



<https://publications.dainst.org>

---

# iDAI.publications

---

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES  
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

## Günter Dunst – Edmund Buchner Aristomenes-Uhren in Samos

aus / from

### Chiron

Ausgabe / Issue **3 • 1973**

Seite / Page **119–130**

<https://publications.dainst.org/journals/chiron/753/5122> • urn:nbn:de:0048-chiron-1973-3-p119-130-v5122.3

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

**Redaktion Chiron | Kommission für Alte Geschichte und Epigraphik des Deutschen Archäologischen Instituts, Amalienstr. 73 b, 80799 München**

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/chiron>

ISSN der Online-Ausgabe / ISSN of the online edition **2510-5396**

Verlag / Publisher **Verlag C. H. Beck, München**

**©2017 Deutsches Archäologisches Institut**

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: [info@dainst.de](mailto:info@dainst.de) / Web: [dainst.org](http://dainst.org)

**Nutzungsbedingungen:** Mit dem Herunterladen erkennen Sie die Nutzungsbedingungen (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) von iDAI.publications an. Die Nutzung der Inhalte ist ausschließlich privaten Nutzerinnen / Nutzern für den eigenen wissenschaftlichen und sonstigen privaten Gebrauch gestattet. Sämtliche Texte, Bilder und sonstige Inhalte in diesem Dokument unterliegen dem Schutz des Urheberrechts gemäß dem Urheberrechtsgesetz der Bundesrepublik Deutschland. Die Inhalte können von Ihnen nur dann genutzt und vervielfältigt werden, wenn Ihnen dies im Einzelfall durch den Rechteinhaber oder die Schrankenregelungen des Urheberrechts gestattet ist. Jede Art der Nutzung zu gewerblichen Zwecken ist untersagt. Zu den Möglichkeiten einer Lizenzierung von Nutzungsrechten wenden Sie sich bitte direkt an die verantwortlichen Herausgeberinnen/Herausgeber der entsprechenden Publikationsorgane oder an die Online-Redaktion des Deutschen Archäologischen Instituts ([info@dainst.de](mailto:info@dainst.de)).

**Terms of use:** By downloading you accept the terms of use (<https://publications.dainst.org/terms-of-use>) of iDAI.publications. All materials including texts, articles, images and other content contained in this document are subject to the German copyright. The contents are for personal use only and may only be reproduced or made accessible to third parties if you have gained permission from the copyright owner. Any form of commercial use is expressly prohibited. When seeking the granting of licenses of use or permission to reproduce any kind of material please contact the responsible editors of the publications or contact the Deutsches Archäologisches Institut ([info@dainst.de](mailto:info@dainst.de)).

Aristomenes-Uhren in Samos\*

I

Im 2. Jahrhundert v. Chr. hat der Samier Aristomenes, der Sohn des Aristippos, in seiner Eigenschaft als Agoranom dem Volke in Form einer Weihung ein Geschenk dargebracht, das auf einer hohen, schlanken Basis auf der Agora, seinem Amtsbereich, aufgestellt wurde:

Ἄριστομένης  
Ἄριστίππου  
ἀγορανομῶν  
τῶι δήμῳ.<sup>1</sup>

Darunter ist in kleineren Buchstaben die Künstlerinschrift angebracht: Βόηθος<sup>2</sup> Μηνοδώρου Ἀριαραθεὺς ἐποίησεν. Der Mann aus Kappadokien<sup>3</sup> gilt als Bildhauer einer Statue, die auf der Basis gestanden haben soll. So spricht ROBERT von einem «sculpteur d'Ariarathéia»; «une statue . . . était signée par un citoyen . . . d'Ariarathéia»; «à cette date un Ariarathéen sculptait des statues grecques pour Samos comme pour ailleurs»;<sup>4</sup> G. LIPPOLD will den Künstler der rhodischen Schule zurechnen.<sup>5</sup> Bereits der Herausgeber bemerkte zur Basis: «It cannot, of course, have supported a statue of any size – most probably it supported a plinth with a statue

\* Teil I (verfaßt im Frühjahr 1971) von GÜNTER DUNST, Teil II von EDMUND BUCHNER.

<sup>1</sup> W. P. PATON, CR 1899, 79. Der Herausgeber sagt richtig: «. . . was found recently in the agora of the ancient town of Samos . . .». Ein anonymes Griechisch, über dessen Abschrift ich verfüge, vermerkt zu dieser und einer anderen Inschrift: «Αἱ δύο αὐταὶ ἐπιγραφαὶ εὐρέθησαν ἐν Σάμῳ, παρὰ τὸν λιμένα Τηγάνιον κτλ.» Die Agora lag unmittelbar am Hafen, wie aus Plutarch, Quaest. Gr. 57, hervorgeht: Ἐπεὶ κατέπλευσαν εἰς Σάμον καὶ ἀπέβησαν, ἦγον αὐτοὺς δι' ἀγορᾶς εἰς τὸ βουλευτήριον.

<sup>2</sup> Diese itazistische Form für Βόηθος hielt ich vor dem Steine für sicher. «Κοῖθος or Βοῖθος» las PATON; «Βόηθος möglich, aber auch Σώθης», vermerkt REHM auf einer Schede.

<sup>3</sup> Zu dem Ethnikon vgl. L. ROBERT, Hellenica 2, 1946, 84–84; Noms indigènes dans l'Asie-Mineure gréco-romaine, 1963, 497.

<sup>4</sup> Ich weiß nicht, worauf sich das «pour ailleurs» gründet, da wir doch sonst kein Zeugnis für diesen Mann haben.

