

eul_wid: odi-ah

Ἡρων ὁ Ἀλεξανδρεὺς · Hero of Alexandria

Spiritual Matters

Πνευματικά

Period: *Ρωμαϊκή* [Roman](#)
Dialect: *Κοινή τεχνική* [Technical Koine](#)
Domain: *Ἐπιστήμη* [Science](#)
Format: *Πραγματεία* [Treatise](#)

1 proem (1st)
ἩΡΩΝΟΣ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΩΤΟΝ Τῆς πνευματικῆς πραγματείας σπουδῆς
ἡξιωμένης πρὸς τῶν παλαιῶν φιλοσόφων τε καὶ μηχανικῶν, τῶν μὲν λογικῶς τὴν δύναμιν
αὐτῆς ἀποδεδωκότων, τῶν δὲ καὶ δι' αὐτῆς τῆς τῶν αἰσθητῶν ἐνεργείας, ἀναγκαῖον ὑπάρχειν
νομίζομεν καὶ αὐτοὶ τὰ παραδοθέντα ὑπὸ τῶν ἀρχαίων εἰς τάξιν ἀγαγεῖν, καὶ ἃ ἡμεῖς δὲ
προσευρήκαμεν εἰσθέσθαι· οὕτως γὰρ τοὺς μετὰ ταῦτα ἐν τοῖς μαθήμασιν ἀναστρέφεσθαι
βουλομένους ὠφελεῖσθαι συμβήσεται. ἀκόλουθον δὲ εἶναι νομίσαντες τῇ τῶν ὑδρίων
ὠροσκοπείων ἕξει, ἥτις ἡμῖν ἐν τέσσαρσι βιβλίοις προαναγράφεται, 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 τῶν τεσσάρων συμπλεκομένων ποικίλαι διαθέσεις
ἐνεργοῦνται, αἱ μὲν ἀναγκαιοτάτας τῷ βίῳ τούτῳ χρεῖας παρέχουσai, αἱ δὲ ἐκπληκτικόν τινα
θαυμασμόν ἐπιδεικνύμεναι. Πρὸ δὲ τῶν λέγεσθαι μελλόντων πρῶτον περὶ κενοῦ διαληπτέον.
οἱ μὲν γὰρ τὸ καθόλου μηδὲν εἶναι κενὸν <διατείνονται>, οἱ δὲ ἄθρουν μὲν κατὰ φύσιν
μηδὲν εἶναι κενόν, παρεσπαρμένον δὲ κατὰ μικρὰ μόρια τῷ ἀέρι καὶ τῷ ὑγρῷ καὶ <τῷ> πυρὶ
καὶ τοῖς ἄλλοις σώμασιν· οἷς μάλιστα συμφέρεσθαι προσήκει· ἐκ γὰρ τῶν φαινομένων καὶ ὑπὸ
τὴν αἴσθησιν πιπτόντων ἐν τοῖς ἐξῆς δείκνυται τοῦτο συμβαῖνον· ἐν τῷ μέντοι τὰ ἀγγεῖα τὰ
δοκοῦντα εἶναι τοῖς πολλοῖς κενὰ οὐκ ἔστιν, ὡς ὑπολαμβάνουσι, κενά, ἀέρος δὲ πλήρη. ὁ δὲ
ἄῃρ ἐστίν, ὡς τοῖς περὶ φύσεως πραγματευσαμένοις ἀρέσκει, ἐκ λεπτῶν καὶ μικρομερῶν
σωμάτων συνεστηκῶς ἀφανῶν ἡμῖν ὄντων ὡς ἐπὶ <τὸ> πολὺ. ἐὰν γοῦν εἰς τὸ δοκοῦν
ἀγγεῖον κενὸν ὑπάρχειν ἐγγεῖη τις ὕδωρ, καθ' ὅσον ἂν πληθὸς τοῦ ὕδατος εἰς τὸ ἀγγεῖον
ἐμπίπτῃ, κατὰ τοσοῦτον πληθὸς ἄῃρ ἐκχωρήσει. κατανοήσεις δ' ἂν τις τὸ λεγόμενον ἐκ τοῦ
τοιούτου· ἐὰν γὰρ εἰς ὕδωρ καταστρέψας ἀγγεῖον τὸ δοκοῦν εἶναι κενὸν πιέξης εἰς τὸ κάτω
ἀκλινὲς διαφυλάσσω, οὐκ εἰσελεύσεται τὸ ὕδωρ εἰς αὐτό, κἂν ὅλον αὐτὸ κρύψῃς· ὥστε δῆλον
εἶναι, ὅτι σῶμα ὑπάρχων ὁ ἄῃρ οὐκ ἔῃ παρειαλεθεῖν τὸ ὕδωρ διὰ τὸ πεπληρωμέναι πάντα τὸν
ἐν τῷ ἀγγεῖῳ τόπον. ἐὰν γοῦν τρυπήσῃ τις τὸν πυθμένα τοῦ ἀγγείου, τὸ μὲν ὕδωρ διὰ τοῦ
στόματος εἰς αὐτὸ εἰσελεύσεται, ὁ δὲ ἄῃρ διὰ τοῦ τρυπήματος ἐξελεύσεται. πάλιν δὲ πρὸ τοῦ
τρυπήσαι τὸν πυθμένα ἐὰν τις ὀρθὸν ἐκ τοῦ ὕδατος τὸ ἀγγεῖον ἐπάρῃ, ἀνατρέψας ὀψεται πᾶσαν
τὴν ἐντὸς τοῦ ἀγγείου ἐπιφάνειαν καθαρὰν ἀπὸ τοῦ ὑγροῦ, καθάπερ ἦν καὶ πρὸ τοῦ τεθῆναι.
διὸ δὴ ὑποληπτέον εἶναι σῶμα τὸν ἀέρα. γίνεται δὲ πνεῦμα κινηθεὶς οὐδὲν γὰρ ἕτερόν ἐστι τὸ
πνεῦμα ἢ κινούμενος ἄῃρ. ἐὰν γοῦν τετρυπημένου τοῦ ἀγγείου κατὰ τὸν πυθμένα καὶ

εἰσπίπτοντος τοῦ ὕδατος παραθῇ τις τῷ τρυπήματι τὴν χεῖρα, αἰσθήσεται τὸ πνεῦμα ἐκπίπτον ἐκ τοῦ ἀγγείου· τοῦτο δὲ οὐκ ἄλλο τί ἐστίν ἢ ὁ ἐκκρουόμενος ὑπὸ τοῦ ὕδατος ἀήρ.

1 proem (50) οὐχ ὑποληπτέον οὖν ἐν τοῖς οὖσι κενοῦ τινα φύσιν ἀθρόαν αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν ὑπάρχειν, παρεσπαρμένην δὲ κατὰ μικρὰ μόρια τῷ τε ἀέρι καὶ τῷ ὑγρῷ καὶ τοῖς ἄλλοις σώμασιν, εἰ μὴ ἄρα τὸν ἀδάμαντα μόνον μὴ κοινωνεῖν <εἴποι τις> τῇ τοῦ κενοῦ φύσει διὰ τὸ μήτε πύρρῳ ἐπιδέχεσθαι μήτε διακόπτεσθαι, τυπτόμενον δὲ εἰς τοὺς ἄκμονας καὶ τὰς σφύρας ὅλον ἐνδύεσθαι. τοῦτο δὲ αὐτῷ παρακολουθεῖ διὰ τὴν συνεχῇ πυκνότητά· τὰ γὰρ τοῦ πυρὸς σώματα παχυμερέστερα ὄντα τῶν ἐν τῷ λίθῳ κενῶν οὐ παρεισέρχεται, ἀλλὰ μόνον ἐπιψαύει τῆς ἐκτὸς ἐπιφανείας· διόπερ μὴ προκατεισδύνοντα ἐντὸς καθάπερ ἐπὶ τῶν ἄλλων σωμάτων οὐδὲ δέχεται θερμότητα. τὰ δὲ τοῦ ἀέρος σώματα συνερεῖδει μὲν πρὸς ἄλληλα, οὐ κατὰ πᾶν δὲ μέρος ἐφαρμόζει, ἀλλ' ἔχει τινὰ διαστήματα μεταξὺ κενὰ καθάπερ ἡ ἐν τοῖς αἰγιαλοῖς ψάμμος. τὰ μὲν οὖν τῆς ψάμμου μόρια τοῖς τοῦ ἀέρος σώμασιν ἀποικειοῦσθαι ὑποληπτέον, τὸν δὲ ἀέρα τὸν μεταξὺ τῶν τῆς ψάμμου μορίων τοῖς μεταξὺ τοῦ ἀέρος κενοῖς διὸ καὶ πιλεῖσθαι 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 ἀποκαθίσταται τῇ τῶν σωμάτων εὐτονίᾳ, καθάπερ καὶ τοῖς τῶν κεράτων συμβαίνει ξέσμασι καὶ τοῖς ξηροῖς σπόγγοις, ὅταν συμπιληθέντα ἀνεθῇ, πάλιν ἐπὶ τὴν αὐτὴν χώραν ἀποκαθίστασθαι καὶ τὸν αὐτὸν ὄγκον ἀποδιδόναι, ὁμοίως δὲ καὶ ἐάν τις βίας γενομένης ἀπ' ἀλλήλων διαστή 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 <συμβαίνει> , μηδενὸς ἀνθισταμένου μηδὲ ἀντικρούοντος, ἕως ἂν ἀλλήλοις προσερείσῃ τὰ σώματα. ἐὰν οὖν ἀγγεῖον λαβὼν τις κουφότατον καὶ σύστομον, προσθεῖς τῷ στόματι ἐκμυζήσῃ τὸν ἀέρα καὶ ἀφῇ, ἐκκρεμασθήσεται ἐκ τῶν χειλέων τὸ ἀγγεῖον, ἐπισπώμενου τοῦ κενοῦ τὴν σάρκα πρὸς τὸ ἀναπληρωθῆναι τὸν κενωθέντα τόπον· ὥστε ἐκ τούτου φανερὸν γενέσθαι, ὅτι ἄθρους κενὸς ὑπῆρξεν ἐν τῷ ἀγγεῖῳ τόπος. καὶ ἄλλως δὲ τοῦτο φανερόν· τὰ γὰρ ἱατρικὰ ᾧ ὑέλινᾳ ὄντα καὶ σύστομα, ὅταν βούλωνται πληρῶσαι ὑγροῦ, ἐκμυζήσαντες τῷ στόματι τὸν ἐν αὐτοῖς ἀέρα καὶ καταλαβόντες τὸ στόμιον αὐτῶν τῷ δακτύλῳ καταστρέφουσιν εἰς τὸ ὑγρόν, καὶ ἀνεθέντος τοῦ δακτύλου ἀνασπᾶται εἰς τὸν κενωθέντα τόπον τὸ ὕδωρ, καίτοι παρὰ φύσιν τῆς φορᾶς ἄνω γενομένης τῷ ὑγρῷ. καὶ τὸ περὶ τὴν σικύαν δὲ συμβαῖνον οὐκ ἀλλότριον τῶν προειρημένων ὑπάρχει· προστιθέμεναι γὰρ αὐτὰι 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 ὑπὸ τοῦ πυρὸς φθείρεται τε καὶ μεταβάλλει εἰς λεπτοτέρας οὐσίας, λέγω δὴ ὕδωρ καὶ ἀέρα καὶ γῆν.

1 proem (106) ὅτι μὲν γὰρ φθείρεται, δῆλον ἐκ τῶν περιλειπομένων ἀνθράκων· οὗτοι γὰρ τὸν αὐτὸν ὄγκον διαφυλάττοντες τῷ ἐξ ἀρχῆς πρὸ τοῦ τὴν καῦσιν ἐπιδέξασθαι ἢ ὀλίγῳ ἐλάσσονα, παρὰ πολὺ τῷ βάρει διαλλάσσουσι τοῦ ἐξ ἀρχῆς. χωρεῖ δὲ τὰ διεφθαρμένα τῶν σωμάτων διὰ τῶν καπνῶν εἰς τε πυρώδη οὐσίαν καὶ αἰρώδη καὶ γεώδη· τὰ μὲν γὰρ λεπτότερα τῆς φθορᾶς εἰς τὸν ἀνωτάτω χωρεῖ τόπον, ἔνθαπερ καὶ τὸ πῦρ· τὰ δὲ τούτων μικρῷ παχυμερέστερα εἰς τὸν ἀέρα· τὰ δὲ ἔτι τούτων παχύτερα ἐπὶ ποσὸν συνανενεχθέντα τοῖς εἰρημένοις διὰ τὴν συνεχῇ φορὰν πάλιν εἰς τὸν κάτω χωρήσαντα τόπον τοῖς γεώδεσι συνάπτει. μεταβάλλει δὲ καὶ τὸ ὕδωρ εἰς ἀέρα φθειρόμενον ὑπὸ τοῦ πυρὸς· οἱ γὰρ ἐκ τῶν ὑποκαιομένων λεβήτων ἀτμοὶ οὐκ ἄλλο τί εἰσιν 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 γινομένων 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 πυρῶδους τινὸς οὐσίας γίνεται, τοῦ ἡλίου ὑπὸ γῆν ὄντος καὶ θερμαίνοντος τὸν κατ' ἐκείνῳ τόπον, καὶ μᾶλλον ἤτοι θειώδη ἢ ἀσφαλτώδη ὄντα, ὃς θερμαινόμενος ἐπὶ πλεῖον τὴν ἀναθυμίασιν ποιεῖ· καὶ τὰ θερμὰ δὲ τῶν ὑδάτων τὰ ἐν τῇ γῇ εὐρισκόμενα ἐκ τῆς αὐτῆς αἰτίας γίνεται. τῶν οὖν δρόσων τὰ μὲν λεπτότερα εἰς ἀέρα μεταβάλλει, τὰ δὲ παχύτερα ἐπὶ ποσὸν συνανενεχθέντα διὰ τὴν τῆς ἀναθυμιάσεως βίαν, ταύτης ἀποψυχέσεως κατὰ τὴν τοῦ ἡλίου μετατροπὴν πάλιν εἰς τὸν κάτω φέρεται τόπον. καὶ τὰ πνεύματα δὲ ἐκ σφοδρᾶς ἀναθυμιάσεως γίνεται, τοῦ ἀέρος ἐξωθουμένου καὶ λεπτυνομένου καὶ αἰεὶ τὸν ἐξῆς καὶ συνεχῇ αὐτῷ κινουῦντος· ἢ μέντοι κινήσεις τοῦ ἀέρος οὐ κατὰ πάντα τόπον ἰσοταχῆς γίνεται, ἀλλὰ σφοδροτέρα μὲν παρ' αὐτὴν τὴν ἀναθυμίασιν, ἀμαυροτέρα δὲ μακρυνθεῖσα τοῦ τόπου, καθ' ὃν κεκίνηται, καθάπερ καὶ ἐπὶ τῶν ἄνω φερομένων βαρῶν. φέρεται γὰρ καὶ ταῦτα τάχιον μὲν κατὰ τὸν συνεγγίζοντα τῷ κάτω τόπον, πρὸς ὃν ἐστι καὶ ἡ ἀποστέλλουσα αὐτὰ δύναμις, βράδιον δὲ κατὰ τὸν ἄνω· τὸ παράπαν δὲ μηκέτι παρεπομένης αὐτοῖς τῆς ἐξαποστελλούσης βίας, πάλιν εἰς τὸν κατὰ φύσιν φέρεται τόπον, λέγω δὴ εἰς τὸν κάτω· εἰ δὲ ἰσοταχῇ αὐτὰ παρέπεμπεν ἢ ἐξαποστέλλουσα βία, οὐκ ἂν ποτε ἔληξε.

1 proem (150) νυνὶ δὲ κατὰ βραχὺ ἀποληγούσης αὐτῆς καὶ ὥσπερ δαπανωμένης, καὶ τὸ τάχος λήγει τῆς φορᾶς. καὶ τὸ ὕδωρ δὲ μεταβάλλει εἰς γεώδη οὐσίαν· ὅταν γὰρ εἷς τινα γεώδη καὶ κοῖλον τόπον ἐκχέωμεν ὕδωρ, μετ' οὐ πολὺν χρόνον ἀφανὲς γίνεται ἀναποθὲν ὑπὸ τῆς γεώδους οὐσίας, ὥστε συνανακίρναται καὶ γίνεται καὶ αὐτὸ γῆ. εἰ δὲ λέγοι τις, ὅτι οὐ παραπλάσσεται οὐδὲ ἀναπίνεται ὑπὸ τῆς γῆς, ἀλλ' ἐξικμάζεται ἀναπινόμενον ὑπὸ θερμότητος ἤτοι τοῦ ἡλίου ἢ ἐτέρου τινός, ψεῦδος λέγων ἀποδειχθήσεται· τὸ γὰρ αὐτὸ ὕδωρ ἐμβληθὲν εἰς τι ἀγγεῖον ἤτοι ὑάλινον ἢ 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 ἰλῦες καὶ οἱ βόρβοροι τοῦ ὕδατος εἰσιν εἰς γεώδη οὐσίαν μεταβολαί. μεταβάλλει δὲ καὶ ἡ λεπτοτέρα οὐσία εἰς παχυτέραν, καθάπερ ὀρῶμεν καὶ τὴν φλόγα ἐπὶ τῶν ἀποσβεσνυμένων λύχνων, ὅταν ἐλλίπεις ἐλαίου γένωνται, ἐπὶ ποσὸν μὲν ἄνω φερομένην καὶ ὥσπερ ἐπείγομένην εἰς τὸν ἴδιον χωρῆσαι τόπον, λέγω δὲ τὸν ἀνώτατον καὶ ὄντα ὑπὲρ τὸν ἀέρα, <κατα> κρατηθεῖσαν δὲ ὑπὸ τοῦ πολλοῦ ἀέρος τοῦ μεταξὺ μηκέτι ἐπὶ τὸν συνεχῇ φερομένην, ἀλλ' ὥσπερ κερασθεῖσαν καὶ παραπλεχθεῖσαν τοῖς τοῦ ἀέρος σώμασι καὶ αὐτὴν ἀέρα γενέσθαι. τὸ δὲ ὅμοιον ἐπινοεῖν δεῖ καὶ ἐπὶ τοῦ ἀέρος· ὅταν γὰρ οὗτος εἷς τι ἀγγεῖον οὐ μέγα ὑπάρχον καὶ ἐστεγνυμένον εἰς ὕδωρ σὺν τῷ ἀγγεῖῳ κατατεθῇ, εἴτα ἀναστομωθέντος τοῦ ἀγγείου καὶ τὸ στόμιον εἰς τὸ ἄνω ἔχοντος τὸ ὕδωρ ἐμπέσῃ, ὁ μὲν ἀῆρ ἐκχωρεῖ ἐκ τοῦ ἀγγείου, κατακρατηθεὶς δὲ ἐκ τοῦ πολλοῦ ὕδατος πάλιν κεράννυται καὶ παραπλάσσεται, ὥστε ὕδωρ γενέσθαι. οὕτως οὖν καὶ τοῦ ἐν τῇ σικύᾳ ἀέρος φθειρομένου καὶ λεπτυνομένου ὑπὸ τοῦ πυρὸς καὶ διεκπίπτοντος διὰ τῶν τοῦ τεύχους ἀραιωμάτων κενούμενος ὁ ἐντὸς τόπος ἐπισπᾶται τὴν παρακειμένην ὕλην, οἷα τις ἐὰν τυγχάνῃ παραπνευσάσης δὲ τῆς σικύας ὁ μὲν ἀῆρ εἰς τὸν κενούμενον τόπον εἰσπίπτει, τῆς δὲ ὕλης οὐκέτι οὐδὲν ἐπισπᾶσεται. τοῖς οὖν φαιμένοις τὸ καθόλου μηδὲν εἶναι κενὸν ἐκποιεῖ πρὸς ταῦτα πολλὰ εὐρίσκειν ἐπιχειρήματα καὶ τάχα φαίνεσθαι τῷ λόγῳ πιθανωτέρους μηδεμιᾶς παρακειμένης αἰσθητικῆς ἀποδείξεως· ἐὰν μέντοι δειχθῇ ἐπὶ τῶν φαινομένων καὶ ὑπὸ τὴν αἴσθησιν πιπτόντων, ὅτι κενὸν ἄθρουν ἐστὶν παρὰ φύσιν μέντοι γινόμενον, καὶ κατὰ φύσιν μὲν κενόν, κατὰ λεπτὰ δὲ παρεσπαρμένον, καὶ ὅτι κατὰ πῖλησιν τὰ σώματα ἀναπληροῖ τὰ παρεσπαρμένα κενά, οὐδεμίαν οὐκέτι παρείδουσιν ἔξουσιν οἱ τοὺς πιθανοὺς τῶν λόγων περὶ τούτων προφερόμενοι.

1 proem (200) κατασκευάζεται γὰρ σφαῖρα πάχος ἔχουσα τοῦ ἐλάσματος, ὥστε μὴ εὐθλαστος εἶναι, χωροῦσα ὅσον κοτύλας η'. στεγνῆς δὲ οὔσης αὐτῆς πάντοθεν τρυπήσαντα δεῖ σίφωνα καθεῖναι χαλκοῦν,

τουτέστι σωλῆνα λεπτόν, μὴ ψαύοντα τοῦ κατὰ διάμετρον τόπου τοῦ τετρυπημένου σημείου, ὅπως ὕδατι διάρρυσιν ὑπάρχει, τὸ δὲ ἄλλο μέρος αὐτοῦ ἐκτὸς ὑπερέχειν τῆς σφαίρας ὅσον δακτύλους τρεῖς· τὴν δὲ τοῦ τρυπήματος περιοχὴν, δι' οὗ καθίεται ὁ σίφων, στεγνοῦν δεῖ κασσιτέρῳ προσλαμβάνοντα πρὸς τε τὸν σίφωνα καὶ τὴν ἐκτὸς τῆς σφαίρας ἐπιφάνειαν, ὥστε ὅταν βουλώμεθα τῷ στόματι διὰ τοῦ σίφωνος ἐμφυσᾶν, κατὰ μηδὲνα τρόπον τὸ πνεῦμα τῆς σφαίρας διεκπύπτειν. 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 προσεξηρησμένου κατὰ συνέχειαν πρὸς τὴν τοῦ τεύχους περιοχὴν καὶ μηδενὸς κενοῦ, καθάπερ οἴονται, τὸ παράπαν ὑπάρχοντος τόπου, οὗτ' ἂν ὕδωρ εἰσκρῖναι δυνηθείημεν οὔτε ἄλλον ἀέρα, μὴ ὑποχωρήσαντος τοῦ πρότερον ἐν αὐτῇ ὑπάρχοντος ἀέρος. καὶ ἐὰν μετὰ πολλῆς βίας τὴν εἰσκρισιν ποιῶμεθα, πρότερον διαρραγῆσεται τὸ τεῦχος ἢ ἐπιδέξεται τι πληρὲς ὑπάρχον· οὔτε γὰρ τὰ σώματα τοῦ ἀέρος δύναται συσταλῆναι εἰς ἔλασσον 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 συνεξηρησμένων κατὰ πάσας τὰς ἐπιφανείας τῶν σωμάτων πρὸς ἄλληλα καὶ ὁμοίως πρὸς τὴν τοῦ τεύχους περιοχὴν δύναται ἂν διωσθέντα τόπον που ποιῆσαι, μὴ ὑπάρχοντος κενοῦ τινος· ὥστε κατὰ μηδὲνα τρόπον προσεἰσκριθῆναι τι τῶν ἐκτὸς εἰς τὴν σφαῖραν, ἐὰν μὴ ἐκχωρήσῃ 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 προσεἰσκρινεῖ πνεῦμα, μὴ ὑποχωρήσαντος τοῦ προὑπάρχοντος ἐν αὐτῇ ἀέρος· τούτου δὲ ἀεὶ συμβαίνοντος, σαφῶς δείκνυται συστολὴ γινομένη τῶν ὑπαρχόντων ἐν τῇ σφαίρᾳ σωμάτων εἰς τὰ παρεμπεπλεγμένα κενά. παρὰ φύσιν δὲ ἡ συστολὴ γίνεται διὰ τὴν τῆς εἰσκρίσεως βίαν. ἐὰν τις οὖν ἐμφυσήσας καὶ παρ' αὐτὸ τὸ στόμα προσαγαγὼν τὴν χεῖρα συντόμως ἐπιπωμάσῃ τῷ δακτύλῳ τὸν σίφωνα, μενεῖ πάντα τὸν χρόνον συνεσφιγμένος ὁ ἀῆρ ἐν τῇ σφαίρᾳ· ἐὰν δὲ τις ἀναπωμάσῃ, πάλιν ἐκτὸς ὀρμήσει μετὰ τε φόφου καὶ βοῆς πολλῆς ὁ προσεἰσκριθεὶς ἀῆρ διὰ τὸ ἐκκρούεσθαι, καθάπερ προεθέμεθα, κατὰ τὴν τοῦ προὑπάρχοντος ἀέρος διαστολὴν τὴν κατὰ τὴν εὐτονίαν γινομένην. πάλιν οὖν ἐὰν τις βούληται τὸν ὑπάρχοντα ἀέρα ἐν τῇ σφαίρᾳ ἐξέλκειν τῷ στόματι διὰ τοῦ σίφωνος, πολὺ πλῆθος ἐπακολουθήσει, μηδεμιᾶς ἄλλης οὐσίας εἰς τὴν σφαῖραν ἀντικαταλασσομένης, καθάπερ ἐπὶ τοῦ ὥου προεῖρηται· ὥστε διὰ τοῦ τοιούτου τελείως δείκνυσθαι μεγάλῃν ἄθροισιν κενοῦ γινομένην ἐν τῇ σφαίρᾳ· οὐ γὰρ μείζονα δυνατόν γενέσθαι τὰ ὑπολειπόμενα τοῦ ἀέρος σώματα κατὰ τὸν καιρὸν τοῦτον, ὥστε συναναπληρῶσαι τὸν τῶν ἐκκρουσθέντων σωμάτων τόπον· εἰ γὰρ αὐξηθήσεται, μηδεμιᾶς αὐτοῖς οὐσίας δυναμένης ἔξωθεν προσεἰσκριθῆναι, πιθανὸν τὴν αὕξισιν γενέσθαι κατὰ ἀραίωσιν.

1 proem (250) αὕτη δὲ ἔσται ἡ κατὰ κένωσιν παρεμπλοκή· κενὸν δὲ οὐδὲν φασιν ὑπάρχειν· οὐδὲ ἄρα αὐξηθήσεται τὰ σώματα· ἄλλην γὰρ αὕξισιν οὐδεμίαν αὐτοῖς ἐσομένην ἐπινοῆσαι δυνατόν ἐστὶ. φανερόν οὖν ἐκ τῶν εἰρημένων, ὅτι τοῖς μὲν τοῦ ἀέρος σώμασι παρέσπαρταί τινα μεταξὺ κενά, βίας δὲ τινος προσελθούσης συνίζησιν πάσχει παρὰ φύσιν εἰς τὰ κενά. ὁ δὲ ἐν τῷ ἀγγείῳ τῷ κατεστραμμένῳ εἰς τὸ ὕδωρ ἐνὼν ἀῆρ οὐ πάνυ λαμβάνει πύλησιν· τὸ γὰρ βιαζόμενον οὐκ ἔστιν ἀξιόχρεον διὰ τὸ τὸ ὕδωρ φυσικῶς αὐτὸ ἐν ἑαυτῷ μήτε βάρος μήτε ἔκθλιψιν σφοδρὰν ἔχειν· ὅθεν συμβαίνει τῶν κατακλυμβώντων εἰς τὸν βυθὸν τῆς θαλάσσης μετρητὰς ἀπείρους ἐχόντων κατὰ τῶν νώτων τὰς ἀναπνοὰς μὴ βιάζεσθαι ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ὀλίγου παντελῶς ἐν τοῖς μυκτῆρσιν ἀέρος ἀπειλημένου. τίς δὲ ἔστιν ἡ αἰτία, δι' ἣν, ὡς εἴρηται, οἱ ἐν τῷ βυθῷ κολυμβῶντες ἄπειρον βάρος ἔχοντες ὕδατος κατὰ τῶν νώτων οὐ θλίβονται, ἄξιον ἐπιστήσαι. λέγουσι δὲ τινες· „διότι τὸ ὕδωρ ἰσοβαρὲς αὐτὸ καθ' αὐτό ἐστιν“. οὗτοι δὲ οὐδὲν ἀποφαίνονται, διότι οἱ κάτω κολυμβῶντες οὐ θλίβονται ὑπὸ τοῦ ὑπεράνω ὕδατος, ἀποδεικτέον δὲ οὕτως.

ὑπολάβωμεν τὸ ὑπεράνω ὑγρὸν ἀπὸ τῆς τοῦ θλιβομένου ἐπιφανείας, καθ' ἣν ἐπικείται αὐτῷ τὸ ὕδωρ, σῶμά τι ἰσοβαρὲς ὃν τῷ ὑγρῷ τὸ αὐτὸ σχῆμα ἔχειν τῷ ὑπεράνω ὑγρῷ· τοῦτο δὲ ἐμβεβλήσθαι εἰς τὸ ὑγρὸν, ὥστε τὴν κάτω ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ἀρμόζειν τῷ θλιβομένῳ, καὶ ὥσπερ αὐτὸ εἶναι καὶ ὁμοίως ἐπικεῖσθαι τῷ πρότερον ἐπικειμένῳ ὑγρῷ. φανερόν οὖν ὅτι τοῦτο τὸ σῶμα οὔτε ὑπερέχει τι τοῦ ὑγροῦ ἀφεθὲν οὔτε καταδύσεται ὑπὸ τὴν τοῦ ἄνω ὑγροῦ ἐπιφάνειαν. ἀπεδείχθη γὰρ Ἀρχιμήδει ἐν τοῖς Ὁχουμένοις, ὅτι τὰ ἰσοβαρῆ τῷ ὑγρῷ σώματα ἀφεθέντα εἰς τὸ ὑγρὸν οὔτε ὑπερέξει τοῦ ὑγροῦ οὔτε καταδύσεται, οὐδ' ἄρα θλίψει τὰ ὑποκείμενα. ἀφαιρεθέντων οὖν τῶν ἄνωθεν θλιβόντων, μενεῖ 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· ἔνεκα γὰρ μονῆς τε καὶ κινήσεως διαφέρει τὸ εἰρημένον σῶμα τοῦ τὸν αὐτὸν τόπον ἐπέχοντος ὑγροῦ.

1 proem (300)

ὅτι δὲ ἔστι κενά, καὶ ἐκ τούτων ἂν τις καταλάβοι. μὴ γὰρ ὄντων αὐτῶν, οὐτ' ἂν διὰ τοῦ ὕδατος οὔτε διὰ τοῦ ἀέρος οὔτε δι' ἄλλου σώματος οὐδενὸς ἡδύνατο ἂν διεκπίπτειν τὸ φῶς οὐδὲ ἡ θερμότης οὐδ' ἄλλη δύναμις οὐδεμία σωματική. ἐπεὶ πῶς ἂν αἱ τοῦ ἡλίου ἀκτῖνες διὰ τοῦ ὕδατος διεξέπιπτον εἰς τὸν τοῦ ἀγγείου πυθμένα; εἰ γὰρ τὸ ὑγρὸν μὴ εἶχε πόρους, ἀλλὰ βία διέστελλον αἱ αὐγαὶ τὸ ὕδωρ, συνέβαινεν ἂν ὑπερεκχεῖσθαι τὰ πλήρη τῶν ἀγγείων· ὅπερ οὐ φαίνεται γινόμενον. ἔτι δὲ καὶ ταύτη φανερόν· εἰ γὰρ βία τὸ ὕδωρ διέστελλον, οὐκ ἂν τῶν ἀκτίνων αἱ μὲν ἀνεκλῶντο πρὸς τὸν ἄνω τόπον, αἱ δὲ καὶ κάτω διεξέπιπτον. νυνὶ δὲ ὅσαι μὲν προσκόπτουσιν αὐγαὶ τοῖς τοῦ ὕδατος μορίοις, ὥσπερ ἀνακρουόμεναι ἀνακλῶνται πρὸς τὸν ἄνω τόπον· ὅσαι δὲ εἰς τὰ κενὰ τοῦ ὕδατος ἐμπίπτουσιν, ὀλίγοις προσπίπτουσαι μορίοις αὐταὶ διεκπίπτουσιν εἰς τὸ τοῦ ἀγγείου ἔδαφος. ἔτι δὲ καὶ ταύτη φανερόν, ὡς ἐν τῷ ὕδατι ὑπάρχει κενά, τῷ τὸν ἐμβαλλόμενον οἶνον εἰς τὸ ὕδωρ ὀρᾶσθαι κατὰ χύσιν εἰς πάντα τόπον τοῦ ὕδατος χωροῦντα. τοῦτο δὲ οὐκ ἂν ἐγίνετο, μὴ ὄντων ἐν τῷ ὕδατι κενῶν. φέρεται δὲ καὶ τὸ φῶς τὸ ἕτερον διὰ τοῦ ἑτέρου· ὅταν γὰρ τις πλείους ἄψῃ λύχνους, ἅπαντα φωτίζεται μᾶλλον, τῶν αὐγῶν πάντῃ φερομένων δι' ἀλλήλων. ἀλλὰ μὴν καὶ διὰ χαλκοῦ καὶ σιδήρου καὶ τῶν ἄλλων ἀπάντων διεκπίπτει σωμάτων, καθάπερ καὶ τὸ ἐπὶ τῆς νάρκης τῆς θαλασσίας γινόμενον. ὅτι δὲ καὶ ἄθρουν κενὸν γίνεται παρὰ φύσιν, δέδεικται διὰ τε τοῦ προσφερομένου τῷ στόματι κούφου ἀγγείου καὶ διὰ τοῦ ἱατρικοῦ ῥοῦ. περὶ μὲν οὖν τῆς τοῦ κενοῦ φύσεως καὶ ἄλλων πολλῶν οὐσῶν ἀποδείξεων, ἱκανὰς εἶναι καὶ τὰς εἰρημένας νομίζομεν· καὶ γὰρ δι' αὐτῶν τῶν αἰσθητῶν τὰς ἀποδείξεις ἐποιησάμεθα. ἐπὶ πάντων τοίνυν ἔστιν εἰπεῖν, ὅτι πᾶν μὲν σῶμα ἐκ λεπτομερῶν συνέστηκεν σωμάτων, ὧν μεταξύ ἐστὶ παρεσπαρμένα κενὰ ἐλάττονα τῶν μορίων· διὸ καὶ καταχρηστικῶς μὴδὲν εἶναι κενὸν <ἄθρουν> λέγομεν, βίας τινὸς μὴ παρεισελθούσης, ἀλλὰ πάντα πλήρη εἶναι ἥτοι ἀέρος ἢ ὑγροῦ ἢ ἄλλης τινὸς οὐσίας· καθ' ὅποσον δ' ἂν τι τούτων ἐκχωρῇ, κατὰ τοσοῦτον ἕτερον ἐπακολουθοῦν τὸν κενούμενον ἀναπληροῖ τόπον· καὶ ὅτι κενὸν μὲν ἄθρουν οὐκ ἔστι κατὰ φύσιν βίας τινὸς μὴ παρεισελθούσης, καὶ πάλιν ὅτι οὐκ ἔστι ποτὲ τὸ παράπαν κενόν, παρὰ φύσιν δὲ γενόμενον. τούτων δὲ διασεσαφηνισμένων ἐξῆς τὰ διὰ τῆς συμπλοκῆς τῶν εἰρημένων στοιχείων ἐπιτελούμενα θεωρήματα γράψομεν. ἔστι γὰρ δι' αὐτῶν εὐρίσκειν πάνυ ποικίλας καὶ θαυμασίας κινήσεις. τούτων δὲ προτεθεωρημένων στοιχείου ἔνεκα γράφομεν καὶ περὶ τῶν καμπύλων σιφώνων· εἰς πολλὰ γὰρ τῶν πνευματικῶν εὐχρηστοὶ τυγχάνουσιν.

