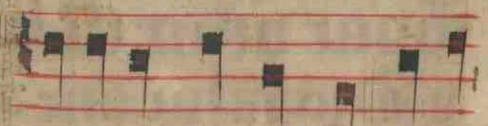
Utrecht University Library
Partner in Science
Universiteit Utrecht

Heronis Alexandrini Spiritalium liber.

https://hdl.handle.net/1874/379829

raui nō auferas ani
mam meam.
Custodi me a laqo
quē statuerūt michi:
et a scandalis opera
tiū iniquitatem.
Cadent in rethiacu
lo eius peccatores: sin
gulariter sū ego do
nec trāseam. Gloria



Domine clamaui ad te

nouisti semitas meas.
In via hac qua am
bulabam: absconderūt
laqueū michi.
Considerabā ad dexte
ram et videbā: et non
erat qui cognosceret me.
Periit fuga a me: et nō
est qui requirat aīam
Clamaui ad meā.
te dñe: dixi tu es spes
mea: portio mea in ter
ra viuentium.
Intende ad deprecationē
meam: quia humiliat

Aevum vetus.
Scriptores graeci.
No. 12.
Kast I
R C M I

in terra viventiū Alle-
luya alleluya alleluya
Dñs autem
dirigat corda
alleluya. et corpora etc.

Plasmator homi-
nis deus qui cuncta so-

homini Repelle a ser-
uis tuis quicquid p
inmūdiciam aut mo-
ribus se ingerit aut
actibus interserit. Ut a
gaudiorum p̄mia des g
tiarū munera dissol-
ue litis vincula astri-
ge pacis federa. Presta
pater piissime patrique
cōpar unice cū spū p
V. Dirigatur dñe oro.
Suscepit deus ista

16

16 (*Gr. 12*) *Charta. 4°. 148 pp. Saec. XVII.*

Hero Alexandrinus, Spiritalium liber, Graece cum Lat. vers. Fed. Commandini.

Ad edit. Urbin. a. 1575. — Cum lect. var. III codicum manu Marci Meibomii. Ad calcem quaedam e cod. Scaligeri 45 in biblioth. Leidensi.

Hs.
1 C 1

Quid sit ῥύλον, vide pag. 39. et pag. 76. ῥύλου κατασκευή. In Ital. pag. 55.
Apollodorus Poliorcetici. τὸ δὲ πάχος καὶ πλάτος, δακτύλων ιβ, ἤγουν σπιθαμῆς μιᾶς.

HERONIS ALEXANDRINI SPIRITALIUM LIBER. Á FEDERICO COMMANDINO URBINATE, EX GRAECO, NUPER IN LATINUM CONVERSUS.

Cum privilegio Gregorii XIII. Pont. Max.

URBINI M D LXXV.

ILLUSTRISSIMO AC REVERENDISSIMO
Iulio Ruuerio, Sanctæ Ro. Eccl.
Cardinali amplissimo.
Valerius Spaciolus. S. D.

FEDERICUS COMMANDINUS, socer meus non semel mihi ante ipsius obitum narravit se brevi librum hunc Heronis quem proxime latinitate donavit typographis excudendum traditurum fuisse, utque tibi dicatus in lucem prodiret decrevisse, tum ut grati erga te animi propter tot beneficia in se collata specimen daret; tum quia nefas esse judicavit scripta illius, qui inter Principes mathematicos semper merito est connumeratus, Principi viro non donari, et quem librum quique nobili atque excellenti animo homines delitias suas agnoverunt, et unde innumera locorum ornamenta quæ animi gratia constituuntur; excerpserunt, eum Nobilissimo, ac Excellentissimo Patrono non commendari. Quare ut voluntati hominis amplitudini tuæ deditissimi, atque muneri meo satisfecisse animadverto; ita huic lepido libello qui statim Commandino mortuo prelo subjectus est tibi illo ipso dicato me optime consuluisse certo scio. Sereno igitur illo atque hilari vultu, quo Commandinum accipere solitus fuisti, munus hoc accipiens consolare tristes ac moerore affectas filias, cognatos, ac Patriam. nec tibi sit grave intermissis aliquando gravioribus Theologiæ studiis huic antiquissimo Philosopho ac Mathematico operam dare. nam veluti aures juvenum mirum in modum oblectant Philosophi illi, qui eas scientias sub fabularum involucris edocent; ita hujus scripta ex penitiore Philosophia deprompta quamvis ludicra quædam, et ad oblectandos tantum sensus inventa appareant; maximopere animum nostrum re-

ACADEMIA RHENO TRAIECTINA

creant ac capiunt. Hinc ediscere poteris multa, quibus amoenissimi illi horti tui urbani et forosempronienses multo jucundiores et ornatiores fieri poterunt. ut tiburtinis non sint invisuri. Spero fore ut cito illos non solum hujus scriptoris mirabilibus inventis decorari præcipias; sed etiam, quæ est ingenii tui subtilitas & acumen, ut his elegantiora adjicias. Sic D. O. M. faxit ut diu felix illis reficiare, indeque eam voluptatem capias, unde qualis illa sit, quam præstant Paradisi amoena vireta conjicere possis: quæ te, postquam per multos annos Reip. Christianæ clavum vexeris, lætissima expectant.

AD LECTOREM.

Si forte fortuna, candide lector, aliquid in figuris vel versione hujus aurei Heronis libelli repereris quod diligentiam ac miram interpretis eruditionem non redoleat, scito hunc post illius obitum impressum fuisse. propterea siquid extrema manu eget, quod non illa sit perpolitum, mortem accusato, quæ semper quæque elegantiora ac maximi facienda ingenia præripit. Verum omnipotenti Deo gratias agito, quod ejus favente numine tandiu ne in ipsum sæviret, remorata est, ut suis scriptis, illius invidorum dentium morsus non sint pertimescendi.

Ἥρωνος ἀλεξανδρέως, πνευματικῶν α'.

Τῆς πνευματικῆς πραγματείας, σπουδῆς ἠξιωμένης πρὸς τῶν παλαιῶν, φιλοσόφων τε καὶ μηχανικῶν, τῶν μὲν λογικῶς τὴν δύναμιν αὐτῆς ἀποδεδοχότων· τῶν δὲ, καὶ δι' αὐτῆς τῆς τῶν αἰσθητῶν ἐνεργείας· ἀναγκαῖον ὑπάρχειν νομίζομεν καὶ αὐτοί, τὰ παραδοθέντα ὑπὸ τῶν ἀρχαίων, εἰς τάξιν ἀγαγεῖν, καὶ ἃ ἡμεῖς δὲ προσευρήκαμεν, εἰαθέαζ. οὕτω γὰρ τοὺς μὲν ταῦτα ἐν τοῖς μαθήμασιν ἀναστρέφεσθαι βουλομένους, ὠφελεῖσθαι συμβήσεται. ἀκόλουθον δὲ εἶναι νομίσαντες τῇ τῶν ὑδρί ὡροσκοπεί ἕξει, ἥτις ἡμῖν ἐν τετταρσι βιβλίοις προσαναγέγραπται, ταύτην συνεχῆ ὑπάρχειν, γράφομεν καὶ περὶ αὐτῆς ὡς προείρηται· διὰ γὰρ συμπλοκῆς ἀέρος, καὶ πυρὸς, καὶ ὕδατος, καὶ γῆς, καὶ τῶν τριῶν στοιχείων, ἢ καὶ τεττάρων συμπλεκομένων, ποικίλαι διαθέσεις ἐνεργοῦνται· αἱ μὲν, ἀναγκαιοτάτας τῷ βίῳ τούτῳ χρείας παρέχουσαι· αἱ δὲ, ἐκπληκτικόν τινα θαυμασμὸν ἐπιδεικνύμεναι.

Πρὸ δὲ τῶν λέγεσθαι μελλόντων, πρῶτον περὶ κενοῦ διαληπτέον. οἱ μὲν γὰρ καθόλου μηδὲν εἶναι κενόν. οἱ δὲ, ἀθρόον μὲν κατὰ φύσιν μηδὲν εἶναι κενόν· παρεσπαρμένον δὲ κατὰ μικρὰ μόρια, τῷ ἀέρι καὶ τῷ ὑγρῷ, καὶ

Margin notes (left): δω — εἰσθ — addi. puto περὶ deleto μὲν — προα- scrib. — τεσσάρων etiam — περὶ κενοῦ. — hoc κενὸν puto ex praecedenti versu huc irrepsisse.

HERONIS ALEXANDRINI SPIRITALIUM LIBER.

Cum Spiritalis tractatio maximo studio digna ab antiquis tum Philosophis tum Mechanicis existimata sit, illis quidem ratione ejus vim, ac facultatem tractantibus; his verò etiam per ipsam sensilium actionem: necessarium fore judicavimus, quæ ab antiquis tradita sunt, in ordinem redigere; et quæ nos ipsi invenimus exponere. Ita enim fiet, ut qui posthac in Mathematicis versari volent, ex his maxime adjuventur. Præterea cum arbitraremur consentaneum esse tractationem hanc cohærere ei, quæ de Aquaticis Horoscopiis in quattuor libris est tradita, de ipsa conscribere instituimus quemadmodum dictum est. Etenim per conjunctionem aëris, ignis, aquæ, et terræ: et tribus elementis, vel etiam quattuor inter se congredientibus variæ dispositiones efficiuntur; aliæ quidem necessarios vitæ nostræ usus præbentes. aliæ verò terribilem quandam admirationem moventes.

De vacuo.

Verum antequam ad ea, quæ dicenda sunt, aggrediamur, de vacuo disputandum est. Alii enim universe nullum omnino vacuum esse affirmant; alii coacervatum quidem natura nullum esse vacuum, sed secundum exiguas partes disseminatum in aëre, et humido,

Margin notes (right): Cod. A. ἥρωνος πνευματικὰ. βιβλίον α'. Codex B non habet, βιβλίον α'. — quippe ita f. — Puto scrib. ὑδρείων ὡροσκοπίων — τριῶν — ‡ A. προλεγόμενα τῶν μελλόντων λέγεσθαι. B. titulum habet, περὶ κενοῦ.

2 et igne, aliisque corporibus; quibus maxime assentiri convenit. Ex iis enim, quae apparent, et sub sensum cadunt, in sequentibus hoc ita esse demonstrabitur. Nam vasa, quae multis vacua videntur, non sunt vacua, ut putant, sed aëre plena. aër autem, ut placet iis, qui de natura tractant, ex parvis, levibusque corporibus constat, nobis plerumque non apparentibus. Etenim si in vas quod vacuum videtur quis aquam infundat, quantum aquae in vas ingredietur, tantundem aëris excedet. Quod autem dictum est, ex hoc intelligere quispiam potest. Nam si vas, quod vacuum videtur quis inversum in aquam depresserit, rectumque servarit, aqua in ipsum non ingredietur, quamvis totum occultatum fuerit. Itaque perspicuum est, aërem, cum corpus existat, non permittere aquam ingredi, propterea, quod totus, qui in vase locus eo repletus est. Si igitur vasis fundum quis perforet, aqua quidem per os in ipsum ingredietur; aër vero per foramen exibit. Rursus antequam perforetur fundum, si quis rectum vas ex aqua extulerit, convertens videbit totam interiorem ejus superficiem ab humido vacuam, atque puram esse, quemadmodum erat priusquam demergeretur. Quare aërem corpus esse existimandum est. Fit autem spiritus

πυρὶ, καὶ τοῖς ἄλλοις σώμασιν, οἷς μάλιστα συμφέρεσθαι προσήκει. ἐκ γὰρ τῶν φαινομένων, καὶ ὑπὸ τὴν αἴσθησιν πιπτόντων, ἐν τοῖς ἑξῆς δείκνυται τοῦτο συμβαῖνον. τὰ μέντοι ἀγγεῖα τὰ δοκοῦντα εἶναι τοῖς πολλοῖς κενὰ, οὐκ ἔστιν ὡς ὑπολαμβάνουσι κενὰ· ἀέρος δὲ πλήρη. ὁ δὲ ἀὴρ ἐστὶν ὡς τοῖς περὶ φύσεως πραγματευσαμένοις ἀρέσκει, ἐκ μικρῶν καὶ κούφων σωμάτων συνεστηκώς, ἀφανῶν ἡμῖν ὄντων ὡς ἐπιπολύ. ἐὰν οὖν εἰς τὸ δοκοῦν ἀγγεῖον κενὸν ὑπάρχειν ἐγχέῃ τις ὕδωρ, καθ' ὅσον ἂν πλῆθος τοῦ ὕδατος εἰς τὸ ἀγγεῖον ἐμπίπτῃ, κατὰ τοσοῦτον πλῆθος ἀὴρ ἐκχωρήσει· κατανοήσειε δ' ἄν τις τὸ λεγόμενον ἐκ τοῦ τοιούτου. ἐὰν οὖν εἰς ὕδωρ καταστρέψας ἀγγεῖον τὸ δοκοῦν εἶναι κενὸν, πιέζῃς εἰς τὸ κάτω ἀκλινὲς διαφυλάττων, οὐκ εἰσελεύσεται τὸ ὕδωρ εἰς αὐτὸ, κἂν ὅλον αὐτὸ κρύψῃς. ὥστε δῆλον εἶναι ὅτι σῶμα ὑπάρχων ὁ ἀὴρ, οὐκ ἐᾷ παρεισελθεῖν τὸ ὕδωρ, διὰ τὸ πεπληρωκέναι πάντα τὸν ἐν τῷ ἀγγείῳ τόπον. ἐὰν γοῦν τρυπήσῃ τις τὸν πυθμένα τοῦ ἀγγείου, τὸ μὲν ὕδωρ διὰ τοῦ στόματος εἰς αὐτὸ εἰσελεύσεται. ὁ δὲ ἀὴρ, διὰ τοῦ τρυπήματος ἐξελεύσεται. πάλιν δὲ πρὸ τοῦ τρυπῆσαι τὸν πυθμένα, ἐάν τις ὀρθὸν ἐκ τοῦ ὕδατος τὸ ἀγγεῖον ἐπαίρῃ ἀνατρέψας, ὄψεται πᾶσαν τὴν ἐντὸς τοῦ ἀγγείου περιφάνειαν, καθαρὰν ἀπὸ τοῦ ὑγροῦ, καθάπερ ἦν καὶ

ἐν τῷ μέντοι τὰ ἀγγεῖα Cod. B. sed in marg. ut hic recte in textu.

γευομέ. A.

λεπτῶν καὶ μικρῶν. B. pro κούφων habebat repetitum μικρῶν A., κρῶν, sed in marg. κούφων et B. sed in m. συν. λεπτῶν καὶ μικρῶν μερῶν σωμ. G.

τει male A.

καὶ mel. A. et B. G. sed hic in m. ὑν. ζῃ A.

ἀ A. et B. sed hic in m. αἰ. ἐπι- A et B. G.

ἀὴρ ἐστὶν A.

forte τὸ ὕδωρ quae seq. ἀὴρ

πρὸ τοῦ τεθῆναι. διὸ δὴ, ὑποληπτέον εἶναι σῶμα τὸν ἀέρα· γίνεται δὲ πνεῦμα κινηθείς. οὐδὲν γὰρ ἕτερόν ἐστι πνεῦμα, ἢ κινούμενος ἀήρ. ἐὰν γοῦν τετρυπημένου τοῦ ἀγγείου κατὰ τὸν πυθμένα, καὶ εἰσπίπτοντος τοῦ ὕδατος, παραθῇ τις τῷ τρυπήματι τὴν χεῖρα, αἰσθήσεται τὸ πνεῦμα ἐκπῖπτον τοῦ ἀγγείου. τοῦτο δὲ οὐκ ἄλλο τί ἐστιν, ἢ ὁ ἐκκρουόμενος ὑπὸ τοῦ ὕδατος ἀήρ. οὐχ ὑποληπτέον οὖν ἐν τοῖς οὖσι κενοῦ τινα φύσιν ἀθρόαν, αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν ὑπάρχειν. κατεσπαρμένην δὲ κατὰ μικρὰ μόρια, τῷ, τε ἀέρι. καὶ τῷ ὑγρῷ, καὶ τοῖς ἄλλοις σώμασιν. εἰ μὴ ἄρα τὸν ἀδάμαντα μόνον, μὴ κοινωνεῖν δὴ τοῦ κενοῦ φύσει, διὰ τὸ μήτε πύρωσιν ἐπιδέχεσθαι, μήτε διακόπτεσθαι· τυπτόμενον δὲ εἰς τοὺς ἄκμονας καὶ τὰς σφύρας, ὅλον ἐνδύεσθαι. τοῦτο δὲ αὐτῷ παρακολουθεῖ, διὰ τὴν συνεχῆ πυκνότητα. τὰ γὰρ τοῦ πυρὸς σώματα παχυμερέστερα ὄντα, τῶν ἐν τῷ λίθῳ κενῶν, οὐ παρεισέρχεται, ἀλλὰ μόνον ἐπιψαύει τῆς ἐκτὸς ἐπιφανείας. διόπερ μὴ προκατεισδύοντα ἐντὸς καθάπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων σωμάτων, οὐ δέχεται θερμότητα. διὰ δὲ τοῦ ἀέρος σώματα συνερείδει μὲν πρὸς ἄλληλα, οὐ κατὰ πᾶν δὲ μέρος ἐφαρμόζει, ἀλλ' ἔχει τινὰ δι-

cum movetur. nihil enim aliud est spiritus, nisi motus aër. Itaque perforato vase ad fundum, et aqua ingrediente, si quis foramini manum opponat, sentiet spiritum ex vase excedentem. Hoc autem non est aliud nisi aër ab aqua expulsus. Non igitur arbitrandum est in his, quæ sunt, vacui naturam quandam coacervatam ipsam per se ipsam existere, sed secundum exiguas partes in aëre, et humido, aliisque corporibus disseminatam, nisi fortasse quispiam credat, solum adamantem vacui natura expertem esse: quippe qui neque igniri, neque rumpi potest: et percussus in incudes et malleos totus ingreditur. Hoc autem ipsi accidit, non quod vacuo careat, sed ob continuatam densitatem. Ignis enim corpuscula cum crassiora sint, quam vacuum, quod lapidi inest; nequaquam ingrediuntur, sed exteriorem dumtaxat superficiem contingunt. Quare cum intus non penetrent, neque etiam in eo, ut in cæteris corporibus caliditatem inducunt. at aëris corpora inter sese quidem cohærent, non tamen ex omni parte, sed interjecta habent

ἐστὶν B.

A et B.

ita corrigitur in marg.

ἐκκενούμενος ἀπὸ

παρ- A. et B. sed in marg. κατε.

omit. A.

A. et B. et in mar.

ἐνεύεσθαι

A et B. ἐπιφανε

οὐδὲ A. et B. sed hic in m. δι. τὰ δὲ A. B. sed hic in m. διὰ δὲ

4 intervalla quædam vacua, sicut arena, quæ est in littoribus. Itaque animo concipiendum est arenæ particulas corporibus aëris similes esse; aërem verò, qui inter particulas arenæ interjicitur, similem vacuis intra aërem contentis. quamobrem vi quadam accedente aerem densari contingit, et in vacuorum loca residere, corporibus præter naturam inter sese compressis: remissione verò facta rursus in eundem ordinem restituitur, ob naturalem corporum contentionem, quemadmodum et in cornuum ramentis, et in spongiis siccis, quæ si compressa remittantur, rursus in eundem locum redeunt, eandemque accipiunt molem. Similiter si aliqua vi aëris particulæ à se invicem distractæ fuerint, & major præter naturam locus vacuus fiat, rursus ad sese recurrunt. Per vacuum enim celerem corporum lationem fieri contingit, nullo obstante, aut repellente, quousque corpora ad sese applicentur. Si quis igitur vas levissimum, & angusti oris assumens, atque ori admovens aërem exuxerit, dimiseritque, ex labiis statim vas appendetur, vacuo carnem attrahente, ut locus exinanitus repleatur. Itaque ex his perspicuum fit, locum, qui in vase, penitus vacuum fuisse. Sed et hoc alia ratione manifestum est. Ova enim medica, quæ ex vitro constant, et angusti sunt oris, quando

ἀποιφινοῦσθαι vel potius ἀποινοῦσθαι

Suid. Πιληθέντα. πυκνωθέντα. ἐπιλεῖσθαι A.

in margine, alia manu.

ἐκμέλξησῃ σώματι A.

ἀστήματα μεταξὺ κενά, καθάπερ ἡ ἐν τοῖς αἰγιαλοῖς ψάμμος. τὰ μὲν οὖν τῆς ψάμμου μόρια τοῖς τοῦ ἀέρος σώμασιν ἀφομοιοῦσθαι ὑποληπτέον. τὸν δὲ ἀέρα τὸν μεταξὺ τῶν τῆς ψάμμου μορίων, τοῖς μεταξὺ τοῦ ἀέρος κενοῖς. διὸ καὶ πιλοῦσθαι τὸν ἀέρα συμβαίνει, ἐκ βίας τινὸς προσελθούσης, καὶ συνιζάνειν εἰς τὰς τῶν κενῶν χώρας, παρὰ φύσιν τῶν σωμάτων πρὸς ἄλληλα θλιβομένων. ἀνέσεως δὲ γενομένης, πάλιν εἰς τὴν αὐτὴν τάξιν ἀποκαθίστασθαι, τῇ τῶν σωμάτων εὐτονίᾳ, καθάπερ καὶ τοῖς (τῶν)[A.] κεράτων συμβαίνει ξέσμασι, καὶ τοῖς (ξηροῖς)[abest a A.] σπόγγοις, ὅταν συμπιληθέντα ἀνεθῇ, πάλιν ἐπὶ τὴν αὐτὴν χώραν ἀποκαθίστασθαι, καὶ τὸν αὐτὸν ὄγκον ἀποδιδόναι. ὁμοίως δὲ καὶ ἐάν τινος βίας γινομένης, ἀπ' ἀλλήλων διαστῇ τὰ τοῦ ἀέρος σώματα, καὶ μείζων κενὸς παρὰ φύσιν γένηται τόπος, πάλιν πρὸς ἄλληλα συντρέχειν. διὰ γὰρ τοῦ κενοῦ, ταχεῖαν γίνεσθαι τὴν φορὰν τοῖς σώμασι, μηδενὸς ἀνθισταμένου, μηδὲ ἀντικρούοντος, ἕως ἂν ἀλλήλοις προσερείσῃ τὰ σώματα. ἐὰν οὖν ἀγγεῖον λαβών τις κουφότατον, καὶ στενόστομον προσθεὶς τῷ στόματι, ἐκμυζήσῃ[A.G.] τὸν ἀέρα καὶ ἀφῇ, ἐκκρεμασθήσεται ἐκ τῶν χειλέων τὸ ἀγγεῖον, ἐπισπωμένου τοῦ κενοῦ τὴν σάρκα, πρὸς τὸ ἀναπληρωθῆναι τὸν κενωθέντα τόπον. ὥστε ἐκ τούτων φανερὸν γενέσθαι, ὅτι ἄθρους κενὸς ὑπῆρξεν ἐν τῷ ἀγγείῳ τόπος. καὶ ἄλλως δὲ τοῦτο φανερόν. τὰ γὰρ ἰατρικὰ ᾠά, ὑέλινα ὄντα καὶ στενόστομα, ὅταν.

B. in marg. sed in textu ἀποκοινοῦσθαι 5 sed G. ἀποι-χειροῦσθαι

βούλωνται πληρῶσαι ὑγροῦ, ἐκμυζήσαντες [A. G.] τῷ στόματι τὸν ἐν αὐτοῖς ἀέρα, καὶ καταλαβόντες τὸ στόμιον αὐτῶν τῷ δακτύλῳ, [ε G.] καταστρέφουσιν εἰς τὸ ὑγρόν· καὶ ἀναιρεθέντος τοῦ δακτύλου, ἀνασπᾶται εἰς τὸν κενωθέντα τόπον τὸ ὕδωρ· καίτοι παρὰ φύσιν τῆς φορᾶς ἄνω γενομένης τῷ ὑγρῷ. καὶ τὸ περὶ τὴν συχίαν δὲ [om. A. habet G.] συμβαῖνον, οὐκ ἀλλότριον τῶν προειρημένων ὑπάρχει· προστιθέμεναι γὰρ αὐταὶ τῷ σώματι, οὐ μόνον οὐκ ἀποπίπτουσιν ἱκανὸν ἔχουσαι βάρος, ἀλλὰ καὶ προσεπισπῶνται τὴν παρακειμένην ὕλην, διὰ τῶν τοῦ σώματος ἀραιωμάτων, δι' αἰτίαν τοιαύτην. ἐμβληθὲν γὰρ ἐν αὐταῖς τὸ πῦρ, φθείρει καὶ λεπτύνει τὸν ἀπειλημμένον ἐν αὐταῖς ἀέρα, καθάπερ καὶ τὰ ἄλλα σώματα, φθείρεταί τε [om. A], καὶ μεταβάλλει εἰς λεπτοτέρας οὐσίας. λέγω δή, ὕδωρ, ἀέρα, καὶ γῆν. ὅτι μὲν γὰρ φθείρεται, δῆλον ἐκ τῶν περιλειπομένων ἀνθράκων. οὗτοι γὰρ τὸν αὐτὸν ὄγκον διαφυλάττοντες ἐξ ἀρχῆς πρὸ τοῦ τὴν καῦσιν ἐπιδέξασθαι, ἢ ὀλίγῳ ἐλάσσονα, παράπολυ τῷ βάρει διαλλάσσουσι τοῦ ἐξ ἀρχῆς. χωρεῖ δὲ τὰ διεφθαρμένα τῶν σωμάτων, διὰ τῶν καπνῶν, εἴς τε πυρώδη οὐσίαν, καὶ ἀερώδη, καὶ γεώδη. τὰ μὲν γὰρ λεπτότερα τῆς φορᾶς, εἰς τὸν ἀνωτάτω χωρεῖ τόπον, ἔνθαπερ καὶ τὸ πῦρ. τὰ δὲ τούτων μικρῷ παχυμερέστερα, εἰς τὸν ἀέρα. τὰ δὲ ἔτι τούτων παχύτερα ἐπί ποσὸν [A] συναπενεχθέντα τοῖς εἰρημένοις διὰ τὴν

volunt humido replere, exugentes ore aërem, qui in ipsis continetur, osculumque digito comprehendentes in humidum invertunt, & digito remisso in locum exinanitum attrahitur aqua, atque id ipsum humidum præter naturam sursum fertur. et quod circa cucurbitulam contingit, non utique alienum est ab iis, quæ diximus. Siquidem corpori admotæ non solum non excidunt manifestam gravitatem habentes, sed adjacentem materiam per corporis raritates attrahunt eandem ob caussam. injectus enim ignis corrumpit, et extenuat aërem, qui in ipsis continetur, quemadmodum et alia corpora ab igne corrumpuntur, et in tenuiores substantias mutantur. Dico autem aërem, aquam et terram. Nam corrumpi quidem manifestum est ex derelictis carbonibus. ii enim molem servantes eandem quam a principio ante combustionem habuerunt, vel paulo minorem, gravitate plurimum differunt. quæ autem in corporibus corrumpuntur per fumum in igneam substantiam, et aëream, et terrenam transeunt. nam quæ tenuiora sunt in superiorem locum feruntur, ubi est et ignis: quæ vero his paulo crassiora in aërem; et quæ adhuc crassiora, simul cum his aliquantulum sublata, ob

ἐχμετρήσαντες

τῷ A

σιχύαν A. G.

αὐτ, id est αὐταί G.

6 continuam lationem rursus in inferiorem locum descendunt, ac terrenis junguntur. Mutatur autem et aqua, ab igne corrupta, in aërem; Vapores enim ex ardentibus lebetibus nihil aliud sunt, nisi humidi extenuationes, quæ in aërem transeunt. Itaque ignem dissolvere omnia se ipso crassiora, et transmutare ex jam dictis manifestum est. Et ex his, quæ à terra fiunt, exhalationibus transmutantur crassiora corpora in tenuiores substantias. Rores enim non aliter sursum feruntur, nisi aqua quæ in terra est, ab exhalatione fuerit attenuata. Ipsa autem exhalatio fit ab ignea quadam substantia Solis sub terra existentis, et calefacientis locum illum, & magis vel sulfureum, vel bituminosum, qui quidem calefactus plerunque exhalationem generat. et aquæ calidæ, quæ in terra inveniuntur, ex eadem caussa fiunt. roris autem tenuiores partes in aërem transmutantur, crassiores aliquantulum sublatæ ob exhalationis vim, hac refrigerata secundum Solis conversionem rursus in inferiorem locum deferuntur. at venti oriuntur ex vehementi exhalatione aëris, tum expulsi, tum attenuati: semperque eum qui deinceps est aërem moventis. aëris autem motio non secundum omnem locum æque velox est,

συνεχῆ φορὰν, πάλιν εἰς τὸν κάτω χωρήσαντα τόπον, τοῖς γεώδεσι συνάπτει. μεταβάλλει δὲ καὶ τὸ ὕδωρ εἰς ἀέρα, φθειρόμενον ὑπὸ τοῦ πυρός. οἱ γὰρ ἐκ τῶν ὑποκαιομένων λεβήτων ἀτμοὶ, οὐκ ἄλλο τι εἰσὶν, ἢ αἱ τοῦ ὑγροῦ λεπτύνσεις εἰς ἀέρα χωροῦσαι. ὅτι μὲν οὖν τὸ πῦρ διαλύει τὰ παχύτερα αὐτοῦ πάντα καὶ μεταβάλλει, ἐκ τούτων δῆλον. καὶ ἐκ τῶν ἀναθυμιάσεων δὲ τῶν ἀπὸ τῆς γῆς γενομένων, μεταβάλλει τὰ παχύτερα τῶν σωμάτων εἰς λεπτομερεστέρας οὐσίας. αἱ γὰρ δρόσοι οὐκ ἄλλως ἀναφέρονται, ἢ λεπτυνομένου τοῦ ἐν τῇ γῇ ὕδατος ὑπὸ τῆς ἀναθυμιάσεως. αὕτη δὲ ὑπὸ πυρώδους τινὸς οὐσίας γίνεται, τοῦ ἡλίου ὑπὸ γῆν ὄντος, καὶ θερμαίνοντος τὸν κατ᾽ ἐκεῖνο τόπον. καὶ μᾶλλ ἤτοι θειώδη, ἢ ἀσφαλτώδη ὄντα. ὃς θερμαινόμενος, ἐπὶ πλεῖον τὴν ἀναθυμίασιν ποιεῖ. καὶ τὰ θερμὰ δὲ τῶν ὑδάτων (τὰ) ἐν τῇ γῇ εὑρισκόμενα, ἐκ τῆς αὐτῆς αἰτίας γίνεται. τῶν οὖν δρόσων, τὰ μὲν λεπτότερα εἰς ἀέρα μεταβάλλει. τὰ δὲ παχύτερα, ἐπὶ ποσὸν συναχθέντα διὰ τὴν τῆς ἀναθυμιάσεως βίαν ταύτης ἀποψυχθείσης κατὰ τὴν τοῦ ἡλίου μετατροπὴν, πάλιν εἰς τὸν κάτω φέρεται τόπον. καὶ τὰ πνεύματα δὲ ἐκ σφοδρᾶς ἀναθυμιάσεως γίνεται, τοῦ ἀέρος καὶ ἐξωθουμένου, καὶ λεπτυνομένου, καὶ ἀεὶ τὸν ἑξῆς (καὶ) συνεχῆ αὐτῷ κινοῦντος. ἡ μέντοι κίνησις τοῦ ἀέρος, οὐ κατὰ πάντα τόπον ἰσοταχὴς γίνεται,

ὑποκειμένων G. sed in marg. ut hic.

γιν. A.

ext.

νον A. μαλλ

Αχοῦ. in marg. ἀνα

Α. ἑξῆς αὐτῷ συν.

ἀλλὰ σφοδροτέρα μὲν, παρ' αὐτὴν τὴν ἀναθυμίασιν· ἀμυδροτέρα δὲ μακρυνθεῖσα τοῦ τόπου, καθ' ὃν κεκίνηται. καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν ἄνω φερομένων βαρῶν γίνεται. καὶ γὰρ ταῦτα τάχιον μὲν κατὰ τὸν συνεγγίζοντα τῷ κάτω τόπον κινεῖται, πρὸς ὃν ἐστι καὶ ἡ ἀποστέλλουσα αὐτὰ δύναμις. βράδιον δὲ κατὰ τὸν ἄνω. τοπαράπαν δὲ μηκέτι παρεπομένης αὐτοῖς τῆς ἐξαποστελλούσης βίας, πάλιν εἰς τὸν κατὰ φύσιν φέρεται τόπον. λέγω δή, εἰς τὸν κάτω. εἰ δὲ ἰσοταχῆ αὐτὰ παρέπεμπεν ἡ ἐξαποστέλλουσα βία, οὐκ ἄν ποτε ἔληξε. νυνὶ δὲ κατὰ βραχὺ ἀπολληγούσης αὐτῆς καὶ ὥσπερ δαπανωμένης, καὶ τὸ τάχος λήγει τῆς φορᾶς. καὶ τὸ ὕδωρ δὲ μεταβάλλει εἰς γεώδη οὐσίαν. ὅταν γὰρ εἴς τινα γεώδη, καὶ κοῖλον τόπον ἐγχέωμεν ὕδωρ, μετ' οὐ πολὺν χρόνον ἀφανὲς γίνεται, ἀναποθὲν τὸ ὕδωρ ὑπὸ τῆς γεώδους οὐσίας. ὥστε συνανακίρναται καὶ γίνεται καὶ αὐτὸ γῆ. εἰ δὲ λέγοι τις ὅτι οὐ παραπλάττεται, οὐδὲ ἀναπίνεται ὑπὸ τῆς γῆς, ἀλλ' ἐξικμάζεται ἀναπινόμενον ὑπὸ θερμότητος, ἤτοι τοῦ ἡλίου, ἢ ἑτέρου τινός, ψεῦδος λέγων ἀποδειχθήσεται. τὸ γὰρ αὐτὸ ὕδωρ ἐμβληθὲν εἰς τὸ ἀγγεῖον, ἤτοι ὑάλινον, ἤτοι χαλκοῦν, ἢ ἐξ ἄλλης πυκνῆς ὕλης, καὶ τεθὲν ἐν ἡλίῳ πολὺν χρόνον, οὐκ ἐλαττοῦται, εἰ μὴ παρὰ μικρὸν μόριον παντάπασιν αὐτοῦ. ὥστε μεταβάλλει καὶ τὸ ὕδωρ εἰς γεώδη οὐσίαν. αἱ γοῦν ἰλύες, καὶ οἱ βόρβο-

Sed vehementior quidem juxta exhalationem, imbecillior verò cum longe abest ab eo loco, in quo movetur. quemadmodum et in gravibus, quæ sursum feruntur, contingit. Etenim hæc velocius moventur juxta locum inferiori propinquum, in quo est etiam vis impellens; tardius verò in superiori loco, vi, quæ ea impulit, non ita valide amplius prosequente, rursus in naturalem locum feruntur, videlicet in inferiorem. Nam si æque velox vis ipsa impulisset, profecto nunquam cessasset. nunc verò ea sensim cessante, & tanquam consumpta, velocitas quoque cessat lationis. aqua etiam mutatur in terrenam substantiam; quando enim in aliquem terrenum, et concavum locum aquam infundimus, paulo post aqua à terrena substantia imbibita evanescit. Quare commiscetur, et ipsa fit terra. At si quis dicat ipsam subigi, neque imbibi à terra, sed evaporare, exiccarique à Solis vel alterius cujuspiam caliditate, falsa dicere deprehendetur. Eadem enim aqua injecta in aliquod vas, sive vitreum sive æreum, sive ex alia densa materia constans solique exposita per multum tempus non imminuitur, nisi in parva admodum ipsius particula. quare et aqua in terrenam substantiam mutatur. Limus enim et coenum

ἀμαυρότερα

βάρος φέρεται et G.

μὲν G. in marg.

ἐγχεόμενον A.

γεῖ A.

οὐδ' A.

τινος A.

8 aquæ mutationes sunt in terrenam substantiam. mutatur etjam tenuior substantia in crassiorem; quemadmodum videmus et flammam a lucernis extinctis cum oleum deficiat, aliquantulum sursum ferri, & veluti impulsam in proprium locum secedere. Dico autem locum supremum, et qui supra aërem est, superatam vero a multo aëre intermedio non amplius ferri in destinatum locum, sed admixtam, complicatamque aëris corporibus in aërem verti. Simile quippiam et in aëre intelligere oportet. quando enim is in aliquo vase non magno et precluso existens simul cum vase in aquam demittatur, deinde detecto vase, et osculum sursum habente aqua ingrediatur; aër quidem ex vase excedit; superatus autem a multa aqua rursus admisceatur, et complicatur, ita ut aqua fiat. Eodem modo aëre in cucurbitula corrupto, attenuatoque ab igne, et elapso per vasis raritates, exinanitus intra locus attrahit circumpositam materiam qualiscunque sit. Cum vero cucurbitula respiraverit, aër in evacuatum locum succedit, materia non amplius attracta. di-

ροι, τοῦ ὕδατος εἰσὶν εἰς γεώδη οὐσίαν μεταβολαί. μεταβάλλει δὲ καὶ ἡ λεπτοτέρα οὐσία εἰς παχυτέραν, καθάπερ ὁρῶμεν καὶ τὴν φλόγα ἐπὶ τῶν ἀποσβεννυμένων λύχνων, ὅταν ἐλλιπεῖς ἐλαίου γένωνται, ἐπὶ ποσὸν μὲν ἄνω φερομένην, καὶ ὥσπερ ἐπειγομένην εἰς τὸν ἴδιον χωρῆσαι τόπον. λέγω δὲ τὸν ἀνώτατον, καὶ ὄντα ὑπὲρ τὸν ἀέρα, κρατηθεῖσαν δὲ ὑπὸ τοῦ πολλοῦ ἀέρος τοῦ μεταξὺ, μηκέτι ἐπὶ τὸν συνεχῆ φερομένην, ἀλλ' ὥσπερ κερασθεῖσαν, καὶ περιπλεχθεῖσαν τοῖς τοῦ ἀέρος σώμασι, καὶ αὐτὴν ἀέρα γίνεσθαι. ἢ A. τὸ δὲ ὅμοιον ἐπινοεῖν δεῖ καὶ ἐπὶ τοῦ ἀέρος. ὅταν γὰρ οὗτος εἴς τι ἀγγεῖον οὐ μέγα ὑπάρχον, καὶ ἐστεγνωσμένον, εἰς ὕδωρ σὺν τῷ ἀγγείῳ καλασθῇ, εἶτα ἀνασπασθέντος τοῦ ἀγγείου, καὶ τὸ στόμιον εἰς τὸ ἄνω ἔχοντος τὸ ὕδωρ ἐμπέσῃ, ὁ μὲν ἀὴρ ἐκχωρεῖ ἐκ τοῦ ἀγγείου. κατακρατηθεὶς δὲ ὑπὸ (ἐκ A.G.) τοῦ πολλοῦ ὕδατος, πάλιν κεράννυται, καὶ παραπλασσεται, ὥστε ὕδωρ γενέσθαι. οὕτως οὖν καὶ τοῦ ἐν τῇ συκίᾳ ἀέρος φθειρομένου, καὶ λεπτυνομένου ὑπὸ τοῦ πυρὸς, καὶ διεκπίπτοντος διὰ τῶν τοῦ πάχους ἀραιωμάτων, κενούμενος ὁ ἐντὸς τόπος ἐπισπᾶται τὴν παρακειμένην ὕλην, οἵα τις ἂν τυγχάνῃ. παραπνευσάσης δὲ τῆς συκίας, ὁ μὲν ἀὴρ εἰς τὸν κενούμενον τόπον εἰσπίπτει, τῆς δὲ ὕλης οὐκέτι οὐδὲν ἐπισπᾶσεται. τοῖς οὖν φαμένοις

τὸ καθόλου

σικύα A.G.

τεύχους A.G.

ἐπισπᾶται ἐὰν G.

ι Α

τὸ καθόλου μηδὲν εἶναι κενόν, ποιεῖ πρὸς ταῦτα πολλὰ εὑρήσκειν ἐπιχειρήματα, καὶ τάχα φαίνεσθαι τῷ λόγῳ πιθανωτέρους, μηδεμιᾶς παρακειμένης αἰσθητικῆς ἀποδείξεως. ἐὰν μέντοι δειχθῇ περὶ τῶν φαινομένων, καὶ ὑπὸ τὴν αἴσθησιν πιπτόντων, ὅτι κενὸν ἄθρουν ἐστί, παρὰ φύσιν μέντοι γινόμενον, καὶ κατὰ φύσιν μὲν κενόν, κατὰ λεπτὰ δὲ παρεσπαρμένον, καὶ ὅτι κατὰ πίλησιν τὰ σώματα ἀναπληροῖ τὰ παρεσπαρμένα κενά, οὐδεμίαν οὐκέτι παρείσδυσιν ἕξουσιν οἱ τοὺς πιθανοὺς τῶν λόγων περὶ τούτου προφερόμενοι. κατασκευάζεται γὰρ σφαῖρα, πάχος ἔχουσα τοῦ ἐλάσματος, ὥστε μὴ εὔθλαστος εἶναι, χωροῦσα ὅσον κοτύλας ὀκτώ. στεγνῆς δὲ οὔσης αὐτῆς πάντοθεν, τρυπήσαντα δεῖ σίφωνα καθεῖναι χαλκοῦν, τουτέστι, σωλῆνα λεπτόν, μὴ ψαύοντα τοῦ κατὰ διάμετρον τόπου, τοῦ τετρυπημένου σημείου, ὅπου τε ὕδατι διάρρυσις ὑπάρχῃ. τὸ δὲ ἄλλο μέρος αὐτοῦ, ἐκτὸς ὑπάρχειν τῆς σφαίρας, ὅσον δακτύλους τρεῖς. τὴν δὲ τοῦ τρυπήματος περιοχήν, δι' οὗ καθίεται ὁ σίφων, στεγνοῦν δεῖ κασσιτέρῳ, προσλαμβάνοντα, πρός τε τὸν σίφωνα, καὶ τὴν ἐκτὸς τῆς σφαίρας ἐπιφάνειαν. ὥστε ὅταν βουλώμεθα τῷ στόματι διὰ τοῦ σίφωνος ἐμφυσᾶν, κατὰ μηδένα τρόπον τὸ πνεῦμα τῆς σφαί-

ventur.

centes igitur universe nihil omnino vacuum esse, possunt ad hæc multa excogitare argumenta, et fortasse oratione magis persuadere, cum tamen nullam sensibilem demonstrationem afferant. at vero si ostensum fuerit in his quæ apparent, & sub sensum cadunt, vacuum quidem coacervatum esse præter naturam factum, natura autem vacuum esse secundum parvas partes disseminatum: et corpora ipsa per compressionem disseminata vacua replere: nullo modo amplius audiendi erunt, qui probabiles de his afferunt rationes. Construatur enim sphæra crassitudinem habens laminæ, ut ne facile rumpatur, continensque circiter cotylas octo, et undique præclusa. Oportet igitur ipsam perforare, et siphonem æreum, hoc est, tubum gracilem demittere non contingentem locum, qui puncto perforato secundum diametrum opponitur, ita ut aqua fluere possit; alia autem ipsius pars extra sphæram emineat circiter digitos tres, et ambitum foraminis, per quod siphon demittitur, stanno præcludere oportet, tum siphonem, tum extrinsecam sphæræ superficiem comprehendentes, ut cum volumus ore per siphonem inflare, spiritus ex sphæra nullo modo

ἐπὶ A.G.

ἁρμ. A.G.

τὰ ΠΓ [illegible] et G. [illegible] deinceps [illegible] de legis ὕδατος ὑπάρχῃ.

A. ὑπερέχειν. G.

excidat. Itaque inspiciamus quae contingunt. Aëre enim in ipsa existente, quemadmodum et in aliis vasis quae vacua adpellantur, totumque qui in ipsa locum replente: et per continuationem quandam ad ejus ambitum applicato: nullo denique loco ut arbitrantur penitus existente vacuo, neque aquam immittere possemus, neque alium aërem non excedente priori aëre qui in ipsa erat: et si multa vi immissionem faciamus, prius disrumpetur vas, quam aliquid suscipiat cum plenum sit: neque enim aëris corpora in minorem magnitudinem contrahi possunt. quare necesse est, ut in se ipsis habeant quaedam intervalla, in quae compressa minorem obtineant molem. hoc autem verisimile non est, nullo penitus existente vacuo, et cum corpora ad sese applicentur secundum omnes superficies, et similiter ad vasis ambitum, non possunt expulsa locum alicubi facere, non existente vacuo aliquo. Quamobrem nullo modo in sphaera immittetur aliquid eorum, qui sunt extra, nisi excedat aliqua pars aëris prius in ea contenti, siquidem totus locus constipatus est, et continuatus ut arbitrantur. at si quis siphonem ori admovens sphaeram inflare velit, multum immittet spiritum, non excedente

ρας διεκπίπτειν. σκοπῶμεν δὴ τὰ συμβαίνοντα. ὑπάρχοντος γὰρ ἀέρος ἐν αὐτῇ, καθάπερ καὶ ἐν τοῖς ἄλλοις ἀγγείοις πᾶσι τοῖς λεγομένοις κενοῖς. τοῦ δὲ ἀέρος πεπληρωκότος πάντα τὸν ἐν αὐτῇ τόπον, καὶ προσερηρεισμένου κατὰ συνέχειαν πρὸς τὴν τοῦ τεύχους περιοχήν, καὶ μηδενὸς κενοῦ, καθάπερ οἴονται, τὸ παράπαν τόπου, οὔτ' ἂν ὕδωρ εἰσκρῖναι δυνηθείημεν, οὔτε ἄλλον ἀέρα μὴ ὑποχωρήσαντος τοῦ πρότερον ἐν αὐτῇ ὑπάρχοντος ἀέρος. καὶ ἐὰν μετὰ πολλῆς βίας τὴν εἴσκρισιν ποιώμεθα, πρότερον διαρραγήσεται τὸ τεῦχος, ἢ ἐπιδείξεταί τι πλῆρες ὑπάρχον. οὔτε γὰρ σώματά τι τοῦ ἀέρος δύναται συσταλῆναι εἰς ἐλάσσον ~~μέγεθος~~ μέγεθος, δεήσει γὰρ ἐν αὐτοῖς ἔχειν τινὰ διαστήματα εἰς ἃ συμπιλούμενα, ἐλάσσων αὐτοῖς ὄγκος ἔσται. τοῦτο δὲ οὐ πιθανὸν γίνεται μὴ ὄντος καθόλου κενοῦ, οὔτε συνηρεισμένων κατὰ πάσας τὰς ἐπιφανείας τῶν σωμάτων πρὸς ἄλληλα, καὶ ὁμοίως πρὸς τὴν τοῦ τεύχους περιοχήν, δύναιτο ἂν διωσθέντα τόπον † πού ποιῆσαι, μὴ ὑπάρχοντος κενοῦ τινος; ὥστε κατὰ μηδένα τρόπον προσεισκριθῆναί τι τῶν ἐκτὸς εἰς τὴν σφαῖραν, ἐὰν μὴ ἐκχωρίσῃ τι μέρος τοῦ ἐν αὐτῇ ὑπάρχοντος πρότερον ἀέρος. εἴπερ ἐστὶ πεπυκνωμένος, καὶ συνεχὴς πᾶς ὁ τόπος ὡς οἴονται. καὶ μὴν ἐὰν τις ἐθέλῃ τὸν σίφωνα βαλὼν εἰς τὸ στόμα ἐμφυσᾶν εἰς τὴν σφαῖραν πολὺ προσεισκρινεῖ πνεῦμα, μὴ ὑποχω=

+ ὑπάρχοντος A. quoque et G.

fors. ἐπιδείξ. ita A. G.

+ τῷ τοῦ A.

Cum tamen, si q.

ὅτι A

ἤ A

σ A. G

ῥήσαντος τοῦ προϋπάρχοντος ἐν αὐτῇ ἀέρος· τούτου δὲ ἀεὶ συμβαίνοντος, σαφῶς δείκνυται συστολὴ γενομένη τῶν ὑπαρχόντων ἐν τῇ σφαίρᾳ σωμάτων, εἰς τὰ παρεμπεπλεγμένα κενά. παρὰ φύσιν δὲ ἡ συστολὴ γίνεται, διὰ τὴν τῆς εἰσκρίσεως βίαν. ἐάν τις οὖν ἐμφυσήσας, καὶ παρ' αὐτὸ τὸ στόμα προσαγαγὼν τὴν χεῖρα, συντόμως ἐπιπωμάσῃ τῷ δακτύλῳ τὸν σίφωνα, μενεῖ πάντα τὸν χρόνον συνεσφηνωμένος ὁ ἀὴρ ἐν τῇ σφαίρᾳ· ἐὰν δέ τις ἀναπωμάσῃ, πάλιν ἐκτὸς ὁρμήσει μετά τε ψόφου καὶ βοῆς πολλῆς, ὁ προσεισκριθεὶς ἀήρ, διὰ τὸ ἐκκρούεσθαι, καθάπερ προεθέμεθα κατὰ τὴν τοῦ προϋπάρχοντος ἀέρος διαστολήν, τὴν κατὰ τὴν εὐτονίαν γινομένην. πάλιν οὖν ἐάν τις βούληται τὸν ὑπάρχοντα ἀέρα ἐν τῇ σφαίρᾳ ἐξέλκειν τῷ στόματι διὰ τοῦ σίφωνος, πολὺ πλῆθος ἀκολουθήσει, μηδεμιᾶς ἄλλης οὐσίας εἰς τὴν σφαῖραν ἀντικαταλλασσομένης, καθάπερ ἐπὶ τοῦ ᾠοῦ προείρηται. ὥστε διὰ τοῦ τοιούτου τελείως δείκνυσθαι μεγάλην ἄθροισιν κενοῦ γινομένην ἐν τῇ σφαίρᾳ. οὐ γὰρ μείζονα δυνατὸν γενέσθαι τὰ ὑπολειπόμενα τοῦ ἀέρος σώματα κατὰ τὸν καιρὸν τοῦτον, ὥστε συναναπληρῶσαι τὸν τῶν ἐκκριθέντων σωμάτων τόπον. εἰ γὰρ αὐξηθήσεται, μηδεμιᾶς αὐτοῖς οὐσίας δυναμένης ἔξωθεν προσεισκριθῆναι, πιθανὸν τὴν αὔξησιν γενέσθαι κατὰ ἀραίωσιν. αὕτη δέ ἐστιν ἡ κατὰ κένωσιν παρεμπλοκή. κενὸν δὲ οὐδὲν φασὶν ὑπάρχειν. οὐδὲ

aëre qui in ea est. quod cum ita semper contingat, manifesto ostenditur contractionem fieri corporum in sphæra existentium in vacua implicata. Contractio autem præter naturam fit ob immissionis violentiam. Si igitur aliquis inflans, et ad ipsum os manum apponens statim digito siphonem obturet, manebit omni tempore constipatus aër in sphæra. quod si quis aperiat rursus extra erumpet cum magno strepitu, et clamore immissus aër; propterea quod, ut proposuimus, expellitur a dilatatione præexistentis aëris impetu quodam facta. Rursus si quis velit aërem, qui in sphæra est, ore per siphonem attrahere, magna copia consequetur, nulla alia substantia in sphæram succedente, quemadmodum in ovo ante dictum est. quare ex hoc perspicue ostenditur, magnam vacui coacervationem in sphæra factam esse. non enim aëris corpora, quæ relinquuntur eo tempore majora fieri possunt, ita ut expulsorum corporum locum repleant. nam si augerentur cum nulla ipsis substantia extrinsecus accedat, verisimile esset augmentum fieri per rarefactionem. hoc autem est implicatio secundum evacuationem. sed vacuum nullum esse dicunt.

Marginal notes: omiss. in A — σ A.G. — omiss. A — abest — ἐκ addit G. — στιν A.G. — ἐπιπωμάσῃ — ἐνυπάρχ. A quoque sed G. ὑπαρχ. — ἐπακολ- G. — γεν A.

12 non igitur augebuntur corpora. neque enim aliud augumentum ipsis accidere mente concipi potest. Ex quibus perspicuum est, in aëris corporibus disseminata esse quædam vacua intermedia, et vi quadam adveniente ea præter naturam in vacua reclinare: aër autem qui est in vase inverso in aquam, haud valde comprimitur. quod enim vim infert ad id efficiendum minime idoneum est, quippe cum naturaliter aqua ipsa in se ipsa neque gravitatem, neque vehementem compressionem habeat. quamobrem contingit, ut urinantes in profundum maris infinitas metretas supra humeros habentes ab aqua non cogantur respirare, cum parvus omnino aër in naribus comprehendatur. Quæ autem caussa sit, cur ii, qui in profundo natant, sicuti dictum est, infinitum aquæ pondus supra humeros habentes non comprimuntur, consideratione dignum videtur. Dicunt igitur quidam, propterea quod aqua æque gravis est, ipsa secundum se ipsam. Hi autem nihil dicunt propter quid ii, qui deorsum natant a superiori aqua non comprimantur. itaque illud hoc modo demonstrandum est. Intelligamus superius humidum a superficie compressi secundum quam imponitur aqua, corpus aliquod esse æque grave atque humidum, habensque eandem figuram, quam humidum superius: hoc autem intelligamus in humidum injici, ita ut inferior ipsius superficies compresso congruat, sitque tamquam illud ipsum; et similiter

κατὰ ad. G.

ἀέρος ad. G.

ὅτι A.

σώματι A

πρότερον bene G.

ἄρα αὐξηθήσεται τὰ σώματα. ἄλλην γὰρ αὔξησιν οὐδεμίαν αὐτοῖς ἐσομένην ἐπινοῆσαι δυνατόν ἐστι. Φανερὸν οὖν ἐκ τῶν εἰρημένων, ὅτι τοῖς μὲν τοῦ ἀέρος σώμασι παρέσπαρταί τινα μεταξὺ κενά. διὸ βίας τινὸς προσελθούσης, συνίζησιν πάσχει παρὰ φύσιν εἰς τὰ κενά. ὁ δὲ ἐν τῷ ἀγγείῳ τῷ κατεστραμμένῳ εἰς τὸ ὕδωρ ἐνὼν ἀήρ, οὐ πάνυ λαμβάνει πίλησιν. τὸ γὰρ βιαζόμενον, οὐκ ἔστιν ἀξιόχρεων, διὰ τὸ, τὸ ὕδωρ φυσικῶς αὐτὸ ἐν ἑαυτῷ, μήτε βάρος, μήτε ἔκθλιψιν σφοδρὰν ἔχειν. ὅθεν συμβαίνει, τοὺς κολυμβῶντας εἰς τὸν βυθὸν τῆς θαλάσσης, μετρητὰς ἀπείρους ἐχόντων κατὰ τῶν νώτων, τὰς ἀναπνοὰς μὴ βιάζεσθαι ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ὀλίγου παντελῶς ἐν τοῖς μυκτῆρσιν ἀπειλημμένου. τίς δέ ἐστιν ἡ αἰτία δι' ἣν ὡς εἴρηται οἱ ἐν τῷ βυθῷ κολυμβῶντες, ἄπειρον βάρος ἔχοντες ὕδατος κατὰ τῶν νώτων οὐ θλίβονται, ἄξιον ἐπιστῆσαι. λέγουσι δή τινες, διότι τὸ ὕδωρ ἰσοβαρές αὐτὸ καθ' αὑτό ἐστιν. οὗτοι δὲ οὐδὲν ἀποφαίνονται, διότι οἱ κάτω κολυμβῶντες, οὐ θλίβονται ὑπὸ τοῦ ὑπεράνω ὕδατος. ἀποδεικτέον οὖν οὕτως. ὑπολάβωμεν τὸ ὑπεράνω ὑγρόν, ἀπὸ τῆς τοῦ θλιβομένου ἐπιφανείας, καθ' ἣν ἐπίκειται αὐτὸ τὸ ὕδωρ, σῶμά τι ἰσοβαρὲς ὂν τῷ ὑγρῷ, τὸ αὐτὸ σχῆμα ἔχειν τῷ ὑπεράνω ὑγρῷ. τοῦτο δὲ ἐμβεβλῆσθαι εἰς τὸ ὑγρόν, ὥστε τὴν κάτω ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ἁρμόζειν τῷ θλιβομένῳ, καὶ ὥσπερ καὶ αὐτὸ εἶναι. καὶ ὁμοίως ἐπικεῖσθαι τῷ προτέρῳ ἐπικειμένῳ ὑγρῷ.

τῆς A.

μετὰ G.

σῶμα A.

ὑπάρχει G. sed in m. πάσχει

ὦ fr. A.

φανερὸν οὖν, ὅτι τοῦτο τὸ σῶμα, οὔτε ὑπερέχει τι τοῦ ὑγροῦ ἀφεθὲν, οὔτε καταδύσεται ὑπὸ τὴν τοῦ ἄνω ὑγροῦ ἐπιφάνειαν. ἀπεδείχθη γὰρ ἀρχιμήδει ἐν τοῖς ὀχουμένοις, ὅτι τὰ ἰσοβαρῆ τῷ ὑγρῷ σώματα ἀφεθέντα εἰς τὸ ὑγρὸν, οὔτε ὑπερέξει τοῦ ὑγροῦ, οὔτε καταδύσεται, οὐδ᾽ ἄρα θλίψει τὰ ὑποκείμενα. ἀφαιρεθέντων δὲ τῶν ἄνωθεν θλιβόντων, μένει τὸ σῶμα ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ. πῶς οὖν θλίψει τὸ σῶμα τὸ μὴ ἔχον ὄρεξιν εἰς τὸ κάτω. τὸν αὐτὸν δὲ τρόπον καὶ τὸ ὑγρὸν ἔνθα ἦν τὸ σῶμα, οὐ θλίψει τὰ ὑποκείμενα. ἕνεκα γὰρ μονῆς τε καὶ κινήσεως διαφέρει τὸ εἰρημένον σῶμα τὸν αὐτὸν τόπον ἐπέχοντος ὑγροῦ. ὅτι δὲ ἐστι κενὰ, καὶ ἐκ τούτων ἄν τις καταλάβοι. μὴ γὰρ ὄντων αὐτῶν, οὔτ᾽ ἂν διὰ τοῦ ὕδατος, οὔτε διὰ τοῦ ἀέρος, οὔτε δι᾽ ἄλλου σώματος οὐδενὸς, ἠδύνατο ἂν διεκπίπτειν τὸ φῶς. οὔτε ἡ θερμότης, οὐδ᾽ ἄλλη δύναμις οὐδεμία σωματική. ἐπεὶ, πῶς ἂν αἱ τοῦ ἡλίου ἀκτῖνες διὰ τοῦ ὕδατος ἐξέπιπτον εἰς τὸν τοῦ ἀγγείου πυθμένα; εἰ γὰρ τὸ ὑγρὸν μὴ εἶχε πόρους, ἀλλὰ βίᾳ διέστελλον αἱ αὐγαὶ τὸ ὕδωρ, συνέβαινεν ἂν ὑπερεκχεῖσθαι τὰ πλήρη τῶν ἀγγείων, ὅπερ οὐ φαίνεται γινόμενον. ἔτι δὲ καὶ ταύτῃ φανερόν. εἰ γὰρ βίᾳ τὸ ὕδωρ διέστελλον, οὐκ ἂν τῶν ἀκτίνων αἱ μὲν ἀνεκλῶντο πρὸς τὸν ἄνω τόπον. αἱ δὲ καὶ κάτω διεξέπιπτον. νυνὶ δὲ ὅσαι μὲν προσπίπτουσιν αὐταὶ τοῖς τοῦ ὕδα-

ειν A — ωA. — οὖν A — τοῦ A.

ac superius humidum imponatur. Perspicuum igitur est hoc corpus dimissum neque ab humido quicquam extare, neque sub humidi superioris superficie demergi. siquidem demonstratum est ab Archimede in libro de iis, quæ in aqua vehuntur, corpora æque gravia atque humidum, in humidum dimissa neque extare ab humido, neque demergi. non igitur comprimet ea quæ subjiciuntur. Ablatis autem desuper comprimentibus corpus in eodem loco permanebit. Quomodo igitur comprimet corpus quod non appetit in inferiorem locum descendere. eodem modo et humidum ubi erat corpus subjecta non comprimet; quatenus enim ad quietem, et motum attinet, non differt dictum corpus ab humido eundem locum occupante. At vero vacua esse ex his etiam quispiam percipiat. Vacuis enim non existentibus, neque per aquam, neque per aërem, neque per aliud corpus ullum posset lumen transire, aut caliditas aut alia potentia corporea. nam quomodo radii solares per aquam in fundum vasis penetrarent? Si enim aqua non haberet poros, sed radii aquam vi scinderent, contingeret vasa plena superfundi, quod fieri non videmus. Ad hæc si aquam vi scinderent, non utique radiorum alii ad superiorem locum frangerentur, alii deorsum caderent. nunc autem quicunque aquæ particulis occurrunt,

fr

frangunturad superiorem locum: quicunque vero incidunt in aquæ vacua paucis particulis occurrentes in vasis fundum pervadunt. Præterea ex his constat aquæ vacua inesse. Vinum enim in aquam injectum videtur secundū fusionem quandam per totum aquæ locum permeare; quod non fieret nisi vacua aquæ inessent. lumen quoque alterum per alterum fertur. nam cum plures lucernas quis accenderit omnia magis illustrabuntur, iisdem quoquo versus per se invicem penetrantibus. sed et per æs, per ferrum, et per alia corpora omnia penetratio fit, quemadmodum et quod in torpedine marina contingit. at vero coacervatum vacuum præter naturam fieri demonstratum est, et per vas leve ori appositum, et per medicum ovum. Itaque cum plures demonstrationes sint de vacui natura, eas quas modo attulimus, satis esse arbitrati sumus. Etenim per ipsa sensilia demonstrationes factæ sunt. Universe igitur dicere licet, omne corpus ex tenuibus constare corporibus, inter quae sunt vacua disseminata particulis minora. quamobrem abusive dicimus nihil esse vacuum vi aliqua non accedente; sed omnia esse plena vel aëre, vel humido, vel alia quapiam substantia. quantum

εἰς A.G. τοσοῦτο A male.

πολλῶν sed in marg. πλειόνων G.

τοῖς μορίοις, ὥσπερ ἀνακρουόμεναι ἀνακλῶνται πρὸς τὸν ἄνω τόπον· ὅσαι δὲ εἰς τὰ κενὰ τοῦ ὕδατος ἐμπίπτουσιν, ὀλίγοις προσπίπτουσαι μορίοις, αὗται διαπίπτουσιν εἰς τὸ τοῦ ἀγγείου ἔδαφος. ἔτι δὲ καὶ ταύτῃ φανερόν, ὡς ἐν τῷ ὕδατι ὑπάρχει κενά, τῷ τὸν ἐμβαλλόμενον οἶνον εἰς τὸ ὕδωρ ὁρᾶσθαι, κατὰ χύσιν, πάντα τόπον τοῦ ὕδατος χωροῦντα. τοῦτο [G.] δὲ οὐκ ἂν ἐγίνετο, μὴ ὄντων ἐν τῷ ὕδατι κενῶν. φέρεται δὲ καὶ τὸ φῶς τὸ ἕτερον διὰ τοῦ ἑτέρου. ὅταν γάρ τις πλείους ἅψῃ λύχνους, ἅπαντα φωτίζεται μᾶλλον, τῶν αὐγῶν πάντῃ φερομένων δι' ἀλλήλων. ἀλλὰ μὴν καὶ διὰ χαλκοῦ καὶ σιδήρου καὶ τῶν ἄλλων ἁπάντων διεκπίπτει σωμάτων, καθάπερ καὶ τὸ ἐπὶ τῆς νάρκης τῆς θαλασσίας γινόμενον. ὅτι δὲ καὶ ἀθροῦν κενὸν γίνεται παρὰ φύσιν, δέδεικται διά τε [δε G. omittit] τοῦ προσφερομένου τῷ στόματι κούφου ἀγγείου, καὶ διὰ τοῦ ἰατρικοῦ ὠοῦ. περὶ μὲν (οὖν) [οὖν G. addit] τῆς τοῦ κενοῦ φύσεως, καὶ ἄλλων πλειόνων οὐσῶν ἀποδείξεων, ἱκανὰς εἶναι καὶ τὰς εἰρημένας νομίζομεν. καὶ γὰρ δι' αὐτῶν τῶν αἰσθητῶν τὰς ἀποδείξεις ἐποιησάμεθα. ἐπὶ παντὸς τοίνυν ἐστὶν εἰπεῖν, ὅτι πᾶν μὲν σῶμα ἐκ λεπτομερῶν συνέστηκε σωμάτων, ὧν μεταξὺ ἐστὶ παρεσπαρμένα κενὰ ἐλάττονα τῶν μορίων. διὸ καὶ καταχρηστικῶς μηδὲν εἶναι κενὸν λέγομεν, βίας τινὸς μὴ παρεισελθούσης, ἀλλὰ πάντα πλήρη εἶναι, ἤτοι ἀέρος, ἢ ὑγροῦ, ἢ ἄλλης τινὸς οὐσίας. καθὸ

υ A ὁπόσον δ' ἀντὶ τούτων ἐγχωρῇ (ἐκ- G. benè), κατὰ τοσοῦτον ἕτερον ἐπακολουθοῦν, τὸν κενούμενον ἀναπληροῖ τόπον. καὶ ὅτι κενὸν μὲν ἀθρόον οὐκ ἔστι κατὰ φύσιν, βίας τινὸς μὴ παρεισελθούσης (de. in A.)· καὶ πάλιν ὅτι οὐκ ἔστι ποτὲ παράπαν κενὸν (τὸ π. A. G.), παρὰ φύσιν δὲ γενόμενον, τούτων δὴ διασεσαφηνισμένων, ἑξῆς τὰ διὰ τῆς συμπλοκῆς τῶν εἰρημένων στοιχείων ἐπιτελούμενα θεωρήματα, γράψομεν. ἔστι γὰρ δι' αὐτῶν εὑρίσκειν, πάνυ τοι (deest in G.) ποικίλας καὶ θαυμασίας κινήσεις. τούτων δὲ προτεθεωρημένων, στοιχείου ἕνεκα γράφομεν καὶ περὶ τῶν καμπύλων σιφώνων. εἰς πολλὰ γὰρ τῶν πνευματικῶν, εὔχρηστοι τυγχάνουσιν :—

σὺν αἰ. Ἔστω γὰρ καμπύλος σίφων, τουτέστι σωλὴν, ὁ αβγ. οὗ τὸ μὲν αβ σκέλος, ἔστω ἐν ἀγγείῳ τῷ δε, πλήρει ὄντι ὕδατος. ἔστω δὲ ἡ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνεια κατὰ τὴν εὐθεῖαν, ἐφ' ἧς ἐστιν ἡ ζη. καὶ τὸ τοῦ καμπύλου σίφωνος σκέλος τὸ αβ, πληρωθήσεται ὕδατος, ἄχρι τῆς ζη εὐθείας. τουτέστι, τὸ αθ μέρος αὐτοῦ. τὸ δὲ θβγ, πλῆρες ἔστω ἀέρος. ἐὰν οὖν διὰ τοῦ γ στομίου ἐπισπασώμεθα τῷ στόματι τὸν εἰρημένον ἀέρα, συνεπακολουθήσει καὶ τὸ ὑγρόν, διὰ τὸ μὴ δύνασθαι, ὡς προείρηται, κενὸν ἀθρόον ὑπάρξαι τόπον. καὶ εἰ μὲν τὸ γ στόμιον τοῦ σίφωνος ἐπ' εὐθείας ἐστὶ τῇ ζη, πληρωθεὶς τοῦ ὕδατος, οὐκ ἔτι ῥεύσει ὁ σίφων,

v. 30. mit auffolgen (hinach) · v. 28. mit dem munde aufziehen.

autem alicujus horum excedit, tantundem alterius consequitur, et evacuatum replet locum. Praeterea vacuum quidem coacervatum natura non esse non accedente aliqua vi: et rursus nunquam esse penitus vacuum, sed praeter naturam factum.

His explicatis deinceps theoremata quae per congressum dictorum elementorum perficiuntur, conscribemus. Per ea enim varii admodum et admirabiles motus inveniuntur. His autem prius consideratis elementi caussa conscribemus et de inflexis siphonibus. hi enim ad multa Spiritalium perutiles sunt.

De Inflexo Siphone. I.

Sit inflexus Siphon, hoc est, tubus ABC, cujus AB quidem crus sit in vase DE pleno aqua; sitque aquae superficies ad rectam lineam, in qua FG: et inflexi siphonis crus AB impleatur aqua usque ad FG rectam; hoc est pars ipsius AH, pars verò HBC sit aëre plena. Si igitur per osculum C praedictum aërem ore attrahamus, simul consequetur et humidum, propterea quod, ut antedictum est, locus omnino vacuus esse non potest. et si quidem siphonis osculum C sit in directum ipsi FG, impletus aqua, non tamen fluet siphon, σὺν A

† v. 4. Non dicit plene quod debebat. παρὰ φύσιν ἐστὶν ἡ τοῦ ὕδατος φορὰ εἰς τὸ ἄνω μέρος, si sibi relinquatur, nunquam adscendet; sed si vi attrahatur, sequetur. Plene dixisset: φορᾶς καὶ κατάστασεως

sed manebit plenus, ita ut ABC pars ipsius aqua repleta sit, quamvis ea præter naturam sursum feratur; verum instar lancis cujusdam æquilibrium habens aqua manebit, sursum elata secundum partem HB, et deorsum suspensa secundum BC. Quod si siphonis osculum exterius sit infra rectam lineam FG, ut K, fluit aqua, quoniam pars, quæ in KB, cum sit gravior ea, quæ in BH, pervincit, attrahitque, et usque eo fluit, quo ad osculum K in directum superficiei aquæ constituatur. et rursus propter eandem caussam non amplius fluet. Si vero osculum exterius siphonis sit infra K, ut L, fluit quousque aquæ superficies ad osculum A perveniat. Itaque si velimus totam, quæ est in vase, aquam haurire, demittemus siphonem, ita ut osculum A vasis fundum attingat, tantum ab eo distans, quantum ad aquæ fluxum satis esse videatur. Hanc igitur caussam, quam diximus, in siphone quidam attulerunt, dicentes majus crus, quod aquæ plus habeat, attrahere minus. At vero hujusmodi caussam falsam esse, et eum, qui his credit, valde errare, si ab humili loco aquam educere conetur, ita demonstrabimus. Fiat enim siphon habens interius crus et longius, et angustum; exterius vero lati-

ἀλλὰ μενεῖ πλήρης. ὥστε τὸ αβγ μέρος αὐτοῦ πεπληρῶσθαι ὕδατος. καίτοι παρὰ φύσιν οὔσης τῆς εἰς τὸ ἄνω μέρος αὐτοῦ φορᾶς†, ἀλλ᾽ ὥσπερ ζυγοῦ τινος ἰσοῤῥοπήσιν ἔχον τὸ ὕδωρ, μενεῖ ἄνω τε (om. A.) μετεωρισθὲν κατὰ τὸ θβ μέρος, καὶ κάτω κρεμάμενον κατὰ τὸ βγ. ἐὰν δὲ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σίφωνος κατώτερον ᾖ τῆς ζη εὐθείας, ὥσπερ τὸ κ, ῥέει τὸ ὕδωρ. ἐπειδήπερ τὸ ἐν τῷ κβ μέρος βαθύτερον ὂν τοῦ βθ, κατακρατεῖ καὶ ἐπισπᾶται (v. 28). ἐπὶ τοσοῦτον μέντοι ῥέει, ἕως ἂν τὸ κ στόμιον ἐπ᾽ εὐθείας γένηται τῇ τοῦ ὕδατος ἐπιφανείᾳ. καὶ πάλιν διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν οὐκέτι ῥεύσει. εἰ δὲ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σωλῆνος κατώτερον ᾖ τοῦ κ, ὥσπερ τὸ λ, ῥέει ἄχρις ἂν ἡ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνεια γένηται πρὸς τῷ α στομίῳ. ἐὰν οὖν βουλώμεθα πᾶν κενωθῆναι τὸ ἐν τῷ ἀγγείῳ ὕδωρ, καθήσομεν τὸν σίφωνα, ὥστε τὸ α στόμιον ψαύειν τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ἀπέχον τοσοῦτον, ὅσον ὕδατος διάῤῥυσιν (A.). τὴν μὲν οὖν εἰρημένην αἰτίαν, τὴν περὶ τοῦ σίφωνος ἀποδεδώκασι, λέγοντες, διότι τὸ μεῖζον σκέλος πλέον† ἔχον ἐπισπᾶται (v. 12.) τὸ ἔλαττον. ὅτι δὲ ψευδής ἐστιν ἡ τοιαύτη αἰτία, καὶ ὁ ταύτῃ πιστεύσας μεγάλως ἀγνοήσειεν, ἐπιχειρήσας ἀπὸ ταπεινοῦ ὕδωρ ἀγαγεῖν, οὕτως (d. A.) ἀποδείξομεν. γεγονέτω γὰρ σίφων, ἔχον τὸ ἐντὸς σκέλος μακρότερόν τε καὶ στενόν. τὸ δὲ ἐκτὸς, εὐρύτερόν τε καὶ ἔλαττον πολλῷ

Margin notes:

αβ A.

ad v. 11. βαθύτερον. Ratio generalis est, quod aqua in altum vi quadam attrahatur: in depressiorem autem locum, si possit, et quodam modo juvetur, natura sua, defluat

ὥστε ἄστε μὴ ἐκρεῖν διὰ τοῦ σώματος.

ἐπιπος. A.

for. 10 συνεπισπευσμένον, ut est v. 16.

ἐπευθ. A.

τί A.

λίνες A.

Gud. ὕδωρ habet additum.

† πλέον nempe ὕδωρ, ut est p. 17, 2. et interpres hic observavit.

Scrib. ἔχων Gud.

στενὸν

Ad v. 14. Sit π medio loco inter aquam vasis αθ. Igitur attracto aëre per osculum π, aqua ex vase eo usque curret, donec osculum π et aqua vasis fiant in eadem recta. hoc est, ex hypothesi, donec aqua vasis ad dimidiam partem effluxerit. Cæterum præteriit Heron eum casum, si στόμιον, per quod aërem attrahimus, sit altius quam Γ seu superficies ζη. nam ut v. g. est κατώτερον, sic ἀνώτερον quoque adjungendum fuisset, hoc modo: ἐὰν δὲ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σίφωνος ἀνώτερον ᾖ τῆς ζη εὐθείας, ὥσπερ τὸ π.

v. 25. εἰρημένην αἰτίαν] quo loco. forsan dicere voluit: τοῦ μὲν οὖν εἰρημένου φαινομένου αἰτίαν. v. 30. μεγάλως ἀγνοήσειν. fors. ἂν νοήσειεν.

