

LIST
WAELE, J de
1995
MITTEILUNGEN DES DEUTSCHEN
ARCH. INST. ROM ABT.

JOS DE WAELE

MASSEINHEIT UND ENTWURF DES ALTEN HERATEMPELS («BASILICA») IN PAESTUM

Nach seinem umfangreichen Buch über den Tempel von Segesta, in dem auch die klassische Tempelbaukunst des griechischen Westens untersucht wird, hat Dieter Mertens¹ nun auch eine lang unausgeglichene Rechnung des deutschen Bauforschers Friedrich Krauss² aufgelöst, indem er auf die gleiche vorbildliche Weise ein Werk über den archaischen Heratempel («Basilica») in Paestum und die archaische Baukunst in Unteritalien veröffentlicht hat. Durch seine Tätigkeit in Unteritalien, vor allem Metapont, war dieser Bauforscher, wie kaum ein anderer, für diese Aufgabe gerüstet. Der alte Tempel der Hera war schon von Koldewey und Puchstein³ 1899 aufgenommen worden, aber jetzt liegt eine komplette Dokumentation samt den seitdem ans Licht geförderten Dachterrakotten vor, die in ihrer Genauigkeit wohl kaum zu übertreffen ist. Wir verfügen jetzt über Pläne und Aufrisse, die so genau wie nur möglich den heutigen Befund, in Metermaßen gemessen, darstellen. Als solches ist die Arbeit dieses Bauforschers beispielhaft⁴.

In der Interpretation der Maße läßt sich jedoch noch einiges bemerken, was hier zu Ehren von Bernard Andreae dargeboten wird, als Zeichen der Dankbarkeit für eine langjährige Freundschaft seit meiner Bonner Studienzeit (1962), die sich über seine Stationen Bochum und Marburg bis zuletzt in Rom fortgesetzt hat. In allen diesen Jahren hat er meine Forschungen zur griechischen Architektur immer mit großem Interesse, jedoch auch kritisch verfolgt.

DAS FUSSMASS IN DER GRIECHISCHEN ARCHITEKTUR

Um die Überlegungen des antiken Architekten beim Entwurf nachvollziehen zu können, sind die von ihm zugrundegelegten Abmessungen zu ermitteln. Darum sind die Metermaße in antike Fußmaße umzurechnen, wofür man unbedingt die antike Maßeinheit des

Abkürzungen:

Krauss Fr. Krauss, Die Tempel von Paestum, 1. Der Athenatempel (1959).
Mertens D. Mertens, Der alte Heratempel in Paestum und die archaische Baukunst in Unteritalien (1993).

¹ Mertens.

² R. Koldewey - O. Puchstein, Die griechischen Tempel in Unteritalien und Sicilien (1899), 13 ff. Taf. 2.

³ Als Punkt der Kritik läßt sich sagen, daß in den angeführten Maßen (Mertens, Beilage 2) schon von der Richtigkeit der Maßeinheit 32,7 cm ausgegangen wird, daß die gemessenen Strecken u. E. aber nicht immer ent-

Architekten kennen muß. Die Bauforschung zur antiken Architektur ist hierbei Dörpfeld gefolgt, der nur eine beschränkte Anzahl von Fußmaßen annahm. Dieser Ausgangspunkt wurde weiter von Armin von Gerkan zum Axiom gemacht, so daß dieser in der antiken Bauforschung als sicher gilt und kaum noch zur Diskussion gestellt wird⁴. Ohne die Existenz dieser Maßeinheiten zu leugnen, muß man aber feststellen, daß ein solcher Ausgangspunkt neu zu überdenken ist, zumal auf einem seit kurzem bekannten Eichrelief aus Salamis⁵ zwei Maßeinheiten erscheinen, die in der deutschen Bauforschung nicht anerkannt werden. Damit ist nach der Popperschen Wissenschaftstheorie diese Grundhypothese als falsifizierbar erwiesen, und es ist zu erwägen, ob nicht alle Umrechnungen in Fuß neu zu überprüfen sind. Wenn es nämlich mehr Maßeinheiten als die drei angenommenen gegeben hat, dann sind mehrere Tempel in eine falsche, nicht die vom Architekten zugrunde gelegte Maßeinheit konvertiert. Man kann jedes Metermaß in jedem beliebigen Fußmaß, in Daktylen, *unciae* oder *inches* ausdrücken, ohne daß damit gesagt ist, daß dann auch die vom Architekten gewollten Dimensionen wiedergefunden wären und daß der Entwurfsvorgang so nachzuvollziehen wäre. Vielleicht ist gerade in dieser Hinsicht ein großer Teil der griechischen Architekturgeschichte neu darzulegen.

In dieser Untersuchung werde ich zuerst auf die Maßeinheit eingehen und versuchen, diese aus dem Gebäude selbst zu ermitteln. Dann werde ich zeigen, wie im klassischen Tempel eine Faustregel zur Bestimmung der Stereobatmaße angewandt wurde, die sich an klassischen Tempeln wie dem Hephaisteion in Athen und dem Poseidontempel in Sunion beobachten läßt, die aber auch schon dem Architekten des alten Heraion bekannt war. Wenn an zwei poseidoniatischen Bauten, am alten Heraion und am Athenaion, die Abmessungen sich *absolut, d. h. in Metermaßen gemessen*, unterscheiden, die Bauteile jedoch *relativ, d. h. in verschiedene Maßeinheiten konvertiert*, gleich groß sind, ist aus diesem Zusammenhang ein weiteres Argument zu entnehmen, daß der Vorgang der Analyse richtig ist. Dann erst sind Beziehungen zwischen zwei Bauten zu bestimmen. Ist dies bei mehreren Tempeln der Fall, dann sind die Beziehungen und Einflüsse untereinander erst deutlich und kann man versuchen, die Geschichte der griechischen Architektur zu schreiben. Schließlich kann auch dargelegt werden – ein weiteres Argument! –, wie sehr die Abmessungen der Quader, wie sie auch in den griechischen Bauinschriften erscheinen, zugleich auch die Gesamtabmessungen bestimmen. Es ist dies eine weitere Bestätigung für die Richtigkeit der angenommenen Maßeinheit.

scheidend für den Bau ins Gewicht fallen. Es handelt sich also eher um eine Maßinterpretation als eine Maßdokumentation.

⁴ Zuletzt u.a. W. Müller-Wiener, *Griechisches Bauwesen in der Antike* (1988) 31; W. Koenigs, in: Polyklet – Der Bildhauer der griechischen Klassik (1990) 126.

⁵ I. Dekoulakou-Sideris, *A Metrological Relief from Salamis*, *AJA* 94 (1990) 445–451; E. Berger, *Der Entwurf des Künstlers – Bildhauerkanon in der Antike und der Neuzeit* (1992) 28 ff.; Verf. in: L. Braccisi – E. De Miro, *Agrigento e la Sicilia greca* (1992) 175 fig. 10.

⁶ H. Riemann, *RM* 72, 1965, 198 ff.

⁷ Mertens 84.

Die Maßeinheit

Riemann⁶ war der erste, der mit dem dorisch-pheidonischen Fuß von 32,8 cm versucht hat, das alte Heraion von Paestum in seinem Entwurf zu verstehen. Mertens⁷ sieht keinen Grund, eine andere Maßeinheit zu erwägen: «Nachdem es als sicher gelten muß, daß der Athenatempel als Hekatompedos auf der Grundlage des dorischen Fußes geplant worden ist, und dasselbe Fußmaß mit sehr geringen lokalen Schwankungen sich auch an den Tempeln Siziliens hat verifizieren lassen, kommt dem immerhin große Wahrscheinlichkeit zu.»

