aus der unabhängigen Maßnahme des absichtsvoll kalkulierten Triglyphenvortritts resultiert. Umgekehrt bedarf die Breite von $\frac{1}{4}$ Modulus für das Semimetopion einer ebenso unabhängigen, nur für diesen Fall sinnvollen Kalkulation des Rücktritts der Metopenflucht, kann also ihrerseits nicht einfach aus der kanonischen Eckbildung bei vortretenden Triglyphen abgeleitet sein. Die von Vitruv so eindeutig propagierte Ecklösung mit Semimetopion stellt also einen bewußten Eingriff in einen Vorzustand des Entwurfs dar, der eine kanonische Ecklösung bei vortretenden Triglyphen vorsah.

Es kann nicht mit Sicherheit ermittelt werden, ob dieser Eingriff der Hand Vitruvs zuzuschreiben ist oder etwa einem jener *praeceptores*, auf die er sich bei der Behandlung der dorischen Ordnung gerade im Anschluß an seine Erörterung des Ecktriglyphenkonflikts beruft⁶⁷⁶. Die Tatsache, daß Vitruv die Fehlerhaftigkeit der kanonischen Lösung so ausführlich und an der bevorzugten Stelle einer Einleitung zur Behandlung des dorischen Tempels herausstellt, könnte für seine Urheberschaft sprechen. Auch die dem erhobenen Anspruch einer fehlerfreien Planung nicht ganz gerecht werdenden Auswirkungen des Semimetopion auf den Rhythmus der Regulae und des Geison weisen vielleicht eher auf Vitruv, der seine baumeisterliche Erfahrung vornehmlich der Profanbaukunst und der Tätigkeit als Militäringenieur zu verdanken scheint, als auf einen erfahrenen Tempelbaumeister. Das dürfte jedoch auch dann kaum heißen, daß Vitruv das Semimetopion als solches erfunden hätte; vielleicht hat er diese Lösungsmöglichkeit, die ursprünglich an den einspringenden Ecken mehrflügeliger Hallenbauten entwickelt worden war⁶⁷⁷, tatsächlich von einem seiner Lehrer gelernt, bevor er sie auf einen Tempelentwurf anwandte, in den sie ursprünglich nicht eingeplant war, oder er hat sie der einschlägigen Fachliteratur, realen zeitgenössischen Bauwerken oder bildlichen Darstellungen von Bauwerken entnommen⁶⁷⁸.

⁶⁷⁶ IV 3, 3 (91.11 ff.).

⁶⁷⁷ J. J. Coulton, BSA 61, 1966, 132.135 Abb. 1. Bauhandwerkliche Fachausdrücke wie *semimetopion* und *hemitriglyphus* dürften ebenfalls letztlich auf derartige Hallenbauten zurückzuführen sein.

⁶⁷⁸ Eckmetopen statt Ecktriglyphen am Tempel eines pompejanischen Wandbildes, das zeitlich dem Erscheinen von Vitruvs Werk vorausliegt: Curtius, Die Wandmalerei Pompejis 113 Abb. 76; Beyen, Die pompejanische Wanddekoration I Abb. 100; AA 1941, 758 Abb. 4. Wieweit dieses Bild als Spiegelung realer Architektur gelten darf, steht dahin. Dasselbe gilt in noch verstärktem Maße für entsprechende Darstellungen auf attischen Vasen wie etwa der sf. Hydria Neapel Mus. Naz. CVA I Taf. 35, 3, oder der rf. Amphora München 2306, AntK 17, 1974, Taf. 6, 2. In zwei Fällen enden die Gebälke makedonischer Grabfassaden seitlich nicht mit einer Triglyphe, sondern mit einer Teilmetope: Miller, Hellenistic Macedonian Architecture a.O. (s. Anm. 673) 71f.; B. Gossel, Makedonische Kammergräber (1980) 172. 219f. Die Möglichkeit einer praktischen Ausführung von Semimetopia in der kaiserzeitlichen Architektur erwägt W. Hoepfner, IstMitt 16, 1966, 166. 171 Abb. 7 (Direk Kale). – H. Riemann, AA 1952, 18f., schreibt die Erfindung des Semimetopion an der Tempellecke einem von Vitruvs *praeceptores* zu.

Schlikker hat versucht, das Semimetopion aus einer vermeintlichen Schrägansichtigkeit hellenistischer Architektur zu erklären⁶⁷⁹; Riemann hat dem mit Recht widersprochen⁶⁸⁰. Riemanns abfällige Beurteilung der Ecklösung mit Semimetopion als Verlegenheitslösung zielt jedoch an der Bedeutung dieser Lösung vorbei. Indem Vitruv die axiale Bindung zwischen äußerster Triglyphe und Säule ganz bewußt der kanonischen Ecktriglyphe vorzieht⁶⁸¹, erweist sich das Semimetopion als konsequente Verwirklichung einer Architekturanschauung, welche der Regelmäßigkeit einer isolierten Fassade⁶⁸² mehr Aufmerksamkeit widmet als dem allseitigen Zusammenschluß eines plastisch begriffenen Baukörpers; eine solche Architekturanschauung ist römisch, nicht griechisch.

Zusammenfassend ist festzuhalten, daß aufgrund der Ecklösung des dorischen Gebälks zwei sukzessive Zustände in der dorischen Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs unterschieden werden müssen. Zu dem älteren Zustand gehört ein Gebälk, in dem die Triglyphenfronten vor die Architravfront vortreten; an den Ecken sind Ecktriglyphen vorgesehen. Im jüngeren Zustand ist der Triglyphenvortritt geringer; vor allem aber tritt anstelle einer Ecktriglyphe eine Teilmetope an die Ecke des Gebälks. Beide Formen des Gebälks erlauben, die Fehler, die aus einer mit wachsender Säulenhöhe gestuften Architravtiefe entstehen, auf das unauffälligste auszugleichen.

II.7. DAS DORISCHE GEBÄLK UND DIE HÖHE DES TYMPANON

Das von Vitruv beschriebene ionische Gebälk ist so konzipiert, daß aus der Gesamtlänge seines Frontgeison in der ursprünglichen Form des Entwurfs, dem ionischen Pyknostylos, je nach Säulenanzahl der Tempelfront eine Tympanonhöhe von 1 UD, $1\frac{5}{9}$ UD oder $2\frac{1}{9}$ UD resultiert, wobei die Tympanonhöhe des Tetrastylos mit 1 UD die Ausgangsform darstellt⁶⁸³. Da auch die Tympanonhöhe des dorischen Tempels – genau wie beim ionischen Tempel – als ein Neuntel der Länge des Frontgeison bestimmt ist⁶⁸⁴, da ferner die Joche des ionischen Pyknostylos und des dorischen Systylos kongruent sind⁶⁸⁵ und da außerdem das ionische und das dorische Gebälk am korinthischen Tempel gegenüber einander austauschbar sind⁶⁸⁶, kann eine etwaige Übereinstimmung der Tympanonhöhe des dorischen Systylos mit derjenigen des ionischen Pyknostylos als Ergebnis einer absichtsvollen Planung angesehen werden: diejenige Form des dorischen Systylos, deren

⁶⁷⁹ Schönheit des Bauwerks 179f.; AA 1941, 752ff.

⁶⁸⁰ AA 1952, 17ff.

⁶⁸¹ Die Ecktriglyphe gilt auch Vitruv als der Normalfall: IV 2, 4; IV 3, 2 (89.12ff.; 91.1ff.).

⁶⁸² Zur Fassade in der römischen Architektur etwa G. Kaschnitz von Weinberg, RM 59, 1944, 109f. (Ausgewählte Schriften I 131); ders., Mittelmeerische Kunst (Ausgewählte Schriften III) 486ff.; B. Schweitzer in: R. Herbig, Vermächtnis der antiken Kunst (1950) 160f. (Ausgewählte Schriften II [1963] 211f.); H. Drerup, RM 66, 1959, 147ff.; Kähler, Der römische Tempel 7ff. *passim*.

⁶⁸³ s.o.S. 125.

⁶⁸⁴ Vitruv IV 3, 6 (93.7ff.) unter Verweis auf III 5, 12 (81.24ff.).

⁶⁸⁵ s.o.S. 112f.

⁶⁸⁶ Vitruv IV 1, 2 (84.7ff.).

Tympanonhöhe mit derjenigen des ionischen Pyknostylos übereinstimmt, darf als die des ursprünglichen Entwurfs gelten.

Es sind zwei Einzelheiten des dorischen Tempels, die, weil sie die Länge des Frontgeison und damit die Tympanonhöhe mitbestimmen, in diesem Zusammenhang hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zum ursprünglichen Entwurf überprüft werden können. Dies betrifft zum einen die Erweiterung des Mitteljochs der Front um die Länge einer Triglyphe und einer Metope⁶⁸⁷; in der Systematik der Jochdispositionen des ionischen Tempels besitzt allein der Eustylos ein erweitertes Mitteljoch, und der erweist sich als eine erst sekundäre Planung⁶⁸⁸. Zum anderen muß die Ecklösung mit Ecktriglyphe und vortretenden Triglyphenfronten, obwohl sie, wie im vorangehenden Kapitel festgestellt wurde, der Ecklösung mit Semimetopion vorausgeht, keineswegs Bestandteil der ursprünglichen Planung sein; ihr offensichtlicher Zusammenhang mit der Variabilität des OD, die ihrerseits wiederum kaum dem ursprünglichen Entwurf zugehören dürfte⁶⁸⁹, läßt es geraten erscheinen, auch die von Vitruv nicht erwähnte Möglichkeit einer klassischen Ecklösung in die Überlegungen miteinzubeziehen, d.h. ein Gebälk mit Ecktriglyphe, in dem die Triglyphenfronten mit der Architravfront fluchten.

In der Tabelle auf S. 154 ist im Interesse der Vollständigkeit des Vergleichs auch der Oktastylos berücksichtigt, obwohl Vitruv eine achtsäulige dorische Tempelfront nicht vorsieht (zu denken ist allerdings an die Möglichkeit eines achtsäuligen korinthischen Tempels mit dorischem Gebälk). Auch die für den Diastylos sich ergebenden Tympanonhöhen sind aufgeführt.

Die mit dem ionischen Pyknostylos übereinstimmenden Werte der Tympanonhöhe ergeben sich für einen dorischen Systylos, dessen mittleres Frontjoch nicht erweitert, sondern von normaler Breite ist, in dessen Gebälk die Triglyphenfront auf klassische Weise mit der Architravfront fluchtet, mit Ecktriglyphe und mit einer um $\frac{1}{3}$ Modulus gelängten ecknächsten Metope (Abb. 15. 21).

Die Tatsache, daß sich übereinstimmende Werte wirklich ergeben, beweist erneut, daß in der ursprünglichen Form des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs die dorische und die ionische Version in Gestalt des ionischen Pyknostylos und des dorischen Systylos in planvoller Kongruenz entwickelt sind. Nicht nur die Jochweiten, der Zahnschnitt- und Triglyphenrhythmus sind aufeinander abgestimmt, sondern es ist sogar erreicht, daß die beiden grundverschiedenen Gebälkformen eine in bezug auf den UD gleiche Länge des Frontgeison besitzen; dabei kann kaum zweifelhaft sein, daß die vorgesehene Austauschbarkeit der Gebälke in der korinthischen Version des Tempels für diese Maßnahmen auslösend ist, daß die in einer ganz bestimmten Weise verstandene korinthische Version sozusagen den Angelpunkt des ganzen Entwurfs bildet.

Konstruktion und Ecklösung des dorischen Gebälks erlauben, den Ansatz für eine Geschichte des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs zu gewinnen: drei verschiede-

⁶⁸⁷ Vitruv IV 3, 4; IV 3, 8 (91.30ff.; 93.14ff.).

⁶⁸⁸ s.o.S. 118.

⁶⁸⁹ s.o.S. 128.

Tempel-front	Eckbildung des dorischen Gebälks	Lage der Triglyphen zur Architravfront	Mitteljoch der Front	Höhe des Tympanon (UD)	
				dorischer Systylos	dorischer Diastylos
Tetrastylos	gelängte Metope	fluchtend	normal	1	$1\frac{5}{12}$
	Jochkontraktion	fluchtend	normal	$\frac{17}{18}$	$1\frac{13}{36}$
	gelängte Metope	vortretend	normal	$1\frac{1}{54}$	$1\frac{47}{108}$
	Jochkontraktion	vortretend	normal	$\frac{26}{27}$	$1\frac{41}{108}$
	Semimetopion	—	normal	$\frac{107}{108}$	$1\frac{11}{27}$
	gelängte Metope	fluchtend	erweitert	$1\frac{5}{36}$	$1\frac{5}{9}$
	Jochkontraktion	fluchtend	erweitert	$1\frac{1}{36}$	$1\frac{1}{2}$
	gelängte Metope	vortretend	erweitert	$1\frac{17}{108}$	$1\frac{31}{54}$
	Jochkontraktion	vortretend	erweitert	$1\frac{11}{108}$	$1\frac{14}{27}$
	Semimetopion	—	erweitert	$1\frac{7}{54}$	$1\frac{29}{48}$
Hexastylos	gelängte Metope	fluchtend	normal	$1\frac{5}{9}$	$2\frac{1}{4}$
	Jochkontraktion	fluchtend	normal	$1\frac{1}{2}$	$2\frac{7}{36}$
	gelängte Metope	vortretend	normal	$1\frac{31}{54}$	$2\frac{29}{108}$
	Jochkontraktion	vortretend	normal	$1\frac{14}{27}$	$2\frac{23}{108}$
	Semimetopion	—	normal	$1\frac{29}{48}$	$2\frac{13}{54}$
	gelängte Metope	fluchtend	erweitert	$1\frac{25}{36}$	$2\frac{7}{18}$
	Jochkontraktion	fluchtend	erweitert	$1\frac{23}{36}$	$2\frac{1}{3}$
	gelängte Metope	vortretend	erweitert	$1\frac{77}{108}$	$2\frac{11}{27}$
	Jochkontraktion	vortretend	erweitert	$1\frac{71}{108}$	$2\frac{19}{54}$
	Semimetopion	—	erweitert	$1\frac{37}{54}$	$2\frac{41}{108}$
Oktastylos	gelängte Metope	fluchtend	normal	$2\frac{1}{9}$	$3\frac{1}{12}$
	Jochkontraktion	fluchtend	normal	$2\frac{1}{18}$	$3\frac{1}{36}$
	gelängte Metope	vortretend	normal	$2\frac{7}{54}$	$3\frac{11}{108}$
	Jochkontraktion	vortretend	normal	$2\frac{2}{27}$	$3\frac{5}{108}$
	Semimetopion	—	normal	$2\frac{11}{108}$	$3\frac{2}{27}$
	gelängte Metope	fluchtend	erweitert	$2\frac{1}{4}$	$3\frac{2}{9}$
	Jochkontraktion	fluchtend	erweitert	$2\frac{7}{36}$	$3\frac{1}{6}$
	gelängte Metope	vortretend	erweitert	$2\frac{29}{108}$	$3\frac{13}{54}$
	Jochkontraktion	vortretend	erweitert	$2\frac{23}{108}$	$3\frac{10}{27}$
	Semimetopion	—	erweitert	$2\frac{13}{54}$	$3\frac{23}{108}$

ne Lösungen folgen in einer nicht umkehrbaren Reihenfolge aufeinander. Die erste, durch die Untersuchung der Tympanonhöhe ermittelte Lösung, besteht in der Anwendung der klassischen Gebälkkonstruktion, deren Triglyphenfronten mit der Architravfront fluchten, und der Ausführung einer Ecktriglyphe. Dieselbe Tympanonhöhe wie beim ionischen Gebälk ergibt sich allerdings nur, wenn statt der Kontraktion des Eckjochs eine Längung der ecknächsten Metope ausgeführt wird (so in *Abb. 15* gezeichnet). Eine derartige Ausführung ist für die korinthische Version des Tempels unbedingt vorzusehen (*Abb. 20*): eine Kontraktion des Eckjochs würde das – im Prinzip ionische – Planschema des korinthischen Tempels stören; die Säulen des Eckjochs würden so eng aneinanderrücken, daß zwischen den korinthischen Kapitellen mit ihrer Abakuskante von 1,414 UD nur ein Zwischenraum von 0,753 UD verbliebe, und zwischen den $1\frac{1}{2}$ UD breiten attischen Basen der ohnehin schmale Zwischenraum auf nur $\frac{2}{3}$ UD zusammenschrumpfte (d.h. die Basis würde mehr als doppelt so breit wie der Zwischenraum)⁶⁹⁰. Ob der Verzicht auf die Eckkontraktion auch für die dorische Version des Tempels uneingeschränkt vorgesehen war, ist schwer zu sagen. In der gebauten Architektur sind dorische Tempel ohne Eckkontraktion immer Ausnahmen geblieben⁶⁹¹, und es kann daher nicht ausgeschlossen werden, daß auch der von Vitruv überlieferte Tempelentwurf schon in seiner ursprünglichen Form die Eckkontraktion wenigstens wahlweise vorsah; die einheitliche Bemessung der Tympanonhöhe würde dann allerdings die dorische Version des Tempels nicht oder nur begrenzt betreffen und sich als eine vornehmlich auf die korinthische Version zielende Maßnahme darstellen. Andererseits darf wieder nicht übersehen werden, daß die Analogie realer Architektur von unsicherer Aussagekraft ist für einen Tempelentwurf, der wesentlich bestimmt ist von der ungewöhnlichen Absicht, drei Säulenordnungen in einem einzigen Entwurf zur Deckung zu bringen. In *Abb. 21* ist die dorische Version ohne Eckkontraktion gezeichnet.

Die erste und ursprüngliche Konstruktion des dorischen Gebälks mit ihrer Ecklösung findet in der Beschreibung Vitruvs keinen Niederschlag mehr. Es ist fraglich, ob sie ihm als solche überhaupt noch bekannt war. Der zweite Zustand der Gebälkkonstruktion und der Ecklösung zerstört bereits das die drei Säulenordnungen einheitlich verbindende Konzept: bei vortretenden Triglyphenfronten wird die einheitliche Bemessung der Tympanonhöhe aufgegeben. Die alternative Anwendung sowohl der Metopenlängung als auch der Jochkontraktion wird hier von Vitruv ausdrücklich vorgesehen (für die Darstel-

⁶⁹⁰ Zur Bemessung der Abakuskante des korinthischen Kapitells s. Anm. 486; zur Verbindung der korinthischen Säule mit der attischen Basis s.o.S. 132f.

⁶⁹¹ Abgesehen von archaischen Tempeln Großgriechenlands sind aus der gebauten Architektur nur drei Peripteraltempel mit dieser Lösung bekannt: die Tempel von Assos und Kardaki (Korfu) sowie der Apollontempel II von Delos. Der Tempel von Assos, der deutlich ionisierende Züge aufweist, besitzt zumindest an den Langseiten unkontrahierte Eckjoch (J.T. Clarke – F.H. Bacon – R. Koldevey, *Investigations at Assos* [1902] 141.168; Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* 88). Der Tempel von Kardaki, ein dorischer Tempel ohne Triglyphenfries, zeigt ebenfalls unkontrahierte Eckjoch an den Langseiten, an den Fronten jedoch eine geringe Eckkontraktion (zuletzt: W.B. Dinsmoor Jr., *AM* 88, 1973, 165ff. Beil. 6). Am Apollontempel II von Delos ist an Fronten und Langseiten nur eine sehr geringfügige Kontraktion festzustellen (Délos XII [1931] Taf. 4).

lung in *Abb. 16* wurde die Jochkontraktion gewählt). Der Eingriff, aus dem der zweite Zustand resultiert, ist motiviert durch die Einführung optischer Korrekturen, d.h. durch die Veränderung des OD und damit der Architravtiefe bei wachsender absoluter Säulen-
höhe in allen drei Ordnungen – eine Maßnahme, die sich somit auch in der ionischen Version als sekundär erweist. Der dritte und endgültige Zustand, die Ecklösung mit Semimetopion (*Abb. 17*), steht mit der ionischen Version in keinem Zusammenhang; er ist beschränkt ausschließlich auf die Gestaltung des dorischen Gebälks, ein isolierter Versuch, die spezifischen konstruktiven Probleme des dorischen Gebälks zu überwinden.

Daß auch die Erweiterung des mittleren Frontjochs am dorischen Tempel sich als nachträglicher Eingriff in den ursprünglichen Entwurf erweist, kann nicht sonderlich überraschen, nachdem sie am ionischen Pyknostylos und Systylos, wo sie nach den von Vitruv in auffallender Häufigkeit gegebenen Begründungen ebenso zu fordern wäre, nicht vorgesehen ist. In einer nachdrücklichen Kritik des pyknostylen und systylen ionischen Säulenjochs führt Vitruv an, daß die Frauenprozessionen es nicht in Zweierreihen passieren könnten, um sich dem Götterbild zu nähern; ferner werde die Cellatur verdeckt und das Kultbild verdunkelt⁶⁹². In den Anweisungen für den dorischen Tempel wird die Erweiterung des Mitteljochs außer mit der Steigerung des Kultbildes gleich zweimal mit der Bequemlichkeit des Zugangs begründet⁶⁹³. Auch bei der Beschreibung des Eustylos, der einzigen ionischen Tempelform mit ebenfalls erweitertem Mitteljoch, wird der erleichterte Zugang rühmend hervorgehoben⁶⁹⁴. Obzwar Vitruv ganz allgemein zu vordergründig-praktischen Erklärungen baukünstlerischer Maßnahmen neigt⁶⁹⁵, liegt es dennoch nahe zu vermuten, daß hier zeitgenössische Kultbedürfnisse die Abweichung von der Norm begründen sollen und möglicherweise ausgelöst haben. Ob der angeblich hermogenische Eustylos, den Vitruv zu beschreiben glaubt oder zumindest vorgibt, das erweiterte Mitteljoch von vornherein besessen hat und darin für Vitruvs dorischen Tempel vorbildlich wurde oder ob er aus demselben Anlaß wie dieser das erweiterte Mitteljoch erst aufgenommen hat, steht dahin⁶⁹⁶. Merkwürdig bleibt, daß bei der Einführung des erweiterten Mitteljochs der ionische Pyknostylos und der ionische Systylos unberücksich-

⁶⁹² III 3, 3 (71.4 ff.).

⁶⁹³ Vitruv IV 3, 4; IV 3, 8 (92.5 f.; 93.17 ff.).

⁶⁹⁴ III 3, 6 (71.26 ff.).

⁶⁹⁵ Ein krasses Beispiel für diese Betrachtungsweise Vitruvs ist seine Schilderung der Vorzüge des Pseudodipteros, zu denen er u.a. nicht nur die durch den Wegfall der inneren Säulen gewonnene Kostenersparnis zählt, sondern auch die Möglichkeit, daß in den weiten Hallen eine große Menschenmenge vor plötzlichen Regenfällen bequem Schutz findet: II 3, 9 (73.1 ff.). Vgl. H. Riemann, AA 1952, 4 mit Anm. 15. Dennoch verbirgt sich hinter derartigen Äußerungen nicht einfach mangelndes Kunstverständnis eines Militär-Ingenieurs, sondern auch eine spezifisch römische Wertschätzung des Nutzcharakters der Architektur (vgl. Frontin, *De aqueductu urbis Romae* XVI 1, wo den zwar berühmten, aber nutzlosen Meisterwerken griechischer Baukunst die Aquädukte Roms als zweckdienliche Werke römischer Ingenieur-Architektur gegenübergestellt und vorgezogen werden). Daß diese Auffassung, und auch die Architekturanschauung Vitruvs, keineswegs dem Trivialen verhaftet bleibt, hat H. Drerup, *Gymnasium* 73, 1966, 181 ff., ausführlich dargelegt.

⁶⁹⁶ Zum hermogenischen Eustylos s.o.S. 95 f. Daß die Jocherweiterung am vitruvianischen Tempel mit den Ringhallenentwürfen des Hermogenes schwerlich etwas zu tun hat, führt H. Riemann, AA 1952, 23 f., aus.

tigt geblieben sind. Vielleicht waren sie dem Architekten, der den Eingriff vornahm – sei dieser nun Vitruv oder einer der Vorbearbeiter des Entwurfs –, wegen ihrer Engsäufigkeit aus ästhetischen Gründen von zu geringem Interesse⁶⁹⁷; da aber auch die weitsäuligen ionischen Jochdispositionen, vor allem der Diastylos, unberücksichtigt blieben, sollte vielleicht der Verzicht auf die Angleichung der übrigen Jochdispositionen die bevorzugte Weiterführung des Eustylos fördern, der von Vitruv ja so eindringlich propagiert wird.

Der dorische Diastylos, dem eine kongruente ionische Jochdisposition nicht gegenübersteht, ist deutlich eine aus dem dorischen Systylos durch Einfügung einer zusätzlichen Triglyphen-Metopen-Einheit abgeleitete Variante⁶⁹⁸. Es mag erneut auf die Bevorzugung eines weiten, luftigen Jochs zurückzuführen sein, daß in Vitruvs Darstellung dieses Verhältnis sich umzukehren scheint: der Diastylos wird als erster beschrieben, und an seinem Beispiel wird der gesamte Aufbau der dorischen Ordnung abgehandelt; der Systylos wird mit knappen Angaben seiner Abweichungen nachgeschoben. Immerhin wurde der dorische Systylos – anders als sein Pendant, der ionische Pyknostylos – noch der Einplanung eines erweiterten Mitteljochs gewürdigt; ein sicherer Grund für diese Bevorzugung ist nicht erkennbar: vielleicht war es die besondere Klassizität des *monotriglyphon opus*⁶⁹⁹, die dieser Tempelform zu weiterer Beachtung verhalf.

Nahezu beiläufig löst die Untersuchung der Tympanonhöhe noch das Problem der Bemessung des dorischen Geison. Vitruv gibt die Ausladung des Geison mit $\frac{2}{3}$ Modulus an. Dieser Betrag wird von der Forschung durchweg als unzureichend angesehen, weil allein die Tiefe der Mutulusplatte bereits mindestens die Hälfte ihrer Breite, also $\frac{1}{2}$ Modulus betragen müsse⁷⁰⁰. Die so begründeten Umdeutungen und Emendationen des Textes sind jedoch unnötig, weil bereits die Voraussetzung nicht zutrifft: es gibt durchaus Beispiele für Mutuli, deren Tiefe etwas geringer ist als die Hälfte ihrer Breite⁷⁰¹. In unserer Tabelle der Tympanonhöhen (S. 154) ist mit einer Ausladung des Geison von $\frac{2}{3}$ Modulus gerechnet; das Ergebnis dürfte die Richtigkeit dieses Maßes beweisen. Dabei wird erneut sichtbar, wie sehr einzelne Maße mit Rücksicht auf den Gesamtentwurf bestimmt worden sind: es kam dem Urheber des Entwurfs sicherlich kaum darauf an, um jeden Preis Mutuli von ungewöhnlich geringer Tiefe zu erhalten, sondern vielmehr darauf, eine Gesamtlänge des Frontgeison des dorischen Systylos von exakt 18 Moduli bzw. 9 UD im Interesse der Bemessung des Tympanon nicht zu überschreiten.

⁶⁹⁷ Daß hier eine voraugusteische, wenn nicht gar antiaugusteische Einstellung Vitruvs erkennbar ist, arbeitet heraus P. Gros, *Latomus* 34, 1975, 1004ff.; ders., *Aurea Templi* 102ff.

⁶⁹⁸ Vgl. Riemann a.O. 15f.

⁶⁹⁹ Vitruv IV 3, 7 (93.11). Zu einer klassizistischen Tendenz in der Architekturanschauung Vitruvs vgl. u.S. 176 mit Anm. 770.

⁷⁰⁰ Choisy, Vitruve I 112; IV Taf. 21 und 23 (Choisy nimmt eine Ausladung von 1 Modulus an); Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 26f. Taf. 4, läßt das Kymation des Geison in der Ausladung nicht enthalten sein; H. Riemann, AA 1952, 29 Anm. 64, hält eine Ausladung von $\frac{2}{3}$ Modulus ebenfalls für zu gering.

⁷⁰¹ Zum Beispiel am Tempel der Hera Basileia in Pergamon (Schazmann, AvP VI [1923] Taf. 34 Abb. 6.7.9; die Mutuli messen 0.135×0.310) und am Tempel von Cori (Delbrueck, Hellenistische Bauten in Latium II Taf. 18; die Mutuli messen hier 0.128×0.28).

Die aus der Tympanonhöhe der dorischen Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs ableitbaren Feststellungen können wie folgt zusammengefaßt werden. 1. Der dorische Systylos erweist sich erneut als das direkte Pendant zum ionischen Pyknostylos und somit als die Ausgangsform der dorischen Version; der dorische Diastylos ist eine durch die Erweiterung des Jochs entstandene Variante. 2. Den beiden bereits vorher erschlossenen Zuständen des dorischen Gebälks geht ein weiterer voraus, der als der ursprüngliche zu gelten hat; er zeigt die klassische Gebälkkonstruktion mit Triglyphen, deren Fronten mit der Architravfront fluchten, und – zumindest bei Anwendung in der korinthischen Version des Tempels – keine Eckkontraktion, sondern gelängte Metopen. 3. Die Erweiterung des mittleren Frontjochs der dorischen Version ist nicht Bestandteil der ursprünglichen Planung. 4. Die in den Handschriften gegebene Ausladung des dorischen Geison von $\frac{2}{3}$ Modulus ist richtig.