<sup>5</sup> Die griechische Plastik, Handbuch der Archäologie, 1950, 377.

or object of bronze of modest dimensions.»<sup>6</sup> Mir will scheinen, als ob der Stein, der eher Pfeiler als Basis zu nennen ist,<sup>7</sup> überhaupt keine Statue trug, sondern die Sonnenuhr, die B. THEOPHANIDIS, *Ἀρχ. Δελτ.* 12, 1929 (1932), 236–237, veröffentlicht hat.<sup>8</sup>

Der Pfeiler ist 1,39 m hoch, worauf noch die 0,33 m hohe Uhr kommt: Die Sonnenuhr befand sich, denke ich, in rechter Höhe für den Betrachter. Die Breite des Schaftes beträgt 0,39 m; als die der Sonnenuhr ist 0,385 m angegeben, in einer Notiz von REHM genau 0,39 m: Die Uhr füllte also die ganze Breite aus. Die Tiefe des Schaftes mißt 0,365 m, die der Sonnenuhr 0,265 m, ein Unterschied von 0,1 m. Auch die Schrift stimmt völlig überein: Hier wie dort findet man die stark apizierten Buchstaben, die nahezu sämtlich die «Normalform» erreicht haben mit Ausnahme des My mit leicht divergierenden äußeren Hasten, des nur wenig kleineren Omikron und des Pi mit verkürzter senkrechter Hasta.<sup>9</sup> Schließlich sei noch bemerkt, daß die Sonnenuhr in einem Weinberg am Wege von Tigani nach Chora gefunden wurde, was auf eine Herkunft aus der Stadt selbst deutet.

Wenn nun der Pfeiler eine Sonnenuhr trug, so ist Boithos kein Bildhauer oder Erzgießer gewesen – es wäre auch verwunderlich, wenn ein samischer Agoranom, der dem Demos eine Statue weihen wollte, einen kappadokischen Künstler damit beauftragt hätte, wo doch Samos wahrscheinlich keinen Mangel an einheimischen hatte –, sondern der Verfertiger der Sonnenuhr, ein Astronom, *μαθηματικός*.

Aristomenes ist als Agoranom durch ein Dekret geehrt worden,<sup>10</sup> das wahrscheinlich ebenfalls auf der Agora aufgestellt war, da es in der Stadt gefunden wurde.<sup>11</sup> Die Zeilen 8 und 9 lauten:

<sup>6</sup> Korrekt referiert von E. PREUNER, *MDAI(A)* 49, 1924, 39–40, Nr. 6: «Basis, die eine Statue oder sonst ein Bronzewerk von bescheidener Größe trug.»

<sup>7</sup> Vgl. Taf. 3.

<sup>8</sup> = R. TÖLLE, *Opus Nobile*, Festschrift U. Jantzen, 1969, 168 und 167, Abb. 11. Warum TÖLLE 168 Anm. 18 von der Publikation durch THEOPHANIDIS als von einer Anzeige spricht, weiß ich nicht.

<sup>9</sup> Vgl. jetzt die Fotos von BUCHNER (Taf. 4 Abb. 2 und Taf. 5).

<sup>10</sup> Vgl. zur Person PREUNER, a. a. O.

<sup>11</sup> E. I. STAMATIADIS, *Ἐπετηρίς τῆς Ἡγεμονίας Σάμου 1876*, 158–159, referiert durch P. FOUCART, *RA N.S.* 32, 1876, 56; P. GIRARD, *BCH* 5, 1881, 478–480, Nr. 2; FR. BECHTEL, *Die Inschriften des ionischen Dialektes*, 1887, Nr. 224 (keine Textwiedergabe); R. TÖLLE, a. a. O., 170 und Taf. 28, 2. Zum Aufstellungsort vgl. L. BÜRCHNER, *RE IA* (1920) 2190, 53–59. Der Stein war nach der Publikation lange Zeit verschollen und tauchte erst in jüngster Zeit mit erheblicher Dezimierung der Schriftfläche wieder auf, so daß das bei TÖLLE gegebene Foto nicht den gesamten ursprünglichen Text, wie ihn STAMATIADIS und GIRARD sahen, umfaßt. Andererseits kann ich ein jetzt verlorenes Fragment anfügen, das mir durch BÜRCHNERS Abschrift bekannt ist. Das Dekret ist auf einen Wandquader, wohl des Agoranomions selbst, geschrieben, so daß wir mit einer Verdoppelung der erhaltenen Zeilenlänge zu rechnen haben, da sich die Inschrift über zwei Wandquader erstreckte. Übrigens las schon GIRARD nicht mehr die Überschrift *Ἐπι Δημέου. Κυανοψιδῶνος* – (STAMATIADIS); sie fehlt auch bei TÖLLE.

ἀνατέθεικεν δὲ καὶ πρὸ τοῦ ἀρχείου [--- χά-]  
 ριν τοῦ τὸ μὲν αὐτῶν σημαίνειν τοὺς μῆνα[ς ---  
 κτλ.

Daraus hat R. TÖLLE geschlossen, daß der Agoranom vor dem Archeion eine Wasseruhr anbringen ließ: Da bei jeglichem Schema einer Gnomonuhr eine Unterscheidung zwischen τὸ μὲν und τὸ δὲ überflüssig sei, könne es sich hier um nichts anderes als um eine Wasseruhr handeln. Sie wundert sich, daß der Agoranom noch eine zweite Wasseruhr in Form eines ehernen Delphins aufgestellt hat, der in Z. 12 bezeugt ist. Der Genetivus partitivus αὐτῶν zeigt indessen, daß τὸ μὲν – τὸ δὲ *zwei* vom Agoranom gestiftete, gleichartige Dinge bezeichnet. Ich zweifle nicht, daß damit zwei ὄρολόγια gemeint sind, von denen das eine die Monate, das andere die Stunden anzeigte, und daß auf dem oben besprochenen Pfeiler die eine der beiden Sonnenuhren stand, die der Astronom aus Kappadokien angefertigt hatte, und zwar diejenige, die die Stunden angab. Da nun die andere Uhr der Wiedergabe der Monate diene, kann sie nicht in der Sonnenuhr Inv. Nr. 323 (TÖLLE, a. a. O., 166 und Abb. 10) erblickt werden, da diese Uhr ebenfalls die Stunden und nicht die Monate anzeigte, da sie ferner im Profil abweicht und ohne Inschrift ist,<sup>12</sup> wo man doch ein völlig gleichartiges Stück erwarten sollte.