1.1 Ὡς γὰρ καμπύλος σίφων, τουτέστι σωλήν, ὁ ΑΒΓ, οὗ τὸ μὲν ΑΒ σκέλος ἔστω ἐν ἀγγεῖῳ τῷ ΔΕ πλήρῃ ὄντι ὕδατος. ἔστω δὲ ἡ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνεια κατὰ τὴν εὐθείαν, ἐφ' ἣς ἐστὶν ἡ ΖΗ, καὶ τὸ τοῦ καμπύλου σίφωνος σκέλος τὸ ΑΒ πληρωθήσεται ὕδατος ἄχρι τῆς ΖΗ εὐθείας, τουτέστι τὸ ΑΘ μέρος αὐτοῦ· τὸ δὲ ΘΒΓ πλήρες ἔσται ἀέρος. ἐὰν οὖν διὰ τοῦ Γ στομίου ἐπισπασώμεθα τῷ στόματι τὸν εἰρημένον ἀέρα, συνεπακολουθήσει καὶ τὸ ὑγρὸν διὰ τὸ μὴ

δύνασθαι, ὡς προεῖρηται, κενὸν ἄθρουν ὑπάρξαι τόπον. καὶ εἰ μὲν τὸ Γ στόμιον τοῦ σίφωνος ἐπ' εὐθείας ἐστὶ τῇ ΖΗ, πληρωθεὶς τοῦ ὕδατος οὐκέτι ρεύσει ὁ σίφων, ἀλλὰ μενεῖ πλήρης· ὥστε τὸ ΑΒΓ μέρος αὐτοῦ πεπληρῶσθαι ὕδατος, καίτοι παρὰ φύσιν οὔσης τῆς εἰς τὸ ἄνω μέρος αὐτῶ φορᾶς· ἀλλ' ὥσπερ ζυγοῦ τινος ἰσορρόπησιν ἔχον τὸ ὕδωρ μενεῖ ἄνω τε μετεωρισθὲν κατὰ τὸ ΘΒ μέρος καὶ κάτω κρεμάμενον κατὰ τὸ ΒΓ. ἐὰν δὲ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σίφωνος κατώτερον ᾖ τῇ ΖΗ εὐθείας, ὥσπερ τὸ Κ, ῥέει τὸ ὕδωρ, ἐπειδὴ περ τὸ ἐν τῷ ΚΒ μέρει βαρύτερον ὢν τοῦ <ἐν τῷ> ΒΘ κατακρατεῖ καὶ ἐπισπᾶται· ἐπὶ τοσοῦτον μέντοι ῥέει, ἕως ἂν τὸ Κ στόμιον ἐπ' εὐθείας γένηται τῇ τοῦ ὕδατος ἐπιφανείᾳ· καὶ πάλιν διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν οὐκέτι ρεύσει. ἐὰν δὲ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σωλῆνος κατωτέρω ᾖ τοῦ Α, ὥσπερ τὸ Λ, ῥέει, ἄχρις ἂν ἡ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνεια γένηται πρὸς τῷ Α στομίῳ. ἐὰν οὖν βουλώμεθα πᾶν κενωθῆναι τὸ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ὕδωρ, καθήσομεν τὸν σίφωνα, ὥστε τὸ Α στόμιον ψαύειν τοῦ πυθμένου τοῦ ἀγγείου ἀπέχον τοσοῦτον ὅσον ὕδατος διάρρυσιν. τὴν μὲν οὖν εἰρημένην ἐπὶ τοῦ σίφωνος αἰτίαν τινὲς ἀποδεδώκασιν λέγοντες, διότι τὸ μείζον σκέλος πλέον ὕδωρ ἔχον ἐπισπᾶται τὸ ἔλαττον.

1.2 ὅτι δὲ ψευδὴς ἐστὶν ἡ τοιαύτη αἰτία καὶ ὁ ταύτῃ πιστεύσας μεγάλως <ἂν> ἀγνοήσκειν ἐπιχειρήσας ἀπὸ ταπεινοῦ ὕδωρ ἀγαγεῖν, οὕτως ἀποδείξομεν· γεγονέντω γὰρ σίφων ἔχων τὸ ἐντὸς σκέλος μακρότερόν τε καὶ στενόν, τὸ δὲ ἐκτὸς εὐρύτερόν τε καὶ ἔλαττον πολλῶ κατὰ μῆκος, ὥστε δέχεσθαι πλέον ὕδωρ αὐτὸ τοῦ μακροτέρου σκέλους. καὶ οὕτως πεπληρῶσθω ὕδατος· τὸ δὲ μείζον αὐτοῦ σκέλος ἐμβεβλήσθω εἰς ὕδατος ἀγγεῖον ἢ καὶ εἷς τι 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 ῥεῖν πᾶν κενώσει ἢ αἰεὶ ρεύσει, ἐπειδὴ περ τὸ ἐκτὸς ὑγρὸν πλεῖον ἐστὶ τοῦ ἐν τῷ ἐντὸς σκέλει. ἀλλ' οὐ φαίνεται τοῦτο γινόμενον· οὐκ ἄρα ἀληθὴς ἐστὶν ἡ εἰρημένη αἰτία. ἴδωμεν δὴ τὴν κατὰ φύσιν αἰτίαν. ἐπειδὴ γὰρ πᾶν συνεχὲς ὑγρὸν ἡρεμήσαν σφαιρικὴν ἐπιφάνειαν λαμβάνει κέντρον ἔχουσαν τὸ αὐτὸ τῇ γῇ, μὴ ἡρεμοῦν δὲ ῥέει, ἕως οὔ, ὡς εἴρηται, ἐν μιᾷ ἐπιφανείᾳ σφαιρικῇ γένηται. ἐὰν ἄρα δύο ἀγγεῖα λαβόντες ἐμβάλωμεν εἰς ἑκάτερον ὑγρὸν καὶ πληρώσαντες τὸν σίφωνα καταλαβόμενοι <τε> αὐτοῦ τὰ στόμια τοῖς δακτύλοις ἐμβάλωμεν τὸ ἕτερον σκέλος αὐτοῦ ἐν ἐνὶ τῶν ἀγγείων βαπτιζόμενον εἰς τὸ ὕδωρ, τὸ δὲ λοιπὸν ἐν τῷ ἐτέρῳ ἀγγεῖῳ, γίνεται συνεχὲς τὸ πᾶν ὕδωρ· ἑκάτερον γὰρ τῶν ἐν τοῖς ἀγγείοις ὑγρῶν συνάπτει τῷ ἐν τῷ σίφωνι ὑγρῷ, ὥστε πᾶν ἐγένετο συνεχές. εἰ μὲν οὖν αἱ πρότερον ἐν τοῖς ἀγγείοις τῶν ὑγρῶν ἐπιφάνειαι ἐν μιᾷ ἦσαν ἐπιφανείᾳ, ἡρεμήσει καὶ οὕτως ἑκατέρω αὐτῶν τοῦ σίφωνος ἐμβληθέντος· εἰ δὲ οὐ, ἐπεὶ συνεχὲς ἐγένετο τὸ ὕδωρ, ἀνάγκη πᾶσα ῥεῖν αὐτὸ ἐπὶ τὸ ταπεινότερον διὰ τὴν συνέχειαν, ἕως οὔ ἥτοι ἐν μιᾷ γένηται ἐπιφανείᾳ τὸ ἐν τοῖς ἀγγείοις πᾶν ὕδωρ ἢ τὸ ἕτερον τῶν ἀγγείων κενωθῇ. γεγονέντω οὖν, ὡς εἴρηται, ἐν μιᾷ ἐπιφανείᾳ τὰ ἐν τοῖς ἀγγείοις ὑγρά· ἡρεμήσει 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 ἡρεμήσει τὸ ὑγρὸν τὸ ἐν τῷ σίφωνι· καὶ μετεωρισθέντος ἄρα αὐτοῦ καὶ ἐπὶ μηδέτερον μέρος ἐγκλινόμενου, πάλιν ἡρεμήσει τὸ ὑγρὸν, ἐὰν τε διόλου ἴσον ἔχῃ τὸ εὖρος ἐάν τε τὸ ἕτερον σκέλος τοῦ ἐτέρου πολλῶ μείζον ἢ· οὐ γὰρ παρὰ γε τοῦτο ἡ αἰτία ἐγένετο τοῦ ἡρεμεῖν τὸ ὑγρὸν, ἀλλὰ παρὰ τὸ ἐξ ἴσου κεῖσθαι τὰ στόμια αὐτοῦ.

1.2. (50) πῶς οὖν μετεωρισθέντος αὐτοῦ οὐ καταφέρεται τὸ ὑγρὸν τῷ ἰδίῳ βάρει ὑποκείμενον ἔχον κουφότερον ἀέρα; ὅτι κενὸς ἄθρους 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 τις τὸν ἀνώτερον τόπον τοῦ σίφωνος, εὐθέως καταρραγήσεται τὸ ὑγρὸν τοῦ ἀέρος ἔχοντος παρείσδυσιν. πρὸ δὲ τοῦ τρυπηθῆναι ἐπικείμενον τὸ ἐν τῷ σίφωνι ὑγρὸν τῷ ὑποκειμένῳ ἀέρι ἐκθλίβει αὐτόν· οὗτος δὲ μὴ ἔχων, ὅπῃ χωρήσει, οὐκ ἔξ παρεξελθεῖν

τὸ ὑγρὸν. ὅτε δὲ διὰ τοῦ τρυπήματος τόπον ἔσχεν ὁ ἀήρ, ὅπῃ χωρήσει, τότε μὴ ἀντέχων τὸ τοῦ ὕδατος βάρος ἐξεχώρησε. διὰ δὲ τὴν αὐτὴν αἰτίαν καὶ τῷ σίφωνι τὸν οἶνον παρὰ φύσιν εἰς τὸ ἄνω ἐπισπώμεθα τῷ στόματι· δεξιόμενοι γὰρ ἐν ἑαυτοῖς τὸν ἐν τῷ σίφωνι ἀέρα πληρέστεροι ἢ πρότερον γινόμεθα καὶ θλίβομεν τὸν συνημμένον [ἐν] ἑαυτοῖς ἀέρα, οὗτος δὲ 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 ἄνω μέρος ἡ φορὰ. καὶ ἄλλως δὲ ... ἡρεμήσει τὸ ὑγρὸν ἐν τῷ σίφωνι, ὅταν ἐν μιᾷ ἢ σφαιρικῇ ἐπιφανείᾳ κέντρον ἔχουσα τὸ αὐτὸ τῇ γῇ· ἐπειδὴ περ ἐὰν ὑδροῦ τινος ἡ ἐπιφάνεια σφαιρικὴ ἢ κέντρον ἔχουσα τὸ αὐτὸ τῇ γῇ, ἡρεμεῖ· εἰ γὰρ δυνατόν, μὴ ἡρεμείτω· κινήσει· ἄρα ἡρεμήσει· ἡρεμείτω οὖν. αὕτη ἄρα ἔσται σφαιρικὴ ἐπιφάνεια κέντρον ἔχουσα τὸ αὐτὸ τῇ γῇ, καὶ τέμνει τὴν προτέραν ἐπιφάνειαν· τὸ γὰρ αὐτὸ ὑγρὸν ἀπὸ κοινοῦ τινος ἕτερον καὶ ἕτερον ἐπέσχε τόπον. ἀμφοτέραι οὖν τετμησθώσαν διὰ τοῦ κέντρου τῆς γῆς ἐπιπέδῳ τινὶ καὶ ποιείτωσαν γραμμὰς ἐν ταῖς ἐπιφανείαις κύκλων περιφερείας τὸ αὐτὸ κέντρον ἔχουσας τῇ γῇ· ποιείτωσαν τὰς ΑΒΓ, ΖΒΔ· καὶ διήχθω ἡ ΒΗ· ἴση ἄρα ἡ ΒΗ ἑκατέρᾳ τῶν ΗΖ, ΗΑ, ὅπερ ἄτοπον· ἡρεμήσει ἄρα. Ἔστι δὲ καὶ ἄλλος καλούμενος μέσος πνικτὸς διαβήτης τὴν αὐτὴν ἐνέργειαν ἔχων τῷ καμπύλῳ σίφωνι.

1.3 Ἔστω γὰρ ἀγγεῖον ὁμοίως πληρὲς ὕδατος τὸ ΑΒ· διὰ δὲ τοῦ πυθμένος αὐτοῦ διώσθω σωλὴν ὁ ΓΔ συνεστεγνυμένος 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 ἀπέχοντι ἀπὸ τοῦ Γ στομίου βραχύ· τὸ δὲ κάτω στόμιον τοῦ ΕΖ σωλῆνος ἀπεχέτω ἀπὸ 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 ἀγγεῖῳ ὕδωρ, ὥστε ἐκρεῖν. καὶ τότε πᾶν ῥεύσεται τὸ ἐν τῷ ΑΒ ἀγγεῖῳ ὕδωρ διὰ τῆς ἐκτὸς τοῦ σίφωνος ὑπεροχῆς· ὁ γὰρ ἀήρ ὁ μεταξὺ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑδροῦ καὶ τοῦ ΕΖ ὀλίγος ὢν δύναται χωρῆσαι εἰς τὸν ΓΔ σωλῆνα καὶ συνεπισπάσασθαι τὸ ὑγρὸν· οὐ στήσεται δὲ ἡ ῥύσις διὰ τὴν ἐκτὸς ὑπεροχὴν (μὴ γὰρ ὄντος τοῦ ΕΖ παύσεται ῥέον, ὅταν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ὑδροῦ κατὰ τὸ Γ γένηται, τῆς ὑπεροχῆς μενούσης), ἀλλὰ τῷ μὴ ἀντεισκρίνεσθαι ἀέρα, τοῦ ΕΖ ὅλου καθ' ὕδατος ὄντος· ὁ γὰρ εἰσκρινόμενος ἀήρ χωρήσει εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον ἀντὶ τοῦ ἐπεξιόντος ὕδατος· πᾶν γὰρ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σωλῆνος πρὸς τὸ ὕδωρ αἰετᾷ ταπεινότερόν ἐστι τῆς ἐν τῷ ἀγγεῖῳ τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας. μηδέποτε δὲ δυναμένης μιᾶς ἐπιφανείας γενέσθαι, πᾶν ἐκκρίνει τὸ ὕδωρ, καὶ τῷ μείζονι βάρει ἢ ἔλξις γίνεται. ἐὰν οὖν μὴ βουλώμεθα τῷ στόματι ἐπισπᾶσθαι τὸν ἐν τῷ ΓΔ σωλῆνι ἀέρα, προσεπιχέομεν εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον ὕδωρ, ἄχρις ἂν ὑπερχυθὲν διὰ τοῦ ΓΔ σωλῆνος τὴν ἀρχὴν τῆς ῥεύσεως λάβῃ. καὶ οὕτως πάλιν πᾶν κενωθήσεται τὸ ἐν τῷ ΑΒ ἀγγεῖῳ ὕδωρ. καλεῖται δέ, ὡς εἴρηται, ὁ ΓΔΕΖ πνικτὸς σίφων ἢ πνικτὸς διαβήτης. Ἐκ δὲ τῶν προδεδειγμένων φανερόν ἐστι ἡ γινομένη διὰ τοῦ σίφωνος ῥύσις ἀκινήτου διαμένοντος ἀνώμαλος γίνεται· τὸ γὰρ αὐτὸ πάσχει τετρυπημένου ἀγγείου παρὰ τὸν πυθμένα καὶ ῥέοντος· καὶ ἐνταῦθα γὰρ ἡ ῥύσις ἀνώμαλος τῷ ἐν ἀρχῇ μὲν τῆς ῥύσεως πλείονι βάρει θλίβεσθαι τὴν τοῦ ὕδατος ἔκρυσιν, κενουμένου δὲ ἐλάττονι· καὶ ὅσῳ δ' ἂν ἡ ἐκτὸς τοῦ σίφωνος ὑπεροχὴ μείζων ὑπάρχῃ, ταχυτέρα ἡ ῥύσις γίνεται· πάλιν γὰρ ἡ διὰ τοῦ στομίου αὐτοῦ ἔκρυσιν πλείονι βάρει θλίβεται ἢ ὅταν ἐλάττων ἢ ἡ ἐκτὸς ὑπεροχὴ, ἢ ὑπερέχει ἡ τοῦ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ὕδατος ἐπιφάνεια τοῦ ἐκτὸς στομίου τοῦ σίφωνος.

1.4 ἡ μὲν οὖν διὰ τοῦ σίφωνος αἰετᾷ ἀνώμαλος ῥύσις εἴρηται· δέον δὲ ἐστὶ ῥύσιν εὐρεῖν διὰ τοῦ σίφωνος αἰετᾷ ὁμαλήν. 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 ἐν σκέλος καὶ συνεστεγνώσθω τοῖς τρυπήμασι κασσιτέρῳ· τὸ δὲ ἕτερον σκέλος ἐκτὸς ἔστω τοῦ AB ἀγγείου ἔχον τὸ στόμιον ταπεινότερον τῆς τοῦ ἐν τῷ AB ἀγγείῳ ὕδατος ἐπιφανείας. ἐὰν οὖν διὰ τοῦ ἐκτὸς στομίου τοῦ σίφωνος ἐπισπασώμεθα τὸν ἐν τῷ σίφωνι ὄντα ἀέρα, συνακολουθήσει τὸ ὑγρὸν διὰ τὸ μὴ δύνασθαι κενὸν ἄθρουν τόπον ἐν τῷ σίφωνι γενέσθαι. ἀρχὴν δὲ λαβὼν ὁ σίφων τῆς ρύσεως ῥέει, ἄχρις ἂν πᾶν κενώσῃ τὸ ἐν τῷ ἀγγείῳ ὕδωρ· καὶ ἔσται ἡ ρύσις ὁμαλὴ τῷ τὴν ἐκτὸς ὑπεροχὴν τοῦ σίφωνος, ἣν ὑπερέχει εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας, αἰεὶ τὴν αὐτὴν γίνεσθαι, ἐπειδὴ περ τῇ τοῦ ἀγγείου κενώσει συγκαταβαίνει καὶ ὁ λέβης σὺν τῷ σίφωνι. ὅσῳ δ' ἂν ἡ ἐκτὸς ὑπεροχὴ μείζων ᾖ, τοσοῦτ' ὀξυτέρα τῆς πρότερον ἡ ρύσις ἔσται, ὁμαλὴ δὲ καθ' ἑαυτήν. ἔστω δὲ ὁ εἰρημένος σίφων ὁ EZH, ἡ δὲ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνεια κατὰ τὴν ΘΚ εὐθεΐαν. Ἡ δὲ κατὰ μὲν τι ὁμαλὴ, κατὰ δὲ τι ἀνώμαλος γίνεται οὕτως διὰ τοῦ σίφωνος· καλῶ δὲ κατὰ μὲν τι ὁμαλήν, κατὰ δὲ τι ἀνώμαλον, ὅταν ἐπὶ τινὰ χρόνον βουλομένοις ὁμαλὴ ᾖ ἡ γινομένη ἐξ ἀρχῆς ρύσις, ἐπὶ δὲ ἕτερον πάλιν χρόνον προαιρουμένοις ὁμαλὴ μὲν ᾖ καθ' ἑαυτήν ἡ γινομένη ρύσις, τῆς δὲ πρότερον ἥτοι βραδυτέρα ἢ ταχύτερα.

1.5 Ἔστω γὰρ πάλιν τὸ μὲν τοῦ ὕδατος ἀγγεῖον τὸ AB, λέβης δὲ 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 συνεστεγνωμένος τῷ τε ἐπιφράγματι καὶ τῷ πυθμένι τοῦ λέβητος. ἐπὶ δὲ τοῦ ἐπιφράγματος ἐφεστάτω πηγμάτιον ἐκ κανονίων πεπηγὸς 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 κοιλίας ὁ ΡΣ ὀρθῶς βεβηκῶς ἐπὶ τοῦ ΓΔ ἐπιφράγματος καὶ διὰ τρήματος διεληλυθὸς μένοντος ἐν τῷ ΟΠ κανόνι. ἔστω δὲ καὶ τύλος τις συμφυῆς τῷ ΟΠ κανονίῳ, ὥστε παρεμβαίνειν εἰς τὴν τοῦ κοιλίου ἑλίκαν. ὑπερεχέτω δὲ ὁ κοιλίας ὑπὲρ τὸ ΝΞ κανόνιον· τῇ δὲ ὑπεροχῇ συμφυῆς ἔστω χειρολαβίς, δι' ἧς ἐπιστρέφομεν τὸν κοιλίαν, ὥστε τὸ ΟΠ κανόνιον ὅτε μὲν μετέωρον γίνεσθαι, ὅτε δὲ ταπεινοῦσθαι. τῷ δὲ ΟΠ κανονίῳ συμφυῆς γεγενέτω 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, ῥέουσι ὁ σίφων ὁμαλῶς, ἕως ἂν πᾶν κενωθῇ τὸ ἐν αὐτῷ ὑγρὸν· ὅταν δὲ βουλώμεθα δι' αὐτοῦ ἑτέραν ρύσιν γίνεσθαι τῆς μὲν προειρημένης ταχύτεραν, ὁμαλὴν δὲ καθ' αὐτήν, ἐπιστρέφομεν τὸν κοιλίαν, ὥστε τὸ ΟΠ κανόνιον ταπεινότερον γενέσθαι· ἔσται γὰρ ἡ ἐκτὸς ὑπεροχὴ τοῦ σίφωνος μείζων τῆς πρότερον.

1.5. (50) καὶ διὰ τοῦτ' ἔστιν ἡ ρύσις ὁμαλὴ μὲν καθ' αὐτήν, τῆς δὲ πρότερον ταχύτερα. ἐὰν δὲ ἔτι πάλιν ταχύτεραν ..., ἐπιστρέψομεν τὸν κοιλίαν εἰς τὸ ἔτι ταπεινότερον γενέσθαι τὸ ΟΠ κανόνιον· ἐὰν δὲ βραδυτέραν βουλώμεθα, ... τὸ ΟΠ κανόνιον μετέωρον γενέσθαι· καὶ οὕτως διὰ σίφωνος ἔσται ἡ ρύσις ἢ κατὰ μὲν τι ὁμαλὴ, κατὰ δὲ τι ἀνώμαλος. Ἵνα δὲ μὴ καὶ διὰ τοῦ στόματος αὐτῶν ἐπισπασώμεθα τὸ ὕδωρ—οὐδὲ γὰρ ἐπὶ πάντων τῶν σιφώνων τοῦτο δυνατόν ἔσται, ἐὰν μὴ πάνυ μικροὶ ᾖσι—, ποιήσομεν οὕτως. Ἔστω σμηρισματίον τι, οὗ τὸ μὲν ἄρρεν προσκείσθω τῷ ἐκτὸς σκέλει τοῦ σίφωνος, ὥστε δι' αὐτοῦ ῥεῖν· καὶ ἔστω τὸ ΤΝ, τὸ δὲ θῆλυ τὸ ΥΦ πρότερον προσκεκολλημένα ἀγγειδίῳ τινὶ τῷ ΧΨ χωροῦντι ὀλίγῳ τινὶ πλέον οὐ χωρεῖ ὁ σίφων ὕδατος· ἐχέτω δὲ καὶ πρὸς τῷ πυθμένι ἔκρυσιν τὴν Ω.

1.6 ὅταν οὖν βουλώμεθα <ἐπισπᾶσθαι> διὰ τοῦ σίφωνος τὸ ἐν τῷ AB ἀγγείῳ ὕδωρ, ἀπολαβόμενοι τοῦ ΧΨ ἀγγείου τὴν ἔκρυσιν τῷ δακτύλῳ πληρώσομεν αὐτὸ ὕδατος. εἴτα 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, ὃ συνακολουθήσει τὸ ἐν τῷ AB ἀγγείῳ ὑγρὸν, ὥστε πληρῶσαι τὸν σίφωνα. μετὰ ταῦτα οὖν ἀφελόντες τὸ ΧΨ ἀγγεῖον

ἔωμεν τὸν σίφωνα ρεῖν. Δεῖ δὲ ὀρθὸν τὸν σίφωνα καταβαίνειν, εἰ μέλλοι τὸ δέον ποιεῖν· τοῦτο δὲ ἔσται, ἐὰν πρὸς τῷ χεῖλει τοῦ AB ἀγγείου δύο ὀρθοὺς κανόνας 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 συμφυεῖς ποιήσωμεν ψαῦον ἐντὸς τῶν κανονίων· οὕτως γὰρ οὔτε ἐπὶ τὰ πλάγια οὔτε ἐπὶ τὸ ἔμπροσθεν ὁ σίφων ἔγκλισιν σχήσει· ὀρθῶς δὲ ἀκριβῶς καταβήσεται προστριβόντων τῶν τυλίων τοὺς κανόνας. Τῶν δὲ εἰς ἐνέργειαν κατασκευαζομένων νῦν ἀρξώμεθα κατασκευὰς ποιεῖσθαι ἀπὸ τῶν μικροτέρων ἀρξάμενοι στοιχείου χάριν.

1.7 Ὅστι γάρ τι κατασκευασμάτιον πρὸς τὸ οἶνοχοεῖν χρήσιμον· κατασκευάζεται γὰρ σφαιρίον κοῖλον χάλκεον, οἷόν ἐστι τὸ AB, ἐκ μὲν τοῦ κάτω μέρους τετρυπημένον λεπτοῖς τρυπηματίοις συνεχέσι καθάπερ ἡθμός, ἐκ δὲ τοῦ ἄνω μέρους σωλῆνα ἔχον τὸν ΓΔ συντετρημένον αὐτῷ καὶ συνεστεγνωμένον καὶ ἔχοντα τὸ ἄνω στόμιον ἀνεωγός. ὅταν οὖν βούληταί τις οἶνοχοεῖν, κατασχὼν 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 ἡθμοῦ εἰσέρχεται, ὁ δ' ἐντὸς ἀήρ ἐκκρούεται καὶ ἐκχωρεῖ διὰ τοῦ ΓΔ σωλῆνος. ὅταν οὖν τῷ μεγάλῳ δακτύλῳ τις πιέσας τὸ Γ στόμιον τοῦ σωλῆνος ἐξάρῃ τὸ σφαιρίον ἐκ τοῦ οἴνου, οὐ μὴ ῥυήσεται ὁ ἐν τῷ σφαιρίῳ οἶνος διὰ τὸ μὴ δύνασθαι εἰς τὸν <τοῦ> κενοῦ τόπον ἀέρα παρεισκριθῆναι· ἡ γὰρ εἴσκρισις διὰ τοῦ Γ στομίου ὑπάρχει, ἥτις ἐπιπέφρακται τῷ δακτύλῳ. ὅταν οὖν βουλώμεθα προέσθαι τὸν οἶνον, ἀνιέμεν τὸν δάκτυλον, ὁ δὲ ἀήρ ἐμπίπτων πληροῖ τὸν κενούμενον τόπον· ἐὰν δὲ πάλιν πιέσωμεν τῷ δακτύλῳ τὴν Γ ἀναπνοήν, οὐκ ἐκρυήσεται, ἄχρι ἂν πάλιν ἀνέσωμεν τῷ δακτύλῳ τὴν Γ ἀναπνοήν. ἔξεστι δὲ καὶ εἰς θερμὸν ὕδωρ ἢ ψυχρὸν βάπτοντα πάλιν συνέχειν, εἴτα προῖεσθαι, ὅσον ἐὰν προαιρώμεθα, ἄχρις ἂν πᾶν τὸ ἐν τῷ σφαιρίῳ κενωθῇ· καὶ ἐπικαμπὲς δὲ γένηται τὸ ἄκρον τοῦ ΓΔ σωλῆνος τὸ πρὸς τῷ Γ, οὐδὲν διοίσει· εὐχρηστον γὰρ μᾶλλον γίνεται πρὸς τὸ εὐκόπως τῷ δακτύλῳ καταλαμβάνεσθαι τὸ στόμιον. Τῷ δὲ αὐτῷ τρόπῳ ἐκ τοῦ αὐτοῦ σφαιρίου καὶ ψυχρὸν καὶ θερμὸν προέσθαι δυνατόν ἐστιν, ὅσον προαιρούμεθα.

1.8 Κατασκευάζεται γὰρ ὁμοίως σφαιρίον τὸ AB διάφραγμα ἔχον μέσον ὀρθὸν τὸ ΓΔ καὶ ἄνωθεν ὁμοίως σωλῆνα τὸν EZ συντετρημένον καὶ συνεστεγνωμένον τῷ σφαιρίῳ καὶ ἔχοντα μέσον διάφραγμα τὸ ΓΗ συνεχὲς τῷ ΓΔ διαφράγματι· ἄνωθεν δὲ ἀνακαμπὰς ἐχέτω τὰς Θ, Κ φερούσας εἰς ἑκάτερον μέρος τῶν ἐν τῷ EZ χωρῶν. ἐφ' ἑκάτερα δὲ τοῦ ΓΔ διαφράγματος εἰλήφθω εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ σφαιρίου τοῦ AB πρὸς τῷ Δ τρυπήματα ὅμοια τῶν ἐν τοῖς τρουλλίοις τοῖς μαγειρικοῖς γινομένων, ἡθμοειδῆ. ὅταν οὖν βουλώμεθα θερμὸν ἀρύσασθαι, καταλαβόμενοι τοῖς δυσὶ δακτύλοις τὰ Θ, Κ στόμια καθίεμεν τὸ σφαιρίον εἰς τὸ θερμὸν καὶ ἀνιέμεν μίαν τῶν ἀναπνοῶν τὴν Θ, ὅπως ὁ μὲν ἐν τῷ ΒΓΔ ἡμισφαιρίῳ ἀήρ ἐκκρουσθῇ διὰ τῆς Θ ἀναπνοῆς, τὸ δὲ θερμὸν ἀπὸ τοῦ ἡθμοῦ πληρώσῃ τὸ ΒΓΔ ἡμισφαίριον. πάλιν οὖν καταλαβόμενοι τὴν Θ ἀναπνοὴν ἐξαιροῦμεν ἐκ τοῦ θερμοῦ τὸ σφαιρίον, ὃ δὴ στέξει διὰ τὸ μὴ ἔχειν τὸν ἀέρα παρείσδυσιν. καθέντες οὖν ὁμοίως εἰς τὸ ψυχρὸν ἀνιέμεν τὴν Κ ἀναπνοὴν καὶ πάλιν πληρωθέντος τοῦ ΑΓΔ ἡμισφαιρίου καταλαβόμενοι τὴν Κ ἀναπνοὴν ἐξαιροῦμεν τὸ σφαιρίον πληρὲς ὄν θερμοῦ καὶ ψυχροῦ ὕδατος. ὅταν οὖν βουλώμεθα ὁπότερον αὐτῶν προέσθαι, ἀνιέμεν τὴν κατ' ἐκεῖνο ἀναπνοήν. καὶ ὅταν μὴ βουλώμεθα ῥεῖν, πάλιν ὁμοίως καταλαμβανόμεθα. καὶ τοῦτο ποιήσομεν, ἄχρις ἂν πᾶν κενωθῇ. ἔξεστι δὲ τῷ αὐτῷ τρόπῳ ἐκ τοῦ αὐτοῦ <σφαιρίου> καὶ οἶνον καὶ θερμὸν καὶ ψυχρὸν καὶ ἄλλο τι, ὃ ἐὰν προαιρώμεθα, ἀναλαμβάνειν τε καὶ προῖεσθαι, ὅπόσον ἂν καὶ ὅταν προαιρώμεθα, πλειόνων γινομένων τῶν διαφραγμάτων καὶ τῶν ὁπῶν, δι' ὧν εἰς ἐκάστην χώραν ὁ ἀήρ παρεμπίπτει καὶ πάλιν ἐξελαύνεται. δύναται δὲ ἀντὶ τῶν ἐπικεκαμμένων στομίων τρυπήματα εἶναι περὶ [τε] τὸ τεῦχος τοῦ σωλῆνος παρὰ τὸ ἄνω μέρος φέροντα εἰς τὰς χώρας, ἃ δὲ καταλαμβανόμεθα τοῖς

δακτύλοις, ὅταν στεγνοῦν βουλόμεθα. ἔνεκα δὲ τοῦ μὴ φαίνεσθαι τὰ ἡθμία περιληψόμεθα ἀμφοτέρω ἐνὶ κρουνηματίῳ, ὥστε οὕτως δοκεῖν ἀπὸ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ ἀμφοτέρω ρεῖν. Κατασκευάζεται δὲ καὶ προχύτης 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 προῖεσθαι, ὅτε δὲ οἶνον ἄκρατον, ὅτε δὲ κρᾶμα· ἔστι δὲ ἡ κατασκευὴ τοιαύτη.

