

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ ΑΠΑΝΤΑ

ΑΡΧΑΙΟΝ ΚΕΙΜΕΝΟΝ - ΜΕΤΑΦΡΑΣΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ

ΤΟΜΟΣ Α΄
ΜΕΡΟΣ Α΄ : ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ - ΛΑΤΙΝΙΚΑΙ

ΥΠΟ
ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ Σ. ΣΤΑΜΑΤΗ

ΕΚΔΟΣΙΣ
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΑΘΗΝΑΙ 1970

18/76/9874(4)- 7,7

A-B 157

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ ΑΠΑΝΤΑ

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ
ΑΠΑΝΤΑ

ΑΡΧΑΙΟΝ ΚΕΙΜΕΝΟΝ - ΜΕΤΑΦΡΑΣΙΣ - ΣΧΟΛΙΑ

ΤΟΜΟΣ Α΄
ΜΕΡΟΣ Α΄ : ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ - ΛΑΤΙΝΙΚΑΙ

ΥΠΟ
ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ Σ. ΣΤΑΜΑΤΗ

ΕΚΔΟΣΙΣ
ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΑΘΗΝΑΙ 1970

18/76/9814(4)-1,1



Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Εικόνες	σελις VI, 372
Πρόλογος	» XXI
Είσαγωγή	» 1
Ἡ πολιορκία καὶ ἡ ἄλωσις τῶν Συρακουσῶν. Ῥήσεις τοῦ Ἀρχιμήδους	» 3
Αἱ μηχανικαὶ ἀνακαλύψεις τοῦ Ἀρχιμήδους	» 7
Τὰ συγγράμματα τοῦ Ἀρχιμήδους	» 9
Ἡ γλῶσσα τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους	» 11
Τὸ περιεχόμενον τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους	» 13
Αἱ ἐκδόσεις τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους	» 22
Τὰ ἀπολεσθέντα συγγράμματα τοῦ Ἀρχιμήδους	» 30
Μαρτυρίαι (testimonia)	» 36
Μαρτυρίαι ἐν περιλήψει κατὰ συγγραφεῖς	» 291
Αἱ σπουδαιότεραι μαρτυρίαι κατ' εἶδος	» 301
Συγγραφεῖς Ἕλληνες καὶ Λατῖνοι, ἐκ τῶν ἔργων τῶν ὁποίων ἐλήφθησαν μαρτυρίαι περὶ τοῦ Ἀρχιμήδους	» 305
Βιβλιογραφία περὶ Ἀρχιμήδους	» 309
Εὔρετήριον	» 355



Χάρτης τῶν Συρακουσῶν

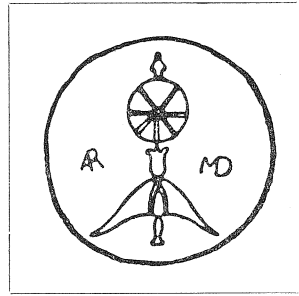
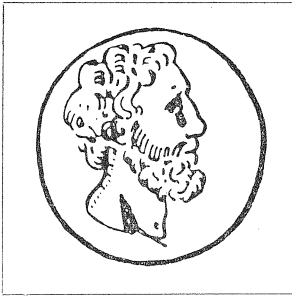
Αί κατά καιρούς δημοσιευόμεναι εικόνες τοῦ Ἀρχιμήδους, λέγεται, ὅτι δὲν εἶναι γνήσιαι. Παρὰ τοῦτο, ὅμως, αἱ περισσότεραι παρουσιάζουν κάποιαν ὁμοιότητα μεταξύ των, πρᾶγμα, τὸ ὁποῖον καθιστᾷ πιθανόν, ὅτι αἱ εἰκόνες αὐται προέρχονται ἐκ τινος ἀρχετύπου μὴ διασωθέντος.

Ἐκ τῶν κατωτέρω δημοσιευομένων εἰκόνων θεωρεῖται γνησία ἡ ὑπ' ἀριθμ. (1) παράστασις ἐπὶ ἀρχαίου νομίσματος ἐξ ὀρειχάλκου. Εἰς τὴν μίαν ὄψιν τοῦ νομίσματος τούτου εἰκονίζεται προτομή τοῦ Ἀρχιμήδους, ἐν ᾧ εἰς τὴν ἄλλην σφαῖρα ἐπὶ τρίποδος, ἔχουσα ἀριστερὰ τὰ γράμματα A, R, καὶ δεξιὰ τὰ γράμματα M, D, προερχόμενα ἐκ τῆς λέξεως Ἀρχιμήδης. (PARUTA, *La Sicilia descritta con medaglie*. Palermo 1612, in fol.). Ἐκτὸς τῆς ὑπ' ἀριθμ. (1) εἰκόνος σώζεται καὶ ἄλλη ἐπὶ νομίσματος ἐξ ἀργύρου, εἰς τὴν αὐτὴν συλλογὴν PARUTA, ἡ ὁποία θεωρεῖται ὀλιγώτερον γνησία.

Ἡ ἐπὶ μαρμάρου ἀνάγλυφος προτομή (2) ἔχει δημοσιευθῆ μεταξύ ἄλλων εἰκόνων τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν ἔκδοσιν τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους τῆς Ὁξφόρδης τοῦ 1792. Δὲν ἀναφέρονται ὅμως ἐκεῖ στοιχεῖα ἐπὶ τῆς χρονολογήσεως καὶ γνησιότητος τῆς εἰκόνος.

Ὁ P. ver Eecke μνημονεῖ τρεῖς εἰκόνας ἐπὶ τῆς ἐκδόσεως τῆς Ὁξφόρδης, μίαν ἐπὶ τῆς ἐκδόσεως τῶν Παρισίων καὶ μίαν εἰς τὸ ἔργον τοῦ Gronovius: *Thesaurus graecarum antiquitatum* (*Les oeuvres complètes d' Archimède*, par P. ver Eecke, vol. I, Vaillant - Carmanne 1960, p. xxx).

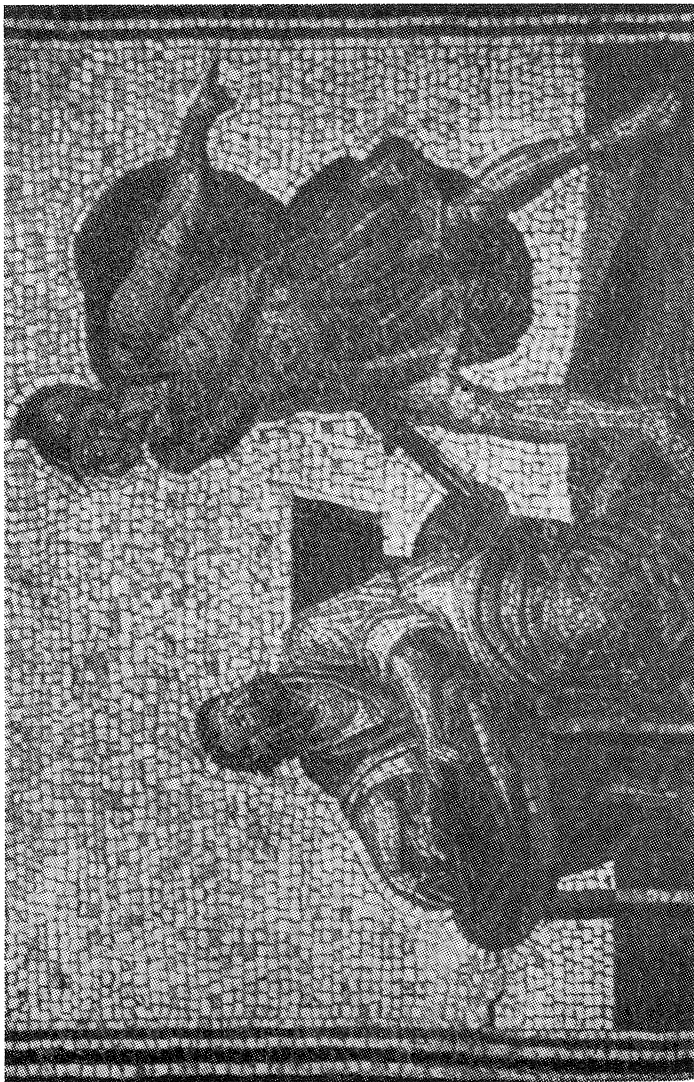
Ἡ ἐπὶ ψηφιδωτοῦ εἰκὼν (3), ἡ παριστῶσα τὸν Ἀρχιμήδη ἀπειλούμενον ὑπὸ ξιφήρους Ῥωμαίου στρατιώτου, ἀνάγεται εἰς τὸν 1ον αἰ. μ. Χ. (Franz Winter, *Der Tod des Archimedes*, 82. Winkelmannsprogramm der archäologischen Gesellschaft zu Berlin. Berlin W. de Gruyter 1924).



1. Ἀπεικόνισις τοῦ Ἀρχιμήδους ἐπὶ ἀρχαίου νομίσματος ἐξ ὄρειχάλκου. Εἰς τὴν ἄλλην ὄψιν τοῦ νομίσματος ἔχουν χαραχθῆ ἄριστερά μὲν τὰ γράμματα A,R καὶ δεξιὰ τὰ γράμματα M, D



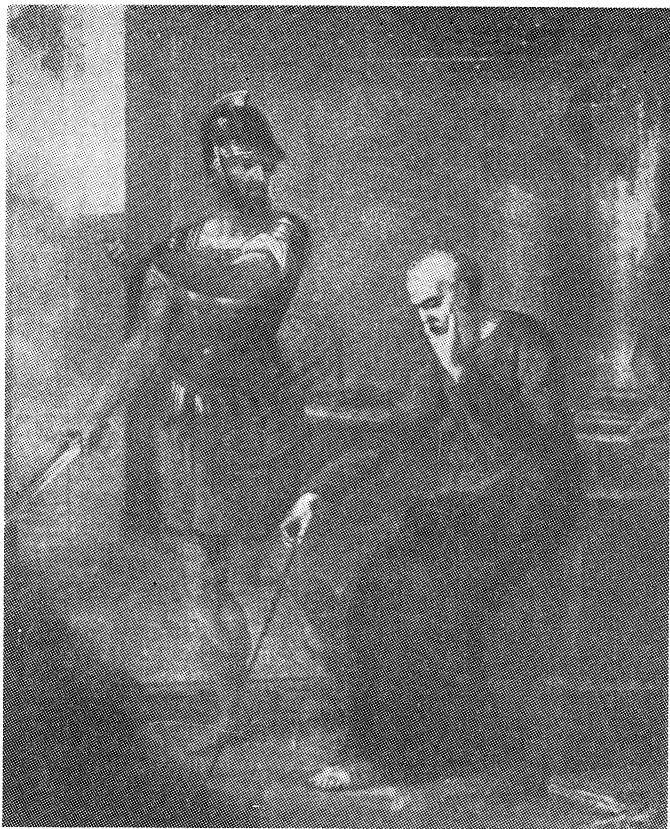
2. Ἀνάγλυφος ἐπὶ μαρμάρου προτομὴ τοῦ Ἀρχιμήδους, δημοσιευομένη εἰς τὴν ἔκδοσιν Ὁξφόρδης, Ἀρχιμήδους τὰ σωζόμενα, τοῦ 1792



3. 'Ο Ἀρχιμήδης διατάσσεται ὑπὸ Ῥωμαίου στρατιώτου, ὅπως τὸν ἀκολουθήσῃ



4. Ὁ Ἀρχιμήδης ἔλυε γεωμετρικὸν πρόβλημα, ὅτε ἐνεφανίσθη πρὸ αὐτοῦ ὁ Ῥωμαῖος στρατιώτης, εἰς τὸν ὁποῖον εἶπεν τὴν περίφημον φράσιν «μή μου τοὺς κύκλους τάραττε», ὅποτε ἐφρονεῦθη



5. Ὁ Ἀρχιμήδης διατάσσεται νὰ ἀκολουθήσῃ τὸν Ῥωμαῖον στρατιώτην. Ἐλαιογραφία τῆς Συλλογῆς Anschütz ἐν Bonn



6. 'Ο 'Αρχιμήδης λύων πρόβλημα γεωμετρικόν. Ἐμπροσθέν του γνώμων καὶ διαβήτη· δεξιὰ του σφαῖρα ἐντὸς δοχείου. Domenico Fetti (1589 - 1624). Ἐλαιογραφία τῆς Πινακοθήκης τῆς Δρέσδης (Dresden). Προσφορά τοῦ καθηγητοῦ Joseph E. Hofmann, Tübingen.



7. 'Ο Ἀρχιμήδης σκεπτόμενος (P. ver Eecke I)



8. Έκ τοῦ βιβλίου Bibliografía, Euclides, Arquimedes, Newton, τοῦ F. I. Duarte. Biblioteca de la Academia de Ciencias Físicas Matemáticas y Naturales, vol. II, Caracas 1967, p. 103. Archimedes Philosophe, Grec. Chap. 23



9. Ἀναμνηστικὴ στήλη φέρουσα
προτομὴν τοῦ Ἀρχιμήδους, τῶν
νεωτέρων χρόνων, εἰς τὸ Λατομεί-
ον τῶν Καπουτσίνων, νοτίως τῆς
συνοικίας τῶν Συρακουσῶν Ἀγρα-
δίην (Wigand)

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ἡ παροῦσα ἔκδοσις τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους στηρίζεται εἰς τὴν ἔκδοσιν τὴν γενομένην ἐν Λειψία παρὰ τῷ Οἴκῳ B. G. Teubner εἰς τρεῖς τόμους κατὰ τὰ ἔτη 1910, 1913, 1915, ὑπὸ τοῦ Δανοῦ καθηγητοῦ I. L. Heiberg. Τὸ περιεχόμενον τῶν τόμων τούτων εἶναι τὸ ἑξῆς :

I τόμος. 1) Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, βιβλία α' καὶ β'.
2) Κύκλου μέτρησις. 3) Περὶ κωνοειδέων καὶ σφαιροειδέων.

II τόμος. 1) Περὶ ἐλίκων. 2) Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν, βιβλία α' καὶ β'. 3) Ψαμμίτης. 4) Τετραγωνισμὸς παραβολῆς. 5) Ὀχουμένων (Ἐδρροστατική), βιβλία α' καὶ β'. 6) Στομάχιον (ἐλάχιστα διασωθέντα ἀποσπάσματα). 7) Περὶ τῶν μηχανικῶν θεωρημάτων πρὸς Ἐρατοσθένη ἔφοδος. 8) Βιβλίον λημμάτων. 9) Πρόβλημα βοεικόν.

III τόμος. Σχόλια Εὐτοκίου εἰς τὰ ἔργα : 1) Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, α' καὶ β'. 2) Κύκλου μέτρησις. 3) Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν, α' καὶ β'.

Καὶ εἰς τοὺς τρεῖς τόμους τὸ ἀρχαῖον κείμενον συνοδεύεται μὲ μετάφρασιν εἰς τὴν λατινικὴν.

Νέον εἰς τὴν προκειμένην ἔκδοσιν, εἰς τὴν ὁποίαν ἡ μετάφρασις εἰς τὴν λατινικὴν ἔχει ἀντικατασταθῆ διὰ τῆς μεταφράσεως

εἰς τὴν νέαν ἑλληνικὴν, εἶναι αἱ παρατιθέμεναι περὶ Ἀρχιμῆδους μαρτυρίαι (testimonia), αἵτινες δημοσιεύονται διὰ πρώτην φοράν. Διὰ τὴν ἀνεύρεσιν αὐτῶν ἀνεδίφησα ἐπὶ μακρὸν εἰς τὰς ἑλληνικὰς βιβλιοθήκας.

Νέον ἐπίσης εἶναι ἡ παρατιθεμένη βιβλιογραφία περὶ Ἀρχιμῆδους ἀπὸ τοῦ 1500 - 1968. Ταύτην, ἐκτὸς 40 περίπου τίτλων, ἔλαβον ἐξ εὐγενοῦς προσφορᾶς τοῦ ἐν Παρισίοις διαμένοντος Ἑλληγνος ἐπιστήμονος κ. Γεωργίου Καγιᾶ, πρὸς τὸν ὁποῖον ἐκφράζω θερμότητας εὐχαριστίας.

Ἔνεκα τοῦ μεγάλου πλήθους τῶν μαρτυριῶν ἠναγκάσθη νὰ διαχωρίσω ταύτας ἀπὸ τῆς ὕλης τοῦ πρώτου τόμου τῆς κατὰ Heiberg ἐκδόσεως, εἰς τὸν ὁποῖον κανονικῶς ἔπρεπε νὰ προτάσσονται, καὶ γὰρ περιλάβω αὐτάς εἰς ἰδιαιτέρον μέρος. Κατόπιν τοῦ διαχωρισμοῦ τούτου ὁ πρώτος τόμος τῶν ἔργων περιλαμβάνει δύο μέρη. Εἰς τὸ πρῶτον μέρος περιέχονται αἱ ἑλληνικαὶ καὶ λατινικαὶ μαρτυρίαι μετὰ μεταφράσεως εἰς τὴν νέαν ἑλληνικὴν, ὡς καὶ ἡ βιβλιογραφία περὶ Ἀρχιμῆδους. Εἰς τὸ δεύτερον μέρος περιλαμβάνεται τὸ ἀρχαῖον κείμενον τοῦ α' τόμου τῆς κατὰ Heiberg ἐκδόσεως μετ' ἀντιστοίχου μεταφράσεως εἰς τὴν νέαν ἑλληνικὴν καὶ ἐπεξηγήσεων τῶν περισσοτέρων θεωρημάτων.

Ἡ παροῦσα ἔκδοσις τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμῆδους θὰ ἦτο ἀνέφικτος, ἐὰν δὲν ἐξεδηλοῦτο ἀμέριστον τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ Προέδρου τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος, πρώην Προτάνεως τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσοβίου Πολυτεχνείου, καθηγητοῦ κ. Δημητρίου Κορωναίου.

Τόσον πρὸς τὸν Πρόεδρον, καθηγητὴν κ. Δημήτριον Κορωναῖον, ὅσον καὶ πρὸς τὴν Διοικοῦσαν Ἐπιτροπὴν τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος ἐκφράζω εὐγνωμόνως τὰς ἀπείρους εὐχαριστίας μου.

Ἐγραφον ἐν Ἀθήναις κατ' Ἀπρίλιον 1969

ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ Σ. ΣΤΑΜΑΤΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ὁ Ἀρχιμήδης ἐγεννήθη εἰς τὰς Συρακούσας τῆς Σικελίας περὶ τὸ ἔτος 287 π. Χ. καὶ ἀπέθανεν ἐκεῖ, φονευθεὶς ὑπὸ βαρβάρου Ῥωμαίου στρατιώτου, κατὰ τὴν διὰ προδοσίας ἄλωσιν τῆς πόλεως ὑπὸ τῶν Ῥωμαίων τῷ 212 π. Χ.

Αἱ Συρακοῦσαι, πόλις κειμένη εἰς τὴν ἀνατολικὴν παραλίαν τῆς Σικελίας, ἀπωκίσθησαν κατὰ τὸν 8ον αἰῶνα π. Χ. ὑπὸ τῶν Κορινθίων, οἵτινες ἦσαν δωρικῆς φυλῆς, ὑπὸ ἀρχηγὸν τὸν Ἀρχίαν (Θουκυδίδης Ζ. 3 καὶ λεξικὸν Σουΐδα, λ. Ἀρχίας).

Ὁ Ἰωάννης Τζέτζης (182)* παρέχει τὴν πληροφορίαν ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης ἐφρονεῦθη εἰς ἡλικίαν 75 ἐτῶν, ἐν ᾧ ὁ Πολύβιος (120) ὀνομάζει αὐτὸν πρεσβύτην. Ἐκ τῆς πληροφορίας τοῦ Τζέτζη καὶ τοῦ χρόνου τῆς διὰ προδοσίας ἀλώσεως τῶν Συρακουσῶν (212 π. Χ.) τοποθετεῖται ἡ γέννησις τοῦ Ἀρχιμήδους κατὰ τὸ ἔτος 287 π. Χ. Ὑπὸ τοῦ Πλουτάρχου (118) ἐπιμαρτυρεῖται ὅτι ἦτο συγγενῆς τοῦ βασιλέως τῶν Συρακουσῶν Ἰέρωνος, ἐν ᾧ ὁ Τζέτζης (185), θεωρεῖ αὐτὸν φίλον καὶ σύμβουλον τοῦ βασιλέως Ἰέρωνος. Ἡ ὑπὸ τοῦ Κικέρωνος (216) καὶ τοῦ Σιλίου Ἰταλικοῦ (239) παρεχομένη πληροφορία ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης κατήγετο ἐκ πτωχῆς οἰκογενείας ἐλέγχεται ὡς μὴ ἀκριβῆς, ἐκτὸς πολλῶν ἐνδείξεων, καὶ

* Οἱ ἐντὸς παρενθέσεως ἀριθμοὶ δηλοῦσι τοὺς αὐξοντας ἀριθμοὺς τῶν μαρτυριῶν (testimonia).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐκ τῆς πληροφορίας τοῦ Πλουτάρχου (118), ὅτι εἰς τὸ λουτρὸν συναδεύετο ὑπὸ ὑπηρετῶν.

Ὁ πατὴρ του κατὰ τὴν μαρτυρίαν τοῦ ἰδίου ἦτο ἀστρονόμος καὶ ὠνομάζετο Φειδίας (Ἀρχιμήδους Ἔπαντα, τόμ. II, Εἰσαγωγή Ψαμμίτου). Ἡ παραμονὴ τοῦ Ἀρχιμήδους ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Διοδώρου (15, 16). Φαίνεται ὅτι κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν δὲν ἔζη πλέον ὁ Εὐκλείδης. Εἰς τὴν Ἀλεξανδρείαν ἐγνωρίσθη καὶ ἔγινε φίλος μὲ τοὺς ἐξέχοντας μαθηματικούς τῆς ἐποχῆς ἐκείνης, μεταξὺ τῶν ὁποίων περιλαμβάνονται ὁ Κόνων ὁ Σάμιος, ὅστις πιθανὸν νὰ εἶχε διαδεχθῆ τὸν Εὐκλείδην εἰς τὴν διεύθυνσιν τῆς Σχολῆς, ὁ Δοσίθεος, καὶ ὁ Ἐρατοσθένης ὁ Κυρηναῖος.

Ὁ Ἀρχιμήδης συνήθιζε νὰ στέλλῃ τὰς μαθηματικὰς του προτάσεις, μετ' ἀποδείξεων ἢ ἄνευ ἀποδείξεων, εἰς τοὺς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ φίλους του καὶ ἰδίως τὸν Κόνωνα καὶ νὰ περιμένῃ τὴν γνώμην των ἐπ' αὐτῶν (Εἰσαγωγή εἰς Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, Περὶ ἐλίκων, Τετραγωνισμὸς παραβολῆς). Μετὰ τὸν πρόωρον θάνατον τοῦ Κόνωνος ἔστελλεν αὐτὰς εἰς τὸν Δοσίθεον, πιθανῶς μαθητὴν τοῦ Κόνωνος. Ἐπὶ πλέον ἔστελλε καὶ ψευδεῖς προτάσεις διὰ νὰ ἐλέγχῃ μερικοὺς ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μαθηματικούς, οἱ ὅποιοι ἰσχυρίζοντο ὅτι γνωρίζουν πολλὰ (Εἰσαγωγή εἰς Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, Περὶ ἐλίκων).

Πρὸς τὸν Δοσίθεον ἔχει ἀφιέρωσει τὰς πραγματείας του Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, Περὶ κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν, Περὶ ἐλίκων, Τετραγωνισμὸς παραβολῆς. Εἰς τὸν Γέλωνα, υἱὸν καὶ συμβασιλέα τοῦ Ἰέρωνος, ἔχει ἀφιέρωσει τὴν ὑπὸ τὸν τίτλον Ψαμμίτης πραγματείαν του, ἐν ᾧ πρὸς τὸν Ἐρατοσθένη τὸν Κυρηναῖον τὰς πραγματείας Περὶ τῶν μηχανικῶν θεωρημάτων ἔφοδος (= μέθοδος) καὶ τὸ Πράβλημα βοεικόν. Δὲν ὑπάρχουν ἀφιέρωσεις εἰς τὰς πραγματείας Κύκλου μέτρησις, Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων, Ὀχουμένων (Ὑδροστατική), Στομάχιον, Βιβλίον λημμάτων. Ἐκ τοῦ περιστατικοῦ τού-

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

του και άλλων τινῶν ἐνδείξεων συνάγεται τὸ συμπέρασμα ὅτι αἱ προηγούμεναι πραγματεῖαι ἔφθασαν μέχρις ἡμῶν ἑλλιπτεῖς.

Κατὰ τὴν παραμονὴν του ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἀνεκάλυψε τὴν ἀντλητικὴν μηχανήν, ἣ ὁποία ὠνομάσθη ἐκ τοῦ σχήματος αὐτῆς κοχλίας ἢ ἔλιξ καὶ ἔσχε μεγάλην χρησιμοποίησιν εἰς τὴν ἐκ τοῦ Νείλου ἄρδευσιν τῶν πεδιάδων τῆς Αἰγύπτου, βραδύτερον δὲ εἰς τὴν ἀντλησιν τοῦ ὕδατος τοῦ πλημμυρίζοντος τὰς ὑπογείους στοὰς τῶν μεταλλείων χρυσοῦ καὶ ἀργύρου τῆς Ἰσπανίας. Ἡ κατασκευὴ τῆς μηχανῆς αὐτῆς περιγράφεται λεπτομερῶς ὑπὸ τοῦ Ῥωμαίου συγγραφέως Βιτρούβιου (250).

Ὁ ἐν Κωνσταντινουπόλει ἀκμάσας κατὰ τὸν βον αἰῶνα σχολιαστῆς ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους Εὐτόκιος ὁ Ἀσκαλωνίτης (καταγόμενος ἐκ τῆς ἑλληνικῆς παραθαλασσίας πόλεως τῆς Συρίας, Ἀσκαλῶν) μνημονεῦει βιογράφον τοῦ Ἀρχιμήδους ὑπὸ τὸ ὄνομα Ἡρακλείδης (22, 30). Ἡ ἐν λόγῳ βιογραφία δὲν ἐσώθη. Ὁ ἴδιος ὁ Ἀρχιμήδης ἀναφέρει ὅτι διὰ τοῦ Ἡρακλείδου ἀπέστειλεν εἰς τὴν Ἀλεξανδρείαν μαθηματικὰς ἀνακαλύψεις του πρὸς τὸν Δοσίθεον (Εἰσαγ. Περὶ ἐλίκων). Θεωρεῖται πιθανώτατον ὅτι αὐτὸς ὁ Ἡρακλείδης εἶναι ὁ βιογράφος του.

Ἡ πολιορκία καὶ ἡ ἄλωσις τῶν Συρακουσῶν

Ὁ βασιλεὺς τῶν Συρακουσῶν Ἱέρων προβλέπων ὅτι ὁ ἀνταγωνισμὸς Ῥώμης καὶ Καρχηδόνος θὰ περιέπλεκεν εἰς τὸν πόλεμον καὶ τὰς Συρακούσας, παρεκάλεσε τὸν Ἀρχιμήδη νὰ ἐφαρμόσῃ τὰς μηχανικὰς του ἀνακαλύψεις διὰ τὴν ὀχύρωσιν καὶ τὴν ἄμυναν τῆς πόλεως. Κατὰ τὴν παράδοσιν, ἀφορμὴ πρὸς τοῦτο ἐδόθη, ὅταν τὸ εἰς τὴν ξηρὰν ναυπηγούμενον τεράστιον πλοῖον Συρακοσία, παρέστη ἀνάγκη νὰ καθελυσθῇ εἰς τὴν θάλασσαν πρὸς ἀποπεράτωσιν τῆς ναυπηγήσεως καὶ ἐξοπλισμόν. Ὁ Ἀρχιμήδης μόνος του διὰ συστήματος τροχαλιῶν καθείλκυσε αὐτὸ πρὸς κατάπληξιν τοῦ Ἱέρωνος. Κατὰ τὸν Πρόκλον (122), ὁ ἴδιος ὁ Ἱέρων διὰ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους μετέφερε τὸ πλοῖον ἐκ τοῦ εἰς τὴν ξηρὰν ναυπηγείου εἰς τὴν θάλασσαν. Τὸ πλοῖον ἦτο μεγάλη πολυτελεστάτη θαλαμηγός καὶ συγχρόνως ἰσχυρότατον πολεμικὸν πλοῖον χάρις εἰς τὸν ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους διὰ θαυμαστῶν μηχανῶν ἐξοπλισμὸν του.

Τὰ τῆς πολιορκίας τῶν Συρακουσῶν περιγράφουν, ὁ Δίων Κάσσιος (13, 14), ὁ Μετοχίτης Θεόδωρος (83), ὁ Πλούταρχος (118), ὁ Πολύαινος (119), ὁ Πολύβιος (120), ὁ Τζέτζης (182), ὁ Λίβιος Τίτος (224, 225), ὁ Ὀρόσιος (232), ὁ Σίλιος Ἴταλικὸς (239, 240). Ὁ Τζέτζης σημειώνει ὅτι λαμβάνει τὰς πληροφορίες του παρὰ τοῦ Δίωνος καὶ τοῦ Διοδώρου. Τοῦ Διοδώρου ἡ περιγραφή τῆς ἀλώσεως τῶν Συρακουσῶν δὲν διεσώθη. Ὁ ἴδιος ὅμως βεβαιοῖ (16) ὅτι διὰ τὰ θαυμαστά ἐπιτεύγματα τοῦ Ἀρχιμήδους θὰ γράψῃ εἰς τὸ οἰκεῖον κεφάλαιον τῶν Ἱστοριῶν του.

Ὁ πλησιέστερον σχετικῶς πρὸς τὴν ἄλωσιν τῶν Συρακουσῶν (Σεπτέμβριος 212 π. Χ.) εὐρισκόμενος συγγραφεὺς εἶναι ὁ Πολύβιος, τοῦ ὁποίου ὅμως δὲν ἐσώθη ὁλόκληρος ἡ περιγραφή τῆς πολιορκίας, ἀλλὰ τὸ πρῶτον μέρος αὐτῆς. Οἱ μεταγενέστεροι Ἕλληνες συγγραφεῖς, ἰδίως ὁ Πλούταρχος καὶ ὁ Πολύαινος, φαίνεται ὅτι ἀρῶνται τὰς συναφεῖς πληροφορίας παρὰ τοῦ Πολυβίου, ὅστις διετέλεσεν εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τοῦ Σκιπίωνος τοῦ Ἀφρικανοῦ. Ἡ ἐκδοχή, ὅτι ἡ πόλις κατελήφθη ὑπὸ τοῦ Μαρκέλλου δι' αἰφνιδιαστικῆς πρῶτον καταλήψεως πύργου τινος τοῦ φρουρίου, ὅστις δῆθεν δὲν ἐφυλάσσετο ἐπαρκῶς καὶ ὅτι οἱ ἀμυνόμενοι εὐωχοῦντο κατὰ τὴν νύκτα τῆς ἀλώσεως καὶ ἦσαν μεθυσμένοι, λόγῳ τῆς κατ' ἐκείνην τὴν ἡμέραν ἑορτῆς τῆς Ἀρτέμιδος, δὲν εὐσταθεῖ. Διότι, ὅταν εἰς μίαν πολιορκουμένην πόλιν διεξάγεται ἀγὼν περὶ ζωῆς καὶ θανάτου, οἱ πολιορκούμενοι δὲν ἔχουν τὴν διάθεσιν καὶ τὸν χρόνον διὰ νὰ ἐπιδοθοῦν εἰς εὐωχίαν καὶ μέθην.

Ἀληθῆς θεωρεῖται ἡ πληροφορία, ὅτι αἱ Συρακοῦσαι κατελήφθησαν ὑπὸ τοῦ Μαρκέλλου διὰ προδοσίας, ἡ παρεχομένη ὑπὸ τοῦ Ῥωμαίου ἱστορικοῦ Λιβίου (225) καὶ τοῦ Ἀππιανοῦ (252).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Κατὰ τὸν Λίβιον αἱ Συρακοῦσαι κατελήφθησαν κατὰ τὸ τρίτον ἔτος τῆς πολιορκίας των κατόπιν προδοσίας τοῦ Ἴσπανοῦ στρατηγοῦ Μέρικος ἀγωνιζομένου μετὰ τῶν Συρακοσίων.

Ἡ διὰ κατόπτρων ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους πυρπόλησις τῶν πλοίων τῶν Ῥωμαίων μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Ἀνθεμίου (3, 4, 5), τοῦ Δίωνος (13), τοῦ Εὐσταθίου (20), τοῦ Γαληνοῦ (36), τοῦ Λουκιανοῦ (79), τοῦ Ψελλοῦ (134, 135), τοῦ Τζέτζη (182, 184, 186, 190), τοῦ Ζωναρᾶ (191). Ὑπερμεγέθη τόμον Περι κατόπτρων, τοῦ Ἀρχιμήδους, μνημονεῦει ὁ Λατῖνος συγγραφεὺς Ἀπουλήσιος (201), ἐν ᾧ ὁ Τερτουλλιανὸς (242) μνημονεῦει τὰ κάτοπτρα ὡς περίφημον μηχανὴν τοῦ Ἀρχιμήδους.

Λεπτομερεστέρα ἐξ ὄλων τῶν περιγραφῶν τῆς πολιορκίας καὶ τῆς ἀλώσεως τῶν Συρακουσῶν εἶναι ἡ τοῦ Πλουτάρχου (118), εἰς τὴν ὁποίαν μετὰξὺ ἄλλων ἀναφέρεται, ὅτι τόση ἦτο ἡ προσήλωσις τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν γεωμετρικὴν ἔρευναν, ὥστε καὶ κατὰ τὴν ὥραν τοῦ λουτροῦ ἀκόμη, εἰς τὸ ὁποῖον ὠδηγεῖτο ὑπὸ τῶν ὑπηρετῶν, ἐσπούδαζε γεωμετρικὰς προτάσεις, τὰ σχήματα τῶν ὁποίων εἶχε χαράξει εἰς τὸ δι' ἐλαίου ἀηλιμμένον σῶμα του ἢ ἐχάρασεν ἐπὶ τῆς τέφρας.

Περίφημοι ἔχουν καταστῆ αἱ ῥήσεις αἱ ἀποδιδόμεναι εἰς τὸν Ἀρχιμήδη, ὡς λεχθεῖσαι : Α') κατὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ νόμου τῶν μοχλῶν, Β') κατὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ νόμου τῆς ἀνώσεως ἐν τῇ Φυσικῇ, Γ') κατὰ τὴν ὥραν τοῦ φόνου του. Αὗται ἔχουν ὡς ἐξῆς :

Α' α') Δός μοι ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν. Ἡρων (43), Πάππος (112), Ἀναρίτιος (199).

β') Πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν. Σιμπλίσιος (171).

γ') Πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινήσω πᾶσαν. Τζέτζης (182).

δ') Ὅπα βῶ καὶ σαλεύσω τὴν χθόνα. Τζέτζης (183).

ε') Εἰ γῆν εἶχεν ἐτέραν ἐκίνησεν ἂν ταύτην μεταβάς εἰς

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐκείνην. Πλούταρχος (118).

στ') Ἦτει χωρίον ἔξω τῆς γῆς ὡς ἑαυτὸν ἀντιταλαντεύσων ὅλη τῇ γῆ. Συνέσιος (177).

Β' Εὐρηκα εὐρηκα. Βιτρούβιος (249).

Γ' α') Πὰρ κεφαλὰν καὶ μὴ παρὰ γραμμάν. Δίων (14).

β') Τὰν κεφαλὰν καὶ μὴ τὰν γραμμάν (193).

γ') Ἀπόστηθι ἄνθρωπε ἀπὸ τῆς γραμμῆς. Δίων (14).

δ') Τὰν κεφαλὰν πλήττειν μὴ τὰν γραμμάν ἀφανίζειν. Παχυμέρης (86).

ε') Ἀπόστηθι, ὦ ἄνθρωπε, τοῦ διαγράμματός μου. Τζέτζης (182).

στ') Μὴ καταστρέψῃς τὸ σχῆμα. Βαλέριος Μάξιμος (243).

ζ') Μὴ μου τοὺς κύκλους τάραττε. Ἀγνώστου συγγραφέως (260).

Ὅταν ὁ Ῥωμαῖος στρατιώτης εὐρέθη ἐνώπιον αὐτοῦ, ὁ Ἀρχιμήδης ἠσχολεῖτο μὲ τὴν λύσιν γεωμετρικοῦ προβλήματος, τοῦ ὁποίου τὸ σχῆμα εἶχε σχεδιάσει εἰς τὸ ἔδαφος. Ὁ βίαιος θάνατος αὐτοῦ μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Δίωνος (14), τοῦ Παχυμέρη (86), τοῦ Πλουτάρχου (118), τοῦ Λιβίου (225), τοῦ Σιλίου (240), τοῦ Βαλερίου Μαξίμου (243). Τυχάνει δὲ ἀπορίας ἄξιον πῶς ἐγένετο σεβαστὴ ἢ διαταγὴ τοῦ Μαρκέλλου περὶ μὴ διαρπαγῆς τοῦ βασιλικοῦ θησαυροῦ καὶ δὲν ἐγένετο σεβαστὴ ἢ διαταγὴ τοῦ ἰδίου, ἂν ἐδόθη, περὶ προστασίας τῆς ζωῆς τοῦ Ἀρχιμήδους.

Ὁ τ ά φ ο ς τοῦ Ἀρχιμήδους ἀνεκαλύφθη ὑπὸ τοῦ Κικέρωνος περὶ τὸ ἔτος 75 π. Χ., ὅτε οὗτος ὑπηρετεῖ ἐν Σικελίᾳ ὡς Οἰκονομικὸς Διοικητὴς (Quaestor) (216). Μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου ὁ τάφος ἐλησμονήθη καὶ ἐκαλύφθη ὑπὸ τῶν χωμάτων, ἀνευρέθη δὲ ἐκ νέου, ὡς ἀνεγράφη εἰς τὸν τύπον, κατὰ τὸ ἔτος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1966 κατόπιν ἀνασκαφῶν τῆς Ἱταλικῆς Ἀρχαιολογικῆς Ὑπηρεσίας. Ὁ διευθυντὴς τοῦ Ἀρχαιολογικοῦ Μουσείου τῶν Συρακουσῶν ἐρωτηθεὶς παρ' ἐμοῦ δὲν ἐπέβεβαίωσε τὴν πληροφορίαν.

Αἱ μηχανικαὶ ἀνακαλύψεις τοῦ Ἀρχιμήδους

Ἐκτὸς τῶν παντὸς εἶδους βαλλιστικῶν μηχανημάτων, διὰ τῶν ὁποίων ὁ Ἀρχιμήδης συνέτριβε τὰς κατὰ ξηρὰν καὶ θάλασσαν ἐπιθέσεις τῶν Ῥωμαίων, μνημονεύονται εἰδικώτερον αἱ κάτωθι μηχανικαὶ ἀνακαλύψεις :

1. Ἀραιόμετρον - πυκνόμετρον. Τοῦτο μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Ἐπισκόπου τῆς Πτολεμαίδος τῆς Κυρήνης Συνεσίου (178) καὶ ὑπὸ τοῦ Λατίνου συγγραφέως Ῥέμμιους Φάνιους Παλαίμων (237). Καὶ εἰς τὰς δύο ὅμως πραγματείας δὲν ἀναφέρεται ῥητῶς τὸ ὄνομα τοῦ Ἀρχιμήδους.

2. Ἀστρονομικὴ συσκευὴ πρὸς ὑπολογισμὸν τῶν μεγεθῶν καὶ ἀποστάσεων τῶν ἄστρον μνημονευομένη ὑπὸ τοῦ ἰδίου τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν πραγματείαν του Ψαμμίτης. Περὶ τῶν ἀστρονομικῶν μετρήσεων αὐτοῦ ἀναφέρει ὁ Ἰππόλυτος (76), ὁ Μακρόβιος (227).

3. Βαρυουλικὸς - Ὑδροσκοπίαι - Πνευματικὴ Μηχανήματα ἔλξεως βαρῶν καὶ μηχανήματα λειτουργοῦντα δι' ὕδατος καὶ ἀέρος ἢ ἀτμοῦ. Τζέτζης (182, 188), Πάππος (110).

4. Κάτοπτρα διὰ τῶν ὁποίων ἔκαιε τὰ πλοῖα τῶν Ῥωμαίων. Ἀνθέμιος (3, 4, 5), Δίων (13), Εὐστάθιος (20), Γαληνὸς (36), Λουκιανὸς (79), Ψελλὸς (132, 134, 135), Τζέτζης (182, 184, 190), Ζωναρᾶς (191), Τερτουλλιανὸς (242;).

5. Κοχλίας ἢ ἔλιξ. Συσκευὴ πρὸς ἀντλησιν ὕδατος ἐκ ποταμῶν, φρεάτων, στοῶν μεταλλείων. Ἀθήναιος (7), Διόδωρος (15, 16), Εὐστάθιος (21), Φίλων ὁ Ἀλεξανδρεὺς (116), Φίλων

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ὁ Βυζάντιος (117), Ψελλὸς (130, 133), Στράβων (174, 175), Βιτρούβιος (250).

6. Ὁ δ ὀ μ ε τ ρ ο ν - Δ ρ ο μ ὀ μ ε τ ρ ο ν. Μικρὰ συσκευὴ λειτουργοῦσα δι' ὀδοντωτῶν τροχῶν πρὸς ὑπολογισμὸν τῶν διανομένων ἀποστάσεων εἰς τὴν ξηρὰν καὶ τὴν θάλασσαν. Τὸ σχῆμα αὐτῆς περιέχεται εἰς τὴν πραγματείαν τοῦ Ἡρώωνος Διόπτρα ("Ἀπαντα Ἡρώωνος, τόμ. 3, ἔκδ. Schöne, Λειψία 1903, σελ. 295, 309). Ἐκ τῆς διαμνημονεύσεως ὁμοῦ τοῦ Τζέτζη (186, 188) φαίνεται ὅτι εἶναι αὕτη ἐπινοήσις τοῦ Ἀρχιμήδους.

7. Π λ α ν η τ ἄ ρ ι ο ν ἢ σ φ α ῖ ρ α. Σφαῖρα ὑαλίνη περιστῶσα τὸν κόσμον, ἐντὸς τῆς ὁποίας ἐγίνοντο αἱ κινήσεις τῆς σελήνης, τοῦ ἡλίου, τῶν πλανητῶν καὶ τῶν ζωδίων, ὡς αὐταὶ λαμβάνουν χώραν εἰς τὴν φύσιν. Πάππος (110), Πρόκλος (121), Σέξτος Ἐμπειρικὸς (161), Κικέρων (211, 215, 217, 218), Κλαύδιος Κλαυδιανὸς (219), Φιρμίκος (220), Λακτάντιος (223), Μαρτιανὸς Καπέλλα (228, 229), Ὀβίδιος (233), Τερτουλλιανὸς (242).

8. Π ο λ ὄ σ π α σ τ ο ν, τ ρ ῖ σ π α σ τ ο ν (ἐργάτης). Γαληνὸς (37), Ὀρειβάσιος (85), Πλούταρχος (118), Τζέτζης (182, 183).

9. Σ ῖ φ ω ν. Ψελλὸς (131).

10. Σ τ ο μ ἄ χ ι ο ν. (Τοῦτο ἦτο παίγιον). Κατασκευὴ ἐπιπέδων εὐθυγράμμων τεμαχίων ἐκ μετάλλου ἢ ἐλεφαντοστοῦ διαφόρων σχημάτων, διὰ συναρμολογήσεως τῶν ὁποίων ἐσχηματίζοντο μορφαὶ ζῶων ἢ ἄλλων ἀντικειμένων. Τὸ παίγιον τοῦτο εἶχε κάμει μεγάλην ἐντύπωσιν εἰς τοὺς Λατίνους συγγραφεῖς. Αὐσόνιος (203), Καίσιος Βάσσος (204), Βικτωρίνος Μάριος (244). Φαίνεται ὅτι ἡ ὑπὸ τὸν τίτλον Στομάχιον πραγματεία (τόμος ἔργων Ἀρχιμήδους II), τῆς ὁποίας σώζονται ἐλάχιστα ἀποσπάσματα, περιεῖχε τὴν θεωρίαν κατασκευῆς τῶν τεμαχίων τοῦ ἐν λόγῳ παιγνίου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

11. Τηλεβόλον Ἀρχιμήδους. Διὰ διαφυρώσεως τοῦ παρὰ τὸ ξύλινον ἄκρον τῆς κάννης χώρου καὶ δι' εἰσόδου ὕδατος διὰ βαλβίδος εἰς αὐτόν, ἐσχηματίζετο ἀποτόμως ἀτμός, διὰ τῆς τάσεως τοῦ ὁποίου τὸ σφαιρικόν βλήμα ἐξεσφενδονίζετο 1200 περίπου μέτρα μακράν. Εἶναι τὸ πρῶτον τηλεβόλον τοῦ κόσμου τὸ λειτουργοῦν διὰ τάσεως ἀερίου. Πετράρχης (234).

12. Χαριστίων (μοχλός). Σιμπλίκιος (171), Τζέτζης (182).

13. Ὠρολόγιον ὑδραυλικόν. Περιγράφεται εἰς πραγματείαν τοῦ Ἀρχιμήδους σωζομένην εἰς τὴν ἀραβικὴν. Μετάφρασις αὐτῆς παρ' ἡμῶν ἐκ τῆς γερμανικῆς εἰς II τόμον ἔργων Ἀρχιμήδους. Πάππος (110), Σχόλιον (146), Βιτρούβιος (246).

Τὰ συγγράμματα τοῦ Ἀρχιμήδους

Ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε γράψει πολλὰ συγγράμματα ἐκ τῶν ὁποίων διεσώθη μέχρις ἡμῶν περίπου τὸ ἡμισυ. Τὰ σωζόμενα ἔργα εἶναι :

1) Περὶ σφίρας καὶ κυλίνδρου, βιβλία α' καὶ β'.

2) Κύκλου μέτρησις.

3) Περὶ κωνοειδέων καὶ σφαιροειδέων.

4) Περὶ ἐλίκων.

5) Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων ἢ Μηχανικά, βιβλία α' καὶ β'.

6) Ψαμμίτης.

7) Τετραγωνισμὸς παραβολῆς.

8) Ὀχουμένων (Ἵδροστατική), βιβλία α' καὶ β'. Ἐσώθη ἔλλιπές.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

9) Στομάχιον. Ἐσώθησαν ἐλάχιστα ἀποσπάσματα.

10) Περὶ τῶν μηχανικῶν θεωρημάτων πρὸς Ἐρατοσθένη ἔφοδος (δηλ. μέθοδος).

11) Βιβλίον λημμάτων. Ἐσώθη εἰς τὴν ἀραβικὴν. Μετεφράσθη εἰς τὰς κυριωτέρας εὐρωπαϊκὰς γλώσσας. Παρ' ἡμῶν ἀνακατεσκευάσθη τὸ κείμενον εἰς τὴν σικελικὴν δωρικὴν διάλεκτον. Δελτίον Ἑλλ. Μαθηματικῆς Ἑταιρείας 1965.

12) Πρόβλημα βοεικόν.

13) Ἐγγραφή κανονικοῦ ἑπταγώνου εἰς κύκλον. Ἐσώθη εἰς τὴν ἀραβικὴν, ἐξ ἧς μετεφράσθη εἰς τὴν γερμανικὴν, παρ' ἡμῶν δὲ εἰς τὴν ἑλληνικὴν.

14) Περὶ κύκλων ἐφαπτομένων ἀλλήλων. Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν (ἀνέκδοτον).

15) Ἀρχαὶ τῆς γεωμετρίας. Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν (ἀνέκδοτον).

16) Περὶ ὑδραυλικοῦ ὥρολογίου. Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν καὶ ἔχει μεταφρασθῆ εἰς τὴν γερμανικὴν.

Εἰς τὴν δευτέραν ἔκδοσιν τοῦ I. L. Heiberg περιλαμβάνονται :

α') τὰ ὑπ' ἀριθμ. 1, 2, 3 ἔργα εἰς ἓνα τόμον (1910).

β') τὰ ὑπ' ἀριθμ. 4-12 εἰς δεύτερον τόμον. Ἐκ τούτων τὸ ὑπ' ἀριθμ. 11 εἰς τὴν λατινικὴν (1913).

γ') Τὰ σχόλια τοῦ Εὐτοκίου εἰς : Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, α' καὶ β', Κύκλου μέτρησις καὶ Περὶ ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν, βιβλία α' καὶ β', εἰς τρίτον τόμον (1915).

Ἐκ φράσεων τοῦ Ἀρχιμήδους περιεχομένων εἰς διάφορα συγγράμματά του καθορίζεται μετὰ τινος πιθανότητος ὑπὸ τοῦ F. Hultsch (Pauly—Wissowa R.E. Archimedes) ἡ ἀκόλουθος χρονολογικὴ σειρά γραφῆς τῶν περισσοτέρων ἐκ τῶν διασωθέντων ἔργων του :

1) Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν α'. 2) Τετραγωνισμὸς παραβολῆς.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- 3) Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν β'. 4) Περί σφαίρας καὶ κυλίνδρου α', β'. 5) Περί ἐλίκων. 6) Περί κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν. 7) Περί ὄχουμένων α, β. 8) Κύκλου μέτρησις. 9) Ψαμμίτης.

Ἡ γλῶσσα τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους

Ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε γράψει εἰς τὴν σικελικὴν δωρικὴν διάλεκτον. Τζέτζης (188). Τὰ ἔργα ὅμως : 1) Περί σφαίρας καὶ κυλίνδρου α', β', 2) Κύκλου μέτρησις, 3) Πρόβλημα βοεικόν, 4) Στομάχιον, 5) Περί τῶν μηχανικῶν θεωρημάτων πρὸς Ἐρατοσθένη ἔφοδος, σώζονται εἰς τὴν κοινὴν ἀττικὴν γλῶσσαν, ἡ ὁποία ὠμιλεῖτο εἰς τὸν χώρον ἔνθα ἔζων Ἕλληνας. Θεωρεῖται πιθανὸν ὅτι ἡ μετατροπὴ τῆς γλώσσης τῶν ἔργων αὐτῶν ἐγένετο ἐν Κωνσταντινουπόλει ὑπὸ τοῦ μηχανικοῦ Ἰσιδώρου τοῦ Μιλησίου, καθηγητοῦ τοῦ Εὐτοκίου καὶ ἐκ τῶν ἀρχιτεκτόνων τοῦ ναοῦ τῆς Ἀγίας Σοφίας, τῆς ὁποίας, ὡς γνωστόν, ὁ ἄλλος ἀρχιτέκτων ἦτο ὁ Ἀνθέμιος.

Ἀλλὰ καὶ τὰ συγγράμματα τὰ σωζόμενα εἰς τὴν σικελικὴν δωρικὴν διάλεκτον ἔχουν ὑποστῆ ὑπὸ τῶν κατὰ καιροὺς ἀντιγραφῶν μικρὰς γλωσσικὰς μεταβολάς, ὡς φαίνεται ἐκ τῶν λέξεων σημεῖον, ἡμισυς, ἡμικύκλιον, ἡμιόλιον (= ἐν + ἐν δεύτερον), σχῆμα, αἵτινες ἔπρεπε νὰ γράφονται δωριστί : σαμεῖον, ἄμισυς, ἀμικύκλιον, ἀμιόλιον, σχᾶμα. Ἡ γραφὴ σαμεῖον ἀπαντᾷ εἰς τὸ θεώρημα 15 τῆς πραγματείας Περί κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν καὶ εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῆς Περί ἐλίκων. Ἡ γραφὴ ἀμίσειον ἀπαντᾷ εἰς τὰ θεωρήματα 27 καὶ 28 τῆς Περί κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν. Ἡ γραφὴ ἀμιόλιος εἰς τὸ τέλος τοῦ θεωρ. 28 τῆς αὐτῆς πραγματείας, ὡς καὶ εἰς τὸ τέλος τοῦ θεωρ. 8 τῆς πραγματείας Περί ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων β'.

Ἐκ προσεκτικῆς παρατηρήσεως τῶν σχεδὸν πλήρως διασωθέντων ἔργων συνάγομεν τὸ συμπέρασμα ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης κατὰ τὴν διατύπωσιν καὶ τὴν ἀπόδειξιν μιᾶς προτάσεως ἠκολούθει πι-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

στῶς τὸν Εὐκλείδην: Ὁ Εὐκλείδης διατυπώνει πρῶτον τὴν πρότασιν, ἀκολούθως προσθέτει (ἀλέγω οὖν ὅτι . . . κλπ.), παραθέτει κατόπιν τὴν ἀπόδειξιν, ἐπαναλαμβάνει συμπερασματικῶς τὴν πρότασιν καὶ κλείει αὐτὴν μὲ τὸ «ὅπερ ἔδει δεῖξαι» διὰ τὰ θεωρήματα καὶ τὸ «ὅπερ ἔδει ποιῆσαι» διὰ τὰ προβλήματα. Τὸ δεύτερον θεώρημα τῆς πραγματείας Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου α' ἔχει ὅλα τὰ εὐκλείδεια αὐτὰ στοιχεῖα, πλὴν τοῦ ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Τὴν συμπερασματικὴν ἐπανάληψιν τῆς προτάσεως, μετὰ τὴν ἀπόδειξιν, βλέπομεν ἀκόμη εἰς τὸ 33ον θεώρημα τῆς αὐτῆς πραγματείας καὶ εἰς τὸ 3ον θεώρημα τῆς πραγματείας Κύκλου μέτρησις.

Εἰς τὸ τέλος τοῦ 30οῦ θεωρήματος τῆς πραγματείας Περὶ κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν συναντῶμεν τὴν φράσιν «φανερὸν οὖν, ὃ ἔδει δεῖξαι» καὶ εἰς τὸ τέλος τῶν θεωρημάτων 3, 8, 9 τῆς Περὶ ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν β' ὑπάρχουν αἱ φράσεις «ὅπερ ἔδει δεῖξαι». Ἐκ τούτων θεωροῦμεν βέβαιον ὅτι οἱ κατὰ καιροὺς ἀντιγραφεῖς μετέβαλον τὴν δομὴν τῶν προτάσεων, ἢ ὁποῖα εἶχε γίνεи κατὰ τὸ εὐκλείδειον πρότυπον.

Μετὰ τὴν ἀπόδειξιν τοῦ 12ου θεωρήματος Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου α' ἀκολουθοῦν αἱ φράσεις: «Τούτων δὲ δεδειγμένον φανερόν . . .» καὶ «φανερὸν δὲ ἐκ τῶν ἀποδεδειγμένων». Εἶναι αὐτόδηλον ὅτι πρόκειται περὶ δύο πορισμάτων καὶ διὰ τοῦτο ἔχομεν διαχωρίσει τὰς προτάσεις αὐτὰς ὡς πορίσματα.

Ἄλλαι μεταβολαὶ φαίνεται ὅτι ἔχουν γίνεи ὑπὸ τῶν κατὰ καιροὺς ἀντιγραφῶν εἰς τὰς ἐπιστολάς, αἱ ὁποῖαι προτάσσονται τῶν πραγματειῶν. Τοῦτο συνάγομεν ἐκ τῆς συγκρίσεως αὐτῶν. Ἐνδεικτικῶς ἀναφέρομεν ὅτι αἱ εἰσαγωγικαὶ ἐπιστολαὶ εἰς τὰς πραγματείας Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, α' καὶ β', εἶναι πολὺ βραχύτεραι τῆς εἰσαγωγικῆς ἐπιστολῆς τῆς πραγματείας Περὶ κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν. Θεωροῦμεν βέβαιον ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε γράψει εἰσαγωγικὰς ἐπιστολάς - περιγραφὰς εἰς ὅλας τὰς πραγματείας του, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐσώθησαν.

Τὸ περιεχόμενον τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους

1. Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου α', β'.

α) Εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον προτάσσεται ἐπιστολὴ πρὸς τὸν ἐν Ἀλεξανδρείᾳ μαθηματικὸν Δοσίθεον, εἰς τὴν ὁποίαν μνημονεύει τὴν προηγουμένην ἀποστολὴν τῆς πραγματείας Τετραγωνισμὸς παραβολῆς καὶ ἀκολούθως ἀναφέρει τέσσαρα θεωρήματα, ἐν ᾧ τὸ α' βιβλίον περιέχει πολὺ περισσότερα. Ἀκολούθως παρατίθενται 6 ὀρίσμοι (σημειωθέντες ὑπὸ τοῦ ἀντιγραφέως ὡς ἀξιώματα) καὶ 5 λαμβανόμενα (δηλ. λήμματα). Τὸ πέμπτον ἐκ τούτων εἶναι τὸ περίφημον ἀξιῶμα τῆς συνεχείας, τὸ ὁποῖον, λέγει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῆς πραγματείας Τετραγωνισμὸς παραβολῆς, εἶχε διατυπωθῆ ὑπὸ προγενεστέρων αὐτοῦ μαθηματικῶν. Τοῦτο περιλαμβάνεται ὡς τέταρτος ὀρίσμος τοῦ ε' βιβλίου τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου, τὸ ὁποῖον κατ' ἀνώνυμον σχολιαστὴν εἶναι ἔργον τοῦ Εὐδόξου (Εὐκλείδου Ἔπαντα, ἔκδ. Heiberg - Menge, τόμ. V, Λειψία 1888, σελ. 280, 7). Εἰς ἀπλουστέραν διατύπωσιν τοῦ ἀξιώματος τῆς συνεχείας εἶχεν ἤδη προβῆ πρῶτος ὁ Ἀναξαγόρας εἰπὼν, τοῦ μικροῦ ὑπάρχει μικρότερον καὶ τοῦ μεγάλου ὑπάρχει μεγαλύτερον (Ε. Σ. Σταμάτη, Προσωκρατικοὶ φιλόσοφοι, Ἀθῆναι 1966, σελ. 91, 16).

Τὸ α' βιβλίον περιέχει 44 θεωρήματα. Εἰς τὸ 33ον γίνεται ἡ ἀπόδειξις, ὅτι πάσης σφαίρας ἡ ἐπιφάνεια εἶναι τετραπλασία τοῦ μεγίστου κύκλου αὐτῆς καὶ ὡς πόρισμα τοῦ 34ου θεωρήματος, ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ ἔχων βάσιν μέγιστον κύκλον σφαίρας καὶ ὕψος ἴσον πρὸς τὴν διάμετρον αὐτῆς εἶναι τὰ $3/2$ τῆς σφαίρας καὶ ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ εἶναι ἐπίσης τὰ $3/2$ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας. Εἰς τὰ θεωρήματα 42 καὶ 43 ἀποδεικνύεται ὅτι ἡ ἐπιφάνεια σφαιρικοῦ τμήματος μικροτέρου ἢ μεγαλυτέρου τοῦ ἡμισφαιρίου εἶναι ἴση πρὸς κύκλον ἔχοντα ἀκτῖνα τὴν ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ τμήματος εὐθεῖαν μέχρι τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου, ὅστις ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τοῦ τμήματος. Πορίσματα τὸ βιβλίον

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τοῦτο περιέχει 6, ἀνά ἓν μετὰ τὰ θεωρήματα ὑπ' ἀριθμ. 31, 34, 38, 39 καὶ δύο μετὰ τὸ θεώρημα 40.

Εἰς τὰ θεωρήματα ὑπ' ἀριθμ. 23, 28, 36, 39, 41 τῆς ἐκδόσεως Heiberg ἐλλείπουν αἱ ἐκφωνήσεις, προφανῶς παραλείφθησαι ὑπὸ τῶν ἀντιγραφῶν. Αὗται ἐτέθησαν παρ' ἡμῶν.

β) Εἰς τὸ δεύτερον βιβλίον προτάσσεται πάλιν ἐπιστολὴ πρὸς τὸν Δοσίθεον. Τοῦτο περιέχει 9 προβλήματα, τὰ ὁποῖα λύνονται μὲ τὴν βοήθειαν τῶν θεωρημάτων τοῦ πρώτου βιβλίου. Ὡς πρῶτον πρόβλημα εἶναι : Κῶνον δοθέντος ἢ κυλίνδρου νὰ εὑρεθῇ σφαῖρα ἴση πρὸς τὸν κῶνον ἢ τὸν κύλινδρον. Προεισαγωγικῶς ἀποδεικνύεται δι' ἀναλύσεως ἢ πρότασις : Δύο δοθειῶν εὐθειῶν νὰ εὑρεθοῦν δύο μέσαι ἀνάλογοι εὐθεῖαι. Ὁ Εὐτόκιος σχολιάζων τὸ πρόβλημα λέγει ὅτι δὲν ἀνεῦρε τὴν σύνθεσιν τῆς προτάσεως ταύτης καὶ παραθέτει δώδεκα συναφεῖς λύσεις (τοῦ διπλασιασμοῦ τοῦ κύβου ἢ δηλίου προβλήματος). Σημειωτέον ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὰς πραγματείας του οὐδέποτε ἀποδεικνύει προτάσεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ἀποδειχθῆ ὑπὸ προγενεστέρων μαθηματικῶν καὶ ἐπομένως οὐχὶ εὐλόγως ἀνεζήτηει νὰ εὑρῇ τοιαύτην ἀπόδειξιν ὁ Εὐτόκιος.

Εἰς τὸ τέταρτον πρόβλημα τοῦ βιβλίου τούτου λέγει ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι εἰς τὸ τέλος τοῦ προβλήματος θὰ παραθέσῃ τὴν ἀνάλυσιν καὶ σύνθεσιν μιᾶς προτάσεως, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιεῖ βοθητικῶς, ἢ ὁποῖα ὅμως δὲν διεσώθη. Ὁ Εὐτόκιος προσθέτει εἰς τὰ σχόλια του δύο λύσεις τῆς προτάσεως αὐτῆς, τὴν μίαν ὑπὸ τοῦ Διονυσόδωρου καὶ τὴν ἄλλην ὑπὸ τοῦ Διοκλέους. Τὸ ἕνατον καὶ τελευταῖον πρόβλημα τοῦ β' βιβλίου ἀφορᾷ εἰς τὴν ἀπόδειξιν, ὅτι ἐκ τῶν σφαιρικῶν τμημάτων τῶν περιεχομένων ὑπὸ ἴσης ἐπιφανείας τὸ μεγαλύτερον εἶναι τὸ ἡμισφαίριον. Θεωρεῖται πιθανόν, ὅτι τὸ βιβλίον τοῦτο περιεῖχε καὶ ἄλλα προβλήματα ἰσοπεριμετρικά, τὰ ὁποῖα δὲν ἐσώθησαν.

2. Κύκλου μέτρησις. Τῆς πραγματείας αὐτῆς σώζονται μόνον τρία θεωρήματα. Εἰς τὸ πρῶτον ἐξ αὐτῶν ἀποδει-

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

κνύεται, ὅτι πᾶς κύκλος εἶναι ἴσος πρὸς ὀρθογώνιον τρίγωνον, τοῦ ὁποίου ἡ μία κάθετος ἰσοῦται πρὸς τὴν ἀκτῖνα, ἡ δὲ ἄλλη πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου. Εἰς τὸ δεύτερον θεώρημα ἀποδεικνύεται ὅτι ὁ κύκλος πρὸς τὸ τετράγωνον τῆς διαμέτρου αὐτοῦ ἔχει λόγον 11 : 14. Διὰ τὴν ἀπόδειξιν χρησιμοποιεῖται τὸ τρίτον θεώρημα. Εἶναι φανερόν ἐκ τούτου ὅτι τὸ δεύτερον ἔπρεπε νὰ ἔπεται τοῦ τρίτου θεωρήματος. Εἰς τὸ τρίτον ἀποδεικνύεται, διὰ πρώτην φοράν εἰς τὴν Ἱστορίαν τῶν Μαθηματικῶν, ὅτι ὁ λόγος τῆς περιφερείας πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου εἶναι μικρότερος μὲν τοῦ $3 \frac{1}{7}$ καὶ μεγαλύτερος τοῦ $3 \frac{10}{71}$. Διὰ τὴν ἀπόδειξιν τοῦ θεωρήματος αὐτοῦ ἀναχωρεῖ ἐκ

$$\text{τῆς σχέσεως } \frac{265}{153} < \sqrt{3} < \frac{1351}{780}.$$

Δὲν ἀναγράφει τὴν ἀπόδειξιν τῆς σχέσεως αὐτῆς καὶ τοῦτο σημαίνει ὅτι αὕτη εἶχεν ἤδη ἀποδειχθῆ ὑπὸ προγενεστέρων γεωμετρῶν. Ἀναχωροῦντες ἐκ τῶν πλευρικῶν καὶ διαμετρικῶν ἀριθμῶν, διὰ τῶν ὁποίων ὑπολογίζεται ἡ $\sqrt{2}$ καθ' οἷανδήποτε προσέγγισιν, διὰ τῆς κατασκευῆς διαδοχικῶν τετραγώνων, ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ 10ου θεωρήματος τοῦ β' βιβλίου τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου καὶ ἐφαρμόζοντες τὴν αὐτὴν μέθοδον διὰ τὴν κατασκευὴν διαδοχικῶν ῥόμβων, εὐρίσκομεν τὴν ἀνωτέρω σχέσιν. Τὰ περὶ πλευρικῶν καὶ διαμετρικῶν ἀριθμῶν διέσωσεν ὁ Θεὸς ὁ Σμυρναῖος, ἐκδοσις Hiller, σελ. 42, 10 (Ε. Σ. Σταμάτη, Γεωμετρικὴ ἀπόδειξις τοῦ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ὑπολογισμοῦ τῆς $\sqrt{3}$. Πρακτικὰ τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, τόμ. 30, ἔτος 1955).

Θεωροῦμεν πολὺ πιθανόν ὅτι ἡ ἐν λόγῳ πραγματεία περιεῖχε πολὺ περισσύτερα θεωρήματα.

3. Περὶ κωνοειδέων καὶ σφαιροειδέων. Κωνοειδῆ καλεῖ τὰ ἐκ περιστροφῆς παραβολοειδῆ καὶ ὑπερβολοειδῆ,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐν ᾧ σφαιροειδῆ, τὰ ἐκ περιστροφῆς ἑλλειψοειδῆ. Τὸ βιβλίον τοῦτο περιέχει 32 θεωρήματα καὶ 1 πόρισμα μετὰ τὸ βον θεώρημα. Εἰς τινὰ ἐκ τῶν θεωρημάτων τούτων γίνεται χρῆσις τριγωνομετρικῶν συναρτήσεων καὶ Ὀλοκληρωτικοῦ Λογισμοῦ, ὡς ἐσημείωσαν ὁ Δανὸς H. G. Zeuthen (Die Lehre von den Kegelschnitten im Altertum, G. Olms, Hildesheim 1966, S. 432 - 455), ὁ Ἄγγλος T. L. Heath, (The works of Archimedes, Dover, N. York, S. CXLIII - CLIV), ὁ Ὀλλανδὸς E. J. Dijksterhuis (Die Integrationsmethoden von Archimedes, in Nordisk Mathematisk Tidskrift, Band 2, Oslo 1954) καὶ ἄλλοι. Τὰς συναφεῖς παρατηρήσεις τῶν συγγραφέων τούτων θὰ περιλάβωμεν εἰς τὸ τέλος τοῦ δευτέρου τόμου.

Εἰς τὸ 4ον θεώρημα ἀποδεικνύεται ὅτι τὸ ἐμβαδὸν τῆς ἑλλείψεως πρὸς τὸ ἐμβαδὸν κύκλου, ἔχοντος διάμετρον ἴσην πρὸς τὴν μεγαλυτέραν διάμετρον τῆς ἑλλείψεως, ἔχει τὸν αὐτὸν λόγον, τὸν ὅποιον ἔχει ἡ μικρότερα διάμετρος τῆς ἑλλείψεως πρὸς τὴν μεγαλυτέραν ἢ πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου. Ἐὰν τὸ ἐμβαδὸν τῆς ἑλλείψεως κληθῆ E , ὁ μέγας ἡμιάξων αὐτῆς α , καὶ ὁ μικρὸς ἡμιάξων β , ἀποδεικνύεται ὅτι $\frac{E}{\pi\alpha^2} = \frac{\beta}{\alpha}$, ἥτοι $E = \pi\alpha\beta$. Ἐν γένει εἰς τὸ βιβλίον τοῦτο ἐξετάζονται σχέσεις ἐπιφανειῶν καὶ ὄγκων ἐκ περιστροφῆς κωνικῶν τομῶν.

4. Περὶ ἐλίκων. Τὸ βιβλίον τοῦτο περιέχει 28 θεωρήματα καὶ 6 πορίσματα, μετὰ τὰ θεωρήματα 10, 11, 21, 22, 23, 25. Περιέχει καὶ 7 ὁρισμούς μετὰ τὸ 11ον θεώρημα. Εἰς τὴν πρὸς τὸν Δοσίθεον ἀπευθυνομένην εἰσαγωγικῶς ἐπιστολὴν ἀναφέρει, ὅτι κατὰ προγενεστέραν ἀποστολὴν εἶχεν ἀποστείλει καὶ ἐσφαλμένα θεωρήματα διὰ τὰ ἴδη ἂν θὰ ἀντιληφθοῦν τὸ σφάλμα ἐκεῖνοι οἱ μαθηματικοὶ τῆς Ἀλεξανδρείας, οἵτινες ἰσχυρίζονται ὅτι εὐρίσκουν τὰ ἀδύνατα. Ἀκολουθῶς μνημονεύει 7 θεωρήματα τῆς πραγματείας Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, ἀναφέρει τὰ ἀποσταλέντα ψευδῆ θεωρήματα, παραθέτει τὸν ὁρισμὸν τῆς ἑλικος

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

καὶ μνημονεύει τὰ σπουδαιότερα θεωρήματα τῆς πραγματείας αὐτῆς.

Ἐκ τῶν θεωρημάτων τούτων μνημονεύομεν τὸ ὑπ' ἀριθ. 18, καθ' ὃ, ἀφοῦ κατασκευασθῆ ἡ ἕλιξ πρώτης περιστροφῆς καὶ ἐκ τοῦ πέρατος αὐτῆς ἀχθῆ ἔφαπτομένη, μέχρις ὅτου αὕτη συναντήσῃ τὴν ἐκ τῆς ἀρχῆς τῆς ἕλικος ἀγομένην κάθετον, ἡ ἀγομένη αὕτη κάθετος ἰσοῦται πρὸς τὸ μῆκος περιφερείας κύκλου ἔχοντος ἀκτῖνα τὴν εὐθείαν, διὰ τῆς ὁποίας ἐγράφη ἡ ἕλιξ. Ἐπειδὴ δὲ πᾶς κύκλος εἶναι ἰσοδύναμος πρὸς ὀρθογώνιον τρίγωνον, τοῦ ὁποίου ἡ μία κάθετος ἰσοῦται πρὸς τὴν ἀκτῖνα, ἡ δὲ ἄλλη πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου, εἶναι φανερόν ὅτι διὰ τοῦ θεωρήματος αὐτοῦ ἐπιτυγχάνεται ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους διὰ τῆς ἕλικος ὁ τετραγωνισμὸς τοῦ κύκλου.

Ἄλλα σπουδαῖα θεωρήματα τῆς πραγματείας αὐτῆς εἶναι :

1. Τὸ ἔμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας τῆς περικλειομένης ὑπὸ τῆς ἕλικος πρώτης περιστροφῆς καὶ τῆς εὐθείας α , διὰ τῆς ὁποίας γράφεται ἡ ἕλιξ, ἰσοῦται μὲ τὸ $\frac{1}{3}$ κύκλου ἀκτῖνος α .

2. Τὸ ἔμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας τῆς περικλειομένης ὑπὸ τῆς ἕλικος τρίτης περιστροφῆς καὶ τῆς εὐθείας, διὰ τῆς ὁποίας γράφεται ἡ ἕλιξ αὕτη, ἰσοῦται μὲ τὸ διπλάσιον ἔμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας, ἡ ὁποία περικλείεται ὑπὸ τῆς ἕλικος δευτέρας περιστροφῆς καὶ τῆς εὐθείας, διὰ τῆς ὁποίας γράφεται ἡ ἕλιξ αὕτη.

3. Τὸ ἔμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας τῆς περικλειομένης ὑπὸ τῆς ἕλικος τετάρτης περιστροφῆς καὶ τῆς εὐθείας, διὰ τῆς ὁποίας γράφεται ἡ ἕλιξ αὕτη, ἰσοῦται μὲ τὸ τριπλάσιον ἔμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας, τῆς περικλειομένης ὑπὸ τῆς ἕλικος δευτέρας περιστροφῆς καὶ τῆς εὐθείας, διὰ τῆς ὁποίας γράφεται ἡ ἕλιξ αὕτη.

Τὸ δὲ ἔμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας τῆς περικλειομένης ὑπὸ τῆς ἕλικος δευτέρας περιστροφῆς καὶ τῆς εὐθείας, διὰ τῆς ὁποίας γράφεται ἡ ἕλιξ αὕτη, εἶναι ἐξαπλάσιον τοῦ ἔμβαδοῦ τοῦ γραφομένου ὑπὸ τῆς ἕλικος πρώτης περιστροφῆς καὶ τῆς εὐθείας α .

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Ἐὰν καλέσωμεν τὰ κατὰ τὰ ἀνωτέρω λαμβανόμενα διαδοχικῶς ἐμβαδὰ Z, H, Θ, I, K... P θὰ εἶναι

$$\begin{array}{ll}
 1. \text{ Ἐμβαδὸν } Z & = \frac{1}{3} \pi \alpha^2 \\
 2. \quad \quad \quad \text{»} \quad H & = 6 \cdot \frac{1}{3} \pi \alpha^2 = 2\pi \alpha^2 \\
 3. \quad \quad \quad \text{»} \quad \Theta & = \quad \quad \quad 2 \cdot 2\pi \alpha^2 \\
 4. \quad \quad \quad \text{»} \quad I & = \quad \quad \quad 3 \cdot 2\pi \alpha^2 \\
 5. \quad \quad \quad \text{»} \quad K & = \quad \quad \quad 4 \cdot 2\pi \alpha^2 \\
 \vdots & \\
 \nu. \quad \quad \quad \text{»} \quad P & = \quad \quad \quad (\nu - 1) \cdot 2\pi \alpha^2
 \end{array}$$

5. Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων (Μηχανικά), α', β'.

α) Τὸ πρῶτον βιβλίον περιέχει τὴν θεωρίαν τῶν μοχλῶν καὶ περιλαμβάνει 7 αἰτήματα, 15 θεωρήματα καὶ 2 πορίσματα μετὰ τὸ 5ον θεωρήμα, ὡς καὶ δευτέραν ἀπόδειξιν τοῦ 10 καὶ 13 θεωρήματος. Εἰς τὰ θεωρήματα 6 καὶ 7 ἀποδεικνύεται ὁ νόμος τῶν μοχλῶν διὰ σύμμετρα καὶ ἀσύμμετρα μεγέθη. Εἰς τὰ θεωρήματα 13 καὶ 14 ἀποδεικνύεται ποῦ εὑρίσκεται τὸ κέντρον βάρους τριγώνου καὶ εἰς τὸ θ. 15 ποῦ εὑρίσκεται τὸ κέντρον βάρους τραπεζίου ἔχοντος δύο πλευρὰς παραλλήλους μεταξύ των (σημ. Ἐπὶ τοῦ νόμου τῶν μοχλῶν ὁ κατὰ τὸ τέλος τοῦ παρελθόντος αἰῶνος ἐν Βιέννῃ ἀκμάσας E. Mach διατυπώνει ἰδικὰς του παρατηρήσεις ὡς ἀρχιμηδεῖους καὶ παρατηρεῖ ὅτι αὗται δὲν εἶναι ὄρθαι. Τὰς ἐσφαλμένας αὐτὰς παρατηρήσεις ἐπαναλαμβάνει καὶ ὁ μεταφραστὴς εἰς τὴν γερμανικὴν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους A. Czwalina. Δι' ἀνθελληνικὰς τινας γνώμας τοῦ E. Mach γράφει ὁ Erwin Schrödinger εἰς τὸ βιβλίον του, Die Natur und die Griechen, Paul - Zsolnay - Verlag, Wien 1955, S. 39 - 40).

β) Τὸ δεύτερον βιβλίον περιέχει 10 θεωρήματα εἰς τὰ ὁποῖα σπουδάζεται τὸ κέντρον βάρους παραβολοειδῶν ἐπιπέδων τμημάτων. Θεωρεῖται πιθανὸν ὅτι θὰ ὑπῆρχον ἀντίστοιχα θεωρή-

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ματα διὰ ὑπερβολοειδῆ καὶ ἔλλειψοειδῆ τμήματα, τὰ ὁποῖα δὲν ἐσώθησαν.

Ὁ τίτλος τῆς πραγματείας, Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων, φαίνεται ὅτι ἔχει τεθῆ ὑπὸ μεταγενεστέρων, ἐν ᾧ ὁ ἀρχιμήδεις ἦτο Μηχανικά. Τοῦτο συνάγεται ἐκ τῶν θεωρημάτων 6 καὶ 10 τῆς πραγματείας Τετραγωνισμὸς παραβολῆς, εἰς τὰ ὁποῖα ὁ Ἀρχιμήδης ἀναφερόμενος εἰς τὴν εὑρεσιν τοῦ κέντρου βάρους τριγώνου καὶ τραπεζίου λέγει «δέδεικται γὰρ τοῦτο ἐν τοῖς μηχανικοῖς». Τὰ θεωρήματα ὅμως τῶν Μηχανικῶν, εἰς τὰ ὁποῖα ἀναφέρεται εἶναι τὰ ὑπ' ἀριθ. 14 καὶ 15 τῆς ὑπὸ τὸν σημερινὸν τίτλον πραγματείας Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων. Εἶναι φανερὸν λοιπόν, ὅτι ὑπῆρχε πραγματεία ὑπὸ τὸν τίτλον Μηχανικά, εἰς τὴν ὁποίαν ἀνῆκε καὶ ἡ ὕλη ἢ περιλαμβανομένη εἰς τὴν ὑπὸ τὸν σημερινὸν τίτλον πραγματείαν Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων.

6. Ψ α μ μ ί τ η ς. Σκοπὸς τῆς πραγματείας αὐτῆς εἶναι νὰ δειχθῆ τὸ δυνατόν τοῦ σχηματισμοῦ ὅσουδήποτε μεγάλου ἀριθμοῦ. Θεωρεῖται πιθανὸν ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης λαμβάνει ἀφορμὴν δι' αὐτὴν ἐξ ᾠδῆς τοῦ Πινδάρου πρὸς τὸν Ὀλυμπιονίκην Θήρωνα τὸν Ἀκραγαντῖνον, ἡγεμόνα τοῦ Ἀκραγαντος τῆς Σικελίας, εἰς τὴν ὁποίαν ὁ ποιητῆς λέγει

98 *ἐπεὶ ψάμμος ἀριθμὸν περιπέφενεν,* 179

καὶ κείνος ὄσα χάσματ' ἄλλοις ἔθικεν,

100 *τίς ἂν φράσαι δύναίτο ;* 181

(ὅπως ἡ ἄμμος διαφεύγει τὴν ἀρίθμησιν, οὕτω πως καὶ ἐκείνου (τοῦ Θήρωνος) ποῖος θὰ ἠδύνατο νὰ μετρήσῃ τὰ καλά, τὰ ὁποῖα ἔκαμεν εἰς τοὺς ἄλλους ;) (Θήρωνι Ἀκραγαντίνῳ ἄσματι Π (476) ἔκ. Bruno Snell, Pars prior, Lipsiae 1959, p. 12).

Ὁ Ψαμμίτης εἶναι ἡ μόνη σωζομένη πραγματεία τοῦ Ἀρχιμήδους ἀριθμητικοῦ περιεχομένου. Ἐκ τῆς εἰσαγωγῆς αὐτῆς πληροφοροῦμεθα ὅτι ὁ πατὴρ αὐτοῦ ἦτο ἀστρονόμος καὶ ὠνομάζετο Φειδίας. Ἐπίσης, ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε γράψῃ πραγματείαν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἀριθμητικοῦ περιεχομένου, τὴν ὁποίαν εἶχεν ἀποστείλει πρὸς τὸν μαθηματικὸν Ζεύξιππον. Τὸ τιθέμενον εἰς τὸν Ψαμμίτην πρόβλημα εἶναι νὰ ὑπολογίσῃ τὸ πλῆθος τῶν κόκκων τῆς ἄμμου ἢ ψάμμου, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα Ψαμμίτης, τῆς περιεχομένης εἰς τὴν σφαῖραν τὴν περικλείουσαν τὸ σύμπαν, τὸ ὁποῖον θεωρεῖ πεπερασμένον. Ὑπολογίζει τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου καὶ τὴν διάμετρον τῆς τροχιάς τοῦ ἡλίου καὶ τῆς σφαίρας τοῦ κόσμου, λαμβάνων ἐκάστοτε τιμὰς ὀριακάς, λέγων δηλαδὴ ὅτι ἡ τιμὴ ἐκάστου τῶν μετρούμενων μεγεθῶν εἶναι μικροτέρα ὀρισμένου μεγάλου ἀριθμοῦ. Λαμβάνων τέλος τὴν διάμετρον τοῦ κόκκου τῆς μήκωνος ὀλίγον μεγαλύτεραν τῆς ὑποτιθεμένης συνήθους τιμῆς αὐτῆς ὑπολογίζει ὅτι ἡ σφαῖρα τοῦ κόσμου δύναται νὰ περιλάβῃ κατὰ σύγχρονον ἔκφρασιν 10^{63} κόκκους ἄμμου, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἔχει μέγεθος ἴσον πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ κόκκου τῆς μήκωνος.

7. Τετραγωνισμὸς παραβολῆς. Ὁ τίτλος ἔχει τεθῆ ὑπὸ τῶν μεταγενεστέρων τοῦ Ἀπολλωνίου. Ὁ ἀρχιμήδειος τίτλος ἦτο Τετραγωνισμὸς ὀρθογωνίου κώνου τομῆς. Ἡ πραγματεία αὕτη περιλαμβάνει 24 προτάσεις. Εἰς προτασσομένην πρὸς τὸν Δοσίθεον ἐπιστολὴν λέγει, ὅτι στηριζόμενος εἰς τὸ ὑπὸ τῶν συγχρόνων λεγόμενον ἀξίωμα τῆς συνεχείας ἀποδεικνύει, ὅτι τὸ ἐμβαδὸν παραβολικοῦ τμήματος εἶναι ἴσον πρὸς τὰ $4/3$ τριγώνου ἔχοντος βάσιν τὴν βάσιν τοῦ τμήματος καὶ ὕψος τὸ αὐτό. Εἰς τὰ πρῶτα 17 θεωρήματα ἢ ἀπόδειξις γίνεται διὰ θεωρημάτων τῆς Μηχανικῆς, ἐν ᾧ εἰς τὰ ὑπόλοιπα γίνεται αὕτη γεωμετρικῶς. Καὶ εἰς τὴν πραγματείαν αὐτὴν, ὡς καὶ εἰς τὴν Περὶ κωνοειδῶν καὶ σφαιροειδῶν, γίνεται χρῆσις Ὀλοκληρωτικοῦ Λογισμοῦ. Εἰς τὸ 23ον θεώρημα εὐρίσκεται τὸ ἄθροισμα φθινοῦσης γεωμετρικῆς προόδου καὶ ἀκολουθῶς εἰς τὸ 24ον εὐρίσκεται γεωμετρικῶς τὸ ἐμβαδὸν τοῦ παραβολικοῦ τμήματος.

8. Ὀχομένων ἀ', β'. Μέρη τούτων σώζονται εἰς τὴν λατινικήν.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τοῦ πρώτου βιβλίου τῆς πραγματείας ταύτης σώζονται ἑννέα θεωρήματα. Εἰς τὸ βον θεωρήμα ἐκφράζεται ἡ ἀρχὴ τῆς ἀνώσεως εἰς τὰ ὑγρά. Ἀκολούθως ἐξετάζεται ἡ συνθήκη ἰσορροπίας παραβολοειδοῦς ἐκ περιστροφῆς τμήματος εὐρισκομένου ἐντὸς ὑγροῦ.

Καὶ εἰς τὸ δεύτερον βιβλίον, τὸ ὁποῖον περιέχει 10 θεωρήματα, ἐξετάζονται συνθῆκαι ἰσορροπίας παραβολοειδῶν ἐκ περιστροφῆς τμημάτων καὶ ἄλλαι τινὲς σχέσεις.

9. Σ τ ο μ ά χ ι ο ν. Τῆς πραγματείας αὐτῆς σώζονται ἐλάχιστα ἀποσπάσματα. Πρόκειται περὶ τῆς διαιρέσεως παραλληλογράμμου εἰς 14 εὐθύγραμμα σχήματα εὐρισκόμενα εἰς ἀναλογίαν πρὸς τὸ ἀρχικὸν σχῆμα.

10. Π ε ρ ῖ τ ῶ ν μ η χ α ν ι κ ῶ ν θ ε ω ρ η μ ά τ ω ν π ρ ὸ ς Ἑ ρ α τ ο σ θ έ ν η ἔ φ ο δ ο ς (=μέθοδος). Εἰς τὴν πραγματείαν αὐτὴν τῆς ὁποίας ἐσώθησαν δέκα πέντε θεωρήματα, ὁ Ἀρχιμήδης ἐκθέτει κατ' ἀρχὰς τὴν μέθοδον, τὴν ὁποίαν ἐφῆρμοσε διὰ τὴν ἀπόδειξιν τῆς εὐρέσεως τοῦ ἐμβαδοῦ παραβολικοῦ τμήματος, ἀκολούθως δὲ ἐκθέτει συναφεῖς ἀποδείξεις πρὸς κωνοειδῆ καὶ σφαιροειδῆ, ὡς καὶ τοιαύτας εὐρέσεως τοῦ κέντρου βάρους αὐτῶν. Καίτοι ἡ πραγματεία περιεσώθη ἑλλιπῆς καὶ εἰς πολλὰ θεωρήματα παρουσιάζονται κενά, ἕνεκα φθορᾶς τοῦ χειρογράφου, ἐν τούτοις παρέχεται δι' αὐτῆς σαφῆς εἰκῶν τῆς ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους χρησιμοποίησεως Ὀλοκληρωτικοῦ Λογισμοῦ. Ὁ Γερμανὸς καθηγητῆς, ἱστορικὸς τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης, Max Simon θεωρεῖ πιθανὸν ὅτι ὁ Γαλιλαῖος (1564 - 1642) καὶ ὁ Καβαλιέρι (1598 - 1647) εἶχον ἀντίτυπον τῆς ἀνωτέρω πραγματείας τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ σημειοῖ ὅτι ὁ ὄρος «ὄλοκλήρωμα», τὸν ὁποῖον ὁ Leibniz (1646 - 1716) ἔλαβε παρὰ τοῦ Cavalieri, εἶναι μετάφρασις τοῦ εἰς τὴν ἀνωτέρω πραγματείαν ἀπαντωμένου συναφοῦς ὄρου «πάντα» (Max Simon, Geschichte der Mathematik im Altertum, Berlin 1909, σελὶς 264).

11. Β ι β λ ί ο ν λ η μ μ ά τ ω ν. Τοῦτο περιέχει 15 θεωρήματα ἐπιπεδομετρίας.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

12. Π ρ ό β λ η μ α β ο ε ι κ ό ν. Τοῦτο σώζεται εἰς στίχους ποιήματος εἰς τὴν ἰωνικὴν διάλεκτον καὶ εἶναι μορφῆς ἀπροσδιορίστου ἀναλύσεως. Δι' αὐτοῦ ζητεῖται νὰ εὐρεθῇ ὁ ἀριθμὸς βοῶν καὶ ἀγελάδων, τεσσάρων διαφόρων χρωμάτων (λευκῶν, κυανῶν, ξανθῶν, ποικίλου χρώματος). Περιέχει τοῦτο ὀκτώ ἀγνώστους εἰς ἑπτὰ ἐξισώσεις, ἐπὶ πλέον δὲ ζητεῖ ὅπως τὸ ἄθροισμα τῶν λευκῶν καὶ τῶν κυανῶν ταύρων εἶναι τρίγωνος ἀριθμός, τὸ δὲ ἄθροισμα τῶν ξανθῶν καὶ τῶν ποικίλου χρώματος ταύρων εἶναι ἀριθμὸς τετράγωνος. (σημ. Τὰ μερικὰ ἀθροίσματα τῆς σειρᾶς τῶν φυσικῶν ἀριθμῶν καλοῦνται τρίγωνοι ἀριθμοί).

13. Κ α τ α σ κ ε υ ῆ τ ῆ ς π λ ε υ ρ ᾶ ς τ ο ῦ εἰς τὸν κύκλον ἐγγραφομένου κανονικοῦ ἑπταγώνου. Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν καὶ περιέχει 17 θεωρήματα. Εἰς τὸ 17ον θεώρημα γίνεται ἡ ἐγγραφή τοῦ κανονικοῦ ἑπταγώνου εἰς κύκλον.

14. Ὠ ρ ο λ ό γ ι ο ν τ ο ῦ Ἀ ρ χ ι μ ῆ δ ο υ ς. Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν καὶ περιέχει τὴν θεωρίαν κατασκευῆς ὠρολογίου λειτουργοῦντος δι' ὕδατος.

15. Π ε ρ ῖ κ ύ κ λ ω ν ἐ φ α π τ ο μ ῆ ν ω ν ἀ λ λ ῆ λ ω ν. Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν, περιέχει 14 θεωρήματα ἐπιπέδου γεωμετρίας καὶ εἶναι ἀνέκδοτος.

16. Ἀ ρ χ α ἰ τ ῆ ς γ ε ω μ ε τ ρ ῖ α ς. Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν, περιέχει 19 θεωρήματα ἐπιπέδου γεωμετρίας καὶ εἶναι ἀνέκδοτος.

Ἐλπίζομεν νὰ περιλάβωμεν τὰς προηγουμένας ὑπ' ἀριθ. 13, 14, 15, 16 πραγματείας εἰς τὸν δεῦτερον τόμον τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν ἑλληνικὴν.

Αἱ ἐκδόσεις τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους

Δὲν εἶναι γνωστὸν ἂν τὰ ἔργα τοῦ Ἀρχιμήδους εἶχον ἐκδοθῇ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

κατὰ τὴν ἀρχαιότητα εἰς ἓν σῶμα, ὡς τοῦτο εἶχε συμβῆ μετὰ τὰ ἔργα τοῦ Πλάτωνος καὶ τοῦ Ἀριστοτέλους. Θεωρεῖται βέβαιον ὅτι ταῦτα θὰ ὑπῆρχον εἰς τὰς βιβλιοθήκας τῆς Ἀλεξανδρείας, τῆς Περγάμου, τῆς Ῥόδου καὶ ἄλλων μεγάλων πόλεων. Ἐκ τῶν διασωθέντων ἔργων ἄλλα μὲν ἔχουν ὑποστῆ μικρὰς μεταβολάς, αἱ ὁποῖαι δὲν ἀλλοιώνουν τὸ περιεχόμενον αὐτῶν, ἄλλα δὲ ἐσώθησαν ἔλλιπῆ. Ὀκτακόσια περίπου ἔτη μετὰ τὸν θάνατον τοῦ Ἀρχιμήδους μνημονεύεται, διὰ πρώτην φοράν, ἔκδοσις τῶν πραγματειῶν Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου α', β' καὶ Κύκλου μέτρησις, γενομένη ἐν Κωνσταντινουπόλει ὑπὸ τοῦ ἐκ τῶν ἀρχιτεκτόνων τοῦ ναοῦ τῆς Ἁγίας Σοφίας Μιλησίου μηχανικοῦ Ἰσιδώρου (περίπου 550). Ὁ Εὐτόκιος εἰς τὸ τέλος ἐκάστου τῶν σχολίων του ἀναφέρει τὴν ἔκδοσιν αὐτὴν (Ἀρχιμήδους Ἄπαντα, τόμ. III, Heiberg, Λειψία 1915). Φαίνεται ὅτι τότε ἐγένετο ἡ μετατροπὴ τῆς σικελικῆς δωρικῆς διαλέκτου, εἰς τὴν ὁποῖαν εἶχον γραφῆ τὰ ἔργα ταῦτα, εἰς τὴν κοινὴν ἀττικὴν γλῶσσαν.

Κατὰ τὸν ἕνατον αἰῶνα, ὁ φιλόσοφος καὶ μαθηματικὸς Λέων, ἐξέδωκεν ἐν Κωνσταντινουπόλει, εἰς ἓνα τόμον, ἀρκετὰ ἔργα τοῦ Ἀρχιμήδους. Ὁ Λέων οὗτος ἐδίδασκεν ἐπὶ τινα χρόνον ἐν Κωνσταντινουπόλει, ἀκολούθως προεχειρίσθη Μητροπολίτης Θεσσαλονίκης, ὁπότεν μετεκλήθη καὶ ἀνέλαβε τὴν διεύθυνσιν τοῦ Πανεπιστημίου Κωνσταντινουπόλεως. Κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην εἰσήγαγε, διὰ πρώτην φοράν εἰς τὴν Ἱστορίαν τῶν Μαθηματικῶν, τὴν χρησιμοποίησιν τῶν γραμμάτων τοῦ ἀλφαβήτου διὰ τὴν παράστασιν ἀριθμῶν εἰς τὴν ἀριθμητικὴν καὶ τὴν ἄλγεβραν. Τὴν ἐπίνοήσιν αὐτὴν τοῦ Λέοντος ἀνεκάλυψεν ἐκ νέου μετὰ πάροδον 700 ἐτῶν ὁ Γάλλος μαθηματικὸς F. Viète (1540 - 1603) (λ. Leo, ὑπὸ Kurt Vogel, Lexikon der Alten Welt, Artemis - Verlag, Zürich - Stuttgart).

Χειρόγραφον τῶν ὑπὸ τοῦ Λέοντος ἐκδοθέντων ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους μετεφέρθη εἰς τὴν Ἱταλίαν κατὰ τὸν 12ον αἰῶνα (ἐποχὴ Σταυροφοριῶν) καὶ εὕρισκετο εἰς τὴν κατοχὴν τῆς Νορμανδικῆς Αὐλῆς τοῦ Palermo (Πανόρμου) ἐν Σικελίᾳ. Κατόπι

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τουτο εύρέθη εις την κατοχὴν τοῦ ἐν Σικελίᾳ Οἴκου τῶν Hohenstaufen. Μετὰ τὴν μάχην τοῦ Benevento (ἐν Νοτίῳ Ἰταλίᾳ) κατὰ τὸ 1266, εἰς τὴν ὁποίαν ὁ ἐκ τοῦ Οἴκου τῶν Hohenstaufen βασιλεὺς τῆς Σικελίας Manfred ἠττήθη ὑπὸ τοῦ Γάλλου Charles Anjou καὶ ἐφονεύθη, ὀλόκληρος ἡ βιβλιοθήκη τοῦ Manfred ἐδόθη κατὰ τὸ αὐτὸ ἔτος εἰς τὴν βιβλιοθήκην τοῦ Πάππα ἐν Viterbo (Ἰταλίας). Ἐνταῦθα μετέφρασε τὸ χειρόγραφον εἰς τὴν λατινικὴν ὁ λόγιος Γουλιέλμος Μέρμπεκε.

Ὁ Wilhelm von Moerbecke, 1215 - 1286, ἦτο Γερμανὸς τὴν καταγωγὴν γεννηθεὶς ἐν Brabant τοῦ Βελγίου καὶ ἀποθανὼν ἐν Κορίνθῳ, ὅπου ἦτο Λατῖνος Μητροπολίτης. Εἶναι ἐκ τῶν σπουδαιότερων μεταφραστῶν εἰς τὴν λατινικὴν ἑλληνικῶν ἔργων κατὰ τὸν Μεσαιῶνα. Μετέφρασε τὰ ἔργα τοῦ Ἀριστοτέλους καὶ τὰ σχόλια εἰς αὐτὰ : τοῦ Ἀλεξάνδρου τοῦ Ἀφροδισιάως, τοῦ Σιμπλικίου, τοῦ Θεμιστίου, τοῦ Φιλοπόνου. Μετέφρασεν ἐπίσης εἰς τὴν λατινικὴν ἔργα τοῦ Ἰπποκράτους, τοῦ Ἡρώου, τοῦ Πρόκλου καὶ ἄλλα. Διὰ τῶν μεταφράσεων τούτων ἐτέθησαν αἱ βάσεις τῆς ἀναπτύξεως τοῦ πολιτισμοῦ τῆς Δύσεως.

Εἰς τὴν Παππικὴν Βιβλιοθήκην τοῦ Βιτέρμπο ὑπάρχει ἀκόμη ἡ λατινικὴ μετάφρασις τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους ὑπὸ τοῦ Moerbecke. Μέχρι τοῦ 1311 ὑπῆρχεν ἐκεῖ καὶ τὸ ἑλληνικὸν χειρόγραφον, τὸ ὁποῖον ἔκτοτε, ἐπὶ ἑκατὸν καὶ πλέον ἔτη, εἶχεν ἐξαφανισθῆ. Κατὰ τὸ 1423 ἀνευρέθη τοῦτο εἰς χεῖρας τοῦ ἐμπόρου ἑλληνικῶν χειρογράφων Ῥινοῦκι (Rinucci). Ἐκ τοῦ χειρογράφου τούτου ὁ Πάππας Νικόλαος ὁ 5ος ἔλαβε μετάφρασιν εἰς τὴν λατινικὴν διὰ τοῦ ἐκ τῆς πόλεως τῆς Βορείου Ἰταλίας Cremona καταγομένου Ἰακώβου τοῦ Κρεμονίου (Jacobus Cremonensis). Βραδύτερον τὸ χειρόγραφον εὕρισκεται εἰς χεῖρας τοῦ καθηγητοῦ καὶ συγγραφέως Γεωργίου Βάλλα (Georg Valla, 1430 - 1499) ἐν Βενετίᾳ, ὅστις ἐπανειλημμένως μνημονεῦει αὐτὸ εἰς τὸ βιβλίον του De expendis et fugiendis rebus, τὸ ἐκδοθὲν μετὰ τὸν θάνατόν του κατὰ τὸ 1501.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Μετὰ τὸν θάνατον τοῦ Βάλλα τὸ χειρόγραφον ἠγοράσθη ὑπὸ τοῦ Ἀλβέρτου Πίου (Albertus Pius), πρίγκιπος τοῦ Capri, ἀντὶ 800 χρυσῶν νομισμάτων τῆς ἐποχῆς ἐκείνης (E. J. Dijksterhuis, Archimedes, (εἰς τὴν ἀγγλικήν), Κοπεγχάγη 1956, σελὶς 37). Ἀκολούθως κατὰ τὸ 1550 ἐκληρονομήθη ὑπὸ τοῦ ἀνεψιοῦ τούτου Ῥοδόλφου Πίου (Rodolphus Pius), εἰς τὴν βιβλιοθήκην τοῦ ὁποίου εὐρίσκετο μέχρι τοῦ 1544. Ὅτε οὗτος ἀπέθανε κατὰ τὸ 1564 τὸ χειρόγραφον ἔλειπεν ἐξ αὐτῆς καὶ δὲν ἀνευρέθη πλέον. Ἐκ τοῦ χειρογράφου αὐτοῦ προέρχονται οἱ κυριώτεροι κώδικες ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐστηρίχθη ὑπὸ τοῦ Heiberg ἡ ἔκδοσις τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους.

Εἰς τὸν κατάλογον τῶν χειρογράφων τοῦ Βάλλα ἀναφέρεται καὶ τὸ χειρόγραφον τοῦ ἔργου τοῦ Ἀρχιμήδους Κατοπτρικά, τὸ ὁποῖον κατὰ τὸ 1492 ἐξηφανίσθη. Τὸ ἔργον τοῦτο, περὶ τοῦ ὁποίου ὀμιλεῖ καὶ ὁ Λατῖνος συγγραφεὺς Ἀπουλῆσιος (201), περιελάμβανε τὴν γεωμετρικὴν ὀπτικὴν (E. Hoppe, Geschichte der Physik, Braunschweig 1926, σελὶς 239).

Ὁ ὑπ' ἀριθ. 305 κώδιξ Μαρκιανός, ὁ σημειούμενος ἐν τῷ προλόγῳ ὑπὸ τοῦ Heiberg, προέρχεται ἐκ τῆς βιβλιοθήκης τοῦ Ἑλληνος Καρδινάλιου Βησσαρίωνος, τοῦ προσχωρήσαντος εἰς τὸν Καθολικισμόν καὶ φίλου τοῦ Καρδινάλιου Cusanus (ἢ von Cues), τοῦ ἀσχοληθέντος μὲ τὸ πρόβλημα τοῦ τετραγωνισμοῦ τοῦ κύκλου (Joseph E. Hofmann, Geschichte der Mathematik I, Sammlung Götschen, Berlin 1963, σελὶς 126).

Ἡ πρώτη διὰ τοῦ τύπου ἔκδοσις τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους ἐγένετο ἐν Βασιλείᾳ, κατὰ τὸ 1544, ὑπὸ τοῦ Thomas Gechauff Venatorius. Αὕτη περιελάμβανε τὸ ἑλληνικὸν κείμενον τῶν ἔργων, τὸ γνωστὸν κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην, τὰ σχόλια τοῦ Εὐτοκίου καὶ πάντων τούτων λατινικὴν μετάφρασιν. Τὸ ἑλληνικὸν κείμενον ἐλήφθη ἐκ χειρογράφου, τὸ ὁποῖον ὁ Wilibald Pirckheimer (+1530) ἀπέκτησεν ἐν Ῥώμῃ. Τοῦτο εὐρίσκεται ἤδη εἰς τὴν Βιβλιοθήκην τῆς Νυρεμ-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

βέργης, είναι δὲ ἀντίγραφον τοῦ ὑπὸ τοῦ Heiberg σημειομένου κώδικος A, προερχομένου ἐκ τοῦ χειρογράφου τοῦ G. Valla. Φαίνεται ὅμως ὅτι ὁ ἀντιγραφεὺς ἔχει συμβουλευθῆ καὶ τὸν ὑπὸ τοῦ Heiberg σημειούμενον κώδικα B. Ἡ λατινικὴ μετάφρασις προέρχεται ἐκ τοῦ Ἰακώβου τῆς Κρεμόνας καὶ εἶναι διωρθωμένη ὑπὸ τοῦ Regiomontanus (Archimedis opera III, Heiberg καὶ Archimedes, ἔκδ. E. J. Dijksterhuis, Copenhagen 1956, p. 41).

Μεταφράσεις τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν λατινικὴν, ἣτις ἦτο ἡ γλῶσσα τῶν Πανεπιστημίων τῆς Εὐρώπης μέχρι τοῦ 1750 περίπου, ἔγιναν πολλαί, ἰδίως ἀπὸ τοῦ 1250 - 1750. Εἶναι δὲ φανερὰ ἡ ἐπίδρασις τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν ἐξέλιξιν καὶ ἀνάπτυξιν τῶν νεωτέρων Μαθηματικῶν καὶ γενικῶς τῶν Θετικῶν Ἐπιστημῶν. Ἐκ τῶν μεταφράσεων εἰς τὰς νεωτέρας εὐρωπαϊκὰς γλώσσας, ἀπὸ τοῦ παρελθόντος αἰῶνος καὶ ἐντεῦθεν, σημειοῦμεν τὰς ἐξῆς :

1. F. Nizze, Stralsund (Γερμανίας), 1827.
2. Thomas L. Heath, Cambridge 1897 καὶ New York 1953.
3. Fr. Kliem, Μετάφρασις τοῦ προηγουμένου εἰς τὴν γερμανικὴν, Berlin 1914.
4. Paul ver Eecke, Brüggε (Βελγίου), 1921 καὶ Paris 1960.
5. A. Czwalina, Leipzig 1922/25 καὶ Darmstadt 1963.

Ἐν Ἀθήναις ἐξεδόθησαν παρ' ἡμῶν, διὰ πρώτην φοράν, αἱ ἐξῆς μεμονωμέναι πραγματεῖαι τοῦ Ἀρχιμήδους :

1. Τετραγωνισμὸς παραβολῆς, 1946.
2. Μηχανικὰ I ἢ Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων I, 1946.
3. Κύκλου μέτρησις, 1950.
4. Βιβλίον λημμάτων, Ἀνακατασκευὴ τοῦ ἀρχαίου κειμένου εἰς τὴν σικελικὴν δωρικὴν διάλεκτον μετὰ μεταφράσεως εἰς τὴν νέαν ἑλληνικὴν, 1965.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Λεπτομέρειαι τῆς ἱστορίας τῶν συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους ἀναφέρονται εἰς τὰ προλεγόμενα τοῦ III τόμου τῆς δευτέρας ἐκδόσεως τῶν ἔργων ὑπὸ τοῦ Heiberg, σελ. IX - XCVIII, 1915.

Ἡ ὕπαρξις τῆς πραγματείας τοῦ Ἀρχιμήδους Περὶ τῶν μηχανικῶν θεωρημάτων πρὸς Ἐρατοσθένη ἔφοδος ἤτο γνωστὴ ἐκ διαμνημονεύσεως ὑπὸ τοῦ Ἡρωνος (48, 59, 60, 74) καὶ τοῦ Σουΐδα (176). Αὕτη ἀνευρέθη ὑπὸ τοῦ Heiberg εἰς τὸ Μετόχιον τοῦ Παναγίου Τάφου ἐν Κωνσταντινουπόλει κατὰ τὸ 1906. Ἀφορμὴ πρὸς τοῦτο παρεσχέθη ὑπὸ τοῦ ἐκ Δρακείας τοῦ Πηλίου καταγομένου Ἀθανασίου Κεραμέως Παπαδοπούλου (1856 - 1912), ὅστις διέτελεσε Γραμματεὺς τοῦ Πατριαρχείου Ἱεροσολύμων, κατόπιν δὲ Ὑφηγητὴς τοῦ ἐν Πετρούπολει Πανεπιστημίου, ὅπου ἐξέδωκε πέντε τόμους τῆς «Ἱεροσολυμιτικῆς Βιβλιοθήκης». Εἰς τὸν τέταρτον τόμον σελ. 329, ὅστις ἐξεδόθη κατὰ τὸ 1899, σημειώνεται ἡ ὕπαρξις παλιμψήστου ἀγνώστου συγγραφέως καὶ παρατίθενται ὀλίγοι στίχοι μαθηματικοῦ περιεχομένου πρὸς τὸν σκοπόν, ὅπως τυχὸν χρησιμεύσουν οὗτοι εἰς τὴν ἀναγνώρισιν τοῦ χειρογράφου. (Παλιμψήστος λέγεται χειρόγραφον ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἀποξέεται τὸ ἀρχικὸν κείμενον καὶ ἀντ' αὐτοῦ γράφεται ἄλλο).

Ὁ Μοναχὸς τῆς ἐν Παλαιστίνῃ Μονῆς τοῦ Ἁγίου Σάββα δὲν εἶχε χάρτην διὰ τὴν γράψην εὐχολόγιον, εἶχεν ὅμως εἰς τὴν διάθεσίν του χειρόγραφον βιβλίον περιέχον ἔργα τοῦ Ἀρχιμήδους. Ἀφοῦ ἀπέξεσε τὸ ἀρχιμήδειον κείμενον, ὄχι τελείως, ἔγραψεν εἰς τὴν θέσιν τοῦ ἀποξεσθέντος κειμένου τὸ εὐχολόγιον.

Ὁ Γερμανὸς καθηγητὴς H. Schoene, ὁ ἐκδότης τῶν Μετρικῶν καὶ τῆς Διόπτρας τοῦ Ἡρωνος ἐν Λειψία, ἀναγνώσας τὴν πληροφορίαν τοῦ Παπαδοπούλου ἐπέστησεν ἐπὶ τοῦ παλιμψήστου ἐκείνου τὴν προσοχὴν τοῦ Heiberg, ὅστις κατὰ τὸ 1906 μεταβάς εἰς τὴν Κωνσταντινούπολιν καὶ ἐξετάσας αὐτὸν διέκρινεν ὅτι περιεῖχεν ἡμισβεσμένης πραγματείας τοῦ Ἀρχιμήδους. Ἡ ἀπόξεσις τῶν γραμμάτων τῶν πραγματεϊῶν τοῦ Ἀρχιμήδους εἶχε λάβει χώραν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

κατὰ τὸν 13ον αἰῶνα. Ὁ Heiberg κατάρθωσε νὰ ἀποκαταστήσῃ τὸ ἀρχικὸν κείμενον διὰ τῆς ἀποξέσεως τοῦ κειμένου τοῦ εὐχολογίου. Ὅπου ἡ ἀρχικὴ ὑπὸ τοῦ Μοναχοῦ ἀπόξεις τοῦ χειρογράφου διὰ τὴν γραφὴν τοῦ εὐχολογίου δὲν ἦτο πλήρης, καὶ τοῦτο συνέβη εἰς τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ χειρογράφου, ἡ ἀποκατάστασις τοῦ ἀρχιμηδαίου κειμένου ἔγινε καλῶς. Εἰς ἀρκετὰ ὅμως σημεῖα σχηματίζονται κενά. Εἰς τὸ ἀποκατασταθὲν κείμενον περιέχονται 15 θεωρήματα τῆς πραγματείας Περὶ μηχανικῶν θεωρημάτων πρὸς Ἐρατοσθένη ἔφοδος (=μέθοδος), ἀρκετὸν μέρος τῆς πραγματείας Περὶ ἐλίκων, μέρη τινὰ τῆς Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, Ἐπιπέδων ἰσοροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων, Κύκλου μέτρησις, Ὀχουμένων (Ἵδροστατική). Τῆς τελευταίας ταύτης πραγματείας, ἣτις εἶχεν ἀπολεσθῆ, τὰ περισωθέντα μέρη περιέλαβεν ὁ Heiberg εἰς τὴν δευτέραν ἔκδοσιν τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους, συμπληρώσας κενὰ τινὰ ἐκ τῶν εἰς τὴν λατινικὴν σωζομένων ἀποσπασμάτων αὐτῆς. Παρὰ τοῦτο ἡ ἐν λόγῳ πραγματεία παρουσιάζεται πολὺ ἐλλιπής.

Τὸ Βιβλίον λημμάτων σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν καὶ εἶναι μετεφρασμένον εἰς τὴν λατινικὴν καὶ τὰς κυριωτέρας εὐρωπαϊκὰς γλώσσας. Ἀνακατασκευὴν τοῦ ἀρχιμηδαίου κειμένου εἰς τὴν σικελικὴν δωρικὴν διάλεκτον, τὴν γλῶσσαν τοῦ Ἀρχιμήδους, μετὰ μεταφράσεως εἰς τὴν νέαν ἑλληνικὴν, ἐδημοσιεύσαμεν εἰς τὸ Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Μαθηματικῆς Ἐταιρείας, Νέα σειρά, τόμος 6 II, τεύχος 2, Ἀθῆναι 1965, σελίς 265 - 297. Τοῦτο θὰ περιληφθῆ εἰς τὸν II τόμον τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους.

Τὸ Πρόβλημα β ο ε ι κ ὸ ν ἀνευρέθη ὑπὸ τοῦ Γερμανοῦ ποιητοῦ Gotthold Ephraim Lessing εἰς τὴν Βιβλιοθήκην τῆς γερμανικῆς κωμοπόλεως Wolfenbüttel, κειμένης νοτίως τοῦ Braunschweig, ἔνθα οὗτος διετέλεσε βιβλιοθηκάριος καὶ κατὰ τὸ 1773 ἐξέδωκεν αὐτό. Φαίνεται ὅτι ἡ πραγματεία αὕτη μετεφέρθη ἐκεῖ ἐκ τῆς ἑλληνικῆς περιοχῆς ὑπὸ τινος Σταυροφόρου.

Ἡ πραγματεία ἡ ἀφορῶσα εἰς τὴν ἐγγραφὴν κ α ν ο -

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

νικοῦ ἐπταγώνου εἰς κύκλον σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν καὶ ἔχει μεταφρασθῆ εἰς τὴν γερμανικὴν ὑπὸ τοῦ Carl Schoy, περιέχεται δὲ εἰς τὴν πραγματείαν του Die trigonometrischen Lehren des persischen Astronomen al - Biruni, ἐκδοθεῖσαν ὑπὸ τοῦ Julius Ruska καὶ Heinrich Wieleitner, Hannover 1927 (Τὰ μαθήματα Τριγωνομετρίας τοῦ Πέρσου ἀστρονόμου ἀλ - Μπιρουνί). Ἀντίγραφον αὐτῆς ἐχορηγήθη ἡμῖν εὐγενῶς, ἀπὸ 15 - 9 - 1966 ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Helmuth Gericke, διευθυντοῦ τοῦ Ἰνστιτούτου τῆς Ἱστορίας τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Μονάχου καὶ τοῦ Deutsches Museum. Ἐκ τούτου ἐδημοσιεύσαμεν μετάφρασιν εἰς τὴν νέαν ἑλληνικὴν εἰς τὸ Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Μαθηματικῆς Ἐταιρείας (Νέα σειρά, τόμος 9, τεῦχος 2, 1968, σελ. 9 - 24).

Ἡ πραγματεία Περὶ τοῦ ὠρολογίου τοῦ Ἀρχιμήδους σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν. Μετάφρασις αὐτῆς εἰς τὴν γερμανικὴν ἀνεκοινώθη κατ' Ἰούλιον τοῦ 1917 εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῆς Halle/Saale ὑπὸ τῶν E. Wiedemann καὶ F. Hauser καὶ ἐδημοσιεύθη αὐτόθι κατὰ τὸ 1918, τόμος 103, Nr. 2, ὑπὸ τὸν τίτλον Uhr des Archimedes und zwei andere Vorrichtungen (Ὁρολόγιον τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ δύο ἄλλοι μηχανισμοί), (σελ. 163 - 200). Πρόκειται περὶ ὠρολογίου λειτουργοῦντος δι' ὕδατος.

Ἀντίγραφον τῆς πραγματείας ταύτης ἐχορηγήθη ἡμῖν εὐγενῶς ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ Johannes Irmischer, διευθυντοῦ τοῦ Ἑλληνορωμαϊκοῦ Ἰνστιτούτου τῆς Ἀκαδημίας τῶν Ἐπιστημῶν τοῦ Βερολίνου, κατὰ Μάρτιον τοῦ 1968.

Ἡ ὑπαρξίς τῶν δύο πραγματειῶν 1) Περὶ κύκλων ἐφαπτομένων ἀλλήλων καὶ 2) Ἀρχαί τῆς Γεωμετρίας ἐγένετο γνωστὴ εἰς ἡμᾶς παρὰ τοῦ φίλου καθηγητοῦ ἐν Tübingen Joseph E. Hofmann. Τῇ εὐγενεῖ μεσολαβήσει τούτου ἤλθον εἰς ἐπαφὴν πρὸς τὸν ἐν Μονάχῳ δικηγόρον καὶ ἐρασιτέχνην τῆς Ἱστορίας τῶν Μαθημα-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τικῶν Dr. Heinrich Hermelink, ὅστις τὴν 2-2-1966 μοὶ ἀπέστειλε φιλοφρόνως ἀντίγραφον τῶν ἐκφωνήσεων τῶν θεωρημάτων καὶ τῶν συναφῶν σχημάτων εἰς τὴν γερμανικὴν (ἄνευ τῶν ἀποδείξεων) μετὰ τὴν δήλωσιν, ὅτι δὲν γνωρίζει πότε θὰ δημοσιεύσῃ εἰς τὴν γερμανικὴν τὰς πραγματείας αὐτάς. Κατόπιν τούτου καὶ ἔπειτα ἀπὸ ἀναμονῆν δύο ἐτῶν ἠναγκάσθην νὰ ζητήσω διὰ τῶν Ὑπουργείων Παιδείας καὶ Ἐξωτερικῶν (Ἵπηρεσίαν Μορφωτικῶν Σχέσεων) φωτοτυπίας τῶν ἔργων τούτων, τῶν ὁποίων τὰ χειρόγραφα εἰς τὴν ἀραβικὴν εὐρίσκονται εἰς τὴν Δημοσίαν Βιβλιοθήκην τῆς Ἰνδικῆς πόλεως Patna, τὰς ὁποίας καὶ ἔλαβον.

Τὰ ἀπολεσθέντα συγγράμματα τοῦ Ἀρχιμήδους

Ἐκτὸς τῶν διασωθέντων ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους μνημονεύονται καὶ ἄλλα, τὰ ὁποῖα ἀπωλέσθησαν. Ταῦτα εἶναι :

1. Περὶ τριγώνων. Εἰς τὸ θεώρημα 5ον τῆς πραγματείας Βιβλίον λημμάτων ἐπικαλεῖται ὁ Ἀρχιμήδης πραγματεῖαν τοῦ Περὶ ὀρθογωνίων τριγώνων. Εἰς τὸ ἐπόμενον 6ον θεώρημα τῆς αὐτῆς πραγματείας ἐπικαλεῖται τὸ ἔργον τοῦ Περὶ τριγώνων γράφων τὰ ἐξῆς: «ὡς ἐδείχθη εἰς τὴν πραγματεῖαν ἡμῶν Περὶ τριγώνων καὶ ὑπετέθη εἰς τὸ προηγούμενον θεώρημα». Εἶναι φανερόν ὅτι πρόκειται περὶ πραγματείας Περὶ τριγώνων ἢ Περὶ ὀρθογωνίων τριγώνων, ἣ ὁποία ἀπωλέσθη.

2. Περὶ τετραπλεύρων. Τὸ ἔργον αὐτὸ μνημονεύεται εἰς τὸ 12ον θεώρημα τῆς πραγματείας Βιβλίον λημμάτων.

3. Περὶ 13 ἡμικανονικῶν πολυέδρων. Τοῦτο μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Πάππου (99,100). Ὁ Ἡρων (64) ὁμιλεῖ περὶ 13 κανονικῶν πολυέδρων τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ ὄχι περὶ ἡμικανονικῶν. Ἀσφαλῶς πρόκειται περὶ παραδρομῆς τῶν κατὰ καιροὺς ἀντιγραφῶν.

4. Ἀριθμητικά. Εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῆς πραγματείας

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

του Ψαμμίτης όμιλεῖ ὁ Ἀρχιμήδης περὶ τῶν κατωνομασμένων ἀριθμῶν, οἱ ὅποιοι ἔχουν ἐκδοθῆ καὶ περιλαμβάνονται εἰς τὴν πρὸς τὸν Ζεύξιππον ἀποστολὴν.

5. Περὶ ζυγῶν. Τοῦτο μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Πάππου (113) καὶ ἀφορᾷ εἰς τὴν μεταφορὰν ἐνεργείας δι' ὄδοντωτῶν τροχῶν, ὡς συνάγεται ἐκ τοῦ παρατιθεμένου αὐτόθι σχήματος καὶ τῶν συμφραζομένων.

6. Κεντροβαρικά. Τοῦτο ἀναφέρεται ὑπὸ τοῦ Πάππου (111), τοῦ Σιμπλικίου (164), τοῦ Τζέτζη (188). Φαίνεται ὅτι ἐγένετο εἰς αὐτὸ σπουδὴ τοῦ κέντρου βάρους στερεῶν, πιθανῶς μὴ προερχομένων ἐκ κωνικῶν τομῶν. Διότι τὸ σωζόμενον, Ἐπιπέδων ἰσοροπιῶν κλπ. ἀσχολεῖται μὲ τὴν εὔρεσιν τοῦ κέντρου βάρους ὁμογενῶν ἐπιπέδων σχημάτων (τριγώνου, τραπεζίου, παραβολικῶν τμημάτων).

7. Πλινθίδες καὶ κύλινδροι. Μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Ἡρωνος (46), (σημ. Πλινθὶς ὀνομάζεται πρίσμα ἀκμῶν α, α, β, ἔνθα $\alpha > \beta$).

8. Κατοπτρικά. (Ὀπτική). Τοῦτο ἀναφέρεται ὑπὸ τοῦ Ὀλυμπιοδώρου (84), τοῦ Ψελλοῦ (131), ὑπὸ Ἀνωνύμου (142), τοῦ Θεώνος τοῦ Ἀλεξανδρέως (179), τοῦ Ἀπουληίου (201).

9. Ἴσοπεριμετρικά. Τοῦτο μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Σιμπλικίου (163).

10. Στοιχεῖα τῶν μηχανικῶν. Μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ ἰδίου τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ ἀφορᾷ εἰς τὴν εὔρεσιν τοῦ κέντρου βάρους στερεῶν, ὡς συνάγεται ἐκ τοῦ 2ου θεωρήματος τῆς πραγματείας Ὀχουμένων β' καὶ τῶν θεωρημάτων 6 καὶ 10 τοῦ ἔργου Τετραγωνισμὸς παραβολῆς.

11. Ἴσοροπία. Μνημονεύεται ἐπίσης ὑπὸ τοῦ Ἀρχι-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

μήδους εἰς τὸ αὐτὸ 2ον θεώρημα τῶν Ὀχουμένων β' καὶ ἀφορᾷ εἰς τὴν εὑρεσιν τοῦ κέντρου βάρους στερεῶν προερχομένων ἐκ κωνικῶν τομῶν ἐκ περιστροφῆς. Τοῦτο ἀναφέρεται καὶ ὑπὸ τοῦ Πάππου (111).

12. Σφαιροποιΐα. (Κατασκευὴ πλανηταρίων). Ἀναφέρεται παρὰ τοῦ Κάρπου παρὰ Πάππῳ (110), τοῦ Πρόκλου (121).

13. Στοιχεῖα ἐπὶ τῶν στηρίξεων (Στατική). Μνημονεύεται εἰς τὰ Μηχανικά τοῦ Ἡρώνου (41), τὰ ὅποια σώζονται εἰς τὴν ἀραβικὴν.

Ἐπὶ τῶν Ἀράβων μνημονεύονται, κατὰ M. Steinschneider :

14. Περὶ παραλλήλων γραμμῶν.

15. Περὶ βαρύτητος καὶ ἐλαφρότητος. Πιθανὸν πρόκειται περὶ πυκνομέτρων καὶ ἀραιομέτρων.

16. Περὶ κοίλων παραβολικῶν καυστικῶν κατόπτρων.

17. Προοπτική. (Moritz Steinschneider, Die arabischen Übersetzungen aus dem griechischen, Graz - Austria 1960 § 95 - 100, σελὶς 173 - 178 (Αἱ ἀραβικαὶ μεταφράσεις ἐκ τῆς ἐλληνικῆς).

18. Ἐπισίδια βιβλία. Ἀγνώστου περιεχομένου. Μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Τζέτζη (188). Ἡ λέξις ἐπισίδια εἰς οὐδένα ἄλλον συγγραφέα ἀπαντᾷ. Κατὰ τὸ λεξικὸν τοῦ Ἑρρίκου Στεφάνου Thesaurus linguae Graecae ἔχει προέλθει κατὰ συγκοπὴν ἐκ τῆς λέξεως ἐπιστασίδια. Πιθανὸν νὰ πρόκειται περὶ βιβλίων Στατικῆς (ἐξ ἐρμηνείας τῆς λέξεως στάσις).

19. Βαρυουλικός, Ὑδροσκοπία, Πνευματική. (Ἐλξις βαρῶν, Ὑδροστατική, Ἀεροστατική). Μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Τζέτζη (182, 188). (Ἴδὲ καὶ Πάππου (110)).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

20. Καῦσις διὰ τῶν κατόπτρων. Μνημονεύεται ὑπὸ τοῦ Τζέτζη (188).

21. Περὶ ἀρχιτεκτονικῆς. Ἀναφέρεται ὑπὸ τοῦ Βιτρουβίου (245). Ὁ ἴδιος συγγραφεὺς μνημονεῖει Μηχανικὴν τοῦ Ἀρχιμήδους (247). Ἀλλὰ περὶ τοῦ ἔργου αὐτοῦ γράφει καὶ ὁ ἴδιος ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὰ θεωρήματα 6 καὶ 10 τοῦ Τετραγωνισμοῦ παραβολῆς.

22. Περὶ δρομομέτρων. (Θαλασσομέτραι). Συγγραφή περὶ ὁδομέτρων διὰ πλοῖα, ἀναφερομένη ὑπὸ τοῦ Τζέτζη (188).

Ἄραβες συγγραφεῖς παρέχουν τὴν πληροφορίαν ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε γράψει καὶ πλήθος ἄλλων βιβλίων. Κατὰ τὸν ἀραβικὸν κατάλογον (Fihrist) ἑλληνικῶν ἔργων «οἱ Ἕλληνες ἔκαυσαν 15 ἔργα τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ ἐπειδὴ ἡ ἔκθεσις περὶ τῶν συγγραμμάτων αὐτῶν θὰ ἦτο πολὺ μακρὰ ὁ κατάλογος περιορίζεται εἰς τὰ σωζόμενα ἔργα αὐτοῦ». Ἐκτὸς αὐτῶν, λέγουν οἱ Ἄραβες, εἶχε γράψει καὶ τὰ ἐξῆς ἔργα :

1. Περὶ ἐλίκων
2. Στοιχεῖα τῶν Μαθηματικῶν
3. Περὶ τῆς διαμέτρου.
4. Συγγράμματα ἐν ἐπιτομῇ.

Ὁ Steinschneider (ἐνθ' ἄνωτ. σελὶς 178) ἰσχυρίζεται ὅτι αἱ πληροφορίες τῶν Ἀράβων περὶ συγγραφῆς τῶν προηγουμένων ὑπ' ἀριθ. 1, 2, 3, 4 ἔργων δὲν εἶναι ἀκριβεῖς. Μὴ ἀκριβεῖς θεωρεῖ ἐπίσης πληροφορίας ἐξ ἐβραϊκῶν χειρογράφων, ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε γράψει βιβλίον Περὶ ἀριθμῶν.

Ἐπὶ τῶν παρατηρήσεων αὐτῶν σημειοῦμεν πρῶτον ὅτι ἡ πληροφορία περὶ συγγραφῆς ἔργου Περὶ ἐλίκων εἶναι ἀκριβής, διότι ἡ πραγματεία σώζεται. Δεύτερον, ἀκριβής εἶναι καὶ ἡ πληροφορία συγγραφῆς ἔργου Περὶ ἀριθμῶν, διότι τὸ ἔργον τοῦτο μνημονεῖει ὁ ἴδιος ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν εἰσαγωγὴν τῆς πραγματείας του Ψαμμίτης, ὡς ἐμνημονεύθη ἥδη.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

“Ὅθεν θεωροῦμεν ἀκριβῆ τὴν πληροφορίαν τῶν Ἀράβων περὶ συγγραφῆς τῶν ἀνωτέρω ὑπ’ ἀριθ. 2, 3, 4 ἔργων. Εἶναι ὅμως πολὺ πιθανόν, ὅτι ὁ τίτλος Περὶ τῆς διαμέτρου δὲν εἶναι ὀρθός.

Κατὰ τ’ ἀνωτέρω ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπολεσθέντων συγγραμμάτων τοῦ Ἀρχιμήδους ἀνέρχεται εἰς 25 (22 + τὰ ὑπ’ ἀριθμ. 2, 3, 4).

M A P T Y P I A I

(Testimonia)

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

α'

1. *Alexander Aphrodisiensis, in Aristotelis Topic. comm., ed. M. Wallies, C.A.G. vol. II, pars II, Berolini 1891, p. 90, 23:*

Θείη γὰρ ἂν τις ὡς ἔνδοξον τὸ ὑπὸ Ἴπποκράτους λεγόμενον ἐν ἰατρικῇ καὶ τὸ ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν γεωμετρίᾳ καὶ τὸ ὑπὸ Ἀριστοξένου ἐν μουσικῇ.

2. *Ammonius, in Aristotelis Categorias comm., ed. A. Busse, C.A.G. vol. IV, pars IV, Berolini 1895, p. 75, 10:*

Οἶον καὶ ὁ τοῦ κύκλου τετραγωνισμός. Οἱ γεωμέτραι τῷ δοθέντι ἐδθυγράμμω ἴσον τετράγωνον συστησάμενοι ἐζήτουν, εἰ δυνατόν καὶ τῷ δοθέντι κύκλῳ ἴσον τετράγωνον εὔρεῖν. καὶ πολλοὶ καὶ μέγιστοι ζητήσαντες οὐχ' εὔρον. μόνος δὲ ὁ θεῖος Ἀρχιμήδης τὸ σύνεγγυς παντὶ εὔρε, τὸ μέντοι ἀκριβὲς μέχρι τοῦ νῦν οὐχ' εὔρηται. καὶ τοῦτο ἴσως ἀδύνατον.

3. *Anthemius, Περὶ παραδόξων μηχανημάτων, in Παραδοξογράφοι, ed. Ant. Westermann, Brunsvigae 1839, p. 152, 17:*

β'. Πῶς ἂν εἰς τὸν δοθέντα τόπον ἀφροστώτα οὐκ ἔλαττον ἦ

Μ Α Ρ Τ Υ Ρ Ι Α Ι

α'

1. Ἀλέξανδρος Ἀφροδισιεύς. Σχόλια εἰς Τοπικὰ Ἀριστοτέλους :

Διότι θὰ ἦτο δυνατόν νὰ θέσῃ τις ὡς ἔνδοξον πᾶν τὸ λεγόμενον ὑπὸ τοῦ Ἴπποκράτους εἰς τὴν ἰατρικὴν καὶ τὸ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν γεωμετρίαν καὶ τὸ ὑπὸ τοῦ Ἀριστοξένου εἰς τὴν μουσικήν.

2. Ἀμμώνιος. Σχόλια εἰς Κατηγορίας Ἀριστοτέλους :

Ὅπως παραδείγματος χάριν καὶ ὁ τετραγωνισμὸς τοῦ κύκλου. Οἱ γεωμέτραι κατασκευάσαντες ἴσον τετράγωνον πρὸς δοθὲν εὐθύγραμμον ἐζήτησαν νὰ εὔρουν, εἰ δυνατόν, καὶ ἴσον τετράγωνον πρὸς δοθέντα κύκλον. Καὶ πολλοὶ καὶ μέγιστοι ἐξ αὐτῶν ζητήσαντες δὲν εὔρον. Μόνος δὲ ὁ θεῖος Ἀρχιμήδης εὔρε μεγάλην προσέγγισιν πρὸς αὐτό, διότι τὸ ἀκριβὲς μέχρι τοῦδε δὲν ἔχει εὔρεθῆ. Καὶ ἴσως εἶναι ἀδύνατον νὰ εὔρεθῇ τοῦτο.

3. Ἀνθέμιος. Περὶ παραδόξων μηχανημάτων :

β'. Πῶς θὰ εἶναι δυνατόν εἰς τὸν δοθέντα τόπον ἀπέχοντα οὐχὶ ὀλιγώτερον βολῆς τόξου (περίπου 160 μ.) νὰ προκαλέσωμεν διὰ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τόξου βολὴν κατασκευάσωμεν ἕξαψιν γίνεσθαι διὰ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων. κατὰ μὲν τοὺς ἐκθεμένους τὰς τῶν λεγομένων πυρῶν κατασκευὰς δοκεῖ πως ἀδύνατον εἶναι τὸ προτεθέν . . .

4. — p. 153, 11 :

Ἐπειδὴ δὲ τὴν Ἀρχιμήδους δόξαν οὐχ' οἷόν τε ἔστι καθελεῖν, ἅπασιν ὁμολόγως ἱστορηθέντος ὡς τὰς ναῦς τῶν πολεμίων διὰ τῶν ἡλιακῶν ἔκαυσεν ἀκτίνων, ἀνάγκη εὐλόγως καὶ τοῦτο δυνατὸν εἶναι τὸ πρόβλημα . . .

γ'. ἵνα δὲ μὴ δυσχεραίνωμεν πλείοσιν τοῦτο ἐπιτάττοντες· εὐρίσκομεν γάρ, ὡς οὐκ ἔλαττον κδ' ἀνακλάσεων χρήξει τὸ ὀφείλον ἕξαφθῆναι· κατασκευάσωμεν οὕτως·

ἔστω ἐπίπεδον ἕξαγωνικὸν ἕσοπτρον ΑΒΓΔΕΖ καὶ τούτῳ παρακείμενα ἕτερα ὅμοια ἕσοπτρα ἕξαγωνικὰ καὶ συνημμένα τῷ προτέρῳ . . . δυνάμενα δὲ κινεῖσθαι περὶ τὰς εἰρημένας εὐθείας (sc. ΑΒ, ΒΓ, ΓΔ, ΔΕ, ΕΖ, ΖΑ) . . .