Diese Ansicht basiert auf die Annahme, daß in ein und derselben Stadt immer die gleiche Maßeinheit verwendet wurde. Dies ist jedoch eine Voraussetzung, der eine andere Frage vorangeht: «Ist in ein und derselben Stadt immer die gleiche Maßeinheit verwendet worden?» Ist dies nämlich nicht der Fall, dann hat dies eine konsequent falsche Umrechnung aller Maße eines Bauwerkes zu Folge. Darum ist es angebracht, mit einer anderen, aus dem alten Heraion selbst erschlossenen Maßeinheit eine Analyse zu versuchen. Obwohl dieses Fußmaß schon vor 15 Jahren vorgeschlagen worden ist⁸, hielt Mertens es nicht für nötig, sich damit auseinanderzusetzen und damit zu rechnen. Inzwischen sind jedoch neuere Erkenntnisse und sogar Beweise dazugekommen, vor allem das metrologische Relief von Salamis, das uns mahnt, weniger apodiktisch zu sein und unsere festen Standpunkte neu zur Diskussion zu stellen.

In früheren Studien habe ich das Bestehen mehrerer Maßeinheiten unterstellt, was sich aufgrund von externen Kriterien begründen läßt:

31,5 cm für die Oststoa am Südmarkt von Milet⁹, die inschriftlich als *stadiaia*, d. h. 1 Stadion = 600 Fuß, lang bezeugt ist. Teilt man die Länge (189,20 m) durch 600, bekommt man einen Fuß von 31,5 cm, mit dem die Breite in glatten Fußmaßen aufgeht. Außerdem ist die Einheit in der Triglyphenbreite (31,5 cm = 1 F) und in der Mauerstärke (63 cm = 2 F) ausgedrückt worden.

30,69 cm für die Werkstatt des Pheidias in Olympia¹⁰, die in einer anderen Fußseinheit (30,69 cm) als jener des Zeustempels (32,55 cm) die gleichen Dimensionen aufweist.

30,2 cm für die Propyläen auf der Akropolis von Athen, mit der alle Proportionen und Hauptdimensionen des Gebäudes als Vielfaches von 7 Einheiten zu verstehen sind. Das Bestehen dieses Fußmaßes ist durch das Eichrelief von Salamis unstreitig bezeugt.

32,2 cm für das Hephaisteion in Athen. Mit dieser Maßeinheit, die gleichfalls auf dem Eichrelief von Salamis erscheint, ist das Hephaisteion im Stylobat wie ein Schachbrett gebaut, das ohne die Eckkontraktion in der Länge aus 25 Plinthen (13 für die Säulen, 12 für die Interkolumnien) zu 4 F – also 100 F – bestand, während für die unkontrahierte Breite 11 Plinthen (6 für die Säulen, 5 für die Interkolumnien) zu 4 F – also 44 F – verlegt waren.

In der Praxis konnten durch die Eckkontraktion von 1/4 F die Euthynterie und die Auftritte erweitert werden. Obwohl durch einen solchen Vorgang der Stylobat nicht mehr exakt 100 F, sondern (bei einer Eckkontraktion an beiden Ecken von je 1/4 F) nur 98 1/2 F lang war, wurde ein solcher Tempel zweifellos ein Hekatompedos genannt.

⁸ Verf., *AA* 1980, 369 ff.; vgl. dazu Mertens *AA* 1981, 426–430.

⁹ Verf. a.O. (Anm. 5) 167 Abb. 5; vgl. zuletzt: H. Schaaf, *Untersuchungen zu Gebäudestiftungen in hellenistischer Zeit* (1992) 26–33.

¹⁰ Verf. in: Bathron – Festschrift H. Drerup (1988) 388 ff.; ders., *Cultura Antiqua* 1994, 573–586.

Faustregel

Wenn man in der Krepis für die 4 Auftritte je 1 F festlegte, dann wurde der Tempel (ohne Eckkontraktion) in der Stereobatfläche theoretisch 4 F größer:

Breite: $44 + 4 F = 48 F$;

Länge: $100 + 4 F = 104 F$.

So hatte der Architekt die folgende Faustregel, um die Stereobatfläche festzulegen:

Breite: Säulenzahl (6) $\times$ Jochgröße (8 F) = 48 F;

Länge: Säulenzahl (13) $\times$ Jochgröße (8 F) = 104 F.

DAS ATHENAION ZU PAESTUM

Für das Athenaion (Abb. 1-2) herrscht wohl Einstimmigkeit über das verwendete Fußmaß: 32,88 cm¹¹. In dieser Maßeinheit sind die Stylobatmaße schon wie ein klassischer Hekatompedos ohne Eckkontraktion ausgeführt: 44 $\times$ 100 F. Die Säulenmitten sind über die Fugen der Stylobatsteine von 8 F Länge gesetzt, so daß die Stylobatquader und Epistylblöcke die gleiche Länge von 8 F haben. Die Nähte der Blöcke im Stylobat hatten somit die Funktion von Aufsnürungszeichen.

Im Stereobat maß der Tempel jedoch $49\frac{1}{4} \times 105$ F, da die Auftritte je $1\frac{1}{4}$ F breit waren.

1. Die Breite (von Nord nach Süd; Abb. 1-2; Tabelle 1)

Tabelle 1

	Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
Auftritt	0,41 m	$1\frac{1}{4}$	0,411 m	-0,1
Auftritt	0,41 m	$1\frac{1}{4}$	0,411 m	-0,1
N - Styl. Pl.	1,405 m	$4\frac{1}{4}$	1,3974 m	+0,76
N - Pteron	2,051 m	$6\frac{1}{4}$	2,055 m	-0,4
Naosbreite	7,644 m	$23\frac{1}{4}$	7,646 m	-0,06
S - Pteron	2,058 m	$6\frac{1}{4}$	2,055 m	+0,3
S - Styl. Pl.	1,399 m	$4\frac{1}{4}$	1,3974 m	+0,16
Auftritt	0,403 m	$1\frac{1}{4}$	0,411 m	-0,8
Auftritt	0,415 m	$1\frac{1}{4}$	0,411 m	+0,4
Stereobat B	16,195 m	$49\frac{1}{4}$	16,1934 m	+0,16

Es ist deutlich, daß der Tempel in der Breite¹² um $\frac{1}{4}$ Fuß breiter genommen wurde: $49\frac{1}{4}$ F anstatt 49 Fuß. Eine Alternative wäre, die Maßeinheit aus der Gesamtbreite abzuleiten (16,195 m : 49 = 0,33 cm), aber dann wird das Fußmaß zu groß für die anderen Umrechnungen.

2. Die Länge (von Ost nach West; Tabelle 2¹³)

¹¹ 32,8 cm Mertens.

¹² Ich bekomme für die Stylobatbreite aus den aufgezählten Maßen insgesamt 14,557 m, während Krauss 14,540 m (Ostseite) und 14,520 m (Westseite) angibt.

¹³ Im Längenmaß des Naos 13,054 m (idealerweise: $40 \times 32,88 = 13,152$ m) ist die Cella um 9,7 cm zu kurz ausgeführt; dies ist im Westpteron ausgeglichen.

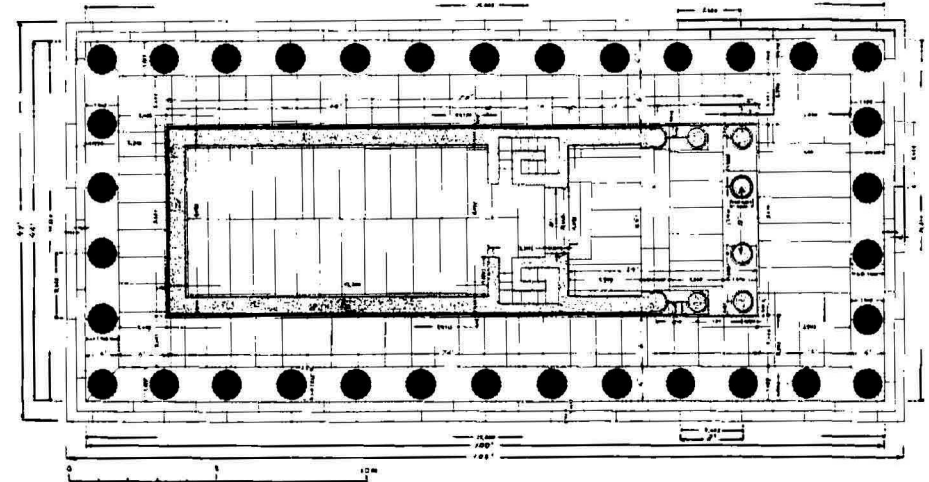


Abb. 1 Paestum, Athenaion. Grundriß nach Krauss mit Maßsystem des Verf.