Die Zeilen 10–13 lauten:

τοῦ εἰς τὴν στοᾶν φέροντος λευκοῦ πυλῶνος ---  
 τοῖς ἐν τῇ στοᾷι σημαίνει ὁ μὲν τοὺς μῆ ---  
 ρυχόρωι δελφίνα χάλκεον ἐπὶ παραστά[δος]<sup>13</sup> --- δελ[  
 φῖνος ὕδωρ χάριν τοῦ σημαίνειν τὴν ---

In der Tat hat Aristomenes eine Wasseruhr gestiftet, die die Form eines Delphins hatte (Z. 13), denn das Wasser floß aus ihm χάριν τοῦ σημαίνειν τὴν [ῥῶρα; sie diene der Angabe der Zeit im allgemeinen Sinne, daher [ῥῶρα im Singular. Der Delphin war angebracht an oder auf einer Ante bzw. einem Pfeiler<sup>14</sup> ἐν τῇ στοᾷ τῇ εὐ[ρυχόρωι, wie ich als Ergänzung vorschlagen möchte: Diese Stoa wurde durch ein poetisches Adjektiv näher bezeichnet.<sup>15</sup>

Nun stiftete Aristomenes noch zwei weitere Uhren,<sup>16</sup> von denen die eine (ὁ μὲν)

<sup>12</sup> Es sei daran erinnert, daß in der 346/5 v. Chr. angefertigten Inventarliste, MDAI(A) 68, 1953 (1956), 34–50, Z. 40, eine σκάφη erwähnt wird mit dem Vermerk: ταύτην ἔφασαν θεσμοθέτας ἔχειν.

<sup>13</sup> παραστά[δι GIRARD.

<sup>14</sup> Zur παραστάς vgl. P. HERRMANN, *Anadolu* 9, 1965 (1967), 32 und 85.

<sup>15</sup> Vgl. ἁ Ὀλυμπικά στοά, Πρακτ. Ἐτ. 1959 (1965), 170, Z. 11; ἁ παντόπωλις στοά, a. a. O., Z. 20; ἁ στοά ἁ λεγομένα Νικαίου, a. a. O., 171, Z. 28; τὴν ἡμ[ικύκλιον] στο[άν], B. LIFSHITZ, *Revue Biblique* 1965, 106, Nr. 25; ἡ διπλῆ στοά, M. HOLLEAUX, *Études d' épigraphie et d'histoire grecque* III, 107 Anm. 3 (wo auch [στοᾶν στα]διαίαν – von L. ROBERT beigebracht – angeführt ist); T. B. MITFORD, *AJA* 65, 1965, 112, Z. 5; τὴν στοᾶν – τὴν ἀλιφιτόπωλιν, *Agist. Ekkl.* 686.

<sup>16</sup> TÖLLE spricht von *einer* Wasseruhr.

die Monate, die andere ([ὁ δέ]) die Stunden anzeigte, und zwar denjenigen, die sich in der Stoa aufhielten. Sie waren ὄπισθεν<sup>17</sup> τοῦ εἰς τὴν στοᾶν φέροντος λευκοῦ πολῶνος aufgestellt. Welcher Art waren nun die Uhren, die beim Pylon standen? Sie werden im Genus masculinum – ὁ μὲν – [ὁ δέ –] referiert. Am Ende der zehnten Zeile las HOLLEAUX noch eine senkrechte Hasta nach Ausweis seiner Abschrift. Diese senkrechte Hasta wird von einem alten, vor der Beschädigung der Schriftfläche genommenen Abklatsch zweifelsfrei bestätigt. Die Hasta steht am linken Rande des Buchstabenspatiums. Ich glaube, darüber hinaus den oberen und unteren Ansatz des Buckels eines Rho am Abklatsch zu entdecken; möglich wäre auch Beta, da die untere Hälfte des Buchstabens zerstört ist. Wie nun die Wasseruhr der εὐρύχορος στοᾶ nicht mit ihrem technischen Namen, sondern unter ihrer äußeren Form bezeichnet ist, so glaube ich, daß es auch hier der Fall war, und schlage deshalb vor: «Er hat auch angebracht ὄπισθεν] τοῦ εἰς τὴν στοᾶν φέροντος λευκοῦ πολῶνος β[ατρᾶχους | δύο ἵνα τοῖς – nähere Bestimmung der Leute<sup>18</sup> –] | τοῖς ἐν τῇ στοᾷ σημαίνῃ ὁ μὲν τοὺς μῆ[νας ὁ δὲ τὰς ὥρας»: d. h. also, daß beim Pylon zwei Wasseruhren in Gestalt zweier wasserspeiender Frösche aufgestellt waren. Natürlich mußte der Agoranom das Wasser zum Betrieb der drei Wasseruhren herbeileiten, also etwa: – καὶ ἐπεισήγαγεν τὸ ἐκ τῶν βατρᾶχων καὶ τὸ ἐκ τοῦ δελ[ι]φῖνος ὕδωρ. Zwei Sonnenuhren und drei Wasseruhren hat der Agoranom aufstellen lassen. Schließlich befinden wir uns im Lande des Astronomen Aristarch.

## II

Ende August 1971 hatte ich Gelegenheit, auf der Insel Samos die Zusammengehörigkeit der Basis mit der Aristomenes-Inschrift und der Sonnenuhr Samos-Tigani (heute Pithagorion) Mus. Inv. Nr. 322 (= TÖLLE 167 Abb. 11) zu überprüfen. Zu diesem Zweck wurde mit Unterstützung der Abteilung Athen des Deutschen Archäologischen Instituts, besonders von U. JANTZEN und R. FELSCH, denen auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei, und mit Genehmigung der zuständigen griechischen Stellen die Basis aus dem Garten des Museums von Vathy (heute Samos) nach Tigani gebracht, dort im Freien aufgestellt und dann auf sie die bisher im Kastro-Magazin befindliche Uhr aufgesetzt, und zwar so, daß der Meridian der Uhr (= die mittlere der elf Stundenlinien) genau in der Nordsüdlinie, also in einer Ebene mit der Erdachse, lag und die waagrechte Unterseite der Uhr genau

<sup>17</sup> Wie man auch immer die den Genetiv regierende Präposition ergänzt, jedenfalls ist, wie mich mein Kollege BUCHNER belehrte, ἐπί unmöglich, da eine Wasseruhr nicht auf dem Pylon aufgestellt wurde (vgl. unten S. 123). Weil die beim Pylon befindlichen Uhren in der Stoa tätigen Leuten sichtbar sein mußten, habe ich ὄπισθεν vorgezogen.