1.9 Ἐστω προχύτης ὁ ΑΒ διάφραγμα ἔχων μέσον τὸ ΓΔ, ἐν δὲ τῷ διαφράγματι παρὰ τὸ κύτος τοῦ ἀγγείου τρυπημάτια ἐν ἡθμῷ περιφερῇ τὰ Ε· ἐκ δὲ τοῦ κατὰ διάμετρον τόπου ἐν τῷ διαφράγματι τρυπημάτων ἔστω στρογγύλον τὸ Ζ, δι' οὗ σωλὴν διώσθω ὁ ΖΗΘ συνεστεγνωμένος μὲν τῷ διαφράγματι, ἀπέχων δὲ ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ προχύτου βραχὺ κατὰ τὸ Η· τὸ δὲ ἕτερον αὐτοῦ στόμιον τὸ Θ συντετρήσθω τῷ τεύχει τοῦ προχύτου ὑπὸ τὸ ὠτίον, ᾧ συνεστεγνώσθω τὸ ὠτίον κοῖλον ὑπάρχον καὶ ἔχον τρύπημα ἐκ τοῦ ἐκτὸς μέρους τοῦ ὠτίου τὸ Κ, ὃ καταληψόμεθα τῷ δακτύλῳ, ὅταν δέῃ. ἂν οὖν καταλαβόμενοι τὸ διαύγιον, ὡς εἴρηται, ἐγχεώμεν εἰς τὸν προχύτην, τὸ ἐγχεόμενον εἰς τὴν ὑπὲρ τὸ διάφραγμα χώραν μενεῖ διὰ τὸ μὴ δύνασθαι διὰ τοῦ ἡθμοῦ εἰς τὴν ὑποκάτω χώραν ἐνεχθῆναι· οὐ δύναται δὲ διὰ τὸ μὴ ἄλλην ἔχειν διέξοδον ἢ τὴν διὰ τοῦ Κ διαυγίου. ὅταν οὖν ἀνέσωμεν τὸ διαύγιον, τότε χωρήσει τὸ ὑγρὸν εἰς τὴν ὑποκειμένην χώραν, καὶ τότε πλέον δέχεται ὁ προχύτης. ἂν οὖν προεγχεάντες τὸν οἶνον, ὥστε πληρωθῆναι τὴν ΓΒΔ χώραν, καταλαβόμεθα τὸ διαύγιον καὶ ἐπιχέωμεν ὕδωρ, οὐ μὴ μιγῇ, ἀλλ' ὅταν μὲν καταστρέψωμεν τὸν προχύτην, καθαρὸν προήσεται τὸ ὕδωρ· ὅταν δὲ ἀνέσωμεν τὸ διαύγιον ἔτι τοῦ ὕδατος ῥέοντος, ἐπιρρεύσει καὶ ὁ οἶνος διὰ τὸ εἰς τὸν κενούμενον τόπον ἀέρα ἀντικαταλλάσσεσθαι διὰ τοῦ διαυγίου, εἴτα καθαρὸς ὁ οἶνος ῥύησεται. ἔξεστι δὲ καὶ προεγχεάντα ὕδωρ καὶ προκαταλαμβάνοντα τὸ διαύγιον οἶνον ἐπιχέειν, ὥστε τοῖς μὲν καθαρὸν προέσθαι οἶνον, οἷς δὲ κρᾶμα, οἷς δὲ καὶ βουλόμεθα ἐμπαίζειν, ὕδωρ. 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 γιγνομένης παρὰ φύσιν εἰς τὸ ἄνω μέρος· ἔστι δὲ ἡ κατασκευὴ τοιαύτη.

1.10 Ἐστω σφαῖρα χωροῦσα ὡς κοτύλας ἔξ, τὸ τεῦχος ἔχουσα τοῦ ἐλάσματος στερεόν, ὥστε ὑπομένειν τὴν μέλλουσαν τοῦ ἀέρος πίλησιν γενέσθαι· ἔστω δὲ αὕτη ἡ ΑΒ κειμένη ἐπὶ τινος ὑποσπειρίου 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 κατὰ τὸ τρύπημα τῷ τεύχει τῆς σφαίρας. σχιζέσθω δὲ τὸ ἄνω στόμιον αὐτοῦ εἰς δύο σωλῆνας τοὺς ΔΗ, ΔΖ, οἷς ἐπικολλάσθωσαν ἕτεροι σωλῆνες δύο πλαγίοι οἱ ΗΘΚΛ, ΖΜΝΞ συντετρημένοι τοῖς ΔΗ, ΔΖ· ἕτερος δὲ ὁ ΠΟ συνεσμηρίσθω τοῖς ΗΘΚΛ, ΖΜΝΞ τετρυπημένος καὶ οὗτος κατὰ τὰ ἐν τοῖς ΗΘΚΛ, ΖΜΝΞ τρυπήματα καὶ ἔχων σωληνάριον προκείμενον ὀρθιον τὸ ΡΣ συντετρημένον αὐτῷ καὶ εἰς μικρὸν συνηγμένον στόμιον κατὰ τὸ Σ. ἂν οὖν ἐπιλαβόμενοι τοῦ ΣΡ σωλῆνος ἐπιστρέφωμεν τὸν ΠΟ σωλῆνα, ἀποκλεισθήσεται τὰ κατάλληλα κείμενα τρυπήματα, ὥστε τὸ μέλλον ἀναπιέζεσθαι ὑγρὸν μηκέτι ἔχειν διέξοδον. καθείσθω δὲ καὶ ἕτερος σωλὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ ὁ ΤΥΦ διὰ τινος τρυπήματος ἐπιπεφραγμένος τὸ κάτω στόμιον τὸ Φ, ἐκ δὲ τῶν πλαγίων τρύπημα ἔχων στρογγύλον τὸ Χ παρὰ τὸν πυθμένα, ᾧ προσκείσθω κλειδίον τὸ καλούμενον παρὰ Ῥωμαίοις ἀσάριον, οὗ τὴν κατασκευὴν ἐξῆς ἐροῦμεν· ἕτερος δὲ σωλὴν ὁ ΨΩ καθείσθω συνεσμηρισμένος τῷ ΥΦΤ. ἂν οὖν ἀνασπᾶσαντες τὸν ΨΩ σωλῆνα ἐγχεώμεν εἰς τὸν ΤΥΦ σωλῆνα ὑγρὸν, εἰσελεύσεται εἰς τὸ τεῦχος τῆς σφαίρας διὰ τοῦ Χ τρυπήματος ἀνοιγομένου τοῦ κλειδίου εἰς τὸ ἔσω μέρος, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τῶν ἐν τῷ ΟΠ σωλῆνι εἰρημένων τρυπημάτων καὶ κειμένων κατὰ τὰ ἐν τοῖς ΗΘΚΛ, ΖΜΝΞ σωλῆσι τρυπήματα. ὅταν οὖν δι' ἡμίσους γένηται ἡ σφαῖρα τοῦ ὑγροῦ, ἐγκλίνωμεν τὸ ΣΡ σωληνίδιον, ὥστε παραλλάξαι τὰ

κατάλληλα κείμενα τρυπήματα· εἴτα καθιέντες τὸν ΨΩ σωλῆνα ἐκθλίβωμεν δι’ αὐτοῦ τὸν ἐν τῷ ΤΥΦ σωλῆνι ἐναπειλημμένον ἀέρα τε καὶ ὑγρόν, ὃς δὴ χωρήσει εἰς τὸ τεῦχος τῆς σφαίρας διὰ τοῦ κλειδίου μετὰ βίας διὰ τὸ τὴν σφαῖραν πλήρη εἶναι ἀέρος τε καὶ ὑγροῦ. γίνεται οὖν ἡ εἴσκρισις κατὰ πύλινον τοῦ ἀέρος συνεχομένου εἰς τὰ παρεμπεπλεγμένα μεταξὺ αὐτοῦ κενά· εἴτα πάλιν ἀνασπᾶσαντες τὸν ΨΩ σωλῆνα, ὥστε πληρωθῆναι τὸν ΤΥΦ σωλῆνα ἀέρος, πάλιν καθέντες τὸν ΨΩ σωλῆνα εἰσκρινοῦμεν ἐν τῇ σφαίρᾳ τὸν εἰρημένον ἀέρα.

1.10. (50) καὶ τοῦτο πλεονάκις ποιοῦντες ἔχομεν ἐν τῇ σφαίρᾳ πολλὸν πεπιλημένον ἀέρα· ὅτι γὰρ ὁ εἰσκρινόμενος ἀήρ ἀνασπασθέντος τοῦ ἐμβολέως οὐ παρεξέρχεται, φανερόν διὰ τὸ τὸ κλειδίον ὑπ’ αὐτοῦ ἔσωθεν θλιβόμενον ἀποκεκλειῆσθαι. ἐὰν οὖν ἀναστρέψωμεν πάλιν τὸ ΡΣ σωληνίδιον, ὥστε ὀρθὸν γενέσθαι καὶ τὰ τρυπήματα κατάλληλα κεῖσθαι, τότε ἀναπιτυσθήσεται τὸ ὑγρόν, τοῦ πεπιλημένου ἀέρος χεομένου εἰς τὸν ἴδιον ὄγκον καὶ θλίβοντος τὸ ὑγρὸν τὸ ὑποκείμενον. ἐὰν οὖν πλείων ἢ ὁ πεπιλημένος ἀήρ, πᾶν ἐξελάσει τὸ ὑγρόν, ὥστε καὶ τὸν ὑπερπλεονάζοντα σὺν τῷ ὑγρῷ ἐκκρουσθῆναι ἀέρα. Τὸ δὲ εἰρημένον ἀσσάριον κατασκευάζεται οὕτως· δύο πλινθία κατασκευάζεται χάλκεα τετράγωνα ἔχοντα ἐκάστην πλευρὰν ὡς δακτύλου ἑνός, τὸ πάχος δὲ ὥσπερ εἰς στάθμης.

1.11 ταῦτα δὲ ἐφαρμοσθέντα ἐπάλληλα κατὰ τὸ πλάτος συμρίζεται, τουτέστι λειοῦται, ὥστε εἰς τὸ μεταξὺ αὐτῶν μήτε ἀέρα μήτε ὑγρὸν παρεμπίπτειν. Ἐστω δὲ ταῦτα τὰ ΑΒΓΔ, ΕΖΗΘ· ἐν δὲ αὐτῶν τὸ ΕΖΗΘ τέτρηται κατὰ μέσον στρογγύλῳ τρήματι τὴν διάμετρον ... ὡς δακτύλου τρίτον· ἐφαρμοσθείσης δὲ τῆς ΑΔ πλευρᾶς ἐπὶ τὴν ΕΘ, συλλαμβάνεται πρὸς ἄλληλα τὰ πλινθία στροφωματίοις, ὥστε τὰς λείας ἐπιφανείας τῶν πλινθίων ἀλλήλαις ἐφηρμοκέναι. ὅταν οὖν βουλώμεθα δι’ αὐτῶν ἐνεργεῖν, ἐπικολλᾶται τὸ ΕΖΗΘ πλινθίον τῷ τρήματι, δι’ οὗ ἤτοι ἀέρα ἢ ὑγρὸν εἰσωθούμενον δύναται στέγειν· διὰ γὰρ τῆς διωθήσεως τὸ ΑΒΓΔ πλινθίον ἀνοίγεται εὐλύτως κινούμενον διὰ τῶν στροφωματίων καὶ δέχεται τὸν ἀέρα καὶ τὸ ὑγρόν, ὃς ἀποκλείεται εἰς τὸ στεγνὸν ἀγγεῖον ἀντεριδὼν τῷ ΑΒΓΔ πλινθιδίῳ καὶ ἀποκλείων τὸ τρήμα, δι’ οὗ ὁ ἀήρ εἰσωθεῖται. Ἐπὶ τινων βωμῶν πυρὸς θυμιαθέντος τὰ παρακείμενα ζώδια σπένδειν· κατασκευάζεται δὲ οὕτως.

1.12 Ἐστω βάσις, ἐφ’ ἧς ἔστηκε τὰ ζώδια, ἡ ΑΒΓΔ, ἐφ’ ἧς ἐφεστάτω βωμὸς ὁ ΕΖ στεγνὸς πανταχόθεν· καὶ αὕτη δὲ ἡ βάσις στεγνὴ ἔστω συντετρημένη τῷ βωμῷ κατὰ τὸ Η· διὰ δὲ τῆς βάσεως σωλῆν διώσθω ὁ ΘΚΛ ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ πυθμένος τῆς βάσεως βραχὺ κατὰ τὸ Λ, συντετρημένος δὲ τῷ φιαλίῳ, ὃ κατέχει τὸ ζώδιον κατὰ τὸ Θ· ἐγκεχύσθω δὲ εἰς τὴν βάσιν διὰ τίνος τρυπήματος τοῦ Μ ὑγρόν, ὃ μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἀπεστεγνώσθω. ἐὰν οὖν ἐπὶ τοῦ ΕΖΗ βωμοῦ πῦρ ἀνακαυθῇ, συμβήσεται τὸν ἐντὸς ἀέρα λεπτυνόμενον οἴχεσθαι 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 ἐπείκειται· σβεσθέντος δὲ τοῦ πυρὸς πάλιν παύεται σπένδον. καὶ τοῦτο ἔσται, ὁσάκις ἂν τὸ πῦρ ἀνακαίηται. Ἐστω δὲ ὁ σωλῆν, δι’ οὗ ἡ θερμασία μέλλει εἰσερχέσθαι, εὐρύτερος κατὰ τὸ μέσον· ἀναγκαῖον γὰρ τὴν θερμασίαν ἢ μᾶλλον τὸν ἀπὸ ταύτης ἀτμὸν εἰς εὐρυτέραν χωρισθέντα χώραν πλείονα γίνεσθαι καὶ πλεῖον δύνασθαι ἐνεργεῖν. Ἐνια τῶν ἀγγείων, ἐὰν μὴ πληρωθῇ, οὐ ῥέει· πληρωθέντων δὲ κενοῦται πᾶν ὃ ἔχει ὑγρόν· κατασκευάζεται δὲ οὕτως.

1.13 Ἐστω ἀγγεῖον τὸ ΑΒΓΔ ἀνεστομωμένον· διὰ δὲ τοῦ πυθμένος διώσθω ἤτοι πνικτὸς διαβήτης ὁ ΕΖΗΘ ἢ καμπύλος σίφων ὁ ΗΘΚ. συμβήσεται οὖν πληρωθέντος τοῦ ΑΒΓΔ ἀγγείου καὶ ὑπερβλύσαντος τοῦ ὕδατος φέρεσθαι δι’ αὐτῶν τῶν διαβητῶν καὶ πάλιν ἐκρεῖν, ἄχρις ἂν κενωθῇ τὸ ΑΒΓΔ ἀγγεῖον, ἐάνπερ οἱ διαβῇται τὰς ἀρχὰς ἔχουσιν ἔγγιστα τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου, ὥστε μόνον ὕδατι διάρρυσιν ὑπάρχειν. Καὶ δύο ἀγγείων ὑπαρχόντων ἐπὶ τίνος βάσεως καὶ τοῦ ἐνὸς αὐτῶν πεπληρωμένου οἴνου, τοῦ δὲ ἐτέρου κενοῦ ὑπαρχόντος καὶ ἀμφοτέρων

κρουνοὺς ἐχόντων ἀνεωγότας, οὐ ρεῖ ὁ οἶνος, ἐὰν μὴ καὶ τὸ ἕτερον ἀγγεῖον ὕδατος πληρωθῇ· καὶ τότε ἐκρέει ἐκ μὲν τοῦ ἐνὸς αὐτῶν ὁ οἶνος, ἐκ δὲ τοῦ ἑτέρου τὸ ὕδωρ, ἄχρις ἂν ἀμφοτέρα κενωθῇ· καλοῦνται δὲ ὁμονοίας κρατῆρες.

1.14 Ὡς τὸν ἢ μὲν βάσις, ἐφ' ἧς ἐπίκειται τὰ ἀγγεῖα, ἢ ΑΒΓΔ· τὰ δὲ ἀγγεῖα ἔστω τὰ Ε, Ζ· ἐν δὲ ἐκατέρῳ αὐτῶν καμπύλος ἔστω σίφων, ἐν μὲν τῷ Ε ὁ ΗΘΚ, ἐν δὲ τῷ Ζ ὁ ΛΜΝ τὰς ἑξῶς ὑπεροχὰς ἔχοντες εἰς κρουνοὺς διεσκευασμένους· αἱ δὲ κυρτότητες αὐτῶν πρὸς τοῖς στομίοις τῶν ἀγγείων ὑπαρχέτωσαν. ἕτερος δὲ σωλὴν διὰ τῆς βάσεως εἰς τὰ ἀγγεῖα ἀνακεκάμφθω ὁ ΕΟΠΡ, οὗ τὰ Ε, Ρ στόμια παρ' αὐτὰς ἔστω τὰς τῶν διαβητῶν κυρτότητας. ἐγκεχύσθω δὲ ἐν τῷ Ε ἀγγεῖῳ οἶνος, ὥστε τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕγρου μὴ ὑπὲρ αὐτὴν εἶναι τὴν τοῦ διαβήτου κυρτότητα τὴν Θ. μέχρι μὲν τούτου οὐ ρεῖ ὁ οἶνος διὰ τὸ τὸν διαβήτην μὴ ἔχειν τὴν ἀρχὴν τῆς ρύσεως. ἐὰν δὲ καὶ ἐν τῷ Ζ ἀγγεῖῳ ὕδωρ ἐγχέωμεν, ὥστε τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ ὑπερβάλλειν τὴν Μ κυρτότητα, τότε τὸ ὕδωρ ἐνεχθήσεται καὶ διὰ τοῦ ΕΟΠΡ σωλῆνος εἰς τὸ Ε ἀγγεῖον καὶ ἀρχὴν δώσει τῆς ρύσεως τῷ οἴνῳ. καὶ τότε ἀμφοτέρα τὰ ἀγγεῖα ρέουσι, τὸ μὲν τὸν οἶνον, τὸ δὲ τὸ ὕδωρ, ἄχρις ἂν ἀμφοτέρα κενωθῇ. Εἰς ἕνια ἀγγεῖα ὕδατος ἐγχυθέντος μελαγκορύφου γίνεται φωνὴ ἢ συριγμός· κατασκευάζεται δὲ οὕτως.

1.15 Ὡς τὸν βάσις στεγνὴ ἢ ΑΒΓΔ· καὶ διὰ τῆς στέγης τῆς ΑΔ διώσθω χώνη ἢ ΕΖ, ἧς ὁ καυλὸς ἀπεχέτω τοῦ πυθμένος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν καὶ συνεστεγνώσθω τῇ στέγῃ. ἔστω δὲ καὶ συρίγγιον τὸ ΗΘΚ τῶν εἰθισμένων φθέγγεσθαι· συντετρήσθω δὲ τῇ βάσει καὶ συνεστεγνώσθω ὁμοίως τῇ ΑΔ 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 συριγγίου καὶ τὸν ἦχον ἀποδιδόναι. ἐὰν μέντοι τοῦ συριγγίου τὸ ἄκρον ἐπικεκαμμένον ἢ πρὸς τῷ ὕδατι, ἀνακαχλάζων εἶδεται ὁ ἦχος, ὥστε μελαγκορύφου γίνεσθαι φωνήν· ἐὰν δὲ μὴ παρακείται τὸ ὑδάτιον, συριγμὸς μόνος ἔσται. Αἱ μὲν οὖν φωναὶ γίνονται διὰ τῶν συρίγγων· διάφοροι δὲ τοῖς ἦχοις γίνονται, τῶν συρίγγων ἥτοι λεπτοτέρων γινομένων.

1.16 .. ἥτοι καὶ παρεκτεινομένων εἰς μῆκος ἢ καὶ συστελλομένων καὶ τοῦ βαπτίζομένου μέρους εἰς τὸ ὕδωρ ἥτοι πλείονος ἢ ἐλάττονος γινομένου, ὥστε διὰ τοιούτου τρόπου ὀρνέων πλειόνων διαφόρους γίνεσθαι φωνάς. κατασκευάζεται οὖν ἥτοι ἐν κρήνῃ ἢ ἐν ἄντρῳ ἢ καθόλου ὅπου ἐπίρρυτον ὕδωρ ἐστίν, ὄρνεα πλείονα διακείμενα καὶ τούτοις παρακειμένη γλαύξ, ἥτις ἐπιστρέφεται αὐτομάτως παρὰ τὰ ὄρνεα καὶ πάλιν ἀποστρέφεται· καὶ ἀποστραφείσης μὲν φθέγγονται τὰ ὄρνεα, ἐπιστραφείσης δὲ πρὸς αὐτὰ οὐκέτι φθέγγονται. καὶ τοῦτο πλεονάκις γίνεται. κατασκευάζεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον. Ὡς τὸν κρουνισμάτιον αἰεὶ ῥέον τὸ Α· τοῦτ' ὃ δὲ ὑποκείσθω στεγνὸν ἀγγεῖον τὸ ΒΓΔΕ ἔχον πνικτὸν διαβήτην ἢ καμπύλον σίφωνα τὸν ΖΗ καὶ καθιεμένην χώνην τὴν ΘΚ, ἧς ὁ καυλὸς ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ἐχέτω δὲ καὶ πλείονα συριγγίδια, οἷα εἴρηται, ὄντα τὰ Λ. συμβήσεται οὖν πληρουμένου μὲν τοῦ ΒΓΔΕ ἀγγείου τὸν ἀέρα τὸν ἐν αὐτῷ ἐκθλιβόμενον καὶ τὰς τῶν ὀρνέων ποιεῖν φωνάς, κενουμένου δὲ μετὰ τὴν πληρῶσιν διὰ τοῦ ΗΖ διαβήτου μηκέτι φθέγγεσθαι. ἴνα οὖν ἡ γλαύξ ἐπιστρέφεται καὶ ἀποστρέφεται, ὡς προεῖρηται, προκατασκευάζεται τὰ μέλλοντα λέγεσθαι· ἔστω γὰρ ἐπὶ τινος βάσεως τῆς Μ ἄξων βεβηκώς ὁ ΝΞ ἀπὸ τὸν τὸν εἰργασμένος, περὶ ὃν περικείσθω ἀρμοστή σύριγξ ἢ ΟΠ εὐλύτως δυναμένη περὶ αὐτὸν στρέφεσθαι· ταύτῃ δὲ συμφυὲς ἔστω τυμπάνιον τὸ ΡΣ, ἐφ' ᾧ ἐπιβήσεται ἡ γλαύξ συμφυὲς αὐτῷ ὑπάρχουσα· περὶ δὲ τὴν ΟΠ σύριγγα δύο ἀλύσεις ἐπὶ τὰναντία ἐπειληθεῖσαι αἱ ΤΥ, ΦΧ διὰ τροχίων δύο ἀποδεδέσθωσαν ἢ μὲν ΤΥ εἰς βάρος ἐκκρεμάμενον τὸ Ψ, ἢ δὲ ΦΧ εἰς κοῖλον ἀγγεῖον τὸ Ω ὑποκείμενον τῷ ΖΗ σίφωνι ἢ πνικτῷ διαβήτη. συμβήσεται οὖν κενουμένου τοῦ ΒΓΔΕ ἀγγείου τὸ ὕγρον φέρεσθαι εἰς τὸ Ω ἀγγεῖον καὶ ἐπιστρέφεσθαι τὴν τε ΟΠ σύριγγα καὶ τὴν γλαύκα, ὥστε βλέπειν πρὸς τὰ ὀρνιθάρια, κενωθέντος δὲ τοῦ ΒΓΔΕ ἀγγείου κενοῦσθαι καὶ τὸ Ω διὰ τινος ἐν

αὐτῷ πνικτοῦ διαβήτου ἢ καμπύλου σίφωνος, ὥστε πάλιν καταβαρῆσαν τὸ Ψ βάρος ἀποστρέψαι τὴν γλαῦκα κατὰ τὸν καιρὸν ἐκείνον, ὅτε πληροῦται τὸ ΒΓΔΕ ἀγγεῖον καὶ πάλιν αἱ τῶν ὀρνέων γίνονται φωναί. Καὶ οἱ τῶν σαλπίγγων δὲ ἦχοι διὰ τοῦ παραπλησίου γίνονται τρόπου τῷ προειρημένῳ· ὅταν γὰρ εἰς στεγνὸν ἀγγεῖον κατατεθῇ τῆς χώνης ὁ καυλὸς ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχὺ καὶ συνεστεγνωμένος τῷ τεύχει τοῦ ἀγγείου, εἴτα ἢ σάλπιγξ ἔχουσα τὸν τε κώδωνα καὶ τὴν γλωσσίδα συντετρημένην τῷ ἀγγεῖῳ κατὰ τὸ ἄνω μέρος αὐτοῦ, συμβήσεται διὰ τῆς χώνης ἐγχυνομένου τοῦ ὑγροῦ ἐκθλιβόμενον τὸν ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ἀέρα διὰ τῆς γλωσσίδος τὸν ἦχον ἀποτελεῖν.

1.17 Θυρῶν ἀνοιγομένων ναοῦ σάλπιγγος ἦχος γίνεται τόνδε τὸν τρόπον. Ὅπισθεν τῆς θύρας ἀγγεῖον ἔστω τὸ ΑΒΓΔ ὕδωρ ἔχον· πνιγεὺς δὲ ἔστω ἐν τούτῳ, τουτέστι σύστομον ἀγγεῖον κατεστραμμένον τὸ Ζ· τῷ δὲ πυθμένι αὐτοῦ συντετρήσθω ἡ ΘΚ σάλπιγξ ἔχουσα τὸν τε κώδωνα καὶ τὴν γλωσσίδα· τῷ δὲ σωλῆνι τῆς σάλπιγγος παρακείσθω κανὼν ὁ ΛΜ συμφυῆς μὲν ὦν τῷ πνιγεῖ, συνδεδεμένος δὲ τῷ τῆς σάλπιγγος σωλῆνι καὶ ἔχων ἐκ τοῦ ἄκρου κωλυμάτιον τὸ Μ, τουτέστι χελωνάριον· τῷ δὲ κωλυματίῳ ὑποκείσθω κανὼν ὁ ΝΞ ἀνέχων τὸν Ζ πνιγέα ἀπέχοντα ἀπὸ τοῦ ὕδατος ἰκανόν. ὁ δὲ ΝΞ κανὼν κινεῖσθω περὶ περόνην τὴν Ο· ἐκ δὲ τοῦ Ξ ἄκρου τοῦ κανόνος ἄλυσις ἢ σπάρτος ἐκδεθεῖσα ἀποδεδέσθω διὰ τροχίλου τοῦ Π εἰς τὸ ὀπισθεν τῆς θύρας. συμβήσεται οὖν τῆς θύρας ἀνοιγομένης τεινομένην τὴν σπάρτον ἐπισπᾶσθαι τὸ Ξ ἄκρον τοῦ κανόνος, ὥστε μηκέτι ὑποπεπτωκέναι τὸν ΝΞ κανόνα τῷ Μ 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. Εἰς ἔνια ῥυτὰ προεγχυθέντος οἴνου, ὅταν ὕδωρ ἐπιχέωμεν, ὅτε μὲν καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρέει, <ὅτε δὲ κρᾶμα,> ὅτε δὲ οἶνος καθαρὸς κατασκευάζεται δὲ τόνδε τὸν τρόπον.

1.18 Ἔστω ῥυτὸν τὸ ΑΒΓ ἔχον διαφράγματα δύο τὰ ΔΕ, ΖΗ· διὰ δὲ ἀμφοτέρων αὐτῶν σωλὴν διώσθω ὁ ΘΚ συνεστεγνωμένος τοῖς διαφράγμασι καὶ τετρυπημένος τρηματίῳ τῷ Λ κειμένῳ ὑπεράνω βραχὺ τοῦ ΖΗ διαφράγματος. ὑπὸ δὲ τὸ ΔΕ διάφραγμα διαύγιον ἔστω τὸ Μ ἐν τῷ κύτει τοῦ ῥυτοῦ. τούτων δὲ οὕτως ἐχόντων ἐὰν ἀπολαβὼν τις τὴν Γ ἔκρυσιν ἐγχείῃ τὸν οἶνον, χωρήσει <διὰ τοῦ Λ τρυπήματος εἰς τὴν ΔΕΖΗ χώραν· ὁ γὰρ ἐν αὐτῇ ἀήρ ἐκχωρήσει> διὰ τοῦ Μ διαύγιου. ὅταν οὖν τῷ δακτύλῳ ἐπιπωμάσωμεν τὸ Μ διαύγιον, στέξει ὁ ἐν τῷ ΔΕΖΗ <μέρει> οἶνος. ὅταν οὖν ὕδωρ ἐπιχέωμεν τῷ ΑΒΕΔ μέρος τοῦ ῥυτοῦ κατέχοντες τὸ Μ διαύγιον, ῥέυσει καθαρὸν τὸ ὕδωρ· ἐὰν δὲ ἀνῶμεν ἔτι ἄνω ὄντος τοῦ ὕδατος τὸ Μ διαύγιον, κρᾶμα ῥυήσεται τοῦ δὲ ὕδατος ἐκρεύσαντος, τότε καθαρὸς ὁ οἶνος ῥέυσει. ἔξεστι δὲ καὶ πλεονάκις ἀνιέντα τὸ Μ διαύγιον διαφόρους τὰς ἐκρύσεις ποιεῖσθαι. ἄμεινον δὲ προεγχεάντα ὕδωρ εἰς τὴν ΔΕΗΖ χώραν καὶ καταλαβόντα τὸ διαύγιον οἶνον ἐπιχέειν· συμβήσεται γὰρ ὅτε μὲν καθαρὸν οἶνον ἐκρέειν, ἀνεθέντος δὲ τοῦ διαυγίου πάλιν κρᾶμα καὶ πάλιν ἀποληφθέντος τοῦ διαυγίου καθαρὸν τὸν οἶνον ἐκρέειν. καὶ τοῦτο, ὡσάκις ἐὰν βουλώμεθα, ἔσται. Κρατῆρος ἐπικειμένου ἐπὶ τινος βάσεως πλήρους ὄντος οἴνου, ὅσον ἐὰν τις ἐξ αὐτοῦ ἀρύσῃται, πάλιν πλήρης ἔσται ὁ κρατῆρ· κατασκευάζεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον.

1.19 Ἔστω ἀγγεῖον τὸ ΑΒ διαπεφραγμένον τὸ στόμιον τῷ ΓΔ διαφράγματι παρ' αὐτὸν τὸν τράχηλον· διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος καθείσθω σωλὴν ὁ ΕΖ ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχὺ· ἕτερος δὲ διώσθω σωλὴν διὰ τοῦ πυθμένος ὁ ΗΘ ἀπέχων ἀπὸ τοῦ ΓΔ διαφράγματος βραχὺ. ὁ δὲ τοῦ ἀγγείου πυθμὴν τετρήσθω κατὰ τὸ Κ καὶ λαβέτω σωληνάριον τὸ ΚΛ. τὸ δὲ ΑΒ ἀγγεῖον ἐπικείσθω ἐπὶ τινος βάσεως τῆς ΜΝΕΟ, δι' ἧς ἔστω ἡ τοῦ ΗΘ σωλῆνος ὑπεροχή· ὁ δὲ εἰρημένος κρατῆρ ἔστω ὁ ΠΡ. διὰ δὲ τῆς ΜΝΕΟ βάσεως σωλὴν ἔστω ὁ ΣΤ συντετρημένος τῇ τε βάσει καὶ τῷ κρατῆρι. ἴσον ὕψος ἐχέτω τῷ Θ στομίῳ τοῦ ΗΘ σωλῆνος. ἐγχεώμεν οὖν τὸν οἶνον διὰ τοῦ ΕΖ σωλῆνος εἰς τὸ ΑΒ· ὁ γὰρ ἀήρ ἐκχωρήσει διὰ τοῦ ΗΘ σωλῆνος. ἐὰν οὖν ἀνεστομωμένον ᾖ τὸ

ΚΛ σωληνάριον, ἐγγεόμενος ὁ οἶνος χωρήσει δι' αὐτοῦ εἰς τὴν βάσιν καὶ εἰς τὸν ΠΡ κρατῆρα· ἐὰν δὲ ἐπιστομωθῇ, τότε πληρωθήσεται τὸ ΑΒ ἀγγεῖον. ἐγγέωμεν οὖν καὶ εἰς τὴν ΜΝΕΟ βάσιν καὶ εἰς τὸν ΠΡ κρατῆρα τὸν οἶνον, ὥστε πλήρη εἶναι τὸν ΠΡ κρατῆρα καὶ τὴν ΜΝΕΟ βάσιν πεπληρωσθαι ἄχρι τοῦ Θ στομίου τοῦ σωλῆνος. τούτου δὲ γενομένου καὶ φραγέντος τοῦ Ε, οὐ <ρεύσει> διὰ τοῦ ΚΛ σωλῆνος ὁ ἐν τῷ ΑΒ ἀγγεῖῳ οἶνος διὰ τὸ μὴ ἔχειν εἰς τὸν κενούμενον τόπον ἀέρα ἀντικαταστῆναι ἄλλον· ἦν γὰρ αὐτῷ ἡ εἴσκρισις διὰ τοῦ Ε στομίου. ὅταν οὖν ἀπαρυσώμεθα ἐκ τοῦ κρατῆρος οἶνον, ἀναστομωθήσεται τὸ Θ στόμιον, καὶ παρείσδυσιν λαβόντος τοῦ ἀέρος πάλιν ρεύσει ὁ οἶνος εἰς τε τὴν βάσιν καὶ τὸν ΠΡ κρατῆρα, ἄχρις ἂν πλήρης γένηται. καὶ τοῦτο ἔσται, ὡσάκις ἐὰν ἀρυσώμεθα ἐκ τοῦ κρατῆρος οἶνον. δεήσει δὲ καὶ τὴν ΜΝΕΟ βάσιν τετρηθῆαι τρηματίῳ τῷ Υ̅ πρὸς τὸν ἀντικαταλασσόμενον ἀέρα εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον διὰ τοῦ Η στομίου εἰσχωρεῖν καὶ διὰ τοῦ Υ̅ τρήματος. Ἐὰν εἰς χρεῖαν βουλώμεθα τὸ αὐτὸ σκεῦασαι, ὥστε κρατῆρος ὄντος ἔν τινι τόπῳ πλεῖον ἀρύεσθαι ἐξ αὐτοῦ ὕδωρ καὶ αἰὶ πλήρη εἶναι τὸν κρατῆρα, κατασκευάζεται οὕτως.