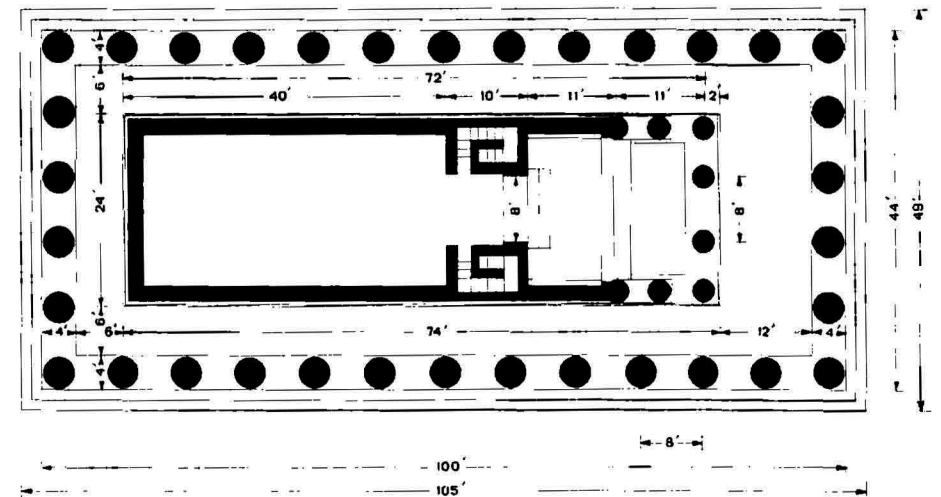


Abb. 2 Athenaion. Grundriß mit den Maßen in Fuß

Tabelle 2

	Istmaß		Fuß		Sollmaß		Diff.(cm)
Auftritt	0.409 m	0.816 m	1 1/2	2 1/2	0.411 m	0.822 m	-0.2
Auftritt	0.407 m		1 1/2		0.411 m		-0.4
O - Styl.Pl.	1.409 m		4 1/2	16	1.3974 m		
O - Pteron	3.902 m	5.311 m	11 1/2		3.8634 m	5.2608 m	+5.02
Pron. Styl.Pl.	1.416 m		4 1/2		1.3974 m		
Pron. Vorhalle	2.265 m		7		2.3016 m		
Platten B.	0.67 m	7.80 m	2	23 1/2 → 24	0.6576 m	7.809 m	-0.9
Platten B.	0.50 m		1 1/2		0.4932 m		
Pron. Lichte	2.949 m		9		2.9592 m		
Treppenhaus	3.278 m			10	3.288 m		-1.0
Naos Lichte	12.286 m		37 1/2		12.2478 m		
Naos Rückwd.	0.656 m	13.055 m	2	39 1/2 → 40	0.6576 m	13.0698 m	-1.48
Rand	0.113 m		1/2		0.1644 m		
W - Pteron	2.032 m	3.435 m	6 1/2	10 1/2 ← 10	2.055 m	3.4524 m	-1.74
W - Styl.Pl.	1.403 m		4 1/2		1.3974 m		
Auftritt	0.405 m		1 1/2	2 1/2	0.411 m		-0.6
Auftritt	0.415 m	0.82 m	1 1/2		0.411 m	0.822 m	+0.4
Stereobat L.	34.515 m			105	34.524 m		-0.9

Man gewinnt den Eindruck, daß der Tempel im Entwurf ganz regelmäßig geplant war: $2\frac{1}{2}F$ für die Auftritte und $100F$ für den Stylobat, welcher in $40+10+40+10$ oder $50+50F$ gegliedert war. Da das Westpteron $10\frac{1}{2}F$ tief war, ist wohl das Restmaß in dem Pronaos ($24-23\frac{1}{2} = \frac{1}{2}F$) und im Naos ($40-39\frac{1}{2} = \frac{1}{2}F$) zu suchen, und so liegt es nahe, ein Abstecken von der Westseite aus anzunehmen.

Es ist deutlich, wie der Tempel in der Länge eingeteilt wurde. Für Ostpteron ($16F$) und Pronaos ($24F$) wurde eine Proportion von $2:3$ gewählt. Insgesamt waren diese Bauteile $40F$, was die gleiche Länge des Naos (einschließlich Rückwand und Rand) bedeutete. Die Tiefe des Treppenhauses war $10F$, so daß Naos ($40F$) und Treppenhaus ($10F$) zusammen die Hälfte der Stylobatlänge ($100F$) ausmachten. Im allgemeinen stellen die Maße der Länge auch Proportionen dar, die ein Vielfaches der Jocheinheit ($8F$) sind:

Ostpteron $16F$ Pronaos $24F$ Naos i. L. $40F$,

was eine Proportion von $2:3:5$ bedeutet. Die Breitenmaße haben damit einige Zusammenhänge. Die Naosbreite war $24F$ (= Pronaostiefe) und verhielt sich also zur Naoslänge ($40F$) wie $3:5$. Diese Maße sind als Vielfaches der Jocheinheit auszudrücken. Es ist nicht unbedingt nötig, die Proportionen, die auf der Zahl 4 basieren, mit pythagoreischer Zahlenmystik in Verbindung zu bringen¹⁴.

3. Der Aufriß (Abb. 3; Tabelle 3)

Tabelle 3

	Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff.(cm)
Krepis	1.202 m	3.66	1.20 m	
Säule	6.122 m	18.66	6.12 m	
Gebälk	2.203 m	6.71	2.20 m	
Giebel	2.816 m	8 1/2	2.788 m	
Ges. H.	12.343 m	37 1/2	12.33 m	+1.3

¹⁴ N. Nabers - S. F. Viltshire, GRBS 21, 1980, 207-215; R. Ross Holloway, PP 21, 1966, 60-64.

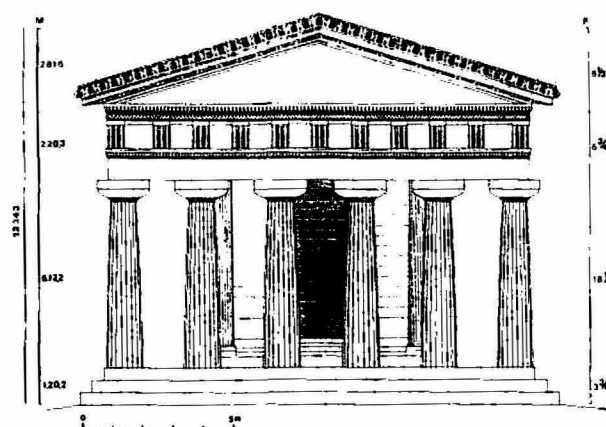


Abb. 3 Athenaion. Aufriß

Krepis, Säule und Gebälk sind zusammen $29F$ hoch, wodurch die Höhe, soweit ich sehe, sich nicht mit dem Proportionsschema des Grundrisses (Vielfache von $8F$: 16 , 24 und $32F$) verbinden läßt. Die Gesamthöhe ($37\frac{1}{2}F$) ist fast die Hälfte der Naoslänge (mit Pronaos $74F$).

