Originalveröffentlichung in: Athener Mitteilungen 88, 1973, S. 145-163 mit Taf. 77-78; Online-Veröffentlichung auf Propylaeum-DOK (2022), DOI: https://doi.org/10.11588/propylaeumdok.00005317

# DAS GRABMONUMENT DES PYTHAGORAS AUS SELYMBRIA

(Tafeln 77–78)

Unter den zahlreichen, verschiedenartigen Grabmonumenten im Athener Kerameikos fällt eines durch seine schlichte kubische Form aus dem Rahmen. Nicht ein einziges Profil, keine Palmette oder sonstiger plastischer Schmuck zieren das Monument, ja nicht einmal farbige Bemalung scheint einst vorhanden gewesen zu sein. Dennoch ist das Denkmal nicht etwa anspruchslos. Vielmehr zeugen allein die Ausmaße, die wohltuend proportionierte Form und schließlich die exakte technische Ausführung vom Vermögen des Auftraggebers und der Persönlichkeit des Verstorbenen. Es ist das Grabdenkmal des Gesandten Pythagoras aus Selymbria im Pontos, dem sich bei näherer Betrachtung zwei Geheimnisse ablesen lassen: das eine betrifft die Lage des eigentlichen Grabes, und das andere bezieht sich auf den Entwurfsvorgang.

## Lage und Entdeckung *(Abb. 1)*

Vor mehr als 100 Jahren, bei den ersten großen Grabungen der Griechischen Archäologischen Gesellschaft im Kerameikos, wurde zunächst die Gräber- oder Weststraße mit den vorwiegend spätklassischen Grabterrassen freigelegt. Im Jahr 1870 erweiterte sich das Grabungsgelände nach Osten, und am Fuß eines nach Süden ansteigenden Hügels, kamen zwei wohlerhaltene Grabmonumente ans Tageslicht (*Abb. 1*). In einem Plan von S. Kumanudis aus demselben Jahr[1] sind beide Monumente eingezeichnet und die auf den Sockeln befindlichen Inschriften mitgeteilt. Aus letzteren geht hervor, daß in beiden Gräbern nicht Athener Bürger sondern Gesandte bestattet sind. Es muß als Zeichen ihres Ansehens gelten, wenn man ihnen einen besonders ins Auge fallenden Platz anwies: ganz in der Nähe des Heiligen Tores, wo sich am Abzweig der sogenannten Gräberstraße von der Heiligen Straße der Straßenraum platzartig erweitert. Das Monument des Pythagoras erhebt sich so hart am Rand der Straße, daß es mit Prellsteinen vor dem Wagenverkehr geschützt werden mußte.

Die Ausgräber glaubten zunächst an eine Entstehung des Grabmals im frühen 4. Jh. v. Chr.[2]. Später untersuchte U. Köhler die Inschrift[3] genauer und schlug eine Datierung nicht nach der Mitte des 5. Jh. vor, eine Meinung, die bis heute nicht angefochten wurde. Die ersten detaillierten Pläne des Monuments legte A. Brueckner

---

[1] Δύο γενικαὶ συνελεύσεις τῶν ἑταίρων τῆς ἐν Ἀθήναις ἀρχαιολογικῆς ἑταιρίας, 1870.
[2] Πρακτ. 1871, 8. 10.
[3] AM. 10, 1885, 366 ff.

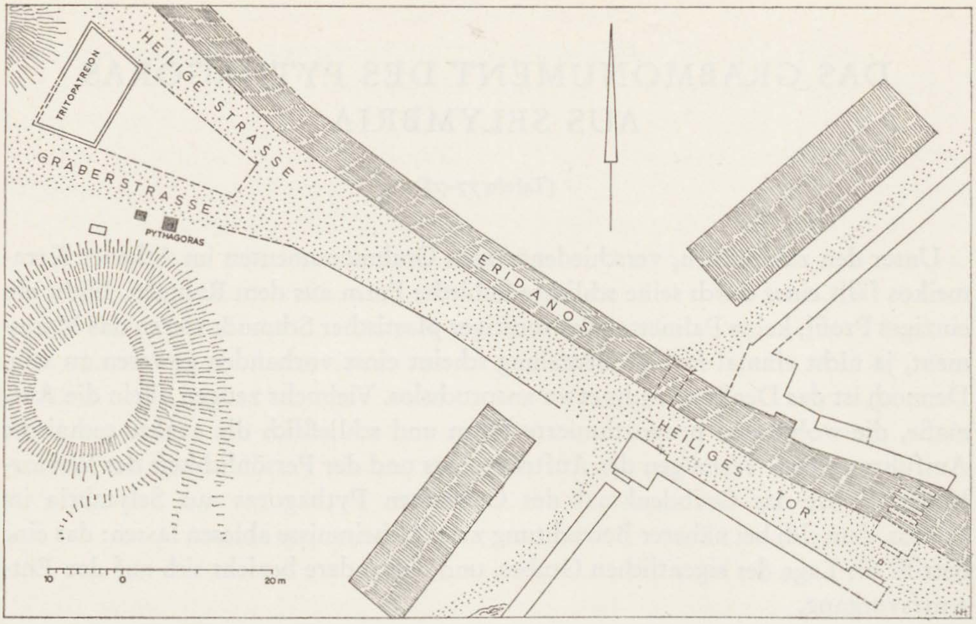


Abb. 1. Skizze zur Lage der Gesandtenstelen im Athener Kerameikos. Zustand nach dem Bau der themistokleischen Mauer (Heiliges Tor der Phase Themistokles I b)

in seinem generellen Werk über die Nekropole vor[4]. Durch Beobachtung der Niveauverhältnisse stellte er fest, daß zur Zeit der Errichtung der benachbarten Stele der Kerkyräer in der ersten Hälfte des 4. Jh. v. Chr. der Sockel des Pythagoras-Monuments schon teilweise unter den Boden gekommen war. In jüngster Zeit schließlich untersuchte U. Knigge das Gebiet beider Gräber neuerlich. Neben den wichtigen topographischen Ergebnissen dieser Arbeit sei vor allem die Entdeckung der zum Kerkyräer-Monument gehörenden Bestattung erwähnt[5]. Historische aber auch topographische Fragen sollen im folgenden nicht wiederum angeschnitten werden: Hier interessiert ausschließlich die eigenwillige Form des Monuments des Pythagoras.

## Beschreibung (*Taf. 77–78; Abb. 2–5*)

Auf den ersten Blick scheint das Monument aus zwei regelmäßigen geometrischen Gebilden zu bestehen: aus einer fünfteiligen Stufenpyramide und einer hohen quaderförmigen Stele. Der Funktion nach betrachtet, gliedert sich die Pyramide jedoch in mehrere Teile: Die unterste Schicht stellt das Fundament dar, darüber folgt ein Sockel aus drei Stufen. Ihn bekrönt die Basis, in die die hohe Stele eingelassen

[4] A. Brueckner, Der Friedhof am Eridanos 6 ff.
[5] AA. 1972, 594 ff.

ist. Die Differenzierung von Fundament, Sockel und Basis findet auch in Materialunterschieden Ausdruck.

Das Fundament besteht aus sechs Quadern, teilweise aus Poros, teilweise aus Muschelkalk. Sie sind etwa gleich groß und bilden eine quadratische Fläche. Die Oberseiten sind sorgfältig abgeglättet und auch der Fugenschluß ist gut, während die Außenseiten und die Ansichtsflächen nur roh bearbeitet sind. Auf der zur Seite weisenden Seite ist eine 8 cm hohe, regelmäßige Kante ausgeschlagen, die das Niveau des Erdreichs zur Erbauungszeit angibt. Der südwestliche Eckblock ist an der äuße-