II.8. METROLOGISCHES

Das Verhältnis der vitruvianischen Architektur zur antiken Metrologie ist bisher nie untersucht worden, obwohl gerade eine solche Untersuchung Aufschluß darüber erwarten läßt, inwieweit die vitruvianische Architektur rein theoretischen Charakters ist, indem sie nur eine auf ein abstraktes Proportionsgerüst gegründete Ästhetik zu verwirklichen sucht, oder inwieweit sie auf eine reale Anwendung abzielt, die ja durch die vorgegebene Einteilung des handwerksüblichen Zollstocks der Architekten und Bauhandwerker nicht unwesentlich mitbestimmt wird⁷⁰². Die außerordentlich komplizierten Zahlenverhältnisse mögen einen derartigen Versuch von vornherein als aussichtslos haben erscheinen lassen. In der Tat führt, wenn man von der aus zahlreichen Baubefunden bekannten ganzzahligen Bemessung des Jochs oder gar des Säulendurchmessers in vollen Fußbeträgen ausgeht, bereits ein vergleichsweise unkomplizierter Betrag wie der von $\frac{1}{7}$ UD (Zahnschnitt, Abakus des korinthischen Kapitells) die Anwendung eines jeden metrologischen Systems ad absurdum⁷⁰³.

⁷⁰² Zum Erfordernis praktikabler Bemessungen s.o.S. 17f. und passim. Auf die Notwendigkeit, die Gegebenheiten des Maßsystems zu berücksichtigen, nimmt Vitruv III 1, 5 (66.17) Bezug, wenn er schreibt: *Nec minus mensurarum rationes, quae in omnibus operibus videntur necessariae esse, ex corporis membris collegunt, uti digitum, palmum, pedem, cubitum, et eas distribuerunt in perfectum numerum ...* Fensterbusch übersetzt etwas unscharf: »Ebenso hat man die Maßberechnungen, die bei allen Bauwerken notwendig zu sein scheinen, von den Gliedern des Körpers entlehnt, wie Finger (Zoll), Palm (Handfläche), Fuß, Elle, und sie haben diese Maße auf eine »vollkommene« Zahl ... verteilt«. Treffender wäre zu übersetzen: »Ebenso hat man die Maßeinheiten, die, wie es scheint, bei allen Bauten notwendigerweise angewendet werden müssen, von den Gliedern des Körpers abgeleitet, wie den Finger, die Handbreite, den Fuß und die Elle, und man hat sie in eine vollkommene Zahl eingeteilt ...«.

⁷⁰³ So hat Bingöl, Das ionische Normalkapitell 136f., versucht, Vitruv als Zeugen für die Anwendung von in unserem Sinne »impraktikablen« Maßen in Anspruch zu nehmen. Er rechnet vor, daß eine SH von 25 Fuß bei jeder Jochdisposition für das ionische Kapitell impraktikable Maße nach sich zieht. Man kann jedoch keineswegs voraussetzen, daß der von Vitruv überlieferte Tempelentwurf eine SH von 25 Fuß oder eine andere willkürlich gewählte SH überhaupt vorsieht (IV 5, 7 bedeutet die SH von 25 Fuß lediglich eine Demarkation). Bingöls Berechnung macht nicht deutlich, daß eine SH von 25 Fuß bereits eine impraktikable

Es muß also darauf ankommen, ein Maß für den Modulus zu finden, das trotz der vielen komplizierten Zahlenverhältnisse eine praktikable Bemessung einer jeden am Tempel vorkommenden Strecke ermöglicht. Ein solches Maß für diejenigen Abmessungen des vitruvianischen Tempels zu finden, die sich als zum ursprünglichen Entwurf gehörig erweisen, ist in der Tat möglich. Unter Annahme einer daktylischen Einteilung des Fußmaßes in Sechzehntel (Daktylos bzw. Digitus), Zweiunddreißigstel, Vierundsechzigstel usw.⁷⁰⁴ muß ein gebrochener Fußbetrag mit dem Zähler 63 gewählt werden (s. die Tabelle auf den folgenden Seiten).

Im Rahmen der in Frage kommenden Größenordnungen sind so vier verschiedene Größen⁷⁰⁵ des Tempels ausführbar (unter Annahme einer Ausführung in AF entsprächen die Höhen der dorischen Säulen 2.027, 4.054, 8.109, 16.217; die Höhen der ionischen Säulen 2.896, 5.792, 11.584, 23.168; die Höhen der korinthischen Säulen 3.089, 6.178, 12.356, 24.712). Lassen wir die problematische Bemessung der dorischen Sima zunächst außer acht, so ist beim kleinsten Tempel eine Unterteilung des Fußes bis zu $\frac{1}{512}$ Fuß, beim nächstgrößeren bis zu $\frac{1}{256}$ Fuß, beim wiederum nächstgrößeren bis zu $\frac{1}{128}$ Fuß und beim größten bis zu $\frac{1}{64}$ Fuß festzustellen. Daß bei der Errichtung einer feinproportionierten Marmorarchitektur – und nur an Marmorarchitektur kann bei diesem Tempel gedacht sein⁷⁰⁶ – und vor allem bei der Berechnung eines solchen Entwurfs millimetergenaues Messen unverzichtbar ist, kann nicht zweifelhaft sein. Die Größenordnung eines Millimeters ist bei $\frac{1}{256}$ AF erreicht, $\frac{1}{512}$ AF ist wenig größer als ein halber Millimeter; diese Maße erscheinen zwar ungeheuerlich klein, aber es steht außer Frage, daß das antike Handwerk mit vergleichbar kleinen und noch sehr viel kleineren Maßen zumindest gerechnet hat⁷⁰⁷. Es kommt nicht so sehr darauf an, daß bei einer Ausführung des

Bemessung des Modulus (UD) voraussetzt und damit den ganzen Tempelentwurf von vornherein aus jeder Metrologie herauslöst. Das steht nicht nur nicht im Einklang mit den Erfordernissen der Baupraxis, sondern widerspricht Vitruvs eigener Aussage (s. die vorangehende Anmerkung). Das Verhältnis eines Bauentwurfs zur Metrologie läßt erkennen, ob dieser der Baupraxis näher oder ferner steht. Im Falle Vitruvs ist dabei noch zwischen dem ursprünglichen Entwurf und dessen sekundären Zuständen zu unterscheiden. – J. J. Coulton, BSA 70, 1975, 88, geht davon aus, daß ein praktikables Maß für den Modulus (UD) frei gewählt werden könnte. Daß auch dies nicht ohne weiteres unterstellt werden kann, zeigen die in ungleichmäßigen Sprüngen wachsenden Moduli (Kaliber) der Ballisten (Vitruv X 11, 3; 269.14 ff.).

⁷⁰⁴ Die daktylische Einteilung des Fußes (in Sechzehntel) wird von Vitruv ausführlich dargestellt (III 1, 5–8; 66.17 ff.). Obwohl Vitruv die unziale Einteilung des Fußes (in Zwölftel; s. Chantraine, RE IX [1961] 654 ff. s.v. *uncia*), die im römischen Bauhandwerk neben der daktylischen Einteilung in Gebrauch war, mit keinem Wort erwähnt, wendet er sie doch gelegentlich selbst an (so III 4, 4, wo die Stufenhöhe zu $\frac{10}{12}$ Fuß angegeben ist; dieses Maß dürfte kaum in den Tempelentwurf hineingehören, sondern eher eine Faustregel römischer Architekten für ein noch zumutbares Stufenmaß wiedergeben). Hier kommt es darauf an, die Anwendbarkeit des daktylischen Systems zu untersuchen, um gegebenenfalls einen griechischen Ursprung des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs als möglich zu erweisen.

⁷⁰⁵ Wenn man den Ausgangsmodulus mit 3, 5, 6 oder 7 multipliziert, kommen 4 weitere Größen hinzu. Allerdings würde dabei die fortschreitende Vereinfachung der absoluten Maße aufgehoben.

⁷⁰⁶ H. Riemann, AA 1952, 29 ff. (vgl. unten Anm. 756.757).

⁷⁰⁷ RE IX (1961) 658 s.v. *uncia* (Chantraine). Frontin geht bei der Bemessung von Wasserröhren bis zu einer Unterteilung in $\frac{2}{864}$ Digitus (De aqueductu urbis Romae I 26), was in der Größenordnung von Hundertstelmillimetern liegt (zum Vergleich: $\frac{1}{512}$ Fuß entspricht $\frac{1}{32}$ Digitus). Vgl. Anm. 20.

ionischer (korinthischer) Pyknostylos mit skulptiertem Fries	Moduli (= UD)	absolute Maße in Fuß, bei einem UD von			
		$\frac{63}{64}$ Fuß	$\frac{63}{32}$ Fuß	$\frac{63}{16}$ Fuß	$\frac{63}{8}$ Fuß
UD	1	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$7\frac{7}{8}$
Intercolumnium	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{61}{128}$	$2\frac{61}{64}$	$5\frac{29}{32}$	$11\frac{13}{16}$
Joch	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{59}{128}$	$4\frac{59}{64}$	$9\frac{27}{32}$	$19\frac{11}{16}$
Säulenbasis:					
Gesamthöhe	$\frac{1}{2}$	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$
Höhe der Plinthe	$\frac{1}{6}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$	$1\frac{5}{16}$
attische Säulenbasis:					
Höhe des unteren Torus	$\frac{1}{8}$	$\frac{63}{512}$	$\frac{63}{256}$	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$
Höhe des Trochilus	$\frac{1}{8}$	$\frac{63}{512}$	$\frac{63}{256}$	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$
Höhe des oberen Torus	$\frac{1}{12}$	$\frac{21}{256}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$
Plinthenkante	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{61}{128}$	$2\frac{61}{64}$	$5\frac{29}{32}$	$11\frac{13}{16}$
ionische Säulenbasis:					
Höhe des unteren Trochilus	$\frac{2}{21}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{4}$
Höhe des oberen Trochilus	$\frac{2}{21}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{4}$
Höhe der Astragale	$\frac{1}{84}$	$\frac{3}{256}$	$\frac{3}{128}$	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{32}$
Höhe des Torus	$\frac{1}{7}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{8}$
Plinthenkante	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{181}{512}$	$2\frac{181}{256}$	$5\frac{23}{128}$	$10\frac{53}{64}$
SH (ionisch)	10	$9\frac{27}{32}$	$19\frac{11}{16}$	$39\frac{3}{8}$	$78\frac{3}{4}$
SH (korinthisch)	$10\frac{2}{3}$	$10\frac{1}{2}$	21	42	84
OD	$\frac{5}{6}$	$\frac{105}{128}$	$1\frac{41}{64}$	$3\frac{9}{32}$	$6\frac{9}{16}$
Achsneigung der Ecksäule	$\frac{1}{12}$	$\frac{21}{256}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$
ionisches Kapitell:					
Höhe Auflager – Auflager	$\frac{1}{3}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$	$1\frac{5}{16}$	$2\frac{5}{8}$
Gesamtlänge	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{5}{16}$	$2\frac{5}{8}$	$5\frac{1}{4}$	$10\frac{1}{2}$
Polstertiefe	$\frac{8}{9}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	7
Höhe des Kymation	$\frac{5}{36}$	$\frac{35}{256}$	$\frac{35}{128}$	$\frac{35}{64}$	$1\frac{3}{32}$
Höhe des Kanalis	$\frac{1}{9}$	$\frac{7}{64}$	$\frac{7}{32}$	$\frac{7}{16}$	$\frac{7}{8}$
Höhe des Abakus	$\frac{1}{12}$	$\frac{21}{256}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$
Augenabstand	$\frac{8}{9}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{3}{4}$	$3\frac{1}{2}$	7
Durchmesser des Auges	$\frac{1}{18}$	$\frac{7}{128}$	$\frac{7}{64}$	$\frac{7}{32}$	$\frac{7}{16}$

ionischer (korinthischer) Pyknostylos mit skulptiertem Fries (Fortsetzung)	Moduli (= UD)	absolute Maße in Fuß, bei einem UD von			
		$\frac{63}{64}$ Fuß	$\frac{63}{32}$ Fuß	$\frac{63}{16}$ Fuß	$\frac{63}{8}$ Fuß
korinthisches Kapitell:					
Abakusdiagonale	2	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$7\frac{7}{8}$	$15\frac{3}{4}$
Gesamthöhe	1	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$7\frac{7}{8}$
Höhe des <i>imum folium</i>	$\frac{2}{7}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{4}$
Höhe des <i>secundum folium</i>	$\frac{2}{7}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{4}$
Höhe der <i>coliculi</i>	$\frac{2}{7}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{8}$	$2\frac{1}{4}$
Höhe des Abakus	$\frac{1}{7}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{8}$
ionisches Gebälk:					
GH ohne Sima	$1\frac{11}{21}$	$1\frac{1}{2}$	3	6	12
AH	$\frac{1}{2}$	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$
1. Faszie des Architravs	$\frac{3}{28}$	$\frac{27}{256}$	$\frac{27}{128}$	$\frac{27}{64}$	$\frac{27}{32}$
2. Faszie des Architravs	$\frac{1}{7}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$	$1\frac{1}{8}$
3. Faszie des Architravs	$\frac{5}{28}$	$\frac{45}{256}$	$\frac{45}{128}$	$\frac{45}{64}$	$1\frac{13}{32}$
Kymation des Architravs	$\frac{1}{14}$	$\frac{9}{128}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$
skulptierter Fries	$\frac{5}{8}$	$\frac{315}{512}$	$1\frac{59}{256}$	$2\frac{59}{128}$	$4\frac{59}{64}$
Kymation des skulp. Frieses	$\frac{5}{56}$	$\frac{45}{512}$	$\frac{45}{256}$	$\frac{45}{128}$	$\frac{45}{64}$
Kymation über dem Zahnschnitt	$\frac{1}{42}$	$\frac{3}{128}$	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{16}$
Geison	$\frac{1}{6}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$	$1\frac{5}{16}$
Sima	$\frac{9}{56}$	$\frac{81}{512}$	$\frac{81}{256}$	$\frac{81}{128}$	$1\frac{17}{64}$
Breite des Zahnes	$\frac{3}{42}$	$\frac{9}{128}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$
Breite des Zwischenraums	$\frac{1}{21}$	$\frac{3}{64}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{3}{16}$	$\frac{3}{8}$
Tiefe des Architravs unten	$\frac{5}{6}$	$\frac{105}{128}$	$1\frac{41}{64}$	$3\frac{9}{32}$	$6\frac{9}{16}$
Tiefe des Architravs oben	1	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$7\frac{7}{8}$
Rücktritt des Frieses Front	$\frac{5}{168}$	$\frac{15}{512}$	$\frac{15}{256}$	$\frac{15}{128}$	$\frac{15}{64}$
Rücktritt des Frieses Langseite	$\frac{11}{168}$	$\frac{33}{512}$	$\frac{33}{256}$	$\frac{33}{128}$	$\frac{33}{64}$
Höhe des Tympanon Tetrastylos	1	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$7\frac{7}{8}$
Höhe des Tympanon Hexastylos	$1\frac{5}{9}$	$1\frac{17}{32}$	$3\frac{1}{16}$	$6\frac{1}{8}$	$12\frac{1}{4}$
Höhe des Tympanon Oktastylos	$2\frac{1}{9}$	$2\frac{5}{64}$	$4\frac{5}{32}$	$8\frac{5}{16}$	$16\frac{5}{8}$

dorischer Systylos mit fluchtenden Triglyphen	Moduli $\left(=\frac{\text{UD}}{2}\right)$	absolute Maße in Fuß, bei einem UD von			
		$\frac{63}{64}$ Fuß	$\frac{63}{32}$ Fuß	$\frac{63}{16}$ Fuß	$\frac{63}{8}$ Fuß
UD	2	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$7\frac{7}{8}$
Intercolumnium	3	$1\frac{61}{128}$	$2\frac{61}{64}$	$5\frac{29}{32}$	$11\frac{13}{16}$
Joch	5	$2\frac{59}{128}$	$4\frac{59}{64}$	$9\frac{27}{32}$	$19\frac{11}{16}$
SH	14	$6\frac{57}{64}$	$13\frac{25}{32}$	$27\frac{9}{16}$	$55\frac{1}{8}$
OD	$1\frac{2}{3}$	$\frac{105}{128}$	$1\frac{41}{64}$	$3\frac{9}{32}$	$6\frac{9}{16}$
dorisches Kapitell:					
Gesamthöhe	1	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$
Höhe des Hypotrachelion	$\frac{1}{3}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$	$1\frac{5}{16}$
Höhe des Echinus	$\frac{1}{3}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$	$1\frac{5}{16}$
Höhe des Abakus	$\frac{1}{3}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$	$1\frac{5}{16}$
Abakuskante	$2\frac{1}{6}$	$1\frac{17}{256}$	$2\frac{17}{128}$	$4\frac{17}{64}$	$8\frac{17}{32}$
dorisches Gebälk:					
GH ohne Sima	3	$1\frac{61}{128}$	$2\frac{61}{64}$	$5\frac{29}{32}$	$11\frac{13}{16}$
AH	1	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$
Höhe der Taenia	$\frac{1}{7}$	$\frac{9}{128}$	$\frac{9}{64}$	$\frac{9}{32}$	$\frac{9}{16}$
Höhe von Regula + Guttae	$\frac{1}{6}$	$\frac{21}{256}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$
Höhe des Frieses	$1\frac{1}{2}$	$\frac{189}{256}$	$1\frac{61}{128}$	$2\frac{61}{64}$	$5\frac{29}{32}$
Höhe des Triglyphenkapitells	$\frac{1}{6}$	$\frac{21}{256}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$
Höhe des Geison	$\frac{1}{2}$	$\frac{63}{256}$	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$
Höhe der Sima	$(\frac{9}{16})$	$(\frac{567}{2048})$	$(\frac{567}{1024})$	$(1\frac{55}{512})$	$(2\frac{55}{256})$
Breite der Triglyphe	1	$\frac{63}{128}$	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$
Breite der Metope	$1\frac{1}{2}$	$\frac{189}{256}$	$1\frac{61}{128}$	$2\frac{61}{64}$	$5\frac{29}{32}$
Breite der ecknächsten Metope	$1\frac{5}{6}$	$\frac{231}{256}$	$1\frac{103}{128}$	$3\frac{39}{64}$	$7\frac{7}{32}$
Breite der Meroi	$\frac{1}{6}$	$\frac{21}{256}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$
Breite der Semicanaliculi	$\frac{1}{12}$	$\frac{21}{512}$	$\frac{21}{256}$	$\frac{21}{128}$	$\frac{21}{64}$
Architravtiefe	$1\frac{2}{3}$	$\frac{105}{128}$	$1\frac{41}{64}$	$3\frac{9}{32}$	$6\frac{9}{16}$
Ausladung des Geison	$\frac{2}{3}$	$\frac{21}{64}$	$\frac{21}{32}$	$1\frac{5}{16}$	$2\frac{5}{8}$
Höhe des Tympanon Tetrastylos	2	$\frac{63}{64}$	$1\frac{31}{32}$	$3\frac{15}{16}$	$7\frac{7}{8}$
Höhe des Tympanon Hexastylos	$3\frac{1}{9}$	$1\frac{17}{32}$	$3\frac{1}{16}$	$6\frac{1}{8}$	$12\frac{1}{4}$
Höhe des Tympanon Oktastylos	$4\frac{2}{9}$	$2\frac{5}{64}$	$4\frac{5}{32}$	$8\frac{5}{16}$	$16\frac{5}{8}$

Baus – zumindest, was das nachmeßbare Ergebnis angeht – die kleinteiligsten der Bemessungen allenfalls von theoretischer Bedeutung gewesen wären, indem sie nur in unterschiedlich genauer Näherung hätten zur Ausführung kommen können, sondern es ist wichtig festzustellen, daß das Zahlensystem des ursprünglichen Entwurfs trotz der damit verbundenen Erschwernis der Kalkulation auf ein daktylisch eingeteiltes Maßsystem Bezug nimmt und somit offenbar die praktische Bauausführung ganz bewußt im Auge hat. Dies unterscheidet den ursprünglichen Zustand des Entwurfs deutlich von den späteren, durch die verschiedenen Eingriffe hergestellten Sekundärzuständen. Allein die Einführung eines stufenweise variierten OD zu beispielsweise $\frac{11}{13}$ UD und $\frac{13}{15}$ UD⁷⁰⁸ ist mit einem Modulus von $\frac{63}{64}$ Fuß nicht mehr zu bewältigen und würde Zähler und Nenner dieses Bruchs in die Tausende hinauftreiben, so daß schon die Bemessung der Ausgangsgröße, des Modulus, nicht mehr im Bereich der praktischen Durchführbarkeit läge. Die Veränderungen und Erweiterungen, denen der ursprüngliche Entwurf unterzogen wird, sind nicht mehr bestimmt von den an den Erfordernissen der Praxis ausgebildeten Traditionen eines auf Präzision gerichteten Bauhandwerks; hieran wird deutlich, warum Vitruv das Verhältnis seines Tempels zur Metrologie, welches ja einen wichtigen Aspekt des Entwurfs ausmacht, gar nicht mehr darstellen kann.

Die Überlegungen zur Metrologie können in einem Punkt beiläufig auch noch zur Rekonstruktion der proportionalen Verhältnisse des ursprünglichen Entwurfs beitragen. Die zu $\frac{9}{16}$ Modulus bemessene Sima des dorischen Gebälks⁷⁰⁹ führt zu Fußbeträgen, die in ihrer enormen Kleinteiligkeit alle übrigen Fußbeträge bei weitem übertreffen. Gerade bei der Bemessung der Sima ist die Notwendigkeit einer derartigen Komplizierung in keiner Weise einzusehen. Da der Vitruvtext eine Bemessung der Sima zu $\frac{9}{28}$ Modulus, aus der sehr viel bequemere Fußbeträge resultieren, ebenso möglich erscheinen läßt, wird man dieser kleineren Bemessung den Vorzug geben, ohne allerdings die größere ganz ausschließen zu wollen; in den Zeichnungen (*Abb. 15–17. 20. 21*) kommt die kleinere Bemessung zur Anwendung.

Es ist unsicher, ob der Tempelentwurf, mit dem wir es hier zu tun haben, jemals irgendwo zur baulichen Ausführung gekommen ist. Die Betrachtung seiner metrologischen Implikationen ist für eine etwaige Identifizierung eines solchen Tempels von großem Nutzen, indem sie zeigt, daß in der praktischen Ausführung nur ganz wenige Jochmaße überhaupt möglich sind. Abweichend von der sonst beobachteten Übung sind die Jochmaße nicht in einfachen, möglichst ganzzahligen Fußbeträgen festgelegt; auch andere Strecken, in denen normalerweise gern einfache Fußbeträge gesucht werden, sind hier gebrochen bemessen. Diese Abweichung mag dadurch erzwungen sein, daß die drei verschiedenen Säulenformen und zwei verschiedene Gebälkformen aus einem gemeinsamen Modulus entwickelt sind; zugleich wird aber sichtbar, wie grundsätzlich problematisch die Maßinterpretation von Baubefunden ist, bei welchen man nur zu gern bereit ist, geringfügige Abweichungen von einem ganzzahligen Fußbetrag mangelnder Ausführungsgenauigkeit anzulasten.

⁷⁰⁸ s. die Tabelle S. 36.

⁷⁰⁹ s.o.S. 144f. mit Anm. 646–649.

Außerdem zeigt die metrologische Betrachtung erneut, welche zentrale Stellung die korinthische Version des Tempels innerhalb des ursprünglichen Gesamtentwurfs einnimmt. Nachdem bereits das besondere proportionale Verhältnis zwischen der Höhe der korinthischen Säule und derjenigen des ionischen Gebälks erkennbar war⁷¹⁰, zeigt sich nun – unabhängig von den proportionalen Bezügen –, daß allein diesen beiden Baugliedern eine Bemessung in ganzzahligen Fuß- bzw. Ellenbeträgen ($10\frac{1}{2}$ Fuß = 7 Ellen) zukommt. Der korinthische Tempel mit ionischem Gebälk wird gegenüber allen anderen Versionen deutlich in der Planung bevorzugt.

Zusammenfassend läßt die metrologische Betrachtung die folgenden Schlüsse zu.

1. Der ursprüngliche Entwurf ist mit praktikablen Maßen des daktylischen Systems ausführbar, wenn der Modulus zu $\frac{63}{64}$, $\frac{63}{32}$, $\frac{63}{16}$ oder $\frac{63}{8}$ Fuß angesetzt wird; für die veränderten Zustände des Entwurfs gilt dies nicht mehr.
2. Die genannten Maße des Modulus ergeben für die Höhe der korinthischen Säule und die Höhe des ionischen Gebälks ganzzahlige Fußbeträge, was erneut die zentrale Stellung der korinthischen Version mit ionischem Gebälk innerhalb des ursprünglichen Entwurfs bestätigt.
3. Die Sima des dorischen Gebälks ist aller Wahrscheinlichkeit nach $\frac{9}{28}$ Modulus hoch.

II.9. ANSATZ ZU EINER GESCHICHTE DES VON VITRUV ÜBERLIEFERTEN TEMPELENTWURFS

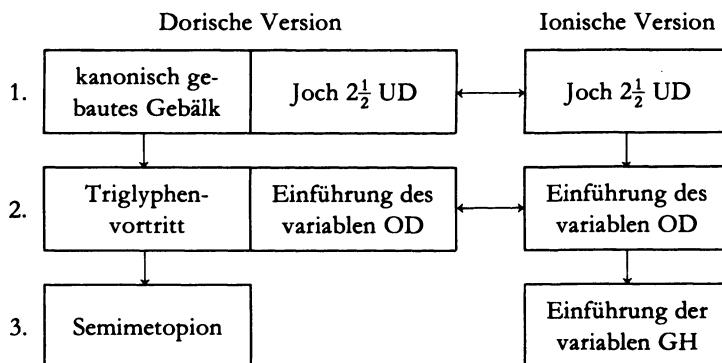
Es ist weithin üblich, zwischen der anzunehmenden Quelle Vitruvs und seinen eigenhändigen Modifikationen dieser Quelle zu unterscheiden. Um die Modifikationen erkennen zu können, muß im allgemeinen erst die Quelle namhaft gemacht oder zumindest in ihrer Zeitstellung bestimmt werden, um dann anhand konkreter oder zeitstilistischer Abweichungen die Abänderungen oder Ergänzungen von der Hand Vitruvs aussondern zu können⁷¹¹. Von einem derartigen Vorgehen abweichend wurde in den zurückliegenden Kapiteln angestrebt, durch die Feststellung von Übereinstimmungen und Diskrepanzen zwischen einzelnen Maßnahmen des Entwurfs das Verhältnis dieser Maßnahmen zueinander allein aus der Beschreibung Vitruvs abzuleiten⁷¹². Es muß nun versucht werden,

⁷¹⁰ s.o.S. 120.

⁷¹¹ Die besonderen Gefahren dieser Methode werden deutlich bei Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur. Birnbaum geht beispielsweise davon aus, daß Vitruvius ionischer Tempel auf Hermogenes zurückgeht; da an den beiden bekannten Bauten des Hermogenes der Architrav außer dem Kymation noch eine Kehleiste aufweist, der ionische Architrav Vitruvius aber eine solche entbehrt, schließt Birnbaum, daß Vitruv dieses Detail seiner Quelle unterdrückt habe (ebenda 14). Dieses Vorgehen ist in doppelter Hinsicht problematisch: 1. könnte gerade dieses Detail die Bestimmung der Quelle in Frage stellen, und 2. könnte Hermogenes durchaus einen Tempelentwurf hinterlassen haben, der in diesem Detail von seinen beiden allein bekannten Werken abweicht. – Umgekehrt betrachtet Birnbaum (ebenda 12f.) die ephesische Basis als eine von Vitruv aus anderer Quelle hinzugefügte Form, weil Hermogenes an den beiden Bauten, die wir von ihm kennen, die attische Basis verwendet hat.

⁷¹² Neuerdings ist P. Gros, Latomus 34, 1975, 986ff. bes. 998ff., von der inhaltlichen Disposition der Bücher III und IV ausgegangen, um die dorische Version von der ionischen zu trennen. Die Anordnung eines Stoffs kann jedoch über dessen ursprünglichen Zusammenhang nur bedingt etwas aussagen.

aus den festgestellten Relationen einzelner Maßnahmen – soweit möglich – einen Gesamt-
ablauf zu rekonstruieren, der – ähnlich einer aus dem Baubefund und vielleicht mit
Hilfe von Bauinschriften entwickelten Baugeschichte eines ausgeführten Bauwerks – die
Geschichte eines nur literarisch überlieferten Entwurfs darstellen kann. Den Leitfaden
der relativen Chronologie bilden dabei die verschiedenen Konstruktionsformen und Eck-
lösungen des dorischen Gebälks: sie ließen eine nicht umkehrbare Reihenfolge von drei
sukzessiven Zuständen der dorischen Version des Tempels erkennen. Auf der anderen
Seite können durch die nachträgliche Einführung des variablen OD und der variablen
Gebälkhöhe in der ionischen Version ebenfalls drei Zustände getrennt werden, deren
zweiter dadurch, daß die Einführung des variablen OD die dorische Version genauso
betrifft, mit dem zweiten Zustand der dorischen Version verknüpft werden kann; der
erste Zustand beider Versionen wird durch die planvolle Kongruenz des Jochs als zusam-
menhängend erwiesen.



Dieses chronologische Gerüst in Verbindung mit den Beobachtungen zur Zuordnung und relativen Stellung verschiedener Einzelmaßnahmen ermöglicht eine zusammenfassende Darstellung der sukzessiven Zustände des Tempelentwurfs, in der die ionische, die korinthische und die dorische Version jeweils »synoptisch« nebeneinander gestellt sind.