DAS ALTE HERAION (BASILICA)

Es ist ersichtlich, daß die Auftritte des Athenaion ($1\frac{1}{4}F$) nicht die Breite haben, um im Stereobat das Verhältnis der Säulenzahl $6:13$ widerzuspiegeln. Diese Faustregel würde Stylobatmaße von $48 \times 104F$ und nicht von $49 \times 105F$ erfordern. Es liegt nahe, daß diese Auftritte ursprünglich der Jochgröße des alten Heraion entstammen.

1. Die Länge

Wenn das alte Heraion wirklich nach der Faustregel errichtet wurde, dann wäre die Länge:

Säulenzahl (18) $\times$ Joch = Stereobatlänge.

1.1 Die Achslänge

In der Länge bestand der Tempel aus 18 Säulen, 17 Längsjochen. Die Längsjoch sind alle nahezu gleich (3.10 m), so daß keine Eckkontraktion durchgeführt worden ist (Tabelle 4; Maße nach Mertens, Beil. 2). Der Mittelwert des Joches der Langseite ist als 3.10 m (52.711 m : $17 = 3.10$ m; 52.688 m : $17 = 3.099$) zu berechnen. Nehmen wir an, daß hier $10F$ zu 31 cm genommen sind, dann ist der alte Heratempel nicht nur in seinen Abmessungen und Quadergrößen mit dieser Maßeinheit zu verstehen, sondern wird auch der Zusammenhang mit dem Athenaion in den Auftritten deutlich.

Tabelle 4

	Istmaß S-Seite	Istmaß N-Seite	Fuß	Sollmaß
	3.107 m	3.103 m		
	3.095 m	3.097 m		
	3.085 m	3.120 m		
	3.128 m	3.084 m		
	3.093 m	3.097 m		
	3.092 m	3.108 m		
	3.090 m	3.102 m		
	3.098 m	3.088 m		
Jochweite	3.099 m	3.097 m	je 10	je 3.10 m
	3.111 m	3.090 m		
	3.071 m	3.108 m		
	3.097 m	3.098 m		
	3.109 m	3.092 m		
	3.107 m	3.109 m		
	3.107 m	3.085 m		
	3.098 m	3.113 m		
	(3.101 m)	3.120 m		
Achslänge	52.711 m	52.688 m	170	52.70 m

1.2. Das «18. Joch»

Wenn die Faustregel wirklich angewendet worden ist, dann war die Stereobatlänge:

$180 \times 0,31 \text{ m} = 55,80 \text{ m}$; ausgeführt: 55.768 m, 55.707 m

Falls das letzte Joch, das «18. Joch», über die beiden Außenseiten (von der Mitte der Ecksäule bis zur Kante der Unterstufe) verteilt war, dann betrug dieses:

Nordseite Stereobatlänge - Achslänge = «letztes Joch» Nordseite:

$55,768 \text{ m} - 52,711 \text{ m} = 3,057 \text{ m}$,

Südseite Stereobatlänge - Achslänge = «letztes Joch» Südseite:

$55,707 \text{ m} - 52,688 \text{ m} = 3,019 \text{ m}$.

Dieses «18. Joch» betrug in Wirklichkeit:

Krepis, Unterstufe 0,389 m

Oberstufe 0,365 m.

Von Stylobatkante zur Säulenmitte 0,764 m

Von Stylobatkante zur Säulenmitte 0,764 m

Krepis, Oberstufe 0,369 m

Unterstufe 0,376 m

«letztes Joch» 3,027 m¹⁵.

Es ist deutlich zu sehen, wie tatsächlich das «18. Joch» hier in den Aufritten und den beiden Strecken von Ecksäulenmitte bis zur Stylobatkante aufgeteilt wurde.

2. Die Breite

2.1. Die Achsbreite

In der Breite finden wir jedoch nicht ein «Normaljoch» von 10 F, sondern hier sind die Joche auf $9\frac{1}{4}$ F verringert (Tabelle 5).

¹⁵ Die kleinen Variationen entstehen, weil die Stufen nicht immer die gleichen Abmessungen haben.

Tabelle 5

	Istmaß O-Seite	Istmaß W-Seite	Fuß	Sollmaß
	2.875 m	2.861 m		
	2.867 m	(2.856 m)		
	2.879 m	(2.856 m)		
	2.853 m	2.852 m		
Jochweite	2.867 m	2.845 m	je 9 $\frac{1}{4}$	je 2.868 m
	2.872 m	2.870 m		
	2.863 m	2.845 m		
	2.869 m	(2.861 m)		
Achsbreite	22.945 m	22.946 m	74	22.944 m

Der Mittelwert der Breitenjoche ist:

Ostseite 22.945 m : 8 Joche = 2.868 m oder $9\frac{1}{4}$ F.

Westseite 22.946 m : 8 Joche = 2.868 m oder $9\frac{1}{4}$ F.

2.2. Das «9. Joch»

Der Architekt ist auch in der Breite von der Faustregel ausgegangen:

9 Säulen $\times$ Jochweite = 90 F. Dann wäre der Tempel im Stereobat 90 : 180 oder 1 : 2 proportioniert gewesen. Indem er - wahrscheinlich aus statischen Gründen - beschlossen hat, die Joche der Schmalseiten zu verkürzen, hat er eine Reduktion von (8 Joche $\times$ $\frac{1}{4}$ F =) 6 F durchgeführt, was eine Stereobatbreite von $90 - 6 = 84$ F bedeutete.

So blieb für das «9. Joch»:

	Ostseite	Westseite
Stereobatbreite	25.980 m	25.960 m
Achsbreite	22.945 m	22.948 m

Rest für das «9. Joch» 3,035 m 3,012 m, was 10 F bedeutet.

3. Gesamtdimensionen und Gliederung

Mit dieser Maßeinheit von 31 cm ist der Tempel unmittelbar in seinem Grundriß zu verstehen (Abb. 4-5):

3.1. Breite (von Nord nach Süd; Tabelle 6)

Die Naosbreite¹⁶ betrug im Stereobat 44 F, so daß von der äußeren Naoswand bis zur Unterstufe an beiden Seiten 20 F übrigblieben: $\frac{2}{3}$ F für die Aufritte, $\frac{1}{3}$ F für die Stylobatplattenbreite und $\frac{12}{3}$ F für die lichte Pteronbreite. Die Differenz von 6 cm ist vor allem den zu kurzen Stufen zu verdanken.

Tabelle 6

	Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
N - Auftritt	0,371 m	1 $\frac{1}{4}$	0,3875 m	-1,65
N - Auftritt	0,355 m	1 $\frac{1}{4}$	0,3875 m	-3,25
N - Styl.Pl.	1,586 m	5	1,55 m	+3,6
N - Pteron	3,887 m	12 $\frac{1}{2}$	3,875 m	-1,2
Naos	13,62 m	44	13,64 m	-2,0
S - Pteron	3,887 m	12 $\frac{1}{2}$	3,875 m	+1,2
S - Styl.Pl.	1,53 m	5	1,55 m	-2,0
S - Auftritt	0,365 m	1 $\frac{1}{4}$	0,3875 m	-2,25
S - Auftritt	0,379 m	1 $\frac{1}{4}$	0,3875 m	-0,85
Gesamt B.	25,98 m	84	26,04 m	-6,0

¹⁶ Die Cellabreite im Stereobat beträgt 13,62 m (= 44 F), während sie im aufgehenden Mauerwerk 13,33 m (= 43 F) betrug. Die Pteron waren bis zum aufgehenden Mauerwerk der Cella 4,047 m (= 13 F).