1.20 Ἦστω ἀγγεῖον τὸ ΑΒ, ἐν ᾧ ἔνδοθεν ἔστω ὕδατος αὐταρκες πρὸς τὴν μέλλουσαν χρεῖαν· κρουνὸς δὲ ἐξ αὐτοῦ ἔστω ὁ ΓΔ, <καὶ> ὑποκείσθω αὐτῷ ληνὸς ἡ ΗΘ 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 τῷ Ζ ἄλυσείδιον ἀποδεδέσθω βάρους μολιβοῦν ἔχον τὸ Ξ. ἔστω <δὲ> οὕτως ἐσκευασμένον, ὥστε ἐπινηχομένου τοῦ Κ φελλοῦ εἰς τὸ ἐν τῇ ΘΗ ληνῷ ὕδωρ ἀποκλείεσθαι τὸν κρουνόν, ἀρθέντος δὲ ὕδατος ἀπὸ τῆς ληνοῦ καθίσαντα τὸν φελλὸν ἀνοίξει τὸν κρουνόν, ὥστε πάλιν ἐπιρρεῦσαν τὸ ὕδωρ μετεωρίσαι τὸν φελλὸν καὶ πάλιν ἀποκλεισθῆναι τὸν κρουνόν· δεήσει δὲ τὸν φελλὸν βαρύτερον εἶναι τοῦ πρὸς τῷ Ξ βάρους. ἔστω δὲ καὶ ὁ εἰρημένος κρατῆρ ἐν 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 σωλῆν 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, καὶ τὸ ἐπιρρέον εἰς τε τὴν ληνὸν καὶ τὸν κρατῆρα ἐνεχθήσεται καὶ μετεωρίσει τὸν φελλόν, ὥστε πάλιν μηκέτι ἐπιρρέειν. καὶ τοῦτο ἔσται, ὡσάκις ἂν ἀφέληται τις ἐκ τοῦ κρατῆρος ὕδωρ. Εἰς ἔνια σπονδεῖα πενταδράχμου νομίσματος ἐμβληθέντος, ὕδωρ ἀπορρέει εἰς τὸ περιρραίνεσθαι.

1.21 Ἦστω σπονδεῖον ἡ θησαυρὸς ὁ ΑΒΓΔ, οὗ στόμιον ἔστω τὸ Α ἀνεστομωμένον, ἐν δὲ τῷ θησαυρῷ ἀγγεῖον ἔστω τὸ ΖΗΘΚ ἔχον ὕδωρ καὶ πυξίδα τὴν Λ, ἐξ ἧς κρουνὸς ἔξω φερέτω ὁ ΛΜ. παρακείσθω δὲ τῷ ἀγγεῖῳ ὄρθιος κανὼν ὁ ΝΞ, περὶ ὃν ἕτερος κηλωνευέσθω ὁ ΟΠ ἔχον πρὸς μὲν τῷ Ο πλατυσματίον τὸ Ρ παράλληλον τῷ πυθμένι τοῦ ἀγγείου, πρὸς δὲ τῷ <Π κανόνιον τὸ> ΠΣ ἔχον πρὸς τῷ Σ ἄρμοστόν πῶμα τῇ Λ πυξίδι, ὥστε μὴ ῥέειν τὸ ὕδωρ διὰ τοῦ ΛΜ σωλῆνος. ἔστω δὲ τὸ πῶμα τῆς πυξίδος βαρύτερον τοῦ Ρ πλατυσματίου, κουφότερον δὲ συναμφοτέρων τοῦ τε νομίσματος καὶ τοῦ πλατυσματίου. ὅταν οὖν ἐμβληθῇ διὰ τοῦ Α στομίου τὸ νόμισμα, ἐπιπυρρεῖται τῷ Ρ πλατυσματίῳ καὶ καταβαρῆσαν ἐγκλινεῖ μὲν τὸ ΟΠ κανόνιον, ἐπαρεῖ δὲ τὸ πῶμα τῆς πυξίδος, ὥστε ρεῦσαι τὸ ὕδωρ· ἀποπεσόντος δὲ τοῦ νομίσματος πάλιν τὸ πῶμα ἐπιπυρρεῖ ἀποκλείσει τὴν πυξίδα, ὥστε μηκέτι ῥέειν τὸ ὕδωρ. Εἰς ἀγγεῖον πολλῶν γενῶν ἐμβληθέντων ὕγρου διὰ τοῦ αὐτοῦ στομίου, ἰδίᾳ ἕκαστον ἀπορρέει διὰ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ, ὡς ἂν προαιρώμεθα.

1.22 Ἦστω τι ἀγγεῖον τὸ ΑΒ διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ ΓΔ διαφράγματι. ἐχέτω δὲ διαφράγματα ὄρθια καὶ ἀνατείνοντα μέχρι τοῦ διαφράγματος, ποιοῦντα χώρας τοσαύτας, ὅσα βουλόμεθα ἐμβαλεῖν ὑγρά. ἔστω δὲ ἐπὶ τοῦ παρόντος δύο. καὶ ἔστω διάφραγμα τὸ ΖΕ· ἐν δὲ τῷ ΓΔ διαφράγματι τρυπήματα ἔστω λεπτὰ καθάπερ ἡθμοειδῆ, φέροντα εἰς ἐκατέραν χώραν· ὑπὸ δὲ τὸ διάφραγμα διαύγια ἔστω τὰ Η, Θ φέροντα εἰς τὰς χώρας· ἐκ δὲ τοῦ πυθμένος σωληνάρια

ἔστω τὰ Κ, Λ συντετρημένα ταῖς χώραις καὶ φέροντα εἰς ἓνα κρουνίσκον κοινὸν τὸν Μ. ἐὰν
 〈οὖν〉 καταλαβόμενοι τὰ Η, Θ διαύγια καὶ τὸν Μ κρουνὸν ἐγχέωμεν διὰ τοῦ στόματος ἐν
 τῶν ὑγρῶν, εἰς οὐδεμίαν χώραν εἰσελεύσεται διὰ τὸ τὸν ἐν αὐταῖς ἀέρα μὴ ἔχειν ἔξοδον. ἐὰν δὲ
 ἀνῶμεν ἐν τῶν διαυγίων, εἰς ἐκείνην ἐνεχθήσεται τὴν χώραν τὸ ὑγρὸν, ἧς ἐστὶ καὶ τὸ
 διαύγιον. εἴτα πάλιν καταληφθέντος τοῦ διαυγίου ὅταν ἕτερον ὑγρὸν ἐγχέωμεν καὶ ἀνῶμεν τὸ
 ἕτερον διαύγιον, πάλιν εἰς τὴν ἐτέραν χώραν ἐνεχθήσεται τὸ ὑγρὸν. καταλαβόμενοι οὖν τὰ
 διαύγια πάντα σὺν τοῖς ἡθμοῖς ὅταν ἀνῶμεν τὸν Μ κρουνόν, οὐ μὴ ῥεύσῃ, ἐὰν μὴ ἐν τῶν
 διαυγίων ἀνεθῇ. καὶ τότε τοῦ ἀέρος παρείσδυσιν ἐσχηκότες ῥυήσεται τὸ ἐν ἐκείνῃ τῇ χώρᾳ
 ὑγρὸν· καταληφθέντος δὲ τοῦ διαυγίου καὶ τοῦ ἐτέρου ἀνεθέντος τὸ αὐτὸ συμβήσεται. Δύο
 ἀγγείων ὄντων ἐπὶ τινος βάσεως καὶ τοῦ μὲν ἐνὸς πλήρους ὄντος οἴνου, τοῦ δὲ ἐτέρου
 ὑπάρχοντος κενοῦ, ὅσον ἐὰν εἰς τὸ κενὸν ἀγγεῖον ὕδωρ ἐγχέωμεν, τοσοῦτος ὁ οἶνος ἐκ τοῦ
 ἐτέρου ῥυήσεται· κατασκευάζεται δὲ οὕτως.

1.23 Ἔστω ἐπὶ τινος βάσεως τῆς ΑΒ δύο ἀγγεῖα τὰ ΓΔ, ΕΖ διαπεφραγμένα τὰ στόμια τοῖς ΗΘ, ΚΛ
 διαφράγμασι. σωλὴν δὲ ὁ ΜΝΕΟ διὰ τῆς βάσεως διώσθω καὶ ἀνακεκάμφθω εἰς τὰ ἀγγεῖα
 ἀπέχων ἀπὸ τῶν διαφραγμάτων βραχὺ κατὰ τὰ Μ, Ο. καὶ ἐν μὲν τῷ ΕΖ καμπύλος σίφων ἔστω ὁ
 ΠΡΣ τὴν κυρτότητα ἔχων πρὸς τῷ στόματι τοῦ ἀγγείου· τὸ δὲ ἕτερον σκέλος αὐτοῦ ἐκτὸς
 φερέτω εἰς κρουνὸν διεσκευασμένον. διὰ δὲ τοῦ ΗΘ διαφράγματος καθείσθω χώνη ἡ ΤΥ, ἧς ὁ
 καυλὸς συνεστεγνῶσθω τῷ διαφράγματι καὶ ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχὺ. ἐγκεχύσθω δὲ
 διὰ τινος τρυπήματος τοῦ Φ εἰς τὸ ΕΖ ἀγγεῖον οἶνος, ὃ μετὰ τὴν ἔγχυσιν πάλιν ἀπεστεγνῶσθω.
 ἐὰν οὖν ἐγχέωμεν διὰ τῆς χώνης ὕδωρ εἰς τὸ ΓΔ ἀγγεῖον, συμβήσεται τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα
 ἐκθλιβόμενον χωρεῖν εἰς τὸ ΖΕ ἀγγεῖον διὰ τοῦ ΜΝΕΟ σωλῆνος· ὁ δὲ μεταχωρῶν ἐκθλίψει τὸν
 ἐν τῷ ΕΖ ἀγγεῖῳ οἶνον· καὶ τοῦτο ἔσται, ὡς ἂν ὕδωρ ἐγχέωμεν. καὶ δηλὸν ὅτι
 ἐκθλιβόμενος ὁ ἀήρ ἴσον ὄγκον ἔχει τῷ ἐγχυνομένῳ ὕδατι καὶ τοσοῦτον οἶνον ἐκθλίψει. καὶ
 ἐὰν μὴδὲ σίφων ἢ καμπύλος, ἀλλὰ μόνον κρουνὸς πρὸς τῷ Σ, δύναται τὸ αὐτὸ γενέσθαι, ἐὰν μὴ
 τοῦ ὕδατος ἡ βία κατακρατήσῃ τοῦ κρουνοῦ. Ἀγγείου ὄντος κενοῦ καὶ ἐτέρου οἶνον ἔχοντος,
 ὅσον ἐὰν ὕδωρ εἰς τὸ κενὸν ἀγγεῖον ἐμβάλωμεν, τοσοῦτον διὰ κρουνοῦ ληψόμεθα κεκραμένον
 ᾧ ἐὰν βουλόμεθα εἶναι λόγῳ· ἔστω δὲ τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου διπλάσιον.

1.24 Ἔστω τὸ κενὸν ἀγγεῖον τὸ ΑΒ ἥτοι κυλινδρικὸν ἢ στερεὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον·
 τούτῳ δὲ ἕτερον παρακείσθω στεγνὸν πάντοθεν καὶ ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως κείμενον τὸ ΓΔ ἥτοι
 ὁμοίως κυλινδρικὸν ἢ στερεὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον· ἡ δὲ τοῦ ΑΒ βᾶσις διπλασία
 ἔστω τῆς τοῦ ΓΔ βάσεως, ἐπειδήπερ βουλόμεθα τὸ ὕδωρ τοῦ οἴνου εἶναι διπλάσιον. τούτῳ δὲ
 παρακείσθω ἕτερον ἀγγεῖον στεγνὸν τὸ ΖΕ, ἐν ᾧ ἐγχυθήσεται ὁ οἶνος· καὶ δι' ἀμφοτέρων τῶν
 ΓΔ, ΕΖ σωλὴν ἔστω ὁ ΗΘΚ συντετρημένος τοῖς ἐπιφράγμασιν αὐτῶν καὶ συνεστεγνῶμένος· τὸ
 δὲ ΕΖ ἀγγεῖον ἐχέτω καμπύλον σωλῆνα τὸν ΛΜΝ, οὗ τὸ μὲν ἐντὸς σκέλος ἀπεχέτω τοῦ
 πυθμένος τοῦ ἀγγείου ὅσον ὕδατι διάρρυσιν· τὸ δὲ ἕτερον ἐκτὸς ἐπικεκκάμφθω καὶ φερέτω εἰς
 ἀγγεῖον ἕτερον τὸ ΕΞ, ἐξ οὗ σωλὴν ὁ ΠΡ φερέτω διὰ πάντων τῶν ἀγγείων ἢ καὶ
 ὑποβεβλημένος ὑπὸ τὴν ἔδραν τῶν ἀγγείων τάσσεται, ἵνα κάτω φέρῃται ῥαδίως αὐτὸς εἰς τὸ
 παρὰ τὸν πυθμένα τοῦ ΑΒ ἀγγείου μέρος. ἕτερος δὲ σωλὴν ὁ ΤΣ συντετρήσθω τοῖς ΑΒ, ΓΔ
 ἀγγείοις· ἐχέτω δὲ καὶ τὸ ΑΒ ἀγγεῖον παρὰ τὸν πυθμένα κρουνίσκον τὸν Υ. οἱ δὲ ΡΠ, Υ
 κρουνίσκοι ἐμπεριλαμβανέσθωσαν κρουνῶ τῷ ΦΧ κλειδίον ἔχοντι, δι' οὗ ἀνοιχθήσεται καὶ
 κλεισθήσεται, ὅποταν προαιρώμεθα. τούτων δὲ κατασκευασθέντων καὶ ἀποκλεισθέντος τοῦ
 ΧΦ κρουνοῦ ἐὰν ἐμβάλωμεν ὕδωρ εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον, μεταχωρήσει μέρος αὐτοῦ καὶ εἰς τὸ ΓΔ
 ἀγγεῖον, τουτέστι τὸ ἥμισυ, διὰ τοῦ ΣΤ σωλῆνος· τὸ δὲ ἐμπεσὸν ὑγρὸν εἰς τὸ ΓΔ ἀγγεῖον
 ἐκθλίψει τὸν ἴσον αὐτῷ ἀέρα διὰ τοῦ ΗΘΚ σωλῆνος εἰς τὸ ΕΖ ἀγγεῖον· οὗτος δὲ τὸν ἴσον οἶνον
 ἐκθλίψει διὰ τοῦ ΛΜΝ σωλῆνος εἰς τὸ ΕΞ ἀγγεῖον. ὅταν ἄρα ἀνοίξωμεν τὸν ΧΦ κρουνόν,

ρεύσει δι' αὐτοῦ τό τε ἐμβληθὲν ὕδωρ εἰς τὸ AB ἀγγεῖον καὶ ὁ οἶνος ἐκ τοῦ ΕΟ ἀγγείου διὰ τοῦ ΠP σωλῆνος ἐνεχθεῖς· καὶ ἔσται γεγόνος τὸ προκείμενον. πάλιν οὖν κενὰ μενεῖ τὰ ἀγγεῖα, ὅταν ἐκρύντος τοῦ κράματος ὁ ἀῆρ χωρήσῃ εἰς αὐτὰ διὰ τοῦ ΠP σωλῆνος. Ἀγγείου ὄντος, ἐν ᾧ ὕδωρ ἐστί, καὶ κρουνοῦ ὑπάρχοντος ἐν αὐτῷ, ἐν ᾧ κλείς ἐστι, ζωδίου δ' ἐπινηχομένου ἐπὶ τοῦ ὕδατος, ὅσον ἂν διὰ τοῦ κρουνοῦ ἀφέλωμεν ὕδωρ ἐκ τοῦ ζωδίου οἶνος ἐπιρρεύσει πρὸς λόγον τὸν δοθέντα τῷ ἀφαιρεθέντι ὕδατι.

- 1.25 Ἔστω γὰρ τὸ τοῦ ὕδατος ἀγγεῖον τὸ AB κρουνὸν ἔχον τὸν Γ ἀποκλειόμενον· ἐπὶ δὲ τοῦ ὕδατος ἐπινηχέσθω λεβητάριον τὸ Δ ἔχον ὄρθιον σωλῆνα τὸν ΕΖ εἰς ζωδίου διεσκειασμένον· τὸ δὲ τὸν οἶνον ἔχον ἀγγεῖον παρακείσθω· καὶ ἔστω τὸ ΗΘ, ἐν ᾧ καμπύλος σίφων ἔστω ὁ ΚΛΜ, οὗ τὸ μὲν ἐν σκέλος ἐντὸς ἔστω τοῦ ΗΘ ἀγγείου, τὸ δὲ ἕτερον ἐκτὸς καὶ φέρον εἰς τὸν ΕΖ σωλῆνα. ἐὰν οὖν ἐπισπασώμεθα διὰ τοῦ Μ καταστομίου τὸν οἶνον, ρεύσει εἰς τὸν ΕΖ σωλῆνα, ἄχρις ἂν ἡ τοῦ οἶνου ἐπιφάνεια ἢ τε ἐν τῷ ΗΘ ἀγγεῖῳ καὶ ἢ ἐν τῷ ΕΖ σωλῆνι ἐπὶ μιᾷς εὐθείας γένηται· γεγονέτω δὲ κατὰ τὴν ΝΞΟΠ εὐθεῖαν. καὶ παρὰ τὸ Π σημεῖον κρουνίσκος ἀνεωγῶς ἔστω ὁ Ρ. μέχρι μὲν οὖν τούτου οὐ ρεεῖ ὁ οἶνος, ὅταν δὲ ἀφέλωμεν διὰ τοῦ Γ κρουνοῦ ὅσονδηποτοῦν ὕδωρ, καταβήσεται τὸ Δ λεβητάριον, σὺν ᾧ καὶ ὁ ΕΖ σωλῆν, ὥστε τὴν τοῦ οἶνου ἐπιφάνειαν τὴν ΟΠ 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· καὶ τοῦτο ἔσται, ὡς ἂν ἀφελώμεθα διὰ τοῦ Γ κρουνοῦ ὕδωρ. ἀνάλογον τῷ ἀπορρυηθέντι ὕδατι ὁ οἶνος ἐπιρρεύσει. ἐχέτω δὲ ἡ τοῦ AB ἀγγείου βάσις πρὸς τὴν τοῦ ΗΘ ἀγγείου βάσιν τὸν ἐπιταχθέντα λόγον· καὶ οὕτως ἔσται τὸ προκείμενον. Ἐὰν δὲ βουλώμεθα ἐγχεόντες ὕδωρ εἰς τὸ ἀγγεῖον τούτῳ πρὸς λόγον τὸν οἶνον ἐπιρρεῦσαι, ποιήσομεν οὕτως.
- 1.26 Ἔστω γὰρ πάλιν τὸ μὲν ἔχον ἀγγεῖον τὸ ὕδωρ τὸ AB, τὸ δὲ τὸν οἶνον ἔχον τὸ ΗΘ· ὁ δὲ ΕΖ σωλῆν ἐκτὸς ἔστω τοῦ AB ἀγγείου· ἐν δὲ τῷ AB ἀγγεῖῳ σφαῖρα ἐπινηχέσθω ἡ Δ, ἐξ ἧς σπάρτος διὰ τροχίλου τοῦ Γ ἀποδεδέσθω εἰς τὸν ΕΖ σωλῆνα, ὥστε αὐτὸν κρέμασθαι· τὰ δὲ ἄλλα ταῦτα πάντα ἔστω τοῖς ἐπάνω εἰρημένοις. συμβήσεται οὖν ἐμβληθέντος τοῦ ὕδατος εἰς τὸ AB ἀγγεῖον μετεωριζόμενον τὸ Δ σφαιρίον χαλᾶν τὸν ΕΖ σωλῆνα, ὥστε πάλιν ἐπιρρέειν τὸν οἶνον. Δύναται δὲ καὶ ἄλλως.
- 1.27 Ἡ γὰρ ἐκ τοῦ Δ σφαιρίου σπάρτος ἀποδεδόσθω διὰ τοῦ Γ τροχίλου εἰς ἕτερον τροχιλίδιον τὸ Σ καὶ ἐκδεδέσθω διὰ τούτου εἰς τὸν ΚΛΜ διαβήτην. συμβήσεται γὰρ μετεωριζομένου τοῦ σφαιρίου χαλᾶσθαι τὸν ΚΛΜ διαβήτην κρεμάμενον ἐκ τῆς σπάρτου, ὥστε πάλιν μείζονος γενηθέντος τοῦ ἐκτὸς σκέλους τοῦ σίφωνος τὸν οἶνον ρεεῖν διὰ τοῦ Μ στομίου. Οἱ δὲ σίφωνες, οἷς χρῶνται εἰς τοὺς ἐμπρησμούς, κατασκευάζονται οὕτως.
- 1.28 Ἔστωσαν δύο πυξίδες χαλκαῖ κατατετορνευμέναι τὴν ἐντὸς ἐπιφάνειαν πρὸς ἐμβολέα, καθάπερ αἱ τῶν ὑδραύλεων πυξίδες, αἱ ΑΒΓΔ, ΕΖΗΘ· ἐμβολεῖς δὲ αὐταῖς ἔστωσαν ἀρμοστοὶ οἱ ΚΛ, ΜΝ· συντετρήσθωσαν δὲ πρὸς ἀλλήλας αἱ πυξίδες διὰ σωλῆνος τοῦ ΕΟΔΖ. ἐκ δὲ τῶν ἐκτὸς μερῶν αἱ πυξίδες ἐντὸς τοῦ ΕΟΔΖ σωλῆνος ἐχέτωσαν ἀσάρια προκείμενα, 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 Σ, Τ ἐπιπωμαννύμενα τυμπανίοις ἐσμηρισμένοις τοῖς ΥΦ, ΧΨ, δι' ὧν περόνια διαβεβλήσθω ἐπικεκολλημένα ἢ προσκεκοινωμένα τοῖς πυθμέσι τῶν πυξιδίων τὰ Ω, Ω, ἔχοντα ἐκ τῶν ἄκρων κωλυμάτια πρὸς τὸ τὰ τυμπάνια μηκέτι ἐξέλκεσθαι ἐξ αὐτῶν. οἱ δὲ ἐμβολεῖς ἐχέτωσαν ὀρθία συμφυῆ κανόνια μέσα τὰ ζ, ζ, οἷς ἐπιζευγνύσθω κανὼν ὁ ξ, Α κινούμενος περὶ μὲν τὸ μέσον περὶ περόνην τὴν Δ μένουσαν, περὶ δὲ τὰ κανόνια τὰ ζ, ζ περὶ περόνας τὰς Β, Γ. τῷ δὲ ΕΟΔΖ σωλῆνι συντετρήσθω ἕτερος σωλῆν ὀρθιος ὁ Ε, ζ εἰς δίχηλον διεσχισμένος κατὰ τὸ ζ καὶ ἔχων τὰ σμηρίσματα, δι' ὧν

ἀναπιέζει τὸ ὑγρόν, οἷα καὶ ἔμπροσθεν εἴρηται ἐν τῷ ἀναφυτίζοντι ὕδωρ ἀγγεῖω διὰ τοῦ πεπιλημένου εἰς αὐτὸ ἀέρος. ἐὰν οὖν αἱ εἰρημέναι πυξίδες σὺν τῇ πρὸς αὐτὰς κατασκευῇ ἐμβληθῶσιν εἰς ὕδατος ἀγγεῖον τὸ $Z, H, \Theta M A$ καὶ κηλωνεύηται ὁ λ, A κανὼν ἐκ τῶν ἄκρων αὐτοῦ τῶν λ, A ἐναλλάξ κινουμένων περὶ τὴν Δ περόνην, οἱ ἐμβολεῖς καθιέμενοι ἐκθλίψουσι διὰ τοῦ E, ζ σωλῆνος καὶ τοῦ $M B$ ἐπιστρεπτοῦ στομίου τὸ ὑγρόν· ὁ γὰρ MN ἐμβολεὺς ἀνασειόμενος μὲν ἀνοίγει τὸ T τρήμα ἐπαιρομένου τοῦ $X\psi$ τυμπανίου, ἀποκλείει δὲ τὸ P ἀσάριον· καθιέμενος δὲ τὸ μὲν T ἀποκλείει, τὸ δὲ P ἀνοίγει, δι' οὗ καὶ τὸ ὕδωρ ἐκθλιβόμενον ἀναπιέζεται· τὰ δὲ αὐτὰ συμβαίνει καὶ περὶ τὸν $K\Lambda$ ἐμβολέα. τὸ μὲν οὖν $M B$ σωληνάριον ἀνανεῦον καὶ ἐπινεῦον τὸν ἐκπιτυσμὸν πρὸς τὸ δοθὲν ὕψος ποιεῖται, οὐκέτι μέντοι πρὸς τὴν δοθεῖσαν ἐπιστροφὴν, εἰ μὴ ὅλον τὸ ὄργανον ἐπιστρέφεται· τοῦτο δὲ βραδὺ καὶ μοχθηρὸν πρὸς τὰς κατεπειγούσας χρείας ὑπάρχει. ἴν' οὖν εὐκόπως εἰς τὸν δοθέντα τόπον ἐκπιτύζηται τὸ ὑγρόν, ποιήσωμεν τὸν E, ζ σωλῆνα σύνθετον κατὰ τὸ μήκος ἐκ δύο συνεσμηρισμένων ἀλλήλοις, ὧν ὁ μὲν εἷς συμφυῆς ἔστω τῷ $\Xi O \Delta Z$ σωλῆνι, ὁ δὲ ἕτερος τῷ διχήλῳ τῷ πρὸς τῷ ζ ἐπιστρεφομένου γὰρ τοῦ ἐπάνω σωλῆνος καὶ ἐπινεύοντος τοῦ $M B$ ὁ ἀναπνευσμὸς γίνεται, πρὸς ὃν ἐὰν βουλώμεθα τόπον. ἔξει δὲ καὶ ὁ ἄνω συνεσμηρισμένος σωλῆν 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.

1.29 Κατασκευάζεται δὲ ἐν τινι τόπῳ ὕδωρ ἐπίρρυτον ἔχοντι ζῶον 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 AB , ἐν ᾧ ἐπίρρυτόν ἐστι κρουνησμάτιον τὸ Γ · ἐν δὲ τῷ AB ἀγγεῖῳ καμπύλος σίφων ἔστω ἡ πνικτὸς διαβήτης ὁ ΔEZ , οὗ τὸ ἕτερον σκέλος ἐκτὸς ὑπερεχέτω τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου. ὑποκείσθω δὲ τούτῳ βάσις στεγνὴ ἡ $H\Theta K\Lambda$ ἔχουσα καὶ αὐτὴ ὁμοίως καμπύλον σίφωνα τὸν $MN\Xi$ · ὑποκείσθω δὲ τῷ Z στομίῳ χώνη ἡ $O\Pi$, ἥς ὁ καυλὸς φερέτω εἰς τὴν $H\Theta K\Lambda$ βάσιν ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. τὸ δὲ τοῦ ζωδίου στόμιον ἔστω πρὸς τῷ P , δι' οὗ σωλῆν κείσθω φέρων δι' ἐνὸς τῶν ποδῶν ἡ δι' ἄλλου τινὸς μέρους τοῦ ζωδίου κρυπτῶς εἰς τὴν βάσιν· ἔστω δὲ οὗτος ὁ $P\sigma T$. συμβήσεται οὖν πληρωθέντος τοῦ AB ἀγγείου ὑπερβλύσαν τὸ ὑγρὸν ἐνεχθῆναι εἰς τὴν ΠO χώνην καὶ πληρῶσαι μὲν τὴν $H\Theta K\Lambda$ βάσιν, κενῶσαι δὲ τὸ AB ἀγγεῖον. πάλιν δὲ πληρωθείσης τῆς βάσεως ὑπερβλύσαν τὸ ὕδωρ διὰ τοῦ $MN\Xi$ σίφωνος κενώσει τὴν βάσιν, ἥς κενουμένης ὁ ἀήρ διὰ τοῦ P στομίου ἀναπληρώσει τὸν κενούμενον τόπον. ὅταν ἄρα προσενέγκωμεν τῷ P τὸ ποτήριον, πίεται μετὰ βίας ἐπισπώμενον ἀντὶ τοῦ ἀέρος τὸ ὑγρὸν, ἄχρις ἂν ἡ βάσις κενωθῇ ἐντός. οὕτω δὲ πάλιν τοῦ AB ἀγγείου πληρωθέντος κενοῦται, καὶ ταῦτα ἔσται τοῖς εἰρημένοις. ἴν' οὖν κατὰ τὸν δέοντα καιρὸν, τουτέστι κενουμένης τῆς βάσεως, προσφέρηται τὸ ποτήριον, ἔστω διὰ τῆς ἐκρύσεως τῆς διὰ τοῦ $MN\Xi$ διαβήτητος κινούμενόν τι ἐπιπίπτοντος τοῦ ὕδατος αὐτῷ, ἐν ᾧ ἀποβλέποντες ὅταν κινῆται προσοίσομεν τὸ ποτήριον. Ἔστι δὲ καὶ ἄλλως ἐπὶρρύτου ὄντος ὕδατος τοῦ Πανίσκου ἐπιστρεφομένου πίνειν τὸ ζῶον.

1.30 Ἔστω γὰρ στεγνὴ βάσις πάντοθεν ἡ $AB\Gamma\Delta$ διάφραγμα ἔχουσα· ἐπὶ δὲ τῆς ἐφ' ἑδρας ἐφεστάτω τὸ ζῶον· ὁ δὲ διὰ τοῦ στόματος αὐτοῦ σωλῆν ἔστω ὁ EZH . ἐχέτω δὲ ἡ βάσις ἐν ἑαυτῇ καὶ καμπύλον σίφωνα τὸν $\Theta K\Lambda$ ἐν τῇ κάτω χώρᾳ, οὗ τὸ ἐν σκέλος ἐκτὸς ὑπερεχέτω τοῦ πυθμένος. διὰ δὲ τοῦ μέσου διαφράγματος χώνη ἔστω ἡ MN , ἥς ὁ καυλὸς ἀπέχεται ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχύ. ἐπικείσθω δὲ τῇ $AB\Gamma\Delta$ βάσει ἑτέρα βάσις ἡ ΞO , ἐφ' ἥς ἐφεστάτω Πανίσκος ὁ ΠP ἀξόνιον ἔχων τὸ Σ ὑπερέχον εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς βάσεως, ᾧ συμφυῆς ἔστω σωλῆν ὁ TY ἔχων ἐκ τοῦ ἄκρου φιάλιον συμφυὲς καὶ συντετρημένον αὐτῷ τὸ $Y\Phi$ · τηλικούτος δὲ ἔστω ὁ TY σωλῆν, ὥστε ἐπιστραφέντος τοῦ Πανίσκου τὸ $Y\Phi$ φιάλιον κείσθαι κατὰ τὴν MN 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 διαβήτητος 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 σωλήνος. καὶ αἰεὶ ἔσται πλήρης ἡ βάσις τοῦ ὑγροῦ διὰ τὸ μείζονα εἶναι τὴν ἐπίρρυσιν τῆς ἀπορρύσεως. ὅταν ἄρα ἐπιστρέφωμεν τὸν Πανίσκον, τὸ ΥΦ φιάλιον ὑπὲρ τὴν χώνην γενόμενον δέξεται τὴν Ω ἐπίρρυσιν, ἣτις διὰ τοῦ ΤΥ σωλήνος εἰς ἕτερον χωρήσει τόπον. μηκέτι οὖν ἐπιρρέοντος τοῦ ὑγροῦ εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς ΑΒΓΔ βάσεως, ὁ ΘΚΛ διαβήτης κενώσει αὐτήν, τοῦ ἀέρος εἰσπίπτοντος διὰ τοῦ ΕΖΗ σωλήνος, ὥστε προσενεχθέντος τοῦ ποτηρίου πάλιν πίεται τὸ ζῶον. Δύναται δὲ καὶ ἄλλως πίνειν τὸ ζῶον μήτε ἐπιρρύτου ὄντος ὕδατος μήτε ἄλλου τινὸς κινουῦντος τὸν Πανίσκον.

1.31 Ἔστω γὰρ βάσις μὲν ἡ ΑΒΓΔ· τὸ δὲ τοῦ ζωδίου στόμιον ἔστω πρὸς τῷ Ε, καὶ διὰ τῶν στέρνων τοῦ ζώου καὶ τοῦ ὀπισθίου ποδὸς ἢ τῆς οὐρᾶς ἀπὸ τοῦ Ε στόματος διώσθω σωλὴν ὁ ΕΖΗ φέρων εἰς τὸ ἐντὸς τῆς βάσεως, καὶ τεθείσης ἀκινήτου τῆς βάσεως τετρυπήσθω ὁ ΕΖΗ σωλὴν ὁ διὰ τοῦ ζώου λεπτῷ καὶ δυσθεωρήτῳ τρυπήματι τῷ Ε κειμένῳ πρὸς διαβήτην τῷ Η στομίῳ. ἐὰν οὖν τις πληρώσῃ τὸν ΕΖΗ διαβήτην ὕδατος διὰ τινος μετεώρου σωλήνος, οὗ τὸ ἄκρον πρόσκειται τῷ Ε, μενεῖ πλήρης ὕδατος ὁ ΕΖΗ διαβήτης διὰ τὸ ἐξ ἴσου κεῖσθαι τὰ στόμια αὐτοῦ. ὅταν οὖν προσενέγκωμεν τῷ Ε στομίῳ τὸ ποτήριον καὶ βαπτισθῇ τι μέρος τοῦ στομίου, συμβήσεται τοῦ ΕΖΗ διαβήτητος τὸ πρὸς τῷ Η κῶλον μείζον γενέσθαι. καὶ διὰ τοῦτο ἐπισπάσεται τὸ ὑγρὸν· τὸ δὲ ἐπισπώμενον φέρεται εἰς τὴν ΑΒΓΔ βάσιν. οὐκ ἀνάγκη δὲ τὴν ΑΒΓΔ βάσιν στεγνοῦν ἐπὶ ταύτης τῆς κατασκευῆς. Ἐν τοῖς Αἰγυπτίων ἱεροῖς πρὸς ταῖς παραστάσι τροχοὶ χάλκεοι ἐπιστρεπτοὶ γίνονται πρὸς τὸ τοὺς εἰσερχομένους ἐπιστρέφειν αὐτοὺς διὰ τὸ δοκεῖν τὸν χαλκὸν ἀγνίζειν· ἔστι δὲ καὶ περιρραντήρια πρὸς τὸ τοὺς εἰσερχομένους περιρραίνεσθαι.