πολλῷ κατὰ μῆκος, ὥστε δέχεσθαι πλέον ὕδωρ αὐτὸ τοῦ μακροτέρου σκέλους, καὶ οὕτω πεπληρῶσθαι ὕδατος. τὸ δὲ μεῖζον αὐτοῦ σκέλος, ἐμβεβλήσθω εἰς ὕδατος ἀγγεῖον, ἢ καὶ εἰς τὸ φρέαρ. οὐκοῦν, ἐὰν ἀφῶμεν ῥεῖν, τὸ ἐκτὸς σκέλος πλέον ὕδωρ ἔχον τοῦ ἐντὸς, ἐπισπάσεται τὸ ἐκ τοῦ μείζονος· ὃ δὴ καὶ συνεπισπάσεται τὸ ἐν τῷ φρέατι. καὶ ἀρξάμενον ῥέειν, πᾶν κενώσει, ἢ ἀεὶ ῥεύσει. ἐπειδήπερ τὸ ἐκτὸς ὑγρὸν πλεῖόν ἐστι τοῦ ἐν τῷ ἐντὸς σκέλους. ἀλλ' οὐ φαίνεται τοῦτο γινόμενον. οὐκ ἄρα ἀληθής ἐστιν ἡ εἰρημένη αἰτία. ἴδωμεν δὴ τὴν κατὰ φύσιν αἰτίαν. ἐπειδὴ γὰρ πᾶν συνεχὲς ὑγρὸν ἠρεμῆσαν, σφαιρικὴν ἐπιφάνειαν λαμβάνει, κέντρον ἔχουσαν τὸ αὐτὸ τῇ γῇ· μὴ ἠρεμοῦν δὲ, ῥέει ἕως οὗ, ὡς εἴρηται, ἐν μιᾷ ἐπιφανείᾳ σφαιρικῇ γένηται. ἐὰν ἄρα δύο ἀγγεῖα λαβόντες, ἐμβάλωμεν εἰς ἑκάτερον ὑγρὸν, καὶ πληρώσαντες τὸν σίφωνα, καταλαβόμενοι αὐτοῦ τὰ στόμια τοῖς δακτύλοις, ἐμβάλωμεν τὸ ἕτερον σκέλος αὐτοῦ ἐν ἑνὶ τῶν ἀγγείων βαπτιζόμενον εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ δὲ λοιπὸν ἐν τῷ ἑτέρῳ ἀγγείῳ, γενήσεται συνεχὲς τὸ πᾶν ὕδωρ. ἑκάτερον γὰρ, τῶν ἐν τοῖς ἀγγείοις ὑγρῶν συνάπτει τῷ σίφωνι ὑγρῷ. ὥστε πᾶν ἐγένετο συνεχές. εἰ μὲν οὖν αἱ πρότερον ἐν τοῖς ἀγγείοις τῶν ὑγρῶν ἐπιφάνειαι, ἐν μιᾷ ἦσαν ἐπιφανείᾳ,

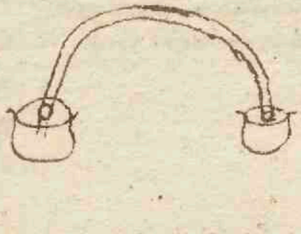
ῥέειν ut v. 10.

plene esset. τὸ ἐν τῷ ἐκτὸς σκέλει

κ.λ. A

v.14. Demonstrationis συμπέρασμα.

us et multo minus secundum longitudinem, adeo ut plus aquæ capiat, quam crus longius. et ita aquâ impleatur. majus autem ipsius crus immittatur in vas aquæ, vel etiam in aliquem puteum. Si igitur exterius crus fluere permittamus, plus aquæ habens, quam interius, ex majori aquam attrahet, quæ quidem etiam simul trahet eam, quæ est in puteo: et cum fluere coeperit totam hauriet, vel semper fluet, quoniam humidum exterius plus est eo, quod in crure interiori continetur. Atqui hoc fieri non apparet. Non igitur dicta caussa vera est. Itaque videamus naturalem caussam. Quoniam enim omne humidum continuum, et quiescens sphæricam superficiem suscipit, centrum habentem idem quod terra; non quiescens autem usque eo fluit, quoad, ut dictum est, in una superficie sphærica constituatur, si sumentes duo vasa, injiciemus humidum in utrumque ipsorum, et implentes siphonem, digitisque ipsius oscula comprehendentes, demittemus alterum crus in unum dictorum vasorum adeo, ut aqua demergatur, alterum vero in alterum vas: fiet tota aqua continua. Utrumque enim humidorum, quæ sunt in vasibus, conjungitur cum eo, quod est in siphone, ita ut totum continuum fiat. Si igitur superficies humidorum, quæ prius erant in vasibus, in una superficie consistant,



Nota implendi modum. infundimus aquam in siphonem; deinde digitis utrumque os claudentes in aquam immittimus siphonem, et digitos retrahimus. v.25. hic.

a·

γίνεται sedim m. τέ-γένηθ G.
τῶν A
ὑγρῶν A

quiescet et sic utraque ipsarum demerso siphone; sin minus, quoniam aqua continua facta est, necessario ob continuitatem in humiliorem locum fluet, quousque vel omnis aqua, quæ in vasibus, in una superficie sit, vel alterum vasorum exinaniatur. Fiant igitur in una superficie humida, quæ sunt in vasibus. quiescent utique, ita ut etiam humidum, quod est in siphone, simul quiescat. Quod si quis mente concipiat siphonem dissectum juxta superficies humidorum, quæ sunt in vasibus; et ita quiescet humidum, quod est in siphone. Ergo et siphone ipso suspenso, et in neutram partem inclinato, rursus quiescet humidum, sive æqualem omnino habens latitudinem, sive alterum crus altero multo majus sit. non enim in hoc caussa est, cur humidum quiescat; sed in eo, quod ipsius oscula æqualiter jaceant. Quomodo igitur eo suspenso humidum non defluit ob propriam gravitatem, cum subjectum aërem leviorem habeat? quoniam locus omnino vacuus esse non potest. Si enim debet humidum defluere, prius impleri oportet superiorem locum siphonis, in quem aër ingredi nequit. Quod si quis superiorem siphonis locum perforet, statim effluet humidum aëre succedente. Sed antequam perforetur, humidum, quod est in siphone subjecto aëri insi-

ἠρεμήσει. καὶ οὕτως ἑκατέρα αὐτῶν τοῦ σίφωνος ἐμβληθέντος. εἰ δὲ οὔ, ἐπεὶ συνεχὲς ἐγένετο τὸ ὕδωρ, ἀνάγκη πᾶσα ῥεῖν αὐτὸ ἐπὶ τὸ ταπεινότερον διὰ τὴν συνέχειαν, ἕως οὗ ἤτοι ἐν μιᾷ γένηται ἐπιφανείᾳ τὸ ἐν τοῖς ἀγγείοις πᾶν ὕδωρ, ἢ τὸ ἕτερον τῶν ἀγγείων κενωθῇ. γεγονέτω οὖν ὡς εἴρηται ἐν μιᾷ ἐπιφανείᾳ τὰ ἐν τοῖς ἀγγείοις ὑγρά. ἠρεμήσει ἄρα. ὥστε καὶ τὸ ἐν τῷ σίφωνι συνηρεμήσει αὐτοῖς. ἐὰν ἄρα νοήσῃ τις ἀποτετμημένον τὸν σίφωνα κατὰ τὰς ἐν τοῖς ἀγγείοις τῶν ὑγρῶν ἐπιφανείας, καὶ οὕτως ἠρεμήσει τὸ ὑγρὸν τὸ ἐν τῷ σίφωνι. καὶ μετεωρισθέντος ἄρα αὐτοῦ, καὶ ἐπὶ μηδέτερον μέρος ἐγκλινομένου, πάλιν ἠρεμήσει τὸ ὑγρόν. ἐάντε δι' ὅλου ἴσον ἔχῃ τὸ εὖρος, ἐάντε τὸ ἕτερον σκέλος τοῦ ἑτέρου πολλῷ μεῖζον ᾖ. οὐ γὰρ παρά γε τοῦτο ἡ αἰτία ἐγίνετο τοῦ ἠρεμεῖν τὸ ὑγρόν, ἀλλὰ παρὰ τὸ ἐξ ἴσου κεῖσθαι τὰ στόμια αὐτοῦ. πῶς οὖν μετεωρισθέντος αὐτοῦ, οὐ καταφέρεται τὸ ὑγρὸν τῷ ἰδίῳ βάρει, ὑποκείμενον ἔχον κουφότερον ἀέρα; ὅτι κενὸς ἀθρόους οὐ δύναται ὑπάρξαι τόπος. εἰ γὰρ μέλλει καταφέρεσθαι, πρότερον πληρωθῆναι δεῖ τὸν ἀνώτερον τοῦ σίφωνος τόπον, εἰς ὃν ἀὴρ παρεισελθεῖν οὐδαμῶς δυνατός ἐστιν. ἐὰν οὖν τρυπήσῃ τὶς τὸν ἀνώτερον τόπον τοῦ σίφωνος, εὐθέως καταρραγήσεται τὸ ὑγρόν, τοῦ ἀέρος ἔξωντος παρεισδύσιν. πρὸ δὲ τοῦ τρυπηθῆναι, ἐπικείμενον τὸ ἐν τῷ σίφωνι ὑγρὸν τῷ ὑποκειμένῳ ἀέρι, ἐκθλίβει

v. 19. Sic Dav. Rivaltus in Archim. p. 492. Et hoc quidem contigerit, licet sit major, licet minor sit moles aquæ in parte vasis AB, quam in BC.

ἐξίσου A.

παρ. ἐχ. A.

v. 4. ῥεῖν.

ἀ A.

omiss. A.

σιι A.

Experiendum.

ut interpres.

τῶν A.

α A.

αὐλόν. οὗτος δὲ μὴ ἔχων ὅπῃ ~~χω~~ χωρήσει, οὐκ ἐᾷ παρ~~εξ~~ελθεῖν τὸ ὑγρόν. ὅτε δὲ διὰ τοῦ τρυπήματος τόπον ἔσχεν ὁ ἀήρ, ὅπου χωρήσει, τότε μὴ ἀντέχον τὸ τοῦ ὕδατος βάρος, ἐξεχώρησε. διὰ δὲ τὴν αὐτὴν αἰτίαν, καὶ τῷ σίφωνι τὸν οἶνον, παρὰ φύσιν εἰς τὸ ἄνω ἐπισπώμεθα τῷ στόματι. δεξάμενοι γὰρ ἐν ἑαυτοῖς τὸν ἐν τῷ σίφωνι ἀέρα, πληρέστεροι ἢ πρότερον γινόμεθα, καὶ θλίβομεν τὸν συνημμένον ἐν ἑαυτοῖς ἀέρα. οὗτος δέ, τὸν ἐξ ἀρχῆς, ἄχρις ἂν πρὸς τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ οἴνου ἡ κένωσις γένηται. καὶ τότε ὁ οἶνος θλιβόμενος, εἰς τὸν κενούμενον τοῦ σίφωνος τόπον χωρήσει. ἄλλος γὰρ τόπος οὐκ ἔστιν, ὅπῃ θλιβόμενος χωρήσει. διὰ ταύτην δὲ τὴν αἰτίαν, καὶ παρὰ φύσιν αὐτῷ γίνεται εἰς τὸ ἀνωμερὸς ἡ φορά. καὶ ἄλλως δὲ ἠρεμήσει τὸ ὑγρὸν ἐν τῷ σίφωνι, ὅταν ἐν μιᾷ ᾖ σφαιρικῇ ἐπιφανείᾳ, κέντρον ἐχούσῃ τὸ αὐτὸ τῇ γῇ. ἐπειδήπερ ἐὰν ὑγροῦ τινὸς ἡ ἐπιφάνεια σφαιρικὴ ᾖ, κέντρον ἔχουσα τὸ αὐτὸ τῇ γῇ, ἠρεμεῖ. εἰ γὰρ δυνατόν, μὴ ἠρεμείτω. κινηθεῖσα ἄρα ἠρεμήσει. ἠρεμείτω οὖν. αὐτὴ ἄρα ἔσται σφαιρικὴ ἐπιφάνεια, κέντρον ἔχουσα τὸ αὐτὸ τῇ γῇ, καὶ τέμνει τὴν προτέραν ἐπιφάνειαν. τὸ γὰρ αὐτὸ ὑγρὸν ἀπὸ κοινοῦ τινὸς, ἕτερον καὶ ἕτερον ἔσχε τόπον. ἀμφότεραι οὖν τετμήσθωσαν διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς, ἐπιπέδῳ τινί, καὶ ποιείτω

[margin: ρέξει A quò; ἡ A]

v. 5. τὸ τοῦ ὕδατος βάρος μὴ ἀντέχει τῷ ἀέρι.
v. 21. Alia incipit demonstratio.

dens ipsum propulsat. is autem non habens, quò secedat, progredi humidum non sinit. Verum cum per foramen locum obtinuit, quò secedat aër, tum aquæ gravitatem non ferens secedit. Hanc eandem ob caussam et vinum siphone sursum ore præter naturam attrahimus. Excipientes enim aërem, qui est in siphone, pleniores, quam antea efficimur, et evellimus conjunctum ipsi aërem. hic verò eum qui à principio, quousque ad vini superficiem vacuatio fiat, et tunc vinum evulsum secedit in locum exinanitum siphonis. Alius enim locus non est, in quem secedat. Ob hanc caussam et sursum præter naturam fertur. alioqui quiescet humidum in siphone, quando in una superficie sphærica constituatur, cujus centrum est idem, quod terræ centrum. Quoniam si humidi alicujus superficies sphærica sit, centrum habens idem, quod terra, quiescit. Si enim fieri potest, non quiescat. Ergo ipsa mota quiescet. quiescat igitur. erit sphærica superficies centrum idem, quod terra, habens, et priorem superficiem secabit. Idem namque humidum ab aliquo communi alium, atque alium occupavit locum. Utræque igitur superficies per terræ centrum plano aliquo secentur, et

[margin: ὅδος A; αὐτὴ A; ἀποκενοῦ A]

faciant lineas in superficiebus, circulorum circumferentias, quæ idem centrum habeant, quod terra, videlicet ABC FBD; ducaturque BG. quare BG æqualis est utrique ipsarum GF GA. quod est absurdum. ergo quiescat necesse est.

ηζ, ηα, A.G.

De medio spiritali diabete. II.

Est autem et alius, qui vocatur medius spiritalis diabetes, eandem actionem habens, quam inflexus siphon.

πνιτικὸς sed in marg. πνυκτός G.

Sit enim vas similiter aqua plenum AB: et per ejus fundum trajiciatur tubus CD coarctatus ipsi fundo, et in partem inferiorem excedens. Osculum autem ejus C non communicet cum ore vasis AB, sed alter tubus EF ipsum circumsideat, ab eo undique æqualiter distans: et osculum quidem superius, squammula EG, ab osculo C parum distante cooperiatur: osculum vero inferius tubi EF tantum distet a fundo vasis AB, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. His ita dispositis si per osculum D similiter attrahamus aërem, qui est in CD siphone, simul et aquam, quæ est in vase AB attrahemus, ita ut effluat. et tunc tota fluet, quæ in AB vase aqua ob excessum siphonis extra. Aer enim, qui interjicitur inter humidum et tubum EF, cum modicus sit, potest secedere in tubum CD, et simul aquam attrahere. non consistet autem fluxus ob excessum extra. Etenim non existente EF cessabit fluere, cum superficies

τος A.

σιν γραμμὰς ἐν ταῖς ἐπιφανείαις, κύκλων περιφερείας καὶ αὐτὸ κέντρον ἐχούσας τῇ γῇ. ποιείτωσαν τὰς αβγ, ηα ζβδ. καὶ διήχθω ἡ βη. ἴση ἄρα ἡ βη, ἑκατέρᾳ τῶν ηζ, ηα. ὅπερ ἄτοπον. ἠρεμήσει ἄρα.

β Ἔστι δὲ καὶ ἄλλος καλούμενος μέσος πνυκτικὸς διαβήτης, τὴν αὐτὴν ἐνέργειαν ἔχων τῷ καμπύλῳ σίφωνι. ἔστω γὰρ ἀγγεῖον ὁμοίως πλῆρες ὕδατος τὸ αβ. διὰ δὲ τοῦ πυθμένος αὐτοῦ, διώσθω σωλὴν ὁ γδ, συνεστεγνωμένος τῷ πυθμένι, καὶ ὑπερέχων εἰς τὸ κάτω μέρος. τὸ δὲ γ στόμιον αὐτοῦ, μὴ συνεγγιζέτω τῷ στόματι τοῦ αβ ἀγγείου. ἕτερος δὲ σωλὴν περικείσθω τῷ γδ, ὁ εζ. ἀπέχων ἀπ' αὐτοῦ πάντοθεν τὸ ἴσον. καὶ τὸ μὲν ἄνω στόμιον αὐτοῦ, ἐπιπεφράχθω λεπιδίῳ τῷ εη. ἀπέχον ἀπὸ τοῦ γ στομίου βραχύ. (ονηA) τὸ δὲ κάτω στόμιον τοῦ εζ σωλῆνος, ἀπεχέτω τοῦ πυθμένος τοῦ αβ ἀγγείου, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. τούτων δὲ οὕτως ἐχόντων, ἐὰν ἐπισπασώμεθα ὁμοίως διὰ τοῦ δ στομίου τὸν ἐν τῷ γδ σωλῆνι ἀέρα, συνεπισπασόμεθα καὶ τὸ ἐν τῷ αβ ἀγγείῳ ὕδωρ, ὥστε ἐκρεῖν. καὶ τότε πᾶν ῥεύσεται τὸ ἐν τῷ αβ ἀγγείῳ ὕδωρ, διὰ τῆς ἐκτὸς τοῦ σίφωνος ὑπεροχῆς. ὁ γὰρ ἀὴρ ὁ μεταξὺ τοῦ ὑγροῦ καὶ τοῦ εζ, ὀλίγος ὤν, δύναται χωρῆσαι εἰς τὸν γδ σωλῆνα, καὶ συνεπισπάσασθαι τὸ ὑγρόν. οὐ στήσεται δὲ ἡ ῥύσις, διὰ τὴν ἐκτὸς ὑπεροχήν. μὴ γὰρ ὄντος τοῦ εζ, παύσεται ῥέον, ὅταν ἡ ἐπιφα- (ζA)

τὸ Α νεια τοῦ ὑγροῦ κατὰ τὸ Γ γένηται, τῆς ὑπεροχῆς μενούσης, ἀλλὰ τῷ μὴ ἀντεισκρίνεσθαι † ἀέρα, τοῦ ΕΖ ὅλου καθ' ὕδατος ὄντος. ὁ γὰρ εἰσκρινόμενος ἀὴρ χωρήσει εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον ἀντὶ ἐπεξιόντος ὕδατος. (ἀντὶ τοῦ Α) πᾶν γὰρ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σωλῆνος πρὸς τὸ ὕδωρ ἀεὶ ταπεινότερόν ἐστι τῆς ἐν τῷ ἀγγείῳ τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας. μηδέποτε δὲ δυναμένης μιᾶς ἐπιφανείας γενέσθαι, πᾶν ἐκκρίνει τὸ ὕδωρ, καὶ τῷ μείζονι βάθει ἡ ἕλξις γίνεται. ἐὰν οὖν μὴ βουλώμεθα τῷ στόματι ἐπισπάσασθαι τὸν ἐν τῷ ΓΔ σωλῆνι ἀέρα, (ὁ Α.) προσεπιχέωμεν εἰς τὸ ΒΑ ἀγγεῖον ὕδωρ, ἄχρις ἂν ὑπερχυθὲν διὰ τοῦ ΓΔ σωλῆνος, τὴν ἀρχὴν τῆς ῥύσεως λάβῃ. καὶ οὕτω πάλιν πᾶν κενωθήσεται τὸ ἐν τῷ ΑΒ ἀγγείῳ ὕδωρ. καλεῖται δὲ ὡς εἴρηται ὁ ΓΔ ΕΖ πνευματικὸς σίφων, (f. δια Α.) ἢ πνευματικὸς διαβήτης.

Ἐκ δὴ τῶν προδεδειγμένων, φανερὸν ὅτι ἡ γινομένη διὰ τοῦ σίφωνος ῥύσις ἀκινήτου διαμένοντος, (ὅς Α.) ἀνώμαλα γίνεται. τὸ γὰρ αὐτὸ πάσχει, τετρυπημένου ἀγγείου παρὰ τὸν πυθμένα καὶ ῥέοντος. καὶ ἐνταῦθα γὰρ ἡ ῥύσις ἀνώμαλος, τῷ ἐν ἀρχῇ μὲν τῆς ῥύσεως πλείονει βάρει (ονι Α.) θλίβεσθαι τὴν τοῦ ὕδατος ἔκρυσιν, κενουμένου δὲ ἐλάττονι, καὶ ὅσῳ δ' ἂν ἡ ἐκ τοῦ σίφωνος μείζων ὑπεροχὴ ᾖ, ταχυτέρα ἡ ῥύσις γίνεται. πάλιν γὰρ ἡ διὰ τοῦ στομίου αὐτοῦ ἔκρυσις πλείονι βάρει θλίβεται, ἢ ὅταν ἐλάττων ᾖ ἡ ἐκτὸς

humidi ad C fiat, manente excessu. sed propterea quod non potest aër subingredi, toto EF in aqua demerso, fluxus non consistet, et qui ingressus est aër in vas AB, exeunti aquæ succedet. († τὸν Α.) totum enim exterius tubi osculum ad aquam semper humilius est superficie aquæ, quæ in vase. cum autem non possit una fieri superficies, totam excernit aquam, et majori gravitate fit attractio. Quod si nolimus aërem, qui in tubo CD continetur, ore attrahere, infundemus aquam in vas AB, quousque superinfusa per tubum CD principium fluxus accipiat, et ita rursus tota, quæ est in AB vase, aqua exhaurietur. Vocatur autem ut dictum est, CD EF spiritalis siphon, vel spiritalis diabetes.

(Α. βάρει ἡ ἕλ. in marg. γρ' βάθει ἡ ἕλξ)

Ex jam demonstratis perspicuum est siphonis fluxum, eo immobili permanente, inæqualem fieri. Idem enim contingit et vase ad fundum perforato, & fluente: namque et hic fluxus inæqualis est, propterea quod in principio quidem aquæ effusio majori gravitate premitur, post vero ea evacuata minori. et quo siphonis excessus major est, eo celerior fluxus efficitur. Rursus enim fluxus, qui fit per osculum ipsius, majori gravitate urgetur, quam cum minor sit

τοῦ A

22 exterior excessus, quo videlicet superficies aquæ in vase existentis exterius siphonis osculum excedit. fluxus igitur per siphonem semper inæqualis jam dictus est. Oportet autem fluxum semper æqualem per siphonem invenire.

De fluxu semper æquali per siphonem inflexum. III.

Sit aliquod AB vas aqua plenum, in quo supernatet CD lebetarium, habens os obtectum operculo CD. per operculum vero, et fundum lebetarii trajiciatur siphonis alterum crus, et stanno ad foramina coarctetur. alterum autem crus sit extra vas AB: habeatque osculum humilius, quam sit aquæ in vase existentis superficies. Si igitur per siphonis osculum exterius aerem, qui est in siphone attrahemus, simul consequetur et humidum; quod non possit in siphone locus omnino vacuus esse. et cum principium fluxus acceperit siphon, eousque fluet, quoad totam, quæ in vase continetur, aquam exhauserit. Est autem is fluxus æqualis, præterea quod excessus siphonis extra, quo in partem inferiorem excedit superficiem aquæ semper idem manet. quoniam in vasis exinanitione simul et lebes cum siphone descendit. quo autem excessus extra major sit, eo velocior erit fluxus, quamquam per se ipsum æqualis. Sit dictus siphon EFG, aquæ autem superficies ad rectam lineam HK.

ὑπεροχή, ἣν ὑπερέχει ἡ ἐν τῷ ἀγγείῳ ὕδατος ἐπιφάνεια τοῦ ἐκτὸς στομίου τοῦ σίφωνος. ἡ μὲν οὖν διὰ τοῦ σίφωνος, ἀεὶ ἀνώμαλος ῥύσις, εἴρηται. δέον δὲ ἐστὶ ῥύσιν εὑρεῖν, διὰ τοῦ σίφωνος ἀεὶ ὁμαλήν. ἡ A

σον Γ.

Ἔστω τι ἀγγεῖον ὕδωρ ἔχον, τὸ αβ. ἐν ᾧ ἐπινηχέσθω λεβητάριον, τὸ γδ. ἐπιπεφραγμένον τὸ στόμα, τῷ γδ ἐπιφράγματι. διὰ δὲ τοῦ ἐπιφράγματος καὶ τοῦ πυθμένος τοῦ λεβηταρίου, διώσθω τοῦ σίφωνος τὸ ἓν σκέλος, καὶ συνεστεγνώσθω τοῖς τρυπήμασι κασσιτέρῳ. τὸ δὲ ἕτερον σκέλος, ἐκτὸς ἔστω τοῦ αβ ἀγγείου, ἔχον τὸ στόμιον ταπεινότερον τῆς τοῦ ἐν τῷ αβ ἀγγείῳ ὕδατος ἐπιφανείας. ἐὰν οὖν διὰ τοῦ ἐκτὸς στομίου τοῦ σίφωνος ἐπισπασώμεθα τὸν ἐν τῷ σίφωνι ὄντα ἀέρα, συνακολουθήσει τὸ ὑγρόν, διὰ τὸ μὴ δύνασθαι κενὸν ἄθρουν τόπον ἐν τῷ σίφωνι γενέσθαι. ἀρχὴν δὲ λαβὼν ὁ σίφων τῆς ῥύσεως, ῥεῖ, ἄχρις ἂν πᾶν κενώσῃ τὸ ἐν τῷ ἀγγείῳ ὕδωρ. καὶ ἔσται ἡ ῥύσις ὁμαλή, τῷ τὴν ἐκτὸς ὑπεροχὴν τοῦ σίφωνος, ἣν ὑπερέχει εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας, ἀεὶ τὴν αὐτὴν γίνεσθαι, ἐπειδήπερ τῇ τοῦ ἀγγείου κενώσει, συγκαταβαίνει καὶ ὁ λέβης σὺν τῷ σίφωνι. ὅσῳ δ᾽ ἂν ἡ ἐκτὸς ὑπεροχὴ μείζων ᾖ, τοσούτῳ ὀξυτέρα τῆς πρότερον ἡ ῥύσις ἔσται. ὁμαλὴ δὲ καθ᾽ ἑαυτήν. ἔστω δὲ ὁ εἰρημένος σίφων, ὁ εζη. ἡ δὲ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνεια, κατὰ τὴν τῆς θκ εὐθεῖαν. ἀυ A

Γδ A

δον.

Ἡ δὲ κατά τι μὲν ὁμαλή, κατά τι δὲ ἀνώμαλος, γίνεται οὕτω διὰ τοῦ σίφωνος. καλῶ δὲ κατά τι μὲν ὁμαλήν, κατά τι δὲ ἀνώμαλον, ὅταν ἐπί τινα χρόνον βουλομένοις ἢ ἡ γινομένη ἐξ ἀρχῆς ῥύσις· ἐπὶ δὲ ἕτερον πάλιν χρόνον προαιρουμένοις, ὁμαλὴ μὲν ἡ καθ' ἑαυτὴν ἡ γινομένη ῥύσις· τῆς δὲ προτέρας, ἤτοι βραδυτέρα, ἢ ταχυτέρα.

Ἔστω γὰρ πάλιν τὸ μὲν τοῦ ὕδατος ἀγγεῖον, τὸ αβ. λέβης δέ, ὁ γδ. διὰ δὲ τοῦ ἐπιφράγματος καὶ τοῦ πυθμένος τοῦ λέβητος, διώσθω σωλὴν εὐρύτερος τοῦ ἐντὸς σκέλους τοῦ σίφωνος. καὶ ἔστω σίφων οὗτος, ὁ μλ. συνεσφηνωμένος τῷ τε ἐπιφράγματι, καὶ τῷ πυθμένι τοῦ λέβητος· ἐπὶ δὲ τοῦ ἐπιφράγματος, ἐφεστάτω πηγμάτιον ἐκ κανονίων πεπηγός, καθάπερ τὸ Π γράμμα. καὶ ἔστω τὸ γνξδ. ἐν δὲ τοῖς ὀρθοῖς κανονίοις τοῖς γν ξδ, ἐκ τοῦ ἐντὸς μέρους, ἐγγεγλύφθωσαν σωλῆνες, κατὰ τὸ μῆκος τῶν κανονίων. ἐν οἷς διατρεχέτω ἕτερον κανόνιον τὸ οπ εὐλύτως. ἔστω δὲ καὶ κοχλίας ὁ ρς, ὀρθὸς βεβηκὼς ἐπὶ τοῦ γδ ἐπιφράγματος, καὶ διὰ τοῦ τρυπήματος διεληλυθώς, μένοντος ἐν τῷ οπ κανόνος. ἔστω δὲ καὶ τύλος τις συμφυὴς τῷ οπ κανονίῳ, ὥστε παρεμβαίνειν εἰς τὴν τοῦ κοχλίου ἕλικα. ὑπερεχέτω δὲ ὁ κοχλίας ὑπὲρ τὸ νξ κανόνιον. τῇ δὲ ὑπεροχῇ συμφυὴς ἔστω χειρολαβίς, δι' ἧς ἐπιστρέφομεν τὴν κοχλίαν. ὥστε τὸ οπ κανόνιον, ὅτε μὲν μετέωρον γίνεσθαι, ὅτε δὲ ταπει-

De fluxu partim æquali, partim inæquali per siphonem.
IIII.

At fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis fit per siphonem. Voco autem partim æqualem, et partim inæqualem, quando per aliquod tempus volentibus nobis æqualis sit factus a principio fluxus, et rursus per aliud tempus si ita nobis placeat, æqualis sit per se ipsum, priori vero vel tardior, vel velocior.

Sit enim rursus aquæ vas AB, lebes CD, per operculum vero, et fundum lebetis trajiciatur canalis latior, quam crus interius siphonis; et sit hic canalis ML, coarctatus et operculo, et fundo lebetis. operculo autem insistat pegmatium ex regulis compactum, quemadmodum littera Π, et sit CNXD. In regulis autem rectis CN XD ex interiori parte secundum earum longitudinem insculpantur canales, in quibus altera regula OP expedite percurrat. Sit etiam cochlea RS recta, pertingens ad operculum CD, et per foramen, quod est in regula OP transiens. Sit preterea tylus aliquis regula OP conjunctus, ita ut inseratur in helicem cochleæ, excedat autem cochlea supra regulam NX, et excessui adnectatur ansa, per quam cochleam convertamus, ita ut regula OP interdum quidem sublimis fiat, interdum vero depressa.

Marginal notes:
ἔτε εὐρυ
νίοις A.
ἀλ. A.
τὸν A.
τ ὁμαλὴ A.
ἐξ ἀρ. A.
σωλὴν A.
π A
κανονίῳ A
τὸν κοχλίου ἕλ. A.

cui regulæ conjunctum sit crus interius siphonis, permeans etiam per canalem LM, adeo ut osculum ipsius aqua, quæ in vase ~~ipsius~~ demergatur. Si igitur rursus per osculum exterius humidum attrahamus, fluet siphon æqualiter, quousque totum, quod est in vase, humidum exhauriatur. Quando autem volumus per ipsum alterum fieri fluxum, prædicto velociorem, sed tamen æqualem per sese, convertimus cochleam, ita ut regula OP depressior fiat. Erit enim excessus siphonis extra major priori, ideoque fluxus æqualis quidem per seipsum, sed priori velocior. Quod si adhuc velociorem esse fluxum velimus, convertemus cochleam ut regula OP etiam magis deprimatur. si vero tardiorem, eadem regula OP in sublime attollatur. atque ita, per siphonem fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis. ut autem per os nostrum aquam non attrahamus. neque enim hoc in omnibus siphonibus fieri potest, præterquam in valde parvis, ita faciemus.

V.

Sit smerismation aliquod, cujus masculum quidem apponatur extrinseco siphonis cruri, ita ut per ipsum fluat, sitque TY, femina vero TYV prius agglutinata vasi LZ, quod paulo plus aquæ, quam siphon capiat. habeat autem ad fundum effluxionem Ω. Quando

νότερον. τῷ δὲ ΟΠ κανονίῳ, συμφυὲς γεγονέτω τὸ ἐντὸς σκέλος τοῦ σίφωνος, διεληλυθὸς καὶ διὰ τοῦ ΛΜ σωλῆνος. ὥστε τὸ στόμιον αὐτοῦ βαπτίζεσθαι εἰς τὸ ἐν τῷ ἀγγείῳ ὕδωρ. καὶ ἐὰν οὖν πάλιν ἐπισπασώμεθα διὰ τοῦ ἐκτὸς στομίου τὸ ὑγρὸν, ῥεύσει ὁ σίφων ὁμαλός [ὡς ἀεί], ἕως ἂν πᾶν κενωθῇ τὸ ἐν αὐτῷ ὑγρόν. ὅταν δὲ βουλώμεθα δι' αὐτοῦ ἑτέραν ῥύσιν γίνεσθαι, τῆς μὲν προειρημένης ταχυτέραν, ὁμαλὴν δὲ καθ' ἑαυτὴν, ἐπιτρέψομεν τὸν κοχλίαν, ὥστε τὸ ΟΠ κανόνιον ταπεινότερον γενέσθαι. ἔσται γὰρ ἡ ἐκτὸς ὑπεροχὴ τοῦ σίφωνος μείζων τῆς προτέρας. καὶ διὰ τοῦτ' ἐστὶν ἡ ῥύσις, ὁμαλὴ μὲν καθ' αὑτὴν, τῆς δὲ πρότερον, ταχυτέρα. ἐὰν δὲ ἔτι πάλιν ταχυτέραν, ἐπιτρέψομεν τὸν κοχλίαν εἰς ἔτι ταπεινότερον γενέσθαι τὸ ΟΠ κανόνιον. ἐὰν δὲ βραδυτέραν βουλώμεθα, τὸ ΟΠ κανόνιον μετέωρον γενέσθω, καὶ οὕτω διὰ σίφωνος ἔσται ἡ ῥύσις, ἡ κατά τι μὲν ὁμαλὴ, κατά τι δὲ ἀνώμαλος. ἵνα δὲ μὴ κατὰ τοῦ στόματος αὐτῶν ἐπισπασώμεθα τὸ ὕδωρ. οὐδὲ γὰρ ἐπὶ πάντων τῶν σιφώνων τοῦτο δυνατὸν ἔσται, εἰ μὴ πάνυ μικροὶ ὦσι, ποιήσωμεν οὕτως: ἔσω σμηρισμάτιόν τι, οὗ τὸ μὲν ἄρρεν προσκείσθω τῷ ἐκτὸς σκέλει τοῦ σίφωνος, ὥστε δι' αὐτοῦ ῥεῖν. καὶ ἔσω τὸ ΤΥ. τὸ δὲ θῆλυ, τὸ ΥΦ. πρότερον προσκεκολλημένα ἀγγειδίῳ τινὶ, τῷ ΚΨ, χωροῦντι ὀλίγῳ τινὶ πλέον, οὗ χωρεῖ ὁ σίφων ὕδατος. ἐχέτω δὲ καὶ πρὸς τῷ πυθμένι

εἰς ~~τὸ ἔτι ταπεινότερον γενέσθαι τὸ ΟΠ κανόνιον.~~

ἐστὸ A. G. ^ erit

αὐ- A.

τοῦτο A.

βραδυτέραν

πλεῖ. Quare 9

οὗ A. et Ven. om. A.

Venet. ἀγγείῳ γον τι A

v. 36. Ven. οὗ χωρεῖ sed recte cæteri, χωρεῖ

V. 30. incipit codex Venetus Antonii Grimani.

Ἥρωνος ἀλεξανδρέως περὶ πνευμάτων, ἃ ἐν τοῖς νῦν σωζομένοις αὐτοῦ συγγράμμασιν μόλις εὕρισκοιτ' ἄν.

τῷ πυθμένι, ἔχρεστιν τὴν ω. ὅταν οὖν βουλώμεθα διὰ τοῦ σίφωνος τὸ ἐν τῷ αβ ἀγγείῳ ὕδωρ ἀπολαμβόμενοι τοῦ χψ ἀγγείου τὴν †ἔκρυσιν τῷ δακτύλῳ, πληρώσομεν αὐτὸ ὕδατος. εἶτα προσθήσομεν τὸ θῆλυ σμήρισμα, τῷ ἄρρενι, καὶ ἀφήσομεν τὴν ω, ἔκρυσιν. κενουμένου δὲ τοῦ χψ ἀγγείου, εἰς τὸν κενούμενον τόπον, χωρήσει, ὁ ἐν τῷ σίφωνι ἀήρ. ᾧ συνακολουθήσει τὸ ἐν τῷ αβ ἀγγείῳ ὑγρόν, ὥστε πληρῶσαι τὸν σίφωνα. μετὰ ταῦτα οὖν ἀφελόντες τὸ χψ ἀγγεῖον, ἐῶμεν τὸν σίφωνα ῥέειν, δεῖ δὲ ὀρθὸν τὸν σίφωνα καταβαίνειν, εἰ μέλλοι τὸ δέον ποιεῖν. τοῦτο δὲ ἔσται πρὸς τῷ χείλει τοῦ αβ ἀγγείου δύο ὀρθοὺς κανόνες πήξαντες, τὸ ἐντὸς σκέλος τοῦ σίφωνος, μεταξὺ τούτων τάξωμεν, ψαῦον ἑκατέρου αὐτῶν τῶν κανονίων. καὶ ἐν τῷ ἐντὸς σκέλει τοῦ σίφωνος, τυλίον ἐξ ἑκατέρου μέρους συμφυὲς ποιήσωμεν, ψαῦον ἐντὸς τῶν κανονίων. οὕτως γὰρ οὔτε ἐπὶ τὰ πλάγια, οὔτε ἐπὶ τὸ ἔμπροσθεν ὁ σίφων ἔγκλισιν σχήσει. ὀρθῶς δὲ †ἀκριβῶς καταβήσεται πρὸς τριβόντων τῶν τυλίων τοὺς κανόνας.

Τῶν δὲ εἰς ἐνέργειαν κατασκευαζομένων, νῦν ἀρξώμεθα κατασκευὰς ποιεῖσθαι, ἀπὸ τῶν μικροτέρων ἀρξάμενοι στοιχείου χάριν. ἔστι γάρ τι κατασκευασμάτιον, πρὸς τὸ οἰνοχοεῖν χρήσιμον. κατασκευάζεται γὰρ σφαιρίον κοῖλον χάλκεον, οἷον ἐστί

ὁ Ven. — ω A. Ven. — ῥεῖν A. et Ven. — πρὸ — τὰ A. τὸ Ven. — lege Conj. ut et A. et Ven. — σμικ. Ven.

igitur volumus per siphonem educere aquam, quæ est in vase AB, effluxionem vasis LZ digito comprehendentes, ipsum aqua implebimus. postea femineum smerisma masculo aptantes, effluxionem Ω dimittemus. evacuato autem LZ vase, aër in siphone existens in evacuatum locum procedet, quem consequetur humidum, quod in vase AB, ita ut siphon impleatur. deinde auferentes vas LZ siphonem fluere sinemus. oportet autem siphonem recte descendere, si officium suum præstare debeat; illud autem erit, quando ad vasis AB labrum duas regulas rectas compingemus, atque inter ipsas intrinsecum siphonis crus constituemus, ita ut utrasque contingat. ad idem verò siphonis crus intrinsecum utrinque claviculam affigemus regulas contingentem in parte interiori. Ita enim neque obliquum, neque anteriorem partem declinabit. recto enim, et exquisite descendet claviculis regulas atterentibus. 25

VI.

Eorum verò, quæ ad opus construuntur, nunc incipiamus constructiones explicare, à minoribus, tamquam ab elementis initium facientes.

De sphærula concava ex ære. VI.

Est enim quædam parva structura ad effundendum vinum utilis.

Nam construitur sphærula concava ex ære, qualis est

†ἔχρεῖν, A. sed abest quoque in Ven.

χαλ- A. κιν- Ven.

-οῦν- Ven.

ἐῶμεν Ven.

ἦ ἔσται. A. v.16. Ven. ἔσται. ἐὰν πρώτῳ χείλει

v.17. à Veneto abest δύο.

ἑκάτερον A.

εἰ A

fol. 16.

† καὶ A. sed abest à Ven.

λείπει τὸ σχῆμα ἐνθάδε. A.

ἀρξάμενος Ven.

οἷον ἐστὶ Ven.

26 AB, ex inferiori quidem parte minutis, et densis foraminibus perforata; veluti cribrum; ex superiori verò tubum habens CD, simul cum ipsa perforatum et coarctatum, cujus osculum superius apertum sit. Quando igitur quis velit vinū effundere comprehendens altera manu tubum CD, ad C osculum demittat sphærulam in vinum, quousque tota occultetur. et vinum quidem per foramina ingreditur; aër autem, qui intus est, extruditur, et per tubum CD excedit. Quod si quis pollice tubi osculum C obstruens sphærulam è vino extrahat, non fluet vinum, quod est in sphærula, propterea quod aër in locum vacuum ingredi non potest: aditus enim est per osculum C, qui quidem digito obstruitur. Cum igitur velimus vinum effundi, digitum remittimus: et aër succedens vacuatum replet locum. Si autem rursus spiraculum C digito prememus, sistetur vini fluxus, quousque rursus digito spiraculum remittemus. licet etiam in aquam calidam, vel frigidam immergendo rursus continere, postea emittere quantum velimus, quoad totum, quod est in sphærula humidum effundatur. et si inflexa fiat extremitas tubi CD, quo scilicet est ad C nihil differt. immo vero etiam ad usum accommodatior erit, quippe quod oscu=

τὸ αβ. ἐκ μὲν τοῦ κάτω μέρους τετρυπημένον λεπτοῖς τρυπημάτιοις συνεχέσι καθάπερ ἰθμός, ἐκ δὲ τοῦ ἄνω μέρους, σωλῆνα ἔχον τὸ γδ. συντετρημένον αὐτῷ καὶ συνεστενωμένον, καὶ ἔχοντα τὸ ἄνω στόμιον ἀνεῳγός. ὅταν οὖν βούληταί τι οἰνοχοεῖν, κατάσχων τῇ μιᾷ χειρὶ τὸν γδ. σωλῆνα παρὰ τὸ γ, στόμιον, καθίησι τὸ σφαιρίον εἰς τὸν οἶνον, ἄχρις ἂν ὅλον κρυφθῇ τὸ σφαιρίον. καὶ ὁ μὲν οἶνος διὰ τοῦ ἰθμοῦ εἰσέρχεται, ὁ δὲ ἐντὸς ἀὴρ ἐκκρούεται καὶ ἐχωρεῖ, διὰ τοῦ γδ σωλῆνος. ὅταν οὖν τῷ μεγάλῳ δακτύλῳ τις πιέσαν τὸ γ, στόμιον, τοῦ σωλῆνος ἐξάρῃ τὸ σφαιρίον ἐκ τοῦ οἴνου, οὐ μὴν ῥυήσεται ὁ ἐν τῷ σφαιρίῳ οἶνος, διὰ τὸ μὴ δύνασθαι εἰς τὸν κενοῦ τόπον ἀέρα παρεισκριθῆναι. ἡ γὰρ εἴσκρισις διὰ τοῦ γ στομίου ὑπάρχει, ἥτις ἐπιπέφρακται τῷ δακτύλῳ. ὅταν οὖν βουλώμεθα προέσθαι τὸν οἶνον, ἀνίεμεν τὸν δάκτυλον. ὁ δὲ ἀὴρ ἐμπίπτων, πληροῖ τὸν κενούμενον τόπον. ἐὰν δὲ πάλιν πιέσωμεν τῷ δακτύλῳ τὴν γ, ἀναπνοήν, ἐκκεχρυνήσεται ἄχρις ἂν πάλιν ἀνέσωμεν τῷ δακτύλῳ τὴν γ ἀναπνοήν. ἔξεστι δὲ καὶ εἰς θερμὸν ὕδωρ ἢ ψυχρὸν βάπτοντα, πάλιν συνεχεῖν. εἶτα προϊέσθαι ὅσον ἐὰν προαιρώμεθα, ἄχρις ἄνω πᾶν τὸ ἐν τῷ σφαιρίῳ κενωθῇ. κἂν ἐπικαμπὲς δὲ γένηται τὸ ἄκρον τοῦ γδ σωλῆνος τὸ πρὸς τῷ γ, οὐδὲν διοίσει. εὔχρηστον γὰρ μᾶλλον γίνεται, πρὸς τὸ εὐκόπως

v. 17. Ven. οἶνος μὴ ῥυήσεται.
v. 27. Ven. ἐκκεχρουνήσεται

αβ A. Ven.

ἰθμός. A.
v. 3. συνέσι pro συνεχέσιν Ven.

τις A
κατασχὼν A.
κατασχὼν Ven.

ἰθμοῦ A.
v. 13. Ven. ἐχωρεῖ
Venetus bis, στόμιον. sed deinde στόμιον

μὴ A. μὴ ῥυήσεται Ven. omisso οὐ.

A. κενόν. at in marg. γρ. κενούμενον

ἐκκεχρουνήσεται Ven.

αὐτὴν. ἔξεστι A. Ven etiam ἔξεστι. sed cætera ut in contextu.
συνεχεῖν. A. et Ven.
προϊέσθαι Ven.

ἂν A. Ven.

τὸ A.
v. 29. Venet. τὴν γ ἀναπνοήν. ἔξεστι δὲ

γα Ven.
μὴ Ven.
ὅλον Ven.
δ' Ven.
γα Ven.
Ven.
forsi. ἐκχρυνοι. A quoque

τῷ δακτύλῳ καταλαμβάνεσθαι τὸ στόμιον.

Τῷ δὲ αὐτῷ τρόπῳ ἐκ τοῦ αὐτοῦ σφαιρίου, καὶ ψυχρὸν καὶ θερμὸν πρέεσθαι δυνατόν ἐστιν, ὅσ(ῳ) προαιρούμεθα. κατασκευάζεται γὰρ ὁμοίως σφαιρίον τὸ αβ, διάφραγμα ἔχον μέσον ὀρθὸν τὸ γδ. καὶ ἄνωθεν ὁμοίως σωλῆνα τὸν εζ, συντετρημένον καὶ συνεστενωμένον τῷ σφαιρίῳ, καὶ ἔχοντα μέσον διάφραγμα τὸ γη, συνεχὲς τῷ γδ διαφράγματι. ἄνωθεν δὲ ἀνακαμπὰς ἐχέτω τὰς θκ, φερούσας εἰς ἑκάτερον μέρος τῶν ἐν τῷ εζ χωρῶν. ἐφ' ἑκάτερα δὲ τοῦ γδ διαφράγματος τετρήσθω εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ σφαιρίου τοῦ αβ, πρὸς τῷ δ τρυπήματα ὅμοια τῶν ἐν τοῖς τρουλλίοις τοῖς μαγειρικοῖς γινομένων ἠθμοειδῆ. ὅταν οὖν βουλώμεθα θερμὸν ἀρύσασθαι, καταλαβόμενοι τοῖς δυσὶ δακτύλοις τὰ θκ στόμια, καθίεμεν τὸ σφαιρίον εἰς τὸ θερμόν, καὶ ἀνίεμεν μίαν τῶν ἀναπνοῶν τὴν θ, ὅπως ὁ μὲν ἐν τῷ βγδ ἡμισφαιρίῳ ἀὴρ ἐκκρουσθῇ διὰ τῆς θ ἀναπνοῆς, τὸ δὲ θερμὸν ἀπὸ τοῦ ἠθμοῦ πληρώσει τὸ βγδ ἡμισφαίριον. πάλιν οὖν καταλαβόμενοι τὴν θ ἀναπνοήν, ἐξαιροῦμεν ἐκ τοῦ θερμοῦ τὸ σφαιρίον, ὃ δὴ στέξει, διὰ τὸ μὴ ἔχειν τὸν ἀέρα παρείσδυσιν. χαλῶντες οὖν ὁμοίως εἰς τὸ ψυχρόν,

lum facilius digito comprehendamus.

VII.

Eodem modo ex eadem sphaerula, et frigida, et calida aqua emitti potest, quando velimus.

Construitur enim similiter sphaerula AB diaphragma habens medium, ac rectum CD: et in parte superiori similiter tubum EF una cum sphaerula perforatum, et coarctatum, in quo sit diaphragma medium CG, continuatum ipsi CD diaphragmati. desuper autem reflexiones HK, pertinentes ad utramque partem locorum, quae in EF, et ex utraque parte diaphragmatis CD in fundo sphaerulae ad D, sint foramina similia iis, quae in trullis coquinariis instar cribri. Quando igitur volumus calidam aquam haurire, comprehendentes duobus digitis oscula HK, sphaerulam in aquam immergemus, remittemusque alterum spiraculorum, videlicet H, ut aër qui est in hemisphaerio BCD per spiraculum H extrudatur, calida vero per cribrum ingressa hemisphaerium BCD repleat. Rursus comprehendentes spiraculum H educemus ex calida sphaerulam, quam utique continebit, propterea quod aër aditum non habeat. Immergentes igitur similiter in frigidam

Marginal notes:

τῷ σφαιρίῳ A.

abest à Ven.

εἰλ. A. Ven.

αβ A.

θ A. et Ven.

ἵστασθαι προΐεσθαι A. προΐεσθαι et Ven.

v. 5. ὅσῳ Ven.

τὸ σφαιρίον. Ven.

Vers. 15. Ven. χωρῶν

τὰ A et Ven.

ἰθμοειδῆ. A.

καθίεμεν Ven.

βγδ A. at Ven. βγ ~~ut et v. 29.~~

ἰθμοῦ A.

v. 29. Ven. βγ δι' ἡμι-

remittemus spiraculum K, et rursus repleto ACD hemisphaerio, comprehendentes ipsum K educemus sphaerulam plenam aqua calida, et frigida. Itaque cum volumus alterum eorum effluere, remittemus spiraculum, quod est secundum ipsum: et cum non amplius effluere volumus, rursus similiter comprehendemus, et hoc eousque faciemus, quoad totũ effundatur. Licet etiam similiter ex eadem sphaerula et vinum et aquam calidam, et frigidam, et aliud quodcumque voluerimus et haurire, et emittere quantum, et quando volumus, si pura fiant diaphragmata, et foramina, per quae in quemcunque locum ingrediatur aër, et rursus expellatur. Possunt autem pro inflexis osculis esse foramina circa tubi latus in parte superiori ad locos pertinentia, quae comprehendimus digitis quando praecludere volumus. Sed ne foramina appareant cooperiemus ipsa canaliculo, ita ut ab eodem tubo utraque defluere videantur.

De prochyta. VIII.

Construitur etiam prochyta plus minusve humidi suscipiens, et emittens, aliquando quidem plus, aliquando vero minus, ita ut vino et aqua in ipsum infusis, interdum aquam puram, interdum vinum purum, interdum vero mixtum emittat. est autem constructio talis.

ἀνίεμεν τὴν κ ἀναπνοήν. καὶ πάλιν πληρωθέντος τοῦ ΑΓΔ ἡμισφαιρίου, καταλαβόμενοι τὴν κ ἀναπνοήν, ἐξαιροῦμεν τὸ σφαίριον πλῆρες ὂν θερμοῦ καὶ ψυχροῦ ὕδατος. ὅταν οὖν βουλώμεθα ὁπότερον αὐτῶν προΐεσθαι, ἀνίεμεν τὴν κατ' ἐκεῖνο ἀναπνοήν, καὶ ὅταν μὴ βουλώμεθα ῥέειν, πάλιν ὁμοίως καταλαμβανόμεθα. καὶ τοῦτο ποιήσομεν ἄχρις ἂν πᾶν κενωθῇ:~ ἔξεστι δὲ τῷ αὐτῷ τρόπῳ, ἐκ τοῦ αὐτοῦ, καὶ οἶνον, καὶ θερμόν, καὶ ψυχρόν, καὶ ἄλλο τι ὃ ἐὰν προαιρώμεθα ἀναλαμβάνειν τε καὶ προΐεσθαι ὁπόσον ἂν καὶ ὅτε ἂν προαιρώμεθα, πλειόνων γινομένων τῶν διαφραγμάτων καὶ τῶν ὀπῶν, δι' ὧν εἰς ἑκάστην χώραν ὁ ἀὴρ παρεμπίπτει, καὶ πάλιν ἐξελαύνεται. δυνατὸν δὲ ἀντὶ τῶν ἐπικεκαμμένων στομίων, τρυπήματα εἶναι περί τε τὸ τεῦχος τοῦ σωλῆνος παρὰ τὸ ἄνω μέρος φέροντα εἰς τὰς χώρας. ἃ δὴ καταλαμβανόμεθα τοῖς δακτύλοις, ὅταν στεγνοῦν βουλώμεθα. ἕνεκα δὲ τοῦ μὴ φαίνεσθαι τὰ ἰθμία, περιληψόμεθα ἀμφότερα ἑνὶ κρουνισματίῳ, ὥστε οὕτως δοκεῖν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ ἀμφότερα ῥεῖν:~

Κατασκευάζεται δὲ καὶ τροχύτης πλέον καὶ ἔλαττον ὑγρὸν δεχόμενος καὶ προϊέμενος, ὅτε μὲν πλέον, ὅτε δὲ ἔλασσον, ὥστε καὶ ἐγχεομένου εἰς αὐτὸν οἴνου τε καὶ ὕδατος, ὅτε μὲν καθαρὸν τὸ ὕδωρ προΐεσθαι, ὅτε δὲ οἶνον ἄκρατον, ὅτε δὲ κρᾶμα. ἔστι δὲ ἡ

ἀγδ δι' ἡμ. Ven. rursus.

τὸ προϊέμενον, A

ὅτ' A.

δύναται Ven.

ἰαθμία, A. at Ven. ἰθμία

Κα- A. προχύτης A. et Ven. G.

οι A

deest in Ven.

τὰς Ven.

-ναι- Ven.

lege ὅτε

ὅτε Ven.

v. 26. Ven. κρουσματίῳ

ἔ-A

καλασκευὴ τοιαύτη. ἔστω προχύτης ὁ
[αβ. A. et Ven.] αχ διάφραγμα ἔχων μέσον τὸ γδ.
[ῡ A et Ven.] ἐν δὲ τῷ διαφράγματι παρὰ τὸ κύτος
τοῦ ἀγγείου, τρυπημάτια ἐν ἰθμῷ (Ven.) περι-
φερῆς τὰ ε. ἐκ δὲ τοῦ κατὰ διά-
μετρον τόπου, ἐν τῷ διαφράγματι, τρυ-
πημάτιον, ἔστω στρογγύλον τὸ ζ. δι' οὗ
[λσ A] σωλὴν διώσθω ὁ ζηθ. συνεστενωμένος
μὲν τῷ διαφράγματι, ἀπέχων δὲ ἀπὸ
τοῦ πυθμένος τοῦ προχύτου (A) βραχὺ κα-
[x. Ven.] τὰ τὸ η. τὸ δὲ ἕτερον αὐτοῦ στόμιον
[θ A et Ven.] τὸ ο συντετρήσθω τῷ τεύχει τοῦ προ-
χύτου ὑπὸ τὸ ὠτίον. ᾧ συνεστενώ-
[ω-A et Ven.] σθω τὸ αιτίον, κοῖλον ὑπάρχον, καὶ
ἔχον τρύπημα ἐκ τοῦ ἐκτὸς μέρους τοῦ (ὀf. et Ven.)
ὠτίου, τὸ κ. ὃ καταληψώμεθα τῷ δα-
[βώ-Ven.] κτύλῳ, ὅταν δέῃ. ἐὰν οὖν καταλαβό-
μενοι τὸ διαύτιον ὡς εἴρηται, ἐγχέωμεν
[τὸν A. et Ven.] εἰς τὸ προχύτην, τὸ ἐγχεόμενον εἰς
τὴν ὑπὲρ τὸ διάφραγμα χώραν μενεῖ,
[ἰθ-A] διὰ τὸ μὴ δύνασθαι διὰ τοῦ ἰθμοῦ εἰς
τὴν ὑποκάτω χώραν ἐνεχθῆναι. οὐ
δύναται δὲ διὰ τὸ μὴ ἄλλην ἔχειν
διέξοδον ἢ τὴν διὰ τοῦ κ, διαυτίου.
ὅταν οὖν ἀνέσωμεν τὸ διαύτιον, τότε
χωρήσει τὸ ὑγρὸν εἰς τὴν ὑποκειμέ-
νην χώραν, καὶ τότε πλέον δέξεται ὁ
προχύτης. ἐὰν οὖν προεγχέαντες τὸν
[ὥστε Ven.] οἶνον ὥσε πληρωθῆναι τὴν γκδ. χώ-
ραν, καταλαβώμεθα τὸ διαύτιον καὶ
ἐπιχέωμεν ὕδωρ, οὐ μὴ μιγῇ. ἀλλ'
ὅταν μὲν καταστρέψωμεν τὸν προχύ-
την, καθαρὸν προΐσεται τὸ ὕδωρ. ὅ-
ταν δὲ ἀνέσωμεν τὸ διαύτιον, ἔτι
τοῦ ὕδατος ῥέοντος ἐπιρρεύσει καὶ

Sit prochyta AB, diaphragma
habens medium CD: et in dia-
phragmate juxta ventrem vasis
foramina instar cribri, in or-
bem disposita, ubi punctum E.
in loco autem secundum diame-
trum in ipso diaphragmate sit
foramen rotundum F, per quod
tubus impellatur FHK dia-
phragmati coarctatus, et a fun-
do prochytæ parum distans, ubi
G. alterum vero ipsius osculum
H simul perforetur cum latere
prochytæ sub auricula, cui co-
agmentetur, existens cavum,
habensque foramen in parte ex-
teriori auriculæ K. quod qui-
dem cum opus fuerit, digito
comprehendimus. Si igitur com-
prehendentes spiraculum K, ut
dictum est, aliquod humidum
in prochytam infundamus, ma-
nebit illud in loco supra dia-
phragma, cum non possit per
cribrum in locum inferiorem
deferri. non potest autem,
propterea quod non aliud habet
egressum, præterquam eum, qui
fit per spiraculum K. Cum igi-
tur remittemus spiraculum, tunc
humidum in locum inferiorem de-
scendit: et plus continebit pro-
chyta. Itaque si prius infunden-
tes vinum, ita ut repleatur locus
CBD, comprehendamus spiracu-
lum, et aquam infundamus, non
commiscebitur ea cum vino, sed
cum prochytam converterimus,
puram aquam emittet. cum vero
remiserimus spiraculum aqua ad-
huc fluente, simul fluet et

ἐνίθμῳ A
περιφεῖ ἔσω A.

† hic in A lacu-
nula est dimidii
versus. Nihil ta-
men deesse videtur.

κ δ αυγ. Ven.

Βγδ A. at Ven.
γθδ.

Ven.
ῥέοντος, ἐπιρρεύ. A
ἐπιρρεύ-
σεται Ven.

vinum; propterea quod in locum exinanitum aër per spiraculum succedet. postea vinum purum emittetur. Licet autem et prius infusa aqua, spiraculoque comprehenso vinum infundere, ita ut aliis quidem vinum purum, aliis mixtum, aliis verò cum illudere velimus puram aquam emittet.

De sphæra concava. IX.

Construitur quoque sphæra concava, vel aliud vas, in quod infusum humidum sua sponte, et cum magna vi in altitudinem exprimitur, adeo ut totum effundatur, quamquam et latio sursum præter naturam insit. Est autem constructio talis.

Sit sphæra capiens cotylas circiter sex, habensque alacum ex firma lamina, adeo ut futuram aëris compressionem sustinere possit: et sit AB, collocata in aliquo hypospario C. perforata autem ipsa in superiori parte intromittatur tubus, distans à loco qui secundum diametrum foramini opponitur, quantum ad aquæ fluxum satis sit: et in superiorem partem sphæræ paulum emineas, coagmentatusque ipsius alveo juxta foramen. Scindatur autem osculum superius in duos tubos DG DF. quibus conglutinentur alii duo tubi transversi GHKL FMNX; simul perforati cum ipsis DG DF. et alius tubus OP intromittatur in tubos GHKL FMNX, simul perforatus cum iis, quæ

ὁ οἶνος, διὰ τὸ εἰς τὸν κενούμενον τόπον ἀέρα ἀντικαταλλάττεσθαι διὰ τοῦ διαυτίου, εἶτα καθαρὸς ὁ οἶνος ῥυήσεται: ἔξεσι δὲ καὶ προεγχέαντα [Ven.] ὕδωρ καὶ προκαταλαβόντα τὸ διαύτιον, οἶνον ἐπιχέειν. ὥστε τοῖς μὲν καθαρὸν προΐεσθαι οἶνον, οἷς δὲ κρᾶμα. οἷς δὲ βουλώμεθα ἐμπαίζειν, ὕδωρ: + [abest à Ven.]

Κατασκευάζεται δὲ καὶ σφαῖρα κοίλη, ἢ ἕτερον ἀγγεῖον, εἰς ὃ ἐγχυθὲν ὑγρὸν, ἀναπιέζεται εἰς τὸ ὕψος αὐτόματον καὶ μετὰ βίας πολλῆς, ὥστε πᾶν κενωθῆναι, καίτοι τῆς φορᾶς αὐτῷ γινομένης παρὰ φύσιν εἰς τὸ ἄνω μέρος. ἔστι δὲ ἡ κατασκευὴ τοιαύτη. ἔστω σφαῖρα χωροῦσα ὡς κοτύλας ἕξ [A. et Ven.], τὸ τεῦχος ἔχουσα τοῦ ἐλάσματος στερεὸν, ὥστε ὑπομένειν τὴν μέλλουσαν τοῦ ἀέρος πίλησιν γενέσθαι. ἔστω δὲ αὕτη ἡ ΑΒ κειμένη ἐπί τινος ὑποσπειρίου [ιΑ] τοῦ Γ. τρυπηθείσης δὲ αὐτῆς κατὰ τὸ ἄνω μέρος, σωλὴν διώσθω ὁ ΔΕ, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ κατὰ διάμετρον τόπου τοῦ τρυπήματος, ὅσον ὕδατος διάρρυσιν. ὑπερέχων δὲ εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς σφαίρας βραχὺ, καὶ συνεστεγνωμένος [+ Ven.] κατὰ τὸ τρύπημα τῷ τεύχει [εἰ ... Ven.] τῆς σφαίρας. σχιζέσθω δὲ τὸ ἄνω στόμιον αὐτοῦ εἰς δύο σωλῆνας τοὺς [Ven.] ΔΗ, ΔΞ. οἷς ἐπικολλάσθωσαν [Ven.] ἕτεροι [Ven.] σωλῆνες [Ven.] δύο πλάγιοι, οἱ ΗΘΚΛ. ΞΜΝΞ. συντετρημένοι τοῖς ΔΗ, ΔΞ. ἕτερος δὲ ὁ ΠΟ συνεσπειράσθω τοῖς ΗΘΚΛ. ΞΜΝΞ. τετρυπημένος καὶ οὗτος κατὰ τὸ [Ven.] ἐν

ἀντικαταταάττεσθαι Ven.

προχέουσιν A.

βοῦσι A.

τοῖς μὲν A.
κ τῇ. οὓς A. A
Λ in marg. αν A

v. 8. Ven. οἷς δὲ

καὶ βου.

πᾶν A. et Ven.

ἓξ

ΑΒ A. et Ven.

v. 22. Ven. ὑποσπερίου

κολλά A.
δύο σωλ. A
οἱ ΗΘ ΚΛ. ΞΜ ΝΞ.

τοὺς A.

τὰ A

Sed conjunctim quaternæ literæ in Ven. uti paullo ante (ια A)

τοῖς ηθκλ. ξμνξ τρυπήμασι· (Ven.) καὶ ἔχων σωληνάριον προκείμενον ὄρθιον, τὸ ρσ, (SA, Ven.) συντετρημένον αὐλῷ· (Ven.) καὶ εἰς μικρὸν συνηγμένον στόμιον κατὰ τὸ σ. (Ven.) ἐὰν οὖν ἐπιλαβόμενοι τοῦ σρ (Ven.) σωλῆνος ἐπιστρέφωμεν τὸν πο. σωλῆνα ἀποκλεισθήσεται (Ven.) τὰ κατάλληλα κείμενα τρυπήματα, ὥστε τὸ μέλλον ἀναπιέζεσθαι ὑγρὸν, μηκέτι ἔχειν διέξοδον. καθίεσθω δὲ καὶ ἕτερος σωλὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ ὁ τυφ, διά τινος τρυπήματος ἐπιπεφραγμένος τὸ κάτω στόμιον τὸ φ. ἐκ δὲ τῶν πλαγίων, τρύπημα ἔχων στρογγύλον τὸ ξ (om. A. et Ven.) παρὰ τὸν πυθμένα, ὧ προσκείσθω κλειδίον ῥ καλούμενον παρὰ ῥωμαίοις ἀσσάριον. οὗ τὴν κατασκευὴν ἑξῆς ἐροῦμεν. ἕτερος δὲ σωλὴν ὁ ψω, καθίσθω συνεσμηρισμένος τῷ υφτ. ἐὰν οὖν ἀνασπάσαντες τὸν ψω σωλῆνα, ἐγχέωμεν εἰς τὸν τυφ, σωλῆνα ὑγρὸν, εἰσελεύσεται εἰς τὸ τεῦχος τῆς σφαίρας διὰ τοῦ χ, τρυπήματος, ἀνεγομένου (οι A. et V.) τοῦ κλειδίου εἰς τὸ ἔσω μέρος, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τῶν ο π, σωλῆνος, εἰρημένον τρυπημάτων, καὶ κειμένων κατὰ τὰ ἐν τοῖς ηθκλ, ξμνξ. σωλῆσι, τρυπήματα. ὅταν οὖν δι' ἡμίσους γένηται ἡ σφαῖρα τοῦ ὑγροῦ, ἐγκλίνωμεν τὸ σρ σωληνίδιον, ὥστε παραλλάξαι τὰ κατάλληλα κείμενα τρυπήματα, εἶτα καθιέντες τὸν ψω σωλῆνα, ἐκθλίβωμεν (ου A. Ven.) δι' αὐλοῦ τὸν ἐν τῷ τυφ σωλῆνι ἐναπειλημμένον (A; Ven. duplex μ) ἀέρα τε καὶ ὑγρὸν, ὃς δὴ (ει) χωρήσει εἰς τὸ τεῦχος τῆς σφαί-

σ. A

sunt in GHKL FMNX foraminibus, et habens tubulum rectum appositum RS, simul cum ipso perforatum: et in parvum osculum desinens, quod sit S. Si igitur apprehendentes tubulum RS invertamus ipsum PO tubum, occludentur sibi ipsis respondentia foramina: ita ut humidum, quod exprimi debet, egressum non habeat. Demittatur etiam alius tubus in sphæra TYV per aliquod foramen habens inferius osculum, V obstructum: a latere vero foramen rotundum Q juxta fundum, cui clavicula apponatur a Romanis assarium appellata, cujus constructionē deinceps exponemus. Alius autem tubus ZΩ demittatur aptatus in tubum TYV. Si igitur evellentes tubum ZΩ, in ipsum TYV humidum infundamus, ingredietur illud in sphæræ alueum per foramen Q, aperta clavicula in partem exteriorem, atque aëre recedente per tubi OP foramina jam dicta, et posita secundum foramina, quæ in tubis GHKL FMNX. Itaque cum dimidium sphæræ occupaverit humidum, inclinamus tubulum SR, ita ut foramina sibi ipsis respondentia permutentur. postea demittentes tubum ZΩ, per ipsum extrudimus aërem, et humidum in tubo TYV contentum, qui quidem per claviculam in sphæræ

καὶ αὐλῷ A.

ρς

ᾧ A et Ven. προσκείσθω

ῥωμαίοις A. et Ven.

v. 18. καθείσθω Ven.

ἀνοιγομένοις Ven.

τοῦ A, [καὶ] τῶν εἰρημένων A

v. τῶν A

σρ ρσ Ven.

χωρ. δὴ A.

v. 25. in Ven. videbatur esse τῶν ὀπῶν (οπ abbreviate hoc modo) σωλῆνι εἰρημένων τρυπημάτων, καὶ κειμένων. Sic et pag. 28, 17. in MS. Ven. exaratum erat οπ sine spiritu tenui.

32 alveum cum violentia irrumpit, propterea quod sphæra plena sit aëre et humido. Fit autem irruptio ob aëris compressionem in vacua, quæ intra ipsum includuntur, pervadentis. Deinde rursus evellentes tubum ΖΩ, ita ut ΤΥΥ tubus aëre impleatur, rursus tubum ΖΩ demittemus, atque in sphæram prædictum aërem impellemus: idque sæpius facientes habebimus in sphæra multum aërem compressum. At verò inclusum aërem evulso embolo, non exire perspicuum est, quod clavicula ab ipso ad interiores partes impulsa claudatur. Si igitur rursus elevabimus tubulum RS, ita ut rectus fiat, et foramina sibi ipsis respondeant, tunc exprimetur humidum, quod aër compressus in propriam magnitudinem effundatur, et subjectum humidum extrudat. Quod si compressus aër multus sit totum expellet humidum, ita ut etiam superfluus aër simul cum humido ejiciatur.

De Assario. X.

Assarium autem, de quo dictum est, construitur hoc modo. Duo laterculi quadrati ex ære construantur, habentes unumquodque latus circiter unius digiti, crassitudinem autem, veluti amussis. Hi igitur inter se aptati secundum latitu-

ρας διὰ τοῦ κλειδίου μετὰ βίας, διὰ τὸ τὴν σφαῖραν πλήρη εἶναι ἀέρος τε καὶ ὑγροῦ. γίνεται οὖν ἡ εἴσκρισις (Ven.) κατὰ πίλησιν τοῦ ἀέρος συνερχομένου εἰς τὰ παρεμπεπλεγμένα μεταξὺ αὐτῆς κενά. εἶτα πάλιν ἀνασπάσαντες τὸν ψω σωλῆνα, ὥστε πληρωθῆναι τὸν τυφ σωλῆνα, ἀέρος· πάλιν καθέντες τὸν ψω σωλῆνα, εἰσκρινοῦμεν ἐν τῇ σφαίρᾳ τὸν εἰρημένον ἀέρα, καὶ τοῦτο πλεονάκις ποιοῦντες, ἕξομεν ἐν τῇ σφαίρᾳ πολὺν πεπιλημένον ἀέρα. ὅτι γὰρ ὁ εἰσκρινόμενος ἀὴρ ἀνασπασθέντος τοῦ ἐμβόλεως οὐ παρεξέρχεται, φανερόν, διὰ τὸ κλειδίον ὑπ' αὐτοῦ ἔσωθεν θλιβόμενον, ἀποκλείεσθαι. ἐὰν οὖν ἀναστρέψωμεν πάλιν τὸ ρσ (ξς Ven.) σωληνίδιον, ὥστε ὀρθὸν γενέσθαι, καὶ τὰ τρυπήματα κατάλληλα κεῖσθαι, τότε ἀναπυσθήσεται τὸ ὑγρόν, τοῦ πεπιλημένου ἀέρος χεομένου εἰς τὸν ἴδιον ὄγκον, καὶ θλίβοντος τὸ ὑγρὸν τὸ ὑποκείμενον. ἐὰν οὖν πλείων (ᾖ Ven.) ὁ πεπιλημένος ἀήρ, πᾶν ἐξελάσῃ (Ven.) τὸ ὑγρόν. ὥστε καὶ τὸν ὑπερπλεονάζοντα σὺν τῷ ὑγρῷ ἐκκρουσθῆναι ἀέρα.

† Τὸ (δὲ Ven.) εἰρημένον ἀσσάριον κατασκευάζεται οὕτως. δύο πλινθίς κατασκευάζεται χάλκεα τετράγωνα ἔχοντα ἑκάστην πλευρὰν ὡς δακτύλου ἑνός· τὸ πάχος δὲ ὥσπερεὶ στάθμης. ταῦτα δὴ ἐφαρμοσθέντα ἐπάλληλα κατὰ τὸ πλάτος

irr.

ἔκρυσις A

-τοῦ A. & Ven. αὐ-

† τὸ Ven. addit

σπασθ. A ἀναπτυσθήσεται Ven.

-σὰ A

† A rubram usque ad pag. seq. v. 21. ἴστεον ὅτι τὸ εἰρ.

† A τὸ μῆκος τοῦ πάχος ὡς δακτύλου ἑνός ......

ταῦτα δὴ ἐφαρ. A ἐπ' ἀλ.

τὸ Ven.

ος Ven.

δίχα q. fors. A quoque et Ven.

ἢ Ven.

v. 28. Ven. τὸν δὲ εἰρ.   v. 32. Ven. ὥσπερ ἡ στάθμις.

πλάτος σμηρίζεται. τουτέστι λειοῦται, ὥστε εἰς τὸ μεταξὺ αὐτῶν μήτε ἀέρα μήτε ὑγρὸν παρεμπίπτειν. ἔστω δὲ ταῦτα τὰ αβγδ. εζηθ. ἓν δὲ αὐτῶν, τὸ εζηθ, τετρήσθαι κατὰ μέσον στρογγύλῳ τρήματι, τὴν διάμετρον † ὡς δακτύλου τρίτον. ἐφαρμοσθείσης δὲ τῆς αδ πλευρᾶς ἐπὶ τὴν εθ, συλλαμβανέσθαι πρὸς ἄλληλα τὰ πλινθία στροφωματίοις, ὥστε τὰς λείας ἐπιφανείας τῶν πλινθίων ἀλλήλαις ἐφηρμοκέναι. ὅταν οὖν βουλώμεθα δι᾽ αὐτῶν ἐνεργεῖν, ἐπικολλᾶται τὸ εζηθ πλινθίων τῷ τρήματι, δι᾽ οὗ ἤτοι ἀέρα ἢ ὑγρὸν εἰσωθούμενον, δύναται στενὸν διατηρεῖν. διὰ γὰρ τῆς διαθήσεως τὸ αβγδ πλινθίον ἀνοίγεται εὐλύτως, κινούμενον διὰ τῶν στροφωματίων, καὶ δέχεται τὸν ἀέρα καὶ τὸ ὑγρόν. ὃς ἀποκλείεται εἰς τὸ στεγνὸν ἀγγεῖον. ἀντερείδων τῷ αβγδ πλινθιδίῳ, καὶ ἀποκλείων τὸ τρῆμα δι᾽ οὗ ὁ ἀὴρ εἰσωθεῖται.

Ἐπὶ τινῶν βωμῶν πυρὸς θυμιαθέντος τὰ παρακείμενα ζῴδια σπένδειν. κατασκευάζεται † οὕτως. ἔστω βάσις ἐφ᾽ ἧς ἕστηκε τὰ ζῴδια ἡ αβγδ. † ἐφ᾽ ἧς ἐφεστάτω βωμὸς ὁ εζ στεγνὸς πανταχόθεν, καὶ αὐτὴ δὲ ἡ βάσις † στεγνὴ ἔστω, συντετρημένη τῷ βωμῷ κατὰ τὸ η. διὰ δὲ τῆς βάσεως σωλὴν διώσθω ὁ θκλ, ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ πυθμένος τῆς βάσεως βραχὺ κατὰ τὸ λ. συντετρημένος δὲ τῷ φιαλίῳ, ὃ κατέχει τὸ ζῴδιον κατὰ τὸ θ. ἐγκεχύσθω δὲ εἰς τὴν βάσιν διά τινος τρυπήματος τοῦ ν ὑγρόν ὃ μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἀποστεγνώσθω. ἐὰν οὖν

dinem detergantur, hoc est, expoliantur, ita ut inter ipsos neque aër, neque humidum intercidat. Sint autem hi AB CD EFGH: et ipsorum unus, videlicet ABCD in medio perforetur foramine rotundo, cujus diameter sit ut tertia pars digiti. Itaque latere AD aptato ad EH, laterculi inter sese cardinibus vinciantur, ita ut eorum superficies expolitæ inter se conveniant. Cum igitur per ipsos operari voluerimus, conglutinatur laterculus ABCD foramini, per quod sive aërem, sive humidum intrusum coërcere potest. namque ob impulsionem aperitur laterculus EFGH, quod expedite per cardines moveatur, et aërem, atque humidum excipit, qui includitur in vas firmum, obsistens laterculo EFGH, et foramen claudens, per quod ipse aër intus impellitur.

XI.

In quibusdam aris igne evaporante assistentia animalia sacrificare. Construitur autem hoc modo.

Sit basis in qua stant animalia ABCD, cui quidem insistat ara undique præclusa. Ipsa etiam basis præclusa sit, ac simul cum ara perforata in G. per basim vero tubus trajiciatur HKL, paulum à basis fundo distans ad L. et simul perforatus cum phiala, quam animal continet ad H. Infundatur humidum in basim per aliquod foramen M, quod post infusionem obturetur. Si igitur in ara

λίου Ven. — ται Ven. — ετ Ven. — β A Ven. — τέτρυται Ven. — desunt in A — Ven. — leg. λῶ — A. Ven. — ο A. Ven. — λ A. et Ven. — ι Ven. — ι A — ηθ A. at Ven. εἰσωθήσεται. — Ven. — om. A — ν A. — om. A. Ven. — Ven. — μ Ven. — κ Ven. — α Ven. — δὲ abest à Ven. — A. et V. — A — εζηθ. Ven. junctim bis. — τὸ addit Ven. — † ἔχον A — τάς τε Ven. — στέγειν. A. et Ven. — διωθ. A. Ven. — μένων A — -σάτων Ven. — ἀντερεῖδον Ven. — A. Ἐπί τινος βωμοῦ πυρὸς καιομένου, — † δὲ A. et Ven. — † καὶ ἐν αὐτῇ — εζη, A — † ὁμοίως A — μ A. et Ven.

ἐπὶ τοῦ εζη βωμοῦ πῦρ ἀναχθῇ, συμβήσεται τὸν ἐντὸς ἀέρα λε-

EFG ignis accendatur, continget intrinsecum aerem attenuatum in basim ferri, et quod in ipsa est humidum extrudere. hoc autem non habens aliam antiperistasim, per tubum HKL in phialam procedit, et ita sacrificat animal. idque tamdiu fit, quamdiu ignis imponitur. extincto autem igne rursus cessat sacrificare. Atque hoc toties iterabitur, quoties ignis incendetur. Sit autem tubus, per quem caliditas procedere debet, latior in medio. necesse est enim caliditatem, vel potius vaporem ab ipsa ortum, cum in ampliorem locum deveniat, majorem evadere, et plus etiam posse operari.