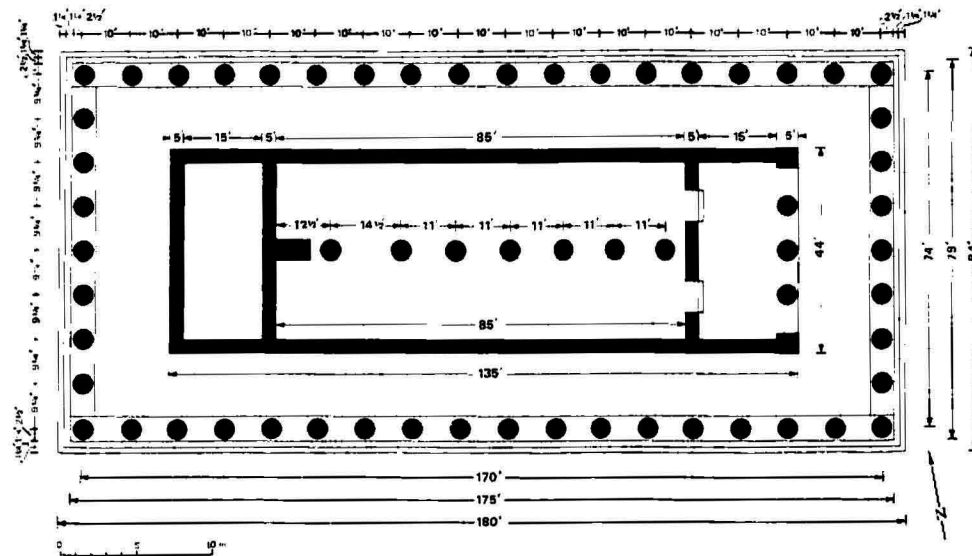


Abb. 4. Paestum, Heraion I. Rekonstruierter Plan

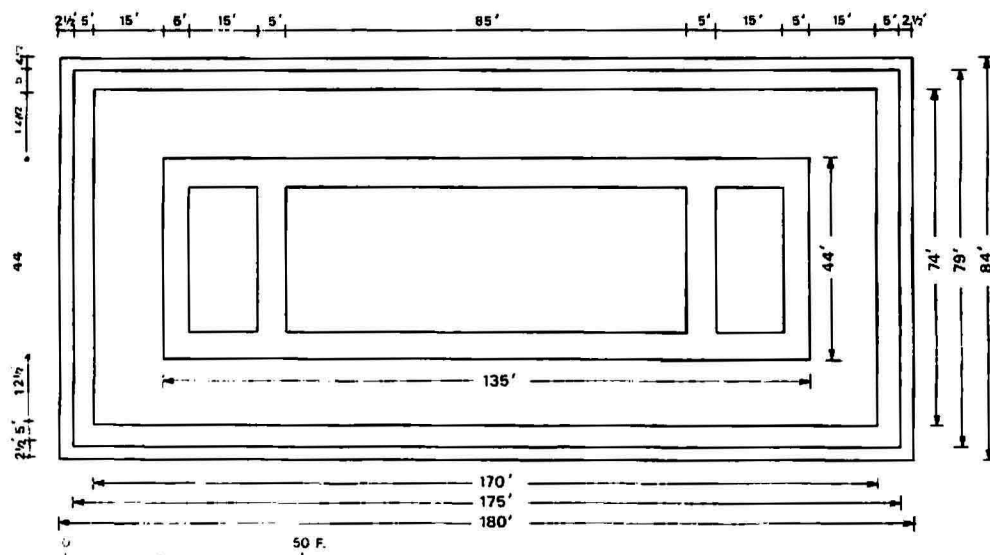


Abb. 5. Heraion I. Maße in den Fundamenten

3.2. Länge (von Ost nach West; Tabelle 7)

Es ist deutlich, daß hier der Naos mit den beiden Quermauern ($9\frac{1}{2}$ F) auf Kosten des Adyton ($19\frac{1}{4}$ F) und Westpteron ($19\frac{1}{4}$ F) vergrößert wurde. Der Naos ohne Rückwand (90 F) war als die Hälfte der Stereobatlänge (180 F) geplant. Ostpteron und Pronaos waren von gleicher Tiefe wie Adyton und Westpteron beabsichtigt: 40 F.

Tabelle 7

	Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
unt. Stufe	0.376 m	1 $\frac{1}{2}$	0.3875 m	-1.15
ob. Stufe	0.369 m	1 $\frac{1}{2}$	0.3875 m	-1.85
O - Styl. Pl.	1.566 m	5	1.55 m	+1.6
O - Pteron	4.25 m	13 $\frac{1}{2}$	4.2625 m	-1.25
Pron. Stufe	0.372 m	1 $\frac{1}{2}$	0.3875 m	-1.55
Pron. Styl.	1.60 m	5	1.55 m	+5
Pron. Lichte	4.60 m	15	4.65 m	-5
Zwischenwd.	1.70 m	5 $\frac{1}{2}$	1.705 m	-0.5
Naos Lichte	26.216 m	84 $\frac{1}{2}$	26.195 m	+2.1
Rückwand	1.70 m	5 $\frac{1}{2}$	1.705 m	-0.5
Adyt. Lichte	4.45 m	14 $\frac{1}{2}$	4.448 m	-3.25
Rückwand	1.69 m	5 $\frac{1}{2}$	1.705 m	-1.5
W - Pteron	4.55 m	14 $\frac{1}{2}$	4.5725 m	-2.25
W - Styl. Pl.	1.55 m	5	1.55 m	+0.0
ob. Stufe	0.373 m	1 $\frac{1}{2}$	0.3875 m	-1.45
unt. Stufe	0.378 m	1 $\frac{1}{2}$	0.3875 m	-0.95
Ges. Länge	55.74 m	180	55.80 m	-6.0

3.3. Der Aufriß (Tabelle 8)

Es ist wohl kaum ein Zufall, daß die Ordnungshöhe ($27\frac{1}{4}$ F) dreimal der Jochweite der Front ($9\frac{1}{4}$ F) entspricht¹⁷. Die Gebäkhhöhe (7 F) steht annähernd im Verhältnis zur Säulenhöhe ($20\frac{3}{4}$) wie 1:3.

Tabelle 8

	Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
unt. Stufe	0.369 m	1 $\frac{1}{2}$	0.3875 m	-1.85
ob. Stufe	0.35 m	1 $\frac{1}{2}$	0.3875 m	-3.75
Säule	6.46 m	20 $\frac{3}{4}$	6.4325 m	+2.75
Gebäkk	2.16 m	7	2.17 m	-1.0
Ordnung	8.62 m	27 $\frac{1}{4}$	8.6025 m	+1.75

4. Die Quader

Wenn es eine Beziehung zwischen Quadergrößen und Gesamtdimensionen gibt, indem sowohl die Quader als die Gesamtdimensionen in derselben Maßeinheit ausgedrückt worden sind, dann muß es möglich sein zu erforschen, wie die alten Baumeister mit Gruppen von mehreren Quadern zugleich gerechnet und so die Hauptdimensionen berechnet haben. Mit vier Quaderlängen von $2\frac{1}{4}$ F wurde eine Strecke von ($4 \times 2\frac{1}{4}$ F =) 11 F verlegt. Vier solche Strecken (4×11 F) waren also nötig, um eine Cellabreite von 44 F zu erhalten.

¹⁷ Mertens 85, wo das Frontjoch allerdings JN (= Normaljoch) genannt wird, während wir glauben, daß das Längsjoch primär ist.

im klassischen Tempel wird die Stereobatlänge mit einheitlich großen Quadern geplant (Konkordanz der Fugen), so daß sich dort der Vorgang deutlicher nachvollziehen läßt. Hier, im alten Heratou, ist jedoch von Fugenkonkordanz noch nicht die Rede, was dann auch die Arbeitsweise des antiken Architekten wiederzufinden erschwert.

4.1. Die Peristasis (Mertens, Beil. 2)

4.1.1. Die Quaderlängen der Nordseite der Peristasis im Stereobat (Tabelle 9) wurden so genommen, daß die Gesamtlänge wohl zerlegt wurde in:

88 (= $24\frac{1}{4} + 41\frac{1}{4} + 21\frac{1}{2}$) + 92 (= $48 + 44$) = 180 F, was fast eine Zweiteilung bedeutet (s. Tabelle 13).