1.32 δέον οὖν ἔστω ποιῆσαι, ὥστε ἐπιστραφέντος τοῦ τροχοῦ ὕδωρ ἐξ αὐτοῦ ἐπιρρέειν εἰς τὸ ὡς εἴρηται περιρραίνεσθαι. Ἔστω ὀπισθεν 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 τρήμα· ἐντὸς δὲ τούτου ἕτερος αὐλίσκος ὁ ΛΜ κατὰ μὲν τὸ Λ μέρος προσκεκολλημένος τῷ ΖΗΘΚ, κατὰ δὲ τὸ Ε τρήμα καὶ αὐτὸς τρήμα ἔχων τὸ Π· μεταξὺ δὲ τῶν εἰρημένων δύο αὐλίσκων ἕτερός ἐστιν ὁ ΝΞΟΡ συνεσμηρισμένος ἀμφοτέροις καὶ ἔχων τρήμα κατὰ τὸ Ε τρήμα τὸ Σ. καταλλήλων οὖν τούτων τῶν τρημάτων ὄντων, ἐὰν ἐγγέῃ τις εἰς τὸ ΑΒΓΔ ἀγγεῖον ὕδωρ, ἔξω ρεύσει διὰ τοῦ ΛΜ αὐλίσκου· ἐὰν δὲ ἐπιστρέφωμεν τὸν ΝΞΟΡ αὐλίσκον, ὡς παραλλάξαι τὸ Σ τρήμα, οὐκέτι ρεύσει. γεγονέτω οὖν ὁ τροχὸς συμφυῆς τῷ ΝΞΟΡ αὐλίσκῳ, ὥστε ἐπιστρεφομένου αὐτοῦ πλεονάκεις τὸ ὕδωρ ρεύσει. Ἀγγεῖου ὄντος ἐνός, ἐμβαλεῖν διὰ τοῦ στόματος αὐτοῦ οἴνων πλείονα γένη καὶ διὰ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ λαμβάνειν ἕκαστον αὐτῶν, ὃ ἐὰν τις προαιρήται, ὥστε πλειόνων ἐμβалόντων τοὺς οἶνους ἕκαστον τὸν ἴδιον δέξασθαι κατὰ μέρος, ὅσος ἐὰν ᾖ ὁ ἀφ' ἐκάστου ἐμβληθείς.

1.33 Ἔστω ἀγγεῖον στεγνὸν τὸ ΑΒΓΔ διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ ΕΖ διαφράγματι· διαπεφράχθω δὲ καὶ τὸ ὅλον ἀγγεῖον εἰς χώρας τοσαύτας, ὅσους βουλόμεθα καὶ τοὺς οἶνους 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' ἐκάστην χώραν λεπτοῖς τρυπηματίοις καὶ ἔστω τὰ τρυπημάτια τὰ Ο, Π, Ρ· ἐκ δὲ τῶν Ο, Π, Ρ τρυπηματίων σωληνάρια ἀνατείνεται τὰ ΠΣ, ΟΤ, ΡΥ εἰς τὸν τράχηλον τοῦ ἀγγεῖου συντετρημένα αὐτῷ· παρὰ δὲ ἕκαστον σωληνάριον τρυπημάτια ἔστω λεπτὰ ἐν τῷ ΕΖ διαφράγματι ἡθμοειδῆ, δι' ὧν τὸ ὑγρὸν εἰς τὰς χώρας χωρήσει. ὅταν οὖν βουλόμεθα ἐγγέειν ἕκαστον οἶνον, καταληψόμεθα τοῖς δακτύλοις τὰ Σ, Τ, Υ καὶ ἐγγέομεν τὸν οἶνον διὰ τοῦ Φ τραχήλου· οὗτος δὲ εἰς οὐδεμίαν χώραν χωρήσει διὰ τὸ μὴ ἔχειν διέξοδον τὸν ἐν ταῖς χώραις ἀέρα. ὅταν οὖν ἀνέσωμεν ἐν τῶν Σ, Τ, Υ διαυγίων, ὁ ἐν

τῇ κατ' ἐκεῖνο χώρᾳ ἀὴρ ἐκχωρήσει, διὰ τοῦ ἡθμοῦ τοῦ οἴνου εἰς τὴν χώραν ἐμπίπτοντος. πάλιν καταλαμβάνοντες τὸ διαύγιον, ἄλλο ὁμοίως ἀνήσομεν καὶ ἐμβαλοῦμεν ἕτερον οἶνον, εἴτα ἐξῆς τοὺς λοιπούς, ὅσοι ἐὰν ὦσιν οἱ τε οἶνοι καὶ αἱ ἐν τῷ ΑΒΓΔ ἀγγεῖῳ ἰσοπληθεῖς χώραι. δεξιόμεθα δὲ ἕκαστον αὐτῶν κατὰ μέρος διὰ τοῦ αὐτοῦ κρουνοῦ οὕτως. ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ΑΒΓΔ ἀγγείου ἐξ ἐκάστης χώρας σωλῆνες ἔστωσαν ἐκ μὲν τῆς Μ ὁ ΧΨ, ἐκ δὲ τῆς Ν ὁ Ως, ἐκ δὲ τῆς Ξ ὁ Ϝ· τὰ δὲ ἄκρα αὐτῶν τὰ Ψ, Ϝ, Ϟ συντετρήσθω ἐτέρῳ σωλῆνι τῷ ΨϜϞ, Α ἀπέχοντα ἀπ' ἀλλήλων, καὶ ἐστεγνώσθωσαν εἰς τὸ ἐντὸς τοῦ ΨϜϞ, Α. ἕτερος δὲ σωλῆν 〈ἔστω〉 συνεσμηρισμένος ὁ Β, Γ τῷ ΨϜϞ, Α, ἐπεστομωμένος μὲν κατὰ τὸ ἐντὸς μέρος τὸ Γ, τρήματα δὲ ἔχων κατὰ τὰ Ψ, Ϝ, Ϟ, ὥστε ἐπιστρεφομένου τοῦ Β, Γ σωλῆνος τὰ ἐν αὐτῷ τρήματα παραγινόμενα παρ' ἕκαστον τῶν Ψ, Ϝ, Ϟ τρημάτων δέχεσθαι τὸν ἐν ἐκάστη χώρᾳ οἶνον καὶ εἰς τὸ ἐκτὸς ἀποδιδόναι διὰ τοῦ ἐκτὸς στομίου τοῦ Β, Γ σωλῆνος. τῷ οὖν Β, Γ σωλῆνι συμφυῆς ἔστω σιδηροῦς ὀβελίσκος ὁ Δ, Ε· καὶ κατὰ μὲν τὸ Ε μέρος 〈βάρος〉 ἐκ μολίβδου προσκεκολλήσθω τὸ Ε, κατὰ δὲ τὸ Δ περόνη σιδηρᾷ ἢ Δ, Ϝ ἔχουσα ἐκ τοῦ μέσου προσκεκολλημένον φιάλιον τὸ Ϝ τὰ κοῖλα εἰς τὸ ἄνω μέρος ἔχον. ἔστω δὲ τις καὶ κῶνος κοῖλος κόλουρος, οὗ ὁ μὲν μείζων κύκλος ἔστω ὁ Ζ, ὁ δὲ ἐλάσσων ὁ Θ, δι' οὗ καὶ ἢ Δ, Ϝ περόνη διερχέσθω.

1.33. (50) γεγονέντω δὲ καὶ σφαιρία μολιβᾶ ἄνισα τοῖς μεγέθεσι τοσαῦτα ὅσαι εἰσὶ καὶ αἱ Μ, Ν, Ξ χώραι. ἐὰν οὖν τὸ ἔλασσον τῶν σφαιρίων ἐπιθῶμεν τῷ Ζ, Θ φιαλίῳ, καταβαρῆσαν εἰς τὸ κάτω μέρος ἐνεχθήσεται, ἄχρις ἂν ψαύσῃ τῆς τοῦ κῶνου κολούρου κοίλης ἐπιφανείας, καὶ ἐπιστρέψει τὸν Β, Γ σωλῆνα, ὥστε τὸ ἐν αὐτῷ τρήμα γενέσθαι κατὰ τὸ Ψ καὶ δέχεσθαι τὸν ἐν τῇ Μ χώρᾳ οἶνον ῥέοντα ἐπὶ τοσοῦτον, ἔφ' ὅσον καὶ ἐπικείται ἢ σφαῖρα τῷ φιαλίῳ, εἰ μὴ ἄρα ὅλος ἦ ἐκρερευκῶς. ἐὰν δὲ ἀφέλωμεν τὸ σφαιρίον, πάλιν τὸ Ε βάρος καταστρέψαν ἀποκλείσει τὸ Ψ τρήμα, ὥστε μηκέτι ῥέειν τὸν οἶνον. πάλιν οὖν ἦν ἕτερον τῶν σφαιρίων ἐπιθῶμεν, πλέον κατενεχθήσεται καὶ πλέον ἐπιστρέψει τὸν Β σωλῆνα, ἄχρις ἂν τὸ ἐν αὐτῷ τρήμα γένηται κατὰ τὸ Ϝ τρήμα· καὶ οὕτως ῥεύσει ὁ ἐν τῇ Ν χώρᾳ οἶνος. καὶ πάλιν ἀρθέντος τοῦ σφαιρίου καταρρέψαν τὸ Ε βάρος ἀποκλείσει τὸ Ϝ τρήμα, ὥστε μηκέτι ῥέειν τὸν οἶνον. ἐὰν δὲ ἕτερον μείζον ἐπιτεθῇ, πλέον ἐπιστραφήσεται ὁ Β σωλῆν, ὥστε ῥέειν τὸν ἐν τῇ Ξ χώρᾳ οἶνον. δεῖ μέντοι τὸ ἔλασσον τῶν σφαιρίων ἐπιτεθὲν ἐπὶ τῷ φιαλίῳ κατακρατεῖν τοῦ Ε βάρους, τουτέστιν ἐπιστρέφειν τὸν Β σωλῆνα· οὕτως γὰρ καὶ τὰ σφαιρία τὰ λοιπὰ κατακρατήσει καὶ ἐπιστρέψει τὸν Β κρουνόν. Λύχνον κατασκευάσαι ἑαυτὸν προσμύσσοντα.

1.34 Ἔστω ὁ λύχνος ὁ ΑΒΓ· διὰ δὲ τοῦ στόματος αὐτοῦ περόνη σιδηρᾷ διώσθω ἢ ΔΕ κινουμένη εὐλύτως περὶ τὸ Ε σημεῖον· περὶ δὲ τὴν περόνην τὸ ἐλλύχνιον περιελείσθω εὐλυτον. παρακείσθω δὲ καὶ τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ Ζ κινούμενον περὶ ἀξόνιον εὐλύτως, οὗ οἱ ὀδόντες ψαυέτωσαν τῆς περόνης, ὅπως ἐπιστρεφομένου αὐτοῦ προωθῆται τὸ ἐλλύχνιον διὰ τῶν ὀδόντων. ἐχέτω δὲ ὁ λύχνος ἀνεωγόντα τὸν ὀμφαλὸν ἐπὶ πλέον. ἐμβληθέντος δὲ τοῦ ἐλαίου ἐπινηχέσθω λεβητάριον τὸ Η ἔχον συμφυῆς ὄρθιον κανόνιον τὸ Θ ὠδοντωμένον καὶ συμπεπλεγμένον τοῖς ὀδοῦσι τοῦ τυμπανίου. συμβήσεται οὖν δαπανωμένου τοῦ ἐλαίου τὸ λεβητάριον καταβαίνον ἐπιστρέφειν τὸ Ζ τυμπάνιον διὰ τῶν τοῦ κανονίου ὀδόντων, ὥστε προωθεῖσθαι τὸ ἐλλύχνιον. Ἀγγείου ὄντος καὶ κρουνὸν παρὰ τὸν πυθμένα ἀνεωγόντα ἔχοντος 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, ὁπόσου ἂν ἐμβληθέντος τοῦ ὑγροῦ ῥεύσει ὁ κρουνός, καὶ πᾶν κενώσει τὸ ἐμβληθὲν ὑγρόν.

1.35 Ἔστω τι ἀγγεῖον τὸ ΑΒ διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον· διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος καθεῖσθω σωλῆν ὁ ΓΔ συνεστεγνώμενος τῷ διαφράγματι, ἀπέχων δὲ τοῦ πυθμένος ὅσον ὕδατι 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 ἀποδοθὲν εἰς κρουνὸν διεσκευάσθω· ἡ δὲ κυρτότης τοῦ διαβήτου παρ' αὐτὸν ἔστω τὸν τράχηλον τοῦ ἀγγείου. ἐχέτω δὲ καὶ διαύγιον τὸ AB ἀγγεῖον παρὰ τὸ διάφραγμα, τὸ Θ φέρον εἰς τὸ κύτος. ἐὰν οὖν βουλόμεθα κατ' ἀρχὰς ἐγχεομένου τοῦ ὑγροῦ ρεῖν τὸν κρουνόν, καταληψόμεθα τῷ δακτύλῳ τὸ Θ διαύγιον, καὶ ρεύσει ὁ κρουνός· μὴ γὰρ ἔχοντος τοῦ ἐν τῷ ἀγγεῖῳ ἀέρος ἀντιπερίστασιν, τὸ ὑγρὸν ὀρμήσει διὰ τοῦ καμπύλου σίφωνος εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος. ἐὰν δὲ μὴ καταλαβόμεθα τὸ διαύγιον, χωρήσει τὸ ὑγρὸν εἰς τὸ κύτος, καὶ οὐ μὴ ρεύσει ὁ κρουνός, ἄχρις ἂν πάλιν καταλαβόμεθα τὸ διαύγιον. μετὰ δὲ ταῦτα ἀνεθέντος τοῦ διαυγίου ὁ διαβήτης ἅπαν κενώσει τὸ ὑγρὸν. Κατασκευάζεται δὲ καὶ ἀγγεῖον, ὃ ἐφ' ὅσον μὲν ἐπιχέει τὸ ὑγρὸν δέχεται, ἐὰν δὲ διαλίπῃς, οὐκέτι δέχεται.

1.36 γίνεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον. Ἔστω τὸ ἀγγεῖον τὸ AB διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ ΓΔ διαφράγματι· διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος καθείσθω σωλὴν ὁ EZ ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχύ, ὑπερέχων δὲ τοῦ διαφράγματος, ὥστε μικρὸν ἀπέχειν τοῦ χεῖλους τοῦ ἀγγείου. περὶ δὲ τοῦτον περικείσθω ἕτερος ὁ ΗΘ ἀπέχων ἀπὸ τοῦ διαφράγματος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν καὶ ἀπὸ τοῦ EZ σωλῆνος ἐπιπεφράχθω δὲ ὁ ΗΘ σωλὴν τὸ ἄνω μέρος λεπιδίῳ. ἐχέτω δὲ τὸ ἀγγεῖον καὶ διαύγιον τὸ Κ φέρον εἰς τὸ κύτος. ὅταν οὖν ἐγχέωμεν τὸ ὑγρὸν διὰ τοῦ τραχήλου, συμβήσεται χωρεῖν αὐτὸ διὰ τε τοῦ ΗΘ σωλῆνος καὶ διὰ τοῦ EZ εἰς τὸ κύτος, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τοῦ Κ διαυγίου. ἐὰν οὖν διαλίπωμεν καὶ κενωθῇ ὁ τοῦ ἀγγείου τράχηλος, ὁ ἀήρ διαστήσει τὴν συνέχειαν, ὥστε τὸ ἐνὸν ἐν τῷ ΗΘ σωλῆνι ὑγρὸν καταρραγὲν πεσεῖται ἐπὶ τὸ διάφραγμα· ἔστω γὰρ τὸ εὖρος τὸ περὶ τὸν ΗΘ σωλῆνα μέγα, ὥστε τῷ βάρει καταπεσεῖται τὸ ὑγρὸν. ἐπεγχυθέντος δὲ ἐτέρου ὑγροῦ ὁ ἐναποληφθεὶς ἐν τῷ EZ σωλῆνι ἀήρ καὶ ἐν τῷ ΗΘ οὐκ ἐάσει παρεισελθεῖν τὸ ὑγρὸν, ἀλλ' ὑπὲρ τὸ χεῖλος τοῦ ἀγγείου ὑπερχυθήσεται. Κατασκευάζεται δὲ καὶ Σατυρίσκος ἐπὶ τινος βάσεως ἄσκον ἐν ταῖς χερσὶ κατέχων, ᾧ προσπαράκειται λουτηρίδιον, καὶ ἐγχυθέντος εἰς αὐτὸ ὑγροῦ, ὥστε πληρωθῆναι, ἐπιρρεύσει διὰ τοῦ ἄσκοῦ ὕδωρ εἰς τὸ λουτηρίδιον καὶ οὐχ ὑπερχυθήσεται, ἄχρις οὗ πᾶν τὸ διὰ τοῦ ἄσκοῦ ὕδωρ κενωθῇ· ἔστι δὲ ἡ κατασκευὴ τοιαύτη.

1.37 Ἔστω τις βάσις ἡ AB στεγνὴ πάντοθεν, ἥτοι κυλινδρική ἢ ὀκτάγωνος εὐπρεπειᾶς ἕνεκα, διαπεφραγμένη τῷ ΓΔ διαφράγματι· διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος ἀνατεινέσθω σωλὴν ὁ EZ 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 ὁμοίως διώσθω διὰ τῆς στέγης ὁ ΚΛΜ ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ διαφράγματος βραχύ, συνεστεγνωμένος δὲ τῇ στέγῃ καὶ φέρων τὴν ἐξ αὐτοῦ ῥύσιν εἰς τὸ λουτηρίδιον, ὃ δὴ πρόσκειται τῷ ΗΘ σωλῆνι συντετρημένον αὐτῷ. πεπληρώσθω οὖν τὸ ΑΔ ἀγγεῖον ὑγροῦ διὰ τινος ὀπῆς τῆς Ν, ἥτις μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἐστεγνώσθω. ἐὰν οὖν ἐγχέωμεν εἰς τὸ λουτηρίδιον ὑγρὸν, χωρήσει διὰ τοῦ ΗΘ σωλῆνος εἰς τὸ ΒΓ ἀγγεῖον, τοῦ ἐν αὐτῷ ἀέρος χωροῦντος διὰ τοῦ EZ σωλῆνος, ὃς χωρήσας εἰς τὸ ΑΔ ἀγγεῖον ἐκθλίψει τὸ ἐν αὐτῷ ὑγρὸν 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 ἀγγεῖῳ ὕδωρ ἐκθλίψει εἰς τὸ λουτηρίδιον· καὶ τοῦτο ἔσται, ἄχρις ἂν κενωθῇ τὸ ἐν τῷ ΑΔ ἀγγεῖῳ ὕδωρ. δεήσει δὲ τὸν ΜΛΚ σωλῆνα διὰ τοῦ στόματος τοῦ ἄσκοῦ εἶναι καὶ λεπτὸν παντάπασιν ὑπάρχειν ἕνεκα τοῦ τὴν ἐπίδειξιν ἐπὶ πλείονα χρόνον παραμένειν. Ναΐσκου κατασκευὴ, ὥστε θυσίας γινομένης τὰς θύρας αὐτομάτως ἀνοίγεσθαι, σβεσθείσης δὲ τῆς θυσίας πάλιν κλείεσθαι.

1.38 Ἔστω ὁ προειρημένος ναῖσκος 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 περιειλήθω τῇ Θ ἀπέχον ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτῆς βραχύ· συνεστεγνώσθω 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 οὓσιν ἐν τῇ ΑΒΓΔ βάσει εὐλύτως. ἐκ δὲ τῶν στροφῶν ἄλυσείδια εἰς ἐν ἀποδεθέντα διὰ τροχίλου ἀποδεδέσθω εἰς ἄγγειον κοῖλον τὸ ΝΞ κρεμάμενον· ἕτερα δὲ ἄλυσείδια ἐπειληθέντα πρὸς τοὺς στροφεῖς τὰ ἐναντία τοῖς πρότερον εἰς ἐν ἀποδεθέντα διὰ τροχίλου εἰς βάρος μολιβοῦν ἀποδεδέσθω, δι' οὗ καταρρέποντος ἀποκεκλεισμένοι ἔσονται αἱ θύραι. ὁ δὲ ΚΛΜ σίφων τὸ ἐκτὸς σκέλος ἐχέτω φέρον εἰς τὸ κρεμαστὸν ἄγγειον. ἐμβεβλήσθω δὲ διὰ τινος τρυπήματος τοῦ Π ὕδωρ εἰς τὴν σφαῖραν, ὥστε δι' ἡμίους γενέσθαι, ὃ μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἐστεγνώσθω. συμβήσεται οὖν τοῦ πυρὸς θυμιαθέντος θερμαίνόμενον τὸν ἐν τῷ βωμίσκῳ ἀέρα χεῖσθαι εἰς πλείονα τόπον· οὗτος δὲ διὰ τοῦ ΗΖ σωλήνος εἰς τὴν σφαῖραν χωρῶν ἐκθλίψει τὸ ἐν αὐτῇ ὑγρὸν διὰ τοῦ ΚΛΜ σίφωνος εἰς τὸ κρεμαστὸν ἄγγειον, ὃ δὴ καταβαρῆσαν ἐπισπάσεται τὰ ἄλυσείδια καὶ ἀνοίξει τὰς θύρας. πάλιν δὲ 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 ἄγγείου, ὥστε ἀναπληρῶσαι τὸν τῶν ἐκκριθέντων ἀραιωμάτων τόπον· ἔσται γὰρ αὐτοῦ τὸ ἄκρον βαπτιζόμενον εἰς τὸ ἐν τῷ κρεμαστῷ ἄγγεῖῳ ὕδωρ. κουφισθέντος δὲ τοῦ ἄγγείου πάλιν τὸ ἐκκρεμάμενον βάρος καταρρέψαν κλείσει τὰς θύρας. ἔνιοι δὲ ἀντὶ ὕδατος ὑδραργύρῳ χρῶνται, ἐπειδήπερ βαρύτερός ἐστι τοῦ ὕδατος καὶ εὐκόπως ὑπὸ τῆς θερμότητος λύεται. Ἔστι δὲ καὶ ἄλλως θυσίας γινομένης τὰς θύρας ἀνοίγεσθαι.

1.39 Ἔστω πάλιν ναῖσκος ἐπὶ τινος βάσεως τῆς ΑΒΓΔ, ἐφ' ἧς ἔστω βωμὸς ὁ Ε. διὰ δὲ τοῦ βωμοῦ σωλὴν ἔστω ὁ ΖΗΘ· ἀποδεδόσθω δὲ εἰς ἀσκώματιον τὸ Κ στεγνὸν πάντοθεν, ᾧ ἐπικεῖσθω βαρύλλιον τὸ Λ, ἐξ οὗ ἄλυσείδιον διὰ τροχίλου ἀποδεδέσθω εἰς τὰ περὶ τοὺς στροφεῖς ἄλυσείδια, ὥστε ἐπτυγμένου τοῦ ἀσκώματος κατακρατεῖν τὸ Λ βάρος καὶ κλείειν τὰς θύρας, ἐπιτεθέντος δὲ τοῦ πυρὸς ἀνοίγειν· πάλιν γὰρ θερμαίνόμενος ὁ ἐν τῷ βωμίσκῳ ἀὴρ χεθεὶς χωρήσει διὰ τοῦ ΖΗΘ σωλήνος εἰς τὸ ἀσκώματιον καὶ ἐπαρεῖ αὐτὸ σὺν τῷ Λ βάρει, καὶ ἀνοιχθήσονται αἱ θύραι· ἥτοι γὰρ αὗται δι' ἑαυτῶν αὐτομάτως ἀνοιχθήσονται, καθάπερ καὶ αἱ τῶν βαλανείων θύραι αὐτομάτως κλείονται, ἥ ἔξουσί τι ἀντισηκοῦν βάρος τὸ ἀνοίγον αὐτάς. σβεσθείσης δὲ τῆς θυσίας καὶ ἐκχωροῦντος τοῦ ἐν τῷ ἀσκωμάτῳ εἰσελθόντος ἀέρος, τὸ Λ 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 ὕδωρ ἐπιχέωμεν, τὸν μὲν οἶνον μηκέτι ῥέειν, ἀλλὰ τὸ ὕδωρ διὰ τῶν λοιπῶν δύο κρουνῶν· ὅταν δὲ παύσῃται τὸ ὕδωρ ῥέον, τὸν οἶνον διὰ τοῦ μέσου ῥέειν· καὶ τοῦτο γίνεται, ὡς ἂν ὕδωρ ἐπιχέωμεν.

1.40 Ἔστω τι ἄγγειον τὸ ΑΒ διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ ΓΔ διαφράγματι. πρὸς δὲ τῷ πυθμένι κρουνὸν ἐχέτω τὸν Ε. διὰ δὲ τοῦ διαφράγματος δύο καθεῖσθωσαν σωλήνες οἱ ΖΗΘ, ΚΛΜ εἰς κρουνοὺς ἀποδεδομένοι καὶ ὑπερέχοντες ἄνω τοῦ διαφράγματος· περὶ δὲ τὰς ὑπεροχὰς ἕτεροι ἐπικεῖσθωσαν οἱ Ν, Ξ ἐπιπεπωμασμένοι ἄνωθεν καὶ ἀπέχοντες ἀπὸ τοῦ διαφράγματος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ἕτερος δὲ σωλὴν ὁ ΠΟ συντετρήσθω τῷ ΖΗΘ σωλὴνι ἀπέχων ἀπὸ τοῦ ΓΔ διαφράγματος βραχύ. καταληφθέντος οὖν τοῦ Ε κρουνοῦ, πεπληρώσθω διὰ τινος ὀπῆς τῆς Φ τὸ ΑΒ ἄγγειον 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 σωλήνος εἰς τὸν κενούμενον τόπον χωρεῖ. ἐὰν δὲ ἐγχέωμεν ὕδωρ ἐπὶ τὸ ΓΔ διάφραγμα, ἐνεχθήσεται εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος διὰ τῶν ΖΗΘ, ΚΛΜ σωλήνων· τοῦ δὲ ἀέρος μὴ ἔχοντος παρείσδυσιν εἰς τὸ ΑΒ ἄγγειον, οὐκέτι ῥέουσι ὁ οἶνος, ἄχρις ἂν ἐκρέυση πᾶν τὸ ὕδωρ. καὶ πάλιν τοῦ ἀέρος ἔχοντος παρείσδυσιν ὁ οἶνος ῥέει. δύναται δὲ ἀντὶ τοῦ ΟΠ σωλήνος ἕτερος συντετρημένος τῷ διαφράγματι εἶναι ὁ ΡΣ, περὶ ὃν ἕτερος ὁ ΤΥ περικεῖσθω ὁμοίως τοῖς Ν, Ξ, ὑψηλότερος μέντοι αὐτῶν, ὥστε ὑπὲρ τὸ χεῖλος εἶναι τοῦ ἄγγείου τὸν ΡΣ. καὶ τὰ αὐτὰ συμβήσεται. Βάσεως οὐσης, ἐφ' ἧς ἐφέστηκε

δενδρύφιον, περὶ δὲ δράκων εἰλεῖται, καὶ παρεστὼς Ἡρακλῆς τοξεύων καὶ μήλου ἐπικειμένου
τῇ βάσει, ἐπὰν τὸ μῆλον μικρὸν ἀπὸ τῆς βάσεως τις κουφίσῃ τῇ χειρὶ, ὁ μὲν Ἡρακλῆς ἀφήσει
τὸ βέλος πρὸς τὸν δράκοντα, ὁ δὲ δράκων συρίσει.

1.41 Ὡς τὼ μὲν εἰρημένην βάσιν στεγνὴν ἢ ΑΒ διάφραγμα ἔχουσα τὸ ΓΔ· τῷ δὲ διαφράγματι συμφυὲς
ἔστω κοῖλον κόλουρον κωνάριον τὸ ΕΖ ἔχον ἐλάσσονα τὸν Ζ κύκλον ἀνεωγότα πρὸς τῷ
πυθμένι, ὀλίγον δὲ ἀπέχοντα ὅσον ὕδατι διάρρυσιν· τούτῳ δὲ συνεσμηρισμένον ἔστω ἕτερον τὸ
Θ καὶ ἐξ ἄλυσειδίου τινὸς ἀποδεδεμένον διὰ τρήματος εἰς τὸ Κ μῆλον ἐπικείμενον τῇ βάσει.
κατεχέτω δὲ ὁ Ἡρακλῆς τοξάριον κεράτινον ἔχον ἐντεταμένην τὴν νευρὰν ἀπέχουσαν ἀπὸ τῆς
δεξιᾶς χειρὸς τὸ αὐτάρκες· 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
ἄλυσειδίου ἢ σπάρτος ἀποδεδόσθω διὰ τῆς βάσεως εἰς τρόχιλον ὑπὲρ τὸ διάφραγμα κείμενον
καὶ ἔτι εἰς τὸ ἄλυσειδίου τὸ ἐνδεδεμένον εἰς τε τὸ κωνάριον καὶ τὸ μῆλον. ἐπισπασώμεθα οὖν
τὸ τόξον καὶ ὑποβαλόντες ὑπὸ τὴν χεῖρα κατακλείσωμεν 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 ἔσθωθεν τοῦ Ἡρακλέους. ἐκ δὲ τοῦ διαφράγματος ἀνατεινέτω
σωληνάριον ὑπὲρ τὴν βάσιν τῶν εἰθισμένων συρίζειν· τοῦτο δὲ ἔστω ὑπὸ τὸ δενδρύφιον ἢ παρ'
αὐτὸ τὸ δενδρύφιον. πεπληρώσθω δὲ τὸ ΑΔ ἀγγεῖον ὕδατος. καὶ ἔστω τὸ μὲν δενδρύφιον τὸ
ΑΜ, τοξάριον δὲ τὸ ΝΕ, νευρὰ δὲ ἡ ΟΠ, ἢ δὲ ἐπιλαμβανομένη χεὶρ ἢ ΡΣ, σχαστηρία δὲ ἡ ΤΥ,
σπάρτος δὲ ἡ ΦΧ, τρόχιλος δὲ ὁ Χ, περὶ δὲ ἡ σπάρτος, συρίγγιον δὲ τὸ ΨΩ. ἐὰν οὖν ἐπάρῃ τις τὸ
Κ μῆλον, συνεπαρεῖ καὶ τὸ Θ κωνάριον καὶ ἐπισπάζεται τὴν ΥΦΧ σπάρτον καὶ σχάσει τὴν χεῖρα,
ὥστε ἀφελθῆναι τὸ βέλος. καὶ τὸ ἐν τῷ ΑΔ ἀγγεῖῳ ὕδωρ φερόμενον εἰς τὸ ΒΓ ἐκκρούσει τὸν ἐν
αὐτῷ ἀέρα διὰ τοῦ συριγγίου καὶ τὸν ἦχον ἀποτελέσει. τεθέντος δὲ τοῦ μήλου πάλιν τὸ
κωνάριον ἐναρμόσας τῷ ἐτέρῳ στεγνώσει τὴν ῥύσιν, ὥστε μηκέτι φθέγγεσθαι. πάλιν οὖν
καταρτισώμεθα τὰ κατὰ τὸ βέλος καὶ ἐάσωμεν. πληρωθέντος δὲ τοῦ ΓΒ ἀγγείου, πάλιν
κενωθήσεται διὰ τινος κρουνοῦ κλειδίου ἔχοντος τὸ δὲ ΑΔ πληρώσομεν ὡς καὶ τὸ πρότερον.