<sup>18</sup> Sind etwa δικασταί gemeint, so daß diese Stoa identisch wäre mit dem πολιτικὸν δικαστήριον, das in dem samischen Getreidegesetz genannt ist, J. POUILLOUX, Choix d'inscriptions grecques, Nr. 34, Z. 9–10?

waagrecht auf der Basis stand. Die Vermutung von G. DUNST wurde voll bestätigt: Es wurde von niemandem, der die Uhr auf der Basis sah, auch von keinem der anwesenden Archäologen, bezweifelt, daß diese Basis die originale Basis dieser Uhr ist, daß also diese Uhr von dem Agoranomen Aristomenes, dem Sohn des Aristippos, dem Volk gestiftet worden ist. Uhr und Basis passen millimetergenau zusammen (vgl. Taf. 4 Abb. 2). Die Breite ist völlig identisch. Und die von DUNST notierte Differenz bei der Tiefe findet eine einfache Erklärung: Die eigentliche Basis ist nur so tief wie die Sonnenuhr; bei den 0,365 m war ein rückwärtiger Ansatz mitgerechnet, mit dem offenbar die Basis und damit die Sonnenuhr in ein Bauwerk, eine Mauer oder dergleichen, eingefügt war. Die Sonnenuhr war mit der Basis und mit dem rückwärtigen Bauwerk fest verbunden, vermutlich mit Bronze. Von der Entfernung dieser beiden Befestigungen rühren sicher die Beschädigungen der Uhr rückwärts an der Unterseite (vgl. Taf. 4 Abb. 1) und über bzw. hinter dem Gnomon (vgl. Taf. 5) her. Die Oberseite der Basis ist grob abgearbeitet. Hier wurde offenbar für die sekundäre Verwendung die Bettung für die Uhr, z. B., so nehme ich an, ein Steg zwischen den beiden Füßen, abgeschlagen. Das Bauwerk, mit dem die Uhr verbunden war, kann, zumindest in seinem vorderen Teil, nicht höher gewesen sein als die Uhr, da es sonst in den Morgen- und Abendstunden der Sommermonate, wenn die Sonne im Nordosten auf- und im Nordwesten untergeht, mit seinem Schatten die Sonnenuhr außer Funktion gesetzt hätte; für die Zeit unmittelbar nach Sonnenaufgang und vor Sonnenuntergang besorgen dies bei der Lage der alten Stadt Samos ohnehin die Berge des Festlandes und der Insel. Die von DUNST festgestellte Übereinstimmung der Schrift von Basis und Uhr hat die Autopsie bestätigt. Auch die Photos (bes. Taf. 4 Abb. 2 und Taf. 5) lassen diese wohl ausreichend erkennen. Diese Basis gehört also wirklich zu dieser Uhr. Dies ist wohl etwas Singuläres. Mir jedenfalls ist kein weiterer Fall bekannt, daß eine antike Sonnenuhr auf der originalen Basis steht. Es fehlt zur Vollständigkeit nur der Gnomon, und den habe ich berechnet und ergänzt, worüber unten ausführlicher gehandelt werden soll.

Es scheint auch mir – wie DUNST (s. o.) – gesichert, daß der Agoranom Aristomenes Aristippou der Inschrift der Uhrenbasis identisch ist mit dem Agoranomen Aristomenes, dem für die Ausschmückung der samischen Agora, vor allem mit Uhren, eine Ehreninschrift aufgestellt wurde, die, wenn auch fragmentarisch, gleichfalls erhalten ist (abgedruckt zuletzt: TÖLLE 170); ich teile ferner die Auffassung von DUNST, daß unsere Sonnenuhr eine der in der Ehreninschrift genannten Uhren ist. Die Ansicht von TÖLLE, daß in der Ehreninschrift nur zwei Wasseruhren – eine vor dem Archeion und eine in dem Pylon – erwähnt seien, ist durch dieses Beweisstück wohl eindeutig widerlegt. Sie hätte auch ohne dieses nicht überzeugen können: Wasseruhren gehören unter Dach, in ein Gebäude, des Schutzes und der Pflege wegen. Mit Recht betont H. DIELS (*Antike Technik*?, 1920, 213), zumindest für die Zeit seit Ktesibios (3. Jh. v. Chr.), daß die Wasseruhren kleine Bauwerke bilden. An den Außenseiten von Gebäuden oder vor Gebäuden werden Sonnen-

uhren angebracht bzw. aufgestellt. Es sei nur an das wohl bekannteste Beispiel, den Turm der Winde in Athen, erinnert. Das Argument TÖLLE (ebd.), daß «bei jeglichem Schema einer Gnomonuhr eine Unterscheidung zwischen τὸ μὲν und τὸ δέ hinfällig ist», gibt gar nichts her; jede Sonnenuhr kann wie jede Wasseruhr sowohl Monate als auch Stunden anzeigen. Da bei Sonnenuhren der unten (S. 125) für die Wasseruhr des Aristomenes vorgeschlagene Ausweg (zwei Scheiben o. ä. an einer Uhr) nicht möglich ist, bin ich wie DUNST der Meinung, daß die Formulierung τὸ μὲν αὐτῶν – τὸ δέ zwei Sonnenuhren erfordert, von denen die eine die Monate, die andere die Stunden anzeigt. Die uns erhaltene kann nur die für die Stunden sein. Sie gibt zwar, wie bei diesen Uhren üblich, neben den Stunden auch die Quartale an, aber eben nicht die Monate. Uhren mit Linien für alle Monate sind seltener. Auf ihre Konstruktion ist unten (S. 129) einzugehen.

Über die Wasseruhr bzw. -uhren handelt die Inschrift ausführlicher (zweite Hälfte der Zeile 9 bis Zeile 13) als über die Sonnenuhren (Zeile 8 f.). TÖLLE (171) spricht von *einer* Wasseruhr, und zwar im Pylon, DUNST von drei Wasseruhren, einem «Delphin» und zwei «Fröschen», die er alle außerhalb des Pylon – die «Frösche» hinter dem Pylon, den «Delphin» in der «weiträumigen» Halle – aufgestellt sein läßt. Da keine einzige der Wasseruhren erhalten ist und da es gerade bei ihnen eine ungeheure Vielfalt von Möglichkeiten gegeben hat, da zudem der Text der Inschrift so fragmentarisch ist, ist es schwer, richtige Aussagen über die Wasseruhr(en) des Aristomenes zu machen. Ich neige hier im ganzen mehr der Ansicht von TÖLLE als der von DUNST zu, und zwar sowohl hinsichtlich der Zahl als auch des Standorts.