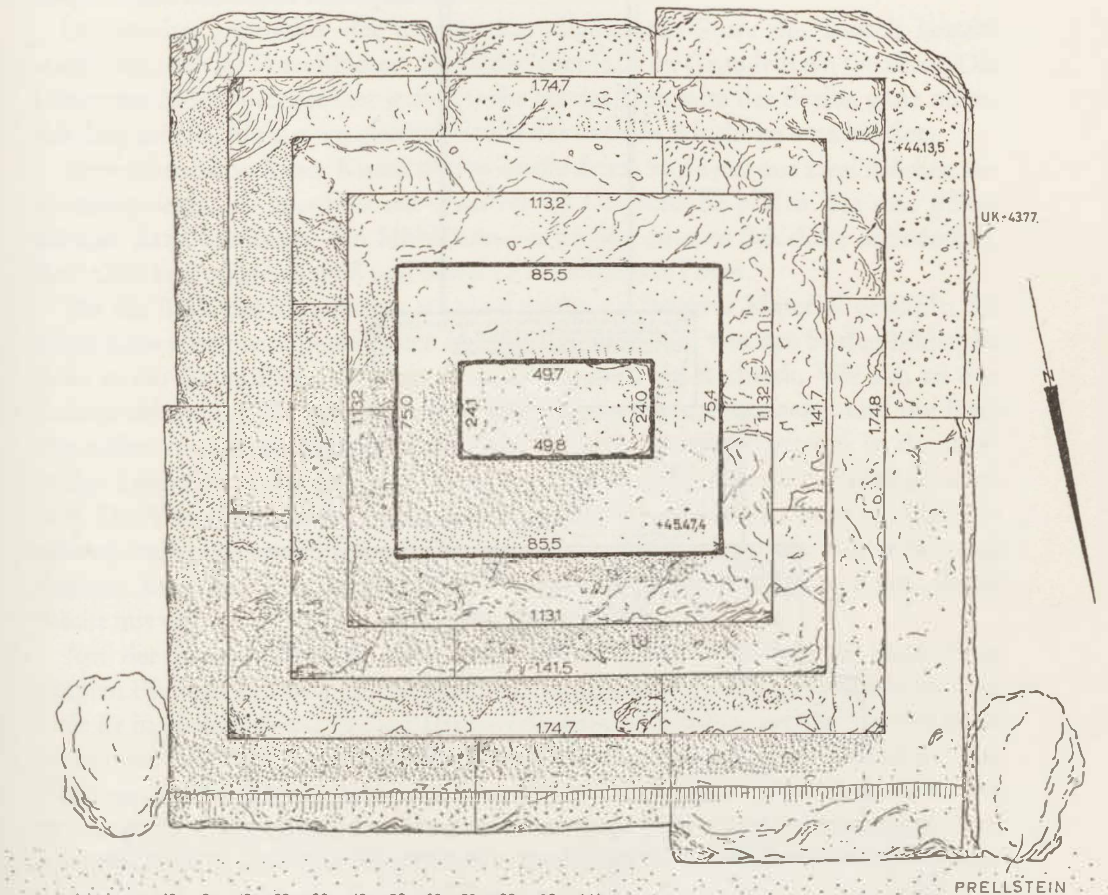


Abb. 2. Grundriß des Grabmonuments des Pythagoras aus Selymbria, M 1:20

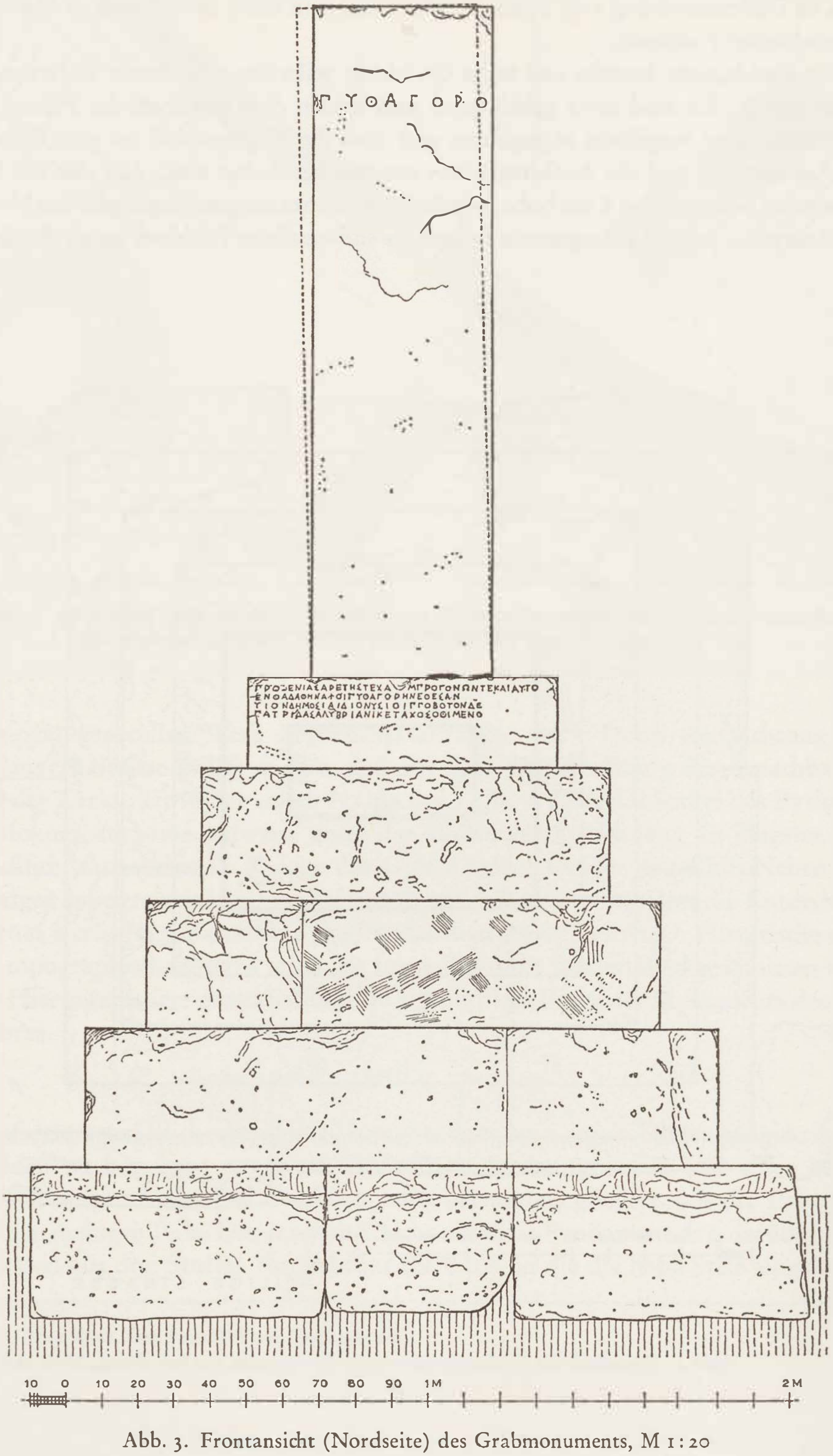


Abb. 3. Frontansicht (Nordseite) des Grabmonuments, M 1:20

ren Ecke abgeschlagen, um einer Wasserleitung Raum zu geben[6]. Die Höhe der Blöcke liegt, soweit es sich vom Rand aus beobachten läßt, zwischen 29 und 40 cm.

Die folgende unterste Stufenschicht des Sockels aus Porosblöcken bildet in der Grundfläche ein exaktes Quadrat. Der Außenseite läßt sich an den Fugen ablesen (*Abb. 2–5*), daß die Schicht aus vier Quadern besteht, von denen jeder doppelt so lang wie breit ist. Eine Seite wird also jeweils von 1½ Blöcken eingenommen. Aus dieser Anordnung ergibt sich zwingend, daß in der Mitte zwischen den ringförmig verlegten Quadern ein Hohlraum besteht oder anders gesagt, daß die Blöcke um diesen Hohlraum gruppiert sind. Die sichtbare Oberfläche der Steine ist leicht abgewittert, Spuren der Bearbeitung sind nur auf der rückwärtigen Ansichtsfläche zu sehen. Verwendet wurden breite Zahneisen und Scharriereisen. Adern und Sprünge zeugen nicht von bester Steinqualität.

Die zweite, gegenüber der unteren zurückgesetzten Stufe des Sockels besteht wiederum aus vier Porosblöcken. Sie bilden ebenfalls im Grundriß ein Quadrat. Die Länge der Blöcke beträgt hier jedoch mehr als das Doppelte der Breite, ganz offensichtlich, um den Hohlraum gleicher Größe der unteren Schicht zu umschließen.

Abweichend von dieser Konstruktion ist die dritte Stufe nur aus zwei Blöcken zusammengesetzt, die ebenfalls ein Quadrat als Grundfläche bilden. Sie sind offensichtlich dazu bestimmt, den Hohlraum der beiden unteren Schichten abzudecken. Beide Blöcke sind gleich groß und bestehen ebenfalls aus Poros.

Für die Basis des Monuments wurde dagegen ein besseres Material gewählt: Sie besteht aus aderlosem, pentelischen Marmor. Abweichend von den Stufen bildet die Basis in der Grundfläche nicht ein Quadrat sondern ein Rechteck. Wie sich an den Kanten erkennen läßt, ist sie in die oberste Stufenschicht eingelassen und die Fuge von außen rundherum mit Blei ausgefüllt. Auf der vorderen Breitseite ist das vierzeilige Epigramm aufgetragen, in dem Name, Beruf und Herkunft preisend genannt sind. Die Vorderseite, beide Seitenflächen und die Oberfläche der Basis sind gut geglättet; stellenweise sind feine Zahneisenspuren zu bemerken. Die Rückseite zeigt dagegen bei einem dreiseitigen Spiegel mit 1 cm Rand eine leichte Bosse, deren Fläche mit vertikalen Spitzmeißelspuren übersät ist.