δ'. κάλλιον δὲ ἢ αὐτὴ ἕξαψις γενήσεται, εἰ τέτρασιν ἢ καὶ πέντε ἕσοπτροις δοθείη τὰ τοιαῦτα πυρῖα ἀνὰ ἑπτὰ ὄντα τὸν ἀριθμὸν καὶ ἀφεστῶσι σύμμετρον ἀλλήλων διάστημα κατ' ἀναλογίαν τοῦ τῆς ἕξάψεως διαστήματος, ὥστε τὰς ἀκτῖνας τὰς ἀπ' αὐτῶν τεμνούσας ἀλλήλας πλέον δύνασθαι ποιεῖν τὴν εἰρημένην ἐκπύρωσιν . . . δύναται δὲ διὰ τῆς τῶν αὐτῶν ἐπιπέδων ἕσοπτρων κατασκευῆς καὶ τὴν τῶν πολεμίων ἀμαρροῦσθαι ὄψιν, ὡς μὴ καθορᾶν ὅπου βαδίξουσιν, εἰ ἐπέρχονται τῶν τοιούτων κατόπτρων ἐπιπέδων ἔχοντες <τὰς κατασκευὰς> πηγυμένων τε ἐν τοῖς ὑπεράνω μέρεσιν τῶν ἀσπίδων . . .

5. — p. 156, 24 :

καὶ γὰρ οἱ μεμνημένοι περὶ τῶν ὑπὸ Ἀρχιμήδους τοῦ θειο-

MARTYPIAI

τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἀνάφλεξιν. Κατὰ μὲν τοὺς γράψαντας τὰς κατασκευὰς τῶν λεγομένων καυστικῶν κατόπτρων φαίνεται ὅτι τὸ ζητούμενον εἶναι ἀδύνατον . . .

4. — :

Ἐπειδὴ δὲ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξαλειφθῇ ἡ δόξα τοῦ Ἀρχιμήδους, διότι ἔχει ἱστορηθῆ ὁμοφώνως ὑπὸ ὅλων ὅτι ἔκαυσε τὰ πλοῖα τῶν ἐχθρῶν διὰ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, εὐλόγως εἶναι ἀνάγκη ὅπως καὶ ἡ λύσις τούτου τοῦ προβλήματος εἶναι δυνατή.

γ'. Διὰ νὰ μὴ δὲ προκαλῶμεν δυσκολίας ζητοῦντες νὰ ἐπιτύχωμεν τοῦτο διὰ πολλῶν τρόπων· διότι εὐρίσκομεν ὅτι τὸ πρὸς ἀνάφλεξιν ἀντικείμενον χρειάζεται οὐχὶ ὀλιγωτέρας τῶν εἴκοσι τεσσάρων ἀνακλάσεων· κατασκευάζομεν ὡς ἐξῆς:

Ἐστω ἐπίπεδον ἐξαγωνικὸν κάτοπτρον ΑΒΓΔΕΖ καὶ παρὰ τοῦτο ἄλλα (6) ὅμοια ἐξαγωνικὰ καὶ συνημμένα εἰς αὐτὸ (δι' ἀρθρώσεων) κάτοπτρα . . . δυνάμενα δὲ νὰ κινῶνται περὶ τὰς εἰρημένας εὐθείας (περὶ τὰς πλευρὰς τοῦ εἰς τὸ μέσον ἐξαγώνου) . . .

δ'. Καλλίτερον δὲ ἐπιτυγχάνεται ἡ ἀνάφλεξις, ἐὰν εἶναι δυνατὸν τὰ τοιαῦτα καυστικὰ κάτοπτρα νὰ εἶναι τέσσαρα ἢ πέντε, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἐξ ἑπτὰ κατόπτρων (ἐκ τοῦ μεσαίου καὶ τῶν ἕξ εἰς αὐτὸ προσηρμοσμένων) καὶ νὰ ἀπέχῃσι μεταξύ των (τὰ 4 ἢ 5) σύμμετρον διάστημα, ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως τοῦ πρὸς ἀνάφλεξιν ἀντικειμένου, ὥστε αἱ ἐξ αὐτῶν ἀκτῖνες, αἱ ὁποῖαι τέμνονται μεταξύ των, νὰ εἶναι δυνατὸν νὰ καθιστοῦν τὴν ἀνάφλεξιν ἐντονωτέραν . . . εἶναι δὲ δυνατὸν διὰ τῆς αὐτῆς κατασκευῆς τῶν αὐτῶν ἐπιπέδων κατόπτρων νὰ ἐπισκοπίζεται τὸ φῶς τῶν ἀντιπάλων στρατιωτῶν, ὥστε νὰ μὴ διακρίνουν ποῦ βαδίζουν, ἐὰν οἱ κατ' αὐτῶν ἐπερχόμενοι ἔχουν ἐπίπεδα κάτοπτρα προσαρμόση εἰς τὰ ἐπάνω μέρη τῶν ἀσπίδων . . .

5. — :

Διότι καὶ οἱ μνημονεύοντες περὶ τῶν ὑπὸ τοῦ θειοτάτου Ἀρ-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τάτου κατασκευασθέντων ἐσόπτρων οὐ δι' ἐνὸς ἐμνημόνευσαν πυρίου, ἀλλὰ διὰ πλείονων. καὶ οἶμαι μὴ εἶναι τρόπον τινὰ [ἕτερον] τῆς ἀπὸ τούτου τοῦ διαστήματος ἐκκαύσεως (sc. οὐκ ἔλαττον ἢ τόξου βολῆς).

6. *Fragmentum mathematicum Bobiense, in Anthemius of Tralles, A Study in later Greek Geometry, by Huxley, Cambridge Mass. 1959, p. 56, 18:*

ἀντιπεπονητότα ὑπάρχει κατὰ τὴν ἱστορίαν δεικνύνται καὶ παρὰ Ἀρχιμήδει καὶ παρὰ Ἀπολλωνίῳ καθαρῶς, ὥστε οὐκ ἀναγκαῖον ἡμᾶς πάλιν δεικνύναι, λαμβάνειν δὲ ἐξ ἐτοίμου χρήσιμον.

7. *Athenaeus, Dipnosophistae V 206 d-209 e, ed. C. Gulick [Loeb] vol. II 1957, p. 432-446:*

Περὶ δὲ τῆς ὑπὸ Ἰέρωνος τοῦ Συρακοσίου κατασκευασθείσης νεώς, ἧς καὶ Ἀρχιμήδης ἦν ὁ γεωμέτρης ἐπόπτης, οὐκ ἄξιον εἶναι κρίνω σιωπῆσαι, σύγγραμμα ἐκδόντος Μοσχίωνός τινος, ᾧ οὐ παρέργως ἐνέτυχον ὑπογνώως. Γράφει οὖν ὁ Μοσχίων οὕτως «Διοκλείδης μὲν ὁ Ἀβδηρίτης θαναμάζεται ἐπὶ τῇ πρὸς τὴν Ῥοδίον πόλιν ὑπὸ Δημητρίου προσαχθείση τοῖς τείχεσιν ἐλεπόλει, Τίμαιος δὲ ἐπὶ τῇ πυρᾷ τῇ κατασκευασθείση Διονυσίῳ τῷ Σικελίας τυράνῳ, καὶ Ἰερώνυμος ἐπὶ τῇ κατασκευῇ τῆς ἀρμαμάξης, ἧ συνέβαινε κατακομισθῆναι τὸ τοῦ Ἀλεξάνδρου σῶμα, Πολύκλειτος δ' ἐπὶ τῷ λυχνίῳ, τῷ κατασκευασθέντι τῷ Πέροσῃ ὁ δ' Ἰέρων, ὁ τῶν Συρακοσίων βασιλεύς, ὁ πάντα Ῥωμαίοις φίλος, ἐσπουδάκει μὲν καὶ περὶ ἱερῶν καὶ γυμνασίων κατασκευάς, ἦν δὲ καὶ περὶ ναυπηγίας φιλότιμος, πλοῖα σιτηγὰ κατασκευαζόμενος, ὧν ἐνὸς τῆς κατασκευῆς μνησθήσομαι. Εἰς ὕλην μὲν ξύλων ἐκ τῆς Αἴτνης παρεσκευάστο ἐξήκοντα τριηρικῶν σκαφῶν πλήθος ἐξεργάσασθαι δυναμένην.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

χιμήδους κατασκευασθέντων κατόπτρων δὲν ἀνέφερον ὅτι καϋσις ἐγένετο δι' ἐνὸς κατόπτρου, ἀλλὰ διὰ πολλῶν. Καὶ νομίζω ὅτι δὲν ὑπάρχει ἄλλος τρόπος τῆς πυρπολήσεως ἀπὸ τούτου τοῦ διαστήματος.

6. — :

ὑπάρχουσιν ἀντιστρόφως ἀνάλογα, κατὰ τὰ ἱστορούμενα: ἀποδεικνύονται καὶ εἰς τὰ τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ εἰς τὰ τοῦ Ἀπολλωνίου καθαρῶς, ὥστε δὲν εἶναι ἀναγκαῖον νὰ τὰ ἀποδείξωμεν ἡμεῖς πάλιν, νὰ τὰ λάβωμεν δὲ ἔτοιμα εἶναι χρήσιμον.

7. Ἀθήναιος. Δειπνοσοφισταί :

Περὶ δὲ τοῦ πλοίου τοῦ κατασκευασθέντος ὑπὸ τοῦ Ἰέρωνος τοῦ Συρακοσίου, τοῦ ὁποίου ἐπόπτης ἦτο ὁ γεωμέτρης Ἀρχιμήδης, κρίνω ὅτι δὲν εἶναι ἄξιον νὰ παρασιωπήσω σύγγραμμα ἐκδοθὲν ὑπὸ κάποιου Μοσχίωνος, τὸ ὁποῖον ὄχι τυχαίως περιῆλθεν τελευταίως εἰς γνῶσιν μου. Γράφει λοιπὸν ὁ Μοσχίων τὰ ἐξῆς : «Ὁ Διοκλείδης μὲν ὁ Ἀβδηρίτης θαυμάζεται διὰ τὴν ὑπὸ τοῦ Δημητρίου (τοῦ πολιορκητοῦ) προσαχθεῖσαν εἰς τὰ τείχη τῆς Ῥόδου μηχανὴν δι' ἧς ἐκυριεύοντο αἱ πόλεις, ὁ Τίμαιος δὲ διὰ τὴν πυρὰν (τὸν τάφον, ὅπου ἐκαίοντο τὰ σφάγια) τὴν κατασκευασθεῖσαν διὰ τὸν Διονύσιον τὸν τύραννον τῆς Σικελίας, καὶ ὁ Ἰερώνυμος διὰ τὴν κατασκευὴν τῆς ἀρμαμάξης, διὰ τῆς ὁποίας μετεφέρθη τὸ σῶμα τοῦ Ἀλεξάνδρου, ὁ Πολύκλειτος δὲ διὰ τὸν πολυέλαιον (πολύφωτον) τὸν κατασκευασθέντα διὰ τὸν βασιλέα τῶν Περσῶν· ὁ δὲ Ἰέρων, ὁ βασιλεὺς τῶν Συρακοσίων, ὁ ὁποῖος ἦτο πάντα φίλος τῶν Ῥωμαίων, εἶχεν ἀσχοληθῆ μὲν περὶ τὰς κατασκευὰς ἱερῶν καὶ γυμνασίων, (σχολείων, γυμναστηρίων), ἦτο δὲ ἱκανὸς περὶ τὰς ναυπηγίας, κατασκευάζων πλοῖα σιτοφόρα, ἐνὸς ἐκ τῶν ὁποίων θὰ ἀναφέρω τὴν κατασκευὴν. Ἐκ τῆς Αἴτνης μὲν ἐκόπησαν τόσα ξύλα, ὥστε νὰ εἶναι δυνατὸν ἐξ αὐτῶν νὰ κατασκευασθῇ πλῆθος ἐξήκοντα τριηρικῶν σκαφῶν. Ὅταν δὲ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Ὡς δὲ ταῦτα ἠτοιμάσατο, γόμφους τε καὶ ἐγκοίλια καὶ σταμίνας καὶ τὴν εἰς τὴν ἄλλην χρεῖαν ὕλην, τὴν μὲν ἐξ Ἰταλίας, τὴν δ' ἐκ Σικελίας· εἰς δὲ σχοινία λευκῆαν μὲν ἐξ Ἰβηρίας, κάρναβιν δὲ καὶ πίτταν ἐκ τοῦ Ῥοδανοῦ ποταμοῦ, καὶ τᾶλλα πάντα τὰ χρειώδη πολλαχόθεν συνήγαγε. Συνήγαγε δὲ καὶ ναυπηγούς καὶ τοὺς ἄλλους τεχνίτας, καὶ καταστήσας ἐκ πάντων Ἀρχίαν τὸν Κορίνθιον ἀρχιτέκτονα, παρεκάλεσε προθύμως ἐπιλαβέσθαι τῆς κατασκευῆς, προσκαρτερῶν καὶ (207) αὐτὸς τὰς ἡμέρας.

Τὸ μὲν οὖν ἥμισυ τοῦ παντός τῆς νεῶς ἐν μηνσὶν ἐξ εἰργάσατο, καὶ ταῖς ἐκ μολίβου ποιηθείσαις κεραμίσιν ἀεὶ καθ' ὃ ναυπηγηθεῖν μέρος περιελαμβάνετο, ὡς ἂν τριακοσίαν ὄντων τῶν τὴν ὕλην ἐργαζομένων τεχνιτῶν, χωρὶς τῶν ὑπερρετούντων. Τοῦτο μὲν οὖν τὸ μέρος εἰς τὴν θάλασσαν καθέλκειν προσετέτακτο, τὴν λοιπὴν κατασκευὴν ἴν' ἐκεῖ λαμβάνη. Ὡς δὲ περὶ τὸν καθελευσμόν αὐτοῦ τὸν εἰς τὴν θάλασσαν πολλὴ ζήτησις ἦν, Ἀρχιμήδης ὁ μηχανικὸς μόνος αὐτὸ κατήγαγε δι' ὀλίγων σωματίων. Κατασκευάσας γὰρ ἔλικα, τὸ τηλικούτου σκάφος εἰς τὴν θάλασσαν κατήγαγε. Πρῶτος δ' Ἀρχιμήδης εἶρε τὴν τῆς ἔλικος κατασκευὴν. Ὡς δὲ καὶ τὰ λοιπὰ μέρη τῆς νεῶς ἐν ἄλλοις ἐξ μηνσὶ κατασκευάσθη, καὶ τοῖς χαλκοῖς ἤλοις πᾶσα περιελήφθη, ὧν οἱ πολλοὶ δεκάμυροι ἦσαν, οἱ δ' ἄλλοι τούτων ἡμιόλιοι· διὰ τροπᾶνων δ' ἦσαν οὗτοι ἡρμοσμένοι, τοὺς σταμίνας συνέχοντες· μολυβδίναις δὲ κεραμίσιν ἀπεστεγανούντο πρὸς τὸ ξύλον, ὑποτιθεμένων ὀθονίων μετὰ πίττης· ὡς οὖν τὴν ἐκτὸς ἐπιφάνειαν ἐξεργάσατο, τὴν ἐντὸς διασκευὴν ἐξεπονεῖτο.

41. «Ἦν δ' ἡ ναῦς τῇ μὲν κατασκευῇ εἰκόσορος, τριπάροδος δέ, τὴν μὲν κατωτάτω ἔχουσα ἐπὶ τὸν γόμον, ἐφ' ἣν διὰ κλιμάκων πυκνῶν ἢ κατάβασις ἐγίνετο· ἢ δ' ἑτέρα τοῖς εἰς τὰς διαίτας βουλομένοις εἰσιεῖναι μεμηχάνητο· μεθ' ἣν ἡ τελευταία

MARTYPIAI

ἠτοιμάσθησαν ταῦτα, ἔφερον καὶ τοὺς γόμφους (ἐξοχάς, ξύλινα καρφιά, βίδες) καὶ τὰς ἐσοχάς καὶ τὰ ἐλάσματα (στηρίγματα) τῶν πλευρῶν τῶν πλοίων καὶ ὅλα τὰ ἄλλα ἀπαιτούμενα ὑλικά, ἄλλα μὲν ἐξ Ἰταλίας, ἄλλα δὲ ἐκ Σικελίας· ἐκ τῶν σχοινίων δὲ τὰ μὲν λεπτότερα ἔφερον ἐκ τῆς Ἰβηρίας, τὰ ἐκ καννάβεως δὲ καὶ τὴν πίσσαν ἐκ τοῦ Ῥοδανοῦ ποταμοῦ, καὶ ὅλα τὰ ἄλλα χρειώδη τὰ ἔφερον ἀπὸ διάφορα ἄλλα μέρη. Συνήθροισε δὲ καὶ ναυπηγούς καὶ τοὺς ἄλλους τεχνίτας καὶ διορίσας ἐξ ὧν αὐτῶν ἀρχιτέκτονα τὸν Κορίνθιον Ἀρχίαν τοὺς παρεκάλεσε νὰ ἐπιληφθῶσι προθύμως τῆς κατασκευῆς ἀδημονῶν καὶ αὐτὸς πότε θὰ περάσουν αἱ ἡμέραι τῆς περατώσεώς του.

Τὸ μὲν ἥμισυ λοιπὸν ὄλου τοῦ πλοίου κατεσκεύασεν ἐντὸς ἐξ μηνῶν καὶ τὰ ἐκ μολύβδου ἐτοιμασθέντα τμήματα ἐτοποθέτει πάντοτε εἰς τὰ πρὸς ναυπήγησιν μέρη, ἐν ᾧ οἱ ἐπεξεργαζόμενοι τὰ ὑλικά τεχνῖται ἀνήρχοντο εἰς τριακοσίους, χωρὶς τοὺς ὑπηρέτας. Εἰς τοιαύτην κατάστασιν ὄντος τοῦ πλοίου (σκελετοῦ) διετάχθη ἡ πρὸς τὴν θάλασσαν καθέλκυσις, διὰ νὰ γίνῃ ἐκεῖ ἡ ὑπόλοιπος κατασκευή. Ἐν ᾧ δὲ ἐγένετο πολλὴ συζήτησις διὰ τὴν καθέλκυσιν αὐτοῦ εἰς τὴν θάλασσαν, ὁ Ἀρχιμήδης ὁ μηχανικὸς μόνος του τὸ μετέφερε δι' ὀλίγων συσκευῶν. Διότι κατασκευάσας ἔλικα, τὸ τόσον μεγάλο σκάφος τὸ μετέφερον εἰς τὴν θάλασσαν. Πρῶτος δὲ ὁ Ἀρχιμήδης ἀνεκάλυψε τὴν κατασκευὴν τῆς ἔλικος. Ὅταν δὲ καὶ τὰ ὑπόλοιπα μέρη τοῦ πλοίου ἐντὸς ἄλλων ἐξ μηνῶν κατεσκευάσθησαν, ὅλον τὸ πλοῖον διὰ τῶν χαλκῶν καρφιῶν ἐστερεώθη, ἐκ τῶν ὁποίων πολλὰ μὲν ἦσαν τῶν δέκα μῶν ἕκαστον (4, 4 χιλιογράμμων), τὰ δὲ ἄλλα τῶν τριῶν δευτέρων τῆς μῶας (0,66 χιλιογράμμων ἕκαστον)· διὰ τρυπάνων δὲ ἦσαν αὐτὰ προσηρμοσμένα, συγκρατοῦντα τὰ ἐλάσματα· μόλις δὲ ἐτελείωσε τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τοῦ πλοίου ἤρχισεν ἡ διασκευὴ τοῦ ἐσωτερικοῦ.

Εἶχε δὲ τὸ πλοῖον εἴκοσι κουπιά καὶ τρία πατώματα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ κατώτατον ἦτο διὰ τὰ φορτία, κατέβαινον δὲ εἰς αὐτὰ διὰ κλιμάκων· τὸ δὲ ἄλλο πάτωμα (μεσαῖον) εἶχε κατασκευασθῆ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τοῖς ἐν τοῖς ὄπλοις τεταγμένοις. Ἦσαν δὲ τῆς μέσης παρόδου παρ' ἐκάτερον τῶν τοίχων δίαται τετράκλινοι τοῖς ἀνδράσι, τριάκοντα τὸ πλῆθος. Ἡ δὲ ναυκληρικὴ δίατα κλιῶν μὲν ἦν πεντεκαίδεκα, θαλάμους δὲ τρεῖς εἶχε τρικλίλους, ὧν ἦν τὸ κατὰ τὴν πρύμναν ὀπτάνιον. Ταῦτα δὲ πάντα δάπεδον εἶχεν ἐν ἀβακίσκοις συγκείμενον ἐκ παντοίων λίθων, ἐν οἷς ἦν κατασκευασμένος πᾶς ὁ περὶ τὴν Ἰλιάδα μῦθος θαυμασίως· ταῖς τε κατασκευαῖς καὶ ταῖς ὀροφαῖς καὶ θυρώμασι δὲ πάντα ἦν ταῦτα πεπονημένα. Κατὰ δὲ τὴν ἀνωτάτω πάροδον γυμνάσιον ἦν, καὶ περιπάτοι, σύμμετρον ἔχοντες τὴν κατασκευὴν τῷ τοῦ πλοίου μεγέθει, ἐν οἷς κῆποι παντοῖοι θαυμασίως ἦσαν περιβάλλοντες ταῖς φυτεῖαις, διὰ κεραμίδων μολυβδινῶν κατεστεγανωμένων. Ἔτι δὲ σκηναὶ κιττοῦ λευκοῦ καὶ ἀμπέλων, ὧν αἱ ρίζαι τὴν τροφήν ἐν πίθοις εἶχον γῆς πεπληρωμένοις, τὴν αὐτὴν ἄρδενσιν λαμβάνουσαι, καθάπερ καὶ οἱ κῆποι. Αὐταὶ δὲ αἱ σκηναὶ συνεσκιάζον τοὺς περιπάτους. Ἐξῆς δὲ τούτων Ἀφροδίσιον κατασκευάστο τρίκλινον, δάπεδον ἔχον ἐκ λίθων ἀχατῶν τε καὶ ἄλλων χαριεστάτων, ὅσοι κατὰ τὴν νῆσον ἦσαν· τοὺς τοίχους δ' εἶχε καὶ τὴν ὀροφὴν κυπαρίττου, τὰς δὲ θύρας ἐλέφαντος καὶ θύου· γραφαῖς δὲ καὶ ἀγάλμασιν, ἔτι δὲ ποτηρίων κατασκευαῖς ὑπερβαλλόντως κατασκευάστο».

42. «Τούτου δ' ἐφεξῆς σχολαστήριον ὑπῆρχε πεντάκλινον, ἐκ πύξου τοὺς τοίχους καὶ τὰ θυρώματα κατασκευασμένον, βιβλιοθήκην ἔχον ἐν αὐτῷ, κατὰ δὲ τὴν ὀροφὴν πόλον, ἐκ τοῦ κατὰ τὴν Ἀχραδίνην ἀπομεμιμημένον ἠλιотροπίου. Ἦν δὲ καὶ βαλανεῖον τρίκλινον, πυρίας χαλκᾶς ἔχον τρεῖς, καὶ λουτήρα πέντε μετροητὰς δεχόμενον, ποικίλον τοῦ Ταυρομενίτου λίθου. Κατασκευάστο δὲ καὶ οἰκήματα πλείω τοῖς ἐπιβάταις καὶ τοῖς τὰς ἀντλίας φυλάττουσι. Χωρὶς δὲ τούτων ἱππῶνες ἦσαν ἐκατέρου τῶν τοίχων δέκα. Κατὰ δὲ τούτους ἡ τροφή τοῖς ἵπποις ἔκειτο, καὶ τῶν ἀναβατῶν καὶ τῶν παιδίων τὰ

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ὡς χῶρος διαμονῆς· μετὰ τοῦτο, τὸ τελευταῖον πάτωμα ἦτο διὰ τῆν φρουράν. Εἰς τὸ μεσαῖον πάτωμα ὑπῆρχον εἰς ἕκαστον τῶν τοίχων θάλαμοι τετράκλινοι διὰ τοὺς ἄνδρας, κατὰ τὸ πλῆθος τριάκοντα· ὁ χῶρος διὰ τοὺς ναύτας περιελάμβανε δέκα πέντε κλίνας, θαλάμους δὲ εἶχε τρεῖς τρικλίνους, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὸ πρὸς τὴν πρύμναν μαγειρεῖον. Ὅλα δὲ αὐτὰ τὰ πατώματα εἶχον δάπεδα ἀποτελούμενα ἀπὸ τετραγώνους πλάκας ἐκ διαφόρων λίθων, ὅπου εἶχε θαυμάσια παρασταθῆ ἢ εἰς τὴν Ἰλιάδα περιγραφομένη ἱστορία· καὶ εἰς τὰ δάπεδα καὶ εἰς τὰς στέγας καὶ εἰς τὰ φύλλα τῶν θυρῶν ἦσαν ὅλα αὐτὰ μὲ προσοχὴν κατασκευασμένα. Εἰς τὸ κατάστρωμα δὲ ὑπῆρχε γυμναστήριον καὶ χῶροι περιπάτου, ἔχοντες τὴν κατασκευὴν σύμμετρον πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ πλοίου, ὅπου ἦσαν διάφοροι κῆποι μὲ θαυμασίας φυτείας ἔχοντες τὰς στέγας ἀπὸ μολύβδινα τοῦβλα. Ὑπῆρχον δὲ ἀκόμῃ σκηναὶ (pergola) ἀπὸ λευκὸν κισσὸν καὶ ἀμπέλους, τῶν ὁποίων αἱ ρίζαι ἐλάμβανον τὴν τροφήν ἐκ πίθων γεμάτων μὲ χῶματα, οἱ ὁποῖοι ἐποτίζοντο ὅπως καὶ οἱ κῆποι. Αἱ σκηναὶ δὲ αὐταὶ ἔκαμνον σιαν εἰς τοὺς χώρους τῶν περιπάτων. Ἐν συνεχείᾳ δὲ πρὸς ταῦτα εἶχε κατασκευασθῆ ἱερὸν τῆς Ἀφροδίτης τρίκλινον, ἔχον δάπεδον ἐκ λίθων ἀχατῶν καὶ ἄλλων χαρισεστάτων, ὅσοι ὑπῆρχον εἰς τὴν νῆσον· εἶχον δὲ κατασκευασθῆ οἱ τοῖχοι καὶ ἡ ὄροφῃ ἀπὸ ξύλων ἐκ κυπαρίσσου, αἱ δὲ θύρες ἐξ ἐλεφαντοστοῦ καὶ κέδρου· εἶχον δὲ γραφῆ θαυμάσιαι ἐπιγραφαὶ καὶ εἶχον κατασκευασθῆ ἀγάλματα θαυμάσια καὶ ποτήρια.

Ἐν συνεχείᾳ δὲ πρὸς τὸν χῶρον αὐτὸν (τὸ Ἀφροδίσιον) ὑπῆρχε πεντάκλιнос θάλαμος ψυχαγωγίας, τοῦ ὁποίου οἱ τοῖχοι καὶ αἱ θύραι ἦσαν κατασκευασμένα ἀπὸ ξύλον ὀξυϊᾶς, ἔχων βιβλιοθήκην, εἰς τὴν ὄροφῃν δὲ πόλον ἡλιοτροπίου κατ' ἀπομίμησιν τοῦ ἡλιοτροπίου τῆς Ἀχραδίνης (μιᾶς ἐκ τῶν συνοικιῶν τῶν Συρακουσῶν). Ὑπῆρχε δὲ καὶ λουτήρ τρίκλιнос (κατὰ τὸν χῶρον) ἔχων τρία χαλκᾶ ἀτμόλουτρα, καὶ λουτήρα χωροῦντα πέντε μετρητὰς (1 μετρητῆς = 35,3 λίτρα) μὲ ποικιλίαν μαρμάρων ἐκ τῆς πόλεως Ταυρομένιον (σημερινῆς Taormina). Εἶχον δὲ κατασκευασθῆ καὶ δωμάτια πολλὰ διὰ τοὺς ναύτας καὶ διὰ τοὺς φρουροὺς τῶν ἀντλιῶν. Ἐκτὸς δὲ τούτων ὑπῆρχον εἰς ἐκάστην (τῶν δύο) πλευρῶν δέκα ἵππῶνες (σταῦλοι). Παρ' αὐτοὺς δὲ εὐρίσκειτο ἡ τροφή τῶν ἵππων καὶ τὰ σκεῦη τῶν ἀναβατῶν καὶ τῶν βοηθῶν των. Εἰς τὴν πρῶραν δὲ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

σκεύη. Ἦν (208) δὲ καὶ ὑδροθήκη κατὰ τὴν πρόραν κλειστή, δισχιλίους μετρητὰς δεχομένη, ἐκ σανίδων καὶ πίττης καὶ ὀθονείων κατεσκευασμένη. Παρὰ δὲ ταύτην κατεσκευάστο διὰ μολυβδώματος καὶ σανίδων κλειστὸν ἰχθυοτροφεῖον τοῦτο δ' ἦν πλήρες θαλάττης, ἐν ᾧ πολλοὶ ἰχθύες εὖ ἐτρέφοντο. Ὑπὴρχον δὲ καὶ τῶν τοίχων ἐκατέρωθεν τρόποι προεωσμένοι, διάστημα σύμμετρον ἔχοντες· ἐφ' ὧν κατεσκευασμένοι ἦσαν ξυλοθῆκαι, καὶ κρίβανοι καὶ ὀπτάνια, καὶ μύλοι, καὶ πλείους ἑτέροι διακονίαι. Ἀτλαντές τε περιέτρεχον τὴν ναῦν ἐκτὸς ἐξαπήχεις, οἱ τοὺς ὄγκους ὑπειλήφεσαν τοὺς ἀνωτάτω, καὶ τὸ τρίγλυφον, πάντες ἐν διαστήματι βεβῶτες. Ἡ δὲ ναῦς πᾶσα οἰκείαις γραφαῖς ἐπεπόνητο».

43. «Πύργοι τε ἦσαν ἐν αὐτῇ ὀκτώ, σύμμετροι τὸ μέγεθος τοῖς τῆς νεῶς ὄγκοις· δύο μὲν κατὰ πρόρμαν, οἱ δ' ἴσοι κατὰ πρόραν, οἱ λοιποὶ δὲ κατὰ μέσην ναῦν. Τούτων δ' ἐκάστω παρεδέδοντο κεραῖαι δύο, ἐφ' ὧν κατεσκευάστο φατνώματα, δι' ὧν ἠφίεντο λίθοι πρὸς τοὺς ὑποπλέοντας τῶν πολεμίων.

Ἐπὶ δὲ τῶν πύργων ἕκαστον ἀνέβαινον τέτταρες μὲν καθωπλισμένοι νεανίσκοι, δύο δὲ τοξόται. Πᾶν δὲ τὸ ἐντὸς τῶν πύργων λίθων καὶ βελῶν πλήρες ἦν. Τεῖχος δὲ ἐπάλλξεις ἔχον, καὶ καταστρώματα διὰ νεῶς ἐπὶ κιλλιβάντων κατεσκευάστο· ἐφ' οὗ λιθοβόλος ἐφειστήκει, τριτάλαντον λίθον, ἀφ' αὐτοῦ ἀφίεις, καὶ δωδεκάπηχυ βέλος. Τοῦτο δὲ τὸ μηχανήμα κατεσκευάσεν Ἀρχιμήδης. Ἐκάτερον δὲ τῶν βελῶν ἐβαλλεν ἐπὶ στάδιον. Μετὰ δὲ ταῦτα παρατηρήματα, ἐκ τρόπων παχέων συγκεῖμενα, διὰ ἀλύσεων χαλκῶν κρεμάμενα. Τριῶν τε ἰσθῶν ὑπαρχόντων, ἐξ ἐκάστου κεραῖαι λιθοφόροι ἐξήρτηντο δύο, ἐξ ὧν ἀρπαγές τε καὶ πλίνθοι μολίβου πρὸς τοὺς ἐπιτιθεμένους ἠφίεντο. Ἦν δὲ καὶ χάραξ κύκλω τῆς νεῶς σιδήρον πρὸς τοὺς ἐπιχειροῦντας ἀναβαίνειν, κόρακές τε σιδηροὶ κύκλω τῆς νεῶς, οἱ δι' ὀργάνων ἀφιέμενοι τὰ τῶν ἐναντίον ἐκράτουν

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ὑπῆρχε καὶ σκεπασμένη ὕδαταποθήκη, χωροῦσα δύο χιλιάδας μετρητάς, κατεσκευασμένη ἐκ σανίδων καὶ πίσης καὶ ὑφασμάτων. Παρ' αὐτὴν δὲ εἶχε κατασκευασθῆ διὰ μολυβδίνων ἐλασμάτων καὶ σανίδων κλειστὸν ἰχθυοτροφεῖον· τοῦτο δὲ ἦτο γεμαῖτον ἀπὸ θαλάσσιον ὕδωρ, ὅπου ἐτρέφοντο καλῶς πολλοὶ ἰχθύες· ὑπῆρχον δὲ καὶ ἐκατέρωθεν τῶν τειχωμάτων (πλευρῶν) τοῦ πλοίου ἐξέχουσαι δοκοὶ ἔχουσαι συμμετρικὰς ἀποστάσεις· ἐπὶ τούτων ἦσαν κατεσκευασμένοι ξυλοθῆκαι καὶ κλίβανοι καὶ μαγειρεῖα καὶ μύλοι καὶ πολλοὶ ἄλλοι χῶροι ὑπηρεσίας. Πρὸς τὸ ἔξω μέρος τοῦ πλοίου ὑπῆρχον εἰς σειρὰν στηρίγματα ἐξ πήχεων ὕψους ἕκαστον ($6 \times 0,49 = 2,94$ μ.), τὰ ὅποια ὑπεβάσταζον ὑπεράνω κείμενα βάρη καὶ τὸ τρίγλυφον (τὸ μέρος κάτωθεν τῆς μετόπης), τὰ ὅποια εἶχον τοποθετηθῆ εἰς συμμετρικὰ διαστήματα. "Ὀλον δὲ τὸ πλοῖον εἶχε διακοσμηθῆ μὲ καταλλήλους εἰκόνας. Εἰς αὐτὸ ὑπῆρχον ἀκόμη ὀκτὼ πύργοι σύμμετροι κατὰ τὸ μέγεθος πρὸς τὰ βάρη τοῦ πλοίου· δύο μὲν κατὰ τὴν πρύμναν, ἄλλοι δὲ δύο κατὰ τὴν πῶραν, οἱ ὑπόλοιποι δὲ περὶ τὸ μέσον τοῦ πλοίου. Εἰς ἕκαστον τῶν πύργων εἶχον προσδεθῆ δύο κεραῖαι, ἐπὶ τῶν ὁποίων εἶχον κατασκευασθῆ φατνώματα (κοιλότητες, σκάφαι) ἀπὸ τῶν ὁποίων ἔρριπτοντο λίθοι πρὸς τοὺς ἐκ τῶν ἐχθρῶν προσπλέοντας. Εἰς ἕκαστον δὲ τῶν πύργων ἐτοποθετοῦντο τέσσαρες μὲν βαρέως ὀπλισμένοι ναῦται δύο δὲ τοξῆται. "Ὀλος δὲ ὁ ἐντὸς τῶν πύργων χῶρος ἦτο πλήρης λίθων καὶ βελῶν. Εἶχε δὲ κατασκευασθῆ τεῖχος ἔχον ἐπάλλξεις καὶ καταστρώματα ἐπὶ τριπόδων στηριγμάτων κατὰ μῆκος τοῦ πλοίου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐστηρίζετο βαλλιστικὸν μηχανήμα λίθων δυνάμενον νὰ βάλῃ λίθον βάρους τριῶν ταλάντων ($36 \times 3 = 108$ χιλιογράμμων) καὶ βέλος μήκους δώδεκα πήχεων. Τοῦτο δὲ τὸ μηχανήμα τὸ κατεσκεύασεν ὁ Ἀρχιμήδης. "Ἐκαστον δὲ τῶν βλημάτων τὸ ἔρριπτεν εἰς ἀπόστασιν ἑνὸς σταδίου (ἄθηναϊκόν, κοινὸν ἑλληνικόν = 164 μ.). Μετὰ δὲ ταῦτα ὑπῆρχον παραπετάσματα ἀποτελούμενα ἀπὸ παχείας δοκούς, αἱ ὁποῖαι ἐκρέμοντο διὰ χαλκῶν ἀλύσεων. Ἐν ᾧ δὲ ὑπῆρχον τρεῖς ἰστοὶ ἐξητῶντο ἐξ ἐκάστου δύο λιθοβόλοι κεραῖαι, ἐκ τῶν ὁποίων ἀφίνοντο πρὸς τοὺς ἐπιτιθεμένους ἀρπακτικὰ ἄγκιστρα καὶ πλίνθοι ἐκ μολύβδου (μολύβδινα τοῦβλα). Γύρω - γύρω τοῦ πλοίου ὑπῆρχε σιδηροῦν κιγκλίδωμα (ὀριζόντιον) καὶ ἐπίσης γύρω - γύρω (εἰς τὸ ἄκρον τοῦ καταστρώματος) σιδηραῖ ἀρπάγαι, αἱ ὁποῖαι ῥιπτόμεναι διὰ μηχανημάτων ἠμπόδιζον τὰ σκάφη τῶν ἐχθρῶν καὶ τὰ

σκάφη, και παρέβαλλον εις πληγήν. Ἐκατέρω δὲ τῶν τοίχων ἐξήκοντα νεανίσκοι πανοπλίας ἔχοντες ἐφειστήκεσαν, και τούτοις ἴσοι περί τε τοὺς ἰστοὺς και τὰς λιθοφόρους κεραιάς.

Ἦσαν δὲ και κατὰ τοὺς ἰστοὺς ἐν τοῖς καρχησίοις, οἷσι χαλκοῖς, ἐπὶ μὲν τοῦ πρώτου τρεῖς ἄνδρες, εἰθ' ἐξῆς καθ' ἓνα λειπόμενοι· τούτοις δ' ἐν πλεκτοῖς γυργάθοις διὰ τροχιλίων εις τὰ θωράκια λίθοι παρεβάλλοντο και βέλη διὰ τῶν παίδων. Ἄγκυραι δὲ ἦσαν ξύλιναι μὲν τέσσαρες, σιδηραὶ δ' ὀκτώ. Τῶν δὲ ἰστών ὁ μὲν δεύτερος και τρίτος εὐρέθησαν· δυσχερῶς δὲ ὁ πρώτος ἐν τοῖς ὄρεσι τῆς Βρεττίας εὐρέθη ὑπὸ συβώτου ἀνδρός· κατήγαγε δ' αὐτὸν ἐπὶ θάλατταν Φιλέας ὁ Ταυρομενίτης μηχανικός. Ἡ δὲ ἀντλία, καίπερ βάθος ὑπερβάλλον ἔχουσα, δι' ἐνὸς ἀνδρός ἐξηγνλεῖτο διὰ κοχλίων, Ἀρχιμήδους ἐξευρόντος. Ὄνομα δ' ἦν τῇ νηὶ Συρακοσία· ὅτε δ' αὐτὴν ἐξέπεμπεν ὁ Ἰέρων, Ἀλεξάνδρειαν αὐτὴν μετωνόμασεν. Ἐφόλια δ' ἦσαν αὐτῇ τὸ μὲν πρῶτον κέρκουρος, τρισχίλια τάλαντα δέχεσθαι δυνάμενος· πᾶς δ' ἦν οὗτος ἐπίκωπος. Μεθ' ὃν χίλια πεντακόσια βαστάζουσαι ἀλιάδες τε και σκάφαι πλείους. Ὀχλος δ' ἦν οὐκ ἐλάττων μετὰ τοὺς προειρημένους, ἄλλοι γ' ἐξακόσιοι παρὰ τὴν πρόφραν ἐπιτηροῦντες (209), τὰ παραγγελλόμενα. Τῶν δὲ κατὰ ναῦν ἀδικημάτων δικαστήριον καθιέσθηκει ναύκληρος, κυβερνήτης και πρωρεὺς, οἷπερ ἐδίκαζον κατὰ τοὺς Συρακοσίων νόμους».

44. «Σίτον δὲ ἐνεβάλλοντο εις τὴν ναῦν μυριάδες ἕξ, ταρίχων δὲ Σικελικῶν κεράμια μύρια, ἐρεῶν τάλαντα δισμύρια, και ἕτερα δὲ φορτία δισμύρια. Χωρὶς δὲ τούτων ὁ ἐπισιτισμὸς ἦν τῶν ἐμπλεόντων. Ὁ δ' Ἰέρων, ἐπεὶ πάντας τοὺς λιμένας ἤκουε, τοὺς μὲν ὡς οὐ δυνατοὶ εἰσι τὴν ναῦν δέχεσθαι, τοὺς δὲ και ἐπικινδύνους ὑπάρχειν, διέγνω δῶρον αὐτὴν ἀποστεῖλαι Πτολεμαίῳ τῷ Βασιλεῖ εις Ἀλεξάνδρειαν· και γὰρ ἦν σπάνις

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

κατέστρεφον. Εἰς ἐκάστην δὲ πλευρὰν τοῦ πλοίου ἐφρούρουσαν ἐξήκοντα πάνοπλοι ναῦται καὶ ἄλλοι τόσοι ἦσαν εἰς τοὺς ἰστούς καὶ τὰς λιθοβόλους κεραίας. Ἦσαν δὲ καὶ παρὰ τοὺς ἰστούς, τῶν ὁποίων αἱ κορυφαὶ ἦσαν χάλκινοι, εἰς μὲν τὸν πρῶτον τρεῖς ἄνδρες, εἰς τοὺς ἄλλους κατὰ σειρὰν ὀλιγώτεροι κατὰ ἓνα, (δηλ. δύο εἰς τὸν δεύτερον, εἰς εἰς τὸν τρίτον)· διὰ τούτων δὲ μὲ πλεκτὰ καλάθια ἐγεμίζοντο διὰ τροχαλιῶν οἱ προμαχῶνες μὲ λίθους καὶ βέλη διὰ τῶν ὑπηρετῶν. Ὑπῆρχον δὲ ἄγκυραι ξύλιναι μὲν τέσσαρες, σιδηραῖ δὲ ὀκτώ. Ἐκ τῶν ἰστῶν δὲ εὐρέθησαν εὐκόλως ὁ δεύτερος καὶ ὁ τρίτος, μὲ δυσκολίαν δὲ εὐρέθη ὁ πρῶτος εἰς τὰ ὄρη τῆς Βρετανίας (Κάτω Ἰταλίας), ὑπὸ τινος χοιροβοσκοῦ· μετέφερε δὲ αὐτὸν εἰς τὴν παραλίαν ὁ Ταυρομενίτης μηχανικὸς Φιλίας. Ἡ δὲ ἀντλία καίτοι εἶχε μεγάλον μῆκος (βάθος) ἐλειτούργει δι' ἑνὸς ἀνδρὸς διὰ κοχλίου, τὸν ὁποῖον ἐπένοησεν ὁ Ἀρχιμήδης· τὸ ὄνομα δὲ τοῦ πλοίου ἦτο Συρακοσία· ὅτε δὲ ὁ Ἰέρων τὸ ἀπέστειλεν (εἰς τὸν Πτολεμαῖον) τὸ μετωνόμασεν Ἀλεξάνδρειαν. Ἐφερε μεθ' ἑαυτοῦ τὸ πλοῖον πλοίαρχα ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μὲν πρῶτον φορτηγὸν ἦτο χωρητικότητος τριῶν χιλιάδων τάλαντων (108 τόννων φαλαίνις)· τοῦτο δὲ ἐκινεῖτο μόνον μὲ κουπιά. Ἐκτὸς δὲ τούτου ἔφερε πολλὰς ἰχθυολέμβους (ψαρόβαρκες) χωρητικότητος ἐκάστην 1.500 τάλαντων (54 τόννων) καὶ πολλὰς λέμβους. Τὸ πλήρωμα δὲ ἦτο οὐχὶ ὀλιγώτερον τῶν λεχθέντων προηγουμένως, ἐκτὸς δὲ αὐτῶν ὑπῆρχον παρὰ τὴν πρόψραν ἄλλοι ἐξακόσιοι πρὸς ἐκτέλεσιν τῶν παραγγελιῶν. Διὰ τὰ ἀδικήματα δὲ τὰ ὁποῖα ἐλάμβανον χώραν εἰς τὸ πλοῖον εἶχεν ὀρισθῆ εἰς ναύτης, ὁ Κυβερνήτης (ὁ πλοίαρχος) καὶ ὁ ὑποκυβερνήτης (ὑποπλοίαρχος, πλοηγός), οἱ ὁποῖοι ἐδίκαζον κατὰ τοὺς νόμους τῶν Συρακοσίων.

Ἐφορτώνοντο δὲ εἰς τὸ πλοῖον σίτου μὲν 60.000 τάλαντα (2.160 τόννοι), 10.000 δὲ τάλαντα (360 τόννοι) μὲ ταριχευμένα (ἀλατισμένα) σικελικὰ ψάρια, εἰς δοχεῖα ἀπὸ κέραμον 20.000 τάλαντα (720 τόννοι) μάλλινα εἶδη, καὶ ἄλλα 20.000 τάλαντα (720 τόννοι) διάφορα φορτία. Ἐκτὸς δὲ τούτων ὑπῆρχον τὰ ἐφόδια διὰ τοὺς μὲ τὸ πλοῖον πλέοντας (φρουρὰν καὶ πλήρωμα). Ὁ δὲ Ἰέρων ἀφοῦ ἐπληροφορήθη δι' ὅλους τοὺς λιμένας, ὅτι ἄλλοι μὲν δὲν ἦτο δυνατόν νὰ χωρέσουν τὸ πλοῖον, ἄλλοι δὲ θὰ ἔφερον αὐτὸ εἰς κίνδυνον, ἐσκέφθη νὰ τὸ ἀποστείλῃ ὡς δῶρον εἰς τὸν βασιλέα Πτολεμαῖον, εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν· διότι τότε ὑπῆρχεν ἔλλειψις

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

σίτου κατά τὴν Αἴγυπτον. Καὶ οὕτως ἐποίησε, καὶ ἡ ναῦς κατήχθη εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν, ἔνθα καὶ ἐνεωλκήθη. Ὁ δ' Ἰέρων καὶ Ἀρχίμηλον, τὸν τῶν ἐπιγραμμάτων ποιητὴν, γράψαντα εἰς τὴν ναῦν ἐπίγραμμα, χιλίους πυρῶν μεδίμνοις, οὓς καὶ παρέπεμψεν ἰδίους δαπανήμασιν εἰς τὸν Πειραιᾶ, ἐτίμησεν. Ἔχει δ' οὕτως τὸ ἐπίγραμμα:

Τίς τόδε σέλημα πέλωρον ἐπὶ χθονὸς εἴσατο; ποῖος
 κόρανος ἀκαμάτοις πείσμασιν ἠγάγετο;
 πῶς δὲ κατὰ δρυόχων ἐπάγη σανίς; ἢ τίνοι γόμοφοι
 τμηθέντες πελέκει τοῦτ' ἔκαμον τὸ κύτος,
 ἢ κορυφαῖς Αἴτνας παρισούμενον, ἢ τι νάσων,
 ἃς Αἰγαῖον ὕδωρ Κυκλάδας ἐνδέδεται,
 τοίχοις ἀμφοτέρωθεν ἰσοπλατές; Ἡ ῥα Γίγαντες
 τοῦτο πρὸς οὐρανίας ἔξεσαν ἀτραπιτούς.
 Ἄστρον γὰρ ψαύει καρχῆσια, καὶ τριελίκτους
 θώρακας μεγάλων ἐντὸς ἔχει νεφέων.
 Πείσμασιν ἀγκύρας ἀπερείδεται, οἷσιν Ἀβύδου
 Ἐέρξης καὶ Σηστοῦ δισσὸν ἔδησε πόρον.
 Μανύει στιβαρᾶς κατ' ἐπωμίδος ἀρτιχάρακτον
 γράμμα, τίς ἐκ χέρσου τάνδ' ἐκύλισε τροπῆν
 φατὶ γάρ, ὡς Ἰέρων Ἰεροκλέος Ἑλλάδι πάσα
 καὶ νάσοις καρπῶν πύονα δωροφόρον,
 Σικελίας σκαπτοῦχος ὁ Δωρικός. Ἀλλὰ Πόσειδον,
 σῶζε κατὰ γλανκῶν σέλημα τόδε ῥοθίων.

8. — XIV 633-644, — v ol. IV 1961, p. 418 :

Μετὰ δὲ ταῦτα ζητήσεως γενομένης περὶ σαμβύκης, ἔφη ὁ Μασούριος ὀξύφθογγον εἶναι μουσικὸν ὄργανον τὴν σαμβύκην, διειλέχθαι τε περὶ αὐτοῦ Ἐδφορίωνα τὸν ἐποποιὸν ἐν τῷ περὶ Ἰσθμίων, χρῆσθαι φήσας αὐτῷ Πάρθους καὶ Τρωγλοδύτας,

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

σίτου εἰς τὴν Αἴγυπτον. Καὶ οὕτω καὶ ἔπραξε καὶ τὸ πλοῖον μετεφέρθη εἰς τὴν Ἀλεξάνδρειαν, ὅπου καὶ ἀνεγκύβηται εἰς τὴν παραλίαν ἐπὶ νεωλκίου (ἐπὶ ἐσχάρας).

Ὁ δὲ Ἴερων ἐτίμησε τὸν (Ἀθηναῖον) ποιητὴν ἐπιγραμματῶν Ἀρχίμηλον, ὅστις ἔγραψεν ἐπίγραμμα εἰς τὸ πλοῖον, μὲ 1.000 μεδίμνους σίτον ($52,5 \times 1000 = 52.500$ λίτρα), τὸν ὅποιον ἀπέστειλεν ἰδίαις δαπάναις εἰς τὸν Πειραιᾶ. Τὸ ἐπίγραμμα δὲ ἔχει ὡς ἑξῆς:

Ποῖδς κατεσκευάσε στήν ξηρὰ τὸ πελώριον αὐτὸ πλοῖον ;
ποιδς ἄρχων τὸ μετέφερε μὲ ἰσχυροτάτους κάλους ;
Πῶς δὲ οἱ σανίδες ἐμπῆκαν εἰς τὸν σκελετόν ; ἢ ποιοὶ γόμοφοι ἀφοῦ ἐκόπησαν μὲ τὸ σκεπάρνι ἔκαμαν αὐτὸ τὸ πλοῖον,
τὸ ὅποιον μοιάζει μὲ τὰς κορυφὰς τῆς Αἴτνας, ἢ μὲ κάποιον ἀπὸ τὰ νησιά τῶν Κυκλάδων, τὰ ὅποια περιβρέχουν τὰ νερά τοῦ Αἰγαίου, καὶ ἔχει καὶ ἀπὸ τὰ δυὸ μέρη ἰσοπλατεῖς τοίχους ; Ἀλήθεια, Γίγαντες ἔφεραν αὐτὸ εἰς οὐράνια ὕψη. Γιατὶ τὰ κατάρτια του ψαύουν τὰ ἄστρα, καὶ ἔχει μέσα του μεγάλο πλῆθος ἀπὸ τριπλοῦς θώρακας, οἱ ὅποιοι φθάνουν ἕως τὰ σύννεφα.

Αἱ ἄγκυραὶ του δένονται μὲ χονδρούς κάλους, ὅπως συνέδεσε ὁ Ἐξέρξης τὰς δύο ἀκτὰς τοῦ στενοῦ τοῦ μεταξὺ Ἀβύδου καὶ Σηστοῦ.

Τὸ εἰς τὴν ἰσχυρὰν προμετωπίδα νεωστὶ χαραχθὲν ἐπίγραμμα φανερώνει, ποιδς ἐκύλισε τὸ πλοῖον ἀπὸ τὴν ξηράν. Γιατὶ λένε εἰς ὅλην τὴν Ἑλλάδα καὶ τὰ νησιά πῶς τὸ ἐκύλισε ὁ Ἴερων ὁ γυῖος τοῦ Ἱεροκλέους, τὸ μεταφέρον ὡς δῶρα πλουσίους καρπούς, ὁ Δωριεὺς ἄρχων τῆς Σικελίας. Ἀλλὰ Ποσειδῶνα σῶζε τὸ πλοῖον αὐτὸ ἀπὸ τὰ γαλανὰ κύματα.

8. — :

Μετὰ δὲ ταῦτα γενομένης συζητήσεως περὶ σαμβύκης, ὁ Μασούριος εἶπεν ὅτι ἡ σαμβύκη εἶναι ὀξύφθογγον μουσικὸν ὄργανον, καὶ ὅτι ἔχει διαπραγματευθῆ περὶ αὐτοῦ ὁ ποιητὴς Εὐφορίων εἰς τὸ περὶ Ἴσθμίων, εἰπὼν ὅτι τὸ χρησιμοποιοῦσιν οἱ Πάρθοι καὶ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τετραχόρδω ὄντι· ἱστορεῖν δὲ (634) τοῦτο Πυθαγόραν ἐν τῷ περὶ τῆς ἐρυθρᾶς θαλάσσης. Καλεῖται δέ τι καὶ τῶν πολιορκητικῶν ὀργάνων σαμβύκη, οὗ τό τε σχῆμα καὶ τὴν κατασκευὴν ἀποδείκνυσι Βίτων ἐν τῷ πρὸς Ἄτταλον περὶ ὀργάνων. Καὶ Ἀνδρέας ὁ Πανορμίτης ἐν τῷ τριακοστῷ τρίτῳ τῶν Σικελικῶν τῶν κατὰ πόλιν, ὡς ἀπὸ δύο ὄνων προσάγοιτο τοῖς τῶν ἐναντίον τείχεσι καλεῖσθαι τε σαμβύκην, ἐπειδὴ, ὅταν ἐξαρθῇ, γίνεται σχῆμα νεῶς καὶ κλίμακος ἐνοποιούμενον, ὅμοιον δὲ τί ἐστι καὶ τὸ τῆς σαμβύκης. Μόσχος δ' ἐν πρώτῳ Μηχανικῶν Ῥωμαϊκῶν εἶναι λέγει τὸ μηχανήμα καὶ Ἡρακλείδην τὸν Ταρραντῖνον εὐρεῖν αὐτοῦ τὸ εἶδος. Πολύβιος δὲ ἐν τῇ ὀγδῷ τῶν ἱστοριῶν «Μάρκελλος (φησὶ) δυσχρηστούμενος ἐν τῇ Συρακουσῶν πολιορκίᾳ ὑπὸ τῶν Ἀρχιμήδους κατασκευασμάτων ἔλεγε, ταῖς μὲν νηυσὶν αὐτοῦ κναθίζειν ἐκ θαλάσσης Ἀρχιμήδη, τὰς δὲ σαμβύκας ῥαπιζομένας ὥσπερ ἐκ πότου μετ' αἰσχύνης ἐκπεπιτωκέναι».

9. *Blemmydes Nichephoros*, Ἐπιτομὴ Φυσικῆς, ed. Παναγ. Ἰωαννίτου τοῦ Χατζηνίκου (Τυπογραφεῖον Breitkopf) cap. κε', Lipsiae 1784, p. 137, 3:

Ἔθεν εἰ κατὰ τοὺς περὶ Ἀρχιμήδη πᾶσα δὴ σφαῖρα καὶ πᾶς κύκλος, λόγον ἔχει πρὸς τὴν οἰκείαν διάμετρον, ὡς ἔγγιστα τριπλασιεφέβδομον, ἤγουν τὸ τριπλάσιον τῆς διαμέτρου, καὶ τὸ ἑβδομον τῆς διαμέτρου, μὴ κατ' ἀκρίβειαν.

10. — cap κθ', p. 159, 9:

Τὴν γὰρ τῆς σφαίρας περίμετρον τὸ τριπλάσιον ἔχει τῆς οἰκείας διαμέτρου, πρὸς δὲ καὶ τὸ ἑβδομον, οὐ κατ' ἀκρίβειαν, ἀλλ' ὡς ἔγγιστα τοῖς περὶ Ἀρχιμήδη δοκεῖ παντὸς κύκλου καὶ πάσης σφαίρας περίμετρον, λόγον ἔχειν ἀποφαινομένοις

MARTYPIAI

οί τρωγλοδύται, και ὅτι εἶναι τετράχορδον· ἐξιστορεῖ δὲ τὰ περὶ αὐτοῦ και ὁ Πυθαγόρας εἰς τὸ βιβλίον του περὶ ἐρυθρᾶς θαλάσσης. Καλεῖται ὅμως σαμβύκη και κάποιο πολιορκητικὸν ὄργανον, τοῦ ὁποῦ και τὸ σχῆμα και τὴν κατασκευὴν περιγράφει ὁ Βίτων εἰς τὸ ἀφιερωμένον εἰς τὸν Ἄτταλον βιβλίον περὶ ὀργάνων. Και ὁ ἐκ Πανόρμου Ἀνδρέας εἰς τὸ τριακοστὸν τρίτον βιβλίον τῆς πραγματείας του περὶ τῶν Σικελικῶν ὅπου περιγράφει ἐκάστην πόλιν χωριστά, λέγει ὅτι τὸ ὄργανον τοῦτο σύρεται πλησίον τῶν τειχῶν τῶν πολεμίων διὰ δύο τροχαλιῶν· ὀνομάζεται δὲ σαμβύκη, ἐπειδὴ, ὅταν ὑψωθῆ γίνεται ἐν σχῆμα πλοίου και κλίμακος, παρόμοιον δὲ εἶναι και τὸ σχῆμα τῆς σαμβύκης. Ὁ Μόσχος δὲ εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον τῶν μηχανικῶν του λέγει ὅτι τὸ μηχανῆμα εἶναι Ῥωμαϊκὸν και ὅτι τὸ ἔχει ἐπινοήσει ὁ Ἡρακλείδης ὁ Ταραντῖνος. Ὁ Πολύβιος δὲ εἰς τὸ ὄγδοον βιβλίον τῶν ἱστοριῶν του λέγει ὅτι «ὁ Μάρκελλος φερθεὶς εἰς ἀμηχανίαν κατὰ τὴν πολιορκίαν τῶν Συρακουσῶν ὑπὸ τῶν μηχανημάτων τοῦ Ἀρχιμήδους, ἔλεγεν ὅτι τὰ μὲν πλοῖα του τὰ καταπίνει ἐκ τῆς θαλάσσης ὁ Ἀρχιμήδης, και ὅτι αἱ σαμβύκαι ραπιζόμεναι διαλύονται μετ' αἰσχύνης ὡς ἐὰν εἶναι μεθυσμένα.

9. Βλεμμύδης Νικηφόρος :

“Ὅθεν ἐὰν οἱ περὶ τὸν Ἀρχιμήδη ἰσχυρίζονται ὅτι πᾶσα σφαῖρα και πᾶς κύκλος, ἔχει λόγον πρὸς τὴν οἰκείαν διάμετρον, περίπου τρία και ἐν ἑβδομον, δηλαδὴ τὸ τριπλάσιον τῆς διαμέτρου, και τὸ ἐν ἑβδομον τῆς διαμέτρου, τὸ ἰσχυρίζονται κατὰ προσέγγισιν.

10. — :

“Ὅτι δὲ ἡ περίμετρος τῆς σφαίρας εἶναι τὸ τριπλάσιον τῆς οἰκείας διαμέτρου, σὺν τὸ ἐν ἑβδομον, ὄχι ἀκριβῶς, ἀλλὰ κατὰ προσέγγισιν, ὑποστηρίζουν οἱ περὶ τὸν Ἀρχιμήδη· οἱ ὁποῖοι ἀποφαίνονται ὅτι παντὸς κύκλου και πάσης σφαίρας ἡ περίμετρος

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

πρὸς τὴν οἰκείαν διάμετρον ὡς ἔγγιστα τριπλασιεφέβδομον.

11. *Clemens I Romae, Recognitiones - Appendix, Patr. Gr. Migne, tom. I, 1, column. 1472:*

2. Σημείωσαι, τίνες γεγόνασιν ἀρχηγοὶ τεχνῶν καὶ ἐπιστημῶν· Ἀπελλῆς, βοτανικῆς· Δημοσθένης, ῥητορικῆς· Παπιανός, νομοθεσίας· Ἀντίνος (al. Ἀντύλος), λογχοποιίας (al. λοχοποιίας)· Εὐρύνοος, τοξικῆς (al. τοξοσύνης)· Εὐρύδαμος, Μεσσήμιος, θώρακος πολεμικοῦ· Εὐάνδρος, κνημίδος καὶ ἀσπίδος· Ὀππιανός, ἀλιευτικῆς· Τριπτόλεμος, σπορᾶς σίτου· Πάμφιλος, ζωγραφικῆς· Τίφους, ναυτικῆς· Ἄργος, ναυπηγίας, ἐξ οὗ καὶ Ἀργοναῦται· Ἀρχιμήδης, μηχανικῆς.

12. *Cosmas Indicopleustes, Χριστιανικὴ Τοπογραφία, Patr. Gr. Migne, tom. 88, column. 176 (182):*

Ποῦ γὰρ καὶ αὐτοὶ εὐρήσουσιν ἐν ἀστρονόμοις ἴσον ἢ κρείττω Πτολεμαίου, ἢ ἐν φιλοσόφοις Πλάτωνος καὶ Ἀριστοτέλους, ἢ Εὐκλείδου καὶ Ἀρχιμήδους, τοῦ μόνου ἐφευρηκότος τὸν τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου, γεωμέτρως καὶ ἀριθμητικούς;

13. *Dio Cassius, Historia Romana XV (=Zonaras 9, 4), ed. E. Cary, [Loeb] vol. II, 1954, p. 168:*

Φάβιος μὲν τὰ τε ἐκείνων (sc. τὴν Καμπανίαν) τὰ τε τοῦ Σαννίου κατέτρεχε, Μάρκελλος δὲ εἰς τὴν Σικελίαν ἐπεραιώθη καὶ τὰς Συρακούσας ἐπολιόρκει, προσχωρησάσας μὲν αὐτῷ, εἴτ' ἀποστάσας δόλω τινῶν ὑπὸ ψευδοῦς ἀγγελίας. καὶ δι' ἐλαχίστου ἂν αὐτὰς ἐχειρώσατο, καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλασσαν ἅμα προσβαλὼν τῷ τείχει, εἰ μὴ ὁ Ἀρχιμήδης μηχαναῖς ἐπὶ πλεῖστον αὐτοὺς ἐποίησεν ἀντισχεῖν. καὶ λίθους γὰρ

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ἔχει λόγον πρὸς τὴν οἰκείαν διάμετρον περίπου τρία καὶ ἓν ἑβδομον.

11. Κλήμης ὁ Ῥώμης. Πατρολογία ἑλληνική :

Σημείωσαι, ποῖοι ὑπῆρξαν ἀρχηγοὶ τεχνῶν καὶ ἐπιστημῶν· ὁ Ἀπελλῆς, τῆς βοτανικῆς· ὁ Δημοσθένης, τῆς ῥητορικῆς· ὁ Παπιανός, τῆς νομοθεσίας· ὁ Ἀντίνος (ἄλλως Ἀντύλος), τῆς λογχοποιίας (ἄλλως λοχοποιίας)· ὁ Εὐρύνοος, τῆς τοξικῆς (ἄλλως τοξοσύνης)· ὁ Εὐρύδαμος ὁ Μεσσήνιος, τοῦ πολεμικοῦ θώρακος· ὁ Εὐάνδρος, τῆς κνημίδος καὶ τῆς ἀσπίδος· ὁ Ὀπιανός, τῆς ἀλιευτικῆς· ὁ Τριπτόλεμος, τῆς σπορᾶς τοῦ σίτου· ὁ Πάμφιλος, τῆς ζωγραφικῆς· ὁ Τίφυς, τῆς ναυτικῆς· ὁ Ἄργος, τῆς ναυπηγίας, ἐξ οὗ καὶ οἱ Ἀργοναῦται ἐκλήθησαν· ὁ Ἀρχιμήδης, τῆς μηχανικῆς.

12. Κοσμᾶς ὁ Ἰνδικοπλεύστης :

Διότι καὶ αὐτοὶ τοῦ θά εὗρωσι μεταξὺ ἀστρονόμων ἴσον ἢ καλύτερον τοῦ Πτολεμαίου, ἢ μεταξὺ φιλοσόφων (ἴσον ἢ καλύτερον) τοῦ Πλάτωνος καὶ τοῦ Ἀριστοτέλους, ἢ τοῦ Εὐκλείδου καὶ Ἀρχιμήδους, τοῦ μόνου ἀνακαλύψαντος τὸν τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου, γεωμέτρας καὶ ἀριθμητικούς ;

13. Δίων Κάσσιος. Ῥωμαϊκὴ Ἱστορία :

Ὁ Φάβιος μὲν καὶ τὴν περιοχὴν ἐκείνων (τὴν Καμπανίαν) καὶ τὴν τοῦ Σαννίου (ἐπαρχίας ἀνατολικῶς τῆς Ῥώμης, Σαννιτῶν κατὰ τοὺς Ἕλληνας ἢ Σαμνιτῶν κατὰ τοὺς Ῥωμαίους) διέτρεχε, ὁ δὲ Μάρκελλος διεπεραιώθη εἰς τὴν Σικελίαν καὶ ἐπολιόρκει τὰς Συρακούσας, αἱ ὁποῖαι κατ' ἀρχὰς μὲν εἶχον προσχωρήσει εἰς αὐτόν, κατόπιν δὲ ἀπεστάτησαν κατόπιν ψευδοῦς καὶ δολίας ἀγγελίας ὑπὸ τινων (φίλων τῶν Καρχηδονίων). Καὶ θὰ τὰς εἶχε καταλάβει ἀμέσως, ἐπιτεθεὶς συγχρόνως κατὰ ξηρὰν καὶ κατὰ θάλασσαν, ἐὰν ὁ Ἀρχιμήδης δὲν εἶχε παρασκευάσει τοὺς Συρακοσίους, ὥστε νὰ ἀντισταθῶσιν διὰ μηχανῶν ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

καὶ ὀπλίτας μηχανήμασιν ἀπαρτῶν καθίει τε ἐξαπιναίως αὐτοὺς καὶ ἀνέσπα δι' ὀλίγον. ταῖς τε ναυσὶ καὶ ταῖς πυργοφόροις ἑτέρας ἐπιρρίπτων ἀνεῖλκε τε αὐτὰς καὶ μετεωρίζων ἀθρόως ἠφίει, ὥστε ἐμπιπτούσας εἰς τὸ ὕδωρ ῥύμη βαπτίζεσθαι. καὶ τέλος σύμπαν τὸ ναυτικὸν τῶν Ῥωμαίων παραδόξως κατέπρησε. κάτοπτρον γάρ τι πρὸς τὸν ἥλιον ἀνατείνας τὴν τε ἀκτίνα αὐτοῦ εἰς αὐτὸ εἰσεδέξατο καὶ τὸν ἀέρα ἀπ' αὐτῆς τῆ πυκνότητι καὶ τῆ λειότητι τοῦ κατόπτρου πυρῶσας φλόγα τε μεγάλην ἐξέκαυσε καὶ πᾶσαν αὐτὴν ἐς τὰς ναὺς ὑπὸ τὴν τοῦ πυρὸς ὁδὸν ὀρμούσας ἐνέβαλε καὶ πάσας κατέκαυσεν.

Ἐπογγυὸς οὖν ὁ Μάρκελλος τὴν πόλιν αἰρήσειν διὰ τὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ἐδμήχανον, λιμῶ αὐτοὺς κατασχεῖν ἐκ προσεδρείας διεμελέτησε.

14. — p. 174 :

Ὁ δὲ Μάρκελλος ἐπεὶ μηδὲν προσβάλλον ταῖς Συρακούσαις ἐπέβαινε, τοιοῦτόν τι ἐπενόησεν. ἦν τι τοῖς Συρακουσίοις τοῦ τείχους ἐπίμαχον ὁ Γαλεάγρον ὠνόμαζον, ὃ πρὶν μὲν ἐλάνθανε τοιοῦτον ὄν, τότε δὲ ἐφωράθη. τηρήσας οὖν τοὺς Συρακουσίους παννυχίδα τῆ Ἀρτέμιδι ἄγοντας πανδημεί, ἐκέλευσε στρατιώταις τισὶ κατ' ἐκεῖνο τὸ χωρίον ὑπερβῆναι τὸ τεῖχος. καὶ τούτου πύλαι τέ τινες ὑπ' αὐτῶν ἀνεώχθησαν, καὶ εἰσελθόντων καὶ ἑτέρων, ἅμα πάντες ἀπὸ σημείου καὶ οἱ ἔσω καὶ οἱ ἔξω συνεβόησαν καὶ τοῖς δόρασι τὰς ἀσπίδας συνέκρουσαν καὶ οἱ σαλπικται προσεπήχησαν, ὥστε ἀθρόαν τὴν ἐκπληξιν τοῖς Συρακουσίοις μηδ' ἄλλως εἰ ἔχουσιν ὑπὸ μέθης συμβῆναι, καὶ τὴν πόλιν ἁλῶναι πλὴν τῆς Ἀχραδίνης καὶ τῆς νήσου καλουμένης. ὁ οὖν Μάρκελλος τὰ τε ἐάλωκότα διήρησε καὶ τοῖς μὴ ἀλοῦσι προσέβαλε, καὶ σὺν πόνῳ μὲν

MARTYRIAΙ

διάστημα. Διότι διὰ μηχανημάτων ἀνυψώνων και λίθους και όπλί-
τας τούς ἀπέριπτεν αϊφνιδίως και με μικράν δύναμιν άνέτρεπεν
αυτούς. Και διὰ τὰ πλοϊα άνευ πύργων και διὰ τὰ μετα πύργων
εϊχεν άλλας μηχανάς με τας όποίας τὰ άνέσυρεν από την θάλασσαν
και τὰ μετεώριζε, τὰ άφινε άθρόα, ώστε όταν έπιπτον εις τὸ ύδωρ
νά βυθίζωνται ένεκα τῆς όρμῆς. Και τέλος όλον τὸ ναυτικόν τῶν
Ῥωμαίων κατά περίεργον τρόπον τὸ έκαυσε. Διότι τοποθετήσας
κάτοπτρον τι βλέπον πρὸς τὸν ἥλιον έδέχετο δι' αὐτοῦ τὰς ακτίνας
και διὰ τῆς πυκνότητος αὐτῶν και χάρις εις τὸ λεϊον τοῦ κατό-
πτρου διαπυρώσας τὸν άέρα προεκάλεσε μεγάλην φλόγα και ὄλην
αὐτὴν έnéβαλεν εις τὰ πλοϊα εύρισκόμενα εις θέσιν όπου ἠδύνατο
νά επιδράση τὸ πῦρ και τὰ κατέκαυσεν ὅλα.

Ἄπελπισθεις λοιπόν ὁ Μάρκελλος ὅτι θὰ καταλάβῃ τὴν πόλιν,
εξ αίτίας τοῦ πολυμηχάνου τοῦ Ἄρχιμηδους, έσκέφθη νά περι-
μένη έξω τῶν τειχῶν μέχρις ὅτου τούς καταλάβῃ ένεκα τῆς πείνης.

14. — :

ἌΟ δὲ Μάρκελλος, επειδῆ δὲν κατώρθωνε τίποτε επιτιθέμενος
κατά τῶν Συρακουσῶν, έσοφίσθη τὸ έξῆς: υπῆρχε κάποιο μέρος
τοῦ τείχους επισφαλές, τὸ ὁποϊον ὠνομάζετο Γαλεάγρα, τὸ ὁποϊον
προηγουμένως δὲν ἦτο γνωστὸν ὡς επισφαλές, τότε δὲ άπεκα-
λύφθη. Παραφυλάξας λοιπόν, όταν ὅλοι οἱ Συρακούσιοι εώρταζον
ὄλην τὴν νύκτα τὴν έορτὴν τῆς Ἄρτέμιδος, διέταξε μερικοὺς στρα-
τιώτας νά υπερβοῦν τὸ τεϊχος εις εκείνο τὸ σημείον. Και εξ αὐτοῦ
ανεώχθησαν υπ' αὐτῶν μερικαὶ πύλαι και άφοῦ εϊσήλθον και άλλοι,
ὅλοι μαζί κατόπιν συνθήματος και οἱ εντὸς και οἱ εκτὸς εφώναζον
και εκτύπων με τὰ δόρατα τὰς ασπίδας και οἱ σαλπικται εσάλ-
πισαν επίσης, ώστε νά εκπλαγῶσιν πολὺ οἱ Συρακούσιοι, οἱ ὁποϊοι
άλλως τε εϊχον επηρεασθῆ υπό τῆς μέθης, και νά κυριευθῆ ἡ πόλις
εκτὸς τῆς Ἄχραδίνης και τῆς καλουμένης νήσου (τῆς νήσου Ὀρτυ-
γίας). ἌΟ Μάρκελλος λοιπόν και τὰ κυριευθέντα διήρπασε και
επετέθη κατά άκυριεύτων άκόμη μερῶν, και με πολὺν κόπον και

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

καὶ χρόνῳ, ὅμως δ' οὖν καὶ τῶν λοιπῶν τῆς Συρακούσης ἐκράτησεν. ἐγκρατεῖς δὲ τούτων οἱ Ῥωμαῖοι γενόμενοι ἄλλους πολλοὺς καὶ τὸν Ἀρχιμήδην ἀπέκτειναν. διάγραμμα γὰρ τι διαγράφων καὶ ἀκούσας τοὺς πολεμίους ἐφίστασθαι, «πὰρ κεφαλάν», ἔφη, «καὶ μὴ παρὰ γραμμάν». ἐπιστάντος δὲ αὐτῷ πολεμίῳ βραχὺ τε ἐφρόντισε καὶ εἰπὼν «ἀπόστηθι, ἄνθρωπε, ἀπὸ τῆς γραμμῆς», παρώξυνέ τε αὐτὸν καὶ κατεκόπη.

15. *Diodorus Siculus, Historia I 34, ed. Fr. Vogel, Novimbergae 1887, p. 55, 25:*

Τὸ δ' οὖν Δέλτα τῇ Σικελίᾳ τῷ σχήματι παραπλήσιον ὑπάρχον τῶν μὲν πλευρῶν ἑκατέραν ἔχει σταδίων ἑπτακοσίων καὶ πεντήκοντα, τὴν δὲ βάσιν θαλάττῃ προσκλυζομένην σταδίων χιλίων καὶ τριακοσίων. Ἡ δὲ νῆσος αὕτη πολλαῖς διώρουξι χειροποιήτοις διείληπται καὶ χώραν περιέχει καλλίστην τῆς Αἰγύπτου. ποταμὸς γὰρ οὖσα καὶ κατάρρυτος πολλοὺς καὶ παντοδαποὺς ἐκφέρει καρπούς, τοῦ μὲν ποταμοῦ διὰ τὴν κατ' ἔτος ἀνάβασιν νεαρὰν ἵλν ἀεὶ καταχέοντος, τῶν δ' ἀνθρώπων ἑσθίως ἅπασαν ἀρδενόντων διὰ τινος μηχανῆς, ἣν ἐπενόησε μὲν Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος, ὀνομάζεται δὲ ἀπὸ τοῦ σχήματος κοχλίας.

16. — V 37 — 1890, p. 53, 11:

Μεγάλην δ' ἔχει παραλλαγὴν τὰ μέταλλα ταῦτα συγκρινόμενα τοῖς κατὰ τὴν Ἀττικὴν. ἐκεῖνα μὲν γὰρ οἱ μεταλλεύοντες καὶ πρὸς ταῖς ἐργασίαις μεγάλας προϊέμενοι δαπάνας ἃ μὲν ἤλπισαν ἐνίοτε λαβεῖν οὐκ ἔλαβον, ἃ δ' εἶχον ἀπέβαλον, ὥστε δοκεῖν αὐτοὺς ὥσπερ αἰνίγματος τρόπον ἀτυχεῖν· οἱ δὲ κατὰ

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

χρόνον, ὅμως κατώρθωσε νὰ γίνῃ κύριος καὶ τῶν ὑπολοίπων φρουρίων τῶν Συρακουσῶν. Γενόμενοι δὲ κύριοι τούτων οἱ Ῥωμαῖοι ἐφόνευσαν πολλοὺς ἄλλους μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὸν Ἀρχιμήδη. Διότι σχεδιάζων γεωμετρικόν τι σχῆμα καὶ ἀκούσας νὰ ἐπέρχωνται οἱ ἐχθροί, «εἰς τὴν κεφαλὴν», εἶπε, «καὶ ὄχι εἰς τὸ σχῆμα» (νὰ κτυπήσετε). Ἐν ᾧ δὲ ἀντελήφθη παρ' αὐτὸν ἓνα ἐχθρὸν καὶ σκεφθεὶς ἐπ' ὀλίγον τοῦ εἶπε «πήγαινε πιὸ πέρα, ὦ ἄνθρωπε, ἀπὸ τὸ σχῆμα», τὸν παρώξυνε καὶ κατεσφάγη.

15. Διόδωρος Σικελιώτης. Βιβλιοθήκης Ἱστορικῆς Βίβλος Πέμπτη :

Τὸ Δέλτα λοιπὸν (τοῦ Νείλου), ἔχον σχῆμα παραπλήσιον πρὸς τὸ τῆς Σικελίας, ἔχει ἐκατέραν τῶν πλευρῶν ἑπτακοσίων πεντήκοντα σταδίων, τὴν δὲ βάσιν εὐρισκομένην πρὸς τὴν θάλασσαν χιλίων τριακοσίων σταδίων. Ἡ νῆσος δὲ αὕτη (ἡ σχηματιζομένη ὑπὸ τοῦ Δέλτα) διασχίζεται ὑπὸ πολλῶν χειροποιήτων διωρύχων καὶ περιέχει εὐφορωτάτην πεδιάδα τῆς Αἰγύπτου. Διότι, ἐπειδὴ εἶναι ποταμόχωστος καὶ κατάρρυτος παράγει εἰς μεγάλην ποσότητα καὶ παντὸς εἴδους καρπούς, ἐν ᾧ ὁ μὲν ποταμὸς ἔνεκα τῆς κατ' ἔτος πλημμύρας κατεβάζει νέαν λάσπην, οἱ δὲ ἄνθρωποι ἀρδεύουν ὅλην τὴν περιοχὴν διὰ τινος μηχανῆς, τὴν ὁποίαν ἐπενόησε μὲν ὁ Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος, ὀνομάζεται δὲ ἐκ τοῦ σχήματος κοχλίας.

16. —

(Πρόκειται διὰ τὰς ἐργασίας εἰς τὰ μεταλλεῖα τῆς Ἰσπανίας) : Μεγάλην παραλλαγὴν δὲ ἔχουν τὰ μέταλλα ταῦτα συγκρινόμενα πρὸς τὰ μέταλλα τῆς Ἀττικῆς (τοῦ Λαυρείου). Διότι ἐκεῖνα μὲν (τῆς Ἀττικῆς) οἱ ἐπιχειρηματῆαι, οἱ ὁποῖοι εἰς μεγάλας δαπάνας διὰ τὰς ἐργασίας ὑποβάλλονται, τὰς ὁποίας ἐνίοτε ἤλπισαν νὰ λάβουν δὲν τὰς ἔλαβον, ἐκεῖνα δὲ (τὰ κεφάλαια), τὰ ὁποῖα εἶχον τὰ ἔχασαν, ὥστε νὰ φαίνωνται ὅτι ἀτυχοῦν, ὅπως τὸ λέγει

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τὴν Σπανίαν μεταλλουργοὶ ταῖς ἐλπίσι μεγάλους σωρεύουσι πλοῦτους ἐκ τούτων τῶν ἐργασιῶν. τῶν γὰρ πρώτων ἔργων ἐπιτυγχανομένων διὰ τὴν τῆς γῆς εἰς τοῦτο τὸ γένος ἀρετὴν αἰεὶ μᾶλλον εὐρίσκουσι λαμπροτέρας φλέβας, γεμούσας ἀργύρου τε καὶ χρυσοῦ· πᾶσα γὰρ ἢ σύνεγγυς γῆ διαπέπλεκται πολυμερῶς τοῖς ἐλιγμοῖς τῶν ῥάβδων. ἐνίοτε δὲ καὶ κατὰ βάθους ἐμπίπτουσι ποταμοῖς ῥέουσιν ὑπὸ τὴν γῆν, ὧν τῆς βίας περιγίγνεται διακόπτοντες τὰς ῥύσεις αὐτῶν τὰς ἐμπιπτούσας τοῖς ὀρύγμασι πλαγίως. ταῖς γὰρ ἀδιαφεύστοις τοῦ κέρδους προσδοκίαις πιεζόμενοι πρὸς τὸ τέλος ἄγουσι τὰς ἰδίας ἐπιβολάς, καὶ τὸ πάντων παραδοξότατον, ἀπαρτύνουσι τὰς ῥύσεις τῶν ὑδάτων τοῖς αἰγυπτιακοῖς λεγόμενοις κοχλίαις, οὗς Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος εὔρεν, ὅτε παρέβαλεν εἰς Αἴγυπτον διὰ δὲ τούτων συνεχῶς ἐκ διαδοχῆς παραδιδόντες μέχρι τοῦ στομίου, τὸν τῶν μετάλλων τόπον ἀναξηραίνουσι καὶ κατασκευάζουσιν εὐθετον πρὸς τὴν τῆς ἐργασίας πραγματείαν. φιλοτέχνον δ' ὄντος τοῦ ὀργάνου καθ' ὑπερβολὴν, διὰ τῆς τυχούσης ἐργασίας ἀπλάτων ὕδωρ ἀναριπτεῖται παραδόξως, καὶ πᾶν τὸ ποτάμιον ῥεῦμα ῥαδίως ἐκ βυθοῦ πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν ἐκχεῖται. θαυμάσαι δ' ἂν τις εἰκότως τοῦ τεχνίτου τὴν ἐπίνοιαν οὐ μόνον ἐν τούτοις, ἀλλὰ καὶ ἐν ἄλλοις πολλοῖς καὶ μείζουσι, διαβεβοημένους κατὰ πᾶσαν τὴν οἰκουμένην, περὶ ὧν τὰ κατὰ μέρος ὅταν ἐπὶ τὴν Ἀρχιμήδους ἡλικίαν ἔλθωμεν ἀκριβῶς διεξιμεν.

17. *Diophantus Alexandrinus, Dioph. Pseudep., ed. P. Tannery vol. II, Lipsiae 1895, p. 22, 16:*

Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης ὅτι τὰ ἄ' τρίγωνα ἰσόπλευρα ἴσα ἐστὶν

* [σημ. Ἡ ἱστορία τοῦ αἰνίγματος ἔχει ὡς ἐξῆς: Ἐξηπάτηνται, φησὶν, οἱ ἄνθρωποι πρὸς τὴν γνῶσιν τῶν φανερῶν παραπλησίως Ὅμηρῳ ὃς ἐγένετο τῶν Ἑλλήνων σοφώτερος πάντων. Ἐκείνον τε γὰρ παῖδες φθείρας κατακτείνοντες ἐξηπάτησαν εἰπόντες: «ὄσα εἶδομεν καὶ ἐλάβομεν, ταῦτα ἀπολείπομεν, ὅσα δὲ οὔτε εἶδομεν οὔτε ἐλάβομεν ταῦτα φέρομεν». Δηλ.

MARTYPIAI

καὶ τὸ γνωστὸν αἶνιγμα*.

Οἱ δὲ μεταλλουργοὶ τῆς Ἰσπανίας βλέπουσιν πραγματοποιούμενας τὰς ἐλπίδας των καὶ συσσωρεύουσιν μεγάλους πλοῦτους ἐκ τῶν μεταλλευτικῶν τούτων ἐργασιῶν. Διότι ἐν ᾧ αἱ πρῶται προσπάθειαι ἐπιτυγχάνουσιν, ἐπειδὴ τὸ ἔδαφος ἐκεῖ εἶναι πλοῦσιον εἰς τὰ ὀρυκτὰ αὐτὰ (χαλκοῦ, χρυσοῦ, ἀργύρου), πάντοτε εὐρίσκουσιν σπουδαιότερας φλέβας, αἱ ὁποῖαι εἶναι γεμᾶται ἀργύρου καὶ χρυσοῦ· διότι ὅλη ἡ ἐκεῖ πλησίον περιοχὴ ἔχει διαποτισθῆ πολυμερῶς ἀπὸ μεταλλικὰς ῥάβδους κατὰ διαφόρους διευθύνσεις. Ἐνίοτε δὲ συναντοῦν οἱ μεταλλουργοὶ εἰς βάθος ὑπογείους ποταμούς, τῶν ὁποίων διὰ πλαγίων ὀρυγμάτων ἀνακόπτουσιν τὴν ὁρμὴν. Διότι πιεζόμενοι ἀπὸ τὸ ἀσφαλῶς ἀναμενόμενον κέρδος πραγματοποιοῦσι τὰ σχέδιά των καὶ τὸ παραδοξότατον ὄλων, ἀντλοῦσι τὰ ἀναβλύζοντα ὕδατα διὰ τῶν αἰγυπτιακῶν λεγομένων κοχλιῶν, τοὺς ὁποίους ἐπενόησεν ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτε διέμεινε εἰς τὴν Αἴγυπτον· διὰ τούτων δὲ τῶν κοχλιῶν συνεχῶς κατὰ διαδοχὴν φέροντες τὰ ὕδατα μέχρι τοῦ στομίου (τῶν φρεάτων τῶν ὀρυχείων) ἀποξηραίνουσι τὴν περιοχὴν τῶν μετάλλων καὶ κατασκευάζουσιν κατάλληλον τρόπον διὰ τὴν ἐπεξεργασίαν. Ἐπειδὴ δὲ τὸ ὄργανον εἶναι κατεσκευασμένον μὲ πάρα πολλὴν δεξιότητα, μὲ ὀλίγην ἐργασίαν παραδόξως ἀντλεῖται πολὺ ὕδωρ, καὶ ὄλον τὸ εἰς τὸν βυθὸν ῥέον ποτάμιον ῥεῦμα ἐκχύνεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους. Εὐλόγως δὲ εἶναι δυνατὸν νὰ θαυμάσῃ κανεὶς τὴν ἐπινοητικότητα τοῦ ἐφευρέτου ὄχι μόνον εἰς αὐτὰ, ἀλλὰ καὶ εἰς πολλὰ ἄλλα καὶ σπουδαιότερα, τὰ ὁποῖα εἶναι φημισμένα εἰς ὅλην τὴν οἰκουμένην, καὶ περὶ τῶν ὁποίων τὰς λεπτομερείας θὰ διεξέλθωμεν ὅταν φθάσωμεν εἰς τὴν περιγραφὴν τοῦ βίου τοῦ Ἀρχιμήδους (σημ. δὲν διεσώθη).

17. Διόφαντος :

Ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι τὰ 30 ἰσόπλευρα τρίγωνα εἶναι

Οἱ ἄνθρωποι ἐξαπατῶνται κατὰ τὴν γνώσιν τῶν φανερῶν πραγμάτων, ὅπως ἐξηπατήθη καὶ ὁ Ὅμηρος, ὅστις ἦτο σοφώτερος πάντων τῶν Ἑλλήνων. Διότι ἐκεῖνον, παιδιὰ σκοτώνοντα ψεῖρες τὸν ἐξηπάτησαν, ὅταν τοῦ εἶπον : «ὄσες εἶδαμε καὶ πιάσαμε αὐτὲς τίς ἀφήσαμε ἐδῶ (ἐννοοῦν ἀφοῦ τίς ἐσκότωσαν), ὄσες δὲ οὔτε εἶδαμε οὔτε πιάσαμε αὐτὲς τίς πήραμε μαζί μας». (Ἀπόσπασμα Ἡρακλείτου 56, Diels Frag. d. Vorsocratiker τόμ. 1, σελ. 163, ἐκδ. 1951)].

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

γ' τετραγώνois, ἃ τῶν λ' ἐστὶ μέρος τρίτον <καὶ> δέκατον.

18. — p. 27, 22 :

Ἀπέδειξε καὶ ἐνταῦθα Ἀρχιμήδης ὅτι ὄνπερ ἔχει λόγον ὁ κύκλος πρὸς τὸ τετράγωνον τὸ περὶ αὐτὸν περιγραφόμενον, τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν κύβον τὸν περιέχοντα αὐτὸν καὶ ἴσας πλευρὰς ἔχοντα τῇ διαμέτρῳ τοῦ κυλίνδρου καὶ τὸ ὕψος ἴσον, καὶ ὡς ἐπὶ τῶν κύκλων εἶπειν ὅτι τὰ ἔνδεκα τετράγωνα, τὰ ἔκτος περιγραφόμενα τοῦ κύκλου, ἴσα ἐστὶ δεκατέτρασι κύκλοις τοῖς τὴν αὐτὴν διάμετρον ἔχουσιν, οὕτως καὶ οἱ ἔνδεκα κύβοι ἴσοι εἰσὶ δεκατέτρασι κυλίνδροις, ὧν αἱ πλευραὶ ἴσαι εἰσὶ τῇ διαμέτρῳ καὶ τῷ ὕψει, καὶ ὥσπερ ἐπὶ τῶν κύκλων λαμβάνομεν τὸ ἔμβαδὸν τοῦ τετραγώνου καὶ ποιοῦμεν ἔνδεκάκις καὶ μερίζομεν παρὰ ἰδ', καὶ ἔσται τὸ στερεὸν τοῦ κυλίνδρου.

19. — p. 31, 1 :

Λέδειχε δὲ Ἀρχιμήδης ὅτι κύλινδρος ὁ περιλαμβάνων τὴν σφαῖραν ἡμιόλιός ἐστι τῆς σφαίρας.

20. *Eustathius, Comm. ad Homeris Iliadem E* (v. 4), ed. G. Stallbaum, tom. II, Lipsiae 1828, p. 3, 8 (= 513, 12) :

Ὑποθετέον οὖν καὶ τὸν Διομήδη οὕτω πως πυρεκβολεῖσθαι δι' Ἀθηῶν. καὶ τοιοῦτον μὲν τοῦτο. ἔδοξε δέ τισι καὶ κατοπτρικὴν τινα ἐπίνοιαν μεμηχανεῖσθαι τῷ Διομήδει ἔν τε τῇ αὐτοῦ, ὡς εἰκός, περικεφαλαία καὶ τῇ ἀσπίδι, καὶ οὕτω λίαν καταναγεῖν τὰς ὄψεις τὰς εἰς αὐτὸν βλεπόντων, ὅτε ἀντικρὺ πρὸς λάμποντα ἥλιον ἔστραπτο, καθ' ἣν δὴ ταύτην μέθοδον Ἀρχιμήδης μὲν ὁ σοφώτατος πολεμικὰς ἐνεπέρισε νῆας ὡς οἶά τις κερανοβόλος, Ἀνθέμιος δὲ τις ὕστερον γείτονα πονη-

MARTYRIAΙ

ἴσα πρὸς 13 τετράγωνα, τὰ ὅποια εἶναι τῶν 30 τὸ $1/13$.

18. — :

Ἀπέδειξε καὶ ἐδῶ ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι οἷον λόγον ἔχει ὁ κύκλος πρὸς τὸ εἰς αὐτὸν περιγεγραμμένον τετράγωνον, τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει καὶ ὁ κύλινδρος πρὸς τὸν περιέχοντα αὐτὸν κύβον, τοῦ ὁποίου ἡ ἀκμὴ ἰσοῦται μὲ τὴν διάμετρον τοῦ κυλίνδρου καὶ τὸ ὕψος ἴσον, καὶ ὅπως εἰς τοὺς κύκλους λέγεται ὅτι τὰ ἔνδεκα τετράγωνα, τὰ εἰς τὸν κύκλον περιγεγραμμένα, εἶναι ἴσα πρὸς δέκα τέσσαρας κύκλους τοὺς ἔχοντας τὴν αὐτὴν διάμετρον, οὕτως καὶ οἱ ἔνδεκα κύβοι εἶναι ἴσοι πρὸς δέκα τέσσαρας κυλίνδρους, τῶν ὁποίων αἱ πλευραὶ εἶναι ἴσαι πρὸς τὴν διάμετρον καὶ τὸ ὕψος, καὶ ὅπως εἰς τοὺς κύκλους, λαμβάνομεν τὸ ἔμβαδὸν τοῦ τετραγώνου τὸ πολλαπλασιάζομεν ἐπὶ ἔνδεκα καὶ διαιροῦμεν κατόπιν διὰ δεκατέσσαρα, καὶ θὰ λάβωμεν ἐργαζόμενοι οὕτω πῶς τὸν ὄγκον τοῦ κυλίνδρου.

19. — :

Ἀπέδειξε δὲ ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ περιέχων τὴν σφαῖραν ἔχει ὄγκον τρία δεύτερα τῆς σφαίρας.

20. Εὐσταθίου σχόλια εἰς τὴν Ἰλιάδα τοῦ Ὀμήρου :

Ἄς ὑποτεθῆ λοιπόν, ὅτι καὶ ὁ Διομήδης ἔβαλε τὸ πῦρ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον διὰ τῆς Ἀθηνᾶς. Καὶ τοιοῦτον μὲν τοῦτο. Μερικοὶ δὲ νομίζουσιν, ὅτι ὁ Διομήδης εἶχε μηχανευθῆ καὶ κάποιαν κατοπτρικὴν ἐπινόησιν καὶ εἰς τὴν περικεφαλαίαν του, ὡς ἐπόμενον, καὶ εἰς τὴν ἀσπίδα του, καὶ τοιοῦτοτρόπως νὰ καταυγάξῃ τὰ ὄμματα τῶν βλεπόντων πρὸς αὐτόν, ὅταν αὐτὸς ἐστρέφετο ἀπέναντι πρὸς λάμποντα ἥλιον, καθ' ἣν μέθοδον ὁ σοφώτατος μὲν Ἀρχιμήδης ἔκαιε τὰ πολεμικὰ πλοῖα, ὡς ἐὰν ἔρριπτε κεραυνόν, κάποιος δὲ Ἀνθέμιος μεταγενεστέρως ἓνα κακὸν γείτονα, καταυ-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ρὸν καταστράπτων καὶ οὕτως ἐκφοβῶν μακρὰν ἑαυτοῦ ἀπό-
κισε.

21. — *ibid.* M (v. 293), tom. III, Lipsiae 1829, p. 114, 46 (=905, 48):

Λέγεται δὲ ἔλιξ καὶ τι μηχανῆς εἶδος, ὃ πρῶτος εὐρῶν Ἀρχι-
μήδης εὐδοκίμησε, φασί, δι' αὐτοῦ.

22. *Eutocius, Comm. in Conica Apollonii Pergaei, Apoll. Perg. opera vol. II, ed. J. L. Heiberg, Lipsiae 1893, p. 168, 5:*

Ἀπολλώνιος ὁ γεωμέτρης, ὃ φίλε ἑταῖρε Ἀνθέμει, γέγονε
μὲν ἐκ Πέργης τῆς ἐν Παμφυλίᾳ ἐν χρόνοις τοῦ εὐεργέτου
Πτολεμαίου, ὡς ἱστορεῖ Ἡρακλείδης ὁ τὸν βίον Ἀρχιμήδους
γράφων, ὃς καὶ φησι τὰ κωνικά θεωρήματα ἐπινοῆσαι μὲν
πρῶτον τὸν Ἀρχιμήδη, τὸν δὲ Ἀπολλώνιον αὐτὰ εὐρόντα
ὑπὸ Ἀρχιμήδους μὴ ἐκδοθέντα ἰδιοποιήσασθαι οὐκ ἀληθεύων
κατὰ γε τὴν ἐμὴν. ὃ τε γὰρ Ἀρχιμήδης ἐν πολλοῖς φαίνεται
ὡς παλαιότερας τῆς στοιχειώσεως τῶν κωνικῶν μεμνημένος,
καὶ ὁ Ἀπολλώνιος οὐχ' ὡς ἰδίας ἐπινοίας γράφει.

23. — *Comm. in Archimedem, Archimedis opera vol. III, ed. I. L. Heiberg, Lipsiae 1915, p. 2,2:*

Εἰς τὰ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου Ἀρχιμήδους οὐδένα τῶν
πρὸ ἡμῶν ἀξίαν εὐρῶν σύνταξιν καταβεβλημένον καὶ κατα-
νοήσας μὴ δι' εὐμάρειαν τῶν θεωρημάτων τοῦτο παροραθῆναι
ἐπιστάσεως γὰρ ἀκριβοῦς, ὡς ἴστε, καὶ εὐεπιβόλου δεῖται
φαντασίας . . . ἀνέθηκά σοι, κράτιστε φιλοσόφων Ἀμμώνιε.
πρέποι δ' ἂν σοι τῇ ἐμῇ σπουδῇ συνάρασθαι, καὶ εἰ μὲν ἀνε-
μαῖον δόξῃ τὸ γράμμα, αὐτόθεν μηδὲ εἰς ἄλλον ἐλθεῖν συγ-
χωρήσης, εἰ δὲ τοῦ σκοποῦ μὴ πάντη διαμαρτάνων, δήλωσον,

MARTYPIAI

γάζων διὰ τῶν ἀκτίνων καὶ ἐκφοβῶν αὐτόν, τὸν ἠνάγκασε νὰ μετοικίση μακράν του.

21. — :

Λέγεται δὲ ἔλιξ καὶ εἶδος τι μηχανῆς, τὸ ὁποῖον ἀνακαλύψας πρῶτος ὁ Ἀρχιμήδης, λέγεται, ὅτι ἔγινε ὀνομαστὸς δι' αὐτοῦ.

22. Εὐτόκιος. Σχόλια εἰς Κωνικὰ Ἀπολλωνίου :

Ὁ Ἀπολλώνιος ὁ γεωμέτρης, ὃ φίλε συνάδελφε Ἀνθέμει, κατήγετο μὲν ἐκ τῆς Πέργης τῆς Παμφυλίας, γεννηθεὶς κατὰ τοὺς χρόνους τοῦ Πτολεμαίου τοῦ Εὐεργέτου (βασιλεύσαντος ἀπὸ 246 - 221 π. Χ.), καθὼς ἱστορεῖ ὁ Ἡρακλείδης ὁ βιογράφος τοῦ Ἀρχιμήδους, ὁ ὁποῖος λέγει ὅτι τὰ περὶ κωνικῶν θεωρήματα ἐπενόησε μὲν πρῶτος ὁ Ἀρχιμήδης, καὶ ὅτι ὁ Ἀπολλώνιος εὐρῶν αὐτὰ μὴ ἐκδοθέντα ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους τὰ ἰδιοποιήθη, μὴ λέγων ὅμως, κατὰ τὴν γνώμην μου, τὴν ἀλήθειαν. Διότι, φαίνεται, ὁ Ἀρχιμήδης χρησιμοποιεῖ στοιχεῖα τῶν κωνικῶν εὐρεθέντα παλαιότερα, καὶ ὁ Ἀπολλώνιος γράφει ὅτι τὰ στοιχεῖα αὐτὰ δὲν εἶναι ἰδική του ἐπινοήσις.

23. — :

Ἐπειδὴ οὐδένα πρὸ ἡμῶν εὔρον, ὅστις νὰ ἔχη συντάξῃ εἰς τὰ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου τοῦ Ἀρχιμήδους ἀντάξια σχόλια καὶ κατανοήσας ὅτι τοῦτο δὲν παρημελήθη ἐπειδὴ τὰ θεωρήματα ἐθεωρήθησαν εὐκόλα· διότι ὅπως γνωρίζετε (Ἀμμώνιε) ἀπαιτεῖται πρὸς τοῦτο ἀκριβῆς γνώσις καὶ ἀγχίνους φαντασία... ἀποτείνομαι εἰς σὲ ἕξοχε φιλόσοφε Ἀμμώνιε· εἶθε νὰ ἔλθῃς βοηθὸς εἰς τὴν προσπάθειάν μου, καὶ ἂν μὲν τὰ γραφόμενά μου εἶναι ἀνάξια, νὰ μὴ ἐπιτρέψῃς νὰ φθάσουν εἰς ἄλλον ἐκτὸς ἀπὸ σέ, ἂν δὲ δὲν εἶναι ἐντελῶς ἐσφαλμένα, γράψε μου τὴν γνώμην σου, ὥστε

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἦν ἔχεις περὶ αὐτοῦ γνώμην, ὡς εἶ γε τῇ ὑμετέρῃ κρίσει βεβαιωθῆ, πειράσομαι καὶ ἄλλο τυχόν τῶν Ἀρχιμηδεῶν συντάξεων ἐρμηνεῦσαι.

24. — — p. 48, 28 :

Εὐτοκίον Ἀσκαλωνίτου ὑπόμνημα εἰς τὸ πρῶτον τῶν Ἀρχιμήδους περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου ἐκδόσεως παραναγνωσθείσης τῷ Μιλησίῳ μηχανικῷ Ἰσιδώρῳ ἡμετέρῳ διδασκάλῳ (ὁμοίως εἰς τὸ δεύτερον p. 224, 7 καὶ εἰς Κύκλου μέτρησιν p. 260,10).

25. — — p. 130, 17 :

Ἐπὶ τέλει μὲν τὸ προρηθὲν ἐπηγγείλατο δεῖξαι, ἐν οὐδενὶ δὲ τῶν ἀντιγράφων εὐρεῖν ἔνεστι τὸ ἐπάγγελμα. ὅθεν καὶ Διονυσόδωρον μὲν εὐρίσκομεν μὴ τῶν αὐτῶν ἐπιτυχόντα . . . , ἐφ' ἑτέραν ὁδὸν τοῦ ὄλου προβλήματος ἐλθεῖν . . . Διοκλῆς μέντοι καὶ αὐτὸς ἐν τῷ Περὶ πυρίων αὐτῷ συγγεγραμμένῳ βιβλίῳ ἐπηγγέλλεται νομίζων τὸν Ἀρχιμήδην, μὴ πεποιηκέναι δὲ τὸ ἐπάγγελμα . . . οὐδὲ γὰρ τῆς εἰς πολλὰ ζητήσεως ἀπέστημεν· ἐντετύχαμεν θεωρήμασι γεγραμμένοις οὐκ ὀλίγην μὲν τὴν ἐκ τῶν πταισμάτων ἔχουσιν ἀσάφειαν περὶ τε τὰς καταγραφὰς πολυτρόπως ἡμαρτημένοις, τῶν μέντοι ζητουμένων εἶχον τὴν ὑπόστασιν, ἐν μέρει δὲ τὴν Ἀρχιμήδει φίλην Δωρίδα γλῶσσαν ἀπέσωζον καὶ τοῖς συνήθεσι τῷ ἀρχαίῳ τῶν πραγμάτων ὀνόμασιν ἐγγέγραπτο τῆς μὲν παραβολῆς ὀρθογωνίου κώνου τομῆς ὀνομαζομένης, τῆς δὲ ὑπερβολῆς ἀμβλυγωνίου κώνου τομῆς . . .

26. — — p. 150, 1, 9, 23 :

Ταῦτα μὲν οὖν ἀκόλουθα τοῖς Ἀρχιμήδους ῥήμασιν κατὰ τὸ δυνατόν σαφῶς ἀπεγραφέμεθα· ἐπεὶ δέ, ὡς προείρηται,

MARTYRIAΙ

ἂν ὑπάρχη ἡ εὐμενῆς σου κρίσις θὰ προσπαθῆσω νὰ ἐπεξηγήσω καὶ ἄλλο ἐκ τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους.

24. — :

Εὐτοκίου τοῦ καταγομένου ἐκ τῆς πόλεως Ἀσκαλῶν σχόλια εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον τοῦ Ἀρχιμήδους περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, ἐκδόσεως ἀναγνωσθείσης παρουσία τοῦ Μιλησίου μηχανικοῦ Ἰσιδώρου ἡμετέρου διδασκάλου.

25. — :

Καίτοι ὑπεσχέθη (ὁ Ἀρχιμήδης) ὅτι εἰς τὸ τέλος τοῦ προβλήματος θὰ παραθέσῃ τὸ προλεχθέν, ἐν τούτοις εἰς οὐδὲν ἐκ τῶν ἀντιγράφων τῶν ἔργων του ἐστάθη δυνατὸν νὰ εὔρεθῇ τὸ ὑπεσχημένον. Καὶ ὁ Διονυσόδωρος ἀκόμη δὲν ἐπέτυχε νὰ τὸ εὔρῃ . . . καὶ ἠκολούθησεν ἄλλον δρόμον δι' ὅλον τὸ πρόβλημα . . . Ἀλλὰ καὶ ὁ Διοκλῆς εἰς τὴν πραγματείαν του Περί καυστικῶν κατόπτρων νομίζων ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης ὑπεσχέθη αὐτό, ἀλλὰ δὲν τὸ ἐπραγματοποίησε . . . ἀλλὰ καὶ δὲν ἐφείσθημεν πολλῶν προσπαθειῶν κατὰ τὴν ἀναζήτησιν· κατὰ τὴν ὁποίαν εὔρομεν θεωρήματα εἰς τὰ ἀντίγραφα, τὰ ὁποῖα εἶχον ὄχι ὀλίγην ἀσάφειαν ἕνεκα τῶν σφαλμάτων καὶ πλὴν τούτου εἶχον σφάλματα εἰς τὰ σχήματα καίτοι ἐξέφραζον τὸ περιεχόμενον τῶν ζητουμένων καὶ ἐν μέρει διετήρουν τὴν δωρικὴν διάλεκτον καὶ ἀνέγραφον τὰς συνήθεις εἰς τὸν ἀρχαῖον τρόπον γραφῆς ὀνομασίας, τῆς μὲν παραβολῆς ὀνομαζομένης ὀρθογωνίου κώνου τομῆς, τῆς δὲ ὑπερβολῆς ἀμβλυγωνίου κώνου τομῆς . . .

26. — :

Ταῦτα μὲν λοιπὸν τὰ ἀνεγράψαμεν συμφώνως πρὸς τὰ λεχθέντα ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους· ἐπειδὴ δὲ ὡς προσελέχθη καὶ ὁ Διονυσόδωρος δὲν ἐπέτυχε νὰ εὔρῃ οὐδαμοῦ τὰ γραφόμενα διὰ τὸ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

καὶ Διονυσόδωρος οὐδαμοῦ τοῖς ἐπὶ τέλει γραφομένοις παρ' Ἀρχιμήδους ἐπηγγελμένοις ἐντυχῶν, ἀτονήσας δὲ ὥσπερ προσευρεῖν τὰ μὴ ἐκτεθέντα ἐφ' ἑτέραν ὁδὸν βαδίζων τοῦ ὄλου προβλήματος οὐκ ἄχαριν εὐρέσεως συνεγράφατο τρόπον, ἀναγκαῖον ᾧήθημεν δεῖν καὶ αὐτὸν τούτοις ἐπισυνάψαι διορθωσάμενοι κατὰ δύναμιν· καὶ γὰρ αὐτὸς ἐκ πολλῆς ἀμελετησίας τῶν ἀνθρώπων τὰ πολλὰ τῶν ἀποδείξεων τῷ πλήθει τῶν πταισμάτων ἠφανισμένα ἔχων ἐν πᾶσιν, οἷς ἡμεῖς ἐντετύχαμεν, ἀντιγράφοις ἐφέρετο.

27. — — p. 152, 15 :

1. Καθόλου μὲν οὖν οὕτως ἀναλέλνται καὶ συντέθειται τὸ πρόβλημα (sc. Περὶ σφ. καὶ κυλ. 2, 4)· ἵνα δὲ καὶ τοῖς Ἀρχιμηδεῖσις ῥήμασιν ἐφαρμοσθῆ, νενοήσθω ὡς ἐν αὐτῇ . . . 9. εἰ γὰρ τὸ δοθὲν ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν μεῖζον ἐτύγχανεν τοῦ ἀπὸ τῆς AB ἐπὶ τὴν BZ , ἀδύνατον ἦν τὸ πρόβλημα, ὡς δέδεικται, εἰ δὲ ἴσον, τὸ B σημεῖον ἐποίει τὸ πρόβλημα, καὶ οὕτως δὲ οὐδὲν ἦν πρὸς τὴν ἐξ ἀρχῆς Ἀρχιμήδους πρόθεσιν . . . 23. κατανοεῖν δὲ χρῆ καὶ τοῖς ὑπ' Ἀρχιμήδους λεγομένοις συμφώνως ἔχουσιν τοῖς ὑφ' ἡμῶν ἀναλελυμένοις.

28. — — p. 160, 4 :

Γράφει δὲ καὶ ὁ Διοκλῆς ἐν τῷ Περὶ πυρρείων προλέγων τάδε· Ἐν τῷ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, ὅτι πᾶν τμήμα σφαίρας ἴσον ἐστὶν κώνῳ τῷ βάσιν μὲν ἔχοντι τὴν αὐτὴν τῷ τμήματι, ὕψος δὲ εὐθειᾶν τινα λόγον ἔχουσαν πρὸς τὴν ἀπὸ τῆς τοῦ τμήματος κορυφῆς ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετον, ὃν ἔχει συναμφοτέρως ἢ τε ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας καὶ ἢ τοῦ ἐναλλάξ τμήματος κάθετος πρὸς τὴν τοῦ ἐναλλάξ τμήματος κάθετον (sc. Περὶ σφ. καὶ κυλ. 2, 2).

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

τέλος παρά τοῦ Ἀρχιμήδους, ἀποκαμῶν δὲ νὰ εὕρη τὰ μὴ ἐκτεθέντα, βαδίζων δὲ ἄλλον δρόμον διὰ τὴν λύσιν τοῦ ὅλου προβλήματος συνέγραψε κομψὸν τρόπον εὐρέσεως, ἐνομίσαμεν ἀναγκαῖον ὅτι πρέπει νὰ συμπεριλάβωμεν καὶ τὴν λύσιν του διορθώσαντες αὐτὴν (κατὰ τὰ σφάλματα τῆς ἀντιγραφῆς) τὸ κατὰ δύναμιν· διότι καὶ αὐτὸς ἐκ τῆς πολλῆς ἀμελετησίας τῶν ἀνθρώπων ἐφέρετο ἔχων ἐξηφανισμένα τὰ πολλὰ τῶν ἀποδείξεων, εἰς ὅλα τὰ ἀντίγραφα τὰ ὁποῖα συνηντήσαμεν, ἕνεκα τῶν πολλῶν σφαλμάτων.

27. — :

Γενικῶς μὲν λοιπὸν τὸ πρόβλημα ἀναλύεται καὶ συντίθεται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον· ἵνα δὲ ἐφαρμοσθοῦν καὶ τὰ λεχθέντα ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ἄς ἐννοηθῇ ὅπως εἰς αὐτὴν... διότι ἐὰν τὸ δοθὲν ἐπὶ τὴν δοθεῖσαν ἦτο μεγαλύτερον τοῦ $\Delta B^2 \times BZ$, τὸ πρόβλημα θὰ ἦτο ἀδύνατον, ὡς ἀπεδείχθη, ἐὰν δὲ ἦτο ἴσον, τὸ σημεῖον B θὰ ἔλυε τὸ πρόβλημα, καὶ τοιουτοτρόπως δὲ δὲν θὰ ὑπῆρχε θέμα σχετικῶς μὲ τὴν ἀρχικὴν πρόθεσιν τοῦ Ἀρχιμήδους... πρέπει δὲ νὰ γίνῃ ἀντιληπτὸν ὅτι καὶ τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους λεγόμενα εἶναι σύμφωνα πρὸς τὰ ἀναλυθέντα παρ' ἡμῶν.

28. — :

Γράφει δὲ καὶ ὁ Διοκλῆς εἰς τὸν πρόλογον τῆς πραγματείας του Περί καυστικῶν κατόπτρων τὰ ἐξῆς: εἰς τὸ ἔργον του Περί σφαίρας καὶ κυλίνδρου ὁ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, ὅτι πᾶν τμήμα σφαίρας εἶναι ἴσον πρὸς κῶνον, ὅστις ἔχει βάσιν μὲν τὴν αὐτὴν πρὸς τὸ τμήμα, ὕψος δὲ εὐθειᾶν τινα ἔχουσιν λόγον πρὸς τὴν ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ τμήματος ἐπὶ τὴν βάσιν κάθετον, ὃν ἔχει τὸ ἄθροισμα τῆς ἀκτῖνος τῆς σφαίρας σὺν τὸ ὕψος τοῦ ἄλλου τμήματος, πρὸς τὸ ὕψος τοῦ ἄλλου τμήματος.

29. — — p. 162, 14 :

Ὁ γὰρ Ἀρχιμήδης μακρότερον αὐτὸ δείξας καὶ οὕτως εἰς πρόβλημα ἕτερον ἀπάγει, ὃ οὐκ ἀποδείκνυσιν ἐν τῷ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου (sc. Περὶ σφ. καὶ κυλ. 2, 4).

30. — — p. 228, 1 :

Ἐρχόμενον ἂν εἶη τὸν ἕμὸν πληροῦντι σκοπὸν τοῖς σαφεστέροις καὶ βραχυτέρας ἐπιστάσεως δεομένοις τῶν ὑπ' Ἀρχιμήδους γεγραμμένων ἐντυγχάνοντι καὶ τὰ ὅπως οὖν ἐν αὐτοῖς ἐπεξεργασίας δεόμενα τὸν δυνατὸν τρόπον συνεχῆ ποιεῖν τοῖς πρότερον ὑφ' ἡμῶν ἐν τῷ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου γεγραμμένοις εὐχῆς ὡς ἀληθῶς ἀξιὸν τυγχάνοντος τοῦ καὶ τοῖς μείζουσι καὶ πλείονος φροντίδος δεομένοις ἐπιστῆναι. εἶη δ' ἂν ὡς πρὸς τὸ προκείμενον ἐφεξῆς τὸ γεγραμμένον Ἀρχιμήδει βιβλίδιον Κύκλου μέτρησιν τὴν ἐπιγραφὴν ἔχον, ἐν ᾧ τὴν πρόθεσιν τάνδρὸς ἐξ αὐτῆς τῆς ἐπιγραφῆς γνωρίζομεν βούλεται γὰρ ἐπιδείξαι, τίμη χωρίῳ εὐθυγράμμῳ ἴσος ἂν εἶη κύκλος, πρᾶγμα πάλαι πρὸς τῶν πρὸ αὐτοῦ κλειῶν φιλοσόφων ἐζητημένον. δῆλον γάρ, ὅτι τουτὶ ἂν εἶη τὸ ζητούμενον, ὅπερ Ἰπποκράτης τε ὁ Χῖος καὶ Ἀντιφῶν ζητήσαντες ἐπιμελῶς ἐκείνους ἡμῖν τοὺς παραλογισμοὺς εὐρήκασιν, οὗς ἀκριβῶς εἰδέναί νομίζω τοὺς τε τὴν Εὐδήμου γεωμετρικὴν ἱστορίαν ἐπεσκεμμένους καὶ τῶν ἀριστοτελικῶν μετασχόντας κηρίων. ἀλλ' ἔστι μὲν τοῦτο τὸ βιβλίον, ὡς φησὶν Ἡρακλείδης ἐν τῷ Ἀρχιμήδους βίῳ, πρὸς τὰς τοῦ βίου χρείας ἀναγκαῖον· δείκνυσιν γὰρ ὅτι ἡ περιφέρεια τῆς διαμέτρου ἐστὶ τριπλασία καὶ ἔτι ὑπερέχει ἐλάττονι μὲν ἢ ἐβδόμῳ μέρει, μείζονι δὲ ἢ δέκα ἐβδομηκοστομόνοις. τοῦτο οὖν φησὶν σύνεγγυς δεδειχθαι, εὐρησθαι μέντοι αὐτῷ διὰ τινων ἐλίκων εὐθείαν ἴσην τῇ δοθείῃ κύκλου περιφερείᾳ (Περὶ ἐλίκων 18).

MARTYRIAΙ

29. — :

Διότι ὁ Ἀρχιμήδης, ἀφοῦ ἀπέδειξεν αὐτὸ ἐκτενέστερον ἀνήγαγε τοιοῦτοτρόπως τὸ πρόβλημα εἰς ἄλλο, τὸ ὁποῖον δὲν ἀποδεικνύει εἰς τὸ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου.

30. — :

Θὰ ἔπρεπε τῶρα συμφώνως πρὸς τὴν πρόθεσίν μου νὰ ἔλθω εἰς τὰ σαφέστερα ἔργα τοῦ Ἀρχιμήδους τὰ ἔχοντα ἀνάγκην συντομωτέρας ἀναλύσεως καὶ τὰ ἐξ αὐτῶν τὰ ἀπαιτοῦντα ὅπωςδῆποτε ἐπεξεργασίαν νὰ τὰ ἐξετάσω ἐν συνεχείᾳ, κατὰ τὸ δυνατὸν, πρὸς τὰ προηγουμένως ὑπ' ἐμοῦ γραφέντα εἰς τὸ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, εὐχῆς, ἡ ὁποία θεωρεῖ πράγματι ἄξιον νὰ ἐπιληφθῶμεν καὶ τῶν παρουσιαζόντων μεγαλυτέρας δυσκολίας. Ἐν προκειμένῳ δὲ θὰ πρέπη νὰ ἐξετασθῇ ἐν συνεχείᾳ τὸ βιβλίδιον τοῦ Ἀρχιμήδους τὸ ὑπὸ τὸν τίτλον Κύκλου μέτρησις, ἐκ τοῦ ὁποίου τίτλου γνωρίζομεν τὴν πρόθεσιν τοῦ ἀνδρός· διότι θέλει νὰ ἐπιδείξῃ, πρὸς ποίαν εὐθύγραμμον ἐπιφάνειαν εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι ἴσος ὁ κύκλος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον παλαιὰ ἐζητεῖτο ὑπὸ τῶν πρὸ αὐτοῦ περιφήμων φιλοσόφων. Διότι εἶναι φανερόν ὅτι αὐτὸ εἶναι τὸ ζητούμενον, τὸ ὁποῖον καὶ ὁ Ἴπποκράτης ὁ Χῖος καὶ ὁ Ἀντιφῶν ἐπιμελῶς ἐρευνήσαντες κατέληξαν εἰς ἐκείνους τοὺς παραλογισμούς, τοὺς ὁποίους νομίζω ὅτι γνωρίζουν ἀκριβῶς οἱ ἀναγνώσαντες τὴν ἱστορίαν τῆς Γεωμετρίας τοῦ Εὐδήμου καὶ οἱ μελετήσαντες τὰς πραγματείας τοῦ Ἀριστοτέλους. Ἀλλὰ τοῦτο τὸ βιβλίον εἶναι χρήσιμον, ὡς γράφει ὁ Ἡρακλείδης εἰς τὴν βιογραφίαν τοῦ Ἀρχιμήδους, εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς καθημερινῆς ζωῆς· διότι ἀποδεικνύει ὅτι ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου εἶναι μικροτέρα μὲν τοῦ 3 καὶ $1/7$ τῆς διαμέτρου, μεγαλυτέρα δὲ τοῦ 3 καὶ $10/71$ αὐτῆς. Τοῦτο λοιπὸν λέγει ὅτι εἶναι κατὰ προσέγγισιν, ἐν ᾧ ἔχει εὑρεῖ δια τῆς ἑλικῆς εὐθείαν ἴσην πρὸς τὴν δοθεῖσαν περιφέρειαν τοῦ κύκλου.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

31. — — p. 230, 2 :

Τὸ πρῶτον θεώρημα (*sc.* Κύκλου μέτρησις) καὶ τοῖς ἐπὶ ποσὸν μαθημάτων γυμνασασμένοις οὐδεμίαν ἔχον ζήτησιν φαίνεται αὐτῶν τῶν Ἀρχιμήδους ῥημάτων σαφῶς ἐκτεθειμένων καὶ τὸ συμπέρασμα πρὸς τὴν πρότασιν ἀνελλιπῶς ἀποσωζόντων. δοκεῖ δέ τινα κατακεχοῆσθαι πρὸς τὴν ἀπόδειξιν πράγματι μηδέπω δεδειγμένῳ. ἐκθέμενος γὰρ τρίγωνον ὀρθογώνιον φησιν· ἐχέτω τὴν μίαν τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν ἴσην τῇ ἐκ τοῦ κέντρου, τὴν δὲ λοιπὴν τῇ περιφερείᾳ· ἀλλὰ περιφερεία κύκλου ἴσην εὐθείαν λαβεῖν οὐδὲ πρὸς αὐτοῦ ἤδη δεδειγμένον εἶναι, ἀλλὰ οὐδ' ὑπ' ἄλλον παραδεδομένον. συνορᾷν δὲ ὁμως χρή, ὡς οὐδὲν ἔξω τῶν προσηκόντων ὑπ' Ἀρχιμήδους γράφεται. εἶναι γάρ που μέγεθος τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου παντὶ που δῆλον, οἶμαι, καὶ τοῦτο τῶν ἐφ' ἐν διαστατῶν, ἔστιν δὲ καὶ εὐθεῖα τοῦ αὐτοῦ εἴδους· κἂν εἰ μηδέπω οὖν ἐφάνη δυνατόν περιφερεία κύκλου ἴσην εὐθείαν πορίσασθαι, ἀλλ' ὁμως εἶναι τινα τῇ φύσει εὐθείαν ἴσην αὐτὸ πρὸς οὐδενός ἐστι ζητούμενον. τὸ τοίνυν καὶ πρὸς Ἀρχιμήδους προτεθὲν τοιοῦτον ἔστιν, ὅτι τὸ τρίγωνον τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον, ὡς προείρηται, τὰς πλευρὰς ἴσον ἐστὶ τῷ κύκλῳ· ὥστε τὸ προτεθὲν ἐκθέμενος οὐδεμιᾶς ἂν καταχρήσεως κρίνοιτο, θαυμαστός δ' ἂν μᾶλλον κἂν τούτοις δόξειεν τοῖς οὕτω ὑπερμεγέθεσιν τῶν ζητημάτων σαφῆ καὶ ῥαδίαν τὴν εὐρησιν ἐπιτιθεῖς.

32. — — p. 258, 15 :

Ὡς μὲν οὖν ἐνεχώρει, οἱ παρ' αὐτοῦ εἰρημένοι ἀριθμοὶ (*sc.* Κύκλου μέτρησις) μετρίως ἐσαφηνίσθησαν· ἰστέον δέ, ὅτι καὶ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος ἐν τῷ Ὠκυτοκίῳ ἀπέδειξεν αὐτὸ δι' ἀριθμῶν ἐτέρων ἐπὶ τὸ σύνεγγυς μᾶλλον ἀγαγών. τοῦτο δὲ ἀκριβέστερον μὲν εἶναι δοκεῖ, οὐ χρήσιμον δὲ πρὸς τὸν Ἀρχιμήδους σκοπὸν· ἔφαμεν γὰρ αὐτὸν σκοπὸν ἔχειν

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

31. — :

Τὸ πρῶτον θεώρημα, διὰ τοὺς ἐξησκημένους ἀρκετά, φαίνεται ὅτι οὐδεμίαν παρουσιάζει δυσκολίαν, ἐξ αὐτῶν τῶν λεγομένων τοῦ Ἀρχιμήδους, εἰς τὰ ὁποῖα ἐκτίθεται σαφῶς καὶ ἀνελλιπῶς ἡ πρότασις καὶ τὸ συμπέρασμα. Φαίνεται δὲ ὅτι εἰς τὴν ἀπόδειξιν χρησιμοποιεῖ καταχρηστικῶς πρᾶγμα οὐδέποτε προηγουμένως ἀποδειχθέν. Διότι λαμβάνων ὀρθογώνιον τρίγωνον λέγει· ἄς ἔχη τὴν μίαν κάθετον ἴσην πρὸς τὴν ἀκτῖνα τοῦ κύκλου, τὴν ἄλλην δὲ ἴσην πρὸς τὴν περιφέρειαν· ἀλλὰ νὰ θεωρῇ εὐθεῖαν ἴσην πρὸς περιφέρειαν τοῦ κύκλου, τοῦτο δὲν ἔχει ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ ἰδίου, οὔτε ἔχει παραδοθῆ ὑπὸ ἄλλου τινος. Πρέπει ὅμως νὰ κατανοῇ τις ὅτι τίποτε ἀναρμόδιον δὲν γράφεται ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους. Διότι εἶναι καθ' ὅλα φανερόν νομίζω, ὅτι μέγεθος εἶναι ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου, καὶ μάλιστα ἐκ τῶν ἐχόντων μίαν διάστασιν, ὑπάρχει δὲ καὶ ἡ εὐθεῖα γραμμὴ τοῦ αὐτοῦ εἴδους· καὶ ἂν οὐδέποτε ἐφάνη δυνατόν ὅτι δύναται νὰ ληφθῆ εὐθεῖα ἴση πρὸς περιφέρειαν κύκλου, ἀλλ' ὅμως ὅτι ἐκ φύσεως ὑπάρχει εὐθεῖα ἴση οὐδεὶς φαίνεται νὰ τὸ ἠρεύνησε. Τὸ προτεθὲν δὲ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἶναι τοιοῦτον, ὅτι τὸ ὀρθογώνιον τρίγωνον, τὸ ἔχον ὡς προσελέχθη τὰς πλευράς, εἶναι ἴσον πρὸς τὸν κύκλον· ὥστε ἐκθέτων τὸ προτεθὲν δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ὑποστῆ ἐπικρίσιν τινα, μᾶλλον δὲ ἤθελε θεωρηθῆ θαυμαστός, ἐπειδὴ ἐπέτυχε τὴν εὔρεσιν σαφῶς καὶ εὐκόλως καὶ εἰς αὐτὰ τὰ πολὺ δύσκολα ἐκ τῶν ζητημάτων.

32. — :

Καθ' ὅσον ἦτο δυνατόν οἱ παρ' αὐτοῦ λεχθέντες ἀριθμοὶ ἐσαφηνίσθησαν ἐπαρκῶς· πρέπει δὲ νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι καὶ ὁ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος εἰς τὴν ὑπὸ τὸν τίτλον Ὁκυτόκιον πραγματείαν τοῦ ἀπέδειξεν αὐτὸ (τὸν λόγον τῆς περιφερείας κύκλου πρὸς τὴν διάμετρον) δι' ἄλλων ἀριθμῶν ἐπιτυχῶν μεγαλυτέραν προσέγγισιν. Τοῦτο δὲ φαίνεται μὲν ὅτι εἶναι ἀκριβέστερον, ὅχι ὅμως χρήσιμον διὰ τὸν σκοπὸν τοῦ Ἀρχιμήδους· διότι εἴπομεν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐν τῷδε τῷ βιβλίῳ τὸ σύνεγγυς εὐρεῖν διὰ τὰς ἐν τῷ βίῳ χρείας. ὥστε οὐδὲ Σπόροσ ὁ Νικασὲσ εὐκαιροσ εὐρεθήσεται μέμψιν ἐπάγων Ἀρχιμήδει ὡσ μὴ ἀκριβῶσ εὐρόντι, ποία εὐθεία ἴση ἐστίν ἢ τοῦ κύκλου περιφέρεια, ἐξ ὧν αὐτὸσ ἐν τοῖσ Κηρίοισ φησὶν τὸν ἑαυτοῦ διδάσκαλοσ, Φίλωνα λέγων τὸν ἀπὸ Γαδάρων, εἰσ ἀκριβεστερόουσ ἀριθμοὺσ ἀγαγεῖν τῶν ὑπ' Ἀρχιμήδοουσ εἰρημένων, τοῦ τε ζ' φημί καὶ τῶν ἰ οά' ἅπαντεσ γὰρ ἐφεξῆσ φαίνονταὶ τὸν σκοποὺν αὐτοῦ ἡγνοηκότεσ. κέχηρηται δὲ καὶ τοῖσ τῶν μυριάδων πολλαπλασιασμοῖσ καὶ μερισμοῖσ, οἷσ οὐκ εὐκόλοσ παρακολουθεῖν τὸν μὴ διὰ τῶν Μάγνου Λογιστικῶν ἡγμένον. εἰ δὲ τισ ὅλωσ ἐβούλετο εἰσ ἔλαττον αὐτὸ καταγαγεῖν, ἐχρῆν τοῖσ ἐν τῇ Μαθηματικῇ Συντάξει Κλαυδίου Πτολεμαίου εἰρημένοισ ἀκολουθοῦντα διὰ τῶν μοιρῶν καὶ λεπτῶν καὶ τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν τοῦτο ποιεῖν, καὶ πεποιθήκειν ἂν ἐγὼ τοῦτο, εἰ μὴ, ὅπερ πολλὰκις εἶπον, ἐνενόουν, ὡσ οὔτε ἀκριβῶσ δυνατὸν διὰ τῶν ἐνταῦθα εἰρημένων εὐρεῖν τῇ τοῦ κύκλου περιφερεία ἴσην εὐθείαν, καὶ εἴ τισ τὸ σύνεγγυσ καὶ παρὰ μικρὸν προσέχοι, ἀρκεῖ τὰ ὑπ' Ἀρχιμήδοουσ ἐνταῦθα εἰρημένα.

33. — — p. 264, 2 :

Τὴν ῥοπήν, ᾧ γενναιότατε Πέτρε, κοινὸν εἶναι γένος βαρύτητοσ καὶ κουφότητοσ Ἀριστοτέλεσ τε λέγει καὶ Πτολεμαίοσ τούτῳ ἀκολουθῶν ὁ δὲ γε παρὰ Πλάτωνι Τίμαιοσ πᾶσαν ῥοπήν ἀπὸ βαρύτητοσ λέγει γίνεσθαι· τὴν γὰρ κουφότητα στέρησιν νομίζει. ὧν ἕξεστι τὰσ δόξασ τοῖσ φιλομαθέσιν ἀναλέγεσθαι ἐκ τε τοῦ περὶ ῥοπῶν βιβλίου τῷ Πτολεμαίῳ συγγεγραμμένου καὶ ἐκ τῶν Ἀριστοτέλοουσ φυσικῶν πραγματειῶν καὶ ἐκ τοῦ Πλάτονοσ Τιμαίου καὶ τῶν ταῦτα ὑπομνηματισάντων. ὁ δὲ Ἀρχιμήδης ἐν τούτῳ τῷ βιβλίῳ κέντρον

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ὅτι αὐτὸς εἰς τὸ βιβλίον τοῦτο σκοπὸν ἔχει νὰ εὔρη κατὰ προσέγγισιν τιμὴν διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ζωῆς. Ὡστε οὐδὲ ὁ ἐκ Νικαίας καταγόμενος μαθηματικὸς Σπόρος θὰ εὔρεθῃ ἀποδίδων εὐκόλον κατηγορίαν εἰς τὸν Ἀρχιμήδην, ὡς μὴ εὐρόντα ἀκριβῶς πρὸς ποίαν εὐθείαν εἶναι ἴση ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου, ὡς ἐκθέτει εἰς τὴν ὑπὸ τὸν τίτλον Κηρία πραγματείαν του, λέγων ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς πόλεως Γάδαρα (παρὰ τὴν Γεννησαρὲτ) καταγόμενος διδάσκαλός του Φίλων εὔρεν ἀκριβεστέρους ἀριθμοὺς τῶν εὔρεθέντων ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, καὶ τοῦ 7 καὶ τοῦ 10 / 71 (νοεῖ $3\frac{1}{7}$ καὶ $3\frac{10}{71}$)

διότι ὅλοι οἱ μετὰ τὸν Ἀρχιμήδην φαίνονται ὅτι ἔχουν ἀγνοήσει τὸν σκοπὸν αὐτοῦ. Χρησιμοποιοῦν δὲ καὶ τοὺς πολλαπλασιασμοὺς καὶ τὰς διαιρέσεις τῶν μυριάδων (νοεῖ πολὺ μεγάλων ἀριθμῶν), τοὺς ὁποίους δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ παρακολουθήσῃ τις ἂν δὲν ἔχη ἀσκηθῆ διὰ τῆς μελέτης εἰς τὴν Λογιστικὴν τοῦ Μάγνου (δηλ. τὴν πρακτικὴν Ἀριθμητικὴν). Ἐὰν δὲ κανεὶς ἤθελε νὰ εὔρη μεγαλύτεραν προσέγγισιν ἔπρεπε νὰ ἀκολουθήσῃ τὰ λεγόμενα εἰς τὴν Μεγάλῃν Σύνταξιν τοῦ Κλαυδίου Πτολεμαίου χρησιμοποιῶν μοίρας καὶ λεπτά καὶ τὰ περὶ τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν (Κλ. Πτολεμαίου Μεγ. Σύντ. I κεφ. 10, p. 43, 6), καὶ θὰ τὸ ἔκαμα ἐγὼ τοῦτο, ἂν δὲν ἐνόουν, ὡς πολλάκις εἶπον, ὅτι διὰ τῶν ἐνταῦθα λεχθέντων δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ εὔρεθῇ εὐθεῖα ἀκριβῶς ἴση πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου, καὶ ἂν τις θὰ ἤθελε τὴν κατὰ προσέγγισιν τιμὴν, θὰ ἦσαν ἀρκετὰ τὰ λεχθέντα ἐδῶ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους.

33. — :

ᾧ γενναιότατε Πέτρε, ὁ Ἀριστοτέλης λέγει, ὡς καὶ ὁ Πτολεμαῖος ἀκολουθῶν αὐτόν, ὅτι ἡ ῥοπή εἶναι κοινὴ ιδιότης τῆς βαρύτητος καὶ τῆς ἐλαφρότητος· ὁ δὲ Πλάτων εἰς τὸν Τιμαῖον λέγει ὅτι πᾶσα ῥοπή (κλίσις) προκαλεῖται ἕνεκα τῆς βαρύτητος· διότι τὴν ἐλαφρότητα τὴν θεωρεῖ στέρησιν. Ἐκ τῶν ὁποίων συνιστᾶται εἰς τοὺς φιλομαθεῖς ὅπως ἀρύωνται καὶ ἐκ τοῦ βιβλίου τοῦ Πτολεμαίου τοῦ ὑπὸ τὸν τίτλον Περὶ ῥοπῶν καὶ ἐκ τῶν Φυσικῶν πραγματειῶν τοῦ Ἀριστοτέλους καὶ ἐκ τοῦ Τιμαίου τοῦ Πλάτωνος καὶ ἐκ τῶν σχολιασάντων αὐτά. Ὁ δὲ Ἀρχιμήδης εἰς

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ῥοπτῆς ἐπιπέδου σχήματος νομίζει, ἀφ' οὗ ἀρτώμενον παράλληλον μένει τῷ ὁρίζοντι, δύο δὲ ἢ πλειόνων ἐπιπέδων κέντρον ῥοπτῆς ἦτοι βάρους, ἀφ' οὗ ἀρτώμενος ὁ ζυγὸς παράλληλός ἐστι τῷ ὁρίζοντι.