Zum Standort der Wasseruhr(en): Mir scheint, daß der wohl schon in Zeile 4 erwähnte (so auch TÖLLE), in die Stoa führende weiße Pylon nicht noch einmal in Zeile 10 so ausführlich genannt worden wäre, wenn er mit der Uhr nicht mehr zu tun hätte, als daß sich diese hinter ihm, also außerhalb von ihm, befindet; zudem kann wohl «hinter dem Pylon» nur bedeuten: in der Stoa; denn andernfalls wäre ja ein zweiter zur Stoa führender Raum nötig. Stünden aber die beiden «Frosch»-Uhren bereits in der Stoa, wäre es verwunderlich, wenn diese Stoa bei der «Delphin»-Uhr so feierlich mit dem poetischen Beiwort εὐρύχορος eingeführt würde. Daß hier ein Adjektiv steht, scheint mir darauf zu deuten, daß die παραστάς für den Delphin nicht im gleichen Raume ist wie die Anlage(n) für das Zeigen der Monate und Stunden von Zeile 10 f. Es gibt zwei Möglichkeiten: Entweder steht diese Anlage in einer – von der Stoa aus einsehbaren – Nische des Pylon, der Delphin hingegen im Pylon selbst (es wäre dann zu ergänzen: ἐν τῷ πυλῶνι τῷ εὐρύχῳ); oder die Anlage befindet sich im Pylon, und zwar an einer näher bezeichneten Stelle, z. B. der der Stoa zugewandten Seite, von der dann der Genetiv τοῦ . . . πυλῶνος abhängig wäre, die παραστάς für den Delphin aber bereits in der Stoa, am Eingang zu dieser. Vielleicht hat die zweite Möglichkeit mehr für sich.

Zur Zahl der Wasseruhren: DUNSTS Ergänzung βατράχους in Zeile 10 ist im Zusammenhang mit Wasseruhren durchaus sinnvoll, und doch vermag ich an die beiden «Frösche» als zwei selbständige Uhren nicht zu glauben. Bei Wasseruhren

pflegt schon seit dem erfindungsreichen Ktesibios jede einzelne Anlage vielfältig, kompliziert und oft auch figurenreich zu sein. Die Haste in Zeile 10 nebst Ansätzen für einen oberen Buckel ließe auch Ergänzungen wie βάσις = Sockel oder – für Wasseruhren nicht unpassend – irgendeine Form von ἕξω zu. Das ὁ μὲν erfordert natürlich auch hier ein ὁ δέ, aber keineswegs zwei unabhängige Wasseruhren. Denn diese Ausdrücke können sich z. B. auf zwei Scheiben beziehen, von denen die eine die Monate, die andere die Stunden anzeigt. Beide Scheiben könnten durch die gleiche Stange bewegt werden. Man bräuchte, um eine ganz einfache Lösung zu wählen, nur bei dem Modell H. DIELS', Antike Technik, Abb. 74, an der linken Seite der Stange einen einzigen Zahn anzubringen, dazu eine zweite Scheibe mit den zwölf Monatsnamen und einem Zahnrad mit 365 Zähnen. Mit dieser einen Anlage hatte sicher auch das Wasser des Delphin zu tun, das dazu dient: σημαίνειν τὴν [ῥῶαν. DUNSTS Ergänzung ῥῶαν scheint mir treffend, doch sollte sie m.E. weniger mit «Zeit im allgemeinen Sinne», als mit «betreffender Stunde» oder mit «bestimmter Stunde», die für die Stoa besonders wichtig ist, wiedergegeben werden. Daß dieses Stundenzeichen mit Schlagwerk erfolgte, wie TÖLLE 171 glaubt, ist auch meine Meinung.

Zusammenfassend zu den Uhren: Nach TÖLLE stand außen – vor dem Archeion – eine Wasseruhr, innen ebenfalls eine Wasseruhr, nach DUNST außen zwei Sonnenuhren, innen drei Wasseruhren; ich bin für zwei Sonnenuhren außen, eine Wasseruhr – mit zwei Scheiben o. ä. – innen.

Auf die Sonnenuhren ist nun noch näher einzugehen: TÖLLE hat die Uhr Samos-Tigani Mus.Inv.Nr. 322, die von Aristomenes gestiftete und in seiner Ehreninschrift erwähnte, gezeichnet und dabei den Gnomon ergänzt (S. 167, Abb. 11; S. 168 f.), leider in wesentlichen Punkten unzutreffend, so daß Berichtigung geboten ist. Es werden daher hier noch einmal Skizzen gegeben (Abb. 1). Dabei wird die Vorderansicht (links) unverändert von TÖLLE übernommen, da sie, von einer Kleinigkeit abgesehen (die Oberseite steigt nach vorne an: vgl. Taf. 5), richtig ist. Neu zu zeichnen war hingegen die Seitenansicht (rechts):<sup>19</sup> Zunächst sind die Seiten AF und FE nicht waagrecht bzw. senkrecht, sondern etwas geneigt (vgl. auch Taf. 4 Abb. 1), was aber für das Funktionieren der Uhr nebensächlich ist. Frei ist der Uhrmacher auch in der Wahl des Neigungswinkels der Auffangfläche zur Senkrechten: Strecke G (= Gnomonloch) bis P; er hat bei dieser Uhr einen von 30° genommen; TÖLLE hat ihn fälschlich auf 24° verringert. Zu Unrecht ist bei TÖLLE auch der Endpunkt der Auffangfläche (P) ein ganzes Stück von der Strecke BC abgesetzt. Gravierend sind die beiden folgenden Fehler:

1. Die Neigung der Schräge BC zur Senkrechten muß genau dem Breitengrad entsprechen, für den die Uhr bestimmt ist. Der Breitengrad der Stadt Samos (Tigani) ist, wie TÖLLE 168 Anm. 23 richtig schreibt, 37° 41', also annähernd 38°. TÖLLE hat in ihrer Zeichnung nur gut 36°. Genau parallel zu dieser Linie, also ebenfalls

<sup>19</sup> Herrn Dipl.-Ing. H. KIENAST danke ich für die Anfertigung der Umrißzeichnungen.

