

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ.

Περὶ Σύριγγος.

60. Τὸ ὄργανον, ὃ καλεῖται Σύριγγα, μέρος ἐστὶ τῆς πνευματικῆς μηχανῆς τὸ κυριώτερον, καὶ ἄλλων, περὶ ὧν ἐρῶμεν ἐν τάξει.

61. Ἐσὼ κύλινδρος κοίλος ὁ ΑΒΓΔ (σχ. 5) ἐνεωγμένος μὲν ἐκ τῶν πρὸς τὸ Ι, κεκλεισμένος δὲ ἐκ τῶν πρὸς τὸ τ, πλὴν ὅπῃς στρογγύλης τῆς θ, ἣ προσαρμόζεται σωλὴν ὁ στ· ἔσω δὲ καὶ κύλινδρος ἕτερος στερεὸς ὁ ΘΗΕΖ, ἣ ἡ στερότης πληρῶν ἀκριβῶς τὸν κοίλον κύλινδρον ΑΒΓΔ συνάμα λαβῆ τῆ ΘΗΙ· τὸ μὲν ἔν μέρει ΕΖΘΗ καλεῖται ἔμβολον· ὁ δὲ κοίλος κύλινδρος ΑΒΓΔ, σύριγγξ· ἣ τοίνυν θεωρεῖται τῆ ὀργάνου τῆς χρησιμωτάτης τῆ φυσικῆ καθέστηκεν· ἕδεν δ' ἄλλο ἐστίν, ἣ ἐφαρμογὴ τῶν ἤδη ἀποδοσμένων θεωριῶν, ὡς αὐτίκα ὀψόμεθα· ἐμβαπτίζεσθαι γὰρ ὁ στ σωλὴν ἀγγεῖ ὑγρῶτινος πλήρει, ὡς, τῆ ἀγγεῖς κειμένη κατὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπὶ τῆ τ, τὴν σύριγγα κἀβετον ἐφίστασθαι, ἣ πλαγίαν τῶ ΓΔ ὀρίζοντι· χεῖρ δὲ, ἐφαρμοσθεῖσα κατὰ τὸ χ, ἐλκέτω τὸ ἔμβολον πρὸς τὸ Ι, κἀτωθεν ἀμέλει πρὸς τὰ ἄνω· δῆλον ἔν, ὅτι τὸ τῆ ἐμβόλι ἀποκενύμενον χωρίον ΕΖΗΘ, καὶ αἶρος ἐστὶ κενόν, ἣ γῆν περιέχει ἀγαν μανὸν αἶρα· ἀναμνησθέντες ἔν, ὅτι ἣ τὴν γῆν περιέχουσα ἀτμοσφαῖρα μικρὰ ἐστὶ θάλασσα ὕψος ἔχουσα ποδῶν 32 (48), ὑποσυνάξομεν τὰ ἐφεξῆς.

62. α. Ἡ μικρὰ αἰρώδης σήλη στ, ἣ συσσιχῆσα ἐφ' σωλῆνι τῆς σύριγγος, ὡς μέρος ἕσα τῆς ἀτμοσφαι-