34. — — p. 266, 1 :

Καλῶς δὲ δοκεῖ ὁ Γεμῖνος εἰπεῖν περὶ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅτι τὰ ἀξιώματα αἰτήματα λέγει· τὰ γὰρ ἴσα βάρη ἀπὸ ἴσων μηκῶν ἰσοροπεῖν ἀξιωμα ἐστὶ καὶ τὰ ἐξῆς, καὶ ἐστὶν πάντα σαφῆ τοῖς μετρίως αὐτὰ ἐπισκεπτομένοις.

35. — — p. 284, 22 :

Ὁνομάσθη δὲ ὑπ' Ἀρχιμήδους τὸ ΑΠΕΤΒΧΖΖΓ σχῆμα γνωρίμως ἐγγραφόμενον (sc. fig. p. 280) (Archim. opera vol. II p. 170, ΓΚΙΘΒΗΖΕΑ).

36. Galenus, *De temperamentis Γ'*, *Med. Graec. opera vol. I*, ed. C. Kühn, Lipsiae 1821, p. 657 :

ἐπεὶ δ' ἀπαξ ἢ φλοξ ἐκείνης (sc. τῆς ῥητίνης) ἐλάβετο, ταχέως ἐπὶ πᾶσαν ἐνεμήθη τὴν οἰκίαν. οὕτω δὴ πως, οἶμαι, καὶ τὸν Ἀρχιμήδη φασὶ διὰ τῶν πυρίων ἐμποῆσαι τὰς τῶν πολεμίων τριήρεις.

37. — *In Hippocratis de articulis*, vol. XVIII, pars I, ed. - Lipsiae 1829, p. 747.

Εἰ δ' ἄρα τις θέλει καὶ ἄλλοις (sc. μηχανήμασι) χρῆσθαι, πρὸς μὲν τὰς ὁδοιορίας τὸ πολύσπαστον καλούμενον ἐπιτήδειον, Ἀρχιμήδους δ' αὐτό φασιν εὔρημα εἶναι.

MARTYPIAI

τὸ βιβλίον τοῦτο (Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν) θεωρεῖ κέντρον ῥοπῆς ἐπιπέδου σχήματος, ἐκεῖνο ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἐξαρτώμενον τὸ σῶμα μένει παράλληλον πρὸς τὸν ὀρίζοντα, καὶ δύο ἢ περισσοτέρων ἐπιπέδων θεωρεῖ κέντρον ῥοπῆς δηλ. τοῦ βάρους, ἐκεῖνο ἀπὸ τοῦ ὁποίου ἐξαρτώμενος ὁ ζυγὸς (ἢ φάλαγξ τοῦ ζυγοῦ) εἶναι παράλληλος πρὸς τὸν ὀρίζοντα.

34. — :

Φαίνεται δὲ ὅτι ὁ Γεμῖνος εἶπεν ὀρθῶς περὶ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅτι λέγει τὰ ἀξιώματα αἰτήματα· διότι ὅτι τὰ ἴσα βάρη ἐξαρτώμενα ἀπὸ ἴσων μηκῶν καὶ ἰσορροποῦντα εἶναι ἀξίωμα, ὡς καὶ τὰ ἐπόμενα, καὶ ὅλα εἶναι σαφῆ δι' ἐκείνους, οὔτινες μελετοῦν αὐτὰ ἐπαρκῶς.

35. — :

Ὡνομάσθη δὲ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους τὸ σχῆμα ΑΠΕΤΒΧΖ ζ Γ γνωρίμως ἐγγραφόμενον.

36. Γαληνός. Περὶ κράσεων :

Ἐπειδὴ δὲ μόλις ἡ φλόξ τῆς ῥητίνης ἐξεδηλώθη, ταχέως ἐξηπλώθη εἰς ὅλην τὴν οἰκίαν. Τοιουτοτρόπως, νομίζω, καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅπως λέγουσι, κατέκαυσε διὰ τῶν κατόπτρων τὰ πλοῖα τῶν ἐχθρῶν.

37. — Εἰς τὸ Περὶ Ἰπποκράτους ὑπόμνημα Δ' :

Ἐὰν δέ τις θέλῃ νὰ χρησιμοποίησῃ καὶ ἄλλα μηχανήματα διὰ μὲν τὰς ὁδοιπορίας εἶναι κατάλληλον τὸ καλούμενον πολύσπαστον, λέγουσι δὲ ὅτι αὐτὸ εἶναι ἀνακάλυψις τοῦ Ἀρχιμήδους.

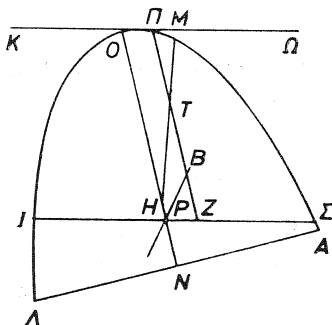
ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

38. *Gennadius, Oeuvres complètes de Gennade Scholarios tom. IV, ed. M. Petit-X. Siderides - M. Jugie, Paris 1935, p. 466, 33:*

Τῷ βασιλεῖ Κωνσταντίνῳ ὁ Σχολάριος. Ἄλλ' ἔδει γ' ἂν αὐτούς, ἀπὸ τῶν φανερωτέρων ποιουμένους τὰς κρίσεις, μὴ τοσαῦτα κατὰ τῆς ἀρετῆς ἀναιδεύεσθαι. Ἴσον γὰρ ἦν περὶ ἐμοῦ ταυτὶ συσκευάζειν καὶ τὸν Ἀρχιμήδη προδεδικέναι τὰς Συρακούσας εἰπεῖν, ὃς μελετῶν ὑπὲρ τῆς σωτηρίας τούτων ἐκτείνετο, καὶ μέχρι πολλοῦ μόνος αὐτὸς ἐκ τῶν πολεμίων ἔδοξε σφῆζειν.

39. *Hero Alexandrinus, opera vol. I, Pneumatica et automata, ed. W. Schmidt, Lipsiae 1899, p. 24, 11:*

Ἀπεδείχθη γὰρ Ἀρχιμήδει ἐν τοῖς Ὀχομένοις, ὅτι τὰ ἰσοβαρῆ τῷ ὑγρῷ σώματα ἀφεθέντα εἰς τὸ ὑγρὸν οὔτε ὑπερέξει



τοῦ ὑγροῦ οὔτε καταδύσεται, οὐδ' ἄρα θλίψει τὰ ὑποκείμενα (Περὶ Ὀχομένων I, 3, opera II 362, 19, II 357, 10 Heiberg).

40. — *vol. II, Mechanica, ed. L. Nix - W. Schmidt, Lipsiae 1900, p. 62, 22:*

(Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν).

MARTYRIAΙ

38. Γεννάδιος Σχολάριος. "Απαντα.

Πρὸς τὸν βασιλέα Κωνσταντῖνον ὁ Σχολάριος :

Ἄλλὰ θὰ ἔπρεπε αὐτοί, κάμνοντες τὰς κρίσεις τῶν ἀπὸ τῶν φανερωτέρων πραγμάτων, νὰ μὴ ἰσχυρίζωνται μετ' ἀναιδείας τόσα πράγματα κατὰ τῆς ἀρετῆς. Διότι τοῦτο θὰ ἦτο ἴσον, ὡς ἔὰν ἐγώ, κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν σκεπτόμενος, νὰ εἶπω διὰ τὸν Ἀρχιμῆδη, ὅτι ἐπρόδωσε τὰς Συρακούσας, αὐτός, ὁ ὁποῖος μελετῶν ὑπὲρ τῆς σωτηρίας τούτων, ἐφονεύθη καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον ἀπεδείχθη, ὅτι μόνος αὐτὸς προσεπάθει νὰ σώσῃ αὐτὰς ἐκ τῶν ἐχθρῶν.

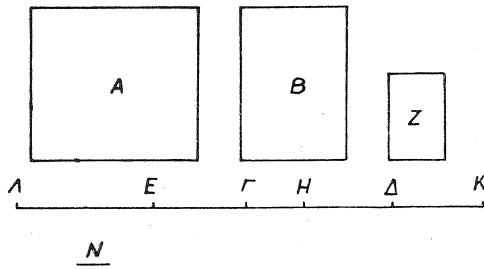
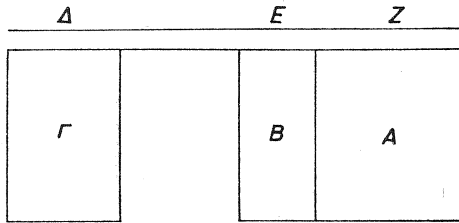
39. Ἦρων Ἀλεξανδρινός. "Απαντα, τόμ. Ι Πνευματικὰ καὶ Αὐτόματα :

Διότι ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμῆδους εἰς τὴν πραγματείαν τοῦ Περί Ὁχομμένων (Ἵδροστατικῆ), ὅτι τὰ ἰσόπυκνα πρὸς τὸ ὑγρὸν σώματα ἀφεθέντα εἰς τὸ ὑγρὸν οὔτε θὰ ἐξέχουν τοῦ ὑγροῦ οὔτε θὰ βυθισθοῦν, καὶ κατὰ συνέπειαν δὲν θὰ πιέζουν τὰ ὑποκάτω αὐτῶν.

40. — :

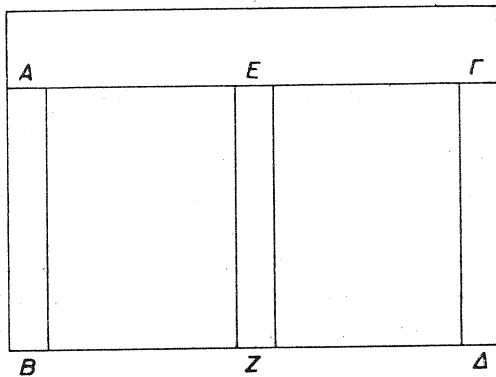
"Ὅτι δὲ περὶ κέντρου βάρους καὶ ῥοπῆς (κλίσεως) μόνον ἐν σχέσει πρὸς σώματα ὁμιλεῖ τις, οὐδεὶς δύναται νὰ ἀρνηθῆ. "Ὅταν ὅμως ὁμιλῶμεν περὶ γεωμετρικῶν σχημάτων στερεῶν ἢ ἐπιπέδων, ὅτι ἡ ῥοπή ἢ τὸ κέντρον βάρους εἶναι ἐν σημείον, τοῦτο τὸ ἔχει διασαφηνίσει ἀρκετὰ ὁ Ἀρχιμῆδης. Ἐπὶ τῇ βάσει τούτου πρέπει νὰ κατανοῆ τις, τί ἤδη περὶ αὐτοῦ ἐκθέτομεν. Ὁ Ποσειδώνιος, εἷς στωικός, ἔχει δώσει ἓνα φυσικὸν ὄρισμὸν τοῦ κέντρου βάρους καὶ τοῦ σημείου ῥοπῆς (κλίσεως, νεύσεως), λέγων :

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ



41. — — p. 70, 4:

(Σώζεται εις τὴν ἀραβικὴν).



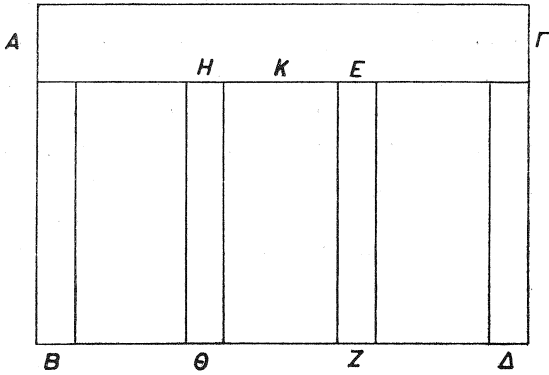
ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

τὸ κέντρον βάρους καὶ τὸ σημεῖον ῥοπῆς εἶναι ἓν σημεῖον ἐκ τοῦ ὁποίου ὅταν ἐξαρτηθῇ τὸ βάρος νὰ μοιράζεται εἰς δύο ἴσα μέρη.

Ὅθεν ὁ Ἀρχιμήδης καὶ οἱ μαθηταὶ του ἔχουν, εἰς τὴν μηχανικὴν αὐτὴν, τὴν πρότασιν ἐξειδικεύσει καὶ ἔχουν διακρίνει διαφορὰν μεταξὺ σημείου ἐξαρτήσεως τοῦ σώματος καὶ σημείου τοῦ κέντρου βάρους. Εἰς ὅ,τι τώρα ἀφορᾷ τὸ σημεῖον ἐξαρτήσεως, τοῦτο εἶναι ἓν σημεῖον ἐπὶ τοῦ ὁποίου σῶμά τι ἢ μὴ σῶμα (νοητὸν) ἐξαρτώμενον νὰ ἰσοροπῇ, τουτέστι τοῦτο νὰ μὴ κυμαίνεται οὔτε νὰ κλίνη πρὸς κανὲν μέρος (τῆς κατακορύφου). Διότι ἰσοροπία ὑπάρχει τότε, ὅταν τὸ ἓν μέρος εἶναι ἴσον πρὸς τὸ ἄλλο κατὰ τὸ βάρος, ὅπως τοῦτο συμβαίνει εἰς τὸν ζυγόν, ὅταν οἱ δίσκοι του κυμαίνονται παραλλήλως πρὸς τὸ ὀριζόντιον ἐπίπεδον ἢ πρὸς ἓν ἐπίπεδον παράλληλον πρὸς τοῦτο. Διότι ὁ Ἀρχιμήδης λέγει : Βάρη δὲν κλίνουν πρὸς μίαν γραμμὴν ἢ πρὸς ἓν σημεῖον. Ἐπὶ μιᾶς γραμμῆς τὸ βάρος δὲν θὰ κλίνη, ἐὰν τοῦτο στηρίζεται ἐπὶ δύο σημείων τῆς γραμμῆς, ὥστε ἡ γραμμὴ νὰ μὴ κλίνη καὶ τὸ διὰ τῆς γραμμῆς καθέτως πρὸς τὸν ὀρίζοντα ἀχθὲν ἐπίπεδον παραμένει κάθετον, ὅπως καὶ ἂν κινῆται ἡ γραμμὴ.

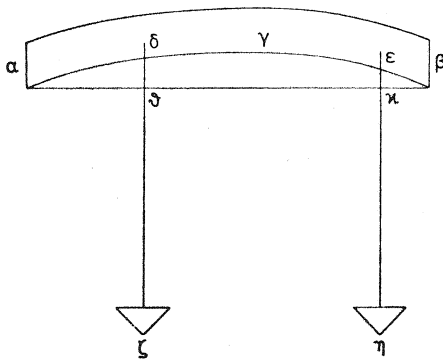
Ἐὰν λέγωμεν ὅτι τὸ βάρος κλίνει νοοῦμεν δι' αὐτοῦ μόνον τὴν μεταφορὰν πρὸς τὰ κάτω, δηλ. τὴν κίνησίν του πρὸς τὴν γῆν. Ὅ,τι ὅμως ἀφορᾷ εἰς τὴν ἰσοροπίαν ἐπὶ ἐνὸς σημείου, συμβαίνει ὥστε, ἐὰν τὸ βάρος ἔχη ἐξαρτηθῇ ἐκ τοῦ σημείου αὐτοῦ, τὰ μέρη τοῦ σώματος εἰς πᾶσαν κίνησιν αὐτοῦ νὰ κεῖνται μεταξὺ των συμμετρικῶς. Βάρος τι εὐρίσκεται πρὸς ἄλλο βάρος ἐν ἰσοροπία ἐὰν τὰ βάρη ἐξαρτηθῶν εἰς τὰ ἄκρα γραμμῆς, ἣτις στηρίζεται ἐπὶ σημείου αὐτῆς, τὸ ὁποῖον τὴν διαιρεῖ εἰς δύο μέρη τοιαῦτα, ὥστε ταῦτα νὰ εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογα πρὸς τὰ ἐξηρητημένα βάρη. Ὅτι τὰ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἐξηρητημένα βάρη εὐρίσκονται ἐν ἰσοροπία τὸ ἔχει ἀποδείξει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν πραγματείαν του Περὶ ἐπιπέδων ἰσοροπιῶν, ὅπου χρησιμοποιοῦνται μοχλοὶ (Περὶ ἐπιπ. ἰσορρ. 1. 6 - 7).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ



42. — — p. 86, 9 :

(Σώζεται εις τὴν ἀραβικὴν).



ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

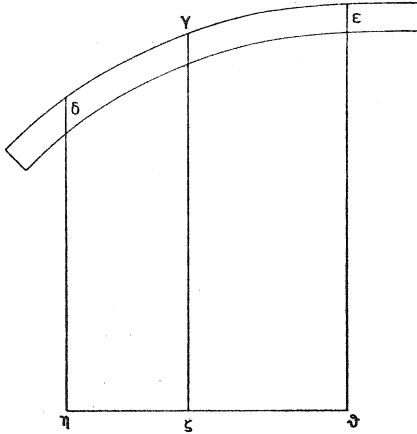
41. — :

Εἶναι ἤδη ἐπιτακτικῶς ἀναγκαῖον νὰ δώσωμεν μερικὰς διασαφήσεις ἐπὶ τῆς πιέσεως, τῆς μεταφορᾶς καὶ τῆς ἀντοχῆς ἐν σχέσει πρὸς τὸ ποσόν, ὡς τοῦτο ἐνδείκνυται διὰ μίαν Εἰσαγωγὴν. Διότι ἤδη ὁ Ἀρχιμήδης περὶ αὐτοῦ ἔχει δώσει μίαν ἀσφαλῆ μέθοδον εἰς τὴν πραγματείαν του, ἣτις φέρει τὸν τίτλον Βιβλίον στηρίξεων (Στατική). Ἐξ αὐτῆς παραλείπομεν ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον χρειάζεται εἰς ἄλλα πράγματα, καὶ χρησιμοποιοῦμεν ὅτι ἔχει σχέσιν πρὸς τὸ ποσόν, ὡς τοῦτο ἐνδείκνυται διὰ τοὺς σπουδαστάς. Ἐπὶ τούτοις ἡ γενικὴ ἀποψις εἶναι ἡ ἐξῆς : Ἐάν τις ἔχη πολλοὺς στύλους (κίονας) καὶ ἐπ' αὐτῶν εὐρίσκονται ἐγκάρσιοι δοκοὶ ἢ τοῖχος καὶ δὴ καὶ εἰς ἴσην ἢ διάφορον θέσιν εἰς τὰ δύο ἄκρα αὐτῶν, οὕτως ὥστε αὐταὶ πέραν τοῦ ἐνός (ἄκρου) ἢ καὶ τῶν δύο συγχρόνως νὰ ἐξέχουν, καὶ ὅταν ἡ ἀπόστασις μεταξὺ δύο κίωνων εἶναι ἴση ἢ διάφορος, ἐπιθυμεῖ νὰ μάθῃ πόσον βάρος ἀντιστοιχεῖ εἰς ἕκαστον στύλον.

42. — :

Μερικοὶ πιστεύουν ὅτι εἰς τοὺς ζυγούς, ὅταν τὰ βάρη ἰσορροποῦν ἄλλα βάρη, τὰ βάρη εὐρίσκονται εἰς λόγον ἀντίστροφον πρὸς τὸν λόγον τῶν ἀποστάσεων. Δὲν πρέπει τις ὁμως νὰ ἰσχυρίζεται τοῦτο γενικῶς, ἀλλὰ πρέπει νὰ γίνῃ καλυτέρα τούτου διάκρισις. Ἄς λάβωμεν μίαν φάλαγγα (ἓνα ζυγόν) ὁμογενῆ καὶ βαρεῖαν, ἔστω τὴν αβ, τῆς ὁποίας τὸ σημεῖον ἐξαρτήσεως, ἔστω τὸ γ, νὰ εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον. Ἐὰν ἐξαρτήσωμεν τώρα εἰς τυχόντα σημεία αὐτῆς, ἔστω τὰ δ, ε, σχοινία, ἔστω τὰ δ, ζ καὶ ε, η, εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὁποίων ἔχουν προσδεθῆ δύο βάρη, καὶ ἄς εὐρίσκεται ἐν ἰσορροπίᾳ ἡ φάλαγξ τοῦ ζυγοῦ μετὰ τὴν ἐξάρτησιν τῶν βαρῶν. Ἐὰν νοήσωμεν ὅτι τὰ δύο σχοινία διέρχονται διὰ τῶν σημείων θ καὶ κ καὶ ὅτι ὑπάρχει ἰσορροπία, ἢ ἀπόστασις θγ πρὸς τὴν ἀπόστασιν γκ θὰ εὐρίσκεται εἰς λόγον οἶον τὸ βάρος η

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ



43. — — p. 256 (*Mech. fragm.*):

Τῆς αὐτῆς δέ ἐστιν θεωρίας τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι· τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εὖρημα λέγεται μηχανικόν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δός μοι, φησί, ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν.

44. — vol. III *Metrica*, ed. H. Schöne, Lipsiae 1903, p. 2, 10 :

Προσεδέθησαν ἔτι (sc. διὰ τὴν μέτροσιν τῶν στερεῶν) περισσοτέρας ἐπισκέψεως, ὥστε καὶ μέχρι νῦν τινα αὐτῶν ἀπορεῖσθαι, καίτοι Ἀρχιμήδους τε καὶ Εὐδόξου γενναίως ἐπιβεβληκότων τῇ πραγματείᾳ. ἀμήχανον γὰρ ἦν πρὸ τῆς Εὐδόξου

MARTYΡΙΑΙ

πρὸς τὸ βάρος ζ. Τοῦτο τὸ ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν πραγματείαν του, ἣτις φέρει τὸν τίτλον Περὶ μοχλοῦ. Ἐὰν τώρα ἀποκόψωμεν ἐκ τῆς φάλαγγος δύο τμήματα ἐκ τῶν δύο ἄκρων, ἔστω τὰ θα καὶ κβ, ἡ φάλαγξ (ὁ ζυγὸς) δὲν θὰ εὑρίσκηται ἐν ἰσορροπίᾳ.

Μερικοὶ νομίζουσι, ὅτι ἡ ἀντίστροφος ἀναλογία εἰς ἓνα ἀνώμαλον ζυγὸν δὲν ἰσχύει. Ἄς φαντασθῶμεν λοιπὸν μίαν φάλαγγα ἀνομοιογενῆ κατὰ τὸ βάρος καὶ τὴν πυκνότητα ἐκ μετάλλου τινός, ἣτις εὑρίσκηται ἐν ἰσορροπίᾳ ὅταν εἶναι ἐξηρητημένη ἐκ τοῦ σημείου γ. Εἰς τὴν θέσιν αὐτὴν ἐννοοῦμεν ἰσορροπίαν τὴν παραμονὴν ἐν ἡρεμίᾳ τῆς φάλαγγος, ἔστω καὶ ἂν αὕτη κλίνη πρὸς οἰονδήποτε μέρος. Κατόπιν ἐξαρτῶμεν εἰς τυχόντα σημεῖα, ἔστω δ καὶ ε βάρη, κατόπιν τῆς ἐξαρτήσεως τῶν ὁμοίων ἡ φάλαγξ ἰσορροπεῖ.

Ὁ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξε καὶ ἐδῶ, ὅτι καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ βάρη εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογα τῶν ἀποστάσεων.

43. — Ἀποσπάσματα Μηχανικῆς :

Ἡ αὐτὴ δὲ θεωρία ἰσχύει προκειμένου νὰ κινήσῃ τις τὸ δοθὲν βάρος διὰ τῆς δοθείσης δυνάμεως· διότι τοῦτο λέγεται ὅτι εἶναι μηχανικὴ ἀνακάλυψις τοῦ Ἀρχιμήδους, διὰ τὴν ὁποίαν λέγεται ὅτι εἶπε : δός μου ποῦ νὰ σταθῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν.

44. — Μετρικά :

Τὰ θεωρήματα διὰ τὴν μέτρησιν τῶν στερεῶν εἶχον ἀνάγκην μεγαλυτέρας μελέτης, ἀφοῦ διὰ μερικὰ ἐξ αὐτῶν (τῶν στερεῶν) ὑπάρχει ἀκόμη ἀπορία, καίτοι ἐπελήφθησαν τῆς σπουδῆς των γενναίως καὶ ὁ Ἀρχιμήδης καὶ ὁ Εὐδοξος. Διότι πρὸ τῆς ἐπινοήσεως τοῦ Εὐδόξου ἦτο ἀδύνατον νὰ γίνῃ ἀπόδειξις ὅτι ὁ κύλιν-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐπινοίας ἀπόδειξιν ποιήσασθαι, δι' ἧς ὁ κύλινδρος τοῦ κώνου τοῦ τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντος αὐτῶ καὶ ὕψος ἴσον τριπλάσιός ἐστι, καὶ ὅτι οἱ κύκλοι πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς τὰ ἀπὸ τῶν διαμέτρων τετράγωνα πρὸς ἀλλήλα. καὶ πρὸ τῆς Ἀρχιμήδους συνέσεως ἄπιστον ἦν ἐπινοῆσαι, διότι ἡ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν αὐτῇ (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 33) καὶ ὅτι τὸ στερεὸν αὐτῆς δύο τριτημόριά ἐστι τοῦ περιλαμβάνοντος αὐτὴν κυλίνδρου (1, 34 Πρόρισμα Heiberg) καὶ ὅσα τούτων ἀδελφὰ τυγχάνει.

45. — — p. 66, 6 :

Ἀρχιμήδης μὲν οὖν ἐν τῇ τοῦ κύκλου μετρήσει δείκνυσιν, ὅτι τὰ ἰα' τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου ἴσα γίνεται ὡς ἔγγιστα ἰδ' κύκλοις·

46. — — p. 66, 13 :

Ὁ δὲ αὐτὸς Ἀρχιμήδης δείκνυσιν ἐν τῷ περὶ πλινθίδων καὶ κυλίνδρων, ὅτι παντὸς κύκλου ἡ περίμετρος πρὸς τὴν διάμετρον μείζονα μὲν λόγον ἔχει <ἢ ὃν ἔχει> ^{κα} μ, , αωοε πρὸς μ ^ς , ζυμά, ἐλάσσονα δὲ ἢ ὃν ἔχει [ν] ^{ιθ} μ , ζωπη πρὸς μ ^ς , βτνα·

47. — — p. 66, 27 :

δείκνυσι δὲ ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης ἐν τῇ τοῦ κύκλου μετρήσει ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου·

48. — — p. 80, 17 :

ἔδειξε γὰρ Ἀρχιμήδης ἐν τῷ ἐφοδικῶ, ὅτι πᾶν τμήμα περιεχόμενον ὑπὸ εὐθείας καὶ ὀρθογωνίου κώνου τομῆς, τουτέστι παραβολῆς, ἐπίτριτόν ἐστι τριγώνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος

MARTYPIAI

δρος εἶναι τριπλάσιος τοῦ κώνου τοῦ ἔχοντος πρὸς αὐτὸν τὴν αὐτὴν βᾶσιν καὶ τὸ αὐτὸ ὕψος, καὶ ὅτι οἱ κύκλοι εἶναι μεταξύ των ὡς τὰ τετράγωνα τῶν διαμέτρων αὐτῶν. Καὶ πρὸ τῆς ἐπινοήσεως τοῦ Ἀρχιμήδους δὲν ὑπῆρχεν ἀπόδειξις, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας εἶναι τετραπλάσια τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς σφαίρας καὶ ὅτι ὁ ὄγκος αὐτῆς εἶναι τὰ $\frac{2}{3}$ τοῦ περιέχοντος αὐτὴν κυλίνδρου καὶ ὅσα εἶναι πρὸς ταῦτα συγγενῆ.

45. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης λοιπὸν ἀποδεικνύει εἰς τὴν Μέτρησιν τοῦ κύκλου, ὅτι 11 τετράγωνα ἔχοντα πλευρὰν τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου εἶναι περίπου ἴσα πρὸς 14 κύκλους.

46. — :

Ὁ αὐτὸς δὲ Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει εἰς τὴν πραγματείαν αὐτοῦ περὶ πλινθίδων καὶ κυλίνδρων, ὅτι παντὸς κύκλου ἡ περίμετρος πρὸς τὴν διάμετρον ἔχει μεγαλύτερον μὲν λόγον τοῦ, 211875 : 67441, μικρότερον δὲ τοῦ 197888 : 62351.

47. — :

Ἀποδεικνύει δὲ ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης εἰς τὴν Μέτρησιν τοῦ κύκλου ὅτι τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου καὶ τὴν ἀκτῖνα εἶναι διπλάσιον τοῦ κύκλου.

48. — :

Διότι ὁ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν εἰς τὴν Ἐφοδον (πρὸς Ἐρατοσθένη), ὅτι πᾶν τμήμα περιεχόμενον ὑπὸ εὐθείας καὶ ὀρθογωνίου κώνου τομῆς, δηλαδὴ παραβολῆς, εἶναι τὰ $\frac{4}{3}$ τριγώνου τοῦ ἔχον-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

αὐτῷ τὴν αὐτὴν καὶ ὕψος δὲ ἴσον.

49. — — p. 82, 27 :

ἐπεὶ οὖν ἐν τοῖς κωνοειδέσιν Ἀρχιμήδους δείκνυται (c. 5 t. I p. 312 Heiberg), ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν ἀξόνων δύναται κύκλον ἴσον τῇ ἐλλείπει . . . ,

50. — — p. 84, 12 :

(ὦς τὸ 48)

51. — — p. 86, 22 :

δέδεικται δὲ Ἀρχιμήδει ἐν τῇ τοῦ κύκλου μετρήσει, ὅτι πᾶς τομεὺς ἡμισύς ἐστι τοῦ περιεχομένου ὑπὸ τε τῆς τοῦ τομέως περιφερείας καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου, οὗ ἔστιν ὁ τομεύς·

52. — — p. 86, 29 :

Τὴν δὲ ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας ὁ αὐτὸς ἐμέτρησεν Ἀρχιμήδης ἐν τῷ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου (1, 33) ἀποδείξας τετραπλασίονα οὔσαν τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ·

53. — — p. 88, 10 :

ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας ἴση ἐστὶν ἐπιφάνειᾳ κυλίνδρου χωρὶς τῶν βάσεων, οὗ ἡ μὲν διάμετρος τῆς βάσεως ἴση ἐστὶ τῇ διαμέτρῳ τῆς σφαίρας, τὸ δὲ ὕψος ἴσον·

54. — — p. 88, 25 :

ἀπέδειξεν δὲ ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης ἐν τῷ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου (1, 42) ὅτι παντὸς τμήματος σφαίρας ἢ ἐπιφάνεια

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

τος βάσιν μὲν τὴν αὐτὴν πρὸς αὐτὸ καὶ ὕψος δὲ ἴσον.

49.— :

Ἐπειδὴ λοιπὸν εἰς τὰ κωνοειδῆ τοῦ Ἀρχιμήδους ἀποδεικνύεται ὅτι τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευράς τοὺς ἄξονας τῆς ἑλλείψεως ἰσοῦται μὲ τὸ ἔμβαδὸν κύκλου ἴσου πρὸς τὴν ἑλλειψιν . . .

50. — :

(Ὡς τὸ 48).

51. — :

Ἐχει δὲ ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν Μέτρησιν τοῦ κύκλου, ὅτι πᾶς κυκλικὸς τομεὺς εἶναι τὸ ἡμισυ τοῦ ὀρθογωνίου τοῦ ἔχοντος πλευράς τὸ τόξον τοῦ τομέως καὶ τὴν ἀκτῖνα τοῦ κύκλου, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκει ὁ τομεὺς.

52. — :

Τὴν ἐπιφάνειαν δὲ τῆς σφαίρας ἐμέτρησεν ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης εἰς τὴν πραγματείαν του Περί σφαίρας καὶ κυλίνδρου, ἀποδείξας ὅτι εἶναι τετραπλασία τοῦ μεγίστου κύκλου ἐκ τῶν τῆς σφαίρας.

53. — :

Ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας εἶναι ἴση πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν κυλίνδρου ἄνευ τῶν βάσεων, τοῦ ὁποίου ἡ μὲν διάμετρος τῆς βάσεως εἶναι ἴση πρὸς τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας, τὸ δὲ ὕψος ἴσον.

54. — :

Ἀπέδειξε δὲ ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης εἰς τὴν πραγματείαν του Περί σφαίρας καὶ κυλίνδρου, ὅτι παντὸς τμήματος σφαίρας ἡ ἐπι-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἴση ἐστὶ κύκλω, <οὔ> ἢ ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶ τῇ ἐκ τοῦ πόλου τῆς βάσεως τοῦ τμήματος·

55. — — p. 90, 5 :

Ἐναγκαῖον δέ, ὡς οἶμαι, πρὸς τὰς ἀτάκτους εἰπεῖν ἐπιφανείας, ὡς δέον αὐτὰς μετρεῖσθαι. εἰ μὲν οὖν ἐπιφάνεια ἐπίπεδός ἐστιν, ἢ δὲ περιέχουσα αὐτὴν γραμμὴ ἄτακτος ὑπάρχει, δεήσει ἐπ' αὐτῆς τῆς γραμμῆς λαβεῖν τινα συνεχῆ σημεῖα, ὥστε τὰς ἐπιζευγνυούσας αὐτὰ κατὰ τὸ ἐξῆς εὐθείας γραμμὰς μὴ κατὰ πολὺ ἀπάδειν τῆς περιεχοῦσης τὸ σχῆμα γραμμῆς, καὶ οὕτως ὡς πολύγωνον μετρεῖν εἰς τρίγωνα καταδιαιοῦντα. Εἰ δὲ οὐκ ἔστιν ἐπίπεδος ἢ ἐπιφάνεια, ἀλλ' ὡσπερ ἀνδριάντος ἢ ἄλλου τινὸς τοιοῦτου, δεῖ λαβόντα χάρτην ὅτι λεπτότατον ἢ σινδόνα περιτείνειν κατὰ μέρος ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ, ἄχρι ἂν περιειληθῆ, εἶτα ἐκτείναντα τὸν χάρτην ἢ τὴν σινδόνα εἰς ἐπίπεδον μετρεῖν περιεχομένην ὑπὸ ἀτάκτου γραμμῆς, ὡς προείρηται, καὶ ἀποφαίνεσθαι τὸ ἐμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας. Εἰ δὲ τινες εἰσὶν ἕτεραι ἐπιφάνειαι ἢ σχήματα ἐπιφανειῶν, μετρηθήσεται ἐκ τῶν προειρημένων.

56. — — p. 92, 3 :

Μετὰ τὴν τῶν ἐπιφανειῶν μέτρησιν εὐθυγράμμων τε καὶ μὴ κατὰ τὸ ἀκόλουθον ἐπὶ τὰ στερεὰ σώματα χωρητέον, ὧν καὶ τὰς ἐπιφανείας ἐν τῷ πρὸ τούτῳ βιβλίῳ ἐμετρήσαμεν ἐπίπεδους τε καὶ σφαιρικός, ἔτι τε κωνικός καὶ κυλινδρικός, πρὸς δὲ τούτοις ἀτάκτους, ὧν τὰς ἐπινοίας ὡσπερ παραδόξους οὔσας τινὲς εἰς τὸν Ἀρχιμήδην ἀναφέρουσιν κατὰ διαδοχὴν ἱστοροῦντες. εἶτε δὲ Ἀρχιμήδους εἶτε ἄλλου τινὸς, ἀναγκαῖον καὶ ταύτας προσυπογράψαι, ὅπως κατὰ μηδὲν ἐνδεῆς ἢ πραγματεία τυγχάνῃ τοῖς βουλομένοις αὐτὰ μεταχειρίζεσθαι.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

φάνεια εἶναι ἴση μὲ κύκλον, τοῦ ὁποίου ἡ ἀκτίς εἶναι ἴση πρὸς τὴν ἐκ τοῦ πόλου τῆς βάσεως τοῦ τμήματος.

55. — :

Νομίζω δὲ ὅτι εἶναι ἀναγκαῖον νὰ εἴπωμεν καὶ διὰ τὰς ἀκανονίστους ἐπιφανείας, πῶς πρέπει νὰ τὰς μετρήῃ τις. Ἐὰν μὲν λοιπὸν ἡ ἐπιφάνεια εἶναι ἐπίπεδος, ἡ δὲ περιέχουσα αὐτὴν γραμμὴ ἀκανόνιστος, θὰ πρέπει ἐπὶ τῆς γραμμῆς αὐτῆς νὰ ληφθοῦν συνεχῆ σημεῖα, ὥστε αἱ συνδέουσαι αὐτὰς ἐν συνεχείᾳ γραμμαὶ νὰ μὴ ἀπέχουν πολὺ τῆς περιεχούσης τὸ σχῆμα γραμμῆς, καὶ κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν διαιροῦντες τὴν ἐπιφάνειαν εἰς τρίγωνα νὰ τὴν μετρήσωμεν ὡς ἐὰν εἶναι πολύγωνον. Ἐὰν δὲ ἡ ἐπιφάνεια δὲν εἶναι ἐπίπεδος, ἀλλ' εἶναι ὅπως ἡ ἐπιφάνεια ἀνδριάντος ἢ παρομοίου σώματος, πρέπει ἀφοῦ λάβῃ τις λεπτότατον χάρτην ἢ σινδόνα, νὰ περιτείνῃ ὅλα τὰ μέρη τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ, μέχρις ὅτου περιτυλιχθῇ ὅλον, ἔπειτα δὲ ἀφοῦ ἐκτείνει τὸν χάρτην ἢ τὴν σινδόνα εἰς ἐπίπεδον, νὰ μετρήσῃ ὡς περιεχομένην ὑπὸ ἀκανονίστου γραμμῆς, ὡς ἐλέχθη ἀνωτέρω, ὁπότε ἔχει τὸ ἐμβαδὸν τῆς ἐπιφανείας. Ἐὰν δὲ ὑπάρχουν ἄλλου εἴδους ἐπιφάνειαι ἢ σχήματα, θὰ μετρηθοῦν, ὡς ἐλέχθη προηγουμένως.

56. — :

Μετὰ τὴν μέτρησιν τῶν ἐπιφανειῶν, εὐθυγράμμων τε καὶ μὴ, πρέπει ἐν συνεχείᾳ νὰ προβῶμεν εἰς τὴν μέτρησιν τῶν στερεῶν, τῶν ὁποίων εἰς τὸ προγούμενον βιβλίον καὶ τὰς ἐπιφανείας ἐμετρήσαμεν καὶ τὰς ἐπιπέδους καὶ τὰς σφαιρικός, προσέτι δὲ τὰς κωνικός καὶ κυλινδρικός, πρὸς δὲ τούτοις τὰς ἀτάκτους, τὰς ἐπινοήσεις τῶν ὁποίων, ὡς παραδόξους οὐσας ἀποδίδουν πολλοὶ ἱστοροῦντες ἐν συνεχείᾳ εἰς τὸν Ἀρχιμήδην. Εἴτε δὲ εἶναι τοῦ Ἀρχιμήδους εἴτε ἄλλου τινος, εἶναι ἀναγκαῖον νὰ ἐκθέσωμεν αὐτὰς καὶ ἐδῶ, διὰ νὰ μὴ εἶναι ἐλλιπὴς ἡ πραγματεία εἰς ἐκείνους, οἱ ὅποιοι θὰ τὴν μεταχειρίζονται.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

57. — — p. 120, 28 :

Ὁ Ἀρχιμήδης ἐν τῷ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου (1, 34 πρόρισμα) δείκνυσιν, ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν μὲν ἔχων τῷ μεγίστῳ κύκλῳ τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ, ὕψος δὲ ἴσον τῇ διαμέτρῳ τῆς σφαίρας ἡμιούλιός ἐστι τῆς σφαίρας.

58. — — p. 122, 16 :

πάλιν οὖν ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης δείκνυσιν (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 2, 2, πρόρισμα), ὅτι πᾶν τμήμα σφαίρας πρὸς τὸν κῶνον τὸν τὴν αὐτὴν βάσιν ἔχοντα αὐτῷ καὶ ὕψος ἴσον λόγον ἔχει, ὃν ἡ τοῦ λοιποῦ τμήματος κάθετος μετὰ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας πρὸς τὴν αὐτὴν κάθετον.

59. — — p. 130, 12 :

Ἔστω κυλίνδρου τμήμα μετρηῆσαι τετμημένου διὰ τοῦ κέντρου μιᾶς τῶν βάσεων . . . ἀποδέδειχεν Ἀρχιμήδης ἐν τῷ ἐφοδικῷ, ὅτι τὸ τοιοῦτον τμήμα ἔκτον μέρος ἐστὶ τοῦ στερεοῦ παραλληλεπιπέδου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος τὸ περιγραφόμενον περὶ τὴν βάσιν τοῦ κυλίνδρου τετράγωνον, ὕψος δὲ τὸ αὐτὸ τῷ τμήματι (Ἔφοδος 12 - 15).

60. — — p. 130, 25 :

Ὁ δ' αὐτὸς Ἀρχιμήδης ἐν τῷ αὐτῷ βιβλίῳ (sc. ἐφοδικῷ), δείκνυσιν, ὅτι ἐὰν εἰς κύβον δύο κύλινδροι διωσθῶσιν τὰς βάσεις ἔχοντες ἐφαπτομένας τῶν πλευρῶν τοῦ κύβου, τὸ κοινὸν τμήμα τῶν κυλίνδρων δίμοιρον ἔσται τοῦ κύβου.

61. — — p. 138, 6 :

Τῶν δὴ ἐν τάξει στερεῶν σωμάτων μετρηθέντων εὐλογον ὑπολαμβάνομεν καὶ τὰ ἄτακτα, οἷον ριζώδη ἢ πετρῶδη,

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

57. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ βιβλίον Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ ἔχων βάσιν μὲν ἴσην πρὸς τὸν μέγιστον κύκλον τῆς σφαίρας, ὕψος δὲ ἴσον πρὸς τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας εἶναι τὰ $\frac{3}{2}$ τῆς σφαίρας.

58. — :

Πάλιν λοιπὸν ὁ αὐτὸς Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει ὅτι πᾶν τμήμα σφαίρας πρὸς τὸν κῶνον τὸν ἔχοντα τὴν αὐτὴν βάσιν πρὸς αὐτὸν καὶ ὕψος ἴσον τὸν αὐτὸν λόγον ἔχει, ὃν ἔχει τὸ ἄθροισμα τῆς καθέτου τοῦ ἄλλου τμήματος σὺν τὴν ἀκτῖνα τῆς σφαίρας πρὸς τὴν αὐτὴν κάθετον.

59. — :

Ἐστω ὅτι πρόκειται νὰ μετρήσωμεν τμήμα κυλίνδρου ὁ ὁποῖος ἔχει τμηθῆ δι' ἐπιπέδου διερχομένου διὰ τοῦ κέντρου μιᾶς τῶν βάσεων . . . ἔχει ἀποδείξει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν πραγματείαν τοῦ Ἐφοδος (πρὸς Ἐρατοσθένη), ὅτι τὸ τοιοῦτον τμήμα εἶναι $\frac{1}{6}$ τοῦ στερεοῦ παραλληλεπιπέδου τοῦ ἔχοντος βάσιν μὲν τὸ περιγραφόμενον περὶ τὴν βάσιν τοῦ κυλίνδρου τετράγωνον, ὕψος δὲ τὸ αὐτὸ πρὸς τὸ ὕψος τοῦ τμήματος.

60. — :

Ὁ αὐτὸς δὲ Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει εἰς τὸ αὐτὸ βιβλίον, ὅτι ἐὰν εἰς κύβον διωσθῶσι δύο κύλινδροι ἔχοντες ἐφαπτομένας τὰς βάσεις πρὸς τὰς πλευρὰς τοῦ κύβου, τὸ κοινὸν τμήμα τῶν κυλίνδρων εἶναι τὰ $\frac{2}{3}$ τοῦ κύβου.

61. — :

Ἀφοῦ ἤδη ἐμετρήθησαν τὰ κανονικὰ στερεὰ σώματα νομίζομεν ὅτι εἶναι εὐλογον νὰ μετρήσωμεν καὶ τὰ ἀκανόνιστα, ὡς

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

παριστορήσαι τῇ μετρήσει, ὡς ἔνιοι ἱστοροῦσι τὸν Ἀρχιμήδη ἐπινενοηκέναι πρὸς τὰ τοιαῦτα μέθοδον . . . δεξαμενὴν πληρῶσαι ὕδατος καὶ ἐμβαλεῖν τὸ ἄτακτον σῶμα . . . ἢ ἐὰν προσπλασθῇ τὸ ἄτακτον σῶμα κηρῶ ἢ πηλῶ . . . ὥστε γενέσθαι ἀποκρυβὲν πάντῃ ὀρθογώνιον . . .

62. — — p. 172, 11 :

Ταῦτα γὰρ ἐν τῷ β' περὶ σφαίρας Ἀρχιμήδει δέδεικται, (Περὶ σφ. καὶ κύλ. 2, 4).

63. — — p. 184, 26 :

τοῦτο γὰρ ὁμοίως Ἀρχιμήδει δέδεικται ἐν τῷ β' περὶ σφαίρας (Περὶ σφ. καὶ κύλ. 2, 4).

64. — vol IV *Geometrica*, ed. I. L. Heiberg, *Lipsiae* 1912, p. 64, 23 :

Εὐκλείδης μὲν οὖν ἐν τῷ γ' τῶν *Στοιχείων* ἀπέδειξε, πῶς τῇ σφαίρᾳ τὰ πέντε ταῦτα σχήματα περιλαμβάνει· μόνα γὰρ τὰ Πλάτωνος οἶεται. Ἀρχιμήδης δὲ τριακαίδεκα ὄλα φησὶν εὐρίσκεισθαι σχήματα δυνάμενα ἐγγραφῆναι τῇ σφαίρᾳ προστιθεὶς ὀκτῶ μετὰ τὰ εἰρημένα πέντε.

65. — — p. 98, 6 :

Λογιστικὴ ἐστὶ θεωρία ἢ τῶν ἀριθμητῶν, οὐχὶ δὲ τῶν ἀριθμῶν, . . . Θεωρεῖ οὖν τὸ μὲν κληθὲν ὑπ' Ἀρχιμήδους βοεικὸν πρόβλημα, τοῦτο δὲ μηλίτας καὶ φιαλίτας ἀριθμούς . . .

66. — — p. 108, 24 :

ἀρχαιότερος δὲ (ὁ Εὐκλείδης) τοῦ Ἐρατοσθένους καὶ Ἀρχιμήδους· οὗτοι γὰρ σύγχρονοι ἀλλήλοις ἦσαν.

MARTYRIAΙ

π. χ. τὰ ριζώδη ἢ πετρώδη, ὡς μερικοὶ ἀναφέρουσι ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης ἐπενόησε δι' αὐτὰ μέθοδον . . . νὰ πληρώσωμεν δεξαμενὴν ὕδατος καὶ νὰ βυθίσωμεν εἰς αὐτὴν τὸ ἀκανόνιστον σῶμα . . . ἢ ἐὰν προσπλάσωμεν τὸ ἀκανόνιστον σῶμα μὲ κηρὸν ἢ πηλόν, ὥστε νὰ γίνῃ κανονικὸν παραλληλεπίπεδον.

62. — :

Διότι αὐτὰ τὰ ἔχει ἀποδείξει ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ β' βιβλίον περὶ σφαίρας (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 2, 3).

63. — :

Διότι τοῦτο ὁμοίως ἔχει ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὸ β' περὶ σφαίρας (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 2, 4).

64. — :

Ὁ Εὐκλείδης μὲν λοιπὸν ἀπέδειξεν εἰς τὸ 13ον βιβλίον τῶν Στοιχείων πῶς ἐγγράφει οὗτος τὰ πέντε ταῦτα σχήματα εἰς τὴν σφαῖραν· διότι νομίζει ὅτι μόνον τὰ Πλατωνικὰ ἐγγράφονται (τὰ 5 καν. πολύεδρα). Ὁ δὲ Ἀρχιμήδης λέγει ὅτι εὐρίσκονται δεκατρία ὅλα σχήματα δυνάμενα νὰ ἐγγραφῶσιν εἰς τὴν σφαῖραν προσθέσας ὀκτὼ ἀκόμη μετὰ τὰ εἰρημένα πέντε.

65. — :

Λογιστικὴ εἶναι ἡ θεωρία τῶν δυναμένων νὰ ἀριθμῶνται, ὅχι δὲ τῶν ἀριθμῶν . . . Θεωρεῖ λοιπὸν ἡ λογιστικὴ ἀφ' ἑνὸς μὲν τὸ κληθὲν ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους βοεικὸν πρόβλημα, ἀφ' ἑτέρου δὲ τοὺς ἀριθμοὺς τοὺς ὀνομαζομένους μηλίτας (ὅταν μετρῶμεν πρόβατα τὰ ὁποῖα λέγονται μῆλα) καὶ φιαλίτας τοὺς μὲν σχετικούς πρὸς τὸ ποίμνιον, τοὺς δὲ πρὸς φιάλας.

66. — :

Ἀρχαιότερος δὲ ἦτο ὁ Εὐκλείδης τοῦ Ἐρατοσθένους καὶ Ἀρχιμήδους· διότι οὗτοι ἦσαν σύγχρονοι μεταξύ των.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

67. — — p. 134, 8 :

Ὁ Ἀρχιμήδης ἔδειξεν, ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶν τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶ μὲ τῶν περιτὴν ὀρθήν, ἡ δὲ περίμετρος τῇ βάσει.

68. — — p. 156, 22 :

Ὁρίσατο ὁ Πλάτων τὴν γεωμετρίαν ἐν τῷ Μένωνι οὕτως . . . Ἀριστοτέλης . . . Ζήνων . . . Ἀρχιμήδης Συρακούσιος Δωρίδι φωνῆ, Εὐκλείδης, Ἀπολλώνιος, Εὐδόξος.

69. — — p. 386, 12 :

Ἀρχιμήδης μὲν οὖν ἐν τῇ τοῦ κύκλου μετρήσει δείκνυσιν, ὡς ἰα τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου ἴσα γίνονται ὡς ἔγγιστα δεκατέσσαρσι κύκλοις·

70. — vol. V. *Stereometrica* — Lipsiae 1914, p. 2, 4:

Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς *Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου* δείκνυσιν, ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν μὲν ἔχων ἴσην τῷ μεγίστῳ τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων, ὕψος δὲ ἴσον τῇ διαμέτρῳ τῆς σφαίρας, ἡμιόλιός ἐστι τῆς σφαίρας·

71. — — p. 6, 9 :

Δείκνυσιν γὰρ Ἀρχιμήδης, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας τετραπλάσιον ἑνὸς μεγίστου κύκλου.

72. — — p. 8, 6 :

Δείκνυσιν Ἀρχιμήδης, ὅτι ἰα κύβοι ἴσοι γίνονται καὶ σφαιραῖς (*Περὶ σφ. καὶ κυλ.* 1,34 πρόρισμα, καὶ Κύκλον μέτρο. 3).

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

67. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν ὅτι πᾶς κύκλος ἰσοῦται πρὸς ὀρθογώνιον τρίγωνον, τοῦ ὁποίου ἡ μὲν ἄκτις εἶναι ἴση πρὸς μίαν τῶν καθέτων πλευρῶν ἡ δὲ περίμετρος πρὸς τὴν βάσιν τοῦ τριγώνου.

68. — :

Ὁ Πλάτων εἰς τὸν διάλογον Μένων ὥρισεν ὡς ἐξῆς τὴν γεωμετρίαν· ὁ Ἀριστοτέλης . . . ὁ Ζήνων . . . ὁ Ἀρχιμήδης ὁ Συρακούσιος εἰς τὴν δωρικὴν γλῶσσαν, ὁ Εὐκλείδης, ὁ Ἀπολλώνιος, ὁ Εὐδοξος.

69. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης μὲν λοιπὸν εἰς τὴν Μέτρησιν τοῦ κύκλου ἀποδεικνύει ὅτι τὰ 11 τετράγωνα τὰ ἔχοντα πλευρὰν τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου εἶναι ἴσα περίπου πρὸς 14 κύκλους.

70. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει εἰς τὰ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ ἔχων βάσιν μὲν ἴσην πρὸς τὸν μέγιστον κύκλον ἐκ τῶν τῆς σφαίρας, ὕψος δὲ ἴσον πρὸς τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας εἶναι τὰ $\frac{3}{2}$ τῆς σφαίρας.

71. — :

Διότι ἀποδεικνύει ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας εἶναι τετραπλασία ἐνὸς μεγίστου κύκλου αὐτῆς.

72. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει ὅτι 11 κύβοι εἶναι ἴσοι πρὸς 21 σφαίρας.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

73. — — p. 80, 19 :

Ἐπειδὴ οὖν ἐν τοῖς Κωνοειδέσιν ὁ Ἀρχιμήδης δείκνυσιν, ὅτι τὸ ὑπὸ τῶν ἀξόνων δύναται τὸ ἀπὸ κύκλου διαμέτρου ἴσου τῇ ἔλλείπει

74. — — p. 82, 3 :

Ἀπέδειξεν δὲ ὁ Ἀρχιμήδης ἐν τῷ Ἐφοδικῷ λόγῳ, ὡς προεῖρηται, ὅτι πᾶν τμήμα περιεχόμενον ὑπὸ εὐθείας καὶ ὀρθογωνίου κώνου τομῆς, τουτέστι παραβολῆς, ἐπίτριτον τοῦ τριγώνου τοῦ τὴν βάσιν ἔχοντος αὐτοῦ καὶ ὕψος ἴσον.

75. — — p. 116, 9 :

Λέγει τοῦτο Ἀρχιμήδης ἐν τῷ περὶ σφαιρικῶν (Περὶ σφ. καὶ κνλ. 1,33).

76. Hippolytus, *Refutatio omnium haeresium* IV, ed. Duncer - Schneidewin, *Gottinae* 1859, p. 66, 52 [= *Patr. Gr. Migne tom. 16, Origen. tom. 6, pars 3, column. 3071-3075 (65 - 72)*]:

Περίμετρος δὲ γῆς σταδίων μ^η <κῆ> καὶ φμγ'· καὶ ἀπόστημα δὲ ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἐπὶ τὸν σεληνιακὸν κύκλον | ὁ μὲν Σάμιος Ἀρίσταρχος ἀναγράφει σταδίων ὁ δὲ Ἀπολλώνιος μυριάδ. φ', ὁ δὲ Ἀρχιμήδης μυριάδ. φνδ' καὶ μονάδ. δρλ', ἀπὸ δὲ τοῦ σεληνιακοῦ ἐπὶ τὸν τοῦ ἡλίου κύκλον σταδίων μυριάδ., εκς' καὶ μονάδ. βξε'. Ἀπὸ τοῦδε ἐπὶ τὸν τῆς Ἀφροδίτης κύκλον σταδίων μυριάδ. βκζ' καὶ μονάδας, βξε'. ἀπὸ τοῦδε ἐπὶ τὸν τοῦ Ἐρμοῦ κύκλον σταδίων μυριάδ. επα', μονάδ. ζρξε', ἀπὸ τούτου δὲ ἐπὶ τὸν τοῦ πυρόεντος κύκλον σταδίων μυριάδ. δνδ', μονάδ. αρη'. ἀπὸ τούτου δὲ ἐπὶ τὸν τοῦ Διὸς κύκλον σταδίων μυριάδ. βκζ', μονάδας εξε', ἀπὸ τούτου δὲ ἐπὶ τὸν τοῦ Κρόνου κύκλον μυριάδ. δλζ', μονάδ. βξε'. ἀπὸ τούτου δὲ ἐπὶ τὸν ζωδιακὸν καὶ τὴν ἐσχάτην περι-

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

73. — :

Ἐπειδὴ λοιπὸν ὁ Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει εἰς τὰ Κωνοειδῆ, ὅτι τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τοὺς ἄξονας ἰσοῦται πρὸς τετράγωνον πλευρᾶς ἴσης πρὸς τὴν διάμετρον κύκλου ἴσου πρὸς τὴν ἔλλειψιν . . .

74. — :

Ἀπέδειξε δὲ ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν Ἐφοδον (πρὸς Ἐρατοσθένη), ὡς προελέχθη, ὅτι πᾶν τμήμα περιεχόμενον ὑπὸ ὀρθογωνίου κώνου τομῆς, δηλ. παραβολῆς, εἶναι τὰ $\frac{4}{3}$ τοῦ τριγώνου τοῦ ἔχοντος βᾶσιν τὴν τοῦ τμήματος καὶ ὕψος ἴσον.

75. — :

Λέγει τοῦτο ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ Περὶ τῶν σφαιρικῶν (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 33).

76. — Ἰππόλυτος. Κατὰ πασῶν αἰρέσεων ἔλεγχος :

Ἡ περίμετρος δὲ τῆς γῆς εἶναι 250.543 στάδια· καὶ τὴν ἀπόστασιν δὲ ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς μέχρι τοῦ σεληνιακοῦ κύκλου (τῆς τροχιᾶς τῆς σελήνης) ὁ μὲν Σάμιος Ἀρίσταρχος ἀναγράφει . . . ὁ δὲ Ἀπολλώνιος 5.000.000 στάδια, ὁ δὲ Ἀρχιμήδης 5.544.130 στάδια, ἀπὸ δὲ τοῦ σεληνιακοῦ κύκλου μέχρι τοῦ ἡλιακοῦ 50.262.065 στάδια. Ἀπὸ τούτου δὲ (τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου) μέχρι τοῦ κύκλου τῆς Ἀφροδίτης 20.272.065 στάδια, ἀπὸ τούτου δὲ μέχρι τοῦ κύκλου τοῦ Ἑρμοῦ 50.817.165 στάδια, ἀπὸ τούτου δὲ μέχρι τοῦ κύκλου τοῦ Ἄρεως 40.541.108. Ἀπὸ τούτου δὲ μέχρι τοῦ κύκλου τοῦ Διὸς 20.275.065 στάδια, ἀπὸ τούτου δὲ μέχρι τοῦ κύκλου τοῦ Κρόνου 40.372.065· ἀπὸ τούτου δὲ μέχρι τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου καὶ τὴν τελευταίαν τροχιάν 20.082.005 στάδια.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

φέρειαν σταδίων μυριάδ. βή', μονάδ. μέ'.

9. Τὰ μὲν ἀπ' ἀλλήλων διαστήματα τῶν κύκλων καὶ τῶν σφαιρῶν βάθη τε ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ἀποδίδονται. Τοῦ δὲ ζωδιακοῦ τὴν περίμετρον λαμβάνει σταδίων δευτέρων ἀριθμῶν δ' καὶ μυριάδ. βη' ὥστε συμβαίνει τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς γῆς εὐθείαν ἄχρι τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐσχάτης τὸ ἕκτον εἶναι τοῦ λεχθέντος ἀριθμοῦ, τὴν δὲ ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ἐφ' ἧς βεβήκαμεν ἄχρι τοῦ ζωδιακοῦ, ἄρτι ῥηθέντος ἕκτον τοῦ ἀριθμοῦ, λεῖπον τέτρασι μυριάσι σταδίων, ὃ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς γῆς μέχρι τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς· ἀπὸ τοῦ Κρόνου δὲ κύκλου ἐπὶ τὴν γῆν φησι τὸ διάστημα σταδίων δευτέρων ἀριθμῶν εἶναι μονάδ. δύο καὶ μυριάδ. βςξθ' καὶ μονάδ. βψια'· ἀπὸ τοῦ δὲ τοῦ Διὸς κύκλου ἐπὶ γῆν σταδίων δευτέρων ἀριθμῶν μονάδ. β' καὶ μυριάδ. σοζ' καὶ μονάδας χμς'· ἀπὸ δὲ τοῦ πυρόεντος κύκλου ἐπὶ γῆν δευτέρων ἀριθμῶν μονάδ. μίαν καὶ μυριάδ. γσμά' καὶ μονάδ. ηψπα'. Ἐφ' ἡλίου ἐπὶ γῆν δευτέρων ἀριθμῶν μονάδ. μίαν καὶ μυριάδ. βρξ' καὶ μονάδας δυνδ'· ἀπὸ δὲ τοῦ Στίλβοντος ἐπὶ τὴν γῆν μυριάδ. εςξη', μονάδας ησνθ'· ἀπὸ δὲ Ἀφροδίτης ἐπὶ γῆν μυριάδ. επα', μονάδ. ερξ'.

10. Περὶ σελήνης δὲ ἐλέχθη τὸ πρότερον. Τὰ μὲν οὖν ἀποστήματα καὶ βάθη τῶν σφαιρῶν οὕτως Ἀρχιμήδης ἀποδίδωσιν, ἐτέρως δὲ ὑπὲρ αὐτῶν Ἰπάρχω εἴρηται καὶ ἐτέρως Ἀπολλωνίῳ τῷ μαθηματικῷ. Ἡμῖν δὲ ἐξαρκεῖ τῇ Πλατωνικῇ δόξῃ ἐπομένοις διπλάσια μὲν καὶ τριπλάσια οἴεσθαι τῶν πλανωμένων τὰ ἀπ' ἀλλήλων διαστήματα· σώζεται γὰρ οὕτως ὁ λόγος τοῦ καθ' ἁρμονίαν συγκεῖσθαι τὸ πᾶν ἐν λόγοις συμφώνοις κατὰ ταῦτα τὰ ἀποστήματα. Οἱ δ' ἐκτεθέντες ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἀριθμοὶ καὶ ὑπὸ τῶν ἄλλων περὶ τῶν ἀποστημάτων λεγόμενοι λόγοι εἰ μὴ ἐν συμφώνοις εἶεν λόγοις, του-

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

9. Αἱ μὲν ἀποστάσεις μεταξύ τῶν κύκλων (τῶν τροχιῶν τῶν πλανητῶν) καὶ τὰ βάρη (αἱ ἀκτῖνες) τῶν σφαιρῶν ἀποδίδονται ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους. Τὴν περίμετρον δὲ τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου τὴν λαμβάνει 447.310.000 στάδια (τέσσαρας δευτέρους ἀριθμούς δηλ. $4 \times 100.000.000 + 4.731 \times 10.000$). ὥστε νὰ συμβαίῃ ἡ ἀπόστασις τῆς ἀκτῖνος τῆς γῆς μέχρι τῆς ἐσχάτης ἐπιφανείας αὐτῆς νὰ εἶναι τὸ ἕκτον τοῦ λεχθέντος ἀριθμοῦ, ἡ δὲ ἀπόστασις τῆς γῆς ἐπὶ τῆς ὁποίας βαίνομεν, μέχρι τοῦ ζωδιακοῦ κύκλου εἶναι τὸ ἕκτον μέρος τοῦ ἄρτι ῥηθέντος ἀριθμοῦ, μείον 40.000 στάδια, ὅσον εἶναι ἡ ἀκτις τῆς γῆς· ἀπὸ τοῦ Κρόνου δὲ μέχρι τῆς γῆς λέγει ὅτι τὸ διάστημα εἶναι 222.692.711 (δηλ. δύο δεῦτεροι ἀριθμοὶ = $2 \times 100.000.000 + 2.269 \times 10.000 + 2.711$)· ἀπὸ τοῦ κύκλου τοῦ Διὸς μέχρι τῆς γῆς 202.770.646 στάδια (δηλ. δύο δεῦτεροι ἀριθμοὶ = $2 \times 100.000.000 + 277 \times 10.000 + 646$)· ἀπὸ τοῦ κύκλου τοῦ Ἄρεως μέχρι τῆς γῆς 132.418.581 (δηλ. εἷς δεῦτερος ἀριθμὸς = $1 \times 100.000.000 + 3.243 \times 10.000 + 8.581$). Ἀπὸ τοῦ ἡλίου δὲ μέχρι τῆς γῆς 121.604.454 (δηλ. εἷς δεῦτερος ἀριθμὸς = $1 \times 100.000.000 + 2.160 \times 10.000 + 4.454$)· ἀπὸ δὲ τοῦ Ἑρμοῦ μέχρι τῆς γῆς 52.688.259 στάδια· ἀπὸ δὲ τῆς Ἀφροδίτης μέχρι τῆς γῆς 50.815.160.

10. Περὶ τῆς σελήνης δὲ ἐλέχθη προηγουμένως. Τὰς μὲν λοιπὸν ἀποστάσεις καὶ τὰ βάρη τῶν σφαιρῶν ὁ Ἀρχιμήδης ἀποδίδει κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, ἄλλως δὲ ἔχει λεχθῆ περι αὐτῶν ὑπὸ τοῦ Ἰππάρχου καὶ ἄλλως ὑπὸ τοῦ Ἀπολλωνίου τοῦ μαθηματικοῦ. Εἰς ἡμᾶς δὲ ἐξαρκεῖ, ἀκολουθοῦντας τὴν γνώμην τοῦ Πλάτωνος, νὰ θεωρήσωμεν τὰς ἀπ' ἀλλήλων ἀποστάσεις μεταξύ τῶν πλανητῶν διπλασίας καὶ τριπλασίας· διότι οὕτω πῶς διασώζεται ἡ αἰτιολογία, ὅτι τὸ πᾶν σύγκειται καθ' ἄρμονίαν εἰς συμφώνους λόγους ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀποστάσεων αὐτῶν (τῶν Πλατωνικῶν). Οἱ ἐκτεθέντες δὲ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ τῶν ἄλλων ἀριθμοὶ οἱ σχετικοὶ πρὸς τοὺς λόγους τῶν ἀποστάσεων, ἐὰν δὲν εἶναι εἰς συμφώνους λόγους, τουτέστι πρὸς τοὺς ὑπὸ τοῦ Πλάτωνος λε-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τέστι τῆς ὑπὸ Πλάτωνος εἰρημένους διαπλασίοις καὶ τριπλασίοις, ἔξω δὲ συμφωνιῶν εὐρισκόμενοι, οὐκ ἂν σώζοιεν τὸ καθ' ἁρμονίαν κατεσκευάσθαι τὸ πᾶν· οὐ γὰρ πιθανὸν οὐδὲ δυνατόν ἄλογά τε καὶ ἔξω συμφωνιῶν καὶ ἑναρμονίων λόγων εἶναι αὐτῶν τὰ ἀποστήματα, πλὴν ἴσως σελήνης μόνης ἐκ τῶν λείψεων καὶ τῆς σκιᾶς τῆς γῆς, περὶ ἧς μόνης καὶ πιστεύσαι τις ἂν Ἄρχιμήδει ἀποστάσεως, τουτέστι τῆς σεληνιακῆς ἀπὸ γῆς· ταύτην δὲ λαβοῦσι ῥάδιον ἔσται κατὰ τὸ Πλατωνικὸν αὐτὸ τὰ κατὰ τὸ διπλάσιον καὶ τριπλάσιον, ὡς ἀξιοῖ Πλάτων, καὶ τὰ λοιπὰ ἀποστήματα ἀριθμῶ περιλαβεῖν.

Εἰ δὴ κατὰ τὸν Ἄρχιμήδη ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἡ σελήνη ἀφέστηκε σταδίων μυριάδ. φνδ', σταδίους δρλ', ῥάδιον τούτους τοὺς ἀριθμοὺς αὐξοντας κατὰ τὸ διπλάσιον καὶ τριπλάσιον καὶ τὰ τῶν λοιπῶν εὐρεῖν διαστήματα, ὡς μιᾶς μοίρας λαμβανομένης τοῦ τῶν σταδίων ἀριθμοῦ οὗς ἡ σελήνη τῆς γῆς ἀφέστηκεν. "Οτι δὲ οἱ λοιποὶ ἀριθμοὶ οἱ ὑπ' Ἄρχιμήδους περὶ τῆς ἀποστάσεως τῶν πλανωμένων λεγόμενοι οὐκ ἐν συμφώνοις λόγοις, ῥάδιον γινῶναι, πῶς ἔχουσι πρὸς ἀλλήλους καὶ ἐν τίσιν λόγοις εἰσὶ κατανοήσαντας· μὴ εἶναι δὲ ἐν ἁρμονίᾳ καὶ συμφωνίᾳ ταῦτα τοῦ καθ' ἁρμονίαν συνεστῶτος κόσμου ὄντα μέρη ἀδύνατον. Τοῦ μὲν δὴ πρώτου ἀριθμοῦ ὃν ἀφέστηκεν ἡ σελήνη τῆς γῆς ὄντος μυριάδ. φνδ', μονάδων δρλ', ὁ δεύτερος ἀριθμὸς ὃν ἀφέστηκεν ἥλιος τῆς σελήνης ὢν μυριάδ. εκζ', μονάδων βξε', ἐν λόγῳ ἔστι πλείονι ἢ ἔλασσον· πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν μυριάδ. βκζ', μονάδ. βξε', ἐν λόγῳ ἔστι [ἐλάττονι ἢ ἡμίσει. Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν μυριάδ. επα', μονάδων ζρξε' ἐν λόγῳ ἔστι] πλείονι ἢ διπλασίῳ. Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν μυριάδ. δηδ', μονάδων αρη', ἐν λόγῳ ἔσται ἐλάττονι ἢ ἐπιτετάρτῳ. Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν μυριάδ. βκζ' μονάδων εξε', ἐν λόγῳ ἔστι πλείονι

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

χθέντας διπλασίους και τριπλασίους, εύρισκόμενοι δὲ ἔξω τῶν συμφωνιῶν, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ διασώζουσι τὸν ἰσχυρισμὸν, ὅτι τὸ πᾶν κατεσκευάσθη καθ' ἄρμονίαν· διότι δὲν εἶναι πιθανὸν οὔτε δυνατὸν νὰ εἶναι αἱ ἀποστάσεις αὐτῶν ἔξω τῶν συμφωνιῶν (τῶν μουσικῶν) καὶ τῶν ἑναρμονιῶν λόγων, ἔξαιρουμένης ἴσως μόνης τῆς σελήνης ἐκ τῶν ἐκλείψεων καὶ τῆς σκιάς τῆς γῆς, περὶ τῆς ὁποίας καὶ μόνης ἀποστάσεως θὰ ἠδύνατο κανεὶς νὰ πιστεύσῃ τὸν Ἀρχιμήδη, τουτέστι τῆς ἀποστάσεως τῆς σελήνης ἀπὸ τῆς γῆς· ἀφοῦ δὲ λάβωμεν αὐτὴν θὰ εἶναι εὐκόλον κατὰ τὸν Πλατωνικὸν ἰσχυρισμὸν νὰ περιλάβωμεν καὶ τὰ ἄλλα διαστήματα (ἀποστάσεις) δι' ἀριθμῶν κατὰ τὴν σχέσιν τοῦ διπλασίου καὶ τοῦ τριπλασίου, ὡς ἀξιοῖ ὁ Πλάτων. Ἐὰν λοιπὸν ἡ σελήνη ἀπέχει ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς κατὰ τὸν Ἀρχιμήδη 5.544.130 στάδια, εἶναι εὐκόλον τοῦτον τὸν ἀριθμὸν αὐξάνοντες κατὰ τὸ διπλάσιον καὶ τριπλάσιον, νὰ εὔρωμεν καὶ τὰς ἀποστάσεις τῶν ἄλλων, λαμβάνοντες τὸν ἀριθμὸν τῶν σταδίων, καθ' ἃ ἡ σελήνη ἀπέχει τῆς γῆς, ὡς μίαν μοῖραν. Ὅτι δὲ οἱ ἄλλοι ἀριθμοὶ οἱ λεγόμενοι ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους περὶ τῶν ἀποστάσεων τῶν πλανητῶν δὲν εὐρίσκονται εἰς συμφώνους λόγους, εἶναι εὐκόλον νὰ γνωρίσωμεν καὶ νὰ ἀντιληφθῶμεν εἰς ποίαν σχέσιν εὐρίσκονται μετὰξὺ των· τὸ νὰ μὴ εἶναι δὲ εἰς ἄρμονίαν καὶ συμφωνίαν ταῦτα τὰ μέρη τοῦ κόσμου τοῦ κατασκευασθέντος καθ' ἄρμονίαν, εἶναι ἀδύνατον. Ἐν ᾧ, λοιπὸν, ὁ πρῶτος ἀριθμὸς (ἡ πρώτη ἀπόστασις), καθ' ὃν ἀπέχει ἡ σελήνη τῆς γῆς εἶναι 5.544.130 στάδια καὶ ὁ δεῦτερος ἀριθμὸς (ἡ δευτέρα ἀπόστασις) καθ' ὃν ἀπέχει ὁ ἥλιος τῆς σελήνης εἶναι 50.272.065, οὗτοι οἱ ἀριθμοὶ εἶναι εἰς λόγον μεγαλύτερον παρὰ μικρότερον· πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν 20.272.065, εἶναι εἰς λόγον μικρότερον παρὰ ἡμισυν. Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν 50.817.165 εἶναι εἰς λόγον μεγαλύτερον παρὰ διπλάσιον. Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν 40.411.108 εἶναι εἰς λόγον μικρότερον παρὰ $5/4$ (ἐπιτέταρτον= $1+1/4$). Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτέρω ἀριθμὸς ὢν 20.275.065 εἶναι εἰς λόγον

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἢ ἡμίσει. Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ ἀνωτάτω ἀριθμὸς ὧν μυριάδ., δλζ', μονάδ. βξε', ἐν λόγῳ ἐστὶ ἐλάττωνι ἢ διπλασίῳ.

11. Οὗτοι δὴ οἱ λόγοι ὅτε πλείων ἢ [ἐννεαπλάσιος καὶ] ἐλάττων ἢ ἡμισυς καὶ πλείων ἢ διπλάσιος καὶ ἐλάττων ἢ ἐπιτέταρτος καὶ πλείων ἢ ἡμισυς καὶ ἐλάττων ἢ διπλάσιος ἕξω πασῶν εἰσι συμφωνιῶν, ἐξ ὧν οὐκ ἐναρμόνιον τι καὶ σύμφωνον σύστημα ἂν γένοιτο. Ὁ δ' ἅπας κόσμος καὶ τὰ τούτου μέρη κατὰ πάντα ὁμοίως ἐναρμονίως καὶ συμφώνως σύγκειται. Οἱ δὲ ἐναρμόνιοι καὶ σύμφωνοι λόγοι σώζονται, καθάπερ προειρηκάμεν, τοῖς διπλασίοις καὶ τριπλασίοις διαστήμασιν. Εἰ δὴ πιστὸν τὸν Ἀρχιμήδη ἠγησάμεθα ἐν μόνῳ τῷ πρώτῳ ἀποστήματι τῷ ἀπὸ σελήνης μέχρι γῆς, ῥάδιον καὶ τὰ λοιπὰ κατὰ τὸ διπλάσιον καὶ τριπλάσιον αὐξοντα εὐρεῖν. Ἔστω δὴ κατὰ τὸν Ἀρχιμήδη τὸ ἀπὸ γῆς μέχρι σελήνης ἀπόστημα σταδίων μυριάδ. φνδ', μονάδων δρλ', ἔσται μὲν δὴ τούτου διπλάσιος ἀριθμὸς σταδίων ὧν ἀφέστηκεν ὁ ἥλιος τῆς σελήνης μυριάδ. αρη' καὶ ησξ'. ἀπὸ δὲ τῆς γῆς ἀφέστηκεν ὁ ἥλιος σταδίων μυριάδ. αχξγ' καὶ βττ'. καὶ Ἀφροδίτη δὲ ἀφέστηκεν ἀπὸ μὲν ἡλίου σταδίων μυριάδ. αχξγ' καὶ σταδίου βττ', ἀπὸ δὲ γῆς μυριάδων γτκς' σταδίου δππ'. Ἐρμῆς δὲ Ἀφροδίτης μὲν ἀφέστηκεν σταδίων μυριάδων, βσιζ' σταδίων ςφη', ἀπὸ δὲ γῆς μυριάδων ε πεντακόσια μδ' σταδίου ατ'. Ἄρης δὲ Ἐρμοῦ μὲν ἀφέστηκεν σταδ. μυριάδ. δλπθ', σταδίου ζρο', ἀπὸ δὲ γῆς μυριάδ. μυριάδα καὶ φλγ', σταδίου ηνο'. Ζεὺς δὲ Ἄρεως μὲν ἀφέστηκεν μυριάδ. δυλε', σταδίου γμ', ἀπὸ δὲ γῆς μυριάδ. [μυριάδα] δλξθ', σταδίου αφί', ἀπὸ δὲ γῆς μυριάδ. μυριάδας β' καὶ θλη', σταδίου γκ.

77. *Iamblichus, in Nicomachi Arithm. introd., ed. H. Pistelli, Lipsiae 1894, p. 131, 36:*

Ἄλλὰ δεῖ τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ προσεχὲς γένος συγκρίνειν, οἷον

MARTYRIAΙ

μεγαλύτερον ἢ ἡμισυν. Πρὸς δὲ τοῦτον ὁ τελευταῖος ἀριθμὸς ὧν 40.372.065 εὐρίσκεται εἰς λόγον μικρότερον παρὰ διπλάσιον.

11. Οἱ λόγοι λοιπὸν αὐτοὶ καὶ ὁ μεγαλύτερος τοῦ ἑνεαπλασίου καὶ ὁ μικρότερος τοῦ ἡμίσεος καὶ ὁ μεγαλύτερος τοῦ διπλασίου καὶ ὁ μικρότερος τῶν πέντε τετάρτων καὶ ὁ μεγαλύτερος τοῦ ἡμίσεος καὶ ὁ μικρότερος τοῦ διπλασίου εὐρίσκονται ἔξω ἀπὸ ὅλας τὰς συμφωνίας, ἐκ τῶν ὁποίων (δὲ λόγων) θὰ ἦτο ἀδύνατον νὰ γίνῃ ἑναρμόνιον τι καὶ σύμφωνον σύστημα. "Ὅλος ὅμως ὁ κόσμος καὶ ὅλα τὰ μέρη αὐτοῦ ἀποτελοῦνται καθ' ὅμοιον τρόπον ἑναρμονίως καὶ συμφώνως. Οἱ ἑναρμόνιοι δὲ καὶ σύμφωνοι λόγοι σώζονται, ὡς προείπομεν, ἔχοντες τὰ διπλάσια καὶ τριπλάσια διαστήματα. Ἐὰν λοιπὸν ἠθέλαμε πιστεῦσαι εἰς τὸν Ἀρχιμήδη μόνον κατὰ τὴν ὀρθότητα τῆς πρώτης ἀποστάσεως ἀπὸ τῆς σελήνης μέχρι τῆς γῆς, εἶναι εὐκόλον νὰ εὕρωμεν καὶ τὰ ἄλλα διαστήματα τὰ ἀυξανόμενα κατὰ τὸ διπλάσιον καὶ τριπλάσιον. Ἐστω λοιπὸν κατὰ τὸν Ἀρχιμήδη τὸ ἀπὸ τῆς γῆς μέχρι τῆς σελήνης διάστημα 5.544.130 στάδια, ὁπότε διπλάσιος ἀριθμὸς αὐτοῦ, καθ' ὃν ἀπέχει ὁ ἥλιος τῆς σελήνης 11.088.260. Ἀπὸ δὲ τῆς γῆς ἀπέχει ὁ ἥλιος 16.632.390 στάδια. Καὶ ἡ Ἀφροδίτη δὲ ἀπὸ μὲν τοῦ ἡλίου ἀπέχει 16.632.390 στάδια, ἀπὸ δὲ τῆς γῆς 33.264.780 στάδια. Ὁ Ἑρμῆς δὲ ἀπὸ μὲν τῆς Ἀφροδίτης ἀπέχει 22.176.520 στάδια, ἀπὸ δὲ τῆς γῆς 55.441.300 στάδια. Ὁ Ἄρης δὲ ἀπὸ μὲν τοῦ Ἑρμοῦ ἀπέχει 49.897.170 στάδια, ἀπὸ δὲ τῆς γῆς 105.338.470 στάδια. Ὁ Ζεὺς δὲ ἀπέχει μὲν τοῦ Ἄρεως 44.353.040 στάδια, ἀπὸ δὲ τῆς γῆς 149.691.510 στάδια. Ὁ Κρόνος δὲ ἀπὸ μὲν τοῦ Διὸς ἀπέχει 149.691.510 στάδια, ἀπὸ δὲ τῆς γῆς 299.383.020 στάδια.

77. Ἰάμβλιχος. Εἰς Νικομάχου Ἀριθμητικὴν Εἰσαγωγὴν :

Ἄλλὰ πρέπει νὰ γίνεταί ἡ σύγκρισις πρὸς τὸ αὐτὸ παρα-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν πρὸς κωνικὴν ἐπιφάνειαν ἢ σφαιρικὴν, ὡς καὶ Ἀρχιμήδης ἐποίησε.

78. *Julianus Imperator, Encomion Const.*, ed. Wilmer C. Wright, [Loeb] vol. I 1954, p. 74:

Συρακοῦσιοι δὲ τὸν σοφὸν ἐκείνον ἀντιτάξαντες ταῖς παρασκευαῖς τῆς ἡμετέρας πόλεως καὶ τῷ καλῷ κάραθῶ στρατηγῷ τί πλέον ὄναντο ;

79. *Lucianus, Hipprias seu Balneum* (Ἰππίας ἢ Βαλανεῖον) § 2, ed. A. M. Harmon [Loeb] vol. I 1953, p. 36:

Ἄλλ' ὅτι καὶ τῶν μηχανικῶν ἐκείνους ἄξιον θαυμάζειν, ὅποσοι ἐν τῇ θεωρίᾳ λαμπροὶ γενόμενοι καὶ μνημόσυνα ὁμῶς τῆς τέχνης καὶ πράγματα τοῖς μετ' αὐτοὺς κατέλιπον· ἐπεὶ οἳ γε τοῖς λόγοις μόνοις ἐγγεγυμνασμένοι σοφισταὶ ἂν εἰκότως μᾶλλον ἢ σοφοὶ καλοῖντο. Τοιοῦτον ἀκούομεν τὸν Ἀρχιμήδην γενέσθαι καὶ τὸν Κνίδιον Σώστρατον, τὸν μὲν Πτολεμαίῳ χειρωσάμενον τὴν Μέμφιν ἄνευ πολιορκίας ἀποστροφῆ καὶ διαιρέσει τοῦ ποταμοῦ, τὸν δὲ τὰς τῶν πολεμίων τριήρεις καταφλέξαντα τῇ τέχνῃ.

80. *Marcus Aurelius, Τῶν εἰς ἑαυτὸν VI*, μζ', ed. C. R. Hines [Loeb] 1961, p. 156:

ἐκεῖ δὴ μεταβαλεῖν ἡμᾶς δεῖ, ὅπου τοσοῦτοι μὲν δεινοὶ ὄητορες, τοσοῦτοι δὲ σεμνοὶ φιλόσοφοι, Ἡράκλειτος, Πυθαγόρας, Σωκράτης· τοσοῦτοι δὲ ἥρωες πρότερον, τοσοῦτοι δὲ ὕστερον στρατηγοί, τύρανοι ἐπὶ τούτοις δὲ Εὐδοξος, Ἰππαρχος, Ἀρχιμήδης, ἄλλαι φύσεις ὀξεῖαι, μεγαλόφρονες, φιλόπονοι, πανοῦργοι, ἀθθάδεις, αὐτῆς τῆς ἐπικήρου καὶ ἐφημέρου τῶν ἀνθρώπων ζωῆς χλευασταί, οἷον Μένιππος καὶ ὅσοι τοιοῦτοι.

81. *Maximus conf., Loci communes* (Μαξίμου ὁμολογητοῦ Κεφάλαια θεολογικά), *Patr. Gr. Migne, tom. 91, colum. 889 (621)*:

Ἀρχιμήδῃ τῇ σανίδι προσκείμενον, ἀποσπῶντες βία οἱ θερά-

MARTYPIAI

πλήσιον γένος, ὡς π. χ. τὴν ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν πρὸς τὴν κωνικὴν ἐπιφάνειαν ἢ τὴν σφαιρικὴν, ὅπως ἔπραξε καὶ ὁ Ἀρχιμήδης.

78. Ἰουλιανός. Αὐτοκράτωρ :

Οἱ Συρακούσιοι δὲ ἀντιτάξαντες τὸν σοφὸν ἐκείνον (Ἀρχιμήδη) ἐναντίον τῶν πολεμικῶν προπαρασκευῶν τῆς πόλεως μας (Ῥώμης) καὶ τοῦ γενναίου στρατηγοῦ (Μαρκέλλου) τί τέλος ὠφελήθησαν ;

79. Λουκιανός. Ἰππίας ἢ Βαλανεῖον :

Ἄλλ' ὅτι εἶναι ἄξιον νὰ θαυμάζωμεν καὶ ἐκ τῶν μηχανικῶν ἐκείνους, ὅσοι γενόμενοι λαμπροὶ θεωρητικοὶ κατέλιπον καὶ δειγμάτων τῆς τέχνης των καὶ μηχανήματα εἰς τοὺς μεταγενεστέρους· διότι οἱ ἱκανοὶ περὶ τὰς ῥητορείας εὐλόγως εἶναι δυνατὸν νὰ κληθῶσι σοφισταὶ μᾶλλον παρά σοφοί. Τοιοῦτος ἀκούομεν ὅτι ἦτο ὁ Ἀρχιμήδης καὶ ὁ Κνίδιος Σώστρατος, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ μὲν (Σώστρατος) ἐνήργησεν, ὥστε ὁ Πτολεμαῖος νὰ καταλάβῃ τὴν Μέμφιν ἄνευ πολιορκίας, ἀλλὰ διὰ ἀποστροφῆς (ἀλλαγῆς τοῦ ῥοῦ) καὶ διαιρέσεως τοῦ ποταμοῦ, ὁ δὲ (Ἀρχιμήδης) διὰ τῆς τέχνης του κατέκαυσε τὰ πλοῖα τῶν ἐχθρῶν.

80. Μάρκος Αὐρήλιος :

Ἐκεῖ λοιπὸν πρέπει νὰ μεταφερθῶμεν ἡμεῖς, ὅπου ἦσαν τόσοι μὲν δεινοὶ ῥήτορες, τόσοι δὲ σεμνοὶ φιλόσοφοι, ὡς ὁ Ἡράκλειτος, ὁ Πυθαγόρας, ὁ Σωκράτης· τόσοι δὲ ἥρωες προηγουμένως, τόσοι δὲ ὕστερον στρατηγοί, τύραννοι· πρὸς τοῦτοις δὲ ὑπῆρχεν ὁ Εὐδοξος, ὁ Ἰππαρχος, ὁ Ἀρχιμήδης, ἄλλαι φύσεις ὀξεῖαι, μεγαλόφρονες, φιλόπονοι, πανοῦργοι, αὐθάδεις, χλευασταὶ αὐτῆς τῆς φθαρτῆς καὶ ἐφημέρου ζωῆς τῶν ἀνθρώπων, ὅπως π. χ. ὁ Μένιππος καὶ ἄλλοι τοιοῦτοι.

81. Μάξιμος. Πατρολογία ἐλληνική :

Τὸν Ἀρχιμήδη ἀφωσιωμένον εἰς τὸν πίνακα, ἀποσπῶντες

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ποντες εἴληφον· ὁ δέ, καὶ ἐπὶ τοῦ σώματος ἀηλιμμένου διέγραφε τὰ σχήματα.

82. — *Chronicon Paschale* (Ἐπιτομὴ χρόνων τῶν ἀπὸ Ἀδάμ) — tom. 92, colum. 432 (175):

Ἀρχιμήδης μηχανικὸς ἐγνωρίζετο.

83. *Metochites, Theodoros M., Miscellanea philosophica et historica cap. O'*, ed. Chr. G. Müller - Th. Kiessling, Lipsiae 1821, p. 460, 4:

Πλούταρχος μὲν γε, ὁ ἐκ Χαιρωνείας, πλεῖστ' ἀνὴρ οὗτος δὴ πρὸς τοῖς ἄλλοις, οἷς ἐνευδοκιμεῖ τῇ σοφίᾳ καὶ περὶ τὰς παλαιὰς πρὸ αὐτοῦ πάσας ἱστορίας πονήσας, καὶ πολυμαθέστατος, καὶ πολυμαθίας χρησίμων ἔργων διδάσκαλος ἀνθρώποις, καὶ χορηγὸς τῷ βίῳ καὶ τοῖς περὶ λόγοις σπουδάζουσι, συγγραφόμενος τὸν Μαρκέλλου τοῦ Ῥωμαίων στρατηγοῦ βίον καὶ πράξεις μεγίστας, ἔργα διέξευσιν Ἀρχιμήδους τοῦ μαθηματικοῦ κατὰ τὴν πολιορκίαν Συρακουσῶν ξενίζοντα καὶ τερατώδη μηχανικῆς σοφίας, ἃ κατὰ τῶν Μαρκέλλου παμπλείστων στρατευμάτων καὶ τῆς Ῥωμαϊκῆς δυσαντιβλέπτου κατὰ τῆς αὐτοῦ πατρίδος ἐπιχειρήσεως σὺν μεγάλῃ τῇ δόξῃ καὶ τῷ φοβούντι κράτει τῆς Ῥώμης τε καὶ τοῦ θαυμαστοῦ Μαρκέλλου, ἀντεπεδείκνυτο καὶ ἀντεπεχειρεῖ λίθων τε καὶ βελῶν παντοίων ἐξ ἀφανοῦς ἀφέσεις ὁμοῦ ἀνυπονοήτους τε καὶ ἀνυποπίστους, καὶ νηῶν προσαραγμὸς ἀλλήλαις, καὶ νηῶν αἰωρήσεις καὶ καταδύσεις, καὶ πάντα χαλεπά, καὶ μυριαριθμοὺς Ῥωμαίων θανάτους, ἃ κἄν ἠπιστεῖτο καὶ μάται' ἀναπλάσματα καὶ μυθώδη πολλοῖς ἔδοξεν, εἰ μὴ τῆς τοῦ Πλουτάρχου σοφίας, καὶ περὶ τὴν ἀλήθειαν εὐλαβείας ἱστοροῦσης ἐτόγγανε, καὶ πολλῆς κατὰ πάσης ἀκοῆς ἐν προλήψει δόξης· ὅφ' ὧν δὴ

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

βιαίως οί ὑπηρετάι τὸν ἠλειφον (δι' ἐλαίου διὰ τὸ λουτρόν)· οὗτος δὲ καὶ ἐπὶ τοῦ ἀλημιμένου σώματος ἐσχεδίαζε τὰ σχήματα.

82. Πασχάλιον χρονικόν :

Ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε φήμην ὡς μηχανικός.

83. Μετοχίτης Θεόδωρος. Ἀνάμικτα Φιλολογικά καὶ Ἱστορικά :

Ὁ Πλούταρχος μὲν ὁ καταγόμενος ἐκ Χαιρωνείας, ἐργασθεὶς πολὺ ἐκτὸς τῶν ἄλλων, ὅπου διακρίνεται διὰ τὴν σοφίαν, καὶ εἰς ὅλας τὰς πρὸ αὐτοῦ παλαιὰς ἱστορίας, καὶ ὁ ὁποῖος ἦτο πολυμαθέστατος καὶ πολυμαθίας χρησίμων ἔργων διδάσκαλος εἰς τοὺς ἀνθρώπους καὶ χορηγὸς εἰς τοὺς σπουδάζοντας τὰ τοῦ βίου καὶ τὴν ῥητορικὴν, συγγράφων τὸν βίον τοῦ Μαρκέλλου τοῦ στρατηγοῦ τῶν Ῥωμαίων καὶ τὰ κατορθώματα, περιγράφει μηχανήματα τοῦ μαθηματικοῦ Ἀρχιμήδους κατὰ τὴν πολιορκίαν τῶν Συρακουσῶν τὰ ὅποια προξενούσιν ἔκπληξιν καὶ εἶναι τερατώδους μηχανικῆς σοφίας, διὰ τῶν ὁποίων ἀντεπεξῆρχετο καὶ ἀντεπεχείρει κατὰ τῶν πολυπληθῶν στρατευμάτων τοῦ Μαρκέλλου καὶ τῆς Ῥωμαϊκῆς δυσαντιμετώπου κατὰ τῆς πατρίδος του ἐπιχειρήσεως καὶ τῆς μεγάλης φήμης τοῦ θαυμαστοῦ Μαρκέλλου καὶ τῆς προξενούσης φόβον δυνάμεως τῆς Ῥώμης, βάλλων λίθους καὶ παντοῖα βέλη ἐκ τοῦ ἀφανοῦς, βλήματα τὰ ὅποια ἦσαν ἀφανταστα καὶ ἀνυπόφορα, καὶ προκαλῶν συγκρούσεις πλοίων μεταξὺ τῶν καὶ αἰωρήσεις πλοίων καὶ καταβυθίσεις, καὶ ὅλα βλαβερά, καὶ μυρίους θανάτους Ῥωμαίων, τὰ ὅποια εἰς πολλοὺς δὲν θὰ ἐφαίνοντο πιστευτὰ καὶ θὰ ἐθεωροῦντο μάταια καὶ μυθώδη δημιουργήματα ἂν δὲν ἐτύγγανον τῆς σοφίας τοῦ Πλουτάρχου καὶ τῆς περὶ τὴν ἱστορικὴν ἀλήθειαν εὐλαβείας του καὶ τῆς στάσεώς του ἐναντίον πάσης γνώμης στηριζομένης εἰς προκαταλήψεις· ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν τῶν ὁποίων (μηχανημάτων) ἀπελπισθεὶς τέλος

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

καὶ τελευτῶν ὁ πάντα ἀήττητος ἀπειπὼν Μάρκελλος ἀνεχώρει τῶν ἐπιχειρήσεων καὶ κινδύνων τῆς μάχης, καὶ προσέχειν ἡξίου μόνῳ τῷ χρόνῳ καὶ τῇ τριβῇ τῆς πολιουρκίας τὴν ὑποποίησιν τῆς πόλεως οὐκ ἄλλως, ἢ τῇ τῶν ἀναγκαίων ἐνδείᾳ θαρρῶν καὶ τῶν ἔργων ἀφιστάμενος τῆς μάχης, ἃ μηδὲν ἐώρα κατὰ τῆς Ἀρχιμήδους σοφίας ὀχυρὸν ἔχοντα, ἀλλ' ἐκείνῳ ἐν γωνίᾳ καθήμενον πάντ' ἀναλύοντα, καὶ χωρὶς ὀπλων νικῶντα ῥᾶστα.

Καὶ τὰ μὲν Πλουτάρχου περὶ Ἀρχιμήδους τοιαῦτα, καὶ ἄλλων δὲ περὶ ἄλλων τοιαῦτα μὲν ὡς ἀληθῶς οὐκέτι, παραπλήσια δὲ τῇ τῆς τέχνης δυνάμει τῶν συγγραφεῶν ἔστι πλεῖστα λαβεῖν.

84. *Olympiodorus, in Aristotelis Meteor. comm., ed. G. Stüwe, C. A. G. vol. XII, pars II, Bero-
lini 1900, p. 211, 15:*

Τοῦτο δὲ τὸ σημεῖόν ἐστιν ἐμφάσεως καὶ ἀνακλάσεως, καὶ ὅτι ἐν ἡλίῳ τινὸς ῥάναντος ὕδωρ, ὡς γενέσθαι πολλὰς ῥανίδας, ὁρῶμεν ἐν ταῖς ῥανίσιν λαμπηδόνας ἀνακλωμένης τῆς ὄψεως ἀπὸ τῶν ῥανίδων πρὸς τὸν ἥλιον. Ἄλλως τε καὶ Ἀρχιμήδης αὐτὸ τοῦτο δείκνυσιν, ὅτι κλᾶται ἢ ὄψις, ἐκ τοῦ δακτύλιου τοῦ ἐν ἀγγελίῳ βαλλομένου. Ἐὰν γὰρ δακτύλιον ἐμβάλῃς ἐν ἀγγελίῳ μὴ ἔχοντι ὕδωρ, οὐ φανήσεται σοι διὰ τὸ ἐπιπροσθεῖν τὸ σῶμα τοῦ ἀγγείου· εἰ δ' ἐμβάλῃς ὕδωρ, παρ' αὐτὰ φανήσεται τῆς ὄψεως ἐπὶ τὸ ὕδωρ προσπιπτούσης δίκην ἐνόπτρου καὶ ἐπὶ τὸν δακτύλιον + κυκλουμένου κατὰ διάκλασιν.

85. *Oribasius, Ἱατρικαὶ συναγωγαὶ (Collection
medicale), ed. V. C. Bussemaker et C. Da-
remberg, tom. IV, Paris 1862, p. 407:*

κβ'. Ἀπελλίδου ἢ Ἀρχιμήδους τρῖσπαστον· Γνωστόν ἐστιν ὑμῖν ἐν πρώτοις ὅτι οὔτε ὁ Ἀπελλίδης οὔτε ὁ Ἀρχιμήδης

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ὁ πάντα ἀήττητος Μάρκελλος ἀπεχώρησε τῶν ἐπιχειρήσεων καὶ τῶν κινδύνων τῆς μάχης, καὶ ἐθεώρησεν ὅτι μόνον διὰ τοῦ χρόνου καὶ τῆς ἐξαντλήσεως ἐκ τῆς πολιορκίας ἦτο δυνατόν νὰ καταληφθῇ ἡ πόλις, οὐχὶ δηλ. κατ' ἄλλον τρόπον ἢ ἐκ τῆς ἐλλείψεως τῶν ἀναγκαίων, καὶ ἀπεῖχε τῶν πολεμικῶν ἐπιχειρήσεων, τὰς ὁποίας ἔβλεπεν ἀνικάνους κατὰ τῆς σοφίας τοῦ Ἀρχιμήδους, ἐν ᾧ τουναντίον ἐκεῖνος (ὁ Ἀρχιμήδης) ἐκάθητο εἰς μίαν γωνίαν καὶ ὑπελόγιζεν ὅλα καὶ ἐνῆκα εὐκολώτατα.

Καὶ τὰ μὲν τοῦ Πλουτάρχου περὶ Ἀρχιμήδους εἶναι τοιαῦτα, καὶ ἄλλων δὲ περὶ ἄλλων, τοιαῦτα μὲν ὡς ἀληθῶς ἱστορηθέντα δὲν εἶναι ἀκόμη βέβαια, παραπλήσια δὲ ἀναλόγως τῆς δυνάμεως τῆς τέχνης τῶν συγγραφεῶν εἶναι δυνατόν κανεῖς νὰ λάβῃ.

84. Ὀλυμπιόδωρος. Σχόλια εἰς Μετεωρολογικὰ Ἀριστοτέλους :

Τοῦτο δὲ εἶναι τὸ σημεῖον προσπτώσεως καὶ ἀνακλάσεως, καὶ ὅτι ὅταν τις μὲ ἡλιοφάνειαν διασκορπίσῃ ὕδωρ, μόλις γίνονται πολλαὶ ῥανίδες (ὑδάτινοι ἀκτῖνες, δέσμαι), βλέπομεν εἰς τὰς ῥανίδας πολλὰς λάμπεις ἀνακλωμένης τῆς προσόψεως αὐτῶν ἀπὸ τῶν ῥανίδων πρὸς τὸν ἥλιον. Ἄλλως τε καὶ ὁ Ἀρχιμήδης αὐτὸ τοῦτο ἀποδεικνύει, ὅτι ἀνακλᾶται ἢ πρόσοψις (τὸ ἀποδεικνύει δὲ) ἐκ τῆς διαθλάσεως τοῦ δακτύλιου τοῦ τιθεμένου ἐντὸς ἀγγείου (εἰς τὸν πυθμένα δοχείου πλήρους ὕδατος). Διότι ἐὰν ἐμβάλλῃς δακτύλιον εἰς δοχεῖον μὴ περιέχον ὕδωρ, δὲν θὰ φαίνεται ἐπειδὴ τὸ ἐμποδίζει τὸ τείχωμα τοῦ δοχείου· ἐὰν δὲ ρίψῃς ὕδωρ, παρὰ τὸ τείχωμα ὁ δακτύλιος θὰ φανῇ, ἐπειδὴ τοῦτο ρίπτει ἀκτῖνας πρὸς τὸ ὕδωρ, ὡς ἐὰν τοῦτο εἶναι κάτοπτρον καὶ ὁ δακτύλιος φαίνεται ἕνεκα τῆς διαθλάσεως.

85. Ὁρειβάσιος. Ἱατρικὴ Συλλογὴ :

Ἀπελλίδου ἢ Ἀρχιμήδου τρίσπαστον.

Ἐν πρώτοις πρέπει νὰ γίνῃ γνωστὸν εἰς ὑμᾶς, ὅτι οὔτε ὁ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἦσαν ἱατροί, ἀλλὰ μηχανικοὶ ἄνδρες, οἱ καὶ τὸ ὄργανον ἐπενόησαν, καθάπερ ἐν τῇ ἱστορίᾳ παρειλήφαμεν πρὸς τὰς τῶν πλοίων καθολκάς, οὐ χερσὶ τῶν κάλων ἐλκομένων, ἀλλὰ ἐργάταις· οἱ δὲ τότε ἱατροὶ συστείλαντες τὰ τῆς κατασκευῆς μέτρα, τόνιον ὄργανον ἱατρικὸν τὸ τρίσπαστον τοῦτο πρὸς τοὺς τῶν ἐξαρθρημάτων καὶ τῶν καταγμάτων καταρτισμοὺς ἐποίησαν.

86. *Pachymeres Georgius, Quadrivium, ed. P. Tannery - R. E. Stephanou. Bibliotheca Apostolica Vaticana, Cita del Vaticano 1940, Ἀριθμ. cap. Α', p. 5, 20:*

Ὁ μαθηματικώτατος Ἀρχιμήδης, τὰν κεφαλὰν πλήττειν, μὴ τὰν γραμμὰν ἀφανίζειν, ἐπιστάντι τῷ πολεμίῳ ἐντατικῶς προτρεπόμενος· εἰ γὰρ ἐξειργάσθη τότε εἰς τέλος τὸ θεωρούμενον, οὐκ ἂν ἐφρόντισεν, οἶμαι, καὶ τὴν κεφαλὴν ἐκεῖνος προσαφαιρούμενος, παῦλαν σχούσης τῆς θεωρίας ἐν τῇ ψυχῇ καὶ εὐφροσύνην ἐμποησάσης οἶαν τ' οὖσαν καὶ πρὸς τὸ τοῦ θανάτου πικρὸν ἀπομάχεσθαι.

87. — Γεωμ. cap. Θ', p. 225, 1:

Ἐκ τούτου τοῦ θεωρήματος ὀρμηθεὶς Ἀρχιμήδης, ἐρωτηθεὶς περὶ πυραμίδος πύσον ἐστὶ τὸ ὕψος αὐτῆς, κρατήσας τὴν σκιὰν αὐτῆς, ἔθετο τὴν ῥάβδον αὐτοῦ καὶ ἐξίσωσε τὴν σκιὰν αὐτῆς τῷ μέρει τῆς πυραμίδος καὶ ἐσκέπατο ἐκ τοῦ ἄκρου τῆς πυραμίδος ἐφ' οὗ σημεῖον κεῖται τὸ Δ ἕως τοῦ ἄκρου τῆς σκιάς αὐτῆς, ἐφ' οὗ σημεῖον κεῖται τὸ Γ, πλευρὰν διὰ τοῦ ἄκρου τῆς ῥάβδου, ὅπερ ἐστὶν Α, ὡς γενέσθαι δύο τρίγωνα ὁμοία, τὸ τε ΔΕΓ καὶ τὸ ΑΒΓ, ὡς εἶναι τὴν Ε γωνίαν ἴσην τῇ Β γωνίᾳ, ὀρθὴ γὰρ ἑκατέρω, κοινὴν δὲ καὶ τῶν δύο τριγώνων τὴν Γ, καὶ τὴν πρὸς τῷ Δ γωνίαν τοῦ μείζονος

MARTYPIAI

Ἀπελλίδης οὔτε ὁ Ἀρχιμήδης ἦσαν ἰατροί, ἀλλὰ ἦσαν ἄνδρες μηχανικοί, οἱ ὅποιοι ἐπενόησαν καὶ τὸ ὄργανον, ὅπως διδάσκει ἡμᾶς ἡ ἱστορία, διὰ τὰς καθελκύσεις τῶν πλοίων, ἐλκομένων τῶν κάλων (σχοινίων) οὐχὶ διὰ τῶν χειρῶν, ἀλλὰ διὰ τῶν ἐργατῶν (ἐργάτης, εἶδος μοχλοῦ). οἱ δὲ τότε ἰατροὶ ἐλαττώσαντες τὰς διαστάσεις κατασκευῆς αὐτοῦ κατεσκευάσαν ὄργανον ἰατρικὸν τεινόμενον, τοῦτο τὸ τρίσπαστον, διὰ τὰς ἀνακατατάξεις τῶν ἐξαρθρωμάτων καὶ τῶν καταγμάτων.

86. Παχυμέρης Γεώργιος. Σύνταγμα τῶν τεσσάρων μαθημάτων :

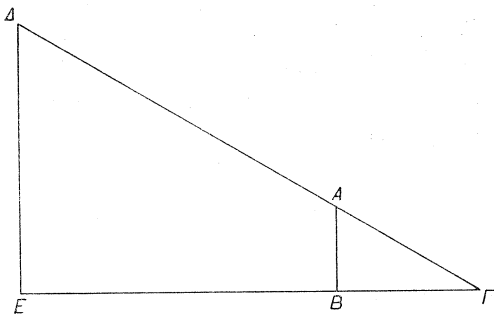
Ὁ μαθηματικώτατος Ἀρχιμήδης, ὅταν ἐνεφανίσθη ὁ ἐχθρὸς λέγεται ὅτι τοῦ εἶπε μὲ ἔντασιν νὰ κτυπήσῃ τὴν κεφαλὴν καὶ νὰ μὴ καταστρέψῃ τὸ σχῆμα· διότι ἂν τότε εἶχε φθάσει εἰς τὸ τέλος ἢ ἀπόδειξις, δὲν θὰ τὸν ἐμελλε, νομίζω, καὶ ἂν ἐκεῖνος τοῦ ἀφήρῃ τὴν κεφαλὴν, ἐφ' ὅσον ἡ θεώρησις θὰ εἶχε τελειώσει διὰ τὴν ψυχὴν του καὶ θὰ τοῦ εἶχε προκαλέσει χαρὰν ἰκανὴν νὰ ἰσοφαρίσῃ τὴν πικρίαν τοῦ θανάτου.

87. — :

Ἐκ τούτου τοῦ θεωρήματος ὀρμηθεὶς ὁ Ἀρχιμήδης, ὅταν ἠρωτήθη περὶ πυραμίδος (ἐν Αἰγύπτῳ) πόσον εἶναι τὸ ὕψος αὐτῆς, ἀφοῦ ἐμέτρησε τὴν σκιὰν αὐτῆς, ἐστήριξε κατακορύφως τὴν ῥάβδον αὐτοῦ καὶ συνέκρινε τὴν σκιὰν αὐτῆς πρὸς τὴν σκιὰν τῆς πυραμίδος καὶ συνεπέρανεν ἐκ τῆς κορυφῆς τῆς πυραμίδος, ἐφ' ἧς κεῖται τὸ σημεῖον Δ μέχρι τοῦ ἄκρου τῆς σκιᾶς αὐτῆς, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κεῖται τὸ σημεῖον Γ, τὴν πλευρὰν διὰ τοῦ ἄκρου τῆς ῥάβδου, τὸ ὁποῖον εἶναι τὸ Α, ὅτι γίνονται δύο τρίγωνα ὅμοια, καὶ τὸ ΔΕΓ καὶ τὸ ΑΒΓ, καὶ ὅτι ἡ γωνία Ε=γωνία Β, διότι ἐκάστη εἶναι ὀρθή, κοινὴ δὲ καὶ τῶν δύο τριγώνων ἡ γωνία Γ, καὶ ἡ γωνία

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τριγώνου ἴσην τῇ πρὸς τῷ A γωνίᾳ τῇ τοῦ ἐλάσσονος τριγώνου, καὶ οὕτως εἶναι τὰ τρίγωνα ὅμοια καὶ ἔχειν ἀναλόγους τὰς πλευράς· ὡς μὲν τὴν ΔE πρὸς τὴν $E\Gamma$, οὕτως τὴν AB



πρὸς τὴν $B\Gamma$ · ὡς δὲ τὴν $\Delta\Gamma$ πρὸς τὴν $E\Gamma$, οὕτως τὴν $A\Gamma$ πρὸς τὴν $B\Gamma$ · καὶ οὕτως εὔρε τὸ ὕψος τῆς πυραμίδος ἐκ τοῦ ὕψους τῆς ῥάβδου.

88. — Ἀστρον. cap. Θ', p. 367, 27 :

Ἀρχιμήδης δὲ τοῦ κύκλου τὴν περιμετρον εἰς εἰκοθεῖαν ἐκτεινομένην δείκνυσι τῆς διαμέτρου τριπλασίῳ καὶ ἑβδόμῳ μέρει (ἐλάσσονα), ὥστε εἶη ἂν ἡ πᾶσα τῆς γῆς διάμετρος σταδίων μυριάδων πέντε καὶ ἑξήκοντα· ταῦτα γὰρ ἐγγυὲς ἐστὶ τὸ τρίτον τῶν $\mu\eta'$ σὺν τῷ ἑβδόμῳ μέρει.

89. — — p. 368, 4 :

Ἐπεὶ οὖν ἀπεδείχθη Ἀρχιμήδει ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας εἰς εἰκοθεῖαν ἑξαπλουμένης περιεχόμενον ὀρθογώνιον τετραπλασίον ἐστὶ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου ἐκείνου, οὗ ἡ διάμετρος καὶ οὗ ἡ περιφέρεια, τμηθήτω ἡ περιφέρεια εἰς μέρη τέσσαρα·

90. — p. 369, 3 :

Ἐπεὶ δὲ περὶ στερεοῦ τὸν λόγον ἔχομεν, τῆς γῆς δηλονότι, ἔτι δὲ περὶ ἐπιπέδων τὸν λόγον ποιούμεθα, προσχρώμεθα

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

Δ τοῦ μεγαλυτέρου τριγώνου = γωνία Α τοῦ μικροῦ τριγώνου, καὶ συνεπῶς τὰ τρίγωνα εἶναι ὅμοια καὶ ἔχουν τὰς πλευρὰς ἀναλόγους· ἦτοι $\Delta E : E\Gamma = AB : B\Gamma$ · καὶ $\Delta\Gamma : E\Gamma = A\Gamma : B\Gamma$ · καὶ κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν εὔρε τὸ ὕψος τῆς πυραμίδος ἐκ τοῦ ὕψους τῆς ῥάβδου.

88. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης δὲ ἀποδεικνύει ὅτι ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου ἀναπτυσσομένη εἰς εὐθεῖαν γραμμὴν εἶναι μικροτέρα τοῦ $3\frac{1}{7}$ τῆς διαμέτρου, ὥστε ὅλη ἡ διάμετρος τῆς γῆς θὰ εἶναι 57.273 στάδια· διότι ταῦτα προσεγγίζουσι πρὸς τὸ $\frac{1}{3}$ τῶν 18, + $\frac{1}{7}$.

89. — :

Ἐπειδὴ λοιπὸν ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ὅτι τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου καὶ τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ ἀναπτυσσομένην εἰς εὐθεῖαν γραμμὴν εἶναι τετραπλάσιον τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου ἐκείνου, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνήκει ἡ διάμετρος καὶ ἡ περιφέρεια, ἄς τμηθῇ ἡ περιφέρεια εἰς τέσσαρα μέρη·

90. — :

Ἐπειδὴ δὲ ὁμιλοῦμεν περὶ στερεοῦ, δηλ. τῆς γῆς, προσέτι δὲ ὁμιλοῦμεν καὶ περὶ ἐπιπέδων, θὰ χρησιμοποιήσωμεν καὶ ἄλλο θεώρημα τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ θὰ σχηματίσωμεν ἀναλογίαν μὲ τέσσαρας (διαφόρους) ὄρους· ὡς τὸ τετράγωνον τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου πρὸς τὸν κύκλον, οὕτως ἔχει ὁ κύβος τοῦ τετραγώνου πρὸς τὸν ἰσοῦψῆ πρὸς τὸν κύβον κύλινδρον, θὰ ἔχη ἄρα καὶ ὁ κύβος πρὸς τὸν κύλινδρον τὸν λόγον τῶν 14 : 11. Καὶ ἐπειδὴ ἐδείχθη

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

καὶ ἑτέρω Ἀρχιμηδείω θεωρήματι, καὶ ποιοῦμεν ἀναλογίαν ἐν τέτταρσιν ὡς τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου τετραγώνον πρὸς τὸν κύκλον ἔχει, οὕτως ὁ κύβος ὁ ἀπὸ τοῦ τετραγώνου πρὸς τὸν ἰσοῦσῃ τῶ κύβῳ κύλινδρον, ἔξει ἄρα καὶ ὁ κύβος πρὸς τὸν κύλινδρον τὸν τῶν ἰδ' πρὸς τὰ ἰα' λόγον. Καὶ ἐπειδὴ ἐδείχθη πάλιν Ἀρχιμήδει (Περὶ σφ. καὶ κνλ. 1,34, πόρισμα), ὅτι ὁ ἰσοῦσῆς κύλινδρος τῆς σφαίρας, καὶ ἔχων βᾶσιν τὸν μέγιστον ἐν αὐτῇ κύκλον, ἡμιόλιός ἐστι τῆς σφαίρας, ἔσται καὶ οἶον ὁ κύλινδρος ἰα', τοιούτων ἢ σφαῖρα ζ' καὶ γον' ὁ γὰρ ἰα' τοῦ ζ' γον' ἡμιόλιος. Ἀλλὰ οἶον ὁ κύβος ἰδ', ὡς ἐλέγομεν, τοιούτων ὁ κύλινδρος ἰα' δι' ἴσον ἄρα καὶ οἶον ὁ κύβος ἰδ', ἢ σφαῖρα ζ' γον'.

91. Pappus Alexandrinus, *Συναγωγή* (Collectio), ed. Fr. Hultsch, Berolini 1875, p. 234, 1:

Τὸ ἐπὶ τῆς ἔλικος τῆς ἐν ἐπιπέδῳ γραφομένης θεωρήμα προὔτεινε μὲν Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης, ἀπέδειξε δὲ Ἀρχιμήδης θαυμαστῇ τινι χρησάμενος ἐπιβολῇ (Περὶ ἐλίκων 12).

92. — p. 258, 17 :

Τὸ γὰρ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου, ὡς Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν (Κύκλου μέτρησις 1).

93. — p. 270, 28 - 272, 3 :

Δοκεῖ δὲ πως ἀμάρτημα τὸ τοιοῦτον οὐ μικρὸν εἶναι τοῖς γεωμέτραις, ὅταν ἐπίπεδον πρόβλημα διὰ τῶν κωνικῶν ἢ τῶν γραμμικῶν ὑπὸ τινος εὐρίσκηται, καὶ τὸ σύνολον ὅταν ἐξ ἀνοικείου λήτῃ γένους, οἷον ἐστὶν τὸ ἐν τῶ πέμπτῳ τῶν Ἀπολλωνίου κωνικῶν ἐπὶ τῆς παραβολῆς πρόβλημα καὶ ἢ ἐν τῶ περὶ τῆς ἔλικος ὑπὸ Ἀρχιμήδους λαμβανομένη στερεοῦ νεῦσις ἐπὶ κύκλον.

MARTYPIAI

πάλιν ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅτι ὁ ἰσοῦψῆς πρὸς τὴν σφαῖραν κύλινδρος ὁ ἔχων βάσιν τὸν μέγιστον κύκλον τῆς σφαίρας εἶναι τὰ $\frac{3}{2}$ τῆς σφαίρας, θὰ εἶναι ὅσα ἐνδέκατα ὁ κύλινδρος τόσα 7 καὶ $\frac{1}{3}$ · διότι τὰ 11 εἶναι τὰ $\frac{3}{2}$ τοῦ $7 + \frac{1}{3}$. Ἀλλὰ ὅσας φορὰς 14 εἶναι ὁ κύβος ὅπως εἴπομεν, τόσας φορὰς 11 εἶναι ὁ κύλινδρος· δι' ἴσου ἄρα καὶ ὅσας φορὰς 14 εἶναι ὁ κύβος, τόσας φορὰς $7\frac{1}{3}$ εἶναι ἡ σφαῖρα.

91. Πάππος ὁ Ἀλεξανδρεύς. Συναγωγὴ :

Τὸ θεώρημα τῆς ἔλικος εἰς τὸ ἐπίπεδον προσέτινε μὲν ὁ Σάμιος γεωμέτρης Κόνων, ἀπέδειξε δὲ ὁ Ἀρχιμήδης μεταχειρισθεὶς θαυμάσιόν τινα τρόπον ἀποδείξεως.

92 — :

Διότι τὸ ὀρθογώνιον, τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν περίμετρον τοῦ κύκλου καὶ τὴν ἀκτῖνα, εἶναι διπλάσιον τοῦ κύκλου, ὡς ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης.

93. — :

Νομίζουσι δὲ οἱ γεωμέτραι ὅτι τὸ τοιοῦτον δὲν εἶναι μικρὸν σφάλμα, ὅταν δηλ. ἐπίπεδον πρόβλημα λύεται διὰ τῶν κωνικῶν ἢ γραμμικῶν ὑπὸ τινος, καὶ τὸ σύνολον, ὅταν λύεται ἐκ μὴ καταλλήλου γένους γεωμετρικῶν σχημάτων, ὅπως π. χ. εἶναι τὸ εἰς τὸ 5ον βιβλίον τῶν κωνικῶν τοῦ Ἀπολλωνίου πρόβλημα ἐπὶ τῆς παραβολῆς καὶ ἡ εἰς τὸ περὶ τῆς ἔλικος λαμβανομένη νεῦσις στερεοῦ πρὸς κύκλον ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

94. — p. 298, 3 :

Τῆς ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ ἐλίκων βιβλίῳ λαμβανομένης νεύσεως τὴν ἀνάλυσίν σοι κατέταξα, ἵνα τὸ βιβλίον διερχόμενος [περὶ τῶν ἐλίκων] μὴ διαπορῆς.

95. — p. 302, 13 :

Τῷ προβλήματι χρῆται ὁ Ἀρχιμήδης πρὸς τὸ δεῖξαι κύκλον περιφερείᾳ ἴσην εὐθείᾳ. αἰτιῶνται δὲ αὐτοῦ τινες ὡς οὐ δεόντως χρησαμένῳ στερεῷ προβλήματι... (σημ. τὸ πρόβλημα δὲν σώζεται).

96.— p. 312, 5 :

Ἐπεὶ οὖν μείζων ἐστὶν ἡ τοῦ ΑΜΝΕΟ πολυγώνου περιμέτρος τῆς τοῦ ΔΕΖ κύκλου περιφερείας, ὡς ἐν τῷ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου Ἀρχιμήδει ὑπόκειται...

97. — p. 312, 18 :

Καὶ ἔστι τὸ μὲν ὑπὸ τῆς ΔΘ καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας διπλάσιον τοῦ ΔΕΖ κύκλου (καὶ τοῦτο γὰρ ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας δέδεικται)...

98. — p. 312, 25 :

Ὅτι μὲν οὖν τὸ ὑπὸ τῆς περιμέτρον τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, οὐδὲν δὲ ἦττον καὶ ἐξῆς δειχθήσεται τοῦτο πρὸς τὸ μὴ δεῖσθαι τοῦ Ἀρχιμηδείου συντάγματος ἔνεκεν μόνου τοῦ θεωρήματος τούτου.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ.

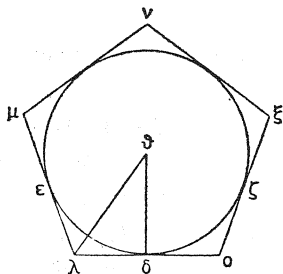
94. — :

Σοῦ ἔγραψα (ὦ Πανδροσίαν) τὴν ἀνάλυσιν τῆς νεύσεως τῆς λαμβανομένης ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὥστε ὅταν μελετᾷς τὸ βιβλίον του περὶ τῶν ἐλίκων νὰ μὴ ἔχῃς ἀπορίας.

95. — :

Τὸ πρόβλημα τὸ χρησιμοποιεῖ ὁ Ἀρχιμήδης διὰ νὰ ἀποδείξῃ τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου ἴσην πρὸς εὐθείαν. Τὸν κατηγοροῦν δὲ μερικοὶ ὅτι οὐχὶ πρεπόντως ἐχρησιμοποίησε στερεὸν πρόβλημα.

96. — :



Ἐπειδὴ λοιπὸν ἡ περίμετρος τοῦ πολυγώνου Λ, M, N, Ξ, O εἶναι μεγαλύτερα τῆς περιφέρειᾶς τοῦ κύκλου $\Delta E Z$, ὡς ὑποτίθεται εἰς τὸ βιβλίον Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου τοῦ Ἀρχιμήδους.

97. — :

Καὶ εἶναι τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν $\Delta \Theta$ καὶ τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου $\Delta E Z$ (διότι καὶ αὐτὸ ἔχει ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν πραγματείαν του Περὶ τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου (σημ. νοεῖται ἢ μέτρησις τοῦ κύκλου).

98. — :

Ἵτι μὲν λοιπὸν τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν περίμετρον τοῦ κύκλου καὶ τὴν ἀκτῖνα εἶναι διπλάσιον τοῦ κύκλου τὸ ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης, οὐχ' ἤττον ὅμως θὰ ἀποδείξωμεν τοῦτο καὶ κατωτέρω, ὥστε νὰ μὴ ὑπάρχῃ ἀνάγκη τῆς Ἀρχιμηδείου ἀποδείξεως ἕνεκα μόνου τοῦ θεωρήματος τούτου.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

99. — p. 352, 11:

Ταῦτα δ' ἐστὶν οὐ μόνον τὰ παρὰ τῷ θειοτάτῳ Πλάτῳ πέντε σχήματα, τουτέστιν τετράεδρον τε καὶ ἑξάεδρον, ὀκτάεδρον τε καὶ δωδεκάεδρον, πέμπτον δ' εἰκοσάεδρον, ἀλλὰ καὶ τὰ ὑπὸ Ἀρχιμήδους εὑρεθέντα τρισκαίδεκα τὸν ἀριθμὸν ὑπὸ ἰσοπλευρῶν μὲν καὶ ἰσογωνίων οὐχ' ὁμοίων δὲ πολυγώνων περιεχόμενα.

τὸ μὲν γὰρ πρῶτον ὀκτάεδρον ἐστὶν περιεχόμενον ὑπὸ τριγώνων δ' καὶ ἑξαγώνων δ'.

τρία δὲ μετὰ τοῦτο τέσσαρεςκαιδεκάεδρα, ὧν τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται τριγώνοις ἦ καὶ τετραγώνοις ζ', τὸ δὲ δεύτερον τετραγώνοις ζ' καὶ ἑξαγώνοις ἦ, τὸ δὲ τρίτον τριγώνοις ἦ καὶ ὀκταγώνοις ζ'.

Μετὰ δὲ ταῦτα ἑκκαίεικοσάεδρά ἐστιν δύο, ὧν τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται τριγώνοις ἦ καὶ τετραγώνοις ιη', τὸ δὲ δεύτερον τετραγώνοις ιβ', ἑξαγώνοις ἦ καὶ ὀκταγώνοις ζ'.

Μετὰ δὲ ταῦτα δυοκαίτριακοντάεδρά ἐστὶν τρία, ὧν τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται τριγώνοις κ' καὶ πενταγώνοις ιβ', τὸ δὲ δεύτερον πενταγώνοις ιβ' καὶ ἑξαγώνοις κ', τὸ δὲ τρίτον τριγώνοις κ' καὶ δεκαγώνοις ιβ'.

Μετὰ δὲ ταῦτα ἓν ἐστὶν ὀκτωκαίτριακοντάεδρον περιεχόμενον ὑπὸ τριγώνων λβ' καὶ τετραγώνων ζ'.

Μετὰ δὲ τοῦτο δυοκαίεξηκοντάεδρά ἐστι δύο, ὧν τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται τριγώνοις κ' καὶ τετραγώνοις λ' καὶ πενταγώνοις ιβ', τὸ δὲ δεύτερον τετραγώνοις λ' καὶ ἑξαγώνοις κ' καὶ δεκαγώνοις ιβ'.

Μετὰ δὲ ταῦτα τελευταῖόν ἐστιν δυοκαίεννηκοντάεδρον, ὃ περιέχεται τριγώνοις π' καὶ πενταγώνοις ιβ'.

Ὅσας δὲ γωνίας ἕκαστον ἔχει στερεὰς τῶν γ' τούτων σχημάτων πολυέδρων καὶ ὄσας πλευράς, διὰ τοῦδε τοῦ τρόπου

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

99. — :

Ταῦτα δὲ εἶναι ὄχι μόνον τὰ ἀναφερόμενα ὑπὸ τοῦ θειοτάτου Πλάτωνος πέντε σχήματα, δηλ. τὸ τετράεδρον, τὸ ἑξάεδρον, τὸ ὀκτάεδρον, τὸ δωδεκάεδρον, πέμπτον δὲ τὸ εἰκοσάεδρον, ἀλλὰ καὶ τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εὐρεθέντα δέκα τρία τὸν ἀριθμὸν, τὰ περιεχόμενα μὲν ὑπὸ ἰσοπλευρῶν καὶ ἰσογωνίων πολυγώνων ὄχι ὅμως καὶ ὁμοίων.

Διότι τὸ μὲν πρῶτον εἶναι ὀκτάεδρον περιεχόμενον ὑπὸ 4 τριγώνων καὶ 4 ἑξαγώνων.

Τρία δὲ μετὰ τοῦτο δεκατεσσαρατετράεδρα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται ὑπὸ 8 τριγώνων καὶ 6 τετραγώνων, τὸ δὲ δεύτερον ὑπὸ 6 τετραγώνων καὶ 8 ἑξαγώνων, τὸ δὲ τρίτον ὑπὸ 8 τριγώνων καὶ 6 ὀκταγώνων.

Μετὰ δὲ ταῦτα εἶναι δύο εἰκοσιεξάεδρα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται ὑπὸ 8 τριγώνων καὶ 18 τετραγώνων, τὸ δὲ δεύτερον ὑπὸ 12 τετραγώνων, 8 ἑξαγώνων καὶ 6 ὀκταγώνων.

Μετὰ δὲ ταῦτα εἶναι τρία δυσκαιτριακοντάεδρα (32εδρα), ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται ὑπὸ 20 τριγώνων καὶ 12 πενταγώνων, τὸ δὲ δεύτερον ὑπὸ 12 πενταγώνων καὶ 20 ἑξαγώνων, τὸ δὲ τρίτον ὑπὸ 20 τριγώνων καὶ 12 δεκαγώνων.

Μετὰ δὲ ταῦτα εἶναι ἓν ὀκτωκαιτριακοντάεδρον περιεχόμενον ὑπὸ 32 τριγώνων καὶ 6 τετραγώνων.

Μετὰ δὲ τοῦτο εἶναι δύο δυσκαιεξηκοντάεδρα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μὲν πρῶτον περιέχεται ὑπὸ 20 τριγώνων καὶ 30 τετραγώνων καὶ 12 πενταγώνων, τὸ δὲ δεύτερον ὑπὸ 30 τετραγώνων καὶ 20 ἑξαγώνων καὶ 12 δεκαγώνων.

Μετὰ δὲ ταῦτα τὸ τελευταῖον εἶναι δυσκαιεννηκοντάεδρον, τὸ ὁποῖον περιέχεται ὑπὸ 80 τριγώνων καὶ 12 πενταγώνων.

Ὅσας δὲ στερεὰς γωνίας (κορυφὰς) ἔχει ἕκαστον ἐκ τῶν 13 τούτων πολυέδρων σχημάτων καὶ ὅσας πλευρὰς (ἀκμὰς), εὐρί-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

θεωρεῖται· ὅσων μὲν γὰρ ἀπλῶς πολυέδρων αἱ στερεαὶ γωνίαι τρισὶν ἐπιπέδοις περιέχονται γωνίαις, ἐξαριθμηθεῖσών τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν, ἃς ἔχουσι πᾶσαι αἱ ἔδραι τοῦ πολυέδρου, δῆλον, ὡς ὁ τῶν στερεῶν γωνιῶν ἀριθμὸς τρίτον μέρος ἐστὶ τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ, ὅσων δὲ πολυέδρων ἡ στερεὰ γωνία περιέχεται τέσσαρσιν ἐπιπέδοις, ἐξαριθμηθεῖσών πασῶν τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν, ἃς ἔχουσιν αἱ ἔδραι τοῦ πολυέδρου, τοῦ γενομένου ἀριθμοῦ τὸ τέταρτον μέρος ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς ὁ τῶν στερεῶν γωνιῶν τοῦ πολυέδρου· ὁμοίως δὲ καί, ὅσων πολυέδρων ἡ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ ε' γωνιῶν ἐπιπέδων, τὸ πέμπτον τοῦ πλήθους τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν ἐστὶν ὁ ἀριθμὸς τοῦ πλήθους τῶν στερεῶν γωνιῶν.

Τῶν δὲ πλευρῶν τὸ πλήθος, ἃς ἕκαστον ἔχει τῶν πολυέδρων, τόνδε τὸν τρόπον εὐρήσομεν. Ἐξαριθμηθεῖσών γὰρ πασῶν τῶν πλευρῶν, ἃς ἔχει τὰ ἐπίπεδα τὰ περιέχοντα τὸ πολυέδρον, ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν δῆλον ὡς ἴσος ἐστὶν τῷ πλήθει τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν. Ἄλλ' ἐπειδὴ δύο ἐπιπέδων ἐκάστη τῶν πλευρῶν αὐτοῦ κοινὴ ἐστίν, δῆλον, ὅτι τοῦ πλήθους τὸ ἥμισυ αἱ πλευραὶ εἰσι τοῦ πολυέδρου.

Τὸν μὲν οὖν πρῶτον τῶν ἀνομοιογενῶν ἰγ' πολυέδρων, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις δ' καὶ ἑξαγώνοις δ', γωνίας μὲν ἔχει στερεὰς ἰβ', πλευρὰς δὲ ἰη'. Τῶν μὲν γὰρ τεσσάρων τριγώνων αἱ τε γωνίαι ἰβ' εἰσὶν καὶ αἱ πλευραὶ ἰβ', τῶν δὲ δ' ἑξαγώνων αἱ τε γωνίαι κδ' εἰσὶν καὶ αἱ πλευραὶ κδ' γενομένου δὴ τοῦ ἀριθμοῦ παντὸς λς' ἀναγκαῖόν ἐστὶν τὸν μὲν τῶν στερεῶν γωνιῶν ἀριθμὸν τρίτον μέρος εἶναι τοῦ προειρημένου ἀριθμοῦ, ἐπεὶ καὶ ἐκάστη τῶν στερεῶν αὐτοῦ γωνιῶν ἐπιπέδοις γωνίαις περιέχεται γ', τὸ δὲ τῶν πλευρῶν πλήθος τὸ ἥμισυ τοῦ ἀριθμοῦ, τουτέστιν τοῦ λς', ὥστε εἶναι πλευρὰς ἰη'.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

σκειται κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον : ὅσων δηλ. πολυέδρων ἀπλῶς αἱ στερεαὶ γωνίαι περιέχονται, ἐκάστη, ὑπὸ τριῶν ἐπιπέδων γωνιῶν (εἰς τὴν τριγωνικὴν πυραμίδα), ἀφοῦ ἀριθμηθοῦν αἱ ἐπίπεδοι γωνίαι, τὰς ὁποίας ἔχουν ὅλαι αἱ ἔδραι τοῦ πολυέδρου, εἶναι φανερόν, ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν στερεῶν γωνιῶν εἶναι τὸ ἕν τρίτον τοῦ εὐρεθέντος ἀριθμοῦ, ὅσων δὲ πολυέδρων ἢ στερεῶν γωνία περιέχεται ὑπὸ τεσσάρων ἐπιπέδων γωνιῶν, ἀφοῦ ἀριθμηθοῦν ὅλαι αἱ ἐπίπεδοι γωνίαι, τὰς ὁποίας ἔχουν ὅλαι αἱ ἔδραι τοῦ πολυέδρου, τοῦ εὐρεθέντος ἀριθμοῦ τὸ τέταρτον μέρος εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν στερεῶν γωνιῶν τοῦ πολυέδρου· ὁμοίως δὲ καί, ὅσων πολυέδρων ἢ στερεῶν γωνία περιέχεται ὑπὸ πέντε ἐπιπέδων γωνιῶν, τὸ πέμπτον μέρος τοῦ πλήθους τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν στερεῶν γωνιῶν.