Auf der Basis erhebt sich aus gleichem Material die hohe Stele in Form eines simplen Pfeilers. Die Querschnittsform weicht hier noch mehr vom Quadrat ab. Die Stele ist in gleicher Weise in die Basis eingelassen und mit Blei verfugt wie die Basis in der obersten Stufe. Vermutlich schon bei der Aufstellung unterlief ein Fehler: Der Block neigt sich nicht unbeträchtlich nach Osten[7]. Risse in der Verbleiung sind nicht zu sehen. Die Behandlung der Oberflächen entspricht der Basis: Die Vorderseite ist Inschriftträger und gut geglättet; ebenso glatt sind die beiden Seiten, während die Rückseite bis auf schmale Randstreifen mit Spitzmeißelhieben aufgerauht ist. Da die Hiebe horizontal laufen, muß die Oberfläche vor dem Versatz, am liegenden

---

[6] Vgl. Knigge a. O. 584 Abb. 3.

[7] In *Abb. 3* und *5* ist die Abweichung von der Vertikalen mit einer gestrichelten Linie angegeben.

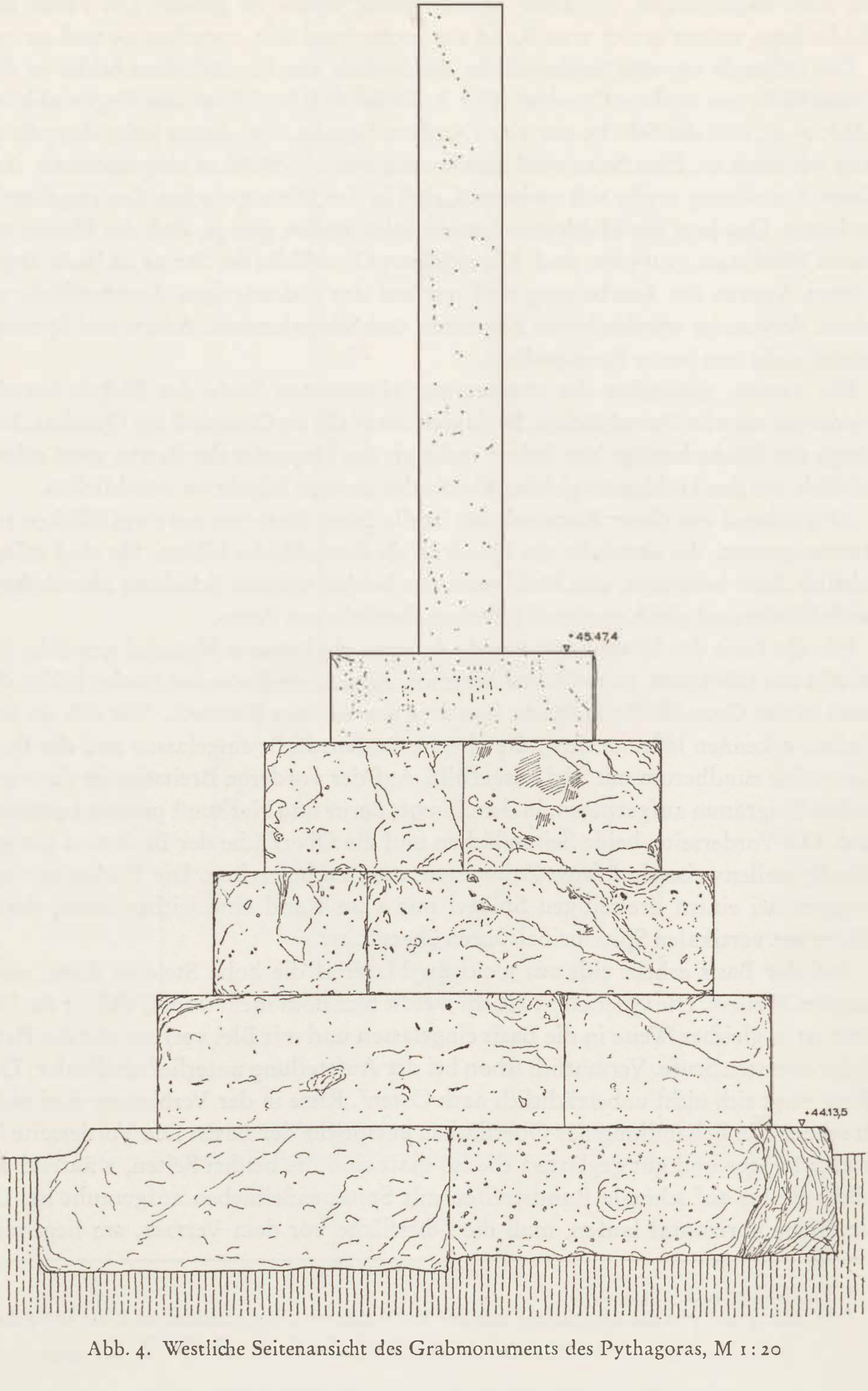


Abb. 4. Westliche Seitenansicht des Grabmonuments des Pythagoras, M 1:20

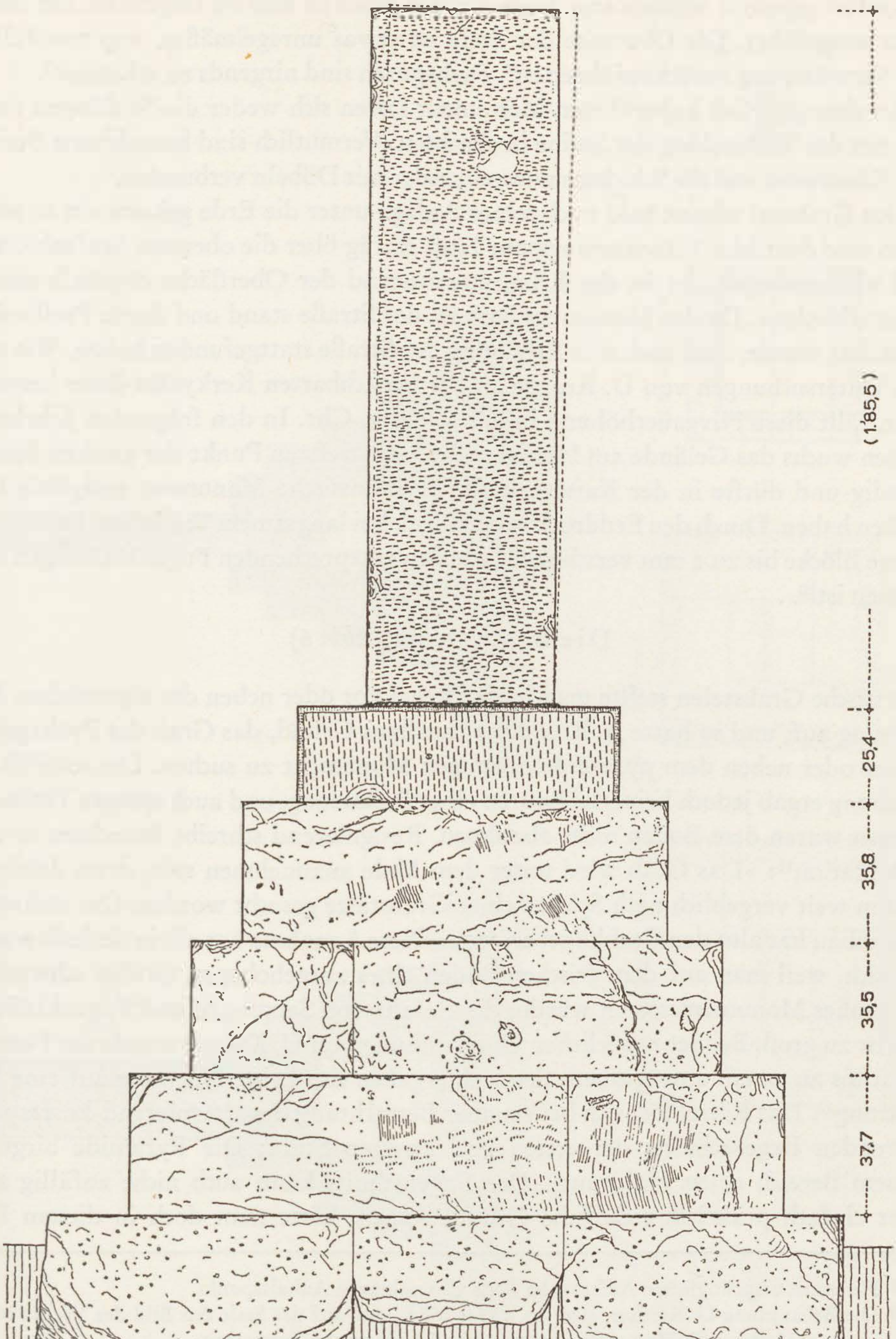


Abb. 5. Rückansicht (Südseite) des Grabmonuments, M 1:20

Block fertiggestellt worden sein. Eine erhöhte Bosse ist hier im Gegensatz zur Basis nicht ausgeführt. Die Oberseite der Stele ist etwas unregelmäßig, was zweifellos auf Verwitterung zurückzuführen ist[8]. Farbspuren sind nirgends zu erkennen[9].