1.42 Ὑδραυλικὸν ὄργανον κατασκευὴ. Ὡς τὼ τις βωμίσκος χάλκεος ὁ ΑΒΓΔ, ἐν ᾧ ὕδωρ ἔστω· ἐν δὲ
τῷ ὕδατι κοῖλον ἡμισφαίριον κατεστραμμένον ἔστω, ὃ καλεῖται πνιγεὺς ὁ ΕΖΗΘ ἔχων ἐν τῷ
ὕγρῳ διάρρυσιν εἰς τὰ πρὸς τῷ πυθμένι μέρη. ἀπὸ δὲ τῆς κορυφῆς αὐτοῦ δύο ἀνατεινέντωσαν
σωλῆνες συντετρημένοι αὐτῷ ὑπὲρ τὸν βωμίσκον, εἰς μὲν ὁ ΗΚΛΜ κατακεκαμμένος εἰς τὸ
ἐκτὸς τοῦ βωμίσκου μέρος καὶ συντετρημένος πυξίδι τῇ ΝΕΟΠ κάτω τὸ στόμα ἐχούσῃ καὶ τὴν
ἐντὸς ἐπιφάνειαν ὀρθὴν πρὸς ἐμβολέα ἀπειργασμένην. ταύτῃ δὲ ἐμβολεὺς ἀρμοστός ἔστω ὁ ΡΣ,
ὥστε ἀέρα μὴ παραπνεῖν· τῷ δὲ ἐμβολεῖ συμφυὲς ἔστω κανὼν ὁ ΤΥ ἰσχυρὸς σφόδρα· πρὸς δὲ
τὸν ἀρμόζοντα ἕτερος κανὼν ὁ ΥΦ περὶ περόνην κινούμενος τὴν πρὸς τῷ Υ· ὁ αὐτὸς δὲ
κηλωνευέσθω πρὸς ὀρθιον κανόνα τὸν ΨΧ βεβηκότα ἀσφαλῶς. τῇ δὲ ΝΕΟΠ πυξίδι ἐπικεῖσθω
κατὰ τὸν πυθμένα ἕτερον πυξίδιον τὸ Ω συντετρημένον αὐτῇ καὶ ἐπιπεπωμασμένον ἐκ τῶν
ἄνω μερῶν καὶ ἔχον τρύπημα, δι' οὗ ὁ ἀήρ εἰσελεύσεται εἰς τὴν πυξίδα. ὑπὸ δὲ τὸ τρύπημα
λεπίδιον ἔστω ἐπιφράσσον αὐτὸ καὶ ἀνεχόμενον διὰ τρηματίων ὑπὸ τινων περονίων κεφαλᾶς
ἐχόντων, ὥστε μὴ ἐκπίπτειν τὸ λεπίδιον, ὃ δὲ καλεῖται πλατυσμάτιον. ἀπὸ δὲ τοῦ Ζ ἕτερος
ἀνατεινέτω σωλὴν ὁ ΖΖ συντετρημένος ἐτέρῳ σωλῆνι πλαγίῳ τῷ ΣΖ, ἐν ᾧ ἐπικεῖσθωσαν οἱ
αὐλοὶ συντετρημένοι αὐτῷ οἱ Α καὶ ἔχοντες ἐκ τῶν κάτω μερῶν καθάπερ γλωσσόκομα
συντετρημένα αὐτοῖς, ὧν τὰ στόματα ἀνεωγότα 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 δὲ παραλλάσσειν καὶ ἀποφράσσειν τοὺς
αὐλοὺς. ἐὰν οὖν ὁ πλάγιος κανὼν κηλωνεύηται διὰ τοῦ Φ εἰς τὸ κάτω μέρος, ὁ ΡΣ ἐμβολεὺς
ἐκθλίψει μετεωριζόμενος τὸν ἐν τῇ ΝΕΟΠ πυξίδι ἀέρα, ὃς ἀποκλείσει μὲν τὸ ἐν τῷ Ω πυξίδι

τρύπημα διὰ τοῦ προειρημένου πλατυσματίου· χωρήσει δὲ διὰ τοῦ ΜΛΚΗ σωλήνος εἰς τὸν πνιγέα· ἐκ δὲ τοῦ πνιγέως χωρήσει εἰς τὸν πλάγιον σωλήνα τὸν ζζ διὰ τοῦ ζΖ σωλήνος· ἐκ δὲ τοῦ πλαγίου σωλήνος εἰς τοὺς αὐλοὺς χωρήσει, ὅταν κατάλληλα ᾖ κείμενα [ἐν] τοῖς αὐλοῖς τὰ ἐν τοῖς πώμασι τρήματα, τουτέστιν ὅταν εἰσηγμένα ᾖ τὰ πώματα ἤτοι πάντα ἢ τινὰ αὐτῶν. ἵνα οὖν, ὅταν προαιρώμεθα τῶν αὐλῶν τινὰ φθέγγεσθαι, ἀνοίγεται τὰ κατ' ἐκείνους τρήματα, ὅταν δὲ βουλώμεθα παύεσθαι, ἀποκλείεται, κατασκευάσωμεν τάδε. Νοείσθω ἐν τῶν γλωσσοκόμων ἐγκείμενον χωρὶς τὸ , Γ , Δ, οὗ τὸ στόμα ἔστω τὸ , Δ, ὁ δὲ συντετρημένος τούτῳ αὐλὸς ὁ , Ε, πῶμα δὲ ἔστω ἀρμοστὸν αὐτῷ τὸ , ζ , Ζ τρήμα ἔχον τὸ , Η παρηλλαγμένον ἀπὸ τοῦ , Ε αὐλοῦ.

1.42. (50) ἔστω δὲ τις καὶ ἀγκωνίσκος τρίκωλος ὁ , Ζ , Θ Μ Α Μ Β , οὗ τὸ , Ζ , Θ κῶλον συμφυὲς μὲν ἔστω τῷ , ζ , Ζ πώματι· πρὸς δὲ τῷ , Θ Μ Α περὶ περόνην κινεῖσθω μέσην τὴν Μ Γ . ἐὰν οὖν κατάξωμεν τῇ χειρὶ τὸ Μ Β ἄκρον τοῦ ἀγκωνίσκου ἐπὶ τὸ , Δ στόμιον τοῦ γλωσσοκόμου, παρώσωμεν τὸ πῶμα εἰς τὸ ἔσω μέρος, ὥστε ὅταν ἐμπέση εἰς τὸ ἐντὸς μέρος, τότε τὸ ἐν αὐτῷ τρήμα κατάλληλον τῷ αὐλῷ γίνεται. ἵνα οὖν, ὅταν ἀφέλωμεν τὴν χεῖρα, αὐτόματον τὸ πῶμα ἐξελκυσθῇ καὶ παραλλάξῃ τὸν αὐλόν, ἔσται τάδε· ὑποκείσθω ὑπὸ τὰ γλωσσόκομα κανὼν ἴσος τῷ ζζ σωλήνι καὶ παράλληλος αὐτῷ κείμενος ὁ Μ Δ Μ Ε . ἐν δὲ τούτῳ ἐμπεπηγέτω σπαθία κεράτινα εὖτονα καὶ ἐπικεκαμμένα, ὧν ἐν ἔστω τὸ Μ ζ κείμενον κατὰ τὸ , Δ , Γ γλωσσόκομον. ἐκ δὲ τοῦ ἄκρου αὐτοῦ νευρὰ ἀποδεθεῖσα ἀποδεδόσθω περὶ τὸ , Θ ἄκρον, ὥστε ἕξω παρωσθέντος τοῦ πώματος τετάσθαι τὴν νευράν. ἐὰν οὖν κατάξαντες τὸ Μ Β ἄκρον τοῦ ἀγκωνίσκου παρώσωμεν 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 τρήμα. τούτων οὖν καθ' ἕκαστον γλωσσόκομον γενηθέντων, ὅταν βουλώμεθα τινὰς τῶν αὐλῶν φθέγγεσθαι, κατάξομεν τοῖς δακτύλοις τὰ κατ' ἐκείνους ἀγκωνίσκια· ὅταν δὲ μηκέτι φθέγγεσθαι βουλώμεθα, ἐπαροῦμεν τοὺς δακτύλους, καὶ τότε παύσονται τῶν πωμάτων ἐξελκυσθέντων. τὸ δὲ ἐν τῷ βωμίσκῳ ὕδωρ ἐμβάλλεται ἔνεκα τοῦ τὸν περισσεύοντα ἀέρα ἐν τῷ πνιγεί, λέγω δὴ τὸν ἐκ τῆς πυξίδος ὠθούμενον, ἐπαίροντα τὸ ὕδωρ συνέχεσθαι πρὸς τὸ ἀεὶ ἔχειν τοὺς αὐλοὺς δυναμένους φθέγγεσθαι. ὁ δὲ ΡΣ ἐμβολεὺς ἐπαιρόμενος μὲν ἐπὶ τὸ ἄνω, ὡς εἴρηται, ἐξωθεῖ τὸν ἐν τῇ πυξίδι ἀέρα εἰς τὸν πνιγέα, καταγόμενος δὲ ἀνοίγει τὸ ἐν τῷ Ω πυξιδίῳ πλατυσματίον, δι' οὗ ἡ πυξὶς ἀέρος ἔξωθεν πληροῦται, ὥστε πάλιν τὸν ἐμβολέα ἀνωθούμενον ἐκθλίβειν αὐτὸν εἰς τὸν πνιγέα. βέλτιον δέ ἐστι καὶ τὸν ΤΥ κανόνα περὶ περόνην κινεῖσθαι πρὸς τῷ Τ διτορμίας οὔσης ἐν τῷ πυθμένι τοῦ ἐμβολέως ἀρμοσθήσεται, δι' ἧς δεήσει περόνην διωθεῖσθαι πρὸς τὸ τὸν ἐμβολέα μὴ διαστρέφεσθαι, ἀλλὰ ὀρθὸν ἀνωθεῖσθαι τε καὶ κατάγεσθαι. Ὀργάνου κατασκευῇ, ὥστε ἀνέμου συρίζοντος ἦχον ἀποτελεῖσθαι αὐλοῦ.

1.43 Ἔστωσαν αὐλοὶ μὲν οἱ Α, ὁ δὲ συντετρημένος αὐτοῖς πλάγιος σωλήν 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 ἀπωρθωμένην. ταύτῃ δὲ ἀρμοζέτω ἐμβολεὺς ὁ ΚΛ εὐλύτως δυνάμενος εἰς αὐτὴν κατέρχεσθαι· τούτῳ δὲ συμφυὲς ἔστω κανόνιον τὸ ΜΝ προσκείμενον ἐτέρῳ κανονίῳ τῷ ΝΞ κηλωνευομένῳ περὶ ἄξονα τὸν ΡΠ· καὶ πρὸς μὲν τῷ Ν περόνιον ἔστω εὐλυτον· πρὸς δὲ τῷ Ξ πλατυσματίον προσκείσθω συμφυὲς τὸ ΞΟ, τῷ δὲ ΞΟ παρακείσθω ἄξων ὁ Σ καὶ ἔστω κινούμενος περὶ κνώδακας σιδηροῦς ἐν πήγματι δυνάμενῳ μετάγεσθαι. τῷ δὲ Σ ἄξονι συμφυῇ ἔστω τυμπάνια δύο τὰ Υ, Φ, ὧν τὸ μὲν Υ σκυτάλια ἐχέτω ἐπικείμενα τῷ ΞΟ πλατυσματίῳ· τὸ δὲ Φ πλάτας ἐχέτω καθάπερ τὰ καλούμενα ἀνεμούρια. ὅταν οὖν ὑπὸ τοῦ ἀνέμου τυπτόμεναι ἐπείγωνται πᾶσαι καὶ ἐπιστρέφωσι τὸ Φ τυμπάνιον, ἐπιστραφήσεται καὶ ὁ ἄξων, ὥστε καὶ τὸ Υ τυμπάνιον καὶ τὰ ἐν αὐτῷ σκυτάλια ἐκ διαλείμματος τύπτοντα τὸ ΞΟ πλατυσματίον ἐπαίρει

τὸν ΚΛ ἐμβολέα· καὶ ἀποστάντος τοῦ σκυταλίου κατενεχθήσεται ὁ ἐμβολεὺς καὶ ἐκθλίψει τὸν ἐν τῇ ΗΘ πυξίδι ἀέρα εἰς τὰς σύριγγας καὶ τοὺς αὐλοὺς καὶ τὸν ἦχον ἀποτελέσει. ἔξεστι δὲ τὸ πῆγμα τὸ ἔχον τὸν ἄξονα ἐπιστρέφειν αἰεὶ πρὸς τὸν πνέοντα ἄνεμον, ὡς ἂν βιαιοτέρα καὶ συνεχεστέρα ἢ ἐπιστροφή γίνηται. Ἀγγείου κατασκευὴ τοῦ λεγομένου δικαιομέτρου· τούτου δὲ πληρωθέντος ὑγροῦ, ὁσάκις ἐὰν καταστραφῇ, τὸ ἴσον ἐκρεῖ.

2.1 Ἦστω τι 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 κατωτάτῳ μέρει, ἀφ' οὗ ἀνατείνεται σωληνάριον τὸ ΖΗ φέρον ὑπὸ τὸ ὠτίον τοῦ ἀγγείου συντετρημένον αὐτῷ κοίλῳ ὑπάρχοντι. παρὰ δὲ τὸ εἰρημένον τρῆμα ἕτερον ἔστω τρῆμα φέρον εἰς τὸ κύτος τοῦ ἀγγείου τὸ Λ. ἐχέτω δὲ τὸ ὠτίον καὶ διαύγιον τὸ Θ. καταλαβόμενοι οὖν τὸ Θ διαύγιον πληρώσομεν τὸ ἀγγεῖον ὑγροῦ διὰ τινος ὀπῆς, ἥτις μετὰ τὴν ἔγχυσιν στεγνωνθήσεται, ἢ καὶ δι' αὐτοῦ τοῦ ΔΕ σωλῆνος πληρούσθω τὸ ἀγγεῖον, ὄντος μέντοι ἐν τῷ κύτει τοῦ ἀγγείου λεπτοῦ τρήματος, δι' οὗ ὁ ἀήρ ἐκκρουσθήσεται· συμπληρωθήσεται δὲ καὶ τὸ Γ σφαιρίον ὑγροῦ διὰ τοῦ ΔΕ σωληναρίου. ἐὰν οὖν καταστρέψαντες τὸ ἀγγεῖον ἀνῶμεν τὸ Θ διαύγιον, ἐκρεύσει τὸ ἐν τῷ Γ σφαιρίῳ ὑγρὸν καὶ τὸ ἐν τῷ ΔΕ σωληναρίῳ. πάλιν οὖν ἐὰν καταλαβόμενοι τὸ διαύγιον ἀναστρέψωμεν, πληρωθήσεται τὸ σφαιρίον καὶ τὸ σωληνάριον· ὁ γὰρ ἐν αὐτοῖς ἀήρ ἐκκρουσθήσεται ὑπὸ τοῦ ἐμπύκτοντος ὑγροῦ. εἴτα πάλιν ὅταν καταστρέψωμεν τὸ ἀγγεῖον, πάλιν τὸ ἴσον ὑγρὸν ῥυήσεται, εἰ μὴ ἄρα παρὰ τὴν διαφορὰν τοῦ ΔΕ σωλῆνος· οὐ γὰρ αἰεὶ πληρωθήσεται, ἀλλὰ κατὰ τὴν τοῦ ἀγγείου κένωσιν καὶ αὐτὸς κενωθήσεται· αὕτη δὲ ἡ διαφορὰ παντάπασιν ἐλαχίστη ἐστίν. Εἰς ἔνια ἀγγεῖα διαφυσθέντα ὕδωρ ἀναπιέζει οὕτως.

2.2 Διὰ τοῦ στόματος αὐτοῦ διωθεῖται σωλὴν ἀπέχων μὲν ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχύ, συνεστεγνωνμένος δὲ τῷ στόματι καὶ εἰς λεπτὸν συνηγμένος στόμιον. ἐὰν <οὖν> καταλαβόμενοι τὸ εἰρημένον στόμιον τῷ δακτύλῳ ἐγκέσωμεν διὰ τινος ὀπῆς ὑγρὸν καὶ μετὰ τὴν ἔγχυσιν διὰ τῆς αὐτῆς ὀπῆς ἐμφυσήσαντες κλειδίῳ ἀποκλείσωμεν τὴν ὀπὴν καὶ ἀνῶμεν τὸ τοῦ σωλῆνος στόμιον, ἀναπυτισθήσεται δι' αὐτοῦ τὸ ὑγρὸν ὑπὸ τοῦ ἐμφυσηθέντος καὶ πεπιλημένου ἀέρος. Ἐπὶ τινος βωμοῦ πυρὸς ἀνακαυθέντος ζῶδια καταφανήσεται χορεύοντα· οἱ γὰρ βωμοὶ διαφανεῖς, ἥτοι ὑάλινοι ἢ κεράτινοι, ἔσσονται.

2.3 Διὰ τοῦ ἐπιπύρου καθίεται σωλὴν πρὸς μὲν τὴν βάσιν τοῦ βωμοῦ ἐν κνώδακι στρεφόμενος, πρὸς δὲ τὸ ἄνω μέρος συριγγίῳ συμφυεῖ ὄντι τῷ ἐπιπύρῳ. ἐχέτω δὲ καὶ ἐπικεκαμμένα σωληνάρια ὁ σωλὴν συντετρημένα καὶ συμφυῇ ἑαυτῷ κατὰ διάμετρον κείμενα ἀλλήλοις καὶ τὰς <καμπὰς> καὶ ἐναλλάξ ἔχοντα. ἐχέτω δὲ ὁ σωλὴν καὶ τύμπανον συμφυές, ᾧ ἐπίκειται τὰ χορεύοντα ζῶδια. ἐξαφθείσης οὖν τῆς θυσίας θερμαινόμενος ὁ ἀήρ διὰ τοῦ συριγγίου χωρήσει εἰς τὸν σωλῆνα, ἐκ δὲ τούτου διὰ τῶν ἀνακεκαμμένων <σωληναρίων> ἐξωθούμενος καὶ ἀντερείδων τῷ τεύχει τοῦ βωμοῦ ἐπιστρέψει τὸν σωλῆνα καὶ τὰ χορεύοντα ζῶδια. Ἐκ διαλειμμάτων φωναὶ γίνονται ὀρνιθαρίων οὕτως.

2.4 Ἀγγεῖον ἔσται στεγνόν, δι' οὗ χώνη διεῖται, ἥς ὁ καυλὸς ἀπέχει ἀπὸ τοῦ πυθμένος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ὑπέρκειται δὲ τῆς χώνης ἀγγεῖον κοῖλον ἐν κνώδακι στρεφόμενον τὰ βάρη εἰς τὸ ἄνω μέρος ἔχον, εἰς ὃ φέρεται αἰεὶ ἐπίρρυτον ὕδωρ. συμβαίνει οὖν κενοῦ ὄντος τοῦ ἐκνωδακισμένου ἀγγείου ὀρθὸν αὐτὸ διαμένειν· βαρύλλιον γὰρ ἔχει προσκείμενον τῷ πυθμένι. πληρωθέντος δὲ καταστρέφεται τὸ ὕδωρ εἰς τὸ στεγνὸν ἀγγεῖον. ὁ δὲ ἐν τούτῳ ἀήρ ἐκθλιβόμενος διὰ τινος συριγγίου τὸν ἦχον ἀποτελεῖ. κενοῦται δὲ τὸ ἀγγεῖον διὰ τινος καμπύλου σίφωνος. ἐν ὅσῳ δὲ ἡ κένωσις γίνεται, πάλιν τὸ ἐκνωδακισμένον ἀγγεῖον πληρωθὲν καταστρέφεται. δεήσει δὲ τὴν ἐπίρρυσιν μὴ κατὰ μέσον φέρεσθαι τοῦ ἐκνωδακισμένου, ὥστε

πληρωθὲν ταχέως καταστρέφεσθαι. Καὶ ἄλλως δὲ ἐκ διαλειμμάτων ἦχοι γίνονται τόνδε τὸν τρόπον.

- 2.5 Ἀγγεῖον ἐστὶ πλείονα ἔχον διαφράγματα πλάγια· ἐν δὲ ταῖς χώραις διαβῆταί εἰσι φέροντες εἰς τὰς ὑποκειμένας χώρας ἄνισοι ταῖς ἐπιρρύσεσιν· ἐν δὲ τῷ ὑποκάτω ἀγγεῖῳ 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 ὑγρὸν στεγνοῦ αὐτοῦ ὄντος· ὃ δ' ἐν τούτῳ ἀὴρ ἐκθλιβόμενος διὰ τοῦ συριγγίου τὸν ἦχον ἀποτελεῖ. Καὶ σφαῖραι δὲ ὁχοῦνται ἐπ' ἀέρος οὕτως.
- 2.6 Λέβης ὕδωρ ἔχων ὑποκαίεται ἐπιπεφραγμένος τὸ στόμα· ἀπὸ δὲ τοῦ ἐπιφράγματος ἀνατείνεται σωλήν, οὗ ἐκ τοῦ ἄκρου ἡμισφαίριον κοῖλον συντέτρηται. ἐὰν οὖν κοῦφον σφαιρίον ἐμβάλωμεν εἰς τὸ ἡμισφαίριον, συμβήσεται τὴν ἐκ τοῦ λέβητος ἀτμίδα διὰ τοῦ σωλήνος φερομένην ἀνακουφίζειν τὸ σφαιρίον εἰς τὸν ἀέρα, ὥστε ἐποχεῖσθαι. Γίνεται δὲ καὶ σφαῖρα διαφανὴς ἔχουσα ἐντὸς ἐαυτῆς ἀέρα καὶ ὑγρὸν καὶ ἐντὸς αὐτῆς ἐν μέσῳ σφαιρίον εἰς ὑπόδειγμα τοῦ κόσμου.
- 2.7 Γίνεται γὰρ δύο ἡμισφαίρια ὑάλινα· τὸ δὲ ἐν αὐτῶν ἐπιφράσσεται λεπίδι χαλκῇ τρύπημα ἔχουσῃ ἐν μέσῳ στρογγύλον· τούτῳ δὲ σφαιρίον γίνεται ἔλαττον κοῦφον, καὶ ἐμβάλλεται τὸ σφαιρίον εἰς ὕδωρ ἐν τῷ ἐτέρῳ ἡμισφαιρίῳ. εἴτα προστίθεται τούτῳ τὸ διαπεφραγμένον ἡμισφαίριον, καὶ ποσοῦ ὑγροῦ ἐξαιρεθέντος ἐκ τοῦ ὕδατος καθεξέει τὸ σφαιρίον ὃ ἐν μέσῳ τόπος. προστεθέντος οὖν τοῦ ἐτέρου ἡμισφαιρίου ἀποτελεῖται τὸ προκείμενον. Ἡ καλουμένη λιβάς στάζει, ἡλίου ἐπιβαλόντος αὐτῇ.
- 2.8 Ἔστω βάσις στεγνὴ ἢ ΑΒΓΔ, δι' ἧς χώνη διώσθω, ἧς ὁ καυλὸς ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος βραχὺ λίαν. ἔστω δὲ καὶ σφαιρίον τὸ ΕΖ, ἀφ' οὗ σωλήν φερέτω εἰς τὴν βάσιν ἀπέχων ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου καὶ τοῦ τεύχους τοῦ σφαιρίου βραχὺ. 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 ἀὴρ ἐκθλίψει τὸ ὑγρὸν, ὃ δὴ διὰ τοῦ Η σίφωνος ἔξω ἐνεχθήσεται καὶ διὰ τῆς χώνης εἰς τὴν βάσιν χωρήσει. ὅταν δὲ ἐπισκιασθῇ, ἐκχωρήσαντος τοῦ ἀέρος διὰ τοῦ σφαιρίου ὁ σωλήν ἀναλήψεται τὸ ὑγρὸν καὶ ἀναπληρώσει τὸν κενωθέντα τόπον· καὶ τοῦτο ἔσται, ὡσάκις ἂν ὁ ἥλιος ἐπιβάλῃ. Θύρσον εἰς ὕδωρ χαλάσαντα ἦχον ἀποτελέσαι ἦτοι σύριγγος ἢ ὀρνέου τινός.
- 2.9 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 σωλήνος καὶ συντετρημένον τῷ διαφράγματι. ὅταν οὖν ἐμβαλόντες τὸ θυρσίον εἰς ὕδωρ θλίβωμεν εἰς τὸ κάτω, ὃ ἐν αὐτῷ ἀὴρ ἐκθλιβόμενος ἐκ τοῦ ὕδατος ἦχον ἀποτελέσει. καὶ ἐὰν μὲν ἦ ψιλὸν τὸ συρίγγιον, συρίσει μόνον· ἐὰν δὲ ἔχῃ καὶ ποσὸν ὑδάτιον ὑπὲρ τὸ διάφραγμα, καχλάζων ἔσται ἦχος. Ζωδίου ἐπὶ βάσεως ὄντος καὶ ἔχοντος ἐν τῷ στόματι σάλπιγγα, ἐὰν ἐμφυσήσωμεν, σαλπίζει.
- 2.10 Ἔστω βάσις στεγνὴ ἢ ΑΒΓΔ, ἐφ' ἧς ἐφεστάτω ζῳδίων· ἐντὸς δὲ τῆς βάσεως ἡμισφαίριον ἔστω κοῖλον ἐπιπεφραγμένον τὸ ΕΖΗ ἔχον παρὰ τὸν πυθμένα τρυπημάτια· ἐκ δὲ τοῦ ἡμισφαιρίου ἀνατείνεται σωλήν ὁ ΘΖ εἰς τὸ ζῳδίων φέρων ἐπὶ τὴν σάλπιγγα· ἐχέτω δὲ καὶ γλωσσίδα ἢ σάλπιγξ. κεχύσθω δὲ εἰς τὴν βάσιν ὑγρὸν διὰ τινος ὀπῆς, ἢ μετὰ τὴν ἔγχυσιν πάλιν ἀπεστεγνώσθω σημήσιματι τινι. ὅταν οὖν ἐμφυσῶμεν εἰς τὸν κώδωνα τῆς σάλπιγγος, ὃ ἐξ ἡμῶν ἀὴρ ἐκθλίψει τὸ ἐν τῷ ἡμισφαιρίῳ ὕδωρ διὰ τῶν τρυπημάτων, ὃ προσαναβήσεται εἰς τὴν βάσιν μετεωριζόμενον· ὅταν δὲ ἀποσπᾶσωμεν, πάλιν εἰσελεύσεται εἰς τὸ ἡμισφαίριον καὶ

ἐκθλίψει τὸν ἀέρα. οὗτος δὲ διὰ τῆς γλωσσίδος ἐξερχόμενος τὸν τῆς σάλπιγγος ἦχον ἀποτελέσει. Λέβητος ὑποκαιομένου σφαιρίον πρὸς κνώδακα κινεῖσθαι.

2.11 Ἦστω λέβης ὑποκαιομένος ἔχων ὕδωρ ὁ AB καὶ ἐπιπεφράχθω τὸ στόμιον τῷ ΓΔ πώματι· τούτῳ δὲ συντετρήσθω σωλὴν ἐπικαμπῆς ὁ EZH, οὗ τὸ ἄκρον εἰς κοῖλον σφαιρίον ἐνηρμόσθω τὸ ΘΚ· τῷ δὲ ἄκρῳ τῷ Η κατὰ διάμετρον ἔστω κνώδαξ ὁ ΛΜ βεβηκῶς ἐπὶ τοῦ ΓΔ πώματος. ἡ δὲ σφαῖρα ἐχέτω δύο σωληνάρια ἐπικαμπῇ κατὰ διάμετρον συντετρημένα αὐτῇ καὶ ἐπικεκαμμένα ἐναλλάξ. αἱ δὲ καμπαὶ ἔστωσαν πρὸς ὀρθὰς ἐπινοούμεναι καὶ διὰ τῶν Η, Λ εὐθειῶν. συμβήσεται οὖν θερμαινόμενου τοῦ λέβητος τὴν ἀτμίδα διὰ τοῦ EZH εἰς τὴν σφαῖραν ἐμπίπτουσιν ἐκπίπτειν διὰ τῶν ἀνακεκαμμένων <σωληναρίων> εἰς τὸ πῶμα καὶ στρέφειν τὴν σφαῖραν, καθάπερ ἐπὶ τῶν χορευόντων ζωδίων. Κρατῆρος ὄντος ἐπὶ τινος βάσεως καὶ κρουνὸν ἔχοντος ἀνεωγότα μεταξὺ τοῦ ῥέειν παύσασθαι μὴ ὄντος ἀρμοστοῦ πώματος τοῦ κλείοντος τὸν κρουνόν.

2.12 Ἦστω κρατῆρ ὁ AB ἐπὶ βάσεως τῆς Γ. διὰ δὲ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου καὶ τῆς βάσεως σωλὴν διώσθω ὁ ΔΕΖ εἰς κρουνὸν ἀποδοδόμενος. ἐπὶ δὲ τοῦ ὠτίου τοῦ κρατῆρος κανόνιον ἐφεστάτω τὸ ΗΘ πεπηγός, πρὸς δὲ κηλωνευέσθω ἕτερον τὸ ΚΛ περὶ περόνην τὴν Θ· ἐκ δὲ τοῦ Κ ἄκρου κανόνιον καθείσθω ἕτερον τὸ ΚΜ περὶ μὲν τὸ Κ περόνην κινούμενον· πρὸς δὲ τῷ Μ πυξίδα ἐχέτω τὴν ΝΞ βάρος ἔχουσιν 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 ἐνεχθήσεται· ἐὰν δὲ ἀφῶμεν τὸ Λ ἄκρον, καταχθήσεται ἡ πυξίς καὶ περικεῖσεται τῷ ΔΕΖ σωλῆνι, καὶ ὁ ἐν αὐτῇ ἀήρ μὴ ἔχων διέξοδον διαστέλλει 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. Ὑποτοῦ κατασκευῇ, ὥστε ἐπικειμένου ὑελίνου ἐπιθέματος καὶ ἐκρέοντος τοῦ ῥυτοῦ προσαναβαίνειν τῷ ὑαλίνῳ καὶ ἀναβάλλεσθαι τὸ ὑγρόν.

2.13 Ἦστω ῥυτὸν τὸ ABΓ ἐπιπεφραγμένον τῷ ΔΕ ἐπιφράγματι· ἐκ δὲ τοῦ ΔΕ δύο σωλῆνες φερέτωσαν οἱ ΖΗ, ΘΚ, ὧν ὁ μὲν ΖΗ εἰς τὸ ἐκτός, ὁ δὲ ΘΚ εἰς τὸ ἐντός. τούτους 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 σωλὴν· καὶ ἐγχυνομένου τοῦ ὑγροῦ, προσαναβήσεται εἰς τὸ ὑέλινον, ὥστε διὰ τοῦ ΖΗ σωλῆνος εἰς τὸ ἐκτός ἐνεχθήσεται· καὶ ἔσται σίφωνος καμπύλου τάξις, οὗ τὸ μὲν ἔλασσον σκέλος τὸ ΘΚ, τὸ δὲ μείζον τὸ ΖΗ. διὸ δὲ ἐπισπάσεται τὸ ἐν τῷ ῥυτῷ ὑγρόν προσαναβαῖνον εἰς τὸ ὑέλινον ἐπίθεμα. πρότερον δὲ τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα ἐπισπάσεται διὰ τὸ κουφότερον εἶναι τοῦ ὑγροῦ. εἰς δὲ τὸν κενούμενον τοῦ ἀέρος τόπον τὸ ὑγρόν ἀναβαλλόμενον φανήσεται καὶ τῷ ἰδίῳ βάρει καταφερόμενον· παρὰ φύσιν γὰρ αὐτῷ ἢ φορὰ εἰς τὸ ἄνω μέρος γίνεται. Ἔστι δὲ καὶ ἄλλο κατασκευάσμα, ἐν ᾧ ὑγρόν ἀναφέρεται ἡρέμα καὶ μένει, ὥστε ἀεὶ προσαναβαῖνον ὀρᾶσθαι.

2.14 Ἦστω τις βάσις ἡ AB στεγνὴ πάντοθεν διάφραγμα ἔχουσα τὸ ΓΔ, ὑέλινον δὲ ἐπίθεμα κυλινδρικὸν τὸ EZ καὶ αὐτὸ στεγνὸν πάντοθεν· ἐν δὲ τῷ EZ ἐπιθέματι σωλὴν ἔστω ὁ ΗΘ ἀπέχων ἀπὸ τῆς στέγης αὐτοῦ βραχύ, 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 ἐκτός τοῦ ὑελίνου ἐπιθέματος ὀπὴ ἡ Μ, δι' ἧς πληρωθῇ τὸ ΑΔ ἀγγεῖον. ἐχέτω δὲ καὶ ἡ AB βάσις κρουνὸν παρ' αὐτὸν τὸν πυθμένα, τὸν Ν. ἔστω δὲ καὶ ἕτερος σωλὴν ὁ ΞΘ 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 ἀήρ ἐκχωρήσει διὰ τοῦ ΗΘ καὶ τοῦ ΚΛ καὶ τῆς Μ ὀπῆς εἰς τὸ ἐκτός. ὅταν οὖν πληρωθῇ τὸ ΓΒ ἀγγεῖον,

πληρώσωμεν καὶ τὸ ΑΔ διὰ τῆς Μ ὁπῆς· ὁ γὰρ ἐν αὐτῷ ἀήρ διὰ τῆς ὁπῆς ἐκχωρήσει. ἐὰν οὖν ἀφῶμεν τὸν Ν κρουνὸν ῥέειν, εἰς τὸν κενούμενον τοῦ ΓΒ τόπον ὁ ἀήρ ἐκ τοῦ ὑελίνου ἐπιθέματος μεταχωρήσει διὰ τοῦ ΗΘ σωλῆνος· εἰς δὲ τὸν κενούμενον τούτου τόπον ἐκ τοῦ ΑΔ ἀγγείου ὕδωρ προσαναβήσεται διὰ τοῦ ΚΛ σωλῆνος, πάλιν δὲ εἰς τὸν κενούμενον τόπον τοῦ ΑΔ ἀγγείου ὁ ἀήρ διὰ τῆς Μ ὁπῆς παρεισελεύσεται· καὶ τοῦτο <ἔσται>, ἄχρις ἂν πληρωθῇ τὸ ὑέλινον ἐπίθεμα. δεήσει δὲ τὰ ΑΔ, ΓΒ, ΕΖ χωρήματα ἴσα εἶναι, ὅπως εἰς ἄλληλα μεταχωρῇ ὁ τε ἀήρ καὶ τὸ ὑγρόν. ὅταν δὲ κενωθῇ τὸ ΓΒ ἀγγεῖον καὶ διασταθῇ ἡ τοῦ ἀέρος συνέχεια, πάλιν κατενεχθήσεται ἐκ τοῦ ὑελίνου ὕδωρ εἰς τὸ ΑΔ ἀγγεῖον, τοῦ ἀέρος μεταχωροῦντος διὰ τοῦ Ν κρουνοῦ καὶ τοῦ ΗΘ σωλῆνος εἰς τὸ ὑέλινον ἐπίθεμα· ὁ δὲ ἐν τῷ ΑΔ ἀήρ ἐκχωρήσει διὰ τῆς Μ ὁπῆς. Εἰς ἔνια ζῶδια ἐμφυσηθέντα διὰ τοῦ στόματος δι' ἑτέρου τόπου ὕδωρ ἐκπυτίζει· οἷον ἐὰν Σατυρίσκος ἀσκὸν κατέχη, διὰ τοῦ ἀσκοῦ ἐκπυτισθήσεται.