Τὸ δὲ πλήθος τῶν πλευρῶν, τὰς ὁποίας ἔχει ἕκαστον τῶν πολυέδρων, τὸ εὐρίσκομεν κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον: Ἀφοῦ ἀριθμηθοῦν ὅλαι αἱ πλευραὶ τὰς ὁποίας ἔχουν τὰ ἐπίπεδα τὰ περιέχοντα τὸ πολυέδρον, εἶναι φανερόν, ὅτι ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶναι ἴσος πρὸς τὸ πλήθος τῶν ἐπιπέδων γωνιῶν. Ἄλλ' ἐπειδὴ, ἐκάστη τῶν πλευρῶν δύο ἐπιπέδων εἶναι κοινὴ, εἶναι φανερόν, ὅτι τὸ ἥμισυ τοῦ πλήθους εἶναι αἱ πλευραὶ τοῦ πολυέδρου.

Τὸ πρῶτον λοιπὸν ἐκ τῶν ἀνομοιογενῶν 13 πολυέδρων (δηλ. ἢ ἀνομοιογώνια ἢ ὑπὸ ἀνίσων καὶ ἀνομοίων πολυγώνων περιεχόμενα), ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 4 τριγώνων καὶ 4 ἑξαγώνων γωνίας μὲν ἔχει στερεᾶς 12, πλευρᾶς δὲ 18. Διότι τῶν μὲν τεσσάρων τριγώνων καὶ αἱ γωνίαι εἶναι 12 καὶ αἱ πλευραὶ 12, τῶν δὲ 4 ἑξαγώνων καὶ αἱ γωνίαι εἶναι 24 καὶ αἱ πλευραὶ 24· ἀφοῦ λοιπὸν τὸ ἄθροισμα τούτων εἶναι 36 εἶναι ἀναγκαῖον ὅπως ὁ μὲν ἀριθμὸς τῶν στερεῶν γωνιῶν εἶναι τὸ τρίτον μέρος τοῦ προειρημένου ἀριθμοῦ, ἐπειδὴ καὶ ἐκάστη τῶν στερεῶν αὐτοῦ γωνιῶν περιέχεται ὑπὸ 3 ἐπιπέδων γωνιῶν, τὸ δὲ πλήθος τῶν πλευρῶν εἶναι τὸ ἥμισυ τοῦ ἀριθμοῦ, τουτέστι τοῦ 36, ἥτοι εἶναι πλευρᾶι 18.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Τῶν δὲ τετρακαιδεκάεδρων τὸ πρῶτον περιέχεται τριγώνοις η' καὶ τετραγώνοις ζ' , ὥστε ἔχει στερεὰς μὲν γωνίας $\iotaβ'$ (ἐκάστη γὰρ αὐτοῦ γωνία ὑπὸ τεσσάρων ἐπιπέδων γωνιῶν περιέχεται), πλευρὰς δὲ ἔχει $\kappaδ'$. Τὸ δὲ δεύτερον τῶν τετρακαιδεκάεδρων, ἐπεὶ περιέχεται τετραγώνοις ζ' καὶ ἑξαγώνοις η' , ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας $\kappaδ'$ (ἐκάστη γὰρ τῶν γωνιῶν αὐτοῦ περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων), πλευρὰς δὲ ἔχει $\lambda\zeta'$. Τὸ δὲ τρίτον τῶν τετρακαιδεκάεδρων, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις η' καὶ ὀκταγώνοις ζ' , ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας $\kappaδ'$, πλευρὰς δὲ $\lambda\zeta'$.

Τῶν δὲ ἑκκαικαικοσαέδρων τὸ μὲν πρῶτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις τε η' καὶ τετραγώνοις $\iota\eta'$, ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας $\kappaδ'$, πλευρὰς δὲ $\mu\eta'$. Τὸ δὲ δεύτερον τῶν ἑκκαικαικοσαέδρων, ἐπεὶ περιέχεται τετραγώνοις $\iotaβ'$ καὶ ἑξαγώνοις η' καὶ ὀκταγώνοις ζ' , ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας $\mu\eta'$, πλευρὰς δὲ $\omicronβ'$.

Τῶν δὲ δυοκαιτριακονταέδρων τὸ μὲν πρῶτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις τε κ' καὶ πενταγώνοις $\iotaβ'$, ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας λ' , πλευρὰς δὲ ξ' . Τὸ δὲ δεύτερον τῶν δυοκαιτριακονταέδρων, ἐπεὶ περιέχεται πενταγώνοις $\iotaβ'$ καὶ ἑξαγώνοις κ' , ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας ξ' , πλευρὰς δὲ ζ' . Τὸ δὲ τρίτον τῶν δυοκαιτριακονταέδρων, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις τε κ' καὶ δεκαγώνοις $\iotaβ'$, ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας ξ' , πλευρὰς δὲ ζ' .

Τὸ δὲ ὀκτωκαιτριακοντάεδρον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις τε $\lambdaβ'$ καὶ τετραγώνοις $\xi\xi'$, ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας $\kappaδ'$, πλευρὰς δὲ ξ' .

Τῶν δὲ δυοκαιεξηκονταέδρων τὸ μὲν πρῶτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις τε κ' καὶ τετραγώνοις λ' καὶ πενταγώνοις $\iotaβ'$, ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας ξ' , πλευρὰς δὲ $\omicron\kappa'$. Τὸ δὲ λοιπὸν τῶν δυοκαιεξηκονταέδρων, ἐπεὶ περιέχεται τετραγώνοις λ' καὶ ἑξα-

MARTYPIAI

Ἐκ δὲ τῶν 14έδρων τὸ πρῶτον περιέχεται ὑπὸ 8 τριγῶνων καὶ 6 τετραγῶνων, ὥστε νὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 12 (διότι ἐκάστη γωνία αὐτοῦ περιέχεται ὑπὸ τεσσάρων ἐπιπέδων γωνιῶν) ἔχει δὲ πλευρὰς 24· τὸ δὲ δεύτερον ἐκ τῶν 14έδρων, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 6 τετραγῶνων καὶ 8 ἑξαγῶνων, θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 24 (διότι ἐκάστη τῶν γωνιῶν αὐτοῦ περιέχεται ὑπὸ 3 ἐπιπέδων γωνιῶν) ἔχει δὲ πλευρὰς 36... (σημ. κενὸν εἰς τὸ σωθὲν χειρόγραφον).

Ἐκ δὲ τῶν 26έδρων τὸ μὲν πρῶτον, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 8 τριγῶνων καὶ 18 τετραγῶνων θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 24, πλευρὰς δὲ 48. Τὸ δὲ δεύτερον τῶν 26έδρων, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 12 τετραγῶνων καὶ 8 ἑξαγῶνων καὶ 6 ὀκταγῶνων θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 48, πλευρὰς δὲ 72.

Ἐκ δὲ τῶν 32έδρων τὸ μὲν πρῶτον, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 20 τριγῶνων καὶ 12 πενταγῶνων, θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 30, πλευρὰς δὲ 60. Τὸ δὲ δεύτερον ἐκ τῶν 32έδρων, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 12 πενταγῶνων καὶ 20 ἑξαγῶνων θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 60, πλευρὰς δὲ 90. Τὸ δὲ τρίτον ἐκ τῶν 32έδρων, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 20 τριγῶνων καὶ 12 δεκαγῶνων θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 60, πλευρὰς δὲ 90.

Τὸ δὲ 38εδρον, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 32 τριγῶνων καὶ 6 τετραγῶνων θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 24, πλευρὰς δὲ 60.

Ἐκ δὲ τῶν 62έδρων τὸ μὲν πρῶτον, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 20 τριγῶνων καὶ 30 τετραγῶνων καὶ 12 πενταγῶνων θὰ ἔχη στερεὰς μὲν γωνίας 60, πλευρὰς δὲ 120. Τὸ δὲ ἄλλο ἐκ τῶν 62έδρων, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 30 τετραγῶνων καὶ 20 ἑξαγῶνων καὶ 12 δε-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

γώνιοις κ' καὶ δεκαγώνιοις ιβ', ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας ρκ', πλευρὰς δὲ ρπ'.

Τὸ δὲ δυοκαίεννηκοντάεδρον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνιοις τε π' καὶ πενταγώνιοις ιβ', ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας ξ', πλευρὰς δὲ ρν'.

Scholium Vaticana in Pappum, III p. 1171 (Fr. Hultsch).

α'. Ὀκτάεδρον ἔχει τρίγωνα δ', ἐξάγωνα δὲ δ', πλευρὰς ιη', γωνίας δὲ στερεὰς ιβ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἑξαγωνικαί, μία δὲ τριγωνική, ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς ὀρθῆς γωνίας δύο τριτημορίοις. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος διαιρουμένων τῶν πλευρῶν αὐτῆς εἰς γ' ἴσα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

β'. Τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (sc. τὸ πρῶτον) περιέχεται ὑπὸ μὲν τριγώνων η', ὑπὸ δὲ τετραγώνων ἕξ, ἔχει δὲ πλευρὰς κδ', γωνίας δὲ στερεὰς ιβ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ δ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν τετραγωνικαί, β' δὲ τριγωνικαί, ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς γωνίας ὀρθῆς δύο τριτημορίοις. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων δίχα τῶν πλευρῶν αὐτοῦ καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων τῶν η' γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

γ'. Τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (sc. τὸ δεύτερον) περιέχεται ὑπὸ μὲν τετραγώνων ζ', ὑπὸ δὲ ἑξαγώνων η', ἔχει δὲ πλευρὰς λς', γωνίας δὲ στερεὰς κδ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἑξαγωνικαί, μία δὲ τετραγωνική. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου τετμημένης τρίχα ἐκάστης τῶν αὐτοῦ πλευρῶν καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν ζ' γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

δ'. Τὸ δὲ τρίτον (sc. τῶν τετρακαίδεκάεδρων), ἐπεὶ περι-

MARTYPIAI

καγώνων θά ἔχη στερεάς μὲν γωνίας 120, πλευράς δὲ 180.

Τὸ δὲ 92εδρον, ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 80 τριγώνων καὶ 12 πενταγώνων θά ἔχη στερεάς μὲν γωνίας 60, πλευράς δὲ 150.

Σχόλια εἰς Πάππον:

α'. 8εδρον ἔχει τρίγωνα 4, ἑξάγωνα δὲ 4, πλευράς 18, γωνίας δὲ στερεάς 12, ἑκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ 3 γωνιῶν ἐπιπέδων, ἐκ τῶν ὁποίων δύο μὲν εἶναι ἑξαγωνικαί, μία δὲ τριγωνική, ὥστε νὰ λείπουν ἐκ τῶν 4 ὀρθῶν τὰ $2/3$ τῆς ὀρθῆς. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος διαιρουμένων τῶν πλευρῶν αὐτῆς εἰς 3 ἴσα καὶ ἀφοῦ ἐκβληθοῦν διὰ τῶν τομῶν ἐπίπεδα καὶ ἐκπέσουν αἱ γωνίαι.

β'. 14εδρον (δηλ. τὸ πρῶτον) περιέχεται ὑπὸ 8 μὲν τριγώνων ὑπὸ 6 δὲ τετραγώνων, ἔχει δὲ πλευράς 24, γωνίας δὲ στερεάς 12, ἑκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ 4 γωνιῶν ἐπιπέδων, ἐκ τῶν ὁποίων δύο μὲν εἶναι τετραγωνικαί, 2 δὲ τριγωνικαί, ὥστε νὰ λείπουν ἐκ τῶν 4 ὀρθῶν $2/3$ τῆς ὀρθῆς γωνίας. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων τῶν πλευρῶν αὐτοῦ εἰς τὸ μέσον καὶ ἀφοῦ ἐκβληθοῦν διὰ τῶν τομῶν ἐπίπεδα καὶ ἐκπέσουν αἱ 8 γωνίαι.

γ'. 14εδρον (δηλ. τὸ δεύτερον) περιέχεται ὑπὸ 6 μὲν τετραγώνων, ὑπὸ ἑξαγώνων δὲ 8, ἔχει δὲ 36 πλευράς, γωνίας δὲ στερεάς 24, ἑκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ 3 γωνιῶν ἐπιπέδων, ἐκ τῶν ὁποίων δύο μὲν εἶναι ἑξαγωνικαί, μία δὲ τετραγωνική. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου, ἀφοῦ τμηθῇ ἑκάστη τῶν πλευρῶν αὐτοῦ εἰς τρία ἴσα μέρη καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐκβληθοῦν ἐπίπεδα καὶ ἐκπέσουν αἱ 6 γωνίαι.

δ'. Τὸ δὲ τρίτον (ἐκ τῶν 14έδρων), ἐπειδὴ περιέχεται ὑπὸ 8 τριγώνων καὶ 6 ὀκταγώνων, θά ἔχη στερεάς μὲν γωνίας 24,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

έχεται τριγώνοις η' και ὀκταγώνοις ζ' , ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας $\kappa\delta'$ · ἐκάστη δὲ περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο ὀκταγωνικά, μία δὲ τριγωνική· πλευρὰς δὲ ἔχει $\lambda\zeta'$. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς οὕτως, ὥστε γίνεσθαι τρία τμήματα, ὧν τὸ μέσον ἐκατέρου τῶν ἄκρων διπλάσιόν ἐστίν δυνάμει.

ε'. Ἐκκαιεικοσάεδρον (sc. τὸ πρῶτον) γεννᾶται ἐκ τοῦ τεσσαρεσκαίδεκαέδρου τοῦ περιεχομένου ὑπὸ η' τριγώνων καὶ ζ' τετραγώνων τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς δίχα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐκβαλλομένων ἐπιπέδων καὶ...

100. Pappus Alex. Collec. p. 358, 19 :

Ταῦτα μὲν οὖν τὰ γ' σχήματα [ἦτοι ἀνομοιογόνια ὄντα η'] ὑπὸ ἀνίσων καὶ ἀνομοίων πολυγώνων περιεχόμενα διὰ τὸ ἀτακτότερον παρητήσθω τὸ νῦν, τὰ δὲ καλούμενα ε' σχήματα τῇ σφαίρᾳ συγκρίνειν ἄξιον·

101. — p. 360, 18 :

τοῦτο γὰρ ἐκ τῶν ὑπ' Ἀρχιμήδους δεδειγμένων ἐν τῷ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου καὶ τῶν ἄλλων ὑφ' ἡμῶν ὑποτεταγμένων λημμάτων ἐστὶ φανερόν.

102. — p. 362, 17 :

Τοσαῦτα μὲν οὖν περὶ τῆς συγκρίσεως τῆς σφαίρας πρὸς τὰ ε' σχήματα καὶ τὸν κῶνον καὶ τὸν κύλινδρον, τὰ δ' ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὡς εἴρηται, δειχθέντα καὶ ἄλλως ἀποδείξομεν, προγράφαντες ὅσα εἰς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν συντείνει λημμάτια.

103. — p. 366, 21 :

Λέγει γὰρ Ἀρχιμήδης ὅτι «ἐὰν κῶνος ἰσοσκελῆς ἐπιπέδῳ

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ἐκάστη δὲ περιέχεται ὑπὸ 3 γωνιῶν ἐπιπέδων, ἐκ τῶν ὁποίων δύο εἶναι ὀκταγωνικαί, μία δὲ τριγωνική· πλευρὰς δὲ ἔχει 36. Τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου, ἀφοῦ τμηθῆ ἑκάστη αὐτοῦ πλευρὰ οὕτως, ὥστε νὰ γίνουν τρία τμήματα, τῶν ὁποίων τὸ μεσαῖον νὰ εἶναι ἐκάστου τῶν ἄκρων ἴσον πρὸς $\sqrt{2} : 1$.

ε'. 26εδρον (δηλ. τὸ πρῶτον) γεννᾶται ἐκ τοῦ 14έδρου τοῦ περιεχομένου ὑπὸ 8 τριγῶνων καὶ 6 τετραγῶνων, ἀφοῦ τμηθῆ ἑκάστη πλευρὰ αὐτοῦ εἰς τὸ μέσον καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐκβληθοῦν ἐπίπεδα καὶ . . .

100. — Πάππος:

Ταῦτα μὲν λοιπὸν τὰ 13 σχήματα (ἢ ἀνομοιογῶνια ὄντα ἢ) ὑπὸ ἀνίσων καὶ ἀνομοίων πολυγῶνων περιεχόμενα ἕνεκα τῆς μὴ κανονικότητός των, ἅς τὰ ἀφήσωμεν ἐπὶ τοῦ παρόντος, τὰ δὲ καλούμενα 5 σχήματα (τὰ ἐγγραφόμενα εἰς τὴν σφαῖραν) ἀξίζει νὰ τὰ συγκρίνωμεν.

101. — :

(Διότι τοῦτο εἶναι φανερόν ἐκ τῶν ἀποδειχθέντων ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὸ Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου καὶ τῶν ἄλλων τῶν ὑφ' ἡμῶν παρατιθεμένων λημμάτων).

102 — :

Τόσα μὲν λοιπὸν περὶ τῆς συγκρίσεως τῆς σφαίρας πρὸς τὰ πέντε σχήματα (δηλ. τὰ 5 κανονικὰ πολύεδρα) καὶ τὸν κῶνον καὶ τὸν κύλινδρον, τὰ δὲ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους (13 ἡμικανονικὰ πολύεδρα), ὡς ἐλέχθη, ἀποδειχθέντα, θὰ ἀποδείξωμεν καὶ κατ' ἄλλον τρόπον ἀφοῦ προτάξωμεν ὅσα λημμάτια συντείνουν εἰς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν.

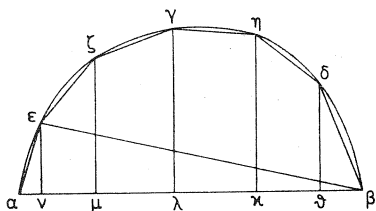
103. — :

Διότι λέγει ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι «ἐὰν ἰσοσκελῆς κῶνος τμηθῆ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τμηθῆ παραλλήλω τῇ βάσει, τῇ μεταξὺ τῶν παραλλήλων ἐπιπέδων ἐπιφάνειά τοῦ κώνου, ἴσος ἐστὶν κύκλος οὗ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου μέσον λόγον ἔχει τῆς πλευρᾶς τοῦ κώνου τῆς μεταξὺ τῶν παραλλήλων ἐπιπέδων καὶ τῆς ἴσης ἀμφοτέραις ταῖς ἐκ τῶν κέντρων τῶν κύκλων τῶν ἐν τοῖς παραλλήλοις ἐπιπέδοις» (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 17).

104.— p. 368, 18 :



καὶ γὰρ ἰσογώνιά ἐστιν τὰ AEB , AEN τρίγωνα, καὶ ἡ ὑπὸ τῆς AE γινομένη ἐπιφάνεια ἴση ἐστὶν κύκλῳ οὗ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου δύναται τὸ ὑπὸ AEN · καὶ τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 14).

105. — p. 370, 10 :

Ἄλλὰ ἡ ὑπὸ τῆς $\Gamma\Delta$ γινομένη ἐπιφάνεια ἴση ἐστὶν κύκλῳ οὗ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου δύναται τὸ ὑπὸ συναμφοτέρου τῆς ΓA , ΔK καὶ τῆς $\Gamma\Delta$ διὰ τὸ αὐτὸ Ἀρχιμήδους ἰσ' θεωρήμα (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 14). (σημ. Ἡ ἀσυμφωνία τῶν ἀριθμῶν 17 καὶ 14 ὀφείλεται εἰς τὴν διάκρισιν ὑπὸ τινῶν συγγραφέων τῶν προτάσεων τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς θεωρήματα καὶ προβλήματα).

106. — p. 376, 10 :

[ἔστιν Ἀρχιμήδους ἰσ' θεωρήματι]. (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 14).

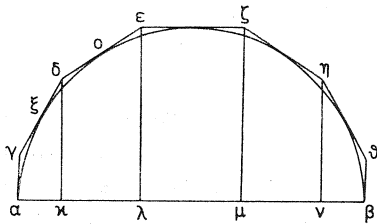
ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ὑπὸ ἐπιπέδου παραλλήλου πρὸς τὴν βάσιν, πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ κώνου τὴν μεταξὺ τῶν παραλλήλων ἐπιπέδων, εἶναι ἴσος ὁ κύκλος τοῦ ὁποίου ἡ ἀκτίς εἶναι μέση ἀνάλογος τῆς πλευρᾶς τοῦ κώνου τῆς μεταξὺ τῶν παραλλήλων ἐπιπέδων καὶ τῆς ἴσης πρὸς τὸ ἄθροισμα τῶν ἀκτίνων τῶν κύκλων τῶν εὐρισκομένων εἰς τὰ παράλληλα ἐπίπεδα».

104. — :

Διότι τὰ τρίγωνα AEB, AEN εἶναι ἰσογώνια, καὶ ἡ ὑπὸ τῆς AE γραφομένη ἐπιφάνεια εἶναι ἴση πρὸς κύκλον τοῦ ὁποίου ἡ ἀκτίς εἰς τὸ τετράγωνον εἶναι ἴση πρὸς τὸ ὀρθογώνιον $AE \times EN$. διότι καὶ αὐτὸ τὸ ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης (1. 15 Περὶ σφ. καὶ κυλ.).

105. — :



Ἀλλὰ ἡ ὑπὸ τῆς ΓΔ γραφομένη ἐπιφάνεια εἶναι ἴση πρὸς κύκλον τοῦ ὁποίου ἡ ἀκτίς εἰς τὸ τετράγωνον εἶναι ἴση πρὸς τὸ ὀρθογώνιον $(\Gamma\Lambda + \Delta\kappa) \times \Gamma\Delta$, διὰ τὸ αὐτὸ 17ον θεώρημα τοῦ Ἀρχιμήδους· (νοεῖται τὸ 1,15. Περὶ σφ. καὶ κυλ.).

106. — :

[Ἐπάρχει εἰς τὸ 17ον θεώρημα τοῦ Ἀρχιμήδους].

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

107. — p. 390, 16 :

Διὰ τὸ ἐπὶ πάλιν Ἀρχιμήδους θεώρημα [παντὸς γὰρ κώνου ἰσοσκελοῦς ἢ ἐπιφάνεια, χωρὶς τῆς βάσεως, ἴση ἐστὶν κύκλῳ οὗ ἢ ἐκ τοῦ κέντρου μέσον ἀνάλογον ἔχει τῆς πλευρᾶς τοῦ κώνου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ὅς ἐστιν βάσις τοῦ κώνου]. (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 14).

108. — p. 394, 8 :

Ἔτι δὲ καὶ τοῦτο φανερόν ἐστι τῇ ὑπὸ τῆς ΑΖ γινομένη ἐπιφανείᾳ, κυλινδρική οὖσα, ἴσος ἐστὶν κύκλος οὗ ἢ ἐκ τοῦ κέντρου μέσον λόγον ἔχει τῆς πλευρᾶς τοῦ κυλίνδρου καὶ τῆς διαμέτρου τῆς βάσεως (τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδης ἔδειξεν ἰδ' θεωρήματι περὶ σφαιράς καὶ κυλίνδρου) . . .

109. — p. 410, 22 :

Καὶ τὰ μὲν περὶ τῶν ὑπὸ Ἀρχιμήδους δειχθέντων ἐν τῷ περὶ σφαιράς καὶ κυλίνδρου τοσαῦτ' ἐστίν, . . .

110. — p. 1024, 24 :

Καλοῦσι δὲ μηχανικοὺς οἱ παλαιοὶ καὶ τοὺς θαυμασιουργούς, ὧν οἱ μὲν διὰ πνευμάτων φιλοτεχνοῦσιν, ὡς Ἦρων πνευματικοῖς, οἱ δὲ διὰ νευρίων καὶ σπάρτων ἐμφύχων κινήσεις δοκοῦσι μιμεῖσθαι, ὡς Ἦρων αὐτομάτοις καὶ ζυγίοις, ἄλλοι δὲ διὰ τῶν ἐφ' ὕδατος ὀχουμένων, ὡς Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις, ἢ τῶν δι' ὕδατος ὠρολογίων, ὡς Ἦρων ὕδραιοις, ἃ δὴ καὶ τῇ γνωμονικῇ θεωρίᾳ κοινωνοῦντα φαίνεται. μηχανικοὺς δὲ καλοῦσιν καὶ τοὺς τὰς σφαιροποιίας ποιεῖν ἐπισταμένους, ὅφ' ὧν εἰκῶν τοῦ οὐρανοῦ κατασκευάζεται δι' ὀμαλῆς καὶ ἐγκυκλίου κινήσεως ὕδατος. Πάντων δὲ τούτων

MARTYRIAΙ

107 — :

Πάλιν ἔνεκα τοῦ 15ου θεωρήματος τοῦ Ἀρχιμήδους [διότι παντὸς ἰσοσκελοῦς κώνου ἢ ἐπιφάνεια, χωρὶς τὴν βάσιν, εἶναι ἴση πρὸς κύκλον τοῦ ὁποίου ἢ ἀκτίς τοῦ κύκλου εἶναι μέση ἀνάλογος τῆς γεννητρίας τοῦ κώνου καὶ τῆς ἀκτίνος τοῦ κύκλου, ὁ ὁποῖος εἶναι βάσις τοῦ κώνου].

108 — :

Προσέτι δὲ καὶ τοῦτο εἶναι φανερόν, ὅτι πρὸς τὴν ὑπὸ τῆς AZ γραφομένην ἐπιφάνειαν, ἢ ὅποια εἶναι κυλινδρική, εἶναι ἴσος ὁ κύκλος, τοῦ ὁποίου ἢ ἀκτίς εἶναι μέση ἀνάλογος τῆς γεννητρίας τοῦ κυλίνδρου καὶ τῆς διαμέτρου τῆς βάσεως (διότι τοῦτο τὸ ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ 14ον θεώρημα Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου)...

109. — :

Καὶ τὰ μὲν ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ἀποδειχθέντα Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου τόσα εἶναι, . . .

110. — :

Καλοῦσι δὲ οἱ παλαιοὶ μηχανικοὺς καὶ τοὺς κατασκευάζοντας πράγματα ἄξια θαυμασμοῦ, ἐκ τῶν ὁποίων ἄλλοι φιλοτεχνοῦσι δι' ἀερίων, ὅπως ὁ Ἡρων εἰς τὰ Πνευματικά του, ἄλλοι δὲ διὰ χορδῶν καὶ σχοινίων φαίνονται ὅτι μιμοῦνται κινήσεις ἐμφύχων, ὅπως ὁ Ἡρων εἰς τὰ αὐτόματα μηχανήματα καὶ τοὺς μοχλοὺς, ἄλλοι δὲ διὰ τῶν ὑπὸ τοῦ ὕδατος κινουμένων, ὅπως ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν Ὑδροστατικὴν του ἢ τῶν διὰ τοῦ ὕδατος ὀρολογίων, ὅπως ὁ Ἡρων εἰς τὰ διὰ κινήσεως τοῦ ὕδατος μηχανήματα, τὰ ὅποια φαίνεται ὅτι στηρίζονται καὶ εἰς θεωρίαν ἐπιστημονικὴν. Καλοῦσι δὲ μηχανικοὺς καὶ τοὺς γνωρίζοντας νὰ κατασκευάζωσι πλανητάρια, διὰ τῶν ὁποίων κατασκευάζεται εἰκὼν τοῦ οὐρανοῦ διὰ κινήσεως ὁμαλῆς κυκλικῆς τοῦ ὕδατος.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τὴν αἰτίαν καὶ τὸν λόγον ἐπεγνωκέναι φασὶν τινες τὸν Συρακόσιον Ἀρχιμήδην· μόνος γὰρ οὗτος ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς βίῳ ποικίλῃ πρὸς πάντα κέχρηται τῇ φύσει καὶ τῇ ἐπινοίᾳ, καθὼς καὶ Γεμῖνος ὁ μαθηματικὸς ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεώς φησιν. Κάρπος δὲ πού φησιν ὁ Ἀντιοχεὺς Ἀρχιμήδην τὸν Συρακόσιον ἐν μόνον βιβλίον συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιίαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἤξιωκέναι συντάξαι. καίτοι παρὰ τοῖς πολλοῖς ἐπὶ μηχανικῇ δοξασθεὶς καὶ μεγαλοφυῆς τις γενόμενος ὁ θαυμαστός ἐκεῖνος, ὥστε διαμεῖναι παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ὑπερβαλλόντως ὑμνούμενος, τῶν τε προηγουμένων γεωμετρικῆς καὶ ἀριθμητικῆς ἐχομένων θεωρίας [καὶ] τὰ βραχύτατα δοκοῦντα εἶναι σπουδαίως συνέγραψεν· ὃς φαίνεται τὰς εἰρημένας ἐπιστήμας οὕτως ἀγαπήσας ὡς μηδὲν ἕξωθεν ὑπομένειν αὐταῖς ἐπεισάγειν.

111. — p. 1034, 1 :

Τὸ μὲν οὖν μάλιστα συνέχον τὴν κεντροβαρικήν πραγματείαν τοῦτ' ἂν εἴη, μάθοις δ' ἂν τὰ μὲν στοιχειώδη ὄντα διὰ ταύτης δεικνύμενα τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐντυχῶν καὶ τοῖς Ἡρώου μηχανικοῖς, ὅσα δὲ μὴ γνώριμα τοῖς πολλοῖς γράφομεν ἐφεξῆς...

112. — p. 1060, 1 :

Τῆς αὐτῆς δὲ ἐστὶν θεωρίας τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι· τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εὗρημα [λέγεται] μηχανικόν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δός μοι (φησὶ) ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν.

113. — p. 1068, 19 :

Ἀπεδείχθη γὰρ ἐν τῷ περὶ ζυγῶν Ἀρχιμήδους καὶ τοῖς

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

Πάντων δὲ τούτων τὴν θεωρίαν λέγουσι μερικοὶ ὅτι ἐπενόησεν ὁ Συρακόσιος Ἀρχιμήδης· διότι μόνον αὐτὸς εἰς τὸν βίον μας ἐπενόησε ποικίλα πρακτικὰ καὶ θεωρητικὰ πράγματα, καθὼς λέγει καὶ ὁ μαθηματικὸς Γεμῖνος εἰς τὸ βιβλίον περὶ τῆς κατατάξεως τῶν μαθηματικῶν. Ὁ δὲ Κάρπος ὁ ἐξ Ἀντιοχείας λέγει κάπου, ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης ὁ Συρακόσιος ἔγραψε μόνον ἓν μηχανικὸν βιβλίον, τὸ περὶ σφαιροποιίας καὶ ὅτι διὰ τὰ ἄλλα οὐδὲν ἠξιώθη νὰ συντάξῃ. Καίτοι εἰς τοὺς πολλοὺς ἐδοξάσθη διὰ τὴν μηχανικὴν καὶ κατέστη μεγαλοφυῆς ὁ θαυμαστὸς ἐκεῖνος, ὥστε νὰ ὑμνεῖται διαρκῶς ὑπερβαλλόντως ἀπὸ ὅλους τοὺς ἀνθρώπους, ἐκεῖνα ἀπὸ τὰ προηγουμένως ἀναφερθέντα, τὰ ἀπαιτοῦντα ἐπιστημονικὴν, γεωμετρικὴν καὶ ἀριθμητικὴν θεωρίαν καὶ τὰ νομιζόμενα ὅτι εἶναι ἐλάχιστα σπουδαίως συνέγραψε· ὁ ὅποιος φαίνεται ὅτι τὰς εἰρημένας ἐπιστήμας τόσον πολὺ ἠγάπησεν, ὥστε νὰ μὴ ἀνέχεται νὰ χρησιμοποιῆται τι τὸ πρακτικὸν ἕξωθεν δι' αὐτάς.

111. — :

Τὸ ἐπικρατοῦν λοιπὸν στοιχεῖον εἰς τὴν κεντροβαρικὴν πραγματείαν τοῦτο εἶναι, θὰ εἶναι δὲ δυνατόν νὰ μάθῃς τὰ μὲν στοιχειώδη διὰ τῆς μεθόδου αὐτῆς ἀποδεικνυόμενα ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ἐὰν διαβάσῃς τὰ Περὶ ἰσοροπιῶν του, καὶ τὰ Μηχανικὰ τοῦ Ἡρωνος, ὅσα δὲ εἶναι ἄγνωστα εἰς τοὺς πολλοὺς τὰ γράφομεν κατωτέρω.

112. — :

Τῆς αὐτῆς δὲ θεωρίας εἶναι νὰ κινήσῃ τις τὸ δοθὲν βάρος διὰ τῆς δοθείσης δυνάμεως· διότι λέγεται ὅτι τοῦτο μὲν εἶναι εὔρημα τοῦ Ἀρχιμήδους μηχανικόν, διὰ τὸ ὅποιον λέγεται ὅτι εἶπε : δός μου ποῦ νὰ σταθῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν.

113. — :

Διότι ἀπεδείχθη εἰς τὴν πραγματείαν τοῦ Ἀρχιμήδους Περὶ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Φίλωνος καὶ Ἡρωνος μηχανικοῖς, ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις αὐτῶν γίνεται.

114. — p. 1158, 22 (*Anonymi de figuris isoperimetricis*):

Ἔστι δὲ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου δέδεικται Ἀρχιμήδει ἐν τῇ μετρήσει τοῦ κύκλου· ἀπέδειξε γὰρ ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρον ἴση ἐστὶ μὲν τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, ἡ δὲ λοιπὴ τῇ περιμέτρῳ τοῦ κύκλου.

Νενοήσθω δὴ πρῶτον στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν, ὡς ἐλαμβάνετο καὶ ἐν τοῖς Ἀρχιμήδους (*Περὶ σφ. καὶ κυλ.* 1, 29), οὗ ἡ γένεσις ἦν πολυγώνου περιγεγραμμένου περὶ τὸν κύκλον, οὗ αἱ πλευραὶ ὑπὸ τετραδος μετροῦνται, καὶ φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον. ἔστω δὴ τῷ τοιούτῳ στερεῷ ἰσοπερίμετρος σφαῖρα· λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ σφαῖρα τοῦ εἰρημένου στερεοῦ.

Νενοήσθω γὰρ εἰς τὸ στερεὸν ἐγγεγραμμένη σφαῖρα· ἐλάττων ἄρα ἐστὶ τῆς ἰσοπεριμέτρου τῷ στερεῷ. ἐκκείσθω οὖν κύκλος ἴσος τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ ὁ AB , καὶ νενοήσθω ἀπὸ τοῦ AB κῶνος ὕψος ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρον τῆς ἐγγεγραμμένης εἰς τὸ στερεὸν σφαίρας· ἴσος ἄρα ἐστὶ τῷ στερεῷ (τοῦτο γὰρ δέδεικται Ἀρχιμήδει) (*Περὶ σφ. καὶ κυλ.* 1, 31)... καὶ ἔστιν ὁ μὲν $\Gamma\Delta\Theta$ κῶνος ἴσος τῇ σφαίρᾳ, ὡς συνάγεται ἐκ τῶν Ἀρχιμήδους, ὁ δὲ ABZ ἴσος τῷ στερεῷ· μείζων ἄρα ἡ σφαῖρα τοῦ στερεοῦ.

Ἔστι δὲ κῶνος ὁ βάσιν ἔχων ἴσον κύκλον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρον τῆς σφαίρας ἴσος

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ζυγῶν καὶ εἰς τὰ Μηχανικὰ τοῦ Φίλωνος καὶ τοῦ Ἡρωνος ὅτι οἱ μεγαλύτεροι κύκλοι ὑπερισχύουν τῶν μικροτέρων κύκλων ὅταν ἡ κύλισις αὐτῶν γίνεται περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον.

114. — :

Ἔστι δὲ τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον μίαν πλευρὰν τὴν περίμετρον τοῦ κύκλου καὶ ἄλλην τὴν ἀκτῖνα εἶναι διπλάσιον τοῦ κύκλου ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὴν πραγματείαν του Μέτρησις τοῦ κύκλου· διότι ἀπέδειξεν ὅτι πᾶς κύκλος εἶναι ἴσος πρὸς ὀρθογώνιον, τοῦ ὁποίου ἡ μία τῶν καθέτων πλευρῶν εἶναι ἴση πρὸς τὴν ἀκτῖνα καὶ ἡ ἄλλη ἴση πρὸς τὴν περίμετρον τοῦ κύκλου.

Ἐὰς νοηθῆ ἵσως πρῶτον στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν, ὡς ἐλαμβάνετο καὶ εἰς τὰ θεωρήματα τοῦ Ἀρχιμήδους (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 29), τοῦ ὁποίου στερεοῦ γεννήτρια εἶναι πολύγωνον περιγραφόμενον περὶ τὸν κύκλον, τοῦ ὁποίου ὁ ἀριθμὸς τῶν πλευρῶν διαιρεῖται διὰ 4 καὶ ἡ περιστροφή γίνεται περὶ τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου μένουσαν ἀκίνητον. Ἐστω λοιπὸν πρὸς τὸ τοιοῦτον στερεὸν ἰσοπερίμετρος σφαῖρα· λέγω ὅτι ἡ σφαῖρα εἶναι μεγαλυτέρα τοῦ εἰρημένου στερεοῦ.

Διότι ἂς νοηθῆ εἰς τὸ στερεὸν ἐγγεγραμμένη σφαῖρα· εἶναι ἄρα αὕτη μικρότερα τῆς ἰσοπεριμέτρου πρὸς τὸ στερεὸν σφαίρας. Ἐὰς ληφθῆ λοιπὸν κύκλος ἴσος πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ στερεοῦ ὁ AB, καὶ ἀπὸ τοῦ AB ἂς νοηθῆ κῶνος ἔχων ὕψος τὴν ἀκτῖνα τῆς σφαίρας τῆς ἐγγεγραμμένης εἰς τὸ στερεόν· εἶναι ἄρα ἴσος πρὸς τὸ στερεόν (διότι τοῦτο ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους) . . . καὶ εἶναι ὁ μὲν κῶνος ΓΔΘ ἴσος πρὸς τὴν σφαῖραν, ὡς συνάγεται ἐκ τῶν θεωρημάτων τοῦ Ἀρχιμήδους, ὁ δὲ κῶνος ABZ ἴσος πρὸς τὸ στερεόν· εἶναι ἄρα ἡ σφαῖρα μεγαλυτέρα τοῦ στερεοῦ.

Ἔστι δὲ ὁ κῶνος ὁ ἔχων βάσιν κύκλον ἴσον πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας ὕψος δὲ ἴσον πρὸς τὴν ἀκτῖνα τῆς σφαίρας εἶναι ἴσος πρὸς τὴν σφαῖραν συμπεραίνεται ἐκ τῶν θεωρημάτων τοῦ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἔστι τῆ σφαίρα ἐπιλογίζεται ἐκ τῶν Ἀρχιμήδους οὕτως. Ἐπεὶ γὰρ ἔδειξεν ὅτι ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν ἔχων τὸν μέγιστον κύκλον ὕψος δὲ τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας ἡμιόλιός ἐστι τῆς σφαίρας, ὁ δὲ τοιοῦτος κύλινδρος ἑξαπλάσιός ἐστι κώνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος τὴν αὐτὴν ὕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου, τετραπλασίων ἢ σφαῖρα τοῦ τοιούτου κώνου.

115. — p. 1210, 9 (*Zenodori de figuris isoperimetris prop. 14*):

Sed conus ille sphaerae a aequalis est — nam rursus Archimedes (de sphaer. et cyl. 1, 36) demonstravit omnem sphaeram esse quadruplam coni basim aequalem circulo maximo eorum qui sunt in sphaera et altitudinem aequalem radio habentis, et praeterea sphaerae superficies quadrupla est circuli maximi eorum qui sunt in ipsa (ibid. 35).

116. *Philon Alexandrinus, De confusione linguarum, ed. P. Wendland, vol. II, Berlin 1897, p. 236, 19:*

... ὡσπερ ἡ ἔλιξ, τὸ ὑδρορὸν ὄργανον ἔχει κατὰ γὰρ μέσον αὐτὸ γεγονάσι βαθμοὶ τινες, ὧν ὁ γεωπόνος, ὅταν ἐθελήσῃ ποτίσαι τὰς ἀρούρας, ἐπιβαίνει μὲν, περιολισθαίνει δ' ἀναγκαίως.

117. — *Philon Byzantius, Libellus de septem orbis spectaculis. I. Cornarus Orellius. Lipsiae 1816. Θέμα Α, Κῆπος κρεμαστός:*

Αἱ δὲ τῶν ὑδάτων ἀγωγαὶ τὰς πηγὰς ἐξ ὑπερδεξίων ἔχουσαι τόπων τῆ μὲν ἐδθόδρομον καὶ κατάντη ποιοῦνται τὴν ῥύσιν, τῆ δ' ἀναθλιβόμεναι κοχλιοειδῶς ἀνατροχάζουσιν, ἀνάγκαις ὀργανικαῖς τῶν μηχανημάτων περιτροχάζουσαι, εἰς δὲ πν-

MARTYRIAΙ

Ἀρχιμήδους ὡς ἐξῆς:

Διότι ἐπειδὴ ἀπέδειξεν ὅτι ὁ κύλινδρος, ὁ ἔχων βάσιν τὸν μέγιστον κύκλον, ὕψος δὲ τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας, εἶναι τὰ τρία δεύτερα τῆς σφαίρας, ὁ τοιοῦτος δὲ κύλινδρος εἶναι ἑξαπλάσιος τοῦ κώνου τοῦ ἔχοντος βάσιν μὲν τὴν αὐτὴν, ὕψος δὲ τὴν ἀκτῖνα τῆς σφαίρας, εἶναι ἄρα ἡ σφαῖρα τετραπλασία τοῦ τοιούτου κώνου.

115. — (Ζηνοδώρου. Περὶ ἰσοπεριμετρικῶν σχημάτων, θεώρημα 14):

Ἄλλὰ ὁ κώνος ἐκεῖνος εἶναι ἴσος πρὸς τὴν σφαῖραν α —διότι πάλιν ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 34) ὅτι πᾶσα σφαῖρα εἶναι τετραπλασία κώνου ἔχοντος βάσιν ἴσην πρὸς μέγιστον κύκλον αὐτῆς καὶ ὕψος ἴσον πρὸς τὴν ἀκτῖνα, καὶ τῆς εἰρημένης σφαίρας ἡ ἐπιφάνεια εἶναι τετραπλασία τοῦ μεγίστου κύκλου αὐτῆς. (Περὶ σφ. καὶ κυλ. 1, 33).

116. — Φίλων Ἀλεξανδρεύς. Περὶ συγχύσεως τῶν γλωσσῶν:

Καθὼς εἶναι ἡ ὑδραυλικὴ μηχανὴ ἕλιξ· διότι περὶ τὸ μέσον αὐτῆς ὑπάρχουν μερικαὶ ἀναβαθμίδες, εἰς τὰς ὁποίας ὁ γεωπόνος, ὅταν θέλῃ νὰ ποτίσῃ τοὺς ἀγρούς, ἀναβαίνει μὲν, περιστρέφει δὲ κατ' ἀνάγκην (τὸν στρόφαλον).

117. — Φίλων Βυζάντιος. Περὶ τῶν ἑπτὰ θαυμάτων τοῦ κόσμου:

Τὰ δὲ ὑδραγωγεῖα τοποθετημένα εἰς κατάλληλα μέρη τὸ μὲν κάμνουν τὴν ῥύσιν εὐθύδρομον καὶ πρὸς τὰ κάτω, τὸ δὲ ἀναθλιβόμενα κοχλιοειδῶς (ἑλικοειδῶς) ἀναβιβάζουν τὸ ὕδωρ, περιστρεφόμενα διὰ καταλλήλων στελεχῶν, καὶ ἀφοῦ οὕτω γεμίζουν μεγάλας κρήνας ποτίζουν ὅλον τὸν κῆπον, διαποτίζοντα τὰς εἰς

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

κνὰς καὶ μεγάλας ἐξαιρόμεναι κρήνας ὅλον ἐπάροδουσι τὸν κῆπον μεθύσκουσαι τῶν φυτῶν τὰς κατὰ βάθους ῥίζας καὶ νοτεράν τηροῦσι τὴν ἄρουραν...

118. *Plutarchus, Vitae parallelae, Marcellus cap. XIV-XIX, ed. B. Perrin [Loeb] vol. V 1961, p. 468-486:*

XIV... ἄρας ὁ Μάρκελλος τῷ στρατῷ παντὶ πρὸς τὰς Συρακούσας ἐχώρει. καὶ καταστρατοπαιδεύσας πλησίον εἰσέπεμψε μὲν πρέσβεις περὶ τῶν ἐν Λεοντίνιοις διδάξοντας, ὡς δὲ οὐδὲν ἦν ὄφελος μὴ πειθομένων Συρακουσίων (ἐκράτουν γὰρ οἱ περὶ τὸν Ἴπποκράτην) προσβολὰς ἐποιεῖτο κατὰ γῆν ἄμα καὶ κατὰ θάλατταν, Ἀππίου μὲν τὸν πεζὸν ἐπάγοντος στρατόν, αὐτὸς δὲ πεντήρεις ἔχων ἐξήκοντα παντοδαπῶν ὄπλων καὶ βελῶν πλήρεις. ὑπὲρ δὲ μεγάλου ζεύγματος νεῶν ὀκτώ πρὸς ἀλλήλας συνδεδεμένων μηχανὴν ἄρας ἐπέπλεε πρὸς τὸ τεῖχος, τῷ πλήθει καὶ τῇ λαμπρότητι τῆς παρασκευῆς καὶ τῇ δόξῃ τῇ περὶ αὐτὸν πεποισίως· ἧς ἄρα λόγος οὐδεὶς ἦν Ἀρχιμήδει καὶ τοῖς Ἀρχιμήδους μηχανήμασιν. ὦν ὡς μὲν ἔργον ἄξιον σπουδῆς οὐδὲν ὁ ἀνὴρ προὔθετο, γεωμετρίας δὲ παιζούσης ἐγγένοι πάρεργα τὰ πλεῖστα, πρότερον φιλοτιμηθέντος Ἰέρωνος τοῦ βασιλέως καὶ πείσαντος Ἀρχιμήδει τρέψαι τι τῆς τέχνης ἀπὸ τῶν νοητῶν ἐπὶ τὰ σωματικὰ καὶ τὸν λόγον ἁμῶς γέ πως δι' αἰσθήσεως μίξαντα ταῖς χρεῖαις ἐμφανεστερον καταστήσαι τοῖς πολλοῖς.

Τὴν γὰρ ἀγαπωμένην ταύτην καὶ περιβόητον ὀργανικὴν ἤρξαντο μὲν κινεῖν οἱ περὶ Εὐδοξον καὶ Ἀρχύταν, ποικίλλοντες τῷ γλαφυρῷ γεωμετρίαν, καὶ λογικῆς καὶ γραμμικῆς ἀποδείξεως οὐκ εὐποροῦντα προβλήματα δι' αἰσθητῶν καὶ ὀργανικῶν παραδειγμάτων ὑπερείδοντες, ὡς τὸ περὶ δύο

MARTYPIAI

βάθος ρίζας τῶν φυτῶν καὶ διατηροῦν τὰ χῶματα εἰς ὑγρὰν κατὰστασιν.

118. Πλούταρχος. Βίοι παράλληλοι, Μάρκελλος :

Ὁ Μάρκελλος παραλαβὼν ὄλον τὸν στρατὸν ἐπορεύετο πρὸς τὰς Συρακούσας. Καὶ ἀφοῦ ἐστρατοπέδευσε πλησίον, ἐν πρώτοις ἔστειλεν εἰς τοὺς ἐντὸς πρέσβεις διὰ νὰ τοὺς πληροφορήσῃσι διὰ τὰ συμβάντα εἰς τοὺς Λεοντίνους, ὅταν δὲ δὲν ἐπῆλθε συνεννόησις (διότι ἐπεκράτουν οἱ περὶ τὸν Ἴπποκράτη, ἀντίθετον πρὸς τοὺς Ῥωμαίους) διέταξεν ἐπιθεσιν κατὰ ξηρὰν καὶ κατὰ θάλασσαν, καθ' ἣν ὁ μὲν Ἀππιος ᾠδήγει τὸν πεζικὸν στρατὸν, αὐτὸς δὲ ἔχων πενήντα πλοῖα πεντήρη (μὲ 5 σειρὰς κουπιῶν εἰς ἐκάστην πλευρὰν) πλήρη μὲ παντὸς εἶδους ὅπλα καὶ βέλη. Τοποθετήσας δὲ εἰς μεγάλο ζευγμα ὀκτῶ πλοίων, τὰ ὅποια εἶχον προσδεθῆ μεταξὺ τῶν, μηχανήν, ἐπέπλεε κατὰ τοῦ τείχους, ἔχων πεποιθήσιν εἰς τὸ μέγεθος καὶ τὴν λαμπρότητα τῆς προετοιμασίας καὶ εἰς τὴν ἔνδοξον φήμην του· ἡ ὅποια ὅμως οὐδεμίαν σημασίαν εἶχε διὰ τὸν Ἀρχιμήδη καὶ τὰ μηχανήματα τοῦ Ἀρχιμήδους. Τὰ ὅποια ὁ μὲν Ἀρχιμήδης δὲν τὰ ἐλογάζιαζεν ὡς ἄξια σπουδῆς, τὰ περισσότερα δὲ ἦσαν πάρεργα γεωμετρικῶν παιγνίων, ὁ Ἰέρων ὅμως προηγούμενως ἐκ φιλοδοξίας ὀρμώμενος ἔπεισε τὸν Ἀρχιμήδη νὰ διαθέσῃ καὶ ὀλίγον ἀπὸ τὴν ἐπιστήμην του ἐκ τῶν νοητῶν εἰς τὰς πρακτικὰς ἐφαρμογὰς καὶ κατὰ τινὰ τρόπον νὰ ἀναμίξῃ τὴν θεωρίαν μὲ τὴν πράξιν καὶ νὰ καταστήσῃ τὰς ἐφαρμογὰς αὐτὰς ἐμφανεστεράς εἰς τοὺς πολλούς.

Διότι τὴν ἀγαπωμένην αὐτὴν καὶ περιβόητον Μηχανικὴν ἤρχισαν μὲν νὰ δημιουργῶσι οἱ περὶ τὸν Εὐδόξον καὶ τὸν Ἀρχύταν, ποικίλοντες μὲ γλαφυρότητα (μὲ χαριτωμένα πράγματα) τὴν γεωμετρίαν, καὶ προβλήματα τὰ ὅποια δὲν ἦτο εὐκόλον νὰ λυθῶσι μὲ λογικὴν καὶ γραμμικὴν ἀπόδειξιν (διὰ κανόνος καὶ διαβήτου) τὰ ἔλουν μὲ αἰσθητὰ καὶ μηχανικὰ μέσα, ὅπως τὸ πρό-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

μέσας ἀνὰ λόγον πρόβλημα καὶ στοιχεῖον ἐπὶ πολλὰ τῶν γραφομένων ἀναγκαῖον εἰς ὀργανικὰς ἐξήγητον ἀμφοτέροι κατασκευάς, μεσογράφους τινὰς ἀπὸ καμπύλων γραμμῶν καὶ τμημάτων μεθορμύζοντες· ἐπεὶ δὲ Πλάτων ἠγανάκτησε καὶ διετείνατο πρὸς αὐτοὺς ὡς ἀπολλόντας καὶ διαφθείροντας τὸ γεωμετρίας ἀγαθόν, ἀπὸ τῶν ἀσωμάτων καὶ νοητῶν ἀποδιδρασκούσης ἐπὶ τὰ αἰσθητά, καὶ προσχρωμένης αἰθίς σώμασι πολλῆς καὶ φορτικῆς βαναυσουργίας δεομένοις, οὕτω διεκριθῆ γεωμετρίας ἐκπεσοῦσα μηχανικῆ, καὶ περιορωμένη πολὺν χρόνον ὑπὸ φιλοσοφίας μία τῶν στρατιωτικῶν τεχνῶν ἐγεγόνει.

Καὶ μέντοι καὶ Ἀρχιμήδης, Ἰέρωνι τῷ βασιλεῖ συγγενῆς ὢν καὶ φίλος, ἔγραψεν ὡς τῇ δοθείσῃ δυνάμει τὸ δοθὲν βᾶρος κινῆσαι δυνατόν ἐστι· καὶ νεανιευσάμενος, ὡς φασι, ῥώμη τῆς ἀποδείξεως εἶπεν ὡς, εἰ γῆν εἶχεν ἑτέραν, ἐκίνησεν ἂν ταύτην μεταβάς εἰς ἐκείνην. Θαυμάσαντος δὲ τοῦ Ἰέρωνος, καὶ δεηθέντος εἰς ἔργον ἐξαγαγεῖν τὸ πρόβλημα καὶ δεῖξαι τι τῶν μεγάλων κινούμενον ὑπὸ σμικρᾶς δυνάμεως, ὀκλάδα τριάμενον τῶν βασιλικῶν πόνῳ μεγάλῳ καὶ χειρὶ πολλῇ νεωκληθεῖσαν, ἐμβάλων ἀνθρώπους τε πολλοὺς καὶ τὸν συνήθη φόρτον, αὐτὸς ἄπωθεν καθήμενος, οὐ μετὰ σπουδῆς, ἀλλὰ ἠρέμα τῇ χειρὶ σείων ἀρχὴν τινα πολυσπάστου προσηγάγετο λείως καὶ ἀπταιστως καὶ ὡσπερ διὰ θαλάττης ἐπιθέουσαν. ἐκπλαγείς οὖν ὁ βασιλεὺς καὶ συννοήσας τῆς τέχνης τὴν δύναμιν, ἔπεισε τὸν Ἀρχιμήδη ὅπως αὐτῷ τὰ μὲν ἀμνομένῳ, τὰ δ' ἐπιχειροῦντι μηχανήματα κατασκευάσῃ πρὸς πᾶσαν ἰδέαν πολιορκίας, οἷς αὐτὸς μὲν οὐκ ἐχρήσατο, τοῦ βίου τὸ πλεῖστον ἀπόλεμον καὶ πανηγυρικὸν βιώσας, τότε δ' ὑπῆρχε τοῖς Συρακοوسیους εἰς δέον ἢ παρασκευῆ καὶ μετὰ τῆς παρασκευῆς ὁ δημιουργός.

MARTYPIAI

βλημα τῆς παρεμβολῆς μεταξύ δύο εὐθειῶν δύο μέσων ἀναλόγων (τὸ δῆλιον πρόβλημα) καὶ θεωροῦντες ἀναγκαῖον στοιχεῖον τὴν μηχανικὴν λύσιν διὰ πολλὰ προβλήματα, ἀνῆγον αὐτὰ εἰς μηχανικὰς κατασκευάς, παράγοντες ἀπὸ καμπύλας γραμμὰς καὶ τμήματα μερικὰς μεσογράφους (διὰ τῶν ὁποίων ἐγράφοντο μέσαι ἀνάλογοι). ἐπειδὴ δὲ ὁ Πλάτων ἠγανάκτησε καὶ ἀντετάχθη πρὸς αὐτοὺς μὲ ἐπιμονὴν εἰπὼν, ὅτι καταστρέφουσι καὶ φονεύουσι τὸ ἀγαθὸν τῆς γεωμετρίας, ὅταν αὕτη μεταφέρεται ἀπὸ τὰ ἀσώματα καὶ τὰ νοητὰ εἰς τὰ αἰσθητά, καὶ χρησιμοποιοῖ ἐπίσης σώματα (ὕλικά) τὰ ὁποῖα ἔχουσιν ἀνάγκην πολλῆς καὶ φορτικῆς ἐπεξεργασίας (βανασουργίας), ἕνεκα τούτου θεωρηθεῖσα κατωτέρα ἢ μηχανικὴ διεχωρίσθη ἀπὸ τῆς γεωμετρίας καὶ περιφρουρουμένη ἐπὶ πολὺν χρόνον ὑπὸ τῆς φιλοσοφίας κατέστη μία τῶν στρατιωτικῶν τεχνῶν.

Ὁ Ἀρχιμήδης λοιπὸν ὦν συγγενὴς καὶ φίλος τοῦ βασιλέως Ἰέρωνος ἀπέδειξεν ὅτι εἶναι δυνατὸν μὲ δοθεῖσαν δύναμιν νὰ κινήσῃ δοθὲν βάρος· καὶ καυχηθεὶς, ὅπως λέγουσι, διὰ τὴν δύναμιν τῆς ἀποδείξεως, εἶπεν, ὅτι ἐὰν εἶχε ἄλλην γῆν, μεταβαίνων εἰς ἐκείνην θὰ μετεκίνει τὴν ἐδῶ. Ἀπορήσαντος δὲ τοῦ Ἰέρωνος καὶ ζητήσαντος νὰ μεταφέρῃ τὸ πρόβλημα εἰς πρακτικὴν ἐφαρμογὴν καὶ νὰ δείξῃ κάτι τὸ μεγάλο κινούμενον ὑπὸ μικρᾶς δυνάμεως, πλοῖον μὲ τρεῖς ἰστούς ἐκ τῶν βασιλικῶν ναυπηγηθὲν μὲ πολλοὺς κόπους καὶ πολλοὺς τεχνίτας, ἀφοῦ ἔβαλε μέσα πολλοὺς ἀνθρώπους καὶ τὸ κανονικὸν φορτίον, αὐτὸς καθήμενος μακράν, ὄχι μὲ ὑπερέντασιν, ἀλλὰ μὲ ἡρεμίαν, μὲ τὴν χεῖρα του σύρων τὸ ἄκρον σχοινίου πολυσπάστου, τὸ μετέφερε διολισθαῖνον καὶ χωρὶς δυσκολίαν ὡς νὰ εὐρίσκετο τοῦτο εἰς τὴν θάλασσαν. Ἐκπλαγεὶς λοιπὸν ὁ βασιλεὺς καὶ ἀντιληφθεὶς τὴν δύναμιν τῆς Τεχνικῆς ἔπεισε τὸν Ἀρχιμήδη ὅπως πρὸς χάριν του κατασκευάσῃ μηχανήματα δι' ἄμυναν καὶ ἐπίθεσιν διὰ πᾶσαν περίπτωσιν πολιορκίας, τὰ ὁποῖα κατασκευασθέντα αὐτὸς μὲν δὲν ἐχρησιμοποίησε, διότι ἔζησε τὸ πλεῖστον τοῦ βίου του ἀπόλεμον καὶ πανηγυρικόν, τότε ὅμως (ὅτε ἐχρειάσθη) ὑπῆρχεν εἰς τοὺς Συρακουσίους ἢ ἀναγκαῖα προπαρασκευὴ καὶ μὲ τὴν προπαρασκευὴν ὁ δημιουργὸς τῆς.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

XV. Ὡς οὖν προσέβαλον οἱ Ῥωμαῖοι διχόθεν, ἔκπληξις ἦν τῶν Συρακοσίων καὶ σιγὴ διὰ δέος, μηδὲν ἂν ἀνθέξειν πρὸς βίαν καὶ δύναμιν οἰομένων τοσαύτην. σχάσαντος δὲ τὰς μηχανὰς τοῦ Ἀρχιμήδους ἅμα τοῖς μὲν πεζοῖς ἀπύρνα τοξεύματά τε παντοδαπά καὶ λίθων ὑπέρογκα μεγέθη, ῥοίζω καὶ τάχει καταφερομένων ἀπίστω καὶ μηδενὸς ὄλως τὸ βροῖθος στέγοντος ἀθρόους ἀνατρεπόντων τοὺς ὑπολίπτοντας καὶ τὰς τάξεις συγχρόντων, ταῖς δὲ ναυσὶν ἀπὸ τῶν τειχῶν ἄφνω ὑπεραιωρούμεναι κεραῖαι τὰς μὲν ὑπὸ βροῖθους στηρίζοντος ἄνωθεν ὠθοῦσαι κατέδυνον εἰς βυθόν, τὰς δὲ χερσὶ σιδηραῖς ἢ στόμασιν εἰκασμένοις γεράνων ἀνασπῶσαι πρόωραθεν ὀρθὰς ἐπὶ πρόμναν ἐβάπτιζον, ἢ δι' ἀντιτόνων ἔνδον ἐπιστρεφόμεναι καὶ περιαιρόμεναι τοῖς ὑπὸ τὸ τεῖχος πεφνκόσι κρημνοῖς καὶ σκοπέλοις προσήρασσον, ἅμα φθόρω πολλῶ τῶν ἐπιβατῶν συντριβομένων. πολλάκις δὲ μετέωρος ἔξαρθεῖσα ναὺς ἀπὸ τῆς θαλάσσης δεῦρο κἀκεισε περιδιουμένη καὶ κρεμαμένη θέαμα φρικῶδες ἦν, μέχρι οὗ τῶν ἀνδρῶν ἀπορριφέντων καὶ διασφενδονηθέντων κενὴ προσπέσοι τοῖς τείχεσιν ἢ περιολίσθοι τῆς λαβῆς ἀνείσης. ἦν δὲ ὁ Μάρκελλος ἀπὸ τοῦ ζεύγματος ἐπῆγε μηχανήν, σαμβύκη μὲν ἐκαλεῖτο δι' ὁμοιότητά τινα σχήματος πρὸς τὸ μουσικὸν ὄργανον, ἔτι δὲ ἄποθεν αὐτῆς προσφερομένης πρὸς τὸ τεῖχος ἐξήλατο λίθος δεκατάλαντος ὀλκήν, εἶτα ἕτερος ἐπὶ τούτῳ καὶ τρίτος, ὧν οἱ μὲν αὐτῇ ἐμπεσόντες μεγάλῳ κτύπῳ καὶ κλύδωνι τῆς μηχανῆς τήν τε βᾶσιν σνηλόησαν καὶ τὸ γόμφωμα διέσεισαν καὶ διέσπασαν τοῦ ζεύγματος, ὥστε τὸν Μάρκελλον ἀπορούμενον αὐτόν τε ταῖς ναυσὶν ἀποπλεῖν κατὰ τάχος καὶ τοῖς πεζοῖς ἀναχώρησιν παρεγγυῆσαι.

Βουλευομένοις δὲ ἔδοξεν αὐτοῖς ἔτι νυκτός, ἂν δύνωνται, προσμῖξαι τοῖς τείχεσι τοὺς γὰρ τόνους, οἷς χρῆσθαι τὸν Ἀρχιμήδη, ὄμνην ἔχοντας ὑπερπετεῖς ποιήσεσθαι τὰς τῶν

MARTYRIAΙ

XV. Μόλις λοιπόν ἐπετέθησαν οἱ Ῥωμαῖοι κατὰ ξηρὰν καὶ κατὰ θάλασσαν, οἱ Συρακούσιοι ἐξεπλάγησαν καὶ ἐσιώπησαν ἐκ τοῦ φόβου, ἐπειδὴ ἐνόμισαν ὅτι δὲν θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ ἀνθέξωσι εἰς τὴν βίαν καὶ δύναμιν. Ὅταν δὲ ὁ Ἀρχιμήδης ἔθεσεν εἰς ἐνέργειαν τὰς μηχανάς, τοὺς μὲν πεζοὺς προσέβαλλον παντὸς εἶδους τοξεύματα καὶ λίθοι ὑπέρογκοι κατὰ τὸ μέγεθος, οἱ ὅποιοι ἐρρίπτοντο μὲ θόρυβον καὶ ταχύτητα ἀπίστευτον, ἐν ᾧ οὐδὲ ἴσως ἦτο δυνατὸν νὰ ἐμποδισθῇ ἡ ὁρμὴ των καὶ ἀνέτρεπον τοὺς κάτωθεν ἐπιτιθεμένους καὶ ἔφερον σύγχυσιν εἰς τὰς τάξεις των, τὰ δὲ πλοῖα, ὑπεραιωρούμενα αἰφνιδίως κεραῖαι ἀπὸ τῶν τειχῶν, ἄλλα μὲν, μὲ ὁρμὴν ἐπιφερομένην ἐκ τῶν ἄνωθεν, πιέζουσαι ἐβύθιζον εἰς τὸν βυθόν, ἄλλα δὲ μὲ σιδηρᾶς λαβίδας (χεῖρας) ἢ λαβίδας πρὸς στόματα γεράνων προσμοιοιζούσας, ἀναρπάζουσαι ἀπὸ τῆς πύρας ἐβύθιζον ὀρθὰ μὲ τὴν πρύμνην πρὸς τὰ κάτω, ἢ συρόμεναι πάλιν πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν μὲ ἰσχυρὰ σχοινία καὶ περιφερόμεναι εἰς τὰ πλησίον τοῦ τείχους εὐρισκόμενα πλοῖα τὰ ἔρριπτον μὲ ὁρμὴν εἰς κρημνοὺς καὶ σκοπέλους (ἐξέχοντας ὑπὲρ τὴν θάλασσαν βράχους, ὑφάλους), ὁπότε οἱ ἐπιβαίνοντες συνετρίβοντο μὲ μεγάλην φθοράν. Πολλὰς δὲ φορὰς πλοῖον ὑψούμενον ἐκ τῆς θαλάσσης μετέωρον καὶ περιστρεφόμενον ἐδῶ καὶ ἐκεῖ καὶ αἰωρούμενον παρεῖχε φρικῶδες θέαμα, ἐν ᾧ δὲ οἱ ἄνδρες ἀπερρίπτοντο καὶ ἐξεσφενδονίζοντο ἐρρίπτετο κενὸν πρὸς τὰ τεῖχη ἢ ἐπιπτε μόνον του, ἀφοῦ τὸ ἄφινε ἢ λαβίς. Εἰς τὴν μηχανὴν δὲ τὴν ὁποίαν ὁ Μάρκελλος ἐπέφερε, ἀφοῦ εἶχε προσδέσει (ἀνὰ δύο) τὰ πλοῖα, ἢ ὁποῖα ἐκαλεῖτο σαμβύκη διὰ κάποιαν ὁμοιότητα τοῦ σχήματός της πρὸς τὸ μουσικὸν ὄργανον σαμβύκη, ἐν ᾧ ἀκόμη εὐρίσκετο μακρὰν καὶ ἔπλεε πρὸς τὸ τεῖχος ἐρρίπτετο λίθος βάρους δέκα ταλάντων (360 χιλιογράμμων), κατόπιν ἄλλος καὶ ἔπειτα τρίτος, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ ἐμπίπτοντες εἰς τὴν σαμβύκην μὲ μεγάλην ὁρμὴν καὶ ἀναταραχὴν συνέτριβον καὶ τὴν βᾶσιν τοῦ μηχανήματος καὶ διέσειον καὶ διέσπων τοὺς ἀρμούς τῆς ζεύξεως, ὥστε ὁ Μάρκελλος νὰ εὐρεθῇ εἰς ἀμηχανίαν καὶ νὰ διατάξῃ τὰ πλοῖα νὰ ἀποπλεύσωσι καὶ τὸ πεζικὸν νὰ ἀπομακρυνθῇ.

Ἄφοῦ δὲ συνεσκέφθησαν ἀπεφάσισαν νὰ ἐπιτεθῶσι κατὰ τῶν τειχῶν ἐν καιρῷ νυκτός, ἂν ἦτο δυνατὸν· διότι ἐνόμισαν ὅτι τὰ τηλεβόλα μηχανήματα τὰ ὁποῖα ἐχρησιμοποιοῖ ὁ Ἀρχιμήδης εἶχον τοιαύτην ὁρμὴν κατὰ τὴν ῥῆψιν τῶν βελῶν, ὥστε νὰ ὑπερίπτανται ταῦτα τῶν πλησίον τῶν τειχῶν εὐρισκομένων καὶ νὰ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

βελῶν ἀφέσεις, ἐγγύθεν δὲ καὶ τελείως ἀπράκτους εἶναι διάστημα τῆς πληγῆς οὐκ ἐχούσης. ὁ δ' ἦν, ὡς ἔοικεν, ἐπὶ ταῦτα πάλοι παρεσκευασμένος ὀργάνων τε συμμετρους πρὸς πᾶν διάστημα κινήσεις καὶ βέλη βραχέα, καὶ διὰ τὸ τεῖχος οὐ μεγάλων, πολλῶν δὲ καὶ συνεχῶν τρημάτων ὄντων, οἱ σκορπιοὶ βραχύτονοι μὲν ἐγγύθεν δὲ πληῆσαι παρεστήκεσαν ἀόρατοι τοῖς πολεμίοις.

XVI. Ὡς οὖν προσέμιξαν οἰόμενοι λανθάνειν, αἷθις αὖ βέλεσι πολλοῖς ἐντυγχάνοντες καὶ πληγαῖς, πετρῶν μὲν ἐκ κεφαλῆς ἐπ' αὐτοὺς φερομένων ὥσπερ πρὸς κάθετον, τοῦ δὲ τείχους τοξεύματα πανταχόθεν ἀναπέμποντος, ἀνεχώρουσιν ὀπίσω. κἀνταῦθα πάλιν αὐτῶν εἰς μῆκος ἐκτεταμένων, βελῶν ἐκθεόντων καὶ καταλαμβάνοντων ἀπιόντας ἐγένετο πολὺς μὲν αὐτῶν φθόρος, πολὺς δὲ τῶν νεῶν συγκρουσμός, οὐδὲν ἀντιδρᾶσαι τοὺς πολεμίους δυναμένων. τὰ γὰρ πλείιστα τῶν ὀργάνων ὑπὸ τὸ τεῖχος ἐσκευοποίητο τῷ Ἀρχιμήδει, καὶ θεομαχοῦσιν ἐώκεσαν οἱ Ῥωμαῖοι, μυρίων αὐτοῖς κακῶν ἐξ ἀφανοῦς ἐπιχειρομένων.

XVII. Οὐ μὴν ἀλλ' ὁ Μάρκελλος ἀπέφυγέ τε καὶ τοὺς σὺν ἑαυτῷ σκώπτων τεχνίτας καὶ μηχανοποιούς ἔλεγεν· «οὐ πανσόμεθα πρὸς τὸν γεωμετρικὸν τοῦτον Βοιάρεων πολεμοῦντες, ὃς ταῖς μὲν νηυσὶν ἡμῶν κναθίζει ἐκ τῆς θαλάσσης, τὴν δὲ σαμβύκην ῥαπίζων μετ' αἰσχύνης ἐκβέβληκε, τοὺς δὲ μυθικοὺς ἐκατόγχειρας ὑπεραίρει τοσαῦτα βάλλων ἅμα βέλη καθ' ἡμῶν ;» τῷ γὰρ ὄντι πάντες οἱ λοιποὶ Συρακούσιοι σῶμα τῆς Ἀρχιμήδους παρασκευῆς ἦσαν, ἣ δὲ κινουσα πάντα καὶ στρέφουσα ψυχὴ μία, τῶν μὲν ἄλλων ὀπλων ἀτρέμα κειμένων, μόνοις δὲ τοῖς ἐκείνου τότε τῆς πόλεως χρωμένης καὶ πρὸς ἄμυναν καὶ πρὸς ἀσφάλειαν. τέλος δὲ τοὺς Ῥωμαίους οὕτω περιφόβους γεγονότας ὄρων ὁ Μάρκελλος ὥστ' εἰ καλῶδιον ἢ ξύλον ὑπὲρ τοῦ τείχους μικρὸν

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

τοὺς ἀφίνουιν τελειῶς ἀπροσβλήτους. Ὁ Ἀρχιμήδης, ὅμως, ὡς φαίνεται, ἦτο προητοιμασμένους καὶ διὰ τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, καὶ εἶχε κατασκευάσει μηχανήματα, ὥστε νὰ βάλλωσι ἀναλόγως εἰς πᾶσαν ἀπόστασιν καὶ διὰ μικρὰς ἀποστάσεις βέλη, καὶ εἰς τὸ τεῖχος εἶχεν ἀνοίξει πολλὰς ὁπὰς πλησίον ἀλλήλων, ὄχι μεγάλας, διὰ τῶν ὁποίων τὰ ἐκεῖ τοποθετημένα μικροῦ βεληνεκοῦς μηχανήματα, τὰ καλούμενα σκορπίοι, ἦτο δυνατόν νὰ κτυπῶσι τοὺς πλησίον τῶν τειχῶν εὐρισκομένους, ἐν ᾧ αὐτὰ ἦσαν ἀόρατα εἰς τοὺς ἐχθρούς.

XVI. Ὅταν λοιπὸν ἐν καιρῷ νυκτὸς ἐπλησίασαν τὰ τεῖχη, νομίζοντες ὅτι διέλαθον τῆς προσοχῆς, πάλιν ἐδέχθησαν πολλὰ βέλη καὶ κτυπήματα διὰ πετρῶν, αἱ ὁποῖαι ἐρίπτοντο κατὰ τῆς κεφαλῆς των σχεδὸν κατακορύφως, ἐν ᾧ ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τοῦ τείχους ἐρίπτοντο τοξεύματα, καὶ ἠναγκάσθησαν νὰ ἀπομακρυνθῶσι. Ἐν ᾧ δὲ εὐρίσκοντο εἰς ἀρκετὴν ἀπόστασιν, ἐρίπτοντο καὶ ἐκεῖ βέλη καὶ τοὺς προσέβαλλον κατὰ τὴν ὑποχώρησιν, ὅποτε ὑφίσταντο μεγάλην φθοράν, καὶ ἐπῆρχοντο πολλαὶ συγκρούσεις τῶν πλοίων, διότι οἱ ἐχθροὶ δὲν ἦτο δυνατόν νὰ ἀντιδράσωσι μὲ κανένα τρόπον. Διότι τὰ περισσότερα τῶν μηχανημάτων τὰ εἶχε τοποθετήσει ὁ Ἀρχιμήδης ὀπισθεν τοῦ τείχους (ἀθέατα) καὶ οἱ Ῥωμαῖοι ἐφαίνοντο ὅτι μάχονται ἐναντίον τῶν θεῶν, ἀφοῦ ὑφίσταντο πάμπολλην φθοράν ἐκ τοῦ ἀφανοῦς.

XVII. Ὁ Μάρκελλος λοιπὸν ἀπεμακρύνθη καὶ εἰρωνευόμενος τοὺς τεχνίτας καὶ μηχανοποιούς του ἔλεγεν: «δὲν θὰ παύσωμεν ἐπὶ τέλος νὰ πολεμῶμεν πρὸς τὸν γεωμετρικὸν αὐτὸν Βριάρεω (σημ. Γίγας ἐκατόγχειρ), ὁ ὁποῖος τὰ μὲν πλοῖα μας σηκώνει ἀπὸ τὴν θάλασσαν, κτυπῶν δὲ τὴν σαμβύκην τὴν διέλυσε πρὸς ἐντροπὴν μας, εἶναι δὲ ἀνώτερος ἀπὸ τοὺς μυθικοὺς ἐκατόγχειρας, ἀφοῦ συγχρόνως βάλλει τόσα βλήματα ἐναντίον μας ;» Διότι ὅσῳ ὑπῆρχεν αὐτὸς ὅλοι οἱ ἄλλοι Συρακοῦσιοι ἦσαν χειρισταὶ τῶν μηχανημάτων τοῦ Ἀρχιμήδους, ἐν ᾧ ἡ τὰ πάντα κινουσα καὶ ἐμπνεουσα ψυχὴ ἦτο μία, καθ' ὅσον ὅλα τὰ ἄλλα συμβατικά ὄπλα ἔμεναν ἐντελῶς ἀχρησιμοποίητα, ἐν ᾧ ἡ πόλις ἐχρησιμοποιοῖ καὶ διὰ τὴν ἄμυναν καὶ διὰ τὴν ἀσφάλειάν της μόνον τὰ ὄπλα ἐκείνου. Τέλος δὲ βλέπων ὁ Μάρκελλος ὅτι οἱ Ῥωμαῖοι ἔγιναν τόσον ἐντρομοὶ, ὥστε ἂν τυχὸν ὑπὲρ τὸ τεῖχος ἐφαίνετο

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ὄφθειναι προτεινόμενον, τοῦτο ἐκεῖνο, μηχανὴν τινα κινεῖν ἐπ' αὐτοὺς Ἀρχιμήδη βοῶντας ἀποτρέπεσθαι καὶ φεύγειν, ἀπέσχετο μάχης ἀπάσης καὶ προσβολῆς, τὸ λοιπὸν ἐπὶ τῷ χρόνῳ τὴν πολιορκίαν θέμενος.

Τηλικούτων μέντοι φρόνημα καὶ βάθος ψυχῆς καὶ τοσοῦτον ἐκέκτητο θεωρημάτων πλοῦτον Ἀρχιμήδης ὥστε, ἐφ' οἷς ὄνομα καὶ δόξαν οὐκ ἀνθρωπίνης, ἀλλὰ δαιμονίου τινὸς ἔσχε συνέσεως, μηθὲν ἐθελῆσαι σύγγραμμα περὶ τούτων ἀπολιπεῖν, ἀλλὰ τὴν περὶ τὰ μηχανικὰ πραγματεῖαν καὶ πᾶσαν ὅλως τέχνην χρειᾶς ἐφαπτομένην ἀγεννή καὶ βάνανσον ἠγγυσάμενος, εἰς ἐκεῖνα καταθέσθαι μόνον τὴν αὐτοῦ φιλοτιμίαν οἷς τὸ καλὸν καὶ περιττὸν ἀμιγρὸς τοῦ ἀναγκαίου πρόσεστιν, ἀσύγκριτα μὲν ὄντα τοῖς ἄλλοις, ἔριον δὲ παρέχοντα πρὸς τὴν ὕλην τῇ ἀποδείξει, τῆς μὲν τὸ μέγεθος καὶ τὸ κάλλος, τῆς δὲ τὴν ἀκρίβειαν καὶ τὴν δύναμιν ὑπερφυῆ παρεχομένης. οὐ γὰρ ἔστιν ἐν γεωμετρῷ χαλεπωτέρας καὶ βαρυντέρας ὑποθέσεις ἐν ἀπλουστέροις λαβεῖν καὶ καθαροτέροις στοιχείοις γραφομένας. καὶ τοῦθ' οἱ μὲν εὐφυῖα τοῦ ἀνδρὸς προσάπτουσιν, οἱ δὲ ὑπερβολῇ τιμὴν πόνου νομίζουσιν ἀπόνως πεποιημένῳ καὶ ῥαδίως ἕκαστον εἰκότως γεγονέναι. ζητῶν μὲν γὰρ οὐκ ἂν τις εὖροι δι' αὐτοῦ τὴν ἀπόδειξιν, ἅμα δὲ τῇ μαθήσει παρίσταται δόξα τοῦ κἂν αὐτὸν εὐρεῖν· οὕτω λείαν ὁδὸν ἄγει καὶ ταχεῖαν ἐπὶ τὸ δεικνύμενον. οὐκ οὐκ οὐδὲ ἀπιστῆσαι τοῖς περὶ αὐτοῦ λεγομένοις ἐστίν, ὡς ὑπ' οἰκείας δὴ τινος καὶ συνοίκου θελγόμενος αἰεὶ σειρῆνος ἐλέληστο καὶ σίτου καὶ θεραπείας σώματος ἐξέλειπε, βίᾳ δὲ πολλὰκις ἐλκόμενος ἐπ' ἄλειμμα καὶ λουτρόν, ἐν ταῖς ἐσχάταις ἔγραφε σχήματα τῶν γεωμετρικῶν, καὶ τοῦ σώματος ἀηλιμμένου διῆγε τῷ δακτύλῳ γραμμᾶς, ὑπὸ ἡδονῆς μεγάλης κάτοχος ὢν καὶ μουσολήπτος ἀληθῶς. πολλῶν δὲ καὶ καλῶν εὐρετῆς γεγονῶς λέγεται τῶν φίλων δεηθῆναι καὶ τῶν συγγενῶν ὅπως αὐτοῦ

MARTYRIAΙ

προεζέχον ὀλίγον σχοινί τι ἢ ξύλον νὰ φωνάζωσι ὅτι κάποιο μηχανήμα κινεῖ ἐναντίον των ὁ Ἀρχιμήδης καὶ νὰ ὑποχωρῶσι καὶ νὰ φεύγωσι, ἀπέσχε κάθε μάχης καὶ ἐπιθέσεως, θέσας τὰς ἐλπίδας του διὰ τὴν ἄλωσιν εἰς τὸν μακρὸν χρόνον τῆς πολιορκίας.

Τόσον μεγάλον λοιπὸν φρόνημα καὶ βάθος ψυχῆς καὶ τόσον πλοῦτον θεωρημάτων εἶχεν ὁ Ἀρχιμήδης, ὥστε, δι' ὅσα ἐγνώριζε, τὰ ὁποῖα τοῦ εἶχον δώσει ὄνομα καὶ δόξαν καὶ δὲν ἦσαν ἀνθρώπινα, ἀλλὰ κάποιας δαιμονίας ἐμπνεύσεως, νὰ μὴ θελήσῃ νὰ ἀφήσῃ σύγγραμά τι, ἀλλὰ νομίζων ὅτι ἡ περὶ τὰ μηχανικὰ ἐνασχόλησις καὶ γενικῶς πᾶσα ἐπινόησις ἔχουσα σχέσιν πρὸς τὰς πρακτικὰς ἐφαρμογὰς εἶναι ἀγεννῆς καὶ βάνανυσος, διέθεσεν εἰς ἐκεῖνα μὴ τὴν προσπάθειάν του, εἰς τὰ ὁποῖα ἐνυπάρχει τὸ καλὸν (τὸ ὑψηλόν, τὸ θεῖον) καὶ τίποτε ἄλλο, χωρὶς ἀνάμιξιν μὲ τὰ πρακτικῆς χρήσεως, ἀσύγκριτα μὲν ὄντα πρὸς τὰ ἄλλα, παρέχοντα δὲ ἀμιλλαν πρὸς τὴν ὕλην (τὰ ὑλικά πράγματα) διὰ τῆς ἀποδείξεως, ἐν ᾧ διὰ τῆς μὲν (ὕλης) ἐκφράζεται τὸ μέγεθος καὶ τὸ κάλλος, διὰ τῆς (ἀποδείξεως) δὲ ἐκφράζεται ἡ μεγαλοφυΐα εἰς τὴν ἀκρίβειαν καὶ τὴν δύναμιν· διότι εἰς τὴν γεωμετρίαν δὲν εἶναι δυνατὸν δυσκολωτέρας καὶ πολυπλοκωτέρας ὑποθέσεις νὰ τὰς ἀπλοποιήσωμεν καὶ νὰ τὰς ἀποδείξωμεν μὲ καθαρώτερα στοιχεῖα. Καὶ τοῦτο τὸ ἀποδίδουσιν ἄλλοι μὲν εἰς τὴν εὐφυΐαν τοῦ ἀνδρός, ἄλλοι δὲ νομίζουσιν ὅτι κατέβαλεν ὑπερβολικὸν κόπον καὶ ὅτι εὐκόλα καὶ χωρὶς δυσκολίαν φαίνεται ὅτι ἐπέτυχεν ἕκαστον ἐπίτευγμά του. Διότι ἀναζητῶν κανεῖς δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ εὔρῃ τὴν ἀπόδειξιν (ἐνὸς θεωρήματος), ὅταν δὲ τὸ μάθη (εὔρεθῆν ὑπὸ ἄλλου) νομίζει ὅτι καὶ αὐτὸς ἦτο δυνατὸν νὰ τὸ εὔρῃ· τόσον ἀπλοῦν καὶ ταχὺν δρόμον (ὁ Ἀρχιμήδης) παρέχει πρὸς τὸ ὑπ' αὐτοῦ ἀποδεικνυόμενον. Δὲν ἐπιτρέπεται λοιπὸν νὰ μὴ πιστεύσῃ κανεῖς τὰ λεγόμενα περὶ αὐτοῦ, ὡς τὸ ὅτι θελγόμενος τρόπον τινὰ ὑπὸ προσφιλοῦς καὶ ἐντός του εὐρισκομένης Σειρήνης ἐλησμόνει νὰ λάβῃ τροφήν καὶ νὰ περιποιῆται τὸ σῶμα του, πολλὰς φορὰς δὲ συρρόμενος ὑπὸ τῶν ὑπηρετῶν διὰ τὸ ἀλειμμα (μὲ λάδι) καὶ τὸ λουτρόν, ἔγραφεν εἰς τὴν ἐστίαν (εἰς τὴν στάχτην) γεωμετρικὰ σχήματα, καὶ ἐν ᾧ τὸ σῶμα ἦτο ἀλημιμένον μὲ λάδι ἔγραφε μὲ τὸν δάκτυλόν του γραμμάς (γεωμ. σχήματα) κατεχόμενος ὑπὸ μεγάλης ἡδονῆς καὶ ὦν ἀληθῶς μουσόληπτος. Ἐν ᾧ δὲ εἶχεν ἀνακαλύψει πολλὰ καὶ καλὰ (θεωρήματα), λέγεται, ὅτι παρεκάλεσε τοὺς φίλους του καὶ τοὺς

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

μετὰ τὴν τελευταίαν ἐπιστήσωσι τῷ τάφῳ τὸν περιλαμβάνοντα τὴν σφαιῖραν ἐντὸς κύλινδρον, ἐπιγράφαντες τὸν λόγον τῆς ὑπεροχῆς τοῦ περιέχοντος στερεοῦ πρὸς τὸ περιεχόμενον.

XVIII. Ἀρχιμήδης μὲν οὖν τοιοῦτος γενόμενος ἀήττητον ἑαυτὸν τε καὶ τὴν πόλιν, ὅσον ἐφ' ἑαυτῷ διεφύλαξε. τῆς δὲ πολιορκίας διὰ μέσου Μάρκελλος εἶλε μὲν Μεγαρέας πόλιν ἐν ταῖς παλαιωτάταις τῶν Σικελιωτίδων, εἶλε δὲ τὸ Ἰπποκράτους πρὸς Ἀκρίλλαις στρατόπεδον, καὶ κατέκτεινεν ὑπὲρ ὀκτακισχιλίους ἐπιπεσῶν χάρακα βαλλομένοις, ἐπέδραμε δὲ πολλὴν τῆς Σικελίας καὶ πόλεις ἀπέστησε Καρχηδονίων καὶ μάχας ἐνίκησε πάσας τοὺς ἀντιταχθῆναι τολμήσαντας. Χρόνῳ δὲ προϊόντι Δάμιππὸν τινα Σπαρτιάτην ἐκ Συρακουσῶν λαβὼν ἐκπλέοντα αἰχμάλωτον, ἀξιούτων ἐπὶ λύτροις τῶν Συρακουσίων κομίσασθαι τὸν ἄνδρα, πολλάκις ὑπὲρ τούτου διαλεγόμενος καὶ συντιθέμενος πύργον τινὰ κατεσκεύαστο φυλαττόμενον μὲν ἀμελῶς, ἄνδρας δὲ δυνάμενον δέξασθαι κρύφα, τοῦ τείχους ἐπιβατοῦ παρ' αὐτὸν ὄντος. ὡς οὖν τότε ὕψος ἐκ τοῦ πολλάκις προσιέναι καὶ διαλέγεσθαι πρὸς τὸν πύργον εἰκάσθη καλῶς καὶ κλίμακες παρεσκευάσθησαν, ἐορτὴν Ἀρτέμιδι τοὺς Συρακουσίους ἄγοντας καὶ πρὸς οἶνον ὠρμημένους καὶ παιδιὰν παραφυλάξας, ἔλαθεν οὐ μόνον τὸν πύργον κατασχών, ἀλλὰ καὶ κύκλῳ τὸ τεῖχος παρεμπλήσας ὄπλων πρὶν ἡμέρας γενέσθαι, καὶ τὰ Ἐξάπυλα διακόψας. ἀρχομένων δὲ κινεῖσθαι καὶ ταράττεσθαι τῶν Συρακουσίων πρὸς τὴν αἴσθησιν, ἅμα πανταχόθεν ταῖς σάλπιγξι χρῆσθαι κελεύσας φυγὴν ἐποίησε πολλὴν καὶ φόβον, ὡς οὐδενὸς μέρους ἀναλώτου μένοντος. ἔμενε δὲ τὸ καρτερώτατον καὶ κάλλιστον καὶ μέγιστον (Ἀχραδινὴ καλεῖται) διὰ τὸ τετειχίσθαι πρὸς τὴν ἔξω πόλιν, ἧς τὸ μὲν Νέαν, τὸ δὲ Τύχην ὀνομάζουσι.

XIX. Καὶ τούτων ἐχομένων ἅμα φαίει διὰ τῶν Ἐξαπύλων,

MARTYRIAΙ

συγγενείς του όπως μετά τὸν θάνατόν του θέσωσιν εἰς τὸν τάφον του ὡς ἐπιτύμβιον, κύλινδρον περιέχοντα ἐντὸς σφαιραν καὶ ἀναγράψωσι τὴν σχέσιν ἢ ὁποῖα ὑπάρχει μεταξύ τοῦ περιέχοντος στερεοῦ πρὸς τὸ περιεχόμενον.

XVIII. Ὁ Ἀρχιμήδης μὲν λοιπὸν τοιοῦτος γενόμενος διεφύλαξε καὶ τὸν ἑαυτὸν του καὶ τὴν πόλιν ἀήττητον. Κατὰ τὸν ἐνδιάμεσον δὲ χρόνον τῆς πολιορκίας ὁ Μάρκελλος κατέλαβε τὰ Μέγαρα, ἢ ὁποῖα ἦτο ἐκ τῶν ἀρχαιοτάτων πόλεων τῆς Σικελίας, κατέλαβε δὲ καὶ τὸ πλησίον τῆς πόλεως Ἀκρίλλαι (ὄχι πολὺ μακρὰν τῶν Συρακουσῶν) στρατόπεδον, τὸ ὁποῖον κατεῖχεν ὁ Ἴπποκράτης, καὶ ἐφόνησε 8000, ἐπιτεθείς αἰφνιδίως, ἐν ᾧ κατεσκεύαζον χαρακώματα, ἐπέδραμε δὲ εἰς πολλὰ μέρη τῆς Σικελίας καὶ ἀπέσπασε πόλεις ἀπὸ τοὺς Καρχηδονίους καὶ ἐνίκησεν εἰς ὅλας τὰς μάχας, ὅπου ἐτόλμησαν νὰ τοῦ ἀντιταχθῶσι. Μετὰ πάροδον δὲ ἀρκετοῦ χρόνου συλλαβῶν αἰχμαλώτων κάποιον Σπαρτιάτην ὀνόματι Δάμιππον ἐκπλέοντα ἐκ τῶν Συρακουσῶν, τὸν ὁποῖον οἱ Συρακόσιοι ἐζήτησαν νὰ ἀπελευθερώσωσι πληρώνοντες λύτρα, πολλὰκις περὶ αὐτοῦ διαλεγόμενος καὶ διαπραγματευόμενος παρετήρησεν ἀκριβῶς ἕνα πύργον, ὁ ὁποῖος ἐφυλάσσετο μὲν ἀμελῶς, ἠδύνατο δὲ κρυφίως νὰ εἰσέλθωσιν ἄνδρες εἰς αὐτόν, διότι τὸ πλησίον αὐτοῦ τεῖχος ἦτο εὐκόλως ἐπιβατόν. Ὅταν λοιπὸν ὑπελογίσθη καλῶς τὸ ὕψος τοῦ τείχους, διότι πολλὰς φορὰς προσήρχοντο καὶ διεπραγματεύοντο τὰ τοῦ αἰχμαλώτου ἐκεῖ πλησίον, καὶ προητοιμάσθησαν κλίμακες, καὶ ἐν ᾧ οἱ Συρακόσιοι ἐώρταζον τὴν ἑορτὴν τῆς Ἀρτέμιδος καὶ ἐμεθύσκοντο καὶ διεσκέδαζον, παραφυλάξας, κατώρθωσε κρυφίως ὄχι μόνον νὰ καταλάβῃ τὸν πύργον ἀλλὰ καὶ νὰ γεμίσῃ τὸ τεῖχος μὲ σωρὸν ὅπλων πρὶν ἐξημερώσῃ, καταστρέψας καὶ τὰ Ἐξάπυλα. Ἐν ᾧ δὲ οἱ Συρακόσιοι ἤρχισαν νὰ κινῶνται καὶ νὰ ταράσσωνται, ὅταν τὸ ἀντελήφθησαν, διατάξας νὰ σαλπίζωσιν αἱ σάλπιγγες ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη, ἐπροξένησε πολλὴν φυγὴν καὶ φόβον, διότι δῆθεν κανὲν μέρος τῆς πόλεως ἔμενεν ἀκυρίευτον. Παρέμενεν ὅμως ἀκυρίευτον τὸ ἰσχυρότατον καὶ κάλλιστον καὶ μέγιστον (τὸ ὁποῖον καλεῖται Ἀχραδινή), διότι εἶχε τειχισθῆ καὶ πρὸς τὸ ἕξω μέρος τῆς πόλεως, τῆς ὁποίας τὴν μίαν συνοικίαν ὀνομάζουσι Νέαν, τὴν ἄλλην δὲ Τύχην.

XIX. Ὅταν δὲ κατέλαβε καὶ αὐτά, μόλις ἐξημέρωσε, κατήρ-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ὁ Μάρκελλος κατήγει, μακαριζόμενος ὑπὸ τῶν ὑφ' ἑαυτὸν ἡγεμόνων. αὐτὸς μέντοι λέγεται κατιδὼν ἄνωθεν καὶ περισκεψάμενος τῆς πόλεως τὸ μέγεθος καὶ τὸ κάλλος ἐπὶ πολὺν δακρυῦσαι ἐπὶ τῷ μέλλοντι γενέσθαι συμπαθήσας, ἐννοήσας οἶον ἐξ οἶον σχῆμα καὶ μορφήν ἀμείρει μετὰ μικρὸν ὑπὸ τοῦ στρατοπέδου διαφορηθεῖσα. τῶν γὰρ ἡγεμόνων οὐδεὶς γὰρ ἦν ὁ τολμῶν ἐναντιοῦσθαι τοῖς στρατιώταις αἰτουμένοις δι' ἀρπαγῆς ὠφελῆθῆναι, πολλοὶ δὲ καὶ πυρπολεῖν καὶ κατασκάπτειν ἐκέλευον. ἀλλὰ τοῦτον μὲν οὐδὲ ὄλως προσήκατο τὸν λόγον ὁ Μάρκελλος, μάλα δὲ ἄκων βιασθεῖς ἔδωκεν ἀπὸ χρημάτων καὶ ἀνδραπόδων ὠφελεῖσθαι, τῶν δὲ ἐλευθέρων σωμάτων ἀπειπεῖν ἄρασθαι, καὶ διεκελεύσατο μῆτε ἀποκτεῖναι τινα μῆτε αἰσχῶναι μῆτε ἀνδραποδίσασθαι Συρακουσίων.

Οὐ μὴν ἀλλὰ καίπερ οὕτω μετριάσαι δόξας οἰκτρὰ πάσχειν ἡγεῖτο τὴν πόλιν, καὶ τὸ συμπαθοῦν καὶ τὸ συναλγοῦν ὅμως ἐν τοσοῦτῳ μεγέθει χαρᾶς ἢ ψυχῆ διέφαιεν ὀρώντος ἐν βραχεῖ χρόνῳ πολλῆς καὶ λαμπρᾶς ἀφανισμὸν εὐδαιμονίας. λέγεται γὰρ οὐκ ἐλάττονα τοῦτον ἢ τὸν ὕστερον ἀπὸ Καρχηδόνης διαφορηθέντα πλοῦτον γενέσθαι· καὶ γὰρ τὴν ἄλλην πόλιν οὐ μετὰ πολὺν χρόνον ἀλοῦσαν ἐκ προδοσίας ἐβιάσαντο διαρπάσαι, πλὴν τῶν βασιλικῶν χρημάτων· ταῦτα δὲ εἰς τὸ δημόσιον ἐξηρέθη.

Μάλιστα δὲ τὸ Ἀρχιμήδους πάθος ἠνίασε Μάρκελλον. ἔτυχε μὲν γὰρ αὐτὸς τι καθ' ἑαυτὸν ἀνασκοπῶν ἐπὶ διαγράμματος· καὶ τῇ θεωρίᾳ δεδωκὼς ἅμα τὴν τε διάνοιαν καὶ τὴν πρόσοψιν οὐ προήσθετο τὴν καταδρομὴν τῶν Ῥωμαίων οὐδὲ τὴν ἄλωσιν τῆς πόλεως, ἄφνω δὲ ἐπιστάντος αὐτῷ στρατιώτου καὶ κελεύοντος ἀκολουθεῖν πρὸς Μάρκελλον οὐκ ἐβούλετο πρὶν ἢ τελέσαι τὸ πρόβλημα καὶ καταστήσαι πρὸς τὴν ἀπόδειξιν. ὁ δὲ ὀργισθεὶς καὶ σπασάμενος τὸ ξίφος ἀνείλεν αὐτόν. ἔτεροι μὲν οὖν λέγουσιν ἐπιστῆναι μὲν εὐθὺς ὡς

MARTYRIAΙ

χετο ὁ Μάρκελλος εἰς τὴν πόλιν διὰ τῶν Ἐξαπύλων, μακαριζόμενος ὑπὸ τῶν ὑπ' αὐτὸν στρατηγῶν. Δι' αὐτὸν δέ, λέγεται, ὅτι κατιδὼν ἀπὸ ὑψηλά καὶ ἀναλογισθεὶς τὸ μέγεθος καὶ τὸ κάλλος τῆς πόλεως ἐδάκρυσεν ἐπὶ πολὺ ἐκ συμπαθείας διὰ τὰ μέλλοντα νὰ ἐπακολουθήσωσι, σκεφθεὶς ποίαν θέαν καὶ ποίαν μορφήν ἔχει τώρα καὶ ποίαν θὰ λάβῃ ἢ πόλις ὅταν θὰ λεηλατηθῇ ὑπὸ τοῦ στρατοῦ. Διότι ἐκ τῶν στρατηγῶν οὐδεὶς ἐτόλμα νὰ ἐναντιωθῇ εἰς τὴν ἀπαίτησιν τῶν στρατιωτῶν νὰ ὠφεληθῶσιν ἐκ τῆς διαρπαγῆς, ἐν ᾧ καὶ πολλοὶ ἐξ αὐτῶν ἐζήτουν νὰ καύσωσι καὶ κατασκάψωσι τὴν πόλιν. Ἄλλὰ πρὸς αὐτὴν μὲν τὴν γνώμην οὐδόλως συνεφώνησεν ὁ Μάρκελλος, μᾶλλον δὲ πεισθεὶς χωρὶς νὰ θέλῃ ἐπέτρεψε νὰ ὠφεληθῶσιν οἱ στρατιῶται λαμβάνοντες χρήματα καὶ ἀνδράποδα, ἀπηγόρευσε δὲ νὰ ἐγγίσωσι τοὺς ἐλευθέρους, καὶ διέταξεν οὔτε νὰ φονεύσωσι κανένα τῶν Συρακοσίων, οὔτε νὰ προσβάλωσιν οὔτε νὰ συλλάβωσιν ὡς ἀνδράποδον.

Καίτοι ὅμως ἐφαίνετο πιστεύων ὅτι κατόπιν αὐτῶν τῶν διαταγῶν θὰ ἐπιφέρῃ μετριασμόν τῶν δεινῶν τῆς πόλεως, ἐν τούτοις ὅμως διεφαίνετο εἰς τὴν ψυχὴν του, τὸ συναίσθημα τῆς συμπαθείας καὶ τῆς συμπονοίας, ἐπειδὴ ἔβλεπεν ὡς σύντομον τὸν ἀφανισμόν πολλῆς καὶ λαμπρᾶς εὐδαιμονίας. Διότι λέγεται ὅτι ὁ λεηλατηθεὶς πλοῦτος τῶν Συρακοσίων δὲν ἦτο μικρότερος τοῦ κατόπιν λεηλατηθέντος πλοῦτου τῆς Καρχηδόνας· διότι καὶ τὸ ὑπόλοιπον τῆς πόλεως κυριευθὲν διὰ προδοσίας, ὅχι πολὺ βραδύτερον, ἔσπευσαν νὰ λεηλατήσωσι, ἐκτὸς τῆς βασιλικῆς περιουσίας· διότι αὕτη εἶχεν ἐξαίρεθῇ τῆς λεηλασίας διὰ νὰ δοθῇ εἰς τὸ δημόσιον.

Πολὺ δὲ ἐλύπησε τὸν Μάρκελλον ὁ θάνατος τοῦ Ἀρχιμήδους. Διότι (κατὰ τὴν κατάληψιν τῆς πόλεως) εὐρέθη μόνος μελετῶν γεωμετρικόν τι σχῆμα· καὶ διαθέτων εἰς τὴν θεωρίαν τοῦ σχήματος καὶ τὴν σκέψιν του καὶ τὴν προσοχὴν του δὲν ἐφαντάσθη τὴν ἐπιδρομὴν τῶν Ῥωμαίων οὔτε τὴν ἄλωσιν τῆς πόλεως, ἐν ᾧ δὲ αἰφνιδίως εὐρέθη πλησίον του στρατιώτης καὶ τὸν διέταξε νὰ τὸν ἀκολουθήσῃ πρὸς τὸν Μάρκελλον δὲν ἤθελε πρὶν συμπληρώσῃ καὶ λύσῃ τελείως τὸ πρόβλημα. Ὁ δὲ στρατιώτης ὀργισθεὶς καὶ ἀνασπάσας τὸ ξίφος τὸν ἐφόνευσεν. Ἄλλοι πάλιν λέγουσιν ὅτι ὁ Ῥωμαῖος στρατιώτης ἐπῆλθε ξιφῆρης μὲ τὸν σκοπὸν νὰ τὸν φο-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἀποκτενοῦντα ξιφήρη τὸν Ῥωμαῖον, ἐκείνον δ' ἰδόντα δεῖσθαι καὶ ἀντιβολεῖν ἀναμειναι βραχὺν χρόνον, ὡς μὴ καταλίπη τὸ ζητούμενον ἀτελές καὶ ἀθεώρητον, τὸν δὲ οὐ φροντίσαντα διαχρήσασθαι. καὶ τρίτος ἐστὶ λόγος, ὡς κομίζοντι πρὸς Μάρκελλον αὐτῶ τῶν μαθηματικῶν ὀργάνων σκιάθηρα καὶ σφαίρας καὶ γωνίας, αἷς ἐναρμόττει τὸ τοῦ ἡλίου μέγεθος πρὸς τὴν ὄψιν, στρατιῶται περιτυχόντες καὶ χρυσίον ἐν τῷ τεύχει δόξαντες φέρειν ἀπέκτειναν. ὅτι μέντοι Μάρκελλος ἤλγησε καὶ τὸν αὐτόχειρα τοῦ ἀνδρὸς ἀπεστράφη καθάπερ ἐναγῆ, τοὺς δὲ οἰκείους ἀνευρὼν ἐτίμησεν, ὁμολογεῖται.

119. *Polyaenus, Strategemata, VIII, 11* Μάρκελλος, ed. E. Woelfflin - I. Melber, Lipsiae 1887, p. 368 :

Μάρκελλος Συρακούσας πολιορκῶν ὑπὸ τῶν τοῦ Ἀρχιμήδους μηχανημάτων ἠσώμενος προσβάλλειν μὲν οὐδέτι τοῖς τείχεσιν ἐθάρσει, χρόνῳ δὲ τὴν πολιορκίαν ἐπέτρεψε. καὶ δὴ μετὰ πολὺν Δάμιππον Σπαρτιάτην Συρακουσῶν ἐκπλέοντα ἐλὼν αἰχμάλωτον ἔμαθε παρὰ τούτου πύργον εἶναι τοῦ τείχους φυλασσόμενον ἀμελῶς, δυνάμενον ἄνδρας δέξασθαι συγχρούς, τοῦ τείχους ἐπιβατοῦ ὄντος. πρὸς δὴ τὸ ὕψος αὐτοῦ συμμέτρος κλίμακας κατασκευάσας Μάρκελλος, Συρακουσίων ἐορτὴν ἀγόντων καὶ περὶ μέθην καὶ παιδιὰν ἐχόντων, τὸν τε πύργον κατέσχε καὶ κύκλῳ τὸ τεῖχος ὄπλων ἐπλήρωσε καὶ πρὸ τῆς ἕω τὰ Ἐξάπυλα διακόπας κατέσχε τὴν πόλιν. Οἱ μὲν στρατιῶται γενναίως ἀγωνισάμενοι τῆς πόλεως ἀρπαγὴν ἤτήσαντο· οὐ μὴν ἔδωκε Μάρκελλος, ὅτι μὴ ἀπὸ μόνων ἀνδραπόδων καὶ χρημάτων ὠφελεῖσθαι, τῶν δὲ ἱερῶν καὶ τῶν ἐλευθέρων ἀπέχεσθαι προσέταξεν.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

νεύση και ὅτι ἐκεῖνος ἰδὼν ἐφοβήθη και τὸν παρεκάλεσε νὰ περι-
μένη ὀλίγον, διὰ νὰ μὴ ἀφήσῃ ἡμιτελὲς και ἀνεξέταστον τὸ ἐρευ-
νώμενον πρόβλημα, ὅτι δὲ ὁ στρατιώτης δὲν τὸ ἔλαβεν ὑπ' ὄψει
και τὸν ἐφόνευσεν. Ἐκτὸς τούτων ὑπάρχει και τρίτη ἐκδοχή, ὅτι,
καθ' ἣν στιγμὴν ὁ Ἀρχιμήδης μετέφερε πρὸς τὸν Μάρκελλον ἐκ
τῶν μαθηματικῶν του ὀργάνων ἡλιακὰ ὠρολόγια και πλανητάρια
και γνώμονας, τοὺς ὁποίους ρυθμίζει πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ ἡλίου
διὰ νὰ τὸν ἐξετάζῃ (σημ. ὄρα Ψαμμίτην), στρατιῶται συναντή-
σαντες αὐτὸν καθ' ὁδὸν και νομίσαντες ὅτι τὸ φορτίον ἔχει χρυ-
σὸν τὸν ἐφόνευσαν. Ὅτι βέβαια ὁ Μάρκελλος ἐλυπήθη και περιε-
φρόνησε τὸν φονέα τοῦ Ἀρχιμήδους ὡς ἀνόσιον, τοὺς συγγενεῖς
του δὲ ἀνευρὼν ἐτίμησεν, ὁμολογεῖται.

119. Πολύαινος. Στρατηγήματα, Μάρκελλος :

Ὁ Μάρκελλος πολιορκῶν τὰς Συρακούσας, ἠττώμενος ὑπὸ
τῶν μηχανημάτων τοῦ Ἀρχιμήδους δὲν ἐτόλμα πλέον νὰ προσ-
βάλλῃ τὰ τεῖχη, και μετέτρεψε τὴν πολιορκίαν εἰς χρονίαν. Μετὰ
πάροδον δὲ πολλοῦ χρόνου συλλαβὼν αἰχμάλωτον τὸν Σπαρτιάτην
Δάμιππον, ὁ ὁποῖος ἐξέπλεε τῶν Συρακουσῶν ἔμαθε παρὰ τούτου
ὅτι εἷς πύργος τοῦ τεῖχους ἐφυλάσσετο ἀμελῶς, ὅστις ἠδύνατο νὰ
δεχθῆ πολλοὺς ἀνδρας, και ὅτι τὸ τεῖχος ἦτο εὐκόλον νὰ τὸ ἐπιβῆ
τις. Κατασκευάσας λοιπὸν ὁ Μάρκελλος συμμέτρους πρὸς τὸ
ὑψος τοῦ τεῖχους κλίμακας, ἐν ᾧ οἱ Συρακουσῖοι ἐώρταζον και
ἦσαν μεθυσμένοι και διεσκέδαζον, κατέλαβε τὸν πύργον και ἐγέ-
μισε μὲ σωρὸν ὄπλων τὸ τεῖχος και πρὶν ἐξημερῶσῃ διασπάσας
τὴν (βορείαν) πύλην Ἐξάπυλα κατέλαβε τὴν πόλιν. Οἱ μὲν στρα-
τιῶται γενναίως πολεμήσαντες (σημ. διὰ τῆς ἀφυλάκτου πύλης !!)
ἐζήτησαν τὴν διαρπαγὴν τῆς πόλεως· ὁ Μάρκελλος ὅμως ἐπέτρεψε
μόνον νὰ ὠφεληθοῦν ἀπὸ δούλους και χρήματα, διέταξε δὲ νὰ
ἀπόσχουν ἀπὸ πάσης ἐνεργείας ἐναντίον τῶν ναῶν και τῶν ἐλευ-
θέρων ἀνθρώπων.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

120. Polybius, *Historiae VIII 3* (623 - 630), ed. Th. Büttner-Wobst; vol. II, Stuttgart 1962, p. 335, 15 - 341,9 :

3(5). Ὅτε δὴ τὰς Συρακούσας Ἐπικύδης τε καὶ Ἴπποκράτης κατέλαβον (σημ. περὶ τὸ 215 - 214 π. Χ.), ἑαυτοὺς τε καὶ τοὺς ἄλλους τῶν πολιτῶν τῆς Ῥωμαίων φιλίας ἀλλοτριώσαντες, οἱ Ῥωμαῖοι προσπεπτωκυίας αὐτοῖς ἤδη καὶ τῆς Ἱερωνόμου τοῦ Συρακοσίου Τυράννου καταστροφῆς Ἄππιον Κλαύδιον ἀντιστράτηγον καταστήσαντες αὐτῶ μὲν τὴν πεζὴν συνέστησαν δύναμιν, τὸν δὲ νηϊτὴν αὐτοῖς στόλον ἐπετρόπευσε Μάρκος Κλαύδιος. Οὗτοι μὲν δὴ τὴν στρατοπεδείαν ἐβάλλοντο μικρὸν ἀποσχόντες τῆς πόλεως, τὰς δὲ προσβολὰς ἔκριναν ποιεῖσθαι τῇ μὲν πεζῇ δυνάμει κατὰ τοὺς ἀπὸ τῶν Ἐξαπύλων τόπους, τῇ δὲ ναυτικῇ τῆς Ἀχραδίνης κατὰ τὴν Σκυτικὴν προσαγορευομένην στοάν, καθ' ἣν ἐπ' αὐτῆς κεῖται τῆς κρηπίδος τὸ τεῖχος παρὰ θάλατταν. Ἐτοιμασάμενοι δὲ γέρρα καὶ βέλη καὶ τᾶλλα τὰ πρὸς τὴν πολιορκίαν, ἐν ἡμέραις πέντε διὰ τὴν πολυχειρίαν, ἤλπισαν καταταχῆσειν τῇ παρασκευῇ τοὺς ὑπεναντίους, οὐ λογισάμενοι τὴν Ἀρχιμήδους δύναμιν, οὐδὲ προῖδόμενοι διότι μία ψυχὴ τῆς ἀπάσης ἐστὶ πολυχειρίας ἐν ἐνίοις καιροῖς ἀνυστικότερα. πλὴν τότε δι' αὐτῶν ἔγνωσαν τῶν ἔργων τὸ λεγόμενον. οὔσης γὰρ ὄχρῳα τῆς πόλεως διὰ τὸ κεῖσθαι κύκλω τὸ τεῖχος ἐπὶ τόπων ὑπερδεξίων καὶ προκειμένης ὄφρους, πρὸς ἣν καὶ μηδενὸς κωλύοντος οὐκ ἂν εὐμαρῶς τις δύναιτο πελάσαι πλὴν κατὰ τινὰς τόπους ὠρισμένους, τοιαύτην ἠτοίμασε παρασκευὴν ὁ προειρημένος ἀνὴρ ἐντὸς τῆς πόλεως, ὁμοίως δὲ καὶ πρὸς τοὺς κατὰ θάλατταν ἐπιπορευομένους, ὥστε μηδὲν ἐκ τοῦ καιροῦ <δεῖν> ἀσχολεῖσθαι τοὺς ἀμνημόνους, πρὸς πᾶν δὲ τὸ γινόμενον ὑπὸ τῶν ἐναντίων ἐξ ἐτοίμου ποιεῖσθαι τὴν ἀπάντησιν. πλὴν ὁ μὲν Ἄππιος ἔχων γέρρα

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

120. Πολύβιος. Ἱστορίαι :

Ὅταν λοιπὸν κατέλαβον τὴν ἀρχὴν εἰς τὰς Συρακοῦσας ὁ Ἐπικύδης καὶ ὁ Ἱπποκράτης καὶ ἀπηνήθησαν τόσον αὐτοὶ ὅσον καὶ οἱ ἄλλοι τῶν πολιτῶν τὴν φιλίαν τῶν Ῥωμαίων, οἱ Ῥωμαῖοι πληροφορηθέντες καὶ τὸν θάνατον τοῦ Ἱερωνύμου τοῦ τυράννου τῶν Συρακοσίων, ἀφοῦ διώρισαν τὸν Ἄππιον Κλαύδιον ἀντιστράτηγον, εἰς αὐτὸν μὲν ἀνέθεσαν τὸν στρατὸν τῆς ξηρᾶς, τὸν δὲ στόλον αὐτῶν τὸν κατὰ θάλασσαν ἀνέλαβεν ὁ Μάρκος Κλαύδιος (δηλ. ὁ Μάρκελλος). Οὗτοι μὲν λοιπὸν ἐστρατοπέδευσαν ὄχι μακρὰν τῆς πόλεως, ἀπεφάσισαν δὲ ἢ ἐπίθεσις νὰ γίνῃ, τοῦ μὲν πεζικοῦ ἐκ τῆς περιοχῆς τῶν Ἐξαπύλων (ἀπὸ βορρᾶ), τοῦ δὲ ναυτικοῦ ἐκ τῆς Ἀχραδίνης (συνοικίας) κατὰ τὴν καλουμένην σκυτικὴν στοάν, ὅπου φθάνει τὸ τεῖχος μέχρι τῆς θαλάσσης ἐπὶ τοῦ κρηπιδώματος τοῦ λιμένος.

Ἐτοιμάσαντες δὲ ἀσπίδας καὶ βέλη καὶ τὰ ἄλλα χρειώδη διὰ τὴν πολιορκίαν, ἐντὸς πέντε ἡμερῶν, ἕνεκα τῶν πολλῶν ἐργατῶν τοὺς ὁποίους διέθετον, ἤλπισαν ὅτι θὰ προκαταλάβουν τοὺς ἀντιπάλους εἰς τὰς προετοιμασίας, μὴ σκεφθέντες τὴν δύναμιν τοῦ Ἀρχιμήδους, οὐδὲ προβλέψαντες ὅτι μία ψυχὴ εἰς μερικὰς περιπτώσεις, εἶναι χρησιμωτέρα ἀπὸ ὀλόκληρον πλῆθος ἐργατῶν. Πλὴν ὅμως τότε διὰ τῶν ἔργων του αὐτῶν ἔλαβον γνῶσιν διὰ τὸ λεγόμενον. Διότι ἐν ᾧ ἡ πόλις ἦτο ἐκ φύσεως ὀχυρά, διότι τὸ τεῖχος ἔκειτο κυκλικῶς εἰς τόπους καταλληλοτάτους καὶ εἰς προεξοχὴν τοῦ ἐδάφους, ὅπου δὲν ἠδύνατο νὰ πλησιάσῃ κανεὶς εὐκόλως, ἔστω καὶ ἂν οὐδεὶς ἠμπόδιζε, ἐκτὸς εἰς ὠρισμένας τινὰς τοποθεσίας, εἶχε κάμει τοιαύτην ἀμυντικὴν προετοιμασίαν ὁ Ἀρχιμήδης ἐντὸς τῆς πόλεως, ἐπίσης δὲ καὶ διὰ τὴν ἄμυναν κατὰ τῶν ἐπιτιθεμένων ἀπὸ θαλάσσης, ὥστε οἱ ἀμυνόμενοι νὰ μὴ εἶναι ἀνάγκη νὰ ἀπασχολῶνται περὶ τοῦ πρακτέου ἐκείνην τὴν στιγμήν, ἀλλὰ διὰ πᾶσαν ἐνέργειαν τῶν ἐχθρῶν νὰ ἔχωσι ἔτοιμον τὴν ἀπάντησιν. Παρ' ὅλα ταῦτα ὁ μὲν Ἄππιος

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

καὶ κλίμακας ἐνεχείρει προσφέρειν ταῦτα τῷ συνάπτοντι τείχει τοῖς Ἐξαπύλοις ἀπὸ τῶν Ἀνατολῶν.

Ὁ δὲ Μάρκος ἐξήκοντα σκάφεισι πεντηρικοῖς ἐποιεῖτο τὸν ἐπίπλουον ἐπὶ τὴν Ἀχραδίνην, ὧν ἕκαστον πλήρες ἦν ἀνδρῶν ἐχόντων τόξα καὶ σφενδόνας καὶ γρόσφους, δι' ὧν ἔμελλον τοὺς ἀπὸ τῶν ἐπάλξεων μαχομένους ἀναστέλλειν. ἅμα δὲ τούτοις ὀκτῶ πεντήρεσι, παραλελυμέναις τοὺς ταρσοὺς, ταῖς μὲν τοὺς δεξιούς, ταῖς δὲ τοὺς εὐωνόμους, καὶ συνεζευγμέναις πρὸς ἀλλήλας σύνδυο κατὰ τοὺς ἐπιλωμένους τοίχους, προσήγον πρὸς τὸ τεῖχος διὰ τῆς τῶν ἐκτὸς τοίχων εἰρεσίας τὰς λεγομένας σαμβύκας. τὸ δὲ γένος τῆς κατασκευῆς τῶν εἰρημένων ὀργάνων ἐστὶ τοιοῦτο. κλίμακα τῷ πλάτει τετράπεδον ἐτοιμάσαντες, ὥστ' ἐξ ἀποβάσεως ἰσοῦπῃ γενέσθαι τῷ τείχει, ταύτης ἑκατέραν τὴν πλευρὰν δρυφακτώσαντες καὶ σκεπάσαντες ὑπερπετέσι θωρακίοις, ἔθηκαν πλαγίαν ἐπὶ τοὺς συμπαύοντας τοίχους τῶν συνεζευγμένων νεῶν, πολὺ προσπίπτουσαν τῶν ἐμβόλων. πρὸς δὲ τοῖς ἰστοῖς ἐκ τῶν ἄνω μερῶν τροχιλίαι προσήρτηντο σὺν κάλοις. λοιπὸν ὅταν ἐγγίσωσι τῆς χρείας, ἐνδεδεμένων τῶν κάλων εἰς τὴν κορυφὴν τῆς κλίμακος, ἔλκουσι διὰ τῶν τροχιλιῶν τούτους ἐστῶτες ἐν ταῖς πρῶναις· ἕτεροι δὲ παραπλησίως ἐν ταῖς πρῶραις ἐξερείδοντες ταῖς ἀντηρίσιν ἀσφαλίζονται τὴν ἄρσιν τοῦ μηχανήματος. κάπειτα διὰ τῆς εἰρεσίας τῆς ἀφ' ἑκατέρου τῶν ἐκτὸς ταρσῶν ἐγγίσαντες τῇ γῆ τὰς ναῦς, πειράζουσι προσερείδειν τῷ τείχει τὸ προειρημένον ὄργανον. ἐπὶ δὲ τῆς κλίμακος ἄκρας ὑπάρχει πέτευρον ἠσφαλισμένον γέροισι τὰς τρεῖς ἐπιφανείας, ἐφ' οὗ τέτταρες ἄνδρες ἐπιβεβηκότες ἀγωνίζονται, διαμαχόμενοι πρὸς τοὺς εἰργοντας ἀπὸ τῶν ἐπάλξεων τὴν πρόσθεσιν τῆς σαμβύκης. ἐπὰν δὲ προσερείσαντες ὑπερδέξιοι γένωνται τοῦ τείχους, οὗτοι μὲν τὰ πλάγια τῶν γέροων παραλύσαντες ἐξ ἑκατέρου τοῦ μέ-

MARTYRIAΙ

ἔχων ἀσπίδας καὶ κλίμακας ἐπεχείρει νὰ πλησιάσῃ μὲ αὐτὰ πρὸς τὸ τεῖχος τῶν Ἑξαπύλων ἀπὸ Ἀνατολῶν.

Ὁ δὲ Μάρκος ἐνήργησε τὴν κατὰ θάλασσαν προσβολὴν μὲ ἐξήντα πεντῆρη πλοῖα (εἰς ἐκάστην πλευρὰν τὰ κουπιὰ εἰς πέντε σειρὰς ἔχοντα) πρὸς τὴν Ἀχραδίνην (συνοικίαν), ἕκαστον τῶν ὁποίων ἦτο πλήρες ἀνδρῶν ἐχόντων τόξα καὶ σφενδόνας καὶ ἀκόντια διὰ τῶν ὁποίων ἐσκόπευον νὰ ἀποκρούσωσι τοὺς μαχομένους εἰς τὰς ἐπάλξεις. Ἐκτὸς δὲ τῶν πλοίων αὐτῶν ὀκτῶ πεντῆρη πλοῖα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα εἶχον ἀφαιρέσει τὰ κουπιὰ, εἰς τὰ μὲν ἡμίση πρὸς τὰ δεξιὰ, εἰς δὲ τὰ ἄλλα ἡμίση πρὸς τὰ ἀριστερά, τὰ εἶχον συνδέσει ἀνὰ δύο πρὸς τὰ μέρη ὅπου εἶχον ἀφαιρέσει τὰ κουπιὰ, τὰ ἐπλησίαζον πρὸς τὸ τεῖχος διὰ κινήσεως τῶν ἐξωτερικῶν κουπιῶν, τὰ ὁποῖα (συνδεδεμένα πλοῖα) ἐλέγοντο σαμβύκαι.

Ὁ τρόπος δὲ τῆς κατασκευῆς τῶν εἰρημένων ὀργάνων εἶναι ὁ ἐξῆς: Ἀφοῦ ἐτοιμάσωσι κλίμακα πλάτους τεσσάρων ποδῶν ($4 \times 0,32 = 1,28$ μ.) ἢ ὁποῖα νὰ ἔχη τὸ αὐτὸ ὕψος πρὸς τὸ τεῖχος καὶ ἐπικαλύψωσι ἐκάστην πλευρὰν τῆς μὲ δρύνινον ξύλον καὶ τὴν σκεπάσωσι εἰς τὸ ἐπάνω μέρος μὲ θωράκια τὴν τοποθετοῦσι κατὰ μηχανικὸς πρὸς τὰ ἐφαπτόμενα τειχώματα τῶν συνεζευγμένων πλοίων, ὥστε νὰ ἐξέχη πολὺ πέραν ἀπὸ τὰ ἔμβολα. Εἰς τὸ ἐπάνω μέρος δὲ τῶν ἰστῶν ἔχουσι τοποθετήσῃ τροχαλίας μὲ χονδρὰ σχοινία. Ὅταν λοιπὸν πλησιάσωσιν ὅπου πρέπει, ἐν ᾧ οἱ κάλοι (τὰ σχοινία), ἔχουσι προσδεθῆ εἰς τὴν κορυφὴν τῆς κλίμακος, σύρουσιν αὐτοὺς διὰ τῶν τροχαλιῶν μένοντες εἰς τὰς πρύμνας. Ἄλλοι δὲ (ναῦται) εὐρισκόμενοι κοντὰ εἰς τὰς πύργους στηρίζοντες δι' ἀντρεϊσμάτων τὴν κλίμακα (τὸ κάτω μέρος αὐτῆς) ἐξασφαλίζωσι τὴν ὕψωσιν τοῦ μηχανήματος (τῆς κλίμακος). Κατόπιν διὰ τῶν πρὸς τὰ ἐξω κουπιῶν πλησιάζοντες τὰ πλοῖα (τὴν σαμβύκην) πρὸς τὴν ξηρὰν προσπαθοῦσι νὰ στηρίξωσιν εἰς τὸ τεῖχος τὸ εἰρημένον μηχανήμα. Εἰς δὲ τὸ ἄκρον τῆς κλίμακος ὑπάρχει τετράπλευρον ξύλινον δάπεδον προστατευόμενον μὲ πλεκτὰ σχοινία κατακορύφως κατὰ τὰς τρεῖς πλευρὰς του, ὅπου ἀγωνίζονται τέσσαρες ἄνδρες, πολεμοῦντες πρὸς τοὺς ἐμποδίζοντας ἀπὸ τὰς ἐπάλξεις τὴν πρόσδεσιν τῆς σαμβύκης. Ὅταν δὲ ἀφοῦ τὴν στηρίξωσι καὶ εὐρεθῶσιν εἰς ἐπίπεδον ὑψηλότερον τοῦ τείχους, αὐτοὶ μὲν ἀφοῦ ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὰ δύο μέρη τὰ πλεκτὰ σχοινία, ἐπιβαίνουσιν εἰς τὰς ἐπάλξεις

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ρους επιβαίνουνσιν ἐπὶ τὰς ἐπάλξεις ἢ τοὺς πύργους. οἱ δὲ λοιποὶ διὰ τῆς σαμβύκης ἔπονται τούτοις, ἀσφαλῶς τοῖς κάλοις βεβηκυίας τῆς κλίμακος εἰς ἀμφοτέρας τὰς ναῦς. εἰκότως δὲ τὸ κατασκευάσμα τῆς προσηγορίας τέτευχε ταύτης· ἐπειδὴν γὰρ ἐξαρθῆ, γίνεται τὸ σχῆμα τῆς νεῶς ταύτης καὶ τῆς κλίμακος ἐνοποιηθὲν παραπλήσιον σαμβύκη.

5 (7). Πλὴν οὗτοι μὲν τὸν τρόπον τοῦτον διηροσμένοι προσάγειν διενοοῦντο τοῖς πύργοις· ὁ δὲ προειρημένος ἀνὴρ, παρεσκευασμένος ὄργανα πρὸς ἅπαν ἐμβελὲς διάστημα, πόρρωθεν μὲν ἐπιπλέοντας τοῖς εὐτονωτέροις καὶ μείζοσι λιθοβόλοις καὶ βέλεσι τιτρώσκων εἰς ἀπορίαν ἐνέβαλε καὶ δυσχρησίαν, ὅτε δὲ ταῦθ' ὑπερπετῆ γίνοιτο, τοῖς ἐλάττοσι κατὰ λόγον αἰεὶ πρὸς τὸ παρὸν ἀπόστημα χρώμενος εἰς τοιαύτην ἤγαγε διατροπὴν ὥστε καθόλου κωλύειν αὐτῶν τὴν ὁρμὴν καὶ τὸν ἐπίπλουν, ἕως ὁ Μάρκος δυσθετούμενος ἤναγκάσθη λάθρα νυκτὸς ἔτι ποιήσασθαι τὴν παραγωγὴν. γενομένων δ' αὐτῶν ἐντὸς βέλους πρὸς τῆ γῆ, πάλιν ἐτέραν ἠτοιμάκει παρασκευὴν πρὸς τοὺς ἀπομαχομένους ἐκ τῶν πλοίων. ἕως ἀνδρομήκει ὕψους κατεπύκνωσε τρημάσι τὸ τεῖχος ὡς παλαιστιαίοις τὸ μέγεθος κατὰ τὴν ἐκτὸς ἐπιφάνειαν· οἷς τοξότας καὶ σκορπίδια παραστήσας ἐντὸς τοῦ τεύχους, καὶ βάλλον διὰ τούτων, ἀχρήστους ἐποίηε τοὺς ἐπιβάτας. ἐξ οὗ καὶ μακρὰν ἀφροσύνας καὶ σύνεγγυς ὄντας τοὺς πολέμιους οὐ μόνον ἀπράκτους παρεσκεύαζε πρὸς τὰς ἰδίας ἐπιβολάς, ἀλλὰ καὶ διέφθειρε τοὺς πλείστους αὐτῶν. ὅτε δὲ τὰς σαμβύκας ἐγχειρήσαιεν ἐξαιρεῖν, ὄργανα παρ' ὄλον τὸ τεῖχος ἠτοιμάκει, τὸν μὲν λοιπὸν χρόνον ἀφανῆ, κατὰ δὲ τὸν τῆς χρείας καιρὸν ἐκ τῶν ἔσω μερῶν ὑπὲρ τοῦ τεύχους ἀνιστάμενα καὶ προπίπτοντα πολὺ τῆς ἐπάλξεως ταῖς κεραιαῖς· ὧν τινὰ μὲν ἐβάσταζε λίθους οὐκ ἐλάττους δέκα τα-

MARTYRIAΙ

ἦ τοὺς πύργους ἀπὸ κάθε ἀνοίγμα. Οἱ ἄλλοι δὲ ἀναβαίνοντες εἰς τὴν σαμβύκην τοὺς ἀκολουθοῦν, ἐν ᾧ ἡ κλιμαξὶ στηρίζεται διὰ τῶν κάλων ἀσφαλῶς καὶ εἰς τὰ δύο (συνεζευγμένα) πλοῖα. Εὐλόγως δὲ τὸ μηχανήμα ἔτυχε τῆς ἐπωνυμίας αὐτῆς· διότι, ὅταν ὑψωθῆ ἡ κλιμαξί, γίνεται τὸ σχῆμα τοῦ πλοίου τούτου μὲ τὴν κλίμακα μαζί ὑψωμένην (τῶν 8 συνδεδεμένων πλοίων, 2×4) ἐν εἶδος σαμβύκης.

Πλὴν οἱ Ῥωμαῖοι μὲν διεννοοῦντο νὰ πλησιάσωσι τοὺς πύργους συγκεκριημένοι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον· ὁ δὲ Ἀρχιμήδης ἔχων προετοιμάσει μηχανήματα διὰ κάθε ἀπόστασιν βολῆς, ὅταν μὲν ἔπλεον ἀπὸ μακρὰν τοὺς ἐτραυμάτιζε μὲ τὰ ἰσχυρότερα καὶ μεγαλύτερα λιθοβόλα καὶ βέλη καὶ τοὺς ἐπέβαλλεν εἰς ἀμηχανίαν καὶ δυσκολίαν, ὅταν δὲ τὰ βλήματα ἐπήγαιναν μακρύτερα, χρησιμοποιοῦν πάντοτε τὰ ἀνάλογα μηχανήματα μικροτέρου βεληνεκοῦς, ἀναλόγως τῆς κατ' ἐκείνην τὴν στιγμὴν ἀποστάσεως, τοὺς ἔφερον εἰς τοιαύτην ἀναταραχὴν, ὥστε νὰ ἐμποδίζη ἐξ ὀλοκλήρου τὴν ὄρμην καὶ τὴν πρόσπλευσιν αὐτῶν, ὅποτε ὁ Μάρκος (Μάρκελλος) δυσφορῶν ἠναγκάσθη νὰ διατάξῃ, ὥστε ἡ ἐπιθέσις νὰ γίνῃ αἰφνιδίως κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς νυκτός. "Ὅταν δὲ αὐτοὶ ἔφθανον ἀπὸ τῆς ξηρᾶς εἰς ἀπόστασιν βολῆς ἐνὸς τόξου εἶχε καὶ διὰ τὴν περίπτωσιν αὐτὴν προετοιμασθῆ, ὅπως διὰ τοὺς ἀπὸ τῶν πλοίων μαχομένους. Εἶχεν ἀνοίξει εἰς τὸ τεῖχος ὁπὰς εἰς ὕψος τοῦ ἀναστήματος ἐνὸς ἀνδρὸς ἀπὸ τοῦ ἐδάφους ἐχούσας πρὸς τὸ ἐξωτερικὸν μέρος μέγεθος μιᾶς παλαιστῆς (παλάμης) (4 δάκτυλοι = $19,3 \times 4 = 77,2$ χιλ. μέτρον ἢ διάμετρος τῆς ὀπῆς)· ἀπὸ τὸ ἐντὸς μέρος τοῦ τείχους εἶχε τοποθετήσῃ (παρὰ τὰς ὀπὰς) τοξότας καὶ μικρὰ βλητικά μηχανήματα, καὶ βάλλον διὰ τούτων, ἠχρήστευε τοὺς ἐπιβαίνοντας τῶν πλοίων. Ἐπομένως καὶ ὅταν ἦσαν μακρὰν τῶν τειχῶν οἱ ἐχθροὶ καὶ ὅταν ἦσαν πλησίον ὅχι μόνον ἐματαίωνε τὰς ἐπιθέσεις των, ἀλλὰ καὶ ἐφόνευε τοὺς πλείστους ἐξ αὐτῶν.