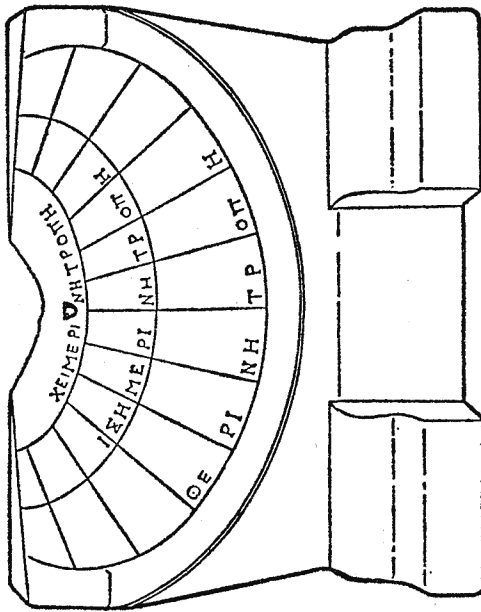
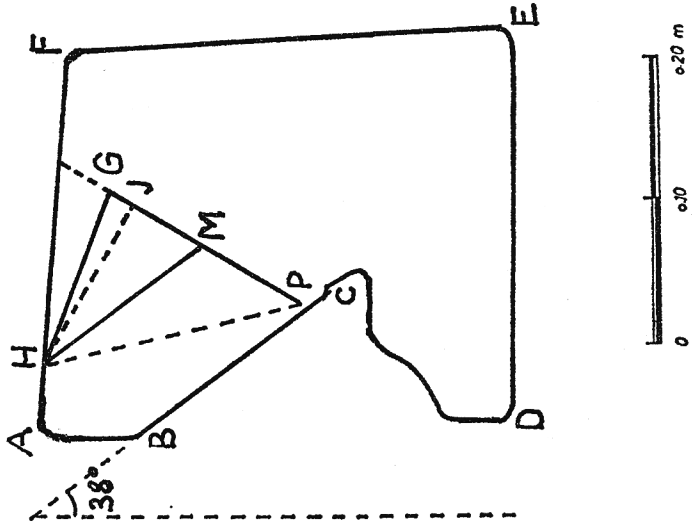


Abb. 1: Sonnenuhr Samos-Tigani Mus. Inv. Nr. 322

dem Breitengrad entsprechend, muß die Linie HM sein, die den Einfallswinkel der Sonnenstrahlen an den Äquinoktien wiedergibt. Bei TÖLLE hat diese Linie weniger als  $36^\circ$ , ist also weder parallel zur Linie BC, noch entspricht sie dem Breitengrad. Bei der Uhr Samos-Tigani Mus.Inv. Nr. 323 hat TÖLLE (Abb. 10) den gleichen Fehler in viel krasserer Form: Die Strecke HM hat eine Neigung von  $36^\circ$ , die Strecke BC eine von  $32^\circ$ . Eine Uhr von  $32^\circ$  wäre für Jerusalem geeignet, nicht für Samos. In Wahrheit haben, wie bereits A. REHM auf den in unserer Kommission vorhandenen Zeichnungen notiert hat und wie meine Nachmessungen bestätigten, beide Uhren etwa  $38^\circ$ , sind also für Samos gearbeitet.

2. Der Gnomon ist unrichtig gezeichnet und berechnet, und zwar bei beiden Uhren. Er ist viel zu kurz, und die Spitze, auf die es ankommt (vgl. Chiron 1, 1971, 458), liegt ein ganzes Stück – mehr als einen Stundenabschnitt – unter der Oberkante der Arachne. Sonnenschatten kann aber nicht nach oben fallen. Ferner wirft die Uhr, wie man auf meinen Photos (Taf. 4 Abb. 1, Taf. 5) sieht, auch selbst Schatten auf das Stundennetz, vormittags abnehmend, nachmittags zunehmend, nur mittags gar nicht. Ist die Gnomonspitze so tief wie bei TÖLLE, ist der Gnomonschatten  $2\frac{1}{2}$  Stunden am Morgen und ebensolang am Abend, insgesamt also 5 von den 12 Stunden, im Uhrenschatten verschwunden, die Uhr also unbrauchbar. S. 169 gibt TÖLLE ihr Verfahren preis: Sie sei «empirisch» vorgegangen und habe «am Tage der Tag- und Nachtgleiche . . . beim Höchststand der Sonne», also in der Mittagstunde etwa des 23. September, durch Messung eine Gnomonlänge von 8,0 cm erhalten. In dieser Stunde des Jahres hätte ein Gnomon beliebiger Länge von 7 bis 20 cm und mehr bei entsprechender Neigung das gleiche Ergebnis gebracht. Eine einzige Nachprüfung zu einer anderen Stunde oder in einem anderen Monat hätte sofort die Unrichtigkeit erweisen müssen. Was TÖLLE im letzten Abschnitt von S. 168 über nichtempirische Gnomonberechnung schreibt, hat weder mit «Skaphe» noch mit «Konarachne» – zu diesem Typ gehören die beiden Uhren TÖLLE Abb. 10 und 11 – etwas zu tun. In Wirklichkeit läßt sich der Gnomon leicht berechnen, und zwar durch Berücksichtigung von Breitengrad und Ekliptik: Man zieht von der Äquinoktienlinie (M) aus eine Linie, die mit der Senkrechten einen Winkel von knapp  $38^\circ$  (Breitengrad von Samos) bildet, sodann von der Winter-sonnenwendelinie (J) aus eine Linie im Winkel von  $38^\circ + 24^\circ = 62^\circ$ , schließlich von der Sommersonnenwendelinie (P) aus eine Linie im Winkel von  $38^\circ - 24^\circ = 14^\circ$ , jeweils zur Senkrechten. Diese drei Linien müssen sich in einem einzigen Punkte treffen, und zwar genau an der Oberkante des Stundennetzes. Dieser Punkt (H in meiner Zeichnung) ist die Spitze des Gnomon. Man braucht nun nur noch die Entfernung von H bis G (Gnomonfuß) zu messen, um die richtige Länge des Gnomon zu erhalten: 12,4 cm bei der Uhr Mus.Inv. Nr. 322. Ein Gnomon dieser Länge wurde im richtigen Neigungswinkel eingepaßt (vgl. Taf. 4 Abb. 1), die Uhr sodann überprüft, und zwar einen ganzen Tag lang: den 26. August 1971. Die Sternwarte Athen gab uns für diesen Tag den genauen Zeitpunkt des Sonnenaufgangs und -untergangs für Samos: 5.36 bzw. 18.50 Uhr. Die Zwischenzeit wurde dann in zwölf