Der ursprüngliche Zustand des Entwurfs (Abb. 18–21) zeigt einen ionischen Pyknostylos mit einwärts geneigten Langseitensäulen bzw. Ecksäulen und mit skulpierterem Fries⁷¹³, dem ein jochkongruenter dorischer Systylos⁷¹⁴ mit ungeneigten Säulen, mit kanonischer Triglyphenfluchtung und mit einer Ecklösung nach der einfachen Koldeweyschen Formel gegenübersteht; ob alternativ zur Längung der ecknächsten Metope die Möglichkeit der Eckkontraktion vorgesehen war oder nicht, muß offenbleiben⁷¹⁵.

⁷¹³ Zur Ursprünglichkeit der Säulenneigung und des skulpierten Frieses s.o.S. 124ff., 120ff.

⁷¹⁴ Die Benennung der Jochdispositionen (Pyknostylos, Systylos) dürfte kaum auf den Urheber des ursprünglichen Entwurfs zurückgehen, da er sie angesichts des von ihm geplanten Einheitsjochs durchaus entbehren konnte. – Zur Jochkongruenz s.o.S. 112f.

⁷¹⁵ Zum ersten Zustand des dorischen Gebälks s.o.S. 153ff.

Auf das Joch entfallen 21 Einheiten des ionischen Zahnschnitts bzw. zwei Einheiten des dorischen Triglyphen-Metopen-Rhythmus. Auslösend für die planvolle Jochkongruenz der beiden Versionen ist die korinthische, die wahlweise entweder mit dem ionischen oder mit dem dorischen Gebälk verbunden werden soll; hier kann bei Anwendung des dorischen Gebälks nur an eine Ecklösung mit gelängerter Metope gedacht sein. Die korinthische Version, von Vitruv entstehungsgeschichtlich als erweiterte Kombination der eigenständigen dorischen und ionischen Säulenordnungen verstanden⁷¹⁶, erweist sich – auch in ihrer Bevorzugung durch ein planvoll einfaches Verhältnis ihrer Säulenhöhe zur Höhe des ionischen Gebälks und durch die Bemessung dieser Bauglieder in ganzzahligen Fußbeträgen⁷¹⁷ – als der planerische Ausgangspunkt des Gesamtentwurfs. Die Gebälke sind so eingerichtet, daß die aus der Länge des Frontgeison abgeleitete Tympanonhöhe gleichbleibt, ob der korinthische Tempel nun das ionische oder das dorische Gebälk aufnimmt⁷¹⁸; dabei müssen bei Verwendung des ionischen Gebälks die Ecksäulen der Front und die Langseitensäulen einwärts geneigt werden, bei Verwendung des dorischen Gebälks müssen sie senkrecht stehen. Eine Erweiterung des Mitteljochs der Front gegenüber dem Normaljoch ist in keiner der drei Versionen vorgesehen⁷¹⁹. Der ursprüngliche Zustand des Entwurfs kennt noch keine optischen Korrekturen der durch wachsende absolute Höhe verursachten perspektivischen Verzerrung; die Bemessung der in den späteren Zuständen variablen Größen (OD, Architravtiefe, ionisches Kapitell, Höhe des ionischen Architravs und der von ihm abhängigen Größen) entspricht jeweils den Beträgen, die in den späteren Zuständen der geringsten absoluten Säulenhöhe (bis zu 15 Fuß) zugeordnet sind⁷²⁰. Die proportionalen Verhältnisse des ursprünglichen Entwurfs nehmen Rücksicht auf eine Bauausführung in praktikablen Unterteilungen des Fußmaßes, wobei an die Einhaltung ganz bestimmter Beträge für den Modulus gedacht ist; im Rahmen gängiger Größenordnungen sind etwa vier verschiedene Größen ausführbar⁷²¹. Der Tempel kann in allen drei Versionen mit vier-, sechs- oder achtsäuliger Front gebaut werden. Die Grundform bildet dabei die viersäulige Front⁷²², d.h., nicht peripterale Grundrisse stehen im Vordergrund, sondern solche, die vornehmlich den für den Hellenismus so charakteristischen Kleintempel bestimmen.

Der zweite Zustand des Entwurfs wird bezeichnet durch einen schwerwiegenden Eingriff, der alle drei Versionen des Tempels betrifft: die Einführung des variablen OD zum Ausgleich der zunehmenden perspektivischen Verkürzung bei wachsender absoluter Säulenhöhe. Der Eingriff hat weiterreichende Auswirkungen. Durch die zusätzliche Variabilität der vom OD abhängigen Architravtiefe wird die Ecklösung des dorischen

⁷¹⁶ IV 1, 3 (84.14ff.).

⁷¹⁷ s.o.S. 120 und S. 160f.

⁷¹⁸ Zur Tympanonhöhe bei ionischem Gebälk o.S. 122ff., bei dorischem Gebälk o.S. 152ff.

⁷¹⁹ Zum sekundären Charakter der Mitteljocherweiterung der dorischen Version s.o.S. 153.

⁷²⁰ s.o.S. 36. 114. 127. 149 (Tabellen).

⁷²¹ s.o.S. 158ff.

⁷²² s.o.S. 126.

Gebälks problematisch. Der Urheber des Eingriffs geht offenbar von einer alternativen Anwendung der Eckjochkontraktion und der Metopenlängung aus und sieht sich veranlaßt, Maßnahmen insbesondere wohl gegen eine Variabilität des Eckjochs zu ergreifen; er setzt für den Kontraktionsbetrag eine Konstante ein und gewährleistet diese durch einen variablen Vortritt der Triglyphenfront gegenüber der Architravfront – eine Maßnahme von hoher Originalität, die ihren Urheber als Meister seines Fachs ausweist⁷²³. Im ionischen Gebälk ist zunächst die Tiefe der Architravunterseite betroffen – eine vergleichsweise unwichtige Größe, die lediglich die Neigung der Architravfronten regelt. Betroffen ist am ionischen Tempel aber auch die Achsneigung der Langseitensäulen, die ihrerseits die Länge des Frontgeison und damit die Tympanonhöhe mitbestimmt; hier wäre es eine zusätzliche Variabilität des Friesrücktritts gegenüber der Architravfront, die regelnd eingreifen könnte, um eine gleichbleibende Höhe des Tympanon zu gewährleisten; wenn eine solche Regelung vorgesehen war, so hat sie keine erkennbaren Spuren in der vitruvianischen Überlieferung zurückgelassen. Wahrscheinlich ist eine derartige Regelung nicht, weil die neue Konstruktion des dorischen Gebälks die einheitliche Tympanonhöhe ohnehin unmöglich macht. Die Aufgabe einer einheitlichen Tympanonhöhe läuft gerade in Hinsicht auf die korinthische Version des Tempels den Absichten des ursprünglichen Entwurfs zuwider: der enge Zusammenhang der drei Versionen beginnt sich zu lockern. Darüber hinaus sprengen die optischen Korrekturen jedes metrologische System, was eine Abwendung von den bewährten Traditionen des griechischen Bauhandwerks bedeutet.

Die auf den zweiten Zustand folgenden Eingriffe betreffen nur noch einzelne Teile des Gesamtentwurfs, der so einer fortschreitenden Desintegration anheimfällt. Ein dritter Zustand sowohl der dorischen als auch der ionischen Version ist greifbar, ohne daß ein Zusammenhang dieser Teilzustände untereinander feststellbar wäre; die korinthische Version ist wegen der alternativen Anwendbarkeit der Gebälke von den Eingriffen jeweils mitbetroffen, ohne erkennbar Gegenstand der planerischen Bemühung zu sein.

In der dorischen Version stellt die Einführung einer neuen Ecklösung des Gebälks⁷²⁴ (mit Semimetopion) eine isolierte Maßnahme dar, die sowohl die Jochkontraktion als auch die Metopenlängung vermeidet, ohne dem Anspruch, alle Unregelmäßigkeiten zu beseitigen, voll gerecht zu werden. Mit der Aufgabe der den Baukörper von den Ecken her zusammenschließenden Ecktriglyphe ist die Verbindung zu den traditionellen Entwurfsprinzipien dorischer Architektur abgebrochen. Die neue Ecklösung ist auch für die Anwendung am korinthischen Tempel gedacht; über die dadurch verursachte und gerade am korinthischen Tempel besonders systemwidrige Veränderung der Tympanonhöhe brauchte der Urheber des Semimetopion sich keine Gedanken mehr zu machen, nachdem bereits im zweiten Zustand die einheitliche Bemessung der Tympanonhöhe nicht mehr eingehalten war.

⁷²³ Zum zweiten Zustand des dorischen Gebälks s.o.S. 148f.

⁷²⁴ Zum dritten Zustand des dorischen Gebälks s.o.S. 149f.

Der dritte Zustand der ionischen Version wird zunächst durch die Einführung des vergrößerten ionischen Kapitells⁷²⁵ und der optischen Korrekturen am ionischen Gebälk⁷²⁶ bezeichnet. Beide Eingriffe sind später als der zweite Zustand, und sie schließen sich durch die in beiden Fällen beachtete Progression in Schritten zu 5 Fuß sowie durch die Absicht einer proportionalen Höhensteigerung zusammen, so daß man sie wohl einer und derselben Hand zuschreiben darf. Die Höhenkorrekturen am ionischen Gebälk dürften aber auch zusammenzusehen sein mit der Einführung der zusätzlichen Jochdispositionen des Systylos, Diastylos und Araeostylos (ob der Eustylos mit seinen Besonderheiten in diesen selben Zusammenhang gehört, steht dahin) und der damit verbundenen Variabilität der Säulenhöhen⁷²⁷. Im ursprünglichen Entwurf war die Gebälkhöhe auf den UD bezogen⁷²⁸. Die Einführung der variablen Säulenhöhen hätte das Verhältnis der Gebälkhöhe zur Säulen Höhe ebenfalls variabel gestaltet. Die Tatsache, daß mit der Einführung der optischen Korrektur der Gebälkhöhe zugleich eine Bindung der Gebälkhöhe an die Säulen Höhe vorgenommen ist, scheint anzudeuten, daß es dem Urheber dieses dritten Zustands der ionischen Version auf die Erhaltung einer festen Proportion von Säulen Höhe und Gebälkhöhe ankam. Theoretisch wäre es zwar möglich, die Einführung der zusätzlichen Jochdispositionen und der mit ihnen gekoppelten Systematik der Säulenhöhen vor der Korrektur des Gebälks anzusetzen; der enge Zusammenhang der Maßnahmen läßt hiervon jedoch abraten: es ist bezeichnend, daß die dorische Version, obwohl sie zu einem nicht näher bestimmmbaren Zeitpunkt durch eine zusätzliche Jochdisposition erweitert wurde, von einer Neuformulierung der Gebälkhöhe verschont blieb, offenbar weil hier mit der Einführung einer zusätzlichen Jochdisposition eine abweichende Säulen Höhe nicht verbunden war. Das Erfordernis einer Höhenkorrektur des Gebälks zum Ausgleich perspektivischer Verkürzung erwächst unabhängig von der Form des Gebälks; die Beschränkung der Korrektur auf das ionische Gebälk zeigt deshalb auch, daß ihr Urheber an der dorischen Version des Tempels nicht interessiert war, somit also die drei Versionen des ursprünglichen Entwurfs nicht mehr als ein integriertes Ganzes betrachtete. Zudem kennzeichnet ihn die aus der Korrektur des ionischen Gebälks resultierende Lösung des Zahnschnittrhythmus vom Achsmaß des Säulenjochs⁷²⁹ als einen Mann, der entweder die Folgen seines Eingriffs nicht zu kalkulieren vermochte (und das sollte man einem antiken Architekten nicht leichtfertig unterstellen) oder aber einer bis in das kleinste Detail millimetergenau berechneten Präzisionsarchitektur fernstand. – *Abb. 22* gibt als Beispiel für den letzten Zustand des Entwurfs den von Vitruv so nachhaltig propagierten ionischen Eustylos wieder (dabei ist die geringste Säulen Höhe zugrundegelegt, was bedeutet, daß das Gebälk der ursprünglichen Form beibehalten ist).

⁷²⁵ s.o.S. 140ff.

⁷²⁶ s.o.S. 113ff.

⁷²⁷ Zu Jochdispositionen und Säulenhöhen s.o.S. 111.

⁷²⁸ s.o.S. 118.

⁷²⁹ s.o.S. 117f.

Weitere der festgestellten Abweichungen vom ursprünglichen Entwurf können in die Abfolge der verschiedenen Zustände nicht an bestimmter Stelle eingeordnet werden. Im Einzelfall kann sogar nicht ausgeschlossen werden, daß sie vielleicht schon im ursprünglichen Entwurf als Variante der Ausgangsform vorgesehen waren. Dies gilt insbesondere für den unskulpierten Fries des ionischen Gebälks⁷³⁰. Für die eustyle Jochdisposition des ionischen Tempels gilt es hingegen nicht⁷³¹. Denkbar ist hier eine Einführung in den Entwurf gleichzeitig mit der Einführung der übrigen sekundären Jochdispositionen (also wahrscheinlich im dritten Zustand der ionischen Version) oder aber in einer anderen Phase, unabhängig von den übrigen Jochdispositionen. Ob dabei ferner zwischen der eustylen Jochdisposition als solcher und der innerhalb der ionischen Jochdispositionen nur ihr zukommenden Erweiterung des Mitteljochs der Front unterschieden werden muß, kann nicht sicher festgestellt werden. Auch in der dorischen Version kann die Erweiterung des Mitteljochs der Front nicht in die Abfolge der verschiedenen Zustände eingeordnet werden; daß ein Zusammenhang mit dem erweiterten Mitteljoch des ionischen Eustylos besteht, legen die von Vitruv für beide Fälle gegebenen Begründungen nahe⁷³². Die Einführung des diastylen Säulenjochs in die dorische Version⁷³³ mit der Einführung der zusätzlichen Jochdispositionen in die ionische Version zu verbinden, erscheint weniger angebracht, da in der dorischen Version eine Änderung der Säulenhöhe und damit zusammenhängende Maßnahmen nicht vorgesehen sind.

Auch hinsichtlich jener Feinheiten, die ohne unmittelbare Rückwirkung auf das Gesamtsystem des Entwurfs bleiben und deshalb hier nicht gesondert untersucht werden, sind Aussagen über Originalität oder Zugehörigkeit zu einem der späteren Zustände nicht möglich. Es sind dies im wesentlichen die Kurvatur des Stylobat⁷³⁴, die Entasis des Säulenschafts⁷³⁵, die Verdickung der Ecksäule um $\frac{1}{50}$ UD⁷³⁶ sowie die Vorneigung der Gebälkglieder und des Giebels um jeweils $\frac{1}{12}$ ihrer Höhe⁷³⁷. Während alle übrigen dieser Maßnahmen nur auf die ionische Version des Tempels bezogen sind, ist die Entasis des Säulenschafts ausdrücklich auch für die dorische Version vorgesehen; sie dürfte also wahrscheinlich, wenn nicht sogar dem ursprünglichen Entwurf, so doch einem frühen Zustand zuzuschreiben sein. Die Tatsache, daß die Vorneigung des Gebälks zu den optischen Korrekturen der Höhenmaße gehört und von diesen abgeleitet ist, könnte für eine Zugehörigkeit zum dritten Zustand der ionischen Version sprechen; die komplizierten Bemessungen, die diese Maßnahme nach sich ziehen würde, weisen in dieselbe

⁷³⁰ s.o.S. 121.

⁷³¹ s.o.S. 118.

⁷³² s.o.S. 156.

⁷³³ s.o.S. 112, 157.

⁷³⁴ Vitruv III 4, 5; III 5, 8 (76.26ff.; 80.6ff.).

⁷³⁵ Vitruv III 3, 13; IV 3, 10 (75.7ff.; 94.8ff.).

⁷³⁶ Vitruv III 3, 11 (74.3ff.).

⁷³⁷ Vitruv III 5, 13 (82.10ff.).

Richtung⁷³⁸. – Unsicher bleibt auch, wie die von Vitruv beschriebene Cella in die Abfolge der verschiedenen Zustände einzuordnen ist⁷³⁹.

⁷³⁸ Vgl. Tabelle S. 160ff. Bei der zweitkleinsten Ausführung des Tempels würde beispielsweise die Vorneigung des skulptierten ionischen Frieses bereits $10\frac{1}{2}$ Fuß betragen.

⁷³⁹ Vitruv IV 4, 1–4 (94.14ff.). Es soll so verfahren werden, daß die Breite gleich der halben Länge ist, der Sekos $\frac{5}{4}$ der Gesamtlänge lang ist und der Pronaos die restlichen $\frac{3}{4}$ einnimmt. Diese Anweisung steht in krassem Widerspruch zu den Beschreibungen der Cellen aller peripheralen Grundrisse, wie Vitruv sie im Buch über den ionischen Tempel vorlegt: die Cellen in peripheralen Grundrisse sind aus der Ringhalle abgeleitet und durchweg gestreckter als 1:2, nämlich 3:8 beim Peripteros, 3:10 beim Dipteros und Pseudodipteros (III 2, 5–7; 69.13ff.). Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 19ff. Taf. 1, erweitert die Cella um einen von Vitruv nicht genannten Opisthodom und entfernt sich dadurch in unzulässiger Weise vom Text. Einen besseren Ausweg hat Riemann gewiesen (AA 1952, 19ff.). Danach betrifft die von Vitruv beschriebene Cella einen selbständigen Baukörper, also z.B. einen Prostylos, und wurde von Vitruv irrtümlich auf peripherale Grundrisse bezogen. Dabei bleibt lediglich fraglich, ob Vitruvs Formulierung, die Säulen zwischen den Anten trennen den Raum des Pronaos und des Pteroma, tatsächlich den Bezug auf peripherale Grundrisse beinhaltet; es kann nicht ausgeschlossen werden, daß *pteroma* hier nur den Raum einer Prostasis meint, obwohl in diesem Fall die ausschließliche Anwendung der Cella auf nichtperipherale Grundrisse von Vitruv nicht zum Ausdruck gebracht wäre (die Beschränkung des Wortes *pteroma* auf den Peripteraltempel durch Ebert, Fachausdrücke des griechischen Bauhandwerks 5f. und 65, kann nicht als erwiesen gelten). Auch Choisy (Vitruve I 163.168; IV Taf. 36) bezieht die Cella nur auf nichtperipherale Grundrisse, geht aber davon aus, daß die Anweisungen für die Säulen des Pronaos auf peripherale Grundrisse bezogen seien, und entnimmt der Stelle weiter eine Beschränkung peripheraler Grundrisse auf Tempel von mehr als 20 Fuß Breite. Die Beschränkung auf nichtperipherale Grundrisse würde gut zu der Feststellung passen, daß der ursprüngliche Entwurf des vitruvianischen Tempels von einer viersäuligen Front, also einem nichtperipheralen Grundriss, ausgeht (s.o.S. 128; ganz allgemein ist in diesem Zusammenhang, da gerade für kleine Bauwerke nichtperipherale Grundrisse die Regel sind, auf die charakteristisch hellenistische Bevorzugung des Kleintempels hinzuweisen: H. Drerup, MarbWPr 1973, 3). P. Gros, MEFRA 85, 1973, 137ff. sowie Aurea Templa 109ff., hält daran fest, daß die im 4. Buch beschriebene Cella auch auf den Peripteraltempel bezogen werden muß. Der Widerspruch zwischen beiden Cellaformen entsteht dadurch, daß die im 3. Buch beschriebene Form von Hermogenes, die im 4. Buch beschriebene von Hermodorus entlehnt sei; Vitruv hätte demnach beim Kontaminieren verschiedener Quellen versäumt, Widersprüchliches anzugeleichen. Die Verbindung des einen Cellatypus mit Hermogenes erfolgt aufgrund einer willkürlichen Ableitung vom angeblich hermogenischen Pseudodipteros, und die Zuschreibung des zweiten Typus an Hermodorus beruht auf dem Vergleich mit einem unter der Via di S. Salvatore in Campo in Rom ausgegrabenen Kurztempel, dessen Identifizierung mit dem Neptunustempel des Domitius Ahenobarbus ebenso unsicher ist wie die Vermutung, der Tempel sei von Hermodorus entworfen worden.

Ein anderer denkbarer Ausweg bestünde in der Annahme, daß die im 4. Buch beschriebene Cella allein zum dorischen Tempel gehört (vgl. Schlikker, Schönheit des Bauwerks 144.152ff.), obwohl P. Gros, MEFRA 85, 1973, 146f., zu Recht darauf hinweist, daß der Zusammenhang des Vitruvtextes dies auszuschließen scheint. Unter der Annahme, daß die Außenkanten der Cellawände mit den Achsen der jeweils zweiten Frontsäule fluchten, ergäbe sich so für den dorischen Systylos mit erweitertem Mitteljoch eine Cella von $3\frac{1}{2} \times 7$ Normaljochen, d.h. Frontptera von $1\frac{1}{2}$ Joch Tiefe, für den dorischen Diastylos mit erweitertem Mitteljoch eine Cella von $3\frac{1}{3} \times 6\frac{2}{3}$ Normaljochen, d.h. Frontptera von $1\frac{2}{3}$ Joch Tiefe. Bei fehlender Erweiterung des Mitteljochs fielen die Frontptera mit 2 Joch Tiefe ungewöhnlich tief aus, so daß man die Cella schon mit dem erweiterten Mitteljoch in Verbindung bringen müßte. Die Zugehörigkeit der von Vitruv beschriebenen Cella zum ursprünglichen Entwurf wäre somit ausgeschlossen. Daß Vitruv eine Ausführung der Cella nicht nur in Quaderwerk, sondern auch in kleinsteinigem Mörtelmauerwerk zur Wahl stellt, könnte zu einer späten, erst römischen Entstehung des beschriebenen Cellaentwurfs passen, kann aber auch einem ganz allgemeinen Streben nach Adaption des gesamten Tempelentwurfs an römische Baugewohnheiten entspringen.

Die Vorschriften für die Ausführung der Säulen des Pronaos dürfen mit Sicherheit nicht dem ursprünglichen Entwurf entnommen sein. Die hier genannten Ausgangsproportionen von 1:8, 1:9 und 1:10 müssen auf Säulen in antis bezogen werden, die ihrerseits bereits gegenüber den Außensäulen schlanker proportioniert sind, da eine Säulenproportion von 1:9 für die Außensäulen nirgends vorgesehen ist. Die Ausgangsproportion 1:8 ist also mit dem dorischen Tempel, dessen Außensäulen 1:7 proportioniert sind, zu verbinden, während

Der Versuch, verschiedene Zustände des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs zu trennen, hat auch eine Reihe von Ergebnissen gebracht, die für die Frage nach dem Charakter des Entwurfs, seinem Urheber und seiner Zeitstellung von einiger Relevanz sind. Die Beurteilung des Entwurfs in der Forschung ist äußerst kontrovers. Choisy⁷⁴⁰ und Birnbaum⁷⁴¹ stimmen darin überein, daß die ionische, dorische und korinthische Version auf verschiedene Urheber zurückgehen. Die ionische Version stamme im wesentlichen von Hermogenes, und die dorische Version sei einem nicht namhaft zu machenden anderen Architekten zuzuschreiben; in dem korinthischen Kapitell vermutet Choisy einen Entwurf des Kallimachos, Birnbaum führt es auf Arkesios zurück⁷⁴². Demgegenüber betont zuerst Schlikker⁷⁴³, daß wegen der zahlreichen Übereinstimmungen in der Bemessung der einzelnen Teile die ionische und die dorische Version ein geschlossenes Konzept aus einem Guß darstellen; er hält es für möglich, daß der Entwurf auf Hermodor von Salamis⁷⁴⁴ zurückgeht und vielleicht infolge eines Lehrer-Schüler-Verhältnisses über den römischen Architekten C. Mucius auf Vitruv gekommen ist. Auch Riemann⁷⁴⁵ hält an einer einheitlichen Quelle fest. Er denkt an einen etwa zur Zeit Caesars in Rom lebenden Griechen, dessen Schüler Vitruv gewesen sein könnte; auch er sieht den Römer C. Mucius in einer nicht ganz eindeutigen, aber jedenfalls engen Beziehung zu dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf. Außerhalb dieser alle drei Versionen des Entwurfs betreffenden Untersuchungen hat die Theorie, hinter Vitruvs ionischem Tempel stehe letztlich Hermogenes, in der Forschung den meisten Anklang gefunden⁷⁴⁶. Das ist verständlich; denn immerhin nennt Vitruv Hermogenes als den Erfinder jenes Eustylos⁷⁴⁷, der in seinem Tempelentwurf einen nicht unwichtigen Platz einnimmt, während alle übrigen der vorgeschlagenen Namen nur aufgrund vager Vermutungen mit dem vitruvianischen Tempel in Verbindung gebracht werden können.

die Ausgangsproportionen von 1:9 und 1:10 mit dem ionischen Araeostylos und Diastylos bzw. Eustylos und Systylos verbunden werden können; der ionische Pyknostylos mit Außensäulen von 1:10 ist nicht mehr berücksichtigt, ebensowenig der korinthische Pyknostylos, ja nicht einmal der korinthische Systylos mit Außensäulen von 1:10¹. Die Anweisungen für die Pronaossäulen setzen also offenbar den dritten Zustand der ionischen Ordnung voraus.

⁷⁴⁰ Choisy, Vitruve I 99.101 f. 121.

⁷⁴¹ Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 6. 24 f. 31 f. 36 und *passim*.

⁷⁴² So auch Weigand, Vorgeschichte des korinthischen Kapitells 1 f.

⁷⁴³ Schönheit des Bauwerks 9 f.

⁷⁴⁴ Für Hermodor als Urheber einer bestimmten Grundrißform s. P. Gros, MEFRA 85, 1973, 137 ff. (vgl. hier Anm. 739).

⁷⁴⁵ AA 1952, 27 ff. 36 ff.

⁷⁴⁶ z.B. O. Puchstein, 47. BWPr (1887) 40 ff.; Pontremoli-Hausoulier, Didymes 161 ff.; Weigand, Vorgeschichte des korinthischen Kapitells 1 f.; Dinsmoor, Architecture of Ancient Greece 273 f.; Gruben, Die Tempel der Griechen 366 f.; W. Hoepfner, AM 83, 1968, 213 ff.; P. Gros, MEFRA 85, 1973, 137 ff.; ders., Latomus 34, 1975, 986 ff.; ders., Aarea Tempa 109 ff. und *passim*; J. J. Coulton, BSA 70, 1975, 63 (vgl. hier Anm. 739); R. Carpenter, AJA 30, 1926, 259 ff., läßt Hermogenes nur als Urheber des Eustylos und des Pseudodipteros gelten. Seine Rückführung des Proportionskanon der ionischen Ordnung Vitruvs auf Pytheos war noch auf die Vorstellung begründet, daß die Ordnungen des Mausoleums von Halikarnass und möglicherweise auch die des Athenatempels von Priene ein Gebälk mit Fries besaßen; sie hat mit Recht keine Nachfolge gefunden. Carpenter scheint – ohne es ausdrücklich festzustellen – der Annahme zu sein, daß Vitruv seinen ionischen Tempel unter Verwendung verschiedener Vorlagen selbst entworfen hat.

⁷⁴⁷ Vitruv III 3, 8 (72.15 ff.).

Die Aussichten, den Urheber des ursprünglichen Entwurfs namhaft zu machen, sind durch die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit noch ungünstiger geworden. Zunächst zwingt die Feststellung, daß die ionische, dorische und korinthische Version in planvoller Kongruenz entwickelt sind, unausweichlich zu der Annahme eines einzigen gemeinsamen Urhebers. Hermogenes kann dieser Mann kaum gewesen sein. Denn 1. ist der mit seinem Namen verbundene Eustylos erst nachträglich in den Entwurf eingefügt worden; 2. ist die aufgehende Architektur nicht für den Eustylos, sondern für den Pyknostylos entworfen, so daß für sie jeglicher Verdacht auf eine Urheberschaft des Hermogenes entfällt; 3. ist zweifelhaft, ob das Proportionssystem des vitruvianischen Eustylos tatsächlich dasjenige des Hermogenes ist; und 4. spricht die Feststellung eines einheitlichen Gesamtplans gegen die Urheberschaft des Hermogenes, da dieser es bekanntlich ablehnte, sich der dorischen Ordnung zu bedienen, und ihm somit die Absicht, einen integrierten ionisch-dorisch-korinthischen Tempelentwurf zu schaffen, schwerlich unterstellt werden kann⁷⁴⁸. Unter den übrigen, von Vitruv mehr oder weniger beiläufig genannten Architektennamen nach dem Urheber zu suchen, erscheint wenig aussichtsreich; wenn es richtig ist, daß wir mit mindestens zwei vorvitruvianischen Zuständen des Entwurfs rechnen müssen, dann ist sehr fraglich, ob überhaupt Vitruv selbst noch wußte, auf wen die ursprüngliche Gestalt des Entwurfs zurückgeht. Es bleibt auch ungewiß, welche Form der Publizität der ursprüngliche Entwurf erlangt hat: ob er, gleich den Erläuterungsschriften der großen Architekten zu ihren tatsächlich errichteten Bauten und wohl auch den von Vitruv genannten theoretischen Schriften des Seilenos, Philon, Arkesios und anderer⁷⁴⁹, über öffentliche und private Bibliotheken eine gewisse Verbreitung gefunden hat oder ob er nur (oder auch) in Architektenzirkeln tradiert wurde. Vitruv jedenfalls scheint auf einer Tradition der zweiten Art zu fußen; die Vielschichtigkeit des Endzustands läßt sich leichter dadurch erklären, daß der Entwurf – zumindest während der Entstehung seiner Sekundärzustände – über einige Zeit hinweg in den Händen von Architekten immer neuen Ergänzungen und Eingriffen ausgesetzt war, als dadurch, daß er als Ergebnis einer langen Folge sukzessiver, für ein breiter interessiertes Publikum bestimmter Neubearbeitungen verstanden wird⁷⁵⁰.