XII.

Quaedam vasa, nisi repleta sint, non fluunt. si vero repleantur, totum, quod in ipsis est humidum effluit. construitur autem hoc modo.

Sit vas ABCD non coopertum, per cujus fundum trajiciatur vel spiritalis diabetes EFLH, vel inflexus siphon GHK. Itaque repleto vase ABCD, et aqua superinfusa, contingit ipsam per diabetas ferri, et rursus effluere, quousque totum vas ABCD exinaniatur, si modo diabetae principia habeant prope fundum vasis, ita ut solum aquae fluxus reservetur.

De concordiae crateribus. **XIII.**

Duobus vasis in quadam basi existentibus, et uno ipsorum repleto vino, altero autem vacuo existente, et utrisque canales apertos habentibus, non effluit vinum,

πτυνόμενον, ὠθεῖσθαι εἰς τὴν βάσιν, καὶ ἐκθλίβειν τὸ ἐν αὐτῇ ὑγρόν, τοῦτο δὲ μὴ ἔχον ἄλλην ἀντιπερίστασιν, χωρήσει διὰ τοῦ θκλ σωλῆνος εἰς τὸ φιαλίδιον. καὶ οὕτως τὸ ζώδιον σπείσει. καὶ ἐπὶ τοσοῦτον, ἐφ' ὅσον καὶ τὸ πῦρ ἐπίκειται· σβεσθέντος δὲ τοῦ πυρός, πάλιν παύσεται σπένδειν. καὶ τοῦτο ἔσται ὁσάκις ἂν τὸ πῦρ ἀναχθῇ.

† Ἔσω δὲ ὁ σωλὴν δι' οὗ ἡ θερμασία μέλλει εἰσέρχεσθαι, εὐρύτερος κατὰ τὸ μέσον. ἀναγκαῖον γὰρ τὴν θερμασίαν, ἢ μᾶλλον τὸν ἀπὸ ταύτης ἀτμὸν εἰς εὐρυτέραν χώραν χωρηθέντα, πλείονα γίνεσθαι, καὶ πλεῖον δύνασθαι ἐνεργεῖν.

Ἔνια τῶν ἀγγείων ἐὰν μὴ πληρωθῇ, οὐ ῥεῖ. πληρωθέντα δέ, κενοῦται πᾶν ὃ ἔχει ὑγρόν. κατασκευάζεται δὲ οὕτως. ἔστω ἀγγεῖον τὸ αβγδ ἀνεστομωμένον. διὰ δὲ τοῦ πυθμένος διώσθω, ἤτοι πλάγιος διαβήτης, ὁ εζηθ. ἢ καμπύλος σίφων ὁ ηθκ. συμβήσεται οὖν πληρωθέντος τοῦ αβγδ ἀγγείου, καὶ ὑπερβλυσθέντος τοῦ ὕδατος, φέρεσθαι δι' αὐτῶν τῶν διαβητῶν, καὶ πάλιν ἐκρεῖν ἄχρις ἂν κενωθῇ τὸ αβγδ ἀγγεῖον, ἐάνπερ οἱ διαβῆται τὰς ἀρχὰς ἔχωσιν ἔγγιστα τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ὥστε μόνον ὕδατι διάρρυσιν ὑπάρχειν.

Καὶ δύο ἀγγείων ὑπαρχόντων ἐπί τινος βάσεως, καὶ τοῦ ἑνὸς αὐτῶν πεπληρωμένου οἴνου, τοῦ δὲ ἑτέρου κενοῦ ὑπάρχοντος, καὶ ἀμφοτέρων κρουνοὺς ἐχόντων ἀνεῳγότας, οὐ ῥεῖ ὁ οἶνος,

-παρά- A. et Ven.
v.5. Ven. διὰ περίστασιν τε θκλ σωλῆνος -λη- Ven.
† A. ἴστεον ὅτι δεῖ τὸν σωλῆνα δι' ὃ rubr. usque ad v. 16. -ρον εἶναι A
χωρη. χώρ. A. et Ven.
γίγνεσθαι Ven.
v.17. μὴ abest à Ven.
πλάγιος Ven.
ή
A. ὅσον μόνον ὕδατος διάρρυσιν ὑπ. Δύο δὲ A

τὸν Ven.
-μαν- Ven. ad fin. de θερμασία
ἕ A.
abest à Ven.
ῥη A. et Ven.
ω A. ἀ Ven.

ἐὰν μὴ καὶ τὸ ἕτερον ἀγγεῖον ὕδατος πληρωθῇ, καὶ τότε ἐκρέει, ἐκ μὲν τοῦ ἑνὸς αὐτῶν ὁ οἶνος· ἐκ δὲ τοῦ ἑτέρου, τὸ ὕδωρ, ἄχρις ἂν ἀμφότερα κενωθῇ. καλοῦνται δὲ ὁμονοίας κρατῆρες.

ἧ A
ἔστω ἡ μὲν βάσις ἐφ' ἧς ἐπίκειται τὰ

δὲ A.
ἀγγεῖα, ἡ ἀβγδ. τὰ δ' ἀγγεῖα ἔστω

δὲ A. et Ven. δὲ Ven.
τὰ εζ. ἐν δ' ἑκατέρῳ αὐτῶν καμπύλος ἔστω σίφων. ἐν μὲν τῷ ε, ὁ ηθκ. ἐν

τὸ Ven.
δὲ τῷ ζ, ὁ λμν. τὰς ἔξω ὑπεροχὰς ἔχοντες εἰς κρουνοὺς διεσκευασμένας. αἱ δὲ κυρτότητες αὐτῶν, πρὸς τοῖς στομίοις τῶν ἀγγείων ὑπερεχέτωσαν. ἕτερος δὲ σωλὴν διὰ τῆς βάσεως εἰς τὰ ἀγγεῖα ἀνακεκάμφθω ὁ ξοπρ. οὗ τὰ ξρ στόμια, παρ' αὐτὰς, ἔστω τὰς τῶν διαβητῶν κυρτότητας. ἐγκεχύσθω ἐν τῷ

ὁ Ven.
ἀγγείῳ, οἶνος. ὥστε τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑγροῦ μὴ ὑπὲρ αὐτὴν εἶναι τὴν τοῦ διαβήτου κυρτότητα τὴν θ, μέχρι μὲν τούτου οὐ ῥεῖ ὁ οἶνος, διὰ τὸ τὸν διαβήτην μὴ ἔχειν τὴν ἀρχὴν τῆς ῥύσεως. ἐὰν δὲ καὶ ἐν τῷ ζ ἀγγείῳ ὕδωρ ἐγχέωμεν, ὥστε τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ὑπερβάλλειν τὴν μ, κυρτότητα, τότε τὸ ὕδωρ ἐνεχθήσεται καὶ διὰ τοῦ ξοπρ, σωλῆνος εἰς τὸ ἀγγεῖον, καὶ ἀρχὴν δώσει τῆς ῥύσεως τῷ οἴνῳ. καὶ τότε ἀμφότερα τὰ ἀγγεῖα ῥεύσει. τὸ μὲν, τὸν οἶνον. τὸ δὲ, τὸ ὕδωρ, ἄχρις ἂν ἀμφότερα κενωθῇ :~

Εἴς ἔνια ἀγγεῖα ὕδατος ἐγχυθέντος, μελαγκορύφου γίνεσθαι φωνήν, ἢ συριγμόν. κατασκευάζεται δὲ οὕτως. ἔστω βάσις στεγνὴ ἡ ἀβγδ. καὶ διὰ

γίνεσθαι φωνή, Ven. ἢ συριγμός./

nisi et alterum vas aqua impleatur: tunc enim ex uno quidem eorum vinum, ex altero autem aqua effluit, quoad utraque exinaniantur. dicuntur autem concordiæ crateres.

Sit basis quidem, in qua vasa collocantur ABCD: vasa autem sint EF, in quorum utroque sit inflexus siphon, in vase quidem E siphon GHK; in F vero LMN, qui habeant exteriores excessus in canales desinentes. curvitates vero ad vasorum oscula emineant. et alter tubus per basim in vasa inflectatur, qui sit XOPR, cujus oscula XR sint juxta ipsas tuborum curvitates. ερεχ- A. in vas autem E infundatur vinum, ita ut humidi superficies non sit supra tubi curvitatem H. φθω A. ἀνακεκάμφθω Ven. Hucusque igitur vinum non fluit, propterea quod tubus non habet principium fluxus. δὲ A. et Ven Quod si in vas F aquam infundamus, adeo ut ipsius superficies excedat curvitatem M, tunc aqua defluet, perque tubum XOPR feretur in vas E, et principium fluxus vino dabit: et tunc utraque vasa effundent, hoc quidem vinum, illud vero aquam.

XIV.

Si in quædam vasa aqua infundatur, vox redditur melancoryphi, vel sibilus. construitur autem hoc modo.

Sit basis præclusa ABCD, et

χαυλὸς ἀπέχων A.
τος A
Ven. χαυλὸς ἀπεχέτω
v. 3. συνστεγνώσθω Ven.

per AD operculum infundibulum EF trajiciatur, cujus caulis distet a fundo, quantum ad aquæ fluxum satis sit; et operculo coarctetur. Sit etiam syringula GHK; quæ sonum fundere consueverit; et simul perforetur cum basi, et operculo AD similiter coarctetur. osculum autem ejus K incurvetur in aqulam apposito parvo vase, quod sit L. Infusa igitur aqua per infundibulum EF, contingit aërem, qui est in basi, extrusum procedere per syringulam GHK; et ita sonum edere. Quod si syringulæ pars extrema incurvata sit in aquam, strepitans apparet sonus, ita ut melancoryphi vox reddatur. Si vero non apponatur aqua, sibilus tantum erit.

τὸν A. et Ven.

-χαχλ- A. et V. ἀδ. A. sed in marg. γρ. εἰδ.

XV.

Voces igitur per syringas fiunt, sed differentes soni redduntur a syringis, vel tenuioribus, vel crassioribus, vel etiam in longitudinem extensis, vel contractis. vel cum pars ipsarum in aquam immergitur, aut uberiorem, aut exiliorem, adeo ut multarum avicularum hoc modo voces efficiantur. Construuntur autem vel in fonte, vel in antro, vel universe ubicumque aqua influit, aviculæ multæ per ordinem disposita, et his assidens noctua, quæ sua sponte ad aviculas convertitur, et rursus avertitur: aversa autem ea cantant aviculæ, et rursus ad ipsas conversa non amplius cantant: atque hoc sæpius fit. Constru-

συριγμῶν. A

‡ ἢ παχυτέρων G. ita et vertit Comm.

γ παρακαθημένη γλ G. scida.

† καὶ πάλιν ἀποστρέφεσθαι, καὶ ἀποστραφείσης μὲν, φθέγγονται τὰ ὄρνεα. ἐπιστρ. A. G. Ven. ἀποστραφείσας

τῆς στέγης τῆς αδ διώσθω χώνη ἡ εζ. ἧς ὁ χυλος ἀπεχέτω τοῦ πυθμένος, ὅσον ὕδατι [Ven. -ι] διαρρύσιν, καὶ συνστεγνώσθω τῇ στέγῃ. ἔστω δὲ [om. A.] καὶ συρίγγιον τὸ ηθκ. τῶν εἰθισμένων φθέγγεσθαι. συντετρήσθω δὲ τῇ βάσει, καὶ συνεστεγνώσθω ὁμοίως τῇ αβ στέγῃ. τὸ δὲ κ στόμιον αὐτοῦ, ἐπικεκάμφθω εἰς ὑδάτιον ἀγγειδίου παρακειμένου τοῦ λ. Συμβήσεται οὖν ἐγχυνομένου τοῦ ὕδατος διὰ τῆς εζ χώνης, τὸν ἐν τῇ βάσει ἀέρα ἐκθλιβόμενον χωρεῖν διὰ τοῦ ηθκ συριγγείου [A et Ven.] καὶ τὸν ἦχον ἀποδιδόναι. ἐὰν μέντοι τοῦ συριγγίου [Ven.] τὸ ἄκρον ἐπικεκαμμένον ᾖ πρὸς τῷ ὕδατι, ἀναχαλάζων [Ven.] εἰδέται ὁ ἦχος, ὥστε μελαγκορύφου γίνεσθαι φωνήν. ἐὰν δὲ μὴ παράκειται τὸ ὑδάτιον, συριγμὸς μόνος ἔσται :~

Αἱ μὲν οὖν φωναὶ γίνονται διὰ τῶν συρίγγων [Ven. Gud.], διάφοροι δὲ τοῖς ἤχοις γίνονται, τῶν συρίγγων ἤτοι λεπτοτέρων ‡ γινομένων, ἤτοι καὶ [ἢ G. in scida] παρεκτεινομένων εἰς μῆκος, ἢ καὶ [καὶ in scida G.] συστελλομένων, καὶ τοῦ βαπτιζομένου μέρους † εἰς τὸ ὕδωρ, ἤτοι πλείονος ἢ ἐλάττονος γινομένου, ὥστε καὶ διὰ τοιούτου τρόπου, ὀρνέων πλειόνων διαφόρους γίνεσθαι φωνάς. κατασκευάζεται οὖν ἤτοι ἐν κρήνῃ, ἢ ἐν ἄντρῳ, ἢ καθόλου ὅπου ἐπίρρυτον ὕδωρ ἐστίν, ὄρνεα πλείονα διακείμενα. καὶ τούτοις παρακειμένη ἡ [om. A. sed habet καὶ om. G.] γλαύξ. ἥτις ἐπιστρέφεται αὐτομάτως παρὰ τὰ ὄρνεα, † ἐπιστραφείσης δὲ πρὸς αὐτά, οὐκέτι φθέγγονται, καὶ τοῦτο πλεονάκις γίνεται,

abest a Ven.
-οι- Ven.
-νο- A. et V.
γίγν. Ven.
γίγν. Ven. G.
† abest à Ven.
om. A. à et Ven.
γρ. τοι. A.
γίγν. Ven. G.

κατασκευάζεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον. ἔσω κρουνισμάτιον ἀεὶ ῥέον, τὸ α. τούτῳ δὲ ὑποκείσθω στεγνὸν ἀγγεῖον, τὸ βγδε, ἔχον πνικτὸν διαβήτην ἢ καμπύλον σίφωνα τὸν ζη, καὶ καθιεμένον τὴν χώνην τὴν θκ. ἧς ὁ καυλὸς ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ἐχέτω δὲ καὶ πλείονα συριγγίδια, οἷα εἴρηται, ὄντα τὸ λ. συμβήσεται οὖν πληρουμένου μὲν τοῦ βγ δε ἀγγείου, τὸν ἀέρα τὸν ἐν αὐτῷ ἐκθλιβόμενον, καὶ τὰς τῶν ὀρνέων ποιεῖν φωνάς. κενουμένου δὲ μετὰ τὴν πλήρωσιν διὰ τοῦ ηζ διαβήτου, μηκέτι φθέγγεσθαι. ἵνα οὖν ἡ γλαὺξ ἐπιστρέφηται, καὶ ἀποστρέφηται, ὡς προείρηται, προκατασκευάζεται τὰ μέλλοντα λέγεσθαι. ἔσω γὰρ ἐπί τινος βάσεως τῆς μ, ἄξων βεβηκὼς ὁ νξ, ἀπὸ τόρνου ἠργασμένος. περὶ ὃν περικείσθω ἁρμοσθὲν σῦριγξ ἡ οπ, εὐλύτως δυναμένη περὶ αὐτὸν στρέφεσθαι. ταύτῃ δὲ συμφυὲς ἔσω τυμπάνιον τὸ ρσ. ἐφ᾽ ᾧ ἐπιβήσεται ἡ γλαὺξ συμφυὴς αὐτῷ ὑπάρχουσα. περὶ δὲ τὸν οπ σύριγγα, δύο ἁλύσεις ἐπὶ τἀναντία ἐπιληθεῖσαι, καὶ τυφχ διὰ τροχίων δύο ἀποδεδέσθωσαν. ἡ μὲν τυ, εἰς βάρος ἐκκρεμάμενον τὸ ψ. ἡ δὲ φχ, εἰς κοῖλον ἀγγεῖον τὸ ω, ὑποκείμενον τῷ ζη σίφωνι, ἢ πνικτῷ διαβήτῃ. συμβήσεται. οὗ κενουμένου τοῦ βγδε ἀγγείου, τὸ ὑγρὸν φέρεσθαι εἰς τὸ ω ἀγγεῖον, καὶ ἐπιστρέφεσθαι τήν τε οπ σύριγγα καὶ τὴν γλαῦκα,

τὰ ἅτινα ἐδόκουν πρὸ τοῦ ἐπιστραφῆναι τὴν γλαῦκα. ἐν ὅσῳ δὲ πάλιν κενοῦται τὸ ω ἀγγεῖον διὰ τοῦ ἐν αὐτῷ διαβήτου, τὸ ἐν αὐτῷ βάρος κατερχόμενον, ἀποστραφῆναι ποιήσει τὴν γλαῦκα τοῦ μὴ ὁρᾶν τὰ ὄρνεα. τοῦ δὲ βγδε ἀγγείου ἀρξαμένου πληροῦσθαι, ὁ ἐν αὐτῷ ἀὴρ ἐκχωρεῖ διὰ τῶν συρίγγων, πάλιν τὴν φωνὴν τῶν ὀρνίθων ἀποτελέσει. Sed hæc scholiastæ potius, rem clarius exponere tentantis, verba sunt quam ipsius Heronis.

[Left margin: κυλινδ. Ven.; abest à Ven.; εἰργ. Ven. sc. G.; ΣΗ A; ΡΣ Ven.; σι-A; συμ- et V. A.G.; εἰ. Ven.]

itur autem hoc modo.

Sit canaliculus semper fluens A, et ipsi subjiciatur præclusum vas BCDE, habens spiritalem diabetem, vel siphona inflexum FG, et demissum infundibulum HK, cujus caulis distet á fundo vasis quantum ad aquæ fluxum satis sit. habeat autem plures syringulas, quales antea diximus, ut in L. Itaque dum vas BCDE aqua impletur, continget aërem, qui est in ipso, extrusum per syringulas, avicularum cantus imitari. Unaquæque enim syringularum in unamquamque aviculam secundum os terminatur. Sed dum post repletionem exinanitur per tubum CF, non amplius cantare.

Ut autem noctua ad aviculas convertatur, et avertatur, sicuti traditum est, ante construentur ea, de quibus dicemus.

Sit enim in aliqua basi M axis rectus, et tornatus NX, circa quem aptetur syringa OP, quæ expedite circa ipsum converti possit. huic autem compactum sit parvum tympanum RS, in quo insistet noctua ipsi coagmentata, et circa syringā duæ catenæ in contrariam partem dissolutæ TY VG, quæ per duas trochleas referantur, TY quidem ad pondus Z suspensum, VG vero ad vas concavum Ω, subjectum siphoni vel spiritali diabetæ FG. Contingit igitur dum vas BCDE exinanitur, humidum ferri in vas Ω, syringamque OP et noctuam converti, ita ut ad aviculas spectet. exinanito au:

‡ scida G. addit: ἔχουσα δὲ καὶ βάρος ἐξ ὕλης, φύσει μὲν ὠχούσης (fors. λαχούσης) ἀνέχεσθαι ὑπὸ τοῦ ὕδατος· τῷ δὲ σταθμῷ πολλῷ βαρυτέρας τοῦ κατὰ τὴν τυ ἅλυσιν βάρους. ♀ eadem, καὶ μετεωριζομένου τοῦ κατ᾽ αὐτὸ βάρους στρέφεσθαι τὴν οπ σύριγγα διὰ τοῦ καθελκομένου ψ βάρους, καὶ ποιεῖν ἐντεῦθεν ἐπιστρέφεσθαι τὴν γλαῦκα. τοῦ ὁρᾶν τὰ ὄρνεα 73

τὸς A.

ῥην A

ἐν τῷ A. Ven. G. τὰ συρίγγια, sc. G.

‡ διὰ τῶν συρίγγων addit scida G. sed facile intelligitur.

γ ἐν αὐτῷ sc. G.

+ πάλιν sc. G.

√. κατασκ— sc. G.

∧ ὀρθὸς ad. sc. G.

γ διὰ sc. G.

ἐφ᾽ ὃ sc. G.

τὴν A. et Ven.

ἀλυ- A, ἀλύ- Ven.

scida G. ἐπειληθεῖσαι recte.

† φερέτωσαν διὰ τροχίλων sc. G.

τῷ ζη σιφ. Ven. abest G.

ὧν τοῦ A. et V.

γ κενουμένου abest à Ven.

ὀρνίθια A.

tem BCDE vase, et ipsum vas Ω exinaniri per aliquem siphonem, vel spiritalem diabetem, qui est in ipso. quare rursus propendens pondus Z noctuam avertet eo tempore, quo vas BCDE impletur aqua, et rursus aviculārum voces redduntur.

διαβήτου ἢ καμπύλου σίφωνος, A.

XVI.

Simili ratione et tubarum soni fiunt.

βγδ Ven.

Quando enim in vas præclusum demittatur caulis infundibuli, parum à fundo distans, et vasis operculo coarctetur: deinde tuba habens et codona et lingulā, simul perforata cum vase in parte superiori ipsius; contingit infuso per infundibulum humido aërem, qui in ipso est, extrusum per lingulam sonum perficere.

A in marg. ἢ τοῦ προειρημένου

τῷ τεύχει Ven.

ἔχοντα Ven. G.

XVII.

Apertis templi valvis sonus tubæ hoc modo efficitur.

Sit post valvas vas ABCD aquam habens, in quo sit suffocarium, hoc est, vas systomum inversum F, quippe cujus os sensim contrahitur. ejus fundo perforato aptetur tuba habens et codona, et lingulam: canali autem tubæ apponatur regula LM, coagmentata suffocatorio, canalique tubæ alligata: et in

μένου A. et V. G.

ον γίνεαζ τὸν δὲ A

τοῦ ναοῦ sed abest à Ven.

ὥστε βλέπειν πρὸς τὰ ὀρνιθάρια. (ὀ Ven. 1 G.)

κενωθέντος δὲ τοῦ βγδε ἀγγείου, κενοῦσθαι καὶ τὸ ω, διά τινος ἐν αὐτῷ πνικτοῦ ἢ καμπύλου διαβήτου. ὥστε πάλιν καταβαρῆσαν τὸ ψ βάρος, ἀποστρέψαι τὴν γλαῦκα κατὰ τὸν καιρὸν ἐκεῖνον, ὅτε πληροῦται τὸ βγδε ἀγγεῖον, καὶ πάλιν αἱ τῶν ὀρνέων γίνονται φωναί. καὶ ἡ

βγδ. Ven.

οἱ A. G. et V.

hic incipit secundum commandinum aliud membrum

τῶν σαλπίγγων δὲ ἦχοι διὰ τοῦ παραπλησίου γίνονται τρόπου τοῦ προειρημένου. ὅταν γὰρ εἰς στεγνὸν ἀγγεῖον καθεθῇ τῆς χώνης ὁ καυλὸς, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχὺ, καὶ συνεσφιγμένος τῷ τεύχει (σ A. et Ven. G.; A. G.) τοῦ ἀγγείου, εἶτα ἡ σάλπιγξ ἔχουσα τόν τε κώδωνα καὶ τὴν γλωσσίδα συντετρημένην τῷ ἀγγείῳ κατὰ τὸ ἄνω μέρος αὐτοῦ, συμβήσεται διὰ τῆς χώνης ἐγχυνομένου τοῦ ὑγροῦ, ἐκθλιβόμενον τὸν ἐν τῷ ἀγγείῳ ἀέρα διὰ τῆς γλωσσίδος, τὸν ἦχον ἀποτελεῖν:

αἰτὶ et V.

αἰ- Ven.

abest à V.

Θυρῶν ἀνοιγομένων ναοῦ, σάλπιγγος ἦχος (Ven.) γίνεται τὸν δὲ τὸν τρόπον. ὄπισθεν τῆς θύρας ἀγγεῖον ἔστω τὸ αβγδ, ὕδωρ ἔχων. πνιγεὺς δὲ ἔστω ἐν τούτῳ, τουτέστιν (Ven. delet) σύστομον ἀγγεῖον κατεστραμμένον, τὸ ξ. τῷ δὲ πυθμένι αὐτοῦ, συντετρήσθω ἡ θχ σάλπιγξ, ἔχουσα τόν τε κώδωνα καὶ τὴν γλωσσίδα. τῷ δὲ σωλῆνι τῆς σάλπιγγος παρακείσθω κανὼν ὁ λμ, συμφυὴς μὲν ὢν τῷ πνιγεῖ, συνδεδεμένος δὲ τῷ τῆς σάλπιγγος σωλῆνι, καὶ ἔχων ἐκ τοῦ ἄκρου καυλ-

ον. A. V.

η V.

αἰ- A. V.

μάτιον τὸ μ̄, τουτέστι χελωνάριον, τῷ δὲ κωλυματίῳ ὑποκείσθω κανών, ὁ ν̄ξ̄, ἀνέχων τὸν ξ̄ πνιγέα, ἀπέχοντα ἀπὸ τοῦ ὕδατος ἱκανόν. ὁ δὲ ν̄ξ̄ κανὼν κινείσθω περὶ περόνην τὴν ō, ἐκ δὲ τοῦ ξ̄ ἄκρου τοῦ κανόνος ἅλυσις ἢ σπάρτος ἐκδεθεῖσα, ἀποδεδέσθω διὰ τροχίλου τοῦ π, εἰς τὸ ὄπισθεν τῆς θύρας. συμβήσεται οὖν τῆς θύρας ἀνοιγομένοις γινομένην τὴν σπάρτον ἐπισπᾶσθαι τὸ ξ̄ ἄκρον τοῦ κανόνος, ὥστε μηκέτι ὑποπεπτωκέναι τὸν ν̄ξ̄ κανόνα, τῷ μ̄ κωλυματίῳ. τούτου δὲ παραλλάξαντος, φερόμενος ὁ πνιγεὺς εἰς τὸ ὕδωρ, τὸν τῆς σάλπιγγος ἦχον ἀποτελέσει, διὰ τὸ τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα διὰ τῆς γλωσσίδος καὶ τοῦ κώδωνος ἐκθλίβεσθαι.

om. A. et Ven.

Εἰς ἔνια ῥυτὰ προεγχυθέντος οἴνου, ὅταν ὕδωρ ἐπιχέωμεν, ὁτὲ μὲν καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρεῖ, ὁτὲ δὲ οἶνος καθαρός. κατασκευάζεται δὲ τόνδε τὸν τρόπον. ἔστω ῥυτὸν τὸ αβγδ, ἔχον διαφράγματα δύο τὰ δε, ζη. διὰ δὲ ἀμφοτέρων αὐτῶν σωλὴν διώσθω ὁ θκ, συνεστεγνωμένος τοῖς διαφράγμασι, καὶ τετρυπημένος τρήματι τῷ λ̄, κειμένῳ ὑπὲρ ἄνω βραχὺ τοῦ ζη διαφράγματος. ὑπὸ δὲ τὸ δε διάφραγμα, διαύγιον ἔστω τὸ μ̄ ἐν τῷ κύτει τοῦ ῥυτοῦ. τούτων δὲ οὕτως ἐχόντων, ἐὰν ἀπολαβών τις τὴν γ̄ ἔκρυσιν ἐγχέει τὸν οἶνον, χωρήσει διὰ τοῦ μ̄ διαυγίου. ὅταν οὖν τῷ δακτύλῳ ἐπι-

extremitate ejus habens colymation Z, hoc est, chelonarion, cui subjiciatur regula NX, sustinens suffocatorium F, tantum ab aqua distans quantum satis sit. et regula NX circa fibulam O moveatur. in extremitate autem regulæ X catena, vel funis alligata referatur per orbiculum P ad partem valvarum posteriorem. Continget igitur valvis apertis extentum funem trahere extremitatem regulæ Y, ita ut regula NX non amplius colymatio Z subjiciatur. hoc autem permutato suffocatorium in aquam delatum tubæ sonum efficiet, propterea quod aër, qui est in ipso per lingulam, et codona extruditur.

XVIII.

In quædam vasa prius infuso vino, quando aquam infundimus, interdum quidem aqua pura, interdum verò purum vinum effluit. Construitur autem hoc modo.

Sit vas ABC, habens duo diaphragmata DE FG, et per utraq ipsorum impellatur tubus HK, coarctatus diaphragmatibus, et perforatus foramine L paulo supra diaphragma FG. sub diaphragmate verò DE sit spiraculum M in ventre vasis. His ita se habentibus, si quis comprehendens effluxionem C infundat vinum, procedet per foramen L in locum DEFG. aër enim, qui in ipso est

ξ Ven.

abest a Ven. α-V.

ὁ A

ξ Ven.

νης, A. λειπομ A et V. et V. ἀνοιγομένης τειν - Ven.

Ital. p. 28.

Nota hic tardem scribi γλωσ per σ.

ὁτε bis V.

αβγ, Ven.

δι' ἀμφοτέρου δὲ Ven.

ὑπεράνω A. V.

τοῦ A. διαφράγματος, A. διαύγιον. Ven.

per spiraculum M recedet. quando igitur digito obturemus spiraculum M, vinum in DEFG loco detinebitur. et quando aquam infundamus in partem vasis ABDE, claudentes spiraculum M pura fluet aqua. Si verò dimittamus M spiraculum, cum adhuc in parte superiori sit aqua, mixtum effluet. et posteaquam aqua effluxerit, tunc purum effluet vinum. Licet etiam saepius dimisso spiraculo M differentes effluxiones fieri. sed melius est prius infundentes aquam in locum DEFG, spiraculumque comprehendentes vinum infundere. Continget enim aliquando quidem purum effluere vinum; dimisso autem spiraculo mixtum: et rursus comprehenso vinum purum effluere; idque toties fiet, quoties ipsi voluerimus.

XIX.

Cratere in quadam basi collocato, et pleno existente vino, quantumcunque ex eo quispiam hauserit, rursus plenus erit crater. Construitur autem hoc modo.

Sit vas AB, osculum habens interseptum diaphragmate CD juxta ipsum collum; et per diaphragma demittatur tubus EF, paulum à fundo distans; alter autem tubus GH per fundum impellatur, parum distans à diaphragmate CD: et vasis fundum ad K perforetur, sumatque tubulum KL. At ipsum vas AB in quadam basi MNXO collocetur,

πωμάσωμεν τὸ μ̄ διαύγιον, ἕξει ὁ ἐν τῷ δε, ζη, οἶνος. ὅταν οὖν ὕδωρ ἐπιχέωμεν τῷ αβεδ μέρει τοῦ ῥυτοῦ, κατέχοντες τὸ μ̄ διαύγιον, ῥεύσει καθαρὸν τὸ ὕδωρ. ἐὰν δὲ ἄνω μὲν ἔτι ἄνω ὄντως τοῦ ὕδατος, τὸ μ̄ διαύγιον, κρᾶμα ῥύσεται. τοῦ δὲ ὕδατος ἐκρεύσαντος, τότε καθαρὸς ὁ οἶνος ῥεύσει. ἔξεστι δὲ καὶ πλεονάκις ἀνιέντα τὸ μ̄ διαύγιον, διαφόρους τὰς ἐκρύσεις ποιεῖσθαι. ἄμεινον δὲ προεγχέαντα ὕδωρ εἰς τὴν δε ηζ χώραν, καὶ καταλαβόντα τὸ αὔγιον, οἶνον ἐπιχέειν. συμβήσεται γὰρ ὅτε μὲν καθαρὸν οἶνον ἐκρέειν· ἀναθέντος δὲ τοῦ διαβήτου, πάλιν κρᾶμα. καὶ πάλιν ἀποληφθέντος τοῦ διαυγίου, καθαρὸν τὸν οἶνον ἐκρέειν. καὶ τοῦτο, ὁσάκις ἐὰν βουλώμεθα ἔσται.

Κρατῆρος ἐπικειμένου ἐπί τινος βάσεως πλήρους ὄντος οἴνου, ἐάν τι ἐξ αὐτοῦ ἀρύσηται πάλιν πλῆρες ἔσται ὁ κρατήρ. κατασκευάζεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον. Ἔστω ἀγγεῖον τὸ αβ, διαπεφραγμένον τὸ στόμιον τῷ γδ διαφράγματι παρὰ αὐτὸν τὸν τράχηλον. διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος καθιέσθω σωλὴν† διὰ τοῦ πυθμένος ὁ ηθ. ἀπέχων ἀπὸ τοῦ γδ. διαφράγματος βραχύ. ὁ δὲ τοῦ ἀγγείου πυθμὴν τετρήσθω κατὰ τὸ κ̄. καὶ καταλαβέτω σωληνάριον, τὸ κλ. τὸ δὲ αβ ἀγγεῖον ἐπικείσθω ἐπί τινος βάσεως τῆς μνξο

ἕξει Ven. — com. A. et habet Ven. — omi. A — Ven. — ex A et V. — de. in A. et Ven.

V. S. ἐὰν δὲ ἄνω μὲν ἔτι ἄνω ὄντος τοῦ Ven.

διαυ- A. et V.

ἐξὸν A. ἀναθέντος Ven.

τόσον A. et V. addunt

τῆς A. deest in V.

πλήρης Ven.

παρ' A. et Ven.

τὸ ὁ ἐξ ἀπέχων τοῦ πυθμένος βραχύ. ἕτερος δὲ διώσθω σωλὴν. deest in Ven. tamen haec desunt.

αβ ἀγγεῖον A.

τῷ A. et V. μεν Ven.

ῥυή- A.

τὸ A. ἔτι V.

καὶ adit V.

τῆς A τῆς μνξο. δι' ἧς ἔξω ἡ τοῦ ηθ σωλῆνος ὑπεροχή. ὁ δὲ εἰρημένος κρα-
τὴρ, ἔξω, ὁ πρ. διὰ δὲ τῆς μνξο βά-
στ A σεως, σωλὴν ἔξω ὁ στ συντετρημέ-
νος τῇ τε βάσει καὶ τῷ κρατῆρι. ἴσον
ὕψος ἐχέτω τῷ στομίῳ τοῦ ηθ σω-
λῆνος. ἐγχέωμεν οὖν τὸν οἶνον διὰ τοῦ
αὐτῷ V. εζ σωλῆνος, εἰς τὸ αβ. ὁ γὰρ ἀὴρ ἐκ-
χωρήσει διὰ τοῦ ηθ σωλῆνος. ἐὰν οὖν
ἀνεστομωμένον ᾖ τὸ κλ σωληνάριον,
δι' A. et Ven. ἐγχεόμενος ὁ οἶνος χωρήσει διὰ αὐ-
τοῦ εἰς τὴν βάσιν, καὶ εἰς τὸν πρ κρα-
ἀπο- V. τῆρα. ἐὰν δὲ ἐπιστομωθῇ, τότε πλη-
ρωθήσεται τὸ αβ ἀγγεῖον. ἐγχέωμεν
τὴν A. et Ven. οὖν καὶ εἰς τὸν μνξο βάσιν, καὶ εἰς τὸν
πρ κρατῆρα τὸν οἶνον ὥστε πλήρη
εἶναι τὸν πρ κρατῆρα, καὶ τὴν μνξο
η A. et V. βάσιν πεπληρῶσθαι ἄχρι τοῦ η στο-
μίου τοῦ σωλῆνος. τούτου δὲ γινο-
μένου, καὶ φραγέντος τοῦ ε, οὐ διὰ
τοῦ κλ σωλῆνος, ὁ ἐν τῷ αβ ἀγγείῳ
οἶνος διὰ τὸ μὴ ἔχειν εἰς τὸν κενού-
μενον τόπον, ἀέρα, ἀντικατασταθῆναι
ἦν A. et V. ἄλλον. ἦν γὰρ αὐτῷ ἡ εἴσκρυσις διὰ
τοῦ ε στομίου. ὅταν οὖν ἀπαρυσώ-
μεθα ἐκ τοῦ κρατῆρος οἶνον, ἀνα-
50. ε A στομωθήσεται τὸ ε στόμιον, καὶ παρείσ-
δυσιν λαβόντος τοῦ ἀέρος, πάλιν ῥεύ-
σει ὁ οἶνος εἴς τε τὴν βάσιν, καὶ τὸν
πρ κρατῆρα ἄχρις ἂν πλήρης γέ-
νηται. καὶ τοῦτο ἔσται ὁσάκις ἐὰν ἀ-
ρυσώμεθα ἐκ τοῦ κρατῆρος οἶνον.
δεήσει δὲ καὶ τὴν μνξο βάσιν τετρῆ-
σθαι τρηματίῳ τῷ υ. πρὸς τὸ τὸν

per quam sit tubi GH excessus: et crater sit PR. per basim verò MNXO sit tubus ST simul cum basi, et cratere perforatus; qui habeat altitudinem æqualem osculo H ipsius GH tubi. Infundamus igitur vinum per tubum EF in vas AB: aër enim per tubum GH exibit. et si quidem KL tubulus apertus sit, vinum quod infunditur per ipsum in basim, et in craterem procedet. si verò obturetur, tunc vas AB implebitur. Itaque infundamus vinum, et in basim MNXO, et in PR craterem, adeo ut crater plenus sit, et basis MNXO impleatur usque ad GH tubi osculum. Quo quidem facto et obturato osculo E, vinum quod est in AB vase non amplius per tubum KL in basim fluet, quippe cum non habeat alium aërem, quem in locum vacuatum substituat: erat enim ei aditus per osculum E. Quando igitur ex cratere vinum exhauriemus, aperietur E osculum: et subeunte aëre rursus vinum fluet in basim, et in craterem PR, quoad plenus fiat. atq; hoc toties erit, quoties vinum ex cratere hauriemus. Oportebit autem et basim MNXO perforatam esse foramine Y. ut aër,

ἀγγεῖον. sed abest à Ven.

† καὶ τὴν μνξο βάσιν πεπλ. om. interm. sed absunt à Ven.

γενο- A. et V.

† χωρήσει εἰς τὴν βάσιν, A. sed absunt hæc à Ven.

qui est in vase AB vino cedens per osculum G ingrediatur, et per foramen Y exeat.

XX.

Quod si in usum idem parare velimus, ut cratere in aliquo loco collocato, quanquam ex ipso plurimum aquæ hauriatur, tamen semper plenus existat, ita construetur.

Sit vas AB, et in eo aqua, quæ ad futurum usum sufficiat. canalis autem ex ipso sit CD, cui subjiciatur torcular GH: et regula quædam juxta canalem aptetur EF. ad cujus extremitatem E suspendatur suber K, existens in torculari. ad F verò religetur catenula habens pondus plumbeum X, quod ita sit constructum, ut subere K in torcularis aqua innatante claudatur canalis. evacuata autem aqua ex torculari, descendens suber canalem aperiat; ita ut rursus influens aqua suber extollat: et rursus canalis claudatur. Oportebit autem suber gravius esse eo pondere, quod ad X constituitur. Sit autem jam dictus crater LM in aliquo loco positus, cujus labrum sit in eadem superficie, in qua torcularis aqua, quando subere innatante canalis non amplius influit: ex torculari verò feratur tubus in fundum crateris HN. cum igitur pleno existente cratere hauserit quis aquam, simul et eam, quæ est in HG torculari evacuabit: descendensque suber canalem aperi[et]

ἀντικαταλλασσόμενον ἀέρα εἰς τὸ αβ ἀγγεῖον, διὰ τοῦ η στομίου χωρεῖν καὶ διὰ τοῦ υ τρήματος:—

Ἐὰν εἰς χρείαν βουλώμεθα τὸ αὐτὸ κατασκευάσαι, ὥστε κρατῆρος ὄντος ἔν τινι τόπῳ, πλεῖον ἀρύεσθαι ἐξ αὐτοῦ ὕδωρ, καὶ ἀεὶ πλήρη εἶναι τὸν κρατῆρα, κατασκευάζεται οὕτως. Ἔστω ἀγγεῖον τὸ αβ. ἐν ᾧ ἔνδοθεν ἔστω ὕδατος αὐταρχὲς πρὸς τὴν μέλλουσαν χρείαν. κρουνὸς δὲ ἐξ αὐτοῦ ἔστω ὁ γδ. ὑποκείσθω αὐτῷ ληνὸς ἡ ηθ. ὁ κανόνιον δέ τι παρὰ τὸν κρουνὸν κηλωνευέσθω τὸ εζ οὗ, πρὸς μὲν τὸ ε ἄκρον, ἐκκρεμάσθω φελλὸς ὁ κ, ἐνὼν ἐν τῇ ληνῷ· πρὸς δὲ τὸ ζ, ἁλυσείδιον ἀποδεδέσθω βάρος μολιβδοῦν ἔχων τὸ ξ. ἔστω οὕτως ἐσκευασμένον, ὥστε ἐπινηχομένου τοῦ κ φελλοῦ, εἰς τὸ ἐν τῇ θη ληνῷ ὕδωρ, ἀποκλείεσθαι τὸν κρουνόν. ἕως τε πάλιν ἐπιρρεύσαν τὸ ὕδωρ μετεωρίσαι τὸν φελλόν, καὶ πάλιν ἀποκλεισθῆναι τὸν κρουνόν. δεήσει δὲ τὸν φελλὸν βαρύτερον εἶναι τοῦ πρὸς τὸ ξ βάρους. ἔστω δὲ καὶ ὁ εἰρημένος κρατὴρ ἔν τόπῳ τινὶ κείμενος, ὁ λμ. οὗ τὸ χεῖλος ἔστω ἐν αὐτῇ τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ ἐν τῇ ληνῷ ὕδατος, ὅτε οὐκέτι ἐπιρρέει ὁ κρουνὸς, τοῦ φελλοῦ ἐπινηχομένου. φερέτω δὲ καὶ ἐκ τῆς ληνοῦ σωλὴν εἰς τὸν πυθμένα τοῦ κρατῆρος, ὁ θν. ὅταν ἄρα πλήρους ὄντος τοῦ κρατῆρος ἀρύσῃ τις ὕδωρ, συγκενώσει καὶ τὸ ἐν τῇ θη ληνῷ ὕδωρ. καὶ καθίσας ὁ φελλὸς, ἀνοίξει τὸν κρουνόν.

εἰσχωρεῖν A. et V.

μένων ἐν τῷ A
ἐν τῷ V.

τῷ A.

† ἀρθέντος δὲ ὕδατος ἀπὸ τοῦ ληνοῦ, καθίσαντα τὸν φελλὸν, ἀνοῖξαι τὸν κρουνόν,

οὐκ A

οἷω ἀναπλη- A

τῷ θη A

ἀνα. A. εὖσαι V.A.

-ρους V.

τῷ A.

τῷ A

καὶ τὸ ἐπιρρέον εἴς τε τὴν ληνὸν καὶ
τὸν κρατῆρα ἐνεχθήσεται καὶ μετε=
ωρίσει τὸν φελλὸν, ὥστε πάλιν μη=
κέτι ἐπιρρέειν. καὶ τοῦτο ἔσται ὁσά=
κις ἂν ἀφέληταί τις ἐκ τοῦ κρατῆρος
ὕδωρ :~

Εἰς ἔνια σποδία πενταδράχμου νο
μίσματος ἐμβληθέντος, ὕδωρ ἀπορρέει
εἰς τὸ περιρραίνεσθαι. Ἔστω σπονδίον,
ἢ θησαυρὸς, ὁ αβγδ. οὗ τὸ στόμιον ἔ=
στα A ἔστω τὸ α ἀνεστομωμένον. ἐν δὲ τῷ θη=
σαυρῷ, ἀγγεῖον ἔστω τὸ ζηθκ ἔχον ὕδωρ
δα A καὶ πυξίδα τὴν λ. ἐξ ἧς χρουνὸς ἔξω φε=
ρέτω ὁ λμ. παρακείσθω δὲ τῷ ἀγγείῳ
ὄρθιος κανὼν ὁ νξ, περὶ ὃν ἕτερος
κηλωνευέσθω ὁ οπ. ἔχων πρὸς μὲν τῷ
ο πλατυσμάτιον τὸ ρ, παράλληλον
τῷ πυθμένι τοῦ ἀγγείου. πρὸς δὲ τῷ
π ἔχων πρὸς τῷ σ ἁρμόσον πῶμα
τῇ λ πυξίδι, ὥστε μὴ ῥέειν τὸ ὕ=
δωρ διὰ τοῦ λμ σωλῆνος. ἔστω δὲ τὸ πῶ=
μα τῆς πυξίδος βαρύτερον τοῦ ρ πλα=
τυσματίου, κουφότερον δὲ συναμφο=
τέρου, τουτέστι νομίσματος καὶ τοῦ πλα
τυσματίου. ὅταν οὖν ἐμβληθῇ διὰ τοῦ
α στομίου τὸ νόμισμα, ἐπιπεσεῖται
τὸ ρ πλατυσματίῳ καὶ καταβαρῆσαν
vel A et V. ἐγκλίνῃ μὲν τὸ οπ κανόνιον. ἐπαίρει
δὲ τὸ πῶμα τῆς πυξίδος, ὥστε ῥεῦ=
abest à V. σαι τὸ ὕδωρ. ἀποπεσόντος δὲ τοῦ νο
-των V. μίσματος, πάλιν τὸ πῶμα ἐπιπεσὸν,
ἀποκλείσει τὴν πυξίδα, ὥστε μηκέτι
† τὸ V. ῥέειν † ὕδωρ :~

Εἰς ἀγγεῖον πολλῶν γενῶν ἐμ=
βληθέντων ὑγρῶν, διὰ τοῦ αὐτοῦ στομίου
ἴδια ἕκαστον ἀπορρέειν διὰ τοῦ αὐτοῦ

et: et influens in torcular, et 43 τὸν χρουνὸν A
craterem aqua efferet, et extol=
let suber, ita ut rursus non am=
plius influat. atque hoc toties
fiet, quoties quis ex cratere
aquam abstulerit.

XXI.

In spondea, hoc est, in vasa p. 29.
sacrificii, injecto quinque σπονδεῖα A. et V.
drachmarum numismate, aqua ειν A
ad inspergendum effluit. περιρραίνεσθαι. A
Sit spondeum, sive thesaurus δεῖ - V.
ABCD, cujus osculum A sit de=
tectum: et in thesauro sit vas
FGHK habens aquam, et pyxi
dem L, ex qua canalis LM ex=
tra feratur. vasi autem appo=
natur regula recta NX, circa
quam alia regula aptetur OP,
habens ad O platysmation R,
parallelum fundo vasis: et juxta
P ad S habens operculum pyxidi
L congruens, ita ut aqua per πσ Ven.
canalem LM non fluat. sit au πβ ....
tem pyxidis operculum gravius ...... ἔχον A
platysmatio R: et utrisque vi=
delicet numismate, et platysma=
tio ipso levius. Cum igitur per
osculum A numisma injiciatur,
incidet in platysmation R: et
deprimens regulam OP inclina=
bit, extollet autem pyxidis o=
perculum, ita ut aqua fluat.
postea excidente numismate rur ἄτιον, A.
sus operculum pyxidem obstruet,
ut non amplius fluat aqua.

XXII.

In vas multis humorum ge
neribus per idem osculum in=
jectis, seorsum unumquodque
per eundem canalem defluere,

quodcumque elegerimus.

Sit aliquod vas AB, collum habens obstructum diaphragmate CD. habeat etiam diaphragmata recta, et extensa usque ad ipsum diaphragma CD, quæ faciant tot loca, quot humores injicere velimus. Sint autem in præsentia duo, videlicet F E. et in diaphragmate CD sint foramina tenuia tamquam cribri, tendentia in utrumque locum. sub diaphragmate verò sint spiracula GH, quæ in loca deferant. et in fundo tubuli KL simul cum locis perforatis et deferentes in unum communem canalem M. Si igitur comprehendentes spiracula GH, et canalem M, infundamus per osculum unum aliquem ex humoribus, in nullum ingredietur locum, propterea quod aer, qui est in ipsis egressum non habeat. Si verò unum ex spiraculis dimittamus, humor in eum locum feretur, cujus est et spiraculum. postea rursus comprehenso spiraculo, quando alterum humorem infundamus, et dimittamus alterum spiraculum, rursus in alterum locum humor deferetur. itaque spiracula omnia comprehendentes simul cum foraminibus, quæ sunt in cribro, quanquam canalem M dimittamus, nihil tamen effluet, nisi dimittatur alterum spiraculum. tunc enim aëre aditum habente fluet humor, qui in eo loco continetur. comprehenso autem spiraculo, et altero dimisso, rursus idem continget.

κρουνοῦ, ὡς ἂν προαιρώμεθα: ἔστω δὲ ἀγγεῖον τὸ αβ διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ γδ διαφράγματι. ἐχέτω δὲ διαφράγματα ὀρθὰ καὶ ἀνατείνοντα μέχρι τοῦ διαφράγματος, ποιοῦντα χώρας τοσαύτας, ὅσα βουλώμεθα ἐμβάλλειν ὑγρά. ἔστω δὲ ἐπὶ τοῦ παρόντος δύο. Καὶ ἔστω διαφράγματα τὰ ζε. ἐν δὲ τῷ γδ διαφράγματι τρυπήματα ἔστω λεπτὰ καθάπερ ἠθμοειδῆ, φέροντα εἰς χώραν ἑκατέραν. ὑπὸ δὲ τὰ διαφράγματα, διαύγια ἔστω τὰ ηθ, φέροντα εἰς τὰς χώρας. ἐκ δὲ τοῦ πυθμένος σωληνάρια ἔστω τὰ κλ συντετρημένα ταῖς χώραις, καὶ φέροντα εἰς ἕνα κρουνίσκιον κοινόν, τὸν μ. ἐὰν καταλαβόμενοι τὰ ηθ διαύγια, καὶ τὸν μ κρουνόν, ἐγχέωμεν διὰ τοῦ στόματος ἓν τῶν ὑγρῶν, εἰς οὐδεμίαν χώραν εἰσελεύσεται διὰ τὸν ἐν αὐταῖς ἀέρα μὴ ἔχον ἔξοδον. ἐὰν δὲ ἄνω μὲν ἓν τῶν διαυγίων, εἰς ἐκείνην ἐνεχθήσεται τὴν χώραν τὸ ὑγρόν, ἧς ἐστι καὶ τὸ διαύγιον. εἶτα πάλιν καταληφθέντος τοῦ διαυγίου ὅταν ἕτερον ὑγρὸν ἐγχέωμεν τὸ ἕτερον διαύγιον, πάλιν εἰς ἑτέραν χώραν ἐνεχθήσεται τὸ ὑγρόν. καταλαβόμενοι οὖν τὰ διαύγια πάντα σὺν τοῖς ἠθμοῖς, ὅταν ἄνω μὲν τὸν μ κρουνόν, οὐ μὴ ῥεύσῃ εἰ μὴ ἓν τῶν διαυγίων ἀνεθῇ. καὶ τότε τοῦ ἀέρος παρείσδυσιν ἐσχηκότος, ῥυήσεται τὸ ἐν ἐκείνῃ τῇ χώρᾳ ὑγρόν. καταληφθέντος δὲ τοῦ διαυγίου, καὶ τοῦ ἑτέρου ἀνεθέντος, τὸ αὐτὸ συμβήσεται:~

Margin notes (left):
- αλεῖν A. ἐκβαλεῖν ὑγρά V.
- ἄτια A
- ἐκ. χ. A. et V.
- τοῦ π. δὲ A.
- τ μὲν οὖν, ἐὰν λαβόμενοι V.
- ειν A. | ἀνῶμεν A. et V. et V.
- ἧς ἐστι V.
- † καὶ ἀνῶμεν A et V.
- λῆν A
- ἀνῶμεν A. et V.
- οὐ A. et V.

Margin notes (right):
- θμα A
- κλ V.
- ζη A
- abest V.
- abest à V.
- οὐ for.
- ω A

Δύο ἀγγείων ὄντων ἐπί τινος βάσεως, καὶ τοῦ μὲν ἑνὸς πλήρους ὄντος [δὲ Α. κ. ὑπ. Α] οἴνου, τοῦ δ' ἑτέρου ὑπάρχοντος κενοῦ, ὅσον ἐὰν εἰς τὸ κενὸν ἀγγεῖον [ον Α] ὕδωρ ἐγχέωμεν, τοσοῦτος ὁ οἶνος ἐκ τοῦ ἑτέρου ῥυήσεται. κατασκευάζεται δὲ οὕτως. ἔστω ἐπί τινος βάσεως τῆς αβ, δύο ἀγγεῖα τὰ γδ [δοῖς Α et V.] εζ. διαπεφραγμένα τὰ στόμια, τοῖς ηθ κλ διαφράγμασι. σωλὴν δὲ ὁ μνξο διὰ τῆς βάσεως διώσθω, καὶ ἀνακεκάμφθω εἰς τὰ ἀγγεῖα, ἀπέχων ἀπὸ τῶν διαφραγμάτων βραχὺ, ὁ μο. καὶ ἐν μὲν τῷ εζ, καμπύλος σίφων ἔστω ὁ προς, τὴν κυρτότητα ἔχων πρὸς τῷ στόματι τοῦ ἀγγείου· τὸ δὲ ἕτερον σκέλος αὐτοῦ, ἐκτὸς φερέτω εἰς κρουνὸν διασκευασμένον. διὰ δὲ τοῦ ηθ διαφράγματος, [ἡ V.] καθιέσθω χώνη ἡ τυ ἧς ὁ καυλὸς συνεστενώσθω τῷ διαφράγματι, καὶ ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχύ. ἐγχείσθω δὲ διά τινος τρυπήματος τοῦ φ εἰς τὸ εζ ἀγγεῖον [ὁ Α et V.] οἶνος. ὁ μετὰ τὴν ἔγχυσιν πάλιν ἀπεστεγνώσθω. ἐὰν οὖν ἐγχέωμεν διὰ τῆς χώνης ὕδωρ εἰς τὸ γδ ἀγγεῖον, συμβήσεται τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα [ξε V.] ἐκθλιβόμενον χωρεῖν εἰς τὸ εζ ἀγγεῖον διὰ τοῦ μνξο σωλῆνος. ὁ δὲ μεταχωρῶν, ἐκθλίψει τὸν ἐν τῷ [ἔσω V.] εζ ἀγγείῳ οἶνον. καὶ τοῦτο ἔσται, ὁσάκις ἐὰν ὕδωρ ἐγχέωμεν. καὶ δῆλον ὅτι ἐκθλιβόμενος ὁ ἀήρ.

XXIII.

Duobus vasis in quadam basi existentibus, et uno quidem eorum repleto vino, altero autem vacuo, quantum in vacuum aquæ infundamus, tantum vini ex altero fluet. Construitur autem hoc modo.

Sint in quadam basi AB duo vasa CD EF, quæ oscula obstructa habeant diaphragmatibus GH KL. tubus autem MNXO impellatur per basim, et in vasa reflectatur, a diaphragmatibus parum distans secundum MO. et [μένος Α] in vase quidem EF sit inflexus siphon PRS, curvitatem habens ad osculum vasis: et alterum ipsius crus extra feratur in canalem conformatus. per diaphragma vero GH demittatur infundibulum TY, cujus caulis coarctetur diaphragmati, et parum a fundo distet. Infundatur igitur vinum in vas EF per aliquod foramen V, quod rursus post infusionem obturetur. Itaque si per infundibulum in vas CD aquam injiciamus, continget aërem, qui est in ipso expulsum procedere in vas EF per tubum MNXO: et ob id vinum, quod in eo vase continetur, extrudere. atque hoc erit toties, quoties aquam infundamus. et manifestum est expulsum aerem eandem, quam infusa aqua molem habere, et tantundem etiam vini

[αὐτῷ Α]

ἐγχεομένῳ 46 ὕ.

σῃ. A. et V.

ἀλω-A. et V.

ὁι ὧν βουλώμεθα λόγῳ. et V. λόγῳ εἶναι.

† καταϲκευάζεται δὲ οὕτως.

extrudere. Quòd si non adsit inflexus siphon, sed solum canalis ad S, potest idem fieri, nisi aquæ violentia canalem pervincat.

XXIV.

Tubum constituere, a quo fluat aqua et vinum in quacumque voluerimus proportione.

Sit autem aqua vini dupla: et sit vacuum vas AB, sive cylindricum, sive solidum parallelepipedum orthogonium, cui aliud vas apponatur undique præclusum, et in eadem basi positum CD, sive similiter cylindricum, sive solidum parallelepipedum orthogonium, et basis ipsius AB dupla sit basis CD; quoniam volumus aquam vini duplam esse. huic autem apponatur aliud vas præclusum EF, in quod vinum infunditur. et per utraque CD EF sit tubus GHK, simul cum diaphragmatibus ipsorum perforatus, et coarctatus. vas autem EF habeat inflexum tubum LMN, cujus interius quidem crus distet a fundo basis, quantum ad humidi fluxum satis sit: alterum verò intra inflectatur, et procedat in aliud vas XO, ex quo tubus PR feratur per omnia vasa, vel etiam suppositus sub sede vasorum locetur, ita ut deorsum in partem, quæ est ad fundum vasis AB nullo negotio feratur. et alius tubus ST simul perforetur cum vasis ABCD. habeat au-

ἴσον ὄγκον ἔχει τῷ ἐγχυνομένῳ ὕδατι, καὶ τοσοῦτον οἶνον ἐκθλίψει. καὶ ἐὰν μὴ δὲ σίφων ἦ καμπύλος, ἀλλὰ μόνον κρουνὸς πρὸς τῷ σ̄ δύναται τὸ αὐτὸ γενέσθαι, ἐὰν μὴ τοῦ ὕδατος ἡ βία καταχρατήσει τοῦ κρουνοῦ. τὸ ς̄. A

Ἀγγείου ὄντος κενοῦ, καὶ ἕτερον οἶνον ἔχοντος, ὅσον ἐὰν ὕδωρ εἰς τὸ κενὸν ἀγγεῖον ἐμβαλῶμεν, τοσοῦτον διὰ ~~τοῦ~~ κρουνοῦ ληψόμεθα, κεκραμένον ᾧ ἐὰν βουλώμεθα εἶναι λόγῳ. ἔσω δὲ τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου διπλάσιον. † Ἔσω τὸ κενὸν ἀγγεῖον, τὸ ᾱβ̄, ἤτοι κυλινδρικὸν ἢ στερεὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον. τούτῳ δὲ ἕτερον παρακείσθω στεγνὸν πάντοθεν, καὶ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως κείμενον τὸ γ̄δ̄. ἤτοι ὁμοίως κυλινδρικὸν, ἢ στερεὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον. ἡ δὲ τοῦ ᾱβ̄ βάσις, διπλασία ἔσω τῆς τοῦ δ̄γ̄ βάσεως. ἐπειδήπερ βουλόμεθα τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου εἶναι διπλάσιον. τούτῳ δὲ παρακείσθω ἕτερον ἀγγεῖον στεγνὸν, τὸ ζ̄ε̄, ἐν ᾧ ἐγχυθήσεται ὁ οἶνος. καὶ δι' ἀμφοτέρων τῶν γ̄δ̄ ε̄ζ̄, σωλὴν ἔσω, ὁ η̄θ̄κ̄, συντετρημένος τοῖς ἐπιφράγμασιν αὐτῶν, καὶ συνεστεγνωμένος. τὸ δὲ ε̄ζ̄ ἀγγεῖον ἐχέτω καμπύλον σωλῆνα, τὸν λ̄μ̄ν̄. οὗ τὸ μὲν ἐντὸς σκέλος, ἀπεχέτω τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ὅσον ὕδατι διαῤῥύσιν. τὸ δὲ ἕτερον, ἐντὸς ἐπικεκάμφθω, καὶ φερέτω εἰς ἀγγεῖον ἕτερον, τὸ ξ̄ο̄. ἐξ οὗ σωλὴν, ὁ π̄ρ̄ φερέτω διὰ πάντων τῶν ἀγγείων, ἢ καὶ ὑποβεβλημένος ὑπὸ τὴν ἕδραν τῶν ἀγγείων τάσσεται, ἵνα κάτω φέρηται ῥαδίως αὐτὸς εἰς τὸ παρὰ τὸν πυθμένα τοῦ ᾱβ̄ ἀγγείου μέρος. ἕτερος δὲ σωλὴν, ὁ τ̄σ̄ συντετρήσθω τοῖς ᾱβ̄,

ἀνA

ὦ A

τὸ. A bene.

δὴ A

τὸς A

ΓΔ ἀγγείοις. ἐχέτω δὲ καὶ τὸ ΑΒ ἀγγεῖον παρὰ τὸν πυθμένα κρουνίσκον τὸν Υ. οἱ

[ΠΡ ΠΥ] δὲ Π Ρ Υ κρουνίσκοι, ἐμπεριλαμβανέσθωσαν

[ΣΠΥ A] κρουνῷ τῷ ΦΧ, κλειδίον ἔχοντι, δι' οὗ ἀνοιχθήσεται καὶ κλεισθήσεται ὁπόταν προαιρώμεθα. τούτων δὴ κατασκευασθέντων,

[ΦΧ] καὶ ἀποκλεισθέντος τοῦ ΧΦ κρουνοῦ, ἐὰν ἐμβάλωμεν ὕδωρ εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον, μεταχωρήσει μέρος αὐτοῦ, καὶ εἰς τὸ ΓΔ ἀγ-

[ΣΤ] γεῖον. τουτέστι, τὸ ἥμισυ διὰ τοῦ ΣΤ σωλῆνος. τὸ δὲ ἐμπεσὸν ὑγρὸν εἰς τὸ ΓΔ ἀγγεῖον, ἐκθλίψει τὸν ἴσον αὐτῷ ἀέρα.

[ΗΘΚ] διὰ τοῦ ΗΘΜ σωλῆνος, εἰς τὸ ΕΖ ἀγγεῖον. οὗτος δὲ τὸν ἴσον οἶνον ἐκθλίψει διὰ τοῦ ΛΜΝ σωλῆνος εἰς τὸ ΞΟ ἀγγεῖον. ὅ-

[ἅρα] ταν ἀέρα ἀνοίξωμεν τὸν ΧΦ κρουνόν, ῥεύσει δι' αὐτοῦ, τό, τε ἐμβληθὲν ὕδωρ εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον, καὶ ὁ οἶνος ἐκ τοῦ ΞΟ ἀγγείου διὰ τοῦ ΠΡ σωλῆνος ἐνεχθείς, καὶ [om. A.] ἔσται γεγονὸς τὸ προκείμενον. πάλιν οὖν κενὰ μένει τὰ ἀγγεῖα, ὅταν ἐκρυέντος

[σὶ A] τοῦ κράματος, ὁ ἀὴρ χωρήσῃ εἰς αὐτά, διὰ τοῦ ΠΡ σωλῆνος:—

[ϛΘΝ'] Γ. ϛΘΝ' 5. Ἀγγείου ὄντος ἐν ᾧ ὕδωρ ἐστί, καὶ

3 κρουνοῦ ὑπάρχοντος ἐν αὐτῷ, ἐν ᾧ κλεὶς ἐστι. ζωδίου δὲ ἐπινηχομένου ἐπὶ τοῦ ὕδατος, ὅσον ἂν διὰ τοῦ κρουνοῦ ἀφέλωμεν ὕδωρ, ἐκ τοῦ ζωδίου οἶνος ἐπιρεύσει, πρὸς λόγον τὸν δοθέντα τῷ ἀφεθέντι ὕδατι. Ἔστω γὰρ τὸ τοῦ ὕδατος ἀγγεῖον, τὸ ΑΒ, κρουνὸν ἔχον τὸ Γ ἀποκλειόμενον. ἐπὶ δὲ τοῦ ὕδατος, ἐπινηχέσθω λεβητάριον τὸ Δ, ἔχον ὀρθὸν σωλῆνα τὸν ΕΖ, εἰς τὸ ζώδιον διασκευασμένον. τὸ δὲ τὸν οἶνον ἔχον ἀγγεῖον, παρακείσθω, καὶ ἔστω

[ΚΘ A] τὸ ΘΗ. ἐν ᾧ καμπύλος σίφων ἔστω ὁ ΚΛΜ. οὗ τὸ μὲν ἓν σκέλος, ἐντὸς ἔστω

tem et AB vas juxta fundum canaliculum Y: et canaliculi PRY inserantur in canalem VZ clavem habentem, per quam et aperietur, et claudetur quando voluerimus. His constructis et clauso VZ canali, si in AB vas aquam infundamus, secedet pars ipsius in vas CD, hoc est, dimidia per ST tubum, et incidens humor in vas CD, æqualem ipsi aërem extrudet per tubum GHK in vas EF. hic autem æquale vinum per tubum LMN in vas XO extrudet. Cum igitur canalem VZ aperuerimus, fluet per ipsum et aqua in vas AB infusa, et vinum ex vase XO per tubum PR delatum, et factum erit quod proponebatur.

Rursus igitur vacua manebunt vasa, quando effluente mixto aër in ipsa per tubum PR procedet.

XXV.

Vase existente, in quo aqua sit; et existente in eo canali, in quo clavis, animali vero in aqua innatante, quantumcunque aquæ per canalem auferamus, ex animali vinum effluet [λεβηλαρίχ A. propositionem. error typogr.] et ad datam proportionem dimissæ aquæ.

Sit enim aquæ vas AB, canalem habens C occlusum: et [λεβηλαρίχ] in aqua innatet lebetarium D, tubum habens EF in animal efformatum. apponatur autem vas vinum habens GH, in quo siphon inflexus sit KLM, [λεβηλάριον] cujus unum quidem crus intra

vas GH contineatur, alterum verò extra, in tubum EF deferens. Itaque si per M osculum inferius vinum attrahamus, fluet in EF tubum quousque vini superficies, et quæ est in vase GH, et quæ in tubo EF in una recta linea constituatur. Sit igitur secundum rectam lineam NXOP, et ad punctum P canaliculus R apertus sit. Huc usque quidem vinum non fluet; sed cum per canalem C quantumcunque aquæ auferamus, descendet lebetarium D, cum quo et EF tubus, ita ut vini superficies depressior fiat superficie NX, ac propterea cum siphonis pars extrinseca depressior facta sit, rursus fluet vinum in tubum EF, et per canalem R extra feretur. atque hoc toties erit, quoties aquam per canalem C auferamus. et tunc ad proportionem aquæ defluentis vinum effluet. habeat autem vasis AB basis ad basim vasis GH datam proportionem, et ita fiet, quod faciendum proponebatur.

stitua

τοῦτο sed in marg. ΙΓ' τούτῳ

^ fors. pp hoc signū addetur ἄν vel ἐάν. ut sæpe praecedit. non habet A.

ἐρεύσῃ A

XXVI.

Si velimus infundentes aquam in aliquod vas, ad hujus proportionem vinum effluere, ita faciemus.

Sit enim rursus vas aquam habens AB, et vas habens vinum GH. tubus autem EF sit extra vas AB: et in AB vase innatet sphærula D, ex qua funis per tuchleas ST ad tubum EF religetur, ut ipsam suspendat, alia verò omnia sint eadem quæ supra diximus. Contingit

vide p. 49. v. 7.

ταῦ

τοῦ ηθ ἀγγείου. τὸ δὲ ἕτερον, ἐκτὸς, καὶ φέρον εἰς τὸν εζ σωλῆνα. ἐὰν οὖν ἐπισπασώμεθα διὰ τοῦ μ κάτω στομίου τὸν οἶνον, ῥεύσει εἰς τὸν εζ σωλῆνα, ἄχρις ἂν ἡ τοῦ οἴνου ἐπιφάνεια, ἥτε ἐν τῷ ηθ ἀγγείῳ, καὶ ἡ ἐν τῷ εζ σωλῆνι ἐπὶ μιᾶς εὐθείας γένηται. γεγονέτω δὴ κατὰ τὴν νξοπ εὐθεῖαν, καὶ παρὰ τὸ π σημεῖον κρουνίσκος ἀνεῳγὼς, ἔσται ὁ ρ. μέχρι μὲν τούτου ῥέει ὁ οἶνος. ὅταν δὲ ἀφέλωμεν διὰ τοῦ γ κρουνοῦ ὁσονδηποτοῦν ὕδωρ, καταβήσεται τὸ λεβητάριον, σὺν ᾧ καὶ ὁ εζ σωλήν. ὥστε τὴν τοῦ οἴνου ἐπιφάνειαν ταπεινοτέραν γενέσθαι τῆς νξ ἐπιφανείας. καὶ διὰ τοῦτο ταπεινοτέρου γενηθέντος τοῦ ἐκτὸς μέρους τοῦ σίφωνος, πάλιν μεταχωρήσει ὁ οἶνος εἰς τὸν εζ σωλῆνα, καὶ διὰ τοῦ ρ κρουνοῦ, εἰς τὸ ἐκτὸς ἐνεχθήσεται (ἂν-A). καὶ τοῦτο ἔσται ὁσάκις ἀφελώμεθα διὰ τοῦ γ κρουνοῦ ὕδωρ ἀνάλογον τῷ ἀπορρυηθέντι ὕδατι, ὁ οἶνος ἐπιρεῦ. ἐχέτω δὲ ἡ τοῦ αβ ἀγγείου βάσις πρὸς τὴν τοῦ ηθ ἀγγείου βάσιν, τὸν ἐπιταχθέντα λόγον. καὶ οὕτως ἔσται τὸ προκείμενον:—

δὲ Λ

ὁυ A

ρ A

f. ἐπιρεύσει

Ἐὰν (δε-A) βουλώμεθα ἐγχέοντες ὕδωρ εἴς τι ἀγγεῖον, τούτῳ πρὸς λόγον τὸν οἶνον ἐπιρεῦσαι, ποιήσομεν οὕτως: Ἔστω γὰρ πάλιν τὸ μὲν ἔχον ἀγγεῖον τὸ ὕδωρ, τὸ αβ. τὸ δὲ τὸν οἶνον ἔχον, τὸ ηθ. τὸ δὲ εζ σωλὴν, ἐκτὸς ἔστω τοῦ αβ ἀγγείου. ἐν δὲ τῷ αβ ἀγγείῳ, σφαῖρα ἐπινηχέσθω ἡ δ. ἐξ ἧς σπάρτος διὰ τροχίσκων τοῦ ξ ἀποδεδέσθω εἰς τὸν εζ σωλῆνα, ὥστε αὐτὸν κρεμᾶσθαι. τὰ δὲ ἄλλα, ἔστω τὰ πάντα ἴσα τοῖς ἐπάνω εἰρημένοις. συμβήσεται

ὠνι ξ. ις-A

σ A

συμβήσεται οὖν ἐμβληθέντος τοῦ ὕδατος
δ εἰς τὸ αβ ἀγγεῖον, μετεωριζόμενον τὸ β
σφαιρίον, χαλᾶν τὸν εζ σωλῆνα, ὥστε
πάλιν ἐπιρρέειν τὸν οἶνον.
5. η. Δύναται δὲ καὶ ἄλλως. ἡ γὰρ ἐκ τοῦ
-τος, δ σφαιρίου ἀγκύλη, ἀποδεδέσθω διὰ τοῦ
ϝ τροχίλου, εἰς ἕτερον τροχίλιον, τὸ ϛ, καὶ
χ A ἐκδεδέσθω διὰ τούτου, εἰς τὸν κλ διαβή=
την. συμβήσεται γὰρ μετεωριζομένου τοῦ
σφαιρίου, χαλᾶσθαι τὸν κλμ διαβήτην,
ἐκ τῆς A vel pot. τῆς κρεμάμενον ἐκ τῆς ἀγκύλης. ὥστε πάλιν
μείζονος γενηθέντος τοῦ ἐκτὸς σκέλους
τοῦ σίφωνος, τὸν οἶνον ῥέειν διὰ τοῦ
μ στομίου :~
15. θ. Οἱ δὲ σίφωνες, οἷς χρῶνται εἰς τοὺς
ἐμπρησμούς, κατασκευάζονται οὕτως:
πυξί-Α ἔστωσαν δύο πυξίδες χαλκαῖ κατατε=
τορνευμέναι τὴν ἐντὸς ἐπιφάνειαν πρὸς
ἐμβολέα, καθάπερ αἱ τῶν ὑδραυλέων
πυξίδες, αἱ αβγδ, εζηθ. ἐμβολεῖς δὲ
αὐτῶν ἔστωσαν ἁρμόσοι, οἱ κλ, μν. συν=
λ τετρήσθωσαν δὲ πρὸς ἀλλήλας αἱ πυξίδες,
διὰ τοῦ ξο δζ σωλῆνος. ἐκ δὲ τῶν ἐκτὸς
μερῶν, αἱ πυξίδες ἐντὸς τοῦ ξο, δζ σωλῆ=
νος, ἐχέτωσαν ἀσσάρια προσκείμενα οἷα
εἴρηται ἐν τοῖς ἐπάνω τὰ π ρ. ὥστε εἰς
τὸ ἐκτὸς τῶν πυξιδίων ἀνοίγεσθαι μέρος.
ἐχέτωσαν δὲ καὶ ἐν τοῖς πυθμέσιν αἱ
πυξίδες τρήματα στρογγύλα, τὰ στ, ἐπι=
πωμαννύμενα τυμπανίοις ἐσμηρισμένοις
τοῖς υφ, χψ. δι' ὧν περόνια διαβε=
βλήσθω ἐπικεκολλημένα, ἢ προσκεχι=
νωμένα τοῖς πυθμέσι τῶν πυξιδίων, τὰ
ω. ἔχοντα ἐκ τῶν ἄκρων κωλυμάτια,
πρὸς τὸ τὰ τυμπάνια μηκέτι ἐξέλκεσθαι
ἐξ αὐτῶν. οἱ δὲ ἐμβολεῖς, ἐχέτωσαν

igitur injecta in vas AB aqua, sphærulam D extolli, et ita demittere tubum EF, adeo ut rursus vinum effluat.

ALITER. Potest autem et aliter idem effici. Funis enim ex sphærula D per trochleam S referatur in aliam trochleam T, et per hanc ad KLM siphonem religetur. con tinget igitur elevata sphærula D demitti siphonem KLM fune suspensum, ita ut cum extrinsecum siphonis crus majus efficiatur, vinum per osculum M effluat. κλμ A

XXVII.

Siphones autem, quibus utuntur ad incendia, hoc modo construuntur.

Sint duo modioli ærei torno expoliti secundum interiorem eorum superficiem ad embolos, quemadmodum hydrauleorum modioli ABCDEFGH: et emboli ipsis congruentes sint KL MN, simul vero modioli perforentur inter sese per tubum XODF: et ex partibus exterioribus intra XO DF tubum habeant assaria apposita PR, qualia in superioribus dicta sunt, ita ut in partem modiolorum exteriorem aperiantur. Habeant etiam modioli in fundis rotunda foramina ST, obturata axibus expolitis ΥΦ QΨ, per quos fibulæ Ω Ω traducantur agglutinatæ, vel conjunctæ modiolorum fundis, habentesque colymatia ex partibus extremis, ut ne axes ex ipsis amplius extrahantur. em

αὐλοῖς A

προκ.