"Ὅταν δὲ προσεπάθουν νὰ ὑψώσωσι τὰς σαμβύκας, εἶχεν ἐτοιμάσει μηχανήματα εἰς ὅλον τὸ τεῖχος, τὰ ὅποια ἦσαν ἀφανῆ πάντοτε, ὅταν ὅμως ἐχρειάζετο, ὑψώνοντο ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ μέρους ὑπὲρ τὸ τεῖχος καὶ ἔφθανον αἱ κεραταῖα των πολὺ πέραν ἀπὸ τὰς ἐπάλλξεις· ἐκ τῶν ὁποίων μερικὰ ἐβάσταζον λίθους οὐχὶ μικροτέρους

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

λάντων, τινὰ δὲ σηκώματα μολύβδινα. λοιπὸν ὅτε συνεγγίζοιεν αἱ σαμβύκαι, τότε περιηγόμεναι καρρησίῳ πρὸς τὸ δέον αἱ κεραῖαι διὰ τινος σχαστηρίας ἠφίεσαν εἰς τὸ κατασκευάσμα τὸν λίθον· ἐξ οὗ συνέβαινε μὴ μόνον αὐτὸ συνθραύεσθαι τοῦργανον, ἀλλὰ καὶ τὴν ναῦν καὶ τοὺς ἐν αὐτῇ κινδυνεύειν ὀλοσχερῶς. τινὰ τε τῶν μηχανημάτων πάλιν ἐπὶ τοὺς ἐφορμῶντας καὶ προβεβλημένους γέρρα καὶ διὰ τοῦτο ἠσφαλισμένους πρὸς τὸ μηδὲν πάσχειν ὑπὸ τῶν διὰ τοῦ τείχους φερομένων βελῶν, ἠφίει μὲν καὶ λίθους συμμέτρους πρὸς τὸ φεύγειν ἐκ τῆς πρῶρας τοὺς ἀγωνιζομένους, ἅμα δὲ καὶ καθίει χεῖρα σιδηρᾶν ἐξ ἀλύσεως δεδεμένην, ἣ δραξάμενος ὁ τὴν κεραῖαν οἰακίζων ὅθεν ἐπιλάβοιτο τῆς πρῶρας, κατῆγε τὴν πτέρναν τῆς μηχανῆς ἐντὸς τοῦ τείχους. ὅτε δὲ κουφίζων τὴν πρῶραν ὀρθὸν ποιήσειε τὸ σκάφος ἐπὶ πρύμναν, τὰς μὲν πτέρνας τῶν ὀργάνων εἰς ἀκίνητον καθῆπτε, τὴν δὲ χεῖρα καὶ τὴν ἄλυσιν ἐκ τῆς μηχανῆς ἐξέροαινε διὰ τινος σχαστηρίας. οὗ γινομένου τινὰ μὲν τῶν πλοίων πλάγια κατέπιπτε, τινὰ δὲ καὶ κατεστρέφετο, τὰ δὲ πλεῖστα τῆς πρῶρας ἀφ' ὕψους ῥιφθείσης βαπτιζόμενα πλήρη θαλάττης ἐγίνετο καὶ ταραχῆς. Μάρκος δὲ δυσχρηστούμενος ἐπὶ τοῖς ἀπαντωμένοις ὑπ' Ἀρχιμήδους, καὶ θεωρῶν μετὰ βλάβης καὶ χλευασμοῦ τοὺς ἔνδον ἀποτριβομένους αὐτοῦ τὰς ἐπιβολάς, δυσχερῶς μὲν ἔφερε τὸ συμβαῖνον, ὅμως δ' ἐπισκώπτων τὰς αὐτοῦ πράξεις ἔφη ταῖς μὲν ναυσὶν αὐτοῦ κναθίζειν ἐκ θαλάττης Ἀρχιμήδη, τὰς δὲ σαμβύκας ῥαπιζομένας ὥσπερ ἐκσπόνδους μετ' αἰσχύνῃς ἐκπεπτωκένας. καὶ τῆς μὲν κατὰ θάλατταν πολιορκίας τοιοῦτον ἀπέβη τὸ τέλος.

Οἱ δὲ περὶ τὸν Ἄππιον εἰς παραπλησίους ἐμπεσόντες δυσχερείας ἀπέστησαν τῆς ἐπιβολῆς. ἔτι μὲν γὰρ ὄντες ἐν ἀποστήματι τοῖς τε πετροβόλοις καὶ καταπέλταις τυπτό-

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

τῶν 10 ταλάντων ($10 \times 36 = 360$ χιλιογράμμων βάρους), μερικὰ δὲ ἐβάσταζον βάρη μολύβδινα. Ὅταν λοιπὸν προσήγγιζον αἱ σαμβύκαι, τότε αἱ κεραῖαι περιφερόμεναι διὰ τινος κάλου (χονδροῦ σχοινίου) καταλλήλως, ἄφιναν διὰ τινος σχοινίου τὸν λίθον νὰ πέσῃ εἰς τὸ κατασκευάσμα (σαμβύκην)· ἐκ τούτου δὲ συνέβαινε ὄχι μόνον νὰ θρυμματίζεται τὸ ὄργανον ἀλλὰ καὶ τὰ πλοῖα καὶ οἱ ἐπιβαίνοντες νὰ κινδυνεύουν καθ' ὅλοκληρίαν. Ἐξ ἄλλου, μερικὰ ἐκ τῶν μηχανημάτων, εἰς τοὺς ἐφορμῶντας καὶ προβάλλοντας ἀσπίδας καὶ διὰ τοῦτο προφυλαγμένους ὥστε νὰ μὴ ὑποφέρωσιν ὑπὸ τῶν ἐκ τοῦ τείχους ῥιπτομένων βελῶν, ἔρριπτον μὲν καὶ συμμετρους (ἀναλόγους) λίθους, διὰ νὰ ἀπομακρύνωνται ἐκ τῆς πύρας τοῦ πλοίου οἱ ἀγωνιζόμενοι ἐκεῖ, συγχρόνως δὲ κατέβαζον σιδηρᾶν λαβίδα (ἀρπάγην) προσδεδεμένην δι' ἀλύσεως, διὰ τῆς ὁποίας ὁ κατευθύνων τὴν κεραίαν (τὸν γερανὸν) ἔπιανε ἀπὸ ὅπου ἤδύνατο τὴν πύραν καὶ κατέβαζε τὴν βᾶσιν τοῦ μηχανήματος ἐντὸς τοῦ τείχους. Ὅταν δὲ ἀνεσήκωνε τὴν πύραν καὶ ἔφερε τὸ πλοῖον εἰς θέσιν ὀρθίαν μὲ τὴν πρύμναν πρὸς τὰ κάτω, ἔδενε τὰς μὲν βάσεις τῶν μηχανημάτων ὥστε νὰ εἶναι ἀκίνητοι, τὴν σιδηρᾶν δὲ λαβίδα καὶ τὴν ἄλυσιν τὰ ἀπέσυρε μὲ ἓν σχοινίον. Ὅταν δὲ ἐγίνετο αὐτὸ ἄλλα μὲν ἐκ τῶν πλοίων ἐπιπτον πρὸς τὰ πλάγια ἀποτόμως, ἄλλα δὲ κατεστρέφοντο, τὰ περισσότερα δέ, ἀφοῦ ἡ πύρα ἐρρίπτετο ἀπὸ ὑψηλά, ἐβυθίζοντο εἰς τὴν θάλασσαν μὲ ἀναταραχὴν. Ὁ Μάρκος δὲ ἀπογοητευμένος, ἀπὸ τὰ ἀντίμετρα τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ βλέπων ὅτι οἱ πολιορκούμενοι ἐματαίωνον τὰς ἐπιθέσεις του βλέποντες καὶ χλευάζοντες αὐτόν, ἐστενοχωρεῖτο μὲν διὰ τὰ γινόμενα, εἰρωνεύετο ὅμως καὶ τὰς ἐνεργείας του καὶ ἔλεγεν ὅτι ὁ μὲν Ἀρχιμήδης μὲ τὰ πλοῖα του ἤντλει ὕδωρ ἐκ τῆς θαλάσσης, αἱ δὲ σαμβύκαι του ἐρραπίζοντο, ὡς ἐὰν ἦσαν παράσπονδοι καὶ μὲ ἐντροπὴν κατερρίπτοντο. Καὶ τῆς μὲν κατὰ θάλασσαν πολιορκίας τοιοῦτον ἀπέβη τὸ τέλος.

Οἱ δὲ περὶ τὸν Ἀππιον εὐρεθέντες εἰς παρομοίας δυσκολίας ἐσταμάτησαν τὰς ἐπιθέσεις. Διότι καὶ μακρὰν τῶν τειχῶν εὐρισκόμενοι οἱ στρατιῶται ἐφρονέοντο βαλλόμενοι διὰ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

μενοι διεφθείροντο, διὰ τὸ θαυμάσιον εἶναι τὴν τῶν βελῶν κατασκευὴν καὶ κατὰ τὸ πλῆθος καὶ κατὰ τὴν ἐνέργειαν, ὡς ἂν Ἰέρωνος μὲν χορηγοῦ γεγονότος, ἀρχιτέκτονος δὲ καὶ δημιουργοῦ τῶν ἐπινοημάτων Ἀρχιμήδους. συνεγγίζοντές γε μὴν πρὸς τὴν πόλιν οἱ μὲν ταῖς διὰ τοῦ τείχους τοξότισιν, ὡς ἐπάνω προεῖπον, κακούμενοι συνεχῶς εἴργοντο τῆς προσόδου· οἱ δὲ μετὰ τῶν γέροντων βιαζόμενοι ταῖς τῶν κατὰ κορυφὴν λίθων καὶ δοκῶν ἐμβολαῖς διεφθείροντο. οὐκ ὀλίγα δὲ καὶ ταῖς χερσὶ ταῖς ἐκ τῶν μηχανῶν ἐκακοποιοῦν, ὡς καὶ πρότερον εἶπα· σὺν αὐτοῖς γὰρ τοῖς ὅπλοις τοὺς ἄνδρας ἐξαιροῦντες ἐρρίπτουν· τὸ δὲ πέρας, ἀναχωρήσαντες εἰς τὴν παρεμβολὴν καὶ συνεδρεύσαντες μετὰ τῶν χιλιάρχων οἱ περὶ τὸν Ἄππιον, ὁμοθυμαδὸν ἐβουλεύσαντο πάσης ἐλπίδος πείραν λαμβάνειν πλὴν τοῦ διὰ πολιορκίας ἐλεῖν τὰς Συρακούσας, ὡς καὶ τέλος ἐποίησαν· ὅκτῳ γὰρ μῆνας τῇ πόλει προσκαθεζόμενοι τῶν μὲν ἄλλων στρατηγημάτων ἢ τολμημάτων οὐδενὸς ἀπέστησαν, τοῦ δὲ πολιορκεῖν οὐδέποτε πείραν ἔτι λαβεῖν ἐθάρρησαν. Οὕτως εἰς ἀνὴρ καὶ μία ψυχὴ δεόντως ἠρμοσμένη πρὸς ἕνια τῶν πραγμάτων μέγα τι χρῆμα φαίνεται γίνεσθαι καὶ θαυμάσιον. ἐκεῖνοι γοῦν τηλικαύτας δυνάμεις ἔχοντες καὶ κατὰ γῆν καὶ κατὰ θάλατταν, εἰ μὲν ἀφέλοι τις πρεσβύτην ἕνα Συρακοσίῳ, παραχρῆμα τῆς πόλεως κυριεύσειν ἠλπίζον, τούτου δὲ συμπαρόντος οὐκ ἐθάρρουν οὐδ' ἐπιβαλέσθαι κατὰ γε τοῦτον τὸν τρόπον, καθ' ὃν ἀμύνασθαι δυνατός ἦν Ἀρχιμήδης. οὐ μὴν ἀλλὰ νομίσαντες μάλιστ' ἂν ὑπὸ τῆς τῶν ἀναγκαίων ἐνδείας διὰ τὸ πλῆθος τοὺς ἔνδον ὑποχειρίους σφίσι γενέσθαι, ταύτης ἀντείχοντο τῆς ἐλπίδος· καὶ ταῖς μὲν ναυσὶ τὰς κατὰ θάλατταν ἐπικουρίας αὐτῶν ἐκόλουν, τῷ δὲ πεζῷ στρατεύματι τὰς κατὰ γῆν. βουλόμενοι δὲ μὴ ποιεῖν ἄπρακτον τὸν χρόνον, ἐν ᾧ προσεδρεύουσι ταῖς Συρακούσαις, ἀλλ' ἅμα τι καὶ τῶν ἐκτός

MARTYPIAI

τῶν λιθοβόλων μηχανημάτων καὶ τῶν καταπελτῶν, διότι ἡ κατασκευὴ τῶν βελῶν ἦτο θαυμασία καὶ κατὰ τὸ πλῆθος καὶ κατὰ τὴν ἐνέργειαν, δεδομένου ὅτι τὰς δαπάνας μὲν τὰς εἶχε κάμει ὁ Ἰέρων, μηχανικὸς δὲ καὶ ἐπινοητὴς τῶν μηχανημάτων ἦτο ὁ Ἀρχιμήδης. Ἀλλὰ καὶ ὅταν ἐπλησίαζαν πρὸς τὴν πόλιν, ἄλλοι μὲν βαλλόμενοι συνεχῶς ἀπὸ τὰς ὀπὰς τῶν τειχῶν, ὡς εἶπον προηγουμένως, ἤμποδίζοντο νὰ πλησιάσωσι τὰ τεῖχη, ἄλλοι δὲ ἔχοντες ἀσπίδας ἐδεινοπάθουν καὶ ἐφονεύοντο μὲ λίθους ῥιπτομένους ἐκ τῶν ἄνω καὶ μὲ κτυπήματα δοκῶν. Πολλὴν φθορὰν ὑφίσταντο ἐπίσης καὶ ἀπὸ τὰς λαβίδας, αἱ ὁποῖαι ἦσαν προσηρμοσμέναι εἰς τὰς μηχανάς, ὅπως εἶπον καὶ προηγουμένως· διότι αὐταὶ ἐσήκωνον τοὺς ἄνδρας καὶ μὲ τὰ ὅπλα των καὶ τοὺς ἔρριπτον κατὰ γῆς· τέλος δὲ ἀποσυρθέντες εἰς τὸ στρατόπεδόν των καὶ συσκεφθέντες μετὰ τῶν χιλιάρχων οἱ περὶ τὸν Ἀππιον, ἀπεφάσισαν ὁμοφώνως νὰ δοκιμάσωσι οἷονδήποτε ἄλλον τρόπον διὰ νὰ καταλάβωσι τὰς Συρακούσας πλὴν τοῦ τρόπου τῆς πολιορκίας, ὅπως καὶ τελικῶς ἔπραξαν· διότι ἐπὶ ὀκτῶ μῆνας πολιορκοῦντες τὴν πόλιν ἐδοκίμασαν ὅλα τὰ στρατηγήματα καὶ τολμήματα καὶ κατόπιν δὲν ἐτόλμησαν ἐκ νέου νὰ πολιορκήσωσι τὴν πόλιν. Τοιοῦτοτρόπως εἷς ἀνὴρ καὶ μία ψυχὴ ἀφωσιωμένη εἰς ἓνα σκοπὸν ἀπεδείχθη ὅτι εἶναι δυνατὸν νὰ κατορθώσῃ κάτι τὸ πολὺ μεγάλο καὶ ἄξιον θαυμασμοῦ. Οἱ Ῥωμαῖοι λοιπὸν ἔχοντες τόσας πεζικὰς καὶ ναυτικὰς δυνάμεις ἤλπιζον ὅτι θὰ ἐκυρίευσεν ἀμέσως τὴν πόλιν ἂν ἀπεμάκρυνε κανεὶς ἀπὸ αὐτὴν ἓνα γέροντα Συρακόσιον, ἐν ὅσῳ ὅμως αὐτὸς ἦτο παρὼν δὲν εἶχον τὸ θάρρος οὔτε νὰ ἐπιχειρήσωσι τὴν κατάληψιν καθ' ὅμοιον τρόπον καθ' ὃν ἠδύνατο ὁ Ἀρχιμήδης νὰ τοὺς ἀποκρούῃ. Παρὰ ταῦτα νομίσαντες ὅτι ἦτο δυνατόν, ἕνεκα τῆς ἐλλείψεως τῶν τροφίμων, λόγῳ τοῦ πλῆθους τῶν πολιορκουμένων, νὰ ὑποτάξωσιν αὐτούς, παρέμειναν μὲ αὐτὴν τὴν ἐλπίδα· καὶ ἤμποδίζον μὲν τὸν ἀπὸ θαλάσσης διὰ τῶν πλοίων ἀνεφοδιασμόν, διὰ δὲ τοῦ πεζικοῦ τὸν ἀπὸ ξηρᾶς. Ἐπειδὴ δὲ ἤθελον νὰ μὴ παρέρχηται ἄπρακτος ὁ χρόνος, καθ' ὃν θὰ παρέμενον πρὸ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

χρησίμων κατασκευάζεσθαι, διείλον οἱ στρατηγοὶ σφᾶς αὐτοὺς καὶ τὴν δύναμιν, ὥστε τὸν μὲν Ἄππιον ἔχοντα δύο μέρη προσκαθῆσθαι τοῖς ἐν τῇ πόλει, τὸ δὲ τρίτον ἀναλαβόντα Μάρκον ἐπιπορεύεσθαι τοὺς τὰ Καρχηδονίων αἰρουμένους κατὰ τὴν Σικελίαν.

121. *Proclus, In primum Euclidis Elem. comment., ed. G. Friedlein, Lipsiae 1873, p. 41, 3:*

Πρὸς δὴ ταύταις ἡ μηχανικὴ καλουμένη τῆς περὶ τὰ αἰσθητὰ καὶ τὰ ἔνπλα πραγματείας μέρος ὑπάρχουσα, ὑπὸ δὲ ταύτην ἢ τε ὀργανοποικὴ τῶν κατὰ πόλεμον ἐπιτηδείων ὀργάνων, οἷα δὴ καὶ Ἀρχιμήδης λέγεται κατασκευάσαι τῶν πολέμουτων τὴν Συράκουσαν ἀμυντικὰ ὄργανα, καὶ ἡ θαυματοποικὴ τὰ μὲν διὰ πῶν φιλοτεχνούσα, ὥσπερ καὶ Κτησίβιος καὶ Ἡρών πραγματεύονται, τὰ δὲ διὰ ῥοπῶν, ὧν τῆς μὲν κινήσεως τὴν ἀνισοροπίαν αἰτιατέον, τῆς δὲ στάσεως τὴν ἰσοροπίαν, ὥσπερ καὶ ὁ Τίμαιος διώρισεν, τὰ δὲ διὰ νεύρων καὶ σπάρτων ἐμφύχους ὀγκᾶς καὶ κινήσεις ἀπομιμουμένων. ὑπὸ δὲ τὴν μηχανικὴν ἐστὶν καὶ ἡ τῶν ἰσοροπίων ὄλως καὶ τῶν λεγομένων κεντροβαρικῶν διάγνωσις, καὶ ἡ σφαιροποιῖα κατὰ μίμησιν τῶν οὐρανίων περιφορῶν, οἷαν καὶ Ἀρχιμήδης ἐπραγματεύσατο, καὶ ὄλως πᾶσα ἡ τῆς ὕλης κινήτικη.

122. — — p. 63, 16:

τοῦ τε παντὸς κόσμου τὴν τάξιν δι' εἰκόνων ἐμφανῆ κατέστησεν (sc. ἡ γεωμετρία) καὶ πολλὰ τοῖς ἀνθρώποις ἀπὸ ἀπίστων ἀνέφηνε καὶ πιστὰ πᾶσιν ἔδειξεν· οἷον δὴ καὶ Ἱέρων ὁ Συρακούσιος εἰπεῖν λέγεται περὶ Ἀρχιμήδους, ὅτε τὴν

MARTYRIAΙ

τῶν Συρακουσῶν, ἀλλὰ ταῦτοχρόνως νὰ ἐπιχειρήσωσι κάθε ἄλλο χρήσιμον, ἐκτὸς τῆς πολιορκίας, ἐχώρισαν οἱ στρατηγοὶ τὰς δυνάμεις των, ὥστε ὁ μὲν Ἄππιος μὲ τὰ δύο τρίτα παρέμενε πολιορκῶν τὰς Συρακούσας, ὁ δὲ Μάρκος μὲ τὸ ὑπόλοιπον τρίτον ἐξεστράτευσε ἐναντίον τῶν κατὰ τὴν Σικελίαν φίλων τῶν Καρχηδονίων.

121. Πρόκλος. Σχόλια εἰς ἀ' βιβλίον Στοιχείων
Εὐκλείδου :

Ἐκτὸς δὲ τούτων ἡ μηχανικὴ καλουμένη, ἡ ὁποία εἶναι μέρος τῆς ἀσχολουμένης μὲ τὰ αἰσθητὰ καὶ ὕλικα πράγματα ἐπιστήμης, κλάδος δὲ ταύτης εἶναι καὶ ἡ ὀργανοποιϊκὴ, ἡ ὁποία ἀσχολεῖται μὲ τὴν κατασκευὴν τῶν καταλλήλων κατὰ τὸν πόλεμον ὀργάνων, τὰ ὁποῖα ἀμυντικὰ μηχανήματα λέγουσιν ὅτι κατεσκεύασε καὶ ὁ Ἀρχιμήδης διὰ τοὺς πολεμοῦντας εἰς τὰς Συρακούσας, καὶ ἡ θαυματοποιϊκὴ, ἡ ὁποία ἄλλα μὲν διὰ φυσημάτων φιλοτεχνουῖσα, ὡς πραγματεύονται ὁ Κτησίβιος καὶ ὁ Ἡρων, ἄλλα δὲ διὰ βαρῶν, εἰς τὰ ὁποῖα ἡ μὲν κίνησις προκαλεῖται ἐκ τῆς ἀνισοροπίας (τῶν μοχλῶν), ἡ δὲ ἡρεμία ἐκ τῆς ἰσοροπίας, καθὼς καὶ ὁ Τίμαιος καθώρισεν, ἄλλα δὲ διὰ χορδῶν καὶ σχοινίων ἀπομιμοῦνται ἔλξεις ἐμψύχων ὄντων καὶ κινήσεις. Εἰς τὴν μηχανικὴν δὲ ὑπάγεται καὶ ἡ διερεύνησις καθόλου τῶν περὶ ἰσοροπίας καὶ τῶν λεγομένων κεντροβαρικῶν (ἢ στατικῆ), καὶ ἡ κατασκευὴ τῶν πλανηταρίων ὅπου παρίστανται αἱ περιφοραὶ τῶν οὐρανίων σωμάτων, ὡς τὴν διεπραγματεύθη καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, καὶ ἐν γένει ἡ κινητικὴ τῶν ὕλικῶν σωμάτων.

122. — :

(Ἡ γεωμετρία διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς προερχομένων ἐπιστημῶν γεωδαισίας, μηχανικῆς, ὀπτικῆς) κατέστησεν ἐμφανῆ δι' εἰκόνων τὴν τάξιν τοῦ σύμπαντος κόσμου καὶ πολλὰ πράγματα μὴ πιστευόμενα ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους τὰ κατέστησεν εἰς ὅλους πιστευτὰ ὅπως λέγεται ὅτι καὶ ὁ Ἰέρων ὁ Συρακόσιος εἶπε περὶ Ἀρχιμή-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τριάζομενον κατασκεύασε ναῦν, ἣν παρεσκευάζετο πέμπειν Πτολεμαίῳ τῷ βασιλεῖ τῷ Αἰγυπτίῳ. πάντων γὰρ ἅμα Συρακουσίων ἐλκῦσαι τὴν ναῦν οὐ δυναμένων Ἀρχιμήδης τὸν Ἴέρωνα μόνον αὐτὴν καταγαγεῖν ἐποίησεν. καταπλαγεῖς δὲ ἐκεῖνος Ἀπὸ ταύτης, ἔφη, τῆς ἡμέρας περὶ παντός Ἀρχιμήδει λέγοντι πιστευτέον. τὸ δὲ αὐτὸ καὶ Γέλωνά φασιν εἰπεῖν, ἠρίκα τοῦ στεφάνου μὴ λυθέντος, ὃν κατεσκεύασεν, τὴν ὄλκην ἐκάστην ἀνεῦρεν τῶν συγκραθεισῶν ὕλων.

123. — — p. 68, 10 :

Γέγονε δὲ οὗτος ὁ ἀνὴρ (sc. Εὐκλείδης) ἐπὶ τοῦ πρώτου Πτολεμαίου καὶ γὰρ ὁ Ἀρχιμήδης ἐπιβαλὼν καὶ τῷ πρώτῳ μνημονεύει τοῦ Εὐκλείδου . . . νεώτερος μὲν οὖν ἐστὶ τῶν περὶ Πλάτωνα, πρεσβύτερος δὲ Ἐρατοσθένους καὶ Ἀρχιμήδους. οὗτοι γὰρ σύγχρονοι ἀλλήλοις, ὡς πού φησιν Ἐρατοσθένης.

124. — — p. 71, 9 :

Ἀπὸ γὰρ τούτων ὁρμώμενοι (sc. τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου) καὶ τὰ ἄλλα γινῶναι δυνασόμεθα τῆς ἐπιστήμης ταύτης μέρη, . . . καὶ ἄνευ τούτων ἄληπτος ἢ τῶν ἄλλων μάθησις. τὰ γὰρ ἀρχειδέστατα καὶ ἀπλούστατα θεωρήματα καὶ συγγενέστατα ταῖς πρώταις ὑποθέσεσιν ἐνταῦθα συνήθροισται τάξιν λαβόντα τὴν πρέπουσαν καὶ αἱ τῶν ἄλλων ἀποδείξεις τούτοις ὡς γνωριμωτάταις χρῶνται καὶ ἀπὸ τούτων ὥρμηται. καθάπερ δὴ καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου καὶ Ἀπολλώνιος καὶ οἱ ἄλλοι πάντες φαίνονται τοῖς ἐν αὐτῇ τῇ πραγματεία δεδειγμένοις [ὡς] ἀρχαῖς ὁμολογουμέναις χρώμενοι.

MARTYRIAΙ

δους, ὅτε κατεσκευάσε τὸ μὲ τρεῖς ἰστούς πλοῖον, τὸ ὁποῖον ἐσκόπευε γὰ ἀποστείλῃ εἰς τὸν βασιλέα τῆς Αἰγύπτου Πτολεμαῖον. Διότι ἐν ᾧ ὅλοι οἱ Συρακόσιοι δὲν ἠδύναντο νὰ σύρουν τὸ πλοῖον, ὁ Ἀρχιμήδης κατέστησε τὸν Ἰέρωνα ἱκανὸν νὰ σύρῃ αὐτὸ μόνος του. Καταπλαγεὶς δὲ ὁ Ἰέρων εἶπεν : ἀπὸ τῆς ἡμέρας αὐτῆς ὁ Ἀρχιμήδης πρέπει εἶναι πιστευτός, διὰ πᾶν ὅ,τι λέγει. Τὸ αὐτὸ δὲ λέγεται ὅτι εἶπε καὶ ὁ (βασιλεὺς) Γέλων, ὅταν ὁ Ἀρχιμήδης χωρὶς νὰ καταστρέψῃ τὸν στέφανον, τὸν ὁποῖον εἶχε (ὁ Γέλων) παραγγείλει νὰ τοῦ κατασκευάσουν, ἀνεκάλυψε τὸ βάρος ἐκάστου ἐκ τῶν ἀποτελούντων αὐτὸν μετάλλων.

123. — :

Ἦκμασε δὲ ὁ ἄνθρωπος αὐτὸς (ὁ Εὐκλείδης) ἐπὶ τῆς βασιλείας τοῦ Πτολεμαίου τοῦ πρώτου (323 - 285 π. Χ.). διότι ὁ Ἀρχιμήδης ζήσας μετὰ τὸν Πτολεμαῖον μνημονεύει τὸν Εὐκλείδην . . . εἶναι λοιπὸν (ὁ Εὐκλείδης) νεώτερος τῶν περὶ τὸν Πλάτωνα, πρεσβύτερος δὲ τοῦ Ἐρατοσθένους καὶ τοῦ Ἀρχιμήδους. Διότι οὗτοι ἦσαν μετὰ τῶν σύγχρονοι, ὅπως γράφει κάπου ὁ Ἐρατοσθένης.

124. — :

Διότι ἀναχωροῦντες ἀπὸ αὐτὰ (τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου) θὰ δυνηθῶμεν νὰ γνωρίσωμεν καὶ τὰ ἄλλα μέρη τῆς ἐπιστήμης ταύτης (γεωμετρίας), . . . καὶ ἄνευ αὐτῶν εἶναι ἀνέφικτος ἢ ἐκμάθησις τῶν ἄλλων πραγμάτων. Διότι τὰ ἐντελῶς ἀρχικὰ καὶ ἀπλούστατα θεωρήματα καὶ συγγενέστατα πρὸς τὰς πρώτας ὑποθέσεις (ἀξιώματα) ἔχουσι συγκεντρωθῆ εἰς αὐτὰ λαβόντα τὴν πρέπουσαν τάξιν καὶ αἱ τῶν ἄλλων ἀποδείξεις χρησιμοποιοῦσιν αὐτὰ (τὰ ἀπλούστατα θεωρήματα καὶ τὰ ἀξιώματα) ὡς γνωστότατα καὶ εἰς αὐτὰ στηρίζονται. Ὅπως βέβαια καὶ ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν πραγματείαν του Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου καὶ ὁ Ἀπολλώνιος καὶ ὅλοι οἱ ἄλλοι φαίνονται ὅτι τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν (τῶν Στοιχείων) χρησιμοποιοῦσιν ὡς ἀρχὰς (ἀληθείας) παραδεκτὰς ὑφ' ὧν.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

125. — — p. 110, 10 :

Ὁ δ' αὖ Ἀρχιμήδης τὴν εὐθείαν ὠρίσατο γραμμὴν ἐλαχίστην τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα ἔχουσῶν.

126. — — p. 181, 16 :

Ἦδη δὲ οἱ μὲν πάντα αἰτήματα καλεῖν ἀξιοῦσιν, ὥσπερ καὶ προβλήματα τὰ ζητούμενα πάντα. καὶ γὰρ ὁ Ἀρχιμήδης τῶν ἀνισοροπιῶν ἀρχόμενος : « Αἰτούμεθα », φησί, « τὰ ἴσα βάρη ἀπὸ τῶν ἴσων μηκῶν ἰσοροπεῖν ». καίτοι τοῦτο μᾶλλον ἀξίωμα ἢ τις προσεῖποι.

127. — — p. 272, 10 :

Ἄλλοι δὲ ἐκ τῶν Ἀρχιμηδείων ἐλίκων δομηθέντες εἰς τὸν δοθέντα λόγον ἔτεμον τὴν δοθείσαν εὐθύγραμμον γωνίαν.

128. — — p. 423, 3 :

Καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ἔδειξεν, ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἢ μὲν ἐκ < τοῦ > κέντρον ἴση ἐστὶν μὲν τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, ἢ δὲ περίμετρος τῇ βάσει.

129. — — *In Platonis Timaeum comm., ed. E. Diehl, vol. II, Lipsiae 1904, p. 76, 16 :*

δεικνύουσι καὶ τὴν σφαιραν τῶν ἴσην ἐπιφάνειαν ἔχόντων στερεῶν σχημάτων ἐπομένως μείζονα καὶ διαφερόντως τῶν παρὰ Πλάτωνι λεγομένων πολυέδρων ἰσοπλεύρων καὶ ἰσογωνίων, τὰ μὲν χρώμενοι τοῖς παρὰ τῷ Εὐκλείδῃ δειχθεῖσι, τὰ δὲ τοῖς παρὰ τῷ Ἀρχιμήδῃ.

130. *Psellos Michael, Ἔτερος λόγος πρὸς τὸν αὐτὸν βασιλέα (i. e. Constantinum Monoma-*

MARTYPIAI

125. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης δὲ πάλιν ὥρισε τὴν εὐθεΐαν ὡς τὴν ἐλαχίστην γραμμὴν ἐξ ἐκείνων αἱ ὁποῖαι ἔχουσι τὰ αὐτὰ πέρατα.

126. — :

Τώρα δὲ ἄλλοι μὲν ἀξιούσιν ὅλα νὰ λέγωνται αἰτήματα (καὶ τὰ ἀξιώματα), ὡς καὶ ὅλα τὰ ζητούμενα νὰ λέγωνται προβλήματα. Διότι καὶ ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς πραγματείας του περὶ ἀνισοροπιῶν λέγει : «Αἰτούμεθα τὰ ἴσα βάρη νὰ ἰσοροπῶσιν ἀπὸ τῶν ἴσων μηκῶν». Καίτοι τοῦτο θὰ ἠδύνατο κανεῖς νὰ τὸ ὀνομάσῃ ἀξίωμα.

127. — :

Ἄλλοι δὲ ὀρμηθέντες ἐκ τῆς πραγματείας τοῦ Ἀρχιμήδους Περὶ ἐλίκων ἔτεμον τὴν δοθεῖσαν γωνίαν εἰς τὸν δοθέντα λόγον·

128. — :

Καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν ὅτι πᾶς κύκλος εἶναι ἴσος πρὸς τρίγωνον, τοῦ ὁποίου ἡ μὲν ἀκτὺς εἶναι ἴση πρὸς μίαν τῶν καθέτων πλευρῶν, ἡ δὲ περιφέρεια εἶναι ἴση πρὸς τὴν βάσιν.

129. — Σχόλια εἰς Τίμαιον Πλάτωνος :

Ἀποδεικνύουσιν ἐπομένως καὶ ὅτι ἡ σφαῖρα ἐκ τῶν στερεῶν σχημάτων τῶν ἐχόντων ἴσην ἐπιφάνειαν εἶναι μεγαλυτέρα (κατὰ τὸν ὄγκον) καὶ ἰδιαίτερος εἰς τὰ ἀπαντώμενα εἰς τὸν Πλάτωνα κανονικὰ πολύεδρα, χρησιμοποιοῦντες τὸ μὲν τὰ σχετικῶς ἀποδειχθέντα ὑπὸ τοῦ Εὐκλείδου, τὸ δὲ τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους.

130. Ψελλὸς Μιχαήλ. Ἄλλος λόγος πρὸς τὸν αὐτὸν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

chum), *Scripta minora I*, ed. E. Kurtz-F. Drexler, Milano 1936, p. 26, 11:

... οὐ βούλει μόνον ἡμῖν τὰ κρείττονα βασιλεῦ, ἀλλὰ καὶ προσμηχανᾶ, ὅπως ἂν παρ' αὐτὰ παραγένηται, οὐ πυραμίδας ἐγείρων οὐδ' Αἰγυπτίας ὀρύττων σύριγγας οὐδὲ τὴν Ῥώμην ἐπιχωρῶν, ἢ ὡς ἐκ μηχανῆς ἐπὶ τὸ ἄναπτες ἀναθείημεν, ἀλλὰ ποταμοὺς ἔλκων καὶ μετεωρίζων ὕδατα καὶ πελάγη συνάπτων, ἢ ἡμῖν τὸν ἐν τῷ θέρει παραμυθίσης αὐχμὸν καὶ διψῶντα ποτίσης λαόν· ἐν δὲ τῷ βάρει τῆς γῆς τὸ ὕδωρ παφλάζει στενοχωρούμενον καὶ τὴν ἔκρηξιν ὑπισχνούμενον. διὰ ταῦτα ἀναπνοᾶς τούτῳ κατένειμας, ἀφ' ὧν δὴ ὡσπερ ἐκ πιέσματος ἐκπυρηνιζόμενον καὶ εἰς ὕψος ἀκοντιζόμενον ψύχει τε τὸν ἀέρα καὶ ὡσπερ ἐκ νεφῶν κατιέναι δοκεῖ καινὸς οὗτος ὄμβρος κάτωθεν ἔχων τὰς ἀφορμάς. ἀλλὰ καινὰ ταῦτα καὶ Ἀρχιμήδεια, σὺ δέ μοι καὶ τᾶλλα κατανοῶν θαύμαζε...

131. — Ὅτε παρητήσατο τὴν τοῦ πρωτοασκρητῆτις ἀξίαν, — p. 368, 24:

Ἀλλὰ καὶ τῶν ἐν κατόπτροις εἰδώλων συχρὰ ὑμῖν προσυπέδειξα ὀπτικῶς τε ὑμῖν τὰ μεγέθη ἐμέτρησα, τὰς ἀρχὰς αὐτῶν ἀπὸ τῶν ὑπερτέρων ἐπιστημῶν εἰληφώς. τὰ δὲ Ἡρώνος καὶ Ἀρχιμήδους ἐφ' οἷς αὐτὸς πεποίηκα χαλκεῶν ἐτρανωσα ἀπὸ σίφωνός τε καμπύλου τὸ ὕδωρ ἠώρησα. καὶ τετραημένον ἄγγος ἐπέχον τοῦτο πεποίηκα ἐξ αὐτοῦ τε τοῦ στόμιου δύο τῶν ὑγρῶν φύσεων ἀμίκτως ἐξέχεον.

132. — — p. 369, 7:

κατόπτρόν τέ μοι ἐξείργαστο, ἀφ' οὗ δὴ πῦρ αὐτομάτως

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

βασιλέα (δηλ. Κωνσταντῖνον τὸν Μονομάχον).

Νὰ μὴ θέλῃς μόνον τὰ καλύτερα δι' ἡμᾶς βασιλεῦ, ἀλλὰ καὶ νὰ σκέπτεσαι ἀκόμη τί ἄλλο εἶναι δυνατὸν ἐκτὸς αὐτῶν νὰ γίνῃ, οὔτε νὰ ἐγείρῃς πυραμίδας οὔτε νὰ ὀρύσσης Αἴγυπτίας σήραγγας οὐδὲ νὰ ἐπιχώνης εἰς σωρούς τὴν Ῥώμην, ἵνα φαίνεται πρὸς τὰ ἀπέναντι ὅτι παρέχομεν ἐκ μηχανῆς ἀναθήματα, ἀλλὰ συγκεντρῶνων ποταμούς καὶ μετεωρίζων ἐξ αὐτῶν νερὰ καὶ συνδέων πελάγη, διὰ νὰ παραμυθῆσῃς τὴν κατὰ τὸ θέρος ξηρασίαν καὶ νὰ ποτίσῃς τὸν διψῶντα λαόν· εἰς τὸ βάθος δὲ τῆς γῆς τὸ ὕδωρ παφλάζει πιεζόμενον καὶ ἐτοιμάζεται νὰ ἀναπηδήσῃ. Διὰ ταῦτα ἔδωκας εἰς αὐτὸ πίεσεις, ἐκ τῶν ὁποίων ὡς νὰ συνθλίβεται ἐκ πυρῆνος ἐξακοντιζόμενον ὑψηλὰ ψύχει τὸν ἀέρα καὶ φαίνεται ὡς νὰ πίπτῃ ἐκ τῶν νεφῶν νέα τις βροχὴ ἔχουσα τὴν αἰτίαν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς (καὶ ὄχι εἰς τὸν οὐρανόν). Ἄλλὰ τὰ πράγματα αὐτὰ εἶναι νέα καὶ Ἀρχιμήδεια, σὺ δὲ θαύμαζε κατανοῶν καὶ τὰ ἄλλα...

131. — "Ὅτε παρητήθη τοῦ ἀξιώματος τοῦ πρώτου Γραμματέως :

Ἄλλὰ συχνάκις σᾶς ἀνέπτυξα περὶ τῶν εἰδώλων τῶν κατόπτρων καὶ ἐμέτρησα ὀπτικῶς τὰ μεγέθη, λαβὼν τὰς ἀρχὰς αὐτῶν ἀπὸ τὰς ἀνωτέρας ἐπιστήμας. Τὰ δὲ ἐπιτεύγματα τοῦ Ἡρώου καὶ τοῦ Ἀρχιμήδους ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὁποίων ἔκαμα συσκευὰς ὁ ἴδιος, τὰ διεσαφήνισα καὶ διὰ κεκαμμένου σίφωνος μετέφερον τὸ ὕδωρ. Καὶ ἔκαμα τοῦτο ἀφοῦ εἶχα καλύψει μὲ τρυπητὸν δοχεῖον τὴν συσκευὴν καὶ ἐκ τοῦ στομίου αὐτοῦ ἐξέχονα δύο διάφορα ὑγρά χωρὶς νὰ ἀναμειγνύονται.

132. — :

Ἐχρησιμοποίησα κάτοπτρον, ἀπὸ τοῦ ὁποίου αὐτομάτως

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐξαλλόμενον τὸ ἐκ διαστήματος παρατιθέμενον παραδόξως τεφροῖ.

133. — Ἱστορικοὶ λόγοι, ἐπιστολαί, ed. K. N. Σάθας, *Bibliotheca Graeca Mediaevali*, vol. 5, Paris 1876 p. 113, fol. 110:

Καὶ τίς Ἀρχιμήδης τῶν στοιχείων μετέλλαξε τὰς ὑπάς ; τίς Λιβύην καὶ δίψαν κατέκλυσεν ὕδατι ; τίς ποταμοὺς ὄλους μετοχετεύσας εἰς μίαν συνήλασε σήραγγα, ἀνήγαγέ τε καὶ αἶθις κατήγαγε ; τίς ἰστᾶν καὶ κινεῖν τὴν ὕγραν φύσιν ὅτε βούλοιοτο ἐπεχείρησεν ;

134. — — p. 158, fol. 177 :

Ὅτως ὁ Ἀρχιερεὺς ἀντ' ἄλλου φυλακτηρίου πᾶσιν ἐστίν, οἷα δὴ τι χάλκεον τεῖχος ὄλην τὴν ἐκκλησίαν περιλαμβάνων, καὶ πᾶν ἐκεῖθεν τὸ βάρβαρον ἐμπιπρῶν, οὐχ ὡς ὁ Σικελὸς Ἀρχιμήδης μηχαναῖς τισιν ἀστραπᾶς ἐκεῖθεν ἐκπυρηνίζων, ἀλλὰ θεῖω πυρὶ καταφλέγων τοὺς προσόλους καὶ φρονανώδεις καὶ τὴν γνώμην καὶ τὴν προαίρεσιν.

135. — *De operatione daemonum, Eἰς ἡχεῖον*, ed. Boissanade, Nürnberg 1838, p. 62 :

Ἐπεὶ καὶ Ἀρχιμήδης ὁ Σικελὸς ἤδει μὲν ὡς, ἐξόπτρων τινῶν κατασκευὴν τὴν προσήκουσαν δεξαμένων καὶ πρὸς ἡλιακὰς ἀντιτεταγμένων ἀκτίνας, πῦρ ἐκ συμμετρου διαστήματος ἐξαφθήσεται, καὶ πολλὰ τοιαῦτα γε κατεσκευάκε δι' ὧν τὰ τεῖχη γε τῆς πατρίδος διεφυλάξατο, τοῖς πολεμίοις πυρκαϊὰς ὄλας ἐκεῖθεν ἀνάψας, οὐκ ἐπὶ πάντων δὲ τῶν ὀργάνων τοῦ σκοποῦ ἐπετύγχανεν. Ἐχρῆν γὰρ μὴτ' ἄγαν κοῖλον εἶναι τὸν ἐπιτεχνώμενον σίδηρον, μὴτ' ἀσυμμέτρως

MARTYRIAΙ

ἐκπεμπόμενον πῦρ ἀποτεφρώνει παραδόξως τὸ εἰς ἀπόστασιν παρατιθέμενον ἀντικείμενον.

133. — Κ. Ν. Σάθας. Μεσαιωνικὴ Βιβλιοθήκη :

Καὶ ποῖος Ἀρχιμήδης μετέβαλε τὰς ιδιότητας τῶν σωμάτων ; Ποῖος κατέκλυσε μὲ ὕδωρ τὴν Λιβύην καὶ τὴν δίψαν ; Ποῖος μετοχετεύσας ὀλοκλήρους ποταμοὺς συνήνωσεν αὐτοὺς εἰς μίαν σήραγγα, τοὺς ἔφερε πρὸς τὰ ἐπάνω καὶ πάλιν πρὸς τὰ κάτω ; Ποῖος ἐπεχείρησε, ὅταν ἤθελε, νὰ κάμνη τὴν ὑγρὰν φύσιν νὰ ἴσταται καὶ νὰ κινῆται ;

134. — :

Τοιοιουτρόπως ὁ Ἀρχιερεὺς ἀντὶ ἄλλου φυλακτηρίου αὐτὸς εἶναι φυλακτήριον δι' ὅλους, περικλείων ὡς χάλκινον τεῖχος ὅλην τὴν ἐκκλησίαν, καὶ ἐκεῖθεν κατακαίων πᾶν πλῆθος βαρβάρων, ὅχι ὅπως κατέκαιεν ὁ Σικελιώτης Ἀρχιμήδης (τὰ πλοῖα τῶν Ῥωμαίων) διὰ μηχανῶν τινων, ἐκπέμπων ἐκεῖθεν (δηλ. ἐκ τοῦ τείχους) ἀστραπάς, ἀλλὰ διὰ θείου πυρὸς καταφλέγων τοὺς ξυλώδεις (δηλ. ὕλιστάς) καὶ φρυγανώδεις καὶ κατὰ τὴν γνώμην καὶ κατὰ τὴν προαίρεσιν (διάθεσιν).

135. — Ψελλός. Περὶ ἐνεργείας δαιμόνων :

Ἐπειδὴ καὶ ὁ Σικελὸς Ἀρχιμήδης ἐγνώριζε μὲν ὅτι, διὰ κατόπτρων τινων, ἀφοῦ ὑποστοῦν ταῦτα τὴν προσήκουσαν κατασκευὴν καὶ δεχθοῦν ἀντιθέτως ἐρχομένας ἡλιακὰς ἀκτῖνας, ἐκ συμμέτρου διαστήματος ἀνάπτει πῦρ, καὶ εἶχε κατασκευάσει πολλὰ τοιαῦτα διὰ τῶν ὁποίων ἐπροστάτευσε τὰ τεῖχη τῆς πατρίδος του, ἀνάψας δι' αὐτῶν ἐκεῖθεν ὀλοκλήρους πυρκαϊὰς εἰς τοὺς ἐχθρούς, ἀλλὰ δὲν ἐπετύγγανε τοῦ σκοποῦ δι' ὅλων τῶν ὀργάνων. Διότι ἔπρεπε ὁ κατεργασθεὶς σίδηρος οὔτε νὰ εἶναι πολὺ κοῖλος, οὔτε νὰ κυρτοῦται ἀσυμμέτρως, οὔτε νὰ ἔχη λείαν τὴν ἐπιφάνειαν· τὸ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

κρυπτοῦσθαι, μήτε λείαν ἔχειν τὴν ἐπιφάνειαν· τὸ δ' οὕτως ἐνηρμόσθαι τὰ διαστήματα, οὐ πάντοτε ἢ τέχνη ποιεῖ.

136. — *Perspicuum liber de quatuor mathem. scientiis, Arithmetica, Musica, Geometria, Astronomia, ed. G. Xylander, Basileae 1556, p. 73, 1:*

Δυνατὸν μέντοι καὶ ἄλλως ἀπορία διόπτρας τῇ μεθόδῳ χρῆσασθαι, καθὰ δῆπου καὶ Ἀρχιμήδης, ὃς ποτὲ τινων ἐρομένων περὶ τῆς ὑπ' ὄψιν πυραμίδος, ὁπόση ἂν εἴη τὸ μέγεθος, τὴν ῥάβδον ἐτοιμῶς ὄρθιον πρὸς τὴν ἐξ ἡλίου τῆς πυραμίδος καταπήξας σκιάν, ὡς τὰς ἀμφοῖν τῆς τε ῥάβδου καὶ τῆς πυραμίδος ἐξ ἴσου συναποπερατοῦσθαι σκιάς, καὶ δύο ἐντεῦθεν ἀποτελέσας ἰσογώνια τρίγωνα αὐτόθεν ἐπήγαγεν. ὃν λόγον ἢ ἐν ἐπιπέδῳ κειμένη σκιά τῆς ῥάβδου πρὸς αὐτὴν ἔχει τὴν ῥάβδον, τὸν αὐτὸν καὶ ἢ ἐν ἐπιπέδῳ τῆς πυραμίδος σκιά πρὸς αὐτὴν ἔχει τὴν πυραμίδα· καὶ λοιπὸν τῇ διαμετροῦσει τῆς σκιάς τῆς πυραμίδος τὸ τῆς πυραμίδος ὕψος τοῖς ἐρωτήσασι δῆλον κατέστησεν. (Cfr. *Euclidis Opt. 18 et 19-21 et Diels Fragm. d. Vorsocr. Thales 11[1]*, Ἰερώνυμος [fr. 21 Hill].)

137. *Ptolemaeus Claudius. Syntaxis Mathematica Γ', vol. I. I. L. Heiberg, Lipsiae 1898, p. 194, 22:*

Ἐπιλέγει γὰρ αὐταῖς (sc. ταῖς τροπαῖς) οὕτως (sc. Ἴππαρχος) «Ἐκ μὲν οὖν τούτων τῶν τηρήσεων δῆλον, ὅτι μικραὶ παντάπασιν γεγόνασιν αἱ τῶν ἐνιαυτῶν διαφοραί. ἀλλ' ἐπὶ μὲν τῶν τροπῶν οὐκ ἀπελπίζω καὶ ἡμᾶς καὶ τὸν Ἀρχιμήδην καὶ ἐν τῇ τηρήσει καὶ ἐν τῷ συλλογισμῷ διαμαρτάνειν καὶ ἕως τετάρτου μέρους ἡμέρας.

138. — ζ' — p. 512, 23:

Ὁ γὰρ αὐτὸς ἔγγιστα λόγος ἐπὶ γε τῆς τηλικαύτης τῶν δια-

MARTYPIAI

νά ἐναρμόζωνται δὲ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὰ διαστήματα, δὲν τὸ κατορθώνει πάντοτε ἡ τεχνική.

136. — Σύνοψις μαθηματικῆ εἰς τὰς τέσσαρας μαθηματικὰς ἐπιστήμας, Ἀριθμητικὴ, Μουσικὴ, Γεωμετρία, Ἀστρονομία :

Διότι ἐὰν ὑπάρχη ἀνάγκη εἶναι δυνατὸν νὰ χρησιμοποιηθῇ ἡ διόπτρα καὶ κατ' ἄλλον τρόπον, καθὼς κάπου ἔκαμε καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, ὁ ὁποῖος ὅταν μερικοὶ τὸν ἠρώτησαν ὅταν εὐρίσκετο εἰς τὰς πυραμίδας, πόσον εἶναι τὸ ὕψος των, στήσας τὴν ῥάβδον του κατακορύφως εἰς τὸ ἔδαφος, ὥστε νὰ λαμβάνῃ τὴν ἐκ τοῦ ἡλίου σκιάν, καὶ νὰ εἶναι αἱ δύο σκιαί, ἡ μία κατόπιν τῆς ἄλλης, καὶ οὕτω πως σχηματίσας δύο ἰσογώνια τρίγωνα συνεπέρανεν : ὃν λόγον ἔχει ἡ σκιά τῆς ῥάβδου εἰς τὸ ἐπίπεδον πρὸς τὸ μῆκος τῆς ῥάβδου, τὸν αὐτὸν ἔχει ἡ σκιά τῆς πυραμίδος εἰς τὸ ἐπίπεδον πρὸς αὐτὴν τὴν πυραμίδα (δηλ. τὸ ὕψος τῆς)· καὶ συνεπῶς καταμετρήσας τὴν σκιάν τῆς πυραμίδος κατέστησεν ἐξ αὐτῆς, εἰς τοὺς ἐρωτήσαντας, γνωστὸν τὸ ὕψος τῆς πυραμίδος.

137. Πτολεμαῖος Κλαύδιος. Σύνταξις Μαθηματικῆ:

Διότι περὶ αὐτῶν (τῶν τροπῶν) ἐπιλέγει τὰ ἐξῆς ὁ Ἰππαρχος: «Ἐκ μὲν τῶν παρατηρήσεων λοιπὸν τούτων εἶναι φανερόν, ὅτι αἱ διαφοραὶ τῶν ἐτῶν εἶναι πάρα πολὺ μικραί. Ἀλλὰ διὰ μὲν τὰς τροπὰς νομίζω ὅτι δὲν ἀποκλείεται νὰ σφαλλώμεθα καὶ ἡμεῖς καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, καὶ εἰς τὰς παρατηρήσεις καὶ εἰς τὸ συμπέρασμα».

138 — :

Διότι προκύπτει ἡ αὐτὴ κατὰ προσέγγισιν σχέσις ἐπὶ τῆς τοσαύτης ἀξομειώσεως τῶν διαμέτρων, ἥτοι ὡς εἶναι ἡ σχέσις

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

μέτρων ἀξομειώσεως συνίσταται καὶ ὡς τοῦ λόγου τῶν περιμέτρων πρὸς τὰς διαμέτρους ὄντος ὃν ἔχει τὰ γ ἢ λ πρὸς τὸ ἔν· οὗτος γὰρ ὁ λόγος μεταξύ ἐστὶν ἔγγιστα τοῦ τε τριπλασίου πρὸς τῷ ζ' μέρει καὶ τοῦ τριπλασίου πρὸς τοῖς δέκα ἑβδομηκοστομόνοις, οἷς ὁ Ἀρχιμήδης κατὰ τὸ ἀπλούστερον συνεχρήσατο.

139. *Scholia. Ad Tzetzi allegoriae* (Χρονικὴ βίβλος), ed. J. A. Cramer, vol. III, Oxford 1836, p. 381, 3:

Οὕτω γὰρ δοῦν κελεύουσι, πάντες μηχανογράφοι,
Φίλων καὶ Φιλεταίριος, Ἰσόης, Ἀρχιμήδης,
Ἦρων καὶ Διονύσιος, Σώστρατος καὶ Πάππος,
ὁ Παλλαδᾶς Ἀθηναῖος, σὺν τῷ Ἀπολλοδώρῳ,
Κτησίβιος, Ἀνθέμιος μετὰ τοῦ Πατροκλέους·
ἐξ ὧν περ ἀνεγνώκειμεν, πολλὰς μηχανουργίας. (Ἰδὲ 165).

140. — *Clare, in Gregor. Nazianzini Or. 34, Morel, p. 355a* (F. Susemihl, *Gesch. der griech. Literatur I, Leipzig 1891, p. 725*):

Φειδίας τὸ μὲν γένος ἦν Συρακόσιος ἀστρολόγος ὁ Ἀρχιμήδους πατήρ.

141. — *In Charmidem Platonis 165 E, ed. C. H. Hermann, Lipsiae 1920, p. 290*:

Λογιστικὴ ἐστὶ θεωρία τῶν ἀριθμητῶν, οὐχὶ δὲ τῶν ἀριθμῶν μεταχειριστικὴ, οὐ τὸν ὄντως ἀριθμὸν λαμβάνουσα ἀλλ' ὑποτιθεμένη τὸ μὲν ἔν ὡς μονάδα, τὸ δὲ ἀριθμητὸν ὡς ἀριθμὸν, οἷον τὰ τρία τριάδα εἶναι καὶ τὰ δέκα δεκάδα· ἐφ' ὧν ἐπάγει τὰ κατὰ ἀριθμητικὴν θεωρήματα. Θεωρεῖ οὖν

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

τῶν περιφερειῶν πρὸς τὰς διαμέτρους, δηλαδὴ $3 + \frac{8}{60} + \frac{30}{3600}$:
 1, $(3 \frac{17}{120} : 1 = 3,14166 \dots : 1)$ · διότι αὐτὴ εἶναι ἡ κατὰ προσέγγι-
 γισιν σχέσις τοῦ $(3 \frac{1}{7} + 3 \frac{10}{71}) : 2$, τὴν ὁποίαν πρὸς τὸ ἀ-
 πλούστερον ἐχρησιμοποίησεν ὁ Ἀρχιμήδης.

139. Σχόλια εἰς Ἀλληγορίας Τζέτζη :

Διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παραγγέλλουν νὰ δρᾷ κανεὶς, ὅλοι οἱ ἔχοντες γράφει περὶ μηχανῶν, ὁ Φίλων καὶ ὁ Φιλεταίριος, ὁ Ἰσόης, ὁ Ἀρχιμήδης, ὁ Ἡρων καὶ ὁ Διονύσιος, ὁ Σώστρατος καὶ ὁ Πάππος, ὁ Παλλαδᾶς Ἀθηναῖος, μετὰ τοῦ Ἀπολλοδώρου, ὁ Κτησίβιος, ὁ Ἀνθέμιος, μετὰ τοῦ Πατροκλέους· ἐκ τῶν συγγραμμάτων τῶν ὁποίων ἐδιαβάσαμεν πολλὰ περὶ κατασκευῆς μηχανῶν.

140. Σχόλια εἰς Γρηγόριον Ναζιανζηνόν :

Ὁ Φειδίας κατὰ μὲν τὴν καταγωγὴν ἦτο Συρακόσιος, κατὰ τὸ ἐπάγγελμα δὲ ἀστρονόμος ὁ πατὴρ τοῦ Ἀρχιμήδους.

141. Σχόλιον εἰς Χαρμίδην Πλάτωνος :

Ἡ λογιστικὴ εἶναι ἡ θεωρία τῶν ἀριθμητῶν, ὅχι δὲ ἡ μεταχειριστικὴ τῶν ἀριθμῶν, ἡ ἐξετάζουσα ὅχι τὸν ὄντως ἀριθμὸν ἀλλὰ ἡ ὑποτιθεμένη τὸ μὲν ἐν ὧς μονάδα, τὸ δὲ ἀριθμητὸν ὧς ἀριθμὸν, ὅπως π. χ. τὰ τρία ὀνομάζουσα αὐτὰ τριάδα καὶ τὰ δέκα δεκάδα· ἐπὶ τῶν ὁποίων συνάγει συμπεράσματα ἐπὶ τῶν θεωρημάτων τῆς ἀριθμητικῆς. Θεωρεῖ λοιπὸν ἄφ' ἑνὸς μὲν τὸ κληθὲν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τοῦτο μὲν τὸ κληθὲν ὑπ' Ἀρχιμήδους βοεικὸν πρόβλημα τοῦτο δὲ μηλίτας καὶ φιαλίτας ἀριθμούς, τοὺς μὲν ἐπὶ φιαλῶν τοὺς δὲ ἐπὶ ποίμνης.

142. — *In Euclidis Catoptrica, opera vol. VII, ed. I. L. Heiberg - H. Menge, Lipsiae 1895, p. 348, 17:*

Ἐστὶ δὲ Ἀρχιμήδης οὕτω λέγει· ὅτι ἡ Z γωνία τῆς E ἢ ἴση ἐστὶν ἢ ἐλάττων ἢ μείζων. Ἐστω πρότερον μείζων ἢ Z τῆς E · ἐλάττων ἄρα ἢ E . Ὑποκείσθω οὖν πάλιν ὄμμα τὸ Δ , καὶ ἀπὸ τοῦ ὄμματος πάλιν ἀνακεκλάσθω ἐπὶ τὸ ὁρώμενον τὸ B · ἔσται ἄρα ἢ E γωνία μείζων τῆς Z . Ἦν δὲ καὶ ἐλάττων· ὅπερ ἄτοπον. (σημ. Δὲν σώζεται σχῆμα).

143. — *In Jamblichi De communi mathem. scientia, ed. N. Festa, Lipsiae 1891, p. 103, 6:*

Ἡ παρ' Ἐὐκλείδῃ καὶ Ἀρχιμήδει καὶ Πτολεμαίῳ καὶ τοῖς τοιούτοις σοφοῖς (sc. μαθηματικῇ ἐπιστήμῃ).

144. — *In corpus. Pseudoepigrammatum Graecorum II, ed. E. Leutsch - F. G. Schneidewinn, Göttingen 1851, p. 301:*

Τίνες γεγόνασιν ἀρχηγοὶ τεχνῶν καὶ ἐπιστημῶν; Ἀπελλῆς βοτανικῆς. Δημοσθένης ῥητορικῆς τῆς τρίτης μετὰ τὰς δύο φορὰς. Παπιανὸς νομοθεσίας. Ἀντινὸς λογχοποιΐας. Ἐνδύροος λογχοτοξοσύνης. Ἐνδύδαμνος Μεσσήμιος θώρακος πολεμικοῦ. Ἐἰσάνδρος κνημῖδος καὶ ἀσπίδος. Ὀσπιανὸς ἀλιευτικῆς. Τριπτόλεμος σποράς σίτου. Πάμφιλος ζωγραφικῆς. Τύφης ναυτικῆς. Ἄργος ναυπηγίας. Ἀρχιμήδης μηχανικῆς.

MARTYRIAΙ

ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους βοεικὸν πρόβλημα, ἀφ' ἑτέρου δὲ τοὺς μηλί-
τας καὶ φιαλίτας ἀριθμούς, τοὺς μὲν ἐπὶ φιαλῶν τοὺς δὲ ἐπὶ ποί-
μνης.

142. Σχόλιον εἰς Εὐκλείδου Κατοπτρικά :

Ὁ δὲ Ἀρχιμήδης λέγει ὡς ἑξῆς: ὅτι ἡ γωνία Z θὰ εἶναι
πρὸς τὴν E ἢ ἴση ἢ μικροτέρα ἢ μεγαλυτέρα. Ἐστω πρότερον
ἡ Z μεγαλυτέρα τῆς E· εἶναι ἄρα ἡ E μικροτέρα. Ἄς ληφθῆ ἄλλιν
ὄφθαλμὸς ὁ Δ, καὶ ἀπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ ἄλλιν ἄς ἀνακλασθῆ (διὰ
τοῦ κατοπτρου) πρὸς τὸ ἀντικείμενον, τὸ B· θὰ εἶναι ἄρα ἡ γωνία
E μεγαλυτέρα τῆς Z. Ἦτο δὲ καὶ μικροτέρα· ὅπερ ἄτοπον. (σημ.
Εἰς τὴν ὀπτικήν του ὁ Εὐκλείδης χρησιμοποιοεῖ τὴν εἰς τοὺς ἀρ-
χαίους ἰσχύουσαν θεωρίαν, ὅτι ὁ ὀφθαλμὸς ἐκπέμπει ἀκτῖνας, αἱ
ὁποῖαι ἀνακλῶνται εἰς τὸ κάτοπτρον καὶ φθάνουν εἰς τὸ ἀντικεί-
μενον).

143. Σχόλιον εἰς Ἰαμβλίχου Περὶ τῆς κοινῆς μαθη-
ματικῆς ἐπιστήμης :

Ἡ ἀπαντῶσα εἰς τὸν Εὐκλείδην καὶ τὸν Ἀρχιμήδην καὶ τὸν
Πτολεμαῖον καὶ τοὺς τοιοῦτους σοφοὺς (δηλ. μαθηματικῆ ἐπι-
στήμη).

144. Σχόλιον εὐρισκόμενον εἰς τὸ Σῶμα τῶν Ἑλ-
λῆνων παροιμιολογῶν :

Ποῖοι ὑπῆρξαν ἀρχηγοὶ τεχνῶν καὶ ἐπιστημῶν ; ὁ Ἀπελλῆς
τῆς βοτανικῆς. Ὁ Δημοσθένης τῆς τρίτης ῥητορικῆς μετὰ τὰς
δύο φοράς. Ὁ Παπιανὸς τῆς νομοθεσίας. Ὁ Ἄντινος τῆς λογχο-
ποιίας. Ὁ Εὐρύνοος τῆς βολῆς λογχῶν διὰ τῶν τόξων. Ὁ Μεσ-
σήμιος Εὐρύδαμνος τοῦ πολεμικοῦ θώρακος. Ὁ Εὐάνδρος τῆς
κνημίδος καὶ τῆς ἀσπίδος. Ὁ Ὀππιανὸς τῆς ἀλιευτικῆς. Ὁ Τρι-
πτόλεμος τῆς σποραῖς τοῦ σίτου. Ὁ Πάμφιλος τῆς ζωγραφικῆς.
Ὁ Τύφης τῆς ναυτικῆς. Ὁ Ἄργος τῆς ναυπηγίας. Ὁ Ἀρχιμήδης
τῆς μηχανικῆς.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

145. — *In Heronis Alex. Opera vol. I, ed. G. Schmidt, Lipsiae 1899, p. IX (Codex Vindob. 120):*

Τέλος τῶν Ἀρχιμήδους Βελοποιικῶν τῶν ἐξηγηθέντων παρὰ Ἡρόνος Κτησιβίου.

146. — — p. 459 (*Codex 966 in Oxford*):

(Σώζεται εἰς τὴν ἀραβικὴν).

147. — *In Archimedis opera cum comm. Eutocii, ed. I. L. Heiberg, vol. III, Lipsiae 1915, p. XLI (In Bibl. Bodleiana, Arch. Bodl. D. 196):*

Θεώρημα, ᾧ κέχρηται ἐν τῷ Ψαμμίτη ὁ Ἀρχιμήδης, ᾧ τε καὶ πολλάκις Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος ἐν τῷ περὶ τῶν μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων, ὑπὸ μὲν τοῦ Εὐδόξου, ὡς ἔοικεν, ἐξευρεθὲν σεσωσμένον δὲ εἰς ἡμᾶς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου ἐν τῷ τοῦ πρώτου τῆς μεγάλης συντάξεως περὶ τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν (*Ptol. Synt. 1 cap. 10 p. 43, 6*).

148. — *In Archimedis opera, ed. I. L. Heiberg, vol. III, Lipsiae 1915, p. 323, 18:*

Σχόλιον εἰς τὸ ἰ' θεώρημα (Περὶ ἐλίκων).

Λοιπὸν ἐπιδειῖξαι βούλεται, ὅτι τὰ δις ὑπὸ πασῶν τῶν [ἀπὸ] I, K, Λ, M, N, Ξ, O μετὰ τοῦ ὑπὸ τῆς Θ καὶ πασῶν τῶν τῷ ἴσῳ ἀλλήλων ὑπερεχουσῶν ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ πασῶν τῶν τῷ ἴσῳ ἀλλήλων ὑπερεχουσῶν. καὶ ἐστὶ μὲν αὐτόθεν

MARTYRIAΙ

145. Σχόλιον :

Τέλος τῆς πραγματείας τοῦ Ἀρχιμήδους Περὶ βαλλιστικῶν μηχανημάτων τῶν ἐξηγηθέντων παρὰ τοῦ Ἡρώου καὶ τοῦ Κτησιβίου.

146. — :

(Γράφει ὁ μηχανικὸς Φίλων ὁ Βυζάντιος). «Ὁ Ἀρχιμήδης εἶπεν : (Ἀγαπητὲ μου Ἀρίστων), ἐπιθυμῶ νὰ σοῦ ἐξηγήσω πῶς κατασκευάζονται τὰ ὑδραυλικά ὀρολόγια».

147. — :

Θεώρημα, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖ εἰς τὸν Ψαμμίτην ὁ Ἀρχιμήδης, ὡς ἐπίσης πολλάκις καὶ ὁ Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος εἰς τὴν πραγματείαν του Περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων, εὑρεθὲν μὲν, ὡς φαίνεται, ὑπὸ τοῦ Εὐδόξου, σωθὲν δὲ εἰς ἡμᾶς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου εἰς τὸ πρῶτον βιβλίον τῆς Μεγάλης Συντάξεως περὶ τῶν εἰς τὸν κύκλον εὐθειῶν. (Τὸ θεώρημα : Ἐὰν εἰς κύκλον ἀχθοῦν δύο ἄνισοι χορδαί, ὁ λόγος τῆς μεγαλυτέρας χορδῆς πρὸς τὴν μικροτέραν εἶναι μικρότερος τοῦ λόγου τοῦ τόξου τῆς μεγαλυτέρας χορδῆς πρὸς τὸ τόξον τῆς μικροτέρας).

148. — :

Ἀκολούθως θέλει νὰ ἀποδείξῃ, ὅτι $2(I^2 + K^2 + \Lambda^2 + M^2 + N^2 + \Xi^2 + O^2) + \delta$ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν Θ καὶ τὸ ἄθροισμα ὄλων τῶν ὄρων τῆς ἀριθμητικῆς προόδου εἶναι ἴσον πρὸς τὸ ἄθροισμα τῶν τετραγώνων ὄλων τῶν ὄρων τῆς προόδου. Καὶ τοῦτο

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- ὑποκειμένων τῶν ἀριθμῶν πρόχειρον· ὁ δέ γε Ἄρχιμήδης γραμμικῶς αὐτὸ βουλόμενος δεῖξαι μετὰγει τὸν λόγον καὶ φησιν· ἐπεὶ δύο μὲν τὰ ὑπὸ τῶν B , I περιεχόμενα ἴσα τῷ ὑπὸ τῆς διπλασίας τῆς B καὶ τῆς Θ καὶ τὰ ἐξῆς.
149. — *In Heronis Alexandrini, vol. IV, ed. I. L. Heiberg, Lipsiae 1912, p. XXIV, 6, 9:*
6. Ἀποδέδειχεν Ἄρχιμήδης, ὅτι τὰ γ' τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἑξαγώνου ἴσα εἰσὶ ε' ἑξαγώνοις.
9. Τὰ $\mu\gamma'$ τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἑπταγώνου ἴσα γίνεται $\iota\beta'$ ἑπταγώνοις.
150. — — *Def. (App. crit.) p. 157:*
- Ἄρχιμήδης οὕτως ὀρίζει τὴν εὐθεϊαν γραμμὴν· εὐθεῖα γραμμὴ ἔστιν ἡ ἐλαχίστη τῶν τὰ αὐτὰ πέρατα ἔχουσῶν γραμμῶν.
151. — *vol. V - 1914, (Appar. crit.) p. 111:*
- Διὰ τὸ ἀποδείξει τὸν Ἄρχιμήδη τοῦ ἐν τῇ σφαίρα μεγίστου κύκλου τετραπλασίονα εἶναι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας διὰ τοῦτο λαμβάνει τετράκις τὴν διάμετρον.
152. — — — *Proleg. p. XLII et XLIII:*
- Τίνες ἐφεῦρον τὰς τέχνας. Εὐκλείδης μὲν γεωμετρίαν — Ἄρχιμήδης μηχανικὴν.
153. — *p. CI:*
- Ἰστέον δέ, ὅτι τῶν $\iota\alpha'$ τετραγώνων ἰσοπλευρῶν τὸ ἔμβαδόν $\iota\delta'$ ποιεῖ κύκλων ἔμβαδόν, τὰ γ' ἰσόπλευρα τετράγωνα λ' τρίγωνα ποιοῦσιν ἰσόπλευρα, τὰ δὲ πέντε τετράγωνα γ'

MARTYPIAI

ἐκεῖ ὅπου δίδονται οἱ ἀριθμοὶ εἶναι εὐκόλον· ὁ δὲ Ἀρχιμήδης ἐπιθυμῶν νὰ ἀποδείξῃ αὐτὸ γραμμικῶς μεταβάλλει τὴν διατύπωσιν καὶ λέγει: ἐπειδὴ δύο μὲν ὀρθογώνια παραλληλόγραμμα, πλευρῶν ἕκαστον Β, Ι, εἶναι ἴσα πρὸς τὸ ὀρθογώνιον πλευρῶν 2Β, Θ καὶ τὰ ἐξῆς.

149. — :

6. Ὁ Ἀρχιμήδης ἔχει ἀποδείξει, ὅτι τὰ 13 τετράγωνα τὰ ἔχοντα πλευρὰν ἴσην πρὸς τὴν πλευρὰν ἐξαγώνου ἰσοῦνται πρὸς 5 ἐξάγωνα.

9. Τὰ 43 τετράγωνα τὰ ἔχοντα πλευρὰν ἴσην πρὸς τὴν πλευρὰν ἑπταγώνου ἰσοῦνται πρὸς 12 ἑπτάγωνα.

150. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης ὀρίζει ὡς ἐξῆς τὴν εὐθεῖαν γραμμὴν: εὐθεῖα γραμμὴ εἶναι ἡ ἐλαχίστη τῶν γραμμῶν, αἵτινες ἔχουν τὰ αὐτὰ πέρατα.

151. — :

Ἐπειδὴ ὁ Ἀρχιμήδης ἔχει ἀποδείξει ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας εἶναι τετραπλασία τοῦ μεγίστου κύκλου αὐτῆς διὰ τοῦτο λαμβάνει τέσσαρας φορές τὴν διάμετρον.

152. — :

Τίνες ἐφεύρον τὰς τέχνας. Ὁ Εὐκλείδης μὲν τὴν γεωμετρίαν — ὁ Ἀρχιμήδης τὴν μηχανικὴν.

153. — :

Πρέπει δὲ νὰ γνωρίζωμεν ὅτι τὰ 11 ἰσόπλευρα τετράγωνα ἔχουν ἔμβασιν ἴσην πρὸς 14 κύκλους (διαμέτρου ἴσης πρὸς τὴν πλευρὰν τοῦ τετραγώνου), τὰ 13 ἰσόπλευρα τετράγωνα = 30 ἰσό-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

πεντάγωνα, τὰ γ' τετράγωνα πέντε ἐξάγωνα, τὰ μγ' τετράγωνα ιβ' ἐπτάγωνα, τὰ κθ' τετράγωνα ζ' ὀκτάγωνα, τὰ να' τετράγωνα ι' ἔννεαγώνια, τὰ ιε' τετράγωνα δύο δεκάγωνα. καὶ ἄλλως δὲ πάλιν ἀκριβέστερον τὰ λη' τετράγωνα πέντε δεκάγωνα, τὰ ξζ' τετράγωνα ζ' ἑνδεκάγωνα, τὰ δὲ με' τετράγωνα δ' δωδεκάγωνα. ταῦτα Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν ὁ μηχανιώτατος.

154. — p. 226, 26 :

Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης ὅτι ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου τῆς διαμέτρου τριπλασιεφέβδομος ὡς ἔγγιστα, καὶ ὅτι ια' τετράγωνα τὰ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ἴσα γίνεται ιδ' κύκλοις ἔχουσι τὴν αὐτὴν διάμετρον, ἀφ' ἧς τὰ τετράγωνα.

155. — p. 227, 12 :

Ἀπέδειξε δὲ Ἀρχιμήδης τὴν τοῦ κύκλου περίμετρον τριπλασίαν οὖσαν τῆς διαμέτρου καὶ ἔτι ἐβδόμῳ μέρει ὑπερέχουσαν.

156. — p. 227, 16 :

Δείκνυσιν ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι τὸ ὑπὸ τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς διαμέτρου, διπλασίονος οὖσης τῆς ἐκ τοῦ κέντρου, καὶ τῆς περιφερείας τετραπλάσιόν ἐστι τοῦ κύκλου.

157. — p. 227, 32 :

Εἰ μὲν τὸν ὅλον κύκλον ἔμελλες μετροῦσαι, ὄφειλες λαβεῖν τὸ ιδ'· δέδεικται γὰρ τῷ Ἀρχιμήδει, ὅτι τὰ ια' τὰ ἀπὸ τῆς διαμέτρου ιδ' κύκλοις τοῖς τὴν αὐτὴν διάμετρον ἔχουσιν ἴσα εἰσὶ.

MARTYPIAI

πλευρα τρίγωνα, τὰ δὲ 5 τετράγωνα=3 πεντάγωνα, τὰ 13 τετράγωνα=5 ἑξάγωνα, τὰ 43 τετράγωνα=12 ἑπτάγωνα, τὰ 29 τετράγωνα=6 ὀκτάγωνα, τὰ 51 τετράγωνα=10 ἑννεάγωνα, τὰ 15 τετράγωνα=2 δεκάγωνα. Καὶ κατ' ἄλλον δὲ ἀκριβέστερον τρόπον τὰ 38 τετράγωνα=5 δεκάγωνα, τὰ 66 τετράγωνα=7 ἑνδεκάγωνα, τὰ δὲ 45 τετράγωνα=4 δωδεκάγωνα. Ταῦτα ἀπέδειξεν ὁ μηχανικώτατος Ἀρχιμήδης. (σημ. Τὰ σχήματα νοοῦνται κανονικά).

154. — :

Ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου εἶναι περίπου $22/7$ τῆς διαμέτρου, καὶ ὅτι 11 τετράγωνα, τῶν ὁποίων ἡ πλευρὰ ἴσοῦται πρὸς τὴν διάμετρον εἶναι ἴσα πρὸς 14 κύκλους ἔχοντας διάμετρον ἴσην πρὸς τὴν πλευρὰν τοῦ τετραγώνου.

155. — :

Ἀπέδειξε δὲ ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου εἶναι τρία καὶ ἓν ἑβδομον τῆς διαμέτρου.

156. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει ὅτι τὸ ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου καὶ τὴν ἀκτῖνα εἶναι διπλάσιον τοῦ κύκλου· τὸ ὀρθογώνιον ἄρα τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν διάμετρον, ἡ ὁποία εἶναι διπλασία τῆς ἀκτῖνος, καὶ τὴν περιφέρειαν εἶναι τετραπλάσιον τοῦ κύκλου.

157. — :

Ἐὰν μὲν ἐπρόκειτο νὰ μετρήσῃς ὅλον τὸν κύκλον, ὄφειλες νὰ λάβῃς τὸ $1/14$ · διότι ὁ Ἀρχιμήδης ἔχει ἀποδείξει, ὅτι 11 τετράγωνα πλευρᾶς ἴσης πρὸς τὴν διάμετρον εἶναι ἴσα πρὸς 14 κύκλους ἔχοντας τὴν αὐτὴν διάμετρον.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

158. — p. 229, 2 :

δείκνυσι γὰρ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅτι πᾶν τμήμα κύκλου μείζον ἐστὶν ἢ ἐπίτριστον τριγώνου τοῦ τὴν αὐτὴν βᾶσιν ἔχοντος καὶ ὕψος ἴσον.

159. — p. 229, 25 :

Ἐπεὶ γὰρ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, ὅτι ἰα' κύβοι οἱ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τῆς σφαιρας ἴσοι γίνονται κα' σφαίραις . . .

160. — p. 229, 31 :

Ἀπέδειξεν Ἀρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ σφαιρικῶν, ὡς ἡ τῆς σφαιρας ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ ἐν αὐτῇ μεγίστου κύκλου.

161. *Sextus Empiricus, adv. mathem. IX 115, vol. II, ed. H. Mutschmann, Lipsiae 1924, p. 240 :*

Τὰ γε μὴν αὐτομάτως κινούμενα τῶν κατασκευασμάτων θαυμαστότερά ἐστι τῶν μὴ τοιούτων. Τὴν γοῦν Ἀρχιμήδειον σφαῖραν θεωροῦντες σφόδρα ἐκπληττόμεθα, ἐν ἣ ἥλιός τε καὶ σελήνη κινεῖται καὶ τὰ λοιπὰ τῶν ἀστέρων, οὐ μὰ Δία ἐπὶ τοῖς ξύλοις οὐδ' ἐπὶ τῇ κινήσει τούτων τεθηπότες, ἀλλ' ἐπὶ τῷ τεχνίτῃ καὶ ταῖς κινούσαις αἰτίαις.

162. — 301, vol. III, ed. J. Mau, Lipsiae 1954, p. 77, 18 :

Ποῦ γὰρ τις δύναται τῶν ὠφρωμένων γραμματικῶν Ἡράκλειτον συνεῖναι καὶ Πλάτωνι παρακολουθῆσαι . . ἢ ποῦ τοῖς Χρυσίππου διαλεκτικοῖς θεωρήμασιν ἢ Ἀρχιμήδους τε καὶ Εὐδόξου μαθηματικοῖς ἐπιβάλλειν ἰσχύσει ;

MARTYPIAI.

158. — :

Διότι ὁ Ἀρχιμήδης ἀποδεικνύει, ὅτι πᾶν τμήμα κύκλου εἶναι μεγαλύτερον τῶν $\frac{4}{3}$ τριγώνου ἔχοντος τὴν αὐτὴν βᾶσιν καὶ ὕψος ἴσον.

159. — :

Ἐπειδὴ λοιπὸν ὁ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, ὅτι 11 κύβοι οἱ ἔχοντες ἀκμὴν ἴσην πρὸς τὴν διάμετρον τῆς σφαίρας ἰσοῦνται πρὸς 21 σφαίρας . . .

160. — :

Ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὰ βιβλία περὶ σφαίρας, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας εἶναι τετραπλασία τοῦ μεγίστου κύκλου αὐτῆς.

161. Σέξτος Ἐμπειρικός. Πρὸς μαθηματικούς :

Διότι τὰ αὐτομάτως κινούμενα ἐκ τῶν κατασκευασμάτων εἶναι θαυμαστότερα τῶν μὴ κινουμένων αὐτομάτως. Παρατηροῦντες λοιπὸν τὴν οὐράνιον σφαῖραν (πλανητᾶριον) τοῦ Ἀρχιμήδους ἐκπληττόμεθα πάρα πολύ, ὅπου κινοῦνται καὶ ὁ ἥλιος καὶ ἡ σελήνη καὶ τὰ ἄλλα ἄστρα, μὰ τὸν Δία ὅμως δὲν θαυμάζομεν διὰ τὴν κίνησιν τούτων τῶν ἄστρον, ἀλλὰ διὰ τὸν τεχνίτην καὶ τὰς κινούσας δυνάμεις.

162. — :

Διότι ποῦ εἶναι δυνατὸν ἐκ τῶν συναφρωμένων γραμματικῶν νὰ κατανοήσῃ κανεὶς τὸν Ἡράκλειτον ἢ νὰ παρακολουθήσῃ τὸν Πλάτωνα . . . ἢ ποῦ θὰ κατορθώσῃ νὰ κάμῃ κατανοητὰ τὰ διαλεκτικὰ θεωρήματα τοῦ Χρυσίππου ἢ τὰ μαθηματικὰ θεωρήματα τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ τοῦ Εὐδόξου ;

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

163. *Simplicius, in Aristotelis De caelo comm., ed. I. L. Heiberg, C. A. G. vol. VII, Berolini 1894, p. 412, 13:*

Διότι δέδεικται καὶ πρὸ Ἀριστοτέλους μὲν πάντως, εἴπερ αὐτὸς ὡς δεδειγμένῳ συγκέχρηται, καὶ παρὰ Ἀρχιμήδους καὶ παρὰ Ζηνοδώρου πλατύτερον, ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρητότερός ἐστιν ἐν μὲν τοῖς ἐπιπέδοις ὁ κύκλος, ἐν δὲ τοῖς στερεοῖς ἡ σφαῖρα.

164. — p. 543, 32:

Τὰ μὲν οὖν κεντροβαρικά, οἷα πολλὰ καὶ χαριέστατα ὅτε Ἀρχιμήδης καὶ ἄλλοι γεγράφασι πολλοί, σκοπὸν ἔχει, πῶς τοῦ δοθέντος βάρους τὸ κέντρον εὐρεθῆι, τουτέστι σημείον τι ἐπὶ τοῦ σώματος ἀφ' οὗ σπάρτου τινὸς ἐξαφθείσης μετεωριζόμενον ἀκλινὲς ἔσται τὸ σῶμα.

165. — p. 549, 11:

Ἐπεὶ δὲ δείκνυται ὑπὸ Ἀρχιμήδους, ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου τριπλασίον τῆς διαμέτρου καὶ ἔτι ἐβδόμῳ μέρει αὐτῆς ὑπερέχουσα...

166. — p. 549, 13:

Δείκνυται δὲ πάλιν (sc. ὑπὸ Ἀρχιμήδους) τὸ ὑπὸ τῆς διαμέτρου καὶ τοῦ τετάρτου μέρους τῆς περιμέτρου ἴσον τῷ ἔμβασθῳ τοῦ κύκλου...

167. — p. 549, 17:

Πάλιν δὲ δείκνυται, ὅτι ἡ ὅλη τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια τετραπλασίον ἐστὶ τοῦ ἔμβασθου τοῦ ἐν αὐτῇ μεγίστου κύκλου.

MARTYRIAΙ

163. Σιμπλίκιος. Σχόλια εἰς τὸ Περὶ οὐρανοῦ τοῦ Ἀριστοτέλους :

Διότι πάντως ἔχει μὲν ἀποδειχθῆ καὶ πρὸ τοῦ Ἀριστοτέλους, ἐφ' ὅσον βεβαίως αὐτὸς τὸ χρησιμοποιεῖ ὡς ἀποδεδειγμένον, καὶ παρὰ τοῦ Ἀρχιμήδους καὶ τοῦ Ζηνοδώρου εὐρύτερον, ὅτι ἐκ τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων εἰς μὲν τὰ ἐπίπεδα μεγαλύτερον ἔμβαδὸν ἔχει ὁ κύκλος, εἰς δὲ τὰ στερεὰ μεγαλύτερον ὄγκον ἔχει ἡ σφαῖρα.

164. — :

Τὰ μὲν λοιπὸν κεντροβαρικὰ περὶ τῶν ὁποίων πολλὰ καὶ χαριέστατα καὶ ὁ Ἀρχιμήδης καὶ πολλοὶ ἄλλοι ἔχουσι γράψει, σκοπὸν ἔχουσι πῶς νὰ εὐρεθῆ τὸ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ δοθέντος σώματος, δηλαδὴ σημειῖόν τι ἐπὶ τοῦ σώματος ἀπὸ τοῦ ὁποίου ὅταν αὐτὸ προσδεθῆ διὰ σχοινίου, τὸ σῶμα αἰωρούμενον νὰ μένη ἀκλινές.

165. — :

Ἐπειδὴ δὲ ἔχει ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ὅτι ἡ περίμετρος τοῦ κύκλου εἶναι τριπλασία καὶ ἓν ἑβδομον τῆς διαμέτρου . . .

166. — :

Ἔχει δὲ πάλιν ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ὅτι τὸ ὀρθόγωνιον τὸ ἔχον πλευράς τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου καὶ τὸ τέταρτον μέρος τῆς περιμέτρου εἶναι ἴσον πρὸς τὸ ἔμβαδὸν τοῦ κύκλου.

167. — :

Πάλιν δὲ ἔχει ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ὅτι ὅλη ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας εἶναι τετραπλασία τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς σφαίρας.

168. — p. 550, 5 :

Εἰ δὲ ὁ Ἀριστοτέλης τὸ τῆς περιφερείας τῆς γῆς μέγεθος εἰς τεσσαράκοντα μυριάδας συλλογίζεσθαι τοὺς μαθηματικούς φησι τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς λέγων, ἐπειδὴ μὴ προστέθηκε σταδίων εἶναι τοῦτο τὸ μέτρον, ἄδηλον, εἰ διαφωνεῖ πρὸς τὸν ὕστερον συλλογισθέντα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς τῶν σταδίων ἀριθμὸν. κἂν διαφωνῇ δὲ (sc. Aristoteles) θαυμαστὸν οὐδέν· οὐπω γὰρ ἤρρητο τὰ ὑπὸ Ἀρχιμήδους πορισθέντα θεωρήματα πρὸς τὴν ἀκαμπτῇ τοῦ προκειμένου κατάληψιν.

169. — *In Aristotelis Categoriae comm.*, ed. Kalbfleisch, C. A. G. vol. VIII, Berolini 1907, p. 192, 17 :

Φησὶν Ἰάμβλιχος «ὡς δὴλόν ἐστιν ἀπὸ τοῦ Σέξτου τοῦ Πυθαγορείου ἀποδείξεων, ὃς ἄνωθεν κατὰ διαδοχὴν παρέλαβεν τὴν μέθοδον τῆς ἀποδείξεως. καὶ ὕστερον δέ, φησὶν, Ἀρχιμήδης διὰ τῆς ἐλικοειδοῦς γραμμῆς καὶ Νικομήδης διὰ τῆς ἰδίως Τετραγωνιζούσης καλουμένης καὶ Ἀπολλώνιος διὰ τινος γραμμῆς, ἣν αὐτὸς μὲν κοχλιοειδοῦς ἀδελφῆν προσαγορεύει, ἣ αὐτὴ δὲ ἐστὶν Νικομήδους καὶ Κάρπος δὲ διὰ τινος γραμμῆς, ἣν ἀπλῶς ἐκ διπλῆς κινήσεως καλεῖ, ἄλλοι τε πολλοί, φησί, ποικίλως τὸ πρόβλημα κατεσκεύασαν», ὡς Ἰάμβλιχος ἱστορεῖ (sc. τετραγωνισμόν κύκλου, Περὶ ἐλίκων θεώρημα 18).

170. — *In Aristotelis Physicorum comm.*, ed. H. Diels, C. A. G. vol. IX, Berolini 1895, p. 59, 28 :

«καὶ διὰ τοῦτο ἴσως, φησί, (sc. Ἀμμώνιος) καὶ ὑπὸ οὕτως κλεινῶν ἀνδρῶν ζητηθὲν τὸ θεώρημα (sc. τοῦ τετραγωνισμοῦ

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

168. — :

Ἐὰν δὲ ὁ Ἀριστοτέλης λέγῃ ὅτι οἱ μαθηματικοὶ ὑπολογίζουν τὸ μέγεθος τῆς περιμέτρου τῆς γῆς εἰς 400.000 στάδια, (κοινὸν στάδιον = 164 μ.), ὅταν ὁμιλῇ περὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς, ἐπειδὴ δὲν προσέθεσεν ὅτι πρόκειται περὶ σταδίων, εἶναι ἄδηλον, ἂν διαφωνῇ πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν σταδίων (τετραγωνικῶν) τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, τὸν ὑπολογισθέντα μεταγενεστέρως. Καὶ ἂν δὲ διαφωνῇ δὲν εἶναι παράξενον καθόλου· διότι τότε δὲν εἶχον εὑρεθῆ τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ἀνακαλυφθέντα θεωρήματα διὰ τὴν ἀδιάφυστον κατανόησιν τοῦ προκειμένου (ἐννοεῖ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους).

169. — Σχόλια εἰς Κατηγορίας Ἀριστοτέλους :

Λέγει ὁ Ἰάμβλιχος «ὅτι εἶναι φανερόν ἀπὸ τὰς ἀποδείξεις τοῦ Πυθαγορείου Σέξτου (τοῦ Ἐμπειρικοῦ), ὁ ὁποῖος ἀπὸ τοὺς προηγουμένους του κατὰ διαδοχὴν παρέλαβε τὴν μέθοδον τῆς ἀποδείξεως. Καὶ ὕστερον δέ, λέγει, ὁ Ἀρχιμήδης διὰ τῆς ἑλικος καὶ ὁ Νικομήδης διὰ τῆς ἰδίως τετραγωνιζούσης καλουμένης καὶ ὁ Ἀπολλώνιος διὰ τινος γραμμῆς τὴν ὁποίαν αὐτὸς μὲν ὀνομάζει ἀδελφὴν τῆς κοχλιοειδοῦς, εἶναι δὲ ἡ αὐτὴ πρὸς τὴν τοῦ Νικομήδους, καὶ ὁ Κάρπος δὲ διὰ τινος γραμμῆς, τὴν ὁποίαν καλεῖ ἀπλῶς ἐκ διπλῆς κινήσεως προερχομένην, καὶ ἄλλοι πολλοὶ ἔλυσαν τὸ πρόβλημα ποικίλως (τοῦ τετραγωνισμοῦ τοῦ κύκλου)», ὡς ἱστορεῖ ὁ Ἰάμβλιχος.

170. — Σχόλια εἰς Φυσικὰ Ἀριστοτέλους :

«Καὶ διὰ τοῦτο ἴσως λέγει (ὁ Ἀμμώνιος) καὶ ὑπὸ τόσον διαπρεπῶν ἀνδρῶν ζητηθὲν τὸ θεώρημα μέχρι τοῦδε δὲν εὑρέθη,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τοῦ κύκλου) ἄχρι νῦν οὐχ' εὐρέθη, οὐδὲ ὑπ' αὐτοῦ τοῦ Ἀρχιμήδους».

171. — — *vol. X, Berolini 1896, p. 1109, 32:*

Εἰ γὰρ λίθον ἓνα τοῦ Ἄθω (sc. ἀνήρ) κινή τοσόνδε τι διάστημα ἐν τοσῶδε χρόνῳ, διὰ τί μὴ καὶ τὸν ὄλον ἐν πολλαπλασίῳ χρόνῳ πολλοστημόριόν τι κινήση διαστήματος; ταύτη δὲ τῇ ἀναλογίᾳ τοῦ κινουῦντος καὶ τοῦ κινουμένου καὶ τοῦ διαστήματος τὸ σταθμιστικὸν ὄργανον τὸν καλούμενον χαριστίωνα συστήσας ὁ Ἀρχιμήδης ὡς μέχρι παντὸς τῆς ἀναλογίας προχωρούσης ἐκόμπασεν ἐκεῖνο τὸ «πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν;»

172. *Strabo, Geographica 1.3.11, ed. H. L. Jones [Loeb], vol. I, 1960, p. 200:*

Ὁ δ' οὕτως ἡδύς ἐστιν (sc. Ἐρατοσθένης), ὥστε καὶ μαθηματικὸς ὢν οὐδὲ τὴν Ἀρχιμήδους βεβαιοῖ δόξαν, ὅτι φησὶν ἐκεῖνος ἐν τοῖς περὶ τῶν ὀχουμένων, παντὸς ὑγροῦ καθεστηκός καὶ μένοντος τὴν ἐπιφάνειαν σφαιρικὴν εἶναι, σφαιρῶς ταῦτ' ἐκέντρον ἐχούσης τῇ γῆ. ταύτην γὰρ τὴν δόξαν ἀποδέχονται πάντες οἱ μαθημάτων πως ἀπάμενοι.

173.— 1.3.12, p. 204:

Ἄλλ' αὐτῇ τῇ κατὰ βάρος ῥοπῇ τὴν ὄχλησιν ἐπὶ τῆς γῆς ποιεῖται (sc. τὸ ὕδωρ) καὶ τοιαύτην λαμβάνει τὴν ἐπιφάνειαν, οἷαν ὁ Ἀρχιμήδης φησὶν.

174.— 17. 1. 30, *vol. VIII, 1959, p. 84:*

Ἐντεῦθεν δὴ ὁ Νεῖλός ἐστιν ὁ ὑπὲρ τοῦ Δέλτα· τούτου δὴ τὰ μὲν δεξιὰ καλοῦσι Λιβύην ἀναπλέοντι, ὥσπερ καὶ τὰ

MARTYRIAΙ

οὐδὲ ὑπ' αὐτοῦ τοῦ Ἀρχιμήδους».

171. — :

Διότι, ἐὰν κινῆ ἓνα λίθον τοῦ Ἄθω (εἷς ἄνθρωπος) εἰς τόσον διάστημα, εἰς τόσον χρόνον, διατὶ νὰ μὴ κινήσῃ καὶ τὸν ὅλον εἰς πολλαπλάσιον χρόνον, εἰς πολλοστημόριον διαστήματος ; Μὲ ταύτην δὲ ἀναλογίαν τοῦ κινουῦντος καὶ τοῦ κινουμένου καὶ τοῦ διαστήματος κατασκευάσας τὸ σταθμιστικὸν ὄργανον ὁ Ἀρχιμήδης τὸ καλούμενον χαριστίωνα (μοχλόν), ὡς ἐὰν ἐφαρμόζεται ἀπεριόριστως ἡ ἀναλογία ἐφώναξεν ὑπερφάνως ἐκεῖνο τὸ «ποῦ νὰ ἀκουμπήσω καὶ δύναμαι νὰ κινήσω καὶ τὴν γῆν».

172. Στράβων. Γεωγραφικά :

Ὁ δὲ (Ἐρατοσθένης) εἶναι τόσον ἀγαθός, ὥστε καίτοι μαθηματικὸς δὲν παραδέχεται τὴν γνώμην τοῦ Ἀρχιμήδους, ὡς λέγει ἐκεῖνος εἰς τὰ Περὶ τῶν ὄχουμένων (Περὶ Ὑδροστατικῆς), ὅτι παντὸς ἡρεμοῦντος ὑγροῦ ἡ ἐπιφάνεια εἶναι σφαιρική, ἀνήκουσα εἰς σφαῖραν ἔχουσαν κέντρον τὸ αὐτὸ πρὸς τὴν γῆν. Διότι τὴν γνώμην αὐτὴν παραδέχονται ὅλοι οἱ κάπως διδαχθέντες μαθηματικά.

173. — :

Τὸ ὕδωρ κινεῖται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς ἕνεκα τῆς ῥοπῆς τοῦ βάρους του καὶ λαμβάνει τοιαύτην ἐπιφάνειαν (ὅταν ἡρεμῇ), οἷαν λέγει ὁ Ἀρχιμήδης.

174. — :

Ἀπὸ ἐδῶ δὲ ὑπάρχει ὁ Νεῖλος ὁ σχηματίζων τὸ Δέλτα· τούτου λοιπόν, ὅταν τὸν ἀναπλήρῃ τις (ἐκ τῆς θαλάσσης πρὸς τὸ ἐσωτερικόν) τὰ μὲν πρὸς δεξιᾶ ὀνομάζουσι Λιβύην, καθὼς καὶ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

περὶ τὴν Ἀλεξάνδρειαν καὶ τὴν Μαρεῶτιν, τὰ δ' ἐν ἀριστερᾷ Ἀραβίαν. ἡ μὲν οὖν Ἑλίου πόλις ἐν τῇ Ἀραβίᾳ ἐστίν, ἐν δὲ τῇ Λιβύῃ Κερκέσουρα πόλις κατὰ τὰς Εὐδόξου κειμένη σκοπᾶς· δείκνυται γὰρ σκοπὴ τις πρὸ τῆς Ἑλίου πόλεως, καθάπερ καὶ πρὸ τῆς Κνίδου, πρὸς ἣν ἐσημειοῦτο ἐκεῖνος τῶν οὐρανίων τινὰς κινήσεις· ὁ δὲ νομὸς Λητοπολίτης οὗτος. ἀναπλεύσαντι δ' ἐστὶ Βαβυλών, φρούριον ἐρμυρῶν ἀποστάτων ἐνταῦθα Βαβυλωνίων τινῶν, εἶτα διαπραξαμένων ἐνταῦθα κατοικίαν παρὰ τῶν βασιλέων· νυνὶ δ' ἐστὶ στρατοπέδον ἑνὸς τῶν τριῶν ταγμάτων τῶν φρουρούντων τὴν Αἴγυπτον. ῥάχισ δ' ἐστὶν ἀπὸ τοῦ στρατοπέδου καὶ μέχρι Νείλου καθήκουσα, δι' ἧς ἀπὸ τοῦ ποταμοῦ τροχοὶ καὶ κοχλῖαι τὸ ὕδωρ ἀνάγουσιν, ἀνδρῶν ἑκατὸν πεντήκοντα ἐργαζομένων δεσμίῶν· ἀφροῶνται δ' ἐνθένδε τηλανγῶς αἱ πυραμίδες ἐν τῇ Περαίᾳ ἐν Μέμφει καὶ εἰσι πλησίον.

175. — 17. 1. 52. — p. 132 :

νήσους δ' ὁ Νεῖλος κατεσπαρμένας ἔχει παμπόλλας, τὰς μὲν καλυπτομένας ὄλας ἐν ταῖς ἀναβάσεσι, τὰς δ' ἐκ μέρους, ἐποχεύεται δὲ τοῖς κοχλῖαις τὰ λίαν ἕξαλα.

176. *Suidas*, s. v. Θεοδόσιος :

Θεοδόσιος φιλόσοφος ἔγραψε σφαιρικὰ ἐν βιβλίῳ τρισίν, Ὑπόμνημα εἰς τὰ Θεοδὰ κεφάλαια, Περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν δύο, Ὑπόμνημα εἰς τὸ Ἀρχιμήδους Ἐφόδιον, Διαγραφὰς οἰκιῶν ἐν βιβλίῳ γ', Σκεπτικὰ κεφάλαια, Ἀστρολογικὰ, Περὶ οἰκήσεων.

177. *Synesius*, Περὶ ἐνυπνίου λόγος, *Patr. Gr. Migne*, tom. 66, columnn. 1285 (133) :

Ἀρχιμήδης μὲν οὖν ὁ Σικελὸς ἤτει χωρίον ἔξω τῆς γῆς,

MARTYRIAΙ

τὰ περὶ τὴν Ἀλεξάνδρειαν καὶ τὴν Μαρεῶτιν (πρὸς δυσμὰς λιμνοθάλασσαν), τὰ δὲ πρὸς ἀριστερᾶ Ἀραβίαν. Ἡ μὲν λοιπὸν Ἡλιούπολις εὐρίσκεται εἰς τὴν Ἀραβίαν, εἰς δὲ τὴν Λιβύην ἡ πόλις Κερκέσουρα κειμένη παρὰ τὸ Ἀστεροσκοπεῖον τοῦ Εὐδόξου· διότι καὶ τῶρα φαίνονται πρὸ τῆς Ἡλιούπολεως τὰ ἔχνη Ἀστεροσκοπείου, ὅπως καὶ εἰς τὴν Κνίδον (πατρίδα τοῦ Εὐδόξου), ἀπὸ τὸ ὅποιον ἐκεῖνος ἐσπούδαζε κινήσεις τινὰς τῶν ἀστέρων· ὁ νομὸς δὲ οὗτος λέγεται Λητοπολίτης. Μετὰ προχώρησιν δὲ πρὸς τὸ ἐσωτερικὸν ὑπάρχει ἡ Βαβυλὼν, ἰσχυρὸν φρούριον, ἐδῶ δὲ εἶχον ἀποχωρισθῆ μερικοὶ Βαβυλώνιοι, οἱ ὅποιοι κατόπιν ἔλαβον παρὰ τῶν βασιλέων τὴν ἄδειαν νὰ ἐγκατασταθῶσιν ἐδῶ· τῶρα δὲ εἶναι στρατόπεδον ἑνὸς τῶν τριῶν ταγμάτων τῶν φρουρούντων τὴν Αἴγυπτον. Ἀπὸ τοῦ στρατοπέδου δὲ καὶ μέχρι τοῦ Νείλου ὑπάρχει ῥάχις (τάφρος) διὰ τῆς ὁποίας ἀπὸ τοῦ ποταμοῦ τροχοὶ καὶ κοχλῖαι μεταφέρουσι τὸ ὕδωρ, ἐν ᾧ ἐργάζονται δι' αὐτὸ δέσμιοι ἑκατὸν πεντήκοντα ἄνδρες· διαυγῶς δὲ φαίνονται ἀπὸ ἐδῶ αἱ πυραμίδες εἰς τὴν Περσίαν, εἰς τὴν Μέμφιν, διότι εἶναι πλησίον.

175. — :

Νήσους δὲ πολυαριθμούς ἔχει ὁ Νεῖλος κατεσπαρμένας, ἄλλας μὲν καλυπτομένας ὅλας κατὰ τὰς ἀνυψώσεις τῶν ὑδάτων, ἄλλας δὲ καλυπτομένας ἐν μέρει, ὑδρεύονται δὲ διὰ τῶν κοχλιῶν (τοῦ Ἀρχιμήδους) τὰ πολὺ ὑψηλὰ μέρη.

176. Λεξικὸν Σουΐδα, λ. Θεοδόσιος :

Θεοδόσιος φιλόσοφος ἔγραψε σφαιρικὰ εἰς τρία βιβλία, σχόλια εἰς τὰ Θεωδὰ Κεφάλαια, Περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν δύο βιβλία, σχόλια εἰς τὸ Ἐφόδιον τοῦ Ἀρχιμήδους, σχέδια οἰκιῶν εἰς τρία βιβλία, Σκεπτικὰ Κεφάλαια, Ἀστρολογικὰ, Περὶ οἰκήσεων.

177. Συνέσιος. Πατρολογία ἑλληνική :

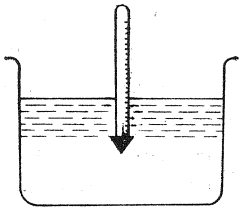
Ὁ Ἀρχιμήδης μὲν λοιπὸν ὁ Σικελὸς ἐζήτει τόπον ἔξω τῆς

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ὡς ἐαντὸν ἀντιταλαντεύσων ὀλη τῇ γῆ· ἐν αὐτῇ γὰρ ὄν οὐκ ἔχειν, ἔφη, δύναμιν πρὸς αὐτήν. Ὁ δὲ ὀτιοῦν περὶ τῆν φύσιν τοῦ κόσμου σοφός, ἔξω τεθείς, οὐκ ἂν ἔτ' ἔχοι τῇ σοφία τι χρήσασθαι αὐτῷ γὰρ ἐπ' αὐτὸν χρῆται.

178. — Ἐπιστολὴ εἰς τῇ φιλοσόφῳ (sc. Hyratia), ed. Γρηγορίου Καστανᾶ, Βιέννη (Wien) 1812:

6. Οὕτω πάνυ πέπραγα πονήρως, ὥστε ὑδροσκοπεῖον μοι δεῖ. Ἐπίταξον αὐτὸ χαλκευθῆναι καὶ συνενωθῆναι. Σωλῆν



ἔστι κυλινδρικός, ἀλοῦ καὶ σχῆμα καὶ μέγεθος ἔχων. Οὗτος ἐπὶ τινος εὐθείας δέχεται τὰς κατατομὰς, αἷς τῶν ὑδάτων τῆν ῥοπήν ἐξετάζομεν· ἐπιπωματίζει γὰρ ἐκ θατέρου κῶνος κατὰ θέσιν ἴσην ἐγκείμενος, ὡς εἶναι κοινὴν βάσιν ἀμφοῖν τοῦ τε κῶνου καὶ τοῦ σωλῆνος. Αὐτὸ δὴ τοῦτό ἐστι τὸ βαρύλλιον. Ὅταν οὖν εἰς ὕδωρ καθῆς τὸν ἀλόν,

ὀρθὸς ἐστήξει καὶ παρέξει σοι τὰς κατατομὰς ἀριθμεῖν αἱ δὲ τῆς ῥοπῆς εἰσιν γνωρίσματα.

179. Theon Alexandrinus. *Comm. de Theon d' Alexandrie sur le premier livre de la composition mathématique du Ptolemée*, ed. Abbe Halma, tome I, Paris 1821, p. 29:

Δοκεῖ δὲ τοῦτο ἐναντίον εἶναι τοῖς μικρῷ πρόσθεν αὐτῷ εἰρημένοις, ὅτι μείζονα ἡμῖν ὀραῖται τὰ ἄστρα πρὸς αὐτοῖς τοῖς ἀφανισμοῖς, τουτέστι τοῖς ὀρίζουσι, ἵνα μὴ νομισθῇ ὅτι ὡς ἐξ ἐλάττονος δῆθεν διαστάσεως ὀρώμενα οὕτω φαίνεται, βούλεται (sc. ὁ Πτολεμαῖος) ἐνταῦθα τὸ τοιοῦτον

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

γῆς, ἐκ τοῦ ὁποίου θὰ ἔθετεν ὡς ἀντίβαρον πρὸς ὅλην τὴν γῆν τὸν ἑαυτὸν του· διότι εὐρισκόμενος ἐπὶ τῆς γῆς δὲν ἔχει τόσην δύναμιν ὅσον αὐτῇ. Ὁ σοφὸς ὁμῶς διὰ τὴν φύσιν οἰουδήποτε πράγματος τοῦ κόσμου, θέτων τὸν ἑαυτὸν του ἔξω τοῦ κόσμου, δὲν θὰ εἶναι δυνατὸν πλέον νὰ χρησιμοποιήσῃ κάπου τὴν σοφίαν·

178. — Πρὸς τὴν φιλόσοφον Ὑπατίαν :

Τόσον πολὺ ἀνιαρὰ αἰσθάνομαι, ὥστε ἔχω ἀνάγκην ἐνὸς ὑδροσκοπείου. Παράγγειλε νὰ τὸ ἐτοιμάσουν καὶ τὸ συναρμόσουν. Τοῦτο εἶναι κυλινδρικός σωλὴν, ἔχων σχῆμα καὶ μέγεθος αὐλοῦ (φλογέρας). Ὁ αὐλὸς αὐτὸς χαράσσεται κατὰ τὸ μῆκος αὐτοῦ διὰ χαραγῶν, διὰ τῶν ὁποίων ἐξετάζομεν τὴν πυκνότητα τῶν ὑγρῶν· διότι εἰς τὸ ἐν ἄκρον του ὁ αὐλὸς πωματίζεται μὲ κῶνον τοποθετούμενον οὕτω πως, ὥστε ὁ σωλὴν καὶ ὁ κῶνος νὰ ἔχουν κοινὴν βάσιν (δηλ. ἡ κορυφή τοῦ κῶνου εἶναι πρὸς τὰ κάτω). Αὐτὸς ὁ κῶνος εἶναι τὸ βαρῦδιον. Ὅταν λοιπὸν θέσῃς τὸν αὐλὸν (δηλ. τὸ πυκνόμετρον) εἰς τὸ ὕδωρ, θὰ μείνῃ κατακόρυφος καὶ θὰ σοῦ ἐπιτρέψῃ νὰ μετρήσῃς τὰς χαραγὰς (χαράξεις)· αὐταὶ δὲ ἐκφράζουσι τὴν πυκνότητα.

179. Θεῶν Ἀλεξανδρεῦς :

Φαίνεται δὲ τοῦτο ὅτι εἶναι ἀντίθετον πρὸς τὰ ὀλίγον προηγουμένως λεχθέντα ὑπ' αὐτοῦ, (δηλ. Πτολεμαίου), ὅτι τὰ ἄστρα φαίνονται μεγαλύτερα ἐκ τῶν τόπων, ὅπου ἐξαφανίζονται, τουτέστι πλησίον τοῦ ὀρίζοντος, ἵνα μὴ νομισθῇ ὅτι βλεπόμενα οὕτω πως φαίνονται, ὡς ἐκ μικροτέρας δῆθεν ἀποστάσεως, ἐπιθυμεῖ δὲ ἐδῶ νὰ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἐπιλύσασθαι, καὶ δηλῶσαι, ὅτι οὐ παρὰ τὸ ἀπόστημα τὸ ἀπὸ τῆς γῆς ἐπὶ τὸν οὐρανόν, τὸ τοιοῦτον συμβαίνει, ἀλλ' ἐκ τῆς περὶ τὴν γῆν γινομένης ὑγροτάτης ἀναθυμιάσεως τῆς ὄψεως, διὰ τοῦτο εἰς ἀχλωδέστερον ἀέρα ἐμπιπτούσης, καὶ τῶν ἀπ' αὐτῆς ἐπὶ τὸν ἀέρα προσπιπτουσῶν ἀκτίνων, κλάσιν ὑπομενουσῶν, καὶ μείζονα ποιουσῶν τὴν πρὸς τῇ ὄψει γωνίαν, καθὰ καὶ Ἄρχιμήδης ἐν τοῖς περὶ κατοπτρικῶν ἀποδεικνύων φησὶν· ὅτι καθάπερ καὶ εἰς ὕδωρ ἐμβαλλόμενα, μείζονα φαίνεται, καὶ ὅσω κάτω χωρεῖ μείζονα... καὶ κεκλάσθωσαν ἐπὶ τὰ A, B , ὡς <αί> $EΘA, EKB$, καθὰ καὶ Ἄρχιμήδης ἐν τοῖς *Περὶ κατοπτρικῶν*, ὡς ἔφαμεν.

180. *Theon Smyrnaeus. Exp. Rer. Mathem., ed. E. Hiller, Lipsiae 1878, p. 124, 10:*

Τὸ ὅλον γὰρ τῆς γῆς μέγεθος κατὰ τὸν μέγιστον αὐτῆς περιμετρούμενον κύκλον μυριάδων κ' καὶ ἔτι δισχιλίων σταδίων σύγγυς δείκνυσιν Ἐρατοσθένης, Ἄρχιμήδης δὲ τοῦ κύκλου τὴν περιφέρειαν εἰς εὐθείαν ἐκτεινομένην τῆς διαμέτρου τριπλασίαν καὶ ἔτι τῷ ἑβδόμῳ μέρει μάλιστα αὐτῆς τῆς διαμέτρου (ἐλάσσονα).

181. — p. 127, 2:

Τὸν δὲ ἐπὶ τοῦ κύκλου κύλινδρον ἀποδείκνυσιν Ἄρχιμήδης ἡμιόλιον τῆς ἐν αὐτῷ σφαίρας.

182. *Tzetzes Ioannis, Chiliades II 35 (v. 103-156), ed. Th. Kiessling, Hildesheim 1963, p. 45:*

Περὶ Ἄρχιμήδους καὶ τινων αὐτοῦ μηχανῶν

103 Ὁ Ἄρχιμήδης ὁ σοφός, μηχανητὴς ἐκεῖνος,
τῷ γένει Συρακούσιος ἦν, γέρον γεωμέτρης,

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ἐρμηνεύσῃ τὸ φαινόμενον αὐτό, καὶ νὰ ἀποδείξῃ ὅτι τὸ τοιοῦτον συμβαίνει οὐχὶ ἕνεκα τῆς ἀποστάσεως τῆς γῆς ἀπὸ τοῦ οὐρανοῦ, ἀλλ' ἐκ τῆς περὶ τὴν γῆν δημιουργουμένης ὑγροτάτης ἀναθυμιάσεως τῆς θέας, διὰ τοῦτο, διὰ τὸ ὅτι, ὅταν αὕτη ἐμπέσῃ εἰς ἀέρα ἔχοντα περισσοτέραν ἀχλὺν καὶ ὅταν αἱ ἀπὸ τῆς γῆς εἰς τὸν ἀέρα προσπίπτουσαι ἀκτῖνες ἀνακλῶνται, καὶ σχηματίζουσι μεγαλυτέραν τὴν γωνίαν τὴν πρὸς τὴν θέαν, καθὼς λέγει ὅτι καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν εἰς τὴν πραγματείαν του περὶ κατοπτρικῶν· διότι καὶ εἰς τὸ ὕδωρ ἐμβαλλόμενα τὰ ἀντικείμενα φαίνονται μεγαλύτερα, καὶ ὅσῳ περισσότερον βυθίζονται φαίνονται ἀκόμη μεγαλύτερα... Καὶ ἃς ἀνακλασθῶν εἰς τὰ σημεῖα Α, Β ὡς αἱ ΕΘΑ, ΕΚΒ, ὡς λέγει καὶ ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὴν πραγματείαν του Περὶ Κατοπτρικῶν, ὡς εἴπομεν.

180. Θέων Σμυρναῖος :

Διότι τὸ ὅλον μέγεθος τῆς γῆς, κατὰ τὸν μέγιστον κύκλον τῆς περιμέτρου αὐτῆς, ἀποδεικνύει ὁ Ἐρατοσθένης ὅτι εἶναι περίπου 252.000 στάδια, ὁ Ἀρχιμήδης δὲ ὅτι ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου ἀναπτυσσομένη εἰς εὐθεῖαν γραμμὴν εἶναι μικροτέρα τοῦ $3\frac{1}{7}$ αὐτῆς τῆς διαμέτρου.

181. — :

Τὸν δὲ ἐπὶ τοῦ (μέγιστου τῆς σφαίρας) κύκλου κύλινδρον ἀποδεικνύει ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι εἶναι τὰ $3/2$ τῆς ἐντὸς αὐτοῦ (τοῦ κυλίνδρου) σφαίρας.

182. Τζέτζης Ἰωάννης.

Περὶ Ἀρχιμήδους καὶ μερικῶν μηχανῶν αὐτοῦ:

103 Ὁ Ἀρχιμήδης ὁ σοφός, ὁ μηχανικός ἐκεῖνος,

Κατήγετο ἐκ τῶν Συρακουσῶν, γέρων γεωμέτρης,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Χρόνους τε ἑβδομήκοντα καὶ πέντε παρελαύνων,
 Ὅστις εἰργάσατο πολλὰς μηχανικὰς δυνάμεις,
 Καὶ τῇ τρισπάστῳ μηχανῇ χειρὶ λαϊᾷ καὶ μόνῃ
 Πέντε μυριομέδιμον καθεΐλκυσεν ὀλκάδα.
 Καὶ τοῦ Μαρκέλλου δὲ στρατηγοῦ ποτὲ δὲ τῶν Ῥωμαίων

110 Τῇ Συρακούσῃ κατὰ γῆν προσβάλλοντος καὶ πόντον,
 Τινὰς μὲν πρῶτον μηχαναῖς ἀνείλκυσεν ὀλκάδας,
 Καὶ πρὸς τὸ Συρακούσιον τεῖχος μετεωρίσας
 Αὐτάνδρους πάλιν τῷ βυθῷ κατέπεμπεν ἀθρόως.
 Μαρκέλλου δ' ἀποστήσαντος μικρὸν τι τὰς ὀλκάδας
 Ὅ γέρων πάλιν ἅπαντας ποιεῖ Συρακουσίους
 Μετεωρίζειν δύνασθαι λίθους ἄμαξιαίους,
 Καὶ τὸν καθένα πέμποντα βυθίζειν τὰς ὀλκάδας.
 Ὡς Μάρκελλος δ' ἀπέστησε βολὴν ἐκεῖνος τόξου,
 Ἐξάγωνόν τι κάτοπτρον ἐτέκτηνεν ὁ γέρων.

120 Ἀπὸ δὲ διαστήματος συμμετρου τοῦ κατόπτρου
 Μικρὰ τοιαῦτα κάτοπτρα θεῖς τετραπλᾷ γωνίαις
 Κινούμενα λεπίσι τε καὶ τισι γιγγλυμίσι
 Μέσον ἐκεῖνο τέθεικεν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου,
 Μεσημβριῆς καὶ θερινῆς καὶ χειμεριωτάτης.
 Ἀνακλωμένων δὲ λοιπὸν εἰς τοῦτο τῶν ἀκτίνων
 Ἐξαφίς ἤρθη φοβερὰ πυρώδης ταῖς ὀλκάσι,
 Καὶ ταύτας ἀπετέφρωσεν ἐκ μήκους τοξοβόλου.
 Οὔτω νικᾷ τὸν Μάρκελλον ταῖς μηχαναῖς ὁ γέρων.
 Ἔλεγε δὲ καὶ δωριστί, φωνῇ Συρακουσία·

130 Πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινήσω πᾶσαν·
 Οὔτος κατὰ Διόδωρον, τῆς Συρακούσης ταύτης
 Προδότου πρὸς τὸν Μάρκελλον ἀθρόως γενομένης,
 Εἶτε κατὰ τὸν Δίωνα, Ῥωμαίοις πορθηθείσης,

MARTYRIAΙ

Καὶ ἔζησε ἑβδομήντα πέντε ἔτη,
 Ὁ ὁποῖος ἐπενόησε πολλὰς μηχανάς,
 Καὶ διὰ τῆς τροχαλίας μετρεῖς δίσκους, μόνον μετὴν ἀρι-
 στεράν χειρά του]
 καθείλκυσε πλοῖον χωρητικότητος 50.000 μεδίωνων (2.625
 τόννων)].

Ὅταν δὲ κάποτε ἦτο στρατηγὸς τῶν Ῥωμαίων ὁ Μάρκελλος

110 Καὶ ἐπετίθετο κατὰ τῶν Συρακουσῶν κατὰ ξηρὰν καὶ θά-
 λασσαν],

Ἐν πρώτοις μὲν διὰ μηχανῶν ἀνείλκυσε μερικὰ πλοῖα
 Καὶ ἀφοῦ τὰ μετεώρισε πλησίον τοῦ τείχους τῶν Συρακου-
 σῶν]

τὰ ἀπέστειλε πάλιν αὐτανδρα εἰς τὸν βυθόν.

Ὅταν δὲ ὁ Μάρκελλος ἀπεμάκρυνε ὀλίγον τὰ πλοῖα

Ὁ γέρον εἶχε διδάξει ὄλους τοὺς Συρακοσίους

Νὰ πετοῦν μεγάλους λίθους (διὰ τῶν μηχανῶν),

Καὶ ὁ καθεὶς βάλλων νὰ βυθίζῃ τὰ πλοῖα.

Ὅταν δὲ ὁ Μάρκελλος ἀπεμάκρυνε τὰ πλοῖα εἰς ἀπόστασιν
 βολῆς τόξου],

Ἐξάγωνον κάτοπτρον εἶχεν ἐπινοήσει ὁ γέρον.

120 Ἐξ ἀποστάσεως δὲ συμμέτρου ἀπὸ τοῦ κάτοπτρου
 Θέσας μικρὰ τοιαῦτα κάτοπτρα ἀνὰ τέσσαρα ὑπὸ γωνίας
 Κινούμενα διὰ λεπίδων καὶ μερικῶν ἀρθρώσεων
 Ἐτοποθέτησε τὸ κάτοπτρον ἐκεῖνο εἰς τὸ μέσον, ὑπὸ τὰς
 ἡλιακὰς ἀκτῖνας],

Καὶ τῆς μεσημβρινῆς καὶ τῆς θερινῆς καὶ τῆς χειμερινῆς.

Ἀνακλωμένων δὲ εἰς αὐτὸ τῶν ἀκτῖνων

Προεκαλεῖτο φοβερὰ πυρκαϊὰ εἰς τὰ πλοῖα,

Τὰ ὁποῖα ἀπετέφρωνεν ἐξ ἀποστάσεως βολῆς τόξου.

Τοιοιουτρόπως ἐνίκησε τὸν Μάρκελλον διὰ τῶν μηχανῶν, ὁ
 γέρον].

Ἐλεγε δὲ καὶ δωριστί, εἰς τὴν γλῶσσαν τῶν Συρακοσίων

130 «Ποῦ νὰ σταθῶ καὶ δύναμαι διὰ μοχλοῦ νὰ κινήσω ὄλην
 τὴν γῆν».

Οὗτος κατὰ τὸν Διόδωρον, ὅταν ἡ πόλις τῶν Συρακουσῶν

Κατελήφθη ὑπὸ τοῦ Μαρκέλλου διὰ προδοσίας

Εἶτε κατὰ τὸν Δίωνα ἐκυριεύθη ὑπὸ τῶν Ῥωμαίων,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Ἄρτεμιδι τῶν πολιτῶν τότε παννουχιζόντων,
 Τιοιουτοτρόπως τέθηγκεν ὑπό τινος Ῥωμαίου.
 Ἦν κεκυφώς, διάγραμμα μηχανικόν τι γράφων,
 Τίς δὲ Ῥωμαῖος ἐπιστάς εἶλκεν αἰχμαλωτίζων.
 Ὁ δὲ τοῦ διαγράμματος ὄλος ὑπάρχων τότε,
 Τίς ὁ καθέλκων οὐκ εἰδώς, ἔλεγε πρὸς ἐκεῖνον·

140 Ἀπόστηθι, ὦ ἄνθρωπε, τοῦ διαγράμματός μου.
 Ὡς δ' εἶλκε τοῦτον συστραφεῖς καὶ γνοὺς Ῥωμαῖον εἶναι,
 Ἐβόα, τί μηχανήμα τίς τῶν ἐμῶν μοι δότω.
 Ὁ δὲ Ῥωμαῖος πτοηθεὶς εὐθὺς ἐκεῖνον κτείνει,
 Ἄνδρα σαθρὸν καὶ γέροντα, δαιμόνιον τοῖς ἔργοις.
 Ἐθρήνησε δὲ Μάρκελλος τοῦτο μαθὼν εὐθέως,
 Λαμπρῶς τε τοῦτον ἔκρουεν ἐν τάφοις τοῖς πατρώοις
 Σὺν τοῖς ἀρίστοις πολιτῶν καὶ τοῖς Ῥωμαῖοις πᾶσι·
 Τὸν δὲ φονέα τοῦ ἀνδρὸς οἶμαι πελέκει κτείνει.
 Ὁ Δίων καὶ Διόδωρος γράφει τὴν ἱστορίαν,

150 Καὶ σὺν αὐτοῖς δὲ μέμνηται πολλοὶ τοῦ Ἀρχιμήδους·
 Ἀνθέμιος μὲν πρῶτιστον, ὁ παραδοξογράφος,
 Ἡρων καὶ Φίλων, Πάππος τε καὶ πᾶς μηχανογράφος,
 Ἐξ ὧν περ ἀνεγνώκειμεν κατοπτρικὰς ἐξάψεις
 Καὶ πᾶσαν ἄλλην μάθησιν τῶν μηχανικωτάτων,
 Βαρυολκόν, πνευματικὴν, τὰς ὑδροσκοπίας τε,
 156 Καὶ τούτου δὲ τοῦ γέροντος τῶν βίβλων Ἀρχιμήδους.

183. — — III 66 (v. 58-64), p. 82 :

58 Καὶ τί πρὸς αὐτὸν οὐρανὸν τοῦ Χοσροῦ
 Μηχανοτευχεῖς ἐξ ἐπομβρῶν τὰς δρόσους,
 Γέρον Συρακούσιε νῦν γεωμέτρα,
 Ὁ γῆν ἀνασπῶν μηχανῇ τῇ τρισπάστῳ,
 Βοῶν, ὅπα βῶ καὶ σαλεύσω τὴν χθόνα ;

MARTYRIAΙ

- Ἐν ᾧ οἱ πολῖται διεσκέδαζον ἕνεκα τῆς ἑορτῆς τῆς Ἀρτέμιδος],
- Ἐφονεύθη ὑπὸ τινος Ῥωμαίου κατὰ τὸν ἐξῆς τρόπον.
 Εὐρίσκετο σκυμμένος, μελετῶν γεωμετρικόν τι διάγραμμα,
 Ὅποτε ἐπῆλθε κάποιος Ῥωμαῖος καὶ τὸν ἔσυρε ὡς αἰχμάλωτον].
- Ὁ δὲ Ἀρχιμήδης ἦτο τότε ἀφωσιωμένος εἰς τὸ διάγραμμα,
 Καὶ μὴ γνωρίζων ποῖος τὸν τραβᾷ τοῦ εἶπε
- 140 ὦ ἄνθρωπε, μὴ ἐγγίξῃς τὸ διάγραμμά μου.
 Ἐν ᾧ δὲ τὸν τραβοῦσε καὶ στραφεὶς ἀντελήφθη ὅτι εἶναι Ῥωμαῖος],
- Ἐφώναξε, ποῖος ἀπὸ τούς δικούς μου ἄς μοῦ δώσῃ κάποιον μηχανήμα.]
- Ὁ δὲ Ῥωμαῖος φοβηθεὶς ἀμέσως τὸν ἐφόνευσε,
 Ἄνδρα ἀδύνατον καὶ γέροντα, δαιμόνιον ὅμως εἰς ἐπινοήσεις.
 Ἐλυπήθη δὲ ὁ Μάρκελλος μόλις ἔμαθε τοῦτο,
 Καὶ τὸν ἔθαψε μὲ λαμπρότητα εἰς τὸν πατρικὸν τάφον
 Μεταξὺ τῶν ἀρίστων συμπολιτῶν του καὶ ὄλων τῶν Ῥωμαίων].
- Λέγεται δὲ ὅτι ἐφόνευσε διὰ πελέκειος τὸν φονέα τοῦ ἀνδρός.
 Ὁ Δίων καὶ ὁ Διόδωρος γράφουν τὴν ἀνωτέρω ἱστορίαν,
- 150 Μαζὶ δὲ μὲ αὐτοὺς ἀναφέρουν πολλοὶ τὸν Ἀρχιμήδην
 Πρώτιστον μὲν ὁ Ἀνθέμιος ὁ γράφων περὶ παραδόξων πραγμάτων],
- Ὁ Ἡρών καὶ ὁ Φίλων καὶ ὁ Πάππος καὶ κάθε ἄλλος γράφων περὶ μηχανῶν],
- Ἐκ τῶν ὁποίων ἐδιαβάσαμε τὰς διὰ τῶν κατόπτρων πυρπολήσεις]
- Καὶ κάθε ἄλλην εἶδησιν περὶ τῶν μηχανημάτων,
 Περὶ τοῦ Βαρούλκου, τῆς Ἀεροστατικῆς καὶ Ὑδροστατικῆς,
- 156 Καὶ ἐκ τῶν βιβλίων αὐτοῦ τοῦ γέροντος Ἀρχιμήδους.
183. — Περὶ Ἡρακλείου ξς' :
- 58 Καὶ τί συμφώνως πρὸς αὐτὸν τὸν (τεχνητὸν εἰς τὴν ὀροφήν τοῦ ἀνακτόρου) οὐρανὸν τοῦ Χοσρόου μηχανεύεσαι τὰ δροσίσιματα ἐκ τῶν πολλῶν βροχῶν, γέρον Σαρακούσιε νῦν γεωμέτρα, ὁ ἀνυψῶν τὴν γῆν διὰ τῆς ἐκ τριῶν τροχαλιῶν μηχανῆς, φωνάζων, ποῦ νὰ σταθῶ καὶ θὰ μετακινήσω τὴν γῆν;

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Ἐὰ παρασπᾶν τοὺς ἀσαλεύτους ὄρους,
Ἦττω γυναικὸς μηχαναῖς εὐμηχάνους.

184. — — IV, *Epist.* (v. 506-507), p. 139:

Ἦπερ ὁ γέρων ὁ σοφὸς ἐκεῖνος Ἀρχιμήδης
Φλέξας κατόπτρων μηχαναῖς ὀλκάδας τὰς Μαρκέλλου.

185. — — V 32 (v. 970-974), p. 194:

Ὀῦτος ὁ Συρακούσιος πάνσοφος Ἀρχιμήδης
Ἴέρονι τῷ βασιλεῖ τῶν Σικελῶν ὑπῆρχεν
Σύμβουλος, φίλος, γραμματεὺς, μηχανουργὸς παντοῖος.
Τριακοστῇ καὶ πέμπτῃ δὲ ἱστοριῶν τῶν πρόην
Εὔρης τὰ Ἀρχιμήδους μοι πρὸς πλάτος γεγραμμένα.

186. — — XI 381 (v. 593-604) p. 424:

⁵⁹³ Γεωμετρία χρήσιμος πολλαῖς μηχανουργίαις,
Πρὸς τε ἐλκύσεις τῶν βαρῶν, ἀναγωγάς, ἀφέσεις
Πετροπομπὸς καὶ μηχανὰς ἄλλας πορθητηρίους,
Καὶ πρὸς ἐκπυρακτώσεις δὲ τὰς ἀπὸ τῶν κατόπτρων
Καὶ σωστικὰς δὲ πόλεων ἄλλας μηχανουργίας.
Λυσιτελὴς γεφύραις τε καὶ λιμενοποιΐαις,
Καὶ μηχαναῖς, αἱ θαυμαστὸν ποιοῦσιν ἐν τῷ βίῳ,
⁶⁰⁰ Ὡς τὰ χαλκᾶ καὶ ξύλινα καὶ σιδηρᾶ καὶ τᾶλλα
Πίνειν, κινεῖσθαι, φθέγγεσθαι, καὶ ἕτερα τοιαῦτα,
Καὶ τὸ μετρεῖν δὲ μηχαναῖς σταδίους τῆς θαλάσσης,
Καὶ γῆν τοῖς ὁδομέτροις δὲ καὶ ἕτερα μυρία
Γεωμετρίας πέφυκεν ἔργα, πανσόφου τέχνης...

187. — — XII 399 (v. 269-273), p. 449:

²⁶⁹ Ἐγὼ δὲ καὶ γὰρ εἰς στενὸν συνεσχέθην

MARTYRIAΙ

Ἄφησε κατὰ μέρος τὰ ἀκίνητα ὄρη, ἠττάσαι ἀπὸ τὰς εὐ-
μηχάνους μηχανὰς τῆς γυναικός.

184. — :

506 Ὅταν ὁ γέρον ὁ σοφὸς ἐκεῖνος Ἀρχιμήδης
ἀναφλέξας διὰ κατοπτρικῶν μηχανῶν τὰ πλοῖα τοῦ Μαρ-
κέλλου].

185. — :

970 Οὗτος ὁ Συρακούσιος πάνσοφος Ἀρχιμήδης ἦτο τοῦ Ἱέρω-
νος τοῦ βασιλέως τῶν Συρακουσῶν σύμβουλος, φίλος, γραμ-
ματεὺς, γενικὸς μηχανικός. Θὰ εὕρης δὲ εἰς τὴν τριακοστὴν
πέμπτην τῶν προηγουμένων Ἱστοριῶν μου, τὰ σχετικά πρὸς
τὸν Ἀρχιμήδη γεγραμμένα ἐν ἐκτάσει.

186. — : Περὶ γεωμετρίας καὶ ὀπτικῆς 381:

593 Ἡ γεωμετρία εἶναι χρήσιμος εἰς πολλὰς μηχανικὰς κατα-
σκευάς, καὶ διὰ τὰς μεταφορὰς τῶν βαρῶν, τὰς ἀνυψώσεις,
ἀφέσεις βλητικὰς λίθων καὶ ἄλλας πορθητηρίους μηχανὰς,
καὶ πρὸς πυρπολήσεις δὲ τὰς διὰ τῶν κατόπτρων καὶ ἄλλας
μηχανικὰς κατασκευὰς σωστικὰς πόλεων.

Ἀκόμη εἶναι χρήσιμος διὰ τὴν κατασκευὴν γεφυρῶν καὶ
λιμένων, καὶ μηχανῶν, αἱ ὁποῖαι κάμνουσι θαυμαστὰ πρά-
γματα εἰς τὸν βίον, ὅπως τὰ χάλκινα καὶ τὰ ξύλινα καὶ τὰ
σιδηρᾶ ἀντικείμενα καὶ τὰ ἄλλα, τὸ πίνειν, τὸ κινεῖσθαι,
τὸ ὀμιλεῖν, καὶ ἄλλα τοιαῦτα, καὶ τὸ νὰ μετρῇ τις διὰ μηχαν-
ῶν τὰ εἰς τὴν θάλασσαν διανυόμενα διαστήματα, καὶ τὰ
εἰς τὴν ξηρὰν διὰ τῶν ὁδομέτρων καὶ παντοῖα ἄλλα εἶναι
ἔργα τῆς γεωμετρίας, πανσόφου τέχνης.

187. — :

269 Ἐγὼ δὲ καὶ ἐπειδὴ εὐρέθην εἰς δυσκολίαν, ἔχω ἀνάγκην τῶν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Τῶν Ἀρχιμήδους μηχανῶν χρεῖαν ἔχω,
Καὶ Ψαμμίτιχου τῆς φρενὸς πολλῶ πλέον
Κρίσιν πρὸς αὐτὴν τοῦ τε Χαλδαίου γένους
Καὶ τῆς γονῆς ἅμα δὲ τῶν Αἰγυπτίων.