ρικῆς θαλάσσης, ὡφελεν ἔχειν ὕψος 32 ποδῶν, ἵν' ἡ αὐτὴ ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καταθλίψις ἠδύνατο ἀντιρροπεῖν τῇ καταθλίψει, τῇ γινομένη ὑπὸ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν σήλων κατὰ τῆ ἐν τῷ ἄγγει ὕδατος ἐν τῷ Γ, Δ κτλ., εἴγε ἡ ἐκάστη ἐκείνων καταθλίψις ἰσῦται τῇ 32 ποδῶν ὕδατος· ἀλλὰ γὰρ ἡ ὑδατιώδης σήλη οὐκ ἔχει ὕψος 32 ποδῶν, ἀλλὰ περίπε δακτύλου ἐνός· αἱ ἄρα ἀτμοσφαιρικαὶ σήλαι, καταθλίβουσαι τὴν ΔοΓ τῆ ὕδατος ἐπιφάνειαν, ἐξαίρουσι τὴν το σήλην εἰς τὸ ἐν τῇ σύριγγι κενὸν χωρίον, ἀνελόγως τῇ πρὸς τὰ ἄνω ἀφελκύσει τῆ ἐμβόλη· ἐν γὰρ τῷ κενῷ χώρῳ ἔδεις πάρεσιν αἰρ, δυνάμενος ἀντιρροπῆσαι τῆ καταθλίβοντι τὴν ὑδατιώδη ἐπιφάνειαν ΔοΓ, καὶ ἐπομένως τὴν το σήλην, ὡς ὕδωρ ποδῶν 32· ἵνα δὲ ἀντιρροπήσῃ ἡ το ὑδατιώδης σήλη ταῖς ἐκτὸς αἰρωδέσι σήλαις, ἅς ἐκδεχόμεθα ὡς ὑδατιώδεις, ὕψος ἔχουσας ποδῶν 32, ἀνάγκη κάτωθεν πρὸς τὰ ἄνω παροπηθεῖν τῷ ἐμβόλῳ, μέχρις ἂν ἀφίκηται εἰς ὕψος 32 ποδῶν· καὶ τῆτο πείρα, ὡσαύτως αἰεὶ ἔχουσα, ἐμπεδοί. Τῆ δ' ἐμβόλη ΕΖ ἐξελευθέρηται μέχρι τῆς κορυφῆς ΑΒ, ὅλη ἡ σύριγγξ ΑΒΓΔ ἐμπληοθήσεται ὕδατος, ὅπερ εἰ καὶ ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν ἐγένετο ΓΔ τῆ ἐν τῷ ἄγγει ΓΔτ ὕδατος, ἐνερθεῖν ἔμπης ἔτι ἐς τῆς ἐπιφανείας τῶν τῷ αἰρι ἰσοδυνάμων ὑδατιωδῶν σήλων, ὧν ὕψος πόδες 32.

63. Ἡ ῥθω πρὸς τὰ ἄνω κατὰ κάθετον ἡ ἔτως ὕδατος πληρωθεῖσα σύριγγξ· καίτοι ἔν ἀνεωγμένος ἐστὶν ὁ σωλὴν κατὰ τὸ τ, τὸ ὕδωρ ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω ἐκ ἐκρεῖ, ἀλλ', ὡσπερ τῆς ἰδίας ἑαυτῆ βαρύτητος ἐπιλανθανόμενον, ἀπηωρημένον διατελεῖ ἐν τῷ κοίλῳ κυλίνδρῳ ΑΒΓΔ, εἰ μόνον ἡ τῆς τ ὀπῆς διάμετρος μὴ ὑπερέχοι δεῦν, ἢ τριῶν γραμμῶν· ἔδεν ὅλως ξένον τρετὶ φανήσεται.

ἀναμνησθεσιν, ὅτι τὸ βάρος πασῶν τῶν τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος σηλῶν ἰσοδυναμεῖ τῷ βάρει σηλῶν ὑδατωδῶν, ὕψος ἔχουσῶν 32 ποδῶν· ἔτω γὰρ, ἢ ἐν τῷ ΑΒΓΔ ὑδατώδης σήλη, ἢ κατὰ κάθετον συσφιχθεῖσα τῷ στ σωλῆγι, καταπέση, ἐπ' ἀνάγκης κατεπείγεσθαι πρὸς τὰ κάτω διὰ τῆ στ σωλῆνος ἰσχυρῆ μείζονι τῆς, ἢ περὶ ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ κάτωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω ταύτην ἀνωθεὶ κατὰ τὴν το φράν· αἱ γὰρ ἀερώδεις σήλαι τείνουσιν εἰς τὸ ἐξάραι τὸ ὕδωρ, ἐς ὃ ἂν σφίσειν ἀντίρροπον γένηται, τετ' ἐσι, μέχρις ἂν ἐξαρθεῖν εἰς 32 ποδῶν ὕψος· σύριγγξ δὲ συνήθης, οἷα ἢ ΑΒΓΔ ἔ ποδῶν 32, ἀλλὰ μόλις 2 ἔχει μῆκος· ἀδύνατον ἄρα τὴν τῆ σύριγγι ἐμπεριεχομένην ὑδατώδη σήλην ὑπερνικῆσαι τὴν τῶν ἀερίων σηλῶν βαρύτητα, ἢ ἐπομένως καταρρεῦσαι.