Es sind vornehmlich einige typologische Details, die einen Hinweis geben, aus welcher Kunstlandschaft der Entwurf stammt. Zum einen ist dies, worauf schon Birnbaum hinge-

⁷⁴⁸ Zur Ablehnung der dorischen Ordnung durch Hermogenes s. Vitruv IV 3, 1 (90.20ff.). – Hermogenes käme 5. auch aus chronologischen Gründen nicht in Frage, wenn seine Datierung in das späte 3. Jh. als gesichert angesehen werden könnte, wovon unter Bezug auf eine in Teos gefundene Inschrift gerade in jüngerer Zeit wieder ausgegangen wird: s. Anm. 394.

⁷⁴⁹ Vitruv VII praef. 12 und 14 (158.28ff.; 159.20ff.).

⁷⁵⁰ Vitruv will IV 3, 3 (91.11ff.) die dorische Version seines Tempels darlegen *quemadmodum a praceptoribus accepimus*. H. Riemann, AA 1952, 19 Anm. 36, vermutet zu Recht, daß hier Vitruvs persönliche Lehrer gemeint sind. *Praceptor* bezeichnet bei Vitruv an keiner Stelle erkennbar den Verfasser einer schriftlichen Quelle, tritt aber an mindestens zwei Stellen eindeutig in Gegensatz zu literarischen Quellen: so X 11,2 und X 14,8 (269.10ff.; 275.19f.). Wenn Vitruv im Zusammenhang des dorischen Tempels von Lehrern (im Plural) spricht, so vielleicht deswegen, weil er einerseits an den Lehrer denkt, dem er den Gesamtentwurf verdankt, und andererseits an den oder die Lehrer, deren Gedanken er selbst erst in den Entwurf eingefügt hat.

wiesen hat, das Kymation am Abakus des dorischen Kapitells, eine Form, die in der hellenistischen Architektur Kleinasiens zahlreich belegt ist⁷⁵¹. Zum anderen ist es die ephesische Säulenbasis, die eine Leitform der kleinasiatisch-ionischen Architektur darstellt; nur vereinzelt nach Westen vorgedrungen, blieb sie der römischen Architektur Italiens unbekannt⁷⁵². Wenn unsere Deutung des Vitruvtextes richtig ist⁷⁵³, dann enthält die ephesische Basis Vitruvs mit dem *supercilium* ein ganz ausgefallenes Detail, das bisher nur am Tempel von Messa auf Lesbos eine eindeutige Parallelle findet. Auf das von Lesbos nicht weit entfernte Pergamon weist Vitruvs ionisches Kapitell, das demjenigen der Attalos-Stoa nahesteht und einen Zusammenhang mit weiteren pergamenischen Kapitellen erkennen läßt⁷⁵⁴. Es ist denkbar, daß der entwerfende Architekt in enger Beziehung zur Architektur Pergamons stand; eine klare Festlegung kann auf der Grundlage der geringen Indizien nicht getroffen werden. Daß der Mann in Rom lebte und der Entwurf auch dort entstand, wie Riemann vermutet, dafür gibt es zunächst keinen Anhalt⁷⁵⁵. Spuren von römischer Architekturanschauung sind allenfalls vielleicht in den jüngsten Zuständen des Entwurfs zu erkennen. So mag die Ecklösung des dorischen Gebälks mit Semimetopion anzeigen, daß ihr Urheber eher von der Vorstellung einer isoliert betrachteten Fassade ausging als von der Vorstellung eines plastischen, allseitig sich zusammenschließenden Baukörpers, und die Loslösung des Zahnschnittrhythmus vom Achsmaß des Jochs im dritten Zustand des ionischen Tempels dürfte einem aus der Tradition der römischen Tuffarchitektur kommenden Architekten leichter gefallen sein als einem griechischen Baumeister, der seine Ideen aus der Tradition marmorner Präzi-

⁷⁵¹ Birnbaum, Vitruvius und die griechische Architektur 25 mit Anm. 2; z.B. Wiegand-Schrader, Priene 190 Abb. 183; 195 Abb. 188; 245 Abb. 242; Humann-Kohte, Magnesia 120 Abb. 125.126; AvP II (1885) 55.64 Taf. 34; III 1 (1906) Taf. 33; IV (1886) Taf. 24; R. Bohn, Altertümer von Aegae, 2. Ergh. JdI (1889) 36 Abb. 38; Milet I 2 (1906) 43 Abb. 21 Taf. 9; I 7 (1924) 172f. Abb. 182; 157 Abb. 173 (dorische Eierstabkapitelle des Rathauses und der Magazinhalle); E. Dyggve, Lindos III 1 (1960) 145 Abb. IV,17 (Tempel der Athena Lindia). Einige Beispiele auch in Kyrene: Stucchi, Architettura Cirenaica 119 Abb. 99; 158 Abb. 136; 160 Abb. 139. Ein archaisch-dorisches Kapitell mit Kymation am Abakus im messenischen Longa ist vereinzelt: s. Wesenberg, Kapitelle und Basen 53 Nr. 11 Abb. 100. Hellenistische Exemplare aus Attika, der Peloponnes und Böotien zählt auf Dyggve a.O. 123 Anm. 172. – In Italien kommt am Abakus tuskanischer Kapitelle oft ein Kymation mit Plättchen vor: J. Durm, Handbuch der Architektur² II 2 (1905) 375 Abb. 404; L. Shoe, Etruscan and Republican Roman Mouldings, MemAmAc 28 (1965) 134ff. Taf. 38,1; 42,3.8.9. Da Vitruv bei der Beschreibung seines tuskanischen Kapitells ein Kymation am Abakus nicht erwähnt (IV 8,3; 100.1ff.), dürfte das Kymation am Abakus seines dorischen Kapitells kaum auf italische Vorbilder zurückgehen.

⁷⁵² s.o.S. 129 mit Anm. 548.

⁷⁵³ s.o.S. 129 f.

⁷⁵⁴ s.o.S. 140 mit Anm. 622.

⁷⁵⁵ H. Riemann, AA 1952, 28f., zieht aus der Wertschätzung, die Vitruv seinem älteren Kollegen C. Mucius entgegenbringt, zu weitreichende Schlüsse. Wenn die Architektur des C. Mucius tatsächlich dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf weitgehend entsprochen hätte – worüber wir trotz des Lobes Vitruvs nichts Genaues wissen –, so bliebe schwer verständlich, warum Vitruv bedauern sollte, daß C. Mucius über seinen Bau nichts geschrieben hat (schließlich ist Vitruvs Bedauern doch nur in dem Sinn zu verstehen, daß leider die Kenntnis der genauen Proportionen eines guten Baus verlorengegangen sind). Aber selbst wenn wir annehmen, daß die von C. Mucius für Marius errichtete *Aedes Honoris et Virtutis sine postico* (Vitruv II 2, 5; 69.19f.) nach eben dem von Vitruv überlieferten Entwurf gebaut gewesen wäre, so bliebe doch der spezifisch römische Grundriß des Tempels innerhalb des alle möglichen Grundrisse umfassenden Gesamtentwurfs lediglich eine Sonderform, die ohne Veränderung des ursprünglichen Entwurfs ausgeführt werden kann und keineswegs auf eine Entstehung des Gesamtentwurfs in Rom schließen läßt.

sionsarchitektur herleitet. Trotzdem ist der Entwurf auch im Endzustand zweifellos für Marmorarchitektur gedacht⁷⁵⁶. In Rom, wo die vereinzelten hellenistischen Marmortempel des 2. Jhs. v. Chr. keine unmittelbare Nachfolge gefunden haben, kann er kaum viel früher als in caesarischer oder unmittelbar vorcaesarischer Zeit ernsthaft im Gespräch gewesen sein⁷⁵⁷. Wie fern er andererseits bereits den Entwicklungen steht, die die augusteische Tempelarchitektur prägen, hat jetzt P. Gros herausgearbeitet⁷⁵⁸.

Wann der ursprüngliche Zustand des Entwurfs geschaffen wurde, kann nicht genau festgelegt werden. Die Tatsache, daß er mehreren sukzessiven Abwandlungen ausgesetzt war, muß nicht unbedingt für eine lange Lebenszeit und somit für eine frühe Entstehung sprechen, da der Entwurf möglicherweise recht schnell durch mehrere verschiedene Hände gegangen sein könnte. Die zentrale Stellung der korinthischen Version innerhalb des Gesamtentwurfs setzt voraus, daß der korinthische Tempel als solcher bereits eine geläufige Erscheinung war; früher als etwa im 2. Viertel des 2. Jhs. ist damit nicht zu rechnen⁷⁵⁹. Die im ursprünglichen Entwurf enthaltene Notwendigkeit, ein ionisches und ein dorisches Säulenjoch zur Kongruenz zu bringen, ist vergleichbar der Entwurfs-

⁷⁵⁶ Dafür spricht auch Vitruvs Tadel gegen C. Mucius, weil er nicht in Marmor gebaut hat: VII praef. 17 (161.20ff.). Einzelne Konzessionen an eine mögliche Bauausführung in minderem Material (z.B. bei der Cella, s. Anm. 739) stellen dies nicht in Frage, zumal sie nicht die Säulenarchitektur des Außenbaus betreffen.

⁷⁵⁷ So auch H. Riemann, AA 1952, 37, der dabei jedoch nicht zwischen dem ursprünglichen Zustand und dem Endzustand unterscheidet. – Zum Beginn der Marmorarchitektur in Rom zusammenfassend W.-D. Heilmeyer, Korinthische Normalkapitelle, 16. Ergh. RM (1970) 33ff. (mit der älteren Literatur); ders. in: Rakob-Heilmeyer, Der Rundtempel am Tiber in Rom 27 mit Anm. 61 (mit interessanten Überlegungen zur Bewertung Hermodors); s. vor allem auch P. Gros in: *Mélanges offerts à Jacques Heurgon I* (1976) 387ff.

⁷⁵⁸ *Aurea Templa* 102ff. und passim, zusammenfassend 238f.

⁷⁵⁹ In der Innenarchitektur, an Grabbauten, Denkmälern, Hallen etc. begegnet die korinthische Säule in Griechenland seit dem Ende des 5. Jhs., in Kleinasiens seit dem Anfang des 3. Jhs. Eine der dorischen und ionischen Säule gleichwertige Anwendung der korinthischen Säule auf die Außenarchitektur des Peripteraltempels scheint vor dem 2. Jh. nicht erfolgt zu sein. Der bisher meist in der Zeit des Seleukos I. Nikator (306-281) datierte Tempel des Zeus Olbios in Olba-Diocaesarea (Uzuncaburç) – z.B. E. Herzfeld–S. Guyer, AA 1909, 439ff.; J. Keil – A. Wilhelm, MAMA III (1931) 44ff.; B. Schober, *Der Fries* des Hekateions von Lagina, IstForsch 2, 1933, 22; Dinsmoor, *Architecture of Ancient Greece* 280; Gruben, *Die Tempel der Griechen* 225 – wird von der neuesten Forschung einhellig und überzeugend in das 2. Jh. hinabgerückt (C. Börker, AA 1971, 37ff.; H. Bauer, *Korinthische Kapitelle* des 4. und 3. Jhs. v. Chr., 3. Beih. AM [1973] 117; C. Williams, AJA 78, 1974, 405ff.); dabei spricht manches für eine Entstehung des Tempels während der Regierung des Antiochos IV. Epiphanes (175-164), der bekanntlich auch den Neubau des Athener Olympieion mit korinthischen Säulen veranlaßt hat (s. W. Judeich, *Topographie von Athen*², HAW III 2,2 [1931] 94f.). Vor dem 2. Viertel des 2. Jhs. sind korinthische Säulen am Außenbau monumentalier Tempel nicht bekannt (der von S. Handler, AJA 75, 1971, 64ff., versuchte Nachweis, daß das Serapeion von Alexandria bereits im 3. Jh. korinthische Kapitelle besessen habe, kann nicht als zwingend angesehen werden). W. Alzinger, *Augusteische Architektur in Ephesos* (1974) 89f. mit Anm. 317, stellt fest, daß am korinthischen Kapitell erst seit augusteischer Zeit das innere Hüllblatt bis an die Einrollung der Helix herangeführt wird, während im Hellenismus die Verbindung dieser Teile noch unbekannt sei; Vitruvs Beschreibung (IV 2, 12; 87.20ff.) setze die augusteische Form voraus und beweise, daß das von ihm beschriebene korinthische Kapitell nicht mehr hellenistisch sein könne (unsere Abb. 19.20 sind ohne Rücksicht auf dieses Detail gezeichnet und sind in diesem Punkt möglicherweise korrekturbedürftig). Vitruvs Formulierung, daß die Hüllblätter die Helices *excipiant*, schließt eine Heranführung bis an deren Einrollung keineswegs zwingend ein. Selbst wenn dies der Fall wäre, könnten daraus kaum Rückschlüsse auf die Zeitstellung des Kapitells gezogen werden, da es Vitruv in seinem Zusammenhang ganz offensichtlich nur darum geht, die Glieder des Kapitells eindeutig zu benennen; er mag dabei durchaus römische Kapitelle vor Augen gehabt haben.

aufgabe jener zweigeschossigen Hallenbauten überwiegend der pergamenischen Architektur, an denen seit dem frühen 2. Jh. ein Wechsel von dorischen Säulen im Untergeschoß und ionischen Säulen im Obergeschoß bevorzugt wird⁷⁶⁰. Das Problem, die Rhythmen eines dorischen Triglyphenfrieses und eines ionischen Zahnschnitts zu synchronisieren, stellt sich ebenfalls seit der 1. Hälfte des 2. Jhs. an Säulenstellungen mit dorisch-ionischen Mischgebälken⁷⁶¹. Die Ähnlichkeit von Vitruvs ionischem Kapitell mit demjenigen der um die Mitte des 2. Jhs. oder wenig später entstandenen Attalos-Stoa fügt sich diesen Gegebenheiten gut ein. Das 2. Viertel des 2. Jhs. etwa dürfte einen terminus ante quem non für die Entstehung des ursprünglichen Entwurfs darstellen. Am auffälligsten ist die in der gebauten Architektur äußerst seltene Verwendung der korinthischen Säule mit dem dorischen Gebälk. Zu nennen sind hier der korinthisierende Tempel am Forum von Paestum⁷⁶², das Puteal von der Terrasse der Hemizyklen des Fortunaheiligtums in Palestrina-Praeneste⁷⁶³, die kleinen Propyläen von Eleusis⁷⁶⁴, der Augustus-Tempel von Philae⁷⁶⁵, der Bogen von Aosta⁷⁶⁶, der ›Arc du Rhône‹ in Arles⁷⁶⁷, der Drusus-Bogen

⁷⁶⁰ Zu den zweigeschossigen Hallen A. Müfid, Stockwerkbau der Griechen und Römer, *IstForsch* 1 (1932) 71. Coulton, *Greek Stoa* 124 ff. Im Hallenbau wie auch in der makedonischen und nordgriechischen Fassadenarchitektur reicht die Verbindung von Geschossen beider Ordnungen bis in das späte 4. Jh. hinauf, ohne daß zunächst schon eine genaue axiale Ausrichtung angestrebt worden zu sein scheint. Vgl. R. Martin, *RA* 1968, 171 ff.

⁷⁶¹ Zu den Mischgebälken s. H. Kähler, *JdI* 50, 1935, 179; W. Hoepfner, *IstMitt* 16, 1966, 174f.; für die römische Architektur Gros, *Aurea Tempa* 203 ff. In der Baubeschreibung des Rathauses von Milet vermerkt H. Knackfuß, eine Bezugnahme der Einteilung des Zahnschnitts auf den darunterliegenden Triglyphenfries sei nicht zu erkennen (Milet I 2, 47). Das Joch misst 2.64 = 9 AF (Idealmaß: 2.648); das Durchschnittsmaß der Zahnschnitteinheit beträgt 0.1655 und geht somit 16mal im Jochmaß auf; das beabsichtigte Maß ist $\frac{9}{16}$ AF (Idealmaß: 0.1655). Warum die Zahl von gerade 16 Zahnschnitteinheiten pro Joch gewählt wurde, ist klar: sie gewährleistet ohne allzu umständliche Kalkulationen eine praktikable Bemessung des Zahnschnittrhythmus. Auch wenn in anderen Fällen von Mischgebälken eine Bezugnahme des Zahnschnittrhythmus auf das Joch tatsächlich nicht erkennbar sein sollte, so bedeutet das nicht, daß das Problem der Synchronisierung der Rhythmen ignoriert wäre; bei einem Bau mit festgelegtem Grundriß braucht der Zahnschnittrhythmus nicht auf das Einzeljoch bezogen zu sein, sondern kann aus zwei oder mehr Jochen abgeleitet werden wie z.B. am Mausoleum (s.o.S. 75f.). In dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf wird die Bezugnahme auf das Einzeljoch durch die Variabilität des Grundrisses erzwungen.

⁷⁶² F. Krauss – R. Herbig, Der korinthisch-dorische Tempel am Forum von Paestum (1939). Ähnliche Volutenkapitelle in Verbindung mit einem dorischen Gebälk zeigen einige Türme der Stadtmauer von Paestum: Krauss-Herbig a. O. Taf. 50; Krischen, Die Stadtmauern von Pompeji. Die hellenistische Kunst in Pompeji VII 19 ff. mit Abb. 16 und 22 sowie Taf. 7.8 und 30. Kaiserzeitliche Beispiele für die Verbindung korinthischer Säulen mit dorischem Gebälk: W. Hoepfner, *IstMitt* 16, 1966, 165 Abb. 5; 174f. mit Abb. 8c (Direk Kale, Apameia).

⁷⁶³ Die architektonische Fassung des *locus religiose saepius*. Fasolo-Gullini, Il santuario della Fortuna Primigenia a Palestrina 147 ff. mit Abb. 224–230 Taf. 21; H. Kähler, *Annales Universitatis Saraviensis (Philosophie)* 7, 1958, 203 Abb. 4; G. Iacopi, Il santuario della Fortuna Primigenia e il Museo Archeologico Prenestino, *Itinerari dei musei, gallerie e monumenti d'Italia* 100 (1963) 37 Abb. 17.

Möglicherweise hatte der Tempel A am Largo Argentina in Rom in seiner dritten Phase ein dorisches Geison (bei korinthischen Kapitellen): I. Iacopi, *BullCom* 81, 1968/69, 118 ff.

⁷⁶⁴ G. Libertini, *ASAtene* 2, 1916, 201 ff. Taf. 1–3; H. Hörmann, Die inneren Propyläen von Eleusis, *DAA* I (1932).

⁷⁶⁵ L. Borchardt, *JdI* 18, 1903, 73 ff. Taf. 3–5.

⁷⁶⁶ J. Durm, *Handbuch der Architektur*² II 2 (1905) 396 Abb. 435; F. Noack, *Vorträge Bibliothek Warburg* 1925/1926, 174 f. mit Taf. 2. 3. 32. 33; Kähler, *Rom und seine Welt* Taf. 90.

⁷⁶⁷ A. v. Gladiss, *RM* 79, 1972, 49 f. Taf. 28–37.

in Spoleto⁷⁶⁸ und eine Wanddekoration I. Stils der Casa di Sallustio in Pompeji⁷⁶⁹. In keinem Fall kommt das dorische Gebälk rein zur Anwendung (die pompejanische Dekoration zeigt sogar ein ausgeprägtes Mischgebälk mit ionischem Zahnschnitt). Auch die frühesten dieser Beispiele dürften kaum erheblich über die Wende vom 2. zum 1. Jh. hinaufreichen; ob hieraus und aus der klassizistischen Stilreinheit des vitruvianischen Tempels, wie sie sich etwa in der strikten Ablehnung von Mischgebälken äußert⁷⁷⁰, ein später Ansatz (also etwa erst im 1. Jh.) abgeleitet werden kann⁷⁷¹, steht angesichts des besonderen Charakters des Entwurfs dahin⁷⁷².

Überhaupt müssen Vergleiche des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs mit realer, gebauter Architektur⁷⁷³ äußerst vorsichtig durchgeführt werden. Es ist zu bedenken, daß bereits die Jochdisposition des ursprünglichen Entwurfs so anzulegen war, daß sie in gleicher Weise einem dorischen Triglyphen-Metopen-Rhythmus wie einem ionischen Zahnschnittrhythmus sich fügt. Die Austauschbarkeit der Gebälke in der korinthischen Version erforderte eine annähernd gleiche Höhe der Gebälke⁷⁷⁴. Verschiedene Maßnahmen sollten ungeachtet der ionischen oder dorischen Form des Gebälks eine

⁷⁶⁸ G.A. Mansuelli, AEsp 27, 1954, 121. 125 Abb. 19.

⁷⁶⁹ Wiegand-Schrader, Priene 314 Abb. 347; Curtius, Die Wandmalerei Pompejis 64 Abb. 43; Rizzo, La pittura ellenistico-romana Taf. 2 (oben); Spinazzola, Pompei alla luce degli scavi nuovi di Via dell'Abbondanza II 826 Abb. 810. Zur irrtümlichen Identifizierung der Dekoration bei Spinazzola und zu einem Versehen im Priene-Werk s. J. Engemann, Architekturdarstellungen des frühen zweiten Stils, 12. Ergh. RM (1967) 41 Anm. 163.

⁷⁷⁰ Vitruv I 2, 6 (13.17ff.).

⁷⁷¹ Die Gründe, die Riemann (AA 1952, 1ff.) zur Datierung des Gesamtentwurfs etwa in das 2. Viertel des 1. Jhs. veranlaßten, sind im wesentlichen die folgenden: 1. Die Verbindung des eustylen Jochs mit einem erweiterten Frontmitteljoch sowie die Ringhallen mit erweitertem Frontmitteljoch überhaupt sind nachhermogenisch und stehen frühestens auf der Stufe des Hekateion von Lagina; dabei folgt Riemann v. Gerkans Ansatz des Hermogenes um 130 v. Chr. (ebenda 11. 24f.; vgl. hier Anm. 748). 2. Die Festlegung des unteren Säulen-durchmessers und des Intercolumnium in einfachen Zahlenverhältnissen ist der hellenistischen Architektur noch fremd (ebenda 27.37). 3. Da Vitruv den römischen Architekten C. Mucius lobt, der um die Wende vom 2. zum 1. Jh. v. Chr. in Rom tätig war, müssen dessen Werke dem vitruvianischen Tempel weitgehend entsprochen haben (ebenda 28f.). 4. An eine auf Präzision gerichtete Marmorarchitektur ist in Rom erst in caesarischer, allenfalls sullanischer Zeit zu denken (ebenda 37).

Von diesen vier Punkten besitzt Punkt 3 die geringste Stringenz, da hier die Aussagekraft des Vitruvtextes mit Sicherheit überbelastet ist. Dieser Punkt sowie auch Punkt 1 und 4 verlieren zudem ihre Beweiskraft, wenn man von einem ursprünglichen Entwurf ausgeht, der in dem durch die vorliegende Arbeit nahegelegten Maße gegenüber dem Endzustand eingeschränkt ist; sie behalten eine – allerdings unterschiedliche – Geltung für die Datierung des Endzustands bzw. für die Datierung des Auftauchens des Entwurfs in Rom. In Punkt 2 bezieht Riemann in traditioneller Weise seine Aussage nicht auf den UD, sondern auf den ud; da nun aber vom UD ausgegangen werden muß, trifft Punkt 2 nicht mehr zu (s. den Tempel des Zeus Sosipolis in Magnesia, o.S. 98).

⁷⁷² Auf keinen Fall darf die geographische Verbreitung der realen Beispiele von korinthischen Säulen mit dorischem Gebälk für die Herkunft des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs ausgewertet werden. In diesem Entwurf ist die Verbindung der korinthischen Säule mit dem dorischen Gebälk konstituierender Bestandteil des theoretischen Gesamtkonzepts und somit nicht von regionalen und wohl auch nicht von zeitbedingten Bautraditionen ableitbar wie typologische Details von Säulenbasen und Kapitellen, soweit sie auf das Gesamtkonzept ohne Auswirkung bleiben.

⁷⁷³ Am ausführlichsten und grundlegend H. Riemann, AA 1952, 1ff.

⁷⁷⁴ Ohne Bedeutung daher z.B. die Bezugnahme auf Vitruv bei H. v. Hesberg, in: Hellenismus in Mittelitalien II (1976) 445.

exakt gleiche Länge des Frontgeison von 9 UD gewährleisten. Alle diese Rücksichten beeinflussen die Proportionen des ganzen Tempels und der Einzelformen, wie es bei einem Tempel, der aus konkrem Anlaß, an konkrem Ort, für einen konkrem Auftraggeber und in einer bestimmten Säulenordnung entworfen und errichtet wird, in gar keiner Weise vorstellbar ist. In dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf tritt die unmittelbare Bindung der Einzelform und Einzelproportion an feste baugeschichtliche Traditionen zurück gegenüber kombinatorischen Rücksichten, die aus dem Gesamtkonzept einer die traditionell eigenständigen Säulenordnungen übergreifenden Planung notwendig sich ergeben. Unter diesem Aspekt ist es z.B. keine Überraschung, daß unter den 87 von Roos untersuchten Zahnschnitten derjenige Vitruvs von den meisten übrigen so weit entfernt ist⁷⁷⁵.

Der von Vitruv überlieferte Tempelentwurf muß als Idealarchitektur gelten, und zwar weniger in einem normativen Sinn⁷⁷⁶ oder gar im Sinne einer auf reine Theorie abzielnden Architektur⁷⁷⁷, sondern vielmehr im Sinne eines besonderen Verhältnisses zwischen der architektonischen Idee und ihrer Realisierung. Ein Entwurf, der für ein individuelles Bauvorhaben erstellt wird, ist primär ein Hilfsmittel für die Bauausführung, und nach der Fertigstellung des Bauwerks ist er nicht mehr als eine Darstellung von diesem, allenfalls, wenn daran gedacht ist, ihn zu publizieren, als Rezeptionshilfe für geschulte Betrachter verwendbar. Mit dem von Vitruv überlieferten Tempelentwurf, der, materiell betrachtet, ins Leere erstellt ist, der alle drei Säulenordnungen, alle möglichen Grundrißtypen und dann auch verschiedene absolute Größen einschließt, verhält es sich – überspitzt ausgedrückt – genau umgekehrt: jede denkbare Realisierung des Entwurfs, ob sie nun jemals durchgeführt wurde oder nicht, kann nur die Darstellung eines Teiles des Gesamtentwurfs sein. Und selbst die – in der Praxis unvorstellbare⁷⁷⁸ – Summe aller denkbaren Realisierungen würde den Entwurf nicht voll zur Darstellung bringen können, denn die den Entwurf maßgeblich bestimmende Kongruenz der Jochdispositionen und die Synchronisierung der Gebälkrhythmen würden der Anschauung noch immer entzogen bleiben⁷⁷⁹. Der Architekt, aus dessen Hand dieser Entwurf stammt, hat nicht

⁷⁷⁵ RA 1976, 105f. – Daß es, sofern man nicht nur die Frontproportion, sondern auch die Tiefe des Zahns berücksichtigt, wiederum ein pergamenisches Exemplar ist, das dem Zahnschnitt Vitruvs am nächsten steht, sei im Hinblick auf das Anm. 772 Gesagte nur konstatiert, ohne daß diese Tatsache für die Herkunftsbestimmung herangezogen werden soll.

⁷⁷⁶ So etwa gebraucht von H. Riemann, AA 1952, 37: der Urheber des Entwurfs habe »Begriffe, die er in der Literatur vorfand, wie Pyknostylos, Systylos, Eustylos, Diastylos in einer neuen kanonischen Weise festzulegen versucht und von sich aus neue Idealformen geschaffen, die es in dieser Weise bisher noch nicht gab, nämlich den Eustylos mit erweitertem Mitteljoch und die dorischen Formen mit erweitertem Mitteljoch«.

⁷⁷⁷ Den wohlgeplanten Bezug des Entwurfs zur praktischen Bauausführung haben die Überlegungen zur Metrologie o.S. 158ff. ergeben.

⁷⁷⁸ Rechnen wir z.B. mit dem pyknostylen Einheitsjoch des ursprünglichen Entwurfs, mit den Grundrißtypen des Antentempels, des Prostylos, des Amphiprostylos (beide nur mit viersäuliger Front), des Peripteros (mit sechssäuliger Front), des Dipteros und des Pseudodipteros (beide mit achtsäuliger Front) und mit vier absoluten Größen, so ergeben sich bereits 96 verschiedene Tempel (die korinthische Version ist wegen der Möglichkeit, zwischen einem dorischen und einem ionischen Gebälk zu wählen, zweifach in Anrechnung zu bringen).

⁷⁷⁹ Bis zu einem gewissen Grade anschaulich würden sie vielleicht in einem korinthischen Tempel mit dorisch-ionischem Mischgebälk. Wir müssen aber Vitruvs Ablehnung der Mischgebälke (s. Anm. 770) auf

irgendeinen Tempel geschaffen, sondern die Idee eines Tempels, in der die Grundrißgestalt, die Säulenordnung und die absolute Größe – alles Komponenten, die gewöhnlich einen Tempelentwurf auf das entscheidendste determinieren – eine nur noch untergeordnete Rolle spielen⁷⁸⁰. Motiviert ist die Schöpfung eines alle drei Säulenordnungen umfassenden Universaltempels durch die Prämisse, daß nicht baukünstlerische Traditionen, sondern der Charakter des jeweiligen Kultusinhabers die Wahl der Säulenordnung bestimmt; auch die diesbezüglichen Vorschriften⁷⁸¹ dürften demnach auf den Urheber des Tempelentwurfs zurückgehen.