An dem gänzlich unberührten Monument lassen sich weder die Stoßfugen noch die Art der Verbindung der Steine beobachten. Vermutlich sind benachbarte Steine mit Klammern und die Schichten untereinander mit Dübeln verbunden.

Das Grabmal scheint bald nach seiner Anlage unter die Erde gekommen zu sein, denn eine deutliche Verwitterungsspur läuft schräg über die obersten Stufenblöcke, und nicht unbegründet ist der Erhaltungszustand der Oberfläche oberhalb dieser Linie schlechter. Da das Monument hart an der Straße stand und durch Prellsteine geschützt wurde, muß auch eine Erhöhung der Straße stattgefunden haben. Wie aus den Untersuchungen von U. Knigge an der benachbarten Kerkyräer-Stele hervorgeht, fällt diese Niveauerhöhung in das 4. Jh. v. Chr. In den folgenden Jahrhunderten wuchs das Gelände am Heiligen Tor, dem tiefsten Punkt der antiken Stadt, ständig und dürfte in der Kaiserzeit das frühklassische Monument endgültig begraben haben. Durch den Erddruck vom Hügel, bei langsamem Versinken, haben sich einige Blöcke bis zu 2 mm verschoben, wie den entsprechenden Fugenklaffungen abzulesen ist[10].

## Die Bestattung (*Abb. 6*)

Attische Grabstelen stellte man in der Regel vor oder neben der eigentlichen Bestattung auf, und so hatte A. Brueckner durchaus Grund, das Grab des Pythagoras hinter oder neben dem pyramidenförmigen Monument zu suchen. Die sorgfältige Grabung ergab jedoch keinerlei Spuren einer Bestattung, und auch spätere Veränderungen waren dem Boden nicht abzulesen. Resignierend schreibt Brueckner in der Publikation[11]: »Das Grab wird unter dem Male anzunehmen sein, denn dahinter ist 2 m weit vergeblich nach Spuren einer Grabstätte gesucht worden. Der steinerne Stufenbau hat also den Grabhügel ersetzt.« Diese Annahme hat allein deshalb wenig für sich, weil man auf dem frischen Boden eines ausgehobenen Grabes schwerlich ein großes Monument setzen würde; die Gefahr von Setzungen und Fugenklaffungen ist zu groß. Bei der neuerlichen Untersuchung von U. Knigge wurde das Fundament bis zu 70 cm untergraben; dennoch ergaben sich keine Hinweise auf eine Bestattung[12]. Das Rätsel löst sich bei genauer Betrachtung des alternierend-korrespondierenden Fugenschnitts der ersten und zweiten Stufe: Die Pyramide birgt in diesem Bereich einen Hohlraum. Der Fugenschnitt kann auch nicht zufällig sein oder einfach praktisch-technische Gründe haben, hätte man doch in diesem Fall

---

8 Für einen ursprünglichen Aufsatz der Stele gibt es keinen Anhaltspunkt.

9 Die Behauptung U. Köhlers, AM. 10, 1885, 366 f., daß auf der Stele das Bild des Verstorbenen in »nahezu natürlicher Größe aufgemalt« war, beruht auf reiner Vermutung.

10 Bei den Maßangaben auf den Zeichnungen sind alle Fugenklaffungen eliminiert.

11 Brueckner a.O. 11.

12 Knigge a.O. 584.

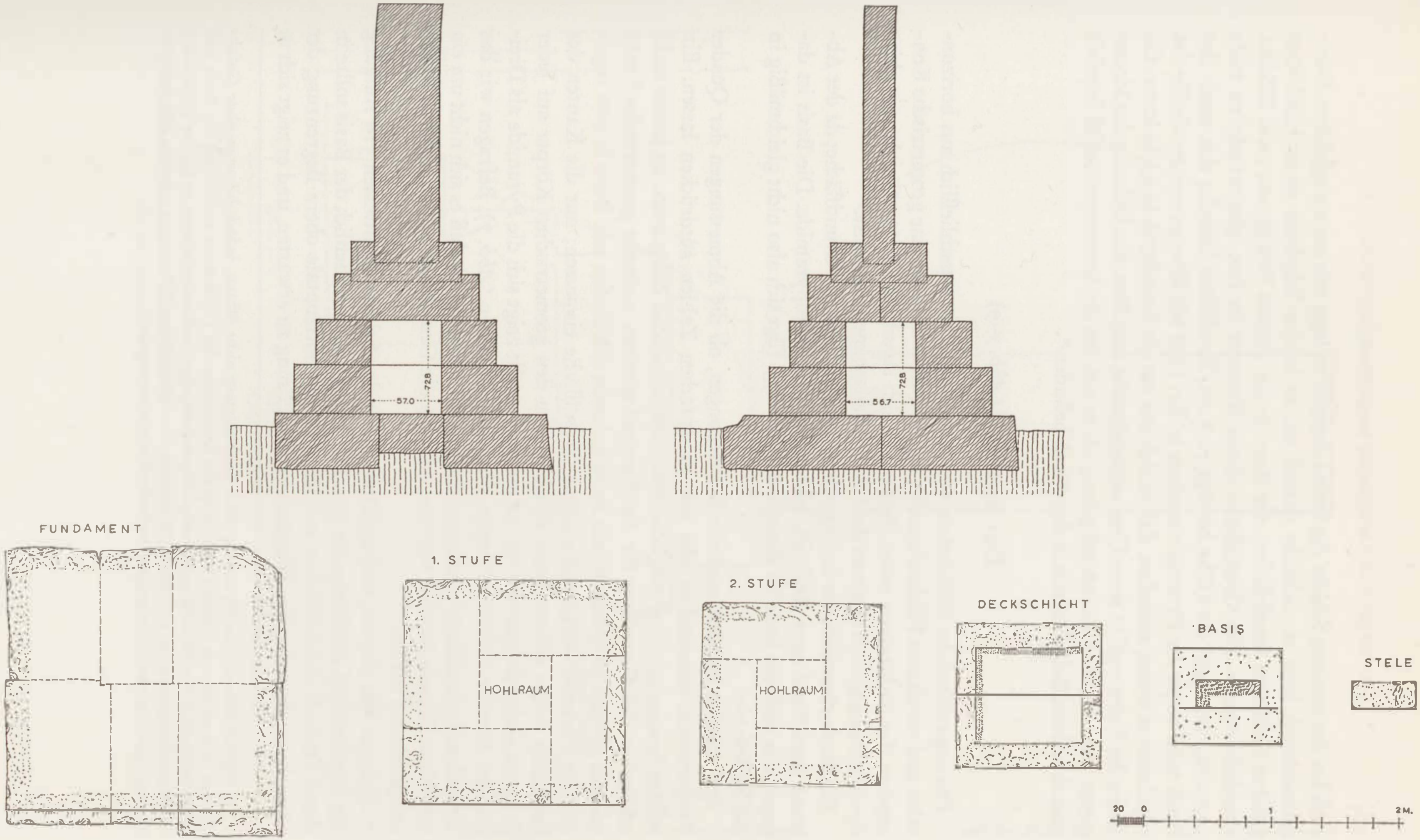


Abb. 6. Das Grabmonument des Pythagoras aus Selymbria mit Darstellung des Hohlraums in der Stufenpyramide, M 1 : 50.
Oben: Längs- und Querschnitt, unten: die Steinlagen in Aufsicht

auch bei der zweiten Schicht die Steine doppelt so lang wie breit ausgeführt. Ganz offensichtlich kam es vielmehr darauf an, in beiden Schichten einen Hohlraum gleicher Größe zu umschließen, der dann in der dritten Schicht von zwei Blöcken abgedeckt wurde. Die Grundfläche dieser Kammer ist fast quadratisch; sie mißt 57,0×56,7 cm, und die Höhe beträgt 72,8 cm. Zweifellos befindet sich somit das Grab nicht unter der Pyramide sondern in ihr. Und wir können aus der Größe des Hohlraumes weiter schließen, daß es sich nur um ein Brandgrab handeln kann; die Asche des Toten muß in einer Urne untergebracht sein. Erst eine Öffnung des Monuments wird darüber Aufschluß geben, ob es sich um ein bronzenes Gefäß handelt und ob weitere Beigaben sich in dem Grab befinden[13].

## Der Entwurf (*Abb.* 7–9)

Die ungewöhnliche Schlichtheit des Monuments, das ausschließlich aus horizontalen und vertikalen Flächen besteht, legt den Gedanken an eine geometrische Konzeption des Architekten nahe. Es handelt sich ausschließlich um Quader verschiedener Dimensionen, aus denen das Grabmal zusammengesetzt ist.