64. Φημί δέ· εἰ μόνον ἢ ὀπῆ τῆ τῆς σύριγγος σωλῆνος διάμετρον ἔχοι, γραμμάς δύο ἢ τρεῖς μὴ ὑπερβάλλουσιν· ὁ γὰρ ἀήρ, καθάπερ ἢ τὰλλα ῥευσά, χλιχρότητός τινος εὔμοιρει, ὃ ἐσι συνέχονται ἀλλήλων ἢ συνεφάπτονται τὰ μόρια αὐτῶ· ἀνθ' ὅτε δὲ ἢ πολλὰ συλλήβδην κινῶνται, συγκροτῶντα ὄγκον τινά, ὃς καλεῖται πομφόλυξ· μικρᾶς ἢν ἔσης τῆς τῆ σωλῆνος ὀπῆς, πομφόλυξ ἀέριος τῆ τῆ ὕδατος ἐπιφανεία ἐπενεργεῖ, ὡς περ μικρῷ τινι σερρῶ σώματι, ἢ τὰ μέρη παρὰ τὸ τῆ ὕδατος γλίχρον παρισῶσιν αὐτῷ ἀντίστασιν πανταχῆ ἴσην, ἢν ἢ ἀέριος πομφόλυξ ὑπερνικῆσαι ἢ διαχωρίσαι ἀλλήλων ἀδυνάτως ἔχει· ἀλλὰ γὰρ, μεγάλης ἔσης τῆς ὀπῆς, ἢ μικρὰ ἐπίδρασις διαφθείρει τὸ ἀντίρροπον, καθ' ὃ ἀλλήλαις ἰσορροποῦν· αἱ μικραὶ σήλαι τῆ ὕδατος, αἱ συνθετικά τῆς μεγάλης, τῆς τῆ ὀπῆ συσφιχέσης· τῶν δὲ μικρῶν τύτων σηλῶν ἢ ἔλαττον ἔχουσα μῆκος, δι' ἣστι·

νοσῶν τῆ ὑγρῆ κινήσεως, ἐξαίρεται ὑπὸ τῶν ἄλλων κά-
τωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω, καὶ ἀμέσως αὐτῇ παροπηδαί ἢ ἀέριος
πομφόλυξ, ἢ κατὰ κάθετον αὐτῇ ὑφεῖωσα· εἰσελθῶσα
δ' ἢ πομφόλυξ ἐν τῷ ὕδατι, τὴν, ἢ παροπηδαί, ὑδατώδη
σὴλην κυφοτέραν τῶν ἄλλων ἀπεργάζεται· καὶ δὴ ἐξαρ-
θῆσεται εἰς γὰρ τὴν κορυφὴν.

65. Πομφόλυξ ἀέριος, κυφοτέρα μὲν τῆ ὕδατος, ἐ-
λασικὴ δὲ, ἀφικομένη εἰς τὴν AB κορυφὴν, ἐκρῆσεται
αὐτῇ, καὶ τὸ ὕδωρ πρὸς τὰ κάτω ἀκώσεται· ἀποσπαιθεῖ-
σα ἄρα τῆ σομίτι τ ῥανίς ὕδατος, καταρρέουσι· ἐκ τῆτα
δὲ τῆς ἀντιρροπίας πάλιν διαφθειρομένης, ἀνεισιν εἰς τὴν
AB ἐπιφάνειαν πομφόλυξ ἄλλη ἀέριος, καὶ αἰθίς ἄλλη καὶ
ἄλλη, ὡς τὴν ποσότητα τῆ ἐν ἐκάσῳ χρονικῷ διαστήμα-
τι καταρρέοντος ὕδατος αἰεὶ μείζω γίνεσθαι, βραχύτερα
δὲ τὰ χρονικά διαστήματα ἀναλόγως τῆ αὐξήσει τῆ ἐν
τῇ AB ἐπιφανείᾳ χωρίῳ τῆ ἀέρος.