4.1.2. Bei den Quaderlängen der Südseite der Peristasis im Stereobat (Tabelle 10) ist viel deutlicher, wie die Teilstrecken zusammengesetzt worden sind. Der Architekt ist wohl von der Mitte ausgegangen, wo zweimal 40 F versetzt wurden, während an beiden Außenseiten je 50 F kamen, so daß die Gesamtlänge 180 F erreicht wurde:

$$50 + 40 + 40 + 50 = 180 \text{ F.}$$

Tabelle 9

Istmaß	Fuß	Soilmaß
3.813 m	12 $\frac{1}{2}$	3.7975 m
3.705 m	12	3.720 m
2.245 m	7 $\frac{1}{2}$	2.2475 m
2.18 m	7	2.17 m
2.935 m	9 $\frac{1}{2}$	2.79 m
2.77 m	9	2.79 m
2.95 m	9 $\frac{1}{2}$	2.945 m
4.438 m	14 $\frac{1}{2}$	4.4175 m
2.247 m	7 $\frac{1}{2}$	2.2475 m
3.835 m	12 $\frac{1}{2}$	3.875 m
2.25 m	7 $\frac{1}{2}$	2.2475 m
5.028 m	16 $\frac{1}{2}$	5.0375 m
3.748 m	12	3.72 m
3.522 m	11 $\frac{1}{2}$	3.565 m
3.38 m	11	3.41 m
3.332 m	10 $\frac{1}{2}$	3.3325 m
3.371 m	10 $\frac{1}{2}$	3.3325 m
55.599 m	179 $\frac{1}{2}$	55.64 m
		(55.80 m)

Tabelle 10

Istmaß	Fuß	Soilmaß
1.069 m	3 $\frac{1}{2}$	1.085 m
2.497 m	8	2.48 m
3.045 m	9 $\frac{1}{2}$	3.0225 m
2.95 m	9 $\frac{1}{2}$	2.945 m
2.745 m	9	2.79 m
2.915 m	9 $\frac{1}{2}$	2.945 m
1.875 m	6	1.86 m
2.175 m	7	2.17 m
4.615 m	15	4.65 m
3.895 m	12 $\frac{1}{2}$	3.875 m
3.365 m	10 $\frac{1}{2}$	3.3325 m
3.065 m	9 $\frac{1}{2}$	3.0225 m
2.85 m	9 $\frac{1}{2}$	2.8675 m
3.15 m	10 $\frac{1}{2}$	3.1775 m
2.19 m	7	2.17 m
3.18 m	10 $\frac{1}{2}$	3.1775 m
4.135 m	13 $\frac{1}{2}$	4.185 m
3.202 m	10 $\frac{1}{2}$	3.255 m
2.799 m	9	2.79 m
55.717 m	180	55.80 m

4.1.3. Die Peristasis wurde an der Ostseite im Stereobat (Tabelle 11) wohl aus Quaderlängen so aufgebaut, daß sie verfiel in 72 F – es ist dies ist ungefähr zweimal die Hälfte (36 F) – und das Restmaß 12 F blieb.

An der Westseite (Tabelle 12) stand dem Baumeister eine ungefähr gleiche Einteilung in fünf Strecken vor Augen, aber da $5 \times 17 \text{ F} = 85 \text{ F}$ zu viel waren, hat er in der Mitte $4 \times 17 \text{ F}$ versetzt und an den beiden Außenseiten 13 F beziehungsweise 3 F ($2\frac{1}{4} \text{ F}$) genommen.

Tabelle 11

Istmaß	Fuß	Soilmaß
0.843 m	2 $\frac{1}{2}$	0.8525 m
2.742 m	9	2.79 m
1.708 m	5 $\frac{1}{2}$	1.705 m
1.565 m	5	1.55 m
3.205 m	10 $\frac{1}{2}$	3.1775 m
1.640 m	5 $\frac{1}{2}$	1.6275 m
1.469 m	4 $\frac{1}{2}$	1.4725 m
1.349 m	4 $\frac{1}{2}$	1.3175 m
3.412 m	11	3.41 m
2.605 m	8 $\frac{1}{2}$	2.634 m
1.88 m	6	1.86 m
2.642 m	8 $\frac{1}{2}$	2.635 m
0.920 m	3	0.93 m
25.98 m	84	26.04 m

Tabelle 12

Istmaß	Fuß	Soilmaß
0.86 m	2 $\frac{1}{2}$	0.8525 m
2.571 m	8 $\frac{1}{2}$	2.5575 m
2.776 m	9 $\frac{1}{2}$	2.79 m
2.70 m	8 $\frac{1}{2}$	2.7125 m
2.525 m	8 $\frac{1}{2}$	2.5575 m
2.961 m	9 $\frac{1}{2}$	2.945 m
2.234 m	7 $\frac{1}{2}$	2.2475 m
2.273 m	9 $\frac{1}{2}$	2.245 m
2.337 m	7 $\frac{1}{2}$	2.325 m
3.11 m	10	3.10 m
0.92 m	3	0.93 m
25.98 m	82 $\frac{1}{2}$	26.04 m

Tabelle 13

88 F	+	92 F
16 F (15 $\frac{1}{2}$ F)		12 F
		35 F
4 x 17 F		37 F
50 F	+	40 F
	+	40 F
	+	50 F

4.2. Der Naos

Auch in den Quadern des Naos ist deutlich, wie der Architekt die Quader in Gruppen versetzt hat.

4.2.1. Den Quaderlängen der Nordseite im Stereobat des Naos (Tabelle 14) kann man ablesen, welchem System beim Verlegen gefolgt wurde. An beiden Außenseiten sind 3 beziehungsweise 2 Quader verlegt, während alle (43) mittleren ungefähr die gleiche Größe haben. Rechnen wir dazu noch den letzten Block (0.83 m) am Westende, dann sind insgesamt 44 Quader zu gleicher Größe versetzt worden. Es ist hier wohl die folgende Rechenmethode angewendet worden:

$$\begin{aligned}
 44 \times \text{Standardquader} &= 11 \times 4 \times 2\frac{1}{4} \text{ F} = \\
 11 \times 11 \text{ F} &= 4 \text{ Quader} \times 2\frac{1}{4} \text{ F} = 121 \text{ F} \\
 \text{erste drei Quader (Restmaß)} &= 12\frac{1}{2} \text{ F} \\
 \text{vorletzte Quader (Restmaß)} &= 5 \text{ F} \\
 \hline
 \text{zusammen} &= 138\frac{1}{2} \text{ F.}
 \end{aligned}$$

Da jedoch im ganzen die mittleren Quader (Idealmaß 121 F) alle durchschnittlich zu klein waren (um 0.6625 m oder $2\frac{1}{4} \text{ F}$), war die Naoslänge im Stereobat:

$138\frac{1}{2} \text{ F} - 2\frac{1}{4} \text{ F} = 136\frac{1}{2} \text{ F}$, was genügend war für die Stylobatsstufe (11 F) und für den Abstand von der Hinterseite der Adytonmauer zur Außenkante des Stereobats (15 F). Der Naos war also 135 F im aufgehenden Mauerwerk geplant.

4.2.2. Die Quaderlängen der Südseite im Stereobat des Naos (Tabelle 15)

Die Abfolge, in der die Quaderstrecken der Südseite versetzt wurden, ist aus den Quaderlängen zu schließen. Es wurde an der Ostseite angefangen, und im ganzen wurde – von links nach rechts – zu 4 Quadern (= 11 F) versetzt: $12 \times 11 \text{ F} = 132 \text{ F}$.

Mit beiden letzten Quadern (Restmaß) $6\frac{1}{4} \text{ F}$
 $138\frac{1}{2} \text{ F}$.