Das Konzept eines Idealtempels der beschriebenen Form geschaffen zu haben, ist die herausragende Leistung des uns unbekannten Architekten⁷⁸². Ob es zur Zeit des späten Hellenismus mehrere solcher Entwürfe gab, wissen wir nicht⁷⁸³. Daß es weitere Entwürfe gab, die in derselben Weise den korinthischen Tempel als den Schnittpunkt der traditionellen Formen des ionischen und des dorischen Tempels begriffen, ist unwahrscheinlich; die Verbindung der korinthischen Säule mit dem dorischen Gebälk ist zu sehr Ausnahme geblieben, als daß eine derartige Annahme gerechtfertigt wäre.

Es war das Schicksal des ursprünglichen Entwurfs, daß in der Tradition, auf der Vitruv fußt, sein eigentliches Anliegen nicht tradiert, sondern von abweichenden Bedürfnissen überlagert wurde. Bereits durch die Aufgabe der einheitlichen Bemessung der Länge des Frontgeison und damit der einheitlichen Tympanonhöhe im zweiten Zustand und in noch stärkerem Maße durch die nur einzelne Teile des Entwurfs betreffenden Eingriffe in dem jeweils dritten Zustand geht das die Ordnungen übergreifende Konzept verloren. Der Idealentwurf wird zum »Patententwurf«, der rezeptartig Anleitungen zum Tempelbau für jeden Architekten anbietet, der einen Entwurf selbst zu erstellen nicht willens oder nicht in der Lage ist. Als Patententwurf, als Rezept, bereits losgelöst von den Intentionen des ursprünglichen Konzepts, dürfte Vitruv ihn kennengelernt haben, bevor er ihn seinem Kaiser als Maßstab für die Bewertung repräsentativer Sakralarchitektur dedizierte.

den Urheber des ursprünglichen Entwurfs zurückprojizieren, da ein Mischgebälk die dort zweifellos angestrebte (s.o.S. 153) einheitliche Tympanonhöhe zerstören würde.

⁷⁸⁰ Dies zu berücksichtigen, versäumt J.J. Coulton, BSA 70, 1975, 68ff. Aus dem Entwurfsvorgang der ionischen Version (»successive system of proportions«), das sich von dem der dorischen Version (»modular system«) nicht nur in der Darstellung, sondern im System unterscheide, zieht er weitreichende Rückschlüsse für die reale Architektur. Das »successive system« (Abhängigkeit der GH und der weiteren Gebälkglieder von der AH) wird von Vitruv oder seiner möglichen Quelle aber nur deshalb eingeführt, weil die optischen Korrekturen für mehr als nur eine SH anwendbar sein sollen.

⁷⁸¹ Vitruv I 2, 5 (12.24ff.).

⁷⁸² H. Riemann, AA 1952, 37, betrachtete als die besondere theoretische Leistung dieses Architekten die rationale Festlegung der Tempelformen durch genaue zahlenmäßige Bestimmung des Verhältnisses zwischen unterem Säulendurchmesser und Intercolumnium (vgl. auch ebenda 27). Das ist verständlich, wenn man bedenkt, daß Riemann in traditioneller Weise nicht den UD, sondern den ud als die Ausgangsgröße der Proportionierung betrachtet (vgl. hierzu Anm. 771 zu Punkt 2).

⁷⁸³ Als Urheber von Idealentwürfen, die die verschiedenen Säulenordnungen übergreifen, kämen unter Umständen jene Architekten in Frage, von denen Vitruv sagt, sie hätten *de aedium sacrarum symmetriis* geschrieben oder *praecepta symmetriarum* verfaßt (VII praef. 12 und 14; 159.6 und 159.20ff.); es kann sich bei diesen Schriften jedoch, sofern überhaupt verschiedene Ordnungen verarbeitet waren, auch um unabhängig neben-einanderstehende Entwürfe in verschiedenen Ordnungen handeln.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Zusammenfassung beschränkt sich auf eine Herausstellung der wichtigsten Ergebnisse.

Beim Entwerfen ionischer Säulenordnungen hat der griechische Architekt in aller Regel das Maß des unteren Säulendurchmessers auf dem den Schaft abschließenden Plättchen angesetzt (UD) und nicht, wie die moderne Bauforschung es durchweg tut, oberhalb des Ablaufs im Bereich der Kanneluren (ud). Diese sowohl auf literarische Quellen als auch auf zahlreiche Baubefunde gegründete Feststellung hat zur Folge, daß Maße und Proportionen sämtlicher Säulen, deren Schaft einen Ablauf besitzt, unter diesem Aspekt überprüft werden müssen.

Bei Verwendung des UD anstelle des ud kann in einer ganzen Reihe von Fällen eine ganzzahlige Säulenproportion nachgewiesen werden, in denen dies bisher nicht möglich war. Was die historische Entwicklung der Proportionen ionischer Säulen angeht, so trifft weder die antike Vorstellung vom zunehmenden Schlankerwerden der Säule zu noch die moderne Vorstellung, nach der die archaischen Säulen extrem schlank sind und erst in klassischer und hellenistischer Zeit gedrungenere Proportionen sich durchsetzen. Anders als es für die dorische Säule in großen Zügen immerhin zuzutreffen scheint, hat die ionische Säule eine generelle Proportionsentwicklung nicht durchgemacht. Ihre Proportion scheint sich eher nach der jeweiligen Jochdisposition zu richten, d.h. ganz allgemein scheint ein engsäuliges Joch eine schlanke, ein weitsäuliges Joch eine gedrungenere Säule nach sich zu ziehen, ohne daß hierfür bestimmte oder gar zahlenmäßig festlegbare Regeln existierten. Soweit es Hinweise für eine Proportionsentwicklung bei gleichbleibender Jochdisposition gibt, scheint die Entwicklung auf schlankere Proportionen hinzuzielen.

Die Säulenproportion des von F. Krischen formulierten sogenannten ionischen Kanon ($SH = 10 \text{ ud}$) trifft in keinem der von Krischen und anderen angenommenen Fälle zu. Stattdessen ist in einigen dieser Fälle (und in anderen Beispielen) die Proportion $SH = 9 \text{ UD}$ nachzuweisen, in weiteren Fällen immerhin wahrscheinlich zu machen oder zumindest als möglich aufzuzeigen. Einen von der Jochdisposition unabhängigen oder auch nur über längere Zeit oder in größeren Räumen gültigen wirklichen »Kanon« hat diese Proportion allerdings nie dargestellt. Allenfalls können die großen stilbildenden Bauten des spätklassischen Kleinasiens wie das Artemision von Ephesos oder das Mausoleum von Halikarnass, die beide diese Säulenproportion möglicherweise infolge ihrer sehr ähnlichen Jochdisposition aufgewiesen haben, der Anlaß sein, daß bei Vitruv und Plinius diese Proportion als Regelfall (zumindest klassischer Zeit) überliefert ist. Die von

Krischen als kanonisch angesehene Bestimmung der Gebälkhöhe als ein Sechstel der Säulenhöhe kann nur in wenigen Fällen wahrscheinlich gemacht werden.

Unter den behandelten Einzelbauten ist das Artemision von Ephesos hervorzuheben. Es gibt keinen Anlaß, für den archaischen Tempel die überlieferten Verhältnisse der Säulenbasis und der Schaftverjüngung oder die überlieferte Säulenproportion 1:8 anzuzweifeln (*Abb. 2 links*); sämtliche Angaben sind mit dem Befund vereinbar und stehen auch keineswegs im Widerspruch zur historischen Formengrammatik der ionischen Architektur, soweit diese uns wirklich bekannt ist. Für den spätklassischen Nachfolgebau kann eine Rekonstruktion des Grundrisses vorgelegt werden, die die überlieferte Zahl von 127 Säulen mit den unabänderlichen Gegebenheiten des Befundes widerspruchsfrei verbindet (*Abb. 1*); für den archaischen Tempel hat die Zahl von 127 Säulen mit großer Wahrscheinlichkeit nicht zugetroffen. Die reliefierten Trommeln der *columnae caelatae* müssen am unteren Ende des Säulenschafts angeordnet werden (*Abb. 3*), nicht unter dem Kapitell. Die überlieferte Säulenhöhe von 60 Fuß muß bei der Rekonstruktion exakt eingehalten werden: es ist dieses Maß, das die Anwendung einer Säulenproportion von genau 1:9 sichert (*Abb. 2 rechts*). Es ist ebenfalls dieses Maß, das einen ganz ungewöhnlichen Kunstgriff des entwerfenden Architekten erkennen läßt: um neben einer ganzzahligen Säulenproportion und einem runden Maß für die Säulenhöhe auch die gewünschte Proportionierung des Säulenjochs ausführen zu können, die bei Anwendung eines einheitlichen Maßsystems nicht hätte erreicht werden können, wechselt er von dem im Grundriß und für den UD in Anlehnung an den archaischen Vorgängerbau angewandten altionischen Maßsystem (IF) zum attischen System (AF) für die aufgehende Architektur.

Mit der Säulenproportion 1:9 (UD = 4 AF; SH = 36 AF) gelingt auch eine Rekonstruktion des Mausoleum von Halikarnass, die mit den überlieferten Maßen und Proportionen und mit den ausgegrabenen Resten übereinstimmt (*Abb. 4*). Dabei muß mit Dinsmoor und gegen Krischen davon ausgegangen werden, daß das Mausoleum in AF entworfen und ausgeführt ist.

Am Außenbau des Didymaion ist die Säulenproportion SH = 9 UD vermutlich im Zuge einer Planänderung ebenfalls zur Anwendung gekommen. Am Naiskos scheint eine Säulenhöhe von $9\frac{1}{2}$ UD angestrebt zu sein.

Was den vitruvianischen Tempel angeht, so seien zunächst die Rekonstruktionen des ionischen Kapitells (*Abb. 8–10*) und Gebälks (*Abb. 14*) sowie die Ecklösung des dorischen Gebälks (*Abb. 15–17*) genannt. Es zeigt sich, daß der von Vitruv überlieferte Tempelentwurf als Ganzes eine längere Entwicklung durchgemacht hat, d.h. in die ursprüngliche Gestalt dieses Entwurfs mehrfach verändernd eingegriffen worden ist. Drei aufeinanderfolgende Zustände können unterschieden werden. Der ursprüngliche Zustand (*Abb. 18–21*) zeigt eine dorische, eine ionische und eine korinthische Version, die in planvoller Jochkongruenz aufeinander abgestimmt sind: der ionische Pyknostylos und der dorische Systylos weisen deckungsgleiche Joche auf, so daß die ebenfalls jochkongruente korinthische Version wahlweise mit ionischem oder dorischem Gebälk ausgeführt

werden kann; die Mittelstellung der korinthischen Version liefert den Ausgangsgedanken für den ganzen Entwurf. Es liegt in der Natur eines solchen Entwurfs, daß einzelne bauliche Maßnahmen und einzelne Bemessungen nicht aus ihrer baugeschichtlichen Stellung heraus verständlich werden, sondern nur aus den Erfordernissen eben einer solchen kongruenten Planung. Der ursprüngliche Entwurf ist in praktikablen Maßen ausführbar, wenn der Modulus in der Form $\frac{63}{64} / \frac{63}{32} / \frac{63}{16} / \frac{63}{8}$ Fuß bemessen wird.

Der zweite Zustand des Entwurfs ist gekennzeichnet durch die Einführung einer gleitenden Variabilität des oberen Säulendurchmessers in Abhängigkeit von der absoluten Säulenhöhe; durch diese Maßnahme soll die bei wachsender Säulenhöhe zunehmende perspektivische Verkürzung ausgeglichen werden. Die Variabilität des oberen Säulendurchmessers hat auf die verschiedenen Ordnungen unterschiedliche Auswirkungen, so daß die Einheit des ursprünglichen Entwurfs zu zerfallen beginnt. Der dritte Zustand des Entwurfs wird nicht durch einen zusammenhängenden Eingriff hergestellt, sondern entsteht durch einzelne Veränderungen an Teilen des Entwurfs, wobei nicht feststellbar ist, wie diese Veränderungen sich im einzelnen zueinander verhalten: die ursprüngliche Einheit des Entwurfs ist endgültig gesprengt. In der ionischen Version (Abb. 22) werden weitere Maßnahmen zur optischen Korrektur perspektivischer Verkürzung ergriffen und wahrscheinlich weitere Jochdispositionen eingeführt. Für die dorische Version ist vor allem die Einführung des Semimetopion an der Gebälkecke zu nennen.

Der ursprüngliche Entwurf ist kaum vor dem zweiten Viertel des 2. Jhs. und vermutlich in Kleinasien entstanden bzw. von einem Architekten erstellt, der mit den traditionellen Formen ostionischer Architektur zumindest vertraut war. Typologische Details der ionischen Säule weisen auf den Raum von Pergamon. Der Favorit der älteren Forschung, Hermogenes, kommt als Urheber des Entwurfs schwerlich in Frage, nachdem sich herausgestellt hat, daß die von Vitruv als hermogenisch bezeichnete eustyle Jochdisposition, von welcher ausgehend der Urheber des Entwurfs üblicherweise bestimmt wurde, dem ursprünglichen Entwurf gar nicht zugehört. Die Hermogenes-Frage wird noch dadurch kompliziert, daß der von Vitruv als Beispiel des hermogenischen Eustylos zitierte Dionysostempel von Teos eine ganz andere Jochdisposition aufweist; der Tempel des Zeus Sosipolis in Magnesia, der ebenfalls als hermogenischer Eustylos interpretiert worden ist, muß im Sinne Vitruvs als Systylos gelten.

Der ursprüngliche Entwurf des vitruvianischen Tempels ist ein Idealentwurf in dem Sinne, daß er ohne Bindung an ein konkretes Bauprojekt erstellt, ja sogar in seiner alle Ordnungen umfassenden Komplexität nur ohne eine solche Bindung voll begreifbar ist; jede bauliche Realisierung kann nur einen Teilespekt, einen Sonderfall, vor Augen führen, der determiniert ist durch den jeweiligen Inhaber des Kultus, die Größe des Bauplatzes und den gewählten Grundrissotypus. Dieser spezifische Charakter des ursprünglichen Entwurfs ist Vitruv bereits nicht mehr bewußt. Das nach unserer Kenntnis einmalige Konzept eines »Universaltempels« ist nach verschiedenen Redaktionen durch unbekannte Architekten abgesunken zum »Patententwurf«, der, rezeptartig angewendet, auch demjenigen, der die Erstellung eines eigenen Entwurfs vermeiden möchte, die Möglichkeit eröffnet, einen Tempel beliebiger Ordnung aufzuführen.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

- Abb. 1. Artemision von Ephesos: Grundriß.
Abb. 2. Artemision von Ephesos: Normalsäulen.
Abb. 3. Artemision von Ephesos: *Columnae caelatae*.
Abb. 4. Mausoleum von Halikarnass.
Abb. 5. Ionische (ephesische) Basis nach Vitruv.
Abb. 6. Attische Basis nach Vitruv (griechische Profilierung).
Abb. 7. Attische Basis nach Vitruv (römische Profilierung).
Abb. 8. Ionisches Kapitell nach Vitruv (Front).
Abb. 9. Ionisches Kapitell nach Vitruv (Polsterseite).
Abb. 10. Ionisches Kapitell nach Vitruv (Unterseite).
Abb. 11. Ionisches Kapitell nach Vitruv. Verschneidung von Kymation und Volute.
Abb. 12. *Tetraans* und *octans* bei Vitruv.
Abb. 13. Ionisches Kapitell nach Vitruv. *Tetrantes* in der Spiralkonstruktion der Volute.
Abb. 14. Ionisches Gebälk nach Vitruv. Ursprünglicher Zustand des Entwurfs.
Abb. 15. Dorisches Gebälk nach Vitruv. Ursprünglicher Zustand des Entwurfs.
Abb. 16. Dorisches Gebälk nach Vitruv. Zweiter Zustand des Entwurfs.
Abb. 17. Dorisches Gebälk nach Vitruv. Dritter Zustand des Entwurfs.
Abb. 18. Ionische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Ursprünglicher Zustand.
Abb. 19.20. Korinthische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Ursprünglicher Zustand.
Abb. 21. Dorische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Ursprünglicher Zustand.
Abb. 22. Ionische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Beispiel für den endgültigen Zustand.
Abb. 23. Athen. Kapitell der Attalos-Stoa.
Abb. 24. Proportionen ionischer Säulen im Verhältnis zur Jochdisposition.
Abb. 25. Proportionen ionischer Säulen im Verhältnis zur Jochdisposition. Bauten mit Intercolonien zwischen ca. 1,4 UD und 1,8 UD.
Abb. 26. Proportionen ionischer Säulen im Verhältnis zur Jochdisposition. Attische Bauten des 5. Jhs. v. Chr.
Abb. 27. Proportionen ionischer Säulen, bezogen auf eine konstante Jochdisposition. Attische Bauten des 5. Jhs. v. Chr.

REGISTER

A. ORTE

- Albano. Gebälk Anm. 673
 Alexandria. Serapeion Anm. 759
 Aosta. Bogen 175
 Arles. Arc du Rhône 175
 Assos. Athenatempel Anm. 691
 Athen. Agora Tabelle n. S. 104
 – röm. Agora Anm. 673
 – Attalos-Stoa 138ff. 143. 173. 175. Tabelle n. S. 104
 – Erechtheion 91. 103f. 106. Tabelle n. S. 104. Anm. 4. 40
 – Lysikrates-Denkmal Tabelle n. S. 104
 – Olympieion 107. 130. Tabelle n. S. 104. Anm. 473. 759
 – Parthenon Anm. 308
 – Pompeion Tabelle n. S. 104
 – Propyläen 23f. 30f. 104f. 107. Tabelle n. S. 104. Anm. 39. 68. 69. 459
 – Tempel der Athena Nike 104ff. Tabelle n. S. 104. Anm. 470
 – Tempel am Ilissos 103. 106. Tabelle n. S. 104. Anm. 458. 470
 – Tempel der Roma und des Augustus Tabelle n. S. 104
 Bassae-Phigalia. Apollontempel 107. Tabelle n. S. 104. Anm. 475
 Belevi. Mausoleum 130. Anm. 256. 456
 Chryse. Smintheion 65
 Colonia Julia Fanestris. Basilica 29
 Cori. Tempel Anm. 673. 701
 Delos. Agora der Italiker Anm. 673
 – Antigonos-Stoa Anm. 673
 – Apollontempel II (Großer Tempel) Anm. 691
 – Apollontempel III (Tempel der Athener) Anm. 187
 – Artemistempel Anm. 261
 – Dodekatheon Anm. 672
 – Établissement des Poseidoniastes de Bérytos Anm. 673
 – Naxier-Oikos 44. 46f. Anm. 116. 463
 – Naxier-Stoa 42. 47. 106f. Tabelle n. S. 104. Anm. 116
 – Portique Coudé Anm. 673
 – Salle Hypostyle Anm. 673
 Delphi. Athener-Halle 104ff. Tabelle n. S. 104. Anm. 462
 – Naxier-Säule 46. Tabelle n. S. 104. Anm. 147
 – Schatzhaus von Massalia 47. 103f. Tabelle n. S. 104. Anm. 147
 – Tempel der Athena Pronaia Anm. 418
 Didyma. Archaischer Apollontempel 55. 65f. Anm. 194. 196. 244. 248. 252. 260
 – Hellenistischer Apollontempel 15. 23ff. 55f. 87ff. 106f. 130f. 180. Tabelle n. S. 104. Anm. 85. 256. 258–259. 295. 405. 467–468. 473
 Eleusis. Kleine Propyläen 175
 – Telesterion Anm. 473
 Ephesos. Agora Westtor Anm. 556
 – Archaisches Artemision 15. 32ff. 56. 59ff. 65f. 101. 180. Tabelle n. S. 104. Anm. 23. 160. 164. 200. 225. 252
 – Spätklassisches Artemision 14ff. 19. 23f. 29. 34f. 45. 48ff. 68. 78. 85. 107. 130. 179f. Tabelle n. S. 104. Anm. 23. 28. 39. 74–75. 79. 81. 132. 149–150. 473
 – Basilica Anm. 556
 – Memmius-Bau Anm. 556
 – Oktogon Anm. 556
 Epidauros. Tholos 107. Tabelle n. S. 104
 Eumeneia. Münze Anm. 253
 Halikarnassos. Mausoleum 15. 23f. 60. 68ff.

92. 107. 130. 138f. 179f. Anm. 8. 42. 226.
 473. 505. 612. 616. 746. 761
- Kardaki (Korfu). Tempel Anm. 691
- Kyrene. Dorische Kapitelle Anm. 751
- Lagina. Hekateion Anm. 771
- Lindos. Tempel der Athena Lindia Anm.
 673. 751
- Longa (Messenien). Dorisches Kapitell Anm.
 751
- Magnesia am Mäander 139
- Agora (Brunnenhaus) Anm. 261
 - Artemistempel 96. 130. 140. Anm. 395.
 405. 501
 - Tempel des Zeus Sosipolis 98. 130. 181.
 Tabelle n. S. 104. Anm. 218. 405. 459.
 771
- Messa. Tempel 129. 173. Anm. 552
- Milet. Athenatempel 55
- Gymnasion 130
 - Magazinhalle Anm. 751
 - Rathaus Anm. 751. 761
- Myus. Unterer Tempel 44. Anm. 245
- Neandria. Tempel 55
- Olba-Diocaesarea (Uzuncaburç). Tempel des
 Zeus Olbios. Anm. 759
- Olympia. Heraion Anm. 419
- Palästra Tabelle n. S. 104
 - Ptolemäerweihgeschenk 130. 140. Ta-
 belle n. S. 104. Anm. 626
 - Zeustempel 19. Anm. 670
- Paestum. Athenatempel Anm. 3
- Korinthisierender Tempel am Forum
 175
 - Stadtmauer Anm. 762
- Pergamon 139. 181
- Athena-Polias-Bezirk Anm. 673
 - Großer Altar Tabelle n. S. 104. Anm.
 465
 - Gymnasion 140
 - Gymnasiontempel 96f. 130f.
- Oberer Markt Anm. 673
- Tempel der Hera Basileia Anm. 673. 701
- Philae. Augustustempel 175
- Piräus. Arsenal Anm. 4
- Pompeji. Casa di Sallustio 176
- Gebäck Anm. 673
- Praeneste. Fortunaheiligtum 175
- Priene 139
- Agora (Nordhalle) 140. Anm. 261. 673
 - Asklepiostempel Anm. 187
 - Athenatempel 15. 23f. 58. 60. 71. 89.
 129f. Anm. 28. 34. 471. 476
- Rom 34. 95f. 109. 132. 173f. Anm. 384. 755.
 771
- Aedes Honoris et Virtutis Anm. 755
 - Basilica Aemilia Anm. 673
 - Marcellus-Theater Anm. 673
 - Mars-Ultor-Tempel Anm. 673
 - Neptunustempel (V. di S. Salvatore in
 Campo) Anm. 639
 - Rundtempel am Tiber 107. Tabelle n. S.
 104
 - Tempel der Fortuna Virilis. 130. Tabelle
 n. S. 104
- Samos. Polykratischer Heratempel. 42. 46f.
 55. Anm. 178. 183. 192. 262
- Südbau 55. Anm. 190
 - Tempel C 55. Anm. 190
- Sardis. Artemistempel 71. 105f. 130f. Tabelle
 n. S. 104. Anm. 255. 593
- Selinunt. Tempel C Anm. 673
- Spolet. Drusus-Bogen 175f.
- Syrakus. Apollontempel Anm. 419
- Telmessos. Amyntas-Grab Anm. 256
- Teos. Dionysostempel 94ff. 130. 181. Anm.
 356. 501
- Inschrift Anm. 748
- Xanthos. Nereidenmonument 103ff. Tabelle
 n. S. 104. Anm. 465

B. PERSONEN

- Arkesios 171f.
 Artemisia 69. 73. Anm. 321
 Antiochos IV. Epiphanes Anm. 759
 Bryaxis 69
 Chersiphron 32ff. 45. 48. Anm. 74. 78. 85–86
 Deinokrates (Cheirokrates) Anm. 228
 Demetrios Anm. 85
 Euthydomos Anm. 4
 Hermodoros von Salamis 109. 171. Anm. 739. 744. 757
 Hermogenes 16. 95ff. 109. 113. 116. 118. 140. 143. 156. 171f. 181. Anm. 52. 378. 383. 394. 501. 521. 620. 696. 711. 739. 746. 748. 771
 Kallimachos 171
- Kroisos Anm. 80
 Leochares 69
 C. Marius Anm. 755
 Mausolos 69. 71. 73. Anm. 321
 Metagenes 45. 48. Anm. 85–86
 C. Mucius 171. Anm. 755–756. 771
 Paionios (aus Ephesos) Anm. 85. 228
 Philon (aus Eleusis) 172. Anm. 4
 Pytheos 68f. 85. 109. Anm. 321. 746
 Satyros 68. 85
 Seilenos 172
 Seleukos I. Nikator Anm. 759
 Skopas 32f. 69. 73
 Timotheos 69
 Servius Tullius Anm. 79

C. SACHEN UND BEGRIFFE

- Amphiprostylos 34. Anm. 187. 778
 Antentempel 34
 Araeostylos 101. 111ff. 115ff. Tabelle n. S. 104. Anm. 423. 465. 492. 498–499. 514. 518. 739
 Bauinschriften 25. Anm. 4
 Columnae caelatae 32. 38ff. 44. 63ff. 180. Anm. 103–104. 107. 132. 149–150. 163. 236–237. 241. 244–245. 248. 251–255. 260
 Diastylos 96. 101f. 111ff. 115ff. 145. 147f. 153f. 157f. 168f. Tabelle n. S. 104. Anm. 492. 739. 776
 Dipteros 34. 44. 55. 96. 104f. Anm. 197. 293. 739. 778
 Eustylos 16. 28. 95ff. 101. 111ff. 115ff. 153. 156f. 168f. 171f. 181. Tabelle n. S. 104. Anm. 42. 396. 404. 488. 501–502. 696. 739. 746. 771. 776
 Idealarchitektur, -entwurf, -tempel 177f. 181. Anm. 783
 Ionischer Kanon 15. 23ff. 58ff. 62f. 72. 78. 85. 87. 89f. 94. 106. 179
 Optische Korrekturen 114ff. 118. 127f. 141ff. 156. 166. 168f. 181. Anm. 780
 Metriostylos Anm. 488
- Metrologie 17ff. 158ff. Anm. 14–15. 20–21. 23
 Mischgebälke 175f. Anm. 761. 779
 Modulus 143. 159ff. 163f. u. passim. Anm. 38
 Monopteros 96. Anm. 293
 Natur 1. 138. Anm. 1
 Oktant 135f.
 Peripteros 34. 97. Anm. 293. 503. 670. 739. 759. 778
 Plinthe 59f. 79. 129f. Anm. 219. 318–319. 344. 374. 557 u. passim
 Prostylos 34. 106. Anm. 187. 739. 778
 Pseudodipteros 34. 84f. 96. Anm. 307. 350. 695. 739. 746. 778
 Pyknostylos 29. 101. 105f. 111ff. 115ff. 123. 125. 128. 152f. 156ff. 165. 168. 172. 180. Tabelle n. S. 104. Anm. 404–405. 413. 423. 499. 714. 739. 776. 778
 Säule, dorische 16f. 29. 35. 101f. 110f. 179 u. passim. Anm. 88. 410. 413. 422–423
 – ionische 14. 16f. 23ff. 33. 35. 42. 46. 60. 101ff. 110f. 128ff. 132. 179 u. passim. Anm. 39. 88. 103
 – korinthische 28. 65. 101f. 107. 110ff.