Ἄλλὰ γὰρ τιτὶ τὸ διάφορον σύριγγος, ἣς τὸ το-
σόμιον ἐμβεβαπτισμένον κατέχεται τῷ ὕδατι, πρὸς τὴν
ἐξαχθεῖσαν τῆ ὕδατος (νοητέον δὲ τὸ αὐτὸ καὶ περὶ παν-
τὸς ἄλλης σωλῆνος)· τῆς γὰρ AEGΔ σύριγγος τῷ ὕδα-
τι ἐμβεβαπτιζομένης, ἣν ἂν ἔχοι διάμετρον, καὶ ὀργυιὰν
βυληθῶμεν, τὸ ὕδωρ τῷ ἐμβόλῳ μέχρι τῆ AB ὕψους
παροπηδῆσαν, αἰδίως ἀπηλωρημένον διαμενεῖ, εἰ μόνον
τὸ ἔμβολον προσαρμόζοιτο τῷ κυλίνδρῳ, ὡς μηδὲν ὑπεί-
σιέναι ἀέρος· ἐπιεικῶς γὰρ, ὅση πότ' ἂν εἴη τὴν βάσιν
ἢ τῷ κυλίνδρῳ ἐμπεριεχομένη ὑδατώδης σὴλη, ἢ αὐ-
τῆς ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω γινομένη κατάθλιψις αἰεὶ ἔσται
ἐλάττων, ἢ ἢ τῆς ὕψει ποδῶν 32 ὑδατωδῶν ἰσοδυνα-
μῆσα θάλασσα, ἢ ἐκείνην πρὸς τὰ ἄνω καταναγκάζουσα·
παρὰ ταῦτα δὲ ὁ αἰὴρ ἔ μὴ δυνήσεται λυμῆνασθαι τὸ ἄν-

τρίστοπον, κ' ἐξάραι ἢ καταγαγεῖν σήλην ὑδατώδη, ὡς πρό-
 τερον· ἐκ μὲν γὰρ τῆς κατὰ τὴν σύριγγα κρυφῆς ἔκ
 εισισιν ἐξ ὑποθέσεως· ἐκ δὲ τῆς σομίης τ' εἰσελθεῖν ἔκ ἔ-
 χει· ἵνα γὰρ τῆτο γένηται, ἀνάγκη κατελθεῖν εἰς τὸ ὕ-
 δωρ ἐκ τῆς ΔΓ ἐπιφανείας εἰς τὸ τ' σομίον τῆς στ' σωλή-
 νος, ὅπερ ἐκ τῆς εὐθείας ἀντίκειται τοῖς ἐκτεθεισι νόμοις
 τῆς Ἰδρυσιατικῆς (Ἰδρυσ. Β1)· ταῦτά μὲντοι ἔκ ἐπικρα-
 τεί, τῆς ὅπῃς ἐκτὸς γενομένης τῆς ὕδατος.

66. ΠΟΡΙΣΜΑ. Ἐκ δὲ τῶν ἤδη εἰρημένων σαφῆς
 ἔσαι πάντων τῶν ἐφεξῆς πειραμάτων ὁ λόγος.

Α'. Ἐῶ σκεῦος οἰνοδόχον, ἀκριβῶς ἄνωθεν ἐσφρα-
 γισμένον, ἵν' αἴρ' εἰσιέναι μὴ ἔχη, κ' διατρηθῆτω κατὰ
 πλευρὰν, ἢ πρὸς τῷ πυθμένι· ῥανίδες ἔν τὸ κατ' ἀρχὰς
 ἐκρέουσιν οἶνον, κ' αὐταὶ ἐκ διαλειμμάτων· ἐκάστης δὲ ῥα-
 νίδος ἐκρέουσιν, πομφόλυξ ἀντικαθίσταται ἀέρος, κ' μετὰ
 ψόφου εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τὴν τῆς οἶνον ἀνεισι· διὰ ταῦτ'
 ἔν ἐπειδὴν τὸν οἶνον ταχύτερον ἢ βραδύτερον ἐκρεῖν ἐ-
 θέλη ὁ οἰνοπώλης, ἐμφράσσει κ' ἐκφράσσει ἐκ διαδοχῆς
 τὸ σομίον τῆς ἐπὶ τὴν ἀνωτάτω τῆς δοχείου ἐπιφάνειαν
 ὅπῃς.

67. ΣΧΟΛΙΟΝ. Ὡς περ ὁ ἐξωτερικὸς αἴρ' κωλύει
 τὸ ὑγρὸν ἐκρεῖσθαι τῆς ἀγγυς, ἢ γῆν μὴ κρηνηδὸν ἐξελ-
 θεῖν, ὡσαύτως ὁ βραχυσομίω ἀγγεῖ ἐμπεριεχόμενος αἴρ'
 ἔκ ἑᾶ τὸ ἀγγος ταχέως κ' κατὰ κρηνὴς ἐμπλησθῆναι,
 ὅτι μεγάλας ἐξαίρει πομφόλυγας ἀέρος, κ' ἄλλας εἰσάγει
 ἀμοιβαδὸν, ὡς τὸ ἀναζέον ὕδωρ· γίνεται δὲ τῆτο διὰ
 τὸ γλίχρον τῆς ἀέρος, κ' ἀδιαχώρητον.