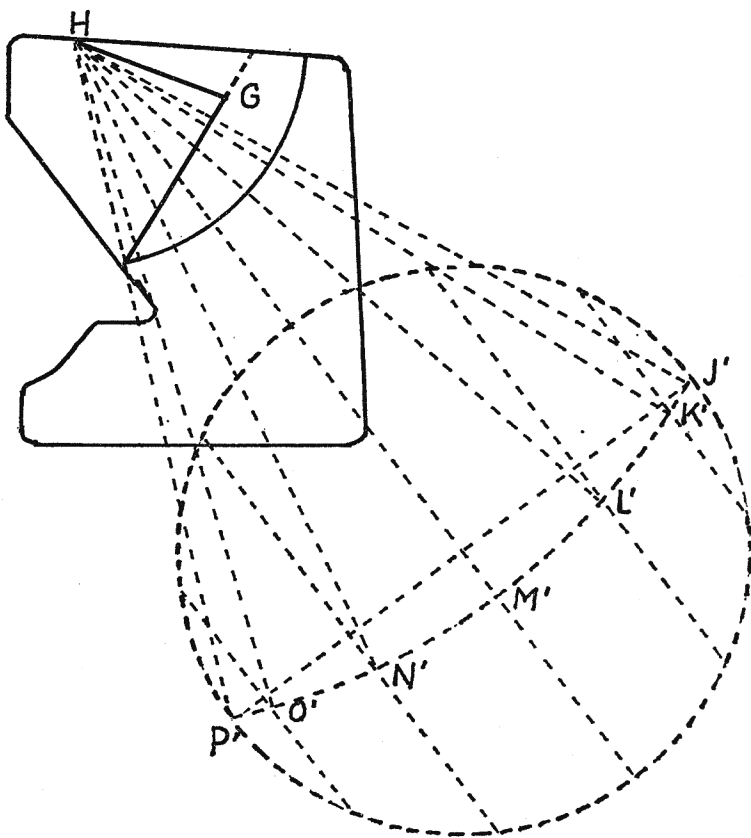


Abb. 2: Sonnenuhr Samos-Tigani Mus. Inv. Nr. 322 mit Monatskreis und Monatslinien

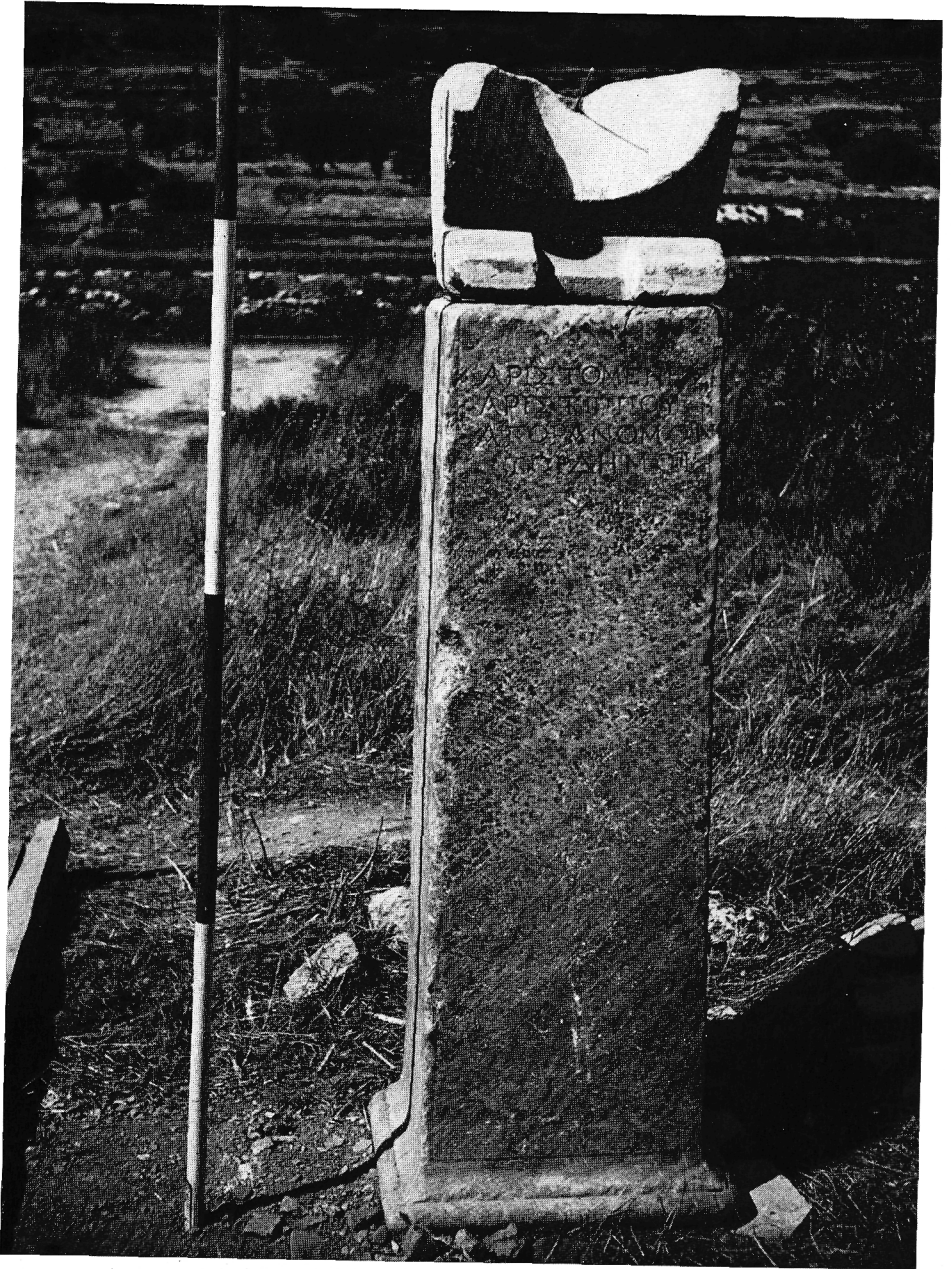
gleiche Abschnitte eingeteilt, was die genauen Zeitpunkte ergab, wann die einzelnen Stundenlinien passiert werden mußten (die Mittagslinie z. B. um 12.13 Uhr). Die Uhr ging den ganzen Tag genau richtig. Die in den Tafeln wiedergegebenen Photos sind um 14 Uhr, also in der 8. Stunde (Taf. 5), bzw. um 15 Uhr, in der 9. Stunde (Taf. 4 Abb. 1), gemacht. Die Photos zeigen auch, daß die Uhr Kalender ist: Am 26. August ist etwas mehr als die Hälfte des Weges zwischen der Sommersonnenwendelinie (θερινή τροπή) und der Äquinoktienlinie (ισημερινή τροπή. Richtiger wäre ἰσημερία, da die Gleichen keine Wende sind) zurückgelegt; die Sonne ist eben in das Zeichen der Jungfrau getreten.