Tabelle 14

Istmaß	Gruppen von 4	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
1.185 m	3.968 m	3 ¹ / ₂	1.1625 m	+2.3
1.124 m		3 ¹ / ₂	1.1625 m	-3.8
1.659 m		5 ¹ / ₂	1.6275 m	+3.2
0.83 m*				
0.852 m*	3.277 m	11	3.41 m	
0.838 m*				
0.79 m				
0.81 m				
0.852 m	3.32 m	11	3.41 m	-13.3
0.825 m				
0.827 m				
0.838 m				
0.80 m	3.345 m	11	3.41 m	-9.0
0.855 m				
0.835 m				
0.86 m				
0.815 m	3.34 m	11	3.41 m	-6.5
0.835 m				
0.83 m				
0.85 m				
0.84 m	3.34 m	11	3.41 m	-7.0
0.83 m				
0.83 m				
0.84 m				
0.83 m	3.37 m	11	3.41 m	-7.0
0.85 m				
0.84 m				
0.85 m				
0.81 m	3.31 m	11	3.41 m	-4.0
0.825 m				
0.815 m				
0.86 m				
0.84 m	3.385 m	11	3.41 m	-10.0
0.85 m				
0.85 m				
0.845 m				
0.83 m	3.405 m	11	3.41 m	-2.5
0.81 m				
0.905 m				
0.86 m				
0.825 m	3.345 m	11	3.41 m	-0.5
0.84 m				
0.845 m				
0.835 m				
0.05 m (Fugen)				
1.545 m	5	1.55 m		+5.0
0.83 m*	11	3.41 m		-1.0
42.33 m	138 ¹ / ₂ (← 136 ¹ / ₂)	143.0125 m - 0.6625 m = 142.35 m		-6.0 -66.5

Tabelle 15

Istmaß	Gruppen von 4	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
0.845 m	3.395 m	11	3.41 m	-1.5
0.84 m				
0.845 m				
0.865 m				
0.826 m	3.38 m	11	3.41 m	-3.0
0.844 m				
0.845 m				
0.865 m				
0.81 m	3.33 m	11	3.41 m	-8.0
0.82 m				
0.85 m				
0.85 m				
0.86 m	3.37 m	11	3.41 m	-4.0
0.82 m				
0.84 m				
0.85 m				
0.85 m	3.335 m	11	3.41 m	-7.5
0.845 m				
0.81 m				
0.83 m				
0.835 m	3.345 m	11	3.41 m	-6.5
0.835 m				
0.835 m				
0.84 m				
0.85 m	3.37 m	11	3.41 m	-4.0
0.835 m				
0.845 m				
0.84 m				
0.82 m	3.36 m	11	3.41 m	-5.0
0.855 m				
0.85 m				
0.835 m				
0.84 m	3.365 m	11	3.41 m	-4.5
0.845 m				
0.835 m				
0.845 m				
0.85 m	3.415 m	11	3.41 m	+0.5
0.835 m				
0.82 m				
0.91 m				
0.82 m	3.445 m	11	3.41 m	+3.5
0.895 m				
0.91 m				
0.82 m				
0.82 m	3.325 m	11	3.41 m	-8.5
0.84 m				
0.835 m				
0.83 m				
0.838 m	1.95 m	6 ¹ / ₂	1.94 m	-1.0
1.112 m				
42.385 m	138 ¹ / ₂	142.86 m - 0.475 m = 142.385 m		-47.5

Auch hier waren die Standardquader durchschnittlich zu klein, so daß der Unterschied (47,5 cm oder 1¹/₂ F) auszugleichen war. Deshalb blieben:

138¹/₂ F - 1¹/₂ F = 136¹/₂ F. Im aufgehenden Mauerwerk war auch hier der Naos in der Länge 135 F beabsichtigt.

4.2.3. Die Quaderlängen der Schmalseiten

Der Stereobat des Naos (und somit auch der Pronaos) war in der Breite einfach zu bauen.
 $4 \times 11 F = 44 F$. Dies wurde folgendermaßen ausgeführt:

4.2.3.1. Der Stereobat des Pronaos (Tabelle 16)

Die Quaderbreiten sind jeweils etwas zu kurz gehalten. Die ersten drei Gruppen waren wohl als $3 \times 11 F$ beabsichtigt. Die vierte Gruppe (8 F) und der letzte Block (5 F) sind Ausgleichsmaße. Obwohl die Summe der Fußmaße, mit denen gerechnet wurde, insgesamt $44\frac{1}{2} F$ beträgt, sind davon 15,5 cm abziehen. So bekommt man ausgeführt 13,64 m oder $44 F$ statt $44\frac{1}{2} F$.

4.2.3.2. Der Stylobat des Pronaos (Tabelle 17)

Der Stylobat ist $2 \times \frac{1}{2} F$ schmaler als der Naos im Fundament, so daß hier die Breite $43 F$ beträgt. Wahrscheinlich wurde vom Süden aus gebaut:

$$8 F + 12 F = 20 F$$

$$20 F + 19 F + 4 F = 43 F.$$

4.2.3.3. Die Pronaosjoch (Tabelle 18)

Die Joch wurden so abgesteckt, daß die beiden mittleren die gleiche Weite wie das Breitenjoch ($9\frac{1}{4} F$) hatten, während bis zur inneren Mauerfläche 10 F, also die Weite des Längsjoches, genommen wurden.

4.2.4. Quermauer zwischen Pronaos und Naos (Tabelle 19)

Die Cellabreite (44 F) wurde bei der Quermauer zwischen Pronaos und Naos erreicht, indem in der Mitte 22 F kamen, so daß an den beiden Außenseiten ($6\frac{1}{2} + 8\frac{1}{2} + 7 =$) 22 F blieben.

Tabelle 16

Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
0.84 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-1.25
0.81 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-4.25
0.83 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-2.25
0.75 m	2 ¹ / ₂	0.775 m	-2.75
0.80 m	2 ¹ / ₂	0.775 m	+2.5
0.79 m	2 ¹ / ₂	0.775 m	+1.5
0.81 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-4.25
0.82 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-3.25
0.82 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-3.25
0.69 m	2 ¹ / ₂	0.6975 m	-0.75
0.78 m	2 ¹ / ₂	0.775 m	+0.5
0.82 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-3.25
0.83 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-2.25
0.78 m	2 ¹ / ₂	0.775 m	+0.5
0.88 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	+2.75
1.59 m	5	1.55 m	+4.0
13.64 m	44 ¹ / ₂	13.795 m	+15.5

Tabelle 18

Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
3.118 m	10	3.10 m	+1.8
2.875 m	9 ¹ / ₂	2.87 m	+0.5
2.86 m	9 ¹ / ₂	2.87 m	-1.0
3.103 m	10	3.10 m	+0.3

Tabelle 19

Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
1.145 m	3 ¹ / ₂	1.1625 m	-1.75
0.88 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	+2.75
1.795 m	5 ¹ / ₂	1.7825 m	-1.25
0.845 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-0.75
0.85 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-0.25
0.815 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-3.75
0.835 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-1.75
0.84 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-1.25
0.835 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-1.75
0.835 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-1.75
0.84 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	-1.25
0.86 m	2 ¹ / ₂	0.8525 m	+0.75
1.04 m	3 ¹ / ₂	1.0075 m	+3.25
1.145 m	3 ¹ / ₂	1.1625 m	-1.75
13.56 m	44	13.64 m	-8.0

Tabelle 17

Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff. (cm)
1.27 m	4	1.24 m	-3.0
3.03 m	9 ¹ / ₂	3.0225 m	+0.75
2.885 m	9 ¹ / ₂	2.8675 m	-1.75
2.24 m	7 ¹ / ₂	2.2475 m	-0.75
1.475 m	4 ¹ / ₂	1.4725 m	+0.25
1.195 m	4	1.24 m	-4.5
1.27 m	4	1.24 m	+3.0
13.365 m	43	13.33 m	-3.5

4.2.5. Quermauer zwischen Naos und Adyton (Tabelle 20)

In der Mitte wurden 12 Quaderbreiten von $2\frac{3}{4}F$ versetzt, was 12 Quader $\times 2\frac{3}{4}F = 3 \times (4 \times 2\frac{3}{4}F) = 3 \times 11F = 33F$ bedeutete. An beiden Seiten blieben also $7 + 4F = 11F$. Da die Quader meistens zu klein ausgeführt worden sind, wurde die Differenz im letzten Block ($4F = 1.24 \text{ m} + 0.08 \text{ m}$) aufgehoben.