68. Β'. Ἐὰν ἀγγος ὑέλινον, οἷον κύλικα τὴν Δ
 ΤΙ (α. 6), ἐπισομίσας, κάθετον εἴῃς τῆς ὕδατος πλήρει
 δεξαμενῆ ΔΙΜΝ, ἔκ ἂν ἄλλως αὐτὴν ἐμβαπτίσειας, εἰ

μη ἰσχύι αὐτὴν ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω ὠθῶν· τῆ γὰρ τῆ κύλικι ἐνόητος ἀέρος ἐξιέναι μὴ ἔχοντος, ἢ συνηλισσομένου ἐν αὐτῇ, τῆ κατωθήσει ἀνάλογον, εἰάν κατωθεῖν εἰσῆς, ἢ κύλιξ ἀφαισῆται πρὸς τὰ ἄνω, τῆ ἀέρος αὐτὴν σὺν ὀρμῇ ἀποκρούαντος· δειγμὰ δὲ τῆτο ἄλλο καινὸν τῆ τὸν ἀέρα ἐλαστικὸν εἶναι, ἢ ἀδιαχώρητον.

Ἀλλὰ γὰρ τῆ ἀγγυς $\Gamma\Delta\text{I}$, ὃ ὑδὲν ἦττον ὑέλκῃ, ἢ ξύλκῃ, ἢ ἄλλης ὕλης εἶναι δύναται, πλαγιασθέντος μικρὸν, ὅσον ἐξελεθεῖν τὸν ἐν αὐτῷ ἀέρα, ἢ τὸν ἄξονα THO κάθετον ἔχοντος τῆ τῆ ὕδατος ἐπιφανείᾳ ΔI , ἢ ὕτω καταβυθισθέντος, εἰάν ἐξελεθεῖν τῆ ὕδατος αὐτὸ ἐβελήσης κατὰ φορὰν τὴν OHT , εἴτ' ἔν κατὰ κάθετον τῆ ἐπιφανείᾳ τῆ ὕδατος· α. ἀντιτάσεως αἰσθήσει αἰεὶ μείζονος, ὅσῳ ταύτην ἐξελκύης, μέχρις ἂν τὰ χεῖλη αὐτῆ ΔI τῆς ἐπιφανείας ἐξίωσι· β. εἰάν ὑέλκινον ἢ τὸ ἀγγυος, κατόψει ἐντελῶς αἰεὶ πλήρες, κἂν ἐξαιρῆς αὐτὸ τῆ ὕδατος, μέχρις ἂν τὰ χεῖλη αὐτῆ τῆς ἐπιφανείας ἐξέλθωσι· γ. εἰάν πρὶν τὰ χεῖλη τῆ δοχεῖς ἐξέλθωσι τῆς ἐπιφανείας, ἕτερός τις, νήματι τὸ δοχεῖον δύσας κατὰ τὴν κορυφὴν T , διὰ φάλαγγος σαθμύση· εὐρήσει αὐτὸ ἔλκον τὸ αὐτὸ βάρος, ὃ ἔλκει ὕδατος πληρωθὲν ἢ ἐν τῷ ἀέρι ὄρηον, εἴτ' ἔν τὸ σῶμα ΔI πρὸς τὰ ἄνω ἔχον, ἢ τὸν πυθμένα T πρὸς τὰ κάτω· δ. ὅταν τὰ χεῖλη τῆ δοχεῖς ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν γένωνται τὴν τῆ ὕδατος, αἰσθήσει ἢ τότε ἀντιτάσεως μείζονος, ἢ ἐξηρμένον ἐν ἀέρι κατόψει ὕδατώδη κύλινδρον, ἢ διάμετρος τῆς βάσεως εἰσιν ἢ ΔI · ἀλλὰ γὰρ αὐτίκα τῆ ἀέρος ἠρέμα ἐκ διαφόρων χωρίων ἐν τῷ κυλίνδρῳ εἰσιόντος αἰσθήσει, ἢ εἰς τὴν T ἐπιφάνειαν ἀνιόντος, ἢ μεγάλας ἐκ τῆτε πομφόλυγας ἐκεῖ δεῖσσι συνισαμένας· τῆνικαῦτα δὲ ὑπελαττέμενον τὸ τῆ

ἄγγυς βάρος αἰσθήση, ἢ ποσὺ τινος ἀέρος ἀνελθόντος, τὴν πρὶν ἀπλωρημένην τῷ ὕδατος μάζαν ἄφνω κατακρημνιζομένην θεάσθαι· ἰδέσθαι ἢ πάντων τῶν μερῶν τῷ πειράματος τῷδε ἀνάπτυξις.