Ein paar Worte noch zur Uhr Mus.Inv. Nr. 323 (= TÖLLE Abb. 10): Hier ist für die Berechnung des Gnomon ähnlich zu verfahren wie bei der Aristomenes-Uhr (meine Abb. 1). Das Loch für den Gnomon befindet sich hier an der Oberkante des Stundennetzes; der Gnomon liegt deswegen waagrecht, genau in der waagrechten Oberkante der Uhr. Seine Länge beträgt 10,7 cm statt der von TÖLLE 169 angegebenen 8,2 cm. Ein weiteres Versehen ist TÖLLE bei dieser Uhr unterlaufen: Die

Diagonalen sind zu Unrecht eingezeichnet; sie sind auf der Uhr gar nicht vorhanden. Und sie sind verkehrt eingezeichnet: So wie sie eingetragen sind, besagen sie, daß am Tag der Sommersonnenwende der kürzeste (sic) Tag (und die längste Nacht) des Jahres ist und daß von Ende September bis Ende März die Sonne nicht untergeht. Richtig sind diese Diagonalen z. B. bei der Uhr aus den Orti Palombara (DIELS, Antike Technik, Abb. 52) eingetragen.

Die Aristomenes-Uhr Samos-Tigani Mus.Inv. Nr. 322 ist, wie sich oben ergab, diejenige der zwei in der Ehreninschrift erwähnten Sonnenuhren, die die Stunden anzeigte. Es bleibt zu fragen, wie die Uhr aussah, die die Monate anzeigte. Nun, wie sie wirklich ausgesehen hat, läßt sich natürlich nicht sagen; aber es läßt sich das Prinzip, das Grundschema, darlegen. Dies ist in Abb. 2 geschehen, wo in die Uhr Mus.Inv. Nr. 322 mit Hilfe des Monatskreises (dazu in Chiron 1, 1971, 468) die Monatslinien eingezeichnet sind. Es werden dabei zwischen der Äquinoktienlinie und der Sommer- bzw. Wintersonnenwendelinie noch jeweils zwei Monatslinien eingefügt: Die Vierteljahre werden in drei Monate untergeteilt. Zu steile Auffangflächen sind für Monatsuhren unzweckmäßig, da dann die Abschnitte für die Wintermonate schmaler sind als die der entsprechenden Sommermonate. Am günstigsten sind sphärische Auffangflächen mit der Gnomonspitze als Mittelpunkt. Eine solche Auffangfläche ist in Abb. 2 zusätzlich eingetragen. Allzu schmale Monatsabschnitte sind ungut, weil in diese Abschnitte Monatsnamen und/oder Tierkreiszeichen eingetragen zu werden pflegen. Das beste uns bekannte Beispiel ist die Uhr aus den Orti Palombara (DIELS, Antike Technik, Abb. 52; vgl. Chiron 1, 1971, 468), die auch noch Stundenlinien, Monatskreis und Diagonalen für den Zuwachs der Tage hat. Nun ist diese Uhr beträchtlich größer als unsere samische (Nr. 322). Falls wirklich auch die Monatsuhr des Aristomenes nicht größer war als seine Stundenuhr, wäre wohl denkbar, daß auf ihr, um Verwirrung zu vermeiden, alles außer Monatslinien und -namen weggelassen war. Es gab auch Monatsuhren, bei denen zusätzlich jahreszeitliche Erscheinungen, wie das Wehen des Zephyrs, eingetragen waren (vgl. DIELS, a. a. O., Abb. 53). Aber, wie gesagt, die Aristomenes-Uhr für die Monate kennen wir nicht. Eins sei hier wiederholt (vgl. Chiron 1, 1971, 458): Vielleicht war bei den antiken Uhren die Bestimmung der Jahreszeit, des Monats, wichtiger als die der Tageszeit, der Stunde, ihre Funktion als Kalender wesentlicher denn die als Uhr. Und vielleicht ist es von daher kein Zufall, daß in der Ehreninschrift für Aristomenes offenbar beide Male das  $\sigma\mu\alpha\acute{\iota}\nu\epsilon\upsilon\upsilon$  τῶν μῆνας vor dem  $\sigma\mu\alpha\acute{\iota}\nu\epsilon\upsilon\upsilon$  τὰς ὥρας genannt war.<sup>20</sup>

<sup>20</sup> Vgl. die Inschrift auf einer Sonnenuhr aus Samothrake (IG XII 8, 240): τοῦ γνῶμονος ἢ [σκι]ὰ ἐπιούσα ἐπὶ τὰς γραμμὰς σημαίνει τὰς ὥρας τοῦ ἐνιαυτοῦ καὶ τῆς ἡμέρας . . .



*Sonnenuhr, Samos-Tigani, Mus.Inv.Nr. 322, mit Aristomenes-Basis (Foto: E. Buchner).  
Zu S. 119 ff.*



1. Sonnenuhr von  
Südwesten.



2. Aristomenes-Inschrift  
(Fotos: E. Buchner).  
Zu S. 119 ff.



*Sonnenuhr (Foto: E. Buchner). Zu S. 119 ff.*