132. 142f. 155. 158. 164 u. *passim*. Anm. 410. 412–413. 480. 486. 583. 759
 – korinthische mit dorischem Gebälk 110f. 175f. 178. Anm. 772
- Säulenbasis, attische 66f. 128ff. 143. 155 u. *passim*. Anm. 256. 545. 550
 – ephesische 128ff. 143. 173 u. *passim* Anm. 258. 545. 711
 – samische Anm. 545
 – (Wulstbasis) 67. Anm. 258
- Säulenneigung 122ff. 167
- Säulenverjüngung 36. 42. 148. 165. Anm. 669
- Semimetopion 143. 145ff. 156. 167. 173. 181. Anm. 653. 676. 678
- Systylos 96. 98. 101f. 111ff. 115ff. 145. 147f. 152ff. 156ff. 165. 168. 180f. Tabelle n. S. 104. Anm. 381. 404. 714. 739. 776
- Tetrant 135ff. Anm. 600–601. 603
- Zeichnungen. Bau- 15. 88. Anm. 11. 360. 364. 440
 – bei Vitruv 137. Anm. 590. 607. 620

D. ANTIKE AUTOREN

- Diogenes Laertius Anm. 81
- Frontin
- De Aquaeductu I 26 Anm. 707
 – XVI 1 Anm. 695
- Gromatici
- Blume-Rudorff-Lachmann II 285ff. (Nipsus)
 Anm. 601
 – 518 (Hyginus) Anm. 601
- Herodot
- I 92 Anm. 80
- Hyginus
- Fabulae 223. 73
- Livius
- I 45,2 Anm. 79
- Martial
- Spectacula 1 Anm. 350
- Metrologici
- Hultsch I 187. 193 (Tabulae Heroniana)
 Anm. 15
 – II 58 (Balbus, Ad Celsus) Anm. 15
- Plinius
- Naturalis Historia I (zu XXXVI) Anm. 83.
 86
- XVI 215 Anm. 79
 – XXXVI 30 69. Anm. 8. 267–269
 – XXXVI 95 32f. Anm. 71–76. 79. 163
 – XXXVI 178 Anm. 67. 411. 417. 423
 – XXXVI 179 32f. 35. Anm. 74
- Philon von Byzanz
- De VII Orbis Spectaculis 6 Anm. 186
- Vibius Sequester 73
- Vitruv
- I 1,4 Anm. 2
 I 2,5 Anm. 485. 781
 I 2,6 Anm. 770
 II 2,5 Anm. 755
 II 3,9 Anm. 695
 II 8,1 Anm. 342
 III 1,1–9 Anm. 1
 III 1,3f. Anm. 610
 III 1,4 Anm. 12
 III 1,5 Anm. 702
 III 1,5–8 Anm. 704
 III 1,6 Anm. 511
 III 2,5ff. Anm. 504. 739
 III 2,7 Anm. 84
 III 3,1 Anm. 379. 494
 III 3,1f. Anm. 492
 III 3,1–5,15 Anm. 489
 III 3,2 Anm. 546
 III 3,2–8 Anm. 494

III 3,3	Anm. 404. 692	IV 2,3	Anm. 643
III 3,4	Anm. 511	IV 2,4	Anm. 599–600
III 3,5	Anm. 492	IV 2,6	Anm. 483
III 3,6	Anm. 404. 694	IV 2,11	Anm. 57
III 3,6f.	Anm. 8	IV 2,12	Anm. 759
III 3,6–8	95. Anm. 501	IV 3,1	Anm. 383. 388. 599. 748
III 3,7	78. Anm. 41. 56. 504	IV 3,1–10	Anm. 491
III 3,8	Anm. 495. 747	IV 3,2	Anm. 599. 651
III 3,10	Anm. 36. 59. 64. 379. 381. 494	IV 3,3	Anm. 676. 750
III 3,10f.	Anm. 492	IV 3,3–10	Anm. 639
III 3,11	Anm. 423. 736	IV 3,4	Anm. 44. 47–48. 153. 382. 415. 599. 637. 652. 667.
III 3,12	Anm. 45–46. 51. 89. 507. 705	IV 3,4f.	669. 687. 693
III 3,13	Anm. 735	IV 3,4ff.	Anm. 668
III 4,3	Anm. 492. 502. 504	IV 3,5	Anm. 496
III 4,4	Anm. 704	IV 3,5	Anm. 653. 663. 665. 671. 675
III 4,5	Anm. 734	IV 3,6	Anm. 643. 646. 684
III 5,1	Anm. 89. 547	IV 3,8	Anm. 382. 654. 665. 687. 693
III 5,1–3	Anm. 218. 544	IV 3,10	Anm. 735
III 5,3	Anm. 53–54. 379	IV 4,1–4	Anm. 739
III 5,4	Anm. 530. 605	IV 4,2	Anm. 60. 65. 512
III 5,5	Anm. 486	IV 4,2f.	Anm. 259
III 5,5–8	Anm. 581	IV 5,2	Anm. 37
III 5,7	Anm. 46. 584. 625	IV 6,6	Anm. 484
III 5,8	Anm. 734	IV 7,3f.	Anm. 50
III 5,8–11	Anm. 506	IV 8,1	Anm. 61. 153. 386. 413. 511
III 5,9	Anm. 45–46. 520. 531	IV 8,3	Anm. 751
III 5,10	Anm. 533	IV 9,2	Anm. 410
III 5,10f.	Anm. 524	V 1,6	Anm. 62
III 5,11	Anm. 516–517. 535	V 7,6	Anm. 153
III 5,12	Anm. 529. 684	V 9,3	Anm. 416
III 5,13	Anm. 737	V 9,4	Anm. 44. 153. 410. 412
III 5,15	Anm. 481	VII praef. 12	Anm. 86. 263. 385
IV praef. 2	Anm. 482	VII praef. 12–14	Anm. 2. 749. 783
IV 1,1	Anm. 412. 486. 490. 497. 511. 576. 584. 632	VII praef. 16	Anm. 85
IV 1,2	Anm. 686	VII praef. 16f.	Anm. 473
IV 1,3	Anm. 716	VII praef. 17	Anm. 756
IV 1,6	Anm. 153	VII 5,2	Anm. 349
IV 1,6–8	Anm. 414	X 2,11f.	Anm. 78
IV 1,7	32. 35. Anm. 74. 88	X 6,1	Anm. 598
IV 1,8	Anm. 63. 88	X 11,2	Anm. 750
IV 1,11	Anm. 486. 583	X 11,3	Anm. 703
IV 1,11f.	Anm. 490. 576	X 14,8	Anm. 750

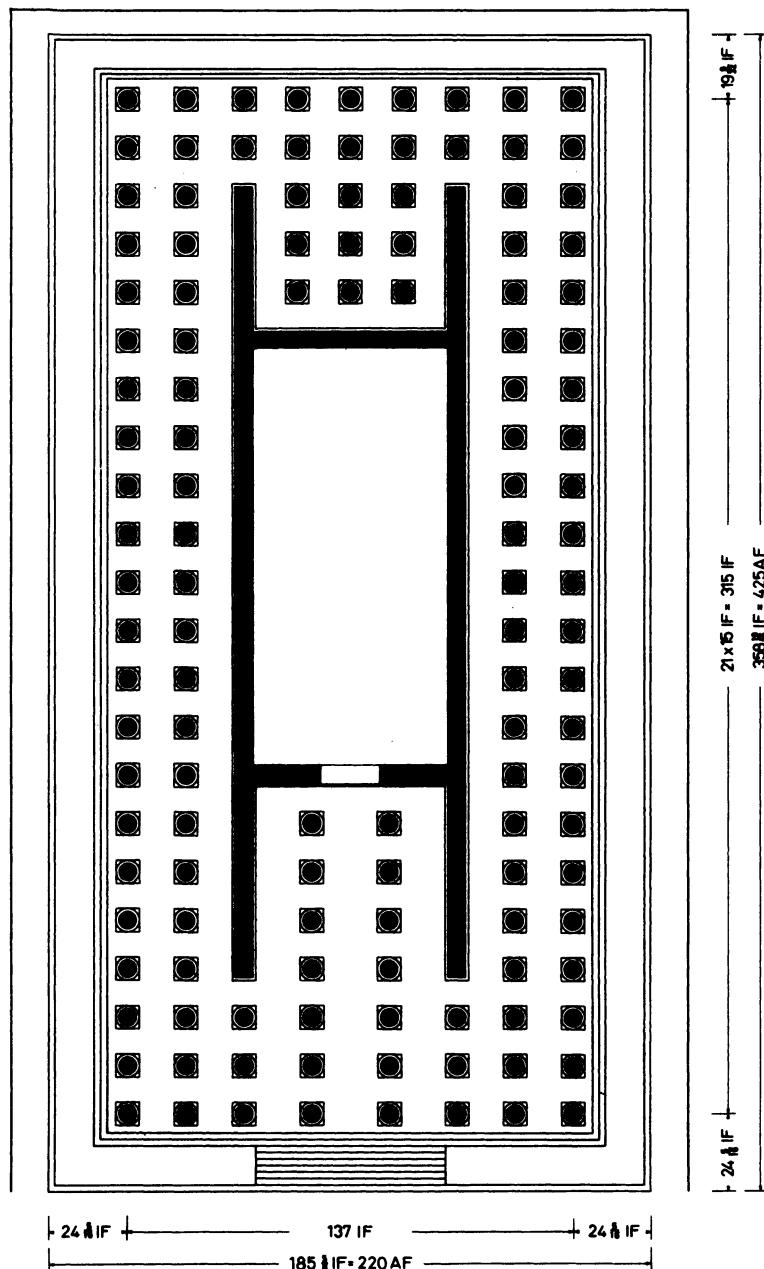


Abb. 1. Artemision von Ephesos: Grundriß des spätklassischen Tempels mit 127 Säulen. Die Joche der Vorderfront sind (von außen nach innen) zweimal zu $17\frac{1}{2}$ IF, zu 21 IF und zu 25 IF angesetzt, die vier mittleren Joche der Rückfront zu je $16\frac{3}{4}$ IF.

Die kräftige Linie, die den Tempel an Rückfront und Langseiten begleitet, bezeichnet den Verlauf einer um den Tempel herumgeführten Drainage.

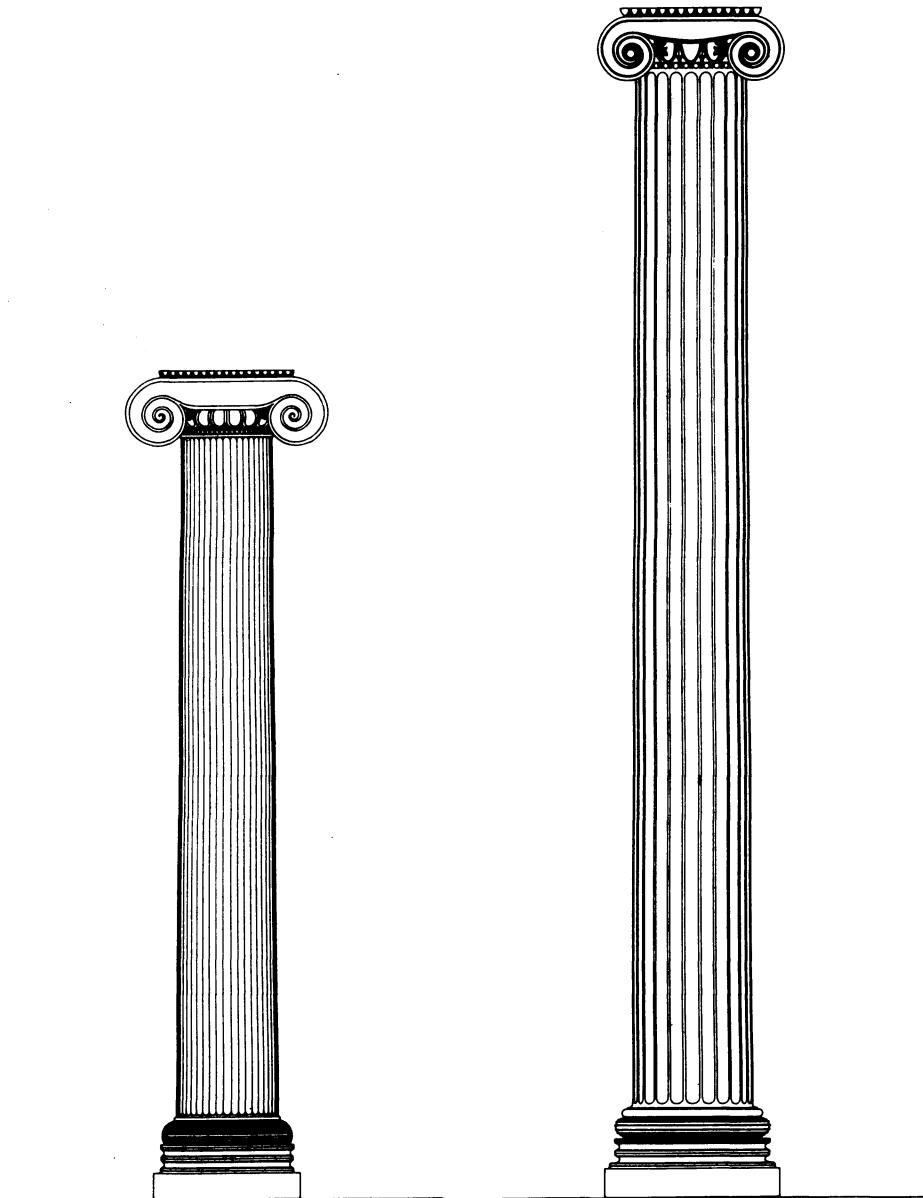


Abb. 2. Artemision von Ephesos: Normalsäulen.

Links: Säule des archaischen Tempels.

$UD = 4\frac{3}{8}$ IF (Idealmaß: 1.525)

$SH = 8 UD = 35$ IF (Idealmaß: 12.204)

Rechts: Säule des spätklassischen Tempels.

$UD = 5\frac{5}{8}$ IF (Idealmaß: 1.961)

$SH = 9 UD = 60$ AF (Idealmaß: 17.652)

Bei beiden Säulen ist SH nicht vom Stylobat aus, sondern von der Oberkante der Plinthe gerechnet.

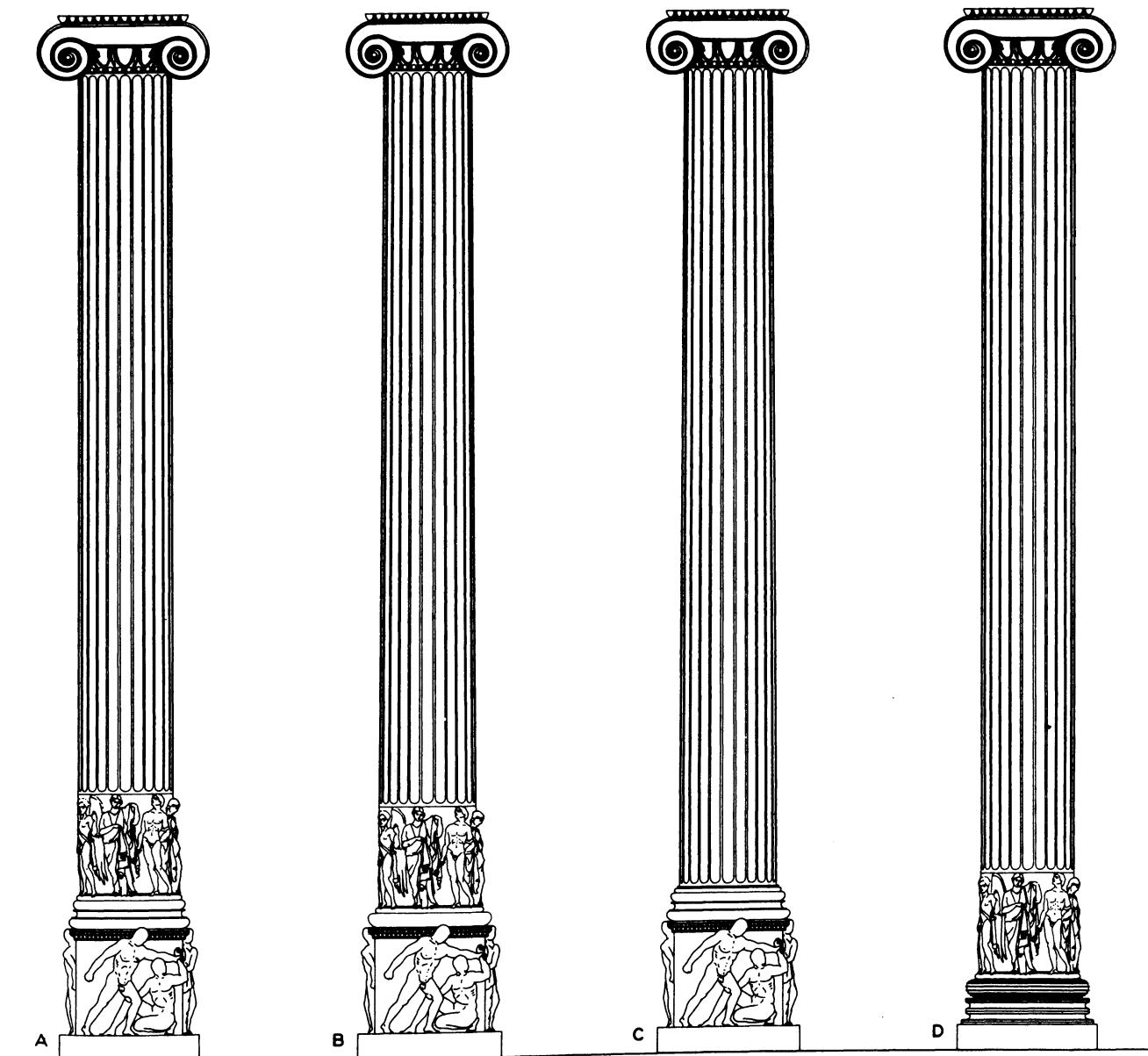


Abb. 3. Artemision von Ephesos: Auswahl von Rekonstruktionsmöglichkeiten der *columnae caelatae* des spätklassischen Tempels (unter Verwendung des Reliefsockels B.M. 1204 und der skulptierten Trommel B.M. 1206). Weitere Möglichkeiten wären vor allem C mit einfacher Wulstbasis (wie B) sowie A-B und D mit unkanneliertem Schaft.

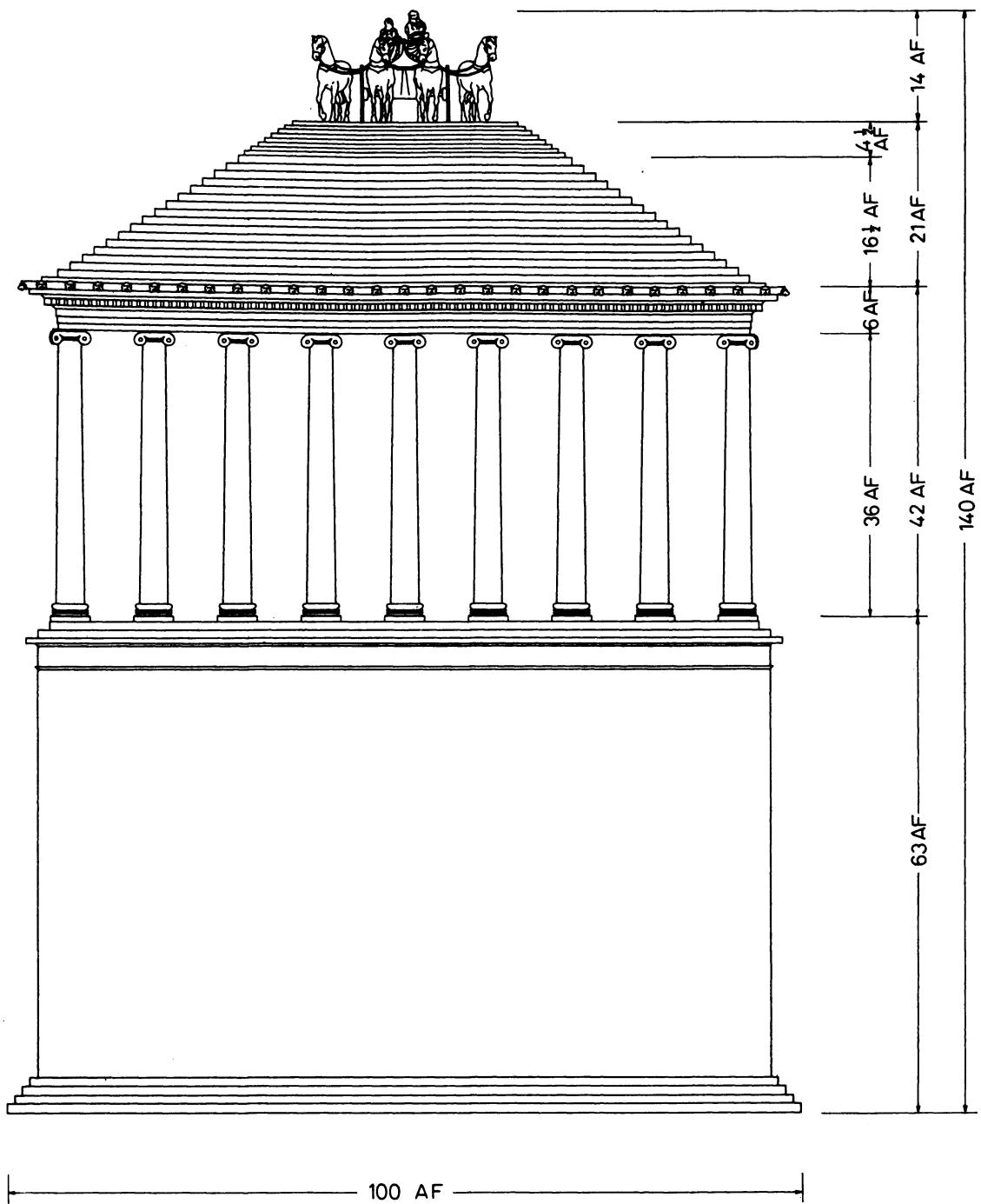


Abb. 4. Mausoleum von Halikarnass: Rekonstruktion der Front.

Joch = $10\frac{1}{2}$ AF = 7 AE (Idealmaß: 3.089)

UD = 4 AF (Idealmaß: 1.177)

SH = 9 UD = 36 AF (Idealmaß: 10.591) (ohne Plinthe)

Ob der Umgang des Säulengeschosses ein oder zwei Joche breit war, ist absichtlich offengelassen. Die zwischen Sima und Pyramide vermittelnde Grundsicht, die die Dachrandlöwen trug, überragt die Sima um $\frac{1}{2}$ AF. Die Pyramide selbst besteht aus 16 Stufen zu 1 AF (zusammen 16 AF) plus 8 Stufen zu nur $\frac{9}{16}$ AF (zusammen $4\frac{1}{2}$ AF).

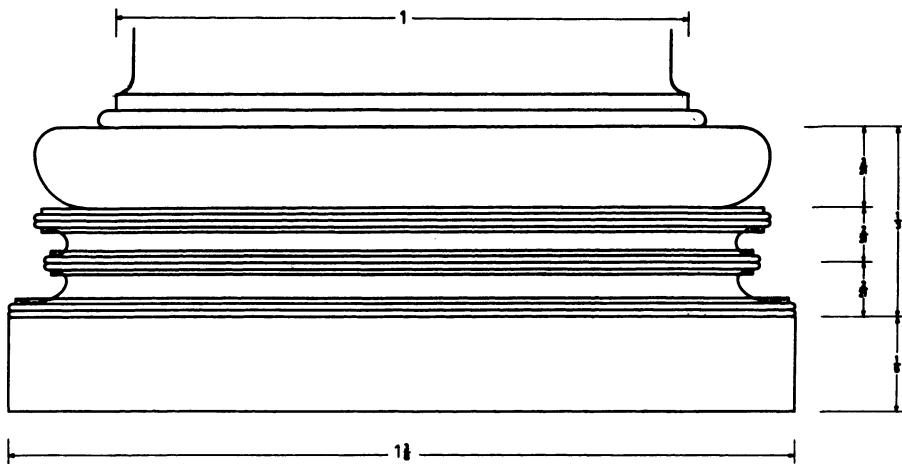


Abb. 5. Ionische (ephesische) Basis nach Vitruv. Bemessungen in UD. Die nicht vermerkte Stärke der Rundstäbe der Spira beträgt $\frac{UD}{84}$.

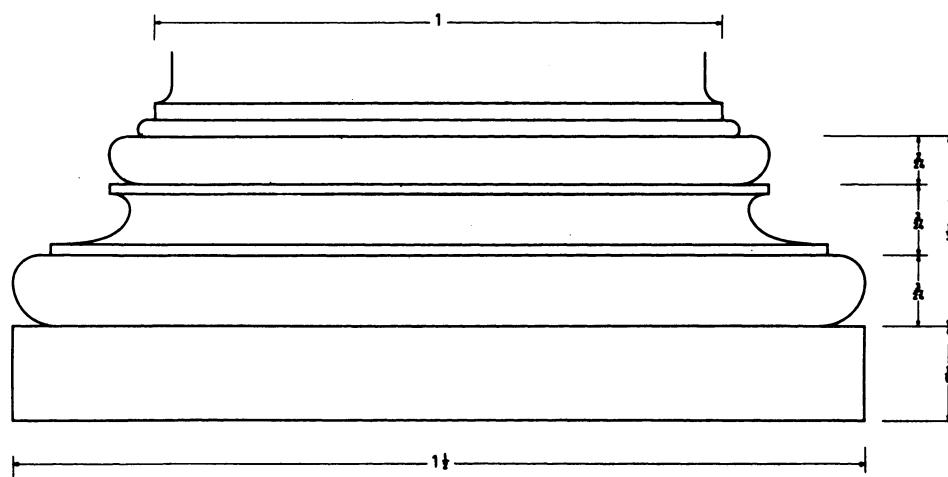


Abb. 6. Attische Basis nach Vitruv. Griechische Profilierung. Bemessungen in UD.

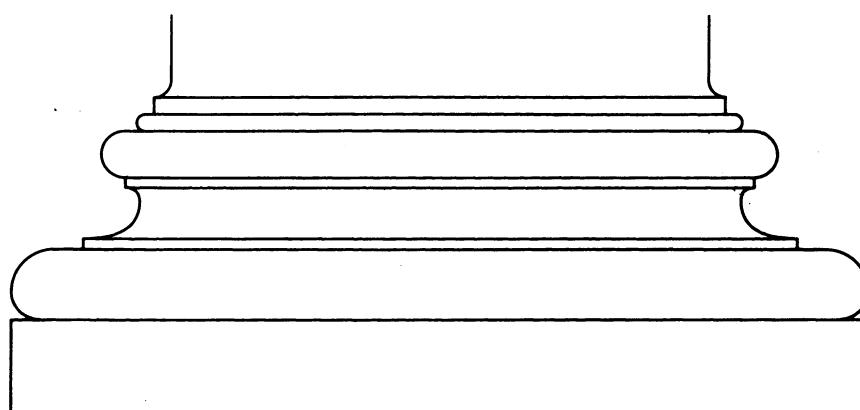


Abb. 7. Wie Abb. 6, jedoch römische Profilierung.

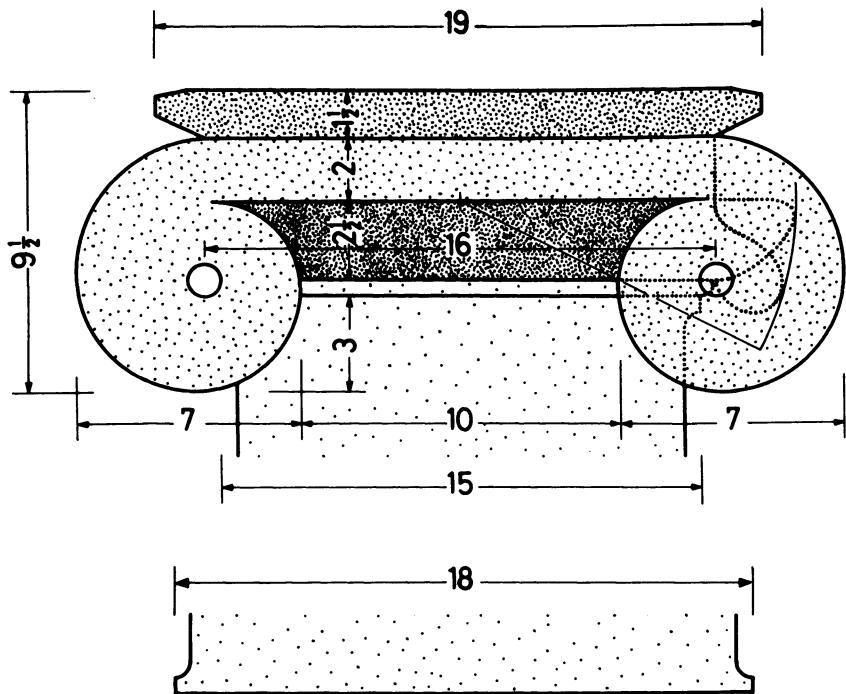


Abb. 8. Ionisches Kapitell nach Vitruv (Front). Bemessungen in *partes* zu $\frac{UD}{18}$. In der rechten Volute ist neben den (hypothetischen) Profilen von Polster und Kymation der Zirkelschlag zur Bestimmung der Polsterausladung eingetragen.

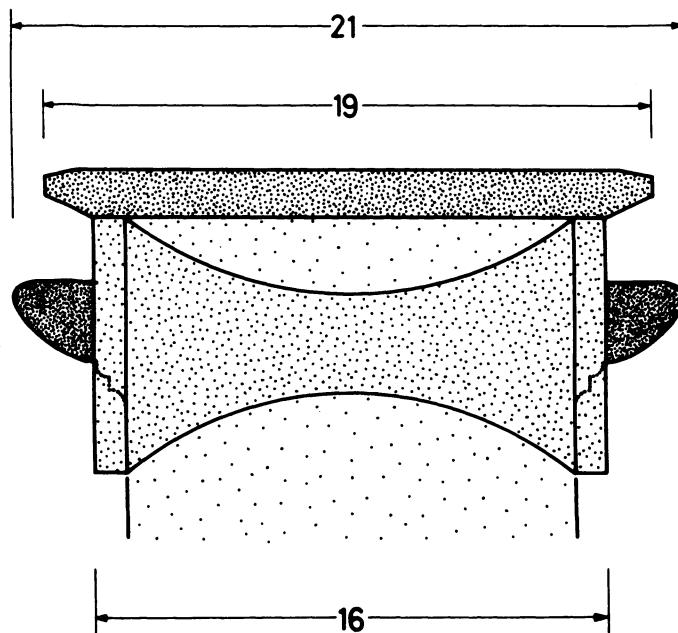


Abb. 9. Ionisches Kapitell nach Vitruv (Polsterseite). Bemessungen in *partes* zu $\frac{UD}{18}$.