69. Ἐν μὲν τῇ ΔΤΙ θεῖται τῷ ἄγγυς, τῶν χειλέων αὐτῆ ἐν χρόνῳ ἐπιψαύοντων τῆς τῷ ὕδατος ἐπιφανείας, τὸ τῷ ἄγγυι ἐμπεριεχόμενον ὕδωρ, διαμενεῖ ἀπλωρημένον, ἢ τῆς T κορυφῆς ἐπιψαῦσον· κατιέτω γὰρ μικρὸν, ἢ ἡ ἐπιφάνεια αὐτῆ γενέσθω ἐπὶ τῷ H φέρε· τὸ τοίνυν χωρίον TH κενὸν ἔσαι, ὅτι ἔδεν ὅλως ἐνέσαι αὐτῷ αἶρος· ἡ δὲ HO σήλη ἔ μὴ δυνήσεται ἀντιρροπῆσαι τῇ καταθλίψει τῶν σήλων τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αἶρος, ὅς ἀχαγκάζει αὐτὴν ἀνελθεῖν καταθλίβων τὴν τῷ δεξαμενῇ ἐμπεριεχομένην ὕδατος ἐπιφάνειαν κατὰ τὰ Δ, I κτλ. βάρει ἴσῳ τῷ σήλης ὕδατώδης, μῆκος ἐχύσεως 32 ποδῶν, εἰ μὴ ἔχει μῆκος ποδῶν 32· ἔκ ἔχει δέ· ὁ ἄρα ἀτμοσφαιρικὸς αἶρ ἐξαρεῖ αὐτὸ μέχρι τῆς κορυφῆς T· ἀδύνατος ἄρα ἡ ὑπόθεσις· ἐχ' ὅπως γὰρ ἔ κάτεισιν ἡ THO ὕδατώδης σήλη, ἀλλὰ ἢ καταπιέζει πρὸς τὰ ἄνω τὴν κορυφὴν T βάρει = 32 ποσὶν ὕδατος — TO, εἴτ' ἔν τῷ ἰδίῳ μῆκος· ἐντεῦθεν ἄρα κἂν βραχύτι αἶρος τῷ ἄγγυι ἀναπολειφθῆ, τὸ ὕδωρ καταθλίβει αὐτὸν ἐπὶ τὰ ἄνω, κατὰ τὴν διαφορὰν τῶν 32 ποδῶν, ἢ τῷ μῆκος τῆς TO ὕδατώδης σήλης.

70. Ἀλλὰ γὰρ ὁ τὸ ἄγγυος ἐν τῇ θεῖται ΔΤΙ κατέχων, ἢ τὸν τῆς φάλαγγος βραχίονα, τὸν τὸ ἄγγυος ἀνέχοντα, ὀφείλει ἀνέχειν βάρος ἴσον τῷ τῷ ὕδατος τῷ ἐν τῷ ἄγγυι, πλὴν τῷ βάρους αὐτῆ τῷ ἄγγυος· ἀνέχεται μὲν γὰρ τὸ ὕδωρ ὑπὸ τῷ ἀτμοσφαιρικῷ αἶρος, τῷ τὴν ἐπιφάνειαν τῷ ἐν τῇ δεξαμενῇ ὕδατος καταθλίβοντος, ἢ δ'