Die Stufen bestehen aus drei Quadern mit quadratischer Grundfläche; da der Abstand zum Rand stets gleich ist, bilden sie eine Stufenpyramide. Die Basis ist dagegen wie auch die Stele im Grundriß rechteckig, fügt sich also nicht gleichmäßig in das System ein.

Am Anfang standen zunächst Überlegungen, ob die Abmessungen der Quader Proportionen entsprechen, die sich in einfachen Zahlen ausdrücken lassen. Ein solches System mit einer möglicherweise alternierenden Zahlenreihe ist jedoch nicht erkennbar. Als Grundlage für den Entwurf scheinen vielmehr geometrische Zeichnungen gedient zu haben. Kaum zufällig lassen sich Stufen und Basis in eine regelmäßige Pyramide mit quadratischer Grundfläche einpassen; nur die Kanten der besonders hohen dritten Stufe durchbrechen den geometrischen Körper auf jeder Seite um einige Zentimeter. Im Schnitt dargestellt zeigt sich die Pyramide als Dreieck, bei dem die Ecken der Stufen die Seiten berühren (*Abb.* 7). Befragen wir das Dreieck auf seine Proportionen, so ergibt sich überraschend, daß es sich nicht um ein beliebiges Dreieck handelt sondern, daß sich die Grundseite zu den anderen Seiten genau wie 5:6 verhält.

Nehmen wir also an, daß ein Dreieck mit den Seitenverhältnissen 5:6 Ausgang für den Entwurf des Grabmals war. Der Unterbau einschließlich der Basis sollte in dieses Dreieck einbeschrieben werden. Für die horizontale obere Begrenzung des Unterbaues ist weiterhin eine geometrische Lösung zu erwarten, und es zeigt sich in

[13] Seitlich läßt sich die Pyramide ohne Beschädigung nicht öffnen, jedoch könnten ohne Gefahr für das Monument mit einem Flaschenzug die Decksteine des Hohlraums zusammen mit Basis und Stele angehoben werden. Mit geophysikalischen Projektionsmethoden können so kleine Hohlräume nicht untersucht werden, wie mir G. Bachmann, Frankfurt, freundlicherweise mitteilt. Für Fotografien mittels Glasfaserbündel müßte der Stein durchbohrt werden.

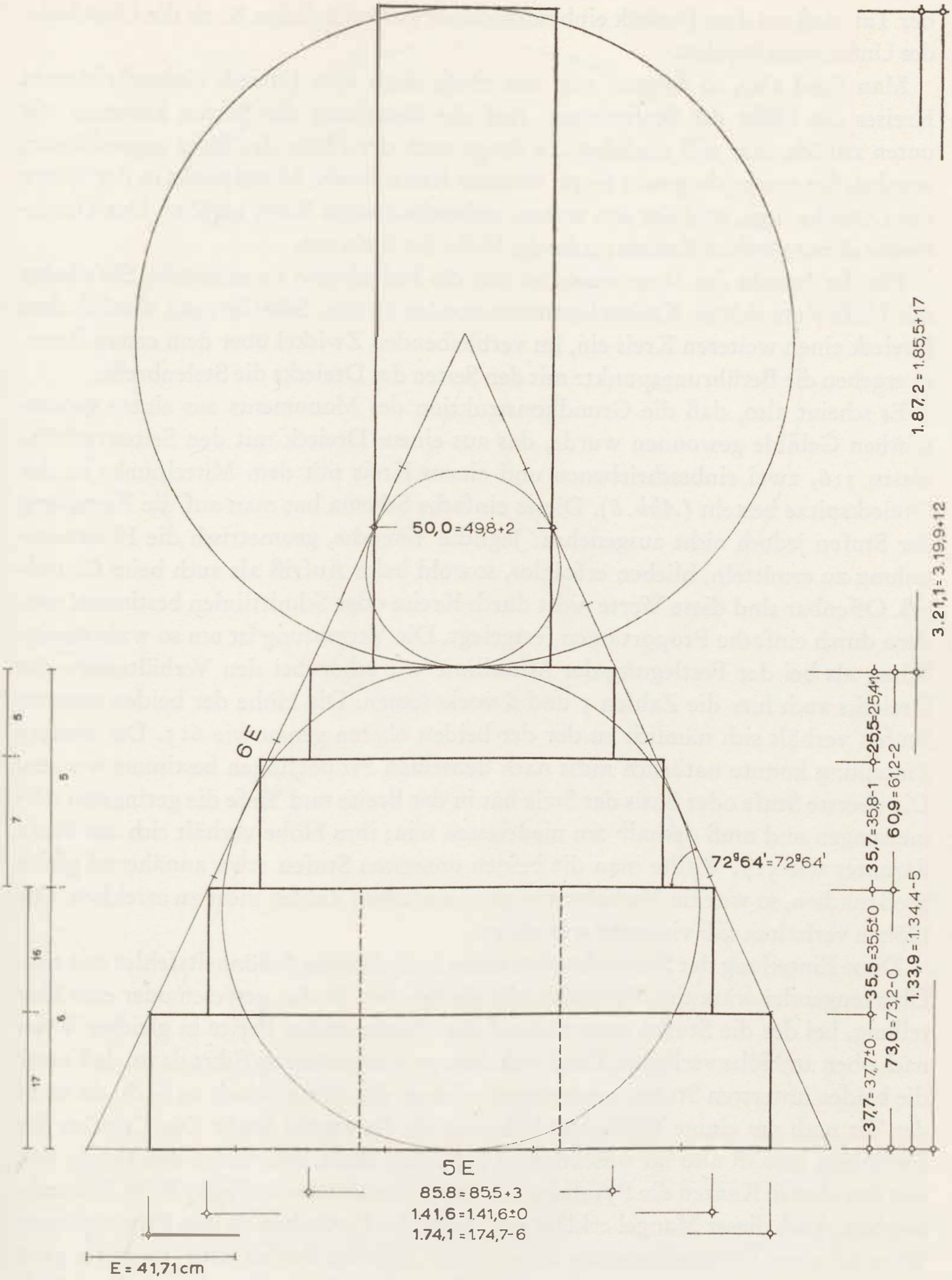


Abb. 7. Das Grabmonument des Pythagoras mit der geometrischen Entwurfsfigur. Bei den Gleichungen gilt: links die theoretischen Entwurfswerte (arithmetrisch errechnet), in E = rechts die am Monument gemessenen Werte = Abweichungen in mm

der Tat, daß ein dem Dreieck einbeschriebener größtmöglicher Kreis die Oberfläche des Unterbaues berührt.

Man fand also, so folgern wir, mit Hilfe eines dem Dreieck einbeschriebenen Kreises die Höhe des Stufenbaues. Auf die Einteilung der Stufen kommen wir unten zurück, hier soll zunächst die Frage nach der Höhe der Stele angeschlossen werden. Sie entspricht genau einem zweiten Kreis, dessen Mittelpunkt in der Spitze des Dreiecks liegt, und der den ersten, einbeschriebenen Kreis berührt. Der Durchmesser dieses zweiten Kreises macht die Höhe der Stele aus.

Für die Ansicht des Monuments ist nun die Stelenbreite zu ermitteln. Sie scheint mit Hilfe eines dritten Kreises bestimmt worden zu sein. Schreibt man nämlich dem Dreieck einen weiteren Kreis ein, im verbleibenden Zwickel über dem ersten Kreis, so ergeben die Berührungspunkte mit den Seiten des Dreiecks die Stelenbreite.

Es scheint also, daß die Grundkonstruktion des Monuments aus einem geometrischen Gebilde gewonnen wurde, das aus einem Dreieck mit den Seitenverhältnissen 5:6, zwei einbeschriebenen und einem Kreis mit dem Mittelpunkt in der Dreieckspitze besteht (*Abb. 8*). Dieses einfache Schema hat man auf die Einteilung der Stufen jedoch nicht ausgedehnt. Jegliche Versuche, geometrisch die Höheneinteilung zu ermitteln, blieben erfolglos, sowohl beim Aufriß als auch beim Grundriß. Offenbar sind diese Werte nicht durch Kreise oder Schnittlinien bestimmt, sondern durch einfache Proportionen festgelegt. Die Vermutung ist um so wahrscheinlicher, als bei der Festlegung der Mittellinie wie schon bei den Verhältnissen des Dreiecks auch hier die Zahlen 5 und 6 vorkommen. Die Höhe der beiden unteren Stufen verhält sich nämlich zu der der beiden oberen genau wie 6:5. Die weitere Einteilung konnte natürlich nicht nach denselben Proportionen bestimmt werden. Die oberste Stufe oder Basis der Stele hat in der Breite und Tiefe die geringsten Abmessungen und muß deshalb am niedrigsten sein; ihre Höhe verhält sich zur Stufe darunter wie 5:7. Wollte man die beiden untersten Stufen etwa annähernd gleich groß machen, so war ein Verhältnis in ganz einfachen Zahlen nicht zu erreichen. Die Höhen verhalten sich vielmehr wie 16:17.