50 boli verò habeant rectas regulas compactas in medio S quibus jungatur regula Zα, quæ ad medium quidem moveatur circa fibulam δ manentem, ad regulas verò S moventur circa fibulas βυ. At simul cum tubo XODF perforatur alius tubus rectus εζ in bifidum scissus ad ζ: et habens smerismatia, per quæ humidum exprimit, qualia et ante dicta sunt in vase potui aquam exhibente, per aërem in ipso compressum. Si igitur dicti modioli una cum aliis, quæ constructa sunt, in vas aquæ θκλμ injiciantur: et aptetur regula Zα, ex ejus partibus extremis circa fibulam δ vicissim motis, emboli descendentes per tubum εζ, et per osculum versatile H, humidum exprimunt. embolus enim KL ascendens aperit quidem foramen S elevato Qψ axe, occludit verò assarium P. et descendens occludit S foramen, et ipsum P aperit, per quod aqua elisa exprimitur. Eadem contingunt et circa embolum MN. tubulus igitur H abnuens, et annuens ad datam altitudinem aquan expuit, non tamen ad datam conversionem, nisi et totum instrumentum convertatur. Hoc autem et tardum est et molestum ad urgentes necessitates. sed ut facile ad datum locum humor expuatur, faciemus tubum Eζ secundum longitudinem ex duobus inter se coaptatis constantem, quorum unus tubo XODF conjunctus sit, alter autem bifido, quod est

om. A

ὄρθια συμφυῆ κανόνια μέσα, τὰ ςς. 4A
οἷς ἐπιζευγνύσθω κανὼν ὁ ζα κινούμενος περὶ μὲν τὸ μέσον, περὶ περόνην τὴν δ μένουσαν. περὶ δὲ τὰ κανόνια τὰ ςς, δ
περὶ περόνας τὰς βυ. τῷ δὲ ξοδφ σωλῆνι, συντετρήσθω ἕτερος σωλὴν ὄρθιος, ὁ εζ, εἰς δίκηλον διεσχισμένος, κατὰ τὸ ζ. καὶ ἔχων τὰ σμηρισμάτια, δι' ὧν ἀναπιέζει τὸ ὑγρόν, οἷα καὶ ἔμπροσθεν εἴρηται, ἐν τῷ ἀναποτίζοντι ὕδωρ ἀγγείῳ, διὰ τοῦ πεπιλημένου εἰς αὐτὸ ἀέρος. ἐὰν οὖν αἱ εἰρημέναι πυξίδες σὺν τῇ πρὸς αὐτὰς κατασκευῇ ἐμβληθῶσιν εἰς ὕδατος ἀγγεῖον τὸ θκλμ, καὶ κλωνεύηται ὁ ζα κανὼν ἐκ τῶν ἄκρων αὐτοῦ τῶν ζα, ἐναλλὰξ κινουμένων περὶ τὴν δ περόνην, οἱ ἔμβολοι καθιέμενοι, ἐκθλίψουσι διὰ τοῦ εζ σωλῆνος καὶ τοῦ μ ἐπιστρεπτοῦ στομίου τὸ ὑγρόν. ὁ γὰρ κλ ἔμβολος, ἀνασπώμενος μέν, ἀνοίγει τὸ τ τρῆμα, ἐπαιρομένου τοῦ χψ τυμπανίου. ἀποκλείει δὲ τὸ ρ ἀσσάριον. καθιέμενος δέ, τὸ μὲν τ ἀποκλείει, τὸ δὲ ρ ἀνοίγει. δι' οὗ καὶ τὸ ὕδωρ ἐκθλιβόμενον ἀναπιέζεται. τὰ δὲ αὐτὰ συμβαίνει καὶ περὶ τὸν μν ἔμβολον. τὸ μὲν οὖν μ σωληνάριον ἀνανεῦον καὶ ἐπινεῦον, τὸν ἐκπτυσμὸν πρὸς τὸ δοθὲν ὕψος ποιεῖται. οὐκέτι μέντοι πρὸς τὴν δοθεῖσαν ἐπιστροφήν, εἰ μὴ καὶ ὅλον τὸ ὄργανον ἐπιστρέφεται. τοῦτο δὲ βραδὺ καὶ μοχθηρόν, πρὸς τὰς κατεπειγούσας χρείας ὑπάρχει. ἵν' οὖν εὐκόλως εἰς τὸν δοθέντα τόπον ἐκπτίζηται τὸ ὑγρόν, ποιήσωμεν τὸν εζ σωλῆνα σύνθετον κατὰ μῆκος, ἐκ δύο συνεσμηρισμένων ἀλλήλοις. ὧν ὁ μὲν εἷς συμφυὴς ἔστω τῷ ξοδφ σωλῆνι. ὁ δὲ ἕτερος, τῷ δικήλῳ τῷ πρὸς τὸ ζ. νA

μα, | κανὼν A | κειμένων A | ἀνοίγει. A | τὰς A | τὰς A | μα | μ

ἐπιστρεφομένου γὰρ τοῦ ἐπάνω σωλῆνος, καὶ ἐπινεύοντος τοῦ μ, ὁ ἀναπιεσμὸς γίνεται πρὸς ὃν ἂν βουλώμεθα τόπον. ἕξει δὲ καὶ ὁ ἄνω συνεσμηρισμένος σωλὴν κωλυμάτια, πρὸς τὸ μὴ ὑπὸ τῆς τοῦ ὑγροῦ βίας ἐκπίπτειν τοῦ ὀργάνου. ταῦτα δὲ ἔσται γαμμοειδῆ συγκεκολλημένα αὐτῷ, καὶ περὶ κρίκον στρεφόμενα, περικείμενον τῷ ὑποκάτω σωλῆνι.

τὸ A · λου · σθη/ται · ειν A

Κατασκευάζεται δὲ ἔν τινι τόπῳ ὕδωρ ἐπίρρυτον, ἔχουσι ζῷον, εἴτε χαλκοῦν, εἴτε ἐξ ἄλλης τινὸς ὕλης. προσενεχθέντος δὲ αὐτῷ ποτηρίου, πίνει μετὰ ψόφου καὶ βοῆς, ὥστε φαντασίαν ποιεῖν δίψης. ἔστι δὲ ἡ κατασκευὴ τοιαύτη: ἔστω τι ἀγγεῖον, τὸ αβ. ἐν ᾧ ἐπίρρυτον ἔστι κρουνισμάτιον, τὸ γ. ἐν δὲ τῷ αβ ἀγγείῳ καμπύλος σίφων, ἢ πυκνικὸς διαβήτης, ὁ δεζ. οὗ τὸ ἕτερον σκέλος, ἐκτὸς ὑπερεχέτω τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου. ὑποκείσθω δὲ τούτῳ βάσις στεγνή, ἡ ηθκλ, ἔχουσα καὶ αὐτὴ ὁμοίως καμπύλον σίφωνα, τὸν μνξ. ὑποκείσθω δὲ τῷ ζ στομίῳ χώνη, ἡ οπ. ἧς ὁ καυλὸς, φερέτω εἰς τὴν ηθκλ βάσιν, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. τὸ δὲ τοῦ ζῳδίου στόμιον, ἔστω πρὸς τὸ ρ. δι' οὗ σωλὴν κείσθω, φέρων δι' ἑνὸς τῶν ποδῶν, ἢ δι' ἄλλου τινὸς μέρους τοῦ ζῳδίου, κρυπτῶς εἰς τὴν βάσιν. ἔστω δὲ οὗτος, ὁ ρστ. συμβήσεται οὖν πληρωθέντος τοῦ ἀγγείου αβ, ὑπερβλῆσαν τὸ ὑγρὸν ἐνεχθῆναι εἰς τὴν πο χώνην. καὶ πληρῶσαι μὲν, τὴν ηθκλ βάσιν, κενῶσαι δὲ τὸ αβ ἀγγεῖον. πάλιν δὴ πληρωθείσης τῆς βάσεως, ὑπερβλύσαν τὸ ὕδωρ διὰ τοῦ μνξ σίφωνος, κενώσει τὴν

ο̄π A · δὲ A · ἢ A

ad Z: etenim converso superiori tubo, et annuente tubulo H, expressio fit ad quemcunque voluerimus locum: et habebit desuper coaptatus tubus colymatia, ne ob aquæ violentiam ex instrumento excidere cogatur. hæc autem erunt ad similitudinem litteræ Γ ipsi conglutinata, et conversa circa annulum inferiori tubo circumpositum.

XXVIII.

Hic in cod. G. sequitur quod p. 60. v. 3. hic habetur, usque ad p. 61. v. 6. deinde ordine ἔχοντι ζῴδιον ut hic, omnia seqq. sed corrigitur tamen signis transpositionis adpositis, hic error in illo codice.

In aliquo loco aquæ fluxionem habente construitur animal sive ex ære, sive ex alia aliqua materia, quod oblato ipsi poculo bibit cum strepitu et clamore, ut sitire videatur. Est autem constructio talis.

Sit vas AB, in quod influit canaliculus C: et in eo sit inflexus siphon, sive spiratilis diabetes DEF, cujus alterum crus extra vasis fundum excedat. ipsi verò subjiciatur basis præclusa GHKL, habens et ipsa inflexū siphonem MNX. et osculo F subjiciatur OP infundibulum, cujus caulis feratur in basim GHKL, tantum distans à fundo, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. animalis autem osculum sit ad R, ubi tubus ponatur, per unum pedem, vel per aliam aliquam animalis partem occulte in basim delatus, qui sit RST. Continget igitur repleto AB vase humorem superfluentem in OP infundibulum ferri: et impleri basim GHKL, ipsumque AB vas exinaniri. Rursus autem repleta basi superfluens humor per siphonem MNX

καμπύλος σίφων ἢ πυκνικ. διαβ. hic conjunguntur.

θκλ A · -τος A · αβ ἀγγείου,

basim exinaniet. dumque ea exinanitur, aër per osculum R exinanitum replebit locum. Quando igitur ipsi R poculum offeramus, absorbetur vi attractus humor pro aëre, quousque basis exinanita fuerit. et ita rursus vas AB repletum exinanitur; et sequuntur eadem, quae dicta sunt. ut autem tempore opportuno, hoc est, dum basis exinanitur, poculum offeramus, sit aliquod motum ab effluxione, quae fit per siphonem MNX, aqua scilicet in ipsum incidente. in quod respicientes, cum movebitur, tunc poculum offeremus.

lego ἀντὶ τοῦ A quae

προσει- A

κιν· A

XXIX.

Est autem et aliter existente aquae influxione, et panisco averso, bibere ipsum animal.

Sit enim basis undique praeclusa ABCD, diaphragma habens secundum medium. in sede vero insistat animal, et tubus per os ipsius sit EFG. habeatque basis inflexum siphonem HKL in loco inferiori, cujus unum crus extra fundum excedat. per medium vero diaphragma sit MN infundibulum, cujus caulis a fundo parum distet. et basi ABCD imponatur altera basis XO, in qua paniscus PR insideat, habens axonion S, in partem basis inferiorem excedens, cui tubus TY conjungatur, qui habeat in extremo phyalulam YV sibi ipsi conjunctam, et simul perforatam. Sit autem tantus TY, ut averso panisco phyalula YV ponatur e regione infundibuli MN paulo supra. et in basi sit phyalula QZ e regione infundibuli MN, simul cum ipsa basi perforata, in quam fe-

τῷ A

αὐλοῦ ἢ A

ἐξ ἴσου A

A tubus

βάσιν. τῆς κενουμένης, ὁ ἀὴρ διὰ τοῦ Ρ στομίου ἀναπληρώσει τὸν κενούμενον τόπον. ὅταν ἄρα προσενέγκωμεν τῷ Ρ τὸ ποτήριον, πίεται μετὰ βίας ἐπισπώμενον ἀντὶ ἀέρος τὸ ὑγρόν, ἄχρις ἂν ἡ βάσις κενωθῇ ἐντός. οὕτω δὲ πάλιν τὸ ΑΒ ἀγγεῖον πληρωθὲν κενοῦται, καὶ ταῦτα ἔσται τοῖς εἰρημένοις. ἵν' οὖν κατὰ τὸν δέοντα καιρόν, τουτέστι κενουμένης τῆς βάσεως προσφέρηται τὸ ποτήριον, ἔσω διὰ τῆς ἐκρύσεως τῆς διὰ τοῦ ΜΝΞ διαβήτου, κινούμενόν τι, ἐπιπίπτοντος τοῦ ὕδατος αὐτῷ. ἐν ᾧ ἀποβλέποντες, ὅταν κινῆται, προσοίσομεν τὸ ποτήριον.

Δύναται δὲ καὶ ἄλλως πίνειν τὸ ζῷον, μήτε ἐπιρρύτου ὄντος ὕδατος, μήτε ἄλλου τινὸς κινοῦντος τὸν πανίσκον. ἔσω γὰρ βάσις μέν, ἡ ΑΒΓΔ. τὸ δὲ τοῦ ζῳδίου στόμιον ἔσω πρὸς τὸ Ε. καὶ διὰ τῶν στέρνων τοῦ ζώου, καὶ τοῦ ὀπισθίου ποδός, ἢ τῆς οὐρᾶς, ἀπὸ τοῦ Ε στόματος διώσθω σωλήν, ὁ ΕΖΗ. φέρων εἰς τὰ ἐντὸς τῆς βάσεως. καὶ τεθείσης ἀκινήτου τῆς βάσεως, τετρυπήσθω ὁ ΕΖΗ σωλὴν ὁ διὰ τοῦ ζώου, λεπτῷ καὶ δυσθεωρήτῳ τρυπήματι τῷ Ε, κειμένῳ πρὸς διαβήτῃ τῷ Π στομίῳ. ἐὰν οὖν τις πληρώσῃ τὸν ΕΖΗ διαβήτην, ὕδατος διά τινος μετεώρου σωλῆνος, οὗ τὸ ἄκρον πρόσκειται τῷ Ε, μενεῖ πλήρης ὕδατος ὁ ΕΖΗ διαβήτης, διὰ τὸ ἐξ ἴσου κεῖσθαι τὰ στόμια αὐλοῦ. ὅταν οὖν προσενέγκωμεν τῷ Ε στομίῳ τὸ ποτήριον, καὶ βαπτισθῇ τι μέρος τοῦ στομίου, συμβήσεται τοῦ ΕΖΗ διαβήτου, τὸ πρὸς τῷ Π κῶλον μεῖζον γενέσθαι, καὶ διὰ τοῦτο ἐπισπάσεται τὸ ὑγρόν. τὸ δὲ ἐπισπώμενον φέρεται εἰς

δυσθ- ήτηνα

τὸ ΑΣΣ

τὴν αβγδ βάσιν. οὐκ ἀνάγκη δὲ τὴν αβγδ βάσιν στεγνοῦν, ἐπὶ ταύτης τῆς κατασκευῆς:-

Ἔστι δὲ καὶ ἄλλως. ἐπιρρύτου ὄντος ὕδατος, τοῦ πανίσκου ἐπιστρεφομένου, πίνειν τὸ ζῶον. ἔστω γὰρ στεγνὴ βάσις πανταχόθεν, ἡ αβγδ. διάφραγμα ἔχουσα. ἐπὶ δὲ τῆς ἕδρας ἐφεστάτω τὸ ζῶον. ὁ δὲ διὰ τοῦ σώματος αὐτοῦ σωλὴν, ἔστω ὁ εζη. ἐχέτω δὲ ἡ βάσις ἐν ἑαυτῇ καὶ καμπύλον σίφωνα, τὸν θκλ ἐν τῇ κάτω χώρᾳ. οὗ, τὸ ἓν σκέλος, τὸ ἐκτὸς, ὑπερεχέτω τοῦ πυθμένος. διὰ δὲ τοῦ μέσου διαφράγματος, χώνη ἔστω ἡ μν. ἧς ὁ καυλὸς ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχύ. ἐπικείσθω δὲ τῇ αβγδ βάσει, ἑτέρα βάσις, ἡ ξο. ἐφ' ἧς ἐφεστάτω πανίσκος ὁ πρ. ἀξόνιον ἔχων τὸ ς, ὑπερέχον εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς βάσεως, ᾧ συμφυὴς ἔστω σωλὴν ὁ τυ, ἔχων ἐκ τοῦ ἄκρου φιάλιον συμφυὲς καὶ συντετρημένον αὐτῷ τὸ υφ. τηλικοῦτος δὲ ἔστω ὁ τυ σωλὴν, ὥστε ἀποστραφέντος τοῦ πανίσκου, τὸ υφ φιάλιον κεῖσθαι κατὰ τὴν μν χώνην ὑπεράνω βραχύ. κατὰ δὲ τὴν μν χώνην ἐπὶ τῆς βάσεως ἔστω φιάλιον τὸ χψ, συντετρημένον τῇ βάσει, ἐν ᾧ φερέσθω τὸ ἐπίρρυτον ὕδωρ, τὸ ω. τοσοῦτον, ὥστε πλέον εἶναι τῆς διὰ τοῦ θκλ διαβήτου ἀπορρύσεως. ἐνεχθήσεται ἄρα τὸ προειρημένον ὑγρὸν, διὰ τῆς μν χώνης, εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς αβγδ βάσεως, τοῦ ἐν αὐτῇ ἀέρος χωροῦντος διὰ τοῦ εζη σωλῆνος. κἀκεῖ ἔσται πλήρης ἡ βάσις τοῦ ὑγροῦ, διὰ τὸ μείζονα εἶναι τὴν ἐπίρρυσιν τῆς ἀπορρύσεως. ὅταν ἄρα ἀποστρέψωμεν τὸν πανίσκον, τὸ υφ φι-

ἐπὶ A φυ-A

ratur aqua influxio Ω tanta, ut major sit effluxione, quæ fit per siphonem HKL. feretur igitur prædicta aqua per infundibulum MN in partem inferiorem basis ABCD, aëre, qui in ipsa continetur, per tubum EFG recedente. et basis semper erit plena humido, propterea quod influxio effluxione major sit. Quando igitur paniscum avertamus, phyalula YV e regione infundibuli facta influxionem Ω excipit, quæ quidem per tubum TY in alium secedit locum. Itaque humido non amplius influente in partem inferiorem basis ABCD, siphon HKL ipsam exinaniet, aëre per tubum EFG abeunte. Quare animal oblato poculo rursus bibit.

ζώδιον A

αὐτῇ A καμπ.

τμεν

XXX.

Potest etiam aliter bibere animal, neque influente aqua, neque alio quopiam paniscum movente.

Hæc Latina pertinent ad pag. 52. v. 16. Transposuit hæc interpres.

Sit enim basis ABCD, animalis autem osculum sit ad E; et per pectus animalis, et posteriorem pedem, vel caudam ab osculo E impellatur tubus EFG in partes interiores basis delatus: et posita basi immobili, tubus EFG, qui per animal transit perforetur tenui, et vix apparente foramine H. si quis igitur tubum EFG aqua impleat per aliquem tubum sublimem, cujus extremum apponatur ipsi H, manebit tubus EFG aqua plenus, quod ipsius oscula ex æquo jaceant. et cum ori poculum admoveamus, atque aliquam ipsius partem demergamus, continget tubi EFG membrum, quod est ad G, majus fieri, et ob id humidum

+A. ἔσω ἢ καὶ ἕτερον φιά.

attrahere. hoc autem in basim ABCD deferetur. quare nulla est necessitas in hac constructione basim præclusam esse.

XXXI.

In sacris Ægyptiorum ad porticus rotæ æreæ versatiles fiunt, ut qui ingrediuntur ipsas convertant, propterea quod æs purgare videatur. Sunt autem et vasa ad inspersionem, ut ingredientes aspergantur. Oporteat igitur facere, ut conversa rota aqua ex ipsa fluat ad inspersionem, ut dictum est.

Sit post porticum vas aquæ occultum ABCD, perforatum in fundo foramine E. et sub fundum conglutinetur fistula FGHK, habens et ipsa foramen e regione ejus, quod est in fundo, intra quam sit alia fistula LM, ad L ipsi FGHK agglutinata, habens e regione E foramen P. inter dictas vero duas fistulas alia aptetur NXOR, ita ut utramque contingat, et habeat foramen S e regione ipsius E. Cum igitur dicta foramina sibi ipsis respondeant, si quis aquam in vas ABCD infundat, extra fluet per fistulam LM. Si vero convertamus fistulam NXOR, ita ut foramen S permutetur, non amplius fluet. Itaque fiat rota fistulæ NXOR conjuncta. ergo ipsa conversa sæpius aqua effluet.

[τοῦ A] ἄλλον ὑπὲρ τὴν χώνην γενόμενον, δέξεται τὴν ϖ ἐπίρρυσιν, ἥτις διὰ τοῦ σωλῆνος, εἰς ἕτερον χωρήσει τόπον. μηκέτι οὖν ἐπιρρέοντος τοῦ ὑγροῦ εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς αβγδ βάσεως, ὁ θκλ διαβήτης, κενώσει αὐλήν, τοῦ ἀέρος εἰσπίπτοντος διὰ τοῦ ξ σωλῆνος. ὥστε προσενεχθέντος [ὥστε] τοῦ ποτηρίου, πάλιν πίεται τὸ ζῶον.

Ἐν τοῖς αἰγυπτίοις ἱεροῖς, πρὸς ταῖς [ἱεροῖς] παραστάσιν τροχοὶ χάλκεοι ἐπιστρεπτοὶ γίνονται, πρὸς τὸ εἰσερχομένους ἐπιστρέφειν [σι, A] αὐτούς, διὰ τὸ δοκεῖν τὸν χαλκὸν ἁγνίζειν. [τοὺς A] ἔστι δὲ καὶ περιρραντήρια, πρὸς τὸ τοὺς [-τια A] εἰσερχομένους περιρραίνεσθαι. δέον οὖν ἔσω ποιῆσαι, ὥστε ἐπιστραφέντος τοῦ τροχοῦ, ὕδωρ ἐξ αὐτοῦ ἐπιρρέειν, εἰς τό, [τροχοῦ, A] ὡς εἴρηται περιρραίνεσθαι. ἔσω ὄπισθεν τῆς παραστάδος κρυπτὸν ἀγγεῖον ὕδατος τὸ αβγδ. τετρημένον τὸν πυθμένα τῷ ε τρήματι. ὑποκεκολλήσθω ὑπὸ τὸν πυθμένα αὐλίσκος, ὁ ζηθκ, ἔχων καὶ αὐτὸς τρύπημα κατὰ τὸ ἐν τῷ πυθμένι τρῆμα. ἐντὸς δὲ τούτου ἕτερος αὐλίσκος, ὁ λμ, κατὰ μὲν τὸ λ μέρος προσκεκολλημένος τῷ ζηθκ. κατὰ δὲ τὸ ε τρῆμα, καὶ αὐτὸς τρῆμα ἔχων τὸ π. μεταξὺ δὲ τῶν εἰρημένων δύο αὐλίσκων, ἕτερός ἐστιν ὁ νξορ, συνεσμηρισμένος ἀμφοτέροις. καὶ ἔχων τρῆμα κατὰ τὸ ε τρῆμα, τὸ σ. καταλλήλων οὖν τούτων [ξ.] τῶν τρημάτων ὄντων, ἐὰν ἐγχέῃ τις εἰς τὸ αβγδ ἀγγεῖον ὕδωρ, ἔξω ῥεύσει διὰ τοῦ λμ αὐλίσκου. ἐὰν δὲ ἐπιστρέψωμεν τὸν νξορ αὐλίσκον ὥστε παραλλάξαι τὸ σ τρῆμα, οὐκέτι ῥεύσει. γεγονέτω οὖν ὁ τροχὸς συμφυὴς τῷ νξορ αὐλίσκῳ. ὥστε ἐπιστρεφομένου

αὐλοῦ, πλεονάκις τὸ ὕδωρ ῥεύσει:-

Ἀγγεῖον ὄντος ἑνός, ἐμβαλεῖν διὰ τοῦ στόματος αὐτοῦ οἴνων πλείονα γένη, καὶ διὰ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ λαμβάνειν ἕκαστον αὐτῶν, ὃ ἐάν τις προαιρῆται. ὥστε πλειόνων ἐμβαλλόντων τοὺς οἴνους, ἕκαστον τὸν ἴδιον δέξασθαι κατὰ μέρος, ὅσον ἐὰν ᾖ ὁ ἀφ' ἑκάστου ἐμβληθείς:- Ἔστω ἀγγεῖον στεγνὸν τὸ αβγδ, διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον, τῷ εζ διαφράγματι. διαπεφράχθω δὲ καὶ τὸ ὅλον ἀγγεῖον εἰς χώρας τοσαύτας, ὅσους βουλόμεθα καὶ τοὺς οἴνους εἶναι. καὶ ἔστω διαφράγματα, τὰ ηθ κλ. ὥστε γίνεσθαι χώρας τρεῖς, τὰς μ, ν, ξ. εἰς ἃς ἐμβληθήσεται ὁ οἶνος. τετρήσθω δὲ τὸ εζ διάφραγμα καθ' ἑκάστην χώραν λεπτοῖς τρυπηματίοις. καὶ ἔστω τὰ τρυπημάτια, τὰ ο π ρ. ἐκ δὲ τῶν ο π ρ τρυπηματίων, σωληνάρια ἀνατεινέσθω, τὰ πσ, οτ, ρυ, εἰς τὸν τράχηλον τοῦ ἀγγείου συντετρημένα αὐτῷ. παρὰ δὲ ἕκαστον σωληνάριον, τρυπημάτια ἔστω λεπτὰ ἐν τῷ εζ διαφράγματι ἠθμοειδῆ, δι' ὧν τὸ ὑγρὸν εἰς τὰς χώρας χωρήσει. ὅταν οὖν βουλώμεθα ἐγχέειν ἕκαστον οἶνον, καταληψόμεθα τοῖς δακτύλοις, τὰ σ τ υ, καὶ ἐγχύσομεν τὸν οἶνον διὰ τοῦ φ τραχήλου. οὗτος δὲ εἰς οὐδεμίαν χώραν χωρήσει, διὰ μὴ ἔχειν διέξοδον, τὸν ἐν ταῖς χώραις ἀέρα. ὅταν οὖν ἀνέσωμεν ἓν τῶν σ τ υ διαυλίων, ὁ ἐν τῇ κατ' ἐκεῖνο χώρᾳ ἀὴρ ἐκχωρήσει διὰ τοῦ ἠθμοῦ τοῦ οἴνου, εἰς τὴν ἑτέραν χώραν. ἐμπιπλόντος πάλιν καταλαμβανόμενοι διαύλιον ἄλλο, ὁμοίως ἀνέσωμεν, καὶ ἐμβαλοῦμεν ἕτερον οἶ-

(marg.: scrib. ὅσος)

XXXII.

Vase uno existente injicere per os ipsius plura vini genera, et per eundem canalem sumere unumquodque ipsorum, quod quis elegerit, ita ut pluribus vina injicientibus, unusquisque proprium sumat, et sigillatim tantum, quantum ab ipso injectum fuerit.

Sit vas præclusum ABCD, collum interseptum habens diaphragmate EF: et intersepiatur totum vas in tot loca, quot voluerimus vina esse. sintque diaphragmata GH KL, ut tria loca fiant MNX, in quæ vinum injiciatur. perforetur autem diaphragma EF secundum unumquemque locum minutis foraminibus. et sint foramina OPR, ex quibus erigantur tubuli PS OT RY in vasis collum, simul cum ipso perforati. et juxta unumquemque tubulum sint foramina minuta in diaphragmate EF instar cribri, per quæ humidum in propria loca deferatur. Quando igitur volumus infundere unumquodque vinum, comprehendemus digitis spiracula STY: et per collum Φ vinum infundemus. hoc autem in nullum locum procedet, quod aër qui in locis continetur, non habet egressum. sed cum remiserimus unum spiraculorum STY, aër qui in eo loco est, per cribrum excedet, vino in locum incidente. Rursus spiraculum comprehendentes, aliud similiter remittemus, et alterum injicie-

mus vinum. postea deinceps reliqua, quotcumque vina fuerint; et loci numero æquales in vase ABCD. Excipiemus autem unumquodque ipsorum sigillatim per eundem canalem hoc modo. In fundo vasis ABCD ex singulis locis singuli procedant tubi. ex loco quidem M tubus QΨ, ex N vero tubus ΩZ, et ex X tubus VI, quorum extrema ΨZI simul perforentur cum alio tubo ΨZIα. Rursus alius tubus βγ intra ipsum ΨZIα diligenter aptetur, obturatus ad interiorem partem γ, habensque foramina e regione osculorum ΨZI, ita ut converso tubo βγ foramina ad unumquodque ipsorum adducta excipiant vinum, quod in singulis ipsorum continetur; et per osculum exterius tubi βγ extra effundant. tubo autem βγ conjunctus sit ferreus obeliscus δε. et ad partem quidem ε ex plumbo agglutinatur pondus η; ad δ vero fibula ferrea δς, habens in medio phialulam agglutinatam ς, cujus concava ad superiora spectent. Sit autem et conus colurus concavus, cujus major circulus ζ, et minor θ, per quem et fibula δστ procedat. fiant etiam sphærulæ plumbeæ inæquales, quæ tot numero sint, quot et loci MNX. Si igitur minorem sphærulam imponamus phialulæ ζθ, cum sit gravis, ad inferiorem partem feretur, quousque

νον. εἶτα ἑξῆς τοὺς λοιπούς, ὅσοι ἐὰν ὦσιν οἵ τε οἶνοι, καὶ αἱ ἐν τῷ αβγδ ἀγγείῳ ἰσοπληθεῖς χῶραι. δεξόμεθα δὲ ἕκαστον αὐτῶν κατὰ μέρος, διὰ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ, οὕτως. ἐν τῷ πυθμένι τοῦ αβγδ ἀγγείου, ἐξ ἑκάστης χώρας σωλῆνες ἔσωσαν. ἐκ μὲν τῆς μ̄, ὁ κψ. ἐκ δὲ τῆς ν̄, ὁ ωϛ. ἐκ δὲ τῆς ξ̄, ὁ ϛϑ. τὰ δὲ ἄκρα αὐτῶν, τὰ ψ.ϛ. ϑ, συντετρήσθω ἑτέρῳ σωλῆνι, τῷ ψϛϑα. ἕτερος δὲ σωλὴν συνεσμηρισμένος, ὁ βγ, τῷ ψϛϑα ἐπεστωμωμένα μὲν κατὰ τὸ ἐντὸς μέρος τὸ γ. τρήματα δὲ ἔχων κατὰ τὰ ψϛϑ. ὥστε ἐπιστρεφομένου τοῦ βγ σωλῆνος, τὰ ἐν αὐτῷ τρήματα παραγινόμενα παρ' ἕκαστον τῶν ψϛϑ τρημάτων, δέχεσθαι τὸν ἐν ἑκάστῃ χώρᾳ οἶνον, καὶ εἰς τὸ ἐκτὸς ἀποδιδόναι, διὰ τοῦ ἐκτὸς στομίου, τοῦ βγ σωλῆνος. τῷ οὖν βγ σωλῆνι, συμφυὴς ἔστω σιδηροῦς ὀβελίσκος, ὁ δε. καὶ κατὰ μὲν τὸ ε μέρος, ἐκ μολύβδου προσκεκολλήσθω τὸ η. κατὰ δὲ τὸ δ, περόνη σιδηρᾶ, ἡ δς, ἔχουσα ἐκ τοῦ μέσου προσκεκολλημένον φιάλιον τὸ ς, τὰ κοῖλα εἰς τὸ ἄνω μέρος ἔχων. ἔσω δέ τι καὶ κῶνος κοῖλος κόλουρος, οὗ ὁ μὲν μείζων κύκλος ἔσω ὁ ζ. ὁ δὲ ἐλάσσων, ὁ π. δι' οὗ καὶ ἡ δς περόνη διερχέσθω. γεγονέτω δὲ καὶ σφαιρία μολύβδινα ἄνισα τοῖς μεγέθεσι τοσαῦτα, ὅσαι εἰσὶ καὶ αἱ μνξ χῶραι. ἐὰν οὖν τὸ ἔλαττον τῶν σφαιρίων ἐπιθῶμεν τῷ ζπ φιαλίῳ, καταβαρῆσαν, εἰς τὸ κάτω μέρος ἐνεχθήσεται, ἄχρις

ν/ωσ · ϛ̄ · νος Α · τοῦ Α · ϛ̄ · τῶν Α · ϛ̄ · ϑ Α · ο Α. · τις κα Α · τι λ · α Α

ἄχρις ἂν ψαύσῃ τῆς τοῦ κώνου κολούρου κοίλης ἐπιφανείας, καὶ ἐπιστρέψῃ τὸν βγ σωλῆνα, ὥστε τὸ ἐν αὐτῷ τρῆμα γενέσθαι κατὰ τὸ ψ, καὶ δέχεσθαι τὸν ἐν τῇ π χώρᾳ οἶνον ῥέοντα ἐπὶ τοσοῦτον, ἐφ' ὅσον καὶ ἐπίκειται ἡ σφαῖρα τῷ φιαλίῳ, εἰ ἄρα μὴ ὅλος ᾖ ἐκρερευκώς. ἐὰν δὲ ἀφέλωμεν τὸ σφαιρίον, πάλιν τὸ ξ βάρος καταστρέψαν, ἀποκλάσει τὸ ψ τρῆμα, ὥστε μηκέτι ῥέειν τὸν οἶνον. πάλιν οὖν, ἐὰν ἕτερον τῶν σφαιρίων ἐπιθῶμεν, πλέον κατενεχθήσεται, καὶ πλέον ἐπιστρέψει τὸ β σωλῆνα, ἄχρις ἂν τὸ ἐν αὐτῷ τρῆμα γένηται κατὰ τὸ ξ τρῆμα. καὶ οὕτω ῥεύσει ὁ ἐν τῇ ν χώρᾳ οἶνος. καὶ πάλιν ἀρθέντος τοῦ σφαιρίου, καταρρεῦσαν τὸ ξ βάρος, ἀποκλείσει τὸ ξ τρῆμα. καὶ οὕτω ῥεύσει ὁ ἐν τῇ ν χώρᾳ οἶνος. καὶ (repetita) πάλιν ἀρθέντος τοῦ σφαιρίου καταρρεῦσαν τὸ ξ βάρος, ἀποκλείσει τὸ ξ τρῆμα, ὥστε μηκέτι ῥέειν τὸν οἶνον. ἐὰν δὲ ἕτερον μεῖζον ἐπιτεθῇ, πλέον ἐπιστραφήσεται ὁ β σωλήν, ὥστε ῥέειν τὸν ἐν τῇ ξ χώρᾳ οἶνον. δεῖ μέντοι τὸ ἔλασσον τῶν σφαιρίων ἐπιτεθὲν ἐπὶ τῷ φιαλίῳ, κατακρατεῖν τοῦ ξ βάρους. τουτέστιν ἐπιστρέφειν τὸν β σωλῆνα. οὕτω γὰρ καὶ τὰ σφαιρία τὰ λοιπὰ κατακρατήσει, καὶ ἐπιστρέψει τὸν β χρουνόν:·

λε.

Λύχνον κατασκευάσαι ἑαυτὸν προσμύσσοντα:· Ἔστω λύχνος ὁ αβγ. διὰ δὲ τοῦ στόματος αὐτοῦ περόνη σιδηρᾶ διώσθω ἡ δε, κινουμένη εὐλύτως περὶ τὸ ε σημεῖον. περὶ δὲ τὴν περόνην, τὸ ἐλλύχνιον περιειλήσθω εὔλυτον. παρακείσθω δὲ καὶ τύμπανον ὀδοντωμένον τὸ ζ, κι-

coni coluri superficiem concavam contingat, et convertat tubum βγ; ita ut foramen quod est in ipso fiat è regione ψ, et excipiat vinum in eo loco contentum. quod quidem usque eo fluet, quoad sphæra phialulæ imponatur, nisi forte totum effluxerit. Si verò sphæram auferamus, rursus pondus H conversum obturabit foramen ψ, ut vinum non amplius fluat. Rursus igitur si aliam sphærulam imponamus, plus deorsum feretur, et plus convertet tubum β, quousque foramen in ipso è regione Z fiat: et ita vinum, quod in eo loco continetur, fluet. et rursus elevata sphærula, pondus H descendens foramen Z obturabit, ut non amplius fluat vinum. Quod si alia sphærula imponatur, adhuc plus convertetur tubus β, adeo ut vinum, quod est in loco X effluat. Oportet autem minorem sphærulam phialulæ impositam evincere pondus H, hoc est, tubum β convertere. ita enim evincent et aliæ sphærulæ, et tubum β convertent.

XXXIII.

Lucernam seipsam consumentem construere.

Sit lucerna ABC, et per os ipsius fibula ferrea impellatur DE, circa E punctum libere mota. et circa fibulam ellychnium circumvolvatur, ut facile solvi possit. aptetur autem et tympanum dentatum F, quod circa axi-

culum expedite moveatur. et ejus dentes fibulam contingant, ita ut ipso converso ellychnium per dentes impellatur. et habeat lucerna umbilicum valde apertum. injecto autem oleo innatet lebetarium G, rectam habens regulam H sibi ipsi conjunctam, dentatamque ac tympani dentibus implicatam. Continget igitur oleo consumpto lebetarium descendere, et per regulæ dentes convertere tympanum F ita ut ellychnium impellatur.

XXXIV.

Vase existente, et canalem apertum habente juxta fundum, humoreque in ipsum infuso, interdum quidem à principio fluet canalis, interdum vero circa medium; et interdum toto vase repleto, vel et generaliter quantocumque infuso humore fluet canalis et totum humorem effundet.

Sit vas AB, collum habens diaphragmate interseptum: et per diaphragma tubus CD, demittatur coarctatus, et tantum distans à fundo, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. Sit autem et siphon inflexus EFG, cujus intrinsecum quidem crus distet à fundo, quantum satis sit ad fluxum aquæ, alterum vero extra productum in canalem conformetur. et siphonis curvitas sit juxta collum vasis habeatque vas spiraculum H, juxta diaphragma in ventrem ejus deferens. Si igitur velimus à principio statim humore infuso canalem fluere, spiraculum H digito comprehendemus, et fluet canalis. aëre enim qui in vase continetur,

νούμενον περὶ ἀξόνιον εὐλύτως. οὗ οἱ ὀδόντες ψαυέτωσαν τῆς περόνης, ὅπου ἐπιστρεφομένου αὐτοῦ προωθῆται τὸ ἐλλύχνιον διὰ τῶν ὀδόντων. ἐχέτω δὲ ὁ λύχνος ἀνεωγότα τὸν ὀμφαλὸν ἐπὶ πλέον. ἐμβληθέντος δὲ τοῦ ἐλαίου, ἐπινηχέσθω λεβητάριον τὸ η, ἔχον συμφυὲς ὄρθιον κανόνιον τὸ θ, ὀδοντωμένον καὶ συμπεπλεγμένον τοῖς ὀδοῦσι τοῦ τυμπανίου. συμβήσεται οὖν δαπανωμένου τοῦ ἐλαίου, τὸ λεβητάριον καταβαῖνον ἐπιστρέφειν τὸ ζ τυμπάνιον διὰ τῶν τοῦ κανονίου ὀδόντων, ὥστε προωθεῖσθαι τὸ ἐλλύχνιον:–

15. Ἀγγείου ὄντος, καὶ κρουνὸν παρὰ τὸν πυθμένα ἔχοντος ἀνεωγότα, καὶ ἐγχεομένου εἰς αὐτὸ ὑγροῦ, ὅτε μὲν κατ' ἀρχὰς ῥεύσει ὁ κρουνός, ὅτε δὲ κατὰ τὸ ἥμισυ, ὅτε δὲ καὶ ὅλου πληρωθέντος, ἢ καὶ καθόλου, ὁπόσον ἂν ἐμβληθέντος ὑγροῦ, ῥεύσει ὁ κρουνός, καὶ πᾶν κενώσει τὸ ἐμβληθὲν ὑγρόν: Ἔστω τι ἀγγεῖον, τὸ αβ, διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον. διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος καθείσθω σωλήν, ὁ γδ, συνεστεγνωμένος τῷ διαφράγματι, ἀπέχων δὲ τοῦ πυθμένος, ὅσον ὕδατος διάρρυσιν. ἔστω δὲ καὶ καμπύλος σίφων, ὁ εζη. οὗ τὸ μὲν ἐντὸς σκέλος ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. τὸ δὲ ἕτερον εἰς τὸ ἐκτὸς ἀποδοθέν, εἰς κρουνὸν διεσκευάσθω. ἡ δὲ κυρτότης τοῦ διαβήτου, παρ' αὐτὸν ἔστω τὸν τράχηλον τοῦ ἀγγείου. ἐχέτω δὲ καὶ διαύγιον, τὸ αβ ἀγγεῖον, παρὰ τὸ διάφραγμα τὸ θ. φέρων εἰς τὸ κύτος. ἐὰν οὖν βουλώμεθα κατ' ἀρχὰς ἐγχεομένου τοῦ ὑγροῦ ῥέειν τὸν κρουνόν, καταληψόμεθα τῷ δακτύλῳ τὸ θ διαύγιον, καὶ ῥεύσει ὁ κρουνός. μὴ γὰρ ἔχοντος τοῦ

ἐν τῷ ἀγγείῳ ἀντιπερίστασιν, τὸ ὑγρὸν ὁρμήσει διὰ τοῦ καμπύλου σίφωνος, εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος. ἐὰν δὲ μὴ καταλαβώμεθα τὸ διαύγιον, χωρήσει τὸ ὑγρὸν εἰς τὸ κύτος, καὶ οὐ μὴ ῥεύσει ὁ κρουνός, ἄχρις ἂν πάλιν καταλαβώμεθα τὸ διαύγιον. μετὰ δὲ ταῦτα ἀνεθέντος τοῦ διαυγίου, ὁ διαβήτης ἅπαν κενώσει τὸ ὑγρόν.

13 Κατασκευάζεται δὲ καὶ ἀγγεῖον, ὃ ἐφ' ὅσον μὲν ἐπιχέεις τὸ ὑγρὸν δέχεται. ἐὰν δὲ διαλίπῃς, οὐκέτι δέχεται. γίνεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον. ἔστω τὸ ἀγγεῖον, τὸ αβ, διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον, τῷ γδ διαφράγματι. διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος, καθείσθω σωλὴν ὁ εζ, ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχύ, ὑπερέχων δὲ τοῦ διαφράγματος, ὥστε μικρὸν ἀπέχειν τοῦ χείλους τοῦ ἀγγείου. περὶ δὲ τοῦτον, περικείσθω ἕτερος ὁ ηθ, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ διαφράγματος, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. καὶ ἀπὸ τοῦ εζ σωλῆνος. ἐπιπεφράχθω δὲ ὁ ηθ σωλὴν τὸ ἄνω μέρος λεπιδίῳ. ἐχέτω δὲ τὸ ἀγγεῖον διαύγιον τὸ κ, φέρον εἰς τὸ κύτος. ὅταν οὖν ἐγχέωμεν τὸ ὑγρὸν διὰ τοῦ τραχήλου, συμβήσεται χωρεῖν αὐτό, διά τε τοῦ ηθ σωλῆνος, καὶ διὰ τοῦ εζ, εἰς τὸ κύτος, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τοῦ κ διαυγίου. ἐὰν οὖν διαλίπωμεν, καὶ κενωθῇ ὁ τοῦ ἀγγείου τράχηλος, ὁ ἀὴρ διασπάσει τὴν συνέχειαν. ὥστε τὸ ἐνὸν ἐν τῷ ηθ σωλῆνι ὑγρὸν καταρραγέν, πεσεῖται ἐπὶ τὸ διάφραγμα. ἔστω γὰρ τὸ εὖρος τὸ περὶ τὸν ηθ σωλῆνα μέγα. ὥστε τῷ βάρει καταπεσεῖται τὸ ὑγρόν. ἐπεγχυθέντος δὲ ἑτέρου ὑγροῦ, ὁ ἐναπολειφθεὶς ἐν τῷ εζ σωλῆνι ἀὴρ καὶ ἐν τῷ ηθ, οὐκ ἐάσει παρεισελθεῖν

antiparistasim non habente, humor per inflexum siphonem extra erumpet. Quod si non comprehendamus spiraculum, procedet humor in ventrem vasis; et canalis non fluet quousque rursus spiraculum comprehendamus. Postea remisso spiraculo siphon omnem humorem effundet.

XXXV.

Construitur etiam vas, quod quousque infundas humorem excipit, si vero desistas, non amplius excipit. Fit autem hoc modo.

Sit vas AB, collum habens diaphragmate CD interseptum, et per diaphragma demittatur tubus EF, a fundo quidem parum distans, excedens autem diaphragma, ita ut a labro vasis non multum distet; circa quem alius tubus circumponatur GH a diaphragmate, et a tubo tantum distans, quantum ad aquae fluxum satis sit. tubi vero GH pars superior squammula obtegatur; et vas habeat spiraculum K in ventrem deferens. Quando igitur per collum humorem infundamus, continget ipsum procedere in ventrem vasis per tubum GH, et per EF, aëre per spiraculum K excedente. Quod si desistamus, et collum vasis exinanitum fuerit, aër continuitatem abrumpet. quare humor, qui est in tubo GH delapsus cadet in diaphragma. Sit autem latitudo circa GH talis, ut sua gravitate humor decidat. at infuso altero humore, aër in tubo EF collectus, et in GH, non permittet ipsum humo-

rem ingredi. sed supra vasis labrum superfundetur.

XXXVI.

Construitur autem et satyriscus super quadam basi, utrem in manibus tenens, cui adjacet labellum; et infuso in ipsum humore, ita ut repleatur, aqua per utrem in labellum influet, et non superfundetur, quousque tota per utrem aqua evacuata fuerit. Est autem constructio talis.

Sit quædam basis AB undique præclusa, sive cylindrica, sive octagona ornamenti gratia, quæ diaphragmate CD distinguatur, et per diaphragma protendatur tubus EF simul cum eo perforatus, et ab operculo parum distans. per operculum vero impellatur tubus GH paulum excedens in partem superiorem, qui habeat labellum sibi impositum, atque a fundo tantum distet, quantum ad aquæ fluxum sit satis: coarctetur autem et operculo vasis, et ipsi diaphragmati. deinde alius tubus KLM similiter impellatur per operculum, a diaphragmate parum distans, coarctatusque operculo, et ex se ipso in labellum fluxionem deferens. quod quidem labellum imponitur tubo GH simul cum eo perforatum. His ita constitutis vas AD impleatur humore per foramen N, quod post infusionem obturetur. Si igitur in labellum humorem infundamus, descendet per GH tubum in vas BC, aëre per EF egrediente, qui quidem cum in vas AD procedat, humorem in ipso contentum per tubum KLM in labellum exprimit. hic autem rursus in vas BC delatus

---

τὸ ὑγρόν, ἀλλ᾽ ὑπὲρ τὸ χεῖλος τοῦ ἀγγείου ὑπερχυθήσεται.

ΙΗ.

Κατασκευάζεται δὲ καὶ σατυρίσκος ἐπί τινος βάσεως, ἀσκὸν ἐν ταῖς χερσὶ κατέχων, ᾧ προσπαράκειται λουτηρίδιον, καὶ ἐγχυθέντος εἰς αὐτὸ ὑγροῦ ὥστε πληρωθῆναι, ἐπιρεύσει διὰ τοῦ ἀσκοῦ ὕδωρ εἰς τὸ λουτηρίδιον, καὶ οὐχ ὑπερχυθήσεται, ἄχρις οὗ πᾶν τὸ διὰ τοῦ ἀσκοῦ ὕδωρ κενωθῇ. ἔστι δὲ ἡ κατασκευὴ τοιαύτη. Ἔστω τις βάσις ἡ ΑΒ, στεγνὴ πάντοθεν. ἤτοι κυλινδρική, ἢ ὀκτάγωνος, εὐπρεπείας ἕνεκα. διαπεφραγμένη τῷ ΓΔ διαφράγματι. διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος, ἀναπειρέσθω σωλὴν ὁ ΕΖ, συντετρημένος τῷ διαφράγματι, ἀπέχων δὲ τῆς στέγης βραχύ. διὰ δὲ τῆς στέγης διώσθω σωλὴν ὁ ΗΘ, ὑπερέχων μὲν εἰς τὸ ἄνω μέρος βραχύ, καὶ ἔχων λουτηρίδιον ἐπικείμενον. ἀπέχων δὲ ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. συνεστεγνωμένος δὲ τῇ στέγῃ τοῦ ἀγγείου καὶ τῷ διαφράγματι. ἕτερος δὲ διώσθω διὰ τῆς στέγης, ὁ ΚΛΜ, ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ διαφράγματος βραχύ, συνεστεγνωμένος μὲν τῇ στέγῃ, καὶ φέρων τὴν ἐξ αὑτοῦ ῥύσιν εἰς τὸ λουτηρίδιον, ὃ δὴ πρόσκειται τῷ ΗΘ σωλῆνι συντετρημένον αὐτῷ. πεπληρώσθω οὖν τὸ ΑΔ ἀγγεῖον ὑγροῦ, διά τινος ὀπῆς τῆς Ν. ἥτις μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἐστεγνώσθω. ἐὰν οὖν ἐγχέωμεν εἰς τὸ λουτηρίδιον ὑγρόν, χωρήσει διὰ τοῦ ΗΘ σωλῆνος, εἰς τὸ ΒΓ ἀγγεῖον, τοῦ ἐν αὐτῷ ἀέρος χωροῦντος διὰ τοῦ ΕΖ σωλῆνος, ὃς χωρήσει εἰς τὸ ΑΔ ἀγγεῖον, ἐκθλίψει τὸ ἐν αὐτῷ ὑγρόν, διὰ τοῦ ΚΛΜ σωλῆνος εἰς τὸ λουτηρίδιον. τοῦτο δὲ πάλιν φερόμενον εἰς τὸ ΒΓ ἀγγεῖον, ἐκθλίψει ὁμοίως τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα. ὃς δὴ πάλιν τὸ ἐν τῷ ΑΔ ἀγγείῳ ὕδωρ ἐκθλίψει εἰς τὸ λουτηρίδιον. καὶ τοῦτο ἔσται

ἄχρις ἂν κενωθῇ τὸ ἐν τῷ αδ ἀγγείῳ ὕδωρ. δεήσει δὲ τὸν μλκ σωλῆνα, διὰ τοῦ στόματος τοῦ ἀσκοῦ εἶναι, καὶ λεπτὸν παντάπασιν ὑπάρχειν, ἕνεκεν τοῦ τὴν ἐπίδειξιν ἐπὶ πλείονα χρόνον παραμένειν.

19. Ναΐσκου κατασκευή, ὥστε πυρὸς ἁπτομένου, τὰς θύρας αὐτομάτως ἀνοίγεσθαι, σβεσθέντος δὲ τοῦ πυρὸς, πάλιν κλείεσθαι. Ἔστω ὁ προειρημένος ναΐσκος, ἐπὶ βάσεως, τῆς αβγδ. ἐφ' ἧς ἐπικείσθω βωμίσκος, ὁ εδ. διὰ δὲ τοῦ βωμίσκου διώσθω σωλὴν ὁ ηζ. οὗ τὸ μὲν ζ στόμιον, ἐντὸς ἔστω τοῦ βωμίσκου. τὸ δὲ η, ἐν σφαίρᾳ τινὶ περιειλήφθω τῇ θ, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτῆς, βραχύ. συνεσφηνώσθω δὲ καὶ ἡ σφαῖρα τῷ ηζ σωλῆνι. ἔστω δὲ καὶ ἐν τῇ σφαίρᾳ καμπύλος σίφων, ὁ κλμ. οἱ δὲ στροφεῖς τῶν θυρῶν, παρεκτετάσθωσαν εἰς τὸ κάτω μέρος, καὶ στρεφέσθωσαν ἐν κνωδακίοις, οὖσιν ἐν τῇ αβγδ βάσει εὐλύτως. ἐκ δὲ τῶν στροφέων, ἁλυσείδια εἰς ἓν ἀποδεθέντα, διὰ τροχίλου ἀποδεδέσθω εἰς ἀγγεῖον κοῖλον τὸ νξ κρεμάμενον. ἕτερα δὲ ἁλυσείδια ἐπειληφθέντα πρὸς τοὺς στροφεῖς, τὰ ἐναντία τοῖς προτέροις, εἰς ἓν ἀποδεθέντα διὰ τροχίλου εἰς βάρος μολιβοῦν ἀποδεδέσθω. οὗ καταρρέποντος, ἀποκεκλεισμέναι ἔσονται αἱ θύραι. ὁ δὲ κλμ σίφων, τὸ ἐκτὸς σκέλος ἐχέτω φέρων εἰς τὸ κρεμαστὸν ἀγγεῖον. ἐμβεβλήσθω δὲ διά τινος τρυπήματος τοῦ π, ὕδωρ εἰς τὴν σφαῖραν, ὥστε δι' ἡμίσης γενέσθαι. ὃ μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἐσφηνώσθω. συμβήσεται οὖν τοῦ πυρὸς θυμιαθέντος, θερμαινόμενον τὸν ἐν τῷ βωμίσκῳ ἀέρα, χεῖσθαι εἰς πλείονα τόπον. οὗτος δὲ διὰ τοῦ ζη σω-

exprimit similiter aërem, qui est in ipso: atque is rursus aquam, quæ est in vase AD exprimit in labellum, et hoc tamdiu erit, quoad aqua, quæ in vase AD continetur, evacuata fuerit. Oportebit autem tubum MLK per os utris esse, et omnino tenuem existere, ut demonstratio hæc longiori tempore permaneat.

XXXVII.

Sacelli constructio, ut igne accenso valvæ sponte aperiantur, et eo extincto rursus claudantur.

Sit prædictum sacellum in basi ABCD, supra quam arula ED collocetur: et per arulam impellatur tubus GF, cujus osculum quidem F sit intra ipsam arulam, osculum verò G in sphæra quadam H comprehendatur a centro ipsius parum distans. coarctetur autem sphæra ipsi tubo GF: sitque in sphæra inflexus siphon KLM, et valvarum cardines in partem inferiorem extendantur, et expedite convertantur in cnodacibus, qui sunt in basi ABCD, Ex cardinibus catenulæ in unum coactæ per trochleam ad vas NX concavum et suspensum religentur; alteræ verò catenulæ cardinibus obvolutæ, superioribusque contrariæ, et in unum coactæ per trochleam religentur ad pondus plumbeum, per quod descendens valvæ claudentur. siphon autem KLM habeat exterius crus in vas suspensum deferens. et per quoddam foramen P aqua in sphæram infundatur, adeo ut ad dimidium perveniat, quod quidem foramen post infusionem obturetur. Continget igitur igne evaporante aërem, qui est in arula calefactum in ampliorem locum fundi. hic autem per

ἀνακτ- G.

στροφέων G.

-ληφθ- G.

πρότερον G.

μολιβοῦν G.

-σθ- G

ἡμίσους A.G.

62 tubum FG in sphæram procedens, humorem qui in ea continetur per siphonem KLM in suspensum vas extrudet. quod vas descendens attrahet catenulas, et valvas aperiet. Rursus extincto igne aër quidem attenuatus excedet per raritates parietis sphæræ. inflexus autem siphon KLM humorem ex vase suspenso attrahet, ita ut repleatur locus excretarum raritatum. Erit enim ipsius extremitas immersa in aqua, quæ in vase suspenso continetur. exinanito autem vase, et ob id leviori facto, rursus pondus suspensum deorsum repens valvas occludet. Sunt qui pro aqua utuntur hydrargyro, quoniam et aqua gravius est, et a caliditate facile solvitur.

+ πάλιν G. addit

Hydrargyro pro aqua usurpatum.

XXXVIII.

Contingit etiam aliter accenso igne valvas aperiri.

Sit rursus sacellum in aliqua basi ABCD, in qua sit ara E: et per aram tubus FGH referatur in parvum utrem K, undique præclusum. utri vero subjiciatur pondus L, ex quo catenula per trochleam religetur ad catenulas, quæ sunt circa cardines, ita ut compresso utre pondus L evincat, et valvas claudat. imposito autem igne aperiat. Rursus enim aër, qui est in ara calore effusus per tubum FGH in utrem procedet, et ipsum una cum pondere L attrahet, et valvæ aperientur. Nam vel ipsæ per seipsas sponte aperientur, quemadmodum balnearum valvæ sponte clauduntur, vel habebunt contrapositum pondus

‡ τὸ κ̄ 5ε. πλ.

– λλιον G.

λῆνος εἰς τὴν σφαῖραν χωρῶν, ἐκθλίψει τὸ ἐν αὐτῇ ὑγρὸν, διὰ τοῦ κλμ σίφωνος, εἰς τὸ κρεμαστὸν ἀγγεῖον. ὃ δὴ καταβαρῆσαν, ἐπισπάσεται τὰ ἁλυσείδια, καὶ ἀνοίξει τὰς θύρας. πάλιν δὴ σβεσθέντος τοῦ πυρὸς, ὁ μὲν λεπτυνθεὶς ἀὴρ, ἐκχωρήσει διὰ τῶν ἀραιωμάτων τοῦ τεύχους τῆς σφαίρας. ὁ δὲ καμπύλος σίφων, ἐπισπάσεται τὸ ὑγρὸν, τὸ ἐκ τοῦ κρεμαστοῦ ἀγγείου, ὥστε ἀναπληρῶσαι τὸν τῶν ἐκκριθέντων ἀραιωμάτων τόπον. ἔσται† αὐτοῦ τὸ ἄκρον βαπτιζόμενον εἰς τὸ ἐν τῷ κρεμαστῷ ἀγγείῳ ὕδωρ. κουφισθέντος δὲ τοῦ ἀγγείου† τὸ ἐκκρεμασμένον βάρος καταρρέψαν, κλείσει τὰς θύρας. ἔνιοι δὲ ἀντὶ ὕδατος, ὑδραργύρῳ χρῶνται. ἐπειδήπερ βαρύτερόν ἐστι τοῦ ὕδατος, καὶ εὐκόλως ὑπὸ τῆς θερμότητος λύεται.

Ἔστι δὲ καὶ ἄλλως πυρὸς ἁπτομένου τὰς θύρας ἀνοίγεσθαι: Ἔστω πάλιν ναΐσκος ἐπί τινος βάσεως τῆς αβγδ. ἐφ' ἧς ἔστω βωμὸς ὁ ε. διὰ δὲ τοῦ βωμοῦ σωλὴν ἔστω, ὁ ζηθ. ἀποδεδέσθω δὲ εἰς ἀσκωμάτιον‡ στεγνὸν πάντοθεν τὸ κ̄. ᾧ ἐπικείσθω βαρύδιον, τὸ λ̄. ἐξ οὗ ἁλυσείδιον διὰ τροχίλου ἀποδεδέσθω εἰς τὰ περὶ τοὺς στροφεῖς ἁλυσείδια. ὥστε ἐπτυγμένου τοῦ ἀσκώματος, κατακρατεῖν τὸ λ̄ βάρος, καὶ κλείειν τὰς θύρας. ἐπιτεθέντος δὲ τοῦ πυρὸς, ἀνοίγειν. πάλιν γὰρ θερμαινόμενος ὁ ἐν τῷ βωμίσκῳ ἀὴρ χεθεὶς, χωρήσει διὰ τοῦ ζηθ σωλῆνος εἰς τὸ ἀσκωμάτιον, καὶ ἐπαρεῖ αὐτὸ σὺν τῷ λ̄ βάρει, καὶ ἀνοιχθήσονται αἱ θύραι. ἤτοι γὰρ αὗται δι' ἑαυτῶν αὐτομάτως ἀνοιχθήσονται, καθάπερ καὶ αἱ τῶν βαλανείων θύραι αὐτομάτως κλείονται, ἢ ἕξουσιν ἀντισπαθοῦν βάρος τὸ ἀ-

βα- A

†γὰρ A

ἀμε... A.G.

-ον / χ.·

-δὸ- G.

ἰΑ

εἰ A.G. -σίτι G.

θυρινοῖγον αὐλάς. σβεσθείσης δὲ τῆς θύρας, καὶ ἐκχωροῦντος τοῦ ἐν τῷ ἀσκωματίῳ εἰσελθόντος ἀέρος, τὸ βάρος καταφερόμενον, σὺν τῷ ἀσκώματι, ἐπισπάσεται, καὶ κλείσει τὰς θύρας:–

Ἀγγείου ὄντος πλήρους οἴνου, καὶ κρουνοὺς ἔχοντος τρεῖς, διὰ μὲν τοῦ μέσου ῥέειν τὸν οἶνον. ὅταν δὲ τὸ ὕδωρ ἐπιχέωμεν, τὸν μὲν οἶνον μηκέτι ῥέειν, ἀλλὰ τὸ ὕδωρ διὰ τῶν λοιπῶν δύο κρουνῶν. ὅταν δὲ παύσηται τὸ ὕδωρ ῥέον, τὸν οἶνον διὰ τοῦ μέσου ῥέ. καὶ τοῦτο γίνεται, ὁσάκις ἂν ὕδωρ ἐπιχέωμεν. Ἔστω τι ἀγγεῖον τὸ αβ, διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ γδ διαφράγματι. πρὸς δὲ τῷ πυθμένι, κρουνὸν ἐχέτω τὸν ε. διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος, δύο κείσθωσαν σωλῆνες, ὁ ζηθ, κλμ, εἰς κρουνοὺς ἀποδεδομένοι, καὶ ὑπερέχοντες ἄνω τοῦ διαφράγματος. περὶ δὲ τὰς ὑπεροχὰς, ἕτεροι ἐπικείσθωσαν οἱ νξ, ἐπιπεπωμασμένοι ἄνωθεν, καὶ ἀπέχοντες ἀπὸ τοῦ διαφράγματος, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ἕτερος δὲ σωλὴν ὁ πο, συντετρήσθω τῷ ζηθ σωλῆνι, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ γδ διαφράγματος βραχύ. καταληφθέντος οὖν τοῦ ε κρουνοῦ, πεπληρώσθω διά τινος ὀπῆς τῆς φ τὸ αβ ἀγγεῖον οἴνου. ὃ μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἐστεγνώσθω. Συμβήσεται οὖν ἀφεθέντος τοῦ ε κρουνοῦ, ῥέειν τὸν οἶνον. ὁ γὰρ ἀὴρ ἔξωθεν διὰ τοῦ θ στομίου καὶ τοῦ οπ σωλῆνος, εἰς τὸν κενούμενον τόπον χωρεῖν. ἐὰν δὲ ἐγχέωμεν ὕδωρ ἐπὶ τὸ γδ διάφραγμα, ἐνεχθήσεται εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος διὰ τῶν ηζθ, κλμ σωλήνων. τοῦ δὲ ἀέρος μὴ ἔχοντος παρείσδυσιν εἰς τὸ αβ ἀγγεῖον, οὐκέτι ῥεύσει ὁ οἶνος, ἄχρις ἂν ἐκρεύσῃ πᾶν τὸ ὕδωρ. καὶ πάλιν τοῦ ἀέρος ἔχοντος παρείσδυσιν, ὁ οἶνος ῥέει. δύναται δὲ ἀντὶ τοῦ οπ σωλῆνος, ἕτερος συντετρημένος τῷ

ipsas aperiens. Extincto autem igne, et recedente aëre, qui in utrem ingressus est, pondus descendens simul cum utre attrahet, et valvas claudet.

XXXIX.

Vase vino repleto, et canales tres habente, per medium quidem fluere vinum: et quando aquam infundamus, vinum non adhuc fluere, sed aquam per reliquos duos canales. quando autem aqua fluere desinat, vinum per medium fluere. et hoc toties fit, quoties aquam infundamus.

Sit aliquod vas AB, interseptum habens collum diaphragmate CD. habeatque ad fundum canalem E. et per diaphragmata trajiciantur duo tubi FGH KLM desinentes in canales, et supra diaphragma excedentes. circa excessus vero imponantur alii tubi NX cooperti ex superiori parte, distantesque a diaphragmate quantum ad aquæ fluxum satis sit. et alius tubus PO simul perforetur cum ipso FGH, parum distans a diaphragmate CD. Comprehenso igitur canali E, vas AB per aliquod foramen V vino repleatur, quod quidem obturetur post infusionem. Itaque continget dimisso E canali vinum fluere. aër enim per osculum R, et per tubum OP extra procedet. Quod si aquam in diaphragma CD infundamus, extra feretur per tubos FGH KLM. aëre autem in vas AB ingressum non habente, non adhuc fluet vinum, quousque tota aqua effundatur: et rursus aëre ingressum habente vinum

fluet. potest autem pro tubo OP alius esse tubus RS simul cum diaphragmate perforatus, circa quem alius TY imponatur ad similitudinem NX, sed ipsis sublimior, ita ut tubus RS sit supra vasis labrum, et eadem, quæ dicta sunt sequentur.

XL.

Basi existente, in qua arbuscula consistit, et circa arbusculam draco involvitur, astatque Hercules sagittans, et pomo basi imposito, postquã aliquis a basi pomum manu elevaverit, Hercules quidem sagittam dimittet in draconem, et Draco sibilabit.

Sit dicta basis præclusa AB, diaphragma habens CD. et diaphragmati conjunctus sit parvus conus EF, et concavus, et mutilus, qui habeat minorẽ circulum F apertum versus fundum, et parum distantem, quantum scilicet ad aquæ fluxum sufficiat. huic autem intra coaptatus sit alter conus H ex catenula quadam per foramen religatus ad pomum K basi impositum. et Hercules teneat arculum corneum, intentũ nervum habentem, distantemq; a dextra manu quantum satis sit. in dextra autem manu adversus Draconem sit manus omnino similis extrinsecæ, præterquam quod parva, habens et nervi emissorium. et ex emissorii parte extrema catenula, sive funis per basim referatur in trochleam supra diaphragma positam: et adhuc in catenulam ad conum, et ad pomum religatum. Attrahemus igitur arcum, et sub manum subjicientes constringemus emissorium, ita ut funis extentus sit, et po

ὡς τίς A

τέτερα

διαφράγματι εἶναι, ὁ ρς. περὶ ὃν ἕ(τερος) ὁ τυ ἕτερος, A

περικείσθω ὅμοι(ος) τοῖς νξ. ὑψηλότερος μέν(τοι) ὡς ναὶ

τοι αὐτῶν. ὥστε ὑπὲρ τὸ χεῖλος εἶναι τοῦ

ἀγγείου τὸν ρς, καὶ τὰ αὐτὰ συμβήσεται:~ τὸ A

ἐφ' ἧς ἕστηκε ad.

Βάσεως οὔσης, ἐφ' ἧς ἕστηκε δενδρύφιον. ὦ Νς

περὶ ὃ δράκων εἰλεῖται, καὶ παρεστὼς ἡρακλῆς τοξεύων, καὶ μήλου ἐπικειμένου τῇ βάσει, ἐπὰν τὸ μῆλον μικρὸν ἀπὸ τῆς βάσεως, τις κουφίσῃ τῇ χειρί, ὁ μὲν ἡρακλῆς ἀφήσει τὸ βέλος πρὸς τὸν δράκοντα. ὁ δὲ δράκων, συρίσει:. Ἔστω ἡ μὲν εἰρημένη βάσις στεγνή, ἡ αβ. διάφραγμα ἔχουσα τὸ γδ. τῷ δὲ διαφράγματι, συμφυὲς ἔστω κοῖλον κόλουρον κωνάριον τὸ εζ. ἔχον ἐλάσσονα τὸν ζ κύκλον ἀνεῳγότα πρὸς τῷ πυθμένι, ὀλίγον δὲ ἀπέχοντα, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. τούτῳ δὲ συνεσμηρισμένον ἔστω ἕτερον τὸ θ, ἐξ ἁλυσειδίου τινὸς ἀποδεδεμένον διατρήματος εἰς τὸ κ, μῆλον ἐπικείμενον τῇ βάσει. κατεχέτω δὲ ὁ ἡρακλῆς τοξάριον κεράτινον, ἔχον ἐντεταμένην τὴν νευράν, ἀπέχουσαν ἀπὸ τῆς δεξιᾶς χειρὸς τὸ ἀρκοῦν. ἐν δὲ τῇ δεξιᾷ χειρὶ κατὰ τὸν δράκοντα, ἔστω χεὶρ ὁμοία τῇ ἐκτὸς κατὰ πάντα, πλὴν ὅτι μικρά. ἔχουσα καὶ τὴν σχαστηρίαν. ἐκ δὲ τοῦ ἄκρου τῆς σχαστηρίας, ἁλυσείδιον ἢ σπάρτος διὰ τῆς βάσεως ἀποδεδέσθω εἰς τροχίλιον, ὑπὲρ τὸ διάφραγμα κείμενον, καὶ ἔτι εἰς τὸ ἁλυσείδιον τὸ ἐνδεδεμένον εἴς τε τὸ κωνάριον καὶ τὸ μῆλον. ἐπισπασόμεθα οὖν τὸ τόξον, καὶ ὑποβαλόντες ὑπὸ τὴν χεῖρα κατακλείσομεν τὴν σχαστηρίαν, ὥστε εἶναι τεταμένην τὴν σπάρτον. καὶ βιάζεσθαι τὸ μῆλον εἰς τὸ κάτω μέρος. ἔστω δὲ ἡ σπάρτος, διὰ τοῦ σώματος καὶ τῆς χειρὸς ἔσωθεν τοῦ ἡρακλέους. ἐκ δὲ τοῦ διαφράγματος ἀναβαινέτω σωληνάριον ὑπὲρ τὴν βάσιν τῶν εἰλισμένων

κβ', ς

ἐπικειμένου A

ἐχ. ἐλ. A

-τα A

-τος A

αὐλ. A

διεσθ. A

λον, A

σω- A

σμένων συρίζειν. τοῦτο δὲ ἔστω, ὑπὸ τὸ δενδρύφιον, ἢ παρ' αὐτὸ τὸ δενδρύφιον. πεπληρώσθω δὲ τὸ αδ ἀγγεῖον ὕδατος. καὶ ἔστω τὸ μὲν δενδρύφιον, τὸ λμ. τοξάριον δὲ, τὸ νξ. νευρὰ δὲ, ἡ οπ. ἡ δὲ ἐπιλαμβανομένη χεὶρ, ἡ ρς. σχαστηρία δὲ, ἡ τυ. σπάρτος δὲ, ἡ φχ. τροχίλος δὲ, ὁ χ, περὶ ὃν ἡ σπάρτος. συρίγγιον δὲ, τὸ ψω. ἐὰν οὖν ἐπάρῃ τις τὸ κ μῆλον, συνεπαρεῖ καὶ τὸ θ χωνάριον, καὶ ἐπισπάσεται τὴν υφχ σπάρτον, καὶ σχάσει τὴν χεῖρα, ὥστε ἀφεῖναι τὸ βέλος, καὶ τὸ ἐν τῷ αδ ἀγγείῳ ὕδωρ φερόμενον εἰς τὸ βγ, ἐκκρούσει τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα διὰ τοῦ συριγγίου, καὶ τὸν ἦχον ἀποτελέσει. τεθέντος δὲ τοῦ μήλου, πάλιν τὸ χωνάριον ἐναρμόσαν τῷ ἑτέρῳ στεγνώσει τὴν ῥύσιν, ὥστε μηκέτι φθέγγεσθαι. πάλιν οὖν καταρτίσωμεν τὰ κατὰ τὸ βέλος, καὶ ἐάσωμεν. πληρωθέντος δὲ τοῦ γβ ἀγγείου, πάλιν κενωθήσεται διά τινος πρόχου κλειδίον ἔχοντος. τὸ δὲ αδ, πληρώσομεν ὡς καὶ τὸ πρότερον.

ογ.

Ὑδραυλικοῦ ὀργάνου κατασκευή. ἔστω τις βωμίσκος χάλκεος, ὁ αβγδ. ἐν ᾧ ὕδωρ ἔστω. ἐν δὲ τῷ ὕδατι, κοῖλον ἡμισφαίριον κατεστραμμένον ἔστω, ὃ καλεῖται πνιγεύς, ὁ εζηθ, ἔχων ἐν τῷ ὑγρῷ διάρρυσιν, εἰς τὰ πρὸς τῷ πυθμένι μέρη. ἀπὸ δὲ τῆς κορυφῆς αὐτοῦ, δύο ἀνατεινέσθωσαν σωλῆνες συντετρημένοι αὐτῷ ὑπὲρ τὸν βωμίσκον. εἷς μὲν, ὁ ηκλμ, κατακεκαμμένος εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ βωμίσκου μέρος, καὶ συντετρημένος πυξίδι, τῇ νξοπ, κάτω τὸ στόμα ἐχούσῃ, καὶ τὴν ἐντὸς ἐπιφάνειαν, ὀρθὴν πρὸς ἐμβολέα ἀπειργασμένην. ταύτῃ δὲ ἐμβολεὺς ἁρμοστὸς ἔστω ὁ ρς, ὥστε

mum ad inferiorem partem compellatur. Sit autem funis per corpus, et per manum intra Herculem, et ex diaphragmate supra basim extendatur parvus tubus eorum, qui sibilare soliti sunt. Sitque sub arbuscula aut intra ipsam. vas autem AD aqua impleatur. et sit arbuscula quidem LM, arcus NX, nervus OP, manus assumens RS, emissorium TY, funis VQ, trochlea Q circa quam funis. fistula vero ZΩ. Si quis igitur pomum K elevet, simul elevabit et conum H, attrahetque funem YVQ, et manum deducet, ita ut sagitta dimittatur. et aqua, quæ est in vase AD, descendens in BC vas extrudet aërem in ipso existentem per fistulam, et sonum perficiet. posito autem rursus pomo, conus alteri congruens sistet fluxum, ut non amplius sonus reddatur. Rursus igitur aptabimus ea, quæ sunt circa sagittam, et dimittemus. repleto autem vase BC, rursus ipsum evacuabimus per aliquem candalem, qui claviculam habeat. et vas AD, quemadmodum et antea, implebimus.

LXXV.

Hydraulici instrumenti constructio.

Sit quædam arula ænea ABCD, in qua sit aqua, et in aqua concavũ hemisphærium inversum, quod furnus appellatur EFGH, habens in humido defluxum, ad partes, quæ in fundo sunt. a vertice autem ipsius duo producantur tubi simul cum eo perforati, qui sunt circa arulam, quorum unus GKLM in exteriorem arulæ partem incurvetur, simul perforatus cum modiolo NXOP habente os infra, et interiorem superficiem rectam ad embolum. huic autem embolus RS aptetur ita, ut

66 aër ingredi non possit. atque embolo jungatur regula TY valde firma, ad quam aptetur alia regula YΦ, mota circa clavum in Y, et circumacta ad rectam regulam ΨΩ firmiter stabilitam. At modiolo NΞOP imponatur ad fundum alter modiolus parvus Ω simul cum ipso perforatus, et coopertus ex parte superiori, habensque foramen, per quod aër in modiolum ingrediatur. sub foramine autem sit laminula ipsum obturans, detentaque à quibusdam clavis capita habentibus, ne excedat, quam vocant platismation. præterea ab hemisphærio EFGH alter producatur tubus FV simul perforatus cum alio tubo transverso VZ, in quo imponantur tibiæ cum ipso perforatæ α, habentesque ex partibus inferioribus tanquam glossocoma simul perforata cum ipsis, quorum ora β aperta sint. et per ora impellantur opercula, quæ foramina habeant, ita ut operculis inductis eorum foramina respondeant foraminibus tibiarum; eductis autem iisdem foramina permutentur, et tibias obturent. Si igitur regula transversa ex parte Φ impellatur in partem inferiorem, embolus RS ascendens expellet aërem in modiolo NΞOP contentum, qui quidem aër claudet foramen, quod est in parvo modiolo per jam dictum platysmation. procedet autem per tubum MLKG in furnum, et ex furno in transversum tubum VZ per tubum FV. deinde ex transverso tubo in tibias, quando

ἀέρα μὴ παραπν. τῷ δὲ ἐμβολεῖ συμφυὴς ἔστω κα ὁ τυ ἰσχυρὸς σφόδρα. πρὸς δὲ τὸν ἁρμόζοντα ἕτερος κανών, ὁ υφ, παρὰ περόνην κινούμενος τὴν πρὸς τὸ υ. ὁ αὐτὸς δὲ κηλωνευέσθω πρὸς ὄρθιον κανόνα τὸν ψχ βεβηκότα ἀσφαλῶς. τῇ δὲ νξοπ πυξίδι, ἐπικείσθω κατὰ τὸν πυθμένα ἕτερον πυξίδιον τὸ ω συντετρημένον αὐτῇ, καὶ ἐπιπεπωμασμένον ἐκ τῶν ἄνω μερῶν, καὶ ἔχων τρύπημα, δι' οὗ ὁ ἀὴρ εἰσελεύσεται εἰς τὴν πυξίδα. ὑπὸ δὲ τὸ τρύπημα, λεπίδιον ἔστω ἐπιφράσσον αὐτό, καὶ ἀνεχόμενον διὰ τρηματίων ὑπό τινων περονίων κεφαλὰς ἐχόντων, ὥστε μὴ ἐπιπίπτειν τὸ λεπίδιον, ὃ δὴ καλεῖται πλατυσμάτιον. ἀπὸ δὲ τοῦ ζη, ἕτερος ἀνατεινέτω σωλήν, ὁ ςζ, συντετρημένος ἑτέρῳ, τῷ ϛϑ, ἐν ᾧ ἐπικείσθωσαν οἱ αὐλοὶ συντετρημένοι αὐτῷ, οἱ α, καὶ ἔχοντες ἐκ τῶν κάτω μερῶν καθάπερ γλωσσόκομα συντετρημένα αὐτοῖς. ὧν τὰ στόματα ἀνεῳγότα ἔστω τὰ β. διὰ δὲ τῶν στομάτων, τὰ πώματα διώσθω, τρήματα ἔχοντα, ὥστε εἰσαγομένων τῶν πωμάτων, τὰ ἐν αὐτοῖς τρήματα κατάλληλα γίνεσθαι τοῖς τῶν αὐλῶν τρήμασιν. ἐξαγομένων δέ, παραλλάσσειν τοὺς αὐλούς. ἐὰν οὖν ὁ πλάγιος κανὼν κηλωνεύηται διὰ τοῦ φ, εἰς τὸ κάτω μέρος, ὁ ρς ἐμβολεὺς ἐκθλίψει μετεωριζόμενος τὸν ἐν τῇ νξοπ πυξίδι ἀέρα, ὃς ἀποκλείσει μέν, τὸ κ ἐν τῷ ω πυξιδίῳ τρύπημα, διὰ τοῦ εἰρημένου πλατυσματίου. χωρήσει δέ, διὰ τοῦ μλκη σωλῆνος, εἰς τὸν πνιγέα. ἐκ δὲ τοῦ πνιγέως, χωρήσει εἰς τὸν πλάγιον σωλῆνα, τὸν ϛϑ, διὰ τοῦ ςζ σωλῆνος. ἐκ δὲ τοῦ πλαγίου σωλῆνος εἰς τοὺς αὐλοὺς χωρήσει, ὅταν

ἐπιπίπτειν A. G.
ἀνατ- G.
Α σωλῆνι πλαγίῳ τῷ G.
στόμια G.
καὶ ἀποφράσσειν τὰ ἀποφράσσειν G.
ρσ G
προειρ- G.