ἀέριος σήλη, ἢ κατὰ κάθετον συσσιχῆσα τῷ ἄγγει ΔΤΙ κατὰ τὸ Τ, καταθλίβει ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω τὸ ἄγγος κατὰ τῆς ἐπιφανείας τῆς δεξαμενῆς ἰοχυῖ ἐμφαινομένη ποσὶ 32 ὕδατος· ἐσὼ ἔν τὸ τῆς σήλης ΤΗΘ ὕψος ὅσον ποδιατον· ἐκέν ὁ τὸ τῆς δεξαμενῆς ὕδωρ καταθλίβων ἀ- ἢ καταθλίβει ἀληθῶς τὴν σήλην ὕδατος, ἀντισσιχῆσαν τῷ ΤΔΙ ἄγγει κάτωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω, καὶ ἐπομένως αὐτὸ τὸ ἄγγος, βάρει 32 ποδῶν ὕδατος· ἐπεὶ μὲν τοι δαπα- νᾶ ἔτ' ταύτης τῆς καταθλίψεως εἰς τὸ διατηρεῖν ἀπρω- ρημένην τὴν ἐν τῷ δοχείῳ ΔΤΙ ποδιαίαν σήλην ΤΗΘ, λείπεται αὐτῷ 31 ποδῶν βάρος πρὸς τὸ ἀντιθλίβειν τὴν σήλην, ἣτις τὸ ἄγγος ΔΤΙ ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω ὠθεῖ, βάρει ποδῶν 32· ὥσε ἢ κατάθλιψις, ἢ ἐπὶ τῆ ἄγγυος Δ ΙΤ γινομένη ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω, ἰοχυροτέρα ἐστὶ τῷ εἶτ' εἶτ' ἔν βάρει σήλης ὕδατῶδης, ποδιατον ἐχέσης ὕψος, ἢ ἢ κατάθλιψις, δι' ἣς αἱ ἀτμοσφαιρικαὶ σήλαι, αἱ τῆ δε- ξαμενῆ συσσιχῆσαι, ἀπωθῆσι τὸ ἄγγος κάτωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω· εἰάν ἄρα τῷτο τὸ ἄγγος ἀνέχειν βυληθῆς, δεήσει σε ἀνέχειν τὴν ὑπεροχὴν τῆς καταθλίψεως, ἢ ὑπερέχει ἢ ἐπὶ τῆ δοχείου σήλη ἐκάσης τῶν περὶ τὸ δοχείον, εἶτ' ἔν βάρος ὕδατῶδης σήλης, ποδιατον ἐχέσης ὕψος· ὥσε καὶ μὴ ἀνέχης τὸ τῆς ΤΗΘ σήλης βάρος, δεήσει σε ἀν- ἐχειν ἕτερον βάρος, ἐκείνῳ ἴσον.

71. Ἐντεῦθεν εὐπετῶς κατανοῦμεν, διὰ τί πλείονος αἰσθανόμεθα τῆς ἀντιστάσεως, ὅσω πλείον ἀνάγομεν τὸ ἄγγος ΤΔΙ τῆ ὕδατος ἐξελκύνοντες· δεῖ γὰρ ἀνέχειν βάρος ἴσον τῷ τῆς ὕδατῶδης σήλης τῆς ἀπολαμβανομέ- νης ἐκ τῆς τῆ ἄγγυος κορυφῆς Τ, καὶ τῆς ἐπιφανείας τῆ ἐν τῆ δεξαμενῆ ὕδατος, εἴγε πᾶν τὸ τῷ ἄγγει ἐμπερι- σχόμενον ὕδωρ, τὸ ὑπὸ ταύτην τὴν ἐπιφάνειαν, βασιάζεται

ὑπὸ τῶν ἄλλων τῆ ὕδατος σηλῶν· ἀλλαμὴν, ὅσῳ πλεον
ἀνάγεται τὸ ἄγγος ΔΤΙ, τοσούτω μεγεθύνεται τὸ ὕψος
τῆς ἀπὸ τῆ Τ μέχρι τῆς εἰρημένης ἐπιφανείας ἠκῆσης σή-
λης· ὅσῳ ἄρα ἀνάγεται, τοσούτω πλεον ἀίρομεν βάρος.