Diese Einteilung der Stufen brachte einen auffallenden Schönheitsfehler mit sich. Überzeugender wäre eine Pyramide mit gleichhohen Stufen gewesen oder eine Einteilung, bei der die Stufen entsprechend der abnehmenden Breite in gleicher Weise nach oben an Höhe verlieren. Das Festhalten an Proportionen führt dazu, daß zwar die beiden untersten Stufen ausgewogen wirken, die dritte jedoch zu hoch, da sie in der Tat noch um einige Millimeter höher ist als die zweite Stufe. Die Crux an der Einteilung betrifft also im wesentlichen die dritte Stufe, die zudem den Fehler hat, mit den oberen Kanten die Pyramide um einige Zentimeter auf jeder Seite zu durchbrechen. Auch dieser Mangel erklärt sich durch das Festhalten an den Proportionen: Wäre bei einer Höhengliederung von 5:7 der obersten Stufen auch die dritte ganz in die Pyramide einbeschrieben, so wäre die Auftrittfläche über der zweiten Stufe ungewöhnlich groß und die über der dritten Stufe besonders klein geraten. Das aber wäre dem Auge zweifellos mehr aufgefallen als die gewählte Notlösung, nämlich

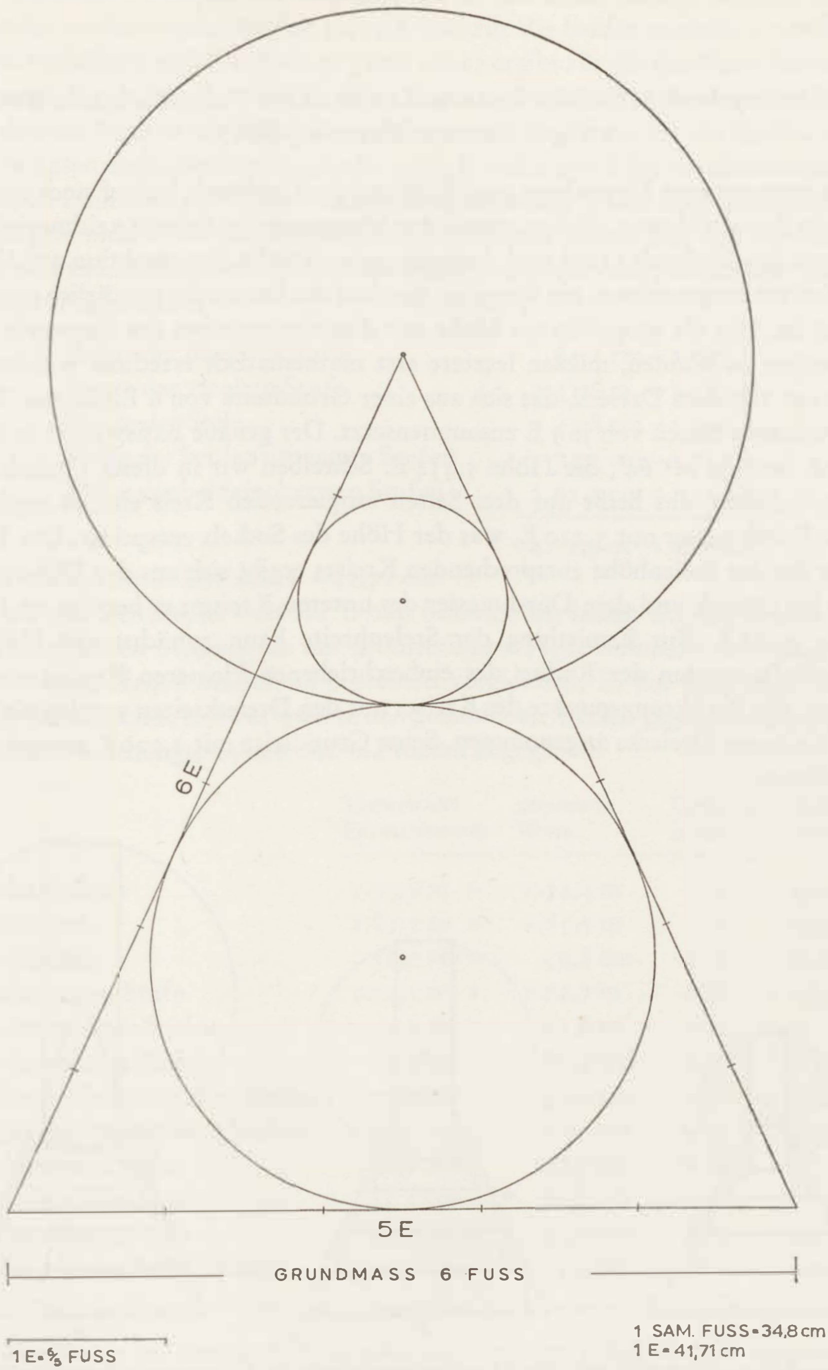


Abb. 8. Geometrische Entwurfsfigur für das Grabmonument des Pythagoras aus Selymbria, M 1 : 20

die Pyramide zu durchstoßen, um einen Ausgleich bei den Auftrittflächen herzustellen.

## Die hypothetischen Entwurfswerte im Vergleich mit den ausgeführten Werten (*Abb. 7*)

Die vorgetragene Hypothese vom Entwurf des Grabmals bedarf noch einer genaueren Beweisführung. Bisher wurde das Monument im Schnitt zeichnerisch aufgetragen (im Maßstab 1:10) und dann die geometrische Konstruktion aus Dreieck und Kreisen eingezeichnet, ein Vorgang, der dem des Entwerfens natürlich entgegengesetzt ist. Um die ausgeführten Maße mit den theoretischen des Entwurfs genau vergleichen zu können, müssen letztere erst mathematisch errechnet werden. Wir gehen aus von dem Dreieck, das sich aus einer Grundseite von 6 Einheiten (E) und zwei weiteren Seiten von je 5 E zusammensetzt. Der genaue Basiswinkel in diesem Dreieck beträgt $72^{g}$ 64′, die Höhe 5,454 E. Schreiben wir in dieses Dreieck einen größtmöglichen, das heißt auf drei Seiten tangierenden Kreis ein, so ergibt sich dessen Durchmesser mit 3,210 E, was der Höhe des Sockels entspricht. Der Durchmesser des der Stelenhöhe entsprechenden Kreises ergibt sich aus der Differenz der Höhe im Dreieck und dem Durchmesser des unteren Kreises; er beträgt im Durchmesser 4,488 E. Zur Ermittlung der Stelenbreite kann zunächst mit Hilfe der Winkelhalbierenden der Radius des einbeschriebenen kleineren Kreises ermittelt werden. Die Berührungspunkte des Kreises mit den Dreieckseiten werden als Ecken eines kleineren Dreiecks angenommen. Seine Grundseite mit 1,200 E entspricht der Stelenbreite.

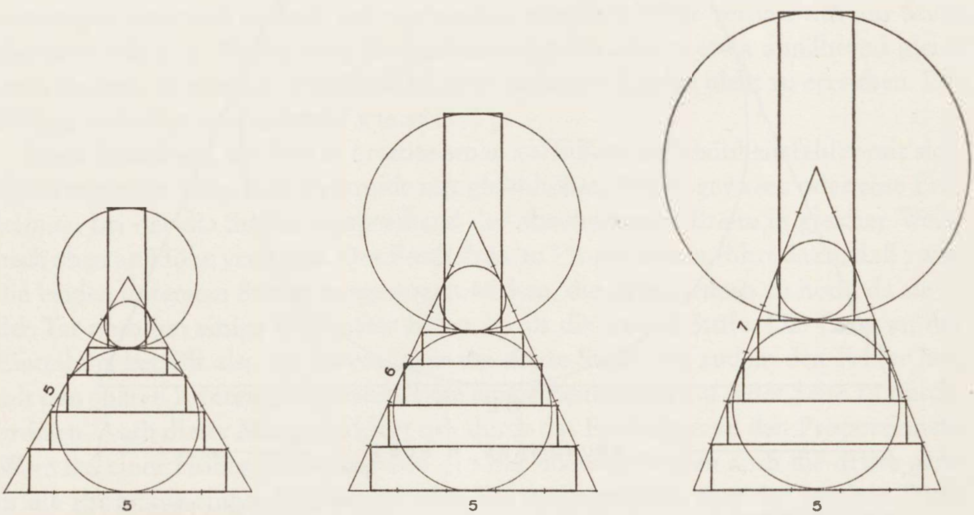


Abb. 9. Entwurfsfiguren ähnlicher Grabmonumente bei Änderung der Proportionen des Grunddreiecks

Für die Stufen ergeben sich folgende Werte: Bei einer Teilung von 5:6 für die Höhen der beiden oberen Stufen 1,459 E und für die beiden unteren 1,751 E. Die weitere Aufteilung im Verhältnis 5:7 und 16:17 ergibt für die einzelnen Stufen von unten nach oben 0,902 E, 0,849 E, 0,851 E und 0,608 E. Mit Ausnahme der dritten Stufe sind die Breiten durch das Dreieck begrenzt; die Werte für die Breite, wiederum von unten nach oben sind: 4,400 E, 3,394 E und 2,058 E für die oberste Stufe.