πνεῖν A
κανὼν
χψ
ἔχον καὶ A
ἀνεχόμενον τε- A G.
-κομα A. G.
β A
τὸ A

κατάλληλα εἴη κείμενα ἐν τοῖς αὐλοῖς, τὰ ἐν τοῖς πώμασι τρήματα. τουτέστιν, ὅταν εἰσηγμένα ᾖ τὰ πώματα, † ἤ τινα αὐλῶν. ἵνα οὖν ὅταν προαιρώμεθα τῶν αὐλῶν τινὰ φθέγγεσθαι, ἀνοίγηται τὰ κατ' ἐκείνους τρήματα. ὅταν δὲ βουλώμεθα παύεσθαι, ἀποκλείηται, κατασκευάσομεν τάδε:-

Νοείσθω ἓν τῶν γλωσσοκόμων ἐγκείμενον χωρὶς, τὸ γδ. οὗ τὸ στόμα ἔσω τὸ δ. ὁ δὲ συντετρημένος τούτῳ αὐλὸς, ὁ ε. πῶμα δὲ ἔσω ἁρμόσον αὐλῷ, τὸ ζη. τρῆμα ἔχον τὸ η, παρηλλαγμένον ἀπὸ τοῦ ε αὐλοῦ. ἔσω δέ τις καὶ ἀγκωνίσκος τρίκωλος ὁ ζθλμ. οὗ τὸ ζθ κῶλον συμφυὲς μὲν ἔσω τῷ εζ πώματι. πρὸς δὲ τῷ θλ, περὶ περόνην κείσθω μέσην τὴν μ. ἐὰν οὖν κατάξωμεν τῇ χειρὶ τὸ μ ἄκρον τοῦ ἀγκωνίσκου ἐπὶ τὸ δ στόμιον τοῦ γλωσσοκόμου, πελάσομεν τὸ πῶμα εἰς τὸ ἔσω μέρος. ὥστε ὅταν ἐμπέσῃ εἰς τὸ ἐντὸς μέρος, τότε τὸ ἐν αὐλῷ τρῆμα, κατάλληλον τῶν αὐλῶν γίνεται. ἵν' οὖν ὅταν ἀφέλωμεν τὴν χεῖρα, αὐτόματον τὸ πῶμα ἐξελκυσθῇ καὶ παραλλάξῃ τὸν αὐλὸν, ἔσται τάδε. ὑποκείσθω ὑπὸ τὰ γλωσσόκομα κανὼν ἴσος τῷ ψζ σωλῆνι. καὶ παράλληλος αὐλῷ κείμενος, ὁ μ. μ'. ἐν δὲ τούτῳ ἐμπεπηγέσθω σπαθία κεράτινα εὔτονα καὶ (om. A) ἐπικεκαμμένα, ὧν ἓν ἔσω, τὸ ο, κείμενον κατὰ τὸ δζ γλωσσόκομον. ἐκ δὲ τοῦ ἄκρου αὐλοῦ, νευρὰ ἀποδεθεῖσα ἀποδεδέσθω περὶ τὸ θ ἄκρον. ὥστε ἔσω παρωσθέντος τοῦ πώματος, τετάσθαι τὴν νευράν. ἐὰν οὖν κατάξαντες τὸ μ ἄκρον τοῦ ἀγκωνίσκου, παρώσωμεν

earum foramina foraminibus operculorum respondeant; hoc est, quando opercula inducta sint, vel omnia, vel aliqua eorum. Ut igitur quando volumus tibias aliquas sonare, earum foramina aperiantur, et quando volumus cessare, claudantur, ita faciemus. Intelligatur unum aliquod ex glossocomis seorsum positum γδ, cujus os sit δ, tibia vero simul cum eo perforata ε, et operculum ipsi congruens ζη, quod foramen habet η, à tibia ε permutatum. Sit praeterea cubitulus trimembris ζθλμ, cujus membrum ζθ conjunctum sit operculo ζεη, et ad θλ circa clavum moveatur. Si igitur manu deducemus extremum cubituli μ, ad δ osculum glossocomi transferemus operculum in partem interiorem, et cum in partem interiorem inciderit, tunc foramen, quod est in ipso tibiis respondens efficitur. Ut autem quando manum auferamus operculum sua sponte extrahatur, et tibiam permutet, haec fient. Subjiciatur sub glossocomis regula aequalis tubo ψζ et ipsi parallela μν, in qua infigantur spatulae corneae robustae, et inflexae, quarum una est ο, posita ad glossocomum γδ: ab extremo autem ipsius nervus alligatus referatur circa extremum θ, ita ut operculo intus impulso nervus extendatur. Itaque si deducentes extremum cubituli μ operculum

† ἤτοι πάντα, A

ζ, θ, μ, μ. A

in partem interiorem impellamus, nervus attrahet spatulam, ut inflexionem ipsius vi erigat. quando autem dimittamus, rursus spatula in pristinum locum restituta, inflexaque oris operculum extrahet, adeo ut foramen permutetur. His igitur in unoquoque glossocomo constitutis, quando volumus aliquas tibiarum sonare, digitis deducemus cupitulos, qui sunt circa ipsas: et quando volumus non amplius sonare, digitos elevabimus, et tunc cessabunt attractis operculis. Aqua vero quae est in arula ideo injicitur, ut aër superabundans in furno, qui scilicet ex modiolo impulsus aquam elevat, contineatur, tibiisque sonantibus suppeditetur. At embolus RS sursum impulsus, ut dictum est, aërem, qui in modiolo continetur in furnum exprimit; deductus vero aperit platysmation existens in parvo modiolo, per quod modiolus aëre extrinsecus impletur, ut rursum embolus in partem superiorem impulsus ipsum in furnum exprimat. Melius autem est et regulam TY circa clavum moveri ad Y circa fibulam unam existentem in fundo emboli, per quam oportebit clavum impelli: ut embolus non convertatur, sed rectus impellatur sursum, et deducatur.

ἀγκωνίσματα.

πνιγεῖ, A

A τοῦ ρ. * μιᾶς. hoc signi in margine quoque appositum, ac si quid deesset.

LXXVI.

Organi constructio ut vento perflante sonus tibiae reddatur.

† περὶ ὀργάνου κατασκευῆς.

Sint tibiae A, tubus autem transversus cum ipsis perforatus BC, et rectus DE, ex quo alius transversus EF pertinens in modiolum GH, habentem superfi-

τὸ πῶμα εἰς τὸ ἔσω μέρος, ἡ νευρὰ ἐπισπάσεται τὸ σπαθίον, ὥστε ἀνορθῶσαι τὴν καμπὴν αὐτοῦ βίᾳ. ὅταν δὲ ἀφῶμεν, πάλιν τὸ σπαθίον εἰς τὴν ἐξ ἀρχῆς τάξιν καμπτόμενον, ἐξελκύσει τὸ πῶμα τοῦ στόματος, ὥστε παραλλάξαι τὸ τρῆμα. τούτων οὖν καθ' ἕκαστον γλωσσόκομον γενηθέντων, ὅταν βουλώμεθά τινας τῶν αὐλῶν φθέγγεσθαι, κατάξομεν τοῖς δακτύλοις τὰ κατ' ἐκείνους ἀγκωνίσκια. ὅταν δὲ μηκέτι φθέγγεσθαι βουλώμεθα, ἐπαροῦμεν τοὺς δακτύλους, καὶ τότε παύσονται, τῶν πωμάτων ἐλκυσθέντων. τὸ δὲ ἐν τῷ βωμίσκῳ ὕδωρ ἐμβάλλεται, ἕνεκα τοῦ τὸν περισσεύοντα ἀέρα ἐν τῷ πνίγει, λέγω δὴ τὸν ἐκ τῆς πυξίδος ὠθούμενον ἐπαίροντα τὸ ὕδωρ συνέχεσθαι πρὸς τὸ ἀεὶ ἔχει τοὺς αὐλοὺς δυναμένους φθέγγεσθαι. ὁ δὲ ρς ἐμβολεὺς ἐπαιρόμενος μὲν ἐπὶ τὸ ἄνω ὡς εἴρηται, ἐξωθεῖ τὸν ἐν τῇ πυξίδι ἀέρα εἰς τὸν πνιγέα. κατασπώμενος δὲ, ἀνοίγει τὸ ἐν τῷ πυξιδίῳ πλατυσμάτιον, δι' οὗ ἡ πυξὶς, ἀέρος ἔξωθεν πληροῦται, ὥστε πάλιν τὸν ἐμβολέα ἀνωθούμενον, ἐκθλίβειν αὐτὸν εἰς τὸν πνιγέα. βέλτιον δέ ἐστι, καὶ τὸ, τὸν τυ κανόνα περὶ περόνην κινεῖσθαι πρὸς τῷ τ, διὰ τὸ ρ, μιᾶς οὔσης, ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ἐμβολέος ἁρμοσθήσεται. δι' ἧς δεήσει περόνην διωθεῖσθαι, πρὸς τὸ, τὸν ἐμβολέα μὴ διαστρέφεσθαι, ἀλλ' ὀρθὸν ἀνωθεῖσθαί τε καὶ κατάγεσθαι:—

πλὴν A — ὅταν A — ἐν A — ως A

† Ὀργάνου κατασκευή, ὥστε ἀνέμου συρίζοντος, ἦχον ἀποτελεῖσθαι αὐλοῦ:—

κχοί

Ἔστωσαν αὐλοὶ, οἱ α. ὁ δὲ συντετρημένος αὐλοῖς πλάγιος σωλὴν, ὁ βγ. ὁ δὲ ὀρθὸς, ὁ δε. ἐκ δὲ τούτου, πλάγιος ἕτερος, ὁ εζ. φέρων εἰς πυξίδα τὴν ηθ, ἔχουσαν

τὴν ἐντὸς ἐπιφάνειαν πρὸς ἐμβολέα ἀ-
o A πωρθουμένην. ταύτῃ δὲ ἁρμοζέτω ἐμβολεὺς
ὁ κλ, εὐλύτως, δυνάμενος εἰς αὐτὴν κατέρ-
χεσθαι. τούτῳ δὲ συμφυὲς ἔστω κανόνιον τὸ
μν, προσκείμενον ἑτέρῳ κανονίῳ τῷ νξ,
o A / πρ. / τῷ κηλωνευομένῳ (ευο-A) περὶ ἄξονα τὸν ρπ. καὶ πρὸς
μὲν τὸ ν, περόνιον ἔστω εὔλυτον. πρὸς δὲ τῷ
ξ, πλατυσμάτιον προσκείσθω συμφυές, τὸ
ξο. τῷ δὲ ξο, παρακείσθω ἄξων ὁ ς, καὶ
ἔστω κινούμενος περὶ κνώδακας σιδηροῦς
ἐν πήγματι δυναμένῳ μετάγεσθαι. τῷ δὲ ς
ἄξονι, συμφυῆ ἔστω τυμπάνια δύο, τὰ υφ.
ὧν τὸ μὲν υ, σκυτάλια ἐχέτω ἐπικείμενα
τῷ ξο πλατυσματίῳ. τὸ δὲ φ πλάτος ἐ-
χέτω, καθάπερ τὰ καλούμενα ἀνεμούρια.
ὅταν οὖν ὑπὸ τοῦ ἀνέμου τυπτόμεναι
ἱ A ἐπείγωνται πᾶσαι, καὶ ἐπιστρέφωσι τὸ φ
τυμπάνιον, ἐπιστραφήσεται καὶ ὁ ἄξων.
ὥστε καὶ τὸ υ τυμπάνιον, καὶ τὰ ἐν αὐτῷ
ὑ A σκυτάλια, ἐκ διαλείμματος τύπτοντα τὸ
ξο πλατυσμάτιον, ἐπαίρει τὸν κλ ἐμβο-
λέα. καὶ ἀποστάντος τοῦ σκυταλίου, κα-
τενεχθήσεται ὁ ἐμβολεύς, καὶ ἐκθλίψει
τὸν ἐν τῇ ηθ πυξίδι ἀέρα, εἰς τὰς σύριγ-
γας καὶ τοὺς αὐλούς, καὶ τὸν ἦχον ἀποτελέ-
σει. ἔξεστι δὲ τὸ πῆγμα τὸ ἔχον τὸν
ἄξονα, ἐπιστρέφειν ἀεὶ πρὸς τὸν πνέοντα
ἄνεμον, ὡς ἂν βιαιοτέρα καὶ συνεχεστέρα
ἡ ἐπιστροφὴ γένηται:-

omittit A et B. Ἥρωνος (Ἀλεξανδρέως ad. G.) πνευματικῶν πρῶτον, τέλος.

ciem interiorem ad embolum rectam, huic autem aptetur embolus KL, qui facile in ipsum ingredi possit, et ipsi conjuncta sit regula MN apposita alteri regulæ NX, quæ circa axem PR circumagatur. et ad N quidem sit parvus clavus facile solubilis; ad X verò platysmation apponatur conjunctum cum XO, et ipsi XO adhæreat axis S circa cnodaces ferreos mobilis in pegmate, quod deduci possit: axi verò S conjuncta sint duo tympanula YV, quarum Y quidem parvas scytalas habeat, platysmatio XO adjacentes, V verò platas habeat, quemadmodum ea, quæ anemaria vocantur. Quando igitur à vento percussæ festinant omnes, et tympanulum V convertunt, convertitur etiam axis, quare et Y tympanulum, et quæ in ipso sunt scytalæ ex intervallo percutientes XO platysmation, attollunt KL, et abscedente scytala, embolus deorsum feretur, exprimetque aërem in modiolo contentum in fistulas, et tibias, et sonum edet. licebit autem pegma axem habens semper ad spirantem ventum convertere, ut violentior, et magis continuata conversio fiat.

XLI.

Vasis constructio, quod διχαιόμετρον, videlicet justæ mensuræ appellatur. hoc autem humido repletum quotiescumque invertatur, æqualem quantitatem effundit.

Sit aliquod vas AB, interseptum habens collum AB diaphragmate: et ad fundum vasis sit sphærula C, capiens mensuram, quam effundere voluerimus. per diaphragma vero demittatur tubus subtilissimus DE. simul cum sphærula perforatus. et in parte inferiori sphærulæ sit parvum foramen F, a quo extendatur tubulus FG, sub auriculam vasis tendens, et simul perforatus cum ea, quæ concava existat: et juxta dictum foramen sit aliud foramen L, tendens in alveum vasis. habeat autem auricula etiam spiraculum H. comprehendentes igitur H spiraculum vas humido replebimus per foramen, quod post infusionem obturetur. vel etiam per ipsum tubulum DE vas implebitur, existente in ventro vasis parvo foramine, per quod aër expellatur. simul quoque humido replebitur sphærula per tubulum DE. ergo si invertentes vas spiraculum H dimittamus, effluet humidum, quod in sphærula C, et in tubulo DE continetur. Rursus si comprehendentes spiraculum vas invertamus, et sphærula, et tubulus implebuntur, aër enim, qui est in ipsis, ab incidente humido expelletur. Postea rursus quando vas invertamus, æqualis molis humidum effluet. nisi

ἥρωνος ἀλεξανδρέως, πνευματικῶν β.

Ἀγγείου κατασκευὴ, τοῦ λεγομένου δικαιομέτρου. τούτου δὲ πληρωθέντος ὑγροῦ, ὁσάκις ἐὰν καταστραφῇ, τὸ ἴσον ἐκρεῖσθαι. ἔστω τὶ ἀγγεῖον, τὸ αβ, διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον, τῷ αβ διαφράγματι. πρὸς δὲ τῷ πυθμένι τοῦ ἀγγείου, σφαιρίον ἔστω τὸ γ, χωροῦν τὸ μέτρον ὅσον βουλόμεθα ἀπορρέειν. διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος, καθείσθω σωληνάριον λεπτότατον τὸ δε, συντετρημένον τῷ σφαιρίῳ. εἰς δὲ τὸ σφαιρίον, τρημάτιον ἔστω τὸ ζ ἐν τῷ κατωτάτω μέρει. ἀφ᾽ οὗ ἀνατείνεται σωληνάριον τὸ ζη, φέρον ὑπὸ τὸ ὠτίον τοῦ ἀγγείου συντετρημένον αὐτῷ κοίλῳ ὑπάρχοντι. παρὰ δὲ τὸ εἰρημένον τρῆμα, ἔστω τρῆμα ἕτερον, φέρον εἰς τὸ κύτος τοῦ ἀγγείου τὸ λ. ἐχέτω δὲ τὸ ὠτίον, καὶ διαύγιον τὸ θ. καταλαβόμενοι δὲ τὸ θ διαύγιον, πληρώσομεν τὸ ἀγγεῖον ὑγροῦ, διά τινος ὀπῆς. ἥτις μετὰ τὴν ἔγχυσιν, στεγνωθήσεται, ἢ καὶ δι᾽ αὐτοῦ τοῦ δε σωλῆνος πληρούσθω τὸ ἀγγεῖον. ὄντος μέντοι ἐν τῷ κύτει τοῦ ἀγγείου λεπτοῦ τρυπήματος, δι᾽ οὗ ὁ ἀὴρ ἐκκρουσθήσεται. συμπληρωθήσεται δὲ τὸ σφαιρίον ὑγροῦ τὸ γ, διὰ τοῦ δε σωληναρίου. ἐὰν οὖν καταστρέψαντες τὸ ἀγγεῖον ἀνῶμεν τὸ θ διαύγιον, ἐκρεύσει τὸ ἐν τῷ γ σφαιρίῳ ὑγρόν. καὶ τὸ ἐν τῷ δε σωληναρίῳ. πάλιν οὖν, ἐὰν καταλαβόμενοι τὸ διαύγιον ἀναστρέψωμεν, πληρωθήσεται τὸ σφαιρίον, καὶ τὸ σωληνάριον. ὁ γὰρ ἐν αὐτοῖς ἀὴρ, ἐκκρουσθήσεται, ὑπὸ τοῦ ἐμπίπτοντος ὑγροῦ. εἶτα πάλιν ὅταν καταστρέψωμεν τὸ ἀγγεῖον, πάλιν τὸ ἴσον ὑγρὸν ῥυήσεται.

εἰ μὴ ἄρα περὶ τὴν διαφορὰν τοῦ δε σωλῆνος. οὐ γὰρ ἀεὶ πληρωθήσεται· ἀλλὰ κατὰ τὴν τοῦ ἀγγείου κένωσιν, καὶ αὐτὸς κενωθήσεται. αὕτη δὲ ἡ διαφορὰ παντάπασιν ἐστὶν ἐλαχίστη:

β. Εἰς ἔνια ἀγγεῖα διαφυσηθέν, ὕδωρ ἀναπιέζει οὕτως· διὰ τοῦ στόματος αὐτοῦ διωθεῖται σωλήν, ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχύ, συνεστεγνωμένος δὲ τῷ στόματι, καὶ εἰς λεπτὸν συνητμένος στόμιον. ἐὰν καταλαβόμενοι τὸ εἰρημένον στόμιον τῷ δακτύλῳ, ἐγχέωμεν διά τινος ὀπῆς ὑγρόν· καὶ μετὰ τὴν ἔγχυσιν, διὰ τῆς αὐτῆς ὀπῆς ἐμφυσήσαντες, κλειδίῳ ἀποκλείσωμεν τὴν ὀπήν, καὶ ἀνῶμεν τὸ τοῦ σωλῆνος στόμιον, ἀναπυλιαθήσεται δι' αὐτοῦ τὸ ὑγρόν, ὑπὸ τοῦ ἐμφυσηθέντος καὶ πεπιλημένου ἀέρος.

Hæc post 3. probl. inserantur.

Ἐπί τινος βωμοῦ πυρὸς ἀνακαυθέντος ζώδια καταφανήσεται χορεύοντα. οἱ γὰρ βωμοὶ διαφανεῖς ἤτοι ὑάλινοι ἢ κεράτινοι ἔσονται, διὰ τοῦ ἐπιπύρου καθίεται σωλήν, πρὸς μὲν τὴν βάσιν τοῦ βωμοῦ ἐν κνώδακι στρεφόμενος, πρὸς δὲ τὸ ἄνω μέρος συριγγίῳ συμφυῆ ὄντι τῷ ἐπιπύρῳ, ἐχέτω δὲ καὶ ἐπικεκαμμένα σωληνάρια ὁ σωλὴν συντετρημένα καὶ συμφυῆ ἑαυτῷ κατὰ διάμετρον κείμενα ἀλλήλοις. καὶ τὰς (etiam lacuna in G.) κα… ἐναλλὰξ ἔχοντα. ἐχέτω δὲ ὁ σωλὴν καὶ τύμπανον συμφυές, ᾧ ἐπίκειται τὰ χορεύοντα ζώδια. ἐξαφθείσης οὖν τῆς θυσίας θερμαινόμενος ὁ ἀὴρ διὰ τοῦ συριγγίου χωρήσει εἰς τὸν σωλῆνα. ἐκ δὲ τούτου διὰ τῶν ἀνακεκαμμένων ἐξωθούμενος καὶ ἀντερειδὼν τῷ τεύχει τοῦ βωμοῦ ἐπιστρέψει τὸν σωλῆνα καὶ τὰ χορεύοντα ζώδια.

fortasse ob differentiam tubuli DE. non enim semper implebitur. sed juxta vasis inanitionem et ipse inanietur. hæc autem differentia omnino minima erit.

XLII.

In quædam vasa perflata, aqua hoc modo comprimitur.

Per os vasis impellatur tubus, à fundo quidem parum distans, coagmentatus autem ipsi ori, et in parvum osculum desinens. Si igitur dictum osculum digito comprehendentes per quoddam foramen humidum infundamus; et post infusionem per idem foramen inflantes, ipsum clavi obturemus, et dimittamus tubi osculum, per ipsum osculum ab inflato, et compresso aëre humidum expuetur.

v. ἀναπτυσθήσεται ἀπό v.

LXXI.

Si in ara aliqua accendatur ignis, animalia choreas ducere videbuntur. etenim aræ perspicuæ erunt, sive vitreæ sive corneæ.

Per epipyrum demittitur tubus ad basim aræ, qui in cnodace versatur, et à superiori parte in fistula, quæ epipyro conjuncta sit. habeat autem tubus etiam alios tubulos inflexos, simulque perforatos, et ipsi conjunctos, qui inter sese secundum diametrum disponantur, atque inflexiones vicissim teneant. habeat præterea tympanum sibi annexum, cui animalia choreas ducentia imponuntur. Itaque igne accenso calefactus aër per fistulam in tubum procedit: ex tubo autem per inflexos tubulos expulsus, et aræ alveo inhærens convertit tubum et animalia, quæ choreas ducunt.

fors. καμπάς

Sequitur pag. 85.

Α διαλειμμάτ[ων]
Α Ἔστω στεγνὸν ἀγγεῖον (in marg.) τὸ αβ.
† ἡ δ θ. A in marg.
† τὸ ΓΕ. A in marg.
βαρύλλιον A.
† τὸ ζ A
-θέντος A. et V.
- θέντα V.
A in marg. ὁ αβ.

XLIII.

Ex distantiis voces avicularum hoc modo efficiuntur.

Sit vas praeclusum, per quod infundibulum transmittitur, cujus caulis à fundo tantum distet, quantum ad aquae fluxum satis sit. superponitur autem infundibulo vas concavum in cnodacibus versatum, habensque in inferiori parte pondera, in quod aqua semper influit. Contingit igitur vacuo existente vase, quod in cnodacibus versatur, ipsum rectum permanere: pondus enim habet in fundo appositum. atque eo repleto aqua in vas praeclusum effundetur. et aër qui est in ipso, per quandam fistulam expulsus sonum reddet. exinanitur autem vas per quendam siphonem inflexum: et in quo tempore exinanitio fit, rursus vas repletum invertitur. Itaque oportebit influxionem haud in medium vasis incidere, ut ipsum repletum subito invertatur.

XLIV.

ALITER. etiam ex distantiis soni hoc modo fiunt.

Est vas habens plura diaphragmata transversa. in locis autem diabetae sunt ad inferiores locos deferentes, fluxibusque inaequales: et in loco inferiori apponitur syringula sonum edens. In superius autem vas defertur aquae fluxus. Itaque repleto superiori vase contingit humidum per diabetem, qui est in ipso in inferius procedere, quousque ad ultimum devenerit. quippe cum vas praeclusum ponatur. At verò aër, qui in ipso est extrusus per fistulam sonum perficit.

XLV.

Et sphaerae tripudiant hoc modo.

χῶνος δεῖται V.

Ἐκ διαλειμμάτων φωναὶ γίνονται ὀρνιθαρίων οὕτως· ἀγγεῖον ἔστω στεγνὸν δι' οὗ χώνη διεῖχθαι τῆς ὁ καυλὸς ἀπέχει ἀπὸ τοῦ πυθμένος, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ὑπερκεῖται δὲ τῆς χώνης ἀγγεῖον κοῖλον ἐν κνώδαξι στρεφόμενον, τὰ βάρη εἰς τὸ ἄνω μέρος ἔχον· εἰς ὃ φέρεται ἀεὶ ἐπίρρυτον ὕδωρ. συμβαίνει οὖν κενοῦ ὄντος τοῦ ἐκκνωδακισμένου ἀγγείου, ὀρθὸν αὐτὸ διαμένειν. βάρη γὰρ ἔχει προκείμενον τῷ πυθμένι. πληρωθὲν δέ, καταστρέφεται τὸ ὕδωρ εἰς τὸ στεγνὸν ἀγγεῖον. ὁ δὲ ἐν τούτῳ ἀὴρ ἐκθλιβόμενος διά τινος συριγγίου, τὸν ἦχον ἀποτελεῖ. κενοῦται δὲ τὸ ἀγγεῖον διά τινος καμπύλου σίφωνος. ἐν ὅσῳ δὲ ἡ κένωσις γίνεται, πάλιν τὸ ἐκκνωδακισμένον ἀγγεῖον πληρωθὲν, καταστρέφεται. δεήσει δὲ τὴν ἐπίρρυσιν μὴ κατὰ μέσον φέρεσθαι τοῦ ἐκκνωδακισμένου, ὥστε πληρωθὲν ταχέως καταφέρεσθαι.

Καὶ ἄλλως δὲ ἐκ διαλειμμάτων ἦχοι γίνονται, τόνδε τὸν τρόπον· ἀγγεῖον ἔστω πλείονα ἔχον διαφράγματα πλάγια. ἐν δὲ ταῖς χώραις, διαβῆται εἰσὶ φέροντες εἰς τὰς ὑποκειμένας χώρας, ἄνισοι ταῖς ἐπιρρύσεσιν. ἐν δὲ τῷ ὑποκάτω ἀγγείῳ, πρόσκειται τὸ συρίγγιον, τὸ καὶ τὸν ἦχον ποιοῦν. εἰς δὲ τὸ ἄνω ἀγγεῖον, φέρεται ἡ ῥύσις. καὶ συμβαίνει πληρωθέντος τοῦ ἄνω ἀγγείου, μεταχωρεῖν διὰ τοῦ ἐν αὐτῷ διαβήτου εἰς τὸ ὑποκείμενον, ἄχρις ἂν ἐπὶ τὸ τελευταῖον παραγένηται τὸ ὑγρόν, στεγνοῦ αὐτοῦ ὄντος. ὁ δὲ ἐν τούτῳ ἀὴρ ἐκθλιβόμενος διὰ τοῦ συριγγίου, τὸν ἦχον ἀποτελεῖ.

Καὶ σφαῖραι ὀρχοῦνται οὕτως. λέβης, ὕδωρ

ον Γ.
ἡ A.
τος A
ω V.
ἐκκνω- A. et V.
βαρύδιον V. προσ-
ἐκκ. A. et V.
ἐκκ. A et V.
ΣΩΝ Δ.
τες A
δ'

ὕδωρ ἔχων ὑποκαίεται ἐπιπεφραγμένος τὸ στόμιον. ἀπὸ δὲ τοῦ ἐπιφράγματος, ἀνατείνεται σωλήν. οὗ ἐκ τοῦ ἄκρου, ἡμισφαίριον κοῖλον συντέτρηται. ἐὰν οὖν κοῦφον σφαίριον ἐμβάλωμεν εἰς τὸ ἡμισφαίριον, συμβήσεται τὴν ἐκ τοῦ λέβητος ἀτμίδα διὰ τοῦ σωλῆνος φερομένην, ἀνακουφίζειν τὸ σφαίριον, ὥστε ἐποχεῖσθαι.

Γίνεται δὲ καὶ σφαῖρα διαφανής, ἔχουσα ἐντὸς ἑαυτῆς ἀέρα καὶ ὑγρόν. καὶ ἐντὸς αὐτῆς ἐν μέσῳ σφαιρίον, εἰς ὑπόδειγμα τοῦ κόσμου. γίνεται γὰρ δύο ἡμισφαίρια ὑάλινα. τὸ δὲ ἓν αὐτῶν ἐπιφράσσεται λεπίδι χαλκῇ, τρύπημα ἐχούσῃ ἐν μέσῳ στρογγύλον. τούτῳ δὲ σφαιρίον γίνεται ἔλαττον, κοῦφον. καὶ ἐμβάλλεται τὸ σφαίριον εἰς ὕδωρ ἐν τῷ ἑτέρῳ ἡμισφαιρίῳ. εἶτα προστίθεται τούτῳ τὸ διαπεφραγμένον ἡμισφαίριον. καὶ ποσοῦ ὑγροῦ ἐξαιρεθέντος ἐκ τοῦ ὕδατος, καθέξει τὸ σφαίριον ὁ ἐν τῷ μέσῳ τόπος. προστεθέντος οὖν τοῦ ἑτέρου ἡμισφαιρίου, ἀποτελεῖ τὸ προκείμενον.

Ἡ καλουμένη λιβάς, στάζει ἡλίου ἐπιβάλλοντος αὐτῇ: Ἔστω βάσις στεγνή, ἡ αβγδ, δι᾽ ἧς χώνη διώσθω. ἧς ὁ καυλὸς ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου τοῦ τεύχους τοῦ σφαιρίου βραχύ. καμπύλος δὲ σίφων ἐναρμοσθεὶς εἰς τὸ σφαιρίον, φερέτω εἰς τὴν χώνην, καὶ ἐμβεβλήσθω εἰς τὸ σφαιρίον ὕδωρ. ὅταν οὖν ὁ ἥλιος ἐπιβάλῃ τῷ σφαιρίῳ, θερμανθεὶς ὁ ἐν αὐτῷ ἀήρ, ἐκθλίψει τὸ ὑγρόν, ὃ δὴ διὰ τοῦ η σίφωνος ἐξενεχθήσεται, καὶ διὰ

Lebes aquam habens cooperto ore succenditur. ab operculo autem procedit tubus, ex cujus extremo dimidia sphæra concava simul perforatur. Si igitur levem sphærulam in dimidiam sphæram injiciamus, continget vaporem, qui ex lebete per tubum attollitur, sphærulam elevare adeo ut tripudiare videatur.

XLVI.

Fit etiam sphæra perspicua aërem et aquam intra sese continens, et in medio ipsius sphærulam instar mundi.

Fiunt enim duo hemisphæria ex vitro, quorum alterum obtegitur lamina ærea, in medio foramen rotundum habente. fit autem sphærula minor, ac levis, et in aquam, quæ est in altero hemisphærio injicitur. postea huic apponitur hemisphærium obtectum, et humidi quantitate extracta ex aqua, qui in medio est locus sphærulam continebit. ergo altero hemisphærio perficietur id, quod propositum est.

XLVII.

Quæ gutta appellatur, stillat sole in ipsam ingruente.

Sit basis præclusa ABCD, per quam infundibulum impellatur, cujus caulis a fundo paululum distet: et sit sphærula EF, ex qua tubus in basim feratur, a fundo vasis, et a pariete sphærulæ parum distans. inflexus autem siphon sphærulæ aptatus feratur in infundibulum, et in sphærulam aqua injiciatur. Quando igitur sol in sphærulam ingruit, calefactus aër existens in ipsa humidum expellit. quod quidem fertur per siphonem Θ, et

τ A in marg. τοῦ γ δ.
χ A in m. ὁ ζ.
γ A in m. τοῦ θ η.

ἐπιβαλόντος G.

ᴧ βραχὺ λίαν. ἔστω δὲ καὶ σφαίριον τὸ εζ, ἀφ᾽ οὗ σωλὴν φερέτω, εἰς τὴν βάσιν ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος A. G.

per infundibulum in basim procedet. sed cum sphærula obumbrata fuerit excedente aëre, tubus, qui ducitur per sphærulam, humidum assumet, et locum exinanitum replebit. atque hoc toties erit, quoties sol in ipsam ingruet.

τῆς χώνης εἰς τὴν βάσιν χωρήσει. ὅταν δὲ ἐπισκιασθῇ, ἐκχωρήσαντος τοῦ ἀέρος διὰ τοῦ σφαιρίου, ὁ σωλὴν ἀναλήψεται τὸ ὑγρὸν, καὶ ἀναπληρώσει τὸν κενωθέντα τόπον. καὶ τοῦτο ἔσται, ὁσάκις ἂν ὁ ἥλιος ἐπιβάλῃ :~

A

XLVIII.

Thyrsum in aquam demissum edere sonum vel fistulæ, vel alicujus aviculæ.

Sit thyrsus ABCD, foramen habens ad verticem corymbi D, sitque corymbus concavus, velut nux pinea: et caulem interseptum habeat paululum sub os, diaphragmate AE. huic autem apponatur syringula F, sub os tubi locata, et simul perforata cum diaphragmate. Quando igitur thyrsum in aquam injicientes deorsum premimus, aër, qui in ipso est, ab aqua elisus sonum efficit. et siquidem syringula sit sola, syringæ sonum edet. si verò adsit quantitas aquæ sub diaphragmate, erit sonus cum clangore.

Θύρσον εἰς ὕδωρ χαλάσαντα, ἦχον ἀποτελέσαι, ἤτοι σύριγγος, ἢ ὀρνέου τινός :~ Ἔστω θύρσος, ὁ αβγδ, τρῆμα ἔχων κατὰ τὴν τοῦ κορύμβου κορυφὴν τὸ δ. κοῖλος δὲ ἔστω ὁ κόρυμβος καθάπερ στρόβιλος, καὶ τὸν καυλὸν ἐχέτω διαπεφραγμένον μικρὸν ὑπὸ τὸ στόμα τῷ αε διαφράγματι. τούτῳ δὲ προσκείσθω συρίγγιον τὸ ζ, ὑπὸ τὸ στόμα κείμενον τοῦ σωλῆνος, καὶ συντετρημένον τῷ διαφράγματι. ὅταν οὖν ἐμβαλόντες τὸ θυρσίον εἰς ὕδωρ, θλίβωμεν εἰς τὸ κάτω, ὁ ἐν αὐτῷ ἀὴρ ἐκθλιβόμενος ἐκ τοῦ ὕδατος, ἦχον ἀποτελέσει. καὶ ἐὰν μὲν ᾖ ψιλὸν τὸ συρίγγιον, συρίσει μόνον. ἐὰν δὲ ἔχῃ καὶ ποσὸν ὑδάτιον ὑπὸ τὸ διάφραγμα, κελάδων ἔσται ἦχος :~

τίνος A

XLIX.

Animali in basi existente, habenteque in ore tubum, si inflabimus, tuba canet.

Sit basis præclusa ABCD, in qua insideat animal. intra basim verò sit hemisphærium concavum, obturatumque EFG, habens ad fundum parva foramina, ex quo tubus HF in animal extendatur ad tubam tendens. habeat autem tuba lingulam et codona: et in basim humidum infundatur per aliquod foramen, quod post infusionem obturetur smerismate quodam. Quando igitur in codona tubæ

Ζωδίου ἐπὶ βάσεως ὄντος, καὶ ἔχοντος ἐν τῷ στόματι σάλπιγγα, ἐὰν ἐμφυσήσωμεν, σαλπίσει :~ Ἔστω βάσις στεγνή, ἡ αβγδ. ἐφ' ἧς ἐφεστάτω ζώδιον. ἐντὸς δὲ τῆς βάσεως, ἡμισφαίριον ἔστω κοῖλον, ἐπιπεφραγμένον, τὸ εζη, ἔχον παρὰ τὸν πυθμένα τρυπημάτια. ἐκ δὲ τοῦ ἡμισφαιρίου, ἀνατεινέτω σωλὴν, ὁ θζ, εἰς τὸ ζώδιον, φέρων ἐπὶ τὴν σάλπιγγα. ἐχέτω δὲ καὶ γλωσσίδα ἡ σάλπιγξ. κεχύσθω δὲ εἰς τὴν βάσιν ὑγρὸν, διά τινος ὀπῆς, ἣ μετὰ τὴν ἔγχυσιν, πάλιν ἀπεστεγνώσθω σμηρίσματί τινι. ὅταν οὖν ἐμφυσῶμεν εἰς τὸν κώδωνα τῆς σαλ-

A μηρίσματι

πιγγος, ὁ ἐξ ἡμῶν ἀήρ, ἐκθλίψει τὸ ἐν τῷ ἡμισφαιρίῳ ὕδωρ διὰ τῶν τρυπημάτων. ὃ προσαναβήσεται εἰς τὴν βάσιν μετεωριζόμενον. ὅταν δὲ ἀποσπάσωμεν, πάλιν εἰσελεύσεται εἰς τὸ ἡμισφαίριον, καὶ ἐκθλίψει τὸν ἀέρα. οὗτος δὲ διὰ τῆς γλωττίδος ἐξερχόμενος, τὸν τῆς σάλπιγγος ἦχον ἀποτελέσει:.

λθ. Λέβητος ὑποκαιομένου σφαιρίον πρὸς κνώδακα κινεῖσθαι:~ Ἔστω λέβης ὑποκαιόμενος, ἔχων ὕδωρ, ὁ ΑΒ. καὶ ἐπιπεφράχθω τὸ στόμιον τῷ ΓΔ πώματι. τούτῳ δὲ συντετρήσθω σωλὴν ἐπικαμπής, ὁ ΕΖΗ. οὗ τὸ ἄκρον, εἰς κοῖλον σφαιρίον ἐνηρμόσθω τὸ ΘΚ. τῷ δὲ ἄκρῳ τῷ Κ, κατὰ διάμετρον ἔστω κνώδαξ, ὁ ΛΜ, βεβηκὼς ἐπὶ τοῦ ΓΔ πώματος. ἡ δὲ σφαῖρα ἐχέτω δύο σωληνάρια ἐπικαμπῆ, κατὰ διάμετρον συντετρημένα αὐτῇ, καὶ ἐπικεκαμμένα ἐναλλάξ. αἱ δὲ καμπαὶ ἔστωσαν πρὸς ὀρθὰς ἐπινοούμεναι, καὶ διὰ τῶν ΗΛ εὐθειῶν. συμβήσεται οὖν θερμαινομένου τοῦ λέβητος, τὴν ἀτμίδα διὰ τοῦ ΕΖΗ εἰς τὴν σφαῖραν ἐμπίπτουσαν, ἐκπίπτειν διὰ [om. A] τῶν ἐπικεκαμμένων εἰς τὸ πῶμα, καὶ στρέφειν εἰς τὴν χώραν, καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν χορευόντων ζωδαρίων:~

Κρατῆρος ὄντος ἐπί τινος βάσεως, καὶ κρουνὸν ἔχοντος ἀνεωγότα, μεταξὺ τοῦ ῥέειν παύσασθαι, μὴ ὄντος ἁρμοστοῦ πώματος τοῦ κλείοντος τὸν κρουνόν:.

Ἔστω κρατήρ, ὁ ΑΒ, ἐπὶ βάσεως τῆς Γ. διὰ δὲ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου καὶ τῆς βάσεως, σωλὴν διώσθω ὁ ΔΕΖ, εἰς κρουνὸν ἀποδεδομένος. ἐπὶ δὲ τοῦ ὠτίου τοῦ κρατῆρος, κανόνιον

inflabimus, qui ex nobis egreditur aer, aquam, quæ est in hemisphærio per foramina expellet, quæ ascendet in basim sursum elata. et cum ab inflatione cessaverimus, rursus in hemisphærium ingredietur, expelletque aërem. hic autem per lingulam procedens tubæ sonum perficiet.

L.

Lebete succenso sphærulam ad cnodacem moveri.

Sit lebes succensus, qui aquam habeat AB; obstruaturque osculum cooperculo CD: et una cum eo simul perforetur tubus inflexus EFG, cujus extremitas G ad concavam sphærulam HK aptetur. extremitati autem ex diametro opponatur cnodax LM, cooperculo CD nixus; et sphæra duos tubulos inflexos habeat secundum diametrum simul cum ipsa perforatus, qui vicissim inflectentur; sintque inflexiones ad rectos angulos.

Contingat igitur succenso lebete vaporem per tubum EFG in sphæram incidentem extra cadere per tubos inflexos, et sphæram convertere, quemadmodum in animalibus choreas ducentibus.

+ στολῆνος

LI.

Si crater in quadam basi existat, habeatque canalem apertum inter fluendum cessabit, quamquam congruens operculum canalem non claudat.

Sit crater AB in basi C. perque fundum vasis et basim tubus impellatur DEF in canalem desinens. in auricula autem crateris regula GH

compacta insistat, ad quam aptetur altera regula KL circa H fibulam: et ab extremitate K alia regula demittatur KM, quæ circa fibulam K moveatur. ad M vero contineat pyxidem, quæ pondus habeat, possitque tubum DEF circumsepire. Quando igitur cratere pleno existente, deprimemus extremitatem regulæ L, pyxis NX extolletur, et quæ in cratere est aqua per tubum DEF feretur extra. Quod si extremitatem L dimittemus, pyxis descendet, tubumque DEF circumsepiet: et qui in ipsa est aër non habens egressum, obstabit humori existenti circa tubum DEF, ut non amplius per osculum D feratur. sed cum rursus deprimemus extremitatem L, canalis aquam effundet.

δεζ A

LII.

Fluxilis constructio ita ut imposito vitreo operculo, et humido fluente, in vitreum operculum ascendat, et rejiciatur humidum.

Sit fluxile ABC, interseptum diaphragmate DE, et ex DE procedant duo tubi FG HK, quorum FG extra deferatur, et HK intra. hoc autem comprehendat vitreum operculum MN: Sitque in diaphragmate ex vitreo operculo spiraculum X, per quod aqua infundatur. Itaque repleto fluxili per dictum spiraculum, simul implebitur et tubus HK. et humidum in vitreum operculum ascendet, ita ut per tubum FG extra feratur. eritque siphonis inflexi ordo, cujus minus quidem crus HK, majus vero FG.

†ἐπιφράγματος A

ἐφεστάτω τὸ ηθ πεπηγός. πρὸς δὲ χηλωνευέσθω ἕτερον τὸ κλ, περὶ περόνην τὴν θ. ἐκ δὲ τοῦ κ ἄκρου, κανόνιον καθιέσθω ἕτερον, τὸ κμ. περὶ μὲν τὸ κ περόνῃ κινούμενον. πρὸς δὲ τῷ μ πυξίδα ἐχέτω τὴν νξ, βάρος ἔχουσαν, καὶ δυναμένην περιβαίνειν περὶ τὸν δεζ σωλῆνα. ὅταν οὖν πλήρους ὄντος τοῦ κρατῆρος, πιέσωμεν τὸ λ ἄκρον τοῦ κανόνος, εἰς τὸ κάτω μέρος, ἀνενεχθήσεται ἡ νξ πυξίς. ταύτης δὲ ἐπαρθείσης, τὸ ἐν τῷ κρατῆρι ὕδωρ, διὰ τοῦ δεζ σωλῆνος ἔξω ἐξενεχθήσεται. ἐὰν δὲ ἀφῶμεν τὸ λ ἄκρον, κατενεχθήσεται ἡ πυξίς, καὶ περικλείσεται τῷ δε σωλῆνι. καὶ ὁ ἐν αὐτῇ ἀὴρ μὴ ἔχων διέξοδον, διασταίη τὸ περὶ τὸν δεζ σωλῆνα ὑγρόν, ὥστε μηκέτι φέρεσθαι διὰ τοῦ δ στομίου. ὅταν δὲ πάλιν πιέσωμεν εἰς τὸ κάτω μέρος τὸ λ ἄκρον, ῥεύσει ὁ κρουνός:~

Ῥυτοῦ κατασκευή. ὥστε ἐπικειμένου ὑελίνου ἐπιθέματος, καὶ ἐκρέοντος τοῦ ῥυτοῦ, προσαναβαίνειν τῷ ὑαλίνῳ, καὶ ἀναβάλλεσθαι τὸ ὑγρόν. ἔστω ῥυτόν, τὸ αβγ, ἐπιπεφραγμένον τῷ δε ἐπιφράγματι. ἐκ δὲ τοῦ δε δύο σωλῆνες φερέσθωσαν, οἱ ζη, θκ. ὧν ὁ μὲν ζη, εἰς τὸ ἐκτός. ὁ δὲ θκ εἰς τὸ ἐντός. τοῦτο δὲ περιλαμβανέτω ὑέλινον ἐπίθεμα, τὸ μν. ἔστω δὲ τῷ ἐπιφράγματι, ἐκ τοῦ ὑελίνου διαύγιον τὸ ξ. δι' οὗ ὕδωρ ἐγχυθήσεται. πληρωθέντος οὖν τοῦ ῥυτοῦ διὰ τοῦ εἰρημένου διαυγίου, συμπληρωθήσεται καὶ ὁ θκ σωλήν. καὶ ἐκχυνομένου τοῦ ὑγροῦ, προσαναβήσεται εἰς τὸ ὑέλινον, ὥστε διὰ τοῦ ζη σωλῆνος, εἰς τὸ ἐκτὸς ἐνεχθήσεται. καὶ ἔσται σίφωνος καμπύλου τάξις. οὗ τὸ μὲν ἔλαττον σκέλος

τὸ θχ, τὸ δὲ μεῖζον, τὸ ζη. διὸ δὴ ἐπισπάσεται τὸ ἐν τῷ ῥυτῷ ὑγρὸν, προσαναβαῖνον εἰς τὸ ὑέλινον ἐπίθεμα· πρὸς δὲ τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα ἐπισπάσεται, διὰ τὸ κουφότερον εἶναι τοῦ ὑγροῦ. εἰς δὲ τὸν κινούμενον τοῦ ἀέρος τόπον, τὸ ὑγρὸν ἀναβαλλόμενον φανήσεται, καὶ τῷ ἰδίῳ βάρει καταφερόμενον. παρὰ φύσιν γὰρ αὐτῷ ἡ φορὰ εἰς τὸ ἄνω μέρος γίνεται.

ογ. ιγ'

Ἔστι δὲ καὶ ἄλλο κατασκεύασμα, ἐν ᾧ ὑγρὸν ἀναφέρεται ἠρέμα καὶ μένει. ὥστε ἀεὶ προσαναβαῖνον ὁρᾶσθαι.

Ἔστω τις βάσις ἡ αβ στεγνὴ πάντοθεν, διάφραγμα ἔχουσα τὸ γδ. ὑέλινον δὲ ἐπίθεμα κυλινδρικὸν, τὸ εζ, καὶ αὐτὸ στεγνὸν πάντοθεν. ἐν δὲ τῷ εζ ἐπιθέματι, σωλὴν ἔσω ὁ ηθ, ἀπέχων ἀπὸ τῆς στέγης αὐτοῦ βραχὺ, συντετρημένος δὲ τῷ γδ διαφράγματι. ἕτερος δὲ σωλὴν, ὁ κλ, συντετρήσθω μὲν τῷ ἐπιφράγματι τῆς βάσεως· ἀπεχέτω δὲ ἀπὸ τοῦ διαφράγματος βραχύ. ἔστω δὲ καὶ τῇ βάσει, ἐκτὸς τοῦ ὑελίνου ἐπιθέματος ὀπὴ, ἡ μ· δι' ἧς πληρωθήτω τὸ αδ ἀγγεῖον. ἐχέτω δὲ καὶ ἡ αβ βάσις κρουνὸν (δὲ Α) παρ' αὐτὸν τὸν πυθμένα, τὸν ν. ἔστω δὴ καὶ ἕτερος σωλὴν ὁ ξο, συντετρημένος μὲν τῷ διαφράγματι, ἀπέχων δὲ ἀπὸ τῆς βάσεως βραχύ. δι' οὗ πληρωθήσεται τὸ γβ ἀγγεῖον. καταληφθέντος οὖν τοῦ ν κρουνοῦ, ὁ ἐν τῷ γβ ἀὴρ ἐκχωρήσει (ΓΗ Α) διὰ τοῦ ηθ, καὶ τῆς κλ, καὶ τῆς μ ὀπῆς, εἰς τὸ ἐκτός. ὅταν οὖν πληρωθῇ τὸ γβ ἀγγεῖον, πληρώσομεν καὶ τὸ αδ διὰ τῆς μ ὀπῆς. ὁ γὰρ ἐν αὐτῷ ἀὴρ, διὰ τῆς ὀπῆς ἐκχωρήσει. ἐὰν οὖν ἀφῶμεν τὸν ν κρουνὸν, ῥέειν εἰς τὸν κενούμενον τοῦ γβ τόπον, ὁ ἀὴρ ἐκ τοῦ ὑελίνου

quare attrahet humidum, quod est in fluxili ascendens in vitreum operculum; prius autem aërem attrahet, quod humido sit levior, et in locum aëre exinanitum humidum ascendens apparebit: propriaque gravitate deorsum feretur. etenim præter naturam ipsi inest latio in superiorem locum.

LIII.

Est etiam alia constructio, in qua humidum sensim fertur, et manet, ita ut semper ascendens videatur.

Sit basis AB undique præclusa, quæ diaphragma habeat CD: et vitreum operculum cylindri forma EF similiter undique præclusum. in operculo autem EF sit tubus GH ab ipsius tecto parum distans, et simul perforatus cum diaphragmate. alius etiam tubus KL simul perforetur cum tecto basis, et a diaphragmate ~~basis~~ parum distet. Insit autem basi extra vitreum operculum foramen M, per quod vas AD impleatur. et basis AB ad fundum canalem habeat N. Sit præterea alius tubus XO simul perforatus cum diaphragmate, parumque a basi distans, per quod implebitur vas CB. Itaque obstructo canali N, aër, qui est in CB, per tubos, et per foramen M excedet extra. et cum vas CB repletum fuerit, implebimus AD per foramen M. aër enim, qui in ipso est, per idem foramen excedit. Si igitur canalem N fluere dimittamus, in locum CB exinanitum aër ex vitreo operculo procedet per tu-

bum GH. In locum autem vitrei exinanitum ex AD humidum ascendet per tubum KL, et aër per foramen M ingredietur. atque hoc usque eo fiet, quoad vitreum operculum repletum fuerit. Oportebit autem loca AD CB EF inter se æqualia esse, ut ad invicem et aër, et humidum transferantur. quando autem vas CB exinanitum fuerit, et constiterit aëris continuitas, rursus ex vitreo operculo aqua in vas AD deferetur, aëre per canalem N, et per CH tubum in vitreum operculum ingrediente. qui verò est in vase AD aër per foramen M excedet.

LIV.

Quædam animalia per os inflata ex alio loco aquam expuunt. ut si satyriscus utrem contineat, per utrem aqua expuetur.

ἐμφυσ-α.

Sit basis præclusa ABCD, in qua animal insideat, et per os animalis tubus impellatur EF, simul cum basi perforatus, habensque subjectum platysmation GH obturans tubi foramen F, et contentum fibulis retinacula habentibus. ita ut non excidat; alius autem tubus KL per basim impellatur, cujus alterum quidem extremum K apponatur ei, per quod volumus aquam expui. alterum verò L distet à fundo, quantum ad aquæ fluxum satis sit. habeat autem K smerismation tenue, quo ejus osculum claudatur. Infuso igitur in basim humido per quoddam foramen, quod post infusionem ob-

ι στόματι τοῦ ἀσκοῦ A in marg.

ἐπιθέματος μεταχωρήσει διὰ τοῦ ηθ σωλῆνος. εἰς δὲ τὸν κενούμενον τόπον τούτου ἐκ τοῦ αδ ἀγγείου, ὁ ἀὴρ διὰ τοῦ μ τρυπήματος παρεισελεύσεται. καὶ τοῦτο ἄχρις ἂν πληρωθῇ τὸ ὑέλινον ἐπίθεμα. δεήσει δὲ τὰ αδ. γβ. εζ χωρήματα ἴσα εἶναι, ὅπως εἰς ἄλληλα μεταχωρῇ, ὅ τε ἀὴρ, καὶ τὸ ὑγρόν. ὅταν δὲ κενωθῇ τὸ γβ ἀγγεῖον, καὶ σταθῇ ἡ τοῦ ἀέρος συνέχεια, πάλιν κατενεχθήσεται ἐκ τοῦ ὑελίνου ὕδωρ, εἰς τὸ αδ ἀγγεῖον, τοῦ ἀέρος μεταχωροῦντος διὰ τοῦ ν χρυνοῦ, καὶ τοῦ ηθ σωλῆνος, εἰς τὸ ὑέλινον ἐπίθεμα. ὁ δὲ ἐν τῷ αδ ἀὴρ, ἐκχωρήσει διὰ τῆς μ ὀπῆς :~

nihil reponitur ex A.

πως A

ΙΔ'.

Εἰς ἔνια ζώδια διαφυσηθέντα διὰ τοῦ στόματος, δι' ἑτέρου τόπου ὕδωρ ἐκπολίζει. οἷον, ἐὰν σατυρίσκος ἀσκὸν κατέχῃ, διὰ τοῦ ἀσκοῦ ἐκπυλιασθήσεται.

omiss. A

Ἔστω βάσις στεγνὴ, ἡ αβγδ. ἐφ' ἧς ἐπικείσθω τὸ ζώδιον. καὶ διὰ τοῦ στόματος τοῦ ζωδίου, σωλὴν διώσθω, ὁ εζ, συντετρημένος τῇ βάσει, καὶ ἔχων ὑποκείμενον πλατυσμάτιον, τὸ ηθ, ἐπιφράσσων τὸ ζ τρῆμα τοῦ σωλῆνος, καὶ ἀνεχόμενον ὑπὸ περονῖ κωλυμάτια ἐχόντων, πρὸς τὸ μηκέτι ἐκπίπτειν τὸ πλατυσμάτιον. ἕτερος δὲ σωλὴν ὁ κλ, διὰ τῆς βάσεως διώσθω. οὗ τὸ μὲν κ ἄκρον, προσκείσθω τῷ δι' οὗ βουλόμεθα τὸ ὕδωρ ἐκπυλίζεσθαι. τὸ δὲ λ ἀπεχέτω τοῦ πυθμένος, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. τὸ δὲ κ ἄκρον αὐτοῦ, ἐχέτω σμηρισμάτιον, δι' οὗ ἀποκλεισθήσεται τὸ κ στόμιον αὐτοῦ λεπτὸν ὑπάρχον. ἐγχέοντες οὖν εἰς τὴν βάσιν ποσὸν ὑγρὸν διά τινος ὀπῆς, ἣν μετὰ τὴν ἐγ-

τος A

χυσιν ἀποσεγνώσομεν, ἐὰν ἀποκλείσαντες τὸ κ στόμιον, ἐμφυσήσωμεν διὰ τοῦ εζ σωλῆνος ἀέρα, ὁ ἐμφυσηθεὶς ἀὴρ παρώσει τὸ πλατυσμάτιον, καὶ κατενεχθήσεται ὁ ἐν τῇ βάσει ἀήρ, καὶ ἀποκλείσει τὸ πλατυσμάτιον. ἀνοιχθέντος οὖν τοῦ σμηρίσματος, μετ' ὀλίγον χρόνον ὁ πιληθεὶς ἀὴρ ἐκθλίψει τὸ ἐν τῇ βάσει ὑγρόν, διὰ τοῦ κ στομίου μετὰ πολλῆς βίας, ἄχρις ἂν πᾶν ἐκπυτισθῇ τὸ ὑγρόν, καὶ ὁ ἀὴρ εἰς τὴν κατὰ φύσιν τάξιν καταστῇ. τουτέστιν, ὅταν πίλησιν ἐν ἑαυτῷ μηκέτι ἔχῃ.

ιε. Ἔνια δὲ ἀγγεῖα κατ' ἀρχὰς ἐγχυθέντος τοῦ ὑγροῦ, ῥέει. διαλείμματος δὲ γενομένου, οὐκέτι ῥέει, ἐγχυνομένου τοῦ ὑγροῦ, ἄχρι δ' ἡμίσους γένηται, καὶ τότε ἄρχεται ῥέειν. διαλείμματος δὲ γενομένου, οὐκέτι ῥέει, ἄχρις ἂν πληρωθῇ. Ἔστω γὰρ ἀγγεῖον τὸ αβ, ἔχον ἐν ἑαυτῷ τρεῖς καμπύλους σίφωνας τοὺς γδε, κεκρυμμένους ἐν τῇ γαστρί. ὧν τὰ μὲν ἕτερα σκέλη, πρὸς τῷ πυθμένι ἔσω τοῦ ἀγγείου. τὰ δὲ ἕτερα, ἐκτὸς, φερέσθω, εἰς κρουνοὺς διεσκευασμένα. τοῖς δὲ ἐκτὸς ἄκροις αὐτῶν προσκείσθω ἀγγεῖα τὰ ζηθ. ὧν οἱ πυθμένες ἀπεχέτωσαν ἀπὸ τῶν στομίων, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. πάντα δὲ περιειλήφθωσαν ἑτέρῳ ἀγγείῳ, καθάπερ βάσει τῇ κλμν, κρουνὸν ἐχούσῃ τὸν ξ. καὶ ὁ μὲν γ διαβήτης τὴν κυρτότητα ἐχέτω πρὸς αὐτῷ τῷ πυθμένι. ὁ δὲ δ, πρὸς τῷ ἡμίσει τοῦ ὕψους τοῦ αβ ἀγγείου. ὁ δὲ ε, παρ' αὐτὸν τὸν τράχηλον. ἐὰν οὖν ἐγχέω-

turetur, si claudentes osculum a. ërem inspirabimus per tubum EF, inspiratus aër impellet platysmation, et in basi aër continebitur platysmation occludens. Itaque sublato smerismatio paulo post aër compressus humidum, quod est in basi per osculum K magna vi extrudet, quoad totum ejiciatur, et aër in propriam redeat naturam, hoc est, compressionem in se ipso non amplius habeat.

LV.

Quædam vasa a principio humore injecto fluunt, intermissione vero facta non amplius fluunt injecto humore, quousque ad dimidium repleta fuerint. tunc enim incipiunt fluere. At intermissione facta non amplius fluunt quousque impleantur.

Sit enim vas AB, habens in se ipso tres siphones inflexos CDE, in ventre occultatos, quorum altera quidem crura sint ad fundum vasis, altera vero extra ferantur in canales efformata: atque eorum extremis apponantur vasa FHG quorum fundum distet ab osculis, quantum ad aquæ fluxum satis sit. omnia vero comprehendantur alio quodam vase, tamquam basi KLMN, quæ canalem X habeat. et siphonis quidem C curvitas sit ad fundum vasis; siphonis vero D curvitas ad dimidium altitudinis ejus; et siphonis E ad ipsum collum. Si igitur

in vas AB aquam infundamus, a principio quidem fluet per siphonem C, quoniam curvitas ipsius est ad fundum. quod si intermittamus, evacuabitur humidum infusum per canalem X, et vas F relinquetur aqua plenum: siphonis vero C reliqua pars aëre repleta erit. Rursus cum aquam infundamus, non procedet per siphonem C, propterea quod aër in eo continetur inter aquam infusam, et eam, quæ est in vaso F. ascendet ergo humidum usque ad siphonis D curvitatem, quæ est ad dimidium altitudinis vasis, et tunc fluere incipiet. sed intermissione facta rursus idem continget, quod in siphone C jam dictum est. eadem ~~est~~ [λ et] in siphone E intelligantur. Oportebit autem humidum sensim infundere, ne aër, qui in siphonibus comprehensus est, summa vi expellatur.

LVI.

Cucurbitulæ constructio, quæ sine igne attrahit.

Sit cucurbitula ABC, qualis fieri consuevit, habens in medio diaphragma DE: et per fundum impellatur smerisma, cujus fistula quidem exterior sit FG, interior vero HK, quæ foramina LM sibi ipsis respondentia habeant, extra cucurbitulam locata. oscula autem ipsarum interiora aperta sint; et fistulæ HK exterius osculum obturetur, epitoniumque habeat. Sit præterea sub DE diaphragmate aliud smerisma NX simile ei, quod ad fundum, habens foramina re-

μὲν ὕδωρ εἰς τὸ αβ ἀγγεῖον, κατ᾽ ἀρχὰς μὲν ῥεύσει διὰ τοῦ F διαβήτου, ἐπείπερ ἡ κυρτότης αὐτοῦ πρὸς τῷ πυθμένι ἐστίν. ἐὰν δὲ διαλείπωμεν, κενωθήσεται μὲν τὸ ὑγρὸν τὸ ἐγχυθὲν διὰ τοῦ ξ κρουνοῦ. τὸ δὲ ξ ἀγγεῖον καταληφθήσεται πλῆρες ὕδατος. τὸ δὲ λοιπὸν τοῦ F σίφωνος μέρος, ἔσται ἀέρος πλῆρες. ὅταν οὖν ἐπεγχέωμεν πάλιν τὸ ὑγρὸν, οὐ χωρήσει διὰ τοῦ F σίφωνος, διὰ τὸ ἀέρα εἶναι ἐν τῷ F σίφωνι, μεταξὺ τοῦ τε ἐγχυνομένου, καὶ τοῦ ἐν τῷ ξ ἀγγείῳ ὕδατος. προσαναβήσεται οὖν τὸ ὑγρὸν, ἄχρι τῆς τοῦ δ διαβήτου καμπῆς, ἥτις πρὸς τῷ ἡμίσει μέρει ἐστί, καὶ τότε ἄρχεται ῥέειν. διαλείμματος δὲ γενομένου, πάλιν τὸ αὐτὸ συμβήσεται, ὃ καὶ ἐπὶ τοῦ F εἴρηται. τὰ δ᾽ αὐτὰ καὶ ἐπὶ τοῦ ε διαβήτου νοείσθω. δεήσει δὲ τὸ ἐγχυνόμενον ὑγρὸν, ἠρέμα ἐγχύνειν, πρὸς τὸ μὴ ὑπὸ τῆς βίας ἐκθλιβῆναι τὸν ἐναπολαμβανόμενον ἐν τοῖς σίφωσιν ἀέρα :~

[τα Λ] [ξ Λ]

ΝΆ 15.

Σικύας κατασκευὴ, τῆς ἄνευ πυρὸς ἐπισπωμένης :~ Ἔστω σικύα ἡ αβγ, οἵα εἴθισται γίνεσθαι τῷ σχήματι, διάφραγμα μέσον ἔχουσα τὸ δε. διὰ δὲ τοῦ πυθμένος, σμήρισμα διώσθω. οὗ ὁ μὲν ἐκτὸς αὐλίσκος ἔστω ὁ ζη. ὁ δὲ ἐντὸς, ὁ θκ. οὗτοι δὲ ἐχέτωσαν κατάλληλα τρήματα, τὰ λμ, ἐκτὸς ὄντα τῆς σικύας. τὰ δὲ ἐντὸς αὐλίσκων στόμια, ἀνεῳγότα ἔστω. τοῦ δὲ θκ, τὸ ἐκτὸς ἐπιπεφράχθω, καὶ ἐπιτόνιον ἐχέτω. ἔστω δὲ καὶ ὑπὸ τὸ δε διάφραγμα, σμήρισμα τὸ νξ, ὅμοιον τῷ πρὸς τῷ πυθμένι εἰρημένῳ. τὰ μέντοι κατάλληλα

[σικύα Λ] [σχή Λ]

ἐκ- τ̈ ν. τι. τ: ν. τα.

τάλληλα τρήματα, εἰς τὸ ἐντὸς τῆς σικύας μέρος, καὶ συντετρημένα τῷ δὲ διαφράγματι. τούτων δὴ κατασκευασθέντων, ἐπιστρεφέσθω τὰ ἐπιτόνια τῶν σμηρισμάτων, ὥστε τὰ μὲν ἐν τῷ πυθμένι τρήματα, κατάλληλα κεῖσθαι. τὰ δὲ ὑπὸ τὸ διάφραγμα, παρηλλαχέναι καὶ ἀποκεκλεῖσθαι. τοῦ δὴ ἄρα ἀγγείου πλήρους ὄντος ἀέρος, δυνατόν ἐστι προσθέντα τῷ στόματι τὸ λμ τρῆμα, ἐκμυζῆσαί τι μέρος τοῦ ἀέρος. εἶτα πάλιν ἐπιστρέψαντα τὸ ἐπιτόνιον, καὶ μὴ ἀφελόντα τοῦ στόματος τὸ σμήρισμα, ἔχειν ἠραιωμένον τὸν ἐν τῷ γδ ἀγγείῳ ἀέρα. τοῦτο οὖν πλεονάκις ποιοῦμεν, μέχρις οὗ πολὺν ἐκμυζήσωμεν ἀέρα. ἔπειτα προσθεὶς τῇ σαρκὶ τὴν σικύαν ὡς ἔθος ἐστίν, ἀνοίγω τὰ ἐν τῷ νξ σμηρίσματι τρήματα, διὰ τοῦ ἐπιτονίου. ἀναγκαῖον οὖν ἐστιν, εἰς τὸν τοῦ ἐν τῷ γδ ἀέρος τόπον μεταχωρῆσαί τι μέρος, τοῦ ἐν τῷ αδε ἀγγείῳ ἀέρος. εἰς δὲ τὸν κενούμενον ἀντὶ τούτου τόπον ἐπισπάσεσθαι τήν τε σάρκα, καὶ τὴν ὑπὲρ τὴν σάρκα ὕλην, διὰ τῶν ἀραιωμάτων τῆς σαρκὸς, ἃ δὴ ἀθεωρήτους πόρους καλοῦμεν:-

ΝΖ'

13'

πυ A. φ

γαρ π

Καὶ ὁ καλούμενος δὲ πιουλκὸς, διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν ἐνεργεῖ. κατασκευάζεται γὰρ δὲ αὐλίσκος κοῖλος ἐπιμήκης, ὁ αβ, ᾧ ἕτερος συνεσμηρισμένος ὁ γδ. οὗ τὸ μὲν γ ἄκρον, ἐπιπεφράχθω λεπιδίῳ. πρὸς δὲ τῷ δ, ἐπιτόνιον ἐχέτω τὸ εζ. καὶ τοῦ αβ δὲ αὐλίσκου τὸ πρὸς τῷ α στόμιον, ἐπιπεφράχθω λεπίδι, ἐχούσῃ συντετρημένον λεπτὸν συρίγγιον τὸ ηθ. ὅταν οὖν βουλώμεθα πύον

spondentia intra cucurbitulam, et simul perforata cum diaphragmate DE. His constitutis convertantur epitonia smerismaton, ita ut foramina, quæ sunt ad fundum, sibi ipsis respondentia ponantur; quæ verò sunt sub diaphragmate permutentur, et claudantur. Itaque cum vas DC aëre plenum sit, admoventes ori foramina LM, possumus aliquam aëris partem sugere. postea rursus convertentes epitonium, et non amoventes ab ore smerisma, habere rarefactum aërem, qui est in vase CD. Hoc igitur sæpius faciemus, quoad multum aëris suxerimus: deinde cucurbitulam carni apponentes, ut fieri solet, foramina, quæ sunt in smerismate NX, per epitonium aperiemus. Necessarium utique est in locum CD vasis transire aliquam partem aëris, qui est in vase ADE, et in locum exinanitum pro aëre tum carnem, tum materiam, quæ est circa carnem attrahi per carnis raritates, quas occultos poros appellare consuevimus.

aquæ. Sph. typo.

LVII.

Et qui pyulcus appellatur, hanc eandem ob causam agit.

πύλους πόρους G. quoque

Construitur enim fistula oblonga AB, cui altera CD coaptata sit. atque hujus quidem extremum C lamina operiatur. ad D verò habeat epitonium EF: et fistulæ AB osculum, quod ad A, obturetur lamina, quæ habeat tenuem syringulam GH perforatam. Quando igitur pus

attrahere volumus, apponentes loco in quo est pus extremum syringulæ osculum H, attrahimus fistulam CD per epistomium ad partes exteriores. et loco, qui est in fistula exinanito, in hunc aliquod aliud necessario attrahitur. quod cum non sit alius locus, nisi syringulæ osculum, necesse est per hoc appositum, ac propinquum humidum attrahi. Rursus quando volumus aliquod humidum immittere, injicientes ipsum in fistulam AB, comprehendentesque EF, et fistulam CD impellentes exprimemus, quoad nobis immissio necessaria videatur.

LVIII.

Si vas aliquod vino repletum sit, habeatque canalem fluentem, quando cyathum aquæ in collum infundamus, non amplius fluet. Si verò infundamus alterum cyathum tunc fluet ipse una cum priori, hoc est, duo cyathi aquæ ex aliis duobus canalibus. et posteaquam aqua effluxerit, rursus fluet vinum ex medio canali. idque tamdiu fiet, quoad totum vinum effluxerit.

Sit vas aliquod AB, circa fundum canalem habens C, et sepiatur circa collum diaphragmate DE: per diaphragma verò producatur FG tubus, circa quem alius aptetur, distans à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum satis sit, quemadmodum in suffocatis siphonibus. impellatur etiam per dia=

ἕλκειν, προσθέντες τῷ τόπῳ ἐν ᾧ τὸ πύον ἐστὶ τὸ ἄκρον τοῦ συριγγίου τὸ θ στόμιον, ἐπισπώμεθα τὸν γδ αὐλίσκον, διὰ τοῦ ἐπιτονίου εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος. (δὲ A) γενομένου δὴ τόπου ἐν τῷ αβ αὐλίσκῳ κενοῦ, ἀνάγκη εἰς τοῦτον ἄλλο τι ἀντικαταστῆναι. μὴ ὄντος οὖν ἄλλου τόπου ἢ τοῦ στόματος τοῦ συριγγίου, ἀνάγκη διὰ τούτου τὸ παρακείμενον ὑγρὸν ἐπισπάσασθαι. πάλιν οὖν ὅταν ἐνέσαι τι βουλώμεθα ὑγρὸν, ἐμβαλόντες αὐτὸ εἰς τὸν αβ αὐλίσκον, καὶ καταλαβόμενοι τὸ εζ, ὠθοῦντες τὸν γδ αὐλίσκον, θλίβομεν, ἄχρις ἂν ἡμῖν δόξῃ αὐτάρκης ἡ ἔνεσις γενέσθαι.

ΝΗʹ

Ἀγγείου τινὸς ὄντος πλήρους οἴνου, καὶ κρουνὸν ἔχοντος ῥέοντα, ὅταν ἐγχέωμεν ἐπὶ τὸν τράχηλον αὐτοῦ κύαθον ὕδατος, οὐκέτι ῥυήσεται. ἐὰν δὲ ἕτερον κύαθον ἐγχέωμεν, τότε ῥυήσεται καὶ αὐτὸς σὺν τῷ προτέρῳ κυάθῳ. ἤτοι καὶ οἱ δύο κύαθοι τοῦ ὕδατος ἐξ ἑτέρων δύο κρουνῶν. καὶ μετὰ τὸ ἐκρεῦσαι τὸ ὕδωρ, πάλιν ὁ οἶνος ἐκ τοῦ μέσου κρουνοῦ ῥυήσεται. καὶ τοῦτο ἔσται, ὁσάκις ἂν ἐπιχεόμενος ἐκρεῖ. Ἔστω τι ἀγγεῖον, τὸ αβ, ἔχον περὶ τὸν πυθμένα κρουνὸν τὸν γ. καὶ διαπεφράχθω τὸν τράχηλον, τῷ δε διαφράγματι. ἐκ δὲ τοῦ διαφράγματος, σωλὴν ἀνατεινέτω ὁ ζη. περὶ ὃν ἕτερος περικείσθω ἀπέχων ἀπὸ τοῦ διαφράγματος, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν, καθάπερ ἐπὶ τῶν πνικτῶν διαβητῶν. διώσθω δὲ καὶ ἕτερος

διὰ τοῦ διαφράγματος σωλήν, ὁ θκ, ὑπερέχων εἰς τὸ ἄνω τοῦ διαφράγματος ἔλασσον ἢ ὁ πρότερος, ἐσχισμένος εἰς δύο κρουνούς, τοὺς λμ. καὶ τούτῳ δὲ περικείσθω ἕτερος σωλήν, ἀπέχων τοῦ διαφράγματος βραχύ. ἐχέτω δὲ τὸ ἀγγεῖον καὶ ὑπὸ τὸ διάφραγμα διαύγιον τὸ ν. ἐὰν οὖν καταλαβόμενοι τοὺς κρουνοὺς ἐγχύνωμεν τὸν οἶνον, χωρήσει εἰς τὸ κύτος διὰ τοῦ ζη σωλῆνος. ὁ γὰρ ἀὴρ ἐκχωρήσει διὰ τοῦ ν διαυγίου. ἐὰν δὲ καταλαβόμενοι τὸ διαύγιον ἀφῶμεν τοὺς κρουνούς, ἐκ μὲν τῶν λμ ῥυήσεται τὸ ἀπολειφθὲν ἐν τῷ θκ σωλῆνι ὑγρόν. ἐκ δὲ τοῦ γ, τὸ ἐν τῷ κύτει ὑγρόν. ἐὰν οὖν ῥέοντος τοῦ γ ἐπεγχέωμεν κύαθον ὕδατος ἐπὶ τὸ διάφραγμα, οὐκέτι ἕξει ὁ ἀὴρ παρεισπίπτειν διὰ τοῦ ζη σωλῆνος, ἀλλὰ παύσεται ὁ γ κρουνὸς ῥέων. ἐὰν δὲ ἕτερον ἐπεγχέωμεν, ὑπερβλύσει τὸν θκ σωλῆνα, καὶ δι' αὐτοῦ ἐνεχθήσεται εἰς τοὺς λμ κρουνούς, καὶ ὅλον ἐπισπάσεται τὸ ὕδωρ. εἶτα λαβὼν ἀναπνοὴν ὁ ζη σωλήν, ποιήσει ὁμοίως τὸν γ κρουνὸν ῥέειν. καὶ τοῦτο ἔσται, ὁσάκις ἂν ἐπιχέωμεν τοὺς κυάθους.

ιθ.

Ἀγγείου ὄντος πλήρους ἀκράτου καὶ κρουνὸν ἔχοντος, ὁτὲ μὲν τὸν οἶνον ἐκρέειν. ὕδατος δὲ ἐγχυνομένου, καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρέειν. εἶτα πάλιν τὸν ἄκρατον. κἂν βούληταί τις τοῦ ὕδατος ἐγχυνομένου, κρᾶμα ῥυήσεται.

Ἔστω τι ἀγγεῖον, τὸ αβ. διάφραγμα ἔχον περὶ τὸν τράχηλον, τὸ γδ. δι' οὗ

phragma alius tubus HK, in superiorem ejus partem minus excedens, quam prior; atque in duos canales LM divisus; circa quem alius tubus aptetur, a diaphragmate parum distans. habeat autem vas spiraculum N sub diaphragmate. Si igitur comprehendentes canalem vinum infundamus, procedet id in ventrem vasis per tubum FG; aër enim per spiraculum N egredietur. Quod si dimissis canalibus, comprehendamus spiraculum, ex ipsis quidem LM fluet humidum, quod in tubo HK continetur: ex C vero humidum, quod est in ventre effluet. ergo si fluente C canale aquæ cyathum in diaphragma infundamus, aër non amplius ingredietur per canalem FG, ideoque canalis C fluere desinet. Si vero infundamus alterum cyathum, aqua supra tubum HK extolletur, et per ipsum procedet in canales LM, totaque demum exhaurietur. postea tubus FG respirationem assumens canalem C similiter fluere coget. atque hoc usque eo fiet, quoad cyathos infundamus.