2.15 Ὡς τὸ βᾶσις στεγνὴ ἢ ΑΒΓΔ, ἐφ' ἧς ἐπικεῖσθω τὸ ζῶδιον, καὶ διὰ τοῦ στόματος τοῦ ζωδίου σωλῆν διώσθω ὁ ΕΖ συντετρημένος τῇ βάσει καὶ ἔχων ὑποκείμενον πλατυσμάτιον τὸ ΗΘ ἐπιφράσσον τὸ Ζ τρῆμα τοῦ σωλῆνος καὶ ἀνεχόμενον ὑπὸ περονίων κωλυμάτια ἐχόντων πρὸς τὸ μηκέτι ἐκπίπτειν τὸ πλατυσμάτιον. ἕτερος δὲ σωλῆν ὁ ΚΛ διὰ τῆς βάσεως διώσθω, οὗ τὸ μὲν Κ ἄκρον προσκεῖσθω τῷ ..., δι' οὗ βουλόμεθα τὸ ὕδωρ ἐκπυτίζεσθαι. 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. ἐγχεόντες οὖν εἰς τὴν βᾶσιν ποσὸν ὑγρὸν διὰ τινος ὁπῆς, ἣν μετὰ τὴν ἔγχυσιν ἀποστεγνώσωμεν, ἐὰν ἀποκλείσαντες τὸ Κ στόμιον ἐμφυσήσωμεν διὰ τοῦ ΕΖ σωλῆνος ἀέρα, ὁ ἐμφυσηθεὶς ἀήρ παρώσει τὸ πλατυσμάτιον καὶ κατενεχθήσεται εἰς τὴν βᾶσιν, καὶ τούτου πλεονάκις γινομένου πιληθήσεται ὁ ἐν τῇ βάσει ἀήρ καὶ ἀποκλείσει τὸ πλατυσμάτιον. ἀνοιχθέντος οὖν τοῦ σμηρίσματος, μετ' ὀλίγον χρόνον ὁ πιληθεὶς ἀήρ ἐκθλίψει τὸ ἐν τῇ βάσει ὑγρὸν διὰ τοῦ Κ στομίου μετὰ πολλῆς βίας, ἄχρις ἂν ἦτοι πᾶν ἐκπυτισθῇ τὸ ὑγρὸν καὶ ὁ ἀήρ εἰς τὴν κατὰ φύσιν τάξιν κατασταθῇ, τουτέστιν ὅταν πῖλησιν ἐν ἑαυτῷ μηκέτι ἔχη. Ἐνια δὲ ἀγγεῖα κατ' ἀρχὰς ἐγχυθέντος τοῦ ὑγροῦ ῥέει· διαλείμματος δὲ γενομένου οὐκέτι ῥέει ἐγχυνομένου τοῦ ὑγροῦ, ἄχρι δι' ἡμίσεως γένηται· καὶ τότε ἄρχεται ῥέειν· διαλείμματος δὲ γενομένου οὐκέτι ῥέει, ἄχρις ἂν πληρωθῇ.

2.16 Ὡς τὸ γὰρ ἀγγεῖον τὸ ΑΒ ἔχον ἐν ἑαυτῷ τρεῖς καμπύλους σίφωνας τοὺς Γ, Δ, Ε κεκρυμμένους ἐν τῇ γάστρᾳ, ὧν τὰ μὲν ἕτερα σκέλη πρὸς τῷ πυθμένι ἔστω τοῦ ἀγγείου, τὰ δὲ ἕτερα ἐκτὸς φερέτω εἰς κρουνοὺς διεσκευασμένα. τοῖς δὲ ἐκτὸς ἄκροις αὐτῶν προσκεῖσθω ἀγγεῖα τὰ Ζ, Η, Θ, ὧν οἱ πυθμένες ἀπεχέτωσαν ἀπὸ τῶν στομίων ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. πάντα δὲ περιελήφθωσαν ἐτέρω ἀγγεῖω 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 ἐγχέωμεν ὕδωρ εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον, κατ' ἀρχὰς μὲν ῥεύσει διὰ τοῦ Γ διαβήτου, ἐπεὶ περ ἡ κυρτότης αὐτοῦ πρὸς τῷ πυθμένι ἐστίν· ἐὰν δὲ διαλίπωμεν, κενωθήσεται μὲν τὸ ὑγρὸν τὸ ἐγχυθὲν διὰ τοῦ Ξ κρουνοῦ, τὸ δὲ Ζ ἀγγεῖον καταλειφθήσεται πλήρες ὕδατος· τὸ δὲ λοιπὸν τοῦ Γ σίφωνος μέρος ἔσται ἀέρος πλήρες. ὅταν οὖν πάλιν ἐπιχέωμεν τὸ ὑγρὸν, οὐ χωρήσει διὰ τοῦ Γ σίφωνος διὰ τὸ ἀέρα εἶναι ἐν τῷ Γ σίφωνι μεταξὺ τοῦ τε ἐγχυνομένου καὶ τοῦ ἐν τῷ Ζ ἀγγεῖω ὕδατος. προσαναβήσεται οὖν τὸ ὑγρὸν ἄχρι τῆς τοῦ Δ διαβήτου καμπῆς, ἣτις πρὸς τῷ ἡμίσει μέρει ἐστί. καὶ τότε ἄρχεται ῥέειν. διαλείμματος δὲ γενομένου πάλιν τὸ αὐτὸ συμβήσεται, ὃ καὶ ἐπὶ τοῦ Γ εἴρηται. τὰ δ' αὐτὰ καὶ ἐπὶ τοῦ Ε διαβήτου νοείσθω. δεήσει δὲ τὸ ἐγχυνόμενον ὑγρὸν ἡρέμα ἐγχύνειν πρὸς τὸ μὴ ὑπὸ τῆς βίας ἐκθλιβῆναι τὸν ἐναπολαμβανόμενον ἐν τοῖς σίφωνσιν ἀέρα. Σικύας κατασκευὴ τῆς ἄνευ πυρὸς ἐπισπωμένης.

2.17

Ἐστω σικύα ἡ ΑΒΓ, οἷα 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 Λ, Μ ἐκτὸς ὄντα τῆς σικύας· τὰ δὲ ἐντὸς αὐτῶν στόμια ἀνεωγότα ἔστω· τοῦ δὲ ΘΚ τὸ ἐκτὸς ἐπιπεφράχθω καὶ ἐπιτόνιον ἐχέτω. ἔστω δὲ καὶ ὑπὸ τὸ ΔΕ διάφραγμα σμήρισμα τὸ ΝΞ ὁμοιον τῷ πρὸς τῷ πυθμένι εἰρημένῳ. τὰ μέντοι κατάλληλα τρήματα εἰς τὸ ἐντὸς τῆς σικύας μέρος <ἔστω> καὶ συντετρημένα τῷ ΔΕ διαφράγματι. τούτων δὴ κατασκευασθέντων ἐπιστρεφέσθω τὰ ἐπιτόνια τῶν σμηρισμάτων, ὥστε τὰ μὲν ἐν τῷ πυθμένι τρήματα κατάλληλα κεῖσθαι, τὰ δὲ ὑπὸ τὸ διάφραγμα παρηλλαχένοι καὶ ἀποκεκλειῖσθαι. τοῦ ΔΓ ἄρα ἀγγείου πλήρους ὄντος ἀέρος, δυνατόν ἐστι προσθέντα τῷ στόματι τὸ ΑΜ τρήμα ἐκμυζῆσαι τι μέρος τοῦ ἀέρος, εἴτα πάλιν ἐπιστρέψαντα τὸ ἐπιτόνιον καὶ μὴ ἀφελόντα τοῦ στόματος τὸ σμήρισμα ἔχειν ἡραιωμένον τὸν ἐν τῷ ΓΔ ἀγγεῖω ἀέρα. τοῦτο οὖν πλεονάκις ποιούμεν, 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 ἐστὶν εἰς τὸν τοῦ ἐν τῷ ΓΔ ἀέρος τόπον μεταχωρῆσαι τι μέρος τοῦ ἐν τῷ ΑΔΕ ἀγγεῖω ἀέρος· εἰς δὲ τὸν κενούμενον ἀντὶ τούτου τόπον ἐπισπάσεται τὴν τε σάρκα καὶ τὴν ὑπὸ τὴν σάρκα ὕλην διὰ τῶν ἀραιωμάτων τῆς σαρκός, ἃ δὴ ἀθεωρήτους πόρους καλοῦμεν. καὶ ὁ καλούμενος δὲ πυοῦλκος διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν ἐνεργεῖ.

2.18 Κατασκευάζεται γὰρ αὐλίσκος κοῖλος ἐπιμήκης ὁ ΑΒ, ὃ ἕτερος συνεσμηρισμένος ὁ ΓΔ, οὗ τὸ μὲν Γ ἄκρον ἐπιπεπωμάσθω 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 πῦον ἔλκειν, προσθέντες τῷ τόπῳ, ἐν ᾧ τὸ πῦόν ἐστι, τὸ ἄκρον τοῦ συριγγίου, τὸ Θ στόμιον, ἐπισπώμεθα τὸν ΓΔ αὐλίσκον διὰ τοῦ ἐπιτονίου εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος γενομένου δὴ τόπου ἐν τῷ ΑΒ αὐλίσκῳ κενοῦ, ἀνάγκη εἰς τοῦτον ἄλλο τι ἀντικαταστήναι. 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 αὐτοῖς δόξη ἡ ἔνεσις γενέσθαι. Ἀγγείου τινὸς ὄντος πλήρους οἴνου καὶ κρουνοῦ ἔχοντος ῥέοντα, ὅταν ἐπιχέωμεν ἐπὶ τὸν τράχηλον αὐτοῦ κύαθον ὕδατος, οὐκέτι ῥυήσεται· ἐὰν δὲ ἕτερον κύαθον ἐπιχέωμεν, τότε ῥυήσεται καὶ αὐτὸς σὺν τῷ προτέρῳ κυάθῳ ἥτοι καὶ οἱ δύο κύαθοι τοῦ ὕδατος ἐξ ἐτέρων δύο κρουνῶν.

2.19 καὶ μετὰ τὸ ἐκρεῦσαι τὸ ὕδωρ πάλιν ὁ οἶνος ἐκ τοῦ μέσου κρουνοῦ ῥυήσεται· καὶ τοῦτο ἔσται, ὡς ἂν ἐπιχεόμενος ἐκρυῇ. Ἐστω τι ἀγγεῖον τὸ ΑΒ ἔχον περὶ τὸν πυθμένα κρουνοῦ τὸν Γ καὶ διαπεφράχθω τὸν τράχηλον τῷ ΔΕ διαφράγματι· ἐκ δὲ τοῦ διαφράγματος σωλὴν ἀνατεινέτω ὁ ΖΗ, περὶ ὃν ἕτερος περικείμεθω ἀπέχων ἀπὸ τοῦ διαφράγματος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν, καθάπερ ἐπὶ τῶν πνικτῶν διαβητῶν. διώσθω δὲ καὶ ἕτερος διὰ τοῦ διαφράγματος σωλὴν ὁ ΘΚ ὑπερέχων εἰς τὸ ἄνω τοῦ διαφράγματος ἔλασσον ἢ ὁ πρότερος, ἐσχισμένος εἰς δύο κρουνοὺς τοὺς Λ, Μ· καὶ τούτῳ δὲ περικείμεθω ἕτερος σωλὴν ἀπέχων τοῦ διαφράγματος βραχύ. ἐχέτω δὲ τὸ ἀγγεῖον καὶ ὑπὸ τὸ διάφραγμα διαύγιον τὸ Ν. ἐὰν οὖν καταλαβόμενοι τοὺς κρουνοὺς ἐγχέωμεν τὸν οἶνον, χωρήσει εἰς τὸ κύτος διὰ τοῦ ΖΗ σωλῆνος· ὁ γὰρ ἀὴρ ἐκχωρήσει διὰ τοῦ Ν διαυγίου· ἐὰν δὲ καταλαβόμενοι τὸ διαύγιον ἀφώμεν τοὺς κρουνοὺς, ἐκ μὲν τῶν Λ, Μ ῥυήσεται τὸ ἐναποληφθὲν ἐν τῷ ΘΚ σωλῆνι ὑγρὸν, ἐκ δὲ τοῦ Γ τὸ ἐν τῷ κύτει ὑγρὸν. ἐὰν οὖν ῥέοντος τοῦ Γ ἐπεγχέωμεν κύαθον ὕδατος ἐπὶ τὸ διάφραγμα, οὐκέτι ἔξει 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 Λ, Μ κρουνοὺς, καὶ ὅλον ἐπισπάσεται τὸ ὕδωρ. εἴτα λαβὼν ἀναπνοὴν ὁ ΖΗ σωλὴν ποιήσει ὁμοίως τὸν Γ κρουνοῦ ῥεῖν. καὶ τοῦτο ἔσται, ὡς ἂν

ἐπεγχέωμεν τοὺς κυάθους. Ἀγγεῖον ὄντος πλήρους ἀκράτου καὶ κρουνὸν ἔχοντος ὅτε μὲν τὸν οἶνον ἐκρέειν, ὕδατος δὲ ἐγχυνομένου καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρεῖν, εἴτα πάλιν τὸν ἀκρατον· κὰν βούληται τις, τοῦ ὕδατος ἐγχυνομένου κρᾶμα ρύησεται.

2.20 Ὡς τὸ ἀγγεῖον τὸ AB διάφραγμα ἔχον περὶ τὸν τράχηλον τὸ ΓΔ, δι' οὗ καθεῖσθω σωλὴν ὁ EZ ἕξω τοῦ πυθμένος φέρων, ὃς ἔσται κρουνός. ἐχέτω δὲ ὁ EZ 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 ἀφώμεν τὸν κρουνόν, οὐ ρύησεται, εἰ μὴ μόνον τὸ ἐναπολειφθὲν ἐν τῷ ΖΕ σωλῇ. ἐὰν οὖν ἐπεγχέωμεν ὕδωρ, καθαρὸν ρύησεται, ἐὰν δὲ ἀνῶμεν τὸ διαύγιον, κρᾶμα, ἐὰν δὲ μηκέτι ἐγχύνωμεν, καθαρὸς ὁ οἶνος. Βωμοῦ ἀναπτομένου τὰ μὲν παριδρυμένα ζώδια σπένδειν, τὸν δὲ δράκοντα συρίζειν.

2.21 Ὡς τις βάσις κοίλῃ ἢ AB, ἐφ' ἧς βωμὸς ὁ Γ ἔχων αὐλὸν μέσον ἐπὶ τὴν βάσιν καθεῖμενον ἀπὸ τοῦ ἐπιπύρου τὸν ΔΕ, ὃς εἰς τρεῖς ἐσχίσθω σωλῆνας τὸν μὲν EZ ἐπὶ τὸ στόμα τοῦ δράκοντος φέροντα, τὸν δὲ ΕΗΘ ἐπὶ οἰνοδόχον ἀγγεῖον τὸ ΚΛ, οὗ ὁ πυθμὴν ἀνωτέρω ἔστω τοῦ Μ ζωδίου, προσηνωμένον τῷ ἐπιφράγματι τοῦ ΚΛ ἀγγείου χαρακοειδῶς ἕτερος δὲ ὁ ΕΝΞ καὶ αὐτὸς ὁμοίως ἀνηκέτω εἰς ἕτερον οἰνοδόχον ἀγγεῖον τὸ ΟΠ καὶ αὐτὸς χαρακοειδῶς· συνεστεγνώσθωσαν δὲ καὶ ἀμφοτέρω τοῖς πυθμέσι τῶν ἀγγείων. ἔστωσαν δὲ ἐν ἑκατέρῳ τῶν οἰνοδόχων <ἀγγείων> καμπύλοι σίφωνες ὃ τε ΡΣ καὶ ὁ ΤΥ, ὧν αἱ μὲν ἀρχαὶ ἔστωσαν ἐν τῷ οἴνῳ, τὰ δὲ τέλη διήκοντα πνικτῶς διὰ τοῦ περιφράγματος τῶν οἰνοδοχείων, καθ' ὧν δεῖ γίνεσθαι τὰς σπενδούσας χεῖρας τῶν ζωδίων. ὅταν οὖν μέλλῃς ἐξάπτειν, προεμβάλλων τοῖς σωλῆσιν ὕδατιον βραχύ, ὥστε μὴ διαρραγῆναι τοὺς σωλῆνας ὑπὸ ξηροῦ τοῦ πυρός, ἀπόφραξον ἅπαντα, ὡς μὴ διαπνέειν. τὸ δὲ τοῦ πυρός πνεῦμα ἐγκαταμιγνὲν τῷ ὕδατι διὰ τῶν σωλῆνων ἀνελεύσεται ἐπὶ τοὺς χάρακας καὶ δι' αὐτῶν θλίψαν τὸν οἶνον ἀνοίσει ἐπὶ τοὺς καμπύλους σίφωνας τὸν τε ΡΣ καὶ τὸν ΤΥ, ὥστε διὰ τῶν χειρῶν τῶν ζωδίων ρέοντα σπένδειν, ἐφ' ὅσον ὁ βωμὸς καίεται· ὁ δὲ ἕτερος σωλὴν τὸ πνεῦμα ἀνενεγκὼν ἐπὶ τὸ στόμιον τοῦ δράκοντος συρίζειν ποιήσει τὸν δράκοντα. Λυχνίας κατασκευή, ὥστε λύχνου ἐπικειμένου, ὅταν ἐλλιπὴς ἐλαίου γένηται, ἐκ τοῦ ὡτὸς αὐτοῦ ἐπιχεῖσθαι ἔλαιον εἰς τὸν λύχνον, ὅσον ἂν προαιρώμεθα, μηδεὶν ἀγγείου ἐπὶ τοῦ λύχνου ἐπικειμένου, ἐξ οὗ τὸ ἔλαιον ἐπιρρέει.

2.22 Κατασκευαζέσθω ἢ λυχνία κοίλῃν ἔχουσα βάσιν τρίγωνον καθάπερ πυραμίδα γίνεσθαι. καὶ ἔστω βάσις ἢ ABΓΔ κοίλῃ διάφραγμα ἔχουσα τὸ EZ. ὁ δὲ τῆς λυχνίας καυλὸς ἔστω ὁ ΗΘ καὶ αὐτὸς κοῖλος, ὑπὲρ δὲ τὸν καυλόν, ὡς εἴρηται, κοῖλος κάλαθος ὁ ΚΛ δυνάμενος πλεόν ἔλαιον χωρεῖν. καὶ ἐκ μὲν τοῦ EZ διαφράγματος ἀνατεινέτω σωλὴν ὁ ΜΝ συντετρημένος τῷ διαφράγματι καὶ ἀπέχων ἀπὸ τοῦ ΚΛ ἐπιφράγματος τοῦ καλάθου, ἐφ' ὃ δὴ καὶ ἐπικείται ὁ λύχνος, ὅσον ἀέρι διέξοδον. ἕτερος δὲ σωληνίσκος ὁ ΞΟ καθεῖσθω 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 διωθεὶ συνηνώσθω τῷ λύχνῳ μηδὲν ἔχων εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ λύχνου. τῷ δὲ Π σωλῇνι συγκεκολλήσθω ἕτερον σωληνάριον λεπτὸν ἀνατεῖνον εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ὡτὸς καὶ συντετρήσθω αὐτῷ, ὥστε ἐπιρρεῖν ἐν τῷ κοιλάσματι τοῦ λύχνου, ἔχον τρήμα ὡς περ καὶ οἱ ἄλλοι. ὑπὸ δὲ τὸ EZ διάφραγμα ὑποκεκολλήσθω κλειδίον φέρον εἰς τὴν ΓΔΕΖ χώραν, ὥστε, ἐὰν ἀνοιχθῇ, τὸ ἐκ τῆς ΑΒΕΖ χώρας ὕδωρ μεταβαίνειν εἰς τὴν ΓΔΕΖ. ἔστω δὲ ἐν τῷ ΑΒ ἐπιφράγματι τρημάτιον, δι' οὗ πληρώσομεν τὴν ΑΒΕΖ χώραν ὕδατος, καὶ ὁ ἐν αὐτῇ <ἀήρ> 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 τῷ ΓΔ πυθμῆνι

κλειδὸς ἀνοιχθείσης, ὅτε δὴ καὶ τὸ ἐν τῇ ΓΔΕΖ χώρα ὕδωρ ἐκρυήσεται. ἐπιτεθέντος οὖν τοῦ λύχνου διὰ τοῦ Π σημρίσματος, ὅταν δέῃ ἔλαιον ἐπιχέειν, ἀνοίξωμεν τὸ ἐν τῷ ΓΔ πυθμένι κλειδίον. μεταχωροῦντος οὖν τοῦ ἐν τῇ ΑΒΕΖ χώρα ὕδατος εἰς τὴν ΓΔΕΖ, ὁ ἐν τῇ ΓΔΕΖ ἀῆρ 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, <τὸ> αὐτὸ ποιήσομεν. Δύναται δὲ καὶ ἄλλως ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς προχειρότερον, ὥστε <μὴ> βάσιν κατασκευάζειν, ἐν ᾗ τὸ ὕδωρ ἐστὶ τὰ μὲν οὖν ἄλλα τὰ αὐτὰ ἔστω χωρὶς τῆς βάσεως καὶ τοῦ ἐν αὐτῇ ὕδατος.

2.23 Ὁ δὲ ΜΝ σωλῆν τὸ Μ στόμιον ἐχέτω συντετρημένον τῷ τεύχει τοῦ καυλοῦ, ὥστε εἰς τὸ ἐκτὸς φαίνεσθαι τοῦ καυλοῦ, καὶ περιστεγνώσθω. ἐὰν οὖν τις προσαγαγὼν τὸ στόμα ἐμφυσῇ εἰς 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 ἐπικεκᾶμφθαι κατὰ κάθετον τῷ λύχνου τρήματι, ὥστε μὴ ἔξω ἀκοντίζειν τὸ ἔλαιον. <Λυχνίας κατασκευή, ὥστε τοῦ ἐλαίου μειουμένου ἐν τῷ τὸν λύχνον ἄπτειν ὕδατος ἐγχυνομένου προσαναπληροῦσθαι τὴν λυχνίαν ἐλαίου.

2.24 > Ἔστω γὰρ ὑπὸ τὴν λυχνίαν ἀγγεῖον στεγνὸν πάντοθεν τὸ ΑΒ ἥτοι συμφυὲς αὐτῇ ἢ καὶ ἰδίᾳ κείμενον. ἐκ δὲ τούτου ἀνατεινέτωσαν δύο σωλῆνες οἱ ΓΔ, ΕΖ συντετρημένοι τῷ ΑΒ ἀγγεῖῳ. τὸ δὲ Γ στόμιον τοῦ σωλῆνος ἀπεχέτω ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ΑΒ ἀγγείου ὅσον ὕδατι διάρρυσιν· καὶ ὁ μὲν ΓΔ ἄχρι τῆς ἐπιφανείας ἔστω τοῦ λύχνου φιάλιον ἔχων πρὸς τῷ Δ ἄκρῳ, δι' οὗ ἔσται ἡ ἐγχυσις τοῦ ὕδατος, ὁ δὲ ΕΖ σωλῆν συντετρήσθω τῷ πυθμένι τοῦ λύχνου. ἐὰν οὖν τις διὰ τοῦ ὁμφαλοῦ τοῦ λύχνου ἐγχύνη ἔλαιον, χωρήσει πρῶτον εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον, εἴτα πληρωθέντος αὐτοῦ πληρωθήσονται καὶ οἱ ΓΔ, ΕΖ σωλῆνες καὶ ὁ λύχνος. καιόμενος οὖν ὁ λύχνος ἀπόκενος ἔσται. ὅταν οὖν ἐγχέωμεν διὰ τοῦ πρὸς τῷ Δ φιαλίου ὕδωρ, χωρήσει εἰς τὸ ΑΒ ἀγγεῖον μιγνύμενον τῷ ἐλαίῳ, τὸ δὲ ἐν τῷ ΑΒ ἀγγεῖῳ ἔλαιον προσαναβὰν πληρώσει τὸ ἐλλίπες τοῦ λύχνου, ἄχρις ἂν πρὸς τὴν μύξαν γένηται τὸ ἔλαιον. εἴτα πάλιν ἐὰν ὑποκαθίσῃ τὸ ἔλαιον, τὸ αὐτὸ ποιήσομεν καὶ τοῦτο, ἄχρις ἂν τὸ ἔλαιον δαπανηθῇ. ἐὰν δὲ δέῃ ἔτι καταλειφθέντος ἐλαίου εἰς τὸν λύχνον ἀφελεῖν τὸ ΑΒ ἀγγεῖον, ἔσται σημρισματὰ ἐν τοῖς ΓΔ, ΕΖ σωλῆσι πρὸς τῷ ΑΒ ἀγγεῖῳ καὶ πρὸς τῷ λύχνῳ κλειδιά, ὥστε ἐπιστραφέντων αὐτῶν συνεχέσθαι τό τε ἐν τῷ λύχνῳ ἔλαιον καὶ τὸ ἐν τοῖς σωλῆσι, καὶ οὕτως ἀφαιρετὸν ἔσται. καὶ ὅταν βουλώμεθα, πάλιν προστεθέντων αὐτῶν ἀνοίξωμεν τὰ κλειδιά. βέλτιον δὲ τὸ μὲν ΕΖ σωληνάριον εἰς τὸ οὖς τοῦ λύχνου φέρειν, τὸ δὲ ΓΔ ὀπίσω τοῦ ὠτὸς μικρὸν μετεωρότερον ἔχον προσκείμενόν τι ἄνω φιαλοειδὲς συντετρημένον αὐτῷ, δι' οὗ ἐγχυθήσεται τὸ ὕδωρ, ὥστε ἅμα τῇ ἐγχύσει τοῦ ὕδατος ἐκ τοῦ ὠτὸς τὸ ἔλαιον ἐπιρρεῖν. Ἀγγείου ὄντος στεγνοῦ καὶ κρουνὸν ἔχοντος ἀνεωγότα καὶ θύρσου παρακειμένου, ᾧ ὑπόκειται ποτήριον πλήρες ὕδατος, ἐὰν ἀποσπᾷ τις τὸ ποτήριον, μικρὸν ῥεύσει ὁ κρουνός, ἐφ' ὅσον ἂν τὸ ποτήριον εἴῃ ὑπεσπασμένον.

2.25 ἀνωσθέντος οὖν τοῦ ποτηρίου, οὐκέτι ῥεύσει ὁ κρουνός. Ἔστω τὸ εἰρημένον ἀγγεῖον τὸ ΑΒ διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ ΓΔ διαφράγματι. ἐκ δὲ τοῦ ΓΔ σωλῆν ἀνατεινέτω συντετρημένος αὐτῷ ὁ ΕΖ. τούτῳ δὲ περικείσθω ἕτερος ὁ ΚΛ, ὥστε εἶναι πνικτὸν διαβήτην. τῷ δὲ ΚΛ συντετρήσθω ἕτερος σωλῆν ὁ ΜΝ ἀνεωγὸς ἔχων τὸ Μ· τὸ δὲ ἐκτὸς σκέλος τοῦ ΜΝ σωλῆνος ἔστω ἐν τινὶ ποτηρίῳ τῷ ΟΞ, εἰς ὃ ἐγκεχύσθω ὕδωρ, ὥστε πλήρες εἶναι. συμπληρωθήσεται δὴ καὶ τὸ ἐν τῷ ποτηρίῳ σκέλος τοῦ σωλῆνος. ἐγκεχύσθω δὲ καὶ εἰς τὸν τράχηλον τοῦ ΑΒ ἀγγείου ὕδωρ ὀλίγον, ὥστε ἐπιφράξαι τὴν ἀναπνοήν. πλήρους ὄντος τοῦ ΑΒ ἀγγείου, οὐ ῥεύσει ὁ Π κρουνός· καίτοι ἀνεωγός, ἐπειδήπερ ὁ ἀῆρ οὐκ ἔχει παρείδυσιν διὰ τὸ ἐγχυθὲν εἰς τὸν τράχηλον ὕδωρ. ὑποσπασθέντος δὲ τοῦ ποτηρίου ἀνάγκη κενωθῆναί τι μέρος τοῦ ἐν τῷ ποτηρίῳ σκέλους τοῦ σίφωνος· εἰς δὲ τὸν κενούμενον τόπον ἐπισπασθήσεται ὁ

συνεχῆς ἀήρ. οὗτος δὲ τὸ ἐγχυθὲν εἰς τὸν τράχηλον ὑδάτιον συνεπισπάσεται, ὥστε ὑπερβῆναι τὸ Ζ στόμιον. καὶ διὰ τοῦτο τοῦ ἀέρος ἐσχηκός παρείσδυσιν, ρεύσει ὁ Π κουνός, ἄχρις ἂν τὸ ΞΟ ποτήριον ἀνωσθὲν τὸ ἐν τῷ τραχήλῳ ὕδωρ ποιήσῃ ἐπιφράξαι τὴν ἀναπνοήν· πάλιν γὰρ εἰς τὸν ἐξ ἀρχῆς τόπον ἀποκατασταθήσεται· καὶ οὐκέτι ρεύσει ὁ Π κουνός. καὶ τοῦτο, ὡς ἂν ὑποσπᾶται καὶ προσφέρηται τὸ ποτήριον. δεῖ δὲ αὐτὸ μὴ ὅλον ὑποσπᾶσαι, ἵνα μὴ ὅλον γυμνωθῇ τὸ σκέλος τοῦ σίφωνος. ὁ μὲν οὖν ΜΝ σωλὴν εἰς θύρσον διεσκευάσθω, ὁ δὲ ΡΝ εἰς τὴν περὶ τοῦτον διάμετρον, ἵνα εὐδιάθετον ᾖ τὸ ὄραμα. λαγύνου κατασκευὴ τῆς φθεγγομένης, ὅταν προῖται ὑγρόν.

2.26 Ἦστω ἡ ὑπογεγραμμένη λαγύνος 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 ἐτέρου 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 λαγύνος διὰ τοῦ ΕΖ σωλῆνος, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ 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 ἀήρ ἐκκρουόμενος διὰ τοῦ Μ συριγγίου φθέγγεται. ἔστω δὲ καὶ ἐν τῷ ΑΒ διαφράγματι τρύπημα ἕτερον, δι' οὗ ὀρθωθείσης τῆς λαγύνου τὸ ἐν τῷ τραχήλῳ ἀπολειφθὲν ὑγρὸν πάλιν χωρήσει εἰς τὸ κύτος τῆς λαγύνου τοῦ ἀέρος ἀντιμεταχωροῦντος. Ἐπί τινος βάσεως ἀγγείου ὄντος οἶνον ἔχοντος καὶ κουνὸν ἀνεωγότα παραφερομένης λείας ποιῆσαι ρεῖν τὸν κουνὸν πρὸς μέτρον, οἷον ὅτε μὲν ἡμικοτύλιον, ὅτε δὲ κοτύλην καὶ καθόλου ὅσον ἂν τις προαιρήται.

2.27 Ἦστω τὸ μὲν ἀγγεῖον τὸ ΑΒΓ, ἐν ᾧ ὁ οἶνος ἐγχυθήσεται, κουνὸς 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 ἀγγεῖῳ 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 ἡμισυ μέρος ἐντὸς τῆς βάσεως, τὸ δὲ ἡμισυ ἐκτὸς κηλωνευόμενον περὶ τὸ Σ σημεῖον. ἐκκρεμάσθω δὲ ἐκ τοῦ Π ἄκρου τοῦ κανόνος κλεψύδρα ἡ Τ τρύπημα ἔχουσα ἐν τῷ πυθμένι. τὸ μὲν οὖν ἀγγεῖον πληρώσομεν διὰ τοῦ ΗΘ σωλῆνος, πρὶν ἐγχυθῆναι τὸ ἐν τῇ βάσει ὕδωρ, τοῦ ἀέρος ἐκχωροῦντος διὰ τοῦ ΞΟ σωλῆνος, καταλαβόμενοι τὸν Δ κουνόν. εἴτα ἐμβαλοῦμεν ἐν τῇ βάσει τὸ ὕδωρ διὰ τινος ὀπῆς, ἄχρις οὗ ἐπιφράξωμεν τὸ Ο στόμιον, καὶ ἀφώμεν τὸν Δ κουνόν. φανερόν οὖν ὅτι οὐ ρεύσει 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 ρεύσει ὁ Δ κουνός, ἄχρις ἂν τὸ μετεωρισθὲν τῇ κλεψύδρᾳ ὕδωρ ἀπορρεῦσαν ἐπιφράξῃ τὴν Ο ἀναπνοήν. ἐὰν δὲ πάλιν πληρωθείσης τῆς κλεψύδρας κατάγωμεν τὸ Ρ ἄκρον πλέον ἢ τὸ πρότερον, πλείονα χρόνον ἐκρεύσει τὸ ἐν τῇ κλεψύδρᾳ μετεωρισθὲν ὑγρὸν, ὥστε καὶ ἐκ τοῦ κουνοῦ πλέον ρύησεται. ἐὰν δὲ καὶ ὅλη ἡ κλεψύδρα μετεωρισθῇ, πολλῶν πλέον ρύησεται. 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 μὲν ἐγγὺς ᾖ τοῦ Ρ, ὅλην ἀνάξει τὴν κλεψύδραν· ὅταν δὲ ἀπώτερον, ἔλλαττον. πείρα οὖν εὐρόντες τὰ μέτρα ἃ βουλόμεθα ρεῖν τὸν Δ κουνόν, ἐντομὰς ποιήσωμεν ἐν τῷ ΡΧ κανόνι καὶ ἐπιγραφὰς τῶν μέτρων, ὥστε ὁπόταν βουλώμεθα μέρος τι ἐκρεῦσαι, ἐπ' ἐκείνην τὴν ἐντομήν παράγοντες τὴν λείαν ἀφώμεν ρεῖν.

ῥυτοῦ κατασκευή, ὥστε ἐν ἀρχῇ μὲν κρᾶμα ῥέειν, ὅταν δὲ βουλώμεθα ἐπεγχυνομένου ὕδατος, τὸ ὕδωρ αὐτὸ καθ' αὐτὸ ἐκρέειν, καὶ πάλιν κρᾶμα.

2.28 Ἦστω ῥυτὸν τὸ AB διαπεφραγμένον τὸν τράχηλον τῷ ΓΔ <διαφράγματι>, δι' οὗ σωλὴν διώσθω ὁ EZ 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 ἐγγέωμεν τὸ κρᾶμα, εἰσελεύσεται εἰς τὸ ῥυτὸν διὰ τοῦ Η τρηματίου· ὅταν δὲ ἀφῶμεν τὴν ἔκρυσιν, ῥεύσει τὸ κρᾶμα, τοῦ ἀέρος εἰσπίπτοντος διὰ τοῦ Θ διαυγίου. ὅταν δὲ καταλαβόμενοι τὸ Θ διαύγιον ὕδωρ καθαρὸν ἐπεγγέωμεν, τὸ μὲν κρᾶμα οὐ ῥυήσεται διὰ τὸ μὴ ἔχειν παρείσδυσιν τὸν ἀέρα, ὕδωρ δὲ καθαρὸν. ὅταν δὲ ἀνῶμεν τὸ Θ, ἀμφοτέρω ῥυήσεται, τότε τε ὕδωρ καὶ τὸ κρᾶμα, ὃ δὴ ἐξ ἀμφοτέρων πάλιν γίνεται κρᾶμα. Ἀγγείου ὄντος ἐπὶ βάσεως καὶ κρουνὸν ἔχοντος ὑπεράνω τοῦ πυθμένος.