Diese in Einheiten des Grunddreiecks ausgedrückten Werte sind rein theoretisch und spiegeln nicht etwa den Vorgang des Entwerfens wider. Um nun die Maßeinheit zu ermitteln, müssen wir die sicher meßbaren Strecken am Monument[14] mit den E-Werten kombinieren:

| | |
|---|---|
| Breite der obersten Stufe | 85,5 cm = 2,058 E |
| Breite der zweiten Stufe | 1.41,6 m = 3,394 E |
| Breite der Stele | 49,8 cm = 1,200 E |
| Höhe der beiden untersten Stufen | 73,2 cm = 1,751 E |
| Höhe der beiden obersten Stufen | 61,2 cm = 1,459 E |
| | 4.11,3 m = 9,862 E |

Daraus folgt durch Division E = 41,71 cm.

Da uns der Zentimeterwert für E nun bekannt ist, lassen sich die vorher theoretisch bestimmten Strecken an der geometrischen Figur nunmehr umrechnen und mit den abgegriffenen Maßen im einzelnen vergleichen. In der folgenden Tabelle sind die theoretischen Entwurfswerte den gemessenen Werten gegenübergestellt und rechts die Abweichungen in mm und in Prozent angegeben.

| | Theoretische Entwurfswerte | gemessene Werte | Differenz in mm | Differenz in % |
|---|---|---|---|---|
| Höhe des Sockels | 1.33,9 m = | 1.34,4 m | − 5 | 0,4 |
| Höhe der Stele | 1.87,2 m = | 1.85,5 m | +17 | 0,9 |
| Breite der Stele | 50,0 cm = | 49,8 cm | + 2 | 0,5 |
| Breite der ersten Stufe | 1.74,1 m = | 1.74,7 m | − 6 | 0,3 |
| Breite der zweiten Stufe | 1.41,6 m = | 1.41,6 m | + 0 | 0 |
| Breite der vierten Stufe | 85,8 cm = | 85,5 cm | + 3 | 0,2 |
| Höhe der beiden untersten Stufen | 73,0 cm = | 73,2 cm | − 2 | 0,3 |
| Höhe der beiden obersten Stufen | 60,9 cm = | 61,2 cm | − 3 | 0,5 |
| Höhe der ersten Stufe | 37,7 cm = | 37,7 cm | + 0 | 0 |
| Höhe der zweiten Stufe | 35,5 cm = | 35,5 cm | + 0 | 0 |
| Höhe der dritten Stufe | 35,7 cm = | 35,8 cm | − 1 | 0,3 |
| Höhe der vierten Stufe (Basis) | 25,5 cm = | 25,4 cm | + 1 | 0,3 |

14 Einige Flächen und Kanten am Stufensockel sind verwittert, so daß sich keine genauen Maße nehmen lassen. Für die Berechnung wurden im übrigen jeweils die Durchschnittswerte aus allen vier Seiten angenommen.

Die Abweichungen der theoretischen Werte von den gemessenen Werten sind entweder gleich Null oder doch so gering, daß sie noch unter 1 % bleiben. Bei der Stelenhöhe, wo die Differenz am größten ist und 0,9 % erreicht, läßt sich einschränkend sagen, daß die Oberfläche der Stele abgewittert ist, so daß auch hier eine noch größere Übereinstimmung anzunehmen ist. Betrachten wir nun noch den sich durch die Stufen für das Dreieck ergebenden Winkel: Der Sockel aus vier Stufen, den wir uns in das Dreieck einbeschrieben denken, berührt die Seiten mit der Oberkante der obersten und der der untersten Stufe. Das sich durch diese vier Punkte ergebende Trapez hat den Basiswinkel von $72^{g}\ 49'$. Der Basiswinkel am Trapez aus der Oberkante der zweiten und der vierten Stufe beträgt rechnerisch $72^{g}\ 64'$ und stimmt damit haargenau mit dem theoretischen Winkel überein, der für ein Dreieck mit den Seitenverhältnissen 5 : 6 vorliegen muß.

Die Übereinstimmung mit der geometrischen Figur und dem Monument ist so groß, daß wir in ihr meines Erachtens tatsächlich die Grundlage für den Entwurf erblicken können. Und darüber hinaus ist den Handwerkern für die Umsetzung in die Tat sorgfältige Arbeit zu bescheinigen. Vorlage dürfte eine Zeichnung gewesen sein, denn rechnerisch war die Aufgabe nach damaligen Kenntnissen nicht zu bewältigen. Man kann sich ferner vorstellen, wie der Architekt beim Entwurf nach dem geeignet proportionierten Dreieck suchte, durch das die Formen des Grabmals bestimmt wurden. In *Abb. 9* ist links ein gleichschenkliges Dreieck dargestellt, in der Mitte ein Dreieck mit den Seitenverhältnissen 5 : 6 und rechts mit den Verhältnissen 5 : 7. Bei zwei Figuren sind die Proportionen offensichtlich mißraten: links gerät die Stele im Verhältnis zum Sockel zu klein, und rechts erhält sie eine Größe, bei der der Unterbau zu kleinteilig wirkt. Nur bei der mittleren Figur mit den tatsächlich ausgeführten Proportionen ist Ausgewogenheit zwischen Sockel und Stele erreicht.

## Die Maßeinheit

Vorausgehende Versuche, Kantenlängen und Höhen von Stufen, Basis und Stele unter Verzicht auf eine geometrische Lösung in den bekannten antiken Fußmaßen zu erschlüsseln, ergaben große Differenzen und blieben erfolglos. Weder der dorische Fuß von 32,6 cm noch der kaum zu erwartende attische Fuß von 29,4 cm Länge können als bestimmende Einheit beim Entwurf des Grabmals gedient haben.

Die Ermittlung der geometrischen Grundfigur schließlich läßt über die Frage des Entwurfs kaum Zweifel bestehen. Aus dem entscheidenden Dreieck mit den Verhältnissen 5 : 6 in Kombination mit den meßbaren Strecken ergibt sich eine Einheit von E = 41,71 cm, ein Maß, das sich weder bei den Kantenlängen noch bei den Höhen der Blöcke unmittelbar abgreifen läßt. In dieser Einheit E nun, so ist zu erwarten, muß eines der bekannten Fußmaße wenigstens in der Form eines Bruches enthalten sein; einem glatten Fuß- oder Ellenmaß (dem anderthalbfachen des Fußes) entspricht es nicht. Betrachten wir deswegen zunächst die Basisstrecke des Dreiecks von 5 E. Mit 2.08,6 m entspricht sie weder einem glatten Maß in attischen noch in dorischen Fuß, stimmt aber überraschend genau mit 6 samischen Fuß überein. Auf einen Fuß entfallen 34,77 cm oder abgerundet 34,8 cm.

Wie oben gezeigt wurde, war es eine Bedingung des Entwurfs, daß sich die Seiten des Dreiecks wie 5:6 verhalten. Wir können nun ergänzend feststellen, daß die Grundstrecke des Dreiecks mit 6 Fuß angenommen wurde. Die notwendige Teilung in 5 gleiche Strecken ergab eine Einheit von E = $^6/_5$ Fuß. Auf die beiden anderen Seiten des Dreiecks mit den Längen von 6 E entfallen dann je $^{36}/_5$ oder $7^1/_5$ Fuß.

Das errechnete Fußmaß von 34,77 cm Länge wurde in genau gleicher Größe von W. B. Dinsmoor am archaischen Artemision nachgewiesen[15]. Dieser Umstand sowie auch die Schlüssigkeit unseres Ergebnisses muß Bedenken zerstreuen, die sich auf das Vorkommen des samischen Fußes in Athen überhaupt beziehen. Freilich handelt es sich hier um einen Sonderfall, der nur durch eigentümliche Umstände zu erklären ist.

## Das Grabmal und die Pythagoreer

Das Fehlen von Grabdenkmälern in Attika in der ersten Hälfte des 5. Jh. v. Chr. wird meist auf ein Anti-Luxus-Gesetz des Kleisthenes zurückgeführt[16]. In unserem Zusammenhang soll dieses Problem nicht weiter erörtert werden, es muß nur festgehalten werden, daß das Grabmal des Pythagoras eines der wenigen großen sepulkralen Monumente seiner Zeit in Attika ist und der allgemeinen Form nach an wesentlich ältere, archaische Beispiele anknüpft. Sowohl vierstufige Sockel als auch einfache hohe Stelen kommen an Grabmälern des 6. Jh. vor[17]. Es stellt sich jedoch die Frage, ob nicht in der Zwischenzeit doch ähnliche Denkmäler errichtet worden sind, da auf attischen weißgrundigen Lekythen etwa aus der Mitte des 5. Jh. derartige Grabmäler oft abgebildet sind. Auf mehrstufigen Sockeln erheben sich schlanke Stelen, mitunter sich leicht nach oben verjüngend, manchmal auch mit einer Profilleiste am oberen Rand abschließend[18].