LIX.

Si vas mero plenum existat, canalemque habeat, interdum quidem fluet vinum, aqua vero infusa, pura aqua fluet. postea rursus vinum, et si quis velit, aqua infusa mixtum effundetur.

Sit vas aliquod AB, circa collum diaphragma habens CD,

et per diaphragma impellatur tubus EF, extra fundum tendens, qui canalis instar erit. habeat autem tubus EF parvum foramen G intra vas, videlicet juxta fundum, et infra collum sit spiraculum H. Si igitur canalem F comprehendentes vinum infundamus, in ventrem procedet, aëre per spiraculum H excedente. quod si comprehendentes spiraculum canalem dimittamus, non fluet nisi quod in tubo FE continetur. Itaque si infundamus aquam puram, ea exibit, at si spiraculum dimittamus, mixtum; si verò non amplius infundamus, vinum purum effluet.

LX.

Altari accenso assistentia quidem animalia sacrificare, draconem verò sibilare.

Sit basis quædam concava AB, in qua altare C, habens fistulam mediam ad basim descendentem DE, quæ in tres tubos scindatur. in tubum quidem EF ad os Draconis deferentem, in tubum verò EGH deferentem ad vas KL vini receptaculum, cujus fundum sit supra animal M, adjunctumque cooperculo vasis KL cancellatim. et in tubum ENX, qui similiter ascendat in alterum vas vini receptaculum O, et ipse cancellatim cooperculo vasis adjungatur. coarctentur autem et utrique fundis vasorum. et sint in utrisque vini receptaculis inflexi siphones RSTV, quorum principia quidem in vino existunt, extrema verò suffocabiliter procedant per septa re-

utrisque. Sph. typog.

καθείσθω σωλὴν ὁ ΕΖ, ἔξω τοῦ πυθμένος φέρων, ὃς ἔσται κρουνός. ἐχέτω δὲ ὁ ΕΖ σωλὴν, τρυπημάτιον ἐντὸς τοῦ ἀγγείου παρὰ τὸν πυθμένα τὸ Η. ἔστω δὲ καὶ διαύγιον ὑπὸ τὸν τράχηλον τὸ Θ. ἐὰν οὖν καταλαβόμενοι τὸν κρουνὸν τὸν Ζ, ἐγχέωμεν τὸν οἶνον, χωρήσει εἰς τὸ κύτος, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τοῦ Θ διαυγίου. ἐὰν δὲ καταλαβόμενοι τὸ διαύγιον ἀφῶμεν τὸν κρουνόν, οὐ ῥυήσεται εἰ μὴ μόνον τὸ ἐναπολειφθὲν ἐν τῷ ΖΕ σωλῆνι. ἐὰν οὖν ἐπεγχέωμεν ὕδωρ, καθαρὸν ῥυήσεται. ἐὰν δὲ ἀνῶμεν τὸ διαύγιον, κρᾶμα. ἐὰν δὲ μηκέτι ἐγχύνωμεν, καθαρὸς ὁ οἶνος :~

ζ̄ Α

ἐγχ. Α

τὸ ΟΝ χ

Βωμοῦ ἀναπτομένου, τὰ μὲν παριδρυμένα ζῴδια σπένδειν, τὸν δὲ δράκοντα συρίζειν: Ἔστω τις βάσις κοίλη ἡ ΑΒ. ἐφ' ἧς βωμὸς ὁ Γ, ἔχων αὐλὸν καθιέμενον ἀπὸ μέσον ἐπὶ τὴν βάσιν ἀπὸ τοῦ ἐπιπύρου τὸν ΔΕ. ὃς εἰς τρεῖς ἐσχίσθω σωλῆνας. τὸν μὲν ΕΖ, ἐπὶ τὸ στόμα τοῦ δράκοντος φέροντα. τὸν δὲ ΕΗΘ, ἐπὶ οἰνοδόχον ἀγγεῖον, τὸ ΚΛ. οὗ ἔστω ὁ πυθμὴν, ἀνώτερον ἔσω τοῦ Μ ζῳδίου, προσηνωμένον τῷ ἐπιφράγματι τοῦ ΚΛ ἀγγείου χαρακοειδῶς. ἕτερος δὲ ὁ ΕΝΞ καὶ αὐτὸς ὁμοίως ἀνηκέτω εἰς ἕτερον οἰνοδόχον ἀγγεῖον τὸ ΟΠ, καὶ αὐτὸς χαρακοειδῶς. συνεστενώσθωσαν δὲ καὶ ἀμφότεροι τοῖς πυθμέσι τῶν ἀγγείων. ἔστωσαν δὲ ἐν ἑκατέρῳ τῶν οἰνοδόχων καμπύλοι σίφωνες, ὁ ΡΣ, καὶ ὁ ΤΥ. ὧν αἱ μὲν ἀρχαὶ ἔστωσαν ἐν τῷ οἴνῳ. τὰ δὲ τέλη, διήκοντα πνικτῶς διὰ τοῦ περιφράγματος τῶν οἰ-

ὑπὸ Α

τ. μ. ν. ταῖ Α

ος Α

s

νοδοχείων, καὶ ὧν δεῖ γίνεσθαι τὰς σπενδούσας χεῖρας τῶν ζωδίων. ὅταν οὖν μέλλῃ ἐξάπτειν, προεμβάλλων τοῖς σωλῆσιν ὑδάτιον βραχύ, ὥστε μὴ διαρραγῆναι τοὺς σωλῆνας ὑπὸ ξηροῦ τοῦ πυρός, καὶ ἀπόφραξον ἅπαντα ὡς μὴ διαπνέειν. τὸ δὲ τοῦ πυρὸς πνεῦμα ἐγκαταμεμιγμένον τῷ ὕδατι, διὰ τῶν σωλήνων ἀνελεύσεται ἐπὶ τοὺς χάρακας. καὶ δι' αὐτῶν θλίψαν τὸν οἶνον, ἀνοίσει ἐπὶ τοὺς καμπύλους σίφωνας, τόν τε ρσ, καὶ τὸν τυ. ὥστε διὰ τῶν χειρῶν τῶν ζωδίων ῥέοντα σπένδειν, ἐφ' ὅσον ὁ βωμὸς καίεται. ὁ δὲ ἕτερος σωλήν, τὸ πνεῦμα ἀνενεγκὼν ἐπὶ τὸ στόμιον τοῦ δράκοντος, συρίζειν ποιήσει τὸν δράκοντα:~

(margin: λης A; οἴνου A; λαρα A quoque)

*38 Λυχνίας κατασκευή, ὥστε λύχνου ἐπικειμένου, ὅταν ἐλλιπῇ ἐλαίου γένηται ἐκ τοῦ ὠτὸς αὐτῆς ἐπιχεῖσθαι ἔλαιον εἰς τὸν λύχνον, ὅσον ἂν προαιρώμεθα μηδενὸς ἀγγείου ἐπὶ τοῦ λύχνου ἐπικειμένου ἐξ οὗ τὸ ἔλαιον ἐπιρρέει. κατασκευαζέσθω ἡ λυχνία κοίλην ἔχουσα βάσιν τρίγωνον. καθάπερ πυραμίδα γίνεσθαι, καὶ ἔσω βάσις ἡ αβγδ κοίλη διάφραγμα ἔχουσα τὸ εζ. ὁ δὲ τῆς λυχνίας καυλὸς ἔσω ὁ ηθ καὶ αὐτὸς κοῖλος. ὑπὲρ δὲ τὸν αὐλὸν ὡς εἴρηται, κοῖλος κάλαθος ὁ κλ δυνάμενος πλέον ἔλαιον χωρεῖν. καὶ ἐκ μὲν τοῦ εζ διαφράγματος ἀνατεινέτω σωλὴν ὁ μν συντετρημένος τῷ διαφράγματι, καὶ ἀπέχων ἀπὸ τοῦ κλ ἐπιφράγματος τοῦ καλάθου, ἐφ' ὃ

(margin: -κης G quoque; -ου et G.)

ceptaculorum vini, in quibus fieri oportet libantes animalium manus. Quando igitur accensurus es projicias in tubos pusillam aquam, ut ne a siccitate ignis disrumpantur, et obstrue omnia ne difflent. Itaque ignis spiritus aquæ commixtus per tubos ad cancellos ascendet, et per ipsos vinum elidens ducit ad inflexos siphones RS TY, ita ut cum per manus animalium fluat, ea sacrificare videantur, quoad exuritur ara. alter autem tubus spiritum deferens ad os Draconis, eum sibilare faciet.

LXI.

Lucernæ constructio, ut si oleum diminutum sit, in accensione lucernæ aqua infusa, lucerna oleo repleatur.

Sit sub lucerna vas undique præclusum AB, sive ipsi conjunctum, sive seorsum positum, ex quo procedant duo tubi CDEF simul cum vase perforati. et osculum tubi C a fundo ejus tantum distet, quantum ad aquæ fluxum satis sit. tubus autem CD usque ad superficiem lucernæ extendatur, phialulam habens ad ejus extremum D, per quam aquæ infusio erit: et tubus EF simul perforetur cum lucernæ fundo. Si igitur aliquis per umbilicum lucernæ oleum infundat, primum in vas AB procedet, deinde eo repleto, replebuntur et tubi CD EF, et lucerna ipsa.

Itaque ardens etc. pag. 88. hisce connexi.

LXXII.

Lucernæ constructio ut ellychnio imposito, quando oleum deficiat, ex aure ejus oleum in ellychnium infundatur, quantum quis voluerit, nullo ipsi apposito vase, ex quo oleum influat.

Construatur lucerna basim

habens concavam, et triangularem instar pyramidis. Sitque basis concava ABCD, et in ea diaphragma EF. lucernæ autem caulis sit GH et ipse concavus, supra quem sit concavus calathus KL plurimum olei continens: et ex diaphragmate EF procedet MN tubus, simul cum eo perforatus, tantum distans à calathi operculo KL, in quo et ellychnium imponitur, quantum ad aëris exitum sufficiat. alius autem tubulus XO demittatur per operculum KL, distans à fundo calathi quantum satis sit ad aquæ fluxum, et ex operculo paululum excedens. excessui verò aptetur alius tubulus P, habens superius osculum obstructum, qui per fundum lychnii impulsus coagmentetur lychno ad tubum autem P agglutinetur alius tubulus exilis procedens ad extremitatem auris, et simul cum ea perforetur, ut influat in concavitatem ellychnii, foramen habens quemadmodum et alii. et sub diaphragmate EF conglutinetur clavicula deferens in locum CDEF, ita ut si aperiatur, aqua ex loco ABEF in ipsum CDEF transeat. Sit autem in operculo AB parvum foramen, per quod locum ABEF implebimus aqua, et qui in ipso est aër per dictum foramen excedet. Itaque sublato ellychnio, calathum oleo implebimus per tubum XO, aëre per MN tubulum excedente, et adhuc per clavem apertam, quæ est in fundo CD, quando et quæ est in CDEF aqua effluet. Imposito igitur ellychnio per smerisma P, quando opus sit oleum infundere, aperiemus clavem, quæ in fundo CD, et aqua ex loco

lege, in loco.

δὴ καὶ ἐπίκειται ὁ λύχνος, ὅθεν ἀέρι διέξοδον. ἕτερος δὲ σωληνίσκος ὁ ξο καθιέσθω διὰ τοῦ κλ ἐπιφράγματος ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ καλάθου ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ὑπερεχέτω δὲ ὁ ξο σωλὴν τοῦ κλ ἐπιφράγματος βραχύ, τῇ δὲ ὑπεροχῇ συνεσμηρίσθω ἕτερον σωληνάριον τὸ π ἐπιπεφραγμένον τὸ ἄνω στόμιον, ὃ διὰ τοῦ πυθμένος τοῦ λύχνου διωσθέν, συνηρμόσθω τῷ λύχνῳ μηδὲν ἔχον εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ λύχνου. τῷ δὲ π σωλῆνι συγκεκολλήσθω ἕτερον σωληνάριον λεπτόν, ἀνατεῖνον εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ὠτός, καὶ συντετρήσθω αὐτῷ ὥστε ἐπιρρεῖν ἐν τῷ κοιλώματι τοῦ λύχνου ἔχον τρῆμα, ὥσπερ καὶ ἄλλοι. ὑπὸ δὲ τὸ εζ διάφραγμα ὑποκεκολλήσθω κλειδίον φέρον εἰς τὴν γδ εζ χώραν, ὥστε ἐὰν ἀνοιχθῇ τὸ ἐκ τῆς αβ εζ χώρας ὕδωρ, μεταβαίνειν εἰς τὴν γδ εζ.

ἔστω δὲ ἐν τῷ αβ ἐπιφράγματι τρημάτιον δι' οὗ πληρώσομεν τὴν αβ εζ χώραν ὕδατος, καὶ ὁ ἐν αὐτῇ ἐκχωρήσει, διὰ τοῦ εἰρημένου τρήματος. ἀφαιρεθέντος οὖν τοῦ λύχνου πληρώσομεν ἐλαίου τὸν κάλαθον διὰ τοῦ ξο σωληναρίου τοῦ ἐν τῷ καλάθῳ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τοῦ μν σωληνίσκου, καὶ ἔτι διὰ τῆς ἐν τῇ γδ πυθμένι κλειδὸς ἀνοιχθείσης. ὅταν δὴ καὶ τὸ ἐν τῇ γδ εζ χώρᾳ ὕδωρ ἐκρυήσεται, ἐπιτεθέντος οὖν τοῦ λύχνου διὰ τοῦ π σμηρίσματος ὅταν δέῃ ἔλαιον ἐπιχέειν ἀνοίξωμεν τὸ ἐν τῷ γδ πυθμένι κλειδίον, μεταχωροῦντος οὖν τοῦ ἐν τῇ αβ

κ ν.

ἐπιρ- ν.

d. in ν.

ρει ν.

τῷ ν.

ἐξ χώρα ὕδατος εἰς τὴν ΓΔ ἐξ ἧ ἐν ΓΔ ἐξ ἀὴρ διὰ τοῦ ΜΝ σωληνίσκου εἰς τὸν κάλαθον ἀφικνούμενος θλίψει τὸ ἐν αὐτῷ ἔλαιον, ὃ δὴ διὰ τοῦ ΞΟ σωλῆνος καὶ τοῦ συνεχοῦς αὐτῷ, εἰς τὸν λύχνον χωρήσει. ὅταν δὲ μηκέτι βουλώμεθα ῥέειν, ἀποκλείσεται τὸ κλειδίον καὶ παύσεται, καὶ πάλιν ὅταν δέῃ ἂν τὸ ποιήσομεν :- †Δύναται δὲ καὶ ἄλλως ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς προχειρότερον ὥστε βάσιν κατασκευάζειν ἐν ᾗ τὸ ὕδωρ ἐστί. τὰ μὲν οὖν ἄλλα τὰ αὐτὰ ἔσω χωρὶς τῆς βάσεως καὶ τοῦ ἐν αὐτῇ ὕδατος. ὁ δὲ ΜΝ σωλὴν τὸ Μ στόμιον ἐχέτω συντετρημένον τῷ τεύχει τοῦ καυλοῦ. ὥστε εἰς τὸ ἐκτὸς φαίνεσθαι τοῦ καυλοῦ, καὶ περιεστεγνώσθω. ἐὰν οὖν τις προσαγαγὼν τὸ στόμα ἐμφυσήσει εἰ τὸ ἐκτὸς στόμιον χωρήσει τὸ πνεῦμα εἰς τὸν κάλαθον, καὶ θλίψει τὸ ἔλαιον διὰ τοῦ ΞΟ σωλῆνος, καὶ ἔσται τὸ αὐτὸ τῷ πρότερον. ὁσάκις γὰρ ἐὰν ἐμφυσῶμεν ἐπιχυθήσεται εἰς τὸν λύχνον ἔλαιον δεήσει δὲ τὸ τοῦ ὠτὸς ἄκρον ἐπικεκάμφθαι καὶ κάθετον τῷ λύχνου τρήματι ὥστε μὴ ἔξω ἀκοντίζε τὸ ἔλαιον :.

Ἔσω γὰρ ὑπὸ τὴν λυχνίαν ἀγγεῖον στεγνὸν πάντοθεν, τὸ ΑΒ. ἤτοι συμφυὲς αὐτῇ, ἢ καὶ ἰδίᾳ κείμενον. ἐκ δὲ τούτου ἀνατεινέσθωσαν δύο σωλῆνες οἱ ΓΔ, ΕΖ, συντετρημένοι τῷ ΑΒ ἀγγείῳ. τὸ δὲ Γ στόμιον τοῦ σωλῆνος,

[Margin notes, left: ατῆν. V. (line 1) — τὸν V. (line 3) — †hic et in MS. à princ. incipitur (line 9) — εἰς V. (line 19) — ω- V. (line 24) — ατου (line 26) — σωΝΙ κα. (line 28) — Hoc quoque ordine in cod. A haec prop. sequitur (line 29)]

ABEF in locum CDEF secedente, aër, qui est† ipso per tubum MN ad calathum perveniens, elidet oleum. quod quidem per tubulum XO, et per alium ipsi cohærentem ad ellychnium procedet. Quando autem non amplius fluere volumus, clavicula claudetur, et cessabit. et rursus quando opus sit, idem faciemus.

Possumus etiam in eadem descriptione alia ratione expeditius, si basis fabricetur in qua erat aqua. alia quidem eadem sint præter basim, et aquam, quæ in ea continetur. tubus autem MN habeat osculum N simul perforatum cum caulis alveo, ita ut extra caulem appareat, et obturetur. Si quis igitur os admovens inflet osculum exterius, procedet flatus in calathum, oleumque per tubum XO exprimet, et erit idem, quod prius. quotiescumque enim inflaverimus, oleum in ellychnium infundetur. Sed oportebit auris extremitatem inflecti ad rectos angulos cum ellychnii foramine, ut ne oleum extra ejaculetur.

[Margin notes, right: †adde, in — -τῆς - φῆς — Sequitur pag. 98. — ἀκοντίζει V.G. — ὑπό τινος λυχνίας A.]

τ καιόμενος, A. sed et addit amplius G. οὖν ὁ λύχνος

ἐλλιπές.

·φθέντο ἔ G.

A σμηρισμ(τα) σμηρισμάτια G.

Itaque ardens lucerna exinanietur: et cum per phialulam, quae est ad D, aquam infundamus, deferetur ~~in~~ vas AB, oleo mixta. oleum autem quod est in vase AB ascendens replebit partem lychni exinanitam quousque oleum ad nares perveniat. postea rursus si subsideat oleum, idem faciendum est quoad oleum absumatur. Quod si oporteat oleo adhuc in lucerna comprehenso, auferre vas AB, erit smerisma quoddam in tubis CD EF ad AB vas, et ad lucernam claviculae, ita ut ipsis conversis contineatur oleum, et quod in lucerna est, et quod in tubis: ~~erit~~ ita vas exemptile erit. et quando volumus rursus iisdem appositis claviculas aperiemus. melius autem est tubum quidem EF in aurem lucernae ferri, tubum vero CD paululum post aurem, sublimius habens appositum aliquod

ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ αβ ἀγγείου, ὅσον ὕδατι (G.) διαῤῥυσιν. καὶ ὁ μὲν [τος A] ΓΔ ἄχρι τῆς ἐπιφανείας ἔξω τοῦ λύχνου, φιάλιον ἔχον (ω A.G.) πρὸς τῷ δ ἄκρῳ, δι' οὗ ἔσται ἡ ἔγχυσις τοῦ ὕδατος. ὁ δὲ ΕΖ σωλὴν, συντετρήσθω τῷ πυθμένι τοῦ λύχνου. ἐὰν οὖν τις διὰ τοῦ ὀμφαλοῦ τοῦ λύχνου ἐγχύνῃ ἔλαιον, χωρήσει πρῶτον εἰς τὸ αλ [αβ A] ἀγγεῖον. εἶτα πληρωθέντος αὐτοῦ, πληρωθήσονται καὶ οἱ ΓΔ, ΕΖ σωλῆνες, καὶ ὁ λύχνος † ἀπόκενος ἔσται. ὅταν οὖν ἐγχέωμεν διὰ τοῦ πρὸς τὸ δ φιαλίου ὕδωρ, χωρήσει εἰς τὸ αβ ἀγγεῖον, μιγνύμενον τῷ [τῷ A G.] ἐλαίῳ. τὸ δὲ ἐν τῷ αβ ἀγγείῳ ἔλαιον προσαναβὰν, πληρώσει τὸ ἐλλιπὲς τοῦ [πρ. G.] λύχνου, ἄχρις ἂν πρὸς τὴν μύξαν γένηται τὸ ἔλαιον. εἶτα πάλιν ἐὰν ὑποκαθέσῃ τὸ ἔλαιον, τὸ αὐτὸ ποιήσομεν. καὶ τοῦτο ἄχρις ἂν τὸ ἔλαιον δαπανηθῇ. ἐὰν δὲ δέῃ ἔτι καταλειφθέντος ἐλαίου εἰς τὸν λύχνον, ἔσται (om. A.G.) ἀφελεῖν τὸ αβ ἀγγεῖον, ἔσται σμηρισμάτιον ἐν τοῖς ΓΔ ΕΖ σωλῆσι πρὸς τῷ αβ ἀγγείῳ, καὶ πρὸς τῷ λύχνῳ κλειδία. ὥστε ἐπιστραφέντων αὐτῶν, συνέχεσθαι τότε ἐν τῷ λύχνῳ ἔλαιον, καὶ τὸ ἐν τοῖς σωλῆσι. καὶ οὕτως ἀφαιρετὸν (αι A) ἔσται. καὶ ὅτε βουλώμεθα πάλιν προστεθέντων αὐτῶν, ἀνοίξομεν (ωμεν A G.) τὰ κλειδία. βέλτιον δὲ τὸ μὲν ΕΖ σωληνάριον, εἰς τὸ οὖς τοῦ λύχνου φέρ. [νιγ A φέρειν] τὸ δὲ ΓΔ, ὀπίσω τοῦ ὠτὸς μικρὸν μετεωρότερον, ἔχον προσκείμενόν τι ἄνω

ἄνω, φιαλοειδὲς συντετρημένον αὐτῷ, δι' οὗ ἐγχυθήσεται τὸ ὕδωρ. ὥστε ἅμα τῇ ἐγχύσει τοῦ ὕδατος, ἐκ τοῦ ὠτὸς τὸ ἔλαιον ἐπιρρεῖν:-

ξβ. Ἀγγείου ὄντος στεγνοῦ, καὶ κρουνὸν ἔχοντος ἀνεῳγότα, καὶ θύρσου παρακειμένου, ᾧ ὑπόκειται ποτήριον πλῆρες ὕδατος, ἐὰν ἀποσπάσῃ τις τὸ ποτήριον, μικρὸν ῥεύσει ὁ κρουνός, ἐφ' ὅσον ἂν τὸ ποτήριον εἴη ὑπεσπασμένον. ἀνωσθέντος οὖν τοῦ ποτηρίου, οὐκέτι ῥεύσει ὁ κρουνός:. Ἔστω τὸ εἰρημένον ἀγγεῖον, τὸ αβ, διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ γδ διαφράγματι. ἐκ δὲ τοῦ γδ, σωλὴν ἀνατεινέτω συντετρημένος αὐτῷ ὁ εζ. τούτῳ δὲ περικείσθω ἕτερος, ὁ κλ. ὥστε εἶναι πνικτὸν διαβήτην. τῷ δὲ κλ συντετρήσθω ἕτερος σωλήν, ἀνεῳγὸς ἔχων τὸ μ. τὸ δὲ ἐκτὸς σκέλος τοῦ μν σωλῆνος, ἔσω ἔντινι ποτηρίῳ τὸ οξ. εἰς ὃ ἐγκεχύσθω ὕδωρ, ὥστε πλῆρες εἶναι. συμπληρωθήσεται δὲ καὶ τὸ ἐν τῷ ποτηρίῳ σκέλος τοῦ σωλῆνος. ἐγκεχύσθω δὲ εἰς τὸν τράχηλον τοῦ αβ ἀγγείου ὕδωρ ὀλίγον, ὥστε ἐμφράξαι τὴν ἀναπνοήν, πλήρους ὄντος τοῦ αβ ἀγγείου, οὐ ῥεύσει ὁ π κρουνός, καίτοι ἀνεῳγότος. ἐπειδήπερ ὁ ἀὴρ οὐκ ἔχει παρείσδυσιν διὰ τὸ ἐγχυθὲν εἰς τὸν τράχηλον ὕδωρ. ὑποσπασθέντος δὲ τοῦ ποτηρίου, ἀνάγκη κενωθῆναι τι μέρος τοῦ ἐν τῷ ποτηρίῳ σκέλους τοῦ σίφωνος. εἰς δὲ τὸν κενούμενον τόπον ἐπισπασθήσεται

vas instar phialæ. simul cum eo perforatum, per quod aqua infundetur, ut eodem tempore et infundatur aqua, et ex aure oleum influat.

LXII.

Vase existente præcluso, et canalem apertum habente, cui subjicitur poculum aqua plenum, si quis poculum subtrahat, parum fluet canalis, quousque poculum sit subtractum. sursum autem impulso poculo canalis non amplius fluet.

Sit dictum vas AB, collum habens interseptum diaphragmate CD. ex CD vero tubus producatur EF simul cum ipso perforatus, circa quem ponatur tubus KL, ita ut sit suffocatus diabetes. et cum ipso KL simul perforetur alius tubus MN, osculum M apertum habens. ejus autem crus exterius sit in quodam poculo OX, in quod aquam infundamus, adeo ut repleatur; simul vero replebitur et tubi crus, quod est in poculo. infundatur deinde in collum vasis AB pusilla aqua, ita ut respirationem obstruat. Pleno igitur existente vase AB non fluet P canalis, quamquam sit apertus, propter ea quod aër ingressum non habet ob aquam in collum infusam. At subtracto poculo necesse est aliquam partem cruris siphonis, quod est in poculo exinaniri. in locum vero exinanitum at-

trahetur propinquus aër, atque hic infusam in collum aquam simul attrahet, ita ut superemineat osculum F. ac propterea aëre ingressum habente canalis P fluet, quousque poculum sursum impulsum faciat aquam, quę est in collo, respirationem obstruere. rursus enim in priorem locum restituetur, et non amplius fluet P canalis: idque toties fiet, quoties subtrahitur et offertur poculum. Oportet autem non totum poculum subtrahi, ne totum siphonis crus denudetur. Itaque canalis MN conformetur in thyrsum, et RN circa ipsum ut spectaculum recte sit dispositum.

LXIII.

Constructio lagenæ vociferantis, quando humidum effluat.

Sit descripta lagena collum quidem obstructum habens diaphragmate AB, os vero diaphragmate CD: et per utraque diaphragmata producatur tubus EF simul cum ipsis perforatus. lagenæ autem auricula sit GH: atque ex altera parte sit tubus KL simul perforatus cum AB diaphragmate, et ab ipso CD tantum distans, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. ad diaphragma vero CD sit syringula M, quæ vocem edere possit. Itaque implebitur lagena per tubum

ὁ συνεχὴς ἀήρ. οὗτος δὲ τὸ ἐγχυθὲν εἰς τὸν τράχηλον ὑδάτιον συνεπισπάσεται ὁ συνεχὴς ἀήρ. οὗτος δὲ τὸ ἐγχυθὲν εἰς τὸν τράχηλον ὑδάτιον συνεπισπάσεται, ὥστε ὑπερβῆναι τὸ ζ στόμιον, καὶ διὰ τοῦτο τοῦ ἀέρος ἐσχηκότος παρείσδυσιν, ῥεύσει ὁ π κρουνός, ἄχρις ἂν τὸ ξο ποτήριον ἀνωσθὲν τὸ ἐν τῷ τραχήλῳ ὕδωρ ποιήσῃ ἐπιφράξαι τὴν ἀναπνοήν. πάλιν γὰρ εἰς τὸν ἐξ ἀρχῆς τόπον ἀποκαταστήσεται, καὶ οὐκέτι ῥεύσει ὁ π κρουνός. καὶ τοῦτο ὁσάκις ἂν ὑποσπᾶται καὶ προσφέρηται τὸ ποτήριον. δεῖ δὲ αὐτὸ μὴ ὅλον ὑποσπᾶσθαι, ἵνα μὴ ὅλον γυμνωθῇ τὸ σκέλος τοῦ σίφωνος. ὁ μὲν οὖν μν σωλὴν, εἰς θύρσον διεσκευάσθω. ὁ δὲ ρν, εἰς τὴν περὶ τοῦτον διάμετρον, ἵν' εὐδιάθετον ᾖ τὸ ὅραμα.

Λαγύνου κατασκευὴ τῆς φθεγγομένης, ὅταν προΐηται ὑγρόν:~ Ἔστω ἡ ὑπογεγραμμένη λάγυνος, διαπεφραγμένη τὸν μὲν τράχηλον, τῷ αβ. τὸ δὲ στόμα, τῷ γδ. διὰ δὲ ἀμφοτέρων τῶν διαφραγμάτων σωλὴν διώσθω, ὁ εζ, συντετρημένος ἀμφοτέροις τοῖς διαφράγμασι. τὸ δὲ τῆς λαγύνου ὠτίον, ἔστω τὸ ηθ. ἐκ δὲ τοῦ ἑτέρου μέρους τοῦ ὠτὸς, σωλὴν ἔστω ὁ κλ, συντετρημένος μὲν τῷ αβ διαφράγματι. ἀπὸ δὲ τοῦ γδ ἀπέχων, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. πρὸς δὲ τῷ γδ συρίγγιον, ἔστω τὸ μ δυνάμενον φθέγγεσθαι. πληρωθήσεται οὖν ἡ λάγυνος, διὰ τοῦ εζ

dat.

ἐξ σωλῆνος, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διά τε τοῦ κλ σωλῆνος, καὶ διὰ τοῦ μ συριγγίου. ὅταν οὖν κατασχόντες τὸ ὠτίον τῆς λαγύνου, ἐπικλίνωμεν ὥστε προέσθαι. προήσεται μὲν διὰ τοῦ εζ σωλῆνος, εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος. διὰ δὲ τοῦ κλ, τὸ ὑγρὸν χωρήσει εἰς τὸν βγ τράχηλον. ὁ δὲ ἐν αὐτῷ ἀὴρ ἐκκρουόμενος, διὰ τοῦ μ συριγγίου φθέγξεται. ἔστω δὲ καὶ ἐν τῷ αβ διαφράγματι τρύπημα ἕτερον, δι' οὗ ὀρθωθείσης τῆς λαγύνου, ὁ ἀὴρ ἀντιμεταχωρεῖ:~

ξδ.

Ἐπί τινος βάσεως ἀγγείου ὄντος, οἶνον ἔχοντος καὶ κρουνὸν ἀνεῳγότα, παραφερομένης λείας, ποιῆσαι ῥέειν τὸν κρουνὸν πρὸς μέτρον. οἷον ὁτὲ μὲν ἡμικοτύλιον, ὁτὲ δὲ κοτύλην. καὶ καθόλου ὅσον ἐάν τις προαιρῆται. ἔστω τὸ μὲν ἀγγεῖον τὸ αβ. ἐν ᾧ ὁ οἶνος ἐκχυθήσεται. κρουνὸς δὲ ἐν αὐτῷ, παρὰ τὸν πυθμένα ἔστω ὁ δ. διαπεφράχθω δὲ τὸν τράχηλον, τῷ εζ διαφράγματι. διὰ δὲ τοῦ εζ διαφράγματος διώσθω σωλὴν ὁ ηθ, ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ἡ δὲ ὑποκειμένη τῷ ἀγγείῳ βάσις, ἔστω ἡ κλμν. ἕτερος δὲ σωλὴν ἔστω ὁ ξο. ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ διαφράγματος βραχύ. διήκων δὲ διὰ τῆς βάσεως. ἔστω δὲ καὶ ἐν τῇ βάσει ὕδωρ, ἐπιφράσσον τὸ στόμιον τοῦ ξο σωλῆνος. ἔστω δὲ καὶ κανὼν ὁ πρ, ἔχων τὸ μὲν ἥμισυ μέρος ἐντὸς τῆς βάσεως, τὸ δὲ ἥμισυ ἐκτὸς, κηλωνευόμενος περὶ τὸ σ σημεῖον. ἐκκρεμάσθω δὲ

EF, aëre tum per KL tubum, tum per syringulam M excedente. Quando igitur lagenæ auriculam detinentes reclinamus ita ut aqua effluat, fluet quidem per tubum EF in partes exteriores; per KL vero procedet in collum BC. et qui in ipso est aër expulsus per syringulam M vocem emittet. Sit etiam in diaphragmate AB aliud foramen, per quod, lagena in rectum constituta, aër retrocedat.

LXIV.

Si in aliqua basi existat vas, vinum habens, et canalem apertum, deducto pondere facere, ut canalis ad mensuram fluat, verbi gratia interdum quidem semicotylium, interdum vero cotylium, et generaliter quantū quis voluerit.

Sit vas AB, in quod vinum infundatur. canalis autem in ipso juxta fundum sit D. et obstruatur collum diaphragmate EF: perque EF impellatur GH tubus, a fundo vasis tantum distans, quantum ad aquæ fluxum satis sit. basis autem vasi subjecta sit KLMN. et alter tubus XO parum distans a diaphragmate, et per basim procedens. Sit præterea in basi aqua obstruens osculum tubi XO: et sit regula PR, cujus dimidium quidem sit intra basim, dimidium vero extra. et moveatur circa punctum S. Suspendatur autem in extre-

ἡμϊκοτύλιον, A
λην A

mo regulæ P clepsydra, quæ foramen T in fundo habeat. Itaque vas implebimus per GH tubum antequam in basim aqua infundatur, aëre per tubum XO excedente. postea canalem comprehendentes per quoddam foramen aquam in basim infundemus, quousque obstruamus osculum O, et canalem D dimittamus. manifestum igitur est vinum non fluere, propterea quod aër nulla ex parte ingredi potest. quando autem extremum regulæ R deprimemus, pars aliqua clepsydræ ex aqua extolletur, et denudata respiratione O fluet D canalis, quousque sublata in clepsydra aqua effluens ipsam O respirationem obstruat. At si rursus repleta clepsydra extremum regulæ R plusquam antea deprimatur, longiori tempore effluet sublata in clepsydra aqua, et ob id ex canali plus vini educetur. Si vero tota clepsydra extollatur, multo magis effluet. Ne igitur manu deprimamus extremum regulæ R, sit quoddam pondus V in exteriori regulæ parte RQ delatum: et quando fuerit prope R totam extollet clepsydram, quando vero remotius, minus extollet. Itaque experientia invenientes mensuras, quas volumus canalem D fluere, incisiones faciemus in regula RQ, et mensurarum de-

% ita et A in textu sed in mar. ὕδωρ.

ἐκ τοῦ π ἄκρου τοῦ κανόνος κλεψύδρα ἡ τ. τρύπημα ἔχουσα ἐν τῷ πυθμένι. τὸ μὲν οὖν ἀγγεῖον, πληρώσομεν διὰ τοῦ θη σωλῆνος, πρὶν ἐγχυθῆναι τὸ ἐν τῇ βάσει ὕδωρ. τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τοῦ ξο σωλῆνος, καταλαμβανόμενοι τὸν δ κρουνόν. εἶτα ἐμβαλοῦμεν ἐν τῇ βάσει τὸ ὕδωρ, διά τινος ὀπῆς, ἄχρις οὗ ἐπιφράξωμεν τὸ ο στόμιον, καὶ ἀφῶμεν τὸν δ κρουνόν. φανερὸν οὖν ὅτι οὐ ῥεύσει ὁ οἶνος, διὰ τὸ μηδαμόθεν ἀέρα δύνασθαι εἰσκριθῆναι. ὅταν δὲ κατάξωμεν τὸ ρ ἄκρον τοῦ κανόνος, ἐπαρθήσεται μέρος τι τῆς κλεψύδρας ἐκ τοῦ ὕδατος. καὶ γυμνωθείσης τῆς ο ἀναπνοῆς, ῥεύσει ὁ δ κρουνός, ἄχρις ἂν τὸ μετεωρισθὲν τῇ κλεψύδρᾳ ὕδωρ ἀπορεῦσαν, ἐπιφράξῃ τὴν ο ἀναπνοήν. ἐὰν δὲ πάλιν πληρωθείσης τῆς κλεψύδρας, κατάγωμεν τὸ ρ ἄκρον πλέον ἢ πρότερον, πλείονα χρόνον ἐκρεύσει τὸ ἐν τῇ κλεψύδρᾳ μετεωρισθὲν ὑγρόν. ὥστε καὶ ἐκ τοῦ κρουνοῦ πλέον ῥυήσεται. ἐὰν δὲ καὶ ὅλη ἡ κλεψύδρα μετεωρισθῇ, πολλῷ πλέον ῥυήσεται. ἵνα οὖν μὴ τῇ χειρὶ κατάγωμεν τὸ ρ ἄκρον τοῦ κανόνος, ἔσται τις λεία ἡ φ, παραφερομένη ἐν τῷ ἐκτὸς μέρει τοῦ κανόνος τῷ ρχ. καὶ ὅταν ἐγγὺς ᾖ τοῦ ρ, ὅλην ἀνάξει τὴν κλεψύδραν. ὅταν δὲ ἀπωτέρω, ἔλαττον. πείρᾳ οὖν εὑρόντες τὰ μέτρα ἃ βουλόμεθα ῥεῖν τὸν δ κρουνόν, ἐντομὰς ποιήσομεν ἐν τῷ ρχ κανόνι, καὶ ἐπιγραφὰς τῶν

ηθ Α

βό Α

ββ

τμὲν Α

ὁ Α

μέτρων, ὥστε ὁπόταν βουλώμεθα μέρος τι ἐκρεῦσαι ἐπ' ἐκείνην τὴν ἐντομὴν, παράγοντες τὴν λείαν, ἀφῶμεν ῥεῖν:~

ξε. Ῥυτοῦ κατασκευή, ὥστε ἐν ἀρχῇ μὲν κρᾶμα ῥέειν. ὅταν δὲ βουλώμεθα ἐπεγχυνομένου ὕδατος, τὸ ὕδωρ αὐτὸ καθ' αὑτὸ ἐκρέειν, καὶ πάλιν κρᾶμα:· Ἔστω ῥυτὸν τὸ αβ, διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον, τῷ γδ. δι' οὗ σωλὴν διώσθω ὁ εζ, φέρων εἰς τὴν ἔκρυσιν. τρημάτιον ἔχων ἐντὸς τοῦ ῥυτοῦ τὸ η. διαύγιον δὲ ἔστω ἐν τῷ ῥυτῷ ὑπὸ τὸ διάφραγμα τὸ θ. ἐὰν οὖν καταλαβόμενοι τὴν ζ ἔκρυσιν, ἐγχέωμεν τὸ κρᾶμα, εἰσελεύσεται εἰς τὸ ῥυτὸν διὰ τοῦ η τρηματίου. ὅταν δὲ ἀφῶμεν τὴν ἔκρυσιν, ῥεύσει τὸ κρᾶμα, τοῦ ἀέρος ἐκπίπτοντος διὰ τοῦ θ διαυγίου. ὅταν δὲ καταλαβόμενοι τὸ θ διαύγιον, ὕδωρ καθαρὸν ἐπεγχέωμεν, τὸ μὲν κρᾶμα οὐ ῥυήσεται, διὰ τὸ μὴ ἔχειν παρείσδυσιν τὸν ἀέρα, ὕδωρ δὲ καθαρόν. ὅταν δὲ ἀνῶμεν τὸ θ, ἀμφότερα ῥυήσεται. τό, τε ὕδωρ, καὶ τὸ κρᾶμα, ὃ δὴ ἐξ ἀμφοτέρων πάλιν γίνεται κρᾶμα:~

ῥέ. κρ. A

ξϛ. Ἀγγείου ὄντος ἐπὶ βάσεως, καὶ κρουνὸν ἔχοντος ὑπεράνω τοῦ πυθμένος, καὶ ἐγχυνομένου εἰς αὐτὸ ὕδατος, ὁτὲ μὲν καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρεύσει, ὁτὲ δὲ κρᾶμα. ὁτὲ δὲ μόνον ἄκρατον:· Ἔστω ἀγγεῖον τὸ αβ ἐπὶ βάσεως, κρουνὸν ἔχον τὸν γδ. οὗ τὸ γ στόμιον, ὑ-

τὸ A

scriptiones. quare cum volumus partem aliquam effluere, ad illas incisiones pondus deducentes fluere dimittemus.

LXV.

Fluxilis constructio, ita ut in principio quidem fluat mixtum, quando autem voluerimus aqua infusa, aqua ipsa per se fluat, et rursus mixtum.

Sit fluxile AB, obstructum habens collum diaphragmate CD, per quod tubus EF impellatur in effusionem deferens, habensque parvum foramen G intra fluxile. Sit autem in fluxili sub diaphragmate spiraculum H. Quando igitur comprehendentes effusionem F mixtum infundamus, procedit in fluxile per foramen G; et quando effusionem dimittamus, fluet mixtum, aëre per spiraculum H excedente. Quando autem spiraculum H comprehendentes puram aquam infundamus, mixtum quidem non fluet, propterea quod aër non habet ingressum, sed pura aqua. et quando spiraculum dimittamus utraque fluent, et aqua, et mixtum; videlicet mixtum, quod rursus ex utrisque gignitur.

LXVI.

Si vas in basi existat, canalemque habeat supra fundum, et infusa in ipsum aqua, interdum quidem puram aquam fluere, interdum mixtum, interdum vero merum tantum.

Sit vas AB in basi, canalem habens CD, cujus osculum C sit

ἐκρέειν A

Supra fundum vasis. obstruatur autem collum diaphragmate EF, per quod tubus GH demittatur, parum excedens diaphragma in partem superiorem, et á fundo distans quantum ad aquæ fluxū sufficiat. sit etiam alter tubus KL ad ventrem vasis extra, cui vas meri subjiciatur KM. sit autem et in diaphragmate tenue foramen N. His ita constitutis si in vas aquam per collum infundamus, pars quidem, quæ est circa excessum tubi, in collo manet; pars verò, quæ supra excessum in vasis alveum defertur, quousque ad tubi osculum C perveniat, et ita pura effluet aqua. quod cum canalis fluere coeperit, quemadmodum in diabete simul attrahetur, et merum quod est in KM vase, et mixtum effluet. Cum verò aqua consumpta fuerit, solum fluet merum, præterquam quod aqua, quæ est circa diaphragma EF simul attrahetur. et cum dicta aqua per foramen N tota effluxerit, tunc aër ingrediens abrumpet continuitatem, et nihil amplius fluet.

LXVII.

Si vas vino repletum sit, canalemque habeat, cui poculum subjiciatur, ad mensuram datam vinum in poculum influere.

Sit vas AB vinum habens, et CD canalem. osculum verò canalis, quod est ad C superficiem superiorem ita levigatam habeat,

περάνω ἔξω τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου. διαπεφράχθω δὲ τὸν τράχηλον, τῷ ε̅ζ̅ διαφράγματι. δι' οὗ καθείσθω σωλὴν ὁ η̅θ̅ μικρὸν ὑπερέχων τοῦ διαφράγματος εἰς τὸ ἄνω μέρος, ἀπέχων δὲ ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. τος Α ἔξω δὲ καὶ ἕτερος σωλὴν πρὸς τῇ γαστρὶ τοῦ ἀγγείου, ὁ κ̅λ̅ ἐκτός. ᾧ ὑποκείσθω ἀγγεῖον ἀκράτου τὸ κ̅μ̅. ἔστω δὲ καὶ ἐν τῷ ε̅ζ̅ διαφράγματι λεπτὸν τρύπημα τὸ ν̅. τούτων οὖν ὄντων, ἐὰν ἐγχέωμεν ὕδωρ εἰς τὸ ἀγγεῖον διὰ τοῦ τραχήλου, τὸ μὲν περὶ τὴν ὑπεροχὴν τοῦ σωλῆνος, ἐν τῷ τραχήλῳ μενεῖ. τὸ δὲ ὑπὲρ τοῦτον, εἰς τὸ κύτος ἐνεχθήσεται, ἄχρις ἂν ἐπὶ τὸ γ̅ στόμιον τοῦ κρουνοῦ παραγένηται, καὶ οὕτω καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρυήσεται. ἀρξαμένου δὲ ῥέειν τοῦ κρουνοῦ, καθάπερ ἐπὶ τοῦ διαβήτου, συνεπισπασθήσεται καὶ τὸν ἐν τῷ κ̅μ̅ ἀγγείῳ ἄκρατον, καὶ ἐκρυήσεται κέραμα. ὅτε δὲ δανηθῇ τὸ ὕδωρ, τότε ἄκρατος μόνος ῥυήσεται. εἰ μὴ παρ' ὅσον τὸ παρὰ τὸ ε̅ζ̅ διάφραγμα ὕδωρ συνεπισπάσεται. ὅταν δὲ διὰ τοῦ ν̅ τρυπήματος, πᾶν ἐκρεύσῃ τὸ περὶ τὸ διάφραγμα ὑδάτιον, τότε παρεισελθὼν ὁ ἀήρ, διαλύσει τὴν συνέχειαν, καὶ οὐδὲν ἔτι ῥεύσει.

δαπα Α

ξζ'.

Ἀγγείου ὄντος πλήρους οἴνου, καὶ κρουνὸν ἔχοντος, ᾧ ὑπόκειται ποτήριον, πρὸς μέτρον τὸ δοθὲν τὸν οἶνον εἰς τὸ ποτήριον ἐπιρρέειν. ἔστω τὸ ἀγγεῖον τὸ τὸν οἶνον ἔχον, τὸ α̅β̅. κρουνὸν ἔχον τὸ γ̅δ̅. τὸ δὲ πρὸς τῷ γ̅ στόμιον τοῦ κρουνοῦ, λείαν ἐχέτω τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν.

τὸν Α

×Α γρ. ὕδωρ

Α τὸ τοῦ οἶνον ἔχον ἀγγεῖον

τοῦ. τὸ Α male.

ὥστε τυμπανίου ἐπιτεθέντος τοῦ ΕΖ, στέγειν τὸ ὕδωρ. ἔστω δὲ καὶ κανόνιον ὀρθὸν πεπηγὸς ἐπὶ τοῦ ὠτὸς τὸ ΗΘ· ἀφ' οὗ ἕτερον κηλωνευέτω τὸ ΚΛ. ἔστω δὲ καὶ ἕτερος κανὼν ὑπὸ τὴν βάσιν τοῦ ἀγγείου, ὁ ΜΝ, κηλωνευόμενος περὶ τὸ Ξ. ἕτεροι δὲ δύο κανόνες, οἱ ΚΟ ΛΠ, προσήφθωσαν ἐν περόναις κινούμενοι. ὥστε ὁπόταν χαλάσῃ τις τὸ Π ἄκρον τοῦ κανόνος, ἐπαιρομένου τοῦ ΕΖ τυμπάνου, ἀνοίγεσθαι τὸν κρουνὸν καὶ ἐκρεῖν. ἀφεθέντος δέ, πάλιν κατακλείεσθαι. ἐπικείσθω οὖν τῷ ΜΝ κανόνι ποτήριον, εἰς ὃ βουλόμεθα τὸ πρὸς μέτρον ὑγρὸν δέχεσθαι. καὶ ἔστω τὸ Ρ, ὑποκείμενον τῷ κρουνῷ. ἔστω δὲ καὶ λεία τις τὸ Σ, δυναμένη διὰ κρίκου παράγεσθαι εἰς τὴν ὑπεροχὴν τοῦ κανόνος τὴν ΜΟ. ὅταν οὖν παράξω εἰς τὸ πρὸς τὸ Μ μέρος, ἀνοιχθήσεται ὁ κρουνός, καὶ ῥεύσει εἰς τὸ ποτήριον. καὶ βαρουμένου τοῦ ποτηρίου, πάλιν ἀνανεύσει ἡ λεία καὶ ἀποκλείσει τὸν κρουνόν. ἵνα οὖν πρὸς μέτρον ἀποῤῥέῃ, ἐμβεβλήσθω εἰς τὸ ποτήριον εἰ τύχοι κοτύλη. τὸ δὲ ἐκ τοῦ κρουνοῦ ῥέον, ἐν ἄλλῳ ἀγγείῳ λαμβανέσθω. καὶ παραγέσθω ἡ λεία, ἕως οὗ πρῶτον μηκέτι ῥέῃ ὁ κρουνός. καὶ σεσημειώσθω ἐπὶ τοῦ κανόνος. καὶ ἐπιγεγράφθω κοτύλη. ὁμοίως δὲ καὶ ἡμικοτύλη, καὶ δύο κοτυλῶν, ἕως οὗ ἐὰν βουλώμεθα μέτρου, τὰ αὐτὰ ποιήσομεν, καὶ ἕξομεν τῶν μερῶν τὰ σημεῖα, καθ' ἃ δεῖ παραγομένην τὴν λείαν, τὰ

ut tympanulo imposito cohibeat aquam. Sit autem regula recta GH in aure compacta, à qua alia KL moveatur. Sit etiam alia regula MN sub basi vasis, quæ moveatur circa X. duæ præterea regulæ KO LP affigantur, circa clavos motæ, ita ut sublato tympanulo EF aperiatur canalis, humorque effluat. et rursus demisso claudatur. imponatur ergo regulæ MN poculum, in quod volumus ad mensuram humidum influere, sitque poculum R canali subjectum: et sit pondus quoddam S, quod per annulum deduci possit in regulæ excessu MO. Itaque cum pondus deduxero ad partem M, aperietur canalis, et humidum in poculum fluet. rursusque gravato poculo pondus abnuet, et claudet canalem. ut autem ad mensuram fluat, injiciatur in poculum, exempli causa, cotyle. quod autem ex canali fluit in alio vase excipiemus, et deducatur pondus quoad primum non amplius fluat canalis, et notetur in regula, inscribaturque cotyle. similiter et semicotyle, et duæ cotylæ, et quousque volumus mensuram procedere. eadem enim faciemus, et habebimus mensurarum signa, secundum quæ oportet de-

ducta pondus mensuras assignare. possumus autem pro tympanulo EF circumponere canali vas aliquod præclusum, ut separato humido ab aëre, qui in eo est, canalis non amplius fluat.

μέτρα ἀποδιδόναι. δυνατὸν δὲ ἀντὶ τοῦ ἐζ τυμπανίου περιτίθεσθαι τῷ κρουνῷ ὡς στεγνὸν ἀγγεῖον. ὥστε διασταλλομένου τοῦ ὑγροῦ ὑπὸ τοῦ ἐν αὐτῷ ἀέρος, μηκέτι ῥέειν τὸν κρουνόν :~

LXVIII.

Vase vinum habente, canalem que et subjectum ipsi craterem, quartum quis ex cratere auferat, tantum in ipsum ex canali vinum influere.

Sit vini vas AB, canalis autem CD, habens EF tympanulum et regulas GH KL KO LM, ut in superioribus, subjiciaturque canali poculum P, et regulæ KO conjunctus sit lebetulus R, existens in vase ST, tubus autem YV simul perforetur cum vasis ST P. His ita constitutis, et vacuis existentibus vasis P ST, lebetulus R erit ad fundum ST vasis, et canalem CD aperiet. fluente autem ipso in utraque vasa ST P ascendens lebetulus rursus canalem claudet, quousque rursus auferamus ex cratere. atque hoc erit quotiescumque vinum abstulerimus.

Ἀγγείου οἶνον ἔχοντος καὶ κρουνὸν, καὶ ὑποκειμένου κρατῆρος, ὅσον ἄν τις τοῦ κρατῆρος ἀφέληται, τοσοῦτον εἰς αὐτὸν ἐπιρρέειν οἶνον ἐκ τοῦ κρουνοῦ.

Ἔστω τὸ τοῦ οἴνου ἀγγεῖον τὸ αβ. κρουνὸς δὲ, ὁ γδ. ἔχον τὸ εζ τυμπάνιον, καὶ τὰ, ηθ. κλ. κο. λμ κανόνια, ὡς καὶ ἐπάνω. ὑποκείσθω δὲ τῷ κρουνῷ, ποτήριον τὸ π. τῷ δὲ κο κανονίῳ, προσφυὲς ἔστω λεβητάριον, τὸ ρ. ἐνὸν ἐν ἀγγείῳ, τῷ στ. σωλὴν δὲ, ὁ υφ συντετρήσθω τ[ῷ] στπ ἀγγεί[ῳ] τούτων ὄντων. καὶ κενῶν ὄντων τῶν πστ ἀγγείων, τὸ ρ λεβητάριον πρὸς τῷ πυθμένι ἔσται τοῦ στ ἀγγείου, καὶ ἀνοίξει τὸν γδ κρουνόν. ῥέοντος δὲ αὐτοῦ εἰς ἀμφότερα τὰ τσπ ἀγγεῖα, προσαναβαῖνον τὸ λεβητάριον, πάλιν κλείσει τὸν κρουνὸν, ἕως οὗ πάλιν ἀφέλωμεν ἀπὸ τοῦ κρατῆρος. καὶ τοῦτο ἔσται, ὁσάκις ἂν ἀφέλωμεν :~

ἀγγείοις. A
† δὲ ὄντων κενῶν τῶν A

LXIX.

Thesauri constructio rotam habentis æneam, versatilem, quæ ἁγνιστήριον appellatur. hanc enim ad sacra accedentes convertere soliti sunt. Itaque contingit dum rota convertitur melancoryphi vocem reddi, atque ipsam aviculam insistentem converti. conversa autem ea melancoryphum non amplius vocem emittere, neque converti.

Θησαυροῦ κατασκευὴ, τροχὸν ἔχοντος στρεφόμενον χάλκεον, ὃς καλεῖται ἁγνιστήριον. τοῦτο γὰρ εἰώθασιν οἱ εἰς τὰ ἱερὰ εἰσιόντες στρέφειν :· ἔστω οὖν τοῦ τροχοῦ στραφέντος, μελαγκορύφου γίνεσθαι φωνήν. καὶ αὐτὸ δὲ τὸ ὀρνίθιον ἐφεστὼς στρέφεσθαι. στραφέντος δὲ τοῦ τροχοῦ, μηκέτι φθέγγεσθαι τὸν μελαγκόρυφον, μήτε στρέφεσθαι. καὶ τῷ συμφωνῆς

λ A. Ἔστω θησαυρὸς μὲν, ὁ αβ γδ. ἄξων δὲ διακείμενος ἐν αὐτῷ, ρ εζ, εὐλύτως δυνάμενος στρέφεσθαι. ὃ συμ-

κόντι A (margin)
χηἶ A (margin)
ἔχον ἔχοντα A (margin)
τοῖς A (margin)
χθ. (margin)
SA (margin)

συμφυὴς ἔξω, ὁ θκ τροχός, ὃν δεῖ στρέ-
στρ.^ φειν. ἔσωθεν δὲ τῷ ἄξονι δύο τροχοὶ
συμφυεῖς ἐντὸς οἱ λ. μ. ὧν ὁ μὲν λ,
ἀκτι-^ ἐξελίκτραν ἐχέτω. ὁ δὲ μ, ἀκτινωτὸς
ἔσω. περὶ δὲ τὴν ἐξελίκτραν, σπάρ-
τος ἐπειλήσθω. ἧς ἀπὸ τοῦ ἄκρου, ἐκ-
κρεμάσθω πνιγεὺς ὁ ν, σωλῆνα ἔχων
τὸν ξο. καὶ συρίγγιον ἔχων ἐπ᾽ ἄκρου
μελαγκορυφίζον. ὑποκείσθω δὲ τῷ
cor. d. ρ. γεῖα^ πνιγεῖ, ὕδατος ἀγγεῖον τὸ πρ. καθεί-
σθω δὲ καὶ ἀξονίσκος ὁ στ, ἀπὸ τῆς
κορυφῆς τοῦ θησαυροῦ, εὐλύτως δυ-
τὸ^ νάμενος στρέφεσθαι. πρὸς μὲν τῷ σ
τὸ^ ἔχων τὸν μελαγκόρυφον. πρὸς δὲ τῷ
τὸν^ τ, ἀκτινωτὸν τυμπάνιον ἐμπεπλεγμέ-
νον τῷ μ τυμπάνῳ. συμβήσεται οὖν
ἐπιλή-^ ε ἐπιστραφέντος τοῦ θκ τροχοῦ, ἐπειλεῖ-
σθαι τὴν σπάρτον περὶ τὴν ἐξελί-
κτραν, καὶ ἀνέχειν τὸν πνιγέα, εἰς τὸ
ὕδωρ, τὸν ἦχον ἀποτελεῖν, τοῦ ἀέρος
ἐκθλιβομένου. ἅμα δὲ καὶ τὸν μελαγ-
κόρυφον ἐπιστρέφεσθαι, διὰ τῆς τῶν
τυμπάνων ἐπιστροφῆς :-

ο' λ'

Ἔνιοι ἐν τοῖς ἀγγείοις ἐμβαλ-
λόμενοι σίφωνες, ῥέουσιν ἕως ἂν ἢ
κενωθῇ τὰ ἀγγεῖα, ἢ ἡ τοῦ ὕδατος
ἐπιφάνεια γένηται κατὰ τὸ ἐκτὸς στό-
μιον τοῦ σίφωνος, δέον ἔξω ῥέοντος
ὡ^ αὐτοῦ ὅτε βουλόμεθα, μηκέτι ῥέειν:
Ἔστω τι ἀγγεῖον τὸ αβ. ἐν ᾧ σίφων
ὁ γδε. ἔχων τὸ μὲν ἐντὸς σκέλος κατα-
κεκαμμένον, ὡς τὸ γζη. ἔσω δὲ καὶ
κανόνιον ὀρθὸν πεπηγός, τὸ θκ. πρὸς
ὃ ἕτερον κηλωνευέσθω τὸ λμ. ἐξ
οὗ ἕτερον κανόνιον ἐνπερόνη κι:

Sit thesaurus ABCD, et axis in ipso dispositus EF facile versatilis. ei verò conjungatur rota HK, quam convertere oportet. Sint præterea duæ rotæ LM eidem axi intus conjunctæ, quarum L quidem exelictram habeat, M verò radiata sit. circa axelictram funis involvatur. à cujus extremo suspendatur clibanus N, tubam habens XO, et in summitate syringulam, quæ melancoryphi vocem reddat. subjiciatur autem clibano aquæ vas PR. et à vertice thesauri demittatur axiculus ST, qui facile converti possit. habeatque ad S melancoryphum, ad T verò tympanum radiatum, cujus radii radiis tympani M implicentur. contingет igitur conversa rota HK, funem circa exelictram involvi, et clibanum sustinere. at rota dimissa clibanum ob gravitatem descendens in aquam aëre expulso sonum edere. simul verò et melancoryphum converti ob conversionem tympanorum.

^ λ ἀφεθέντος δὲ τοῦ τροχοῦ τῷ βάρει, καταφερόμενον τὸν πνιγέα

LXX.

Aliqui in vasa injecti siphones fluunt, quoad vel vasa exinanita fuerint, vel aquæ superficies extrinseco siphonis osculo respondeat. et opus sit fluente eo, cum volumus non amplius fluere.

Sit aliquod vas AB, in quo siphon CDE, habens intrinsecum crus inflexum, ut CFG. sit etiam regula recta infixa HK, ad quam alia conjungatur LM. rursus ex LM alia regula moveatur

98 in clavo, habens ad N extremitatem vas, quod possit siphonis reflexionem FG circumire. habeat autem regula LM pondus appensum ad L, ut vas circumiens siphonis reflexionem supra osculum sit, et fluat siphon. At cum volumus non amplius fluere, auferemus pondus, quod est ad L, ut vas, quod ad N deferatur, et reflexionem FG circumeat, atque ita non amplius fluat diabetes. quando autem volumus fluere, rursus pondus appendemus.

Sequitur pag. 71.

νούμενον, τὸ μὲν ἔχον πρὸς τῷ ν ἄκρῳ ἀγγεῖον, δυνάμενον περιβαίνειν τὴν ζη τοῦ σίφωνος ἀνάκαμψιν. ἐχέτω δὲ τὸ λμ κανόνιον, βάρος ἐκκρεμάμενον πρὸς τῷ λ. ὥστε τὸ περιβαῖνον ἀγγεῖον τὴν τοῦ σίφωνος ἀνάκαμψιν, ὑπεράνω εἶναι τοῦ στομίου, καὶ ῥεῖν τὸν σίφωνα. ὅτε δὲ βουλώμεθα μηκέτι ῥέειν, ἀφελοῦμεν τὸ πρὸς τῷ λ βάρος, ὥστε καταχθῆναι τὸ πρὸς τῷ ν ἀγγεῖον, καὶ περιβῆναι τὴν ζη ἀνάκαμψιν. καὶ οὕτως οὐκέτι ῥεύσει ὁ διαβήτης. ὅταν δὲ βουλώμεθα ῥέειν, πάλιν ἐκκρεμάσομεν τὸ βάρος. †

(margin: τὸ α τῷ; τῷ λ; τὸ λ)

† Hucusque codex A. τέλος τῶν τοῦ ἥρωνος πνευματικῶν γέγραπται χειρὶ ἀγγέλου βεργικίου τοῦ κρητὸς· ἔτει ,αφνα' ἐν παρησίοις.

LXXIII.

Miliarii constructio, ut imposito animali, efformatoque in modum sufflantis, et ipsum animal sufflet in carbones: et ita miliarium ardeat. praeterea ut canali juxta collum miliarii apposito, et aperto non fluat, nisi prius frigidam infundamus in aliquem craterem. frigida autem cum calida non commisceatur, nisi descendat ad fundum, et ut ex canali frigidissima effluat.

Sit miliarii figura quam quisque elegerit. et in loco aquam excipiente aliquis locus parvus segregetur duobus diaphragmatibus rectis, ita ut undique praeclusus sit. ex quo juxta fundum tubus simul perforetur, unus existens eorum, qui carbonibus subjiciuntur: cujus altera pars obturetur, ne aqua in ipsum ingrediatur ex miliario. reliqui tubi per

Μηλιαρίου κατασκευή, ὥστε ἐπικειμένου ζωδαρίου διεσκευασμένου εἰς φυσῶντος τρόπον, αὐτὸ τὸ ζώδιον φυσᾶν εἰς τοὺς ἄνθρακας καὶ οὕτως καίεσθαι τὸ μηλιάριον, ἔτι δὲ κρουνοῦ προσκειμένου παρὰ τὸν τράχηλον τοῦ μηλιαρίου καὶ ἀνεῳγότος, μὴ ῥέειν, εἰ μὴ πρότερον ψυχρὸν ἂν ἐγχέωμεν εἴς τι κρατήριον, τὸ δὲ ψυχρὸν μὴ πρότερον συναναμίγνυσθαι τῷ θερμῷ, εἰ μὴ εἰς τὸν πυθμένα χωρήσει, ἐκ δὲ τοῦ κρουνοῦ τὸ θερμότερον ἐκρέειν. ἔστω τὸ μὲν σχῆμα τοῦ μηλιαρίου, οἷον ἄν τις προαιρεῖται, ἐν δὲ τῇ χώρᾳ τῇ τὸ ὕδωρ δεχομένῃ ἀπολαμβανέσθω τις χώρα μικρὰ δυσὶ διαφράγμασιν ὀρθίαις ὡς πάντοθεν εἶναι στεγνήν. ἐξῆς παρὰ τὸν πυθμένα σωλὴν συντετρήσθαι εἷς ὅλων ὑποκειμένων τοῖς ἄνθραξιν, οὗ τὸ ἕτερον μέρος ἀποφράχθω, ὥστε μὴ εἰσιέναι εἰς αὐτὸν ὕδωρ ἐκ τοῦ μηλιαρίου, οἱ δὲ λοιποὶ σωλῆνες

(margin notes: ἄνθρακας V.; -στῶν V.; -τατον V.; -ελλ V.; ο V.; V. εἷς ὢν τῶν)

εἰς τὴν λοιπὴν χώραν ἐν ᾗ τὸ ὕδωρ φέρουσιν, ὥστε καιομένους τοὺς ἄνθρακας διὰ μὲν τοῦ ἑνὸς σωλῆνος τοῦ εἰς τὴν μικρὰν ἔχοντος φέρειν χώραν ἀτμὸν ἐγγενᾶν. οὗτος δὲ διά τινος σωλῆνος συντετρημένου τῷ ἐπιφράγματι τοῦ μηλιαρίου φέρεται διὰ τοῦ σόματος τοῦ ζωδιαρίου εἰς τοὺς ἄνθρακας. ἐπινένευκε γὰρ τὸ ζώδιον ὥστε κάτω φυσᾶν. ἀεὶ οὖν ἀτμοῦ ἐγγενομένου, ἀεὶ καὶ φυσῇ. ὁ δὲ ἀτμὸς γεννᾶται ἐκ τοῦ πυρός. ἐὰν δὲ καὶ μικρὸν ὑδάτιον ἐγχέωμεν εἰς τὴν μικρὰν χώραν πλείονα τὸν ἀτμὸν γεννήσομεν, ὥστε ὑπὲρ μέτρον φυσᾶν τὸ ζώδιον πλεῖον ἐκθερμαίνειν τὸ μηλιάριον καθάπερ ὁρῶμεν ἐπὶ τῶν καιομένων λεβήτων ἀναφερόμενον καπνὸν ἐκ τοῦ ὕδατος. ἔσται δὲ ἀφαιρετὸν τὸ ζωδάριον διά τινος σμηρισματίου πρὸς τὸ ἐγχεῖσθαι τὸ μικρὸν ὑγρόν. ἅμα δὲ καὶ ἐὰν μὴ βουλώμεθα τὸ ζώδιον φυσᾶν εἰς τοὺς ἄνθρακας ἀποστρέφομεν αὐτὸ διὰ τοῦ σμηρίσματος εἰς τὸ ἔξω μέρος. ἔστω δὲ καὶ κρατηρίδιον ἐπικείμενον τῷ ἐπιφράγματι ἐξ οὗ σωλὴν φερέτω παρὰ τὸν πυθμένα τοῦ μηλιαρίου, ὥστε δι' αὐτοῦ τὸ ὕδωρ τὸ ψυχρὸν ἐγχυνόμενον εἰς τὸν πυθμένα χώραν. ἵνα δὲ καὶ δύνηται τὸ μηλιάριον πληροῦσθαι ἐγχυνομένου τοῦ ὕδατος καὶ ἅμα τὸ ὑπερκαχλάζον ὕδωρ μὴ ἔξω ἐκχύνηται, ἕτερον σωληνίδιον συντετρήσθω εἰς τὸ κρατηρίδιον διὰ τῆς ἐντὸς αὐτοῦ ἐπιφανεί-

-τος V. (margin)

-ει- V. (margin)

tinent ad locum, in quo est aqua, ut combusti carbones per unum tubum, qui ad parvum locum pertinet vaporem gignant. hic autem per quendam tubum simul perforatum cum miliarii operculo fertur per os animalis in carbones. etenim animal ita inclinatum est, ut deorsum sufflet. cum igitur semper gignatur vapor, et animal semper sufflat. vapor autem ex igne gignitur. Quod si paululum aqua in parvum locum infundamus, plurimum gignemus vaporem, ita ut animal præter modum sufflans plus etiam calefaciat miliarium; quemadmodum videmus in lebetibus, qui fervent, vaporem ex aqua sursum ferri. erit autem animal exemptile per quoddam smerismatium ad infundendum pusillam aquam. simul verò et si animal non amplius sufflare volumus in carbones, ipsum per smerisma avertemus in exteriorem partem. Sit etiam parvus crater operculo impositus, ex quo tubus feratur juxta fundum miliarii, ita ut aqua frigida per ipsum infusa ad fundum permeet. sed ut miliarium aqua infusa impleri possit, et simul ne superebulliens aqua extra effundatur, alius tubus perforetur cum miliarii operculo, et in craterem reflectatur per interiorem ejus superficiem, ne a-

φυσᾷ

φυσῶν

χωρεῖν

speritatem tactui præbeat. miliarii autem constructionem sub aspectum ponemus.

Exponatur cylindrus concavus, cujus sedes quidem inferior sit AB, superior vero CD: et alius cylindrus concavus circa eundem axem construatur, cujus sedes inferior EF, superior GH. ori autem cylindrorum exteriori imposita sint diaphragmata quæ possint cylindrorum concavitatem claudere, et illorum ora obstruere. Habeat autem EFGH cylindrus tubos OK LX MN, quorum LX quidem simul perforetur ex una parte, videlicet ad X: reliqui vero ex utraque parte. sintque hæc principia ex utraque parte in locum inter duos cylindros interjectum: et in eo constituantur duo diaphragmata EGFH, locum GEFH intercipientia, in quem penetret dictus tubus ex una parte perforatus. imponatur autem operculo, hoc est, ipsi GH tubulus habens parvum animal simul perforatum. perforeturque per totum animal, et inflectatur ut vergat in carbonum locum. Quod si aliquando velimus non sufflare animal, sit tubus in quo insidet, alteri coaptatus, ut cum ipsum converterimus in exteriorem partem, non amplius sufflet in locum carbonum, sed extra. ad injiciendum vero aquam in locum GEFH utilis erit nobis tubulus ipse coaptatus. nam sub-

ας, ὥστε μὴ τραχύτητα τῇ ὄψει παρέχειν. τὴν δὲ τοῦ μιλιαρίου κατασκευὴν ὑπόψιν ἐκθησόμεθα. ἐκκείσθω δὲ κύλινδρος κοῖλος οὗ ἕδρα μὲν ἡ αβ ἐφέδρα δὲ ἡ γδ. ἄλλος δέ τις κύλινδρος κοῖλος κατεσκευάσθω περὶ τὸν αὐτὸν ἄξονα τῷ προειρημένῳ, οὗ ἡ μὲν ἕδρα ἔσω ἡ εζ, ἐφέδρα δὲ ἡ ηθ. ταῖς δὲ ἴτυσι τῶν ἔξω τῶν κοίλων ἐπικείσθω ἐπιφράγματα δυνάμενα συνέχειν τὸν κύλινδρα καὶ ἐπιφράσσοντα τὰς ἴτυας. ἐχέτω δὲ ὁ εζ ηθ κύλινδρος σωλῆνας τοὺς οκ λξ μν ὧν ὁ μὲν λξ συντετρήσθω ἐκ τοῦ ἑνὸς μέρους τοῦ πρὸς τῷ ξ, οἱ δὲ λοιποὶ ἐξ ἑκατέρου μέρους διατετρήσθωσαν καὶ ἔστωσαν αὗται αἱ ἀρχαὶ ἐξ ἑκατέρου εἰς τὴν χώραν τὴν ἐν μέσῳ τῶν κυλίνδρων. κείσθω δὲ εἰς τὴν χώραν τὴν ἀπολαμβανομένην ὑπὸ τῶν δύο κυλίνδρων δύο διαφράγματα τὰ επ ζθ. ἀπολαμβάνοντα χώραν τὴν ηθ εζ εἰς ἣν τετρήσθω τὸ εἰρημένον σωληνάριον † ἔχον τὸ ζωδάριον ἐπικείμενον καὶ συντετρημένον, καὶ δι' ὅλου δὲ τὸ ζωδαρίδιον τετρήσθω καὶ ἐπικεκάμφθω πρὸς τὸ νεύειν εἰς τὴν τῶν ἀνθράκων χώραν πρὸς δὲ τὸ ὁπόταν βουλώμεθα μὴ φυσᾶν τὸ ζωδάριον ὁ σωλὴν ἐφ' ᾧ κάθηται συνεσμηρισμένος ἔσω ἑτέρῳ, ὡς ὅταν ἐπιστρέψωμεν αὐτὸν εἰς τὸ ἔξω μέρος οὐκ ἔτι φυσήσει εἰς τὸν τῶν ἀνθράκων τόπον ἀλλὰ ἐκτός. πρὸς δὲ τὸ βάλλειν ἡμᾶς ὕδωρ εἰς τὴν ηζ εθ χώραν ἔσται ἡμῖν χρήσιμον αὐτὸ τὸ σωλη-

τὴν κυλίνδρων V.

abest a V.

abest a V.

abest a V.

† τὸ ἐκ τοῦ ἑνὸς μέρους τετρημένον. ἐπικείσθω δὲ τῷ ἐπιφράγματι, τουτέστι, τῷ ηθ σωληνάριον ἔχον etc.

νάριον τὸ συνεσμηρισμένον. ἀρθέν-
τος γὰρ τοῦ ζωδίου ἐκ τοῦ σωλῆνος, ᾧ
ἐπίκειται ἐγχέομεν δι' αὐτοῦ τὸ ὑδάτιον,
πλείων γὰρ ἀτμὸς διαδοθήσεται εἰς
τὸ ζωδάριον, ἐπικείσθω δὲ τῷ ϑF ἐ-
πιφράγματι κρατὴρ ὁ ρσ συντετρη-
μένος αὐτῷ καὶ ἔχων πρὸς τὸ ἄκρον
σωλῆνα διήκοντα μέχρι τοῦ πυθμένος
τοῦ μηλιαρίου, ἀπέχοντα δὲ ἀπὸ τοῦ
πυθμένος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν.
ὅταν οὖν βουλώμεθα προέσθαι θερμὸν
ἐμβαλοῦμεν διὰ τοῦ ρσ ψυχρὸν τὸ
δὲ διελεύσεται διὰ τοῦ σωλῆνος τοῦ
συντετρημένου εἰς τὴν χώραν τοῦ
-αβὰν v. θερμοῦ καὶ ὑπὲρ ἀνυβὰν τὸ θερμὸν
ἐκρεύσει διὰ τοῦ περὶ τὸν τράχηλον
κρουνοῦ, οὐδέπω γὰρ τὸ εἰσκριθὲν
ψυχρὸν διὰ τοῦ σωλῆνος συνεμίγη
τῷ ὑποκειμένῳ θερμῷ καὶ τοῦτο
ἀεὶ ποιοῦντες ἕξομεν θερμὸν ἀντ' ἐ-
τὸ v. πιβαλλομένου ψυχροῦ ὑπὲρ δὲ τοῦ
γινώσκειν ἡμᾶς πότε τὸ μηλιάριον
ἀναβράσει κατασκευάζεται τὸ κα-
καλασ- v. σμάτιον τετρημένον δι' ὅλου καὶ
τρηθέντος τοῦ ἐπιφράγματος ἐπικα-
θήσθω τῷ τραχήλῳ ἔχων σωλῆνα
τὸν v. μικρὸν οὗτος δὲ ἀποβλέψει εἰς τὸ
ρσ κρατῆρα ὅπως (ὥστε) παραγινομένου
τοῦ θερμοῦ ἡ πεφορὰ εἰς τὸν κρα-
τῆρα γίνηται, ἡ μὲν οὖν κατασκευ-
ὴ τοιαύτη, ἐὰν μέντοι προαιρώμε-
θα μὴ δι' ὅλου τὴν ζη ετ χώραν
-νειν v. ἀπολαμβάνον ἀλλὰ μέχρι μέρους
κατασκευάζεται τὰ διαφράγματα
-ους v. μέχρι τοῦ ἡμίσεως καὶ ἐπιτίθεται

lato animali a' tubo, in quo insidet, per ipsum aquam infundemus. plurimus enim vapor in animal irrumpet. operculo autem imponitur crater RS simul cum ipso perforatus, habensque ad extremitatem tubum usque ad fundum miliarii pertinentem, a'quo tantum distet, quantum ad aquæ fluxum satis sit. quantum igitur volumus calidam emitti, injiciemus per RS frigidam, quæ procedet per tubum permeantem in locum calidæ: et super ascendens calida per canalem, qui est circa collum effluet. Ingressa enim per tubum aqua nondum commixta est cum subjecta calida. atque hoc semper facientes calidam pro frigida injecta habebimus. sed ut cognoscamus quando miliarium ascendit, construitur hiatulus foratus per totum, et forato operculo insideat collo habens parvum tubum, hic autem aspiciet in RS craterem, ut ascendente calida, delatio in craterem fiat. Constructio igitur hujusmodi est. quod si velimus locum FEGH non occupare totum, sed partem aliquam, construentur diaphragmata usque ad dimidium. et ipsis imponitur

alind diaphragma, et accipit tubum pertinentem usque ad animal. et carbonibus ardentibus erit delatio vaporis ex parvo loco. similiter et in ipsum aquã injicietur.

LXXIV.

Utuntur etiam alia constructione hujusmodi ad buccinandum, et merulæ vocem reddendam.