2.29 .. καὶ ἐγχυνομένου εἰς αὐτὸ ὕδατος, ὅτε μὲν καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρέειν, ὅτε δὲ κρᾶμα, ὅτε δὲ μόνον ἄκρατον. Ἦστω ἀγγεῖον τὸ AB ἐπὶ βάσεως κρουνὸν ἔχον τὸν ΓΔ, οὗ τὸ Γ στόμιον ὑπεράνω ἔστω τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου. διαπεφράχθω δὲ τὸν τράχηλον τῷ EZ διαφράγματι, δι' οὗ καθεῖσθω σωλὴν ὁ ΗΘ μικρὸν ὑπερέχων τοῦ διαφράγματος εἰς τὸ ἄνω μέρος, ἀπέχων δὲ ἀπὸ τοῦ πυθμένος τοῦ ἀγγείου ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ἔστω δὲ καὶ ἕτερος σωλὴν πρὸς τῇ γάστρᾳ τοῦ ἀγγείου ὁ ΚΛ ἐκτός, ᾧ ὑποκείσθω ἀγγεῖον ἀκράτου τὸ ΚΜ. ἔστω δὲ καὶ ἐν τῷ EZ διαφράγματι λεπτὸν τρύπημα τὸ Ν. τούτων οὖν ὄντων ἐὰν ἐγγέωμεν 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 Γ στόμιον τοῦ κρουνοῦ παραγένηται. καὶ οὕτως καθαρὸν τὸ ὕδωρ ἐκρυήσεται. ἀρξαμένου δὲ ῥέειν τοῦ κρουνοῦ, καθάπερ ἐπὶ τοῦ διαβήτου συνεπισπάσεται καὶ τὸν ἐν τῷ ΚΜ ἀγγεῖῳ ἄκρατον, καὶ ἐκρυήσεται κρᾶμα. ὅταν δὲ δαπανηθῇ τὸ ὕδωρ, τότε ἄκρατος μόνος ῥυήσεται, εἰ μὴ παρ' ὅσον τὸ παρὰ τὸ EZ διάφραγμα ὕδωρ συνεπισπάσεται. ὅταν δὲ διὰ τοῦ Ν τρυπήματος πᾶν ἐκρεύσῃ τὸ περὶ τὸ διάφραγμα ὕδατιον, τότε παρεισελθὼν ὁ ἀήρ διαλύσει τε τὴν συνέχειαν, καὶ οὐδὲν ἔτι ῥεύσει. Ἀγγείου ὄντος πλήρους οἴνου καὶ κρουνὸν ἔχοντος, ᾧ ὑπόκειται ποτήριον, πρὸς μέτρον τὸ δοθὲν τὸν οἶνον εἰς τὸ ποτήριον ἐπιρρέειν.

2.30 Ἦστω τὸ τὸν οἶνον ἔχον ἀγγεῖον τὸ AB κρουνὸν ἔχον τὸν ΓΔ· τὸ δὲ πρὸς τῷ Γ στόμιον τοῦ κρουνοῦ λείαν ἔχέτω τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν, ὥστε τυμπανίου ἐπιτεθέντος τοῦ EZ στέγειν τὸ ὕδωρ. ἔστω δὲ καὶ κανόνιον ὀρθὸν πεπηγὸς ἐπὶ τοῦ ὠτὸς τὸ ΗΘ, ἀφ' οὗ ἕτερον κηλωνευέσθω τὸ ΚΛ. ἔστω δὲ καὶ ἕτερος κανὼν ὑπὸ τὴν βάσιν τοῦ ἀγγείου ὁ ΜΝ κηλωνευόμενος περὶ τὸ Ε· ἕτεροι δὲ δύο κανόνες οἱ ΚΟ, ΛΠ προσήφθωσαν ἐν περόναις κινούμενοι, ὥστε ὁπότεν κατάγῃ τις τὸ Μ ἄκρον τοῦ κανόνος, ἐπαιρομένου τοῦ EZ τυμπάνου ἀνοίγεσθαι τὸν κρουνὸν καὶ ἐκρεῖν, ἀφεθέντος δὲ πάλιν κατακλείεσθαι. ἐπικείσθω οὖν τῷ ΜΝ κανόνι ποτήριον, εἰς ὃ βουλώμεθα τὸ πρὸς μέτρον ὑγρὸν δέξασθαι, καὶ ἔσται τὸ Ρ ὑποκείμενον τῷ κρουνῷ. ἔστω δὲ καὶ λεία τις ἡ Σ δυναμένη διὰ κρίκου παράγεσθαι εἰς τὴν ὑπεροχὴν τοῦ κανόνος τὴν ΜΟ. ἐὰν οὖν παράξω εἰς τὸ πρὸς τῷ Μ μέρος, ἀνοιχθήσεται ὁ κρουνὸς καὶ ῥεύσει εἰς τὸ ποτήριον, καὶ βαρουμένου τοῦ ποτηρίου πάλιν ἀνανεύσει ἡ λεία καὶ ἀποκλείσει τὸν κρουνόν. ἵνα οὖν πρὸς μέτρον ἀπορρή, ἐμβεβλήσθω εἰς τὸ ποτήριον, εἰ τύχοι, κοτύλη. τὸ δ' ἐκ τοῦ κρουνοῦ ἐκρέον ἐν ἄλλῳ ἀγγεῖῳ λαμβανέσθω, καὶ παραγέσθω ἡ λεία, ἕως οὗ πρῶτως μηκέτι ῥέῃ ὁ κρουνός, καὶ σεσημειώσθω ἐπὶ τοῦ κανόνος καὶ ἐπιγεγράφθω κοτύλη ὁμοίως δὲ καὶ ἡμικοτύλη καὶ δύο κοτυλῶν· καὶ οὗ ἐὰν βουλώμεθα μέτρου, τὰ αὐτὰ ποιήσομεν καὶ ἔξομεν τῶν μέτρων τὰ σημεῖα, καθ' ἃ δεῖ παραγομένην τὴν λείαν τὰ μέτρα ἀποδιδόναι. δυνατόν δὲ ἀντὶ τοῦ EZ τυμπανίου περιτίθεσθαι τῷ κρουνῷ ὡς στεγνόν τι ἀγγεῖον, ὥστε διαστελλομένου τοῦ ὑγροῦ ὑπὸ τοῦ ἐν αὐτῷ ἀέρος μηκέτι ῥέειν τὸν κρουνόν. Ἀγγείου οἶνον ἔχοντος καὶ κρουνὸν καὶ ὑποκειμένου

κρατήρος, ὅσον ἂν τις τοῦ κρατήρος ἀφέληται, τοσοῦτον εἰς αὐτὸν ἐπιρρέειν οἶνον ἐκ τοῦ κρουνοῦ.

2.31 Ἦστω τὸ τοῦ οἴνου ἀγγεῖον τὸ AB (κρουνὸς δὲ ὁ ΓΔ) ἔχον τὸ EZ τυμπάνιον καὶ τοὺς ΗΘ, ΚΛ, ΚΟ, ΛΜ κανόνας ὡς καὶ ἐπάνω· ὑποκείσθω δὲ τῷ κρουνῷ ποτήριον τὸ Π· τῷ δὲ ΚΟ κανονίῳ προσφυεὺς ἔστω λεβητάριον τὸ Ρ ἐνὸν ἐν ἀγγεῖῳ τῷ ΣΤ. σωλὴν δὲ ὁ ΥΦ συντετρήσθω τοῖς ΣΤ, Π ἀγγεῖοις. τούτων ... ὄντων καὶ κενῶν ὄντων τῶν Π, ΣΤ ἀγγείων τὸ Ρ λεβητάριον πρὸς τῷ πυθμένι ἔσται τοῦ ΣΤ ἀγγείου καὶ ἀνοίξει τὸν ΓΔ κρουνόν. ῥέοντος δὲ αὐτοῦ εἰς ἀμφοτέρω τὰ ΤΣ, Π ἀγγεῖα, προσαναβαῖνον τὸ λεβητάριον πάλιν κλείσει τὸν κρουνόν, ἕως οὗ πάλιν ἀφέλωμεν ἀπὸ τοῦ κρατήρος, καὶ τοῦτο ἔσται, ὡς ἂν ἀφέλωμεν. Θησαυροῦ κατασκευὴ τροχὸν ἔχοντος στρεφόμενον χάλκεον, ὃς καλεῖται ἀγνιστήριον· τοῦτο γὰρ εἰώθασιν οἱ εἰς τὰ ἱερὰ εἰσιόντες στρέφειν.

2.32 ἔστω οὖν τοῦ τροχοῦ στραφέντος μελαγκορύφου γίνεσθαι φωνήν, καὶ αὐτὸ δὲ τὸ ὀρνύφιον ἐφεστὼς στρέφεσθαι, σταθέντος δὲ τοῦ τροχοῦ μηκέτι φθέγγεσθαι τὸν μελαγκόρυφον μήτε στρέφεσθαι. Ἦστω θησαυρὸς μὲν ὁ ΑΒΓΔ, ἄξων δὲ διακείμενος ἐν αὐτῷ ὁ ΕΖ εὐλύτως δυνάμενος στρέφεσθαι, ᾧ συμφυῆς ἔστω ὁ ΘΚ τροχός, ὃν δεῖ στρέφειν. ἔστωσαν δὲ τῷ ἄξονι δύο τροχοὶ συμφυεῖς ἐντὸς οἱ Λ, Μ, ὧν ὁ μὲν Λ ἐξελίκτραν ἐχέτω, ὁ δὲ Μ ἀκτινωτὸς ἔστω. περὶ δὲ τὴν ἐξελίκτραν σπάρτος ἐπειλήσθω, ἥς ἀπὸ τοῦ ἄκρου ἐκκρεμάσθω πνιγεὺς ὁ Ν σωλῆνα ἔχων τὸν ΞΟ καὶ συρίγγιον ἔχων ἐπ' ἄκρου μελαγκορυφίζον. ὑποκείσθω δὲ τῷ πνιγεῖ ὕδατος ἀγγεῖον τὸ ΠΡ. καθείσθω δὲ καὶ ἄξονίσκος ὁ ΣΤ ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ θησαυροῦ εὐλύτως δυνάμενος στρέφεσθαι, πρὸς μὲν τῷ Σ ἔχων τὸν μελαγκόρυφον, πρὸς δὲ τῷ Τ ἀκτινωτὸν τύμπανον ἐμπεπλεγμένον τῷ Μ τυμπάνῳ. συμβήσεται οὖν ἐπιστραφέντος τοῦ ΘΚ τροχοῦ ἐπειλεῖσθαι τὴν σπάρτον περὶ τὴν ἐξελίκτραν καὶ ἀνέχειν τὸν πνιγέα, ἀφεθέντος δὲ τοῦ τροχοῦ τῷ βάρει καταφερόμενον τὸν πνιγέα εἰς τὸ ὕδωρ τὸν ἦχον ἀποτελεῖν τοῦ ἀέρος ἐκθλιβομένου, ἅμα δὲ καὶ τὸν μελαγκόρυφον ἐπιστρέφεσθαι διὰ τῆς τῶν τυμπάνων ἐπιστροφῆς. Ἐνιοὶ ἐν τοῖς ἀγγεῖοις ἐμβαλλόμενοι σίφωνες ῥέουσιν, ἕως ἂν ἡ κενωθῇ τὰ ἀγγεῖα ἢ ἡ τοῦ ὕδατος ἐπιφάνεια γένηται κατὰ τὸ ἐκτὸς στόμιον τοῦ σίφωνος· δέον ἔστω ῥέοντος αὐτοῦ, ὅτε βουλώμεθα, μηκέτι ῥεῖν.

2.33 Ἦστω τι ἀγγεῖον τὸ ΑΒ, ἐν ᾧ σίφων <ἔστω> ὁ ΓΔΕ ἔχων τὸ μὲν ἐντὸς σκέλος ἀνακακαμμένον ὡς τὸ ΓΖΗ. ἔστω δὲ καὶ κανόνιον ὀρθὸν πεπηγὸς τὸ ΘΚ, πρὸς ὃ ἕτερον κηλωνευέσθω τὸ ΛΜ, ἐξ οὗ ἕτερον κανόνιον ἐν περόνῃ κινούμενον τὸ ΜΝ ἔχον πρὸς τῷ Ν ἄκρῳ ἀγγεῖον δυνάμενον περιβαίνειν τὴν ΖΗ τοῦ σίφωνος ἀνακαμπήν· ἐχέτω δὲ τὸ ΛΜ κανόνιον βάρος ἐκκρεμάμενον πρὸς τῷ Λ, ὥστε τὸ περιβαῖνον ἀγγεῖον τὴν τοῦ σίφωνος ἀνακαμπὴν ὑπεράνω εἶναι τοῦ στομίου καὶ ῥεῖν τὸν σίφωνα. ὅταν δὲ βουλώμεθα μηκέτι ῥεῖν, ἀφελοῦμεν τὸ πρὸς τῷ Λ βάρος, ὥστε καταχθῆναι τὸ πρὸς τῷ Ν ἀγγεῖον καὶ περιβῆναι τὴν ΖΗ ἀνακαμπήν. καὶ οὕτως οὐκέτι ῥεύσει ὁ διαβήτης. ὅταν δὲ βουλώμεθα ῥεῖν, πάλιν ἐκκρεμάσομεν τὸ βάρος. Μιλιαρίου κατασκευή, ὥστε ἐπικειμένου ζωδαρίου διεσκευασμένου εἰς φουσῶντος τρόπον αὐτὸ τε τὸ ζῶδιον φουσᾶν εἰς τοὺς ἄνθρακας καὶ οὕτως καίεσθαι τὸ μιλίριον ἔτι τε κρουνοῦ προσκειμένου παρὰ τὸν τράχηλον τοῦ μιλιαρίου καὶ ἀνεωγότος μὴ ῥεῖν, εἰ μὴ πρότερον ψυχρὸν [ἂν] ἐγγέομεν εἰς τι κρατήριον, τὸ δὲ ψυχρὸν μὴ πρότερον συναναμίγνυσθαι τῷ θερμῷ, εἰ μὴ εἰς τὸν πυθμένα χωρήσει, ἐκ δὲ τοῦ κρουνοῦ τὸ θερμότατον ἐκρέειν.

2.34 Ἦστω τὸ μὲν σχῆμα τοῦ μιλιαρίου οἶον ἂν τις προαιρῇται. ἐν δὲ τῇ χώρᾳ τῇ τὸ ὕδωρ δεχομένη ἀπολαμβάνεται τις χώρα μικρὰ δυοὶ διαφράγμασιν ὀρθίοις, ὡς πάντοθεν εἶναι στεγνὴν, ἐξ ἧς παρὰ τὸν πυθμένα σωλὴν συντέτρηται εἰς ὧν τῶν ὑποκειμένων τοῖς ἄνθραξιν, οὗ τὸ ἕτερον μέρος ἀποπεφράχθω, ὥστε μὴ εἰσιέναι εἰς αὐτὸν ὕδωρ ἐκ τοῦ μιλιαρίου. οἱ δὲ λοιποὶ σωλῆνες εἰς τὴν λοιπὴν χώραν, ἐν ἧ τὸ ὕδωρ, φέρουσιν, ὥστε καιομένους τοὺς ἄνθρακας διὰ μὲν τοῦ

ένος σωλήνος τοῦ εἰς τὴν μικρὰν ἔχοντος φέρειν χώραν ἀτμὸν ἐγγεν $\langle \nu \rangle$ ἄν. οὗτος δὲ διὰ τινος σωλήνος συντετρημένου τῷ ἐπιφράγματι τοῦ μιλιαρίου φέρεται διὰ τοῦ στόματος τοῦ ζωδαρίου εἰς τοὺς ἄνθρακας· ἐπινένευκε γὰρ τὸ ζῶδιον, ὥστε κάτω φυσαῖν. αἰεὶ οὖν ἀτμοῦ ἐγγεν $\langle \nu \rangle$ ὠμένου αἰεὶ καὶ φυσαῖ. ὁ δὲ ἀτμὸς γεννᾶται ἐκ τοῦ πυρός. ἐὰν δὲ καὶ μικρὸν ὑδάτιον ἐγγέωμεν εἰς τὴν μικρὰν χώραν, πλέονα τὸν ἀτμὸν γεννήσομεν, ὥστε ὑπὲρ μέτρον φυσῶν τὸ ζῶδιον πλείον ἐκθερμαίνειν τὸ μιλίριον, καθάπερ ὁρῶμεν ἐπὶ τῶν καιομένων λεβήτων ἀναφερόμενον καπνὸν ἐκ τοῦ ὕδατος. ἔσται δὲ ἀφαιρετὸν τὸ ζωδάριον διὰ τινος σμηρισματίου πρὸς τὸ ἐγχύνεσθαι τὸ μικρὸν ὑγρὸν. ἅμα δὲ καὶ ἐὰν μὴ βουλώμεθα τὸ ζῶδιον φυσαῖν 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 μιλιαρίου, ὥστε δι' αὐτοῦ τὸ ὕδωρ τὸ ψυχρὸν ἐγχυνόμενον εἰς τὸν πυθμένα χωρεῖν. ἴνα δὲ καὶ δύνηται τὸ μιλίριον πληροῦσθαι ἐγχυνομένου τοῦ ὕδατος καὶ ἅμα τὸ ὑπερκαχλάζον ὕδωρ μὴ ἔξω ἐκχύνηται, ἕτερον σωληνίδιον συντετρήσθω εἰς τὸ κρατηρίδιον διὰ τῆς ἐντὸς αὐτοῦ ἐπιφανείας, ὥστε μὴ τραχύτητα τῇ ὄψει παρέχειν. τὴν δὲ τοῦ μιλιαρίου κατασκευὴν ὑπ' ὄψιν ἐκθησόμεθα. Ἐκκείσθω δὴ κύλινδρος κοῖλος, οὗ ἔδρα μὲν ἡ AB, ἐφένδρα δὲ ἡ ΓΔ· ἄλλος δέ τις κύλινδρος κοῖλος κατεσκευάσθω περὶ τὸν αὐτὸν ἄξονα τῷ προειρημένῳ, οὗ ἡ μὲν ἔδρα ἔστω ἡ EZ, ἐφένδρα δὲ ἡ ΗΘ. ταῖς δὲ ἴτυσι τῶν ἔξω τῶν κοίλων ἐπικείσθω ἐπιφράγματα δυνάμενα συνέχειν τοὺς κυλίνδρους καὶ ἐπιφράσσοντα τὰς ἴτσας.

2.34. (50) ἐχέτω δὲ ὁ EZHΘ κύλινδρος σωλήνας τοὺς OK, ΛΞ, MN, ὧν ὁ μὲν ΛΞ συντετρήσθω ἐκ τοῦ ἐνὸς 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. καθείσθω δὲ εἰς τὴν χώραν τὴν ἀπολαμβανομένην ὑπὸ τῶν δύο κυλίνδρων δύο διαφράγματα τὰ EH, ZΘ ἀπολαμβάνοντα χώραν τὴν HΘEZ, εἰς ἣν τετρήσθω τὸ εἰρημένον σωληνάριον τὸ ἐκ τοῦ ἐνὸς μέρους τετρημένον. ἐπικείσθω δὲ τῷ ἐπιφράγματι, τουτέστι τῷ HΘ, σωληνάριον ἔχον τὸ ζωδάριον ἐπικείμενον καὶ συντετρημένον· καὶ διόλου δὲ τὸ ζωδαρίδιον τετρήσθω καὶ ἐπικεκάμφθω πρὸς τὸ ἐννεύειν εἰς τὴν τῶν ἀνθράκων χώραν. πρὸς δὲ τὸ ὁπότεν βουλώμεθα μὴ φυσαῖν τὸ ζωδάριον ὁ σωλὴν, ἐφ' ᾧ κάθηται, συνεσμηρισμένος ἔστω ἐτέρῳ, ὡς ὅταν ἐπιστρέψωμεν αὐτὸν εἰς τὸ ἔξω μέρος, οὐκέτι φυσῇ εἰς τὸν τῶν ἀνθράκων τόπον, ἀλλ' ἐκτός. πρὸς δὲ τὸ βάλλειν ἡμᾶς ὕδωρ εἰς τὴν HZEΘ χώραν ἔσται ἡμῖν χρήσιμον αὐτὸ τὸ σωληνάριον τὸ συνεσμηρισμένον· ἀρθέντος γὰρ τοῦ ζωδίου ἐκ τοῦ σωλήνος, ᾧ ἐπικείται, ἐγγέομεν δι' αὐτοῦ τὸ ὑδάτιον· πλείων γὰρ ἀτμὸς διαδοθήσεται εἰς τὸ ζωδάριον. ἐπικείσθω δὲ τῷ ΘΓ ἐπιφράγματι κρατὴρ ὁ ΡΣ συντετρημένος αὐτῷ καὶ ἔχων πρὸς τὸ ἄκρον σωλὴνα διήκοντα μέχρι τοῦ πυθμένος τοῦ μιλιαρίου, ἀπέχοντα δὲ ἀπὸ τοῦ πυθμένος ὅσον ὕδατι διάρρυσιν. ὅταν οὖν βουλώμεθα προέσθαι θερμόν, ἐμβαλοῦμεν διὰ τοῦ ΡΣ ψυχρόν. τὸ δὲ διελεύσεται διὰ τοῦ σωλήνος τοῦ συντετρημένου εἰς τὴν χώραν τοῦ θερμοῦ· καὶ ὑπεραναβὰν τὸ θερμὸν ἐκρεύσει διὰ τοῦ περὶ τὸν τράχηλον κρουνοῦ· οὐδέπω γὰρ τὸ εἰσκριθὲν ψυχρὸν διὰ τοῦ σωλήνος συνεμίγη τῷ ὑποκειμένῳ θερμῷ. καὶ τοῦτο αἰεὶ ποιοῦντες ἔξομεν θερμὸν ἀντὶ $\langle \text{τοῦ} \rangle$ ἐπιβαλλομένου ψυχροῦ. ὑπὲρ δὲ τοῦ γινώσκειν ἡμᾶς, πότε τὸ μιλίριον ἀναβράσει, κατασκευάζεται τὸ χασμάτιον τετρημένον διόλου· καὶ τρηθέντος τοῦ ἐπιφράγματος ἐπικαθήσθω τῷ τραχήλῳ ἔχον σωλὴνα μικρόν. οὗτος δὲ ἀποβλέψει εἰς τὸν ΡΣ κρατῆρα, ὅπως παραγινομένου τοῦ θερμοῦ ἢ προφορὰ εἰς τὸν κρατῆρα γίνηται. ἡ μὲν οὖν κατασκευὴ τοιαύτη. ἐὰν μέντοι προαιρώμεθα μὴ διόλου τὴν ZHEΘ χώραν ἀπολαμβάνειν, ἀλλὰ μέχρι μέρους, κατασκευάζεται τὰ διαφράγματα μέχρι τοῦ ἡμίσεος. καὶ ἐπιτίθεται αὐτοῖς ἕτερον διάφραγμα καὶ σωλὴνα 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 ἑτέρα κατασκευὴ τοιαύτη πρὸς τὸ σαλπίζειν καὶ κοσσύφου φωνὴν ἀποτελεῖν.

2.35 Πάλιν γὰρ τὸ αὐτὸ μιλιάριον κατασκευάζεται ἔχον πάντας τοὺς σωλῆνας τοὺς ἐν τῇ ἔδρᾳ συντετρημένους εἰς τὰ παρ' ἑκάτερα μέρη. περὶ δὲ τὴν ἐφέδραν ἔστω τις σωλὴν ὁ ΦΕ θῆλος ἔχων ἕτερον συνεσμηρισμένον τὸν ΚΛ διηνοιγμένον εἰς τὴν χώραν τοῦ θερμοῦ καὶ κινούμενον περὶ τὴν περόνην τὴν ΚΛ. τοῦτο δὲ τιτράται εἰς τρία τρήματα κατὰ τὰ Μ, Ν, Ξ· ὁμοίως καὶ ὁ ΦΕ σωλὴν τιτράται εἰς τρία τρήματα κατάλληλα τοῖς Μ, Ν, Ξ, καὶ πρὸς μὲν τῷ Ξ τιτράται βάσις τις ἔχουσα ἐν αὐτῇ σωλῆνα συνεστεγνωμένον τῷ Ξ, ἐφ' ὃν κεῖται τὸ ζωδάριον ὁμοίως, ὥσπερ καὶ ἐπάνω εἰρήκαμεν. ἐκ δὲ τῶν Μ, Ν σωλῆνες εἰσι διήκοντες οἱ ΜΟ, ΝΠ ἔχοντες τὰ μὲν ἄνω ἄκρα κεκαμμένα· τούτοις δὲ συντετρήσθω καὶ συνεστεγνώσθω ἡ ἐφέδρα τοῦ μιλιαρίου. διὰ δὲ τῶν τρημάτων διήκουσιν ἕτεροι σωλῆνες συνεσμηρισμένοι τοῖς Π, Ο, οἷς ἐπικάθηται ἀάδε· ἐφ' ἐνὶ μὲν στρουθίον ἔχον τὰ ἐντὸς κενὰ πρὸς τὸ δύνασθαι δέξασθαι ὕδωρ. αὐτὸς οὖν ὁ σωλὴν, ὃ ἐπικάθηται, κέκαμπται ἔχων φθογγάριον τῶν γινομένων πρὸς τὸ τὰς φωνὰς παρίεσθαι καὶ ἡ ἀνακαμπὴ διήκουσα μέχρι τοῦ ὕδατος ἐν τῷ στρουθίῳ. ὅταν μὲν οὖν ἡ φωνὴ τοῦ φθογγαρίου προῖη εἰς τὸ ὕδωρ, τότε ἦχον κοσσύφου ποιεῖ. πάλιν δὲ ὁ ἕτερος σωλὴν ἔχει καὶ αὐτὸς ἕτερον σωλῆνα συνεσμηρισμένον, ὃ ἐπικάθηται ζωδάριον ἐσχηματισμένον εἰς τρίτωνα καὶ ἔχον ἐν τῷ στόματι σάλπιγγα. πάλιν δὲ αὐτὸς οὗτος ὁ σωλὴν, ὃ ἐπικάθηται, ἔξει τὴν γλωσσίδα καὶ τὸν κώδωνα, ὡς εἰώθει γίνεσθαι. προϊούσα οὖν ἡ ἀτμὶς καὶ συναντῶσα τῇ τε γλωσσίδι καὶ τῷ κώδωνι τὴν φωνὴν ἀποτελέσει τῆς σάλπιγγος. πείρα οὖν σκεψώμεθα, πότε μὲν κατάλληλον τὸ τρήμα τῷ ΜΟ σωλῆνι, πότε δὲ τῷ ΝΠ, πότε δὲ τῷ Ξ ἐπὶ Ζ τῷ ἐπικειμένῳ ζωδαρίῳ. καὶ ταῦτα γνόντες σημεῖα τινα ἐν αὐτοῖς παρασημειωσόμεθα παρὰ τὴν ΚΛ περόνην πρὸς τὸ ὁπότε μὲν προαιρώμεθα σαλπίζειν, ὅταν δὲ πάλιν βουλώμεθα φυσαῖν, αὐτὸ φυσαῖν, ὁπότε μὲν βουλώμεθα, κοσσυφίζειν. τὸ δὲ τοῦ κρατῆρος καὶ τῆς τοῦ θερμοῦ ἀναβάσεως, ὥσπερ καὶ ἐπάνω εἰρήκαμεν, οὕτως γίνεσθαι. Ζῶον τέμνεσθαι τε καὶ πίνειν.

2.36 Ἔστω γὰρ ἐν τῷ στόματι αὐτοῦ σωλὴν ὁ ΑΒ, ἐν δὲ τῷ τραχήλῳ ὁ ΓΔ διήκων δι' ἐνὸς τῶν ἐκτὸς ποδῶν· μέσος δὲ ἀμφοτέρων ἄρρην κύλινδρος ἔστω ὁ ΕΖ, ὃ προσκεκολληθῶσαν κανόνες ὀδοντωτοὶ οἱ Η, Θ. καὶ τοῦ μὲν Η ὑπερκείσθω τυμπάνου ὀδοντωτοῦ μέρος τὸ Κ· τῷ δὲ Θ ὑποκείσθω ὁμοίως μέρος τυμπάνου ὀδοντωτοῦ τὸ Λ· ὑπερκείσθω δὲ πάντων τὸ Μ τρόχιον ἔχον τὴν ἐντὸς ἄντυγα παχυτέραν τῆς ἐκτὸς. ἐκτετμήσθω κύκλοις τρισὶ τοῖς Μ, Ν, Ξ, ὥστε ἕκαστον διάστημα τῶν τομῶν ἴσον εἶναι τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ τυμπάνου· τοῖς δὲ κύκλοις συντετμήσθω 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, ἐγκεκολλάσθω ἐν αὐτῇ κοιλότης περιφερὴς τὰ ἐν βάθει πλατύτερα ἔχουσα τῶν ἐκτὸς μερῶν, ἵνα ἢ ὥσπερ θῆλος πελεκινειδὴς σωλὴν, ὅσπερ ἔξει δύο πλευρὰς τοῦ ἐγγραφομένου ἐξαγώνου εἰς τὸν τύμπανον· ἔστω δὲ ἡ ΡΣ, εἰς ἣν ἐμβάσα πᾶσα τροχάσει ἡ ΜΝΞ ἄντυξ, ὥστε πρὶν ἐκφανῆναι τὸ τέλος τοῦ ἐνὸς μέρους, ἀντσεισθῆναι τὴν ἀρχὴν τοῦ δευτέρου καὶ οὕτως τὸ τρίτον, ὥστε βληθέντος περονίου διὰ τοῦ τυμπάνου στρέφεσθαι μὲν τὸν τροχόν, συνέχεσθαι δὲ τὴν κεφαλὴν τῷ σώματι. ἐὰν οὖν καθῇ τις μαχαίριον διὰ τῆς ΟΠ τομῆς, ἐμβάν εἰς μίαν τοῦ τροχοῦ περιφερῆ ἐντομήν, τὴν Ξ, παρακλεῖσθαι αὐτὸ τῇ ΟΠ κοίλῃ κεκολαμμένη περιφερείᾳ· καταβάν δὲ ἐπιβήσεται τῇ ἐξεχούσῃ κεραίᾳ τοῦ Κ μέρους τοῦ τυμπάνου, ὅπερ μέρος καταγόμενον ἐναρμόσει τοὺς ἰδίους ὀδόντας τοῖς ὀδοῦσι τοῦ Η κανόνος, ὅσπερ εἰς τὸ ὀπίσω παραγενόμενος ἐκδύσεται τοῦ ΑΒ σωλῆνος τὸν κύλινδρον, ὥστε διὰ τοῦ γενομένου διαστήματος ἐκχωρήσαν καὶ κατελθὼν τὸ μαχαίριον ἐμπεσεῖν τῇ ἐξεχούσῃ κεραίᾳ τοῦ Λ μέρους τοῦ τυμπάνου. τοῦτο δὲ καταγόμενον καὶ ἐναρμόζον τοὺς ὀδόντας τῷ Θ ὀδοντωτῷ κανόνι ἐξάξει τὸν ἄρρενα κύλινδρον ἐκ τοῦ ΓΔ [ἔστι δὲ σωλὴν μέσος ἐναρμοζόμενος δύο σωλῆνων ὁ

κύλινδρος τοῦ τε ἐν τῷ στόματι τοῦ ζώδιου καὶ τοῦ ἐν τῷ ἀπὸ τῆς τομῆς τοῦ τραχήλου διήκοντος εἰς τὸν ὀπίσω πόδα] σωλήνης καὶ ἀρμόσει τῷ AB θήλει. διελθόντος δὲ τοῦ μαχαιρίου δι' ὅλου τοῦ τραχήλου καὶ τοῦ EZ σωλήνης ἐφαψαμένου ἀμφοτέρων τοῦ τε AB καὶ τοῦ ΓΔ, εἰ προσενέγκοι τις ὕδωρ τῷ ζῳῷ καὶ ἐπιστρέψει τὸ ὑποκείμενον τῷ βουκόλῳ σμήρισμα, δι' οὗ στραφέντος καταρρεύσει τὸ ἐν τῇ ἄνω χώρᾳ ὑγρὸν εἰς τὴν κάτω, διὰ τοῦ ΓΔΕΖΑΒ σωλήνης τὸ πνεῦμα τὸ ἐλκόμενον ὑπὸ τοῦ καταρρέοντος ὕδατος ἐπισπάσεται τὸ προσενεχθὲν τῷ στόματι ὑγρὸν. νῦν μέντοι τὸ σμήρισμα κατασκευάζεται οὕτως, ὥστε ἐπιστραφέντος τοῦ βουκόλου κατάλληλα γίνεσθαι τὰ τρυπήματα.

2.37 Δύναται δὲ καὶ ἄλλως μὴ ὑπάρχοντος ἐπιρρύτου ὕδατος τὸ αὐτὸ γίνεσθαι οὕτως. Ἐστω βάσις πάλιν στεγνὴ πάντοθεν ἡ ΑΒΓΔ, διάφραγμα μέσον ἔχουσα τὸ ΕΖ, ὃ δὲ ἐκ τοῦ στόματος σωλὴν φέρων εἰς τὴν βάσιν ὁ ΗΘΚ, ἕτερος δὲ σωλὴν διὰ τε τῆς ΑΔ ἐφένδρας τῆς βάσεως καὶ διὰ τοῦ ΕΖ διαφράγματος ὁ ΛΜΝ τρύπημα ἔχων ὑπὲρ τὸ ΕΖ διάφραγμα τὸ Ξ. ἕτερος δὲ σωλὴν συνεσμηρισμένος αὐτῷ ἔστω ὁ Π καὶ οὗτος τρύπημα ἔχων κατὰ τὸ Ξ κείμενον τὸ Ρ, ᾧ συμφυῆς ἔστω ἥτοι Πὰν ἢ ἄλλο τι ζῳῶν ῥάβδον ἔχον. ὅταν μὲν οὖν ἐπεστραμμένον ᾗ τὸ ζῳῶν πρὸς τὸ ζῳον, οὐ μὴ πῖνῃ καθάπερ ὑπὸ φόβου κωλυόμενον· ὅταν δὲ ἀποστραφῇ, τότε πίεται. ἐὰν οὖν ἐμβάλωμεν εἰς τὸ ΑΔΕΖ ἀγγεῖον διὰ 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 ΕΒΓΖ ἀγγεῖον· κενούμενον δὲ τὸ ΑΔΕΖ ἐπισπάσεται διὰ τοῦ στόματος τοῦ ζῳοῦ τὸν ἀέρα, καὶ τηνικαῦτα προσενεχθέντος αὐτῷ ποτηρίου πίεται.