188. — — XII 457 (v. 970-996), p. 479 :

- 970 Τὴν Ἀρχιμήδους εὗρης δὲ τριακοστὴν καὶ πέμπτην.
Τινὲς βιβλίον λέγουσιν ἐν γράφαι Ἀρχιμήδην,
Ἐγὼ δὲ τούτου ἀναγνοὺς διάφορα βιβλία,
Τὰ κεντροβαρικόα, κατόπτρων τὰς ἐξάψεις
Καὶ τὰ ἐπισίδια καὶ ἕτερα βιβλία,
Ἐξ ὧν Ἦρων, Ἀνθέμιος καὶ πᾶς μηχανογράφος
Τὰ ὑδρικόα τε ἔγραψαν καὶ τὰ πνευματικόα δε,
Βαρολοκά τε σύμπαντα καὶ θαλασσοδεμέτρας.
Πολλὰ τοιαῦτα ἀναγνοὺς βιβλία Ἀρχιμήδους,
Ἀκούων οἵπερ λέγουσιν ἐν μόνον γεγραφέναί,
- 980 Πάσχω καὶ λέγω τὰ αὐτά, ἅπερ ἐκεῖνος εἶπεν,
Ὅσ εἶχε Θέκλαν σύζυγον, υἷὸν δὲ τὸν Πανλίτζην,
Ὅταν κατεῖδε τὸν μοιχὸν κείμενον σὺν τῇ Θέκλα.
Ἰδὼν γὰρ τοῦτο, ἐκπλαγεὶς καθ' ἑαυτὸν ἠπόρει,
Εἶπερ αὐτὸς ἐστίν, ἢ ἕτερός τις ἄλλος.
Ἐστὼς οὖν ἐλογίζετο καὶ ἔλεγε τοιαῦτα
Ἰδοὺ τοῦτο ὁ Παῦλος μὲν ὑπάρχει τὸ παιδίον,
Αὕτη τοῦ Παύλου μήτηρ δέ, ἢ καλουμένη Θέκλα,
Οὗτός εἰμι δὲ ἔγωγε. ἐγὼ δὲ τίς τυγχάνω ;
Ταῦτό κἀγὼ ταῖς βίβλοις δὲ τοῦ Ἀρχιμήδους λέγω.
- 990 Ἰδοὺ αὐταὶ παιδία μὲν ὑπάρχουσιν, οἱ Παῦλοι,
Ἡ δ' Ἀρχιμήδους ἐγγραφή μήτηρ αὐτῶν, ἢ Θέκλα,
Οἱ δ' Ἀρχιμήδους λέγοντες ὑπάρχειν ἐν βιβλίον,
Οὗτοι δῆθεν ἐγὼ εἰμι. ἐγὼ δὲ τίς τυγχάνω ;
Καὶ τίνα ἂ ἀνέγνωκα, ἢ ὄναρ ταῦτα εἶδον ;

MARTYPIAI

μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους, καὶ πολὺ περισσότερον τῆς φρενὸς τοῦ (σοφοῦ Φαραῶ) Ψαμμιτίχου διὰ τὴν κρίσιν αὐτὴν, καὶ τοῦ γένους τῶν Χαλδαίων, ἀκόμη δὲ καὶ τοῦ γένους τῶν Αἰγυπτίων.

188. — :

970 Τὰ περὶ Ἀρχιμήδους δὲ θὰ τὰ εὖρης εἰς τὴν τριακοστὴν πέμπτην Ἱστορίαν μου.

Μερικοὶ λέγουσι ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε γράψει ἓν βιβλίον, ἐγὼ δὲ ἀναγνώσας διάφορα βιβλία αὐτοῦ, ὡς τὰ Περὶ κέντρου βάρους, περὶ πυρπολήσεων διὰ κατόπτρων, καὶ τὰ ἰσορροπικὰ καὶ ἄλλα βιβλία, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ Ἥρων, ὁ Ἀνθέμιος καὶ πᾶς μηχανικὸς ἔγραψαν καὶ τὰ περὶ ὑδροστατικῆς καὶ ἀεροστατικῆς καὶ περὶ μοχλῶν (ἐλξεων βαρῶν) ὅλα καὶ περὶ δρομομέτρων. Ἀναγνώσας πολλὰ τοιαῦτα βιβλία τοῦ Ἀρχιμήδους, ἀκούων δὲ ἐκείνους οἱ ὁποῖοι λέγουσιν,

980 ὅτι ἔγραψε ἓν μόνον βιβλίον, πάσχω καὶ λέγω τὰ ἴδια, τὰ ὁποῖα εἶπε καὶ ἐκεῖνος, ὅστις εἶχε σύζυγον τὴν Θέκλαν, υἱὸν δὲ τὸν Παυλίτζην, ὅταν εἶδε τὸν μοιχὸν κείμενον μετὰ τῆς Θέκλας. Διότι ἰδὼν αὐτὸ τὸ θέαμα, ἐκπλαγεὶς διηρωτᾶτο, ἐὰν εἶναι αὐτὸς ὁ ἴδιος ἢ ἄλλος τις.

Παραμένων λοιπὸν ὄρθιος διελογίζετο καὶ ἔλεγε τοιαῦτα· κ'Ἰδοὺ τοῦτο, τὸ μὲν παιδί ὁ Παῦλος ὑπάρχει, Αὕτη δὲ ὑπάρχει ἐπίσης ἡ μήτηρ τοῦ Παύλου, ἡ καλουμένη Θέκλα, ἐγὼ δὲ εἶμαι αὐτὸς ἐδῶ. Ἀλλὰ ποῖος εἶμαι ἐγώ ; Τὸ αὐτὸ δὲ λέγω καὶ ἐγὼ διὰ τὰ βιβλία τοῦ Ἀρχιμήδους.

990 Ἰδοὺ αὐτά, παιδία μὲν ὑπάρχουσι, οἱ Παῦλοι, ἡ συγγραφή δὲ τοῦ Ἀρχιμήδους, ἡ μήτηρ αὐτῶν, ἡ Θέκλα, οἱ δὲ λέγοντες ὅτι ἓν μόνον βιβλίον τοῦ Ἀρχιμήδους ὑπάρχει, οὗτοι δῆθεν εἶμαι ἐγώ. Ἐγὼ δὲ ποῖος εἶμαι ; Καὶ τίνος εἶναι τὰ βιβλία, τὰ ὁποῖα ἀνέγνωσα, ἢ μήπως τὰ εἶδα ὄνειρον ; Ἐφαίνοντο δὲ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Ἐδόκουν καὶ τὸν Δώριον ἔχειν δὲ χαρακτηῖρα,
Καὶ ἅπαν δὲ τὸ γνῶρισμα σαφὲς τοῦ Ἀρχιμήδους.

189. — *Scholia in Hermogenem, Anecdota Graeca, ed., J. A. Cramer vol. III Oxford 1836 p. 114, 10:*

Σημείωσαι δὲ καὶ θαυμασμὸν τὸ τις σὺν τοῖς ῥηθεῖσιν οἶον, τίς νοῦς τῷ γέροντι ὑπῆρχεν Ἀρχιμήδει, δρῶντι τοῖς μηχανήμασι τοσαῦτα καὶ τοιαῦτα;

190. — *Allegoriae Iliadis (E), acc. Pselli Allegoriae, ed. I. F. Boissonade, Lutetiae (Paris) 1859, p. 105:*

Τότε τῷ Διομήδει δὲ τόλμαν καὶ καρτερίαν ἢ Ἀθηνᾶ παρέσχηκε δοξάσασα τὸν ἄνδρα· ἐκ περικεφαλαίας δὲ τούτου καὶ τῆς ἀσπίδος πῦρ ἀφλεγὲς ἀνέκαιεν ὅμοιον τῷ κινῆστρου. Μάθε τὸ ἀλληγόρημα τοῦτο, μικρὸν ὑπάρχον. Ὁ Διομήδης θέλων δὲ τότε γνωσθῆναι πᾶσι, κάτοπτρον κατεσκεύασεν ἀσπίσι καὶ τῷ λόφῳ πυρὸς ἐκπέμπων δόκησιν ἀκτίσι ταῖς ἡλίου, οἶον ἐνῆν καὶ Ἀχιλλεῖ φόβητρον πολεμίους· οὐ καυστικὸν δὲ κάτοπτρον οἶον τὸ Ἀρχιμήδους, ὅπερ ὁ γέρον ἐφλεξεν ὀλκάδας τοῦ Μαρκέλλου ἐκ τῆς ἀντανακλάσεως ἡλίου τῶν ἀκτίνων· ἀλλ' ἀφλεγὲς εἰς πτόησιν ταγμάτων ἐναντίων. Οὕτω δὲ δρᾶν κελεύουσι πάντες μηχανογράφοι (Φίλων καὶ Φιλεταῖριος, Ἰσόςης, Ἀρχιμήδης, Ἡρων καὶ Διονύσιος, Σώστρατος τε καὶ Πάππος, ὁ Παλλαδάς Ἀθηναῖος σὺν τῷ Ἀπολλοδώρῳ,

MARTYRIAΙ

ὅτι ἦσαν γραμμένα εἰς τὴν δωρικὴν διάλεκτον, καὶ ἦτο τὸ ὕφος τῶν σαφῶς τοῦ Ἀρχιμήδους.

189. — Σχόλια εἰς Ἑρμογένην (τὸν ῥήτορα) :

Σημειῶσαι δὲ καὶ θαυμασμόν, τὸ ποῖον δηλ. αἷτιον ὑπάρχει εἰς τὰ ῥηθέντα· παραδείγματος χάριν, ποῖος νοῦς ὑπῆρχεν εἰς τὸν γέροντα Ἀρχιμήδην, ὁ ὁποῖος κατώρθωνε μὲ τὰ μηχανήματα τόσον πολλὰ πράγματα καὶ τόσον μεγάλα ;

190. — Ἀλληγορίαι εἰς τὸ Ε τῆς Ἰλιάδος :

Τότε δὲ ἡ Ἀθηναῖα παρέσχε εἰς τὸν Διομήδην τόλμην καὶ καρτερίαν καταστήσασα αὐτὸν ἔνδοξον· ἐκ τῆς περικεφαλαίας δὲ καὶ τῆς ἀσπίδος τούτου ἐξήρχετο πῦρ ἀφλεγές ὅμοιον πρὸς τὸ τοῦ ἄστρου τοῦ κυνὸς (δηλ. τοῦ Σειρίου).

Μάθε τὴν μικρὰν αὐτὴν ἀλληγορίαν.

Ὁ Διομήδης θέλων τότε νὰ γνωσθῆ εἰς ὄλους, κατεσκεύασεν εἰς τὰς ἀσπίδας καὶ τὸν λόφον τῆς περικεφαλαίας]

κάτοπτρον, τὸ ὁποῖον ἐφαίνετο ὡς νὰ ἐκπέμπῃ πῦρ διὰ τῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου, ὅπως ὑπῆρχε καὶ εἰς τὸν Ἀχιλλέα καὶ ἦτο φόβητρον εἰς τοὺς ἐχθρούς· τὸ κάτοπτρον δὲ δὲν ἦτο καυστικόν, ὅπως ἦτο τὸ κάτοπτρον τοῦ Ἀρχιμήδους, διὰ τοῦ ὁποῖου ὁ γέρον ἀνέφλεξε τὰ πλοῖα τοῦ Μαρκέλλου ἐκ τῆς ἀντανεκλάσεως τῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου· ἀλλ' ἦτο ἀφλεγές διὰ νὰ προκαλῆ φόβον εἰς τὰ τάγματα τῶν ἀντιπάλων.

Τοιοιουτρόπως δὲ παραγγέλλουν νὰ δρᾷ κανεὶς ὅλοι οἱ ἔχοντες γράψαι περὶ μηχανῶν (Ὁ Φίλων καὶ ὁ Φιλεταίριος, ὁ Ἰσόης, ὁ Ἀρχιμήδης, ὁ Ἦρων καὶ ὁ Διονύσιος, ὁ Σώστρατος καὶ ὁ Πάππος,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Κτησίβιος, Ἀνθέμιος μετὰ τοῦ Πατροκλέους
ἐξ ὧν περ ἀνεγνώκειμεν πολλὰς μηχανουργίας).

191. *Zonaras Johannes, Epitomae XIV 3, 17-3, 28, Corp. Script. Histor. Byzantinae, ed. B. G. Nieburius, vol. III, Berolini 1897, p. 137, 11:*

Κατὰ τούτους τοὺς χρόνους ἱστορεῖται τὸ τῶν Βουλγάρων ἔθνος τὸ Ἰλλυρικὸν καὶ τὴν Θράκην καταδραμεῖν, μήπω πρὶν γνωσκόμενον, τῶν δὲ Ἀγαρηῶν τὴν ἐξάν ληιζομένων, σπονδὰς πρὸς αὐτοὺς ἐποιήσατο Ἀναστάσιος. Τοῦ μέντοι Θρακὸς Βιταλιανοῦ τυραννίδι ἐπικεχειρηκότος, Μυσσοὺς τε καὶ Σκύθας προσεταιρισαμένου, καὶ ἅμα τούτοις τὰ περὶ τὴν βασιλίδα ληιζομένου τῶν πόλεων, ἀλλὰ μὴν καὶ στόλω κατ' αὐτῆς ἐπελθόντος, ἀντικατέστη τούτῳ διὰ Μαριανοῦ τοῦ ὑπάρχου ὁ Ἀναστάσιος, καὶ ναυμαχίας γενομένης ἕκ τινος μηχανῆς παρὰ Πρόκλου (τότε γὰρ ἦρθει ἐπὶ φιλοσοφία καὶ ἐν τοῖς μηχανήμασι, τὰ τε τοῦ περιβοήτου ἐν τούτοις Ἀρχιμήδους ἅπαντα διελθὼν καὶ αὐτὸς ἐκείνοις προσεξευρὼν) τὸ ναυτικὸν τῶν ἐναντίων κατεπολεμήθη· κάτοπτρα γὰρ ἄδεται χαλκεῦσαι πυροφόρα ὁ Πρόκλος, καὶ ταῦτα ἐκ τοῦ τείχους τῶν πολεμίων νεῶν ἀπαιωρῆσαι κατέναντι, τούτοις δὲ τῶν τοῦ ἡλίου ἀκτίνων προσβαλουσῶν πῦρ ἐκεῖθεν ἐκκεραυνοῦσθαι καταφλέγον τὸν νηϊτὴν τῶν ἐναντίων στρατόν, καὶ τὰς νῆας αὐτάς, ὃ πάλαι τὸν Ἀρχιμήδη ἐπινοήσαι ὁ Δίων ἱστόρησε, τῶν Ῥωμαίων τότε πολιορκούντων Συράκουσαν.

192. *Codex Laurentianus, plut. VII, 15, fol. 190 b (Ἀνθολόγιον Περὶ φιλοπονίας):*

Ἀρχιμήδη τῇ σανίδι προσκείμενον ἀποσπῶντες βία οἱ θεράποντες ἤλειπον· ὃ δὲ ὑπὸ <ἐπὶ> τοῦ σώματος ἀηλιμμένου

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ὁ Παλλαδάς Ἀθηναῖος μετὰ τοῦ Ἀπολλοδώρου, ὁ Κτησίβιος, ὁ Ἀνθέμιος μετὰ τοῦ Πατροκλέους ἐκ τῶν συγγραμμάτων τῶν ὁποίων ἐδιαβάσαμε πολλά περὶ κατασκευῆς μηχανῶν).

191. Ζωναρᾶς :

Κατὰ τοὺς χρόνους τούτους ἱστορεῖται ὅτι τὸ ἔθνος τῶν Βουλγάρων ἐπέδραμε καὶ κατὰ τῆς Ἰλλυρίας καὶ τῆς Θράκης, ἐν ᾧ προηγουμένως ἦτο ἄγνωστον καὶ ὅτι ἐν ᾧ οἱ Ἀγαρηνοὶ ἐλεηλάτουν τὴν Ἀνατολήν, ὁ Ἀναστάσιος (ὁ Αὐτοκράτωρ τοῦ Βυζαντίου) ὑπέγραψε μετ' αὐτῶν συνθήκην. Ὅτε δὲ ὁ Θράξ Βιταλιανὸς ἐπεχείρησε νὰ ἐπιβάλλῃ τὴν τυραννίαν, καὶ προσεταιρίσθη καὶ τοὺς Μυσοὺς καὶ τοὺς Σκύθας, καὶ μετ' αὐτῶν ἐλεηλάτει τὰ πέριξ τῆς βασιλίδος τῶν πόλεων, ἀλλὰ πλὴν τούτου εἶχε καὶ διὰ στόλου ἐπέλθει κατ' αὐτῆς, ἀντεπεξῆλθε κατ' αὐτοῦ διὰ τοῦ ὑπάρχου Μαριανοῦ ὁ Ἀναστάσιος καὶ κατὰ τὴν γενομένην ναυμαχίαν διὰ τινος μηχανῆς κατασκευασθείσης ὑπὸ τοῦ Πρόκλου (διότι οὗτος τότε ἤκμαζεν εἰς τὴν φιλοσοφίαν καὶ εἰς τὴν μηχανικὴν, ἔχων μελετήσῃ ὅλας τὰς ἀνακαλύψεις τοῦ περιβοήτου Ἀρχιμήδους, εὐρῶν ὁ ἴδιος ἐκτὸς ἐκείνων καὶ ἄλλας) κατεπολεμήθη τὸ ναυτικὸν τῶν ἐχθρῶν· διότι λέγεται, ὅτι ὁ Πρόκλος εἶχε κατασκευάσει κάτοπτρα προκαλοῦντα πυρκαϊάν, καὶ ταῦτα ἐκ τοῦ τείχους ἐκράτει ἐν αἰωρήσει ἔναντι τῶν ἐχθρικῶν πλοίων, διὰ τούτων δέ, ὅταν προσέπιπτον αἱ ἥλιακαὶ ἀκτῖνες προεκάλει πῦρ κατακαῖον τὸ ναυτικὸν στράτευμα τῶν ἐχθρῶν, καὶ αὐτὰ τὰ πλοῖα πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ὁ Δίων ἱστόρησεν, ὅτι εἶχεν ἐπινοήσει ὁ Ἀρχιμήδης, ὅταν οἱ Ῥωμαῖοι ἐπολιόρκουν τὰς Συρακούσας.

192. Κῶδιξ Λαυρεντιανός, θήκη 17. 5, φύλλον 190 b :

Τὸν Ἀρχιμήδη προσκείμενον εἰς τὴν σανίδα, οἱ ὑπηρέται ἀποσπῶντες διὰ τῆς βίας ἤλειφον (μὲ ἔλαιον)· ὁ δὲ ἐπὶ τοῦ σώμα-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

διέγραφε τὰ σχήματα (Ἰδὲ Test. 73).

193. *Scholia in Arist. Categ., Aristotelis opera IV, ed. Imm. Bekkeri - Chr. Brandis, Berolini 1836, p. 8 b 29:*

Καὶ Ἀρχιμήδης δέ ποτε βαρβάρων ἐπιστάντων ταῖς Συρακούσαις, οὐκ ἔφυγεν, θεώρημά τι γεωμετρικὸν καταγράφων, ἀλλ' ἔφη, «τὰν κεφαλὰν καὶ μὴ τὰν γραμμάν», τουτέστι παρὰ τὴν κεφαλὴν καὶ μὴ παρὰ τὴν γραμμὴν.

194. — P. 64 b 26 (AMM. f. 93b):

ὥσπερ οὖν ἐπὶ τῶν εὐθυγράμμων ἐζήτησαν, ζητοῦσι καὶ ἐπὶ τοῦ κύκλου πῶς δυνατόν τῷ δοθέντι κύκλῳ ἴσον τετράγωνον εὔρειν. τοῦτο δὲ πολλοὶ ζητήσαντες οὐχ' εὔρον, μόνος δὲ Ἀρχιμήδης τὸ σύνεργες ἀνεῦρε, τὸ μέντοι ἀκριβὲς οὐχ' εὔρε.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

τος ἀλληλιμμένου ἐσχεδίαζε τὰ σχήματα.

193. Σχόλια εἰς Ἀριστοτέλη :

Κάποτε δὲ καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅταν οἱ βάρβαροι εἰσῆλθον εἰς τὰς Συρακούσας, δὲν ἔφυγε, ἐν ᾧ ἐσπούδαζε κάποιο θεώρημα, ἀλλ' εἶπε, «τὴν κεφαλὴν καὶ ὄχι τὸ σχῆμα», δηλαδὴ κτύπα εἰς τὴν κεφαλὴν καὶ μὴ καταστρέψῃς τὸ σχῆμα.

194. —

Ὅπως λοιπὸν διὰ τὰ εὐθύγραμμα τμήματα ἐζήτησαν, ζητοῦν καὶ διὰ τὸν κύκλον πῶς θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ εὔρουν ἴσον τετράγωνον πρὸς δοθέντα κύκλον. Τοῦτο δὲ πολλοὶ ζήτησαντες δὲν εὔρον, μόνος δὲ ὁ Ἀρχιμήδης τὸ εὔρε κατὰ προσέγγισιν, ὅμως τὸ ἀκριβὲς δὲν τὸ εὔρε.

195. *Ammianus Marcellinus. Historiae, XXVI*
 1,8. *J.C. Rolfe, [Loeb] vol. II 1956, p. 570 :*

Spatium anni vertentis id esse periti mundani motus et siderum definiunt veteres, inter quos Meton et Euctemon et Hipparchus et Archimedes excellunt, cum sol pereni rerum sublinium lege polo percurso signifero, quem ζωδιακὸν sermo Graecus appellat, trecentis et sexaginta quinque diebus emensis et noctibus ad eudem redierit cardinem.

196. *Anaritius, In decem libr. prior. Elem. Euclidis comm., ed. M. Kurtze, Euclidis opera, vol. VIII, ed. Heiberg - Menge, Lipsiae 1899, p. 5, 21 :*

Ac si vellet dicere illud, quod Archimedes intellexit, hoc est : brevior dimensio, que contingit illud, quod est inter duo puncta.

197. – p. 6,1 :

Et ideo diffinivit eam Archimedes dicens : Linea recta est brevior lineis, quarum extremitates sunt eedem, et vult dicere, quod sit brevior linea, que coniungit, quod est inter duo puncta.

198. – p. 24, 29 :

Supra hoc Sambelichius : Figure iste vocantur trapezie,

195. Ἀμμιανὸς Μαρκελλῖνος ("Ἑλλην γράψας λατινιστί) :

Περὶ τῆς παρεμβαλλομένης αὐτῆς ἡμέρας ἐπιθυμῶ ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ νὰ παράσχω ὠρισμένην τινὰ πληροφορίαν. Ἡ χρονικὴ διάρκεια ἐνὸς ἔτους εἶναι, κατὰ βεβαίωσιν ἱκανῶν εἰδικῶν ἐπὶ τοῦ συστήματος τοῦ κόσμου καὶ τοῦ οὐρανοῦ, μεταξὺ τῶν ὁποίων περίφημοι εἶναι ὁ Μέτων, ὁ Εὐκτῆμων, ὁ Ἴππαρχος καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅταν ὁ ἥλιος κατ' αἰωνίους, διὰ τὰ οὐράνια σώματα, καθορισθέντας νόμους διανύει τὸν κύκλον τῶν ζῳδίων, ὅστις εἰς ἡμᾶς τοὺς Ἕλληνας ὀνομάζεται ζῳδιακός, καὶ μετὰ πάροδον 365 ἡμερῶν καὶ ἄλλων τόσων νυκτῶν, ἔρχεται πάλιν εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον.

196. Ἀναρίτιος ("Ἀραψ, an-Nairizi). Σχόλια εἰς τὸ 10ον βιβλίον τῶν Στοιχείων τοῦ Εὐκλείδου :

Καὶ ἐὰν θὰ ἤθελε νὰ εἴπῃ ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐνόησεν ὁ Ἀρχιμήδης, τοῦτο εἶναι : ἡ βραχυτέρα ἀπόστασις, ἡ ὁποία συνδέει αὐτὸ εἶναι ἡ μεταξὺ δύο σημείων (ἡ εὐθεῖα).

197. — :

Καὶ διὰ τοῦτο καθώρισεν αὐτὴν ὁ Ἀρχιμήδης λέγων : ἡ εὐθεῖα γραμμὴ εἶναι βραχυτέρα τῶν γραμμῶν, τῶν ὁποίων τὰ ἄκρα εἶναι τὰ αὐτά, καὶ θέλει νὰ εἴπῃ ὅτι εἶναι βραχυτέρα ἡ γραμμὴ, ἡ ὁποία ἐνώνει ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον εὐρίσκεται μεταξὺ δύο σημείων.

198. — :

Ἐπὶ τούτου λέγει ὁ Σιμπλίκιος : ἐκεῖνα τὰ σχήματα κα-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

eo quod sunt inordinate, quas Archimedes similiter nominavit.

199. – p. 28, 17 :

Et hec radix aut erit impossibilis, sicut illud, quod Archimedes premisit et petiit, ut concederetur ei, scilicet, ut esset extra mundum (dixit enim, quod, si illud concederetur ei, ipse ostenderet, quod moveret terram), ubi dixit : «Puer concede mihi, quod sit possibile, me elevari et manere extra mundum, et ego faciamte videre, quod ego movebo terram.

200. – p. 162, 23 :

Archimedes vero vocat eas quantitates, quarum alie aliis comparantur.

201. Apuleius, *De magia (Apologia) cap. XVI 426, ed. Hildebrand, Lipsiae 1842, p. 480 :*

Videnturne vobis devere philosophi haec omnia vestigare et inquirere, et cuncta specula vel uda vel suda soli videre? Quibus praeter ista quae dixi etiam illa ratiocinatio necessaria est, cur in planis quidem speculis ferne pares obtutus et imagines videantur, in tumidis vero et globosis omnia defectiora, at contra in cavis auctiora ; ubi et cur laeva cum dexteris permulentur ; | quando se imago eodem speculo tum recondat penitus, tum foras exerat ; cur cava specula si exadversum soli retineantur, appositum fomitem accendunt ; qui fiat, ut arcus in nubibus varie duos soles aemula similitudine | visantur? Alia paeterea eiusdem modi plurima, quae tractat voluminae ingenti Archimedes Syracusanus, vir

MARTYRIAΙ

λοῦνται τραπέζια, διότι δὲν εἶναι κανονικά, τὰ ὁποῖα ὠνόμασεν ὁμοίως καὶ ὁ Ἀρχιμήδης.

199. — :

Καὶ αὕτη ἡ ρίζα ἢ θὰ εἶναι ἀδύνατος, καθὼς ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον προέβαλε καὶ ἠρεῦνησεν ὁ Ἀρχιμήδης, ὥστε νὰ εἶναι ἐκτὸς τοῦ κόσμου, (διότι εἶπεν ὅτι, ἐὰν ἐκεῖνο παρεχωρεῖτο εἰς αὐτόν, θὰ ἀπεδείκνυεν ὅτι θὰ ἐκίνει τὴν γῆν) ὅταν εἶπε : «ὦ παιδί δόσε εἰς ἐμέ, ἐκεῖνο διὰ τοῦ ὁποίου θὰ εἶναι δυνατόν, νὰ ἀνυψωθῶ καὶ νὰ παραμείνω ἐκτὸς τοῦ κόσμου, καὶ ἐγὼ θὰ σὲ κάνω νὰ ἴδῃς ὅτι θὰ κινήσω τὴν γῆν».

200. — :

Ὁ Ἀρχιμήδης δὲ καλεῖ ποσότητος ἐκείνας, τῶν ὁποίων ἄλλαι παρασκευάζονται ἐξ ἄλλου.

201. Ἀπουλήσιος :

Δὲν ἔχετε τὴν γνώμην ὅτι οἱ φιλόσοφοι ὀφείλουν νὰ ἐρευνοῦν ὅλα αὐτὰ καὶ ὅλα τὰ κάτοπτρα εἴτε ἐντὸς ὑγροῦ εἴτε ἐκτὸς αὐτοῦ νὰ τὰ βλέπουν μόνοι ; Εἰς τοὺς ὁποίους (φιλοσόφους) ἐκτὸς αὐτῶν τὰ ὁποῖα εἶπον, εἶναι προσέτι ἀναγκαῖα καὶ ἐκείνη ἢ διάσκεψις, διατί εἰς τὰ ἐπίπεδα κάτοπτρα σχεδὸν τὰ εἶδωλα καὶ αἱ εἰκόνες ἐμφανίζονται ὅμοια (ὅπως εἶναι), εἰς τὰ κυρτὰ ὅμως καὶ τὰ σφαιρικὰ φαίνονται ὅλα μικρότερα καὶ ἀντιθέτως εἰς τὰ κοῖλα φαίνονται μεγαλύτερα. Ὅπου καὶ διατί τὰ ἀριστερὰ μὲ τὰ δεξιὰ ἀντιμετατίθενται. Πότε ἢ εἰκὼν εἰς τὸ αὐτὸ κάτοπτρον, τὸ εἶδωλον, ἄλλοτε ἀποκρύπτεται εἰς τὸ βάθος καὶ ἄλλοτε ἐξωθεῖται πρὸς τὰ ἔξω· διατί τὰ κοῖλα κάτοπτρα, ἐὰν κρατῶνται ἀπέναντι τοῦ ἡλίου ἀνάπτουν τὸ προσαγόμενον ἔναυσμα. Πῶς δύναται νὰ συμβῆ ἵνα γίνωνται ὁρατὰ εἰς τὰ νέφη τόξα μὲ ποικίλα χρώματα (νὰ ὑπάρχουν) δύο ἡλιοὶ μὲ ἐνάμιλλον ὁμοιότητα· καὶ ἄλλα πλεῖστα φαινόμενα τοῦ αὐτοῦ εἶδους, τὰ ὁποῖα ἐξετάζει εἰς ὑπερμεγέθη τόμον ὁ Συρακόσιος Ἀρχιμήδης, ἀνὴρ ἐν πάσῃ βεβαίως γεωμετρίας κατὰ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

in omni quidem geometria multum ante alios admirabilis subtilitate, sed haud sciam an propter hoc vel maxime memorandus, quod inspexerat speculum saepe ac diligenter.

202. *Ausonius, Opuscula (X) Mosella, v. 298 – 304, ed. H. White [Loeb], vol. I, 1961, p. 246:*

298. *Quis potis innumeros cultusque habitusque retexens
pandere tectonicus per singula praedia formas ?*

300. *non hoc spernat opus Gortunius aliger, aedis
conditor Euboicae, casus quem fingere in auro
conantem Icarios patrii pepulere dolores :
non Philo Cecropius, non qui laudatus ab hoste
clara Syracosii traxit certamina belli.*

203. – (XVII) *Cento Nuptialis* – p. 374, 5 :

: simile ut dicas ludicro, quod Graeci ostomacheion vocavere. ossicula ea sunt : ad summam quattuordecim figuras geometricas habent. sunt enim aequaliter triquerta vel extentis lineis vel [eiusdem] frontis, [vel rectis] angulis vel obliquis : isoscele ipsi vel isopleura vocant, orthogonia quoque et scalena. harum verticularum variis coagmentis simulantur species mille formarum : helephantus belua ant aper bestia, anser volans et mirmillo in armis, subsidens venator et latrans canis, quin et turris et cantharus et alia huiusmodi innumerabilium figurarum,

MARTYPIAI

πολὺ θαυμαστὸς ἐν συγκρίσει πρὸς τοὺς ἄλλους κατὰ τὴν ἰδιοφυΐαν, ἀλλὰ δὲν δύναμαι νὰ γνωρίζω ἂν τυγχάνη μνημονευτέος μάλιστα κατὰ τοῦτο, διότι ἐσπούδασε τὰ κάτοπτρα πολλάκις καὶ ἐπιμελῶς.

202. Αὐσόνιος :

298 Ποῖος κύριος ὑπάρχει ὑφαίνων ἀναρίθμητα κοσμήματα καὶ ἐνδύματα, ὥστε νὰ κρέμονται τεκτονικαὶ μορφαὶ εἰς ἓν ἕκαστον δημιούργημα ;

Τοῦτο τὸ ἔργον ἄς μὴ περιφρονῇ ὁ Πορτύνιος ἀετός, ὁ ἰδρυτὴς τοῦ Εὐβοϊκοῦ ναοῦ, ὁ ὁποῖος ἐπλασεν ἐπὶ τοῦ χρυσοῦ τὸν ἐπιχειροῦντα νὰ ἀπομακρύνῃ τοὺς πόνους τοῦ Ἰκάρου :

Οὔτε ὁ Κεκρόπιος Φίλων, οὔτε ἐκεῖνος, ὁ ὁποῖος ὑμνήθη ὑπὸ τοῦ ἐχθροῦ, ἐπραγματεύθη τοὺς λαμπροὺς ἀγῶνας τοῦ Συρακοσίου.

203. — Γαμήλια ποιήματα :

Ὅμοιον, ὥσάν νὰ εἴπῃς παιγνιωδῶς ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον οἱ Ἕλληνες ὠνόμασαν Στομάχιον. Πρόκειται δι' αὐτὰ τὸ ὀστάρια. Ἔχουν ἐν συνόλῳ 14 γεωμετρικὰ σχήματα. Εἶναι δηλαδὴ ἐξ ἴσου τριγωνικὰ εἴτε δι' ἐκτεταμένων γραμμῶν, εἴτε τῆς αὐτῆς προσόψεως, εἴτε ὀρθῶν γωνιῶν, εἴτε πλαγίων : αὐτοὶ τὰ ὀνομάζουν ἰσοσκελῆ ἢ ἰσόπλευρα, ἐπίσης δὲ ὀρθογώνια καὶ σκαληνά. Διὰ ποικίλων συναρμολογήσεων αὐτῶν τῶν τεμαχίων (ὀσταρίων) γίνεται ἀπομίμησις εἰδῶν χιλίων μορφῶν : Ἐλέφας θηρίον ἢ ἀγριόχοιρος ἢ χὴν πετῶσα καὶ ὀπλισμένος μονομάχος, ἐνεδρεύων κυνηγὸς καὶ ὑλακτῶν σκύλος, πύργος καὶ κἀνθαρος ἐπίσης καὶ ἄλλα αὐτοῦ τοῦ εἴδους ἀπείρων μορφῶν, ἄλλος δὲ ἐν συγκρίσει

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

... quae alius alio scientius variegant. sed peritorum con-
 ... cinatio miraculum est, imperitorum iunctura ridiculum.
 ... quo praedicto scies, quod ego posteriorem imitatus sum.

204. *Caesius Bassus, De metris (De lustris), Grammatici Latini, ed. H. Keil, vol. VI, Hildesheim 1961, p. 271, 26 :*

Nam si locus ille || Archimedi, qui quattuordecim eboreas lamellas, quarum varii anguli sunt, in quadratam formam inclusas habet, componentibus nobis, aliter atque aliter modo galeam, modo sicam, alias columnam, alias navem figurat et innumerabiles efficit species, solebatque nobis pueris hic locus ad confirmadam memoriam prodesse plurimum, quanto majorem potest nobis adferre voluptatem quantoque pleniorum utilitatem carmina inter manus habentibus metrorum varia tractatio, cum subinde apud poetas ea quae fallunt imperitos metra inserta numeris et intermixta carminibus hac arte deprehendemus?

205. *Cassiodorus, Epist. XLV (Variarum II), Patrol. Lat. Migne, tom. 69, column. 539 (21):*

Translationibus enim tuis Pythagoras musicus, Ptolemaeus astronomus leguntur Itali. Nicomachus arithmeticus, geometricus Euclides audiuntur Ausoniis. Plato theologus, Aristoteles logicus Quirinali voce disceptant. Mechanicum etiam Archimedes Latialem Siculis reddisti. Et quascumque disciplinas vel artes facunda [ed., fecunda] Graecia per singulos viros edidit, te uno auctore, patrio sermone Roma suscepit.

MARTYRIAΙ

μὲ ἄλλο ἐποίκιλλε περισσότερον ἐπιστημόνως. Ἄλλὰ ἡ ἄρμονικὴ συναρμολόγησις, ἡ ὁποία γίνεται ἀπὸ τοὺς εἰδήμονας εἶναι θαῦμα· ἡ συναρμολόγησις ὁμῶς ἐκ μέρους τῶν ἀδαῶν εἶναι γελοῖον. Τούτου προλεχθέντος θὰ γνωρίσης ὅτι ἐγὼ ἐμιμήθην τὴν ὑστέραν συναρμολόγησιν.

204. Καίσιος Βάσσος :

Ἄς λάβωμεν ὡς βάσιν τὸ Ἀρχιμήδειον ἐκεῖνο κιβωτίδιον, τὸ ὁποῖον ἔχει 14 ὀστάρια ἐξ ἑλεφαντοστοῦ, μὲ ποικίλας ἕκαστον γωνίας, καὶ τὰ ὁποῖα ὀστάρια ἔχουν ἐγκλεισθῆ εἰς τετράγωνον σχῆμα, ἐφ' ὅσον ἡμεῖς τὰ συνθέτομεν κατ' ἄλλον καὶ κατ' ἄλλον τρόπον, ἄλλοτε σχηματίζουν περικεφαλαίαν, ἄλλοτε ἐγχειρίδιον, ἄλλοτε στήλην, ἄλλοτε πλοῖον καὶ ἀπεργάζονται ἀναρίθμητα εἶδη, τὰ ὁποῖα συνήθως ἀπέβαινον εἰς ἡμᾶς, ὅταν ἤμεθα παιδιὰ, εἰς πλεῖστον βαθμὸν ὠφέλιμα πρὸς τὴν ἐνίσχυσιν τῆς μνήμης μας. Ἐφ' ὅσον συμβαίνει τοῦτο, κατὰ πόσον μεγαλυτέραν ἡδονὴν δύναται νὰ ἐπιφέρῃ καὶ μεγαλυτέραν ὠφελιμότητα εἰς ἡμᾶς, ὅταν ἔχωμεν ἀνὰ χεῖρας τὰ ποιήματα, ἡ ποικίλη ἐξέτασις τῶν μέτρων, ἀφοῦ ἐφεξῆς διὰ τῆς τεχνικῆς ταύτης (τοῦ Ἀρχιμήδους) θὰ κατανοήσωμεν, ὅταν διαβάζωμεν τοὺς ποιητάς, αὐτὰ τὰ μέτρα, τὰ ὁποῖα παρεννερόμενα εἰς τοὺς ῥυθμοὺς καὶ ἀναμειγμένα εἰς τὰ ποιήματα ἐξαπατοῦν τοὺς μὴ ἔχοντας πείραν μετρικῆς.

205. Κασσιόδωρος. Πατρολογία λατινική :

Εἰς τὰς Αὐσονεῖους μεταφράσεις τὰς ἰδικάς σου, ὁ μουσικὸς Πυθαγόρας καὶ ὁ ἀστρονόμος Πτολεμαῖος ἀποκαλοῦνται Ἴταλοί, ὁ Νικόμαχος ἀριθμητικὸς, ὁ Εὐκλείδης χαρακτηρίζεται γεωμέτρης, ὁ Πλάτων θεολόγος, ὁ Ἀριστοτέλης λογικὸς, αὐτοὶ διὰ γλώσσης ῥωμαϊκῆς (ῥωμ. τρόπος τοῦ σκέπτεσθαι) διασκέπτονται. Τὸν μηχανικὸν προσέτι Ἀρχιμήδην, Λατίνον, εἰς τοὺς Σικελοὺς ἀπέδωκες. Καὶ ὅσας ἐπιστήμας εἴτε τέχνας ἢ εὐγλωττος Ἑλλάς διὰ τῶν καθέκαστα ἀνδρῶν ἐφάνερωσε, ὑπὸ σοῦ μόνου αἰτίου, ἐδέχθη ἡ Ῥώμη διὰ τοῦ πατρικοῦ λόγου (δηλαδὴ διὰ τῶν εἰς τὴν λατινικὴν μεταφράσεων).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

206. - (*Variarum VII*) - column. 711 (112) :

Ad quae sic poteris idoneus inveniri, si frequenter geometram legas Euclidem; si schemata ejus, mirabili varietate descripta, in tuae mentis contemplatione conderis; ut in hora commonito famuletur tibi copiosa notitia. Archimedes quoque subtilissimus exquisitor cum Metrobio tibi semper assistant, ut ad nova reddaris paratissimus.

207. *Cicero, De finibus bonorum et malorum V. XIX 50, ed. H. Rackham [Loeb], 1961, p. 450 :*

Quem enim ardorem studi censetis fuisse in Archimede, qui dum in pulvere quaedam describit attentius, ne patriam quidem captam esse senserit.

208. - *Actionis secundae in C. Verrem IV 58. 131, ed. L. Greenwood [Loeb] vol. II, 1960, p. 440 :*

Etenim ille requisisse etiam dicitur Archimedem illum, summo ingenio hominem ac disciplina, quem cum audisset interfectum, permoleste tulisse ;

209. - *Epist. ad Atticum XII. IV, ed. Winstedt [Loeb], vol. III, 1961, p. 8 :*

Sed de Catone πρόβλημα Ἀρχιμήδειον est. Non adsequor, ut scribam, quod tui convivae non modo libenter, sed etiam aequo animo legere possint ;

210. - *XIII. XXVIII - p. 166 :*

Abiit illud, quod tum me stimulabat, cum tibi dabam πρόβλημα Ἀρχιμήδειον. Multo mehercule magis nunc opto casum illum, quem tuum timebam, vel quem libebit.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

206. — :

Πρὸς ταῦτα οὕτω πως θὰ δυνηθῆς νὰ γίνῃς κατάλληλος ἂν συχνάκις διαβάξῃς τὸν γεωμέτρην Εὐκλείδην. Ἐὰν ἀποτυπώσῃς τὰ σχήματα αὐτοῦ εἰς τὸν νοῦν σου, τὰ ὁποῖα εἶναι γραμμένα μὲ θαυμαστὴν ποικιλίαν, ὅταν τὰ ἀναμνησθῆς εἰς τὸν κατάλληλον καιρὸν θὰ εἶναι οἰκεία ἢ πλουσία γνώσεις των. Ὁ Ἀρχιμήδης ὡσαύτως, ὀξύτερος ἐρευνητῆς, μετὰ τοῦ Μητροβίου, εἶναι πάντοτε βοηθοὶ σου, διὰ νὰ καταστῆς ἐτοιμότατος πρὸς νέας ἐφευρέσεις.

207. Κικέρων. Περὶ τῶν ὀρίων τῶν ἀγαθῶν καὶ τῶν κακῶν :

Διότι ποῖα ἔφεις δι' ἐρευνᾶν (σπουδῆν), πιστεύετε, ὅτι πρέπει νὰ ὑπῆρχεν εἰς τὸν Ἀρχιμήδην, ὅστις μάλιστα, ὅταν ἐσχεδίαζε κάτι εἰς τὴν ἄμμον, βυθισμένος εἰς βαθείας σκέψεις, δὲν ἀντελήφθη οὔτε κἂν τὴν κατάληψιν τῆς πόλεως ;

208. — Λόγος κατὰ τοῦ Πραίτωρος τῆς Σικελίας Βέρρου :

Διότι οὗτος (ὁ Μάρκελλος) ἐζήτησε μάλιστα νὰ πληροφορηθῆ δι' ἐκεῖνον τὸν περίφημον καὶ σοφὸν Ἀρχιμήδην, καὶ ἠσθάνθη πικρίαν, ὅταν τοῦ εἶπον ὅτι ἐφονεύθη.

209. — Ἐπιστολὴ πρὸς Ἀττικόν :

Τὸ ἐγκώμιον πρὸς τὸν Κάτωναν, τὸ ὁποῖον ἀναμένεται ἀπὸ σέ, εἶναι, παρ' ὄλον τοῦτο, ἐν πράγματι Ἀρχιμήδειον πρόβλημα.

210. — — :

Τὸ Ἀρχιμήδειον πρόβλημα, τὸ ὁποῖον σοῦ ἔδωκα πρὸς λύσιν, καὶ τὸ ὁποῖον προηγουμένως μὲ ἀνησύχει, παρῆλθε πλέον.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

211. — *De natura deorum* II. XXX. 88, ed. Rackham [Loeb], 1961, p. 208 :

de mundo ex quo et oriuntur et fiunt omnia, casune ipse sit effectus aut necessitate aliqua an ratione ac mente divina, et Archimedes arbitrantur plus valuisse in imitandis sphaerae conversionibus quam naturam in efficiendis, praesertim cum multis partibus sint illa perfecta quam haec simulata sollertius.

212. — *Academica* II. XX XVI. 116 — p. 616 :

Haec cum terra esse concessero, si adigam ius iurandum sapientem, nec prius quam Archimedes eo inspectante rationes omnes descripserit eas quibus efficitur multis partibus solem maiorem esse quam terram, iuraturum putas?

213. — *Pro Cluentio* C. XXX II. 87, ed. H. D. Hodge [Loeb], 1959, p. 314 :

si ut, nos dicimus, ut quadragena milia sedecim iudicibus darentur, non Archimedes melius potuit describere.

214. — *De oratore* III. XXX. 132, ed. Rackham [Loeb], vol. II, 1960, p. 102 :

Num geometriam Euclide aut Archimede, num musicam Damone aut Aristoxeno, num ipsas litteras Aristophane aut Callimacho . . .

215. — *Tuscul. disput.* I. XXV. 63, ed. J. E. King [Loeb], 1960, p. 74 :

Nam cum Archimedes lunae, solis, quinque errantium

MARTYRIAΙ

211. — Περὶ τῆς φύσεως τῶν θεῶν :

Οὔτοι ὅμως εὐρίσκονται ἐν ἀμφιβολίᾳ κατὰ τὴν θεώρησιν τοῦ κόσμου, ἐκ τίνος τὸ πᾶν ἔχει τὴν ἀρχὴν του καὶ προέρχεται, μήπως οὗτος ἔχη προέλθει ἐκ τύχης, ἢ καθ' ὠρισμένην τινὰ ἀνάγκην, ἢ διὰ τοῦ λόγου καὶ θείας ἐπινοίας, καὶ ἔχουν τὴν γνώμην, ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης ἐπετέλεσε κάτι τὸ σπουδαιότερον κατὰ τὴν ἀπομίμησιν τῶν κινήσεων τῆς οὐρανοῦ σφαίρας (σημ. Διὰ τῆς κατασκευῆς πλανηταρίου) παρὰ ἢ φύσιν κατὰ ἐπιτέλεσιν τῶν κινήσεων αὐτῶν, παρ' ὅλον ὅτι αὐτὴ τὰς πραγματοποιεῖ εἰς πλεῖστα μέρη μετὰ μεγαλύτερας τελειότητος ἐκείνης, καθ' ἣν οὗτος τὰς ἀπομιμείται.

212. — :

Ἐὰν ἀναγνωρίσω ταῦτα ὡς ἀληθῆ (σημ. Τοὺς ὀρισμοὺς τοῦ Εὐκλείδου διὰ τὸ σημεῖον, τὴν ἐπιφάνειαν, τὴν ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν, τὴν γραμμὴν) καὶ διὰ τοῦτο λάβω ὄρκον, πιστεύεις ὅτι σοφὸς θὰ ἠδύνατο νὰ ὀρισθῇ ἐπίσης ὁ λέγων, ὅτι ὁ ἥλιος εἶναι πολὺ μεγαλύτερος τῆς γῆς, πρὶν ἢ ὁ Ἀρχιμήδης εἶχε θέσει ὑπ' ὄψει του ὅλους τοὺς ὑπολογισμοὺς, διὰ τῶν ὁποίων τοῦτο ἀποδεικνύεται;

213. — Ὑπὲρ τοῦ Κλουεντίου :

Ἐὰν ὅμως, ὡς ἐγὼ ἰσχυρίζομαι, ἕκαστος ἐκ τῶν δέκα ἐξ δικαστῶν ἔπρεπε νὰ λάβῃ τεσσαράκοντα χιλιάδας, τότε ἦσαν ὅλα τόσον ἀκριβῶς ὑπολογισμένα, ὥστε καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ἀκόμη δὲν θὰ ἠδύνατο νὰ τὸ κάμῃ καλύτερον.

214. — Περὶ τοῦ ῥήτορος :

Μήπως ἡ γεωμετρία πραγματευομένου κάτι τοῦ Εὐκλείδου ἢ τοῦ Ἀρχιμήδους, μήπως ἡ μουσικὴ πραγματευομένου κάτι τοῦ Δάμωνος ἢ τοῦ Ἀριστοξένου, μήπως αὐτὴ ἡ φιλολογία πραγματευομένου κάτι τοῦ Ἀριστοφάνους ἢ τοῦ Καλλιμάχου...

215. — Τουσκουλαναὶ διατριβαί :

Διότι, ὅταν ὁ Ἀρχιμήδης τὰς κινήσεις τῆς σελήνης, τοῦ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

motus in sphaeram illigavit, effecit idem quod ille qui in Timaeo mundum aedificavit Platonis deus, ut tarditate et celeritate dissimilimos motus una regeret conversio. Quod si in hoc mundo fieri sine deo non potest, ne in sphaera quidem eosdem motus Archimedes sine divino ingenio potuisset imitari.

216. — V. XXIII. 64 - 66 — p. 490 :

Non ego iam cum huius vita, qua taetrius, miserius, detestabilius excogitare nihil possum, Platonis aut Archytae vitam comparabo, doctorum hominum et plane sapientium: ex eadem urbe humilem homunculum a pulvere et radio excitabo, qui multis annis post fuit, Archimedes; cuius ego questor ignoratur ab Syracusanis, cum esse omnino negarent, saeptum undique et vestitum vepribus et dumetis indagavi sepulcrum; tenebam enim quosdam senariolos, quos in eius monumento esse inscriptos acceperam, qui declarabant in summo sepulcro sphaeram esse positam cum cylindro. Ego autem, cum omnia collustrarem oculis —est enim ad portas Agragianas magna frequentia sepulcrorum— animum adverti columellam non multum e dumis eminentem, in qua inerat sphaerae figura et cylindri. Atque ego statim Syracusanis —erant autem principes mecum— dixi me illud ipsum arbitrari esse quod quaererem. Immissi cum falcibus famuli purgarunt et aperuerunt locum: quo cum patefactus esset aditus, ad adversam bassim accessimus; apparebat epigramma exesis posterioribus partibus versicolorum dimidiatis fere. Ita nobilissima Graeciae civitas,

MARTYRIAΙ

ἡλίου, τῶν πέντε πλανητῶν ἐξετέλει εἰς μίαν οὐράνιον σφαῖραν (σημ. πλανητάριον), δὲν ἐδημιούργησε τίποτε ἄλλο, παρὰ ἐκεῖνο τὸ τοῦ θεοῦ τοῦ Πλάτωνος, ὅστις εἰς τὸν Τίμαιον ἐδημιούργησε τὸν κόσμον, ὅπου (εἰς τὸ πλανητάριον τοῦ Ἀρχιμήδους) διὰ μιᾶς καὶ μόνης στροφῆς παράγονται καὶ ρυθμίζονται αἱ βραδεῖαι καὶ ταχεῖαι ἀνισοταχεῖς κινήσεις. Ἐπειδὴ τοῦτο εἰς τὸν κόσμον δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ συμβῇ ἄνευ τοῦ θεοῦ, καὶ ὁ Ἀρχιμήδης θὰ ἦτο ἀδύνατον ἄνευ θείας ἐμπνεύσεως νὰ ἀπομιμηθῇ τὰς κινήσεις αὐτὰς εἰς τὴν σφαῖραν (σημ. τὸ πλανητάριόν του).

216. — — :

Δὲν ἐπιθυμῶ τώρα νὰ συγκρίνω τὴν ζωὴν τούτου (σημ. τοῦ Διονυσίου τοῦ τυράννου τῶν Συρακουσῶν), ὁ ὁποῖος δὲν δύναται νὰ ὑπερβληθῇ ἀπὸ κανένα κατὰ τὴν ἀναισχυντίαν, τὴν φαυλότητα καὶ τὴν βδελυγμίαν, καθ' ὅσον τοῦλάχιστον δύναμαι νὰ ἐνθυμηθῶ, πρὸς τὴν ζωὴν τοῦ Πλάτωνος ἢ τοῦ Ἀρχύτου, ἀνθρώπων λογίων καὶ πολὺ σοφῶν : ἐπιθυμῶ ἐκ τῆς αὐτῆς πόλεως (σημ. τῶν Συρακουσῶν) νὰ ἐνθυμηθῶ ἓνα ταπεινὸν ἀνθρωπάκον τῆς ἄμμου καὶ τοῦ σχεδιαστικοῦ κανόνος, τὸν Ἀρχιμήδη, τοῦ ὁποίου τὸν τάφος, ὁ ὁποῖος ἦτο ἐντελῶς ἄγνωστος εἰς τοὺς Συρακοσίους, καὶ μάλιστα ἰσχυρίζοντο ὅτι δὲν ὑπάρχει κανεὶς τάφος, ἐγὼ ὡς Quaestor (ταμίης) ἀνεκάλυψα, ἐν ᾧ τὸν ἡῆρα καλυπτόμενον ἀπὸ ὄλα τὰ μέρη ὑπὸ βάτων καὶ θάμνων. Διετήρουν εἰς τὴν μνήμην μου μερικoὺς στίχους εἰς ἐξάμετρον, διὰ τοὺς ὁποίους εἶχα ἀκούσει ὅτι εὐρίσκοντο ἐπὶ τοῦ τάφου του· ἐκ τούτων συνήγετο τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἐπὶ τῆς ἐπιτυμβίου πλακὸς εἶχε τοποθετηθῆ σφαῖρα μὲ κύλινδρον. "Ὅταν λοιπὸν ἐγὼ ὁ ἴδιος ἐξηρέυνησα ὅλους τοὺς τάφους — διότι ὑπάρχουν πρὸ τῶν Ἀχραδινίων πυλῶν πολλοὶ τάφοι — ἀντελήφθην μίαν μικρὰν στήλην, ἡ ὁποία δὲν ἐξεῖχε πολὺ ἐκ τῶν θάμνων, ὅπου ὑπῆρχε τὸ σχῆμα τῆς σφαίρας καὶ τοῦ κυλίνδρου. Τότε εἶπα, ἐπὶ τόπου, πρὸς τοὺς Συρακοσίους — εὐρίσκοντο οἱ προϋχοντες ἐξ αὐτῶν μαζί μου — πιστεύω, ὅτι αὐτὸς εἶναι ὁ τάφος, τὸν ὁποῖον ἐγὼ ἀναζητῶ καὶ κανεὶς ἄλλος. Ἐστάλησαν πολλοὶ ἐργάται ἐκεῖ μὲ σκαπάνας, οἱ ὁποῖοι ἐκαθάρισαν τὸ μέρος καὶ τὸ ἔκαμαν προσιτόν. "Ὅταν διηνοιχθῆ ἡ εἴσοδος ἐπλησιάσαμεν πρὸς τὴν προσθίαν πλευρὰν τῆς βάσεως (τοῦ ὑποβάθρου). Καὶ ἰδοῦ, ἐκεῖ εὐρίσκετο τὸ ἐπίγραμμα, τοῦ ὁποίου οἱ τελευταῖοι στίχοι, περίπτου τὸ ἡμισυ, εἶχον καταστραφῆ. Οὕτω, ἡ περιφη-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

quondam vero etiam doctissima, sui civis unius acutissimi monumentum ignorasset, nisi ab homine Arpinate didicisset.—Sed redeat unde aberravit oratio. Quis est omnium, qui modo cum Musis, id est cum humanitate et cum doctrina, habeat aliquod commercium, qui se non hunc mathematicum malit quam illum tyrannum ?

217. — *De re publica I. XIV (21-22), ed. C.W. Ceyes [Loeb], 1961, p. 40 :*

Tum Philus : Nihil novi vobis adferam, neque quod a me sit cogitatum aut inventum ; nam memoria teneo C. Sulpicium Gallum, doctissimum, ut scitis, hominem, cum idem hoc visum diceretur et esset casu apud M. Marcellum, qui cum eo consul fuerat, sphaeram, quam M. Marcelli avus captis Syracusis ex urbe locupletissima atque ornatissima sustulisset, cum aliud nihil ex tanta praeda domum suam deportavisset, iussisse proferri ; cuius ego sphaerae cum persaepe propter Archimedi gloriam nomen audissem, speciem ipsam non sum tanto opere admiratus ; erat enim illa venustior et nobilior in vulgus, quam ab eodem Archimede factam posuerat in tempo virtutis Marcellus idem. sed posteaquam coepit rationem huius operis scientissime Gallus exponere, plus in illo Siculo ingenii, quam videretur natura humana ferre potuisse, iudicavi fuisse. dicebat enim Gallus sphaerae illius alterius solidae atque plenae vetus esse inventum, et eam a Thalete Milesio primum esse tornatam, post autem ab Eudoxo Cnidio, discipulo, ut furebat, Platonis, eamdem illam astris stellisque, quae caelo inhaerent, esse descriptam ; cuius omnem ornatum et descriptionem

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

μοτάτη πόλις τῆς Ἑλλάδος, τότε μάλιστα ἡ σοφωτάτη, δὲν θὰ ἐγνώριζε τίποτε περὶ τοῦ τάφου τοῦ κατὰ τὴν ὀξύνουιαν ἀνωτέρου ὄλων πολίτου τῆς, ἐὰν δὲν τὸ ἐπληροφορεῖτο ὑπὸ ἐνὸς ἀνδρὸς καταγομένου ἐκ τῆς κωμοπόλεως τοῦ Ἀρπίνου (δηλ. τοῦ Κικέρωνος). Ἀλλὰ ἄς ἐπαναφέρωμεν τὸν λόγον ἐκεῖ ἀπὸ ὅπου ἐξετράπημεν. Ποῖος ὑπάρχει παντοῦ, ὅστις ἀσχολεῖται μὲ τὰς Μούσας, δηλαδὴ μὲ τὴν παιδείαν καὶ τὴν ἐπιστήμην, ὅστις δὲν θὰ προετίμα νὰ εἶναι ὡς αὐτὸς ὁ μαθηματικός, παρὰ ὡς αὐτὸς ὁ τύραννος ; (σημ. ὁ Διονύσιος).

217. — Περὶ Πολιτείας :

Τότε λέγει ὁ Philus : Τίποτε δὲν θὰ παρουσιάσω εἰς ὑμᾶς νέον, οὔτε κάτι, τὸ ὁποῖον ἐγὼ ὁ ἴδιος ἐσκέφθην ἢ ἀνεκάλυψα· διότι ἐνθυμοῦμαι ὅτι ὁ Σ. Σουλπίκιος Γάλλος, αὐτὸς ὁ πολὺ πεπαιδευμένος, ὅτε ἐγένετο λόγος περὶ ὁμοίου φαινομένου καὶ αὐτὸς εὕρισκετο τυχαίως παρὰ τὸν Μ. Μάρκελλον, ὅστις συγχρόνως πρὸς αὐτὸν ἦτο ὑπατος, διέταξε νὰ προσαγάγουν εἰς αὐτὸν τὴν οὐράνιον σφαῖραν (σημ. τὸ πλανητάριον), τὴν ὁποίαν ὁ πάππος τοῦ Μ. Μαρκέλλου μετὰ τὴν κατάληψιν τῶν Συρακουσῶν παρέλαβε μεθ' ἑαυτοῦ ἐκ τῆς πλουσίας αὐτῆς καὶ λαμπροτάτης πόλεως, κατὰ τὰ λοιπὰ ὅμως τίποτε δὲν ἐκράτησε διὰ τὸν ἑαυτόν του ἐκ τῆς σημαντικῆς λείας. Περὶ τῆς οὐρανίου αὐτῆς σφαίρας συχνότατα ἤκουον νὰ γίνεταί μέγας ἔπαινος τοῦ Ἀρχιμήδους, τὸ σχῆμα τῆς ὅμως (σημ. τοῦ πλανηταρίου) δὲν θὰ ἐθαύμαζον πολὺ, διότι, ἐκείνη (ἡ οὐράνιος σφαῖρα) (εἶχε δηλ. διασωθῆ καὶ μεταφερθῆ εἰς τὴν Ῥώμην καὶ δεύτερον πλανητάριον) τὴν ὁποίαν ὁ Μάρκελλος εἶχεν ἀφιερώσει εἰς τὸν ναὸν τῆς Ἀνδρείας, ἡ ὁποία ἐπίσης ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἶχε κατασκευασθῆ, ἦτο ὠραιότερα καὶ γενικῶς περιφημοτέρα. Ὅτε ὅμως ὁ Γάλλος κατόπιν τὴν κατασκευὴν αὐτῆς τῆς συσκευῆς μὲ πλήρη γνῶσιν αὐτῆς ἐπεξήγησε, τότε ἔπρεπε νὰ ὁμολογήσω, ὅτι ἐκεῖνος ὁ Σικελιώτης ἔπρεπε νὰ εἶχε περισσότερον νοῦν ἐκεῖνου, τὸν ὁποῖον ἡ ἀνθρωπίνη φύσις εἶναι δυνατὸν νὰ περιλάβῃ. Ὁ Γάλλος εἶπεν, ὅτι ἡ ἐπινοήσις ἐκείνης τῆς ὠλοκληρωμένης καὶ πλήρους σφαίρας εἶναι πολὺ παλαιά, καὶ μάλιστα ὅτι αὕτη κατασκευάσθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Θαλοῦ τοῦ Μιλησίου, κατόπιν ὅμως ὑπὸ τοῦ Εὐδόξου τοῦ Κνιδίου, τοῦ μαθητοῦ, ὡς λέγεται, τοῦ Πλάτωνος, μετὰ τῶν ἐν τῷ οὐρανῷ αἰωρουμένων ἀστέρων διεκοσμήθη καὶ μετὰ πολλὰ ἔτη ὕστερον μὲ τὴν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

sumptam ab Eudoxo multis annis post non astrologiae scientia, sed poetica quadam facultate versibus Aratum extulisse. hoc autem sphaerae genus, in quo solis et lunae motus inessent et earum quinque stellarum, quae errantes et quasi vagae nominarentur, in illa sphaera solida non potuisse finiri, atque in eo admirandum esse inventum Archimedi, quod excogitasset, quem ad modum in dissimillinis motibus inaequabiles et varios cursus servaret una conversio. hanc sphaeram Gallus cum moveret fiebat, ut soli luna totidem conversionibus in aere illo, quot diebus in ipso caelo, succederet, ex quo et in sphaera solis fieret eadem illa defectio et incideret luna tum in eam metam, quae esset umbra terrae, cum sol e regione . . . [Octo paginae hic a Maio desiderantur].

218. — I. XVIII. 28 — p. 48 :

Quis enim putare vere potest plus egisse Dionysium tum, cum omnia moliendo eripuerit civibus suis libertatem, quam eius civem Archimedes, cum istam ipsam sphaeram, nihil cum agere videretur, effecerit ?

219. *Claudius Claudianus, Carminum minorum corpusc. LI (LXVIII), ed. M. Platnauer [Loeb], vol. II, 1963, p. 278 :*

In sphaeram Archimedis :

*Iuppiter in parvo cum cerneret aethera vitro,
risit et ad superos talia dicta dedit :*

*«hucine mortalis progressa potentia curae ?
iam meus in fragili luditur orbe labor ?
iura poli rerumque fidem legesque deorum
esse Syracusius transtulit arte senex.*

MARTYPIAI

ὑπὸ τοῦ Εὐδόξου παραληφθεῖσαν διακόσμησιν καὶ περιγραφὴν, ὑπὸ τοῦ Ἀράτου, μὴ γνωρίζοντος ἀστρονομίαν, ἀλλὰ μετὰ τινος δόσεως ποιητικῆς τέχνης, περιεγράφη εἰς στίχους. Τὸ εἶδος τῆς οὐρανίου σφαίρας (τοῦ πλανηταρίου), ἣτις περιέχει τὴν τροχίαν τοῦ ἡλίου, τῆς σελήνης καὶ τῶν πέντε ἀστέρων, οἵτινες λέγονται ὅτι πλανῶνται καὶ περιφέρονται ὁμαλῶς, δὲν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ προσαρμοσθῇ εἰς τὴν πλήρη σφαῖραν. Καὶ τοῦτο ἀκριβῶς εἶναι τὸ ἀξιοθαύμαστον εἰς τὴν ἐφεύρεσιν τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅτι οὗτος διηρένησε, πῶς εἰς τὰς ἀνίσους κινήσεις ἢ ἀνισοταχῆς καὶ διάφορος τροχιά διὰ μιᾶς κυρίας περιστροφῆς δύναται νὰ διατηρῆται. Ὅταν ὁ Γάλλος ἐκίνει αὐτὴν τὴν σφαῖραν (τὸ πλανητάριον), ἡ σελήνη ἐπανήρχετο, μετὰ πολλὰς περιστροφὰς εἰς τὴν συσκευὴν, πάλιν εἰς τὴν αὐτὴν θέσιν ἔναντι τοῦ ἡλίου, τόσας, ὅσαι ἡμέραι πρὸς τούτοις εἶναι ἀναγκαῖαι εἰς τὸν οὐράνιον χῶρον. Ὡς ἐκ τούτου, ἐπίσης ἡ σφαῖρα τοῦ ἡλίου κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐπεσκοτιζέτο εἰς τὸν οὐρανόν, καὶ ἡ σελήνη ἐνεφανίζετο εἰς τὸν δίσκον, ὅστις ἐσχηματίζετο ὑπὸ τῆς σκιάς τῆς γῆς, ὅταν ὁ ἥλιος ἐκ τῆς διευθύνσεως . . . (ἐνταῦθα ἐλλείπουν ὀκτὼ σελίδες ἐκ τοῦ λατινικοῦ χειρογράφου).

218. — — :

Διότι ποῖος θὰ ἦτο δυνατόν νὰ πιστεύσῃ σοβαρῶς ὅτι τότε ὁ Διονύσιος (σημ. ὁ τύραννος τῶν Συρακουσῶν), ὅτε διὰ μιᾶς γενικῆς ἀνατροπῆς ἐστέρησε τοὺς συμπολίτας του τῆς ἐλευθερίας των, κατώρθωσε περισσότερον ἢ ὁ συμπολίτης του Ἀρχιμήδης, ἐν ᾧ οὗτος, καίτοι ἐνομίζετο ὅτι δὲν πράττει τίποτε, κατεσκεύασε ἐκείνην τὴν οὐράνιον σφαῖραν (σημ. δηλ. τὸ πλανητάριον), περὶ τῆς ὁποίας ὠμιλήσαμεν πρὸ ὀλίγου ;

219. Κλαύδιος Κλαυδιανός. Ποιήματα μικρά :

Ὁ Ζεὺς, ὅταν εἰς μικρὰν ὑαλίνην σφαῖραν διέκρινε τὸν αἰθέρα, ἐγέλασε καὶ εἶπε πρὸς τοὺς οὐρανίους θεοὺς : Μέχρις ἐκεῖ ἄρα γε προὔχώρησεν ἡ ἰσχύς τῆς ἀνθρωπίνης σπουδῆς ; Ἦδη ὁ ἰδικός μου μόχθος ἐμπαίζεται εἰς εὐθραυστον σφαῖραν ; Τοὺς κανόνας τοῦ οὐρανοῦ καὶ τῶν πραγμάτων, νὰ εἶναι αὐτοὶ πίστις καὶ νόμοι τῶν θεῶν, διὰ τῆς τέχνης του μετεφύτευσεν ὁ Συρακόσιος πρεσβύτης. Κάποια ἀπόκρυφος ἐπιρροὴ ἐντὸς τῆς σφαίρας (πλανηταρίου)

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

*inclusus variis famulatur spiritus astris
et vivum certis motibus urget opus.
percurrit proprium metitus Signifer annum,
et simulata novo Cynthia mense redit,
iamque suum volvens audax industria mundum
gaudet et humana sidera mente regit.
quid falso insontem tonitru Salmonea miror ?
aemula naturae parva reperta manus.»*

220. *Firmicus, Julius, Mathesis VI 30. 26 ed. W. Kroll - F. Skutsch. - K. Ziegler, Lipsiae 1913, p. 148 :*

Hic ille est noster, cuius ingenio fabricata sphaera lapsum caeli et omnium siderum cursus exemplo divinae imitationis ostendit. Hic est Syracusanus Archimedes civis meus, qui Romanos exercitus mechanicis artibus saepe prostravit.

221. *Florus Lucius Annaeus, Epitomae I. XXII. 33. ed. J. C. Rolfe [Loeb], 1960, p. 104 :*

Sicilia mandata Marcello. Nec diu restitit; tota enim insula in una urbe superata est. Grande illud et ante id tempus invictum caput, Syracusae, quamvis Archimedis ingenio defenderentur, aliquanto cesserunt. Longe illi triplex murus totidemque arces, portus ille marmoreus et fons celebratus Arethusae; nisi quod hactenus profuere, ut pulchritudini victae urbis parceretur.

222. *Historia Miscela (complectens Eutropii historiam, cum additamentis Pauli Diaconi...) III. XIII, ed. Eyssenhardt, Berolini*

MARTYRIAΙ

ὁδηγεῖ τὰς ποικίλας πορείας τῶν ἀστέρων καὶ θέτει εἰς κίνησιν τὴν ζῶσαν ὕλην μὲ καθωρισμένας κινήσεις. Εἰς ζωδιακὸς νοητὸς κύκλος τρέχει μὲ διάρκειαν ἑνὸς ἔτους καὶ διὰ τεχνητοῦ νέου μηνὸς ἐπιστρέφει ἡ Κυνθία ("Ἄρτεμις), καὶ ἤδη τολμηρά, κυλίουσα τὸν ἑαυτῆς κόσμον, χαίρει, καὶ διὰ τοῦ νοῦς κατευθύνει τὰ ἄστρα. Διατί θαυμάζω τὸν ἀθῶον Σαλμωνέα διὰ τὴν τεχνητὴν βροντὴν ; Ἄνευρέθη (εἰς τὸ πρόσωπον τοῦ Ἀρχιμήδους) μικρὰ ἀνταγωνίστρια χεὶρ τῆς φύσεως. (σημ. Σαλμωνεύς : υἱὸς τοῦ Αἰόλου, ἀδελφὸς τοῦ Σισύφου, μιμηθεὶς τὸν Δία καὶ φονευθεὶς ὑπ' αὐτοῦ διὰ κεραυνοῦ).

220. Ἰούλιος Φιρμίκος. Μάθησις :

Οὗτος εἶναι ἐκεῖνος ὁ ἡμέτερος, διὰ τοῦ πνεύματος τοῦ ὁποίου κατασκευασθεῖσα σφαῖρα δεικνύει τὴν κυκλικὴν περιφορὰν τοῦ οὐρανοῦ καὶ ὄλων τῶν ἀστέρων δι' ὑποδειγματικοῦ κατασκευάσματος θαυμαστῆς μιμήσεως. Οὗτος εἶναι ὁ Συρακόσιος Ἀρχιμήδης, συμπολίτης μου, ὅστις τοὺς ῥωμαϊκοὺς στρατοὺς διὰ τῶν μηχανικῶν τεχνῶν συχνάκις κατετρόπωσεν.

221. Φλωρος :

Ἡ Σικελία ἀνετέθη εἰς τὸν Μάρκελλον. Οὐδὲ ἐπὶ μακρὸν ἀντέστη· διότι ὀλόκληρος ἡ νῆσος ἠττήθη ἐν μιᾷ πόλει. Ἡ μεγάλη ἐκείνη καὶ πρὸ τοῦ χρόνου τούτου ἀήττητος πρωτεύουσα, αἱ Συρακοῦσαι, ἂν καὶ ὑπερησπίζετο ὑπὸ τοῦ πνεύματος τοῦ Ἀρχιμήδους, κάποτε ὑπεχώρησε. Εἰς μακρὰν ἕκτασιν εἶχεν ἐκείνη τριπλοῦν τεῖχος καὶ πολλὰς ἀκροπόλεις, λιμένα μαρμαρίνον καὶ περίφημον πηγὴν τὴν Ἀρέθουσαν· πλὴν ἐκείνων, ἅτινα μέχρι τότε ὠφέλου, ὥστε νὰ φεισθῇ τῆς ὠραιότητος τῆς ἠττηθείσης πόλεως.

222. Ἀνάμικτος ἱστορία :

Κατὰ τὸ 543ον ἔτος ἀπὸ τῆς κτίσεως τῆς Ῥώμης ὁ Κλαύ-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

1869, p. 61, 27 :

Anno ab urbe condita quingentesimo quadragesimo tertio Claudius Marcellus Syracusam, opulentissimam urbem Siciliae, secunda obpugnatione vix cepit, quam cum iam pridem obsedisset, Archimedis Syracusani civis admirabili ingenio praediti machinis repulsus expugnare non potuit.

223. *Lactantius, Divinarum Institutionum, Pars. I, lib. II 5 p. 117. Samuel Brandt, Prapae - Vindobonae - Lipsiae 1890, p. 117 :*

an Archimedes Siculus concavo aere similitudinem mundi ac figuram potuit machinari, in quo ita solem lunamque composuit, ut inaequales motus et caelestibus similes conversionibus singulis quasi diebus efficerent et non modo accessus solis ac recessus vel incrementa deminutionesque lunae, verum etiam stellarum vel inerrantium vel vagarum dispaes cursus orbis ille dum vertitur exhiberet, deus ergo illa vera non potuit machinari et efficere quae potuit sollertia hominis imitatione simulare ?

224. *Livius Titus, Ab urbe condita XXIV, XXXIII, 9, ed. F. G. Moore [Loeb], vol. VI. 1958, p. 282 :*

Inde terra marique simul coeptae oppugnati Syracusae terra ab Hexapylo, mari ab Achradina, cuius murrus fluctu adluitur. Et quia, sicut Leontinos terrore ac primo impetu ceperant, non diffidebant vastam disiectamque spatio urbem parte aliqua se invasuros, omnem apparatus oppugnandarum urbium muris admoverunt. 34. Et habuisset tanto impetu coepta res fortunam, nisi unus homo Syracusis ea tempestate fuisset. Archimedes is erat,

MARTYRIAΙ

διος Μάρκελλος μετὰ κόπου διὰ δευτέρας πολιορκίας ἐκυρίευσεν τὰς Συρακούσας, πλουσιωτάτην πόλιν τῆς Σικελίας, τὴν ὅποιαν, ὅτε ἤδη προηγουμένως εἶχε πολιορκήσει δὲν ἠδυνήθη νὰ ἐκπορθήσῃ ἀπωθηθεὶς διὰ τῶν μηχανῶν τοῦ διὰ θαυμαστῆς ἰδιοφυίας πεπροικισμένου Συρακοσίου πολίτου Ἀρχιμήδους.

223. Λακτάντιος, Θρησκευολογία :

Ὁ Σικελὸς Ἀρχιμήδης ἠδυνήθη νὰ μηχανευθῆ εἰς κοίλην χαλκίνην σφαῖραν μορφὴν καὶ ὁμοίωμα τοῦ κόσμου, εἰς τὸ ὅποιον κατέταξεν οὕτω πως τὸν ἥλιον καὶ τὴν σελήνην, ὥστε νὰ ἐκτελοῦν ἀνίσους κινήσεις ὁμοιοζούσας πρὸς τὰς τροχιάς τῶν οὐρανίων σωμάτων καὶ ὄχι μόνον προσπελάσεις καὶ ἀπομακρύνσεις, εἴτε αὐξήσεις καὶ μειώσεις τῆς σελήνης, ἀλλὰ ἐκεῖνος παρείχεν αὐτά, δηλ. τὰς ἀνίσους τροχιάς καὶ τῶν ἀπλανῶν καὶ τῶν πλανητῶν, ἐν ᾧ ἡ σφαῖρα ἐστρέφετο. Ἐπομένως, ὁ Θεὸς δὲν ἠδύνατο νὰ μηχανευθῆ καὶ νὰ ἐπιτελέσῃ ἐκεῖνα, τὰ ὅποια διὰ μιμήσεως ἠδυνήθη νὰ ἀντιγράψῃ ἢ δεξιότεχνία τοῦ ἀνθρώπου ;

224. Λίβιος Τίτος. Ἱστορία ἀπὸ κτίσεως τῆς Ῥώμης :

Μετὰ ταῦτα (μετὰ τὴν ἀρνητικὴν ἀπάντησιν τῶν Συρακοσίων ὅπως παραδοθῶν) προσέβαλον οἱ Ῥωμαῖοι τὰς Συρακούσας συγχρόνως καὶ κατὰ ξηρὰν καὶ κατὰ θάλασσαν, κατὰ ξηρὰν μὲν ἀπὸ τῆς συνοικίας τοῦ Ἐξαπύλου, κατὰ θάλασσαν δὲ ἀπὸ τῆς συνοικίας τῆς Ἀχραδίνης, τῆς ὁποίας τὰ τείχη βρέχονται ὑπὸ τῆς θαλάσσης. Καὶ ἐπειδὴ, εἶχον καταλάβει τὴν πόλιν Λεόντιον μὲ τὴν πρώτην ἔφοδον κατόπιν ἀποθαρρύνσεως τῶν πολιορκουμένων ἐνόμισαν ὅτι καὶ εἰς αὐτὴν τὴν εὐρύχωρον καὶ ἐκτεταμένην πόλιν θὰ ἠδύναντο νὰ εἰσέλθουν καὶ προσέβαλον τὰ τείχη αὐτῆς μὲ ὄλας τὰς διὰ μίαν πολιορκίαν ἀπαιτουμένας μηχανάς. Καὶ ἡ μετὰ μεγάλης ἐνεργητικότητος ἀναληφθεῖσα ἐπίθεσις θὰ εἶχε πλήρως ἐπιτύχει, ἐὰν δὲν ὑπῆρχε τότε εἰς ἀνὴρ εἰς τὰς Συρακούσας. Αὐτὸς ἦτο ὁ Ἀρχιμήδης, εἰς ἀνὴρ μοναδικὸς εἰς τὸ εἶδος του,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

unicus spectator caeli siderumque, mirabilior tamen inventor ac machinator bellicorum tormentorum operumque quibus quicquid hostes ingenti mole agerent ipse perlevi momento ludificaretur. Muros per inaequalis ductos colles, pleraque alta et difficillia aditu, submissa quaedam et quae planis vallibus adiri possent, ut cuique aptum visum est loco, ita genere omni tormentorum instruxit. Achradinae murum, qui, ut ante dictum est, mari adluitur, segaginta quinquere mis Marcellus oppugnabat. Ex ceteris navibus sagittarii funditoresque et velites etiam, quorum telum ad remittendum inhabile imperitis est, vix quemquam sine vulnere consistere in muro patiebantur ; hi, quia spatio missilibus opus est, procul muro tenebant naves : iunctae aliae binae quinquere mis demptis interioribus remis, ut latus lateri applicaretur, cum exteriori ordine remorum velut una navis agerentur, turres contabulatas machinamentaue alia quatiendis muris portabant. Adversus hunc navalem apparatus Archimedes variae magnitudinis tormenta in muris disposuit. In eas quae procul erant navis saxa ingenti pondere emittebat, proprio res levioribus eoque magis crebris petebat telis ; postremo, ut sui vulnere intacti tela in hostem ingererent, murum ab imo ad summum crebris cubitalibus fere cavis aperuit, per quae cava pars sagittis, pars scorpionibus modicis ex occulto petebant hostem. Quae propius subibant naves, quo interiores ictibus tormentorum essent, in eas tollene super murum eminente ferrea manus, firmae catenae inligata, cum iniecta prae esset gravique libramento plumbi recelleret ad solum, suspensa prae navem in puppim statuebat ; dein remissa subito velut ex muro cadentem

MARTYPIAI

ὁ περιφημότετος ἀστρονόμος καὶ ἔτι ἀξιοθαυμαστότερος διὰ τὰς ἐφευρέσεις του καὶ τὴν κατασκευὴν πολεμικῶν τηλεβόλων καὶ ἄλλων μηχανῶν διὰ τῶν ὁποίων οὗτος ὄλας τὰς μετὰ μεγάλης προσπαθείας διενεργουμένας ἐπιχειρήσεις τοῦ ἐχθροῦ μετ' ἐλαφρᾶς προσπαθείας κατέστρεφε. Ὅλον τὸ τεῖχος τὸ ἐκτεινόμενον εἰς ἀνισομεγέθεις λόφους, τὸ ὁποῖον κατὰ τὸ πλεῖστον ἦτο ὑψηλὸν καὶ μὴ ἀναρριχητὸν, εἰς διάφορα ὅμως μέρη εἰς τὰς κοιλάδας ἦτο χαμηλὸν καὶ ἐκτεθειμένον εἰς τὴν ἐπίθεσιν, ἐκάλυψεν, ἀναλόγως τῶν ἀπαιτήσεων ἐκάστου μέρους, διὰ παντοειδῶν τηλεβόλων. Ὁ Μάρκελλος διενήργησε θαυμασίως τὴν ἔφοδόν του ἐναντίον τοῦ τεύχους τῆς Ἀχραδίνης, τοῦ βρεχομένου ὡς ἐλέχθη ὑπὸ τῆς θαλάσσης, διὰ πεντήρων, διότι ἐν τῷ μεταξῦ οἱ τοξόται καὶ οἱ σφενδονῆται, ἀκόμη καὶ οἱ ἐλαφρῶς ὀπλισμένοι, τῶν ὁποίων τὰ βέλη, ἄνευ εἰδικῆς ἐπιτηδεύτητος, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἀποκρούσῃ τις. ἕκαστον ἐκ τῶν λοιπῶν πλοίων (μὴ πεντήρων), τὸ ὁποῖον ἔβλεπε πρὸς τὸ τεῖχος, τὸ ἐτραυμάτιζον. Τὰ λοιπὰ λοιπὸν πλοῖα διὰ νὰ ἔχουν διὰ τὰ βλήματά των τὸν ἀναγκαῖον χῶρον ἔμενον εἰς ἀπόστασιν τινα ἀπὸ τοῦ τεύχους. Αἱ πεντήρεις ὅμως συνηρμόζοντο ἀνά δύο, ἀφοῦ προηγουμένως, διὰ νὰ προσαρμόζεται ἡ μία πλευρὰ πρὸς τὴν ἄλλην, ἀφήρσαν τὰ ἐπὶ τῶν πλευρῶν αὐτῶν κουπιὰ, καὶ κατόπιν κατηυθύνοντο διὰ τῶν πρὸς τὰς ἔξω πλευρὰς κουπιῶν, ὅπως τὰ συνήθη πλοῖα, καὶ ἔφερον τοὺς πολιορκητικoὺς πύργους καὶ ἄλλας διὰ τὴν ἄλωσιν τῶν τειχῶν ἀναγκαῖας μηχανάς. Ἐναντίον τῶν μέσων αὐτῶν, πρὸς ἄλωσιν τῆς πόλεως ἐκ τοῦ μέρους τῆς θαλάσσης, ὁ Ἀρχιμήδης ἀντέταξεν ἐπὶ τοῦ τεύχους ποικίλας μηχανὰς παντὸς εἶδους καὶ μεγέθους. Εἰς τὰ μακρὰν εὐρισκόμενα πλοῖα ἐξεσφενδόνιζε λίθους ὑπερμεγέθεις, τὰ πλησίον ὅμως εὐρισκόμενα τὰ διετάρασσε διὰ μικροτέρων, ἀλλὰ συνεχῶς βαλλομένων. Ἰνα τέλος οἱ ἄνθρωποι του (οἱ στρατιῶται τῶν Συρακουσῶν) δύνανται ἐκ τοῦ ἀσφαλοῦς νὰ προσβάλλωσι διὰ τῶν βλημάτων των τὸν ἐχθρὸν, εἶχε διανοίξει πολλὰς ὀπὰς εἰς τὸ τεῖχος, ἐκ τῶν κάτω μέχρι τοῦ στηθαίου, μήκους ἐνὸς πήχεως, διὰ τῶν ὁποίων ὀπῶν, ὑπὸ τὴν κάλυψιν τοῦ τεύχους προσέβαλλε τὸν ἐχθρὸν εἴτε διὰ βελῶν, εἴτε διὰ μικρῶν βλητικῶν μηχανῶν. Ἐκεῖνα ὅμως τὰ πλοῖα, ὑπὲρ τὰ ὁποῖα, ἐπειδὴ εὐρίσκοντο πολὺ πλησίον εἰς τὸ τεῖχος, τὰ βλήματα διέφευγον, τὰ συνελάμβανεν ἐκ τοῦ προσθίου μέρους, διὰ μιᾶς σιδηρᾶς ἀρπάγης, ἡ ὁποῖα εἶχε προσδεθῆ εἰς ἰσχυρὰν ἄλωσιν, μέσῳ μιᾶς δοκοῦ ὑπὲρ τὸ τεῖχος ἐξεχούσης στηρι-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

navem cum ingenti trepidatione nautarum ita undae adfligebat ut, etiamsi recta reciderat, aliquantum aquae acciperet. Ita maritima oppugnatio est elusa omnisque spes eo versa ut totis viribus terra adgrederentur. Sed ea quoque pars eodem omni apparatu tormentorum instructa erat Hieronis inpensis curaque per multos annos, Archimedis unica arte.

Natura etiam adiuvabat loci, quod saxum, cui inposita muri fundamenta sunt, magna parte ita proclive est ut non solum missa tormento, sed etiam quae pondere suo provoluta essent, graviter in hostem inciderent. Eadem causa ad subeundum arduum aditum instabilemque ingressum praebebat. Ita consilio habito, quoniam omnis conatus ludibrio esset, absistere oppugnatione atque obsidendo tantum arcere terra marique commeatibus hostem placuit.

225. -- XXV XXX -- p. 454 :

In tempore legati a Marcello redierunt, falsa eos suspitione incitatos memorantes nec causam expetendae poenae eorum ullam Romanis esse. Erat e tribus Achradinae praefectis Hispanus, Moericus nomine. Ad eum inter comites legatorum de industria unus ex Hispanorum auxiliaribus est missus, qui sine arbitris Moericum nactus primum quo in statu reliquisset Hispaniam --et nuper inde venerat-- exponit : omnia Romanis

* [Ὁ Αἰβίος εἰς τὸ τέλος τοῦ 29 κεφαλαίου τοῦ 25ου βιβλίου του λέγει ὅτι οἱ Συρακόσιοι ἐξέλεξαν διὰ τὴν ἀμυναν τῆς πόλεως 6 διοικητὰς ἐκ τῶν ὁποίων οἱ τρεῖς εἶχον ἔδραν τὴν συνοικίαν Ἀχραδίνην καὶ οἱ ἄλλοι τρεῖς τὴν ἐπὶ τῆς νήσου Ὀρτυγίας πόλιν. Ἐν τῷ μεταξὺ ἐγένοντο διαπραγματεύσεις μὲ τοὺς Ῥωμαίους].

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ζομένης ἐπὶ πασσάλου καὶ κινουμένης. Διότι, ὅταν τὸ ἄλλο ἄκρον τῆς δοκοῦ αὐτῆς ἕνεκα τοῦ ἐπ' αὐτοῦ εὐρισκομένου μολυβδίνου ἀντιβάρους ἐστρέφετο πρὸς τὸ ἔδαφος, τὸ πλοῖον ἐκ τοῦ προσθίου μέρους του ἐφέρετο κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν ὑψηλὰ (ἐν αἰωρήσει), ἐν ᾧ τὸ ὀπίσθιον ἔβλεπε πρὸς τὰ κάτω καὶ κατόπιν ἀφίνετο ἐλεύθερον ἐκ τῆς ἀρπάγης αἰφνιδίως, καὶ πρὸς μεγάλον τρόμον τοῦ πληρώματος, ὡς ἐὰν ἐρρίπτετο ἐκ τοῦ τείχους, τόνον δὲ ἰσχυρῶς προσέκρουεν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ὥστε καὶ ἐὰν τυχόν ὁμαλῶς ἔπιπτε, νὰ πληροῦται ὕδατος. Ἐπειδὴ λοιπὸν ἡ ἔφοδος ἀπὸ θαλάσσης κατὰ τοιοῦτον τρόπον ἀπέτυχε, προσεπάθησαν νὰ ἐπιτεθοῦν ἐξ ὅλων τῶν πλευρῶν τοῦ τείχους τῶν πρὸς τὴν ξηράν. Ἄλλὰ καὶ τὸ μέρος αὐτὸ ἦτο ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν κατὰ παραγγελίαν καὶ δαπάναις τοῦ Ἰέρωνος ὠχυρωμένον ὑπὸ τὴν ἐποπτείαν ἐνὸς μόνου, τοῦ Ἀρχιμήδους, καὶ μὲ ὅλα τὰ εἶδη τῶν τηλεβόλων ἐφωδιασμένον, ἀφοῦ ἄλλως τε καὶ ἡ θέσις τῆς πόλεως προσεφέρετο διὰ τὴν ὀχύρωσιν, διότι ὁ βράχος ἐπὶ τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται τὸ τεῖχος, κατὰ μέγα μέρος εἶναι τόσον ἀπότομος, ὥστε ὄχι μόνον τὰ ὑπὸ τῶν βλητικῶν μηχανῶν ἐκσφενδονιζόμενα βλήματα, ἀλλὰ καὶ ἄλλοι ὄγκοι ἀφιέμενοι ἀπλῶς πρὸς τὰ κάτω μὲ μεγάλην δύναμιν νὰ προσβάλλουν τὸν ἐχθρόν. Ἀκριβῶς τὰ αἷτια αὐτὰ ἐδυσκόλευον τὴν πλησίαν εἰς τὴν πόλιν καὶ ἡμπόδιζον τὴν κατάληψιν αὐτῆς. Ἀφοῦ δὲ εἶδον ὅτι ὅλαι αἱ προσπάθειαι ἀπέτυχον, ἀπεφασίσθη ἐν πολεμικῷ συμβουλίῳ νὰ μετατρέψουν τὴν πολιορκίαν εἰς διαρκῆ ἀποκλεισμόν, νὰ ἀποκόψουν δηλ. τὸν διὰ τροφίμων ἐφοδιασμόν καὶ ἀπὸ θαλάσσης καὶ ἀπὸ ξηρᾶς.*

225. — Βιβλίον 25ον, κεφάλαιον 30όν:

Εἰς τὴν κατάλληλον ὥραν ἐπέστρεψαν οἱ ἀπεσταλμένοι πρέσβεις τοῦ Μαρκέλλου καὶ εἶπον εἰς αὐτούς, ὅτι αἱ ὑποψαίαι των εἶναι ἀδικαιολόγητοι καὶ ὅτι οἱ Ῥωμαῖοι οὐδεμίαν ἀφορμὴν εἶχον διὰ νὰ προβῶσιν εἰς ἀντεκδικήσεις ἐναντίον των. Μεταξὺ τῶν τριῶν διοικητῶν τῆς Ἀχραδίνης περιλαμβάνετο καὶ εἷς Ἴσπανός, ὀνόματι Μέρικος (Moericus), πρὸς τὸν ὁποῖον ἀπεστάλη εἷς Ἴσπανός στρατιώτης, συμπεριληφθεὶς ἐπίτηδες μεταξὺ τῶν συνοδῶν τῶν πρεσβευτῶν, ὅστις, μόλις εὔρεν εὐκαιρίαν καὶ ὠμίλησε κατ' ἰδίαν μὲ τὸν Μέρικον, διηγήθη εἰς ποίαν κατάστασιν ἀφῆκε τὴν Ἴσπανίαν ἐκ τῆς ὁποίας πρὸ ὀλίγου εἶχεν ἐπιστρέψει: Οἱ Ῥωμαῖοι

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ibi obtineri armis. Posse eum, si operae pretium faciat, principem popularium esse, seu militare cum Romanis seu in patriam reverti libeat; contra, si malle obsideri pergat, quam spem esse terra marique clauso? Motus his Moericus, cum legatos ad Marcellum mitti placuisset, fratrem inter eos mittit, qui per eundem illum Hispanum secretus ab aliis ad Marcellum deductus, cum fidem accepisset composuisset que agenda ordinem rei, Achradinam redit. Tum Moericus, ut ab suspicione proditionis averteret omnium animos, negat sibi placere legatos commeari ultro citroque: neque recipiendum quemquam neque mittendum et, quo intentius custodiam serventur, opportuna dividenda praefectis esse, ut suae quisque partis tutandae reus sit. Omnes adsensi sunt. Partibus dividendis ipsi regio evenit ab Arethusa fonte usque ad ostium magni portus; id ut scirent Romani fecit. Itaque Marcellus nocte navem onerariam cum armatis remulco quadrarenis thahi ad Achradinam iussit exponique milites regione portae quae prope fontem Arethusam est. Hoc cum quarta vigilia factum esset expositosque milites porta, ut convenerat, recepisset Moericus, luce prima Marcellus omnibus copiis moenia Achradinae adgreditur, ita ut non eos solum qui Achradinam tenebant in se converteret, sed ab Naso etiam agmina armatorum concurrerent relictis stationibus suis ad vim et impetum Romanorum arcendum. In hoc tumultu actuariae naves instructae iam ante circumvectaeque ad Nasum armatos exponunt, qui improviso adorti semiplenas stationes et adapertas fores portae, qua paulo ante excurrerant armati, haud magno certaminae Nasus cepere desertam trepidatione et fuga custodum. Neque in ullis minus praesidii aut pertinaciae ad manendum quam in transfugis fuit, quia ne

MARTYRIAΙ

εἶναι ἐκεῖ κυρίαρχοι. Ὁ Μέρικος δύναται, ἂν θεωρήσῃ ἄξιον, νὰ καταστῆ εἰς ἓκ τῶν ἐπιφανεστέρων μεταξὺ τῶν συμπολιτῶν του, εἴτε ἂν θελήσῃ νὰ ὑπηρετήσῃ ὑπὸ τοὺς Ῥωμαίους, εἴτε νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὴν πατρίδα του.

Τούναντίον, ἂν θελήσῃ νὰ παραμείνῃ πολιορκούμενος κατὰ ξηρὰν καὶ κατὰ θάλασσαν δὲν θὰ ἔχῃ καμμίαν ἐλπίδα σωτηρίας.

Ὁ Μέρικος, εἰς τὸν ὁποῖον ταῦτα ἔκαμαν ἐντύπωσιν, ἀπέστειλε, ἐπειδὴ ἐθεώρησαν καλὸν νὰ ἀποστείλουν πρέσβεις πρὸς τὸν Μάρκελλον, μεταξὺ τῶν πρεσβευτῶν καὶ τὸν ἀδελφόν του, ὅστις ἔσχε μυστικὴν συνεννόησιν μὲ τὸν Μάρκελλον τῇ μεσολαβήσῃ τοῦ προμνησθέντος Ἰσπανοῦ, καὶ μετὰ τῆς συναφοῦς ἀσφαλείας καὶ τοῦ καταρτισθέντος ἀπὸ κοινοῦ σχεδίου ἐπέστρεψεν εἰς τὴν Ἀχραδίνην. Διὰ νὰ ἀποκρύψῃ πᾶσαν ὑποψίαν περὶ προδοσίας ὁ Μέρικος ἐδήλωσε μετὰ ταῦτα : «Αὐτὸ τὸ πῆγαινε - ἔλα τῶν πρεσβευτῶν δὲν μοῦ ἀρέσει καθόλου. Δὲν πρέπει πλέον οὔτε νὰ δεχθῶμεν πρέσβεις, οὔτε νὰ ἀποστείλωμεν, καί, ἵνα αἱ θέσεις ἔχουν τὴν καλυτέραν ἄμυναν, νὰ κατανεμηθοῦν αἱ κατὰ τὰς ἐφόδους περισσότερον ἐκτεθειμέναι περιοχαὶ μεταξὺ τῶν Διοικητῶν καὶ νὰ ἀφήσουν ἕκαστον τούτων ὑπεύθυνον διὰ τὴν ἰδικήν του περιοχὴν».

Ἡ κατανομή αὐτῆ τῶν περιοχῶν εὔρε γενικὴν ἐπιδοκιμασίαν, καὶ ὁ ἴδιος ὁ Μέρικος ἀνέλαβε τὴν περιοχὴν τὴν μεταξὺ τῆς πηγῆς Ἀρεθούσης καὶ τοῦ στομίου τοῦ λιμένος καὶ διεμήνυσε τοῦτο εἰς τοὺς Ῥωμαίους. Ὁ Μάρκελλος ἀπέστειλε κατὰ τὴν νύκτα ἐν μεταφορικὸν πλοῖον πλήρες στρατοῦ, τὸ ὁποῖον προσεικύσθη, προσδεθὲν διὰ κάλου, ὑπὸ μιᾶς τετρήρους πρὸ τῆς Ἀχραδίνης καὶ ἀπεβίβασε τὸ πλήρωμα εἰς τὴν περιοχὴν τῆς πύλης (τοῦ φρουρίου), τῆς πλησίον τῆς πηγῆς Ἀρεθούσης. Ἀφοῦ τοῦτο συνέβη κατὰ τὴν τετάρτην φυλακὴν (περίπου τὴν 3ην πρωϊνὴν ὥραν) καὶ ὁ Μέρικος, κατὰ τὰ συμφωνηθέντα, ἐπέτρεψε τὴν εἴσοδον εἰς τὸν στρατὸν (τῶν Ῥωμαίων), ὅστις εὗρίσκετο πλησίον τῆς πύλης, ὁ Μάρκελλος μόλις ἐχάραξε ἐνήργησε γενικὴν ἐπίθεσιν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

suis quidem satis credentes e medio certamine effugerunt. Marcellus, ut captam esse Nasum comperit et Achradinae regionem unam teneri Moericumque cum praesidio suis adjunctum, receptui cecinit, ne regiae opes, quarum fama major quam res erat, diriperentur.

*XXXI. Suppresso impetu militum ut iis qui in Achradina erant transfugis spatium locusque fugae datus est, Syracusani tandem liberi metu portis Achradinae apertis oratores ad Marcellum mittunt, nihil petentis aliud quam incolumitatem sibi liberisque suis. Marcellus consilio advocato et adhibitis etiam Syracusanis qui per seditio-
nes pulsati ab domo intra praesidia Romana fuerant, respondit non plura per annos quinquaginta benefacta Hieronis quam paucis his annis maleficia eorum qui Syracusas tenuerint erga populum Romanum esse; sed pleraque eorum quo debuerint recidisse, foederumque ruptorum ipsos ab se graviores multo quam populus Romanus voluerit poenas exegisse. Se quidem tertium annum circumsedere Syracusas, non ut populus Romanus servam civitatem haberet, sed ne transfugarum alienigenarumque duces captam et oppressam tenerent. Quid potuerit Syracusani facere, exemplo vel eos esse Syracusanorum qui intra praesidia Romana fuerint, vel Hispanum duces Moericum, qui praesidium tradiderit, vel ipsorum Syracusanorum postremo serum quidem, sed forte consilium. Sibi omnium laborum periculorumque circa moenia Syracusana terra marique tam diu exhaustorum nequaquam tanti eum fructum esse quod capere Syracusas potuisset. Inde quaestor cum praesidio ab Naso ad accipiendam pecuniam regiam custodiendamque missus. Urbs diripienda militi data est custodibus divisim per domos eorum qui intra praesidia Romana fuerant.*

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

κατὰ τῆς Ἀχραδίνης, διότι δὲν ἡμύνετο μόνον τὸ τμήμα τῆς φρουρᾶς τῆς Ἀχραδίνης, ἀλλὰ καὶ στρατεύματα ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς πόλεως προσέτρεχον πρὸς ἐνίσχυσίν των, διὰ νὰ ἀποκρούσωσι τὴν ὀρμητικὴν ἐπίθεσιν τῶν Ῥωμαίων.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀναταραχῆς αὐτῆς ἐπλευσαν μερικὰ ἐν ἐπιφυλακῇ εὐρισκόμενα μεταφορικὰ πλοῖα πρὸς τὴν νησιωτικὴν πόλιν καὶ ἀπεβίβασαν ἐκεῖ στρατεύματα, ἅτινα ἐπετέθησαν αἰφνιδίως κατὰ τῶν ἡμισπηνδρωμένων θέσεων, εἰς τὰς ἀκόμη ἀνοικτὰς εὐρισκόμενας πύλας, πρὸς τὰς ὁποίας πρὸ ὀλίγου ἢ φρουρὰ ἔσπευσε πρὸς βοήθειαν, εἰσηλθὼν ἐντὸς καὶ κατέλαβον ἄνευ μεγάλου κόπου τὴν νησιωτικὴν πόλιν, ἣτις ἐγκατελείφθη ὑπὸ τῶν φοβηθέντων καὶ φευγόντων φρουρῶν. Ἰδιαιτέρως ἀσθενῆς ἦτο ἡ ἀντίστασις τῶν λιποτακτῶν (ἄλλοτε ὑπηρετούντων εἰς τοὺς Ῥωμαίους), οἵτινες χωρὶς νὰ ἀγωνισθοῦν οὐδ' ἐπ' ἐλάχιστον, διότι δὲν ἐνεπιστευέτο ὁ εἷς τὸν ἄλλον, ἐν ᾧ διεξήγγετο ἀκόμη ἀγὼν ἐτράπησαν εἰς φυγὴν. Μόλις ὁ Μάρκελλος ἐπληροφορήθη ὅτι ἡ νησιωτικὴ πόλις κατελήφθη, ὅτι μία περιοχὴ τῆς Ἀχραδίνης ἐπίσης κατελήφθη καὶ ὅτι ὁ Μέρικος μετὰ τοῦ στρατοῦ του ἠττομόλησε πρὸς τοὺς Ῥωμαίους, διέταξε τοὺς σαλπικτὰς νὰ σαλπίσωσι ὑποχώρησιν, ἵνα προφυλάξῃ ἀπὸ τὴν λεηλασίαν τὸν βασιλικὸν θησαυρόν, ὅστις δὲν ἦτο μικρότερος ἐκείνου τὸν ὁποῖον ἐπίστευε τίς.

Κεφάλαιον 31ον

Οἱ στρατιῶται ἔπαυσαν τὴν λεηλασίαν, καὶ οἱ ἐν Ἀχραδίῃ εὐρισκόμενοι λιποτάκται εὗρον τὸν χρόνον καὶ τὴν εὐκαιρίαν διὰ νὰ διαφύγουν. Τότε, οἱ ἐκ τῆς τρομοκρατίας των ἀπαλλαγέντες Συρακόσιοι ἤνοιξαν τὰς πύλας καὶ δι' ἀπεσταλμένων πρὸς τὸν Μάρκελλον δὲν παρεκάλουν τίποτε ἄλλο παρὰ διὰ τὴν ζωὴν τῶν ἰδίων καὶ τῶν τέκνων των.

Κατὰ συγκληθὲν πολεμικὸν συμβούλιον, εἰς τὸ ὁποῖον παρευρέθησαν καὶ οἱ κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν ταραχῶν (πρὸ τῆς πολιορκίας τῆς πόλεως) ἐξορισθέντες καὶ μέχρι τοῦδε παραμένοντες εἰς τὸ Ῥωμαϊκὸν στρατόπεδον Συρακόσιοι, εἶπε πρὸς αὐτοὺς (ὁ Μάρκελλος) τὰ ἑξῆς: . . . εὐρίσκομαι ἤδη εἰς τὸ τρίτον ἔτος τῆς πολιορκίας τῶν Συρακουσῶν . . .

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Cum multa irae, multa avaritiae foeda exempla ederentur, Archimedes memoriae proditum est in tanto tumultu, quantum captae terror urbis in discursu diripientium militum ciere poterat, intentum formis quas in pulvere descripserat, ab ignaro milite quis esset interfectum; aegre id Marcellum tulisse sepulturaeque curam habitam, et propinquis etiam inquisitis honori praesidioque nomen ac memoriam eius fuisse. Hoc maxumae modo Syracusae captae; in quibus praedae tantum fuit, quantum vix capta Cartaginae tum fuisset, cum qua viribus aequis certabatur.

226. *Macrobius, In Somnium Scipionis, I XIX, ed. L. Janus, Quedliburgi - Lipsiae 1848, p. 102 :*

His assertis, de sphaerarum ordine pauca dicenda sunt in quo dissertire a Platone Cicero videri potest; cum hic foliis sphaeram quartam de septem, id est, in medio locatam dicat; Plato a luna sursum secundam, hoc est, inter septem a summo locum sextum tenere commemoret. Ciceroni Archimedes et Chaldaeorum ratio consentit.

227. — — II. III — p. 147 :

Et Archimedes quidem stadiorum numerum deprehendisse se credidit, quibus a terrae supersicie luna distaret, et a luna Mercurius, a Mercurio Venus, sol a Venere, Mars a sole, a Marte Juppiter, Saturnus a Jove. Sed et a Saturni orbe usque ad ipsum stelliserum coelum omne spatium se ratione emensum putavit. Quae tamen Archimedis dimensio a Platonice repudiata est, quasi dupla et tripla intervalla non servans.

MARTYRIAΙ

Μεταξὺ πολλῶν ἄλλων ἀνοσιουργημάτων τῆς λύσεως καὶ τῆς πλεονεξίας ὑπῆρξε, ὡς διηγοῦνται, καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅστις, κατὰ τὴν ἀναταραχὴν, ἤτις πάντοτε προκαλεῖται, ὅταν μία πόλις καταλαμβάνεται καὶ ἀφίεται πρὸς λεηλασίαν, εὐρίσκειτο τελείως ἀφωσιωμένος εἰς τὰ ἐπὶ τῆς ἄμμου σχεδιασμένα σχήματά του, ὑπὸ τινος στρατιώτου, ὅστις δὲν τὸν ἀνεγνώρισε, ἐφονεύθη, καὶ μάλιστα πρὸς μεγάλην λύπην τοῦ Μαρκέλλου, ὅστις ἐφρόντισε διὰ τὴν ταφὴν του καὶ τοὺς συγγενεῖς του, τοὺς ὁποίους ἀνεζήτησε λαβῶν ὑπ' ὄψει τὸ ὄνομά του καὶ τὴν μνήμην του, τοὺς ἐπροστάτευσε καὶ τοὺς ἐτίμησε.

Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν ἐκυριεύθησαν αἱ Συρακοῦσαι καὶ ἡ γενομένη λεία ἦτο τόσον μεγάλη ὅση ἦτο καὶ ἡ εἰς τὴν Καρχηδόνα, τῆς ὁποίας ἡ δύναμις εἰς τὸν πόλεμον ἦτο ἴση πρὸς τὴν τῆς Ῥώμης.

226. Μακρόβιος. Εἰς τὸ ἐνύπνιον τοῦ Σκιπίωνος :

Τούτων διασαφημισθέντων δέον νὰ λεχθοῦν τινα περὶ τῆς τῶν (οὐρανίων) σφαιρῶν τάξεως. Ἐνταῦθα ἡ γνώμη τοῦ Κικέρωνος διαφέρει τῆς τοῦ Πλάτωνος, ἐπειδὴ ὁ πρῶτος δίδει εἰς τὸν ἥλιον τὴν τετάρτην θέσιν, δηλαδὴ τὸν τοποθετεῖ εἰς τὸ κέντρον τῶν ἑπτὰ πλανητῶν, ἐν ᾧ ὁ δεῦτερος τὸν θέτει ἀμέσως κάτωθεν τῆς σελήνης. Πρὸς τὸν Κικέρωνα συμφωνεῖ ὁ Ἀρχιμήδης καὶ ἡ θεωρία τῶν Χαλδαίων.

227. — :

Καὶ ὁ Ἀρχιμήδης βεβαίως ἐπίστευσεν ὅτι ὑπελόγησε τὸν ἀριθμὸν τῶν σταδίων κατὰ τὰ ὁποῖα ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς Γῆς ἀπέχει ἡ σελήνη καὶ ἀπὸ τῆς σελήνης ὁ Ἑρμῆς, ἀπὸ τοῦ Ἑρμοῦ ἡ Ἀφροδίτη, ὁ Ἥλιος ἀπὸ τῆς Ἀφροδίτης, ὁ Ἄρης ἀπὸ τοῦ Ἥλιου, ἀπὸ τοῦ Ἄρεως ὁ Ζεὺς, ὁ Κρόνος ἀπὸ τοῦ Διός. Ἄλλὰ καὶ ἀπὸ τῆς τροχιάς τοῦ Κρόνου μέχρις αὐτοῦ τοῦ ἀστερόεντος οὐρανοῦ ἐνόμισεν ὅτι διὰ ὑπολογισμοῦ κατεμέτρησεν ὄλων τὴν ἀπόστασιν. Αὕτη ὅμως ἡ καταμέτρησις τοῦ Ἀρχιμήδους ἀπεκρούσθη ὑπὸ τῶν Πλατωνικῶν, ἃ τε μὴ τηροῦσα τὰ διπλᾶ καὶ τριπλᾶ διαστήματα (σημ. Τὰ ἀναφερόμενα εἰς τὸν Τίμαιον).

APXIMHΔHΣ

228. *Martianus Capella, De nuptiis Philologiae et mercurii II 212, ed. Ad. Dick, Lipsiae 1825 :*

Linum Homerum Mantuanumque vatem redimitos canentesque conspiceres, Orpheum atque Aristoxenum fidibus personantes, Platonem Archimedemque < sphaeras aureas devolventes.

229. – *De Geometria VI 585 :*

hanc mundo assimilem stupuit Trinacria tellus Archimedeastrificante manu : o felix cura et mentis prudentia major corpore sub nostro aequiperasse Iovem.

230. – – *VI 586 :*

tum illa remoto paululum obstaculo contorti crinis a facie orisque luculenta maiestate resplendens atque abaci sui superfusum pulverem movens sic exorsa : ' licet Archimedem meum inter philosophos conspicata Euclidemque doctissimum in astruentae praeceptionis excursus potuerim subrogare, ne impolitum quicquam subsisteret assertorum aut profunditas caligaret, tamen congruentius ipsa vobiscum, quia Cyllenium excludit ornamen, illi etiam Helladica tantummodo facultate, nihil effantes Latiariter, atticissant . . . '

231. – *De astronomia VII 858 :*

ab uno geometriae concesso assertio est inchoanda, quod et ipsa suggerit in praesenti et ab Eratosthene Archimedeque persuasum, in circuitu terrae esse CCCCVI milia stadiorum et decem stadia.

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

228. Μαρτιανὸς Καπέλλα. Περὶ συνουσιῶν φιλολο-
γικῶν :

Τὸν Λίνον, τὸν Ὅμηρον καὶ τὸν Μαντουανὸν ποιητὴν (τὸν Βεργίλιον) ἐστεμμένους καὶ ψάλλοντας θὰ ἔβλεπες, τὸν Ὀρφέα καὶ τὸν Ἀριστόξενον διὰ τῶν χορδῶν ἀναμέλλοντας, τὸν Πλάτωνα καὶ τὸν Ἀρχιμήδη κινῶντας κυκλικῶς χρυσᾶς σφαίρας (τὰ πλανητάρια).

229. — Περὶ γεωμετρίας :

Ταύτην (τὴν τέχνην) τὴν κατασκευάζουσαν δημιουργήματα ὅμοια πρὸς τὸν κόσμον (πλανητάρια) ἐθαύμασεν ἡ Τρινακρία γῆ (ἡ Σικελία) διὰ τῆς ἀστροποιούσης Ἀρχιμηδείου χειρός. Ὡς εὐτυχῆς φροντίς καὶ ὑπερβαίνουσα τὸ σύνθηρος μέγεθος σύνεσις τῆς διανοίας, ἀφοῦ ἔχεις ἕξομοιώσει τὸν Δία μετὰ τὸ ἰδικόν μας σῶμα (διὰ τῆς κατασκευῆς δηλ. τοῦ πλανηταρίου).

230. — :

Τότε ἐκείνη (ἡ γεωμετρία) ἀφοῦ ἀπεμάκρυνεν ὀλίγον τὸ ἐμπόδιον τῆς συνεστραμμένης κόμης ἀπὸ τοῦ προσώπου καὶ τῆς πλουσίας ἐμφανίσεως τῆς ὀψέως της ἀναλάμπουσα καὶ κινῶσα τὴν ὑπερβολικὴν κόριν τοῦ ἄβασκος της (τὴν ψιλὴν ἄμμον) ἤρχισε νὰ λέγῃ ὡς ἐξῆς : Ἐπιτρέπεται τὸν Ἀρχιμήδη μου, ἀφοῦ τὸν ἔχω θεωρήσει μεταξὺ τῶν φιλοσόφων καὶ τὸν σοφώτατον Εὐκλείδην νὰ προβάλω εἰς τοὺς κύκλους τῆς ἐνάστρου διδασκαλίας, ἵνα μὴ ὑπολειφθῇ τι ἀκατέργαστον ἐκ τῶν καταταχθέντων ἢ ἀμαυρώση τὸ βάθος ; Ὅμως συμφωνότερον θὰ ἠδυνάμην νὰ ὀμιλήσω αὐτὰ μετὰ ὑμᾶς ἐπειδὴ τὰ ἀποκλείει τὸ Κυλλήνειον κόσμημα (δηλ. τὸ φῶς) καὶ ἐκεῖνοι (οἱ Ἕλληνες γεωμέτραι) οὐδὲν εἰπόντες λατινιστί, διὰ ἑλληνικῆς μόνον ἰκανότητος ἀττικίζουσι . . .

231. — Περὶ ἀστρονομίας :

Ἀπὸ μίαν παραδεδεγμένην πρότασιν τῆς γεωμετρίας δύναται νὰ ἀναπτυχθῇ μία βεβαίωσις, πράγμα τὸ ὅποιον καὶ αὐτὴ ἡ ἴδια (πρότασις) ὑποστηρίζει ἐν τῷ παρόντι καὶ περὶ τοῦ ὁποίου μᾶς πείθουν ὁ Ἐρατοσθένης καὶ ὁ Ἀρχιμήδης ὅτι ἡ περιφέρεια τῆς γῆς εἶναι 406.000 στάδια (σημ.). Ἡ πληροφορία δὲν εἶναι ἀκριβής, διότι ὁ Ἐρατοσθένης εὔρε 252.000 στάδια. Ἡρων, ἐκδ. H. Schöne vol. III, Περὶ Διόπτρας, Λειψία 1903, σελ. 302, 10).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

232. *Orosius Paulus, Histor. lib. IV cap. XVI, Part. Lat. Migne, tom. 31, column. 896 (259) :*

Claudius Marcellus Syracusas capit.

Anno ab urbe condita DXLIII, Claudius Marcellus Syracusas, opulentissimam urbem Siciliae, secunda oppugnatione vix cepit, quam, cum jam pridem obsedisset, Archimedis Syracusani civis, admirabili ingenio praediti, machinis repulsus, expugnare non potuit.

233. *Ovidius, Fastorum VI, ed. F. Bömer – C. Winter [Loeb] 1957, P. 338 :*

269. *terra pilae similis nullo fulcimine nixa,
aere subiecto tam grave pendet onus.*

[ipsa volubilitas libratum sustinet orbem,

*quique premat partes, angulus omnis abest,
cumque sit in media rerum regiae locata
et tangat nullum plusve minusve latus,*

275. *ni convexa foret, parti vicinior esset,
nec medium terram mundus haberet onus.*

*arte Syracosia suspensus in aëre clauso
stat globus, immensi parva figura poli]
et quantum a summis, tantum secessit ab imis*

280. *terra ; quod ut fiat, forma rotunda facit.*

234. *Petrarca, De remediis utriusque fortunae I 99, ed. Basil 1544 fol., p. 84 :*

*G. Habeo machinas et balistas innumeras. R. Mirum nisi
et glandes aeneas, quae flammis iniectis horrissono toni-*

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

232. Ὁρόσιος Παῦλος. Πατρολογία λατινική :

Κατὰ τὸ πεντακοσιοστὸν τεσσαρακοστὸν τρίτον ἔτος ἀπὸ τῆς κτίσεως τῆς πόλεως ὁ Κλαύδιος Μάρκελλος, τὰς Συρακούσας, πόλιν πλουσιωτάτην τῆς Σικελίας, μόλις κατὰ τὴν δευτέραν προσβολὴν ἐκυρίευσεν, τὴν ὁποίαν ὅτε εἶχε προηγουμένως πολιορκήσει ἀποκρουσθεὶς διὰ τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους, τοῦ Συρακοσίου πολίτου, πεπρωκισμένου διὰ θαυμασίου πνεύματος, δὲν ἠδυνήθη νὰ ἐκπορθῆσῃ.

233. Ὁβίδιος. Περὶ νηστειῶν :

269. Ἡ γῆ ἔχει σχῆμα σφαίρας, οὐδαμοῦ στηρίζεται, ἀλλὰ τὸ τόσον βαρὺ φορτίον αἰωρεῖται εἰς τὸν ἀέρα, ὁ ὁποῖος ἐκτείνεται κάτωθεν αὐτῆς. Μόνη ἢ περιστροφικὴ κίνησις κρατεῖ τὴν γῆτιν σφαῖραν ἐν αἰωρήσει καὶ ἐλλείπει πᾶσα διόγκωσις, ἥτις θὰ ἠδύνατο μέρος τι αὐτῆς νὰ τὸ κάμη βαρύτερον καὶ ὡς ἐκ τούτου νὰ διαταράξῃ τὴν ἰσοροπίαν. Καὶ ἐπειδὴ αὕτη εὐρίσκεται εἰς τὸ μέσον τοῦ οὐρανοῦ καὶ οὐδὲν μέρος τῆς ἐφάπτεται ὀλιγώτερον ἢ περισσότερον, ἐὰν τυχὸν δὲν ἦτο σφαιρικὴ, θὰ ἤρχετο πλησιέστερον πρὸς ἓν μέρος ἢ πρὸς ἄλλο καὶ τὸ σύμπαν, δὲν θὰ εἶχε τὴν γῆν ὡς κέντρον βάρους εἰς τὸ μέσον. Ἐκ συρακοσίου ἐπινοήσεως ὑπάρχει μία σφαῖρα ἐξηρητημένη εἰς ἀέριον περίβλημα, ἐν μικρὸν ἀπεικόνισμα τοῦ ἀπείρου σύμπαντος, ὅπου ἡ γῆ ἔχει ἐκ τῶν ἄνω, ὡς καὶ ἐκ τῶν κάτω, τὴν αὐτὴν ἀπόστασιν. Τὸ σφαιρικὸν σχῆμα συντελεῖ, ὥστε νὰ συμβαίη τοῦτο.

234. Πετράρχης. Ἐν τῷ Διαλόγῳ Περὶ θεραπευτικῶν μέσων ἐκατέρας τῶν τυχῶν (χαρᾶς, λύπης) :

Ἔχω ἀναριθμήτους μηχανὰς καὶ βαλλιστικὰ μηχανήματα (καταπέλτας). Θὰ ἦτο θαυμαστὸν ἐὰν δὲν εἶχον καὶ χαλκίνας σφαίρας (βλήματα χάλκινα σφαιρικά), αἱ ὁποῖαι ἐκσφενδονίζονται διὰ προκαλουμένων (ἐμβεβλημένων) φλογῶν μὲ τρομερῶς ἠχοῦσαν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

tru iaciuntur. Non erat satis de caelo tonantis ira Dei immortalis, homuncio, nisi (o crudelitas iuncta superbiae) de terra etiam torruisset ; « non imitabile fulmen » ut Maro [Aen. VI 590] ait, humana rabies imitata est, et quod e nubibus mitti solet ligneo quidem, sed tartareo mittitur instrumento, quod ab Archimede inventum quidam putant eo tempore, quo Marcellus Syracusas obsiderabat. Verum ille hoc, ut suorum civium libertatem tueretur, excogitavit, patriaeque excidium vel averteret vel afferret [I. differret], quo vos, ut liberos populos vel iugo vel excidio prematis, utimini. Erat haec pestis nuper rara, ut cum ingenti miraculo cerneretur, nunc ut rerum pessimaram dociles sunt animi, ita communis est ut unum quodlibet genus armorum.

235. *Plinius, Naturalis Historia VII. XXXVII. 125, ed. H. Rackham [Loeb], vol. II, 1961, p. 588 :*

Grande et Archimedi geometricae ac machinalis scientiae testimonium M. Marcelli contigit interdicto cum Syracusae caperentur ne violaretur unus, nisi fefellisset imperium militaris imprudentia.

236. *Quintilianus Marcus Fabius, De instit. oratoria I. X. 48, ed. H. E. Butler [Loeb], vol. I. 1958, p. 182 :*

Sint extra licet usus bellici, transeamusque, quod Archimedes unus obsidionem Syracusarum in longius traxit. Illud utique iam proprium ad efficiendum quod intendibus, plurimas quaestiones, quibus difficilior alia ra-

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

βροντήν. Δὲν ἤρκει ἡ ἐκ τοῦ οὐρανοῦ τοῦ βροντοῦντος Διὸς ὀργή, πανάθλιον ἀνθρωπάριον, ἐὰν μὴ (ὦ ὠμότης συνεζευγμένη μετ' ἀλαζονείας) προήρχετο καὶ ἐκ τῆς γῆς πυρπόλησις. Τὸν μὴ ἐπι- δεκτικὸν μιμήσεως κεραυνόν, ὅπως λέγει καὶ ὁ Βεργίλιος (Αἰνείας VI 590), ἀπεμιμήθη ἡ ἀνθρωπίνη λύσσα, καὶ ἐκεῖνο τὸ ὅποιον ἐκ τῶν νεφελῶν τοῦ οὐρανοῦ ἐξακοντίζεται συνήθως, διὰ κάννης ἐκ σκληροῦ ξύλου βεβαίως, ἀλλὰ φονικοῦ ὄργάνου ἐκσφενδονίζεται, τὸ ὅποιον μερικοὶ νομίζουν ὅτι ἐφευρέθη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, καθ' ὃν χρόνον ὁ Μάρκελλος ἐπολιόρκει τὰς Συρακούσας. Ἄλλ' ἐκεῖνος ἐφεῦρε τοῦτο, ἵνα διαφυλάξῃ τὴν ἐλευθερίαν τῶν συμπο- λιτῶν του καὶ διὰ τὴν ἀποτρέψῃ ἢ τὴν ἀναβάλῃ τὸν ὄλεθρον τῆς Πατρίδος του. Τοῦτο χρησιμοποιοῦτε ὑμεῖς, διὰ τὴν καταπίεσιν τοῦ ἐλευθέρου λαοῦ διὰ τῆς δουλείας ἢ διὰ τοῦ ἐξολοθρευμοῦ. Ὁ ὄλεθρος οὗτος πρὸ ὀλίγου ἦτο σπάνιος, ὥστε νὰ γίνεταί γνω- στὸς μὲ ὑπερμεγέθη θαυμασμόν, τώρα ὅμως αἱ ψυχαὶ εἶναι ἐπι- δεκτικαὶ νὰ διδάσκωνται τὰ χεῖριστα τῶν πραγμάτων, διότι τὸ ὄλεθρον αὐτὸ μηχανήμα (δηλ. τὸ τηλεβόλον τοῦ Ἀρχιμήδους) ἔγινε κοινόν, ὅπως οἰονδήποτε ἄλλο εἶδος τῶν ὄπλων.

235. Πλίνιος. Φυσικὴ Ἱστορία :

Ὁ Ἀρχιμήδης ἔλαβε παρὰ τοῦ Μ. Μαρκέλλου μεγάλην ἀναγνώρισιν διὰ τὰ γεωμετρικὰ καὶ μηχανικὰ του ἐπιτεύγματα, διότι ὁ Μάρκελλος κατὰ τὴν κατάληψιν τῶν Συρακουσῶν διέταξε νὰ φεισθῶσι μόνον αὐτοῦ, ἐν ᾧ ἐξ ἀγνοίας εἰς στρατιώτης παρέβη τὴν διαταγὴν αὐτήν.

236. Κουῖντιλιανός. Περὶ ῥητορικῆς :

Καὶ ἐὰν τυχὸν πᾶν ὅ,τι εἰς τὴν πολεμικὴν τέχνην εἶναι ὠφέ- λιμον εἶναι ἐκτὸς τοῦ ἐπαγγέλματός μας, καὶ ἐὰν παραβλέψωμεν ἐπίσης ὅτι ὁ Ἀρχιμήδης μόνος του παρέτεινεν ἐπὶ μακρὸν τὴν πολιορκίαν τῶν Συρακουσῶν, ἐν τούτοις εἶναι κατάδεδειγμένον, ἐν πάσῃ περιπτώσει, τί πρέπει νὰ πράττωμεν ὥστε πολλὰ προ- βλήματα, ἅτινα κατ' ἄλλον τρόπον εἶναι πολὺ δύσκολα, ὅπως π. χ.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

tione explicatio est, ut de ratione dividendi, de sectione in infinitum, de celeritate augenda, linearibus illis probationibus solvi solere ; ut, si est oratori (quod proximus demonstrabit liber) de omnibus rebus dicendum, nullo modo sine geometria esse possit orator.

237. *Rhemnius Fanius Palaemon, De ponderibus et mensuris, ed. Josephus Cominus (Aurelii Cornelii Celsi de medicina et Rhemnii Fanii Palaemonis), Patavii 1722, p. 110, 13-33 :*

15 *Ducitur argenti, tenuive ex aere cylindrus,
Quantum inter nodos fragilis producit arundo,
Cui cono interius modico pars ima gravatur,
Ne totus sedeat, totusve supernatet undis ;
Lineaque a summa tenuis descendit ad ima,
Ducta superficie : tot quaeque in frusta sequatur,
Quot scupulus gravis est argenti aerisve cylindrus :
Hoch cujusque potest pondus spectare liquoris.
Nam si tenuis erit, magiori mergitur undae :
Sin gravior, plures modulos superesse notabis.
Aut si tantundem laticis sumatur utrinque,
Pondere praestabit gravior : si pondera secum
Convenient, tunc major erit que tenuior unda est.
Quod si ter septem numeros texisse cylindri
Hos videas latices, illos cepisse ter octo,
His drachma gravius fatearis pondus inesse.
Sed resert aequi tantum conserre liquoris
30 (Ut gravior superet drachma) quantum expulit undae
Illius aut hujus teretis pars mersa cylindri.
Haec de mensuris, quarum si signa requires,
Ex ipsis veterum poteris cognoscere chartis.*

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ὁ τρόπος καὶ τὸ εἶδος τοῦ μερισμοῦ, ὁ τρόπος τοῦ μερισμοῦ ἐπ' ἄπειρον, ἢ ταχύτης τῆς ἀντιλήψεως, νὰ λύωνται μέσῳ τῶν συνήθων γεωμετρικῶν ἀποδείξεων. Ὡστε, ὅταν ὁ ῥήτωρ (ὅπερ τὸ ἐπόμενον βιβλίον θὰ καταδείξῃ) εἶναι ἀνάγκη νὰ ὁμιλῇ δι' ὅλα τὰ πράγματα, ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ νὰ δύναται νὰ χειρίζεται αὐτὰ ἄνευ γεωμετρίας.

237. Ῥέμνιους Φάννιους Παλαίμων :

Λαμβάνεται ἐξ ἀργύρου ἢ λεπτοῦ χαλκοῦ κύλινδρος ἔχων μῆκος ὅσον εἶναι τὸ μεταξὺ δύο κόμβων εὐθραύστου καλάμου, τοποθετεῖται δὲ εἰς τὸ κάτω μέρος αὐτοῦ μετρίου βάρους κῶνος, ὥστε οὔτε νὰ βυθίζεται ὀλόκληρος ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ ὁ κύλινδρος οὔτε νὰ ἐπιπλῆ αὐτοῦ· καὶ ἀπὸ τὴν ἀνωτάτην ἐπιφάνειάν του νὰ κατέρχεται ἐλαφρῶς πρὸς τὸν πυθμένα. Ὁ ἐξ ἀργύρου ἢ χαλκοῦ κύλινδρος ὑποδιαιρεῖται εἰς τόσας ὀριζοντίας γραμμὰς ὅσαι εἶναι δυνατὸν νὰ ἀχθοῦν. Τὸ ὄργανον τοῦτο δύναται νὰ μετρήσῃ τὸ βάρος οἰουδήποτε ὑγροῦ. Διότι ἐὰν θὰ εἶναι λεπτός βυθίζεται περισσότερον εἰς τὸ ὑγρὸν. Ἐὰν εἶναι βαρύτερος θὰ σημειώσῃς ὅτι ὑπερέχει κατὰ πολλὰς γραμμὰς τοῦ κανόνος. Ἡ ἐὰν ληφθῇ ἐκατέρωθεν τὸ ἴσον ποσὸν ὑγροῦ κατὰ τὸ βάρος θὰ ῥέυσῃ ἐκ τῶν ἄνωθεν τὸ βαρύτερον ὑγρὸν· ἐὰν τὰ βάρη μεταξὺ των συμφωνοῦν τότε περισσότερον θὰ εἶναι τὸ ὑγρὸν τὸ ὁποῖον θὰ εἶναι ἀραιότερον. Διότι ἐὰν ἴδῃς ὅτι αὐτὰ τὰ ὑγρά ἐκάλυψαν τρεῖς ἐπὶ ἑπτὰ ἀριθμοὺς τοῦ κυλίνδρου καὶ ὅτι τὰ ἄλλα τρεῖς ἐπὶ ὀκτώ, θὰ ὁμολογήσῃς ὅτι εἰς αὐτὰ ἐνυπάρχει βάρος μεγαλύτερον τῆς δραχμῆς (= 4,3 γραμμάρια). Ἄλλ' ὠφέλιμον εἶναι νὰ παραβάλλῃς τόσον ἴσου ὑγροῦ (διὰ νὰ παρουσιάσῃ τὸ βαρύτερον ὑπεροχὴν κατὰ δραχμὴν), ὅσον ἐξωθεῖ ἐκ τοῦ ὑγροῦ ἐκείνου καὶ τούτου τοῦ περιφεροῦς κυλίνδρου τὸ βυθισθὲν μέρος. Ταῦτα περὶ τῶν μέτρων, τὰ ὁποῖα ἐὰν ἀναζητήσῃς ἐκ τῶν παλαιῶν συγγραμμάτων θὰ δυνηθῆς νὰ τὰ εὔρῃς.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

238. *Sidonius, Epist. ad Claudianum IV. III. 5, ed. W. B. Anderson [Loeb], vol. II, 1965, p. 72 :*

5. *Ad hoc unica singularisque doctrina et in diversarum rerum assertionem monstrabilis, cui moris est de singulis artibus cum singulis artificibus philosophari, quaeque, si fors exigit, tenere non abnuat cum Orpheo plectrum cum Aesculapio baculum, cum Archimede radium cum Euphrate horoscopium, cum Perdice circinum cum Vitruvio perpendicularum quaeque numquam investigare destiterit cum Thalete tempora, cum Atlante sidera, cum Zeno pondera, cum Chrysippo numeros, cum Euclide mensuras.*

239. *Silius Italicus, Punica XIV, ed. J. D. Duff [Loeb], vol. II, 1961, p. 292 :*

277 *Ipsa Syracusae patulos urbs inclita muros
milite collecto variisque impleverat armis.
ductores facilem impelli laetamque tumultus*
280 *vaniloquo plebem furiabant insuper ore :
numquam hoste intratos muros et quattuor arces ;
et Salaminiacis quantam Eoisque tropaeis
ingenio portus urbs invia fecerit umbram,
spectatum proavis : ter centum ante ora triremes*
285 *unum naufragium, mersaque impune profundo
clade pharetrigeri subnixas regis Athenas.
flammabant vulgum geniti Carthagine fratres,
Poeni matre genus ; sed quos, sub crimine pulsus
urbe Syracosia, Libycis eduxerat oris*
290 *Trinacrius genitor, geminaque a stirpe parentum
astus miscebant Tyrios levitate Sicana.*

MARTYRIAΙ

238. Σιδώνιος. Ἐπιστολαὶ πρὸς τὸν Κλαυδιανόν :

Πρὸς τοῦτο μοναδικὴ καὶ ἰδιαιτέρα ἐπιστήμη καὶ ἀξιόλογος κατὰ τὴν ἐξέτασιν διαφόρων πραγμάτων, ἡ ὁποία ἔχει τὴν συνήθειαν νὰ φιλοσοφῇ με εἰδικούς τεχνίτας περὶ ἐκάστης ἐκ τῶν τεχνῶν, καὶ ἡ ὁποία, ἐὰν ἡ τύχη τὸ ἀπαιτῇ, δὲν ἀρνεῖται νὰ κρατῇ με τὸν Ὀρφέα τὸ πλήκτρον, με τὸν Ἀσκληπιὸν τὸ σκῆπτρον, με τὸν Ἀρχιμήδην τὴν ἀκτῖνα (τοῦ κύκλου), με τὸν Εὐφράτην τὸ ὠροσκοπεῖον, με τὸν Περδίκαν τὸν διαβήτην, με τὸν Βιτρούβιον τὸ νῆμα τῆς στάθμης, καὶ ἡ ὁποία οὐδέποτε θὰ παύσῃ νὰ ἐρευνᾷ με τὸν Θαλῆν τὰς ἐποχὰς τοῦ ἔτους, με τὸν Ἄτλαντα τοὺς ἀστερισμούς, με τὸν Ζήτην τὰ βάρη, με τὸν Χρῦσιππον τοὺς ἀριθμούς, με τὸν Εὐκλείδην τὰ μέτρα.