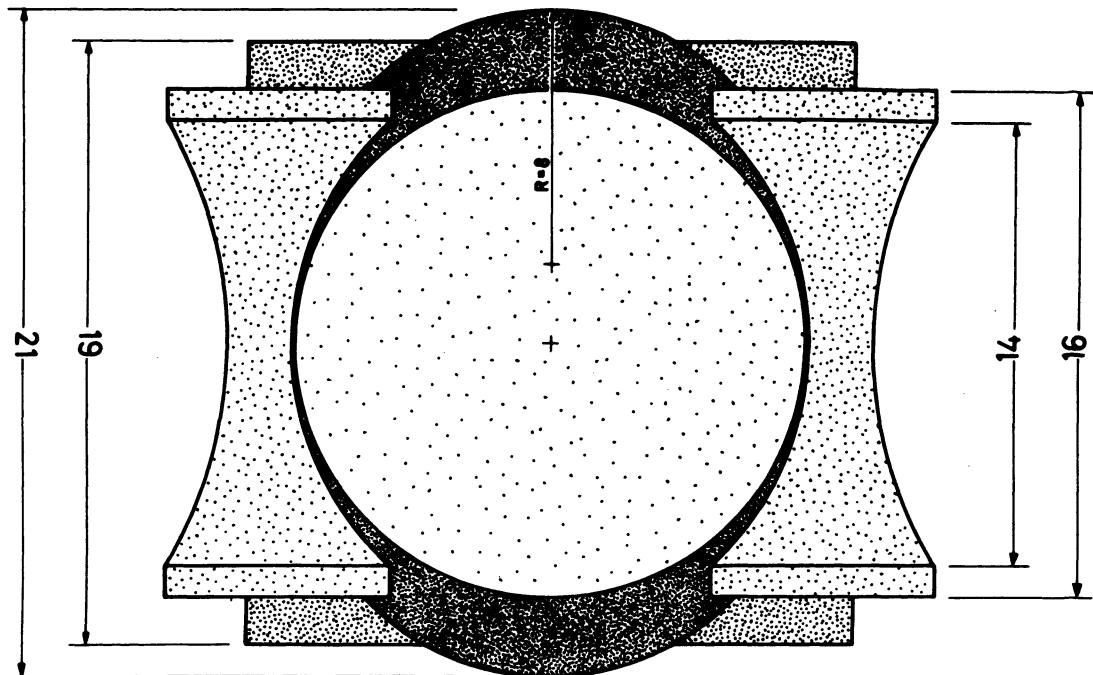


Abb. 10. Ionisches Kapitell nach Vitruv (Unterseite). Bemessungen in *partes* zu $\frac{UD}{18}$. Die Oberkante des Kymation ist exzentrisch geführt.

Abb. 11. Ionisches Kapitell nach Vitruv. Verschneidung von Kymation und Volute bei nicht exzentrischer Führung der Oberkante des Kymation. Auf der Abszisse *partes* zu $\frac{UD}{18}$ ab der Vertikalachse des Kapitells, auf der Ordinate *partes* zu $\frac{UD}{18}$ ab der Unterseite des Kymation.

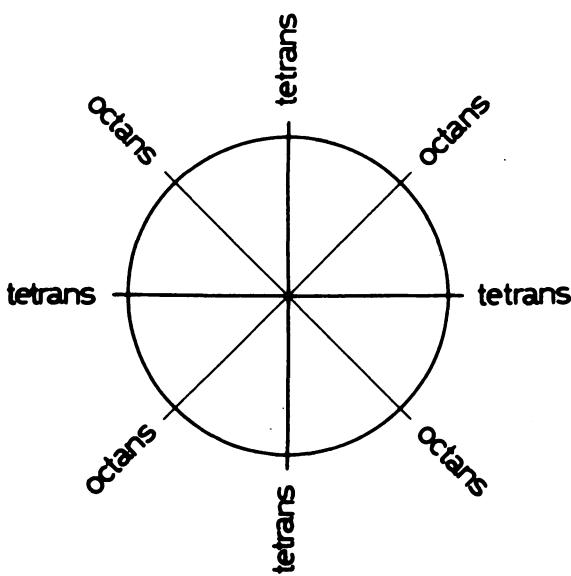
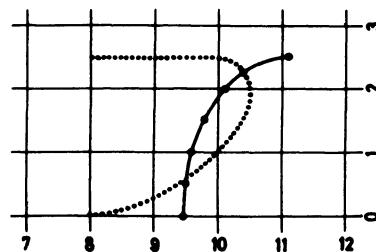


Abb. 12. *Tetran*s und *octan*s bei Vitruv.

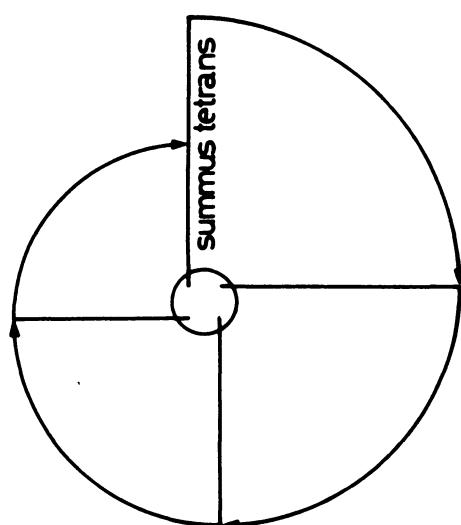


Abb. 13. Ionisches Kapitell nach Vitruv. *Tetran*tes in der Spiralkonstruktion der Volute. Zur Spiralkonstruktion vgl. W. Hoepfner, AM 83, 1968, 231 und Beil. 6.

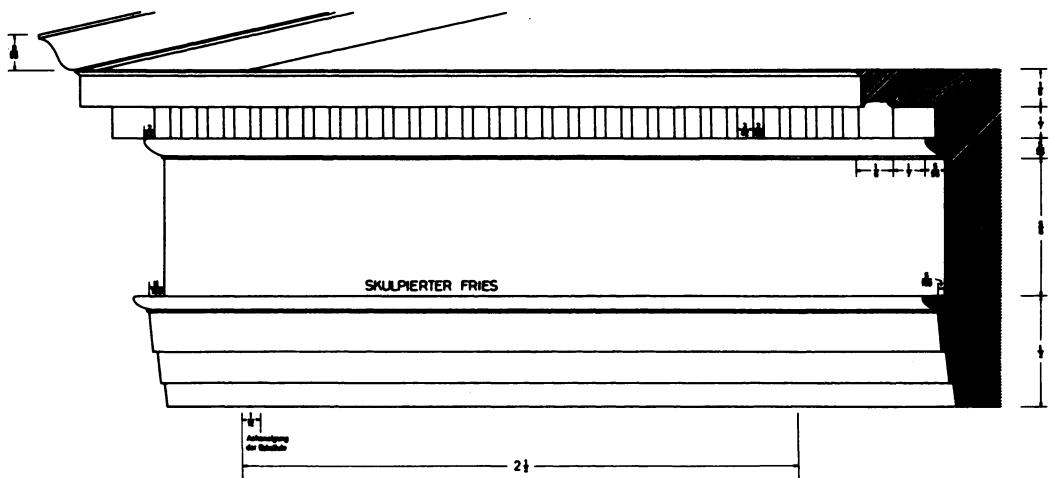


Abb. 14. Ionisches Gebälk nach Vitruv. Bemessungen in UD. Gezeichnet ist die Ecke eines Frontgebälks im ursprünglichen Zustand des Entwurfs.

$$\begin{aligned}
 \text{Joch} &= 2\frac{1}{2} \text{ UD} \\
 A &= OD = \frac{5}{6} \text{ UD} \\
 AH &= \frac{1}{2} \text{ UD}
 \end{aligned}$$

Die Ecksäule ist einwärts geneigt, der Fries ist skulptiert; auf das Joch entfallen 21 Zahnschnitteinheiten. Unberücksichtigt bleibt in der Zeichnung die Kurvatur des Gebälks sowie die Vorneigung aller Gebälkglieder um $\frac{1}{12}$ ihrer Höhe; es ist nicht wahrscheinlich, daß die Vorneigung der Gebälkglieder bereits dem ursprünglichen Entwurf zugehört.

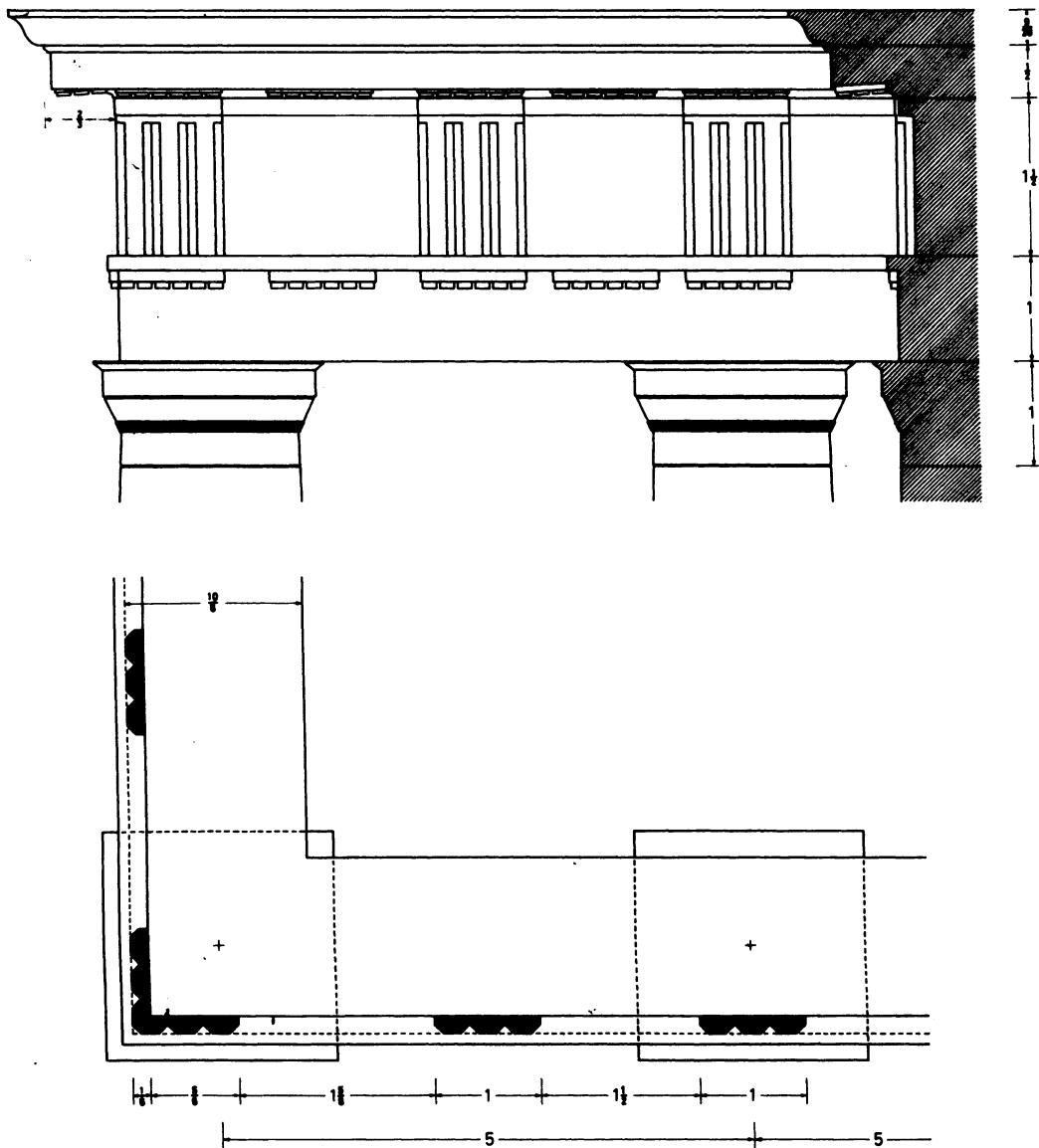


Abb. 15. Dorisches Gebälk nach Vitruv: ursprünglicher Zustand des Entwurfs. Bemessungen in Modulus. Die Triglyphenfront fluchtet mit der Architravfront. Das Eckjoch ist nicht kontrahiert, sondern die ecknächste Metope ist nach der Koldeweyschen Formel gelängt; ob alternativ eine Kontraktion des Eckjochs vorgeschen war, ist unsicher.

$$A = \frac{10}{6} \text{ Modulus}$$

$$t = 1 \text{ Modulus}$$

$$K = \frac{1}{3} \text{ Modulus}$$

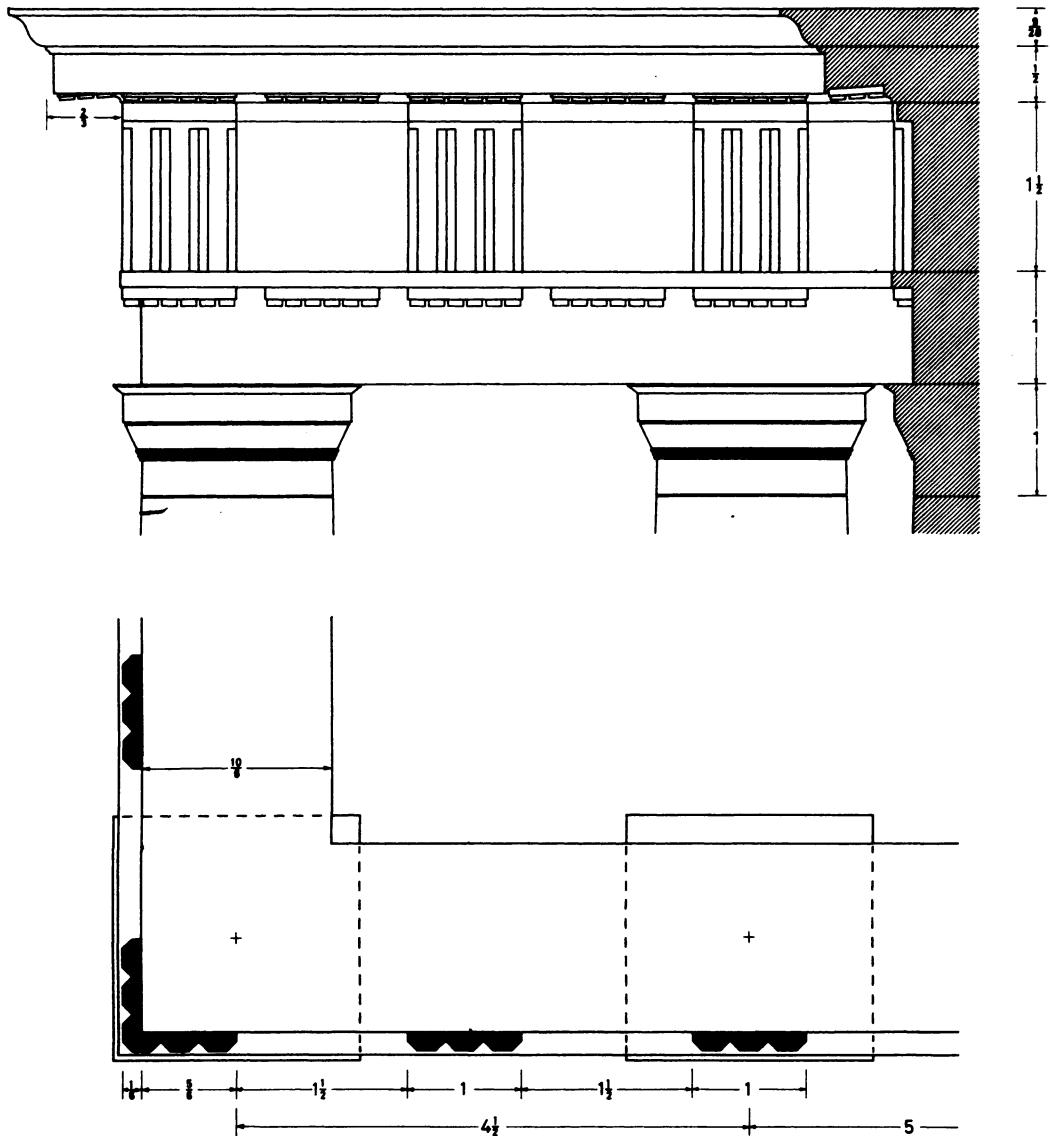


Abb. 16. Dorisches Gebälk nach Vitruv: zweiter Zustand des Entwurfs. Bemessungen in Modulus.

Die Triglyphenfront tritt vor die Architravfront vor. In der Zeichnung ist nicht eine Längung der ecknächsten Metope, sondern eine Kontraktion des Eckjochs ausgeführt; eine Ausführung mit unkontrahiertem Eckjoch ist ebenfalls möglich.

Gezeichnet ist das Gebälk eines Tempels mit einer Säulenhöhe von nicht mehr als 15 F, so daß $A = \frac{10}{6}$ Modulus bleibt. Auch bei Vergrößerung der Säulenhöhe – und damit der Architravtiefe – wird $K = \frac{1}{2}$ UD konstant gehalten, indem die Änderung der Architravtiefe durch eine entsprechende Änderung des Triglyphenvortritts ausgeglichen wird.

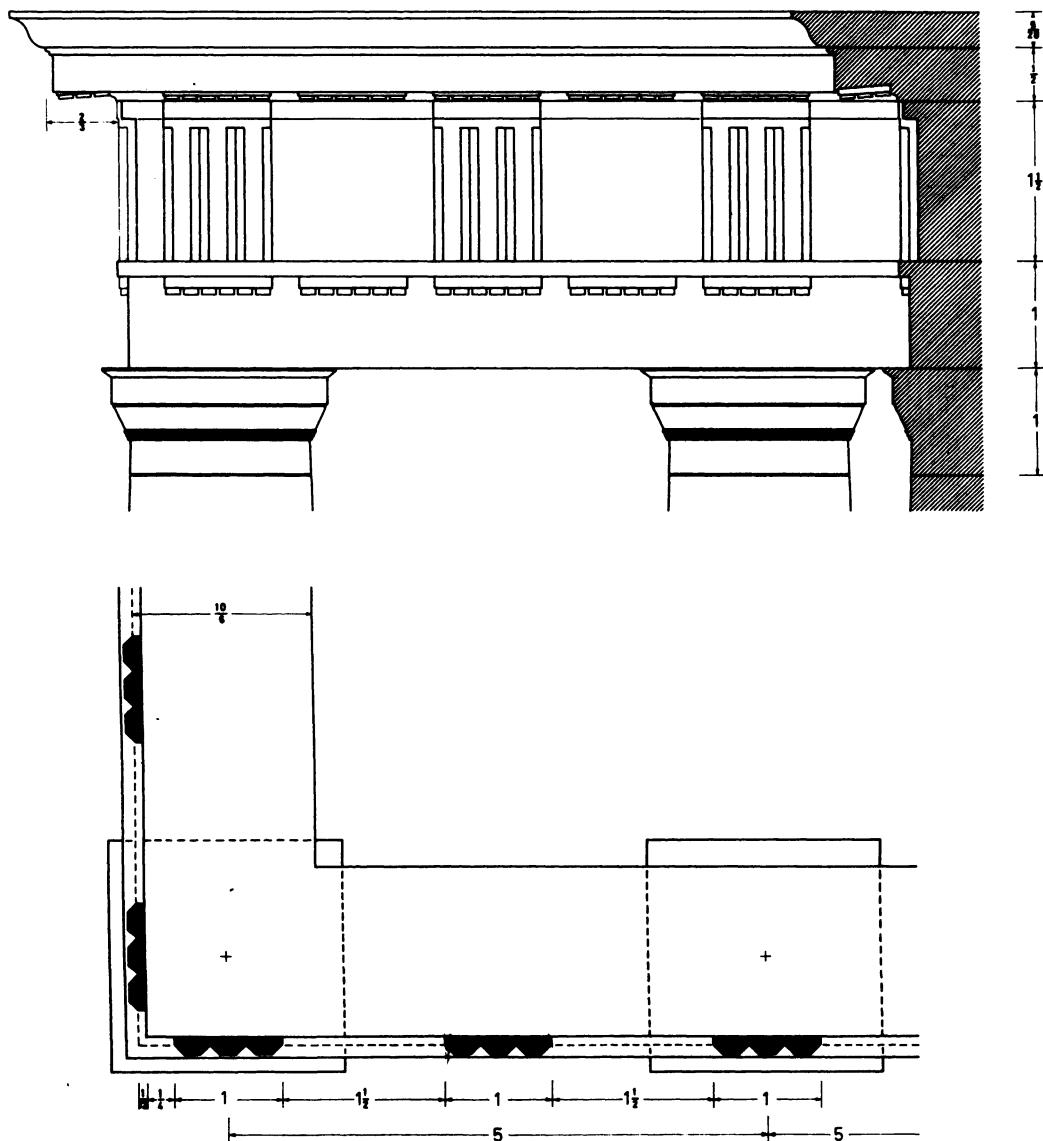


Abb. 17. Dorisches Gebälk nach Vitruv: dritter Zustand des Entwurfs. Bemessungen in Modulus.

Die Metopenflucht tritt hinter die Architravfront zurück. Das Eckjoch bleibt unkontrahiert, und statt einer Triglyphe tritt eine Teilmetope an die Ecke des Gebälks. Eine Kontraktion des Eckjochs ist ausgeschlossen.

Gezeichnet ist wieder das Gebälk eines Tempels mit einer Säulenhöhe von nicht mehr als 15 F, so daß $A = \frac{10}{6}$ Modulus bleibt. Bei Vergrößerung der Architravtiefe wird die Bemessung sowohl des Eckjochs als auch der Teilmetope konstant gehalten, indem die Änderung der Architravtiefe durch eine entsprechende Änderung des Metopenrücktritts ausgeglichen wird.

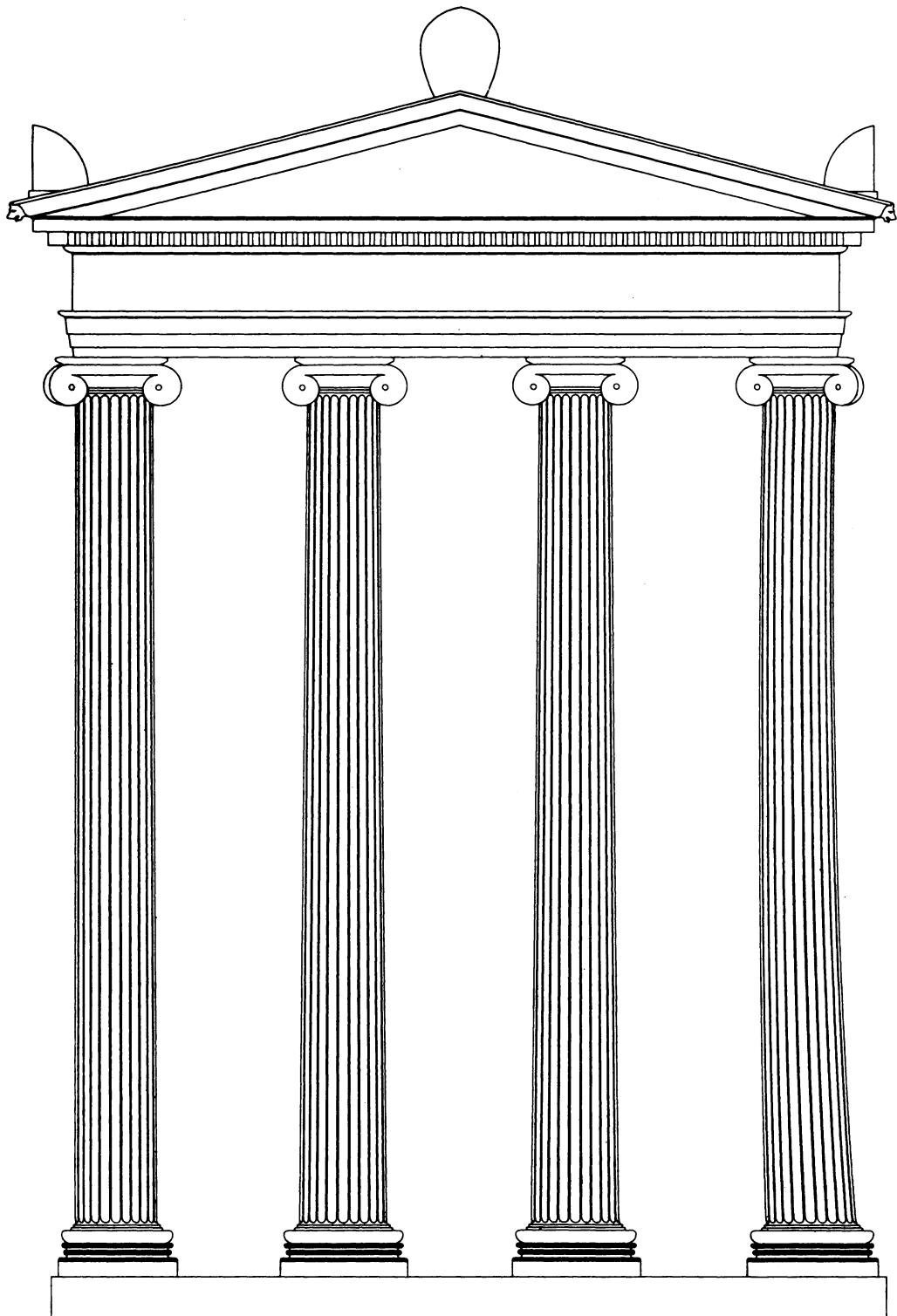


Abb. 18. Ionische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Ursprünglicher Zustand. Tetrasyle Form.

Joch = $2\frac{1}{2}$ UD
SH = 10 UD

Ecksäulenneigung und Gebälk wie Abb. 14
Tympanonhöhe = 1 UD

Unberücksichtigt bleibt in der Zeichnung die Kurvatur von Stylobat und Gebälk, die Entasis des Säulenschafts sowie die Verdickung der Ecksäule um $\frac{1}{50}$ UD. Die Zugehörigkeit dieser Feinheiten zum ursprünglichen Zustand des Entwurfs ist unsicher; am ehesten dürfte noch die Entasis dem ursprünglichen Zustand zuzurechnen sein.

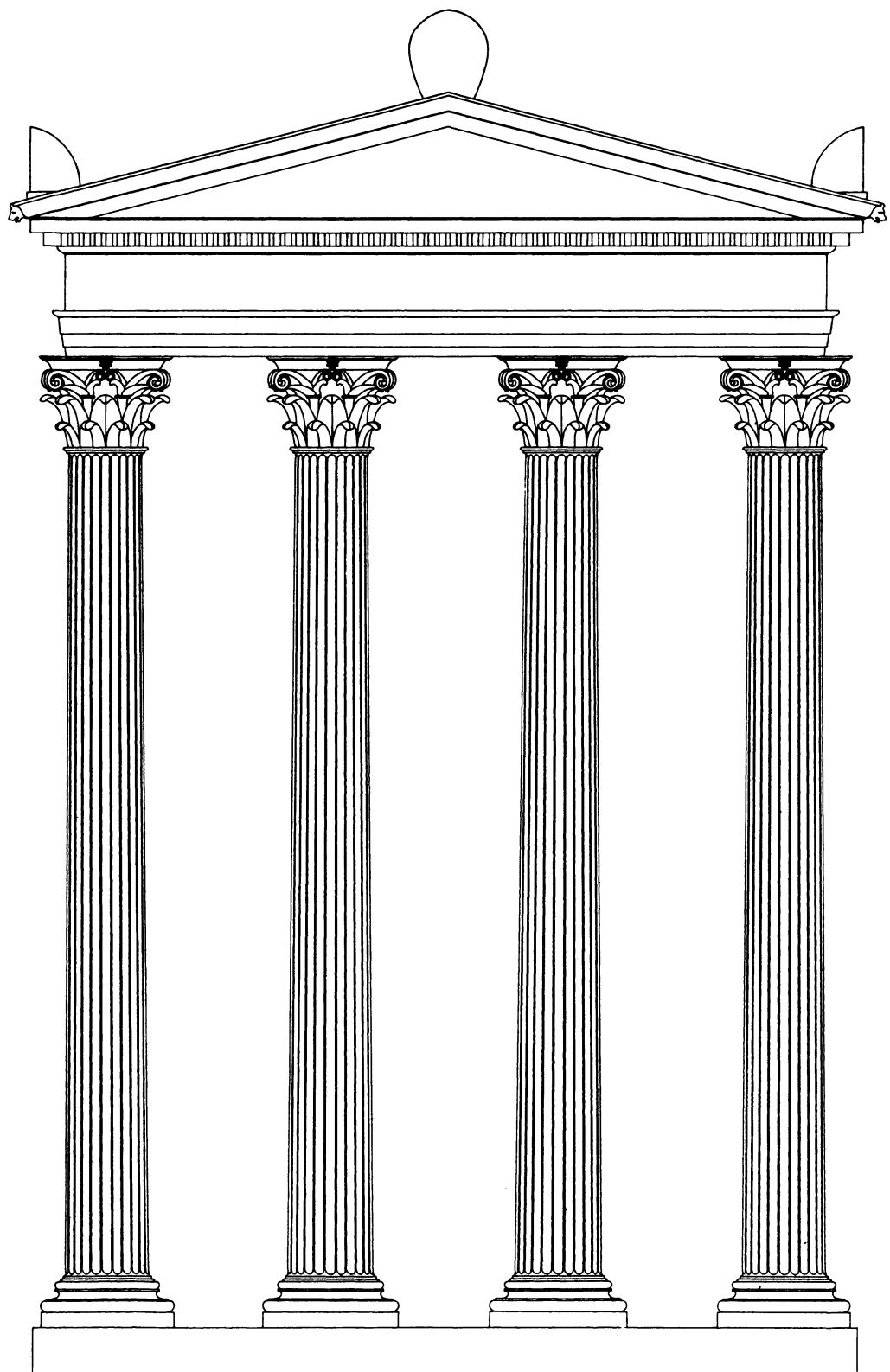


Abb. 19. Korinthische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Ursprünglicher Zustand. Tetrastyle Form.

Joch = $2\frac{1}{2}$ UD
SH = $10\frac{2}{3}$ UD

Ecksäulenneigung und Gebälk wie Abb. 14
Tympanonhöhe = 1 UD

Die in der Beschreibung zu Abb. 18 aufgeführten Feinheiten sind auch hier unberücksichtigt geblieben.