Rursus enim idem miliarium construitur habens omnes tubos, qui in sede sunt, perforatos ex utraque parte: et circa sedem sit tubus VT foemina, habens alium sibi aptatum KL pertinentem ad locum calidæ, et motum circa clavum KL. hic autem perforetur tribus foraminibus MNX. similiter et tubus VT perforetur totidem foraminibus, ipsis MNX respondentibus. ad X verò perforatur basis quædam in seipsa continens tubum coarctatum foramini X, in quo ponitur animal quemadmodum et ante dictum est: et ex MN tubi sunt penetrantes MO NP, qui suprà habent extremitates inflexas. his autem simul perforetur et coarctetur miliarii sedes superior, et per foramina penetrent alii tubi ad ipsos PO aptati, in quibus hæc insideant. in uno quidem passerculus habens interiora vacua, ut aquam suscipere possit. ipse igitur tubus, in quo in,

αὐτοῖς ἕτερον διάφραγμα, καὶ σωλῆνα λαμβάνει διήκοντα μέχρι τοῦ ζωδίου. καὶ ἐπικαιομένου ἔσται ἡ προφορὰ τῆς ἀτμίδος ἐκ τῆς μικρᾶς χώρας, ὁμοίως δὲ καὶ εἰς αὐτὴν τὸ ὕδωρ ἐμβληθήσεται:~

Χρῶνται δὲ καὶ ἑτέρᾳ κατασκευῇ τοιαύτῃ πρὸς τὸ σαλπίζειν καὶ κοσσύφου φωνὴν ἀποτελεῖν. πάλιν γὰρ τὸ αὐτὸ μηλιάριον κατασκευάζεται ἔχον πάντας τοὺς σωλῆνας τοὺς ἐν τῇ ἕδρᾳ συντετρημένους εἰς τὰ παρ' ἑκάτερα μέρη, περὶ δὲ τὴν ἕδραν ἔσω τις σωλὴν ὁ ΦΣ θῆλυς ἔχων ἕτερον συνεσμηρισμένον τὸν ΚΛ διηνοιγμένον εἰς τὴν χώραν τοῦ θερμοῦ καὶ κινούμενον περὶ τὴν περόνην τὴν ΚΛ. τοῦτο δὲ τιτρῶται εἰς τρία τρήματα κατὰ τὰ ΜΝΞ. ὁμοίως καὶ ὁ ΦΣ σωλὴν τιτρῶται εἰς τρία τρήματα κατάλληλα τῆς ΜΝΞ. καὶ πρὸς μὲν τῷ Ξ τιτρᾶται βάσις τις ἔχουσα ἐν ἑαυτῇ σωλῆνα συνεστενωμένον τῷ Ξ, ἐφ' ὃν κεῖται τὸ ζωδάριον ὁμοίως ὥσπερ καὶ ἐπάνω εἰρήκαμεν. ἐκ δὲ τοῦ ΜΝ σωλῆνος εἰσὶ διήκοντες ἡ ΜΟ ΝΠ ἔχοντες τὰ μὲν ἄνω ἄκρα κεκαμμένα, τούτοις δὲ συντετρήσθω καὶ συνεστενώσθω ἡ ἕδρα τοῦ μηλιαρίου, διὰ δὲ τῶν τρημάτων διήκωσιν ἕτεροι σωλῆνες συνεσμηρισμένοι τοῖς ΠΟ οἷς ἐπικάθηνται τὰ δὲ. ἐφ' ἑνὶ μὲν στρουθίον ἔχοντα ἐντὸς κενὰ πρὸς τὸ δύνασθαι δέξασθαι ὕδωρ. αὐτὸς οὖν ὁ σωλὴν ἐπικάθηται,

deest in V.

αὐτῷ V.

ος V.

τάδε V.

abest ἐν V.

κέκαμπται ἔχω [ων V.] φθογγάριον τῶν γινομένων πρὸς τὸ τὰς φωνὰς παριέναι καὶ ἡ ἀνακαμπὴ διήκουσα μέχρι τοῦ ὕδατος ἐν τῷ στρουθίῳ. ὅταν μὲν οὖν ἡ φωνὴ τοῦ φθογγαρίου προΐῃ εἰς τὸ ὕδωρ τότε ἦχον κοσσύφου ποιεῖ. πάλιν δὲ ὁ ἕτερος σωλὴν ἔχει καὶ αὐτὸς ἕτερον σωλῆνα συνεσμηρισμένον. ᾧ ἐπικάθηται ζῳδάριον ἐσχηματισμένον εἰς τρίτωνα, καὶ ἔχον ἐν τῷ στόματι σάλπιγγα. πάλιν δὲ αὐλὸς οὗτος ὁ σωλὴν ᾧ ἐπικάθηται ἔχει τὴν γλωσσίδα καὶ τὸν κνώδονα [κώδωνα V.] ὡς εἰώθει γίνεσθαι [γίγ. V.]. προϊοῦσα οὖν ἡ ἀτμὶς [-ν- V] καὶ συναπτοῦσα τῇ τε [τε V.] γλωσσίδι καὶ τῷ κώδωνι τὴν φωνὴν ἀποτελέσει τῆς σάλπιγγος. πείρᾳ οὖν σκεψώμεθα· πότε μὲν κατάλληλον τὸ τρῆμα τῷ ΜΟ σωλῆνι, πότε δὲ τῷ ΝΠ, πότε δὲ τῷ Ξ. ἐπὶ τῷ [abest à V.] ἐπικειμένῳ ζῳδαρίῳ καὶ ταῦτα γνόντες σημεῖά τινα ἐν αὐλοῖς παρασημειωσόμεθα, παρὰ τὴν ΚΛ πτερόνην πρὸς δὲ [ab. à V.] τὸ ὁπόταν μὲν προαιρώμεθα σαλπίζειν ὅταν δὲ πάλιν βουλώμεθα φυσᾶν αὐλὸν φυσᾶν ὁπόταν δὲ βουλώμεθα κοσσυφίζειν, τὸ δὲ τοῦ κρατῆρος καὶ τῆς τοῦ θερμοῦ ἀναβάσεως ὥσπερ δ' [καὶ V.] ἐπάνω εἰρήκαμεν οὕτως γίγνεται [θαι. V.]:~

Ζῶον τέμνεσθαί τε καὶ πίνειν. ἔστω γὰρ ἐν τῇ [τῷ V.] στόματι αὐλοῦ σωλὴν ὁ αβ. ἐν δὲ τῷ τραχήλῳ ὁ γδ διήκων δι' ἑνὸς τῶν ἔξω ποδῶν. μέσῃ δὲ ἀμφοτέρων ἄρρην κύλινδρος

sidet, inflectitur habens phthongarium ex iis, quæ fiunt ad transmittendas voces. inflexio autem usque ad aquam penetret in passerculo. Quando igitur vox phthongarii procedit in aquam, vocem merulæ reddit. Rursus alter tubus habet et ipse alium tubum sibi coaptatum, in quo insidet animal in effigiem Tritonis efformatum, et in ore buccinam tenens. Rursus autem hic ipse tubus, in quo insidet, habet lingulam et codona, ut fieri consuevit. procedens igitur vapor et lingulæ et codoni conjunctus buccinæ sonum perficit. Itaque experientia considerabimus, quando foramen respondeat MO tubo, et quando tubo NP, et quando ipsi X imposito animali. atque hæc cognoscentes signa quædam in ipsis notabimus ad clavum KL, ut quando velimus ipsum buccina canere. quando rursus velimus ipsū sufflare, sufflet. et quando velimus, merulæ vocem reddat. Quod autem attinet ad craterem, et ad aquam calidæ ascensum, quemadmodum et ante dictum est, ita fiat.

pag. 65 Sequitur.

ἔσω ὁ ξ, ᾧ προσκεκολλήσθωσαν κανόνες ὀδοντωτοὶ οἱ ηθ. καὶ τῶν μὲν η ὑπερκείσθω τυμπάνου ὀδοντωτοῦ μέρος τὸ κλ· τοῦ δὲ θ, ὑποκείσθω ὁμοίως μέρος τυμπάνου ὀδοντωτοῦ τοῦ λ. ὑπερκείσθω δὲ πάντων τὸ μὲν τροχίον ἔχον τὴν ἐντὸς ἄντυγα παχυτέραν τῆς ἐκτός, ἐκτετμήσθω κύκλοις τρισὶ τοῖς μνξ. ὥστε ἕκαστον διάστημα τῶν τὸ μ ἴσον εἶναι τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ τυμπάνου. τοῖς δὲ κύκλοις συντετρήσθω καὶ ἡ ἄντυξ, ὥστε μηκέτι κύκλον εἶναι τὴν τοῦ τροχοῦ περιφέρειαν. διατετμημένου δὲ ἐπάνωθεν τοῦ τραχήλου τῇ οπ τομῇ, καὶ ἐντὸς τῆς τομῆς κεχωρισμένης τῆς κεφαλῆς, ἐγκεκολάφθω ἐν αὐτῇ κοιλότης περιφερής, τὰ ἐν βάθει πλατύτερα ἔχουσα τῶν ἐκτὸς μερῶν. ἵνα ἡ ὥσπερ θήλυς πελεκινοειδοῦς σωλήν, ὅπερ ἔχει δύο πλευρὰς τοῦ ἐγγραφομένου ἑξαγώνου εἰς τὸν τύμπανον. ἔσω δὲ ἡ ρσ εἰς ἣν ἐμβᾶσα πᾶσα τροχάσει ἡ μνξ ἄντυξ ὥστε πρὶν ἐκφανῆναι τὸ τέλος τοῦ ἑνὸς μέρους ἀντεισελθεῖν τὴν ἀρχὴν τοῦ δευτέρου· καὶ οὕτως τὸ τρίτον ὥστε βληθέντος τοῦ περονίου διὰ τοῦ τυμπάνου, στρέφεσθαι μὲν τὸν τροχόν, συνέλκεσθαι δὲ τὴν κεφαλὴν τῷ σώματι. ἐὰν οὖν καθῇ τις μαχαίριον διὰ τῆς οπ τομῆς, ἐμβὰν εἰς μίαν τοῦ τροχίου περιφερῆ ἐντομὴν τὸ ξ. παρακείσθω αὐτῷ τῇ οπ κοίλη κεκολαμμένη περιφέρεια

μ γρ.
κ γρ.
τομῶν γρ.
-τῶς γρ.
-τμ. γρ.
-ῆς γρ.
-οῦς γρ.
-λεί-
-κλεί γρ.

ριφερεία. καταβὰν δὲ ἐπιβήσεται τῇ
ἐξεχούσῃ κεραίᾳ τοῦ π μέρους τοῦ
τυμπάνου. ὅπερ μέρος κατατόμενον
ἐναρμόσει τοὺς ἰδίους ὀδόντας τοῖς ὀδοῦ=
ὧν ν. ς σι τοῦ π κανόνος ὅσπερ εἰς τὸ ὀπί=
σω παραγενόμενος, ἐκδόσεται τὸν αβ
σωλῆνος τὸν κύλινδρον, ὥστε διὰ τοῦ
γενομένου διαστήματος ἐκχωρῆσαν καὶ
κατελθὸν τὸ μαχαίριον ἐμπεσεῖν τῇ
ἐξεχούσῃ κεραίᾳ τοῦ π, μέρους τοῦ
τυμπάνου, τοῦτο δὲ κατατόμενον ἐ=
ναρμόζον τοὺς ὀδόντας τῷ θ ὀδόντωτῷ
-ξ- ν. ς τῷ κανόνι ἐξάγει τὸν ἄρρενα κύλιν=
δρον ἐκ τοῦ γδ. ἔστι δὲ σωλὴν μέσος
ἐναρμοζόμενος δύο σωλήνων, ὁ κύλιν=
δρος· τοῦτε ἐν τῷ σώματι τοῦ ζωδίου,
καὶ τοῦ ἐν τῷ ἀπὸ τῆς τομῆς τοῦ τρα=
χήλου διήκοντι εἰς τὸν ὀπίσω πόδα
σωλῆνος. καὶ ἁρμόσει τῷ αβ δῆλει
ῶν ν. διελθόντος δὴ τοῦ μαχαιρίου δι' ὅλου
τοῦ ν. ς τοῦ τραχήλου καὶ εζ. σωλῆνος ἐφ=
αψαμένου ἀμφοτέρων τοῦτε αβ
καὶ ν. ς καὶ τοῦ γδ εἰ προσενέγκῃ τις ὕδωρ
τῷ ζώῳ καὶ ἐπιστρέψει τὸ ὑποκεί=
μενον τῷ βουκόλῳ σημήρισμα δι' ὅ ἐπι=
στρέφοντος καταρρεύσει τὸ ἐν τῇ ἄ=
νω χώρᾳ ὑγρὸν εἰς τὴν κάτω διὰ
τοῦ γδ εζ αβ σωλῆνος τὸ πνεῦμα
τὸ ἑλκόμενον ὑπὸ τοῦ καταρρέοντος ὕ=
δατος ἐπισπάσεται τὸ προσενεχθὲν
τοι τὸ ν. τῷ σώματι ὑγρόν. νῦν μὲν τὸ σημή= μέν τοι τὸ ς. [illegible]
ρισμα κατασκευάσεται οὕτως ὥσ=
τε ἐπιστραφέντος τοῦ βουκόλου κα=
τάλληλα γίνεσθαι τὰ τρυπήματα:

Δύναται δὲ καὶ ἄλλως μὴ ὑπάρχοντος ἐπιρρύτου ὕδατος τὸ αὐτὸ γίνεσθαι οὕτως. ἔστω βάσις πάλιν στεγνὴ πάντοθεν ἡ αβγδ διάφραγμα μέσον ἔχουσα τὸ εζ ὁ δὲ ἐκ τοῦ στόματος σωλὴν φέρων εἰς τὴν βάσιν ὁ ηθκ. ἕτερος δὲ σωλὴν διά τε τῆς αδ ἐφέδρας τῆς βάσεως καὶ διὰ τοῦ εζ διαφράγματος ὁ λμν τρύπημα ἔχων ὑπὸ τὸ λεζ διάφραγμά τι τὸ ξ. ἕτερος δὲ σωλὴν συνεστηριγμένος αὐτῷ ἔστω ὁ π καὶ οὕτω τρύπημα ἔχων κατὰ τὸ ξ. κείμενον τὸ ρ ᾧ συμφυὴς ἔστω ἤτοι πᾶν ἢ ἄλλο τι ζώδιον ῥάβδον ἔχον. ὅταν μὲν οὖν ἐπεστραμμένον ᾖ τὸ ζώδιον πρὸς τὸ ζῶον, οὐ μὴ πίῃ καθάπερ ὑπὸ φόβου κωλυόμενον. ὅταν δὲ ἀποστραφῇ τότε πίεται. ἐὰν οὖν ἐμβάλωμεν εἰς τὸ αδ εζ ἀγγεῖον διά τινος τρυπήματος τοῦ φ ὕδωρ καὶ πάλιν ἐπιστεγνώσωμεν τὸ τρύπημα κηρῷ ἢ ἄλλῳ τινί, συμβήσεται καταλλήλων κειμένων τῶν ρ, ξ τρυπημάτων, τὸ ἐμβληθὲν ὕδωρ μεταχωρεῖν εἰς τὸ εβ γζ ἀγγεῖον, κενουμένου δὲ τὸ αδ εζ ἐπισπάσεται διὰ τοῦ στόματος τοῦ ζώου τὸν ἀέρα. καὶ τηνικαῦτα προσενεχθέντος αὐτῷ ποτηρίου πίεται :~

οὗτος ν.

Ἥρωνος ἀλεξανδρέως περὶ αὐτοματοποιητικῆς. Ven.

Τῆς αὐτοματοποιητικῆς πραγματείας ὑπὸ τῶν προτέρων ἀποδοχῆς ἠξιωμένης διά τε τὸ ποικίλον τῆς ἐν αὐτῇ δημιουργίας καὶ διὰ τὸ ἔκπληκτον τῆς θεωρίας, ἔστι γὰρ συνελόντι εἰπεῖν, πᾶν μέρος τῆς μηχανικῆς ἐν αὐτῇ τῇ αὐτοματοποιητικῇ παραλαμβανόμενω διὰ τῶν κατὰ μέρος ἐν αὐτῇ ἐπιτελουμένων. ἔστιν αὐτῆς ἡ ἐπαγγελία τοιάδε. κατασκευάζονται ναοὶ ἢ βωμοὶ σύμμετροι αὐτόματοί τε προσάγονται, καὶ κατά τινας ὡρισμένους ἱστάμενοι τόπους καὶ τῶν ἐνόντων αὐτοῖς ζῳδίων ἕκαστον ἰδίᾳ κινεῖται πρὸς λόγον τὸν κατὰ τὴν προκειμένην πρόθεσιν ἢ μῦθον ἁρμόζοντα καὶ εἰς τὸν ἐξ ἀρχῆς ἀποκαθίστανται τόπον. τὰ μὲν οὖν τοιαῦτα δημιουργήματα τῶν αὐτομάτων καλεῖται ὑπάγοντα. ἔστι δὲ καὶ ἕτερον εἶδος ἐν αὐτοῖς ὃ καλεῖται στατόν. ἔστι δὲ καὶ τούτου ἡ ὑπόσχεσις τοιαύτη. ἐπί τινος κιονίσκου πίναξ ἐφέστηκε θύρας ἔχων ἀνοιγομένας καὶ ἐν αὐτῷ διάθεσις ζῳδίων πρός τινα μῦθον διεκισκευασμένων. κεκλεισμένου οὖν τοῦ πίνακος αἱ θύραι αὐτόματοι ἀνοίγονται καὶ φαίνεται ἡ τῶν ζῳδίων τάξις γεγραμμένη, καὶ μετ' οὐ πολὺν χρόνον κλεισθεισῶν τῶν θυρῶν πάλιν αὐτόματος καὶ ἀνοιχθεισῶν ἑτέρα φαίνεται διάθεσις ζῳδίων ἁρμόζουσα τῇ πρότερον φανείσῃ. καὶ πάλιν κλεισθεισῶν καὶ ἀνοιχθεισῶν τῶν θυρῶν ἑτέρα διάθεσις πάλιν φαίνεται ζῳδίων ἁρμόζουσα τῇ πρότερον κειμένῃ, καὶ ἤτοι ἀπαρτίζουσα τὸν προκείμενον μῦ-

-εί-ν.
λέος ν.
-κῇ ν.
-νον ν.
-ρεύονται ν.
vadentia
f.-μάτως ν.
διασκευασμένα V.

θον ἢ πάλιν μετὰ ταύτην ἑτέρα φαίνεται ἄχρις ἂν ἀπαρτισθῇ ὁ μῦθος καὶ τῶν φαινομένων δὲ ζῳδίων τῶν γεγραμμένων ἐν τῷ πίνακι ἕκαστον ἐν κινήσει δύναται φαίνεσθαι ἐὰν ἀπαιτῇ τὸ μῦθος οἷον ἃ μὲν περιζόντα ἃ δὲ σκερπαρνίζοντα, ἃ δὲ σφύραις ἢ πελέκεσιν ἐργαζόμενα ψόφον ποιοῦντα καθ' ἑκάστην πληγὴν καθάπερ ἐπὶ τῆς ἀληθείας, δύναται δὲ καὶ ἕτεραι κινήσεις ὑπὸ τὸν πίνακα γίνεσθαι, οἷον πῦρ ἀνάπτεσθαι, ἢ ζῴδια ἐπιφαίνεσθαι πρότερον μὴ φαινόμενα καὶ πάλιν ἀφανίζεσθαι καὶ ἁπλῶς ὡς ἄν τις ἐθέλῃ δυνατόν ἐστι κινεῖν μηδενὸς προσιόντος τοῖς ζῳδίοις. ἔστι δὲ ἡ τῶν αὐτομάτων στατῶν ἐνέργεια ἀσφαλέρα τε καὶ ἀκινδυνοτέρα καὶ μᾶλλον πᾶσαν ἐπιδεχομένη διάθεσιν τῶν ὑπαγόντων. ἐκάλουν δὲ οἱ παλαιοὶ τοὺς τὰ τοιαῦτα δημιουργοῦντας θαυματουργοὺς διὰ τὸ ἔκπληκτον τῆς θεωρίας. ἐν μὲν οὖν τούτῳ τῷ βιβλίῳ περὶ τῶν ὑπαγόντων γράφομεν ἐκθέμενοι διάθεσιν ποικίλην καθ' ἅ γε ἡμᾶς ἥτις ἁρμόσει πάσῃ διαθέσει πρὸς τὸ δύνασθαι τὸν προαιρούμενον ἑτέρως διατίθεσθαι μὴ ἐνεπιζητοῦντα πρὸς τὴν τῆς διαθέσεως ἐνέργειαν, ἐν δὲ τῷ ἑξῆς καὶ περὶ τῶν στατῶν αὐτομάτων γράφομεν. δεῖ δὲ πρῶτον ἀπόκροτον εἶναι καὶ ἀκλινὲς καὶ ὁμαλὸν τὸ ἔδαφος ἐν ᾧ μέλλει τὸ αὐτόματον ὑπάγειν ἵνα μήτε οἱ τροχοὶ αὐτῶν καταδύνωσι πιεζόμενοι, μήτε ἐμποδίζοντων ὑπὸ τραχύτητός τινος μήτε πρὸς ἀνάβασιν βιαζόμενοι εἰς τὸ ὀπίσω ἐπινεύωσιν, ἐὰν δὲ μὴ ὑπάρχῃ τὸ ἔδαφος τοιοῦτον οἷον εἴρηται, δεῖ σανίδας ἀποθῶ-

ἀπαιτῇ ὁ μῦθος. Ven.

τρίζοντα, Ven.

σκεπ- V.

ἀφύρες V.

f. ἀ... ὁ αὐ

τι V.

γίν V.

Ven.

-λεστέρα τε Ven.

ἐνεπι- V.

ἑξῆς περὶ V.

μηδὲν

p. 130. v. 8

1 Ven.

αὐτοῦ V.

-ζονται V.

-ζωνται

ἀποθω- V.

σανίλας V.

f. ἀπ-οθῶ-

σανίδας ἐπὶ τοῦ ἐδάφους διατιθέναι ἐν αἷς κατὰ μῆκος ἔσονται σωλῆνες δι' ἐφήλωτων κανόνων πρὸς τὸ τοὺς τροχοὺς ἐν τοῖς σωλῆσι κυλίεσθαι. δεῖ δὲ τὰ ὑπάγοντα κατασκευάζειν ἐκ κούφων τε καὶ ξηρῶν ξύλων κἂν ἐξ ἄλλης δέ τινὸς ὕλης ὑπάρχῃ τι ἐν αὐτοῖς κατεσκευασμένον, εἰ τοῦτο δεήσει, ὡς κουφότατον πειρᾶσθαι ποιεῖν ἵνα μὴ διὰ τὸ βάρος δυσκίνητα γένηται. δεῖ δὲ καὶ ὅσα ἐν τούτῳ κλοιούσας στροφὰς ἢ κινήσεις ποιεῖσθαι ταῦτα ἔντορνά τε ἀκριβῶς καὶ περὶ ἃ κινεῖται λεῖα καὶ μὴ τραχέα ὑπάρχειν, οἷον οἱ μὲν τροχοὶ περὶ χνώδακας σιδηροῦς ἐμβεβηκότες εἰς ἐμπυελίσας σιδηρᾶς, τὰ δὲ ζώδια περὶ ἄξονας χαλκοῦς ἐμβεβηκότας εἰς χοινικίας χαλκᾶς συνεσμηρισμένας αὐτοῖς καὶ ἔλαιον† παρεπιχέειν δεήσει εἰς ταῦτα, ὅπως κατὰ πάντα τρόπον εὐκύλιστα πάντα ὑπάρχειν καὶ μηδὲν παρὰ τοῦτο σφῆγμα γένηται. εἰ δὲ μὴν οὐκ ἔσται τῶν προκειμένων κατὰ λόγον οὐδέν. δεῖ δὲ καὶ τὰς σπάρτους αἷ πρὸς ταῦτα προσχρώμεθα μήτε ἐπέκτασιν μήτε συστολὴν λαμβάνειν, ἀλλὰ τοιαύτας διαμένειν τοῖς μήκεσιν οἷαι καὶ ἐξ ἀρχῆς κατέστησαν, τοῦτο δὲ ἔσται ἐὰν λαβόντες αὐτὰς περὶ τινὰς πασσαλίσκους διατείναντες εὖ μάλα καὶ ἐάσαντες αὐτὰς ὀλίγον χρόνον πάλιν ἐπεκτείνωμεν, καὶ τοῦτο πλεονάκις ποιήσαντες κηρὸν μετὰ ῥητίνης καταψήσωμεν. βέλτιον δὲ εἰ καὶ βάρους ἐξ αὐτῶν ἐξάψαντες ἐάσομεν ἐπὶ πλείονα χρόνον προβασανισθεῖσα δὲ οὕτως οὐδεμίαν ἐπέκτασιν λήψεται ἢ παντελῶς βραχεῖαν ἢ πάλιν ἀποκόψομεν ὅταν ἐξαρτήσαντες τὸ αὐτόματον τινὰ αὐτῶν

-ίδας V.
-τὰς V.
-ξη, V.
μὴν, V.
αἷς V.
εἰς V.
α βάρος
-σαι

ἐφηλωτῶν V.
ἐν τούτοις V.
-ουσῶν V.
ἐμπυελίδας
† δὲ περιεπ. V.
οὐδὲ ἐν. V.
σωλὴν V.

παρεντεταμένον εὕρωμεν νευρίνῳ δὲ οὐδενὶ χρῆσθαι δεῖ, ἐπειδὴ παρεκτείνεσθαι καὶ συστέλλεται κατὰ τὴν τοῦ ἀέρος περίστασιν, εἰ μὴ ἄρα ὅταν δέῃ ὕσπληγγι χρήσασθαι· ὁ δὲ ὕσπληγξ ἔξω καθάπερ ἐν τοῖς καταπέλταις ὁ ἄξων κατατεταγμένος ἐν τῷ ἡμιτονίῳ ὡς ἑξῆς εὔλογον πάντα δέῃ ταῦτα τὰ ὑπάγοντα τὴν ἀρχὴν λαμβάνει τῆς κινήσεως διὰ ὕσπληγγος ἢ λείας μολιβῆς· κοινὸς δὲ ἐστὶ τοῦ κινοῦντος καὶ τοῦ κινουμένου σπάρτος ἔχουσα τὴν μὲν μίαν ἀρχὴν πρὸς τῷ κινοῦντι προσδεδεμένην ~~πρὸς~~ τὴν δὲ ἑτέραν πρὸς τῷ κινουμένῳ προσηλωμένην, τὸ δὲ κινούμενον ἄξων ἐστὶ περὶ ὃν ἡ σπάρτος περιείληπται, τῷ δὲ ἄξονι προσαρηρότες εἰσὶ τροχοὶ ὥστε τοῦ ἄξονος στρεφομένου, καὶ ἀπειλισσομένης τῆς σπάρτους συστρέφεσθαι καὶ τοὺς τροχοὺς ἐρειδόντος ἐπὶ τὸ ἔδαφος· τοῖς δὲ τροχοῖς περίκειται τὸ τοῦ ὑπάγοντος αὐτόματος πλινθίον, τάσιν δὲ ὕσπληγγος ἢ βάρος λείας δεῖ πρὸς τὰ ὅλα ἡρμόσθαι, ὅπως μὴ καταχρατῆται ἤτοι τὸ βάρος ἢ ἡ τοῦ ὕσπληγγος τάσις ὑπὸ τοῦ πλινθίου· αἱ δὲ ἐκ τῆς πορίας κινήσεις γίνονται, πασῶν τῶν σπάρτων προσηκυλωμένων μὲν τοῖς κινουμένοις ὀργάνοις, ἀποδεδεμένων δὲ εἰς τὴν λείαν. ἡ δὲ λείας ἐστὶν ἔν τινι σύριγγι ἁρμοστῶς καὶ εὐλύτως δυναμένη καταβαίνειν εἰς αὐτήν, ἐν δὲ τῷ σύριγγι ἐπὶ μὲν τῶν ὑπαγόντων ἢ κέγχρος ἢ νάπυ συμβάλλεται διὰ τὸ κοῦφά τε ἀμφότερα εἶναι καὶ ὀλισθηρά, ἐν δὲ τοῖς στατοῖς ἄμμος ξηρὰ ἐμβάλλεται ὧν ἐκρεόντων διὰ τοῦ πυθμένος τῆς σύριγγος ἡ λεία ἠρέμα καταφερομένη τὰς κινήσεις ἀποτελεῖ ἐπισπωμένη ἑ

-μην V.

-ται V.

δὲ V.

ἔσ λον. V. scribendum ἔσται δῆλον.

κινὸν V.

σπάρτου V.

δ'

-ας

αὐτομάτως V.

-ου

-ρεῖ- V.

προσηγκυλ- V.

ηλω-

δ. v. 37. V.

τῇ

ἐμβαλ- V.

aut ἑκάστας σπάρτους. quippe v. 5. ὑπὸ τῆς λ. ἑλκ. σπ.

κάστη σπάρτος· ἀρχὴ δὲ κινήσεώς ἐστι πάσης σπάρτου, κινήσεως δὲ στάσις ἀπόλυσις σπάρτου ἐκπεσούσης τῆς ἀγκύλης ἀπὸ τοῦ τύλου τοῦ ἐν τῷ κινουμένῳ ὀργάνῳ. αἱ δὲ ὑπὸ τῆς λείας ἑλκόμεναι σπάρται πᾶσαι ἰσοταχῶς μὲν ἕλκονται οὐχ ἰσοταχεῖς δὲ τὰς κινήσεις ποιοῦνται διὰ τὸ μὴ περὶ ὅμοια ὄργανα αὐτὰς περιειλεῖσθαι ἀλλὰ ἃς μὲν περὶ μείζονα κύκλους ἃς δὲ περὶ ἐλάττονας. δεῖ δὲ τῶν μὴ ἅμα κινουμένων ὀργάνων τὰς σπάρτους χαλάσματα ἔχειν, τὰ δὲ χαλάσματα μηρύματα δεῖ ποιεῖν καὶ προσκολλᾶν κηρῷ ἐντὸς τοῦ πλινθίου κατὰ τὸν ἐπιβάλλοντα τόπον, ὅπως ἡ λεία ἐπισπωμένη τὸ χάλασμα πρᾴως τείνει τὴν σπάρτον· προσέχειν δὲ δεῖ καὶ ταῖς σπάρταις ὅπως ἑκάστη αὐτῶν τῷ ἰδίῳ ὀργάνῳ προσαγκυλωθῇ καὶ μὴ ἐπ' ἀριστερὰ τὴν ἐπείλησιν λάβῃ· μιᾶς γὰρ αὐτῶν ἀλλαγείσης ἢ ἐπ' ἀριστερὰ ἐπειληθείσης τὰ ὅλα στάσιν λήψεται. δεῖ δὲ καὶ τοῖς τῶν ἀρχαίων ἐκφυγεῖν διαθέσεις, ὅπως καινότερον τὸ κατασκεύασμα φαίνηται· δυνατὸν γὰρ ὡς προείρηται ταῖς αὐταῖς μεθόδοις χρώμενον ἑτέρας καὶ ἑτέρας διαθέσεις ποιεῖσθαι, βέλτιον τούτοις ἀναστρέψει ὁ χαριεστέραν ἐπινοῶν διάθεσιν· ἣ δὲ ἡμεῖς ἐκτιθέμεθα ἐστὶ τοιαύτη· —

Βάσις μῆκος ἔχουσα ὡς πήχεως πλάτος δὲ ὡς παλαιστῶν τεττάρων ὕψος δὲ ὡς παλαιστῶν τριῶν κυμάτιον ἔχουσα περιτρέχον εἴτε τὸ ἄνω καὶ τὸ κάτω μέρος ἐπὶ δὲ τῶν γωνιῶν αὐτῆς ἐφέστηκε κιόνια τέσσαρα ὕψος μὲν ἔχοντα ὡς παλαιστῶν η πλάτος δὲ παλαιστῶν δύο ἔχοντα ὑποκείμενα σπειρία καὶ τούτοις ἁρμόζουσαν κεφαλὰς ἐπικειμένας, ἐπὶ δὲ τῶν κεφαλίων ἐπίκειται κα

Margin notes:
v
-τοι
-εῖς v.
-σῶς
-λᾶ- v.
5
-σ- v.
deest in v.
-ρίσ- v.
convenientē
ἡ v.
ο
ἀλλαγεί- v.
τὰς v.
-εις v.
v.
f. δ' ἂν
κν v.
37.
ἔστι τε
fors. τ. quia seq. δεκ. ε.
5
ἁρμόζουσας v.

ἑκάστην σπάρτον v.

βέλτιον δ' ἂν v.

Νίκη

ὥσπερ ἐπὶ στύλιον κύκλω ὕψος ἔχων ἐπιστ. ν.
ὄγδοον τοῦ κίονος ὅλου ὡς δακτύλων ε̄
κατὰ δὲ τῶν ἐπιστυλίων κατέστρωται
σανίδια καλύπτοντα τὴν ἐπάνω ἐπι-
φάνειαν καὶ περίκειται κύκλῳ κυμά-
τιον ἐπὶ δὲ τοῦ καταστρώματος ἐφέστη-
κε μέσον ναΐσκος στρογγύλος περιφα-
νὴς ἔχων κίονας ἓξ ἐπὶ δὲ τούτου πυρ-
γίον κωνοειδὲς ἐφέστηκεν ἐντεταμέ-
νην ἔχον τὴν ἐπιφάνειαν καθάπερ εἴ-
ρηται ἐπὶ δὲ τῆς κορυφῆς ἐφέστηκε
νίκη ἐκπεπεταχυίας τὰς πτέρυγας καὶ νίσκη ν.
ἐν τῇ δεξιᾷ χειρὶ στέφανον κατέχουσα,
ἐν δὲ μέσῳ (ον ν.) τοῦ ναΐσκου ζώδιον διο-
νύσου ἐφέστηκεν ἐν μὲν τῇ ἀριστερᾷ χει-
ρὶ θύρσον κατέχον ἐν δὲ τῇ δεξιᾷ σκύ- (ω ν.)
φον (ν.). παρακαθέζεται δὲ πανθηρίσκος -ος.
πρὸς τοῖς ^ διονύσου ποσὶν ἐν δὲ τοῖς ἔμ- ^τοῦ ν.
προσθεν καὶ τοῖς ὄπισθεν μέρεσι τοῦ διο-
νυσίου ἐπὶ τοῦ καταστρώματος βωμὸς -σου ν.
ἐπίκειται ἔχων ξύσματα τῶν σανίδων
τεκτονικὴ ξηρά, ὥς τε εὔκαυστα εἶναι -κά ν.
κατὰ δὲ κίονα τῶν ἐν τῷ ναΐσκῳ τοῦ
διονύσου παρέστηκεν ἐκτὸς τοῦ ναΐσκου
βάκχη διεσκευασμένη ὡς ἄν τις προ-
αιρῆται. τούτων δὲ οὕτως ὑπαρχόντων ᾳτη.
ἐν ἀρχῇ τεθέντος τοῦ αὐτομάτου ἐπί τινα
τόπον καὶ ἀποστάντων μετ' οὐ πολὺν χρό-
νον ἐπάξει τὸ αὐτόματον ἐπί τινα ὡρι-
σμένον τόπον καὶ στάντος αὐτοῦ ἀνακαυ-
θήσεται ὁ κατὰ πρόσθεν τοῦ διονύσου
βωμὸς καὶ ἐκ μὲν τοῦ θύρσου τοῦ διο-
νύσου ἤτοι γάλα ἢ ὕδωρ ἐκπιτυαθή- -πτυ- ν.
σεται ἐκ δὲ τοῦ σκύφους οἶνος ἐκχυ-
θήσεται ἐπὶ τὸν ὑποκείμενον πανθη-
ρίσκον στεφανωθήσεται δὲ πᾶς ὁ παρὰ
τοὺς τέσσαρας κίονας τῆς βάσεως τόπος
αἱ δὲ περὶ κύκλῳ βάκχαι περιελάσονται -λεύ- ν.
περὶ κύκλῳ ν.

-εύουσαι V. σονται χορεύσαι περὶ τὸν ναΐσκον καὶ ἦ-
χος ἔσται τυμπάνων καὶ κυμβάλων καὶ με-
τὰ ταῦτα σταθέντων τῶν ἤχων ἀποστρα-
φήσεται τὸ τοῦ διονύσου ζώδιον εἰς τὸ ἔ-
κτος μέρος ἅμα δὲ τούτῳ καὶ ἡ ἐπικει-
μένη τῷ πυργίῳ νίκη συνεπιστραφήσεται,
καὶ πάλιν ὁ ἔμπροσθεν γεγονὼς τῷ διονυ-
σῳ βωμὸς πρότερον δὲ ὀπίσθιος ὑπάρ-
χων ἀνακαυθήσεται καὶ πάλιν ἐκ μὲν τοῦ
absunt a Ven. θύρσου ὁ ἀναπιτυσμὸς ἔσται, ἐκ δὲ τοῦ
σκύφους ἡ ἔκχυσις καὶ πάλιν αἱ βάκχαι
-ερχό- V. χορεύσουσι περιερχόμεναι τὸν ναΐσκον με-
τὰ ψόφου τυμπάνων καὶ κυμβάλων καὶ
πάλιν σταθέντων αὐτῶν τὸ αὐτόματον ἀ-
-σή- V. ναχωρίσει εἰς τὸν ἐξαρχῆς τόπον καὶ οὕ-
τως τέλος ἕξει ἡ ἐπίδειξις. τοῖς δὲ εἰ-
ρημένοις μέτροις ἐχρησάμεθα ἀναγκαί-
θ γεννη- V. ως μειζόνων γὰρ γεγενηθέντων ὑπό-
νοιαν ἕξει τὸ θέαμα ὡς ἔντος τινὸς ταῦ-
δεῖ τα δημιουργοῦντος, διὸ δὴ ἔν τε τοῖς ὑπά-
δεῖ V. γουσι καὶ ἐν τοῖς στατοῖς αὐτομάτοις δια-
φυλάσσεσθαι τὰ μεγέθη διὰ τὴν ἐσομέ-
νην ὑπόνοιαν. τῆς οὖν διαθέσεως εἰρη-
μένης ἑξῆς τὴν κατασκευὴν τῶν κατὰ
μέρος ἐν αὐτῇ ποιησόμεθα.

Οἱ μὲν οὖν πρὸ ἡμῶν τὴν ἐπὶ μιᾶς ὁδὸν (τὴν V.)
τῆς τε πορείας καὶ τῆς εὐπορίας παρέδω-
καν ἡμῖν, καὶ ταύτην κακοπαθῆ τε καὶ
ἐπικίνδυνον. σπάνιον γὰρ ἐπιτυχεῖν
ταῖς V. καταπελευθέντα τοῖς ὑπ' αὐτῶν ἀναγε-
γραμμέναις μεθόδοις ὡς ἔστι φανερὸν
-V. τοῖς πεπειρασμένοις αὐτῶν ἡμεῖς δὲ
ἐπ' ἀληθείας πορείαν καὶ ἀποπορείαν ὑποδείξομεν ὡς ἔστι τὴν ἐπαληθείας πο-
ρίαν καὶ εὐπορίαν γίνεσθαι ἀκόπως (εὐκόπως τε V.)
τε καὶ ἀκινδύνως. ἔτι τε καὶ ὡς τὸ πλιν-
θίον ἢ τὸ ζώδιον κατὰ κύκλου τοῦ δοθέν-

ἐπ' ἀληθείας πορείαν καὶ εὐπο-
ρείαν V.

τος φέρεσθαι. οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ ἐν παραλληλογράμμῳ ὀρθογωνίῳ τῷ δοθέντι φέρεσθαι καὶ πρότερον ὡς ἐπὶ εὐθείας ἐροῦμεν. ἔστω γὰρ τὸ πλινθίδιον τὸ αβ γδ -ον ν. ἐν ᾧ ἄξων διακείσθω ὁ εζ ἐν κνωδακίοις ἀξ- ν. στρεφόμενος ἐμβεβηκὼς εἰς πυελίδας οὔσας ἐν τοῖς τοῦ πλινθίου τοίχοις. τῷ δὲ ἄξονι συμφυεῖς ἔστωσαν δύο τροχοὶ ἴσοι οἱ ηθ κλ τῆς περιφερείας εἰργασμένοι τας ν. φακοειδεῖς, καὶ κατὰ μέσον τὸν ἄξονα ἐξελίκτρα ἡ μν καὶ αὐτὴ συμφυὴς τῷ ἄξονι περὶ ἣν ὁ σπάρτος ἐπειληθήσεται ἡ ν. ταύτῃ δὲ συμφυὴς ἔστω τύλος ὁ νξ περὶ ὃν ἡ τῆς σπάρτου ἀγκύλη περικείσεται. ἕτερος δὲ ἔστω τροχὸς κατὰ μέσην τὴν γδ πλευρὰν ὁ ρπ ἐν πήγματι πολευόμενος τῷ ρσ τυ περὶ ἄξονα τὸν φχ μικρὸν σφόδρα. οὕτως δὲ ἐνηρμόσθωσαν οἱ ἄξονες τῶν τροχῶν ὥστε τὸ πλινθίον ἀκλινὲς καθεστάναι κατὰ πᾶν μέρος. τῆς οὖν ἀγκύλης τῆς σπάρτου περιβληθείσης περὶ τὸν νξ τύλον ἐπειλείσθω ἡ ν. περὶ τὴν ἐξελίκτραν ἡ σπάρτος, καὶ σύριγγος ἐπικειμένης τετραγώνου πρὸς ὀρθὰς κατὰ μέσον τὸ πλινθίον, ἡ ἑτέρα ἀρχὴ τῆς σπάρτου διατετρημένου, ἀποδεδέσθω εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς σύριγγος, καὶ ἐξήφθω εἰς μολιβοῦν βάρος ἐνὸν ἐντὸς ἐν τῇ σύριγγι. οὐκοῦν ἐὰν τις ἀφῇ τὸ βάρος τι ν. ἐν τῇ σύριγγι κάτω φέρεσθαι τείνει τὴν σπάρτον, αὐτὴ δὲ ἀπειλουμένη ἀπὸ τῆς ἐξελίκτρας, ἐπιστρέψει τοὺς ηθ κλ τροχούς, οὗτοι δὲ κατὰ τοῦ ἐδάφους κυλιόμενοι ἄξουσι τὸ πλινθίον, ἄχρις ἂν μὴ ἤ ἂν ν. τοι ἡ ἀγκύλη ἐκπέσῃ ἀπὸ τοῦ τύλου ἢ τὸ βάρος ἐπικαθίσῃ τινί. ἡ μὲν οὖν πο- ἐπικα- ρεία γίνεται τὸν εἰρημένον τρόπον, ἡ δὲ ἀ- εἰ ν.

περὶ τὸν φχ ν.

ποπορεία οὕτως, ἐπειληθείσης γὰρ τῆς σπάρτου περὶ τὴν ἐξελίκτραν ἐπὶ τι μέρος περιτεθεῖσα περὶ τὸν ͞νξ τύλον τὰ ἐναντία ἐπειλείσθω τῇ πρότερον περὶ τὴν ἐξελίκτραν, εἶτα ἀποδεδόσθω ὁμοίως εἰς τὴν λείαν κρίκου συνεχομένου αὐτῇ, πάλιν οὖν καταφερομένη ἡ κλεία, ἀπειλήσει τὴν πρώτην ἐπείλησιν καὶ τὸ πλινθίον πορευθήσεται, εἶτα ἀποστᾶσα ἀπὸ τοῦ τύλου εἰς τὰ ἐναντία ἐπιστρέψει τοὺς τροχοὺς καὶ οὕτως ἔσται ἡ ἀποπειρεία τοῦ πλινθίου, ἐὰν δὲ βουλώμεθα πορευθὲν τὸ πλινθίον στῆναι ἐπί τινα χρόνον καὶ οὕτως τε ἀποπορείαν ποιήσασθαι ἐπειλήσαντες τὴν σπάρτον τε καὶ περιβαλόντες περὶ τὸν τύλον, οὐκ εὐθέως τὰ ἐναντία ἐπειλησόμεθα ἀλλὰ μηρυμάτιον ποιήσαντες καὶ προσκολλύσαντες ἐπειλήσομεν ἐπὶ τὴν ἐξελίκτραν καὶ πάλιν τὰ ἐναντία ἐπειλήσαντες ἀποδώσομεν εἰς τὴν λείαν καὶ ἔσται τὸ προκείμενον. ἐὰν δὲ καὶ πολλάκις βουλώμεθα πορεύεσθαί τε καὶ ἀποπορεύεσθαι τὸ πλινθίον, πλεονάκις καὶ τὰς ἐναλλὰξ ἐπειλήσεις ποιησόμεθα καὶ τὰ διαστήματα ἡνίκα ἂν προαιρώμεθα, καὶ τοὺς τῶν διαμενόντων χρόνους ποιήσομεν διὰ τῶν μηρυμάτων ἡλίκους ἂν προαιρώμεθα. νοείσθω δὲ καὶ κατὰ κρόταφον τοῦ πλινθίον σὺν τῇ σύριγγι ὁρώμενον καὶ ἔστω πλινθίον μὲν τὸ ͞ψω ἐξελίκτρα δὲ ἡ ͞ς σύριγξ δὲ ἡ ͞τ σπάρτος δὲ ἡ ͞αβ περιτεθχιλον δὲ περικειμένην τὴν ͞θ. λεία δὲ ἡ ͞δ ὁ δὲ ἐν αὐτῇ κρίκος ὁ ͞ε.

ἡ δὲ ἐπὶ κύκλου πορεία γίνεται τὸν δὲ τὸν τρόπον. ἔστω γὰρ κύκλος καθ᾽ οὗ φέρεσθαι δεῖ τὸ πλινθίον τὸ ͞αβγ οὗ κέντρον τὸ ͞δ καὶ διήχθω τις ἡ ͞αδ καὶ ταύτῃ ὀρθὴ ἀπὸ τοῦ ͞α ἡ ͞εαζ ἡ δὲ ͞εζ διάμετρος ἔστω ἑνὸς τῶν τριῶν τροχῶν ἡλίκου ἂν προαιρώμεθα, διχοτομίας δὲ αὐτῆς ἔστω τὸ ͞α

Marginal notes: λεία ν. — ἐπ- ν. — deest in v. — -λλη- ν. — τὸ ν. — ἡ ς ν. — -αν ν. — αζ ν. — -α ν.

καὶ ἐπεζεύχθωσαν. αἱ δὲ δξ τῷ δὲ μεγέθει τοῦ ἄξονος τῶν τροχῶν ἴση ἔσω ἡ αη καὶ τὸ εζ παράλληλος ἡ ηθκ, τὸ δὲ πλινθίον ἔσω τὸ μλ νξ παράλληλον ἔχον τὴν νξ τῇ αδ καὶ ἤχθω τῖς ἑτέρα ἡ γο καὶ ταύτη πρὸς ὀρθὰς ἡ πρ δίχα τεμνομένη ὑπὸ τοῦ ο ἔσονται δὴ αἱ τῶν τροχῶν θέσις κατὰ διαμέτρους τὰς εζ θκ πρ ἄξονες δὲ αὐτῶν οἱ τυ δχ οὕτως οὖν τετάχθωσαν οἱ τροχοὶ τῇ θέσει, ὥστε ἕως ἐπ' αὐτῶν τὸ πλινθίον ἰσορροπεῖν. οἱ ἄρα κνώδακες τῶν ἀξόνων ἔσονται πρὸς τοῖς τυσχ σημείοις, πάλιν οὖν μεταξὺ τῶν αβ ἡ ἐξελίκτρα κείσθω περὶ ἣν ἡ σπάρτος ἐπειλεῖται καὶ τὰ αὐτὰ γεγονέτω τοῖς ἔμπροσθεν εἰρημένοις, καὶ οὕτως ἐνεχθήσεται κατὰ τοῦ εἰρημένου κύκλου τὸ πλινθίον. ἐὰν γὰρ κῶνος κυλίηται κατὰ ἐπιπέδου ἡ μὲν βάσις αὐτοῦ γράψει κύκλον οὗ ἡ ἐκ τοῦ κέντρου εἰσι ἐστὶ τῇ τοῦ κώνου πλευρᾷ ἡ δὲ κορυφὴ αὐτοῦ μένει ἀκίνητος, κέντρον οὖσα τοῦ εἰρημένου κύκλου. οἱ δὲ εζ θκ πρ τροχοὶ ἐν κώνοις εἰσὶ δυσὶν ὧν βάσις μὲν ἡ εζ πρ κύκλοι, κορυφὴ δὲ τὸ δ σημεῖον, ὅτι δὲ οἱ κῶνοι οἱ ἰσοσκελεῖς κυλιόμενοι κύκλους τε γράφουσι καὶ τὴν κορυφὴν ἔχουσαν ἀκίνητον φανερόν κείμενος γὰρ ἐν τῷ ἐπιπέδῳ καὶ βεβηκὼς κατὰ τὴν ἑαυτοῦ πλευρὰν ἰσορροπός ἐστιν ἑαυτῷ. τέμνεται γὰρ ὑπὸ τοῦ διὰ τῆς πλευρᾶς ἐκβαλλομένου ἐπιπέδου, ὀρθοῦ πρὸς τὸν ὁρίζοντα, δίχα. ὅταν δὲ ἑτέρᾳ δυνάμει κατακρατηθεὶς κυλίηται ἕκαστον τῶν ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτοῦ ἡμικυκλίων τῶν ἐπὶ τὰ αὐτὰ τῇ ἴσῃ δυνάμει κατακρατεῖ τοῦ λοιποῦ τοῦ αὐτοῦ κύκλου ἡμικυκλίου καὶ οὕτως τοῦτο κινεῖται. ἐπινοουμένων δὲ τῶν ἡμι-

κυκλίων τῶν ἄχρι τῆς κορυφῆς οὐ λείπεται πρὸς τῇ κορυφῇ, οὔτε ἡμικύκλιον οὔτε ἄλλο τι διάστατον, διὸ ἡ κινοῦσα δύναμις μηκέτι ἔχουσα τίνι καταχρατήσει ἐπὶ τὰ ἕτερα κειμένου μέρης ἀδυνατεῖ κινῆσαι τὴν κορυφὴν ἐν τῇ κατὰ τὴν ἐπιστροφὴν κινήσει εἰ μὴ ἄρα κατὰ τὸν προωσμένον ἡ ἐπικράτησις αὐτῆς γίνεται : ~ ὁρισμόν

Ὡς δὲ ἐν τῷ ὀρθογωνίῳ παραλληλογράμμῳ πορεία τοῦ πλινθίου ἔσται τὸν δὲ τὸν τρόπον. ἔστω γὰρ πλινθίον τὸ αβ γδ, ἐν ᾧ ἄξων ἔστω ὁ εζ συμφυεῖς ἔχων τροχοὺς τὸν ηθ, κλ ὁ δὲ τρίτος τροχὸς ἔστω ὁ μν δι' ὧν ἥ τε πορεία καὶ ἀποπορεία γίνεται ὡς προγέγραπται ἔστω δὲ καὶ ἕτερος ἄξων ὁ ξο συμφυεῖς ἔχων τροχοὺς τὸν πρ στ καὶ ὁμοίως τὸν υφ ἐπάνω δὲ ἔστω ὁ ξο ἄξων τοῦ εζ ἄξονος ἀπέχων ἀπὸ τοῦ εζ ἄξονος ἱκανὸν δυνάσθωσαν δὲ οἱ πρ στ τροχοὶ σὺν τῷ ξο ἄξονι, μετεωρίζεσθαι καὶ ταπεινοῦσθαι ὡς ἑξῆς ἐροῦμεν. ὁμοίως δὲ καὶ ὁ υφ τροχός. ἐὰν οὖν καταβιβάσωμεν τοὺς πρ στ υφ τροχοὺς ὥστε ἐπικαθίσαι τῷ ἐδάφει μετεωρισθήσονται οἱ ηθ κλ μν τροχοὶ ἀπὸ τοῦ ἐδάφους καὶ ποιήσεται τὴν πορείαν τὸ πλινθίον διὰ πρ στ υφ, καὶ ἀνασπασθέντος τοῦ ξο ἄξονος ὥστε πάλιν τοὺς ηθ κλ μν ἐπικαθίσαι τῷ ἐδάφει καὶ δι' αὐτῶν τὴν ἑτέραν τοῦ παραλληλογράμμου πλευρὰν πορευθῆναι τὸ πλινθίον, εἶτα πάλιν στάντος αὐτοῦ καταβιβασθήσονται οἱ πρ στ υφ καὶ πάλιν δι' αὐτοῦ τὴν ἑτέραν τοῦ παραλληλογράμμου πλευρὰν ἐνεχθήσεται τὸ πλινθίον, καὶ τούτου ἐναλλὰξ γινομένου ὁσάκις ἐὰν προαιρώμεθα ἐλεύσεται ἐπὶ τὸ παραλληλόγραμμον τὸ πλινθίον, πο-

ρείας δὲ μόνας ποιήσεται ὡς ἂν προαιρώμεθα διά τε τῶν τῆς ἀσσαρίου ἐπειλήσεως καὶ τῶν χαλασμάτων, ἵνα οὖν μὴ τὸ βάρος τῆς λείας σφοδρότερον καταφερόμενον ἐν τῇ σύριγγι ταχεῖαν ποιῆται τὴν τοῦ πλινθίου κίνησιν ἐμβαλοῦμεν ἐν τῇ σύριγγι κοῦφόν τι καὶ λεπτὸν καὶ γλίσχρον, οἷον κέγχρον ἢ νάπυ εἰς ὃ ἐπικείσεται ἡ λεία· τρυπήσομεν δὲ τὸν πυθμένα τῆς σύριγγος συμμέτρῳ τρυπήματι, ὃ κλειτρίῳ ἀνοιχθήσεταί τε καὶ κλεισθήσεται ἐκδεθὲν ἀσσαρίῳ, οὗ τὸ ἄκρον ἐκτὸς διατρυπήματος φανερὸν ἡμῖν ἔσται, ὅπως ὅταν βουλώμεθα κινεῖσθαι τὸ πλινθίον ἐπιλαμβανόμενοι τῆς ἀσσαρίου οὐ λεληθότως ἀνοίξωμεν τὸ κλειθρίον, καὶ οὕτω τῆς κέγχρου ῥεούσης ἠρέμα εἰς τὴν ὑποκειμένην βάσιν κινεῖ τὸ πλινθίον, ἵνα δὲ μὴ ἅμα τῷ ἀνοιχθῆναι τὸ κλειθρίον ὁρμὴν τὸ πλινθίον λάβῃ, ἕξει μικρὸν χαλασμάτιον ἡ ἀσσάριος ὅπως ὀλίγης κέγχρου ἐκρυείσης τότε ταθεῖσα κινήσει τὸ πλινθίον. ὡς δὲ δεῖ τοὺς τρεῖς τροχοὺς μετεωρίζεσθαι τε καὶ ταπεινοῦσθαι ἐναλλὰξ ἐπὶ (δὲ) νῦν ἐροῦμεν:~ (desunt in V.) (abest in Ven.)

ἔστωσαν οἱ εἰρημένοι τροχοὶ τρεῖς οἱ αβ γδ εζ· τῶν δὲ αβ γδ ἄξων ὁ ηθ· φανερὸν οὖν ὅτι οἱ πρὸς τοῖς ηθ κνώδακες ἐνηρμοσμένοις εἰσὶν εἴς τι ἐμπυελίδια ὄντα πρὸς τοῖς τοίχοις τοῦ πλινθίου, τὰ οὖν εἰρημένα ἐμπυλίδια ἔστω εἴς τινα κανόνια, τὰ δὲ κανόνια διὰ πελεκίνων καταβαινέτω ὀρθὰ εἰς τοὺς τοῦ πλινθίου τοίχους, ὁμοίως δὲ καὶ τὸ εζ τροχίον ἔστω ἔν τινι κανονίῳ ὀρθῷ διά τινος πελεκίνου καταβιβαζομένου εἰς τὸν πρὸς τὸ εζ τοίχους τοῦ πλινθίου. ἔστω οὖν τὸ εἰρημένον κανόνιον ηθ ἐγκοπὴ δὲ ἐν αὐτῷ ἡ λκ μν ἐν δὲ ταύτῃ τροχίον τὸ εζ ἄξονα ἔχων τὸν ξο πρὸς δὲ τῷ π

-ως V.
κέγχρον V.
-θρίῳ V.
ἧς V.
-τως V.
-τως V.
κέγχρου V.
ὁρμὴ V.
κέγχρου V.
abest a V.
εἴ τις
-λκ- V.
τῷ V.
-ον V.
ον V.

ἄκρῳ τοῦ κανονίου τύλος ἐνειλείσθω ὁ π
ἐν δὲ τῷ τοίχῳ τοῦ πλινθίου τῷ πρὸς τῷ
εζ ἐνειλείσθωσαν δύο γόμφοι καθάπερ κα-
νόνια οἱ ρσ τυ ἐν δὲ τούτοις πολευέσθω
ϛ ν. κοχλίας ὁ φχ καὶ ἐμβεβηκέτω ὁ π τύ-
λος εἰς τὴν τοῦ κοχλίου ἕλικα. ἐὰν οὖν
τις ἐπιστρέφῃ τὸν φχ κοχλίαν μετεω-
ρισθήσεται καὶ ταπεινωθήσεται τὸ ηθ κα-
νόνιον διὰ τοῦ π τύλου. ἵνα οὖν αὐτόμα-
τον τοῦτο γίνηται ἐπειλείσθω περὶ τὸ ἄρτιον
μέτρος ν. μέρος τοῦ κοχλίου ἀπάρτιος ἐναλλὰξ τὰς
-η. ν. ἐπειλείσεις ἔχουσα καὶ χαλάσματα διαμε-
-ρισ- ν. μετρημένα ἁρμοστὰ τοῖς διαστήμασιν οἷς
κινεῖται τὸ πλινθίον τὰ δὲ αὐτὰ γεγονέτω
καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν δύο κανονίων ἐν οἷς
τοῖς ν. εἰσὶν οἱ πρὸς τοῦ ηθ κνώδακες δεῖ δὲ τοὺς
τρεῖς κοχλίας ἴσους τοῖς πάχεσιν εἶναι
τὰς καὶ τοῖς ἐπιλήσεσι τὰς περὶ αὐτοὺς ἀκριβῶς
ἐπει- ν. ἴσους καὶ τὰ χαλάσματα ὁμοίως ὅπως ἅ-
ἴσας ν. μα τε ἐπαίρονται οἱ τρεῖς τροχοὶ καὶ ἅμα
-ρων- ν. καθίωνται οὕτω γὰρ ἀσφαλὴς καὶ εὐκί-
νητος ἡ τοῦ πλινθίου πορεία ἔσται.
Δυνατὸν δέ ἐστι καὶ ἄλλως κάμπτειν τὸ πλιν-
θίον οὐ μόνον ἐν ὀρθογωνίῳ παραλληλο-
γράμμῳ, ἀλλὰ καὶ ἐν παντὶ εὐθυγράμ-
μῳ σχήματι, ἔτι δὲ καὶ τὴν πορείαν ὀ-
φιώδη γίνεσθαι δυνατόν ἐστι καὶ πολλῷ
εὐχερέστερον τῆς προγεγραμμένης μεθόδου.
ἔστω γὰρ τὸ πλινθίον ἐν ᾧ εἰσὶν οἱ τρο-
χοὶ τὸ αβ γδ ἐν ᾧ διακείσθωσαν ἄξο-
νες δύο οἱ εζ ηθ ὧν ὁ μὲν ηθ ἐν κνώ-
δαξιν εὐλύτως στρεφέσθω ἔχων συμφυῆ
μὴ ν. τροχὸν τὸν κλ ὁ δὲ εζ συνηραρὼς ἔ-
σω τῷ πλινθίῳ ἀπὸ τόρνου ἰσοπαχὴς
ρυτ. περὶ ἐπὶ. εἰργασμένος, περὶ δὲ τοῦτον περικει-
σθωσαν χοινικίδες δύο αἱ μν ξο εὐ-
λύτως καὶ ἁρμοστῶς περὶ αὐτὸν στρεφόμε-
ναι καὶ αὗται ἀπὸ τόρνου τὴν ἐντὸς καὶ τὴν
τειχν ν. ἐκτὸς ἐπιφανείας εἰργασμέναι. ταῖς δὲ

χοινικίσι συμφυεῖς ἔσωθεν τροχοὶ ἴσοι οἱ πρ στ. ἐὰν οὖν περὶ ἑκατέραν χοινικίδα σπάρτος περιειληθῇ, ἀποδοθῇ εἰς τὴν ἐν τῇ σύριγγι λείαν, συμβήσεται καταφερομένης τῆς λείας ἀπειλουμένων τῶν σπάρτων ἐπιστρέφεσθαι σὺν ταῖς χοινικίσι τοὺς τροχοὺς καὶ οὕτως τὸ πλινθίον ἐπ' εὐθείας πορεύεσθαι συνεπιστρεφομένου καὶ τοῦ κλ τροχοῦ. ἐὰν δὲ ἐκ τῶν πρ στ τροχῶν ὁ πρ μένῃ ἀκινήτως, χάλασμα ἐχούσης τῆς κατ' αὐτὸν σπάρτου ἐπιστραφήσεται ὁ στ τροχὸς, καὶ συνεπιστρέψει τὸν κλ ἄχρις οὗ τὸ ἐν τῇ μν χοινικίδι χάλασμα τοῦ μηρίσματος ἐπισπάσεται ἡ λεία, εἶτα πάλιν τάσιν λαβούσης τῆς σπάρτου ἅμα οἱ πρ στ τροχοὶ στραφήσονται καὶ ἐνεχθήσεται τὸ πλινθίον, ἐπ' εὐθείας τῆς κατὰ τὴν ἐπιστροφὴν τοῦ πλινθίου γενηθείσης. δεήσει οὖν τὸ εἰρημένον χάλασμα τοσοῦτον εἶναι, ὥστε ἐπιστραφῆναι τὸ πλινθίον κατὰ τὴν εὐθείαν ἣν βουλώμεθα αὐτὸ ἐνεχθῆναι. τὰ δ' αὐτὰ ἐπινοείσθω καὶ ἐπὶ τοῦ στ τροχοῦ. πλειόνων οὖν ἐπιλήσεων καὶ μηρυσμάτων γινομένων, ἀκολούθως ταῖς εἰρημέναις εὐθείαις καθ' ἃς δεῖ φέρεσθαι τὸ πλινθίον, ἔσται γεγονὸς τὸ προκείμενον. δεήσει δὲ τά τε μήκη τῶν ἐπιλήσεων καὶ τὰ τῶν μηρυμάτ(ων) ἐξ αὐτῆς τῆς πείρας γίνεσθαι, ἀρχομένων ἡμῶν τὰς ἐπειλήσεις ποιεῖσθαι ἀπὸ τοῦ τόπου ἐφ' οὗ μέλλει καταλήγειν τὸ πλινθίον. ἀνάπαλιν γὰρ αὐτὸ κινοῦντες ταῖς χερσὶν ὡς μέλλει πορεύεσθαι ἐπειλήσομεν τὰς σπάρτους καὶ χάλασμα δώσομεν. οὕτω γὰρ ἀρξάμενον πορεύεσθαι τὸ πλινθίον καταλήξει δεόντως εἰς τὸν τόπον ὅθεν ἠρξάμεθα ἐπειλεῖν τοὺς σπάρτους. βέλτιον δὲ καὶ τὸν κλ τροχὸν ἐν χοινικίδι περικεῖσθαι τῷ ηθ ἄξονι, τὸν δὲ ἄξονα

συμφυῆ

συμφυῆ ὁμοίως τῷ πλινθίῳ γίνεσθαι
περὶ καθάπερ καὶ τὸν ἕξ· καὶ πάλιν τὴν χοι=
νικίδα τοῦ πλ τροχοῦ τὴν σωλῆνα ἐ=
πειληφυῖαν καὶ τὰ χαλάσματα ἐχούσας
τῇ λεῖα ἀποδοθῆναι ὅπως ὅταν βου=
λώμεθα κάμπτειν τὸ πλινθίον ἕνα τῶν
πρ στ τροχῶν ἑστάναι δηλονότι χα=
λάσματος ὄντος ἐν τῇ κατ' αὐτὸν σωλῆ=
τῶν τι τῇ περὶ τὴν χοινικίδα τὸν δὲ πλ
-ῶν V. τροχὸν μετὰ τοῦ λοιποῦ στρέφεσθαι τρο=
χοῦ ἄχρις ἂν τὸ πλινθίον τὴν δέουσαν
λάβῃ ἐπιστροφήν εἶτα πάλιν ταθείσης
τῆς τὸ χάλασμα ἐχούσης σωλῆνος, ἅμα
τῶν τριῶν κινουμένων τροχῶν τὴν ἐπ'
εὐθείας ὁδὸν φέρηται τὸ πλινθίον, ἐπεὶ
οὖν αἱ χοινικίδες αἱ τοὺς τροχοὺς ἔχου=
σαι περικείμεναι τοῖς ἄξοσιν ἐν τῇ κι=
νήσει δυσχερῶς ἐπιστρέφονται διὰ τὸ
ὅλον τοῦ πλινθίου βάρος ἐπ' αὐτὰς ἐπι=
ἀρέ- V. κεῖσθαι ἀρκέσει ἐν τοῖς αὐτομάτοις πάν=
τα τὰ ἐγκυκλίως κινούμενα περὶ κνώ=
δακας στρέφεσθαι. ποιήσομεν οὖν οὕτω.
γενέσθω γὰρ τὸ πλινθίον καθ' ὃν τρόπον,
ὁ τοὺς δύο τροχοὺς ἔχων ἄξων ὄρθιον
-ὡς διάπηγμα ἀραρὸς ἐν δὲ τούτῳ ἐμπυ=
-δι V. ελίδια ἔσω ἐξ ἑκατέρου μέρους εἰς ἃ
οἱ κνώδακες, ἐμβιβασθήσονται. δύο δὲ
ἄξονες γεγονέτωσαν συμφυεῖς ἔχοντες
τοὺς τροχοὺς ὧν ἑκάτερος κείσθω με=
ταξὺ τοῦ εἰρημένου ὀρθίου διαπήγμα=
τος καὶ τῶν τοῦ πλινθίου τοιχῶν ἐν κνώ=
δαξιν, ὥστε βεβηκέναι ἐπὶ τοῦ ἐδά=
φους τοὺς τροχοὺς καὶ ἕκαστον στρέφεσθαι
ἐν τοῖς ἑαυτοῦ κνώδαξιν αἱ δὲ περὶ
τοὺς ἄξονας σωλῆνες διπλαῖ ἔστωσαν
ὥστε μέσον λαβεῖν τὸν τροχὸν καὶ ἐξ=
ἴσου στρέφειν. γεγονέτω δὲ καὶ ἕτερος
deest in V. τρίτος ἄξων τούτοις ὁμοίως κινούμενος
ἔμπροσθεν τοῦ πλινθίου ὥστε πάλιν ἐ=
πὶ τῶν τριῶν τροχῶν φέρεσθαι τὸ πλιν=

θίον καὶ περὶ τούτων ὁμοίως διπλῆ περικείσθω σπάρτος μεσολαβοῦσα τὸν τροχόν, πάλιν οὖν τῶν σπάρτων ἐπειληθεισῶν ἐναλλὰξ ὁσάκις ἐὰν βουλώμεθα καὶ τὰ χαλάσματα ἐχουσῶν ὡς ἐὰν προαιρώμεθα διαμεμετρημένα ὡς εἴρηται καὶ ἡ τοῦ πλινθίου πορεία ἔσται ὡς ἐὰν προαιρώμεθα εὐκόπως τε καὶ εὐκηλίσθως δι' αὐτοὺς κνώδακας:—

Περὶ μὲν οὖν τῶν τῆς πορείας, καὶ τῆς ἀποπορείας τοῦ πλινθίου αὐτάρκως νομίζομεν εἰρηκέναι, ἑξῆς δὲ περὶ τῶν ἐκτὸς τῆς πορείας κινήσεων ἐροῦμεν, ἔστι δὲ ἡμῖν ἡ πρώτη κίνησις περὶ τῆς τοῦ πυρὸς ἀνακαύσεως τοῦ ἐν τῷ βωμῷ. γίνεται οὖν οὕτως· ἔστω γὰρ βωμὸς ἐκ λεπίδων χαλκῶν ἢ σιδηρῶν πεποιημένος ὁ αβγδ τρύπημα ἔχων ἐν μέσῳ τῷ ἐπιπύρῳ τὸ ε ὑπὸ δὲ τοῦτο λεπίδιον ἔστω τὸ ζη παρακλον ὥσπερ γλωσσοκόμου πῶμα ἐπικαλύπτον τὸ ε τρύπημα, ἐκ δὲ τούτου ἁλυσείδιον τὸ ηθκ ἀποδεδομένων περὶ ἀξόνιον ἐντὸς τοῦ βωμοῦ κείμενον καὶ εὐλύτως στρεφόμενον. ἐν δὲ τῷ ἀξονίῳ ἀποδεδέσθω εἰς τὴν λείαν σπάρτος, αὐτὴ δὲ μετὰ τὴν πορείαν σταθεῖσα ὑπὸ τῆς λείας ἐπιστρέψει τὸ ἀξόνιον καὶ παραλλάξει τὸ λεπίδιον καὶ τῆς ἀγκύλης ἐκπεσούσης ἀπὸ τοῦ τύλου τὰ ἑξῆς ἐπιτελεσθήσεται, ὑποκείσθω δὲ τῷ ε τρυπήματι λαμπτὴρ ὁ μν τὴν φλόγα ἔχων ὑποκειμένην τῷ τρυπήματι, ἐπικείσθω δὲ ὡς προείρηται ἐν τῷ βωμῷ ὕλη δυναμένη εὐκόπως ἀνάπτεσθαι, μᾶλλον δὲ τῶν ἄλλων ποιεῖ τὰ τεκτονικὰ ξύσματα ὅταν οὖν πορευόμενον τὸ πλινθίον στῇ, τότε ἡ ἐκ τοῦ ηθκ ἁλύσει δι' οὗ σπάρτος ταθεῖσα ἐπισπάσεται τὸ ζη λεπίδιον, ὥστε ἀνοιχθῆναι τὴν ὀπὴν καὶ τὴν φλόγα ἄνω ἐνεχθεῖσαν ἀνακαῦσαι τὸν βωμόν, τὰ δ' αὐτὰ ἐπι-

εὐκυλύστως V.
διὰ τοὺς κνώ- V.
τῶν deest in V.
-νον V.
αὕτη V.
ταθ- V.
καὶ V.
ἀλυσειδίου V.
-σαν V.

νοείσθω κ(αὶ) ἐπὶ τοῦ ἑτέρου βωμοῦ, μό-
ον. νον ὅτι τὸ τῆς σπάρτου χάλασμα μεῖ-
ζον εἶναι δεῖ τοῦ νῦν εἰρημένου ὅπως
κατὰ τὰς ἑξῆς κινήσεις ταθεῖσα ἡ σπάρ-
τος τὴν ἑτέραν ἔξαψιν ποιήσεται:
Μετὰ δὲ τὴν θυσίαν δεῖ ἐκ μὲν τοῦ θύρ-
σου γάλα ἀναπιτυσθῆναι, ἐκ δὲ τοῦ
δὲ ν. σκύφους οἶνον. γίνεται οὖν κ(αὶ) τοῦτο οὕ-
τως· ὑπὸ τοὺς πόδας τοῦ διονύσου συμ-
φυὴς γίνεται σωλὴν ἔχων τρυπήματα
-ὺς ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ ἐγγὺς ἀλλήλων δύο·
-ται ν. ἐκ δὲ τούτων σωληνάρια ἀνατείνοντα
εἰς τὸ ἐντὸς μέρος τοῦ διονύσου φέροντα
τὸν ν. τὸ μὲν εἰς τὸν θύρσον, τὸ δὲ εἰς τὸν σκύ-
τὸν ν. φον: ἔσω δὲ ἡ μὲν βάσις τοῦ διονύ-
τούτῳ ν. σου ἡ αβ, ὁ δὲ συμφυὴς τούτῳ σωλὴν
ὁ γδ, τὰ δὲ ἐν αὐτῷ τρυπήματα τὰ εζ,
Ven. de. τὰ δὲ ἐκ τούτων ἀνατείνοντα σωληνάρια
τὸν ν. τὰ ζη εθ, τὸ μὲν ζη, εἰς τὸν θύρσον, τὸ
τὸ ν. δὲ εθ εἰς τὸν σκύφον, ἔσω δὲ κ(αὶ) ὁ ἐ-
de. in ν. πικείμενος πυρὰν τῷ ναΐσκῳ, ὁ κλμ
ν. κ- ἐντὸς δὲ τούτου ἀγγεῖον ἔσω τὸ νξ μέ-
σον διάφραγμα ἔχον τὸ ο κ(αὶ) ἐκ μὲν
τοῦ νο ἀγγείου φερέτω σωλὴν ὁ πρστ
εἴς τινα ἕτερον σωλῆνα τὸν υφ συν-
εσμηρισμένον τῷ γδ σωλῆνι, συμφυῆ
δὲ ὄντα ἐκ τῶν ὑποκάτω μερῶν τῷ κα-
ταστρώματι ἐφ' ὃ ὁ ναΐσκος ἐπίκειται·
τὸ δὲ τ τρύπημα κείσθω κατὰ τὸ ε, ἐκ
δὲ τοῦ ξο ἀγγείου ἕτερος σωλὴν ὁ
χψως κ(αὶ) φέρων ὁμοίως εἰς τὸν υφ
σωλῆνα, τὸ δὲ ς τρύπημα κείσθω κα-
τὰ τὸ ζ. οὐκοῦν ἐάν τις ἐν μὲν τῷ ον
ἀγγειδίῳ οἶνον ἐγχέῃ, ἐν δὲ τῷ ξο
γάλα. κειμένων τῶν εζ τρυπημάτων
κατὰ τὰ τς ἐνεχθήσεται ὁ μὲν οἶνος
εἰς τὸν σκύφον, τὸ δὲ γάλα εἰς τὸν θύρ-
σον. ἵνα οὖν στέγῃ τὰ ὑγρὰ τὸν πρό-
ϙς τ ν. τερον χρόνον κλεὶς, ἔσω ἡ ϙτ. ἀπο-

κλείουσα ὡς εἴρηται τὰ ὑγρὰ δι' ἐπιτονίου τοῦ α̅ περὶ ὃ ἀγκύλη σπάρτος περιβεβλήσθω χαλαστὴ ἔχουσα καὶ ἀποδεδομένη εἰς τὴν λείαν· ὅπως κατὰ τὸν δέοντα καιρὸν ταθεῖσα ἐπιστρέψῃ τὸ ἐπιτόνιον καὶ ἐνεχθῇ τὰ ὑγρά. πάλιν δὲ ἐπιστραφέντος τοῦ διονύσου, καὶ τοῦ ἑτέρου βωμοῦ ἀνακαυθέντος δεῖ πάλιν ῥεῦσαι τόν τε οἶνον καὶ τὸ γάλα. στρέφεσθαι δὲ οὕτως, ἡμικυκλίου περιφέρεια γεγονέτω κατὰ διάμετρον τοῖς τ̅ ς̅ τρήμασιν ἕτερα τρήματα τὰ β̅ γ̅. καὶ ἐκ μὲν τοῦ β̅ φερέτω σωλὴν εἰς τὸν ρ̅σ̅ ὁ β̅ δ̅, ἐκ δὲ τοῦ γ̅ ἕτερος σωλὴν εἰς τὸν ψ̅ω̅ ὁ γ̅ ξ̅, ὅταν ἄρα ἐπιστραφέντος τοῦ διονύσου γένηται τὰ ἐξ τρυπήματα κατὰ τὰ β̅ γ̅, καὶ πάλιν ἀνοιχθήσεται ἡ ς̅τ̅ κλεὶς καὶ ῥεύσει ὁμοίως ὅ,τε οἶνος καὶ τὸ γάλα ἀνοίγεται δὲ ἡ κλεὶς ἑτέρας σπάρτου ἐπισπασαμένης τὸ ἐπιτόνιον εἰς τὰ ἕτερα βάρη δεῖ δὲ τοὺς ρ̅σ̅ ψ̅ω̅ σωλῆνας δι' ἑνὸς κιονίσκου τοῦ ἐντὸς ναΐσκου κοίλου ὄντος ἐνεχθῆναι ὑπὸ τὴν βάσιν τοῦ ναΐσκου, ὅπως ἀφανεῖς ὑπάρχωσιν. ἐπιστρέφεσθαι δὲ ὁ διόνυσος σὺν τῇ ἐπικειμένῃ νίκῃ τῷ πυρῆνι, οὕτως καθείσθω ἄξων συμφυὴς ὢν τῇ νίκῃ διὰ τοῦ πυρῆνος, ὁ γ̅ λ̅. εὐλύτως στρεφόμενος περὶ κνώδακα τὸν λ̅. καὶ περὶ αὐτὸν περιειλεῖσα διὰ τροχίλου τοῦ π̅ ἀποδεδόσθω εἰς τὴν βάσιν τοῦ ναΐσκου διὰ τροχίλου τοῦ θ̅ εἰς τὸ ὑπερέχον τοῦ γ̅δ̅ σωλῆνος. οὐκ οὖν ἐὰν ἐπιστρέφῃ τις τὸν γ̅δ̅ σωλῆνα ἀπειλείσει τὴν περὶ τὸν ξ̅ λ̅ ἄξονα σπάρτον καὶ ἅμα ἐπιστρέψει τὴν νίκην καὶ τὸν διόνυσον, ἐπὶ τὰ αὐτὰ δὲ ἔξω μέρη ἡ ἐπιστροφὴ αὐτῶν καὶ ἴσος δὲ ἔξω κατὰ τὸ πάχος ὁ γ̅ λ̅ ἄξων τῷ

τῶν ν.