4.2.6. Die Rückwand des Naos (Tabelle 21)

Eine ähnliche Lösung findet man auch in der Rückwand des Adyton. Hier wurden die 12 mittleren Quader mit $2\frac{3}{4}F$ gerechnet, was in Strecken von 12 Quadern $\times 2\frac{3}{4}F = 3 \times 4 \times 2\frac{3}{4}F = 3 \times 11F = 33F$ bedeutete. An beiden Seiten blieben also $5\frac{1}{2} \times 2 = 11F$. So wurde die Gesamtbreite von $44F$ erreicht.

4.2.7. Die Joche der Innensäulen in der Länge des Naos (Tabelle 22)

In der Länge war der Naos durch eine Reihe von Innensäulen in der Längsrichtung in zwei Schiffe eingeteilt. Die Joche waren in 5 gleiche von $11F (= 55F)$ und zwei restliche von $14\frac{1}{2}F$ und $12\frac{1}{2}F$ gegliedert.

Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff.(cm)
1.32 m	4	1.24 m	+8.0
[0.845 m]	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	(-0.75)
0.847 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.55
0.85 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.845 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.75
0.845 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.75
0.845 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.75
0.849 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.35
0.857 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	+0.45
0.86 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	+0.75
0.846 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.65
0.85 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.81 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-4.25
0.77 m	$2\frac{1}{2}$	0.775 m	-0.5
1.37 m	$4\frac{1}{2}$	1.395 m	-2.5
13.609 m	44	13.64 m	-3.1

Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff.(cm)
1.695 m	$5\frac{1}{2}$	1.705 m	-1.0
0.855 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.85 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.835 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-1.75
0.85 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.85 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.84 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-1.25
0.85 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.84 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-1.25
0.83 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-2.25
0.83 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-2.25
0.85 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-0.25
0.83 m	$2\frac{3}{4}$	0.8525 m	-2.25
1.70 m	$5\frac{1}{2}$	1.705 m	-0.5
13.506 m	44	13.64 m	-13.5

Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff.(cm)
3.411 m	11	3.41 m	+0.1
3.459 m	11	3.41 m	+4.9
3.452 m	11	3.41 m	-4.2
3.425 m	11	3.41 m	-1.5
3.39 m	11	3.41 m	-2.0
4.44 m	$14\frac{1}{2}$	4.495 m	-5.5
3.862 m	$12\frac{1}{2}$	3.875 m	-1.3
25.439 m	82	25.42 m	+1.9

SCHLUSSFOLGERUNGEN

Aus dem Vergleich der beiden poseidoniatischen Tempel, Athenaion und Heraion I, sind folgende Schlüsse zu ziehen. Jeder Tempel war in einer verschiedenen Maßeinheit geplant, was vor allem aus den Stufen hervorgeht (Tabellen 23-24). Wegen des Unterschieds zwischen Istmaß und Sollmaß der Stufen am Heraion (ca. 2-5 cm) ist aus den Stufen selbst nicht mehr die Maßeinheit herzuleiten. Ob die Unterschiede durch Abarbeitung in der letzten Bauphase und durch Abnutzung verursacht wurden, ist nicht auszumachen.

Tabelle 23

ATHENAION	Istmaß	Fuß	Sollmaß
N-Seite			
Auftritt	[0.41 m]	$1\frac{1}{4}$	0.411 m
Auftritt	[0.41 m]	$1\frac{1}{4}$	0.411 m
S-Seite			
Auftritt	0.403 m	$1\frac{1}{4}$	0.411 m
Auftritt	0.415 m	$1\frac{1}{4}$	0.411 m
O-Seite			
Auftritt	0.409 m	$1\frac{1}{4}$	0.411 m
Auftritt	0.407 m	$1\frac{1}{4}$	0.411 m
W-Seite			
Auftritt	0.405 m	$1\frac{1}{4}$	0.411 m
Auftritt	0.415 m	$1\frac{1}{4}$	0.411 m

Tabelle 24

HERAION I	Istmaß	Fuß	Sollmaß	Diff.(cm)
N-Seite				
Auftritt	0.371 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-1.65
Auftritt	0.355 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-3.25
S-Seite				
Auftritt	0.365 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-2.25
Auftritt	0.379 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-0.85
O-Seite				
Auftritt	0.376 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-1.15
Auftritt	0.369 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-1.85
W-Seite				
Auftritt	0.373 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-1.45
Auftritt	0.378 m	$1\frac{1}{4}$	0.3875 m	-0.95

Jedenfalls ist das Heraion nach der Faustregel in der Länge des Stereobats zu verstehen als die Säulenzahl (18) $\times$ das Joch (10 F) = 180 F. Aus dieser Regel geht die Jocheinheit als Planungseinheit hervor.

In der Breite (9 Säulen, 8 Joche) hätte dieselbe Ausgangsplanung eine Breite von 9 Säulen $\times 10 F = 90 F$ zur Folge gehabt. Hier wurde das Joch, die Planungseinheit, jedoch systematisch um $\frac{1}{4}F$ gekürzt, was sich in der Gesamtbreite des Stereobats widerspiegelt:

Ausgangsplanung - Verkürzung der Breitenjoche = Stereobatbreite

$$90 F - (8 \times \frac{1}{4} F) = 6 F = 84 F.$$

Dieser Nachvollzug des Entwurfs des Architekten steht im Gegensatz zu der von Riemann und Mertens vorgeschlagenen Rekonstruktion, die unterstellt, daß die Grundmaße des Tempels 160 $\times$ 80 Dorische Fuß gewesen seien und daß das Joch durch Teilung entstanden sei¹⁸. Die Abmessungen der Bauteile, ausgedrückt in einem Dorischen Fuß von 32,8 cm, ergeben jedoch so komplizierte Berechnungen in Bruchteilen (Daktylen), daß daraus schon ersichtlich ist, daß es sich nicht um das antike System handeln kann. Alle Metermaße sind zwar in Daktyloi auszudrücken, aber die Rechenweise ist unantik!

Wir haben uns den Entwurf des griechischen Tempels neu zu überlegen. Die Grundhypothese von nur drei in der heutigen Bauforschung kanonisierten antiken Fußmaßen

¹⁸ Ich habe mich schon früher mit der Methode Riemanns auseinandergesetzt (AA 1980, 373), worauf hier verwiesen sei.

kann in dem Moment nicht richtig sein, wenn auf einem antiken Eichrelief zwei in der modernen Wissenschaft nicht anerkannte Maßeinheiten erscheinen. Dann verschiebt sich die Beweislast: Nicht länger sollte man beweisen, daß es in der klassischen Architektur Griechenlands mehr als (die) drei (allgemein angenommenen) Fußmaße gegeben hat, sondern man muß zeigen, daß deren nur drei existiert haben, was angesichts des Eichreliefs von Salamis unhaltbar ist. Dann ist zu überlegen, ob nicht alle modernen Umrechnungen, die beabsichtigten, das antike Entwurfssystem in die Maßeinheit des Architekten zu konvertieren, in der falschen Maßeinheit vorgenommen worden sind.

Prof. Dr. Jos De Waele, Katholieke Universiteit, Fac. der Letteren, Vakgroep Griekse en Latijnse Taal en Cultuur, Erasmusplein 1, NL-6525 HT Nijmegen.

Quellennachweis der Abbildungen:

Abb. 1: Nach Krauss Taf. 2, mit Maßsystem VI.; nach AA 1980, 384, Abb. 10. – Abb. 3: Nach AA 1980, 387, Abb. 11. – Abb. 2, 4 und 5: Verf.