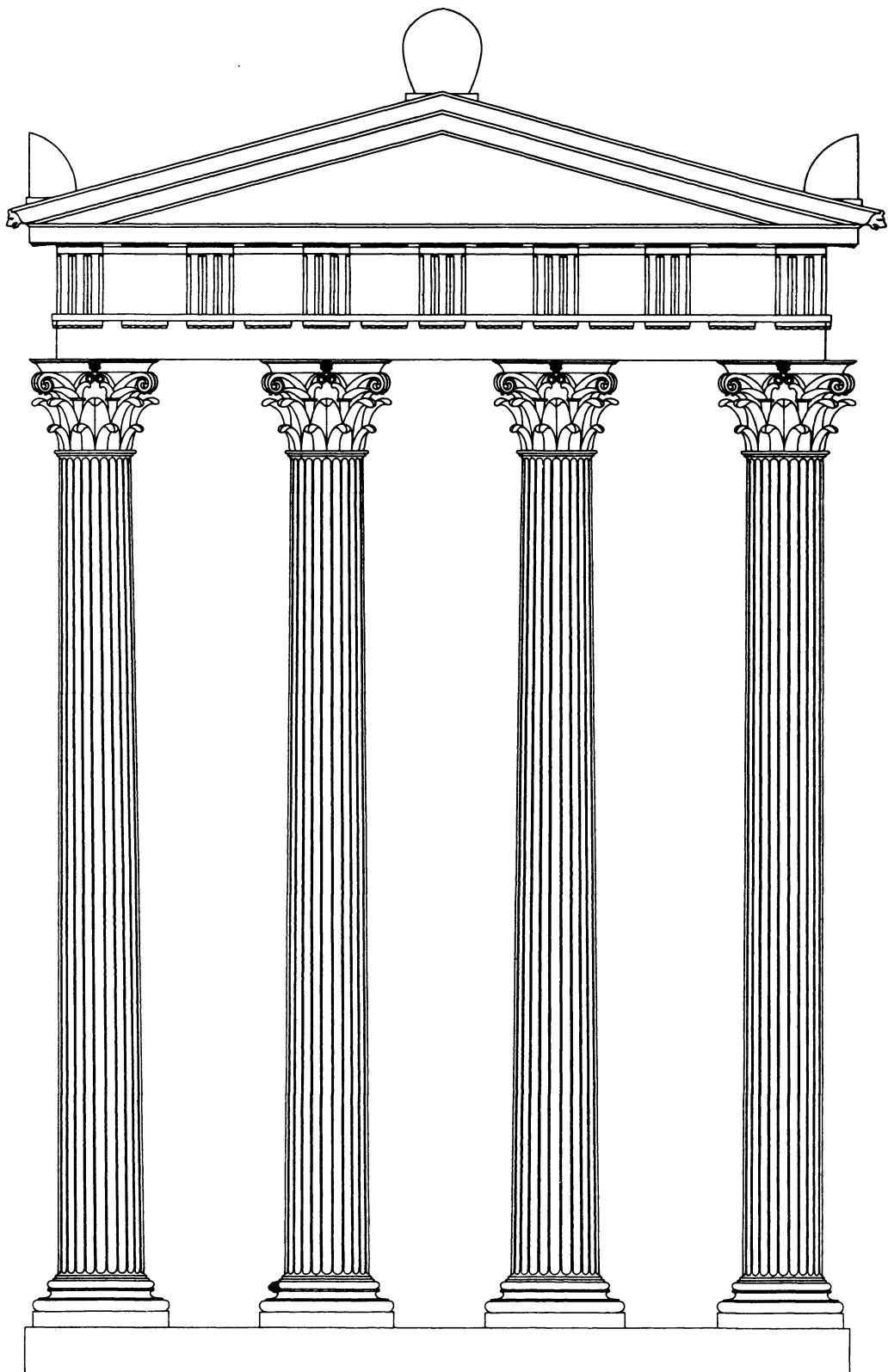


Abb. 20. Korinthische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Ursprünglicher Zustand. Tetrastyle Form.

Joch = $2\frac{1}{2}$ UD

SH = $10\frac{2}{3}$ UD

keine Ecksäulenneigung

Gebälk wie Abb. 15

Tympanonhöhe = 1 UD

Die in der Beschreibung zu Abb. 18 aufgeführten Feinheiten sind auch hier wieder unberücksichtigt geblieben.

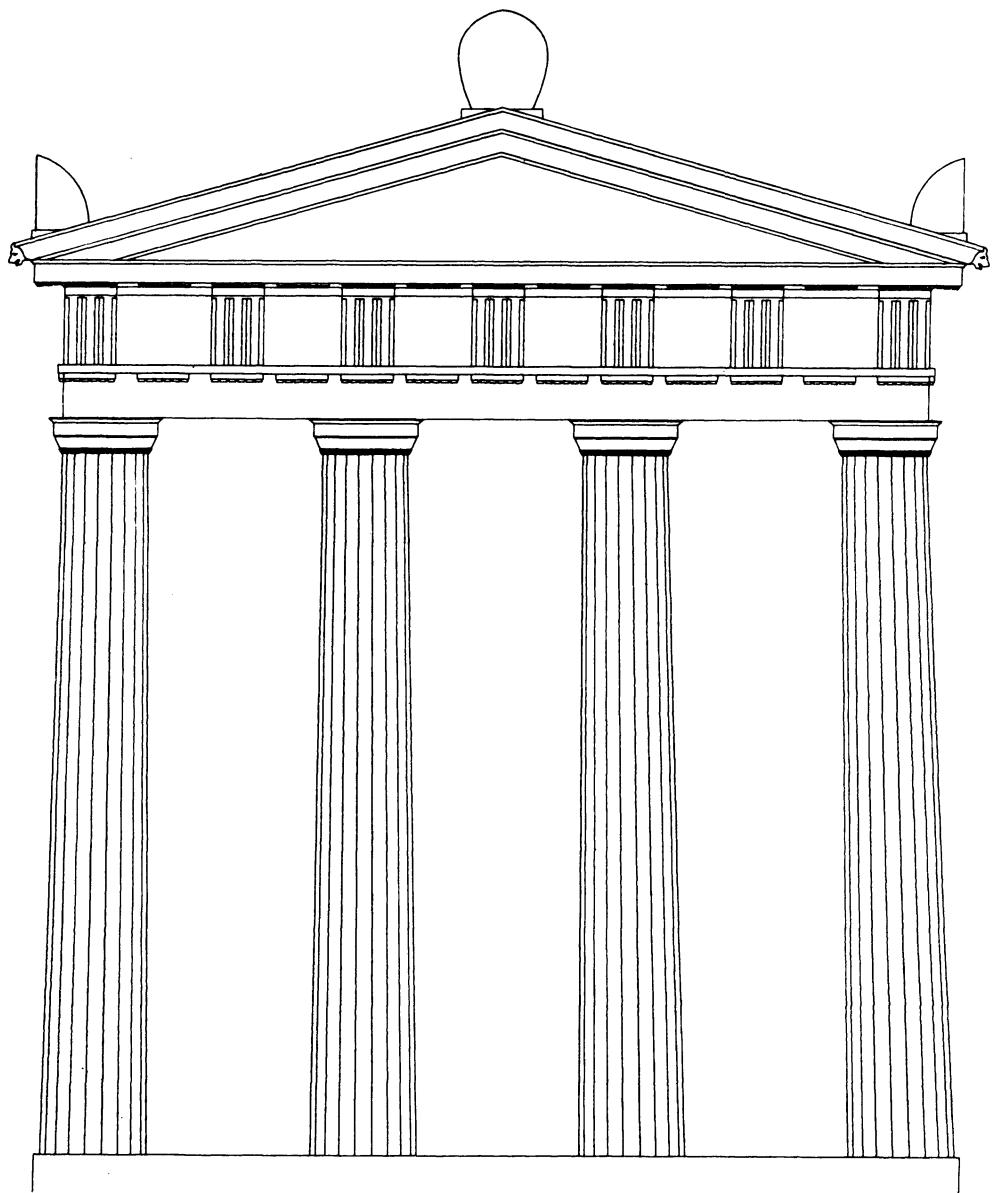


Abb. 21. Dorische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Ursprünglicher Zustand. Tetrasyle Form.

Joch = $2\frac{1}{2}$ UD

SH = 7 UD

keine Ecksäulenneigung

Gebälk wie Abb. 15

Tympanonhöhe = 1 UD

Unberücksichtigt bleibt in der Zeichnung die Entasis des Säulenschafts.

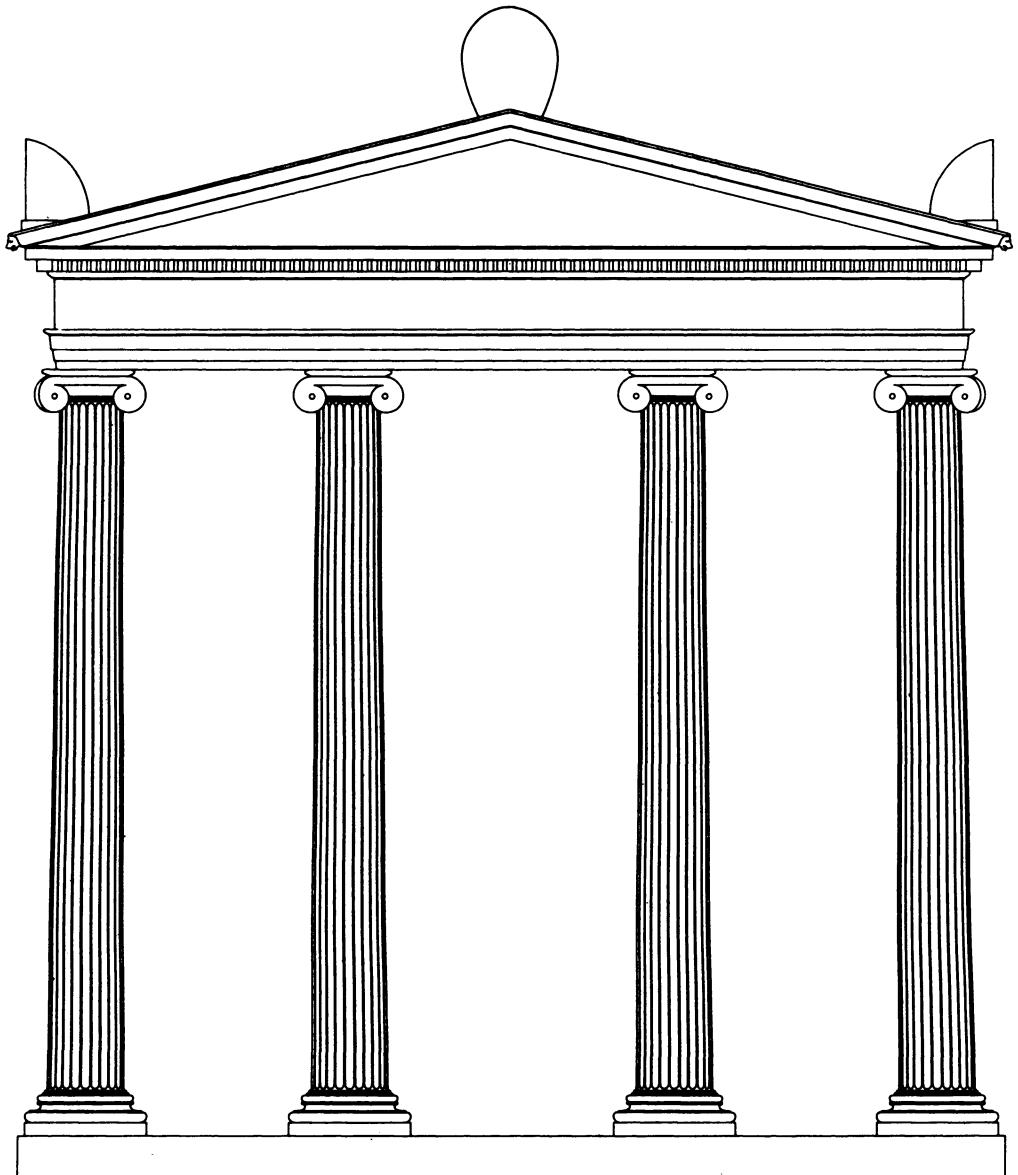


Abb. 22. Ionische Version des von Vitruv überlieferten Tempelentwurfs. Beispiel für den endgültigen Zustand: tetrastyles Eustylos mit einer Säulenhöhe von nicht mehr als 15 F.

Normaljoch = $3\frac{1}{4}$ UD

Mitteljoch = 4 UD

SH = $9\frac{1}{2}$ UD

Ecksäulenneigung und Gebälk wie Abb. 14 (bei einer Säulenhöhe von mehr als 15 F würde die Gebälkhöhe beträchtlich größer ausfallen).

Es besteht keine Beziehung zwischen den Jochmaßen und der Einteilung des Zahnschnitts: bei der Einteilung des Zahnschnitts müssen einige Einheiten gedrückt oder gedehnt werden, um eine gleichmäßige Eckbildung zu erreichen.

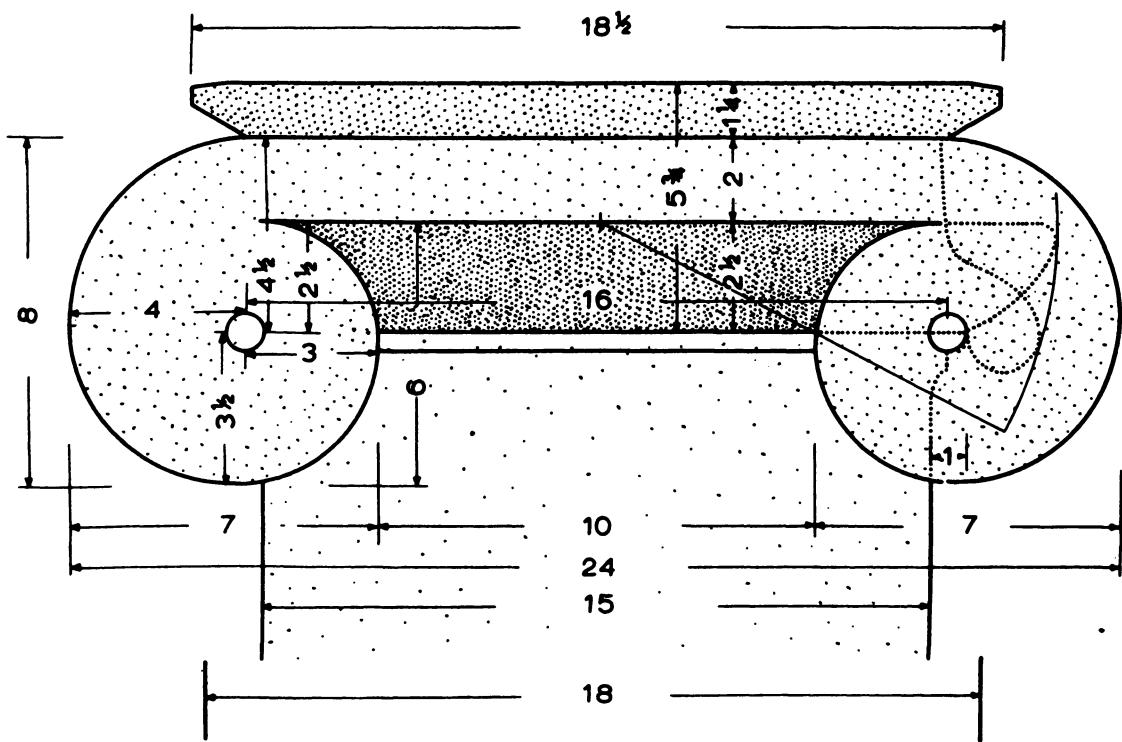


Abb. 23. Athen, Kapitell der Attalos-Stoa. Nach W. Hoepfner, AM 83, 1968, Beil. 7c, mit Einzeichnung des Zirkelschlags, mit dem vermutlich die Ausladung des Polsters bestimmt wurde.

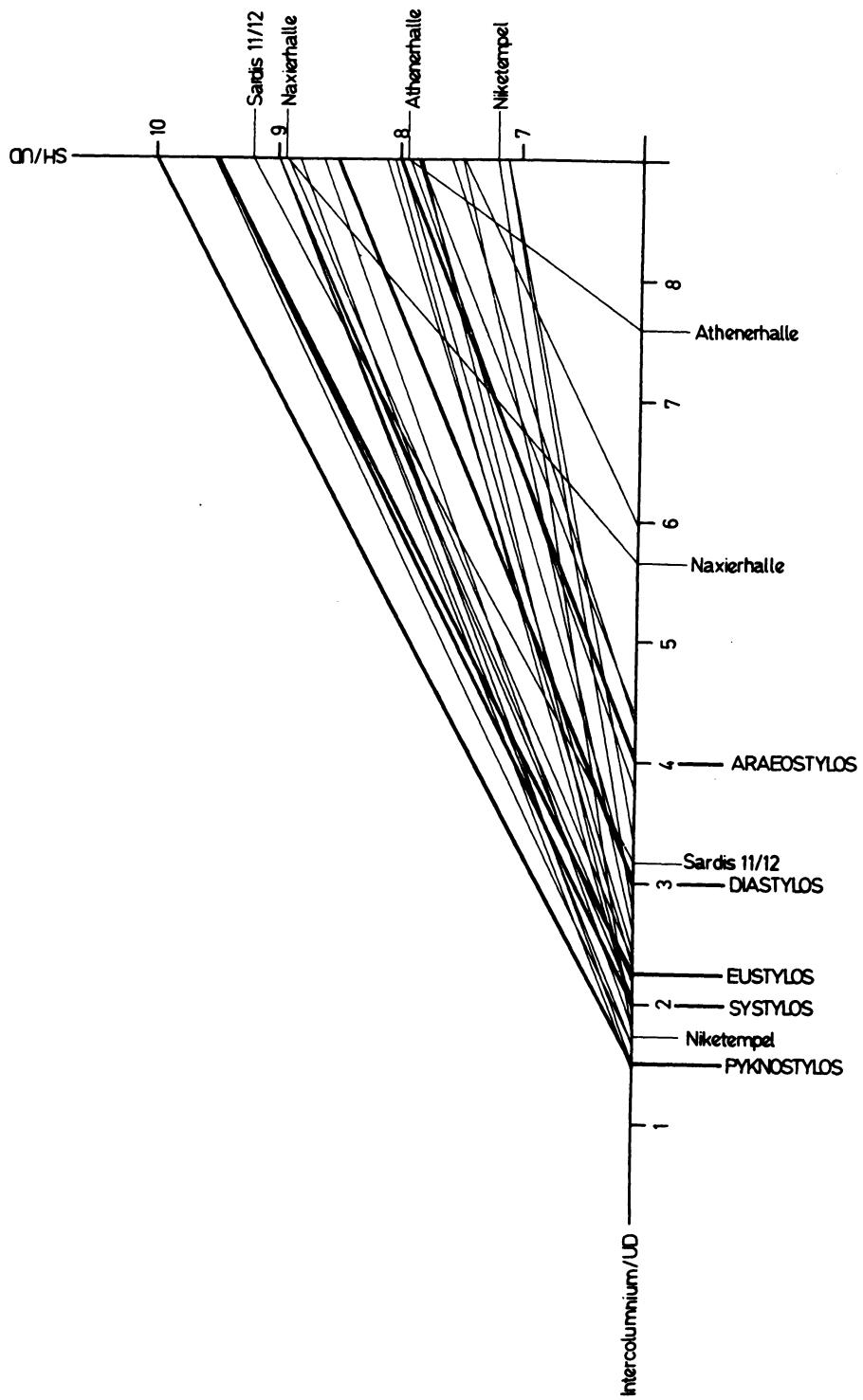


Abb. 24. Proportionen ionischer Säulen im Verhältnis zur Jochdisposition.

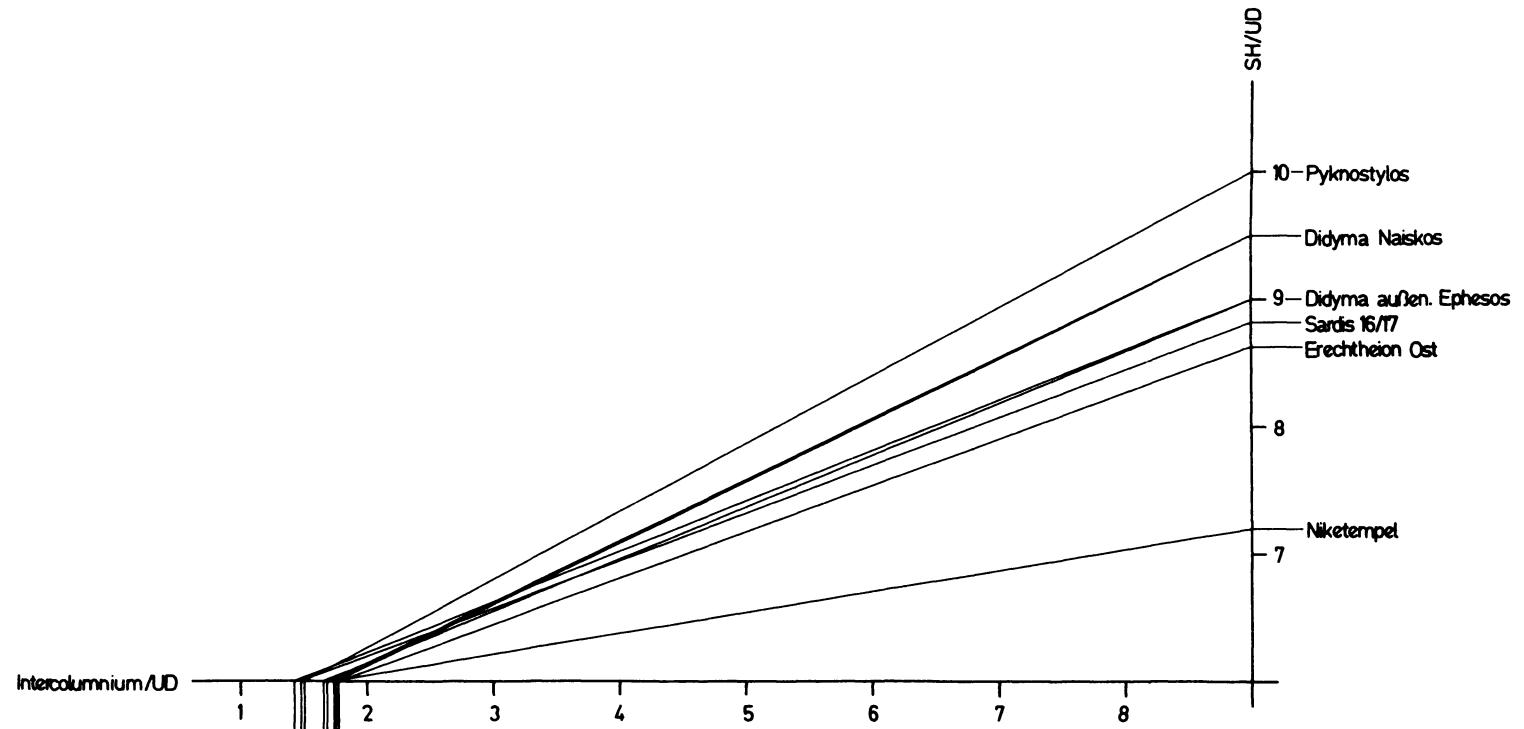


Abb. 25. Proportionen ionischer Säulen im Verhältnis zur Jochdisposition. Bauten mit Intercolumnien zwischen ca. 1,4 UD und 1,8 UD.

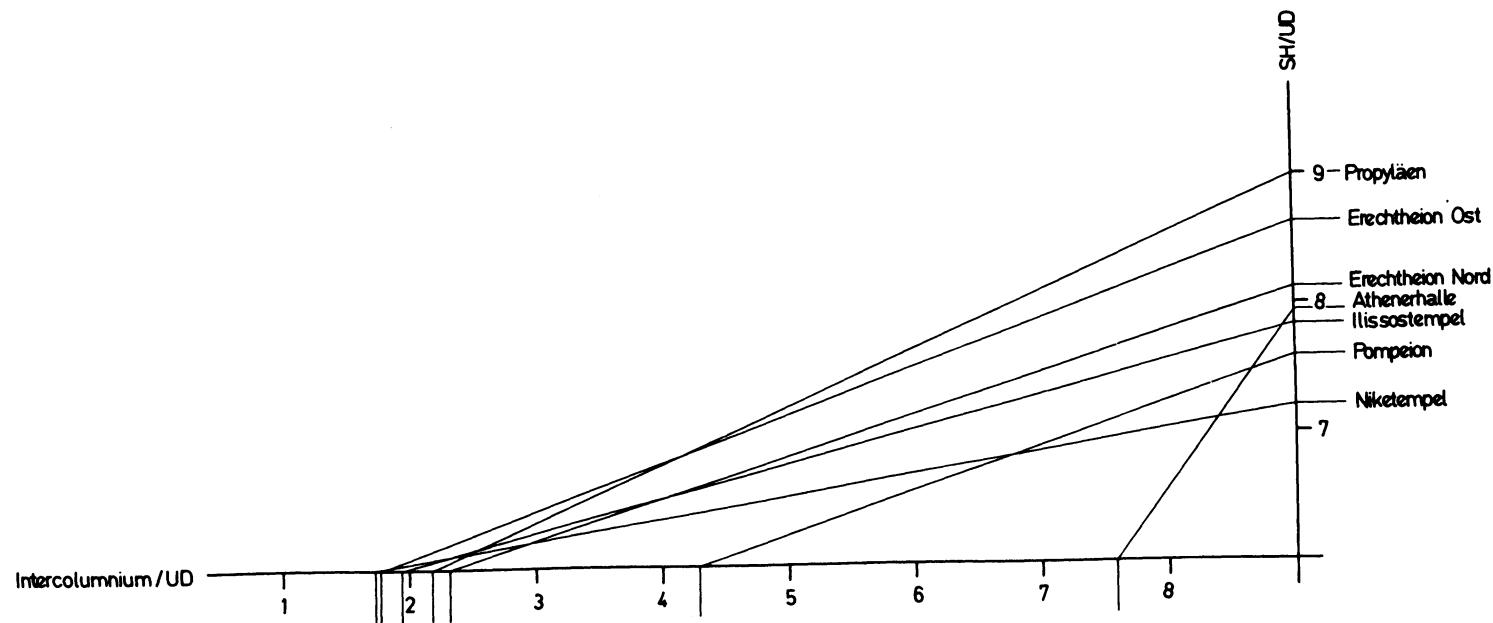


Abb. 26. Proportionen ionischer Säulen im Verhältnis zur Jochdisposition. Attische Bauten des 5. Jhs. v. Chr.

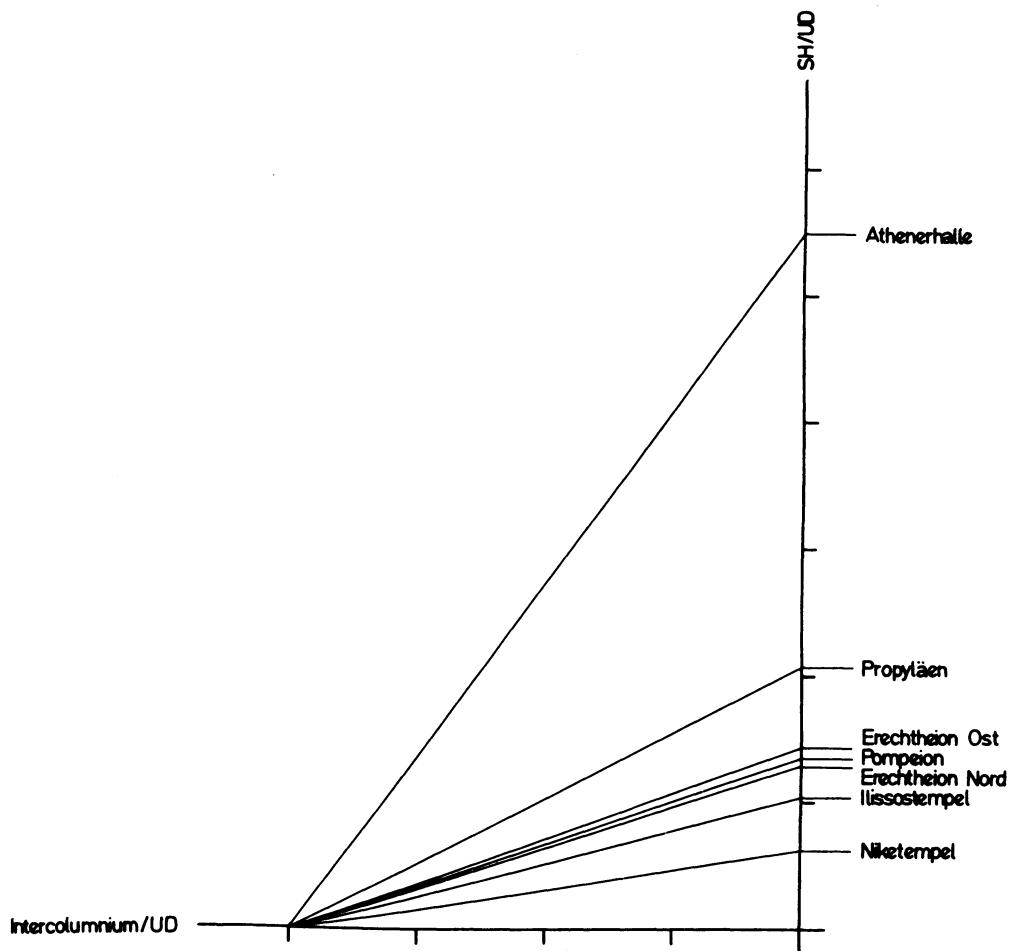


Abb. 27. Proportionen ionischer Säulen, bezogen auf eine konstante Jochdisposition.
Attische Bauten des 5. Jhs. v. Chr.