239. Σίλιος Ἰταλικός. Καρχηδονιακά :

277. Ἡ περιφημὸς πόλις τῶν Συρακουσῶν εἶχεν ἡ ἰδία ἐφοδιάσει τὰ ἐκτεταμένα ὀχυρώματά της διὰ στρατοῦ καὶ παντός εἶδους ἐξοπλισμοῦ. Οἱ ἀρχηγοί, με λόγους πλήρως ἀλαζονικούς, ἠϋξανον ἀκόμη τὸ μένος τοῦ λαοῦ, ὅστις πολὺ εὐκόλα παρεσύρετο καὶ διαρκῶς ἦτο ἀκράτητος εἰς ἐξεγέρσεις. Ἔλεγον εἰς αὐτούς : οὐδέποτε ἐχθρὸς διεπέρασεν αὐτὰ τὰ τείχη, αὐτὰ τὰ τέσσαρα ὀχυρά (τὰς 4 δηλ. συνοικίας τῶν Συρακουσῶν : Τὴν Ἀχραδίνην, τὴν Τύχην, τὴν Νεάπολιν καὶ τὴν νῆσον Ὀρτυγίαν). Ἡ πόλις μας οὔσα ἀκατάληπτος χάρις εἰς τὴν θαυμαστὴν θέσιν τοῦ λιμένος της ἐξήλειπεν ὡς ἀνωφελῆ σκιὰν ὅλα τὰ τρόπαια τῶν νικητῶν τῆς Σαλαμῖνος καὶ τῶν Περσῶν (ὑπαινίσσονται τὴν ἐν Σικελίᾳ καταστροφὴν τῶν Ἀθηναίων κατὰ τὸ 413 π. Χ.). Οἱ πρόγονοί μας εἶδον τριακόσια πλοῖα νὰ βυθίζονται πρὸ τῶν τειχῶν της εἰς ἐν μόνον ναυάγιον. Καὶ ἡ οἴησις τῶν Ἀθηναίων, τοὺς ὁποίους ἡ νίκη τοῦ μεγάλου βασιλέως ἀνέβασε τόσον ὑψηλά, κατεστράφη εἰς τὴν θάλασσαν τῶν Συρακουσῶν, χωρὶς νὰ δυνηθοῦν νὰ ἐκδικηθοῦν αὐτὴν τὴν κατασχόνην. Δύο ἀδελφοί, γεννηθέντες εἰς τὴν Καρχηδόνα ἐξῆπτον τὰ πνεύματα τοῦ πληθυσμοῦ. Ἡ μήτηρ των ἦτο ἀφρικανικῆς φυλῆς, ἀλλὰ ὁ πατὴρ των, Σικελιώτης ἐκ γενετῆς, κατηγορήθη καὶ ἠναγκάσθη νὰ φύγῃ ἐκ τῶν Συρακουσῶν. Ἀνετράφησαν εἰς τὴν Λιβύην. Ἡ προέλευσις των αὐτῆ ἔφερεν εἰς ἐπιμιξίαν τὴν καρχηδονιακὴν πίστιν καὶ τὴν σικελικὴν ἐπιπολαιότητα.

APXIMHΔHΣ

Quae cernens ductor, postquam immedicabile visa
 seditio, atque ultro bellum surgebat ab hoste,
 testatus divos Siculorum amnesque lacusque
 295 et fontes, Arethusa, tuos, ad bella vocari
 invitum ; quae sponte diu non sumpserit, hostem
 induere arma sibi : telorum turbine vasto
 aggreditur muros atque armis intonat urbi.
 par omnes simul ira rapit ; certantque ruuntque.
 300 turris, multiplici surgens ad sidera tecto,
 exhibat, tabulata decem cui crescere Graius
 fecerat et multas nemorum consumpserat umbras.
 armatam hinc igni pinum et devolvere saxa
 certabant calidaeque picis diffundere pestem.
 305 huic procul ardentem iaculatus lampada Cimper
 conicit et lateri telum exitiabile figit.
 pascitur adiutus Vulcanus turbine venti,
 gliscentemque trahens turris per viscera labem
 perque altam molem et totiens nascentia tecta,
 310 scandit ovans rapidusque vorat crepitantia flammis
 robora et, ingenti simul exundante vapore
 ad caelum, victor nutantia culmina lambit.
 implentur fumo et nebula caliginis atrae,
 nec cuiquam evasisse datur ; ceu fulminis ictu
 315 correptae rapido in cineres abiere ruinae.
 Par contra pelago miseris fortuna carinis.
 namque ubi se propius tectis urbique tulere,
 qua portus muris pacatas applicat undas,
 improvisa novo pestis conterruit astu.
 320 trabs fabre teres atque, erasis undique nodis,
 navali similis malo, praefixa gerebat
 uncae tela manus ; ea celso ex aggere muri
 bellantes curvi rapiebat in aera ferri

MARTYRIAΙ

Ὁ Μάρκελλος ἔβλεπεν ὅτι ἡ κατάστασις ἦτο ἀθεράπευτος καὶ ὅτι οἱ Συρακόσιοι ἔδωσαν πρῶτοι τὸ σύνθημα τοῦ πολέμου, ἐπικαλεῖται ὡς μάρτυρας τοὺς θεοὺς, τοὺς ποταμούς, τὰς λίμνας τῆς Σικελίας καὶ τὰ ἱερά της κύματα, ὧ Ἀρέθουσα, (ἦτο κρήνη τῶν Συρακουσῶν) καὶ ὅτι (ἡ Σικελία) παρὰ ταῦτα ἐνεπλάκη εἰς τὸν πόλεμον καὶ ὅτι αἱ Συρακοῦσαι εἶναι ἐκεῖναι, αἱ ὁποῖαι παρέταξαν τόσον στρατόν, ὥστε νὰ ἀναβληθῇ ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἡ κατάληψις των. Τότε προσέβαλε τὰ τείχη μὲ χάλαζαν χονδρῶν βελῶν καὶ ἐδόνει τὴν πόλιν μὲ τὴν ἰσχυρὰν βροντὴν τοῦ στρατοῦ του. Πολιορκούμενοι καὶ πολιορκοῦντες διείποντο ἀπὸ τὸ αὐτὸ μένος. Ὅλοι ἐμάχοντο, ὅλοι ἐφώρμων ἐναντίον τῶν ἀντιπάλων. Εἷς πύργος ἀνυψώθη ἕως τὰ οὐράνια μὲ τὰ πολυπληθῆ του διαμερίσματα. Διὰ νὰ κατασκευασθοῦν οἱ δέκα ὀροφοὶ του εἰς Ἑλλην (ὁ Ἀρχιμήδης) ἄφησε νὰ κόψουν δένδρα, τὰ ὁποῖα ἀπετέλουν ἕν δάσος. Ἐκ τοῦ πύργου αὐτοῦ οἱ πολιορκούμενοι ἔβαλλον ἀνημμένα ἐκ πεύκης ξύλα παραλλήλως δὲ ἔρριπτον μεγάλους λίθους καὶ ἔχυναν χεῖμαρρον ζεοῦσης πίσης.

Ὁ Κίμβρος (Ῥωμαῖος στρατιώτης) ἔρριπεν ἐκ τοῦ μακροθεν ἕν φλεγόμενον ἀκόντιον, τὸ ὁποῖον ἐνεπήχθη εἰς τὰ πλευρὰ τοῦ πύργου. Ἐνισχυόμενον ἀπὸ τὸν πνέοντα ἀέρα τὸ πῦρ ἐξηπλώθη ἀμέσως. Ἐπέφερε καταστροφὴν εἰς τὸ ἐσωτερικόν, διεδόθη ἀναφλέγον τοὺς δέκα ὀρόφους τοῦ γιγαντιαίου αὐτοῦ κατασκευάσματος, κατεβρόχθισε μὲ ταχύτητα τὰς δοκοὺς αἱ ὁποῖαι ἔτριζον ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν τοῦ πυρός. Κατόπιν (τὸ πῦρ) προβάλλον πρὸς τὰ νέφη ἀπεράντους στήλας καπνοῦ, ἐξηπλώθη μέχρι τῆς ὀροφῆς τοῦ πύργου. Ἀτμὸς μαῦρος, καπνὸς σκοτεινὸς καὶ πυκνὸς ἐπλημμύρισε τὸ ἐσωτερικόν τοῦ πύργου. Οὐδεμίᾳ ἐλπίς σωτηρίας. Διότι ὡς νὰ προσεβλήθη ὑπὸ κεραυνοῦ, τὰ ἑρείπια τοῦ πύργου μετεβλήθησαν εἰς τέφραν.

Ἀντιθέτως (δηλ. ἔπαθε τὰ ἴδια) ὁ στόλος τῶν Ῥωμαίων ἔτυχε τῆς αὐτῆς μεταχειρίσεως. Μόλις ἐπλησίαζε τὰ τείχη καὶ τὰς κατοικίας τὰς διαβρεχομένας ἀπὸ τὰ διαυγῆ νερά τοῦ λιμένος, αἱ μηχαναί, δι' ἐντελῶς νέου μηχανισμοῦ, ἐπέφερον τὴν καταστροφὴν καὶ τὸν τρόμον. Ἐν ξύλινον στέλεχος στρογγύλον καὶ στιλπνόν, ὁμοιάζον πρὸς ἰστόν, ἐφωδιασμένον εἰς τὸ ἄκρον του μὲ σιδηρᾶν ἀρπάγην ἀφίνετο ἀπὸ τοῦ ὕψους τῶν τειχῶν, ἀνύψωνεν εἰς τὸν ἀέρα τοὺς πολιορκητὰς διὰ τῆς ἐπικαμπυλίου ἀρπάγης καὶ ἀφοῦ τοὺς ὕψωνεν ἀρκετὰ τοὺς ἀπέρριπτεν ἐντὸς τῆς πόλεως. Ὅχι

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 325 *unguibus et mediam revocata ferebat in urbem.
nec solos vis illa viros, quin saepe triremem
belligerae rapuere trabes, cum desuper actum
incuterent puppi chalybem morsusque tenaces.
qui, simul affixo vicina in robora ferro
sustulerant sublime ratem, miserabile visu,*
- 330 *per subitum rursus laxatis arte catenis
tanta praecipitem reddebant mole profundo,
ut totam haurirent undae cum milite puppem.
his super insidiis angusta voramina murus
arte cavata dabat, per quae clam fundere tela*
- 335 *tutum erat, opposito mittentibus aggere valli.
nec sine fraude labos, arta ne rursus eodem
spicula ab hoste via vicibus contorta redirent.
calliditas Graia atque astus pollentior armis
Marcellum tantasque minas terraque marique*
- 340 *arcebat ; stabatque ingens ad moenia bellum.
Vir fuit Isthmiacis decus immortale colonis,
ingenio facile ante alios telluris alumnos,
nudus opum, sed cui caelum terraeque paterent.
ille novus pluvias Titan ut proderet ortu*
- 345 *fuscatis tristis radiis ; ille haereat anne
pendeat instabilis tellus ; cur foedere certo
hunc affusa globum Tethys circumliget undis,
noverat atque una pelagi lunaeque labores,
et pater oceanus qua lege effunderet aestus.*
- 350 *non illum mundi numerasse capacis harenas
vana fides. puppes etiam constructaque saxa
feminea traxisse ferunt contra ardua dextra.*

MARTYRIAΙ

μόνον οἱ ἄνθρωποι, ἀλλὰ καὶ τὰ πλοῖα ὑφίσταντο τὴν δύναμιν τῶν φοβερῶν αὐτῶν πολεμικῶν μηχανῶν, τῶν ὁποίων ἡ κοπτερὰ καὶ δηκτικὴ ἀρπάγη, ριπτομένη ἀπὸ ὑψηλὰ πρὸς τὰ πλοῖα δὲν τὰ ἄφινε πλέον. Ὁ σίδηρος ἐμπηγνύμενος εἰς τὰ σανιδώματα τῶν πλοίων, τὰ ὁποῖα διετρύπα εἰς τὰ πλευρά, τὰ ἀνύψωνεν εἰς τὸν ἀέρα. Ἐπειτα αἱ ἀλύσεις, ἀπὸ τὰς ὁποίας ἐξηρᾶτο, ἐχαλαρῶνοντο ἀποτόμως καὶ ἰδοὺ φρικῶδες θέαμα. Τὰ πλοῖα ἐπανέπιπτον εἰς τὴν θάλασσαν μὲ τόσῃν ὀρμῇν καὶ ταχύτητά, ὥστε ἡ θάλασσα τὰ κατεβρόχιζε διὰ παντός, τόσον αὐτὰ ὅσον καὶ τὰ πληρώματά των. Ἐκτὸς τῶν δολιῶν αὐτῶν ἐπινοήσεων τὰ τεῖχη εἶχον ὀπὰς, μὲ ἐπιδεξιότητα κατεσκευασμένας, διὰ νὰ βάλλωνται ἐκ τοῦ ἀσφαλοῦς βέλη κατὰ τῶν πολιορκητῶν. Ὁ τρόπος τῆς κατασκευῆς των ὑπεβοήθει, ὥστε νὰ κρύπτεται ἡ δόλιος λειτουργία των. Τὰ βέλη τῶν Συρακοσίων ἐφευγον ἀπὸ τὰς φονικὰς αὐτὰς θέσεις καὶ τὰ βέλη, τὰ ὁποῖα ἐβαλλον οἱ Ῥωμαῖοι, δὲν ἠδύνατο νὰ ἀκολουθήσουν τὴν αὐτὴν (ἀλλ' ἀντιθέτου φορᾶς) διεύθυνσιν. Ἡ θαυμαστὴ μεγαλοφυΐα ἐνὸς Ἑλλήνος (τοῦ Ἀρχιμήδους) καὶ ἡ ἐπιδεξιότης του, πολὺ ἰσχυρότερα ἀπὸ τὰ ὄπλα, ἀπέκρουον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸν Μάρκελλον καὶ τὰς φοβεράς ἐπιθέσεις του καὶ ὅλαι αἱ πολεμικαὶ του προσπάθειαι ἀπετύγχανον πρὸ τῶν τεχνῶν τῶν Συρακοσίων. Εὐρίσκειτο λοιπὸν εἰς αὐτὴν τὴν πόλιν εἰς ἄνθρωπος, ἡ ἀτίδιος δόξα τοῦ αἰῶνος του, ὁ Ἀρχιμήδης, ὁ ὁποῖος χάρις εἰς τὴν μεγαλοφυΐαν του ἀνυψώθη πολὺ ὑπὲρ τοὺς ἄλλους θνητοῦς. Ἦτο πτωχός, ἀλλὰ ὁ οὐρανὸς καὶ ἡ γῆ ἀπεκαλύφθησαν ἀπὸ τὰς ἐμπνεύσεις του. Ἐγνώριζε διατὶ ὁ ἥλιος, ὅταν ἀνατέλλῃ ὠχρὸς καὶ ὄχι θερμὸς προμηνύει θυέλλας· ἐγνώριζεν ἂν ἡ γῆ εἶναι ἀκίνητος ἢ αἰωρεῖται μεταβάλλουσα θέσιν· ἐγνώριζε διατὶ ὁ ὠκεανὸς πάντοτε διαχέεται περὶ τὴν γῆν μὲ τὰ κύματά του· πόθεν προέρχονται αἱ διαταραχαὶ τῆς θαλάσσης καὶ ποῦ ὀφείλονται αἱ διάφοροι φάσεις τῆς σελήνης· τέλος εἰς ποῖον νόμον ὑπέκει ὁ ὠκεανός, ὁ βασιλεὺς αὐτὸς τῶν ὑδάτων, ὅταν προκαλῆ τὴν πλημμυρίδα καὶ τὴν ἄμπωτιν. Μάλιστα πιστεύεται ὅτι εἶχεν ὑπολογίσει τὸ πλῆθος τῶν κόκκων τῆς ἄμμου τοῦ κόσμου (ἔλου, ἐὰν ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄμμου), ἐκεῖνος διὰ τὸν ὁποῖον λέγουν, ὅτι δὲν εἶχεν ἀνάγκην παρὰ μιᾶς γυναικείας χειρὸς (δηλ. μικρᾶς δυνάμεως) διὰ νὰ μεταφέρῃ εἰς τὴν θάλασσαν ἓν πλοῖον (ὑπαινίσσεται τὸ τοῦ Ἰέρωνος) καὶ διὰ νὰ φέρῃ ὑψηλὰ καὶ νὰ συσσωρεύῃ, παρὰ τὸ βᾶρος των, βουνὰ ὀλόκληρα ἀπὸ βράχους.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

240. -- v. 676 - 678 :

*tu quoque ductoris lacrimas, memorande, tulisti,
defensor patriae, meditantem in pulvere formas
nec turbatum animi tanta feriente ruina.*

241. *Solinus, C. Julius, Polyhistor cap. V 13,
ed. Claudius Salmasius, accurante M. And.
Goezio, Lipsiae 1777 :*

*Hinc primum inventa comoedia. Hinc et cavillatio mi-
nica in scena stetit. Hinc domo Archimedes, qui juxta
siderum disciplinam machinarius commentator fuit. Hinc
< ais illa ...*

242. *Tertullianus, De anima cap. XIV, Patr. Lat.
Migne, tom. 2, column. 711 (669) :*

*Specta portentotissimam Archimedis munificentiam, or-
ganum hydraulicum (88) dico, tot membra, tot partes,
tot compagines, tot itinera vocum, tot compendia sono-
rum, tot commercia modorum, tot acies tibiarum et una
moles erunt omnia.*

*[(88) Organum hydraulicum. Hujus organi inventor
Ctesibius Alex. ; illud autem absolutissimum deddidit
Archimedes ac perfectit : vide Heronem in Spiritalib.
Fuerunt et aliae machinae celebres Archimedis, specu-
lum, sphaera, de quibus omnibus passim scriptores].*

243. *Valerius Maximus, Factorum et Dictorum
memorabilium VIII. VII. 7, ed. Carolus
Halm, Lipsiae 1865, p. 397, 13 :*

Archimedis quoque fructuosam industriam fuisse dicerem,

MARTYRIAΙ

240. — :

Καὶ σὺ περίφημε ὑπερασπιστὰ τῆς πατρίδος, ἀπέσπασες τόσα πολλὰ δάκρυα ἀπὸ τοὺς κατακτητάς, ὅταν σὲ προσέβαλεν ὁ θάνατος, ἐν ᾧ ἐσχεδιάζεις τὰ σχήματα εἰς τὴν ἄμμον καὶ ἦσο ἤρεμος καὶ γαλήνιος ἐν μέσῳ τῆς φοβερᾶς θυέλλης, ἣ ὅποια ἐμαίνετο γύρω σου.

241. Σωλῆνος. Πολυτίστωρ :

Ἐνταῦθα (δηλ. ἐν τῇ Σικελίᾳ) κατὰ πρῶτον ἐπενοήθη ἡ κωμωδία (ὑπονοεῖ τὸν Ἐπίχαρμον). Ἐντεῦθεν καὶ τὸ μιμικὸν σκῶμμα ἀνεβιβάσθη εἰς τὴν σκηνήν. Ἐντεῦθεν προέρχεται ἡ οἰκογένεια τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅστις ἐπιπροσθέτως πρὸς τὴν μάθησιν τῶν ἀστέρων ὑπῆρξεν ἐφευρέτης μηχανικός. Ἐντεῦθεν ἡ περίφημος ἐκείνη Λαΐς...

242. Τερτουλλιανός. Πατρολογία λατινική :

Παρατῆρει τὴν θαυμασιωτάτην ἐπινοήσιν τοῦ Ἀρχιμήδους, ἐννοῶ τὸ ὑδραυλικὸν ὄργανον (δηλ. ἀρμόνιον)· με τόσας ἀρθρώσεις, με τόσα μέρη, με τόσας συναρμογὰς, με τόσα εἶδη φωνῶν, με τόσας συνθέσεις ἤχων, με τόσας ἀναμειξίεις μελωδιῶν, με τόσας ὀξύτητας αὐλῶν ἀποτελεῖ ἐν σύνολον. [(88). Ὑδραυλικὸν ὄργανον. Τούτου τοῦ ὄργανου ἐφευρέτης ὑπῆρξεν ὁ Κτησίβιος ὁ Ἀλεξανδρεὺς. Ὁ Ἀρχιμήδης ὅμως τὸ κατέστησε πληρέστατον καὶ τελειότατον. Ἴδέ Πνευματοποιῖκά τοῦ Ἡρωνος. Ὑπῆρξαν καὶ ἄλλαι περίφημοι μηχαναὶ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅπως τὸ κάτοπτρον, ἡ σφαῖρα (δηλ. τὸ πλανητάριον), περὶ τῶν ὁποίων ὄλων σποραδικῶς ἀναφέρουν οἱ συγγραφεῖς.]

243. Βαλέριος Μάξιμος. Περὶ θαυμαστῶν πράξεων καὶ λόγων :

Εὐχαρίστως θὰ ἔλεγα ὅτι διὰ τὸν Ἀρχιμήδη αἱ σπουδαί

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

nisi eadem illi et dedisset vitam et abstulisset. captis enim Syracusis Marcellus machinationibus eius multum ac diu victoriam suam inhibitam senserat. eximia tamen hominis prudentia delectatus, ut capiti illius parceretur edixit, paene tantum gloriae in Archimede servato quantum in oppressis Syracusis reponens. At is dum animo et oculis in terra defixis formas describit, militi, qui praedandi gratia domum intruperat strictoque super caput gladio quisquam esset interrogabat, propter nimiam cupiditatem investigandi quod requirebat nomen suum indicare non potuit, sed protecto manibus pulvere 'noli' inquit 'obsecro istum disturbare', ac perinde quasi negligens imperii victoris obruncatus sanguine suo artis suae liniamenta confudit. Quo accidit ut propter idem studium modo donaretur vita, modo spoliaretur.

244. *Victorinus Marius, Grammatici Latini, vol. VII (Art. Gramm.), ed. H. Keil, Hildesheim 1961, p. 100, 21 :*

Ita enim metrorum , quae ex origine noscenda e prototypis novem profluunt, inter se varietas multiformis et de praefinito veluti quorundam seminum numero innumerabilis copia est, ut ille locus Archimediis e quatuordecim crustis eburneis, nunc quadratis, nunc triangularis, nunc ex utraque specie varie figuratis, [et] velut quibusdam membris artis struendae causa compositus proditur.

245. *Vitruvius, De Architectura I. I. 5, ed. Curt Fensterbusch, Darmstadt 1964, p. 28 :*

Item qui Ctesibii aut Archimedis et ceterorum, qui eius-

MARTYRIAΙ

του θὰ εἶχαν πολὺ κέρδος, ὅταν οὗτος δὲν εἶχεν ἀπολέσει τὴν ζωὴν του δι' αὐτάς, διὰ τὰς ὁποίας αὐτὴ τοῦ ἐδόθη. Διότι ὁ Μάρκελλος μετὰ τὴν κατάληψιν τῶν Συρακουσῶν ἐπέισθη ὅτι τὰ ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθέντα μηχανήματα εἶχον ἐμποδίσαι ἐπὶ μακρὸν τὴν νίκην του. Ὅπως ἴσως ἦρεσεν εἰς τὸν Μάρκελλον ἡ ἔξοχος ἐπινοητικότης τοῦ ἀνδρὸς τούτου καὶ διέταξε νὰ φεισθῶσι τῆς ζωῆς του : διότι ἐπίστευεν ὅτι ἡ σωτηρία τοῦ Ἀρχιμήδους θὰ ἦτο δι' αὐτὸν ὄχι ὀλιγώτερον ἔνδοξος πράξις, ὅσον ἦτο ἡ κατάληψις τῶν Συρακουσῶν. Ἐν τῷ μεταξύ ὁ Ἀρχιμήδης συνέχιζε νὰ σχεδιάζῃ τὰ σχήματά του εἰς τὰ ὁποία οὗτος κατηύθυνε τὸ βλέμμα του καὶ τὰς σκέψεις του. Ἐν ᾧ κατὰ τὴν ἀναταραχὴν εἰς στρατιώτης εἰσηλθεν εἰς τὴν οἰκίαν του πρὸς λεηλασίαν, ὤρμησε πρὸς αὐτὸν μὲ ἀνεσπασμένον τὸ ξίφος καὶ τὸν ἠρώτησε, ποῖος εἶναι ; Ὁ Ἀρχιμήδης ἀφωσιωμένος ὀλοψύχως εἰς τὴν λύσιν τοῦ προβλήματός του δὲν ἠδυνήθη νὰ εἴπῃ τὸ ὄνομά του, ὕψωσεν ἀπλῶς ἀπὸ τὴν ἄμμοι τὰς χεῖρας του καὶ ἐφώνησε : παρακαλῶ μὴ μοῦ καταστρέφῃς τὸ σχῆμα ! Ἐκεῖνος ἐνόμισεν ὅτι οὗτος περιφρονεῖ τὴν προσταγὴν τοῦ νικητοῦ καὶ τὸν ἐμαχαίρωσε, ὥστε τὸ αἷμα του ἔρρευσε εἰς τὰ τεχνητὰ σχήματά του καὶ τὰ διετάραιξε. Διὰ τοῦτο δύνανται τις νὰ εἴπῃ ὅτι οὗτος ἀπώλεσε τὴν ζωὴν του εἰς ἐκεῖνας τὰς ἐνασχολήσεις πρὸς χάριν τῶν ὁποίων αὐτὴ ἐδωρήθη εἰς αὐτόν.

244. Βικτωρῖνος Μάριος. Περὶ γραμματικῆς :

Διότι οὕτω τῶν μέτρων, τὰ ὁποία πρέπει νὰ γνωσθῶν κατὰ τὴν προέλευσιν, ἀπορρέουν δὲ ἐξ ἑνῆς πρωτοτύπων (σημ. πρόκειται διὰ τὰ μέτρα τῶν ποιητικῶν στίχων) ἢ μεταξύ των πολυμορφος ποικιλία, ἡ οὕτως εἰπεῖν ἐκ προκαθορισμένου τινὸς ἀριθμοῦ σπερμάτων ἀφθονία εἶναι ἀναρίθμητος, ὅπως ἐκεῖνο τὸ Ἀρχιμήδειον κιβώτιον λαμβάνει ὑπόστασιν, τὸ ὁποῖον ἔχει δεκατέσσαρα ἐλεφάντινα ἐλάσματα, τὰ ὁποία ἐν μέρει εἶναι τετράγωνα, ἐν μέρει τρίγωνα, ἐν μέρει ἐσχηματισμένα ποικίλως καὶ εἰς τὰς δύο ὕψεις, ὡς ἂν εἶναι συνθεμιμένον ἐκ μελῶν τινων πρὸς σύνθεσιν ἐνὸς τεχνικοῦ κατασκευάσματος.

245. Βιτρούβιος. Περὶ Ἀρχιτεκτονικῆς :

Καὶ ὁ ἀναγινώσκων τὰ συγγράμματα τοῦ Κτησιβίου ἢ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

dem generis praecepta conscripserunt, leget, sentire non poterit, nisi rebus a philosophis erit institutus.

246. — — I. I. 10, p. 34 :

hi autem inveniuntur raro, ut aliquando fuerunt Aristarchus Samius, Philolaus et Archytas Tarentini, Apollonius Pergaeus, Eratosthenes Cyrenaeus, Archimedes et Scopinas ab Syracusis, qui multas res organicas et gnomonicas numero naturalibusque rationibus inventas atque explicatas posteris reliquerunt.

247. — — VII Pref. 160, p. 310 :

Praeterea minus nobiles multi praecepta symmetriarum conscripserunt, uti Nexaris, Theocydes, Demophilos, Pollis, Leonidas, Silanion, Melampus, Sarnacus, Euphranor. Non minus de machinationibus, uti Diades, Archytas, Archimedes, Ctesibios, Nymphodoros, Philo Byzantium, Diphilos, Democles, Charias, Polyidos, Pyrrhos, Agesistratos.

248. — — VII. v. 206, p. 390 :

Fortasse, qui Archimedis libros legit, dicet non posse fieri veram ex aqua librationem, quod ei placet aquam non esse libratam, sed sphaeroides habere schema sed ibi habere centrum, quo loci habet orbis terrarum.

249. — — IX Pref. 215, p. 406 :

9. Archimedis vero cum multa miranda inventa et varia fuerint, ex omnibus etiam infinita sollertia id, quod exponam, videtur esse expressum. nimirum Hiero enim

MARTYRIAΙ

τοῦ Ἀρχιμήδους, ὡς καὶ τῶν λοιπῶν σοφῶν, οἵτινες συνέγραψαν διὰ τὴν κατεύθυνον αὐτῆς τῆς ἐπιστήμης (τῆς ἀρχιτεκτονικῆς), δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἀντιληφθῇ ἐπίσης αὐτήν, ἂν δὲν ἔχη φιλοσοφικὴν κατάρτισιν.

246. — :

Τοιοῦτοι ἄνδρες (εἰδικοί), τούναντίον, εἶναι σπάνιοι, μεταξὺ τῶν ὁποίων καταλέγονται ὁ Ἀρίσταρχος ὁ Σάμιος, ὁ Φιλόλαος καὶ ὁ Ἀρχύτας ὁ Ταραντῖνος, ὁ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος, ὁ Ἐρατοσθένης ὁ Κυρηναῖος, ὁ Ἀρχιμήδης καὶ ὁ Σκοπίνας ὁ Συρακόσιος· ἐκ τῶν ὁποίων οἱ τελευταῖοι ἀνεκάλυψαν καὶ ἐρμηνεύσαντες παρέδωσαν εἰς τοὺς μεταγενεστέρους πολλὰς μηχανικὰς κατασκευὰς, ὡς ἐπίσης ὠρολογιακὰς τοιαύτας δι' ὑπολογισμῶν συμφώνως πρὸς τοὺς νόμους τῆς φύσεως.

247. — :

Περαιτέρω, ἐγράφησαν ὑπὸ πολλῶν, καίτοι οὐχὶ πολὺ σημαντικῶν συγγραφέων, ὅπως ὁ Νεξάρης, ὁ Θεοκύδης, ὁ Δημόφιλος, ὁ Βόλλις, ὁ Λεωνίδας, ὁ Σιλανίων, ὁ Μελάμπους, ὁ Σαρνεὺς καὶ ὁ Εὐφράνωρ, συγγράμματα περὶ συμμετρίας (κατὰ τὴν ἀρχιτεκτονικὴν): Ὅχι ὀλιγώτερον διεπραγματεύθησαν τὴν μηχανικὴν ἄνδρες, ὅπως ὁ Διάδης, ὁ Ἀρχύτας, ὁ Ἀρχιμήδης, ὁ Κτησίβιος, ὁ Νυμφόδωρος, ὁ Φίλων ὁ Βυζάντιος, ὁ Δίφιλος, ὁ Δημοκλῆς, ὁ Χαρίας, ὁ Πολύειδος, ὁ Πύρρος, ὁ Ἀγησίστρατος.

248. — :

Ἴσως θὰ ἠδύνατό τις, ὅστις ἔχει ἀσχοληθῆ μὲ τὰ ἔργα τοῦ Ἀρχιμήδους, νὰ ἀντεῖπη, ὅτι διὰ τοῦ (ἡρεμοῦντος) ὕδατος δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῇ ὀριζόντιον ἀκριβῶς ἐπίπεδον διότι ἐκεῖνος ἐπρέσβευεν, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ὕδατος δὲν εἶναι ὀριζοντία, ἀλλὰ ἐπιφάνεια σφαιροειδοῦς, τῆς ὁποίας τὸ κέντρον συμπίπτει πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς.

249. — :

9. Καίτοι ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἶχον γίνεαι ποικίλαι καὶ ἀξιοθαύμαστοι ἀνακαλύψεις, ἐν τούτοις μοῦ φαίνεται, ὅτι ἡ κυριώτερα ὅλων τῶν σπουδαίων ἀνακαλύψεων του, ἐκείνη τὴν ὁποίαν σκοπεύω νὰ διαμνημονεύσω, εὐρέθη λίαν εὐφυῶς. Ὅτε ὁ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Syraculis auctus regia potestate, rebus bene gestis cum auream coronam votivam diis immortalibus in quodam fano constituisset ponendam, manupretio locavit faciendam et aurum ad saconam adpendit redemptori. is ad tempus opus manu factum subtiliter regi adprovabit et ad saconam pondus coronae visus est praestitisse.

10. posteaquam indicium est factum dempto auro tantundem argendi in id coronarium opus admixtum esse, indignatus Hiero se contemptum esse neque inveniens, qua ratione id furtum reprehenderet, rogavit Archimedes, uti in se sumeret sibi de eo cogitationem. tunc is, cum haberet eius rei curam, casu venit in balineum, ibique cum in solium descenderet, animadvertit, quantum corporis sui in eo insideret, tantum aquae extra solium effluere. idque cum eius rei rationem explicationis ostendisset, non est moratus, sed exsiluit gaudio motus de solio et nudus vadens domum <uni> versis significabat clara voce invenisse, quod quereretur ; nam currens identidem graece clamabat ερηκα ερηκα...

11. tum vero ex eo inventionis ingressu duas facisse dicitur massas aequo pondere, quo etiam fuerat corona, unam ex auro et alteram ex argento. cum ita fecisset, vas amplum ad summa labra implevit aquae, in quo demisit argenteam massam. cuius quanta magnitudo in vasum depressa est tantum aquae effluxit. ita exempta massa quanto minus factum fuerat, refudit sextario mensus, ut eodem modo, quo prius fuerat, ad labra aequaretur. ita ex eo invenit, quantum pondus argendi ad certam aquae mensuram responderet.

12. cum id expertus esset, tum auream massam similiter pleno vaso demisit et ea exempta, eadem ratione mensura

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

Ἰέρων, ἀφοῦ ἐπέτυχε νὰ γίνῃ βασιλεὺς τῶν Συρακουσῶν, ἠθέλησε διὰ τὰς ἐπιτυχίας του νὰ ἀφιερῶσιν εἰς τοὺς ἀθανάτους θεοὺς, εἰς ἓνα τῶν ναῶν, χρυσοῦν στέφανον, παρήγγειλεν αὐτὸν ἔναντι ἀμοιβῆς καὶ πρὸ τοῦ χρυσοχόου ἐζύγισεν ἀκριβῶς τὸν διατεθέντα χρυσόν. Τὸ κατὰ τὴν ὠρισμένην προθεσίαν ὑπὸ τοῦ ἀρχιτεχνίτου παραδοθὲν ἔργον εὔρε τὴν πλήρη ἐπιδοκιμασίαν τοῦ βασιλέως, καὶ ἐφαίνετο, ὅτι ὁ στέφανος εἶχε τὸ προκαθορισθὲν βάρος (sacopam = σήκωμα, βάρος).

10. Βραδύτερον διετυπώθη ἡ κατηγορία, ὅτι μέρος τοῦ χρυσοῦ ἀφῆρέθη καὶ ἀντ' αὐτοῦ ἀνεμείχθη εἰς τὸν στέφανον τὸ ἀνάλογον βάρος ἀργύρου. Ὁ Ἰέρων ἠγανάκτησε, διότι ἐξηπατήθη· Ἐπειδὴ δὲ εὐρίσκετο ἐν ἀπορίᾳ πῶς θὰ ἀποδείξῃ τὴν ἀπάτην, ἔδωκε τὴν ἐντολὴν εἰς τὸν Ἀρχιμήδη νὰ ἐρευνήσῃ τὴν ὑπόθεσιν. Καθ' ὃν χρόνον ὁ τελευταῖος οὗτος προσεπάθει νὰ ἐκπληρώσῃ τὴν ἐντολὴν εἰσῆλθεν εἰς τὸ Βαλανεῖον διὰ νὰ λάβῃ τὸ λουτρόν, καὶ ὅταν ἐτέθη ἐντὸς τοῦ λουτήρος, ἦλθε εἰς τὸν νοῦν του, ὅτι ὅσον ὕδωρ ἐχύνετο ἐκ τοῦ λουτήρος, τόσον ἦτο τὸ βάρος τοῦ ἐμβαπτισθέντος σώματός του. Μόλις, κατόπιν σκέψεως διὰ τὸ αἴτιον τοῦ φαινομένου αὐτοῦ, εὔρε τὴν ἐρμηνεῖαν, δὲν παρέμεινεν ἐκεῖ περισσότερον, ἀλλ' ἀνεπήδησεν ἐκ τοῦ λουτήρος συγκινημένος ἐκ χαρᾶς, καὶ τρέχων γυμνὸς πρὸς τὴν οἰκίαν του ἐφώναζεν ἰσχυρῶς, ὅτι εὔρεν ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἀνεζήτηι· διότι τρέχων ἐφώναζε διαρκῶς εἰς τὴν ἑλληνικὴν εὕρηκα εὕρηκα.

11. Ὡς ἐπληροφόρηθημεν, ὁ Ἀρχιμήδης παρήγγειλε κατόπι, στηριζόμενος εἰς τὴν ἀνακάλυψίν του, νὰ κατασκευάσουν δύο ὄγκους, ἴσους κατὰ τὸ βάρος πρὸς τὸ βάρος τοῦ (πρὸς ἔρευαν) στεφάνου, τὸν ἓνα ἐκ χρυσοῦ καὶ τὸν ἄλλον ἐξ ἀργύρου. Ὅταν τοῦτο ἐξετελέσθη, ἐπλήρωσε δι' ὕδατος ἐν ἀνάλογον δοχεῖον μέχρι τοῦ ἀνωτάτου χείλους καὶ ἐβύθισεν εἰς αὐτὸ τὸν ἐξ ἀργύρου ὄγκον. Τότε ἐχύθη ἐκ τοῦ δοχείου ἴσος ὄγκος ὕδατος, τόσος ὅσον κατεῖχεν ἡ μᾶζα τοῦ ἐμβαπτισθέντος εἰς αὐτὸ ὄγκου ἐξ ἀργύρου. Ἀμέσως κατόπιν ἀφῆρεσεν ἐκ τοῦ μὲ τὸ ὕδωρ δοχείου τὸν ἀργυροῦν ὄγκον καὶ ἐπλήρωσε τὸ δοχεῖον διὰ τοῦ χυθέντος ὕδατος, ὅπως προηγουμένως μέχρι τοῦ χείλους αὐτοῦ ἀφοῦ πρότερον διὰ τοῦ ξέστου (σεξτάριον = ξέστης = 0,547 λίτρου), ἐμέτρησε τὸ ἀπαιτηθὲν ποσὸν ὕδατος. Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ ἐξηκρίβωσε ποία σχέσις ὑπάρχει μεταξὺ τοῦ βάρους τοῦ ἀργύρου καὶ τοῦ βάρους ἴσου ὄγκου ὕδατος.

12. Ὅταν ἐξηκρίβωσε τοῦτο, ἐβύθισεν ἐντὸς τοῦ πλή-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

addita invenit ex aquae numero sextantum minore, quanto minus magno corpore eodem pondere auri massa esset quam argenti. postea vero repleto vaso in eadem aqua ipsa corona demissa invenit plus aquae defluxisse in corona quam in aurea eodem pondere massa, et ita ex eo, quod fuerat plus aquae in corona quam in massa, ratiocinatus reprehendit argenti in auro mixtionem et manifestum furtum redemptoris.

250. — X. VI. 258, p. 484 :

1. Est autem etiam cocleae ratio, quae magnam vim haurit aquae, sed non tam alte tollit quam rota. Eius autem ratio sic expeditur. Tignum sumitur, cuius tigni quanta paratur pedum longitudo, tanta digitorum expeditur crassitudo. Id ad circinum rotundatur. In capitibus circino dividuntur circumitiones eorum tetrantibus et octantibus in partes octo, eaeque lineae ita conlocentur, ut plano posito tigno utriusque capitibus ad libellam lineae inter se respondeant, et quam magna pars sit octava circinatiois tigni, tam magna spatia decidantur in longitudinem.

Item tigno plano conlocato lineae ab capite ad alterum caput perducantur ad libellam convenientes. Sic et in rotundatione et in longitudine aequalia spatia fient.

Ita quoque loci describuntur lineae, quae sunt in longitudinem spectantes, facient decusationes et in decusationibus finita puncta.

2. His ita emendate descriptis sumitur saligna tenuis aut de vitice secta regula, quae uncta liquida pice figitur in primo decusis puncto.

Deinde traicitur oblique ad insequentes longitudinis et

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

ρους ὕδατος δοχείου τὸν ἐκ χρυσοῦ ὄγκον κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, προσέθεσε κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον τὸ μετρηθὲν ποσὸν ὕδατος καὶ εὔρεν ὅτι δὲν ἐχύθη τὸ αὐτὸ ποσὸν ὕδατος ὅπως προηγουμένως, καὶ ὅτι τὸ χυθὲν (κατὰ τὴν ἐμβάπτισιν τοῦ ἐκ χρυσοῦ ὄγκου) ἦτο τόσον κατὰ τὸν ὄγκον ὀλιγώτερον, ὅσον ὁ ἐκ χρυσοῦ ὄγκος ἦτο μικρότερος τοῦ ὄγκου ἐξ ἀργύρου, τοῦ αὐτοῦ βάρους. Ἀφοῦ μετὰ ταῦτα ὁ Ἀρχιμήδης ἐβύθισε τὸν στέφανον εἰς τὸ πληρωθὲν ἐκ νέου δι' ὕδατος δοχεῖον, παρετήρησεν ὅτι δι' αὐτοῦ ἐχύθη περισσότερον ὕδωρ παρὰ ὅταν εἶχε βυθίσει τὸν ἐκ χρυσοῦ ὄγκον. Ὑπελόγισε δὲ κατόπιν ἐκ τῆς διαφορᾶς τῆς μεταξὺ τοῦ ἐκχυθέντος ὕδατος κατὰ τὴν ἐμβάπτισιν τοῦ στεφάνου καὶ κατὰ τὴν ἐμβάπτισιν τοῦ χρυσοῦ ὄγκου, τὸ βάρος τοῦ ἀργύρου τοῦ ἀναμειχθέντος μὲ τὸν χρυσὸν καὶ ἀπέδειξεν οὕτω τὴν ὑπεξαίρεσιν τοῦ χρυσοῦ.

250. — :

1. Ὑπάρχει ὅμως ἀκόμη μία μηχανή, ὁ κοχλίας, ἡ ὁποία δύναται νὰ ἀντλήσῃ μεγάλην ποσότητα ὕδατος, ἀλλὰ ὄχι εἰς μεγάλο ὕψος, ὅπως ὁ ἀντλητικὸς τροχός. Ἡ κατασκευὴ τῆς ἔχει ὡς ἐξῆς: Λαμβάνουν μίαν δοκόν. Ὅσον εἶναι τὸ μῆκος τῆς εἰς πόδας, τόσον κατασκευάζεται τὸ πάχος τῆς εἰς δακτύλους. (σημ. Πούς = 0,296 μ. ἐπὶ ῥώμ. χρόνων. Δάκτυλος = 0,019 μ. Ἐπομένως ἡ σχέσις πούς : δάκτυλος = 0,296 : 0,019 = 15 περίπου. Ἐὰν τὸ μῆκος τῆς δοκοῦ εἶναι 5 μ. τὸ πάχος λαμβάνεται 0,33 μ.). Ἡ δοκὸς ἀποστρογγυλοῦται ἀκριβῶς καὶ γίνεται κύλινδρος. Αἱ δύο περιφέρειαι τῶν βάσεων τῆς κυλινδρικῆς δοκοῦ ὑποδιαιροῦνται εἰς τέσσαρα ἢ ὀκτῶ ἴσα μέρη, τὰ ὁποῖα συνδέουν κατόπιν μεταξὺ τῶν δι' εὐθειῶν γραμμῶν (χορδῶν), καὶ ἡ διαίρεσις ἔχει γίνεαι κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε ὅταν ἡ δοκὸς εἶναι ὀριζοντία αἱ γραμμικαὶ διαίρεσις τῆς μιᾶς βάσεως νὰ ἀντιστοιχοῦν ἀκριβῶς μὲ τὰς γραμμικὰς διαίρεσις τῆς ἄλλης βάσεως. Ἀκολουθῶς συνδέουν δι' εὐθειῶν ὀριζοντίων γραμμῶν ἐπὶ τῆς κυλινδρικῆς ἐπιφανείας τὰ ἀντίστοιχα σημεῖα τῶν περιφερειῶν τῶν δύο βάσεων καὶ ὑποδιαιροῦν ἐκάστην τοιαύτην ὀριζοντίαν γραμμὴν εἰς ἴσα μέρη, ἕκαστον τῶν ὁποίων νὰ ἰσοῦται μὲ τὸ ὄγδον τῆς περιφέρειας τῆς βάσεως, ὅποτε οἱ χαραζόμενοι οὕτω πως ἄτρακτοι (τμήματα τῆς δοκοῦ) τόσον κατὰ τὸ πάχος, ὅσον καὶ κατὰ τὸ μῆκος εἶναι ἴσοι. (Χαράσσονται δηλ. παράλληλοι κύκλοι πρὸς τὰς δύο βάσεις). Σημειοῦνται τὰ σημεῖα τομῆς τῶν εὐθειῶν γραμμῶν καὶ τῶν

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

circumitionis decusis, item ex ordine progrediens singula puncta praetereundo et circum involvento conlocatur in singulis decusationibus, et ita pervenit et figitur ad eam lineam recedens a primo in octavum punctum, in qua prima pars est eius fixa. Eo modo quantum progreditur oblique spatium et per octo puncta, tantundem et longitudine procedit ad octavum punctum. Eadem ratione per omne spatium longitudinis et rotunditatis singulis decusationibus oblique fixae regulae per octo crassitudinis divisiones involutos faciunt canales et justam cocleae naturalemque imitationem.

3. Ita per id vestigium aliae super alias figuntur unctae pice liquida, et exaggerantur ad id, uti longitudinis octava pars fiat summa crassitudo. Supra eas circumdantur et figuntur tabulae, quae pertegant eam involutionem. Tunc eae tabulae pice saturantur et lamminis ferreis conligantur, ut ab aquae vi ne dissolvantur. Capita digni ferrea. Dextra autem ac sinistra cocleam tigna conlocantur in capitibus utraque parte habentia transversaria confixa. In his foramina ferrea sunt inclusa inque ea inducuntur styli, et ita cocleae hominibus calcantibus faciunt versationes.

4. Erectio autem eius ad inclinationem sic erit conlocanda, uti, quemadmodum Phytagicum trigonum orthogonium describitur, sic id habeat responsum, id est uti dividatur longitudo in partes V, earum trium extollatur caput cocleae ; ita erit ab perpendicularo ad imas naris spatium earum partium IIII.

Qua ratione autem oporteat id esse, in extremo libro eius forma descripta est in ipso tempore.

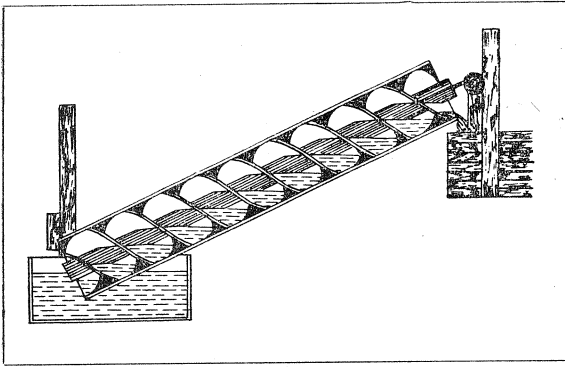
ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

κύκλων.

2. Ἐποὺ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἔχει γίνῃ ἀκριβῶς ἡ σχεδίασις, λαμβάνουν λεπτὸν ξύλινον ἔλασμα, τὸ ὁποῖον ἔχει κοπῆ ἀπὸ ἰτιά ἢ λυγαριά, καὶ ἀφοῦ τὸ ἐπαλείψουν μὲ ὑγρὰν πίσσαν, τὸ στερεώνουν εἰς τὸ πρῶτον σημεῖον τομῆς (κύκλου παραλλήλου καὶ ὀριζοντίας εὐθείας). Κατόπιν τὸ στρέφουν πλαγίως πρὸς τὸ ἐπόμενον σημεῖον τομῆς κύκλου καὶ εὐθείας (σημ. Ἐπὸ τὸ πρῶτον σημεῖον τομῆς μεταβαίνομεν εἰς τὸ ἀμέσως ἐπόμενον σημεῖον ἐπὶ τῆς ὀριζοντίας γραμμῆς καὶ ἀπὸ ἐκεῖ εἰς τὸ σημεῖον ἴσης ἀποστάσεως, τὸ εὐρισκόμενον ἐπὶ τοῦ καθέτου κύκλου, ὅπου καὶ στερεώνομεν). Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, γίνεται ἡ στερέωσις, ἀφοῦ τὸ ἔλασμα περιστρέφεται περὶ τὴν δοκὸν καὶ προχωρεῖ κατὰ μῆκος. Καὶ ἀφοῦ ἀπὸ τοῦ πρώτου σημείου, κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον, φθάνη κανεῖς εἰς τὸ ὄγδοον σημεῖον, ἔχει φθάσει εἰς τὴν αὐτὴν ὀριζοντίαν γραμμὴν, εἰς τὸ ἄκρον τῆς ὁποίας ἐστερεώθη κατ' ἀρχὰς τὸ ἔλασμα, καὶ ἐδῶ τὸ τέρμα του στερεώνεται ἐπίσης. Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν προχωρεῖ τὸ ἔλασμα πλαγίως (ἐλικοειδῶς) διὰ τῶν ὀκτῶ σημείων καὶ κατὰ μῆκος συγχρόνως πρὸς τὸ ὄγδοον σημεῖον. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, ἀφοῦ εἰς ὅλον τὸ μῆκος καὶ τὸ πλάτος εἰς ἕκαστον σημεῖον στερεώνονται στελέχη, σχηματίζονται διαυλοὶ, οἱ ὁποῖοι διήκουν περιστροφικῶς (ἐλικοειδῶς) διὰ τῶν ὀκτῶ ὑποδιαίρέσεων τῆς δοκοῦ, καὶ δίδουν ἀκριβῆ καὶ φυσικὴν ἀπομίμησιν ἐνὸς ἐλικοειδοῦς ὀστράκου κοχλίου.

3. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον στερεώνονται καὶ ἄλλα στελέχη, τὸ ἐν ὑπὲρ τὸ ἄλλο, μέχρι τοιοῦτου ὕψους, ὥστε ὅλον τὸ πάχος νὰ εἶναι τὸ ἐν ὄγδοον τοῦ μῆκους (τῆς δοκοῦ). Περιστροφικῶς περὶ τὰ στελέχη αὐτὰ τοποθετοῦνται καὶ στερεώνονται ἐλάσματα (ξύλινα), τὰ ὁποῖα προστατεύουν τὸν κοχλίαν. Κατόπιν τὰ ἐλάσματα αὐτὰ ἐπαλείφονται μὲ πυκνὴν πίσσαν καὶ στερεώνονται μὲ σιδηρᾶς ταινίας, διὰ νὰ μὴ θραύωνται ἐκ τῆς πίεσεως τοῦ ὕδατος. Τὰ πέρατα τοῦ ξυλίνου κυλίνδρου (τῆς δοκοῦ) ἐπενδύονται μὲ σιδηρόν. Δεξιὰ καὶ ἀριστερὰ ὅμως τοῦ κοχλίου τίθενται παραστάδες,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ



Ἡ μηχανὴ τοῦ Ἀρχιμήδους πρὸς ἀντλησιν ὕδατος ἢ ὀνομαζομένη κοχλίας ἢ ἑλιξ. (L. Sprague de Camp, *The ancient engineers*, Doubleday et Co, N. York 1963).

ΠΡΟΣΘΗΚΗ

251. *Appianus, Historia Romana, I. L. Mendelssohn, Lipsiae 1879 p. 59, 21 :*

Ἵτι Σικελοὶ καὶ τέως ἀγανακτοῦντες ἐπὶ τῇ ὀμύτητι Μαρκέλλου τοῦ στρατηγοῦ, μᾶλλον τι καὶ τῷδε τῷ ἔργῳ συνεταράσσοντο, ἐφ' ᾧ κατὰ προδοσίαν εἰς Συρακούσας εἰσῆλθεν.

252. *Gregorii Nysseni Epistulae, opera vol. II pars II, ed. G. Pasquali - W. Jäger, Leiden 1959, p. 67, 11 :*

Ἄμαθεῖς δὲ ἄλλως ὄντες καὶ τὴν γλῶσσαν πλέον ἢ βάρβαροι δασεῖς τε τὴν φωνὴν καὶ θηριώδεις τὴν δίαιταν, κατὰ τὰ δολερὰ τῶν θηρίων καὶ πρὸς τὸ κακὸν εὐμηχανίαν οὕτως ἐξήσκηται, ὡς μηδὲν αὐτοῖς εἶναι τὸν Ἀρχιμήδη

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

αί ὁποῖαι εἰς τὰς δύο πλευράς, εἰς τὰ πέρατα, ἔχουν προσαρμοσθῆ με ὀριζόντια στελέχη. Εἰς αὐτὰ ἔχουν ἐμπηχθῆ σιδηρᾶ ἔμβολα καὶ εἰς αὐτὰ εἰσάγονται τὰ ἔμβολα τοῦ κοχλίου. Καὶ οὕτω ὁ κοχλίας περιστρέφεται διὰ ἀνθρωπίνης δυνάμεως ἐφαρμοζομένης εἰς περιστροφικὴν συσκευήν.

4. Ἡ διάταξις τοῦ κοχλίου, ὅμως, εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ εἰς τὴν κλίσιν του, ῥυθμίζεται, ὥστε νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὸ Πυθαγόρειον ὀρθογώνιον τρίγωνον. Τὸ μῆκος τοῦ κοχλίου χωρίζεται δηλ. εἰς πέντε ἴσα μέρη, καὶ τὸ ἐν ἄκρον τοῦ κοχλίου τίθεται εἰς ὕψος τριῶν τοιούτων μερῶν. Τότε ἡ ἀπόστασις τῆς κατακορύφου ἀπὸ τοῦ ὕψωμένου ἄκρου τοῦ κοχλίου μέχρι τοῦ χαμηλοτέρου αὐτοῦ ἄκρου ἰσοῦται με τέσσαρα τοιαῦτα μέρη. Κατὰ ποῖον τρόπον τοῦτο πρέπει νὰ γίνεται δεικνύει τὸ σχῆμα, τὸ ὁποῖον ἔχει σχεδιασθῆ εἰς τὸ τέλος τοῦ βιβλίου.

ΠΡΟΣΘΗΚΗ

251. Ἀππιανός. Ἱστορία Ῥωμαϊκή :

Ὅτι οἱ Σικελοὶ εὐρίσκοντο τότε ἀγανακτοῦντες διὰ τὴν ὀμότητα τοῦ στρατηγοῦ Μαριέλλου καὶ ἐπὶ πλέον συνεταράσσοντο διὰ τοῦτο τὸ περιστατικόν, ὅτι εἰσῆλθεν εἰς τὰς Συρακούσας κατόπιν προδοσίας.

252. Γρηγορίου Νύσσης Ἐπιστολαί :

Κατὰ τὰ λοιπὰ δὲ ὄντες ἀμαθεῖς καὶ κατὰ τὴν γλῶσσαν πλέον ἢ βάρβαροι καὶ κατὰ τὴν φωνὴν δασεῖς καὶ κατὰ τὴν διαίταν θηριώδεις, ἔχουν ἐξασκηθῆ κατὰ τοιοῦτον τρόπον συμφώνως πρὸς τὴν δολιότητα τῶν θηρίων καὶ εἰς τὴν εὐμηχανίαν πρὸς τὸ κακόν,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

μᾶλλον δὲ Σίσσυρον ἢ Κερκρόνα ἢ Σκείρωνα . . .

253. — *Hero, Opera I. Supplementum, ed. W. Schmidt, Lipsiae 1899, p. 36 :*

τέλος τῶν Ἀρχιμήδους Βελοπαικῶν τῶν ἐξηγηθέντων παρὰ Ἡρώου Κτησιβίου.

254. *Marcus Antoninus VI 47 (Die Fragmente des Eudoxos von Knidos, ed. Francois Lasserre, Berlin 1966, p. 18) :*

Ἐπὶ τούτοις (sc. claris viris) δὲ Εὐδοξος, Ἰππάρχος, Ἀρχιμήδης.

255. — *Marinus, Commentarium in Euclidis Data, ed. H. Menge, Lipsiae 1896, p. 242, 26 :*

ὁμοίως δὲ ἔχει καὶ τὸ τεταγμένον καὶ τὸ ἄτακτον πρὸς τὸ πόριμον καὶ τὸ ἄπορον· κοινωρία τε γὰρ αὐτοῖς ἔνεστι πλείστη καὶ διαφέρει ἀλλήλων τὸν εἰρημένον τρόπον. ἡ γὰρ ἔλιξ τέτακται μὲν, ἀλλ' οὐκ ἦν τοῖς πρὸ Ἀρχιμήδους πορίμη.

256. — p. 248, 3 :

πολλὰ γοῦν τεταγμένα φύσει ὕστερον Ἀρχιμήδης ἔδειξε τοῖς πρὶν οὐ θεωρηθέντα, ὅτι τέτακται.

257. *Plutarchus, Ὅτι οὐκ ἠδέως ζῆν κατ' Ἐπίκουρον, c. 11 p. 1093 C-1094 D, ed M. Pohlenz — R. Westman, Lipsiae 1959,*

MARTYRIAΙ

ὥστε ὁ Ἀρχιμήδης νὰ μὴ εἶναι τίποτε ἔμπρὸς εἰς αὐτούς, μᾶλλον δὲ νὰ ὁμοιάζουν (κατὰ τὴν πανουργίαν) πρὸς τὸν Σίσσυφον ἢ τὸν Κερκυόνα ἢ τὸν Σκείρωνα...

253.— Συμπλήρωμα εἰς ἔργα Ἡρώωνος, τόμ. Ι:

Τέλος τῶν Βελοποιικῶν τοῦ Ἀρχιμήδους τῶν ἐρμηνευθέντων παρὰ Ἡρώωνος (τοῦ μαθητοῦ τοῦ) Κτησιβίου.

254. Μάρκος Ἀντωνῖνος (αὐτοκράτωρ):

Εἰς αὐτούς δὲ τοὺς διασήμους ἄνδρας καταλέγονται ὁ Εὐδοξος, ὁ Ἰππαρχος, ὁ Ἀρχιμήδης.

255.— Μαρίνος. Σχόλια εἰς Εὐκλείδου Δεδομένα:

Κατὰ τὸν ἴδιον δὲ τρόπον ἔχει καὶ τὸ τεταγμένον καὶ τὸ ἄτακτον πρὸς τὸ δυνάμενον νὰ πορισθῇ καὶ τὸ μὴ δυνάμενον. Διότι μεταξὺ αὐτῶν ὑπάρχει πολλή συγγένεια καὶ διαφέρουν μεταξὺ των κατὰ τὸν εἰρημένον τρόπον. Διότι ἡ ἔλιξ καθωρίσθη μὲν πρὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ἀλλὰ αἱ ιδιότητες αὐτῆς δὲν ἦσαν γνωσταὶ πρὸ αὐτοῦ.

256.—:

Διότι πολλὰ ἐκ φύσεως καθωρισμένα ἀπέδειξε βραδύτερον ὁ Ἀρχιμήδης, ἐν ᾧ οἱ προηγούμενοι δὲν εἶχον παρατηρήσει ὅτι εἶναι καθωρισμένα.

257. Πλούταρχος. Ὅτι κατὰ τὸν Ἐπίκουρον οὔτε ἡ μὲ ἡδονὰς ζωὴ αἰτιολογεῖται:

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

p. 140. (*Non posse suaviter vivi sec. Epic.*) :

11. Ἄλλα ταῦτα . . . τῆς ψυχῆς, ἐξωθοῦσι δὲ καὶ τὰς ἀπὸ τῶν μαθημάτων. καίτοι ταῖς μὲν ἱστορίαις ἀπλοῦν τε καὶ λεῖον ἔστιν, αἱ δ' ἀπὸ γεωμετρίας καὶ ἀστρολογίας καὶ ἀρμονικῆς δριμύ καὶ ποικίλον ἔχουσαι τὸ δέλεαρ οὐδὲν τῶν ἀγωγίμων ἀποδέουσιν, ἔλκουσαι καθάπερ ἕνγξι τοῖς διαγράμμασιν· ὧν ὁ γευσάμενος, ἄνπερ ἔμπειρος ἦ, τὰ Σοφοκλέους περὶεῖσιν ἄδων (fr. 224 Nauck) . . . καὶ νῆ Δία Εὐδόξος καὶ Ἀρίσταρχος καὶ Ἀρχιμήδης . . . τίνας οἰόμεθα καὶ πηλίκας ἠδονὰς ἀπὸ γεωμετρίας δρέπεσθαι καὶ ἀστρολογίας Εὐκλείδην γράφοντα τὰ διοπτικά καὶ Φίλιππον ἀποδεικνύοντα περὶ τοῦ σχήματος τῆς σελήνης καὶ Ἀρχιμήδην ἀνευρόντα τῇ γωνίᾳ τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου τηλικούτον τοῦ μεγίστου κύκλου μέρος οὔσαν, ἠλίκον ἢ γωνία τῶν τεσσάρων ὀρθῶν . . . ; . . . εἴτε [πρόβλημα] περὶ τοῦ χωρίου τῆς παραβολῆς. Ἀρχιμήδην δὲ βία τῶν διαγραμμάτων ἀποσπῶντες ὑπήλειπον οἱ θεράποντες· ὁ δ' ἐπὶ τῆς κοιλίας ἔγραφε τὰ σχήματα τῇ στλεγγίδι, καὶ λουόμενος, ὡς φασιν, ἐκ τῆς ὑπερχύσεως ἐννοήσας τὴν τοῦ στεφάνου μέτρησιν οἷον ἐκ τινος κατοχῆς ἢ ἐπιπνοίας ἐξήλατο βοῶν «εὐρηκα», καὶ τοῦτο πολλάκις φθεγγόμενος ἐβάδιζεν . . . Εὐδόξω δὲ καὶ Ἀρχιμήδει καὶ Ἰππάρχῳ συνενθουσιῶμεν, καὶ Πλάτωνι πειθόμεθα περὶ τῶν μαθημάτων . . .

258. Polybius, *Fragm.*, VIII 37, ed. Buetner-Wobst, vol. II, Stuttgart 1965, p. 378, 6:

Μετὰ δέ τινος ἡμέρας αὐτομόλου διασαφήσαντος ὅτι θυσίαν ἄγουσι πάνδημον οἱ κατὰ τὴν πόλιν ἐφ' ἡμέρας ἤδη τρεῖς Ἀρτέμίδι καὶ τοῖς μὲν σιτίοις λιτοῖς χρῶνται διὰ τὴν σπάνιν τῷ δ' οἶνω δαφιλεῖ . . . οἱ γὰρ εἰς τοὺς πύργους ἠθροισμένοι

MARTYRIAΙ

Ἄλλὰ ταῦτα . . . τῆς ψυχῆς, διεγείρουν δὲ καὶ τὰς ἡδονὰς ἀπὸ τῶν μαθημάτων. Καίτοι διὰ μὲν τὰς ἡδονὰς ἀπὸ τὰς ἱστορίας τὸ πρᾶγμα εἶναι ἀπλοῦν καὶ εὐκόλον, αἱ δὲ ἡδοναὶ ἀπὸ τῆς γεωμετρίας καὶ τῆς ἀστρονομίας καὶ τῆς μουσικῆς ἔχουσαι τὸ δέλεαρ αὐστηρὸν καὶ ποικίλον δὲν ἔχουν ἀνάγκη οὐδενὸς τῶν πρὸς τοῦτο αἰτίων, ἔλκουσαι πρὸς τὰ γεωμετρικὰ σχήματα ὅπως ἔλκουν (τοὺς ἐρωμένους) τὰ πτηνὰ σουσουράδες τῶν ὀπιῶν (γεωμετρίας, ἀστρονομίας, μουσικῆς) ὁ ἀπολαύσας, ἂν ἔχη πεῖραν, περιέρχεται τραγουδῶν τοὺς στίχους τοῦ Σοφοκλέους . . . καὶ μὰ τὸν Δία τοιοῦτοι ἄνδρες εἶναι ὁ Εὐδοξος καὶ ὁ Ἀρίσταρχος καὶ ὁ Ἀρχιμήδης . . . Ποίας καὶ πόσων εἰδῶν ἡδονὰς νομίζομεν ὅτι ἔδρεπε ἀπὸ τῆς γεωμετρίας καὶ τῆς ἀστρονομίας ὁ Εὐκλείδης, ὅταν ἔγραφε τὰ Διοπτικά καὶ ὁ Φίλιππος, ὅταν ἀπεδείκνυε τὰ τοῦ σχήματος τῆς σελήνης καὶ ὁ Ἀρχιμήδης, ὅταν ἀνεῦρε διὰ τῆς γωνίας τὴν διάμετρον τοῦ ἡλίου, ὅτι ἦτο τόσον μέρος ἑνὸς μεγίστου κύκλου, ὅσον ἦτο ἡ γωνία τῶν τεσσάρων ὀρθῶν . . . ; . . . εἶτε πρόβλημα περὶ τοῦ ἐμβαδοῦ παραβολικοῦ τμήματος. Τὸν Ἀρχιμήδην δὲ ἀποσπῶντες βιαίως ἀπὸ τὴν σπουδὴν τῶν γεωμετρικῶν τοῦ σχημάτων οἱ ὑπηρέται τὸν ἠλειφον (μὲ ἔλαιον διὰ τὸ λουτρὸν)· αὐτὸς δὲ ἐσχεδίαζεν ἐπὶ τῆς κοιλίας του τὰ σχήματα διὰ τῆς ξύστρας, καὶ λουόμενος, ὅπως διηγοῦνται, ἀντιληφθεὶς ἐκ τῆς ἐκ τοῦ λουτῆρος (ὅταν εἰσῆλθεν ἐντὸς αὐτοῦ) ὑπερχύσεως τοῦ ὕδατος, τὴν μέτρησιν τοῦ (χρυσοῦ τοῦ Ἰέρωνος) στεφάνου, ὡς ἂν τὸν κατέλαβεν οἴστρος ἢ ἔμπνευσις, ἐξῆλθε φωνάζων «εὐρηκα», καὶ τοῦτο λέγων ἐπανειλημένως, ἐβάδιζεν . . . συνενθουσιαζόμεθα δὲ μὲ τὸν Εὐδοξον καὶ μὲ τὸν Ἀρχιμήδην καὶ τὸν Ἰππαρχον, καὶ πειθόμεθα εἰς τὸν Πλάτωνα περὶ τῆς ἀξίας τῶν μαθηματικῶν.

258. Πολύβιος. Ἀπόσπασμα Ἱστοριῶν :

Μετὰ πάροδον δὲ ἡμερῶν τινων ὁπότε αὐτόμολος διεμήνυσεν εἰς τοὺς Ῥωμαίους, ὅτι οἱ Συρακούσιοι ἐπὶ τριήμερον ἤδη ἑώραταζον καθολικὴν ἑορτὴν τῆς Ἀρτέμιδος καὶ ὅτι ἐχρησιμοποιοῦν ἐλάχιστα τρόφιμα, διότι αὐτὰ ἐσπάνιζον, ἐν ᾧ κρασί ἐχρησιμοποιοῦν πολὺ . . . διότι ἐκ τῶν συνηθροισμένων εἰς τοὺς πύργους

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

διὰ τὴν θυσίαν οἱ μὲν ἀκμὴν ἔπινον, οἱ δ' ἐκοιμῶντο πάλαι
μεθυσκόμενοι.

259. *Probus, Scholia in Vergil. Ecl. III 40*
(*ad locum III 2330 Hagen. Lasserre p. 6*):

Alterum post Cononem quem dicat, incertum est, sed suspicantur Archimedes, quoniam Cononis discipulus.

260. [*Anonymus (?)*] :

Μή μου τοὺς κύκλους τάραττε. (Noli turbare circulos meos).

261. *Scholia Bernensia, ibid. III 2394 Hagen.*
(*Lasserre p. 6*):

Quaeritur, quis significatus ita de pluribus sit. Alii namque Eudoxum tradunt, plerique Aratum, qui Phaenomena scripserit; nonnulli Archimedes, quidam Hipparchum vel etiam Euctemonem; de Hesiodo cogitare in primis convenit; aliqui Euclidem astrologum significari putant.

262. *Scholia in Elementorum librum XI, Euclidis Elementa V, ed. I. L. Heiberg, Lipsiae 1888*
p. 596, 11 :

Γένεσιν καὶ ἐνταῦθα ὠρίσατο κώνου καὶ οὐ παντός, ἀλλὰ τοῦ ἰσοσκελοῦς, ὁ δὲ Ἀπολλώνιος, καλῶς ὠρίσατο ἐπὶ πλεόν τὴν γένεσιν. διαιρεῖ δὲ αὐτοὺς εἰς ἰσοσκελεῖς καὶ ἀνισοσκελεῖς, ὁ δὲ Ἀρχιμήδης εἰς ὀρθογωνίους καὶ ὀξυγωνίους καὶ ἀμβλυγωνίους τὴν πλευρὰν πρὸς τὴν βάσιν συγκρίνων.

263. *Theon Alexandrinus, Θεώωνος ὑπόμνημα εἰς*

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

διὰ τὴν θυσίαν ἄλλοι μὲν ἔπινον ἀκόμη, ἄλλοι δὲ ἐκοιμῶντο, ἀφοῦ προηγουμένως εἶχον μεθύσει.

259. Σχόλια εἰς Βεργίλιον (Πρόβος) :

Νεώτερον μετὰ τὸν Κόνωνα, ὁ ὁποῖος λέγει, ὅτι εἶναι ἀβέβαιον, ἀλλὰ ὑποπτεύεται τὸν Ἀρχιμήδη, ἐπειδὴ ἦτο μαθητὴς τοῦ Κόνωνος.

260. [Ἀνωνύμου (;)] :

Μή μου τοὺς κύκλους τάραττε.

261. Σχόλια εἰς Βεργίλιον :

Ζητεῖται ποῖος ἐσημείωσε τοιοῦτοτρόπως περὶ τῶν πολλῶν. Διότι ἄλλοι παραδίδουν, ὅτι αὐτὸς εἶναι ὁ Εὐδοξος, οἱ πλεῖστοι ὅτι εἶναι ὁ Ἄρατος, ὁ ὁποῖος ἔγραψε Φαινόμενα. Μερικοὶ λέγουν ὅτι εἶναι ὁ Ἀρχιμήδης, ἄλλος λέγει, ὅτι εἶναι ὁ Ἴππαρχος εἴτε ἀκόμη ὁ Εὐκτῆμων (σημ. ὁ μαθητὴς τοῦ Μέτωνος). Ἄλλοι λέγουν, ὅτι πρῶτος περὶ αὐτῶν ἐσημείωσεν ὁ Ἡσίοδος. Ἄλλοι νομίζουν, ὅτι ἐσημείωσεν ὁ ἀστρονόμος Εὐκλείδης.

262. Σχόλια εἰς 11ον βιβλίον τῶν Στοιχείων :

Καὶ ἐδῶ ὥρισε γένεσιν κώνου (ὁ Εὐκλείδης) ὄχι γενικῶς, ἀλλὰ τοῦ ἰσοσκελοῦς, ὁ δὲ Ἀπολλώνιος ὥρισε καλῶς ἐπὶ πλέον τὴν γένεσιν. Διαιρεῖ δὲ αὐτοὺς εἰς ἰσοσκελεῖς καὶ ἀνισοσκελεῖς, ὁ δὲ Ἀρχιμήδης εἰς ὀρθογωνίους καὶ ἀμβλυγωνίους συγκρίνων τὴν πλευρὰν πρὸς τὴν βᾶσιν.

263. Θεώωνος Ἀλεξανδρέως σχόλια εἰς τὸ πρῶτον

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τὸ πρῶτον τῆς Πτολεμαίου Μαθηματικῆς Συντάξεως. *Commentaire de Theon d' Alexandrie, ed. Halma, tome I, Paris 1821, cap. II p. 35, 20-36, 8 :*

Ἐπεὶ οὖν ἡ τοῦ ΚΑΜ πολυγώνου περίμετρος μείζων ἐστὶ τῆς τοῦ ΑΒΓ κύκλου περιμέτρου, ὡς ἐν τῷ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου Ἀρχιμήδους λαμβάνει . . . Ἀλλὰ τὸ μὲν ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ ΑΒΓ κύκλου καὶ τῆς ΗΒ, διπλάσιον ἐστὶ τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου, ὡς Ἀρχιμήδους ἔδειξεν, οὗ καὶ τὴν δεῖξιν ἐξῆς ἐκθησόμεθα . . . Ὅτι δὲ τὸ ὑπὸ τῆς περιμέτρου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιον ἐστὶ τοῦ κύκλου δείκνυσιν (sc. Ἀρχιμήδους) οὕτως· (Κύκλου μέτρησις α΄).

264. — p. 45, 12 :

Λέγω δὴ ὅτι καὶ ἡ σφαῖρα μείζων ἐστὶ πάντων τῶν ἴσην ἐπιφάνειαν ἔχόντων στερεῶν σχημάτων, τοῖς ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους δεδειγμένοις προσσχησάμενος, ἐν τῷ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου.

265. — p. 45, 35-46, 17 :

καὶ ἔσται στερεὸν σχῆμα περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν, ἢ καὶ ἄλλων τινῶν καὶ μείζων ἔσται ἢ ἐπιφάνεια αὐτοῦ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας. Δέδεικται γὰρ αὐτῷ (sc. Ἀρχιμήδει) καὶ τοῦτο . . . Καὶ ἐπεὶ δέδεικται αὐτῷ ὅτι πάσης σφαίρας ἢ ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ μεγίστου κύκλου τῶν ἐν αὐτῇ, καὶ τὰ τέταρτα . . .

266. — p. 47, 4 :

Ἐπεὶ καὶ ἡ Α σφαῖρα τετραπλασία ἐστὶ κώνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος ἴσην τῷ μεγίστῳ κύκλῳ τῶν ἐν αὐτῇ, ὕψος δὲ

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

βιβλίον τῆς Μαθηματικῆς Συντάξεως τοῦ Πτολεμαίου :

“Ὅπως λοιπὸν ἡ περίμετρος τοῦ πολυγώνου ΚΑΜ εἶναι μεγαλύτερα τῆς τοῦ κύκλου ΑΒΓ, ὡς λαμβάνει τοῦτο ὁ Ἀρχιμήδης εἰς τὸ βιβλίον του Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου . . . Ἀλλὰ τὸ μὲν ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν περίμετρον τοῦ κύκλου καὶ τὴν (ἀκτῖνα) ΗΒ εἶναι διπλάσιον τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου, ὅπως ἀπέδειξεν ὁ Ἀρχιμήδης, τοῦ ὁποίου τὴν ἀπόδειξιν θὰ ἐκθέσωμεν κατωτέρω . . .” Ὅτι δὲ τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν περίμετρον καὶ τὴν ἀκτῖνα τοῦ κύκλου εἶναι διπλάσιον τοῦ κύκλου, τὸ ἀποδεικνύει ὁ Ἀρχιμήδης ὡς ἐξῆς·

264. — :

Λέγω λοιπὸν ὅτι καὶ ἡ σφαῖρα εἶναι μεγαλύτερα ὅλων τῶν στερεῶν σχημάτων τῶν ἐχόντων ἴσην ἐπιφάνειαν, στηριζόμενος εἰς τὰ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ἀποδειχθέντα εἰς τὸ βιβλίον του Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου.

265. — :

καὶ θὰ εἶναι στερεὸν σχῆμα περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν ἢ καὶ μερικῶν ἄλλων· καὶ θὰ εἶναι μεγαλύτερα ἢ ἐπιφάνεια αὐτοῦ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαίρας. Διότι καὶ αὐτὸ ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους . . . Καὶ ἐπειδὴ ὁ ἴδιος ἀπέδειξεν, ὅτι πάσης σφαίρας ἢ ἐπιφάνεια εἶναι τετραπλάσια ἐνὸς μεγίστου κύκλου αὐτῆς, καὶ τὰ τέταρτα . . .

266. — :

Ἐπειδὴ καὶ ἡ σφαῖρα Α εἶναι τετραπλάσια τοῦ κώνου τοῦ ἔχοντος βάσιν μὲν ἴσην πρὸς τὸν μέγιστον κύκλον τῆς σφαίρας, ὕψος δὲ ἴσον πρὸς τὴν ἀκτῖνα αὐτῆς . . . Διότι ἀπέδειξεν αὐτὸς

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου. Δέδεικται γὰρ αὐτῷ καὶ τοῦτο . . .
 Διὰ τὸ πάλιν δεδειχθαι αὐτῷ ὅτι ἐν τῷ περιγραφομένῳ σχή-
 ματι περὶ τὴν σφαῖραν, ἴσος ἐστὶ κῶνος ὁ βάσιν μὲν ἔχων
 κύκλον ἴσον τῇ ἐπιφάνειά τοῦ σχήματος, ὕψος δὲ ἴσον τῇ
 ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγραφείσης ἐν αὐτῷ σφαίρας, ὥστε
 καὶ ἡ *A* σφαῖρα, μείζων ἐστὶ τοῦ εἰρημένου στερεοῦ.

267. — p. 48, 19 :

Ἄλλ' ὁ μὲν κῶνος ἴσος ἐστὶ τῇ *A* σφαίρα. Ἐπειδήπερ
 ἐδείχθη πάλιν Ἀρχιμήδει, ὅτι πᾶσα σφαῖρα τετραπλασία
 ἐστὶ κῶνου, τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος ἴσην τῷ μεγίστῳ κύ-
 κλῳ τῶν ἐν αὐτῇ, ὕψος δὲ ἴσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου. Καὶ ἔτι
 ἡ τῆς σφαίρας ἐπιφάνεια τετραπλασία ἐστὶ τοῦ μεγίστου
 κύκλου τῶν ἐν αὐτῇ . . .

268. — c ap. III p. 62, 21 :

Τὸ γὰρ ὄλον τῆς γῆς μέγεθος κατὰ τὸν μέγιστον αὐτῆς
 κύκλον μετρούμενον, σταδίων μύρια ἐστὶ ἡ', καθάπερ αὐτὸς
 ὁ Πτολεμαῖος ἐν τῇ γεωγραφίᾳ συνήγαγεν. Ἀρχιμήδης δὲ
 τοῦ κύκλου τὴν περίμετρον εἰς εὐθείαν ἐκτεινομένην δεί-
 κνουσι τῆς διαμέτρου τριπλασίῳ καὶ ἔτι ζ' μέρη μείζονα,
 ὥστε εἴη ἂν ἡ πᾶσα τῆς γῆς διάμετρος στάδια μύρια ε' καὶ
 ἴσσογ'. Τούτῳ γὰρ τριπλασίῳ καὶ ζ' μέρει μείζων ἐγγιστα
 ἐστὶν ἡ τῶν ἡ' μυρίων περίμετρος.

269. — p. 63, 2 :

Ἐπεὶ οὖν ἀπεδείχθη πάλιν Ἀρχιμήδει ὅτι τὸ ὑποκείμενον
 τῆς διαμέτρου καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας εἰς εὐθείαν
 ἐξαπλουμένης, περιεχόμενον ὀρθογωνίῳ, τετραπλάσιον ἐστὶ
 τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου, τὸ ἄρα ὑπὸ τῆς διαμέτρου καὶ
 τοῦ δ' μέρους τῆς περιφερείας ἴσον ἐστὶ τῷ ἐμβαδῷ τοῦ κύ-

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

(ὁ Ἀρχιμήδης) καὶ τοῦτο . . . Διότι πάλιν ἀπέδειξεν αὐτός, ὅτι εἰς τὸ περὶ τὴν σφαῖραν περιγεγραμμένον σχῆμα, ὑπάρχει ἴσος κῶνος, ὁ ἔχων βάσιν μὲν κύκλον ἴσον πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ σχήματος, ὕψος δὲ ἴσον πρὸς τὴν ἀκτῖνα τῆς ἐγγραφείσης εἰς αὐτὸ σφαίρας, ὥστε καὶ ἡ σφαῖρα Α εἶναι μεγαλυτέρα τοῦ λεχθέντος στερεοῦ.

267. — :

Ἄλλ' ὁ μὲν κῶνος εἶναι ἴσος πρὸς τὴν σφαῖραν Α. Διότι πάλιν ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅτι πᾶσα σφαῖρα εἶναι τετραπλασία κῶνου, τοῦ ἔχοντος βάσιν μὲν ἴσην πρὸς μέγιστον κύκλον τῆς σφαίρας, ὕψος δὲ ἴσον πρὸς τὴν ἀκτῖνα τῆς σφαίρας. Καὶ ἀκόμη ἀπέδειξεν, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς σφαίρας εἶναι τετραπλασία ἐνὸς μεγίστου κύκλου αὐτῆς . . .

268. — :

Διότι τὸ μέγεθος ἐνὸς μεγίστου κύκλου τῆς γῆς εἶναι 180.000 στάδια, ὡς συνεπέραναν ὁ Πτολεμαῖος εἰς τὴν γεωγραφίαν του. Ὁ δὲ Ἀρχιμήδης ἀπέδειξεν, ὅτι ἡ περιφέρεια τοῦ κύκλου ἐκτεταμένη εἰς εὐθεῖαν γραμμὴν εἶναι μεγαλυτέρα τῆς διαμέτρου τοῦ κύκλου $3 \frac{1}{7}$ φορές, ὥστε ὅλη ἡ περίμετρος τῆς γῆς θὰ εἶναι 57.273 στάδια. Διότι τοῦ ἀριθμοῦ αὐτοῦ εἶναι κατὰ προσέγγισιν μεγαλυτέρα ἢ περίμετρος τῶν 180.000 σταδίων.

269. — :

Ἐπειδὴ λοιπὸν ἀπεδείχθη πάλιν ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους, ὅτι τὸ ὀρθογώνιον τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν διάμετρον τοῦ κύκλου καὶ τὴν περιφέρειαν αὐτοῦ ἀναπτυσσομένην εἰς εὐθεῖαν γραμμὴν, εἶναι τετραπλάσιον τοῦ ἐμβαδοῦ τοῦ κύκλου, τὸ ὀρθογώνιον ἄρα τὸ ἔχον πλευρὰς τὴν διάμετρον καὶ τὸ τέταρτον τοῦ μήκους τῆς περιφέρειας εἶναι ἴσον πρὸς τὸ ἐμβαδὸν τοῦ κύκλου. Καὶ συνεπῶς εὐρί-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

κλον. Διόπερ εὑρίσκεται τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τετράγωνον πρὸς τὸ ἑμβαδὸν τοῦ κύκλου λόγον ἔχον, ὃν τὰ ιδ' πρὸς ια' (Κύκλου μέτρησις β').

270. — p. 63, 28 :

Καὶ ἐπεὶ ἐδείχθη πάλιν Ἀρχιμήδει ἐν τῷ περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, ὅτι ὁ ἰσοϋφῆς τῇ σφαίρα κύλινδρος, καὶ ἔχων βάσιν τὸν μέγιστον ἐν αὐτῇ κύκλον, ἡμίολιος ἐστὶ τῆς σφαίρας . . .

271. *Veterum mathematicorum opera*, Ὅπως χρῆ τὸν τῆς πολιορκουμένης πόλεως στρατηγὸν πρὸς τὴν πολιορκίαν ἀντιτάττεσθαι (*De repell. obsid.*), ed. (Thevenot), Parisiis 1693, p. 319, 2 :

Τὰς δὲ Συρακούσας, διὰ τῶν ὑπονόμων ἐγγὺς ἔλθειν τοῦ προδοθῆναι φασί, τῶν προδόντων τὰ τῆς πόλεως διὰ τῶν ὀμιλούντων τοῖς Ῥωμαίοις. Ἀλλὰ καὶ τοξί(ό)τιδας πικνὰς κατασκευάζειν, ἵνα ἐξ αὐτῶν ἀοράτως κατατιτρώσκωνται οἱ ὑπεναντίοι. καὶ εἴποτε κλίμακας ἐπιθῆναι πειραθεῖεν, πρὸ τοῦ ἐπαναβῆναι τῶν ἐπάλλεων τοῖς ξεστοῖς, κατατρωθῶσι καὶ ἀποκρουσθῶσι. δι' ὧν καὶ μᾶλλον ὁ σοφώτατος Ἀρχιμήδης περιεγένετο τῶν πολεμίων τοξότισι καταπυκνώσας τὸ τεῖχος. καὶ ἀφανῶς δι' αὐτῶν τραυματίζων, μέχρι τῆς στερεᾶς γῆς τοὺς πολιορκοῦντας ὑπὸ τῶν ἐν τοῖς τοξότισι καθημένων . . .

272. — p. 319, 59 :

Τὰς γὰρ Συρακούσας μηδέποτε ληφθῆναι δυναμένας διὰ τὴν τοῦ Ἀρχιμήδους εὐμήχανον σοφίαν, ἐπιτηρήσαντες οἱ Ῥωμαῖοι καιρὸν, ὅτι ἑορτὴν ἤγον οἱ Συρακούσιοι, αὐτομόλου

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ

σκεται, ὅτι τὸ τετράγωνον τῆς διαμέτρου πρὸς τὸ ἔμβαδὸν τοῦ κύκλου ἔχει λόγον 14 : 11.

270. — :

Καὶ ἐπειδὴ ἀπεδείχθη πάλιν ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους εἰς τὸ βιβλίον του Περὶ σφαίρας καὶ κυλίνδρου, ὅτι ὁ ἰσοῦψῆς πρὸς τὴν σφαῖραν κύλινδρος, καὶ ἔχων βάσιν μέγιστον κύκλον τῆς σφαίρας, εἶναι τὰ $3/2$ τῆς σφαίρας . . .

271. Ἔργα παλαιῶν μαθηματικῶν. Πῶς πρέπει ὁ στρατηγὸς πολιορκουμένης πόλεως νὰ ἀντιτάσσεται πρὸς τοὺς πολιορκοῦντας :

Λέγουν δὲ ὅτι αἱ Συρακοῦσαι παρ' ὀλίγον νὰ προδοθοῦν διὰ τῶν ὑπονόμων, ἐξ ἐκείνων, οἱ ὁποῖοι διεπραγματεύοντο τὰ τῆς πόλεως μετὰ τῶν Ῥωμαίων. Ἀλλὰ καὶ ὅτι χρειάζεται νὰ κατασκευάζουν πυκνάς τοξευτικὰς θυρίδας, ἵνα ἀοράτως τραυματίζωνται οἱ ἐπιτιθέμενοι. Καὶ ὅταν τυχὸν ἤθελον ἐπιχειρήσει νὰ ἐπιθέσουν κλίμακας εἰς τὸ φρούριον, πρὶν ἀναβοῦν εἰς αὐτὸ νὰ κατατραυματισθοῦν καὶ νὰ ἀποκρουσθοῦν διὰ τῶν βελῶν. Διὰ τῶν ὁποίων, ὡς φαίνεται, ὁ σοφώτατος Ἀρχιμήδης ἐνίκησε τοὺς πολεμίους, καταπυκνώσας τὸ τεῖχος μὲ τοξευτικὰς θυρίδας. Καὶ δι' αὐτῶν ἀφανῶς τραυματίζων τοὺς πολιορκοῦντας, μέχρι τῆς ξηραῆς, διὰ τῶν στρατιωτῶν τῶν καθημένων εἰς τὰς τοξευτικὰς θυρίδας.

272.— :

Διότι, ἐπειδὴ ἦτο ἀδύνατον νὰ καταλάβουν οἱ Ῥωμαῖοι τὰς Συρακούσας ἔνεκα τῆς πολυμηχάνου σοφίας τοῦ Ἀρχιμήδους, καιροφυλακτῆσαντες, ὅτε οἱ Συρακοῦσιοι ἐώρταζον, διότι ἀπὸ αὐτόμολον ἐπληροφορήθησαν, ὅτι οἱ κάτοικοι ἐπὶ τριήμερον ἐορ-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

τοῦτο αὐτοῖς διασαφήσαντος, ὅτι θυσίαν ἄγουσι πανδημειοὶ κατὰ τὴν πόλιν ἐφ' ἡμέρας τρεῖς καὶ τοῖς μὲν σιτίοις ὀλίγον χρωῶνται διὰ σπάνιν, τῷ δ' οἴνῳ χρωῶνται δαφιλεῖ, ταχὺ δὲ καὶ κλιμάκων δύο συντεθεισῶν ἐγένοντο κύριοι τῶν πόργων.

273. — p. 326, 6 :

Τανῶν δὲ περὶ τῶν προφανῶν δέον εἰπεῖν : εἰ τοίνυν ἡ πόλις ἐκ τοῦ ἐνὸς μέρους, ἢ καὶ τοῦ πλείονος θαλάσση διαζώνεται, καὶ οἱ ἐχθροὶ ἐν τοῖς πλοίοις μηχανὰς ἐπιστήσειν καὶ κλίμακας προσδοκῶνται, καὶ γὰρ καὶ τὴν Θεσσαλονίκην ὑπὸ τῶν Ἀγαρηῶν ἐντεῦθεν. συνέβη ληφθῆναι, καὶ ἄλλας μυρίας, χρῆ ἀντιμηχανᾶσθαι πρὸς ταῦτα, ζηλώσαντας τὴν Ἀρχιμήδους σοφίαν. Εἰ γὰρ μέρος τι τῶν ἐκείνῳ πεπονημένων κατορθωθείη, παντάπασι διακενῆς οἱ ἐχθροὶ ἀναγκασθήσονται ἀναεῦξαι, πολλοὺς τῶν οἰκείων ἀποβαλόντες. Διότι κατὰ τοσοῦτον αἱ τῶν πολεμίων δυνάμεις ἠλαττώθησαν, καθ' ὅσον ἀποδέουσιν οἱ νῦν ἐπιστήμονες, εἰ γε καὶ εἶέν τινες τοῦ σοφωτάτου Ἀρχιμήδους. Τῶν γὰρ Ῥωμαίων πολιορκούντων τὴν Συράκουσαν . . . [σημ. Ἡ συνέχεια εἶναι ἀντιγραφή ἐκ τοῦ Πολυβίου, VIII 3 p. 335, 29 (624)].

MARTYRIAΙ

τάζου καθολικὴν ἑορτὴν καὶ ὅτι χρησιμοποιοῦν ὀλίγα τρόφιμα, διότι αὐτὰ ἐσπάνιζον, ἐν ᾧ χρησιμοποιοῦν πολὺ κρασί, γρήγορα, ἀφοῦ συνέδεσαν δύο κλίμακας ἔγιναν κύριοι τῶν πύργων.

273.— :

Τώρα δὲ πρέπει νὰ ὁμιλήσωμεν ἐπὶ τῶν προφανῶν : ἐὰν λοιπὸν ἢ πόλις ἐκ τοῦ ἑνὸς ἢ ἐκ τοῦ περισσοτέρου μέρους αὐτῆς περιβρέχεται ὑπὸ θαλάσσης καὶ οἱ ἐχθροὶ σκέπτωνται νὰ θέσουν εἰς τὰ πλοῖα μηχανὰς καὶ κλίμακας, διότι καὶ ἡ Θεσσαλονίκη κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον κατελήφθη ὑπὸ τῶν Ἀγαρηῶν, πρέπει νὰ ἀντιμηχανευθῆ κανεὶς πολλὰς ἐπινοήσεις εἰς τὰς ἐνεργείας αὐτὰς μιμούμενος τὴν σοφίαν τοῦ Ἀρχιμήδους. Διότι, ἐὰν καὶ ἐν μόνον μέρος τῶν ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθέντων κατορθώσῃ κανεὶς νὰ ἐφαρμόσῃ, οἱ ἐχθροὶ θὰ ἀναγκασθοῦν νὰ ἀποχωρήσουν πλήρως, ἀφοῦ χάσουν πολλοὺς ἐκ τῶν ἀνδρῶν των. Διότι κατὰ τόσον πολὺ αἱ δυνάμεις τῶν ἐχθρῶν (Ῥωμαίων) ἠλαττώθησαν, καθ' ὅσον ὑπολογίζουσι οἱ σήμερον γνωρίζοντες, ἐὰν τοῦλάχιστον μερικὸν ἐξ αὐτῶν ἤθελον θεωρηθῆ μαθηταὶ τοῦ Ἀρχιμήδους. Διότι ὅταν οἱ Ῥωμαῖοι ἐπολιόρκουν τὰς Συρακούσας . . .

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΕΝ ΠΕΡΙΛΗΨΕΙ ΚΑΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ*

α'

Ἀθήναιος (Athenaeus). Πλοῖον Συρακοσία. Σαμβύκη (7, 8).

Ἀλέξανδρος Ἀφροδισιεύς (Alexander Aphrodisiensis). Ἐνδοξον εἰς τὴν γεωμετρίαν τὸ λεγόμενον ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους (1).

Ἀμμώνιος (Ammonius). Τετραγωνισμὸς τοῦ κύκλου (2).

Ἀνθέμιος (Anthemius). Καῦσις πλοίων (Ῥωμαίων) διὰ τῶν κατόπτρων(3,4,5).

Ἀνώνυμος (Anonymus?). Μὴ μου τοὺς κύκλους τάραττε (Noli turbare circulos meos) (260).

Ἀππιανὸς (Appianus). Ὁ Μάρκελλος κατέλαβε τὰς Συρακούσας διὰ προδοσίας (252).

Βλεμμύδης (Blemmydes). Ὑπολογισμὸς ἀριθμοῦ π (9, 10).

Γαληνὸς (Galenus). Καῦσις πλοίων διὰ κατόπτρων (36).
Εὔρεσις πολυσπάστου (37).

Γεννάδιος (Gennadius). Ἐφρονεῖθη μελετῶν τὴν σωτηρίαν τῶν Συρακουσῶν (38).

Διόδωρος Σικελιώτης (Diodorus Siculus). Ἀντλητικὴ μηχανὴ κοχλίας (15).
Παραμονὴ εἰς Αἴγυπτον. Ὁ κοχλίας εἰς τὰ μεταλλεῖα τῆς Ἰσπανίας (16).

Διόφαντος (Diophantus). 30 ἰσόπλευρα τρίγωνα = 13 τετράγωνα (17).

* (Οἱ ἐντὸς παρενθέσεως ἀριθμοὶ δηλοῦσι τὸν αὐξήοντα ἀριθμὸν τῶν μαρτυριῶν).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Κύκλος : τετράγωνον περιγεγραμμένον = κύλινδρος : κύβος περιέχων τὸν κύλινδρον. 11 τετράγωνα = 14 ἔγγεγρ. κύκλοι (18). Κύλινδρος = $3/2$ περιεχομένης σφαίρας (19).

Δίων Κάσσιος (Dio Cassius). Ἀπόκρουσις τῶν ἐπιθέσεων τῶν Ῥωμαίων διὰ τῶν μηχανῶν. Καῦσις πλοίων αὐτῶν διὰ τῶν κατόπτρων (13).

Φόνος Ἀρχιμήδους. Πάρ κεφαλάν καὶ μὴ παρά γραμμάν. Ἀπόστηθι ἄνθρωπε ἀπὸ τῆς γραμμῆς (14).

Εὐστάθιος (Eustathius). Καῦσις πλοίων διὰ κατόπτρων (20).

Ἐλιξ (ἀντλητικὴ μηχανὴ κοχλίας) (21).

Εὐτόκιος (Eutocius). Ἡρακλείδης βιογράφος Ἀρχιμήδους (22, 30).

Ἀπολέσθη ἡ ἀνάλυσις τοῦ προβλήματος Περὶ σφ. καὶ κυλ. II, 4. Καταγραφή τῆς ἀναλύσεως ὑπὸ Διονυσσοδώρου καὶ Διοκλέους (25,26,27,28,29).

Ἐπάρχει εὐθεῖα ἴση πρὸς περιφέρειαν κύκλου (31).

Λογιστικὴ Μάγνου (Πρακτικὴ ἀριθμητικὴ) (32).

Καθορισμὸς ῥοπῆς ὑπὸ Πλάτωνος, Ἀριστοτέλους, Ἀρχιμήδους (33).

Λέγει τὰ ἀξιώματα αἰτήματα (34).

Ζωναράς (Zonaras). Καῦσις πλοίων διὰ κατόπτρων (191).

Ἡρόν (Heron). Τὰ ἰσόπυκνα σώματα πρὸς ὑγρόν, εὐρισκόμενα ἐντὸς αὐτοῦ, οὔτε βυθίζονται οὔτε ἀνέρχονται (39).

Κέντρον βάρους - ἰσορροπία (40).

Περὶ στατικῆς (41).

Νόμος τῶν μοχλῶν (42).

Δὸς μοι ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν (43).

Ἐπιφάνεια κυλίνδρου ἄνευ τῶν βάσεων = ἐπιφάνεια περιεχομένης σφαίρας (53).

Ἐπιφάνεια σφαίρας = 4 μέγιστοι κύκλοι αὐτῆς (44, 52, 71).

Σφαῖρα = $2/3$ τοῦ περιέχοντος αὐτὴν κυλίνδρου (44).

11 τετράγωνα = 14 ἔγγεγρ. κύκλοι κατὰ προσέγγισιν (45, 69).

Ἐπολογισμὸς ἀριθμοῦ π μὲ μεγάλην προσέγγισιν εἰς πραγματείαν Πλινθίδες καὶ κύλινδροι, ὅπου ἀπέδειξεν ὅτι $\frac{211875}{67441} < \pi < \frac{197888}{62351}$ (46).

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΚΑΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

- Ἀπόδειξις ἰσοδυναμίας κύκλου καὶ ὀρθογωνίου παραλληλογράμμου (47).
- Παραβολικὸν χωρίον = $4/3$ τριγώνου (48, 74).
- $\pi^2 = \pi\alpha\beta$ (α, β ἡμάζονες ἐλλείψεως) (49, 73).
- Τομεὺς κύκλου = $1/2$ τόξου τομέως ἐπὶ ἀκτίνα κύκλου (51).
- Ἐπιφάνεια σφαιρικοῦ τμήματος (54).
- Μέτρησις ἀκανονίστων ἐπιφανειῶν (55).
- Μέτρησις ἀκανονίστων στερεῶν (56, 61).
- Κύλινδρος = $3/2$ περιεχομένης σφαίρας (57, 70).
- Σύγκρισις σφαιρικοῦ τμήματος πρὸς κῶνον (58).
- Διαμνημόνευσις πραγματείας ὑπὸ τὸν τίτλον Ἐφοδος (48, 59, 60, 74).
- Ἐγγραφή 13 πολυέδρων εἰς σφαῖραν (64).
- Διαμνημόνευσις βοεικοῦ προβλήματος (65).
- Ἐρατοσθένης σύγχρονος Ἀρχιμήδους (66).
- Ἰσοδυναμία κύκλου καὶ ὀρθογωνίου τριγώνου (67).
- Ὁ Ἀρχιμήδης ἔγραψεν εἰς τὴν δωρικὴν διάλεκτον (68).
- 11 κύβοι = 21 περιεχόμεναι σφαῖραι (72).
- Θέων Ἀλεξανδρεὺς** (Theo Alexandrinus). Διάθλασις τοῦ φωτός. Κατοπτρικὰ (179).
- Θέων Σμυρναῖος** (Theo Smyrnaeus). Ὑπολογισμὸς ἀριθμοῦ π (180).
Κύλινδρος = $3/2$ σφαίρας περιεχομένης ὑπ' αὐτοῦ (181).
- Ἰάμβλιχος** (Iamblichus). Τὰ μεγέθη συγκρίνονται, εἴαν εἶναι ὁμοειδῆ (77).
- Ἰουλιανὸς** (Iulianus). Ἀρχιμήδης σοφὸς (78).
- Ἰππόλυτος** (Hippolytus). Ἀποστάσεις πλανητῶν (76).
- Κλήμης Ῥώμης** (Clemens Romae). Ἀρχιμήδης μηχανικὸς (11).
- Κοσμάς Ἰνδικοπλεύστης** (Cosmas Indicopleustes). Τετραγωνισμὸς τοῦ κύκλου (12).
- Κώδιξ Λαυρεντιανὸς** (Codex Laurentianus). Ἐγγραφε σχήματα ἐπὶ τοῦ σώματός του (192).
- Λουκιανὸς** (Lucianus). Καῦσις τῶν ἐχθρικῶν πλοίων (διὰ κατόπτρων) (79).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- Μάξιμος** (Maximus). Ἐσχεδίαζε σχήματα ἐπὶ τοῦ σώματός του (81).
Ἄρχιμήδης μηχανικός (82).
- Μάρκος Αὐρήλιος** (Marcus Aurelius). Ἄρχιμήδης φύσις ὀξεῖα, μεγάλωφρον (80).
- Μετοχίτης Θεόδωρος** (Metochites Theodorus). Μηχανικὴ σοφία τερατώδης. Βαλλιστικά μηχανήματα (83).
- Ὀλυμπιόδωρος** (Olympiodorus). Διάθλασις τοῦ φωτός (84).
- Ὀρειβάσιος** (Oribasius). Τρίσπαστον Ἄρχιμήδους (85).
- Πάππος Ἀλεξανδρεὺς** (Pappus Alexandrinus). Ἀπέδειξε θεώρημα ἐπὶ τῆς ἑλικοῦ, ἦν πρῶτος ἀνεκάλυψεν ὁ Κόνων ὁ Σάμιος (91).
Ἴσοδυναμία κύκλου πρὸς ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον (92, 98).
Νεῦσις στερεοῦ ἐπὶ κύκλον (93, 94).
Χρησιμοποιεῖ πρόβλημά τι (μὴ διασωθὲν) (95).
Διαμνημόνευσις τῆς πραγματείας Περί σφαίρας καὶ κυλίνδρου (96).
Διαμνημόνευσις τῆς πραγματείας Περί κύκλου περιφερείας (97).
Ἄνακάλυψις 13 ἡμικανονικῶν πολυέδρων (99, 100).
Ἐπολογισμὸς κυρτῆς ἐπιφανείας κολούρου κώνου (103).
Ἐπολογισμὸς κυρτῆς ἐπιφανείας ἰσοσκελοῦς κώνου (107, 108).
Ὀχούμενα ἐφ' ὕδατος. Δι' ὕδατος λειτουργοῦντα ὥρολόγια καὶ πλανητάριον. Ποικίλα μηχανήματα. Γνώμη Κάρπου περὶ συγγραφῶν Ἀρχιμήδους. Μεγαλοφυΐς, θαυμαστός, συνέγραψε σπουδαίας γεωμετρικὰς καὶ ἀριθμητικὰς θεωρίας. Ἰδεολόγος ἐρευνητῆς (110).
Συνέγραψε πραγματείαν ὑπὸ τὸν τίτλον Κεντροβαρικὰ (111).
Δός μοι ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν (112).
Συνέγραψε πραγματείαν ὑπὸ τὸν τίτλον Περί ζυγῶν (113).
Ἐπιφάνεια καὶ ὄγκος περὶ σφαῖραν περιγεγραμμένου κανονικοῦ σχήματος (114).
Σφαῖρα = 4 κῶνοι (ἐκ τῶν Ζηνοδώρου) (115).
- Παχυμέρης** (Pachymeres). Τὰν κεφαλὰν πλήττειν μὴ τὰν γραμμὰν ἀφανίζειν (86).

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΚΑΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Ὑπολογισμὸς ὕψους πυραμίδος ἐκ τῆς σκιάς αὐτῆς (87).

Ὑπολογισμὸς ἀριθμοῦ π. Διάμετρος γῆς (88).

Ὅρθογώνιον παραλληλόγραμμον ἔχον πλευράς τὴν διάμετρον καὶ τὴν περιφέρειαν κύκλου=4 κύκλοι (89).

Κύλινδρος=3/2 περιεχομένης σφαίρας (90).

Πλούταρχος (Plutarchus). Διαμνημόνευσις Πλάτωνος, Ἀρχύτου, Εὐδόξου, Ἀρχιμήδης συγγενῆς βασιλέως Ἰέρωνος. Νόμος μοχλῶν. Εἰ γῆν εἶχεν ἑτέραν ἐκίνησεν ἂν ταύτην μεταβάς εἰς ἐκείνην. Καθέλκυσις τοῦ πλοίου Συρακοσία. Συντριβὴ τῶν ἐπιθέσεων τῶν Ῥωμαίων διὰ τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους. Δὲν ἔγραψε περὶ μηχανῶν ἀλλ' εἶχεν ἀφοσιωθῆ εἰς τὰ μαθηματικά. Σχεδιάσις σχημάτων εἰς τὴν τέφραν καὶ τὸ σῶμα του. Διὰ τῆς διαθήκης του ἐζήτει νὰ χαραχθῆ εἰς τὴν ἐπιτύμβιον πλάκα σφαῖρα καὶ κύλινδρος καὶ νὰ γραφῆ ἡ σχέσις τῶν ὄγκων τῶν στερεῶν αὐτῶν. Πολιορκία καὶ ἄλωσις τῶν Συρακουσῶν. Τρεῖς ἐκδοχαὶ περὶ τοῦ φόνου τοῦ Ἀρχιμήδους. Πλανητάριον (118, 257).
Νόμος ἀνώσεως (257).

Πολύαινος (Polyaenus). Ἄλωσις Συρακουσῶν (119).

Πολύβιος (Polybius). Πολιορκία Συρακουσῶν. Σαμβύκη. Συντριβὴ τῶν ἐπιθέσεων τῶν Ῥωμαίων διὰ τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους. Ἦτο πρεσβύτης κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς πολιορκίας. Ἀναστολὴ τῶν ἐπιθέσεων τῶν Ῥωμαίων ἐκ τοῦ φόβου τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους (120).

Πρόκλος (Proclus). Κατασκευὴ πολεμικῶν μηχανῶν. Θαυμαστά ὄργανα. Κεντροβαρικά. Πλανητάριον (σφαιροποιία) (121).
Καθέλκυσις Συρακοσίας διὰ μοχλῶν. Ἀπὸ ταύτης τῆς ἡμέρας περὶ παντὸς Ἀρχιμήδει λέγοντι πιστευτέον. Ἀνεύρεσις τῆς νοθείας τοῦ χρυσοῦ στεφάνου (122, 249).
Ἐζῆσε μετὰ τὸν Πτολεμαῖον τὸν α' καὶ τὸν Εὐκλείδην. Μνημονεῦει τὸ πρῶτον τοῦ Εὐκλείδου. Σύγχρονος Ἐρατοσθένους (123).
Ὁ Ἀρχιμήδης καὶ ὁ Ἀπολλώνιος χρησιμοποιοῦν τὰ Στοιχεῖα τοῦ Εὐκλείδου ὡς ἀρχὰς ὠμολογημένας (124).
Εὐθεῖα ἐλαχίστη γραμμῶν ἔχουσῶν τὰ αὐτὰ πέρατα (125).
Ἐπὶ τοῦ ὄρου αἴτημα (126).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Ἐλικες Ἀρχιμήδους (127).

Ἴσοδυναμία κύκλου καὶ ὀρθογωνίου τριγώνου (128).

Διαμνημόνευσις πολυέδρων Ἀρχιμήδους (129).

Πτολεμαῖος Κλαύδιος (Ptolemaeus Claudius). Ἀστρονομικὴ παρατήρησις (137).

Ὑπολογισμὸς ἀριθμοῦ π (138).

Σέξτος Ἐμπειρικὸς (Sextus Empiricus). Πλανητάριον (161).

Μαθηματικὰ Ἀρχιμήδους, Εὐδόξου (162).

Σιμπλίκιος (Simplicius). Ἰδιότητες ἰσοπεριμέτρων σχημάτων (163).

Πραγματεία Κεντροβαρικὰ (164).

Ὑπολογισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ π (165).

$\pi a^2 = 2a \cdot 2\pi a : 4$ (166).

Ἐπιφάνεια σφαίρας = 4 μέγιστοι κύκλοι αὐτῆς (167).

Μέτρησις περιμέτρου τῆς γῆς (168).

Τετραγωνισμὸς κύκλου διὰ τῆς ἑλικῆς (169).

Χαριστίων (=μοχλός). Πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν (171).

Σουΐδας (Suidas). Διαμνημόνευσις πραγματείας Ἐφόδιον (176).

Στράβων (Strabo). Ἡ ἐπιφάνεια παντὸς ὕγρου εἶναι σφαιρικὴ ἔχουσα κέντρον τὸ αὐτὸ μὲ τὴν γῆν (172, 173).

Ἀντλητικὴ μηχανὴ κοχλίας εἰς τὸν Νεῖλον (174, 175).

Συνέσιος (Synesius). Ἦτει χωρίον ἔξω τῆς γῆς ὡς ἑαυτὸν ἀντιταλαντεύσων ὄλη τῇ γῆ (177).

Ἀνακάλυψις ἀραιομέτρου (178).

Σχόλια (Scholia). Ἐγραψε βιβλίον μηχανικῆς (139).

Ὁ πατὴρ του ἦτο Συρακόσιος καὶ ὠνομάζετο Φειδίας (140).

Διαμνημόνευσις βοεικοῦ προβλήματος (141).

Διαμνημόνευσις πραγματείας Κατοπτρικὰ (142).

Σοφοί: Εὐκλείδης, Ἀρχιμήδης, Πτολεμαῖος (143).

Ἀρχηγὸς μηχανικῆς (144).

Ἐγραψε πραγματείαν περὶ βαλλιστικῶν μηχανῶν (145).

Ἐγραψε πραγματείαν περὶ ὑδραυλικῶν ὥρολογίων (146).

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΚΑΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Ἐχρησιμοποίησε θεώρημα τριγωνομετρίας (147).

13 τετράγωνα=5 ἑξάγωνα, 43 τετράγωνα=12 ἑπτάγωνα (149).

ἽΟρισμὸς εὐθείας γραμμῆς (150).

Ἐπιφάνεια σφαίρας=4 μέγιστοι κύκλοι αὐτῆς (151, 160).

Ἐφεύρεσις μηχανικῆς (152).

11 τετράγωνα=14 ἑγγεγρ. κύκλοι. Ἴσοδυναμία εὐθυγράμμων σχημάτων (153, 154, 157).

ἘΥπολογισμὸς $\pi=22/7$ διαμέτρου (154, 155).

Ἴσοδυναμία 2 κύκλων ἴσων πρὸς ὀρθογώνιον (156).

Πᾶν τμήμα κύκλου $> \frac{4}{3}$ ἑγγεγρ. τριγώνου ἔχοντος βάσιν καὶ ὕψος τὰ αὐτὰ (158).

11 κύβοι=21 σφαῖραι (159).

Σχόλια εἰς Ἄριστοτέλη (Scholia in Aristotelem). Τὰν κεφαλὰν καὶ μὴ τὰν γραμμὰν (193).

Τζέτζης (Tzetzes). Ἐξῆσεν 75 ἔτη. Τρίσπαστον. Βαλλιστικὰ μηχανήματα κατὰ τὴν πολιορκίαν τῶν Συρακουσῶν. Καῦσις πλοίων Μαρκέλλου διὰ τῶν κατόπτρων. Πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γὰν κινήσω πᾶσαν. Φόνος Ἄρχιμήδους. Ἄποστῆθι, ὦ ἄνθρωπε, τοῦ διαγράμματός μου. Ἐγραψε Κατοπτρικά, Ἐλξεις βαρῶν, Ἀεροστατικὴν, Ὑδροστατικὴν, Μηχανικὴν (182, 184, 190).

Τρίσπαστον. Ὅπα βῶ καὶ σαλεύσω τὴν χθόνα (183).

Φίλος, σύμβουλος, γραμματεὺς βασιλέως Ἰέρωνος, πάνσοφος μηχανουργός (185).

Γεωμετρία, ὀπτική, ἔλξεις βαρῶν, ὀδόμετρα (πλοίων), παντοῖα μηχανήματα (χωρὶς νὰ μνημονεύεται τὸ ὄνομα τοῦ Ἄρχιμήδους) (186).

Μηχαναὶ Ἄρχιμήδους (187).

Ἐγραψε Κεντροβαρικά. Καῦσιν διὰ τῶν κατόπτρων, Στατικὴν, Ἐπισίδια βιβλία, Περὶ δρομομέτρων κλπ. Ἐγραψεν εἰς τὴν δωρικὴν διάλεκτον (188).

Θαυμασμὸς διὰ τὰ μηχανήματα τοῦ Ἄρχιμήδους (189).

Φίλων Ἀλεξανδρεὺς (Philo Alexandrinus). Ἐλιξ, ἀντλητικὴ μηχανὴ (116).

Φίλων Βυζάντιος (Philo Byzantinus). Κοχλίας ἀντλητικὴ μηχανὴ (117).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Ψελλός (Psellos). Ὑπαινιγμός κοιλίου Ἀρχιμήδους (130, 133).

Κάτοπτρα, Σίφων (131).

Καῦσις διὰ τῶν κατόπτρων (132, 134, 135).

Μέτρησις ὕψους πυραμίδος ἐκ τῆς σκιᾶς αὐτῆς (136).

β'

Ammianus Marcellinus (Ἀμμιανὸς Μαρκελλίνος). Χρονικὴ διάρκεια ἔτους (195).

an - Nairizi (Ἀναρίτιος). Ἡ εὐθεῖα βραχυτέρα ἀπόστασις μεταξὺ δύο σημείων (196, 197).

Μὴ κανονικὰ σχήματα (198).

Ῥῆσις κατὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ νόμου τῶν μοχλῶν (199).

Ὄνομασία ποσότητος (200).

Apuleius (Ἀπουλήιος). Ἐγραψεν ὑπερμεγέθη τόμον ὀπτικῆς. Κάτοπτρα καίοντα. Σπουδὴ κατόπτρων (201).

Ausonius (Αὐσόνιος). Λαμπροὶ ἄγῶνες τοῦ Συρακοσίου (202).

Ἄρμονικὴ συναρμολόγησις 14 διαφόρου γεωμετρικοῦ σχήματος τεμαχίων. Στομάχιον (203).

Caesius Bassus (Καίσιος Βάσσος). 14 ὀστάρια ἐξ ἐλεφαντοστοῦ (Στομάχιον) (204).

Cassiodorus (Κασσιόδωρος). Ἀρχιμήδης μηχανικός (205).

Ὁξύτατος εἰς ἐρεῦνας (206).

Cicero (Κικέρων). Σπουδάζων γεωμετρικὰ σχήματα δὲν ἀντελήφθη τὴν ἄλωσιν τῶν Συρακουσῶν (207).

Ὁ Μάρκελλος ἠσθάνθη πικρίαν διὰ τὸν φόνον τοῦ Ἀρχιμήδους (208).

Ἀρχιμήδειον πρόβλημα (209, 210).

Πλανητάριον (211, 215, 217, 218).

Ὑπολογισμὸς μεγεθῶν τῶν ἄστρων (212).

Ἐξαίρεται ὡς μαθηματικός (213, 214).

Ἀνεῦρεσις τοῦ τάφου. Ἐπίγραμμα. Ὑμνος πρὸς τὸν Ἀρχιμήδη (216).

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΚΑΤΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

- Claudius Claudianus** (Κλαύδιος Κλαυδιανός). Πλανητάριον (219).
- Firmieus** (Φιρμίκος). Πλανητάριον. Κατατρόπως ῥωμαϊκῶν στρατῶν διὰ τῶν μηχανῶν (220).
- Florus** (Φλώρος). Ὑπεράσπισις Συρακουσῶν. Τριπλοῦν τεῖχος πόλεως (221).
- Historia miscella** (Ἱστορία ἀνάμικτος). Ἀπόκρουσις ἐπιθέσεων τοῦ Μαρκέλλου διὰ τῶν μηχανῶν (222).
- Lactantius** (Λακτάντιος). Πλανητάριον (223).
- Livius Titus** (Λίβιος Τίτος). Συντριβὴ τῶν ἐπιθέσεων τοῦ Μαρκέλλου διὰ τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους. Διὰ προδοσίας κατάληψις τῶν Συρακουσῶν. Φόνος Ἀρχιμήδους (224, 225).
- Maerobius** (Μακρόβιος). Θέσεις πλανητῶν (226).
Ὑπολογισμὸς ἀποστάσεων ἄστρων (227).
- Martianus Capella** (Μαρτιανὸς Καπέλλα). Πλανητάριον Ἀρχιμήδους καὶ Πλάτωνος. Ἀρχιμήδης φιλόσοφος (228, 229, 230).
Περίμετρος γῆς (231).
- Orosius** (Ὀρόσιος). Ἀπόκρουσις ἐπιθέσεων τῶν Ῥωμαίων διὰ τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους. Ἄλωσις τῶν Συρακουσῶν (232).
- Ovidius** (Ὀβίδιος). Αἰώρησις τῆς γῆς. Πλανητάριον Ἀρχιμήδους (233).
- Petrarea** (Πετράρχης). Ἐφεύρεσις τοῦ τηλεβόλου ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους (234).
- Plinius** (Πλίνιος). Γεωμέτρης καὶ μηχανικὸς (235).
- Quintilianus** (Κουίντιλιανός). Ὑπεράσπισις τῶν Συρακουσῶν (236).
- Raemnius F. Palaemon** (Ῥαίμνιος Φ. Παλαίμων). Πυκνόμετρα - ἀραιόμετρα (237).
- Sidonius** (Σιδόνιος). Ἀρχιμήδης γεωμέτρης (238).
- Silius Italicus** (Σίλιος Ἰταλικός). Συντριβὴ τῶν ἐπιθέσεων τῶν Ῥωμαίων διὰ τῶν μηχανῶν τοῦ Ἀρχιμήδους. Μηχάνημα - Πύργος με 10 ὀρόφους. Ἀστρονόμος. Ὑπολογισμὸς κόκκων ἄμμου χωρῶνταν εἰς ὄλον τὸν κόσμον. Καθέλκυσις πλοίου (Συρακοσίας). Νόμος τῶν μοχλῶν (239). Σχεδιάσις γεωμετρικῶν σχημάτων εἰς τὴν ἄμμον κατὰ τὴν ὥραν τοῦ

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

φόνου του (240).

Solinus (Σολίνος). Ἄρχιμήδης μηχανικός, ἀστρονόμος (241).

Tertullianus (Τερτουλλιανός). Ὑδραυλικὸν ἀρμόγιον. Πλανητάριον. Κάτοπτρον (242).

Valerius Maximus (Βαλέριος Μάξιμος). Ἄμυνα τῶν Συρακουσῶν διὰ τῶν μηχανῶν. Ἄφωσιθμένος εἰς τὰ σχήματά του ἐφονεύθη, εἰπών: μὴ μοῦ καταστρέψῃς τὸ σχῆμα (243).

Victorinus Marius (Βικτωρίνος Μάριος). Παίγνιον ἐκ 14 ἐλεφαντοστῶν (Στομάχιον) (244).

Vitruvius (Βιτρούβιος). Ὁ Ἄρχιμήδης ἔγραψε πραγματείαν Περὶ Ἀρχιτεκτονικῆς (245).

Ἀνακάλυψις μηχανικῶν καὶ ὥρολογιακῶν κατασκευῶν (246).

Συγγραφὴ μηχανικῆς (247).

Ἐπιφάνεια ἡρεμοῦντος ὕδατος (248).

Ἀνακάλυψις τῆς νοθείας τοῦ χρυσοῦ στεφάνου (τοῦ νόμου τῆς ἀνώσεως εἰς τὴν φυσικὴν). Εὔρηκα εὔρηκα (249).

Κατασκευὴ τῆς ἀντλητικῆς μηχανῆς κοχλίας (250).

ΑΙ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΑΙ ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΚΑΤ' ΕΙΔΟΣ*

Ἀποστάσεις, θέσεις, μεγέθη ἀστέρων. Ἰππόλυτος (76), Κικέρων (212), Μακρόβιος (226, 227).

Ἀραιόμετρον - πυκνόμετρον. Συνέσιος (178), Ῥ. Φ. Παλαίμων (237).

Ἀρμόνιον. Τερτουλλιανὸς (242).

Ἀρχιμήδης - Συρακοῦσαι. Δίων Κάσσιος (13, 14), Διόδωρος (15, 16), Μετοχίτης Θεόδωρος (83), Παχυμέρης (86), Πλούταρχος (118), Πολύαινος (119), Πολύβιος (120), Πρόκλος (121, 122, 123), Τζέτζης (182, 185), Λίβιος Τίτος (224, 225), Κικέρων (207, 208), Φιρμίκος (220), Ὀρόσιος (232), Κουϊντιλιανὸς (236), Σίλιος Ἴταλικὸς (239, 240), Βαλέριος Μάξιμος (243). Σολίνος (241), Βιτρούβιος (245 - 250).

Βαρουλκὸς - Πνευματικὴ - Ὑδροσκοπία. (Ἐλξεις βαρῶν - Ἀεροστατικὴ - Ὑδροστατικὴ). Πάππος (110), Τζέτζης (182, 188).

Βιογράφος Ἀρχιμήδους. Ἡρακλείδης. Εὐτόκιος (22, 30).

Βοεικὸν πρόβλημα. Ἡρων (65), σχόλιον (141), Κικέρων (209, 210).

Γλῶσσα πραγματειῶν Ἀρχιμήδους δωρική. Ἡρων (68), Τζέτζης (182, 188).

* (Οἱ ἐντὸς παρενθέσεως ἀριθμοὶ δηλοῦσι τὸν ἀξέοντα ἀριθμὸν τῶν μαρτυριῶν.)

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Δημιουργία τεχνητής βροχής. Ψελλός (130).

Διάθλασις τοῦ φωτός. Ὀλυμπιόδωρος (84), Θέων Ἀλεξανδρεὺς (179).

Ἐφεύρεσις τηλεβόλου διὰ τάσεως ἀτμοῦ. Πετράρχης (234).

Ἐφώδιον - Ἐφοδικόν (=Ἐφοδος=μέθοδος). Πραγματεία ὑπὸ τὸν τίτλον
Περὶ μηχανικῶν θεωρημάτων πρὸς Ἐρατοσθένη Ἐφοδος. Ἦρων (48,
59, 60, 74), Σουΐδας (176).

Καῦσις πλοίων διὰ κατόπτρων. Ἀνθέμιος (3, 4, 5), Δίων Κάσσιος (13), Εὐ-
στάθιος (20), Γαληνός (36), Λουκιανός (79), Ψελλός (132, 134, 135), Τζέ-
τζης (182, 184, 190), Ζωναράς (191), Ἀπουλήιος (201), Τερτουλλια-
νός (242 ;).

Κοχλίας, ἀντλητικὴ μηχανή (ἢ ἔλιξ). Ἀθήναιος (7), Διόδωρος, (15, 16),
Εὐστάθιος (21), Φίλων Ἀλεξανδρεὺς (116), Φίλων Βυζάντιος (117),
Ψελλός (130, 133), Στράβων (174, 175), Βιτρούβιος (250).

Μέτρησις ἀκανονίστων ἐπιφανειῶν καὶ στερεῶν. Ἦρων (55, 56, 61).

Μέτρησις ἀποστάσεων ἀπὸ τῆς θαλάσσης. Τζέτζης (186).

Πλανητάριον (σφαῖρα, σφαιροποιία). Πάππος (110), Πλούταρχος (118),
Πρόκλος (121), Σέξτος Ἐμπειρικὸς (161), Κικέρων (211, 215, 217, 218),
Κλαύδιος Κλαυδιανός (219), Φιρμικός (220), Λακτάντιος (223), Μαρτια-
νός Καπέλλα (228, 229), Ὀβίδιος (233), Τερτουλλιανός (242).

Πολύεδρα. Ἦρων (64), Πάππος (99, 100, 102), Πρόκλος (129).

Πολύσπαστον - Τρίσπαστον. Γαληνός (37), Ὀρειβάσιος (85), Πλούταρχος
(118), Τζέτζης (182, 183).

Πραγματεῖαι:

Ἀρχιτεκτονική. Βιτρούβιος (245).

Ἐλξεις βαρῶν, Ὑδρικά, Πνευματικά (Δυναμική, Ὑδροστατική, Ἀ-
εροστατική). Τζέτζης (182, 188).

Ἴσοπεριμετρικά. Σιμπλίκιος (163).

Κατοπτρικά (Ὀπτική). Ὀλυμπιόδωρος (84), σχόλιον (142), Θέων Ἀλε-

ΜΑΡΤΥΡΙΑΙ ΚΑΤ' ΕΙΔΟΣ

ξανδρεὺς (179), Τζέτζης (188), Ἀπουλήϊος (201).
 Κεντροβαρικά. Πάππος (111), Σιμπλίκιος (164), Τζέτζης (188).
 Περὶ βαλλιστικῶν μηχανημάτων. Σχόλιον (145).
 Περὶ δρομομέτρων (ὁδομέτρων πλοίων). Τζέτζης (188).
 Περὶ ζυγῶν (Περὶ ὀδοντωτῶν τροχῶν). Πάππος (113).
 Περὶ σφαιροποιίας (Περὶ πλανηταρίων). Πάππος (110), Πρόκλος (121).
 Πλινθίδες καὶ κύλινδροι (Παραλληλεπίπεδα καὶ κύλινδροι). Ἡρων (46).
 Στατική. Ἡρων (41), Τζέτζης (188).

Ῥήσεις Ἀρχιμήδους.

Ἀπόσθητι, ἄνθρωπε, ἀπὸ τῆς γραμμῆς. Δίων Κάσσιος (14).
 Ἀπόσθητι, ὦ ἄνθρωπε, τοῦ διαγράμματός μου. Τζέτζης
 (182)
 Δός μοι ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν. Ἡρων (43), Πάππος
 (112), Ἀναρίτιος (199).
 Εἰ γῆν εἶχεν ἑτέραν ἐκίνησεν ἂν ταύτην μεταβὰς εἰς ἐκείνην.
 Πλούταρχος (118).
 Εὖρηκα εὖρηκα. Βιτρούβιος (249), Πλούταρχος (257).
 Ἦτει χωρίον ἕξω τῆς γῆς, ὡς εαυτὸν ἀντιταλαντεύσων ὄλη
 τῇ γῆ. Συνέσιος (177).
 Μή μου τοὺς κύκλους τάραττε (Noli turbare circulos meos).
 Ἀνωνύμου ; (260).
 Μή καταστρέψης τὸ σχῆμα. Βαλέριος Μάξιμος (243).
 Ὅσα βῶ καὶ σαλεύσω τὴν χθόνα. Τζέτζης (183).
 Πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν. Σιμπλίκιος (171).
 Πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινήσω πᾶσαν. Τζέτζης
 (182).
 Πᾶρ κεφαλὰν καὶ μὴ παρὰ γραμμάν. Δίων Κάσσιος (14).
 Τὰν κεφαλὰν καὶ μὴ τὰν γραμμὰν (193).
 Τὰν κεφαλὰν πλήττειν μὴ τὰν γραμμὰν ἀφανίζειν. Παχυ-
 μέρης (86).

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Σαμβύκη. Ἀθήναιος (8), Πλούταρχος (118), Πολύβιος (120).

Σίφων. Ψελλός (131).

Στομάχιον (παίγνιον). Αὔσόνιος (203), Καίσιος Βάσσος (204), Βικτωρίνος Μάριος (244).

Συρακοσία ναῦς. Ἀθήναιος (7), Πλούταρχος (118), Πρόκλος (122).

Σχεδίασις γεωμετρικῶν σχημάτων ἐπὶ τοῦ σώματος. Μάξιμος (81), Πλούταρχος (118, 257), Κῶδιξ Λαυρεντιανός (192).

Τάφος Ἀρχιμήδους. Κικέρων (216).

Τηλεβόλον. Πετράρχης (234).

Τετραγωνισμὸς κύκλου. Ἀμμώνιος (2), Κοσμάς Ἰνδικοπλεύστης (12), Πάππος (95), Σιμπλίκιος (169).

Ἵπολογισμὸς ἀριθμοῦ π. Βλεμμύδης (9, 10), Ἦρων (46), Παχυμέρης (88), Πτολεμαῖος (138), Σιμπλίκιος (165), Θέων Σμυρναῖος (180).

Χαριστίων (μοχλὸς - στατήρ). Σιμπλίκιος (171), Τζέτζης (182).

Χρυσοῦς στέφανος. Πρόκλος (122), Βιτρούβιος (249), Πλούταρχος (257).

Ὦρολογιακαὶ κατασκευαί. Πάππος (110), σχόλιον (146), Βιτρούβιος (246).

Σ Υ Γ Γ Ρ Α Φ Ε Ι Σ

Ἑλληνες καὶ Λατῖνοι, ἐκ τῶν ἔργων τῶν ὁποίων ἐλήφθησαν μαρτυρίαι
(testimonia) περὶ τοῦ Ἀρχιμήδους.

α'

Alexander Aphrodisiensis. Ἀλέξανδρος Ἀφροδισιεὺς	3 αἰ. μ. Χ.
Ammonius. Ἀμμώνιος	5 αἰ. μ. Χ.
Anthemius. Ἀνθέμιος	6 αἰ. μ. Χ.
Appianus. Ἀππιανὸς	2 αἰ. μ. Χ.
Athenaeus. Ἀθήναιος	2 - 3 αἰ. μ. Χ.
Clemens I Romae. Κλήμης 1ος Ῥώμης	1 αἰ. μ. Χ.
Cosmas Indicopleustes. Κοσμάς Ἰνδικοπλευστής	6 αἰ. μ. Χ.
Dio Cassius. Δίων Κάσσιος	2 - 3 αἰ. μ. Χ.
Diodorus Siculus. Διόδωρος Σικελιώτης	1 αἰ. π. Χ.
Eustathius. Εὐστάθιος	12 αἰ. μ. Χ.
Eutocius. Εὐτόκιος	6 αἰ. μ. Χ.
Galenus. Γαληνὸς	2 αἰ. μ. Χ.
Gregorius Nyssae. Γρηγόριος Νύσσης	4 αἰ. μ. Χ.
Gennadius. Γεννάδιος	15 αἰ. μ. Χ.
Hero Alexandrinus. Ἡρῶν Ἀλεξανδρεὺς	2 - 1 αἰ. π. Χ.
Hippolytus. Ἱππόλυτος	3 αἰ. μ. Χ.
Iamblichus. Ἰάμβλιχος	4 αἰ. μ. Χ.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Iulianus. Ἰουλιανὸς (Αὐτοκράτωρ)	4 αἰ. μ. Χ.
Lucianus. Λουκιανὸς	2 αἰ. μ. Χ.
Marcus Aurelius. Μάρκος Αὐρήλιος	2 αἰ. μ. Χ.
Maximus S. Μάξιμος Σ.	6 αἰ. μ. Χ.
Metrochites Theodorus. Μετοχίτης Θεόδωρος	13 - 14 αἰ. μ. Χ.
Olympiodorus. Ὀλυμπιόδωρος	6 αἰ. μ. Χ.
Oribasius. Ὀρειβάσιος	4 αἰ. μ. Χ.
Pachymeres Georgius. Παχυμέρης Γεώργιος	13 - 14 αἰ. μ. Χ.
Pappus Alexandrinus. Πάππος Ἀλεξανδρεὺς	3 αἰ. μ. Χ.
Plutarchus. Πλούταρχος	1 - 2 αἰ. μ. Χ.
Polyaenus. Πολύαινος	1 - 2 αἰ. μ. Χ.
Polybius. Πολύβιος	201 - 120 π. Χ.
Proclus. Πρόκλος	410 - 485 μ. Χ.
Psellus. Ψελλὸς	1018 - 1080 μ. Χ.
Ptolemaeus Claudius. Πτολεμαῖος Κλαύδιος	2 αἰ. μ. Χ.
Sextus Empiricus. Σέξτος Ἐμπειρικός	2 αἰ. μ. Χ.
Simplicius. Σιμπλίκιος	6 αἰ. μ. Χ.
Strabo. Στράβων	63 π. Χ. - 19 μ. Χ.
Synesius. Συνέσιος	4 - 5 αἰ. μ. Χ.
Theon Alexandrinus. Θεὼν Ἀλεξανδρεὺς	4 αἰ. μ. Χ.
Theon Smyrnaeus. Θεὼν Σμυρναῖος	2 αἰ. μ. Χ.
Tzetzes Johannes. Τζέτζης Ἰωάννης	12 αἰ. μ. Χ.
Zonaras Johannes. Ζωναρᾶς Ἰωάννης	12 αἰ. μ. Χ.
Ἄνωνομοι σχολιασταὶ	
Marcus Antoninus	3 αἰ. μ. Χ.