ᾳ ν.
-η- ν.
-ῆ ν.
γεγ- αθω
βλ ν.
τῆς ν.
γεν ν.
ἐντὸς
-ι- ν.
-λη- θεῖσα ν.
ἡ ν.
deest in ν.
ς ν.

τὸ σωλήνι ὅπως ἅμα ἀποκαλασθῶ-
σιν v. σαν, ἥτε νίκη καὶ ὁ διόνυσος μηδὲν
παραλλάσσοντες κατὰ τὴν θέσιν. ἵνα τοῦ
ει v αὐτόματον τοῦτο γίνηται ἐπειλήφθω ἑτέ-
ρα ἅλυσις περὶ τὴν ὑπεροχὴν τοῦ τὸ
μα v. σωλῆνος, καὶ διαλεγχίλου τοῦ μα εἰς
β v. βάρος ἀποδεδόσθω τὸ μ. ὁ δὲ συγκε-
κρινωμένος τῷ βάρει κρίκος χειρὶ καλεί-
σθω καὶ σχαστηρία καθάπερ ἐπὶ τῶν
καταπελτῶν γίνεται· ὅπως τῆς σχαστη-
ρίας ἀπολυθείσης ἀπὸ τινὸς σπαρτίου
τὸ βάρος κατενεχθὲν, ἐπιστρέψῃ τόν τε
μβ v. διόνυσον καὶ τὴν νίκην καὶ ἡ β α δὲ
σπάρτος δι' ἑτέρου κιονίσκου κρυπτέ-
σθω καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν σωλήνων εἴ-
ρηται :~

Μετὰ δὲ τὸ σπεῖσθαι πρῶτον τὸν διόνυ- πρώτως v.
σον δεήσει κυμβάλων καὶ τυμπάνων
κτύπον γενέσθαι. γίνεται δὲ καὶ τοῦτο
οὕτως. ἐν τῇ κάτω βάσει ἐν ᾗ εἰσὶ καὶ καταβάσει v.
οἱ τροχοὶ ἀγγεῖον τίθεται ἔχον σφαιρία
μολιβᾶ συρρέοντα εἰς τὸν πυθμένα, v.
τῷ ἐν δὲ τῇ πυθμένῃ τρῆμα γίνεται εὐλύ-
-νι v. τως δυνάμενον δέξασθαι τὰ σφαιρία
κλειθρίον ἔχον ἀνοιγόμενον ὑπὸ τῆς
σπαρτίου, ὅταν δέῃ ὑπόκειται δὲ τῷ
τρήματι τυμπάνιον ἐπικεκλιμένον καὶ
τούτῳ ἐξήφθω κυμβάλιον, ἐκπίπτοντα
οὖν τὰ σφαιρία κρούσει πρῶτον τὸ τυμ-
πάνιον, καὶ ἐκ τούτου ἀποπίπτοντα εἰς
τὸ κυμβάλιον τὸν ἦχον ἀπολελέσει, δύ-
ναται δὲ μέσον διάφραγμα λαβὸν τὸ
ἀγγεῖον δύο χώρας ποιῆσαι ὥστε ἐν
ἑκατέρᾳ εἶναι σφαιρία τὰ μὲν ἐν τῇ
μιᾷ χώρᾳ τὸν πρῶτον ἦχον ἀποτελεῖν
τὰ δὲ ἐν τῇ ἑτέρᾳ τὸν ἑξῆς κλειθρίου
ὁμοίως ἀνοιχθέντος :~

Ἑξῆς δὲ δεῖ τὸ περιστύλιον στεφανωθῆ-
ναι τὸ ἐν τῇ βάσει. γίνεται δὲ οὕτως
θω- v. νοείσθω τὸ θοράκιον τὸ ἐπικείμενον ἐν

τῷ τετραστύλῳ τὸ αβ γδ ἔχον ἐντὸς ἕτερον θωράκιον [θωρακίων] τὸ εζηθ ὥστε τὸ μεταξὺ τῶν δύο χώρας θωρακίων [θωρακίων] κενὸν ἐκ τοῦ κάτω μέρους ὑπάρχειν. γενηθὲν δὲ πλέγμα ἐκ στεφάνων τετραγώνων πληκτῇ οἷα ἐάν τις βούληται καὶ πρὸς τὴν ὄψιν ἐναρμόστως καὶ τοῦτο πτυγὲν ἐγκρύπτεται εἰς τὸν εἰρημένον μεταξὺ τῶν θωρακίων τόπον. τὰς ἄνω ἀρχὰς ἐξημμένας ἔχων ἐκ τοῦ θωρακίου. καὶ ἵνα μὴ αὐτόματον καταφέρηται, σανίδιον ἐπίμηκες ἁρμόζῃ τῷ μεταξὺ τῶν θωρακίων τόπῳ καθ' ἑκάστην πλευρὰν τοῦ θωρακίου γίνεται ὥστε ἐπιπωμάσαι τὸ πλέγμα, καὶ συσχεῖν εἰς τὸ ἄνω μέρος. ἵνα δὲ μὴ αὐτόματον τὰ σανίδια ἀποπίπτῃ ἐκ τῆς μιᾶς πλευρᾶς τῆς εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ θωρακίου μέρος στρωφομάτια [στρουφομάτια] εὔλυτα λαμβάνει, ἵνα ὅταν ἐπιπωμασθῇ ἐκ τοῦ ἑτέρου μέρους, ἐπιστρεπτῷ κόρακι κατέχεται ὥστε μὴ ἀνοίγεσθαι, ἐκ δὲ τοῦ ἑτέρου μέρους τοῦ κόρακος, ἀγκύλη σπάρτος περιτίθεται, ἥτις ταθείσης τῆς σπάρτου καὶ τοῦ κόρακος ἐπιστραφέντος ἀποπίπτει, καὶ οὕτως τὸ πλέγμα καθίεται, ἔχει δὲ τὸ πλέγμα εἰς τὰ κάτω μέρη βαρύλλια μολιβᾶ ἐκδεδεμένα πρὸς τὸ ταχέως καταφέρεσθαι.

Τὸ λοιπὸν δὲ δὴ καταλείπεται ὑποδεῖξαι πῶς αἱ βάκχαι χορεύουσι κατὰ τὸν δέοντα καιρόν. γίνεται οὖν καὶ τοῦτο οὕτως ὁ ναΐσκος στρογγύλος ἐν ᾧ ἐστὶν ὁ διόνυσος στυλοβάτῳ ἔχ[…] [ἐχέτω] στρογγύλον καὶ λεῖον κατὰ τὸ ὕψος. ἔστω οὖν οὗτος ὁ αβ γδ περὶ δὲ τοῦτον περικείσθω ἴτυς ἡ εζηθκλμν ἁρμοσθῇ τῷ στυλοβάτῃ ὥστε εὐλύτως περὶ αὐτὸν στρέφεσθαι περὶ δὲ τὸν κρόταφον τῆς κλμν περιφερείας ἐντετορνευέσθω σωλὴν ἐν ᾧ σπάρτος ἐπειληθεῖσα, ἐγκεχριμίσθω εἰς τὸ βάθος τοῦ σωλῆνος

Margin notes (left):
forsit. leg. τὴν [τῶν] δύο θωρακίων χώραν κενήν
-την ἐχέτω ν.

Margin notes (right):
τὴν ν.
χώραν
-ὴν ν.
εὐ- ν.
α ν.
ἐκ- ν.
-ου ν.
-σιν ν.
τὸ ν.
ἐχέτω
δὲ ν.

ἧς ἡ μὲν μία ἀρχὴ κεκρύφθω διὰ τοῦ πύργου εἰς τὸ βάθος τοῦ σωλῆνος ὥστε μηκέτι ἐκσπᾶσθαι· ἡ δὲ ἑτέρα διὰ τροχίλου ἀποδεδόσθω εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ θωρακίου καὶ ἐπειλήσθω εἰς ἕτερον σωλῆνα ἐνόντα ἐν τῷ τυμπάνῳ, ᾧ συμφυὴς ἔξω ἄξων εὐλύτως στρεφόμενος, τῷ δὲ ἄξονι περιειλήσθω ἑτέρα σπάρτος καὶ ἀποδεδόσθω εἰς τὴν λείαν, ἐμβήσεται οὖν ταθείσης τῆς περὶ τὸν ἄξονα σπάρτου ἐπειλεῖσθαι ἐπὶ τὸ συμφυὲς αὐτῷ τύμπανον τὴν ἐκ ἴτυος σπάρτον καὶ οὕτως χορεύειν τὰς βάκχας, ἐπεὶ οὖν δὶς αὐτὰς δεῖ χορεῦσαι, ἔχει χάλασμα διαμεμετρημένον ἡ περὶ τὸν ἄξονα σπάρτος, ὅπως στάσις γένηται τῶν βακχῶν διὰ τοῦ χαλάσματος, ταθείσης δὲ αὐτῆς πάλιν χορευσούσης, ἐπειχεύσονται γὰρ τῇ εἰρημένῃ ἴτυϊ αἱ βάκχαι:~

Ὅσαι δὲ σπάρτοι ἐκ τῆς κάτω βάσεως εἰς τὴν λείαν ἀποδίδονται, δεῖ ταύτας ἀφανεῖς ὑπάρχειν. γίνεται οὖν καὶ τοῦτο οὕτως, ἔσω γὰρ τὸ στόμα τῆς σύριγγος ἐν ᾗ ἐστὶν ἡ λεία τὸ αβ γδ καὶ κεκλίσθω διὰ τοῦ ἐν τῇ σύριγγι στόματος διάφραγμα κατὰ τὴν εζ εὐθεῖαν, ἀπολαμβάνον τὸ δὲ διάστημα ὅτι στενότατον. ἡ μὲν οὖν κέγχρος ἐμβληθήσεται εἰς τὴν εβ χώραν αἱ δὲ σπάρτοι ἐκ τοῦ κάτωθεν μέρους ἀνενεχθήσονται εἰς τὸν γδ εζ χώραν καὶ ἀποδοθήσονται εἰς τὴν λείαν τὴν ἐν τῇ αβ εζ χώρᾳ διὰ τροχίλου, οὕτως γὰρ ἀφανεῖς ἔσονται πᾶσαι αἱ κάτωθεν ἀναφερόμεναι σπάρτοι. ἐπεὶ οὖν πολλῶν κινήσεων γινομένων καὶ τῆς τοῦ πλινθίου πορείας πολλῆς ὑπαρχούσης ἀνάγκη μὴ ἐξαρκεῖν τὸ τῆς σύριγγος ὕψος δεῖ καὶ τοῦτο μηχανήσασθαι, πρὸς μὲν οὖν τὸ μῆκος τῆς πορείας δύνανται οἱ περὶ τὸν

ἄξονα δύο τροχοὶ αὐξανόμενοι πολὺ
μῆκος παρέξειν [άσχε], ἢ τὸ τοῦ ἄξονος πά-
χος ἔλασσον γινόμενον, ἅπαξ γὰρ τοῦ
ἄξονος στραφέντος κινηθήσεται τὸ πλιν-
θίον τηλικαύτην ὁδὸν, ἡλίκην ἐστὶν ἡ -κη V.
τοῦ ἑνὸς τροχοῦ περιφέρεια διὸ εὐλόγως
μείζονας αὐτοὺς δεῖ πειρᾶσθαι ποιεῖν.
Οὐ μὴν ἀλλὰ καὶ οὕτως δυνατόν ἐστι, νοεί-
σθω γὰρ τὸ τοῦ ἄξονος πάχος τὸ αβ ἡ δὲ
τοῦ συμφυοῦς αὐτῷ τροχοῦ περιφέρεια αὐτῆς V.
ἡ γδ καὶ ὑπερκείσθω ἕτερος ἄξων, ἐν
κνώδαξιν εὐλύτως στρεφόμενος, οὗ τὸ
πάχος ἔστω τὸ εζ τούτῳ δὲ συμφυὲς ἔ-
στω τύμπανον τὸ ηθ καὶ περὶ μὲν τὸν αβ
ἄξονα σπάρτος περιειληθεῖσα ἀποδε-
δέσθω περὶ τὸ ηθ τύμπανον, ἐκ δὲ τοῦ
εζ ἄξονος ἑτέρα σπάρτος ἐκδεθεῖσα
καὶ ἐπειληθεῖσα ἀποδεδέσθω διὰ τροχί-
λου τοῦ κ εἰς τὴν ἐν τῇ σύριγγι λείαν
τὴν λ. συμβήσεται οὖν ἀποστραφέντος
τοῦ εζ ἄξονος ὀλίγον μὲν μέρος τῆς σύ-
ριγγος κενοῦσθαι τοσοῦτον ὅση ἐστὶν ἡ
τοῦ εζ ἄξονος περιφέρεια τὴν δὲ ἐκ
τοῦ αβ ἄξονος σπάρτον ἅπαξ ἐπειλη-
σαι τὸν ηθ τύμπανον μεῖζον ὂν τοῦ αβ τὸ V.
ἄξονος ὥστε πλεονάκις τὸν αβ ἄξονα
στραφῆναι σὺν τῷ γδ τροχῷ καὶ διὰ τοῦτο
πολὺ μῆκος τῆς πορείας γίνεσθαι. εἰδέ-
ναι μέντοι χρὴ ὅτι μείζονος λείας προσ- εἰς
δεῖται, διὰ τὸ τοὺς μείζονας κύκλους ὑ- ἀ- V.
πὸ τῶν ἐλασσόνων κινεῖσθαι ταῦτα γὰρ
διὰ τῶν μοχλίων δῆ ἐστιν καὶ τὰς ἄλλας ἐστι V.
δὲ τὰς ἔξωθεν τῆς πορείας κινήσεις δυ-
νατόν ἐστι μεγάλας οὔσας διὰ μικρῶν δι-
αστημάτων ἐπιτελεῖσθαι. ἐὰν γὰρ ἡ κι-
νοῦσα τὸ ὄργανον τοῦ διονύσου σπάρτος πε-
ρὶ μείζονας κύκλους ἀποδίδοται, ἡ δὲ -δω- V.
εἰς τὴν λείαν περὶ ἐλάσσονας ἄξονας

καὶ συμφυ-

ἅπαξ στρεφόντος V.

καὶ συμφυεῖς ὄντας τῷ μείζονι καθάπερ καὶ ἐπὶ τῆς πορείας ὑπεδείξαμεν :~

Δύναται δὲ καὶ ἄλλως ἥτε ἐπιπορεία καὶ ἡ ἀποπορεία γίνεσθαι καὶ αἱ ἔξωθεν κινήσεις. ἔστω γὰρ τὸ τῆς σύριγγος στόμα τὸ αβ γδ διαπεφραγμένον δυσὶ διαφράγμασι διόλου τοῦ ὕψους τῆς σύριγγος τοῖς κατὰ τὴν εζ ηθ εὐθεῖαν. ὥστε διὰ τοῦ μεταξὺ τόπου τῶν διαφραγμάτων τὰς κάτω σπάρτους ἀναφέρεσθαι καὶ ἀποδίδοσθαι εἰς τὴν λείαν. ἡ μὲν οὖν ἐν τῇ αβ εζ σύριγγι λεία τήν τε ἐπιπορείαν καὶ τὴν ἀποπορείαν ποιήσεται, ἡ δὲ ἐν τῇ ηθ γδ τὰς ἄλλας κινήσεις οὕτως. ἔστω γὰρ τὸ μὲν ἐν τῷ πυθμένι τῆς αβ εζ σύριγγος τρῆμα δι' οὗ ἡ κέγχρος ἐκρέει τὸ κ τὸ δὲ ἐν τῇ ηθ γδ τὸ λ ἑκατέρῳ δὲ κλειθρίον γεγονέτω δυνάμενον εὐκόπως παράγεσθαι: ὅταν οὖν μέλλῃ πορεύεσθαι τὸ πλινθίον παράξομεν τὸ τοῦ κ τρυπήματος κλειθρίον, ὥστε ἀνοιχθῆναι. Καὶ ἵνα εὐθέως ὁρμὴν λαβὸν τὸ πλινθίον κινηθῇ, ἕξει ἡ σπάρτος ἡ ἐκ τῶν ὑπερτεθχῶν ἀποδιδομένη εἰς τὴν λείαν, χαλασμάτιον καὶ δῆλον ὅτι χρόνος τις ἔσται ἀποσπάντων ἡμῶν πρὸ τοῦ κινηθῆναι τὸ πλινθίον τοσοῦτος ὅσον ἦν τὸ τῆς σπάρτου χάλασμα, ὅταν δὲ δέῃ στῆναι τὸ πλινθίον, καὶ τὰς ἄλλας ἐπιτελέσαι κινήσεις, ἔτι ἐπιπορευομένου αὐτοῦ σπάρτος τις ἐπισπάσεται τὸ πρὸς τῷ λ κλειθρίον, καὶ ἀνοίξει αὐτὸ καὶ πάλιν ἵνα μὴ πορευομένου ἑτέρα γίνηται κίνησις ἕξει χάλασμα, καὶ ἡ ἐκ τῆς ἑτέρας λείας ἐκδεδεμένη σπάρτος ἥτις παθεῖσα, ἐπισπάσεται καὶ τὸ

Left margin: δι' ὅ- λ. v. — ταῖς v. — τε v. — ἣ v. — κ κλει- θρίῳ v. — fors. πα- v.

Right margin: τὰς εζ ηθ εὐθεί- ας. — τὰς λείας. — κέγχρος — δηλονότι v.

πρὸς τῷ π κλειθρίον καὶ οὕτως στήσεται τὸ πλινθίον, αἱ δὲ ἄλλαι ἐπιτελεσθήσονται κινήσεις, ὅταν οὖν πάλιν δέῃ ἀποπορεύεσθαι τὸ πλινθίον ἑτέρα σπάρτος ἐπισπάσεται τὸ πρὸς τῷ π κλειθρίον καὶ ἀνοίξει αὐτὸ καὶ οὕτως τὴν ἀποπορείαν ποιήσεται:~ -ῳ ν. -ῳ ν.

Περὶ στατῶν αὐτομάτων:~

Ὅσα μὲν οὖν ἔδει περὶ τῶν ὑπαγόντων αὐτομάτων πραγματευθῆναι νομίζομεν ἱκανῶς ἀνεστράφθαι ἐν τοῖς προγεγραμμένοις· καὶ γὰρ εὐχρήστως καὶ ἀκινδύνως καὶ ξένως παρὰ τὰ πρὸ ἡμῶν ἀναγεγραμμένα κατακεχωρήκαμεν, ὡς ἐστὶ δῆλον τοῖς πεπειραμένοις τῶν πρότερον ἀναγεγραμμένων. περὶ τῶν στατῶν αὐτομάτων βουλώμεθα γράφειν, καινότερον τι καὶ βέλτιον τῶν πρὸ ἡμᾶς ἅμα καὶ πρὸς διδασκαλίαν ἁρμόζον οὐδὲν εὕρομεν τῶν ὑπὸ Φίλωνος τοῦ Βυζαντίου ἀναγεγραμμένων. ἔστι δὲ μῦθος καὶ ἡ διάθεσις τῶν περὶ τὸν Ναύπλιον ἐν ᾗ πολλαί τε καὶ ποικίλαι διαθέσεις ὑπάρχουσι καὶ οὐ φαύλως οἰκονομούμεναι πλὴν τῆς μηχανῆς τῆς περὶ τὴν Ἀθηνᾶν, ἐργωδέστερον γάρ πως τὴν κατασκευὴν ἐποιήσατο, δυνατὸν γὰρ ἦν χωρὶς μηχανῆς φανῆναι αὐτὴν ὑπὲρ τὸν πίνακα, καὶ μετὰ ταῦτα πάλιν ἀφανῆ γενέσθαι· τὸ γὰρ ζώδιον αὐτῆς δυνατόν ἐστι περὶ τοὺς πόδας ἐν γιγγλύμῳ κινούμενον τὸν μὲν πρῶτον χρόνον κατακεκλιμένον εἶναι ὥστε μὴ φαίνεσθαι, ἔπειτα δὲ ὥσπερ ὑπὸ σπαρτίου τινὸς ἐπισπασαμένη ὀρθὸν φανῆναι καὶ πάλιν ὑπὸ ἑτέρας κατακλιθῆναι, ἔτι δὲ καὶ ὑποστομένος πρὸς τούτῳ κεραυνὸν πεσεῖν ἐπὶ τὸ τοῦ Αἴαντος ζώδιον καὶ βροντῆς ἦχον γενέσθαι οὐ κατεχωρήθη· πάλιν γὰρ συν-

ἀναστρέφεσθαι ν.

δὲ ν. ὁ ν. ἡμῶν ν.

ἢ- ν.

γιγγλύμῳ ν.

-του ν. -νης ν.

κατεχώρησε ν.
πολλοῖς ν.

-στ ν. τάγματα περιτυχόντες, οὐκ εὕρομεν τοῦτο
οὐχ ν. ἀναγεγραμμένον, καλῶς δοκεῖ τὶς ἡμᾶς
-τας ν. καταιτρέχοντες τοῦ φίλωνος διαβάλλειν
αὐτὸν, ὡς μὴ δεδυνημένον τὴν ὑπόσχε-
σιν ἀπαρτίσαι. ἀλλ' οὐχ οὕτως ἔχει πολ-
λῶν δὲ οὐσῶν τῶν ἐν τῇ διαθέσει ὑπο-
-ων ν. σχέσεως ἴσως ἔλαθεν αὐτὸν ἀναγράφον-
τα αὐτήν, δυνατὸν γὰρ ἐστὶν ἀγγεῖόν τι ἐν
-ον ν. αὐτῷ σφαιρία ἔχειν μολιβᾶ καὶ ἔχον τε-
τρυπημένον τὸν πυθμένα ἀποστάζεσθαι
κατὰ τὸν δέοντα καιρόν τὰ δὲ σφαιρία
ἐμπίπτοντα διφθέρᾳ ἐξηπλωμένῃ ξηρᾷ
καὶ πυκνῇ τὸν ἦχον τῆς βροντῆς ἀποδιδό-
ναι, καὶ γὰρ ἐν τοῖς θεάτροις ὅταν δέῃ τὸν
ὅμοιον ἦχον γενέσθαι ἀγγεῖα ἀποστάζον-
ται βάρη ἔχοντα, ἵνα φερόμενα ἐπὶ δι-
φθέρας ὡς εἴρηται ξηρᾶς καὶ περιτετα-
μένης τῆς βύρσης καθάπερ ἐπὶ τυμπά-
-λεῖ ν. νοις τὸν ἦχον ἀποτελῇ περὶ δὲ τῶν λοι-
πῶν τῶν ἐν τῇ διαθέσει τοῦ ναυπλίου
κατὰ μέρος γινομένων εὐαρεσούμεθα
ὡς ἐν τάξει καὶ εὐμεθόδως ὑπ' αὐτοῦ ἀ-
ναγεγραμμένων, διὸ δὴ οὐ παρητησά-
ο ν. μεθα τὰ ὑπ' αὐτοῦ περὶ ὧν εἴπωμεν
γεγραμμένα, οὕτως γὰρ νομίζομεν τοὺς
ἐντυγχάνοντας τῆς μεγίστης ὠφελείας τυγ-
χάνειν ὅταν τὰ μὲν καλῶς ὑπὸ τῶν ἀρ-
χαίων εἰρημένα παρατίθηται αὐτοῖς τὰ
δὲ παραθεωρηθέντα ἢ διορθώσεως τυγ-
τυχόν ν. χάνοντα καταχωρίζηται περὶ τῆς τῶν πι-
τα ν. νακίων οὖν κατασκευῆς νῦν ἀρξώμεθα
λέγειν:~

Ἔστι μὲν οὖν παραπολὺ τῶν ὑπαγόντων
ἡ ποίησις ἀσφαλεστέρα τε καὶ ἀκινδυνο-
ἀπί- ν. τέρα καὶ τὴν ἐπίδειξιν οὐκ ἀπείθανον ἔ-
χουσα. τὸ δὲ πρόβλημα ἐστὶ τοιοῦτον,
ὥστε πίνακος ἐπιτεθέντος ἐπί τι κιόνιον
ξύλινον ἀνοιχθῆναί τε αὐτόματον καὶ τὰ
ἐν αὐτῷ ἐζωγραφημένα φαίνεσθαι κι-
νούμενα πρὸς λόγον τῆς ὑποκειμένης

διαθέσεως καὶ πάλιν κλεισθέντος αὐτομάτου διαγενέσθαι ὀλίγον παντελῶς χρόνον καὶ ἀνοιχθέντος φαίνεσθαι ἄλλα τὰ ἐν αὐτῷ γεγραμμένα καὶ εἰς τὸ δυνατὸν πάλιν τὰ αὐτὰ ἢ τινα αὐτῶν κινεῖσθαι καὶ τοῦτο πάλιν πλεονάκις γενέσθαι καὶ ἐκτὸς τῶν πινάκων, ἢ μηχανὰς ἐρρωμένας φαίνεσθαι καὶ περιαγομένας ἢ ἄλλας τινὰς κινήσεις. ἡ μὲν οὖν ὑπόθεσις τοιαύτη. χαριέστατος δὲ τῶν μεταχειριζομένων ὁ γλαφυρωτάτην διάθεσιν ἐπινοῶν ὥστε προθησόμεθα μίαν αὐτῶν διαθέσεων ἣν μάλιστα κρίνομεν καὶ μετὰ τὴν κατασκευὴν ἐμφανιοῦμεν. ἀρκέσει γὰρ παρὰ ἑνὸς πίνακος διὰ γὰρ τῶν αὐτῶν πάλιν τὰ αὐτὰ οἰκονομεῖται καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν ὑπαγόντων ἀπεδείξαμεν. —

Οἱ μὲν οὖν ἀρχαῖοι κέχρηνται ἁπλῇ τινι διαθέσει ἀνοιχθέντος γὰρ τοῦ πίνακος ἐφαίνετο ἐν αὐτῷ πρόσωπον γεγραμμένον τοῦτο δὲ τοὺς ὀφθαλμοὺς ἐκίνει καμμύοντε καὶ ἀναβλέπον πολλάκις. ὅταν δὲ πάλιν κλεισθεὶς ἀνοιχθῇ ὁ πίναξ τὸ μὲν πρόσωπον οὐκέτι ἑωρᾶτο. ζώδια δὲ γεγραμμένα ἔς τινα μῦθον διεσκευασμένα, καὶ πάλιν ὅταν κλεισθεὶς ἀνοιχθῇ διάθεσις ἄλλη ἐφαίνητο ζωδίων συναναπληροῦντα τοὺς ὑποκειμένους μύθους τοὺς ἑξῆς ὥστε τρεῖς μόνον κινήσεις διαφόρους ἐπὶ τοῦ πίνακος γίνεσθαι μίαν μὲν τῶν θυρῶν, ἄλλην δὲ τῶν ὀμμάτων τὴν τρίτην, τῶν ἐπικαλυπτόντων οἱ δὲ καθ' ἡμᾶς μύθους τε ἐμβεβλήκασι εἰς τοὺς πίνακας ἀστείας καὶ κινήσεσι κέχρηνται πολλάκις καὶ ἀνομοίαις. καθὰ δὲ προεθέμην ἐρῶ περὶ ἑνὸς πίνακος τοῦ δοκοῦντός μοι κρείττονος, μῦθος μὲν ἦν τεταγμένος ἐν αὐτῷ ὁ κατὰ τὸν ναύπλιον. τὰ δὲ κατὰ

deest in V.
τῶν V.
ἐν V.
εἰς V.
-ετο V.
τοῖς V.
-ους V.
πολλάκις V.

μέρος εἶχεν οὕτως. ἀνοιχθέντος ἐν ἀρχῇ
τοῦ πίνακος ἐφαίνετο ζῴδια γεγραμ-
μένα δώδεκα, ταῦτα δὲ ἦν εἰς τρεῖς στί-
οὗτοι ν. χους διῃρημένα, ἦσαν δὲ οὕτω πεποι-
ημένοι τῶν δαναῶν τινες ἐπισκευά-
ζοντες τὰς ναῦς καὶ γινόμενοι περὶ κα-
θολκήν. ἐκινεῖτο δὲ ταῦτα τὰ ζῴδια τὰ
μὲν πρίζοντα τὰ δὲ πελέκεσιν ἐργαζό-
μενα, τὰ δὲ σφύραις, τὰ δὲ ἀρίσι καὶ
τρυπάνοις χρώμενα ψόφον ἐποίουν πο-
λὺν καθάπερ ἐπὶ τῆς ἀληθείας γίνοιτο.
χρόνου δὲ ἱκανοῦ διαγενομένου κλει-
-σαν ν. σθεῖσαι πάλιν ἀνοίχθησαν αἱ θύραι καὶ
ἦν ἄλλη διάθεσις. αἱ γὰρ νῆες ἐφαί-
νοντο καθελκόμεναι ὑπὸ τῶν ἀχαιῶν.
κλεισθεισῶν δὲ καὶ πάλιν ἀνοιχθεισῶν,
οὐδὲν ἐφαίνετο ἐν τῷ πίνακι πλὴν ἀέ-
ρος γεγραμμένου καὶ θαλάσσης μετὰ
δὲ οὐ πολὺν χρόνον παρέπλεον αἱ νῆες,
στολοδρομοῦσαι καὶ αἱ μὲν ἀπεκρύπτον-
το αἱ δὲ ἐφαίνοντο πολλάκις παρεκο-
-ουν ν. λύμβων δὲ καὶ δελφῖνες, ὅτε μὲν εἰς
τὴν θάλατταν καταδυόμενοι ὅτε δὲ φαι-
νόμενοι καθάπερ ἐπὶ τῆς ἀληθείας καὶ
μικρὸν δὲ ἐφαίνετο χειμέριος ἡ θάλασ-
σα καὶ αἱ νῆες ἔτρεχον συνεχῶς. κλει-
σθέντα δὲ πάλιν καὶ ἀνοιχθέντα τῶν μὲν
πλεόντων οὐδὲν ἐφαίνετο, ὁ δὲ ναύπλι-
ος τὸν πυρσὸν ἐξηρκὼς καὶ ἡ ἀθηνᾶ
παρεστῶσα καὶ πῦρ ὑπὲρ τὸν πίνακα ἀνε-
κάυθη ὡς ὑπὸ τοῦ πυρσοῦ φαινομένης
ἄνω φλογός. κλεισθέντος δὲ καὶ πάλιν
ἀνοιχθέντος, ἡ τῶν νεῶν ἔκπτωσις ἐ-
φαίνετο καὶ ὁ αἴας νηχόμενος μηχανῆς
τε καὶ ἄνωθεν τοῦ πίνακος ἐξήρθη καὶ βρον-
τῆς γενομένης ἐν αὐτῷ τῷ πίνακι κε-
ραυνὸς ἔπεσεν ἐπὶ τὸν αἴαντα καὶ ἠφα-
νίσθη αὐτοῦ τὸ ζῴδιον καὶ οὕτως κλει-
σθέντος καταστροφὴν εἶχεν ὁ μῦθος, ὅ-
τως γίνεται, γινομένης τῆς πρώτης

ἀνοίξεως ἡμῖν ἐστι πῶς ἐν τῷ πίνακι φανῆναι ζῴδια τεκταίνοντα, περιεμφανίζεσθαι δέ τινι τρόπῳ τὴν κίνησιν λαμβάνειν. δεῖ οὖν τὰ μὲν ἄλλα πάντα μέρη τῶν ζῳδίων ἐν τῷ ἐδάφει τοῦ πίνακος γεγράφθαι διαθέσεις ἔχοντα πιθανωτάτας τὰς δεξιὰς δὲ χεῖρας μὴ γεγραμμένας ἐν τῷ πίνακι προσκεῖσθαι δὲ κεραλίνας ἐξ ἐλαφρῶν κεράτων λεπτὰς εὖ μάλα κατειργασμένας ἵνα προσπίπτωσι καὶ μηδὲν δῆλον ἀπόστημα ἔχωσι, δεῖ δὲ καὶ τὰ ἀρμένια ἐν οἷς ἐργάζονται κεράτινα εἶναι, προσκεῖσθαι δὲ ἐν ταῖς χερσὶ καὶ ἀπογεγράφθαι τὰς χεῖρας ὁμοχρόους τοῖς ἄλλοις σώμασι καὶ τὰ ἀρμένια ὡς προσῆκόν ἐστιν. ἔστω οὖν ἡ χεὶρ ἡ αβ ἡ τρύπησα οὖν αὐτὴν κατὰ τὸν ὦμον, καὶ ἐποίησα τὸ τρύπημα τετράγωνον ὡς γέγραπται καὶ λαβὼν κεράτινον ἐπίουρον ἐνήρμοσα εἰς μὲν τὸν ὦμον τετράγωνον ποιήσας καὶ ἐνεχόλυσα. τὸ δὲ λοιπὸν τοῦ ἐπιούρου στρογγύλον καὶ λεῖον καλῶς τρυπήσας δὲ κατὰ τοῦ δεξιοῦ ὤμου ἔδωσα τὸν ἐπίουρον ἕως οὗ προσκαθίσῃ τὸ χερίον εἰς τὸ ζῴδιον, ἐὰν οὖν καταλάβωμεν τοῖς δακτύλοις ἐκ τῶν ὄπισθεν μερῶν τοῦ πίνακος, τὸ ὑπερέχον τοῦ ἐπιούρου στρέφοντες κινηθήσεται τὸ χερίον. ὅπως οὖν ὑπὸ τῆς λείας αὐτόματον κινῆται, ποιῶ κανόνιον τὸ γδ καὶ τρύπω κατὰ τὸ δ καὶ τὸν ἐπίουρον τὸν ἐκ τῆς χειρὸς ὑπερέχοντα εἰς τὸ ὄπισθεν μέρος τοῦ πίνακος, ἐναρμόζω εἰς τὸ τοῦ κανονίου τρύπημα ἀραρότως, καὶ ἐγκολλῶ, ἵνα κινουμένου τοῦ κανονίου κινῆται καὶ τὸ πρὸς τῷ ὤμῳ, τὸ δὲ κανόνιον τοῦτο καλεῖται ὑσπλήγγιον, εἰς τὸ ἓν οὖν μέρος τοῦ ὑσπληγγίου τρυπήσαν ἐξέδησα

προ- ν.
ους ν.
ἐτρύ- ν.
-κόλλησα ν.
† καλῶς ν.
τρυπῶ ν.
-ζον ν.
-ας ν.

σπάρτον καὶ ἐκρέμασα λείαν μολιβδίνην τὴν ι. καὶ ὑπέπηξα ἐπίουρον ἐπὶ τὸ ἄκρον τοῦ ὑπάληπτος τὸ ζ ἵνα ἐπαναπαύηται τοῦ ὑπαληπτίου τὸ ἄκρον. οὐκοῦν ἐὰν τῷ δακτύλῳ κάτω βαρήσωμεν τὸ ὑπαλήπτιον κατὰ τὸ ζ μέρος, μετεωρισθήσεται τὸ δ μέρος σὺν τῇ λείᾳ. ἐὰν δὲ ἀφῶμεν καταπεσεῖται ἐπὶ τὸν ἐπίουρον ἐπισπωμένης τῆς λείας καὶ ψόφον ποιήσει. ἐπιδώσει δὲ καὶ τῇ χειρὶ τὴν κίνησιν ἐν τῷ ἔμπροσθεν μέρει τοῦ πίνακος ἵνα οὖν πυκνῶς καὶ αὐτομάτως κινῆται παρατίθημι τὸν ἀστερίσκον στρεφόμενον περὶ ἐπίουρον ἐμπεπηγότα τῷ ἐδάφει τοῦ πίνακος ἀρφερτῶς ἕξει δὲ ὁ ἀστερίσκος προσόντα αὐτῷ προσφυῆ τροχίλον τὸν η περὶ ὃν ἡ σπάρτος περιειληθεῖσα πολλάκις ἀποδοθήσεται τῇ λείᾳ. ἵνα ἐπισπωμένη ἡ λεία κατὰ μικρὸν ἐπιστρέφῃ τὸν ἀστερίσκον καὶ ὁ ἀστερίσκος ταῖς στροφαῖς τὸ ὑπάληπτα κρούῃ πυκνά. τὸ δὲ ἔσχατον μέρος τῆς σπάρτου ἀγκυλωθὲν περὶ τοῦ τύλου περιτίθεται, ἐφ' οὗ τὸ η, ὅταν μηκέτι τὴν χεῖρα κινεῖσθαι ἀποσπασθεῖσα ἀπὸ τοῦ τύλου περιγυνοίη :~

in Veneti margine. οὐκ ἔστι συνεχὴς ὁ λόγος οὗτος.

τὰ μὲν περὶ τοὺς τεκτονεύοντας οὕτως τῷ πίνακι κεραυνὸς ἐπὶ τὸν αἴαντα καὶ ἠφανίσθη αὐτὸ τὸ ζῴδιον καὶ οὕτω δὲ κλεισθέντος καταστροφὴν εἶχεν ὁ μῦθος ἡ μὲν οὖν διάθεσις ἦν τοιαύτη. κατασκευάζειν δὲ δεῖ καθάπερ ἐγράψαμεν ἡλίκον ἂν βούλοιτό τις τὸν πίνακα ποιεῖν τηλικοῦτον τῷ μεγέθει πλινθίον πήξας ἐκ σανίδων ἐλαφροτάτων πάνυ. πλάτος δὲ ἐχέτωσαν αἱ σανίδες τοῦ ς μέρους τοῦ μήκους τῶν μακροτέρων πλευρῶν, τὸ δὲ ἔδαφος τοῦ πίνακος δεῖ καταρμόζειν εἰς τὸ πλινθίον μέσον ὑπὸ δὲ τὸ κάτω τοῦ

μέρος ν.

πλινθίου θωράκιον κοῖλον ὑποπῆξαι
ἀφανὲς εἰς τὸ ὄπισθεν μέρος ὧν καθ-
αρμοσθεισῶν τῶν θυρῶν καταβήσον-
ται οἱ στροφεῖς μῆκος ἔχοντες ὥστε
καὶ τούτων κάτωθεν ἐπιστρεφομένων
ἀνοίγεσθαι καὶ πάλιν κλείεσθαι τὰς θύ-
ρας. ἔσω οὖν τὸ θωράκιον ἐκ τῶν
ἔμπροσθεν θεωρούμενον τὸ αβ στροφεῖς
δὲ οἱ ἐκ τῶν θυρῶν καταβεβηκότες
οἱ γδ. οὐκοῦν ἐάν τις ταῖς χερσὶν ἐ-
πιστρέψῃ τοὺς στροφεῖς ἐφ' ἑκάτερον
μέρος ἀνοίξει καὶ κλείσει τὰς θύρας.
ἵνα οὖν τοῦτο διὰ τῆς σπάρτου γίνηται
αὐτόματον ἑλκομένης αὐτῆς ὑπὸ τῆς
λείας ἐν τῇ σύριγγι οὔσης ἐπὶ τῆς ψάμ-
μου παρατίθημι ταῖς στροφεῦσιν ἄξονα
πλάγιον. ἐφεστῶτα μικρὸν τῶν στροφέων
τὸν εζ στρεφόμενον εὐτόρνως ἐτρύπησα
δὲ ἑκάτερον τῶν στροφέων καὶ λαβὼν
σπάρτον ἐπείλησα διπλοῦν καὶ ἐνέβαλον, -κλῶν V.
τὴν δὲ ἁπλῆν, εἰς τὸ τρύπημα καὶ ἐπίου-
ρον μετὰ κόλλης ἐνέκρουσα καὶ ἀπέλα-
βον αὐτὴν ὥστε μηκέτι ἐκσπᾶσθαι ἀλ-
λὰ μένειν ἀσφαλῶς, τοῦτο δὲ ποιή-
σας ἀποκατέστησα τὰς ἀρχὰς περὶ τὸν
ἄξονα τὴν μὲν κατὰ τὸ γδ ἄνωθεν τοῦ
ἄξονος τὴν δὲ κατὰ τὸ εζ κάτωθεν τρυ-
πήσαν (ξ V.) ὁμοίως τὸν ἄξονα ἑκάστην ἀρ-
χὴν ἀπέλαβον ἐπιούροις ἀσφαλῶς τι-
θεὶς εὖ μάλα τοὺς σπάρτους τὴν κατὰ τὰς V.
τὸ ε καὶ τὸ ζ. αἱ δὲ σπάρτοι ἐπιστρέ-
ψουσι τοὺς στροφεῖς καὶ ἀνοίξουσι τὰς
θύρας ὅταν δὲ πάλιν τὰ ἐναντία ἐ-
πιστρέφω τὸν ἄξονα καὶ μέντοι ἀνεθή-
σονται ὅθεν κλεισθήσονται αἱ θύραι. οὕ-
τως οὖν ἀπὸ μιᾶς κινήσεως ἅμα ἀμ-
φότεραι αἱ θύραι κλεισθήσονται ὅτε δὲ
ἀνοιχθήσονται. ἵνα οὖν διὰ τῆς λείας,
τοῦτο γίνηται ἐνέπηξα τύλους εἰς τὸν ἄ-
ξονα ἄνω

ξονα ἄνωθεν ἐφ' ὧν τὰ η̄ καὶ κάτωθεν
ἐφ' ὧν τὰ θ̄ καὶ λαβὼν σπάρτον καὶ κα=
ταμετρ<u>ι</u>σάμενος (κν.) τὸ μῆκος πρὸς τὴν σύ=
ριγγα τὴν ἔχουσαν τὴν ψάμμον καὶ ~~τὴν~~ κλεί=
αν, ἐν ὁποίοις δὲ ἂν ᾖ διαστήμασιν ἧψας
-ας v. ἀγκύλ<u>αις</u> καὶ ἔξω σπάρτος μὲν ἡ κ̄ ἀγ=
κυλίναι δὲ αἱ λ̄. τὴν ᾱ οὖν ἀγκύλην τὴν
ἀπὸ τοῦ κ̄ περιτίθημι περὶ τὸν τύλον τὸν
ᾱ τὸν ἀπὸ τοῦ ε̄ ἐπὶ τὸ η̄ τὴν δὲ ἐσο=
μένην ἀγκύλην περὶ τὸν κάτω τύλον τὸν
θ̄ καὶ οὕτως ἑξῆς πάσας προσκολλῶ αὐ=
τὰς περὶ τὸν ε̄ζ̄ ἄξονα κηρωτῇ μετὰ
ῥητίνης, ἔστι δὲ κεκαλυμμένον τοῦτο
παρακόλλημα καὶ τὰ παραχαλασμάτια
αὐτῶν πρὸς τὸν ἄξονα προσκολλῶ, ἵνα
μὴ τινα αὐτῶν ταραχθέντων δυσεργεί=
αν παρέχηται, ὅταν οὖν ἡ ἀρχὴ τῆς
ἧς v. σπάρτου ἐφ' ἧς ἐστὶν τὸ κ̄ <u>ἐκδεθεῖσα καὶ</u>
ἐν- v. <u>τὴν λείαν</u> ἑλκῆται πράως, ἀνοίξει καὶ
ἐκ τὴν κλείσει τὸν πίνακα χρόνους καὶ διαλείμ=
τελείαν v. ματα διδοῦσα. κλεισθέντος δὲ καὶ μετὰ ταῦ=
-οντας v. τα ἀνοιχθέντος δεῖ τοὺς μὲν τεκτονεύ<u>οτας</u>
μηκέτι φαίνεσθαι τὰς δὲ ναῦς καθελκο=
μένας. γίνεται οὖν καὶ τοῦτο καλῶς μέλ=
λομεν λέγειν ὀθόνιον διαλαβεῖν λεπτὸν
καὶ πυκνὸν ἴσον ἔχον μέγεθος τῷ τοῦ
πίνακος ἐδάφει, τοῦτο δὲ χρίσαντες ὑ=
εὐλύ- γροτάτῳ λευκῷ χρωματίῳ, ἵνα <u>ἄλυτος</u>
τως v. δύνηται συνεκλῆσθαι ζωγραφῆσαι τὰς
καθελκομένας ναῦς καὶ προσθέντες πρὸς
τὸν πίνακα τὸ μὲν ἄνω μέρος προση=
λῶσθαι κοντρίοις πρὸς τὸ τοῦ πίνακος
ἐπίπεδον ὑπ' αὐτὴν τὴν τοῦ πλινθίου
πλευράν πρὸς δὲ τὸ κάτω μέρος τοῦ ὀ=
θονίου προσ<u>γέγραψαι</u> χαλκοῦν ὀβε= -γράψαι
λίσκον δι' ὅλου πάχος ἔχοντα σύμμε=
τρον ἵνα εἰλοῦντες περὶ τὸν ὀβελίσκον
τὸ ὀθόνιον εἰς τὸ ἄνω μέρος τοῦ πίνακος
σω- v. καὶ συστρέψαντες καλῶς κρατή<u>σο</u>μεν

ὑπὸ τὴν πλευρὰν τοῦ πλινθίου καὶ ὅταν βουλώμεθα ἀφῶμεν, ἀφεθὲν δὲ τὸ ὀθόνιον ἐξελίσσηται ὑπὸ τοῦ βάρους τοῦ ὀβελίσκου καὶ συντόμως ἀπειληπτόμενον καλύψει τὰ ἐν τῷ πίνακι γεγραμμένα τοῦτο οὖν δεῖ γενέσθαι κεκλεισμένου τοῦ πίνακος αὐτόματον ἐν δὲ τῷ προτέρῳ δεῖ μένειν αὐτὸ συνειλημμένον ἄνω γίνεται δὲ οὕτως ὅταν εἰληθῇ καλῶς εἰς τὸ ἄνω μέρος καὶ τεθῇ ὑπὸ τὴν πλευρὰν τοῦ πλινθίου ὑποκάτω τοῦ εἰλήματος παρ' αὐτῷ ἐτρυπήθη εἰς τὸ ἔδαφος τοῦ πίνακος καὶ ὠθήθη διὰ τοῦ τρυπήματος ἐκ τοῦ ὄπισθεν μέρους τοῦ πίνακος εἰς τὸ ἔμπροσθεν μέρος. ἀγκύλης παρὰ τοῦ ἕως μὲν προεῖχε σύμμετρόν τι διάστημα καὶ ἐπισύρω ἀποληφθῇ ἀκριβῶς ἡλίκον δὲ δεῖξει, ναι αὐτὸ τὸ πρᾶγμα δείξει εἶτα κατ' αὐτὸ ἐν τῷ ἐδάφει τρύπημα, τρυπανὰ παρὰ τὴν πλευρὰν τοῦ πλινθίου τρύπημα εὐρύτερον τοῦ ἥλου καὶ διαρινῶ αὐτὸ ⌐ ὅπως πλείω καὶ περὶ τοῦτο εἰλημμένον τοῦ ὀθονίου περισφίγξαι εἰς τὴν ἀγκύλην καὶ διῶσαι διὰ τρυπηλίου τοῦ ἐν τῇ πλευρᾷ, καὶ ἄνωθεν περόνιον διώσας διὰ τῆς ἀγκύλης ∂ μένει οὖν συνεσφιγμένων τὸ εἴλημα τοῦ ὀθονίου συνεχόμενον ὑπ' αὐτῆς, ὅταν δὲ δέῃ καλυφθῆναι τὰ ἐν τῷ πίνακι κεκλεισμένων τῶν θυρῶν ἐκσπᾶσθαι τὴν σπάρτον τὴν προσδεδεμένην τῇ περόνῃ ἀποδεδομένην δὲ εἰς τὴν λείαν οὕτως οὖν πάντα τὰ ἐπικαλυπτόμενα ἐποιεῖτο συνειληθέντα καὶ ἑξῆς ἄνω ἐπ' ἄλληλα τεθέντα καὶ ἕκαστον αὐτῶν ἀγκύλην καὶ περόνην λαβὸν ὅσον δ' ἀνὰ τόπον καταλάβῃ τὰ εἰρημένα τῶν ὀθονίων, ἐπὶ τοσοῦτον ἀντιφράσσειν σανίσιν, ἵνα μὴ βλέπηται, τὸ δὲ σανίδιον γίνε-

τρυπᾶν v.
nihil deest.
-μα v.
-νον v.
deest in v.
δ' ἄν v
-ον v.

ται ὑπέρθυρον τῶν θυρῶν. δεῖ δὲ ἐν αὐτῷ ποιῆσαι ἐπιστύλιον στρογγυλόγλυφον ἵνα ἔχῃ λείαν ὄψιν. ταῦτα μὲν οὕτω γίνεται· κλεισθέντος δὲ καὶ ἀνοιχθέντος τοῦ πίνακος φαμὲν μὴ ἐμφαίνεσθαι πλὴν ἀέρος καὶ θαλάσσης γεγραμμένον καὶ μετὰ ταῦτα παραπλεῖν τὰς ναῦς. ποιήσομεν οὖν καὶ τὰ περὶ τὸν πλοῦν οὕτως. ἐξ ἑκατέρου μέρους τῶν θυρῶν παρὰ τοὺς στροφεῖς ἔξω ὁ πίναξ τόπους κενοὺς καταπεφραγμένους ἐκ τοῦ κατὰ πρόσθεν ἰδίως ἀπειργασμένους οἷον παρὰ σαδίων. ἐν δὲ τοῖς κενώμασι τούτοις ὑποπεφραγμένα σανίδια ἐπιτίθεται κανόνια ἔχοντα μέσα τετράγωνα ἰσόπλευρα εἰργασμένα καὶ ὀρθά, ὧν αἱ γωνίαι ἔσονται καταδεδεμέναι, ἔσονται δὲ ταῦτα ἐλάτινα, ἵνα μὴ λεπτὰ ὄντα διαστρέφωνται, καὶ κάτωθεν μὲν αὐτῶν ἔσται προσκείμενα πυρήνι διὰ χαλκᾶ εὔτορνα οἷς ὑποκείσονται ἐμπυελίδια, ἵνα ὦσιν εὔστροφα. ἄνωθεν δὲ στρογγύλα εἰργασθέντα καὶ λεῖα καὶ ἄνωθεν τῆς πλευρᾶς τοῦ πλινθίου τρυπηθείσης διωσθήσεται, ὥστε μὴ σφίγγειν μήτε λίαν εὔλυτον εἶναι ὡς στρέφεσθαι. τούτων γενομένων δεῖ χάρτην λαβόντα, λεπτότατον τῶν βασιλικῶν καλουμένων ἀποτεμεῖν αὐτοῦ τὸ μῆκος ἡλίκον ἂν περιέχῃ τὸ ὕψος τοῦ πίνακος ἔδαφος ὡς τῶν ὀθονίων τῶν συνειλημμένων καὶ ἀποτεμνόντων τὸν ὀμφαλὸν τοῦ χάρτου προσκολλῆσαι αὐτὸν πρὸς τὸν κανόνα τὸν ἐκ δεξιῶν τοῦ πίνακος ὥστε ἀντὶ τοῦ ὀμφαλοῦ τὸν κανόνα προσκεκολλῆσθαι ἢ οὕτως· ὑποστρέφοντι τὸ ὑπερέχον τοῦ πίνακος περιειλεῖν τὸν χάρτην περὶ τὸν κανόνα κεκλεισμένου τοῦ πίνακος τῷ χάρτῃ. ἔσται δὲ τοῦτο ἕως ἄνω ἐπὶ τὸν τοῦ ἑτέρου κανόνος τόπον ἐγγίσῃς πεπλη-

Marginalia (left): ἐκ- γ. (beside line 5); -νων γ. (line 6); ἐν- γ. (line 20); ἐρ- γ. (line 22); -χοι γ. (line 29); -τα γ. (line 35); ἕως ἂν (line 38)

Marginalia (right): παραστάδων γ. (beside line 13); προκείμενα πυρηνίδια γ. (line 20); τοῦτο δὲ ἐπιστρέφεται, ἕως ἂν ἐπικαλυφθῇ ὅλον τὸ ἔδαφος τοῦ πίνακος τῷ χάρτῃ γ. (lines 37–41)

ῥωκέναι τε καὶ οὕτως ἐάν τι πλεονά- ἂν V.
ζῃ, ἀποτέμνειν· δεῖ δὲ ὑποκολλῆσθαι
ὑπὸ τὴν ἀρχὴν τοῦ χάρτου κανόνα σφό-
δρα λεπτὸν εἰργασμένον. ἔσω οὖν
τὸ εἰλημμένον παρὰ τὴν παραστάδα
κεκρυμμένον ὥστε ἀνεῳγμένου τοῦ
πίνακος μὴ ὁρᾶσθαι, ἐναρμῶ οὖν ἐν αὐτῷ V.
σπάρτους λεπτὰς εἰς τὸ κανόνιον τὸ deest in V.
πρὸς τῇ ἀρχῇ τοῦ χάρτου προσκεκολ-
λημένον κάτωθεν παρὰ τὸ παραστάδι-
ον τοῦ πίνακος ἄλλως δὲ ἄνωθεν πα- -ην V.
ρὰ τὸ ὑπερθύριον. καὶ ἀποδίδωμι εἰς
τὸν ἄλλον κανόνα τὸν ἐν τοῖς εὐω-
νύμοις μέρεσιν. οὐκοῦν ἐὰν περιά-
γωμεν τὸν κανόνα ἐπισπάσεται τοὺς τὰς V.
σπάρτους· ἐπειληθήσονται γὰρ αἱ
σπάρτοι ἐζημμέναι εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ ἐξ V.
χάρτου καὶ ἀκολουθήσει ὁ χάρτης κε-
κλεισμένου οὖν τοῦ πίνακος ἕως τοσού-
του ἐπιστρεφέσθω ἕως ἂν ἐπικαλυ- ο V.
φθῇ ὅλον τὸ ἔδαφος τῷ χάρτῃ, ἔσται
δὲ οὕτως ἀέρα καὶ θάλασσαν ἔχων -ον
γεγραμμένα ἵνα οὖν αὐτομάτως πα-
ραγένηται ὁ χάρτης καὶ τῆς λείας βά-
ρεως ἐπισπωμένης ταχεῖα παραγω-
γὴ γίνεται πρὸς τὸ πολὺ πλῆθος τῶν -νη V.
πλειῶν παραπλεῦσαι δεῖ προμηχα- οι V.
νήσασθαι ταῦτα ἔσω κατὰ τὸ ὄπισθεν κάτω V.
μέρος φαινόμενος ὁ πίναξ ὁ αβ γδ
τὸ ὑπεράνω V. καὶ τοῦ κανόνος περὶ ὃν εἰλεῖται ὁ
χάρτης τοῦ ὑπὲρ ἄνω μέρους, ἐξελί-
κτραν τετορνευμένην, τὴν ζη, καὶ πρὸς
τὸν πίνακα κατὰ ἐπάνω τῶν ὑποληνίων
καὶ τῶν ἀστερίσκων τῶν τὰ χερίακι- +
νούντων ἀποσπάσας μικρὸν περιτί-
θημι τύμπανον τὸ θη, ἐχέτω δὲ τὸ καὶ V.
τύμπανον κατὰ κοιλὸν μέρος κύκλῳ ον V.
τετορνευμένον τρόχιλον καὶ περὶ τὸν
ἄξονα τοῦ τυμπάνου, ἄλλως περιτι- ον V.

θημι ἄξονα μικρὸν προσαρμόσας τῷ
ἄξονι τὸν μὲν ὅπως συμφυῆ ὡς ἅμα
στραφήσεται μείζονι τυμπάνῳ, περι-
ειλήσας δὲ σπάρτον περὶ τὴν ηζ ἑλί-
κην ὅση μέλλει ἐξελίσσειν τὸν χάρ- ἐξ ἐξελίκτραν ν.
την ὃν ἀποδίδωμι περὶ ἕτερον τροχίλον
τῷ πρώτῳ τυμπάνῳ τὸν μ περιειλῶ τὴν
εἰς τὴν λείαν ἀποδεδομένην σπάρτον, ἔ-
ν̄. ν. στω δὲ ἡ ν̄ δῆλον οὖν ὅτι μικρὸν τῆς
σπάρτου ἐκχυθείσης ὑπὸ τῆς λείας πο-
-ει ν. λυμέρου τοῦ χάρτου καὶ ταχὺ ἐπειληθή-
σεται ἄξων δὲ ἐν ᾧ ἔχει τὸ τύμπανον
νξ ν. τὸ νξ χρὴ δὲ τοὺς ἀστερίσκους καὶ τὸ
τύμπανον ἀνεμποδίστως κινεῖσθαι.
οὕ- Ὁ μὲν οὖν παράπλους οὕτως γίνεται οἱ δὲ
τω ν. δελφῖνες ὅτε μὲν καταδύσονται ὅτε δὲ
φανήσονται κατὰ τὸν ὑπογεγραμμένον ὅτε ν.
τρόπον ἐκ τῆς κάτω πλευρᾶς τοῦ πλιν-
-νης ν. θίου τῆς πρὸς τὸ θωράκιον ἡρμοσμένην
μικρὸν ἀπὸ τῶν στροφέων ἀπολιπὼν
στενὰς ν. ἐποίησεν ἐκκοπὰς στενὰς ὥσπερ γομ-
φωτηρίων, ὥστε διαφαίνειν εἰς τὸ θω-
ράκιον κάτω καταλαβὼν σανίδα ἔγρα-
ι. -ι- ν ψα τὰ δελφινάρια ἡλίκα βούλομαι
καὶ περιέτεμον καὶ περιερρίνισα τὴν ἐκτὸς
γραμμήν, ἔσω δὲ ἀξόνιον ὑπὸ τὰ στέρ-
† δὲ ν να τοῦ δελφιναρίου, ἔσω † εἰς τὴν ἐκκο-
πὴν ὀχούμενον ἐξ ἑνὸς μέρους τροχίλος
καθάπερ τὸ ὑπογεγραμμένον. ἡ δὲ ἐκ-
κοπὴ ἡ ἐκ τῆς πλευρᾶς ἡ αβ. ἄξων
δὲ ὁ γδ τροχίλος δὲ ὁ εζ τρυπῶ οὖν
τὸν ἄξονα κατὰ τὴν ἐκκοπὴν τὸ θ καὶ
ἐνέπηξα τὴν περόνην τοῦ δελφιναρίου
οὐκοῦν ἐάν τις περιάγῃ τὸν τροχίλον τῇ
ὅτε ν. χειρὶ ὅτε μὲν καταδύσεται ὁ δελφινί-
σκος κάτω διὰ τῆς ἐκκοπῆς εἰς τὸ
θωράκιον ὅτε δὲ ἀναδύσεται ἐν τῷ πί-
νακι ἵνα οὖν αὐτόματον γένηται σπάρ-
-σας ν. τον ἀπαγκυλώσαν περιτίθημι περὶ τὸν

τύλον τὸν ἐνόντα ἐν τῷ τροχίλῳ τὸν ζ̄ καὶ περιελίξας τὸν τρόχιλον ἀποδίδωμι εἰς τὴν λεῖαν ὁ δὲ δελφινίσκος οὕτως ἐμπεπηγὼς ἔσται εἰς τὸν ἄξονα ὡς ἐφ᾽ οὗ ὁ π̄ πρὸς ὀρθὰς ὢν τῷ ἄξονι, ὁ δὲ ϛ̄δ ἄξων πρὸς ὀρθὰς τῷ θωρακίῳ:—

πέρας οὖν ἔχοντος τοῦ παράπλου κλεισθήσονται πάλιν αἱ θύραι καὶ ἡ σπάρτος ἑλκυσθεῖσα ἐκπάσει τὸ περόνιον καὶ καταρρίψει τὸ ὀθόνιον ἐν ᾧ ἔσται ὁ ναύπλιος γεγραμμένος ὁ τὸν πυρσὸν ἠρκὼς καὶ ἡ ἀθηνᾶ καὶ ἀνοιχθέντος τοῦ πίνακος αἱ μὲν νῆες οὐ φαίνονται τὰ δὲ προειρημένα, δεήσει δὲ καὶ τὸν πυρσὸν εὐθὺς ἀνακαίεσθαι ποιήσομεν οὖν καὶ τὰ κατὰ τὸν πυρσὸν οὕτως, ἔσται ἡμῖν ἐπὶ τοῦ ἐπιστύλου καὶ τῶν τριγλύφων σανὶς ἐπισκηνοῦσα δι᾽ ὅλου τοῦ πίνακος ἥτις ἐπικαλύψει τήν τε ἐξελίκτραν τὴν τὸν παράπλουν ἄγουσαν καὶ τὴν τοῦ πυρὸς πραγματείαν καὶ τὴν τῆς μηχανῆς ἔπαρσιν, ἵνα μηδὲν τῶν προειρημένων εἰς τὸν κατὰ πρόσθεν μέρος τοῦ πίνακος φαίνηται, ὅπως δὲ μὴ ἀλόγως ἡ σανὶς ἐπὶ μὴ κειμένη ἀετὸς προστίθεται αὐτῇ καθάπερ δὴ ναΐσκοις τὰ δὲ ἀπολειπόμενα ἑκατέρωθεν πτερύγια τῆς σανίδος ἐπιφύεται μέλανι ἢ ἀέρι τίθεται δὲ ἐχομένη τῆς ἐξελίκτρας ἡ μηχανή τῆς δὲ μηχανῆς ἐκ τοῦ ἄλλου μέρους ἡ τοῦ πυρσοῦ γίνεται κατασκευὴ τοιαύτη οὖσα ἐκ λεπίδων χαλκῶν δεῖ ποιῆσαι καθάπερ κιβωτάριον πῶμα μὴ ἔχον, ἀλλὰ ἀχανές τοῦτο δ᾽ δεῖ στῆσαι ὀρθὸν ὀπίσω τῆς σανίδος τῆς ἐπικαλυπτούσης καὶ καθηλῶσαι πρὸς τὴν πλευρὰν τοῦ πλινθίου, ἐχέτω δὲ τὸ μὲν ἔδαφος τὸ κιβωτάριον πρὸς τῇ

deest in Ven.

ἐκσπάσει V.

deest in V.

ἐπάρασιν V.

τὸ V.

μήκει V.

ἐχομένη

σανίδι τὸ δὲ χάσμα ἔξω βλέπον τῆς σανίδος ἐκ δὲ τῆς ἄνω πλευρᾶς τοῦ κιβωτοῦ ἐκκεκόφθω ὀπὴ διαφαίνουσα ὥσπερ θυρίς, ὥστε ὅταν λύχνος καιόμενος τεθῇ εἰς τὸ κιβωτάριον τὸ τῆς φλογὸς αὐτοῦ διήκειν ἄκρον εἰς τὸ ἄνω μέρος τοῦ κιβωταρίου διὰ τῆς ὀπῆς τούτου δὲ ὑπάρχοντος ὁ λύχνος ὑποκείσθω καιόμενος ἄλλῳ δὲ λεπιδίῳ χαλκῷ τριγώνῳ καταπωματίζομεν τὴν ὀπὴν ὥστε ἀποκεκλεῖσθαι τὴν φλόγα ἐπάνω δὲ τοῦ κιβωταρίου καὶ τῆς πεπωματισμένης λεπίδος ἐπιτίθημι ξύσματα τεκτονικὰ ξηρότατα οὐκοῦν ὅταν ἀποσπάσω τὸ λεπίδιον τὸ πεπωμακὸς τὴν ὀπὴν ἡ φλὸξ τοῦ λύχνου ἅψεται τῶν ξυσμάτων καὶ εὐθὺς ἀνακαυθήσεται πρὶν δὲ τὰ ξύσματα καυθῆναι οὐ βλέπεται ἡ τοῦ λύχνου φλὸξ· κεκρυμμένη ἐν τῷ κιβωταρίῳ καὶ γὰρ ξύλινον ἐπιστριον ἔχει ἐὰν βουλώμεθα τελείως πάντοθεν πωμάσαντες ἀόρατον ποιῆσαι τὴν φλόγα, ἵνα δὲ ἀσφαλῶς μένῃ ὁ λύχνος ἐν τῷ κιβωταρίῳ περόνιον ἔξω ὑπερέχον ἐκ τοῦ κάτω μέρους, ὁ δὲ λύχνος ἔξω τῶν εἰς τὰς λαμπτῆρας ἐμβαλλομένων καὶ περιτιθεμένων περὶ περόνην ἵνα οὖν περὶ τὸν καθήκοντα καιρὸν αὐτόματον ἀνοιχθῇ τὸ λεπίδιον παρατίθημι ἀξόνιον ἀπέχον ἀπὸ τοῦ πυρὸς ἐκ δὲ τῆς λεπίδος ἁλυσείδιον ἐνάψας ἐξέδησα εἰς τὸ ἀξόνιον. ὅπως ὅταν ἐπιστραφῇ τὸ ἀξόνιον περιειληθῇ τὸ ἁλυσείδιον καὶ ἐπισπάσηται τὸ λεπίδιον, ἐπιστρέψει δὲ ὁμοίως τὸ ἀξόνιον σπάρτος ἐκ τῆς λείας περὶ τύλον, ἔξω δὲ ὁ λεπίδιον

ξύσματα ν.

μ. ν.

κιβωταρίου

-ματίζο-

ἐπίουρον

τὸ ᾱ ἀλυσείδιον δὲ περὶ τοὺς τύλους τὸ β̄ ἄξων δὲ τὸ γ̄ τύλος δὲ τὸ δ̄ σπάρτος δὲ ἡ περὶ τὸν τύλον τὸ ε̄ φανέντων δὲ τῶν προειρημένων καὶ τοῦ πυρὸς ἀνακαυθέντος κλεισθήσεται πάλιν ὁ πίναξ καὶ ἐκσπασθῇ ἡ σπάρτος τὴν περόνην ῥίψει τὸ ὀθόνιον. ἐν ᾧ ἔσται καταγεγραμμένη ἡ ναυαγία τῶν νηῶν καὶ τὸ τοῦ αἴαντος ζώδιον νηχόμενον ἐν δὲ τῷ πίνακι φανήσεται ἡ ἀθηνᾶ, ἔσται δὲ ἡ βάσις αὐτῆς ἔχουσα ἐν τοῖς προσήκουσι τόποις τύλους, καὶ μία μὲν σπάρτος ἐγερεῖ αὐτὴν ἐπισπασαμένη ἐκ τοῦ ὄπισθεν μέρους τοῦ ἰσχαρίου κατὰ τὸ σήκωμα αὐτῆς ἀποσπασθείσης δὲ ταύτης, ἄλλη περικειμένη περὶ τὸ θωράκιον περιάξει αὐτὴν ἕως ἄνω ἔλθῃ ἐπὶ τὸν αὐτὸν τόπον ὅθεν ἐξῆλθεν ἀποσχασθείσης δὲ ταύτης ἄλλη σπάρτος ἐπισπάσεται ἐκ τοῦ ὄπισθεν μέρους τοῦ ἰσχαρίου καὶ οὕτω κατακλεινεῖ τὴν ἀθηνᾶν. λοιπὸν δέ ἐστι ἡμῖν διηγήσασθαι τίνι τρόπῳ ὅτε κεραυνὸς ἐν τῷ πίνακι πείσεται καὶ τὸ αἴαντος ζώδιον ἀφανισθήσεται, γίνεται οὖν καὶ ταῦτα καθάπερ μέλλομεν ἐξηγεῖσθαι κατὰ μέρος ὅπου ἔφος τοῦ πίνακος ἔσται γεγραμμένον τὸ ζώδιον κατ' αὐτὸν δὲ ἔξω ἐκκοπὴ ἐν τῇ ἄνω πλευρᾷ τοῦ πλινθίου πεποιημένη καὶ ἐν τῇ κάτω καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν δελφίνων ἐδηλώσαμεν κατατείνονται οὖν ἐκ τῆς ἄνωθεν πλευρᾶς τῆς ἐκκοπῆς χορδαὶ δύο λεπτόταται τῶν εἰς τὰς ἀμβύκας ἐμβαλλομένων ἕως κάτω εἰς τὸ ῥάκιον διὰ τῆς ἄνω οὔσης ἐκκοπῆς, ἵνα δὲ ἐν τῷ ναΐσκῳ ὦσι τεταγμένη, καθάπτονται εἰς κολλάβους ᾱ ἐκ τοῦ ἄνωθεν μέρους, ἵνα ἐπιστρεφομένων τῶν κολλάβων τὴν στάσιν ἔχωσιν, ἐγερθὲν δὲ

πεσεῖται v.
καὶ τὸ τοῦ αἴαντος v.
ὅπου τὸ ἔδαφος v.
θωράκιον v.

ἂν v.
λυ- v.
fors. ἔδαφος
-γαι v.

σανίδιον

σανίδιον λεπτὸν καὶ ὑπομῆκες ὥστε χω- ὑπόμηκες V
ρεῖν αὐτὸ διὰ τῶν ἐκκοπῶν εὐκόπως καὶ αὐτῶν V.
σταθὲν ἐκ τοῦ ὑπερθύρου μὴ ὑπερέχειν
τὸν V. αὐτὸ τὸ ὑπέρθυρον εἰς τὴν πίνακα τρυπη-
θὲν δὲ δυσὶ τρυπήμασι κατὰ μῆκος περι-
λαμβάνει τὰς χορδὰς ἐπιούροις, προσκολ-
λᾶται δὲ καὶ ὄπισθεν τοῦ σανιδίου τὸ μολυ-
βίδιον λεπτὸν ὅπως βάρος ἴσχῃ ἐὰν οὖν
ἄγωμεν τῇ χειρὶ τὸ σανίδιον ἄνω διὰ
τῆς ἐκκοπῆς ἀποπέσῃ διὰ τοῦ πίνακος
ὧν V. φερόμενον ὀρθὸν ὡς ἄνω περὶ τὰς χορδὰς
περικείμενον, αἱ μὲν οὖν χορδαὶ μέλα-
νι μολύβονται, ἵνα μὴ δῆλαι ὦσιν τὸ μολύνονται V.
δὲ ὑπὸ σανίδιον ἐκ μὲν τοῦ κάτω μέρους
χρυσοῦται καὶ λειοῦται ὡς μάλιστα. ἐκ δὲ
τοῦ ἄνωθεν ὑπογράφεται ἡ πυροειδὲς
deest in V. δὲ ὡς τὴν τοῦ κεραυνοῦ φαντασίαν ποι-
εῖν φέρεται δὲ τοῦτω ὅταν ἀφεθῇ κα- φέρε δὲ τοῦτο V.
με τὰ μέσον τὸ ζώδιον ὡς τεταγμέναι εἰσὶν
αἱ χορδαὶ τοῦτο δὲ ἄνω βλέπει περο-
νίῳ κρατούμενον καθάπερ καὶ τὰ ὀθόνια
ὅπως ὅταν καθικὸν ᾖ ἡ σπάρτος ἐπι- καθῆκον V.
σπωμένη τὸ περόνιον ῥύψει τὸν κεραυνὸν ῥίψῃ V.
πεσόντος V. τὸ ζώδιον πεσόντος τοῦ κεραυνοῦ ἀφα-
νίζεται οὕτως. ἔστιν ἕτερον ὀθόνιον πεποι-
ημένον καθάπερ καὶ τὰ ἄλλα τὰ ἐπικα-
λύπτοντα μικρὸν δὲ ὡς αὐτὸ τὸ ζώδιον ἐ-
τούτῳ V. πικαλύψεται τὸ ὀθόνιον, ἐν δὲ τοῦ γέ-
γραπται θάλασσα ὁμοία τῇ περιεχούσῃ τὸ
ζώδιον, καὶ τὰ κύματα, καὶ εἴ τι ἄλλο φαι-
νόμενόν ἐστι τῶν ἀγγεῖον προσαπονενεύ- ἀγγεῖον προσ-
μηται, ὅπως ἐπικαλυφθέντος τοῦ ζωδίου απονενέμηται V.
τὸ ὅμοιον καὶ ἐκ τῶν ὄπισθεν δὲ τὸ ὀθό-
νιον ὁμοίως θαλασσοειδεῖ χρώματι πρὸς προσαπ— V
ἀποκεχρῶσθαι, ἵνα δὲ ἐπικαλυπτόμενον
μηδαμόθεν φανῇ τὸ ὀθόνιον, ἔστιν ἄνω
συνεσταμμένον καὶ κρατεῖται ὑπὸ τῆς
μιᾶς περόνης ὑφ᾽ ἧς καὶ ὁ κεραυνός

κρατεῖται, ὥστε ἑλκυσθείσης αὐτῆς ἅ-
μα τε τὸν κεραυνὸν ἐνεχθῆναι ἐπὶ τὸ
ζώδιον καὶ καλυφθῆναι αὐτὸ ὑπὸ ὀθονί- ^τοῦ V.
ου ὥστε δοκεῖν πληγὲν αὐτὸ ὑπὸ τοῦ
κεραυνοῦ ἠφανίσθαι τὰ μὲν οὖν κα-
τὰ τὸν πίνακα οὕτως οἰκονομεῖται ὁ-
μοίως δὲ καὶ ὁ ἐν τοῖς ζωδίοις καὶ αἱ τῆς deest in V.
πορείας κινήσεις διὰ τοιούτων ὀργάνων
πᾶσαι γίνονται οἵ τε πίνακες πάντες ὁ-
μοίως διὰ τούτων οἰκονομοῦνται πλὴν ὅτι οἰκο-
διαλλάσσονται
deest in V. νομίᾳ V.

λείπει

In frontispicio hujus volum. Scaliger
seqq. adnotarat
αρχιμήδους τὰ ὀχούμενα. 6 (pag in ms.
hic pag. 13, v.4.

pag. 33. v. 1. στηρίζεσθαι, λείσθαι, ὥστε μη-
δὲν παρεμπίπτειν, μεταξύ.

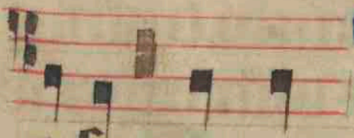
ἀποδεδέσθαι dicuntur capita catenarum
pendentia, quibus aptum est onus aliquod
vii [illegible] citra. Principium funis di-
citur ἐνδεδέσθαι, finis ἀποδεδέσθαι.

pag. 43, 9. σπονδεῖον. θησαυρός. [Sed ibi legi-
tur σπονδεῖον.

pag. fors. 49. τύμπανον ut Vitruvio cap. ult.
Lib. 3.

lus ordinans humum iu

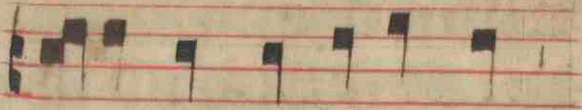
bes producere reptantis



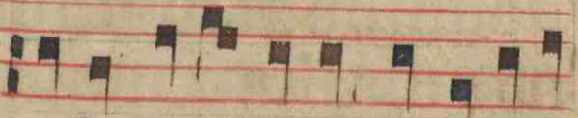
Qui mag-
na rerum

et fere genus. corpora
d ictu iubentis uiui
da ut seruiant per or
dinem subdens dedisti

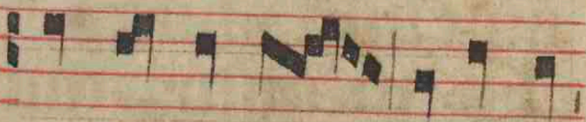
hel puerum suum sicut lo



cutus est ad abraham



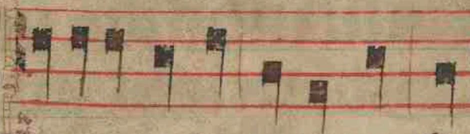
et semini eius et exalta



uit humiles usque in

minū clamaui Euouae.
ui: voce mea ad do
minū deprecatus sum.
Effundo in conspcu
eius orationē meam:
et tribulationē meā
ante ipm pnūcio.
In deficiendo ex me
spm meū: et tu cog

tati sunt super me.
Educ de custodia aī
mam meā ad confitē
dum nomini tuo: me
expectant iusti donec re
tribuas michi Gloria Dñe exaudi o.m. aurib9 pcipe



Portio mea domine sit