Was diese Abbilder sowohl als auch die archaischen Vorgänger vom Grabmal des Pythagoras unterscheidet, ist das Verhältnis von Sockel zu Stele. Kein Beispiel ist zu nennen, bei dem der Unterbau so wuchtig und breit angelegt ist. Der Grund für die ungewöhnlichen Ausmaße liegt zweifellos in der Bedingung, mit den Stufen einen Hohlraum für die Aschenurne zu umschließen. Es handelt sich mithin nicht nur um einen Sockel, der zur Erhöhung und Aufwertung der Stele dient, sondern

---

15 W. B. Dinsmoor, AAG. 339. Zu den leicht schwankenden Maßen des ionischen oder samischen Fußes vgl. G. Gruben, JdI. 78, 1963, 84 Anm. 12.

16 Erwähnt bei Cicero, De legibus II 26, 64. Vgl. G. Richter, The Archaic Gravestones of Attica 53, wo auch auf die widrigen Zeitumstände hingewiesen ist, die ebenfalls für das Fehlen der großen Grabkunst verantwortlich sein können.

17 So das Grabmonument des Phaidimos mit vierstufigem Sockel, ÖJh. 16, 1913, 87 oder dreistufiger Sockel beim Grabmal des Kroisos aus Anavyssos, Chr. Karusos, Aristodikos 63. Siehe auch allgemein M. Jacob-Felsch, Statuenbasen (Diss.) 51.

18 Besonders ähnlich die Grabmäler auf der Lekythos Kassel T 378, A. Fairbanks, Athenian Lekythoi II Taf. 1, 1, und Boston 94.127, Fairbanks a. O. Taf. 5.

auch um eine Form des Grabes, das in ungewöhnlicher Weise mit der Stele kombiniert wurde. Freilich darf man wohl annehmen, daß dem Beschauer dieser Zusammenhang nicht bewußt werden sollte, und in der Tat ist das Geheimnis auch in den letzten hundert Jahren, da die Stele wieder freiliegt, nicht gelüftet worden.

Die Art der Bestattung, in einer Kammer im Sockel, der die Form einer Stufenpyramide hat, ist in Attika ohne Parallele und dürfte auch im übrigen Griechenland kaum anzutreffen sein. Drängt sich nicht der Vergleich mit ägyptischen Pyramiden auf, zumal hier wie dort die Lage der Kammer und des Zugangs Geheimnis bleiben sollte? Wenn wir diesem Gedanken nachgehen, so wäre zu folgern, daß der Architekt zur Geometrie der Ägypter eine Beziehung gehabt hat. Bei Pythagoras und seiner Schule ist das keine erzwungene Konstruktion, sondern durch den langen Aufenthalt des Philosophen im Nilland[19] als sicher anzunehmen. Es muß sich die Frage anschließen, inwieweit die geometrische Konzeption des Grabmals im Kerameikos mit der Mathematik der Pythagoreer zusammenhängt.

Fassen wir zunächst noch einmal die Charakteristika des Entwurfs zusammen: Es geht offensichtlich nicht um die bildnerische Darstellung des Verstorbenen oder um die Schaffung eines Monuments von höchstem künstlerischem Rang, sondern darum, ein geometrisches Schema zu finden, durch das die allgemein vorgegebenen Formen von Stufensockel und Stele ihre genauen, sozusagen mathematisch kalkulierten Abmessungen erhalten. Ein gleichschenkliges Dreieck mit den Seitenverhältnissen 5:6 in Kombination mit drei Kreisen erfüllt diese Bedingungen; die Höhen der Stufen werden nach einfachen Proportionen festgelegt, wobei wieder die Zahlen 5 und 6 eine Rolle spielen. Es handelt sich um ein rein geometrisches Problem, das sich mit Hilfe von Lineal und Zirkel zunächst theoretisch lösen ließ. Bei der Umsetzung in die Wirklichkeit wurde die Basisseite des Dreiecks mit 6 samischen Fuß angenommen, womit auch die Abmessungen aller anderen Teile bestimmt waren.

Man ist nun versucht, dem häufigen Vorkommen der Zahlen 5 und 6 einen tieferen Sinn beizulegen, zumal es als sicher gilt, daß die Zahlensymbolik in die altpythagoreische Zeit zurückreicht[20]. Neben anderen Zahlen spielen bei den Pythagoreern auch 5 und 6 eine Rolle. 5 ist die Summe aus der ersten geraden (weiblichen) und ungeraden (männlichen) Zahl und hatte die Bedeutung der Ehe[21]. 6 wurde unter anderem mit der Beseeltheit gleichgesetzt[22] und stellt die kleinste »vollkommene« Zahl dar, da sie die Eigenschaft hat, der Summe ihrer Teiler gleich zu sein[23]. Ein eindeutig pythagoreisches Problem, etwa ein Fünfeck oder ein gleichseitiges Dreieck in der Aufteilung der Tetraktys[24] liegen jedoch ebensowenig vor wie deut-

---

19 Vgl. RE. 24, 1, 179 ff. s. v. Pythagoras (K. von Fritz).

20 RE. 24, 1, 284 s. v. Pythagoreer (B. L. van der Waerden).

21 E. Zeller, Die Philosophie der Griechen $I^4$ 360.

22 Zeller a. O. 411.

23 Das heißt $6 = 1 + 2 + 3$. Vgl. RE. 24, 1, 202 s. v. Pythagoras (K. von Fritz).

24 RE. 24, 1, 200 ff. s. v. Pythagoras (K. von Fritz).

lich aus der Harmonielehre entlehnte Proportionen[25]. Eine Verbindung zu den Pythagoreern läßt sich allein aus dem geometrischen Schema oder an angewandten Zahlen kaum beweisen, wenngleich die Verwendung des samisch-ionischen Fußes sie nahelegt. Möglicher erscheint mir, daß einfach der Name des Verstorbenen den Architekten auf den Gedanken brachte, einen »pythagoreischen«, d. h. durch geometrische Grundformen und Proportionen bestimmten Entwurf zu liefern. Damit äußerte sich ein ähnlich sinnfälliges Illustrieren des Namens, wie wenn bei einem Verstorbenen namen Phoinix eine Palme oder bei einem Leon ein Löwe dargestellt wurde[26]. So wäre auch die Einmaligkeit unseres Monuments am besten erklärt, denn zweifellos war es nicht üblich, für den Entwurf von Grabmälern Mathematiker zu Rate zu ziehen[27]. Versuche, nun auch an anderen Monumenten ähnliche Schemata nachzuweisen, dürften kaum Erfolg haben[28].

Athen *Wolfram Hoepfner*

---

25 RE. 24, 1, 277 ff. s. v. Pythagoreer (B. L. van der Waerden). Vgl. auch M. Vogel, Die Enharmonik der Griechen, Teil 2. – Die hier gegebene Pyramide hat eine vierseitige Grundfläche und stellt keinen Tetraeder dar, der sich aus gleichen Dreiecken zusammensetzt und bei den Pythagoreern die Bedeutung des Feuers hatte, vgl. E. Sachs, Die fünf platonischen Körper.

26 Vgl. A. Conze, Die attischen Grabreliefs III 285 Nr. 1318 und A. Milchhöfer, Die Museen Athens 16 Nr. 13.

27 Unser Lösungsversuch unterscheidet sich also von solchen, bei denen mit Hilfe geometrischer Schemata allgemein die Arbeitsweise von Architekten in der Antike aufgezeigt werden soll, so T. Brunés, The Secrets of Ancient Geometry and its Use, oder besonders interessant H. Junecke, Die Meßfigur, AA. 1970, 544 ff., eine einfache Methode, ausgehend von den »fünf pythagoreischen Dreiecken«, die freilich angewendet auf Tempelgrundrisse und Fassaden, zunehmend kompliziert wird. Zu Proportionen bei Bauten vgl. auch R. Wittkower, Grundlagen der Architektur im Zeitalter des Humanismus, mit zahlreichen Literaturhinweisen.

28 Schon am benachbarten Monument der Kerkyräer läßt sich keine derartige geometrische Entwurfsfigur ermitteln.

Das Grabmonument des Pythagoras aus Selymbria. Ansicht von der Heiligen Straße

1. Das Grabmonument der Pythagoras, Blick von der benachbarten Stele der Kerkyräer während der Grabung von 1910

2. Die Rückseite des Grabmonuments während der Grabung von 1910