β'

Ammianus Marcellinus. Ἀμμιανὸς Μαρκελλίνος (Ἕλληνας)	4 αἰ. μ. Χ.
--	-------------

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Anaritius (an-Nairīzī). Ἄναρίτιος (Ἄραψ)	10 αἰ. μ. Χ.
Apuleius. Ἀπουλήϊος	2 αἰ. μ. Χ.
Ausonius. Αὐσονίος	310 - 395 μ. Χ.
Cassiodorus. Κασσιόδωρος	6 αἰ. μ. Χ.
Caesius Bassus. Καΐσιος Βάσσος	1 αἰ. μ. Χ.
Cicero. Κικέρων	106 - 43 π. Χ.
Claudius Claudianus. Κλαύδιος Κλαυδιανός	4 αἰ. μ. Χ.
Firmicus. Φιρμίκος	4 αἰ. μ. Χ.
Florus L. Anaeus. Φλωρός Λ. Ἄναϊος	2 αἰ. μ. Χ.
Lactantius. Λακτάντιος	3 αἰ. μ. Χ.
Livius Titus. Λίβιος Τίτος	59 π. Χ. - 17 μ. Χ.
Macrobius. Μακρόβιος	4 αἰ. μ. Χ.
Martianus Capella. Μαρτιανός Καπέλλα	5 αἰ. μ. Χ.
Orosius Paulus. Ὀρόσιος Παῦλος	5 αἰ. μ. Χ.
Ovidius. Ὀβίδιος	43 π. Χ. - 17 μ. Χ.
Petrarca. Πετράρχης	1304 - 1374 μ. Χ.
Plinius. Πλίνιος	23 - 79 μ. Χ.
Probus. Πρόβος	1 αἰ. μ. Χ.
Quintilianus Marcus. Κουϊντιλιανός Μάρκος	35 - 100 μ. Χ.
Rhemnius F. Palaemon. Ῥήμνιος Φ. Παλαίμων	1 αἰ. μ. Χ.
Sidonius. Σιδώνιος	5 αἰ. μ. Χ.
Silius Italicus. Σίλιος Ἴταλικός	26 - 101 μ. Χ.
Solinus. Σολίνος	3 αἰ. μ. Χ.
Tertullianus. Τερτουλλιανός	2 - 3 αἰ. μ. Χ.
Valerius Maximus. Βαλέριος Μάξιμος	1 αἰ. μ. Χ.
Victorinus Marius. Βικτωρίνος Μάριος	4 αἰ. μ. Χ.
Vitruvius. Βιτρούβιος	1 αἰ. π. Χ.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

- A.D.1500¹.— Textus de Sphaera. IOHANNIS DE SACROBOSCO. Cum additione... p. 237 Chr. Clavius Bambergensis: Digressione di arenae numero
Impressum Parisii in pago diui Jacobi ad insigne sancti Georgii..
B.N.: Rés. m. V. 42, 43
- 1501¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
- 1503¹.— Archimedis Syracusani Tetragonismus. Incipit archimedinis quadratum parabolae, per Campanum, Archimedem Syracusanum atque Boetium..., adinventa. LUCAS GAURICUS.
I. B. Sessa: Venetiis
B.N.: Rés. V. 809, B.M.: 529 g. 5
- 1507¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
U: R XVI. 124 (3)
- 1541¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
- 1546¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
U: R XVI. 167, 199, 202
- 1549¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
- 1521¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
U: R XVI 610.
- 1527¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
U: Rra. 659/12^o

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1531¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
- 1532¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
- 1534¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
- 1538¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
U: R XVI. 430 (2)/f.
- 1543¹.— Archimedis Opera... per N. TARTALEAM, multis erroribus emendata... 4^o
per V. Ruffinellum, sumptu N. de Tartaleis: Venetiis
B.N.: V. 6072(1), B.M.: 1394. d. 14
- 1544¹.— Ἀρχιμήδους τοῦ Συρακουσίου, τὰ μέχρι νῦν σωζόμενα ἅπαντα. Archimedis Syracusani... Opera quae quidem extant omnia... Graece et Latine in lucem edita... Adiecta quoque sunt Eutochii Ascalonitae in eosdem Archimedis libros commentaria... Transl. JACOBUS CREMONENSIS. Edit. TH. GECHAUFF VENATORIVS. f^o
Ioannes Hervagius: Basilea
B.N. Rés. V. III, V. 1413. U: LGt. 25/f^o
B.M.: C. 82. h. 9/50. e. 16/G. 7836.
- 1548¹.— Antiqui scriptoris de speculo comburente concavitatis parabolae, ex Arab. latine vert. GONGAVA... Louvain
- 1551¹.— Ragionamenti di N. TARTAGLIA... quel libro di Archimede Syracusano intitolato De insidentibus aquae... 4^o.
B.M.: 534. g. 23 (2)
- 1551².— De speculo ustorio ignem ad propositam distantiam generante. Autore Orontio FINAEO
Parisiis
- 1557¹.— HAMELII PASCUAL... Commentarius in Archimedis... Libru de numero arenae... 8^o
Apud. G. Cauellat: Lutetiae
B.N.: V. 18207, 18210, 19156. B.M.: 531. d. 8 (2)
- 1557².— DAV. RUVALTI. De numero arenae
Parisiis

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1558¹. — Archimedis opera non nulla a F. COMMANDINO... nuper in Latinam conversa... f^o
 Apud P. Manutium: Venetiis
 B.N.: V. 1414. U: LGt 27/f^o. B.M.: 8531. f. 13; C. 71. ff. 3.
- 1559¹. — SACROBOSCO. Id. 1500¹
- 1559². — BUTEONIS, I. De quadratura circuli libri duo ubi... ab omnium impugnatione defenditur Archimedes... 8^o
 B.M.: 714. a. 29
- 1561¹. — De circuli dimensione. Parisiis (Noté par Fabricius)?
- 1565¹. — TARTAGLIA, N. Archimedis De insidentibus aquae
 Apud C. Troianum: Venetiis
 B.M.: 529. g. 3 (1)
- 1565². — Archimedis De iis quae vehuntur in aqua libri duo, a F. COMMANDINO... in pristinum nitorem restituti et commentariis illustrati. 4^o
 Ex Officina Benacii: Bononiae
 B.N.: Rés. V. 803. V. 6074 (1). B.M.: 529. g. 3 (2)
- 1565³. — Le livre d'Archimède des poids, qui aussi est dit des choses tombantes en l'humide, traduit et commenté par P. FORCADEL... Ensemble ce qui se trouve du livre d'Euclide intitulé du leger et du pesant... 4^o
 C. Perier: Paris
 B.N.: V. 6072 (3). B.M.: 8530. c. 15 (3)
- 1565⁴. — Le premier livre d'Arhimède des choses également pesantes, traduit et commenté par P. FORCADEL DE BEZIES. 4^o
 C. Perier: Paris
 B.M.: V. 6072 (2). B.M.: 8530. c. 15 (1)
- 1566¹. — Ἀρχιμήδους ἐπιπέδων ἰσοροπιῶν ἢ κέντρων βαρῶν ἐπιπέδων βιβλίον I.
 Wechel: Parisiis
- 1572¹. — COMMANDINO, F. Id. 1565². Pisauri
- 1572². — SACROBOSCO. Id. 1500¹
 U: R. ra 910/12^o

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1584¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹
U: R. ra 911/12^o
- 1588¹.— UBALDUS et MARCHIONIBUS MONTIS. In duos Archimedis aequiponderatum libros paraphrasis scholiis illustrata. fo. Apud H. Concordianum: Pisauri
B.M.: 8562. f. 4 and C. 78. c. 12 (2)
- 1594¹.— SCALIGERO, Ios. Cyclometrica elementa duo (De la mesure du cercle)
Lugduni Batavorum
- 1597¹.— ROMANUS, A. In Archimedis circuli dimensionem expositio e analysis. Apologia pro Archimede... fo.
Würzburg
B.M.: 530. m. 2 (1)
- 1598¹.— Di una altra inventione di Archimede... (Manuscripto tomado de l'Arithmetica Universale de Iosseppe Unicorno, 2^a parte, Folio 227, VENETIA, 1598)
- 1602¹.— De circuli dimensione, cum praefatio Chr. MEURERI
Lipsiae
- 1603¹.— MARINO, GHETALDO. Promotus Archimedes, seu de variis corporum generibus granitate ac magnitudine comparatis
Apud A. Zannettum: Romae
- 1606¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹. U: SXa 119, p. 8^o
- 1607¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹. U: SXa 120, p. 8^o
- 1609¹.— Consideratio nova in opusculum Archimedis de circuli dimensione, ubi 1) calculus Archimedis resellitur. 2) calculo seniore offenditur... 3) Verus circuli tetragonismus... Autore THOMA GEPHYRANDRO Salicetto Westphalo
J. Westhovius
B.M.: 529. g. 4 (3)
- 1610¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹. U: SXa 124 : 12^o
- 1612¹.— CATALDI, P.A. Difesa di Archimede delle opposizioni di Scaligero intorno alla quadratura del cerchio. Bologna

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1614¹.— BARDI, (de) G. Eorum que vehentur in aquis experimenta... ad Archimedis trutinam examinata. 4^o
B.M.: 8775. c. 29
- 1615¹.— Io. KEPLERI. Stereometriae Archimedaee supplementum
Linciae
B.M. 8775. c. 29
- 1615².— Ἀρχιμήδους πάντα σωζόμενα. Archimedis opera quae extant, novis demonstrationibus commentariis que illustrata per D. RIVALTUM... f^o
Apud C. Morellum: Parisiis
B.N.: Rés. V. 615. U.: L.G.t. 27/f^o B.M.: 716. k. I.
- 1616¹.— Auszug aus der uralten Messekunst Archimedis und deroeselen neulich in Latein ausgegangener ergänzung... Gestellt durch JOHANN KEPLER
Vom Autore verlegt, gedruckt durch H. Blancken: Lintz
B.M.: 8531. f. 12
- 1616².— Vindiciae Archimedis sive elenchus cyclometriae novae a PHILIPPO LANSBERGIO nuper editae. Parisiis, apud Joannem Laquehay, in monte divi Hilarii
- 1624¹.— Paradoxes de MEYNIER, contre les mathématiciens qui abusent la jeunesse. Ensemble les définitions, Théorèmes, Maximes d'Euclide, d'Archimède, de Proclus...
Chez Julian Jacquin: A Paris
- 1625¹.— Ἐὐκλείδου Δεδομένα καὶ Μαρίνου... ἐπόμνημα... Euclidis data: opus ad vett. geometriae autt. Archimedis, Apollonii, Pappi, Eutocii... C. HARDY...
Lut. Paris, impensis Melch. Mondiere, in insulae Palatinae... 4^o
B.N.: V. 6045 et 6048. U.: L.G.t. 2/4^o
- 1626¹.— Archimedis opera, latine editit F. MARINUS MERSENNE (Mathematicae Synopsis)
Ex typogr. N. Caroli: Lutetiae
B.N.: V. 18195 (3)

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1626².— Les Paradoxes de MEYNIER... ensemble... Id. 1624¹..
N. Rousset & J. Jacquin: Paris
B.N.: V. 7121
- 1633¹.— SACROBOSCO. Id. 1500¹. U.: R. XVI. 430 (2)/f^o
- 1644¹.— MERSENNE, M. Mathematicae Synopsis
Apud Antonium Bertier, viâ Jacobaeâ
sub signo Fortunae: Parisiis
B.M.: V. 6251. U.:
- 1644².— TORRICELLI, EVANG. De sphaera et solidis... in quibus Archimedis doctrina de sphaera e cylindro denuo componitur. 4^o
B.M.: 532. f. 27
- 1644³.— HODIERNA, IO. BAT. Ragusani Archimede redivivo
Panormi
- 1646¹.— RIVAUD (revu par RICHARD). Archimedis opera
(Brunet met en doute l'existence de cette édition et parle d'une de Tollius!)
- 1647¹.— GREG. DE SANCTO VINCENTIO. De circuli dimensione
Antuerpiae
- 1651¹.— ANTON. LA LOVERA. Gallum. De circuli dimensione
Tolosae
- 1652¹.— Les paradoxes de MEUNIER... Id. 1624¹
B.M.: 531. d. 30
- 1652².— OUGHTRED, W. Clavis mathematicae denuo limata... (Theorematorum in libris Archimedis de sphaera e cylindro declaratio)
B.M. 529. b. 19 (4)
- 1654¹.— TACQUET, A. Elementa geometriae planae et solidae; quibus accedunt selecta ex Archimede theoremata. 4^o
Antuerpiae
- 1654².— HUGENII, CHR. Magnitudo circuli inventa
Lugduni Batavorum

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1654³.— SANCTO, VINCENTIO. Id. 1647¹
L u g d u n i
- 1655¹.— MEIBOMIUS, MARCUS. Dialogo de proportionibus
H a f n i a e
- 1657¹.— BULLIALDUS, ISMAEL. De lineis spiralibus
P a r i s i i s
- 1658¹.— CASATUM, PAUL. De terra machinis mota
R o m a e
- 1659¹.— Lemmata Archimedis apud Graecos et Latinos jam pridem
desiderata, e vatusto codice Ms. Arabico a JOHANNE GRAVIO
tractata. (In FOSTER S. Miscellanea)
E x O f f i c i n a L e y b o u r n i a n a : L o n d i n i
B.N.: V. 1417 (1). B.M.: 47. e. 12
- 1660¹.— Euclids Elements... to which is added Archimedes theorems
on the sphere and cylinder investigated... by I. BARROW
L o n d i n i
- 1661¹.— Archimedis liber assumptorum interprete THEBIT BEN KORA,
exponente ALMOCHTASSO. Ex codice Arabico... Abrahamus
Ecchellensis Latine vertit I^o. ALFONSUS BORELLUS notis
illustravit
F l o r e n t i a e
B.N.: Rés. V. 412; V. 1420; V. 5532. B.M.: 47. g. 2
- 1661².— Archimedes his tract De incidentibus humido... transl. ital.
N. TARTAGLIA with the learned commentaries of F. COM-
MANDINO, englished by TH. SALUSBURY. f^o
B.N.: 6072 (2). B.M.: 48. f. 14
- 1665¹.— TACQUET, A. Elementa geometriae... Id. 1654
- 1666¹.— BERTRAND, DE LA COSTE la demonstration de la quadrature
du cercle qui est l'unique couronne et principal sujet de toutes
les mathématiques, par laquelle on fait voir la particule dont
Archimède fait mention, laquelle tant de bonnes esprits et
sages philosophes ont cherché sans le pouvoir trouver, depuis
des centaines d'années avant la nativité de Jésus-Christ, et

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

par même moyen, on fait voir la ligne de la roulette, laquelle
personne n'a jamais trouvé à faute d'avoir en descouvert
la quadrature du cercle

H a m b u r g

1667¹.— OUGHTRED, W. Declaratio theorematorum Archimedis de
sphaera et cylindro
L o n d i n i

1667².— Sand-Rechnung oder tiefsinnige Erfindung einer mit ver-
wunderlicher Leichtigkeit aussprächlichen Zahl, welche es
unfehlbar beweiset grösser zu seyn als die Anzahl aller
Sandkörnlein, mit welchem die Höhe des ganzen Welt bis
an den äussersten Fix-oder Haft-Sternen-Himmel könnte
ausgef. werden. Aus d. Griech... von J. CHR. STURM
F u r s t: N ü r n b e r g

1669¹.— TACQUET, A. Elementa geometriae... Id. 1654

1670¹.— Des unvergleichlichen Archimedis Kunst-Bücher oder heutigs
Tags befindliche Schrifften... von JOHANNE CHRIST. STUR-
MIO. P. Fürsten: N ü r n b e r g
B.M.: 8548. f. 21

1671¹.— Eléments de Géométrie, ou par une méthode courte et aisée
on peut apprendre ce qu'il faut savoir d'Euclide, d'Archi-
mède, d'Apollonius, et les plus belles inventions des anciens
et des nouveaux Géomètres. Par le R.P. IGNACE PARDIES
de la C. de J.
S e b a s t i e n M a r b r e - C r a m o i s y : P a r i s

1672¹.— TACQUET, A. Elementa geometriae... Id. 1654

1672².— Admirandi Archimedis Syracusani monumenta mathematica,
ex trad. F. MAUROLYCI. f^o
M e s s a n a e

1675¹.— Archimedis opera. Apollonii Pergaei conicorum libri IV.
Theodosii sferica. Methodo nova illustrata et succinte de-
monstrata per Is. BARROW. Opera Math. III

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Excudebat Guil. Godbib, voenunt apud
R. Scott: Londini
B.N.: V. 6075; V. 6077. U.: L.G.t. 15 /4°. B.M.: 529. f. 14; 60.a.8
- 1676¹.— *Ἀρχιμήδους τοῦ Συρακοσίου Ψαμίτης καὶ Κύκλου μέτρησις. Ἐὐτοκίου Ἀσκαλονίτου εἰς αὐτὴν ὑπόμνημα.*
Archimedis Syracusani Arenarius et Dimensio circuli. Eutocii Ascalonitae in hanc commentarius. Cum versiónē et notis J. WALLIS. 8°
E Theatro Sheldoniano: Oxonii
B.N.: V. 18205. U.: L.G.t. 29/12°
B.M.: 530. b. 24; 530. a. 45. and 716 k. 3
- 1677¹.— BERTRAND, DE LA COSTE klaer bewys... id. 1666¹
H a m b u r g
- 1678¹.— Id. Ibid. 1671¹
- 1678².— BARROW, Is. Lectio in qua theoremata Archimedis de sphaera et cylindro per methodem indivisibilium investigata...
L o n d i n i
- 1679¹.— Elementa Conica Apollonii Pergaei et Archimedis opera nova & breuiori methodo demonstrata a IOANNE ALPHONSO BORELLIO
A p u d M a s c a r d u m : R o m a e
B.M.: 8531. a. II
- 1679².— Demonstrar la inteligentia de Archimedes... Por Don Andrés Davila Y Heredia... En MADRID: Por Juan Garcia Infançon
- 1680¹.— Elementa geometriae, in quibus methodo brevi ac facili summe necessaria ex Euclide, Archimede, Apollonio, et nobilissima veterum geometricorum inventa traduntur per P. IGNAT. GASTONEM PARDIES...
H a g e a C o m i t u m
- 1683¹.— Eléments de Géométrie, ou par une méthode courte et aisée l'on peut apprendre ce qu'il faut savoir d'Euclide, d'Archimède, d'Apollonius... Par le P.I.G. PARDIES...
C h e z S e b a s t i a n M a r b r e C r a m o i s y : P a r i s

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1683².— SCHMID, I.A. Coscripsit diff. de Archimede mathematicorum
principe
J e n a e
- 1684¹.— I.G. PARDIES. Id. 1680¹
J e n a e
- 1684².— Sex Archimedis desiderati tractatus, ecc., ex traditione Franci-
sci Maurolyci, Panormi
- 1685¹.— Admirandi Archimedis Syracusani monumenta omnia ma-
thematica quae extant... ex trad. FRANC. MAUROYLCI
Sumptibus A. Giardinæ: Panormi
B.N.: V. 1416. B.M.: 530 m. I
- 1685².— D.D. ISSACI BARROW lectiones mathematicae XXIII...
Accessurunt ejusdem lectiones IV, in quibus theoremata
Archimedis de sphaera et cylindro... eruuntur
B.M. 8529. aa. 16
- 1686¹.— MALLEMENT DE MESSAGE: Le grand problème de la quadra-
ture du cercle
Paris
- 1688¹.— IO. ANDR. SCHMIDIUS exercitatione de Archimede
J e n a e
- 1690¹.— I.G. PARDIES. Id. 1671¹
- 1691¹.— MICHELANGIOLO, F. Universae usualis mathematicae theoria
in qua insigniores Euclidis, Apollonii, Archimedis et Theodosii
propositiones demonstrantur
Apud Hier. Albricium: Venetiis. et Bet-
rum Vaulcurtum: Lugduni Batavorum
- 1691².— I.G. PARDIES. Id. 1683¹
- 1692¹.— Nouveaux éléments de Géométrie... qui comprennent...
les plus belles propositions d'Archimède... Par le R.P.
LAMY...
Chez André Pralard: à Paris

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1692².— ROBERTI, G. *Miscellanea italica physico-mathematica...*
B.M.: 60. c. 17
- 1693¹.— I.G. PARDIES. Id. 1680¹
- 1694¹.— A. TACQUET. Id. 1654¹
P a d u a
- 1699¹.— Ἀρχιμήδους τοῦ Συρακουσίου Ψαμμίτης καὶ Κύκλον μέτρησις,
Ἐδτοκίον Ἀσκαλωνίτου κλπ.
Archimedis Syracusani... J. WALLIS: Opera III. 509-546
- 1701¹.— A. TACQUET. Id. 1654¹
A m s t e l o d a m i
- 1703¹.— Id. 1701¹. Cura W. WHISTON
C a n t a b r
- 1705¹.— I. BARROW: *Euclides' elements... to wick is added Ar-
chimedes theorems on the sphere and cylinder...*
Printed by E. Redmayne: London
- 1710¹.— FERD. ERNESTI Comitis ab Herbstein: *Specimen archime-
daum, quo ciicumque sphaera datae inscribit cylindrum
rectum...* (In Actis ereditur)
Lipsiae
- 1711¹.— I.G. PARDIES. Id. 1680¹
Ex Officina Van de Water: Trajecti ad
R h e n u m
- 1712¹.— Io. POLEMUS: *In quadratura circuli Archimedis et Hip-
pocratis Chii, expressione cum eius dialogo de vorticibus
coelestibus*
P a t a u
- 1714¹.— HALYBURTON, T. *Natural religion insufficient* (Oratio...
Epistola Archimedis ad regem Gelonem...)
B.M.: 4017. g. 32
- 1714².— *The Elements of Euclid with selected theorems out of Ar-
chimedes by the learned A. TACQUET... published in english
by W. WHISTON.*

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Printed by J. Roberts and sold by W.
Taylor: London

- 1714³.— I. BARROW. Id. 1685² (English ed.)
B.M.: 8535. aaa. 15
- 1715¹.— A. GAERTNER. Von hölzernen Brennsiegeln
Dresdae
- 1717¹.— BONANNI G. e MIRABELLA V. Vita d'Archimede Syracusano
Filosofo e Mathematico...
In Tesauro antiq. et hist. Ital. e Siciliae. X
- 1719¹.— A. TACQUET. Id. 1654¹
- 1721¹.— A. TACQUET. Id. 1654¹
Ex typ. Seminarii: Patauii
- 1721².— I.G. PARDIES. Id. 1680¹
Jenae
- 1722¹.— I. BARROW. Id. 1705¹
B.M.: 52. a. 11
- 1723¹.— GUIDO GRANDI. Trattato d'Archimede delle cose que stanno
sul liquido. (Raccolta d'autori...)
Firenze
B.M.: 537. 1. I
- 1724¹.— Id. 1671¹
Chez Pierre de Coup: Amsterdam
- 1725¹.— A. TACQUET et G. WHILSON Elementa. Amstelodami
- 1725².— OETINGER W.L. De speculo Archimedis quo classem Marcelli
dicitur incendisse
Dissert. Tübingen
- 1728¹.— Euclides with theorems out of Archimedes. By A. TACQUET
and practical corollaries, by W. WHISTON
(6th edition). Dublin
B.N.: V. 18176

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1729¹.— TACQUET, A. Elementa geometriae...
Apud JOAN. Manfrè: Patavii
- 1731¹.— CORSINI, Od. Institutiones mathematicae... quibus illustriora Euclidis, Archimedis, Apollonii...
Paperini: Florentiae
- 1732¹.— HASELDEN, Th. Euclid's Elements... by I. BARROW...
Printed for Daniel Midwinter...: London
- 1732².— D.D. ISSACI BARROW: The theorems of Archimedes concerning the sphere and cylinder...
- 1732³.— I.A. SEGNERI. De speculis Archimedis tentamen
B.N.: V. 28275
Jenae
- 1734¹.— LAMY, B. Les Eléments de géométrie... les plus belles démonstrations d'Archimède...
Chez Pierre Mortier: A Amsterdam
- 1735¹.— CORSINI, Od. Elementi di mathematica...
Tartini e Franchi: Firenze
- 1737¹.— TACQUET, A. Elementa... ad G. WHISTON
Herz: Venetiis
- 1737².— MAZZUCHELLI, G.M. Notizie istoriche e critica intorno a la vita, alle invenzioni ed agli scritti di Archimede
Brescia
B.M.: 135. b. 14
- 1738¹.— TACQUET, A. Elementa geometriae... Id. 1654¹
Patavii
- 1738².— PARDIES, I.G. Elementa geometriae...
(recudi curavit F. FALUDI, Hungarus...). 12°
- 1743¹.— Theses mathematicae ex geometria practica... in qua examinantur an elementa matheseos D. CHR. WOLFFII discentibus sola abundè satisfaciant... quae praeside R.P. LUCA OFFERMANN, S.J. demonstrandos ex Eu-

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- clide et Archimede susceperunt D. IOAN. BAPT. ANDREAS
 LOEHLIN et D. IOAN. IOS. MAINHARDUS OCH. . .
 Virceburgi: Typis Ioan. Christ. Klever
- 1744¹.— TACQUET, ANDREA. Elementa geometriae; Cum notis et ad-
 ditamentis G. WHISTON. . .
 Apud Jos. Ant. Elia: Neapoli
- 1745¹.— TACQUET, A. Elementa geometriae. . . illustrata a G. WHISTON
 . . . Trigonometria sphaerica R. J. BOSCOVICH, sectiones cinicae
 G. GRANDI, annotationibus O. CAMETI explicate
 Typis Hieronymi Mainardi: Roma
- 1745².— PARDIES, I. G. Elementa geometriae. . . Id. 1724
 Ex typogr. Kaliwodiana: Viennae Aus-
 triae
- 1746¹.— TACQUET, A. Elementa. J. Bertella: Venetiis
- 1747¹.— TACQUET, A. Euclid. The Elements with selected theorems
 out of Archimed. . . London
- 1747².— KNUTZEN, M. Historisch-mathematische Abhandlung von den
 Brenn-Spiegeln des Archimedes. 4^o. Königsberg
- 1748¹.— ANDERSON, G. Arenarius greek and english transl. with
 notes
 London
- 1750¹.— Archimedis theoremata de circuli dimensione, sphaera et
 cylindro. . . quibus. . . VITO CARAVELLO
 Napoli, apud J. Raimondi
- 1751¹.— BARROW, I. Elemente. . . with Archimedes theorems on the
 Sphere and Cylinder. . .
 J. Mount: London
- 1752¹.— TOERNER. De industria Archimedis in obsidione Syracusa-
 num. (Dissert.)
 Upsal
- 1755¹.— *Θεώρημα ᾧ κέχρηται ἐν τῷ Ψαμμίτη ὁ Ἀρχιμήδης σεσωσμένον
 ἐπὶ τοῦ Πτολεμαίου*

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Edited by J. Moor. f^o. Foulis: Glasgow. f^o
B.M. 715. k. 2
- 1761¹.— TACQUET, A. *Elementa geometriæ Patavii*
- 1762¹.— TACQUET, A. *Elementa geometriæ... Venetiis*
- 1763¹.— EMERSON, W. *The Elements of Geometry, in which the principal propositions of Euclid, Archimedes and others are demonstrated...*
B.M.: 48. a. 14 (2)
- 1765¹.— GUIDO, GRANDI. *Trattato d'Archimede Delle cose que stanno sul liquido...* (Id. 1723¹)
- 1768¹.— PAUCTON, A.J.P. *Théorie de la vis d'Archimède*
B.M.: 1136. d. 22
- 1772¹.— TACQUET, A. (WHISTON) *Euclides...* 10th. edition with an appendix of practical Geometry by S.F. PLATES
Dublin
- 1773¹.— LESSING. *Altes griechisches Epigram mathematischen Inhaltes. Beitr. z. Gesch. u. Liter. p. 421*
- 1775¹.— L. DUTENS. *Du miroir ardent d'Archimède*
- 1784¹.— *The Arenarius of Archimedes, translated...* by G. ANDERSON, with notes and illustrations, to which is added the dissertation of Chr. Clavius on the same subject
J. Johnson: London
B.N.: Vz. 2581. B.M.: 530. h. 26
- 1784².— TACQUET, A. (WHISTON). *Elementa Euclidea geometriæ...*
Apud Jos. Ant. Elia: Neapoli
- 1784³.— J.C. WALDIN. *De calculo, qui quantitatem mixturae, quæ Archimedes detexit in corona...*
- 1785¹.— TACQUET, A. (WHISTON). *Elementa geometriæ*
Dublin

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1786¹.— II TACQUET corretto e illustrato...
Nella St. di Gio. Ant. Conzatti: In Padova
- 1786².— BRANDEL, C. Diss. sistens Archimedis vitam eiusque in mathesin merita
Gryphiswaldae
- 1786³.— DU PUY. Fragment d'un ouvrage grec d'Anthémios sur les paradoxes de Mécanique. Revu et corrigé... avec une traduction Française et des notes
Mem. Acad. Inscr. et B. Let., p. 72
- 1790¹.— EM. AUG. LUD A TEUBEN. De Lineis spirabilibus
Lipsiae
- 1792¹.— Ἀρχιμήδους τὰ σωζόμενα μετὰ τῶν Εὐτοκίου Ἀσκαλωνίτου Ὑπομνημάτων
Archimedis quae supersunt omnia cum Eutocii Ascalonitae commentariis. Ex recensione J. TORELLI Veronensi, cum nova versione Latina... f^o
E typographeo Clarendoniano: Oxonii
B.N.: Rés. V. 622. U.: L.G.t. 26^α/f^o
B.M.: 681. k. 11, 64. i. 9 and G. 8052
- 1792².— CHRISTIAN, J.W. Commentatio qua explicantur fundamenta calculi... quae tradiderunt Euclides, Archimedes, Apollonius...
Göttingen
B.M.: 529. k. 24
- 1796¹.— ARZBERGER, C. De sexta propositione primi Archimedis libri de aequiponderatibus
Coburg
- 1798¹.— Zwei Bücher über Kugel und Zylinder ebendesselben Kreismessung. Uebersetzung mit Anmerkungen... aus L. VAL. TACQUET und TORELLI begleitet von K.F. HAUBER
Cotta: Stuttgart
B.M.: 1490. b. 67
- 1799¹.— ΘΕΟΤΟΚΗΣ, Ν. Ἀρχιμήδους θεωρήματα... (Στοιχείων μαθη-

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ματικῶν τόμοι 2/1798), Μόσχα

B.M.: 869. g. 4

- 1801¹.— TACQUET, A. Elementa geometriæ...
Bassani
- 1803¹.— Archimedis circuli dimensio, cum commentariis Eutocii
Ascalonitæ... Latine ex interpretatione TORELLII emen-
data...
B.M.: 50. c. 10
- 1805¹.— ΤΑΚΟΥΕΤΙΟΥ, Α. Στοιχεῖα Γεωμετρίας μετὰ σημειώσεων τοῦ
Οδίστωνος, ἐξελληνισθέντα... ὑπὸ Εὐγ. τοῦ Βουλγάρου... Ἐν
Βιέννῃ τῆς Αὐστρίας... 4^ο
B.M.: 870. h. 14
- 1807¹.— Œuvres d'Archimède, traduites littéralement, avec un com-
mentaire, par F. PEYRARD... suivis... 4^o
Paris Id. ibid 1808. 2 vol. in 8^o
B.N.: V. 6078. U.: L.G.t. 16/4^o. B.M.: 59. i. 19
- 1808¹.— Œuvres d'Archimède... par F. PEYRARD, suivis... et d'un
autre Mémoire de Mr. DELAMBRE sur l'Arithmétique des
Grecs. (cité par Graesse)
- 1817¹.— Hauber. Über nähernde rationale Ausdrücke f. incomm.
Quadratwurzel in Beziehung in Archimedes Kreismessung.
Z. f. Astronomie u.v. Wiss. v. Lindenau u. Bohnenberger
4, S. 95-118
- 1817².— Die Quadratur der Parabel, mit nöthigen Hilfsätzen und
Erläuter. von J.J. HOFMANN. Aschaffenburg
- 1818¹.— Methode der gr. Geometer, um für Wurzeln solcher Zahlen
die keine Quadratzahlen sind, annähernde rationale Brüche
zu finden. Z. f. Astronomie u. verw. Wiss. v. Lindenau u.
Bohnenberger 5, S. 85-91
- 1819¹.— Gli Elementi di stereometria... i tre libri de'solidi di Euclide
e due di Archimede sulla sfera e sul cilindro... da A.M.O.
LUCANO
Napoli

APXIMHΔHΣ

- 1820¹. — Ueber die Menge des Sandes oder Berechnung der Grösse der Welt in Sandkörnern. Aus dem griech. Übersetzt von J.F. KRUEGER
Basse: Quedlinburg
- 1821¹. — Trattato d'Archimede Delle cose que stanno sul liquido...
Id. 1723
- 1821². — STRUVE, J. und STRUVE K.L. Altes griech. Epigramm mathematischen Inhalts von Lessing...
Altona: Hammerich
- 1823¹. — SCINA, D. Discorso intorno ad Archimede
B.M.: 1848. d. 9
- 1824¹. — Archimedes von Syrakus vorhandene Werke... von E. NIZZE. 4^o
Stralsund
B.N.: V. 2295. U.: L.G.t. 39/4^o
B.M.: 530. k. 29 and 8531. ee. 25
- 1824². — JUNGE, L.F. Archimedes Kreismessung mit Kommentar
Halle
- 1824³. — BUCHNER, F. De arbelo Archimedis
Elbing
- 1825¹. — Kreismessung des Archimedes, nebst dem dazu gehörigen Kommentare des Eutokius von Askalon... mit Anmerkungen... von J. GUTENAECHEK. 8^o
Würzburg. Etlinger
- 1826¹. — JUNGE, E.F. Die Spirale des Archimedes, in analytisch-geometrischer Darstellung
- 1827¹. — FLAUTI, V. Il primo libro di Archimede sulla sfera e sul cilindro. La misura del Cerchio. (Corso di geometria elementare e sublime: vol. 2)
B.M.: 530. i. 21 and 8529. e. 21
- 1828¹. — Kreismessung... Id. 1825

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1828². — ΜΑΙΟ, Α. Fragmenta (tomus I.)
 Romae
 B.N.: Z. 18983. U.: L.L. c. 9/8^o
- 1828³. — HERMANN, G. De Archimedis problema bovino
 Leipzig
- 1831¹. — HERMANN, G. De Archimedis problemati bovino
 Opuscula IV. 228-238. 1831
- 1833¹. — GUTENAEKER, J. Das Grabmal des Archimedes
 Bonitas: Würzburg
- 1833². — Kreismessung mit Erläuterungen des Eutokius, aus d.
 Griech. übersetzt...
 Korn: Breslau
- 1837¹. — RIGAUD, S.P. On the Arenarius of Archimedes
 B.M.: 8535. e. 26 (2)
- 1842¹. — CHASLES, M. Eclaircissements sur le traité «de numé-
 arenae» d'Archimède. C.R. 11 Avril
- 1844¹. — PEYRARD, F. Id.... Ibid. 1807
 Bachelier: Paris
- 1846¹. — SCHIECK, H.A. Die Himmelsgloben des Archimedes. Ein
 Beitrag zur Aufhellung des Alterthums
 Hanau
- 1853¹. — WINTHROP, R.C. Archimedes and Franklin (A lecture)
 B.M.: 10602. dd. 9/10
- 1854¹. — WINTHROP, R.C. Archimedes and Franklin. Id. 1853
- 1854². — KNIOCHIO, J.H. MAERKERO F.J. Cicruli dimensio cum Eu-
 tocii Ascal. commentariis
 Heideman: Herford
- 1854³. — FLAUTI, V. Il primo libro di Archimede... Id. 1827
 B.M.: 8529. e. 21
- 1855¹. — G.E. Lessing's sämtliche Schriften herausgegeben von K.
 Lachmann, IX Band, Leipzig, p. 285-302

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1856¹. — Sur le problème des bœufs attribue d'Archimède «Nouvelles annales de Mathématiques», Tome XV, Bulletin, ecc., p. 39-42
- 1860¹. — CUPPINI, P. I teoremi di Archimede sul Cylindro e sulla Sfera trattati numericamente
T o r i n o
- 1862¹. — LEHMANN. Die Archimedische Spirale mit Rücksicht auf ihre Geschichte
F r e i b u r g
- 1863¹. — MENGE, H. Die Parabol-Quadratur des Archimedes
A n d e r n a c h
- 1865¹. — SCHERLING, CH. Die archimedische Spirallinie
L ü b e c k
- 1868¹. — (1710?) TITCAIRNE A. Epistola Archimedis ad regem Gelonem.
B.M.: 531. b. 1 (1) and G. 16831
- 1868²/69. — THUROT, CH. Recherches historiques sur le principe d'Archimède
R e v . A r c h é o l . N o u v . S e r . X V I I I , X I X , X X
- 1872¹. — HENNING, C. Ein unächter Brief des Archimedes
D a r m s t a d t
U.C.: 100 (37)/4°. B.M.: 10905. h. 10
- 1874¹. — MENGE, H. Des Archimedes Kreismessung nebst des Eutokius Kommentar
C o b l e n z
- 1875¹. — HERSCHER, R. Zu Archimedes
H e r m e s : I X . 256. 1875
- 1876¹. — GOMPERZ, TH. Beiträge zur Kritik und Erklärung griech. Schriftsteller
S i t z . B e r . d . k . - k . A c a d . d . W i s s . z u W i e n .
P h i l . - h i s t . C l . 83. 584-585. 1876
- 1877¹. — HULTSCH F. Ueber den Himmelglobus des Archimedes

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Zeits. f. Math. u. Phys. XXII. 106-107 (Litt.-hist. Abtl.)
- 1877². — BUNTE. Ueber Archimedes mit besonderer Berücksichtigung der Lebens- und Zeitverhältnisse...
 Progr. d. Realsch. I. O. 4. Leer
- 1878¹. — GUENTHER, S. Antike Näherungsmethoden im Lichte moderner Mathematik
- 1879¹. — HEIBERG, I.L. Quaestiones Archimedeae. (Diss.)
 Hauniae
 B.N.: V. 6328. B.M.: 8535. c. 12. U.: L.G. t. 22k/8°
- 1879². — Archimedes' Levers: the fulcrum found by will powers
 Carmeson: London
 B.M.: 12315. h. 22
- 1879³. — HEIBERG, I.L. Einige von Archimedes vorausgesetzte Sätze.
 Zeits. f. Math. u. Phys. (hist. Abtl.) 24. 177-182
 1879
- 1879⁴. — ZEUTHEN, H.G. Nogle Hypoteser an Archimedes Kvadrat-rostberegning
 Tids. f. Math. IV Række 3.145-155. 1879
- 1879⁵. — ZEUTHEN, H.G. Note sur la résolution d'une équation du 3^e degré par Archimède
 Bibl. Mathem. P. 97-104. 1893
- 1879⁶. — ZOTENBERG, H. Traduction arabe du traité des corps flottants.
 Jour. Asiatique; 13.509-515
- 1880¹. — Das Problema bovinum des Archimedes, bearbeitet von B. KRUMBIEGEL UND A. AMTHOR
 Zeits. f. Math. u. Phys. Hist.-litt. Abtl. 121-126;
 153-171. 1880
- 1880². — HEIBERG, I.L. Die Kenntnisse des Archimedes über die Kegelschnitte
 Zeits. f. Math. u. Phys. Hist.-litt. Abtl. 25. 41-67
- 1880³/84. — HEIBERG, I.L. Philologische Studien zu griechischen Mathematikern

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1880⁴/81.— Archimedis opera omnia, cum commentariis Eutocii. E codice Florentino recensuit Latine vertit notisque illustravit I.L. HEIBERG. 3 Vol. Teubner: Leipzig
U.R. 900 (27)/12°. B.N.: 8° Z. 27. B.M.: 11340. ccc. 4 and 2047. d. I.
- 1881¹.— VALERIO, S. L'acqua potabile in Milano e l'origine dell'idraulica, con cenni storici sopra Archimede
B.M.: 8768. k. 9 (3)
- 1881².— FISCHER, F.W. Erweiterung des Satzes von der Sichel des Archimedes und sein Zusammenhang mit dem Satze von den Mündchen des Hippokrates
Arch. f. Math. u. Phys. 66. 337-352
- 1881³.— HEILERMAN, H. Bemerkungen zu den archimedischen Näherungswerthen der irrationalen Quadratwurzeln
Zeits. f. Math. u. Phys. Hist.-litt. Abtl. 26. 121-126
- 1881⁴.— TANNERY, P. Sur une critique ancienne d'une démonstration d'Archimède. Mem. I. 300
- 1881⁵.— TANNERY, P. Sur le problème des bœufs. Mémoires: 1. 118-123
- 1882¹.— FAVARO, A. Miscellanea Galileiana inedita (Postille Galileane inedite ad Archimede)
Mem. dell r. Istituto di Scienz. Let. e Arti 22. 701-1034
- 1882².— TANNERY, P. Sur la mesure du cercle d'Archimède
Mem. Soc. Scien. phys. et Nat. Bord. 2^e série, 4, 313-337
- 1882³.— VOCT, H. Die Quadraturen des Archimedes. Teil I. Quadratur des Kreises
Progr. d. höh. Bürgerschule Laugensalza
- 1883¹.— BEYDA, H.F.TH. Der stereometrische Satz des Archimedes über Umfang und Inhalt einer Kugel nach seinem richtigen

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- und vollständigen Beweise
Metzlers Verlg.: Stuttgart
- 1883². — BLASS, F. Der Vater des Archimedes
Astron. Nachr. 104. 255-256
- 1883³. — BLASS, F. Zu Archimedes
Jahrbüch. f. clas. Philol. 127.382
- 1883⁴. — SCHOENBORN, W. Ueber die Methode, nach der die alten
Griechen (insbesondere Archimedes und Hero) Quadratwurzeln
berechnet haben
- 1883⁵. — Fünf Abhandlungen zur Geschichte der griechischen Philo-
sophie und Astronomie
Leipzig
- 1883⁶. — STOLZ, O. Zur Geometrie der alten, insbesondere über ein
Axiom des Archimedes
Math. Annalen. 39. 107-112
- 1883⁷. — TANNERY, P. Pour l'histoire des lignes et des surfaces courbes
dans l'antiquité
- 1883⁸. — TANNERY, P. Sur une critique ancienne d'une démonstration
d'Archimède
Mem. Soc. Scien. phys. et nat. Bord. 2^e
série, 5, 49-61
- 1883⁹. — WEISSENBORN, H. Bemerkungen zu den archimedischen
Näherungswerthen der irrationalen Quadratwurzeln
Zeits. f. Math. u. Phys. Hist.-litt. Abtl. 81-98
- 1884¹. — WEISSENBORN, H. Die irrationalen Quadratwurzeln bei
Archimedes und Hero
Berlin
B.M.: PP. 4991. e
- 1884². — Archimedis *Περὶ ὀχουμένων* liber I, graece restituit I. L.
HEIBERG. Mélanges Craux: 689-709. Paris
- 1884³. — ROSE, V. Archimedes im Jahre 1269. Deutsch. Lit-
teraturzeitung: 5. 210-213

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1884⁴.— HEIBERG, I.L. Die Archimedes Handschrift G. Vallas. *Philologus*: 42. 421-437
- 1884⁵.— HEIBERG, I.L. Et Falsum vedrerende Archimedes. *Overs. d. K. Dansk. Vid.* 25-30. 1884/85
- 1885¹.— CELLINI, E. Archimede: cenni biografici, invenzioni
Torino
- 1885².— CHRISTENSEN, S.A. Et Bevis hos Archimedes. *Tids. f. Math.* 5. Raekke, 3, 47-50
- 1886¹.— DEMME, C. Die Berechnung irrationaler Quadratwurzeln bei Archimedes und Hero
Zeits. f. Math. u. Phys. Hist-litt. Abtl. 31, 1-27.
- 1886².— FOERSTER, R. Phidias der Vater des Archimedes. *Jahrbüch. d. clas. Philol.* 133. 678-679
- 1886³.— Trattato delle spirali. Prima versione italiana con note...
per V. SASSOLI
Bologna
B.M.: 8535. aaa. 17
- 1887¹.— HEIBERG, I.L. En gammel latinsk Oversaettelse af Archimedes
Kopenhagen
- 1887².— MALEYX, L. Etude sur la méthode suivie par Archimède pour déterminer approximativement le rapport de la circonférence au diamètre, suivi d'un procédé élémentaire pour résoudre la même question
Gauthier-Villars: Paris
- 1889¹.— Szilardsagtán kérdésekben és feleletekben. Összeállította: Archimedes
Budapest
B.M. 8767. aa. 44
- 1890¹.— HEIBERG, I.L. Neue Studien zu Archimedes
Zeits. f. Math. u. Phys. Suppl. 34 Jahrgang
- 1890².— Liber Archimedis de comparatione figurarum circularium ad

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- rectilineas (Übersetzung der *Κύκλου μέτρησης*) herausgegeben
VON I.L. HEIBERG
- 1890³.— Liber Archimedis de quam pluribus theorematis (lateinische Übersetzung von *Περὶ ἐλλίπων*) herausgegeben von I.L. HEIBERG
Zeits. f. Math. u. Phys. Suppl. 1-84
- 1890⁴.— Das Rinderproblem des Archimedes, übersetzt von G. WERTHEIM (in seiner Diophantos p. 343-344).
Leipzig
- 1890⁵.— BLASI, (di) A. Archimede e il suo genio
Bologna
- 1890⁶.— LORIA, G. Il periodo aureo della geometria graeca
Mem. d. r. Acad. d. Scien. d. Torino. Ser. II 40, 369-445
- 1890⁷.— HEIBERG, I.L. Beiträge zur Geschichte der Mathematik im Mittelalter
Zeits. f. Math. u. Physik. Hist. - liter. Abtl. 35, 41 u. 81 (1890)
- 1891¹.— FISCHER, W.F. Erweiterung des Satzes von der Sichel des Archimedes... Schwerpunkte, Rotationskörper
Progr. d. Gymn. Kempen (Rhein)
- 1891².— PAQUET, Em. Vérification expérimentale du principe d'Archimède. Méthode générale. J. Phys. theor. et appl. 2^e série, 10, 340-341
- 1891³.— TANNERY, P. Sur le problème des bœufs d'Archimède
Bull. Sc. math. et astron. 2^e série, 5, 25-30
- 1891⁴.— LEGRAND, A. Le traité des corps flottants d'Archimède. Traduction nouvelle avec une introduction
Paris
U.: C 510(18)/8°; B.N.: 8° R. Pièce 5234; B.M.: 8709. c. 10(7)
- 1892¹.— RUDIO, F. Archimedes, Huygens, Lambert, Legendre. Vier Abhandlungen über die Kreismessung

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- Teubner: Lipsiae
U.: S.X.t. 724/8°
- 1892².— RUDIO, F. Kreismessung (*Κύκλου μέτρησις*) deutsch herausgegeben
- 1892³.— HEIBERG, I.L. Die von Wilhelm von MOERBEKE (bei seiner Archimedes-Übersetzung 1269) benutzten Handschriften. Zeits. f. Math. u. Phys. Hist.-litt. Abtl. 37-81
- 1893¹.— BUSIRI-VICI, A. Archimede e la sua vita
Roma
- 1893².— BECKER, H. Die geometrische Entwicklung des Infinitesimalbegriffes im Exhaustionsbeweis bei Archimedes
Prog. Insterburg
- 1893³.— HULTSCH, F. Die Näherungswerte irrationaler Quadratwurzeln bei Archimedes
Nachr. d. königl. Gesel. d. Wiss. z. Göttingen: 367-428
- 1893⁴.— ΡΟΥΔΗΣ Ε. Ὁ καθρέπτης τοῦ Ἀρχιμήδους
Παρουασός: 16. 81-83
- 1893⁵.— THIRION, J. Le Traité des corps flottants d'Archimède et le problème de la couronne d'Hiéron
Rev. d. Quest. Scient. 33. 332-339
- 1893⁶.— SUTER, H. Nachtrag zu meiner Uebersetzung des Mathematikerverzeichnisses in Fihrist
Z. f. Math. u. Phys. Hist. Abtl. 38. 126-127
- 1894¹.— WEISSENBORN, H. Die Berechnung des Kreis-Umfanges bei Archimedes und L. Pisano.
Berl. Stud. f. clas. Phil. u. Archeol. Bd. 14.
B.M.: PP. 4991. e
- 1894².— Id. 1893²
- 1894³.— HULTSCH, F. Zur Kreismessung des Archimedes
Zeits. f. Math. u. Phys. Hist.-litt. Abtl. 121-137;
161-172

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1894⁴.— CHRISTENSEN, A.A. Circulens Kvadratur hos Graekerne.
Nyt. Tidss. f. Math. V.B. 63-67; VI. B. 52-56;
84-89
- 1894⁵.— LAURITZEN, C.J.C. «Archimedes» Behandling af Parabel og
Paraboloide
- 1894⁶.— LORIA, G. Le Scienze esatte nell'antica Grecia
Mem. d. r. Acad. d. Scien. Let. ed Arti d.
Modena: 2 ser. 10.3-168; 11.3-237; 12.3-411
- 1896¹.— HEATH, TH. L. The early history of conic sections among the
Greeks
- 1897¹.— SIMON, O. Drei Vorreden des Archimedes.
Berlin
- 1897².— HEATH, TH. L. On the Salinon of Archimedes
J. of Phil. 161-163.
- 1897³.— VAILATI, G. Del concetto di centro di gravità nelle statica
d'Archimede
Atti d. R. Acad. d. Scien. d. Torino: 19
- 1897⁴.— HEATH, TH. L. The Works of Archimedes. Edited in modern
notation by...
University Press: Cambridge. U: L.G.t.
53/8°; B.N.: 8° V. 27547; B.M.: 8533. g. 12
- 1897⁵.— GIBSON, G.A. The treatement of arithmetic expressions by
Archimedes
Proc. Math. Soc. 16. 2-12
- 1898¹.— MENSBRUGGHE, G. (van der). Sur l'interprétation du principe
d'Archimède fondée sur la parfaite élasticité des liquides.
Bull. Acad. Belgique 181-188
- 1898².— MENSBRUGGHE, G. (van der): Sur l'interprétation du prin-
cipe d'Archimède fondée sur la parfaite élasticité des liquides.
Bull. Acad. Belgique. 181-188
- 1899¹.— SUTER, H. Der Oculus archimedijs zum ersten Male nach
zwei arabischen Manuskripten der Königlischen Bibliothek zu

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Berlin herausgeg. und übersetzt. Zeitschr. f. Math.
44. Suppl. 491-499

- 1899². — Archimede, II «De arenae numero». Versione di A. Mancini
(Il Pitagora, V, 1, 2)
- 1902¹. — DUHEM, P. Archimède connaissait-il le paradoxe hydrosta-
tique?
Bibl. Mathematica. III Folge, I. Bd. 15-19
- 1902². — SCHMIDT, W. Archimedes Ephodikon
Bibl. Mathematica. III Folge, 3. Bd. 13-14
- 1902³. — SCHMIDT, W. Zur Textgeschichte der «Ochumena» des Ar-
chimedes
Bibl. Mathematica. III Folge 3. Bd. 176-179
- 1902⁴. — FAZZARI G. Archimede e la sua misura dell cerchio
Il Pitagora. 9. 31, 47
- 1902⁵. — FAZZARI, G. Li problema «de bovino» attributo ad Archimede
Il Pitagora. 9. 94
- 1903¹. — VAILATI, G. La dimostrazione dal principio della leva detta
da Archimede nell libro primo sull'equilibrio delle figure
piane. Atti del Congr. Roma XXI. 243-249
- 1904¹. — SPIESS, O. Archimed
Mitteil. z. Gesch. d. Med. 3. 224-246
- 1905¹. — WIEDEMANN, EILHARD. Beiträge zur Geschichte der Natur-
wissenschaften. Sitzungsber. d. Phys. — Med. Soc. in Er-
langen 37, 247-250
- 1906¹. — DUHEM, P. Sur Charistion et sur le *Περί ζυγῶν* d'Archimède.
Les Origines de la Statique. 2. 301-310
- 1906². — WIEDEMANN, E. Ueber Arabische Auszüge aus der Schrift des
Archimedes über die schwimmende Körpern
Sitzber. d. Erlangen Soz. Bd. 38
- 1907¹. — Des théorèmes mécaniques ou de la Méthode (Ephodiques),
traduit en français completé et annoté par TH. REINACH,

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

introd. par P. PAINLEVE
Colin: Paris

- 1907².— BORIO, A. Intorno ad un problema attributo ad Archimede
Classici e Neolatini : 474-482.
- 1907³.— DIELS, H. Das neuentdeckte Palimpsest des Archimedes
Intern. Monatschr. 511-514
- 1907⁴.— DUHEM, P. Les origines de la Statique, Aristote et Archimède
Rev. Quest. Scient. III Série. 4. 462-469
- 1907⁵.— EDGAR, C.C. A terracotta representation of the screw of
Archimedes
Bull. Soc. Arch. Alex. VII. 44-45
- 1907⁶.— HEIBERG, I.L. Eine neue Archimedeshandschrift
Hermes: 235-303
- 1907⁷.— HEIBERG, I. L. u. ZEUTHEN H.G. Eine neue Schrift des Ar-
chimedes
Bibl. Math. 7. 45 u. 322
- 1907⁸.— STRUNZ, FR. Die Spezifische-Gewichtsbestimmung von Archi-
medes
Chemiker Zeitung
- 1907⁹.— LIPPMAN, (von) E.D. Spezifische gewichtsbestimmung bei
Archimedes
Chemiker Zeitung, p. 616
- 1908¹.— EDMONDS, J.M. The mainmast of Archimedes?
Clas. Rev. 217
- 1908².— FAVARO, A. Archimede e Leonardo da Vinci
- 1908³.— Intorno ad una scrittura inedita di Archimede novamente
scoperta
Atti R. Istit. Venez. di Sci. Let. e Arti;
LXVII. 2.635-638
- 1908⁴.— GOMPERZ, TH. War Archimedes von königlichem Geblüte?
Rhein. Mus. f. Philol. 625-626

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1908⁵. — HILTON, G.F. A curious method of an archimedean screw of the late ptolemaic period found in lower Egypt
Proc. Soc. of Antiq. of London; XVI. 277-278
- 1908⁶. — KLUG, J. Ueber die Entwicklung des griechischen Mathematik bis Archimedes und die Methodenlehre desselben
Blät. f. Bayer. Gymnasialwesen. 682-702
- 1908⁷. — SLICHTER, CH. S. The recently discovered Manuscript of Archimedes
Bull. Amer. Math. Soc. 14. 382-393
- 1908⁸. — MILHAUD, G. Le traité de la Méthode
Rev. Scient. 10. 417-423
- 1909¹. — Geometrical solutions derived from Mechanics. A treatise of Archimedes recently discovered by I. L. Heiberg. English version translated from the german by LUDIA G. ROBINSON, with an introduction by D.E. SMITH
Open Court: Chicago
B.M.: 8705. g. 5 (2)
- 1909². — De Cirkelmeting van Archimedes. F. JANSEN
B.M. 8507. g. 5 (3)
- 1909³/10. — ZEUTHEN, H.G. Ueber einige Archimedische Postulate.
Arch. f. Gesch. d. Naturw. u. Technik. I. 320-327; 2. 321
Nord. Tidsk. f. Filol. XX. 48
- 1910¹/15. — Archimedis opera omnia, cum commentariis Eutocii. iterum ed. I.L. HEIBERG (Vol. I-III) 12^o
Teubner: Leipzig
U.: R. 900 (1-3)/12^o. B.N.: 8^o z. 27
- 1911¹. — HEIBERG, I.L. Archimedeum
Nord. Tidsk. f. Filol. XX. 48
- 1912¹. — HEATH, TH. L. The Method of Archimedes (recently discovered by I.L. Heiberg)
Cambridge Univ. Press

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1912².— VULLGRAFF, J.A. De propositione vicessima septima libri Archimedis De Lineis Spiralibus
Mnemosyne. Bibl. phil. Batava: 381-386
- 1912³.— HOFMANN, J.E. Erklärungsgeschichte für Archimedes Berechnung von $\sqrt[3]{3}$
Arch. Gesch. Med. XII. 348-408
- 1912⁴.— MIDOLO, P. Archimede e il suo tempo
Tamburo: Syracuse
- 1912⁵.— FAVARO, A. Archimede
Formiggini: Genova
- 1914¹.— HEATH, TH. L. Archimedes Werke, mit modernen Bezeichnungen; deutsch übersetzt von KLIEM F.
Haering: Berlin
- 1914².— JUEL, C. Note relative à la doctrine d'Archimède sur le centre de gravité
Overs. o. d. kgl. Dansk. Videm. Sel. Forhand
- 1914³.— KIERBON. Terminologie d'Archimède. Bibl. Math. XIV (1914)
- 1914⁴.— VACCA, G. Sull' *Ἐφοδος* di Archimede
Ann. Istit. I. 850
- 1914⁵.— ARENDT, F. Zu Archimedes
Bibl. Math. 14, 289-311
- 1916¹.— BASTINE, W. Die Brennspiegel des Archimedes und die römische Flotte
Welt. u. Technik. I Juil
- 1918¹.— ARCHIBALD, R.C. The Cattle Problem of Archimedes
Amer. Math. Monthly. 25. 411-414
- 1919¹.— S.A. CHRISTENSEN. Les Etudes des mathématiciens grecs sur le rapport des côtés d'un triangle aux angles
Math. Tidskr. A. 42-48
- 1919².— WIEDEMANN, E. Die Uhr des Archimedes und zwei andere Vorrichtungen
Berlin. Philol. Woch. 584-594

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1920¹. — HEATH, TH. L. Archimedes (Pioneers of Progr. Men of Science)
Mc Millan: N. York
- 1920². — Id. Ibid. 1912¹
- 1920³. — HEIBERG, I. L. Le rôle d'Archimède dans le développement des
sciences exactes
Scientia XX. 81-89
- 1921¹. — HEATH, TH. A history of Greek Mathematics, Vol. II,
p. 16-104, Oxford
- 1921². — CHILD, J. M. Archimedes' principle of the balance and some
criticisms upon it
- 1921³. — Les Œuvres complètes d'Archimède... avec une introduction
et des notes par PAUL VER EECKE
Paris, Bruxelles
U.: L.G.t. 40^α/4^ο; B.M.: 8533. k. 21
- 1922¹. — HOPPE, E. Die zweite Methode des Archimedes zur Berechnung
von π
- 1922²/23. — CZWALINA, A. - ALLENSTEIN. Archimedes Werke. Über-
setzt mit Anmerkungen und Anhängen (Ostwald's Klas.)
Akad. Verlag.: Leipzig
- 1922³. — F. GOMES TEIXEIRA. Le grand problème de l'antiquité: La
quadrature du cercle
Scientia 22. 169-177
- 1922⁴. — H. SUTER. Beiträge zur Geschichte der Mathematik bei den
Griechen und Arabern
Mitteil. z. Gesch. d. Med. u. Naturw. 1922,
p. 171
- 1924¹. — GRADARA, E. Il methodo di Archimede (η "Εφοδος). Con note.
Zambetti-Velletri
- 1924². — WINTER, E. Der Tod des Archimedes
De Gruyter: Berlin
B.M.: Ac. 5388 d.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1925¹. — Auswahl aus den Werken des Archimedes und Apollonius.
Besorgt von GOHLKE E.
Frankfurt
- 1925². — Ueber schwimende Körper und die Sandzahl. Uebersetzt von
CZWALINA A.
Akad. Verlag: Leipzig
- 1925³. — Ueber Paraboloïde, Hyperboloïde und Ellipsoïde. Uebersetzt
von CZWALINA A.
Akad. Verlag: Leipzig
- 1925⁴. — CZWALINA, A. Archimedes
Teubner: Leipzig
- 1926¹. — RUFFINI, E. Il methodo di Archimede e le origine dell'analisi
infinitesimale nell'antichità
- 1926². — Die Quadratur der Parabel und über das Gleichgewicht ebener
Flächen oder über das Schwerpunkt ebener Flächen. Ueber-
setzt von CZWALINA A.
Akad. Verlag: Leipzig
- 1926³. — SCHOY, CARL. Greco-arabische Studien
Isis. 8. 35-40
- 1927¹. — KLIEM, F. u. WOLFF, G. Archimedes
Berlin
- 1927². — SCHOY, CARL (J. Ruska-Wieleitner). Die trigonometrischen
Lehren des persischen Astronomen Biruni, Hannover (Ein-
beschriebenes regul. Siebeneck von Archimedes)
- 1928¹. — VACCA, G. Intorno ad un codice poco noto dell'Arenario di
Archimede, nell'Osservatorio Radcliff di Oxford
Rend. d. R. Accad. dei Lincei. IV. 501-506
- 1928². — AUERBRACH, M. Archimedes de Sphaera e Cylindro
Eos. Comm. Soc. phil. Polonorum: XXXI. 62
et 180
- 1929¹. — STEIN, W. Der Begriff des Schwerpunktes bei Archimedes.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1929². — HOFMANN, J. E. Erklärungsversuche für Archimedes Berechnung von $\sqrt{3}$, A G M 12, 386-408.
Quellen u. Studien z. Gesch. d. Math. 221-244
- 1930¹. — WIELEITNER, H. Archimedes im XVI und XVII Jahrhundert. Stud. z. Gesch. d. Math.
- 1931¹. — GROSSCHMIED, L. Arenarius (Ψαμμίτης). Trad. hongroise. Budapest
- 1931². — BOSCH, F. Ueber die quadratische Irrationalitäten in der Griechischen Mathematik
Jahresber. Deut. Math. Verein. 41, 59-72
- 1932¹. — LENZEN, V.F. Archimedes theory of the lever. Isis. 17. 288
- 1932². — ROME, A. Notes sur les passages de la catoptrique d'Archimède conservées par Théon d'Alexandrie
Ann. Soc. Scien. Brux. 52. 30-40
- 1932³. — MUELLER, C. Wie fand Archimedes die von ihm gegebenen Näherungswerte von $\sqrt{3}$
Quellen u. Stud. 2. 281-290
- 1932⁴. — VOGEL, K. Die Näherungswerte des Archimedes für $\sqrt{3}$
D.M.V. XLI 152-158
- 1933¹. — JOHNSON, M.C. Leonard da Vinci et les manuscrits d'Archimède. Sc. LIII
- 1934¹. — HOFMANN, J.E. Ueber die Annäherung der Quadratwurzeln bei Archimedes und Heron
Jahresber. Deut. Math. Verein. 43. 187-210
- 1934². — SHOEN, H.H. Archimedes, The reconstruction of a personality
Scripta Math. 2. 261-264, 342-347
- 1934³. — HJELMSTEV, J. Exhaustionbeviser hos Archimedes
Math. Tidskr. 61-67

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1934⁴/35. — DIJKSTERHUIS, E.J. Het leven van Archimedes
Euclides II. 80-127
- 1935¹. — DAUJAT, J. Notes sur les origines de l'hydrostatique
Thalès I. 53-56
- 1935²/36. — E.J. DIJKSTERHUIS. Voortbrenging en algemeene eigen-
schappen der kegelschneeden
Euclides 12. 15-55, 133-166
- 1935³. — HOFMANN, J.E. Wie Kam wohl Archimedes zu seiner Näherung
 $\pi = 3 \frac{1}{7}$? Unterrichtsblätter für Mathematik und Natur-
wissenschaften 41 (321-23) Frankfurt/M - Berlin
- 1935⁴. — ΛΟΥΚΑΣ, ΚΩΝΣΤ. Α., 'Ο ἀριθμὸς καὶ ἡ ἀριθμησις, Ἀθήναι σ.
22-27
- 1935⁵. — ZINGHER, A. Von Bildnissen des Archimedes, Weltall 34,
126-127
- 1936¹. — TROPEKE, J. Die Siebeneckabhandlung des Archimedes
Osiris I. 636-651
- 1936². — KRAUSE, M. Stanbuler Handschriften islamischer Mathe-
matiker. Griechische Autoren
Quellen und Stud. III. 437-444
- 1936³. — GOULD, S.H. Rigor in Archimedes and Newton
- 1936⁴. — REIMAN, D. Historische Studien über E. Machs Darstellung
der Entwicklung des Hebelsatzes
Quellen u. Stud. III. 554-592
- 1937¹. — BORTOLOTTI, E. L'infinito e l'infinitesimo nella matematica
antica
Mem. Acad. d. Sc. Ist. d. Bologna IX. 5
- 1938¹. — DIJKSTERHUIS, E.J. Archimedes
Noordhoff Groningen
B.M.: 10608. e. 29
- 1938². — LORIA, G. L'Omero dei geometri. Archimede
Sapere. 4. 192-194.

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1938³.— CARRUCCIO, E. Costruzione dell'ottagono regolare secondo Archimede e i matematici arabi
Boll. Un. Mat. Ital. IV. 18. 207-216
- 1938⁴/39.— RASKIN, G. De Brandspiegels van Archimedes
Phil. Stud. 10. 109-118
- 1939¹.— BRUNSCHWIGG, L. Les grandes figures (Archimède)
 Larousse: Paris
- 1939².— IVOR THOMAS. Greek Mathematics. Vol. II
 Loeb Classics: London
- 1939³.— SIBIRANI, F. Il trattato delle spirale di Archimede
Boll. Un. Mat. Ital. III (1). 160-172, 259-274
- 1940¹.— BROWN, G.B. Why do Archimedes and Eddington both get 10⁷⁹ for the total number of particles in the Universe?
Philologus 15. 269-284
- 1940².— FAVARO, A. Archimede. (2^e édition)
 Biondi: Milano
- 1940³.— VACCA, A. Sugli specchi ustori di Archimede
Boll. Un. Mat. Ital. III (2). 71-73
- 1941¹.— BLASCHKE, W. Questioni sui corpi convessi
Boll. Un. Mat. Ital. III (3). 223-230
- 1941².— IVOR THOMAS. Archimedes (Selected extracts with english translation)
 B.M.: 2282. d. 152
- 1942¹.— HOFMANN, J.E. Ueber ein neues Verfahren zur Annäherung von Quadratwurzeln und seine geschichtliche Bedeutung.
Deutsch. Math. 6. 453-461
- 1942².— NEUGEBAUER, O. Archimedes und Aristarchus
Isis XXXV. 4-6
- 1942³.— CASARA, G. Un problema archimedeo di terzo grado e le sue soluzioni attraverso i tempi
Boll. Un. Mat. Ital. III (4). 244-262

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1945¹. — BOYER, C.B. Quantitative science without measurement. The Physics of Aristotle and Archimedes
Scientif. Monthly LX. 3586364
- 1945². — LURIE, S.J. Archimède (en russe)
Série scient. pop. Moscou - Leningrad.
Acad. Scien
B.M.: Ac. 1125/226 (202)
- 1946¹. — LAWRENCE, A.W. Archimedes and the design of Euryalus fort.
J. of Hell. Stud. LXVI. 99-107
- 1946². — ΣΤΑΜΑΤΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS E.S.) Ἀρχιμήδους Μηχανικά Ι
Ἐπιπέδων ἰσοροπιῶν ἢ κέντρα βαρῶν ἐπιπέδων Α'
Ἄ θ ἦ ν α ι
- 1946³. — ΣΤΑΜΑΤΗΣ, Ε.Σ. Ἀρχιμήδους Τετραγωνισμὸς παραβολῆς
Ἄ θ ἦ ν α ι
- 1947¹. — LEJEUNE, A. La dioptré d'Archimède
Ann. Soc. Scient. Bruxelles LXI. 27-47
- 1947²/48. — LEJEUNE, A. Archimède et loi de la réflexion
Isis XXXVII. 51-53
- 1948¹. — BABINI, J. Arquimedes
Coll. austral. Buenos Aires. Argentina
- 1948². — MARSAL, C. & M. Sur deux procédés d'approximation chez Archimède
Rev. Philos. 86-88
- 1948³. — LATTIN, H.P. Use of sphere by Macrobius [sur le modèle d'Archimède]. Isis XXXIX 168-169
- 1949¹. — LACOMBE, D. L'axiomatisation des mathématiques au III^e siècle av. J.-C.
Thalès. VI. 37-58
- 1949². — DUARTE, F. Monografía sobre los números π e. Caracas
- 1950¹. — HJELMSLEV, J. Eudoxus axiom and Archimedes Lemma.
Centaurus I. 2-11

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1950². — ΣΤΑΜΑΤΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS, E.S.) *Ἀρχιμήδους Κύκλου μέτρησις, Ἀθ ἤ ν α ι*
- 1950³. — PETERSEN, J.T. (afterwards HJELMSLEV), Über Archimedes Grössenlehre. B.M. Ac. 1023/16
- 1950⁴. — ITARD, J. Quelques remarques sur les méthodes infinitesimal chez Euclide et Archimede. RHS III, 210-213
- 1950⁵. — COLERUS, E. Archimedes in Alexandrien, Erzählung, P. Zsolnay
W i e n
- 1951¹. — CROCCO, G.A. L'Ubi consistam di Archimede nella virtu delle propulsione a reazione. B.M. Ac. 102/22
- 1951². — MUGLER, CH. Archimède repliquant à Aristote. Rev. Et. Grec. LXIV. 59-81
- 1951³. — BETEL, E. Die Quadratur des Kreises
B. G. Teubner, Leipzig, S. 13-18
- 1951⁴. — MITA, H. Problema bovium chez Archimède (en japonais). J. Hist. Scien. 18. 16-28
- 1952¹. — HELLER, S. Erschütterung der griechischen Vorstellungswelt durch die Kreismessung des Archimedes?. Der Mathem. — Natur. Unterricht. Band 5, Heft 2, S. 115-116
- 1952². — ECHOLS, E.C. Archimedes on science and society
Class. Weekly XLV. 202
- 1952³. — TREWEEK, A.P. Eureka: some Thoughts of Archimedes.
Proc. Lond. Cl. Soc. No. 1
- 1952⁴. — CLAGGET, M. The Use of the Moerbeke translation of Archimedes in the works of J. de Muris. Isis. XLIII. 236-242.
- 1952⁵. — CLAGGET, M. A medivel fragment of the «de spaera et cylindro» of Archimedes. Isis XLIII. 36 - 38
- 1952⁶. — CLAGGET, M. Archimedes in the middle ages. The «de mensura circuli»
Osiris. X. 587-618

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1952⁷.— CLAGGET, M. Archimedes, Tabit ibn Qorra al-Sabi, Memorarius et Blasino de Parma
Edit with introduction. English translation and notes
Madison: Univ. Visc. Press
B.N.: 8° R. 57136 (1)
- 1952⁸.— DIJKSTERHUIS, E.J. Archimedes und seine Bedeutung für die Geschichte der Wissenschaft
Veröff. d. Gesell. f. Intern. Wiss.-Gesch.
in Bremen, Heft 1
- 1952⁹.— MOODY, E.A. et CLAGGET M. The Medieval Science of Weights (Liter Archimedis de insiden tibus in humidum)
Madison. Wiscons. Univ. Press
U: S. 2611/8; B.N.: 8° R. 57136 (1)
- 1952¹⁰.— BIEBERBACH, L. Theorie der geometrischen Konstruktionen, Basel
- 1953¹.— PROCISI, A. Le traduzioni italiane delle opere di Archimede nelle carte inedite di V. Viviani (1622-1703)
Boll. Union. Matem. Ital. (3). VIII.I
- 1953².— HERMELING, H. Ein bisher übersehener Fehler in einem Beweise des Archimedes
Arch. Intern. Hist. Scien. VI. 430-437
- 1953³.— HEATH, TH. L. The works of Archimedes
Dover: N. York
- 1953⁴.— 1954¹.— WAERDEN, B. L. van der. Einfall und Überlegung in der Mathematik
Elemente der Mathematik, Band VIII/6, IX/1, und IX/3, Basel-Stuttgart
- 1953⁵.— DUARTE, F. Arquimedes e Hiparco, representados en documentos auténticos
Caracas, Revista «Artes», p. 18-26.
- 1954².— DIJKSTERHUIS, E.J. Die Integrationsmethoden des Archimedes
Nordisk Mathematisk Tidsskrift, B.L. Oslo

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1954³. — HOFMANN, J.E. Fr. Viète und die archimedische Spirale. Archiv der Mathematik, Vol. 5, Fasc. 1-3, Basel-Stuttgart
- 1954⁴. — ZIVOJIN, CULUM. Par quel procédé Archimède avait-il évalué le resultat $\frac{265}{153} < \sqrt{3} < \frac{1351}{780}$? Bull. soc. math. phys., p. 108-11, Serbie.
- 1954⁵. — HOFMANN, J.E. Archimedes von Syrakus. Zeits. Archimedes, Jahr. 6, Heft 5, Regensburg
- 1954⁶. — CLAGGET, M. The «de curvis seperficiebus», Archimedis Osiris. XI. 295-358
- 1954⁷. — HELLER, S. Ein Fehler in eine Archimedes Ausgabe, seine Entstehung und seine Folgen Abhandl. Bayer. Akad. Wiss. 63. 3. B. M. Ac. 713/4
- 1955¹. — SCHRÖNDIGER, ERWIN. Die Natur und die Griechen Paul Zsolnay Verlag, Wien S. 39-40
- 1955². — ECKE, ver P. Note sur une interprétation erronée d'une sentence d'Archimède Antik. Clas. XXIV. 132-133
- 1955³. — LORENT, H. Sur les traces des pas d'Archimède Mathesis (Suppl.) LXIV. 1-2
- 1955⁴. — GOULD, S.H. The method of Archimedes. Am. Mathem. Monthly LXII. 473-476
- 1955⁵. — KAGAN, W.F.W. Archimedes, sein Leben u dn Weinsker, aus dem russischen übersetzt von MAY W. und DUATH, R. Fachbuchverlag Leipzig
- 1955⁶. — ΣΤΑΜΑΤΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS, E.S.). Γεωμετρική απόδειξις τοῦ ὑπὸ τοῦ Ἀρχιμήδους ἀριθμητικοῦ ὑπολογισμοῦ τῆς τετραγωνικῆς ῥίζης τοῦ 3. Πρακτικὰ Ἀκαδ. Ἀθηνῶν XXX 255-262

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1956¹.— BOCKSTAELE, P. Archimedes cirkelmeting
Nova et Vetera. XXXIV. 3. 299-312
- 1956².— MARTIN, G. Klassische Ontologie der Zahl
Kantstud. Erg. Hft. LXX. Köln
- 1956³.— ROSE, H.J. Le quadratus et un traité perdu d'Archimède.
Lucretius. II. 778-783
- 1956⁴.— DIJKSTERHUIS, E.J. Archimedes. Trans. by DIKSHOORN
Munksgaard: København
- 1956⁵.— DIJKSTERHUIS, E.J. The Arenarius, with glossary
Brill. Leiden. B.N.: 16° Z. 3725 (21)
- 1956⁶.— BACHMAKOVA, I.G. Differential methods in Archimedes' Works
Acta VIII Congr. Intern. Hist. Sciences.
Florence. p. 120-122
- 1956⁷.— HOFMANN, J.E. Zur Bestimmung der archimedischen Näherungswerte für $\sqrt{3}$. Centaurus, Copenhagen, vol. 5, Nr. 1, p. 59-72
- 1957¹.— ZARANKIECZ, K. Zdniejów mechaniki. Archimedes, Galileusz, Newton
Bibl. Wiedzy. Powsk. Warszawa
- 1957².— MUGLER, CH. Sur l'histoire de quelques définitions de la géométrie grecque
La ligne droite [chez Archimède] A.C. 331-335
- 1957³.— WAERDEN, B.L. van der. La demonstration dans les sciences exactes de l'antiquité. III. Archimède et la lois du levier.
Bull. de la Soc. Math. de Belgique, t. IX.
- 1959¹.— CLAGGET, M. The impact of Archimedes on medieval science
Isis. L. 419-429
- 1959².— GAZIS, N., HERMAN, R. Τετραγωνικαὶ ὀρίζαι, γεωμετρία καὶ Ἀρχιμήδης. Πλάτων XI. 327-370

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1959³. — COURGELLE, P. Le souvenir d'Archimède en Occident chrétien: Convivium Dominicum: Catania, Centro di Studi sull'antico cristianesimo 462, p. 14 pl
- 1959⁴. — KOYRÉ, A. Jean Baptiste Benedetti [et Archimede]
Mélanges à E. Gilson: Toronto Pontif.
Institut. of Mediaeval Stud. 351-372
- 1960¹. — EECHE, P. ver. Les Œuvres complètes d'Archimède, suivies des commentaires d'Eutocius d'Ascalon. Traduction avec introduction et notes
Blanchard: Paris
- 1960². — QUACQUARELLI, A. La fortuna die Archimède negli retori e negli autori cristiani antichi
Semin. Matem. Univ. Messina V. 40-50.
- 1961¹. — RUFINI, E. Il metodo di Archimede (2^a edizione).
Feltrinelli: Milano
- 1961². — ONINESCU, O. La science des grandeurs dans l'œuvre d'Archimède
Acta logica, Anal. Univ. C.I. Parhon (Bucaresti) IV. 113-116
- 1961³. — MIDDLETON, W.E.K. Archimedes, Kircher, Buffon and the burning mirrors
Isis: LII. 533-543
- 1962¹. — Archimède (Selections). Trad. de l'Arabe en russe par B.A. ROSENFELD, commentaire par I.N. VESELOVSKY. 639 p.
Moscou
- 1962². — GERICKE, H. Über das Hebelgesetz des Archimedes
Math. Physik. Semesterberichte Bd. VIII.
2. S. 215-222
- 1963¹. — ΣΤΑΜΑΤΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS, E.S.). Γενικές ενός θεωρήματος του Ἀρχιμήδους. Πλάτων. XV. 165-168
- 1963². — HOFMANN, J.E. Ueber Archimedes' halbreghelmässige Körper.
Arch. Math. Karlsruhe. 14. 212-216

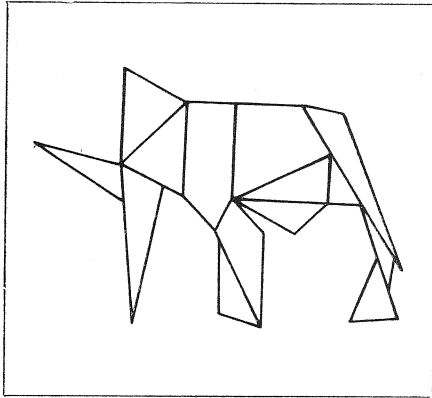
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1963³. — DRACHMANN, A.G. Fragments of Archimedes in Heron's Mechanics
Centaurus. VIII. 91-146
- 1963⁴. — Archimedes Werke. Deutsch übersetzt und mit Anmerkungen versehen von A. CZWALINA
Wissensch. Buchgesellschaft: Darmstadt.
- 1963⁵. — HEATH, T. A Manual of Greek Mathematics, Dover edition, New York, p. 277-342
- 1964¹. — GERICKE, H. Archimedes' Abhandlung «Über Spiralen». Mathemat. - Physik. Semesterberichte, Göttingen B.X/Heft 2 (Neue Folge)
- 1964². — BACHMACOVA, I.G. Les methodes differentielles d'Archimède. Arch. f. Hist. of Science: 2. 87-107
- 1964³. — CLAGGET, M. Archimedes in the Middle ages, I. The Arabo-Latin Tradition
Wisconsin Univ. Press
- 1964⁴. — HOFMANN, I.E. Zur Erklärung der Siebenecksbedingung des Archimedes. Der Mathematikunterricht 10. 1, S. 17-20 und Archimedes' Bestimmung des Kreises, der drei sich je zu zweit berührende Kreise berührt. S. 36-37
- 1965¹. — ΣΤΑΜΑΤΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS, E.S.) 'Ανακατασκευή του αρχαίου κειμένου εις την σικελικήν δωρικήν διάλεκτον δέκα πέντε θεωρημάτων του Ἀρχιμήδους, τὰ ὅποια σώζονται εις τὴν ἀραβικήν
Reconstruction of the ancient text in the sicilian doric dialect of fifteen theorems of Archimedes, which are preserved in the arabic language
Bull. Soc. Math. Grecque
Nouv. série, 6. II. 265-297
- 1965². — BECKER, O. Zur Geschichte der griechischen Mathematik, Darmstadt, S. 76-123
- 1965³. — DIELS, H. Antike Technik, Osnabrück, p. 112-117

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 1965⁴. — ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ, ΦΙΛΩΝ. *Ἐπὶ τῆς οὐσίας τῶν Μαθηματικῶν*, Ἀθῆναι, σ. 70
- 1966¹. — ΣΑΚΚΑΣ, Ι. (SAKKAS, J.). *Ὁ Ἀρχιμήδης κατέκρινε τὸν στόλον τῶν Ῥωμαίων δι' ἐπιπέδων κατόπτρων. Ἐπιστημονικὴ ἔκδοσις τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος*, 3 σελ. 941 Ἀθῆναι
- 1966². — ZEUTHEN, H.G. Die Lehre von den Kegelschnitten im Altertum
Georg Olms, Hildesheim
- 1967¹. — DUARTE, F.J. Bibliografía Euclides, Archimedes, Newton, Biblioteca de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, vol. II, Caracas.
- 1968¹. — ΣΤΑΜΑΘΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS, E.S.). *Ἡ Ἑλληνικὴ Ἐπιστήμη*, Ἀθῆναι, σελ. 108 - 149
- 1968². — ΣΤΑΜΑΘΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS, E.S.). *Περὶ τοῦ ἀξιωματοῦ τῆς συνεχείας. Πλάτων τόμ. Κ (1968) τεύχος 39 - 40, σελ. 144 - 147*
- 1968³. — ΣΤΑΜΑΘΗΣ, Ε.Σ. (STAMATIS, E.S.) *Περὶ τῆς κατασκευῆς τῆς πλευρᾶς τοῦ εἰς κύκλον ἐγγεγραμμένου κανονικοῦ ἑπταγώνου, Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Μαθηματικῆς Ἐταιρείας, Νέα σειρά, τόμ. 9, τεύχος 2, Ἀθῆναι σελίς 9 - 24*
- 1968⁴. — SCHNEIDER, I. Die Entstehung der Legende um die Kriegstechnische Anwendung von Brennsiegeln bei Archimedes, in Rechenpfennige für K. Vogel, Forschungsinstitut des Deutschen Museums, S. 31-42
- 1968⁵. — BURCKHARDT, J. J. Lesebuch zur Mathematik, Luzern/Stuttgart, S. 18-25

MARTYPIAI



Τῆς πραγματείας τοῦ Ἀρχιμήδους Στομάχιον σώζονται ἐλάχιστα ἀποσπάσματα, δημοσιευόμενα εἰς τὸν δεῦτερον τόμον τῶν ἔργων τοῦ Ἀρχιμήδους. Εἰς τὸ Στομάχιον ἀναπτύσσεται ἡ θεωρία διαιρέσεως εὐθύγραμμου ἐπιφανείας εἰς 14 ποικίλα εὐθύγραμμα τμήματα. Κατὰ τὰς πληροφορίας Λατίνων συγγραφέων τὰ τμήματα αὐτὰ συντιθέμενα καταλλήλως εἶναι δυνατόν νὰ δώσουν τὴν μορφήν οἰουδήποτε ζώου. Ἡ ἀνωτέρω σύνθεσις δημοσιεύεται εἰς τὴν ἔκδοσιν Loeb, A-usonius vol. II. ὑπὸ White.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

A

- ἄβαξ 249
 Ἄβυδος 50
 Ἄγαρῆνοι 113, 202
 ἄγγεϊον 110, 111
 ἄγγος 172
 ἀγελάδων 22
 Ἄγησίστρατος 267
 ἀγριόχοιρος 221
 ἀγχίνους 65
 Ἄεροστατική 205, 209
 ἀήττητος 150, 151
 Ἄθηνα 62, 210, 211
 Ἄθηναῖοι 257
 Αἰγύπτιος 172, 173, 208, 209
 Αἴγυπτος 3, 50, 58, 60, 167, 196
 αἶδιος 261
 αἶμα 265
 αἶνιγμα 60, 61
 Αἴολος 235
 αἰτήματα 76, 77, 170, 171
 Αἶτνα 40, 50
 αἰωρεῖται 251
 Ἄκαδημία 29
 Ἄκριλλαι 150, 151
 ἄκτινες 202, 203, 210, 211
 Ἄλβέρτος Πῖος 25
 ἄλειμμα 148, 149
 Ἄλεξάνδρεια 2, 3, 16, 23, 48, 49, 50, 196, 197
 Ἄλέξανδρος 24, 40
 ἄλωσις 162
 ἄλωσις 1, 3, 4, 152, 154
 ἀμικύκλιον 11
 ἀμιόλιος 11
 ἀμίσειον 11
 ἄμμος 19, 225, 229, 247, 261, 263, 265
 Ἄμμώνιος 37, 64, 192, 193, 208, 209, 212, 213
 ἄμπωσις 261
 ἀναθυμίασις 200, 201
 ἀνακάλυψις 267
 ἀνακατασκευή 26, 28
 ἀνάκλασις 38, 39
 ἀνακλώμεναι 202, 203
 ἀναλέλυται 66
 Ἄναστάσιος 212, 213
 Ἄνθήμεος, 5, 7, 37, 62, 64, 178, 179, 204, 205, 208, 209, 212, 213
 Ἄναξαγόρας 13
 Ἄναρτίος 5
 ἀνατροχάζουσιν 138

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- άνισοροπία 170, 171
 Αηίου 24
 άνοιγμα 161
 άνοσιούργημα 247
 άντανάκλασις 210, 211
 άντιγραφείς 12
 Άντινος 54, 180, 181
 άντιστράτηγος 156, 157
 Άντιών 70
 άντλητική μηχανή 3
 άντλία 48
 άντοχή 83
 άνώνυμος 13, 273
 άνωσις 21
 άξίωμα συνεχείας 13, 20
 άξιώματα 76, 77, 169, 171
 άξονες 16
 Αδόνιος 8
 άπεικόνισμα 251
 Άπελλής 54, 180, 181
 Άπελλίδης 110, 111
 άπετέφρωσεν 202, 203
 άπολεσθέντα συγγράμματα 30
 Άπολλόδωρος 178, 179, 210, 211
 Άπολλώνιος 20, 40, 64, 72, 96, 97,
 100, 101, 116, 117, 168, 169, 192,
 193, 267
 άπόξεσις 28
 άπόστημα 98, 99, 100
 άποστάσεις 101
 άπόστηθι άνθρωπε άπό τής γραμ-
 μής 6, 58
 άπόστηθι, ώ άνθρωπε, του διαγράμ-
 ματός μου 6, 204
 Άππιος 140, 141, 156, 157, 162, 164,
 165, 166, 167
 άπροσδιόριστος άνάλυσις 22
 Άπουλήιος 5, 25, 31
 Άραβες 33, 34
 Άραβία 196, 197
 άραιόμετρον 7
 Άρατος 233
 Άργος 54, 180, 181
 Άργοναυται 54
 άργυρος 269, 271
 Άρέθουσα 235, 243, 259
 άρθρωσις 39
 άριθμητά 178, 179
 Άρίσταρχος 182, 183, 267
 Άριστόξενος 36, 227, 249
 Άριστοτέλης 23, 24, 54, 74, 75, 96,
 97, 190, 191, 192, 193, 223
 Άριστοφάνης 227
 Άρίστων 183
 άρμα 19
 άρμονία 100, 101, 102, 103
 άρμόνιον 263
 άρουρα 138, 140
 άρπάγη 163, 239, 241, 259
 Άρπινον 231
 Άρτεμις 4, 56, 62, 150, 151
 άρχαι γεωμετρίας 10, 22, 29
 άρχαι όμολογούμεναι 168
 Άρχίας 1, 42, 43,
 Άρχιερεύς 174, 175
 άρχιτεκτονική 267
 άρχιτέκτων 164
 Άρχιμήδη άπέκτειναν 58
 Άρχιμήδους βίος 70
 Άρχιμήδους ήλικία 60
 Άρχιμηλος 50
 Άρχύτας 229, 267
 Άσκληπιός 257
 άσπις 165, 210, 211
 άστρα 198, 199
 άστρολογικά 196, 197

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

- ἀστρολόγος 178
ἀστρονομική συσκευή 7
ἀστρονόμος 2, 239
ἀσύμμετρα 18
ἀσυμφωνία 130
ἀτακτοὶ ἐπιφάνειαι 90, 91
ἀτακτον 92, 94, 95
Ἄτλας 46, 257
ἄτρακτος 271
Ἄτταλος 52
Ἄττικῆ 58
ἀττικίζουσα 249
αὐλὸς 198
αὐτόματα 132
αὐχμὸς 172
Ἄφροδίσιον 45
Ἄχραδινὴ 56, 150, 151, 156, 157,
158, 159, 237, 239, 241, 243, 245, 257

B

- Βαβυλῶν 196, 197
Βαλανεῖον 269
Βαλέριος Μάξιμος 6
βαλλιστικά μηχανήματα 183, 251
Βάλλα, Γ. 24, 25
βάρος 269, 271
βαρύλλιον 198, 199
βασιλικά χρήματα 152
βαρουλκὸς 7, 32, 204, 205, 208, 209
βέλη 46, 146, 147, 156, 157, 161, 162,
163, 164, 165, 239, 261
Βελοποικὰ 182, 183
Βεργίλιος 249, 253
Βησσαρίων 25
βιβλία 208, 209
βιβλίδιον 70
Βιβλιοθήκη Νυρεμβέργης 25
βιβλίον λημμάτων 2, 10, 21, 26, 28
βιβλίον στηρίξεων 83
Βικτωρίνος Μάριος 8
βιογράφος Ἀρχιμήδους 3
Βιταλιανὸς 212, 213
Βιτρούβιος 3, 6, 8, 9
Βίτων 52
βλητικαὶ μηχαναὶ 239, 241
βοεικὸν πρόβλημα 80, 81, 94, 95
βολὴ 161, 202
Βούλγαροι 212, 213
βοῶν 22
Βρεττία 48
Βριάρεως 146, 147
βροντὴ 235
Gechauff, Thomas (Venatorius) 25
Benevento 24
Wiedemann, E. 29
Wieleitner, H. 29
Viète, F. 23
Biruni 29
Vitërbo 24
Wolfenbüttel 28
Brabant 24

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Γ

- Γάδαρα 74, 75
Γαλεάγρα 56
γαλήνιος 263
Γαληνός 5, 7, 8
Γαλιλαίος 21
Γάλλος 231, 233
γαμήλια ποιήματα 221
Γέλων 2, 168, 169
Γεμίος 76, 77, 134, 135
Γεννησαρέτ 75
γερανός 144, 145, 163
Gericke, Helmut 29
γέρρα 156, 157, 158, 162, 164,
γέρων 165, 200, 201, 202, 203, 204,
205, 206, 207, 210, 211
γεωμετρίας αγαθόν 142, 143
γῆς διάμετρος 114, 115
Γίγαντες 50
γνωμονική θεωρία 132, 133
γόμφωμα 144
Γορτύνιος αέτος 221
γραμματεὺς 206, 207
γρόσφος 158
γυνή 206, 207

Δ

- δαιμόνιος 148, 149
δακτύλιος 110, 111
Δάμππος 150, 151, 154, 155
Δάμων 227
δεκάγωνα 186, 187
δεκατάλαντος 144
δεκατεσσαράεδρα (14 - εδρα)
120, 121
Δέλτα 58, 194, 195
Δελτίον Ἑλλην. Μαθημ. Ἑταιρείας
20, 28
δεξαμενή 94, 95
δεύτεροι ἀριθμοὶ 100, 101, 102, 103
Deutsches Museum 29
δήλιον πρόβλημα 14
Δημήτριος 40
δημιουργός 142, 143, 164
Δημοκλῆς 267
Δημοσθένης 54, 180, 181
Δημόφιλος 267
διαβήτης 257
διάγραμμα 204, 205
Διάδης 267
διάθλασις 111
διαμετρικοὶ ἀριθμοὶ 15
διάμετρος ἡλίου 20
διαστήματα 100, 247
Dijksterhuis 16
δικαστῆς 227
δίμοιρος 92
Διόδωρος 24, 202, 203, 204, 205
Διοκλείδης 40
Διομήδης 62, 210, 211
Διονύσιος 178, 179, 204, 205, 229,
231, 233
Διονυσόδωρος 14, 66, 68
Διόπτρα 8, 27, 249
διαπλασιασμός κύβου 14

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

- | | |
|---|--|
| <p>Δίφιλος 267
 Δίων 4, 5, 6, 7, 202, 203, 204, 205,
 212, 213
 δοκός 164, 165, 271
 δόλιος 261
 Δοσίθεος 2, 3, 13, 14, 16, 20
 δός μοι ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν
 5, 84, 134, 219
 Δρακεία 27
 δραχμὴ 255
 δρομόμετρον 8, 209</p> | <p>δύναμις Ἀρχιμήδους 156, 157
 δυοκαιεξηκοντάεδρα (62 - εδρα) 120,
 121
 δυοκαιεννηκοντάεδρον (92 - εδρον)
 120, 121
 δυσχρηστούμενος 52, 162
 δωδεκάγωνα 186, 187
 δωδεκάεδρον 120, 121
 δωρική φυλή 1
 δωρικός 50
 Δώριος 210</p> |
|---|--|

Ε

- | | |
|--|---|
| <p>ἐβραϊκὰ χειρόγραφα 33
 ἐγγραφή κανον. ἑπταγώνου 10
 εἰ γῆν εἶχεν ἑτέραν ἐκίνησεν ἂν
 ταύτην μεταβάς εἰς ἐκείνην 5,
 142
 εἶδωλον 172, 173, 219
 Ἑκατόγχειρ 146, 147
 εἰκὼν οὐρανοῦ 132
 ἔκαστε ναῦς 3
 ἐκπυράκτωσις 206
 ἐκπυρηνίζων 174
 ἔλασμα 265
 ἐλέπολις 40
 ἐλεφάντινον 265
 ἐλεφαντοστοῦν 8, 45, 223
 ἐλέφας 221
 ἔλικοειδῆς γραμμὴ 192, 193
 ἔλιξ 3, 17, 64, 116, 117, 138, 139,
 170, 171
 ἐλκόμενος 148
 Ἑλλάς 223
 Ἑλλην 249, 261
 ἔλλειψοειδῆ 16</p> | <p>ἔλλειψις 88, 98, 99
 ἔμβαδὸν 16, 17, 18, 20, 90, 91, 184,
 185, 190, 191
 ἐμβάπτισις 271
 ἐμβολή 164
 ἔμβολον 158, 159
 ἐμπιπρῶν 174
 ἐμπρῆσαι 176
 ἐμψύχους ὄλκας 166
 ἐναλλάξ 68
 ἐναρμόνιοι λόγοι 104, 105
 ἔναστρος 249
 ἔναυσμα 219
 ἔνδεκα 62, 86, 96, 97
 ἐνδεκάγωνα 186, 187
 ἐννεάγωνα 186, 187
 ἐξάγωνα 184, 185
 ἐξαγωνικὸν ἔσοπτρον 38
 ἐξάεδρον 120, 121
 ἔξαλα 196
 ἐξάμετρον 229
 Ἑξάπυλον 150, 151, 154, 155, 158,
 159, 237</p> |
|--|---|

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- ἔξοπτρον 174
ἔξασις 38, 202
ἐπάγγελμα 66
ἐπαλξις 159, 160, 161
ἐπίγραμμα 50, 229
ἐπίθεσις 161
Ἐπικύδης 154, 155
ἐπινόησις 251
Ἐπιπέδων ἰσοροπιῶν 2, 9, 10, 11, 17, 18
Ἐπισίδια βιβλία 32, 208
ἐπίτριτον 98
ἐπιτύμβιος 229
ἐπιφάνεια 86, 87, 88, 89, 90, 91, 96, 97, 106, 107, 139, 170, 171, 184, 185, 188, 189, 190, 191, 192, 193
Ἐπίχαρμος 261
ἐπτάγωνον 22, 29, 184, 185
Ἐρατοσθένης 10, 11, 20, 21, 28, 87, 94, 95, 166, 167, 194, 195, 200, 201, 249, 267
ἐσχάραι 148
Εὔανδρος 54, 180, 181
Εὔδημος 70
Εὔδοξος 13, 84, 85, 96, 97, 140, 141, 182, 183, 188, 189, 196, 197, 231, 233
Εὐκλείδης 2, 11, 12, 13, 15, 54, 94, 95, 166, 167, 170, 171, 180, 181, 184, 185, 223, 227, 249, 257
Εὐκτήμων 216, 217
εὐρηκα εὐρηκα 6, 269
Εὐρύδαμνος 54, 180, 181
Εὐστάθιος 5, 7
Εὐτόκιος 3, 10, 11, 14, 23, 25, 26
Εὐβοϊκὸς 221
Εὐφορίων 50
Εὐφράνωρ 267
Εὐφράτης 257
Ἐφοδικὸν 86, 92, 98
Ἐφώδιον 196, 197
Ἐφοδος 2, 21, 87, 92, 99

Z

- ζεύγμα 144
Ζεύξιππος 20, 31
ζεῦξις 145
Ζεὺς 233
Ζήνων 96, 97
Ζήτης 257
ζυγία 132
ζυγὸς 83, 85, 134, 137
ζώδια 8, 217
ζωδιακὸς 235
ζωή 265
Ζωναρᾶς 5, 7

H

- ἡδονή 148, 149
ἡλιακὰ ὄργανα 155
ἡλιακαὶ ἀκτίνες 38, 174, 175
ἡμόλιος 92, 96, 116, 138, 200

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

- | | |
|---|--|
| <p>Ἡρακλείδης 3, 52, 64, 70
 Ἡράκλειτος 61, 106, 107, 188, 189
 Ἡρων 5, 8, 24, 27, 30, 31, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 166, 167, 172,</p> | <p>173, 178, 179, 182, 183, 204, 205, 208, 209, 263
 ἦται χωρίον ὡς ἑαυτὸν ἀντιταλαντεύσεων ὄλη τῆ γῆ 6, 196</p> |
|---|--|



- | | |
|--|--|
| <p>θαλαμηγὸς 4
 θαλασσομέτραι 33, 208
 Θαλῆς 231, 257
 θάμνος 229
 θαυμαστός 134, 135
 θαυματοποιική 166, 167
 θέαμα φρικῶδες 144, 145, 261
 Θέκλα 208, 209
 θελγόμενος 148, 149
 Θεμιστίος 24
 Θεοδόσιος 196, 197
 Θεοκύδης 267</p> | <p>θεομαχοῦσιν 146
 Θεσσαλονίκη 23 (;)
 θετικαὶ ἐπιστῆμαι 26
 Θευδᾶ 196, 197
 Θέων Ἀλεξανδρεὺς 31
 Θέων Σμυρναῖος 15
 Θουκυδίδης 1
 Θῆρων 19
 Θράκη 212, 213
 θύελλα 261
 θώρακες 50
 θωράκια 48, 158, 159</p> |
|--|--|

I

- | | |
|--|---|
| <p>Ἰάκωβος Κρεμόνιος 24, 26
 Ἰάμβλιχος 192, 193
 ἰατρική 36
 Ἰβηρία 41
 Ἰεροκλῆς 50
 Ἰεροσόλυμα 27
 Ἰεροσολυμιτικὴ βιβλιοθήκη 27
 Ἰέρων 1, 3, 40, 48, 50, 140, 141, 142, 143, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 206, 207, 241, 261, 269
 Ἰερώνυμος 40, 156, 157
 Ἰκαρος 221
 Ἰλιάς 44, 45, 211</p> | <p>Ἰλλυρικός 212, 213
 Ἰππαρχος 100, 101, 106, 107, 176, 177, 216, 217
 Ἰπποκράτης (ἰατρός) 24, 36
 Ἰπποκράτης (ὁ Χίος) 70
 Ἰπποκράτης (πολιτικός) 140, 141, 150, 151, 154, 155
 Ἰππόλυτος 7
 Igmscher, Johannes 29
 Ἰσίδωρος 11, 23, 66
 ἰσογῶνα τρίγωνα 130, 131
 Ἰσόης 178, 179, 210, 211
 ἰσοπερίμετρα 190, 191</p> |
|--|---|

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

ισοπεριμετρικά 14, 31
ισοπερίμετρος 136, 137
Ίσθμία 50
ισοβαρή 78
ισόροπα 166
ισοροπία 21, 166

Ίσπανία 3, 241
Ίσπανός 5, 241, 243
Ίστορία γεωμετρίας 71
Ίστορία μαθηματικῶν 15, 23, 29
ἰστός 169
ἰχθυοτροφεῖον 46

Κ

Καβαλιέρι 21
καθέλκυσις 41
Καίσιος Βάσσος 8
Καλλίμαχος 227
κάλος 161, 243
κάνθαρος 221
κανὼν 255
καπνός 259
Κάπρι 25
Κάρπος 32, 134, 135, 192, 193
Καρηγηδόνιοι 150, 151, 166, 167
Καρηγηδὼν 3, 152, 153, 247, 257
καρχήσιον 48, 50, 162
κατακαίων 175
καταπέλτης 162, 251
καταφλέγον 212
κατεκόπη 58
Κατηγορίαί 37
Κατοπτρικά 31, 200, 201
κάτοπτρον 5, 7, 39, 69, 172, 173, 175,
202, 203, 206, 207, 208, 209, 212,
213, 219, 221
Κάτων 225
καῦσις 33, 56
κέδρος 45
Κεντροβαρικά 31, 90, 91, 208
κέντρον βάρους 18, 76, 77, 79, 190,
191, 251

κέντρον γῆς 194, 195, 267
κεραία 46, 144, 145, 161, 162, 163
κεραυνός 235
Κερκέσουρα 196, 197
Κερκυῶν 272 (;)
κηρία 70, 74
κιβώτιον 265
Κικέρων 1, 2, 8, 247
κιλίβας 46
Κίμβρος 259
κίων 83
κλάσις 200
Κλαύδιος Κλαυδιανός 8
Kliem 26
κλίμακες 41
κλύδων 144
Κνίδος 196, 197
κοῖλος 174, 175
Κόννων 2, 116, 117
Κοπεγχάγη 25
κόρακες 46
Κόρινθος 24
κόσμος 102, 103, 104, 105, 166, 167,
217, 219, 227, 261
Cusanus 25
κοχλίας 3, 7, 48, 58, 60, 196, 197,
271
κοχλιοειδής 192, 193

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

- κοχλιοειδῶς 138, 139
κρήνη 140
κρίβανοι 46
Κτησίβιος 166, 167, 178, 179, 182,
183, 212, 213, 263, 265, 267
κυαθίζει 146
κυανῶν 22
κύβος 14, 188, 189
Κυκλάδες 50
κύκλος Ἀφροδίτης, Ἡλίου 98, 99
κύκλος πρὸς τετράγωνον 15, 62
κύκλου ἴση εὐθεΐα 72
κύκλου μέτρησις 2, 9, 10, 11, 12,
14, 26, 28
κύκλου περιφέρεια 200, 201
κύλισις 136, 137
Κυλλήνιον 249
κύναστρον 210
Κυνθία 253
Κυρηναῖος 2
κωνοειδῆ 21, 89, 98, 99
κῶνος 92, 93, 132, 133, 136, 137,
198, 199
Κωνσταντινούπολις 3
Czwalina 18, 26

Λ

- λαβίς 163, 164, 165
Λαῖς 263
Λακτάντιος 8
λατινική 10
Λειψία 27
Λεοντῖνοι 140, 141
Λεόντιον 237
Lessing, E. 28
λευκῶν 22
Λέων 23
Λεωνίδας 267
λήμματα 13
Λητοπολίτης 196
Λίβιος Τίτος 4, 5, 6
Λιβύη 174, 175, 194, 195, 257
λιθοβόλος 46, 161
λίθος 144, 145, 162, 163, 164, 165,
194, 195, 202, 203, 239, 259
Λίνος 249
λίτρον 269
λογική ἀπόδειξις 140
λογιστική 94, 95, 178, 179
λόγος 15, 104, 105
Λουκιανὸς 5, 7
λουτήρ 269
λύσσα 247, 253

Μ

- Μάγνου λογιστικά 74
μαθηματικά ὄργανα 154, 155
Μαθηματικὴ Σύνταξις 74, 75
μαθηματικοὶ 2, 16, 192, 193
Μακρόβιος 7
Μαρεῶτις 196, 197

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- Μάρκελλος 4, 6, 52, 54, 56, 108 - 111, 141 - 145, 150 - 152, 154, 155, 158 - 161, 202 - 205, 225, 231, 235, 237, 239, 243, 245, 247, 251, 259, 261, 265
- Μαρκιανός 25
- Μάρκος 156, 157, 161, 162, 166, 167
- Μασούριος 50
- Mach, E. 18
- Manfred 24
- Max, Simon 21
- Μεγάλη Σύμβασις 182, 183
- μεγαλοφυής 134, 135
- μεγαλοφυΐα 261
- μεγαλύτερα προσέγγισις 73
- Μεγαρέαι 150
- μέγεθος 72, 73, 200, 201
- μέγιστος κύκλος 92, 93
- μέδιμνος 50
- Μελάμπους 267
- Μέμφις 106, 107
- μέμφις 74
- Μένιππος 106, 107
- Μένων 96, 97
- Μέρικος 5, 241, 243, 245
- Μέρμπεκε 24
- μέσαι ανάλογοι 14
- μέσον ανάλογον 132, 133
- μέταλλα 58
- μεταλλεία 3
- μεταλλουργοί 60
- Μετόχιον 27
- Μετοχίτης, Θεόδωρος 4
- μετρητής 45
- Μέτων 216, 217
- μη καταστρέψης τὸ σχῆμα 6, 265
- μηλίτης 94, 95
- μη μου τοὺς κύκλους τάραττε 6, 278
- Μητροπολίτης 23, 24
- μηχανή 3, 4, 139, 144, 145, 162, 164, 165, 174, 175, 179, 202, 203, 206, 207, 208, 209, 251, 259
- μηχάνημα 7, 46, 133, 140, 141, 142, 143, 158, 159, 161, 163, 165, 204, 205, 212, 213, 253
- μηχανικά 18, 19, 26, 148, 149
- μηχανικά θεωρήματα 21
- μηχανική 20, 141, 143, 166, 167, 184, 185, 202, 203, 267
- μηχανική σοφία 108, 109
- μηχανικός 108, 109, 132, 133, 165, 263
- μηχανικώτατος 186, 187
- μηχανογράφοι 178, 179, 204, 205, 210, 211
- μηχανουργία 178, 206
- μίμησις 235, 237
- μοιχός 208, 209
- μόλιβος 46
- Μοναχός 27, 28
- Μοσχίων 40
- Μόσχος 52
- μουσική 36
- μουσικός 223
- μουσόληπτος 148, 149
- μυριομέδιμνος 202, 203
- Μυσοί 212, 213
- μυστική 243

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

Ν

ναῦς 46, 76, 162, 168
ναυτικὸν κατέπρησε 56
Νέα 150, 151
Νεάπολις 257
Νεῖλος 3, 194, 195, 196, 197
Νεξάρης 267
νεῦρα 166
νευρία 132
νεῦσις 116, 117

Νεώτερα Μαθηματικά 26
νήμα τῆς στάθμης 257
νικᾷ τὸν Μάρκελλον 202, 203
Νικαεὺς 74, 75
Νικόμαχος 222, 223
Νικομήδης 192, 193
νόμος 5, 18, 267
Νορμανδικὴ Αὐλή 23
Νυμφόδαρος 267

Ξ

ξανθῶν 22
Ξέρξης 50
ξέστης 269

ξιφήρης 153, 154
ξίφος 152, 154

Ο

Ὄβιδιος 8
ὄγκος 269, 271
ὀδόμετρον 8, 33, 206, 207
οἰακίζων 162
ὄλεθρος 253
ὀλκὰς 142, 202, 206, 210
ὀλκή 144
Ὀλοκληρωτικὸς Λογισμὸς 16, 20,
21
Ὀλυμπιόδαρος 31
ὀκτάγωνα 186, 187
ὀκτάεδρον 120, 121
Ὅμηρος 60, 249
ὄπα βᾶ καὶ σαλεύσω τὴν χθόνα 5,
204

ὀπή 161, 239
Ὄππιανὸς 54
ὀπτάνια 46
ὀπτικὴ 31
ὀργανικὴ 140
ὄργανον 60, 138, 144, 145, 163, 166,
167, 253, 255, 263
ὄργανοποικὴ 166, 167
Ὄρειβάσιος 8
ὀρθογώνιον τρίγωνον 17, 170, 171
ὀρθογωνίου κώνου τομὴ 86, 98, 99
ὄρισμοὶ 13
ὄρισμὸς εὐθείας γραμμῆς 170, 171,
184, 185, 216, 217
Ὄρόσιος 4

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

όστάρια 221

Ὅρτυγία 56, 240, 257

Ὅρφεὺς 249, 257

όχουμένων 2, 9, 20, 28, 31, 32, 78,
79, 132, 194, 195

Π

πᾶ βῶ καὶ κινῶ τὰν γᾶν 5, 194

πᾶ βῶ καὶ χαριστίωνι τὰν γᾶν κινῶ
νήσω πᾶσαν 5, 202

πάθος 152

παλαιστή 161

Παλαιστίνη 27

Παλλαδᾶς 178, 179, 210, 211

Πάμφιλος 54, 55, 180, 181

Παμφυλία 64, 65

Πανάγιος Τάφος 27

Πανδρυσίων 118, 119

Πανεπιστήμιον 23, 26

Πανομίτης 52, 53

Παπαδόπουλος, Ἰθαν. 27

Παπιανὸς 180, 181

Πάππας 24

Πάππος 5, 7, 8, 9, 30, 31, 32, 178,
179, 204, 205, 210, 211

πὰρ κεφαλὰν καὶ μὴ παρὰ γραμμᾶν
6, 58

παραβολὴ 98, 99

παραβολικὸν τμήμα 20

παραβολοειδῆ 21

Πάρθοι 50, 51

Πάτνα (PATNA) 30

Πατριαρχεῖον 27

Πατροκλῆς 178, 179, 212, 213

Paul von Eecke 26

Παῦλος 208, 209

Πειραιεὺς 50, 51

πεντήρης 158, 239

Περαία 196, 197

Περγαῖος 72, 73

Πέργη 64, 65

Περδίκας 257

Περὶ ἀριθμῶν 33

Περὶ ἀρχιτεκτονικῆς 33

Περὶ βαρύτητος καὶ ἐλαφρότητος 32

Περὶ 13 ἡμικανονικῶν πολυέδρων 30

Περὶ δρομομέτρων 33

Περὶ ζυγῶν 31

Περὶ ἰσορροπιῶν 134, 135

περικεφαλαία 210, 211

Περὶ κράσεων 77

Περὶ παραδόξων μηχανημάτων 37

Περὶ παραλλήλων γραμμῶν 32

Περὶ κηρίων 66, 68

Περὶ τετραπλεύρων 30

Περὶ τῆς διαμέτρου 33, 35

Περὶ τριγῶνων 30

περίμετρος γῆς 98, 99

περίμετρος κύκλου 118, 119, 136,
137, 186, 187, 190, 191

περιολισθαίνει 138

περιτροχάζουσαι 138

περιφέρεια 186, 187

Πέρσαι 257

Πέτρος 74, 75

Πετροῦπολις 27

Πίνδαρος 19

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

Πίττη 46
 πλανήται 247
 πλανητάριον 167, 189, 227, 229,
 231, 233, 249
 Πλάτων 168, 169, 170, 171, 188, 189,
 223, 247, 249
 Πλινθίδες καὶ κύλινδροι 31, 86, 87
 πλοῖον 41, 161, 239, 245, 261
 πλημμυρίς 261
 Πνευματική 32, 132, 133, 204, 208
 Πνευματοποικὰ 263
 πολιορκία 164, 165
 πόλις 245, 251, 257
 Πόλλις 267
 πολύγωνον 118, 119, 136, 137
 πολυέδρα 122, 123, 170, 171
 Πολύειδος 40, 41
 πολύσπαστον 76, 77, 142, 143

πολυχειρία 156
 πόρισμα 92
 Ποσειδῶν 50, 51
 Ποσειδώνιος 79
 πρεσβευτής 241, 243
 πρεσβύτης 164
 πρύμνα 163
 πρῶρα 46, 162
 Πτολεμαῖος 48, 49, 54, 64, 74, 75,
 106, 107, 168, 169, 180, 181, 182,
 183, 198, 199, 223, 229, 231, 263
 Πυθαγόρας 52, 53, 106, 107, 223
 πύλη 243
 πῦρ 172, 175
 πυραμῖς 112, 113, 172, 173, 176, 177
 πύργος 46, 47, 161, 239, 259
 πυρκαϊὰ 174, 175
 Πύρρος 267

Ρ

ράβδος 12, 13, 176, 177
 Ῥαίμνιος Φ. Παλαίμων 7
 Regiomontanus 26
 ῤήσεις Ἀρχιμήδους 5, 6
 ῤητίνη 76, 77
 ῤήτωρ 253
 ῤιζώδη 92, 95
 ῤινοῦκι 24
 ῤοδανός 40
 ῤοδόλφος Πίος 25

ῤοῖζος 144
 ῤόμβος 15
 ῤοπή 79, 166, 174, 194, 198
 ῤυθμός 223
 ῤύμη 144
 Ruska 29
 ῤωμαῖος στρατιώτης 153, 154
 ῤώμη 108, 109, 172, 173, 231, 235,
 247

Σ

Σαλαμῖς 257
 Σαλμωνεύς 235

σαλπικτής 56, 245
 σαμβύκη 50, 52, 144, 145, 146, 147,

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

- 158, 159, 160, 161, 162, 163
 σαμειόν 11
 σανίς 106, 107, 212, 213
 Σαρνεὺς 267
 Σαῦνιον 54
 Σηστός 50
 Σειρήν 148, 149
 σεληνιακὸς κύκλος 98, 99
 Σέξτος 8, 192, 193
 σηκώματα 162
 σίδηρος 174, 175, 206, 207, 261
 Σικελία 16, 19, 23, 24, 50, 166, 167,
 235, 251, 259, 263
 σικελικὴ δωρική διάλεκτος 10, 11,
 23, 26, 28
 Σικελιώτης 231
 Σικελὸς 174, 175, 196, 197, 206, 207,
 237, 251
 Σίλασίων 267
 Σίλιος Ἰταλικὸς 1, 4, 6
 Σιμπλίκιος 5, 9, 11, 217
 σινδῶν 90, 91
 Σίσυφος 235, 275
 σίφων 90, 91, 172, 173
 σκαληνά 221
 ἴσκαπάνη 229
 Σκείρων 275
 Σκεπτικὰ κεφάλαια 196, 197
 σκηναί 45
 σκῆπτρον 257
 σκιά 176, 177, 233
 σκιοθήρα 154
 Σκιπίων 14
 Σκοπίνας 267
 σκορπίοι 146, 147
 Σκύθαι 212, 213
 Σκυτική 156, 157
 Σουίδας 1, 27
 σοφισταί 106, 107
 Σπανία 23
 σπάρτα 132, 166
 Σπόρος 74, 75
 στάδιον 46, 192, 193, 200, 201
 Στατική 32, 83, 167
 Σταυροφόρος 28
 στερεά 90, 91
 στέφανος 168, 169, 269, 271
 Στέφανοι, Ἑρρίκος 32
 στηθαῖον 239
 στήλη 229, 259
 Στοά 156, 157
 Στοιχεῖα 94, 95, 168, 169
 Στοιχεῖα ἐπὶ τῶν στηρίξεων 32
 Στοιχεῖα τῶν μαθηματικῶν 32
 Στοιχεῖα τῶν μηχανικῶν 31
 στόχος 259
 Στομάχιον 2, 8, 10, 11, 21, 221
 Στράβων 8
 στρατήγημα 165
 στρατιώτης 152, 154, 239, 253, 259,
 265
 στρατὸς 243, 259
 στρόφαλος 139
 στύλος 83
 Στωϊκὸς 79
 συγγράμματα ἐν ἐπιτομῇ 32
 σύγκρισις 105, 221
 σύμμετρα 18
 σύμπαν 20, 251
 συμφωνία 102, 103, 104, 105
 σύμφωνοι λόγοι 102, 103
 συναρμολόγησις 223
 Συνέσιος 6, 7
 Συρακοσία 3, 48
 σφαιρικὸν τμήμα 13
 σφαιροειδῆ 16, 21

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

- | | |
|---|---|
| <p>σφαιροποιία 32, 132, 134, 135, 166
 σχᾶμα 11
 σχαστήρια 162
 σχῆμα 76, 77, 214, 215, 221, 247, 265
 σχόλιον 9, 17
 Σωκράτης 106, 107
 σωλήν 198, 199</p> | <p>Σώστρατος 106, 107, 178, 179, 210, 211
 Schöne 27
 Schoy, Carl 29
 Schrödinger, Erwin 18
 Snell, Bruno 19
 Steinschneider, Moritz 32, 33</p> |
|---|---|

Τ

- | | |
|---|---|
| <p>τάλαντον 163
 ταμίας 229
 τάν κεφαλάν και μη τάν γραμμάν 6, 214
 τάν κεφαλάν πλήττειν μη τάν γραμμάν ἀφανίζειν 6, 112
 ταῦροι 22
 τάφος Ἀρχιμήδους 6, 150, 151, 229
 τεῖχος 46, 121, 162, 163, 164, 165, 174, 175, 241, 257, 259
 Τερτουλλιανός 5, 7, 8
 τετράγωνα 184, 185
 τετραγωνίζουσα 192, 193
 τετραγωνισμός κύκλου 25, 54, 192, 193
 Τετραγωνισμός παραβολῆς 9, 10 13, 19, 20, 26, 36
 τετράεδρον 120, 121
 τέχνη 140, 142, 176, 184, 185, 235, 253, 257
 τηλεβόλον 9, 144, 145, 241, 253
 τήρησις 176
 Τζέτζης, Ἰωάννης 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 31, 32, 33</p> | <p>Τίμαιος 40, 74, 75, 166, 167, 247
 τμήμα κύκλου 188, 189
 τμήμα σφαίρας 68
 τολμήματα 164, 165
 τομεὺς 88, 89
 τοξεύματα 146, 147
 τοξοβόλον μήκος 202
 τόξον 161
 Τοπικά Ἀριστοτέλους 37
 τριάρμενος 142, 168
 τρίγλυφον 46
 τρίγωνοι ἀριθμοὶ 22
 τριγωνον ὀρθογώνιον 72
 τριγωνομετρικαὶ συναρτήσεις 16
 τριήρεις 76
 Τρινάκρια 249
 τριπλασιεφέβδομος 52, 186
 Τριπτόλεμος 54, 180, 181
 τρίσπαστον 110, 111, 112, 113, 204, 205
 τριτάλαντος 46
 τροπαὶ 176, 177
 τροφήμα 165
 τροχαλία 3, 158
 Τύφης 180, 181
 Τύχη 150, 151, 257</p> |
|---|---|

ΑΡΧΙΜΗΔΗΣ

Υ

υαλίνη σφαίρα 8, 233
υγρόν 255
ύδρεϊα 132
ύδρηρόν 138
Ύδρικὰ 208
ύδροσκοπεϊόν 7, 32, 198, 199

ύδροσκοπία 204
Ύδροστατική 79, 133, 195, 205, 209
ύδωρ 138, 261, 267, 269, 271
ύπερασπιστής 263
ύποθέσεις 169
ύπόμνημα 196
Ύπουργεϊόν 30

Φ

Φάβιος 54
φάλαγξ 83, 85
φάσις 261
φάτνωμα 46
Φειδίας 2, 9, 178, 179
φθίνουσα γεωμ. πρόοδος 20
φιαλίτης 94, 95
Fihrist 33
Φιλέας 48
Φιλεταίριος 178, 179
Φιλόλαος 267
Φιλόπονος 24
φιλόσοφος 219, 249
Φίλων ό Άλεξανδρεύς 7

Φίλων ό από Γαδάρων 74
Φίλων ό Βυζάντιος 136, 137, 178,
179, 183, 204, 205, 267
Φίλων ό Κεκρόπιος 221
Φιρμίκος 8
φλέβες 60
φλέξας κατόπτρων μηχαναίς 206
φλόξ 77
Vogel, Kurt 23
φυλακή 243
φύσις 267
φώς 249
φωτοτυπία 30

X

Χαιρώνεια 108, 109
Χαλδαίος 208, 209, 247
Χαρίας 267
χαριστίων 5, 9, 194, 195, 202, 203
χάρτης 90, 91
χειρόγραφον 25, 27, 28

χήν 221
χθών 5, 204
χιλίαρχος 164, 165
χορδή 271
Χοσρόης 204, 205
χρόνους έβδομήκοντα πέντε 201, 202

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

Χρύσιππος 188, 189, 257
χρυσός 269, 271
χρυσοχόος 269, 271
Hauser, F. 29
Heath, T. 16, 26

Heiberg, I. L. 13, 14, 23, 25, 26,
27, 28
Hermelink, Heinrich 30
Hiller 15
Hofmann, Joseph E. 25, 29
Hohenstaufen 24

Ψ

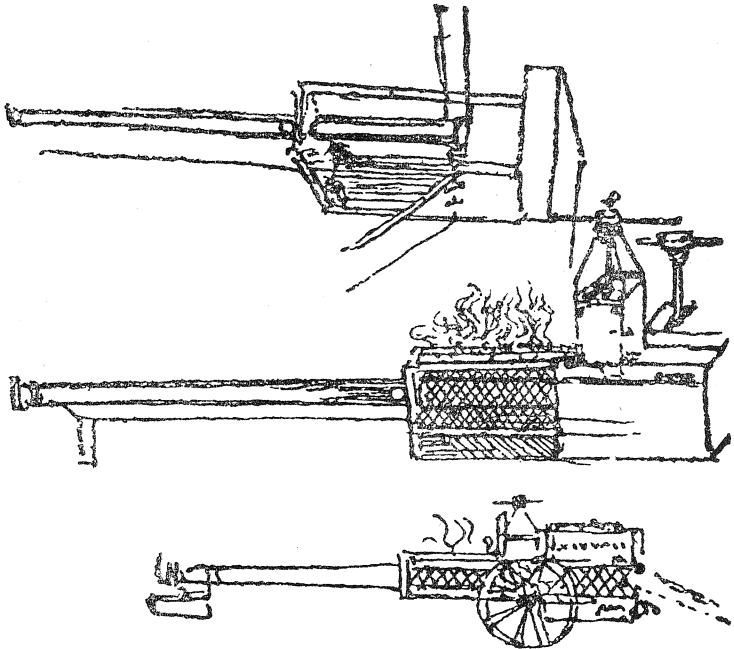
Ψαμμίτης 2, 7, 9, 11, 19, 20, 31, 33,
155, 182, 183
Ψαμμίτιχος 208, 209
ψάμιος 19, 20

Ψελλός 5, 7, 8, 31
ψυχή 146, 147, 148, 149, 152, 154,
156, 157, 164, 165, 253

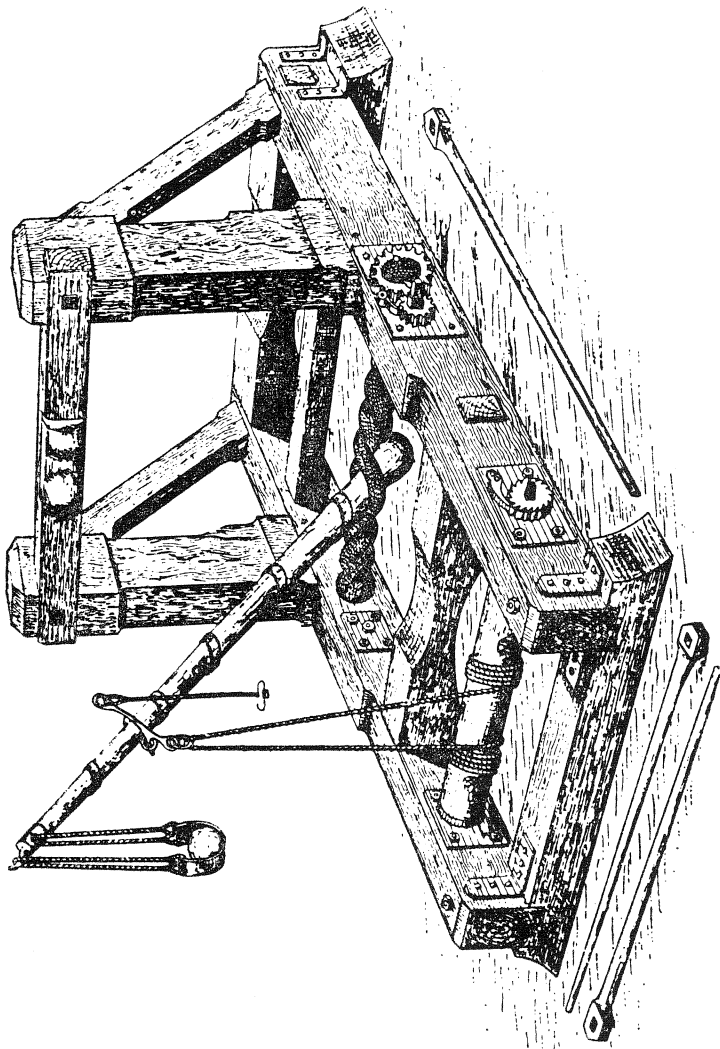
Ω

ώκεανός 261
ώκυτόκιον 72, 73
ώρολογιακαί 267

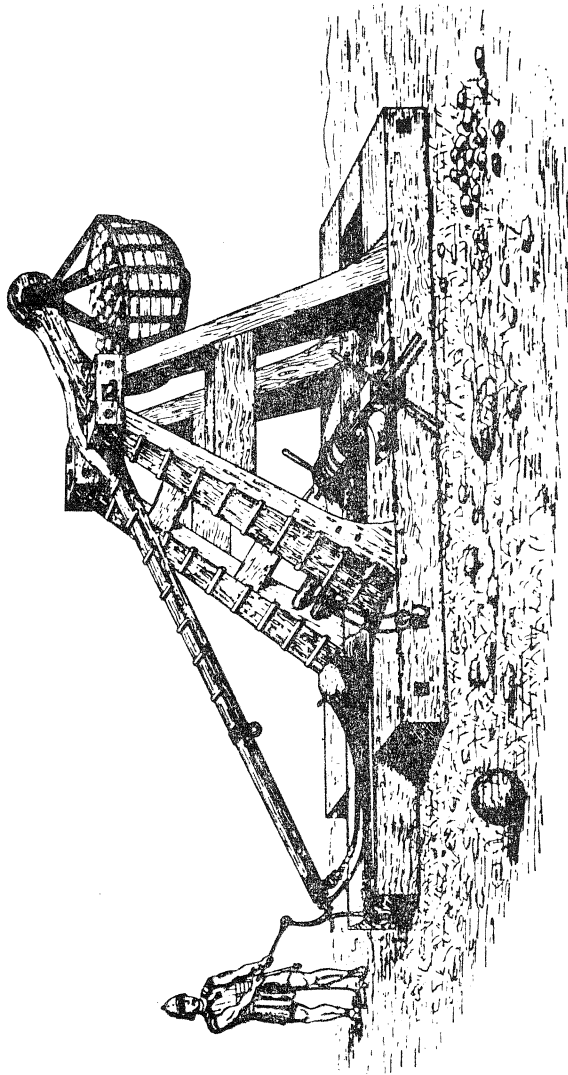
ώρολόγιον 9, 22, 132, 133, 183
ώροσκοπεῖον 257
ώχρος 261



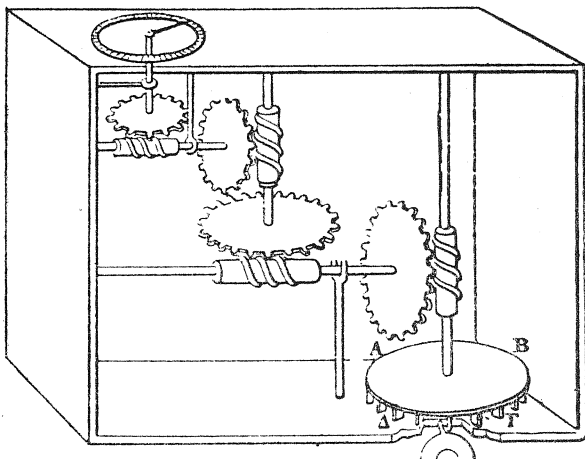
Τρία σχεδιάσματα τοῦ Λεονάρδου ντὰ Βίντσι τοῦ δι' ἀτμοῦ λειτουργούντος τηλεβόλου τοῦ Ἀρχιμήδους, τοῦ πρώτου τηλεβόλου τοῦ κόσμου. Εἰς τὸ μεσαῖον σχεδιάσμα, τὸ ἐν ἄκρον τῆς κάννης, ὅπου τὸ σφαιρικὸν βλήμα εἶναι προσηρμοσμένον εἰς σιδηροῦν δοχεῖον θερμαινόμενον ἰσχυρῶς. Ἐκ τοῦ παραπλεύρως ὑπερκειμένου ὑδροδοχείου ἀφίεται διὰ δικλείδος νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸ δοχεῖον ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἀμέσως μετατρέπεται εἰς ἀτμόν. Διὰ τῆς τάσεως τοῦ ἀτμοῦ τὸ βλήμα βάρους ἑνὸς ταλάντου (36 χιλιογρ.) βάλλεται εἰς ἀπόστασιν 6 σταδίων (1000 - 1200 μέτρα). Κατὰ τὸν Matschoss, Geschichte der Dampfmaschine, Βερολῖνον 1909, σελίς 27, ὁ Λεονάρδος ντὰ Βίντσι εἶχε σχετικὸν χειρόγραφον τοῦ Ἀρχιμήδους, τὸ ὁποῖον ἔκτοτε ἀπωλέσθη. (H. Diels, Antike Technik, Osnabrück 1965 σελίς 115)



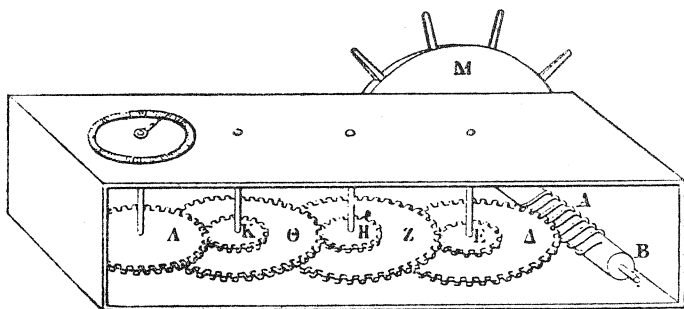
Βαλλιστικόν μηχανήμα τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἀρχιμήδους. (L. Sprague de Camp, The ancient engineers Doubleday & Co., Inc. N. York 1963)



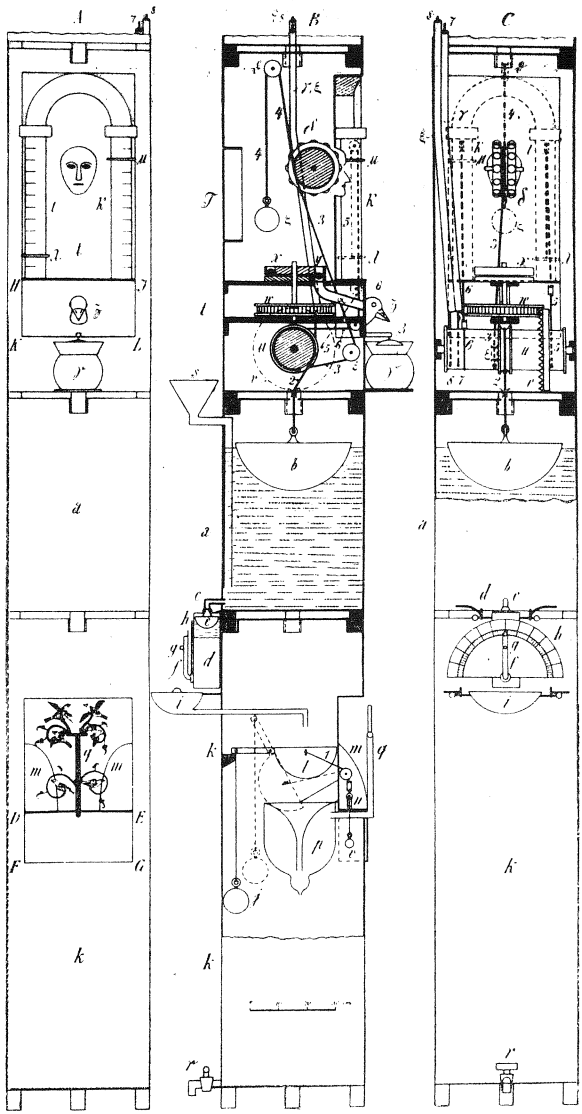
Βαλλιστικὸν μηχανήμα τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἀρχιμήδους. (L. Sprague de Camp, The ancient engineers, Doubleday & Co., Inc. N. York 1963)



‘Οδόμετρον τοῦ Ἀρχιμήδους (φέρεται ὡς ὀδόμετρον τοῦ Ἡρώου. Heronis Alexandrini vol. III, Hermann Schöne, Leipzig 1903)



Δρομέτρον τοῦ Ἀρχιμήδους (‘Οδόμετρον διὰ πλοῖα. Φέρεται ὡς δρομέτρον τοῦ Ἡρώου. Heronis Alexandrini Vol. III, Hermann Schöne, Leipzig 1903)



‘Υδραυλικὸν ὥρολόγιον τοῦ Ἀρχιμήδους (E. Wiedemann-F. Hauser, Nova Acta, Deutsche Akademie der Naturforscher, Halle (Saale) 1918)

ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΑ

Σελίς 45	Ἐντὶ	θύρες	νὰ γραφῆ	θύραι
» 81	»	κομαίνονται	»	κομαίνονται
» 95	»	2,3	»	2,4
» 162, 163	»	πρόρα	»	πρόρα
» 250	»	Part.	»	Patr.

ΕΚΤΥΠΩΣΙΣ — ΒΙΒΛΙΟΔΕΣΙΑ
ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΑΤΡΙΣ» ΑΕ
ΑΘΗΝΑΙ, ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ 58
ΤΗΛΕΦ. 365.347 — 368.216

11

7

32.- / 376 / 01482

dr. RAT.- / EH

180/76/09814(4)/0-0001,1

Freie Universität Berlin



4052006/188

1-21

1190

Ε.Σ. ΣΤΑΜΑΤΗ

ΑΡΧΙΜΗΔΟΥΣ

ΑΠΑΝΤΑ

1

ΤΟΜΟΣ Α΄

76

9814