72. Ἐντεῦθεν σαφῆς ὁ λόγος, δι' ὃν, εἴπερ ὅλον
τὸ ἄγγος ἐκτὸς τῆ ὕδατος γένηται, ὡς τὰ χεῖλη αὐτῆ
ΔΙ ὑπάρχειν βραχύτι ὑπὲρ τὴν ἀνωτάτω ἐπιφάνειαν τῆ
ἐν τῇ δεξαμενῇ ὕδατος, ὁρᾶμεν ἔτι κύλινδρον ὕδατώδη
μεταξὺ τῆς ΔΙ τῆ ἄγγυος βάσεως καὶ τῆς εἰρημένης ἐπι-
φανείας· καὶ δι' ὃν ἡ ἀντίστασις τῆνικαῦτα μείζων ἢ πρῶτε-
ρον γίνεται· καὶ γὰρ α'. ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, εἰ κολυ-
θείη τῆ εἰσελθεῖν ἐν τοῖς τῆ κυλίνδρου μέρεσι, καὶ ἀναβῆναι
εἰς τὴν τῆ ἄγγυος κορυφὴν Τ, κατέχει ἀεὶ ἀπηωρημένην
ταύτην τὴν σήλην, ἐστ' ἂν τὸ ἄγγος ἐξαρθεῖ εἰς ὕψος
ποδῶν 32· β'. ὅσῳ τὸ ἄγγος ἀνάγεται ὑπὲρ τὴν ΔΙ
ἐπιφάνειαν, τοσούτω μείζων γίνεται ἢ ἐκ τῆ Τ εἰς τὴν ΔΙ
ἐπιφάνειαν ἠκῆσα σήλη, καὶ ἐπομένως βαρυτέρα· γ'. τῆ
ἄγγυος ὅλη ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν ΔΙ γενομένη, ἀήρ ἀ-
τμοσφαιρικός ὑπεισέρχεται, καὶ εἰς τὸ ἄνω τῆ δοχεῖο κα-
τὰ πομφόλυγας ἀγειρόμενος, ἐξάγει ὕδωρ ἑαυτῷ πρῶτον
ἀνάλογον· ἐκ τούτου δὲ τῆς ἀντιρροπίας τῶν, ἐξ ὧν ἡ
μεγάλη, μικρῶν σηλῶν διαφθειρομένης, ἄλλη μετ' ἄλ-
λην καταπίπτει, καὶ ὅλη καθάπαξ ἢ ὕδατώδης μάζα κατα-
κρημνίζεται.

73. Γ'. Ἐὰν ὠντινωνῶν σωλήνων, ἐν οἷς τὸ ὑγρὸν
ἐξαίρεται, καὶ διαμένει ἀπηωρημένον, διατρηθῶσιν αἱ κορυ-
φαί, τὸ ὑγρὸν ἀθρόον κατακρημνιοθήσεται· οἶον, εἰ ἐν
τῷ προεκτεθέντι πειράματι, τῶν χειλέων ὄντων ἐπὶ τῆς
αὐτῆς ἐπιφανείας τῆ τῆ ἐν τῇ δεξαμενῇ ὕδατος ἐπιφανείας,
ἢ Τ κορυφῇ διατρηθῇ, αὐτίκα ὀψόμεθα τὸ ἐν τῷ ἄγγει

ἕδωρ εἰς τὴν δεξαμενὴν κατακρημνισθέν· τῆς γὰρ ἀερίου σήλης, τῆς πρὶν τὸ ἄγγος ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω καταθλιβύσης βάρει ὕδατος ποδῶν za , εἰσελθούσης εἰς τὴν T ὀπήν καὶ καταθλιψάσης αὐτὴν τὴν THO σήλην ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω, ὅσον κάτωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω ὑπὸ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν σήλῶν τῶν ἐπὶ τὴν δεξαμενὴν ἐπενεργουσῶν ἀναθλίβεται, αἱ δὲ δύο καταθλίψεις, ἰσάλληλοί τε καὶ ἀντικείμεναι ἔσται, ἐξυδενωθήσονται· καὶ τὸ τῷ ἄγγει ἐμπεριεχόμενον ὕδωρ, τῇ ἰδίᾳ αὐτῆ ἐπεραιοθέν βαρύτητι, αὐτικὰ καταπεσεῖται.

74. Δ'. Ἡ οἶνά γρα ἕδεν ἄλλο κυρίως ἐστίν, ἢ τὸ προσηρημένον ἄγγος· αὕτη ἔν ἡ μηχανὴ οἶον ἀτρακτός ἐστι, συγκειμένη ἐκ δυοῖν κώνων τῶν $AB\Gamma$, $B\Gamma Z$ (σχ. 7), κατὰ τὰς βάσεις προσηρησομένων ἀλλήλοις, καὶ βραχύτι ἠκρωτηριασμένων καὶ τετρημένων, τῷ μὲν κατὰ τὸ A , τῷ δὲ κατὰ τὸ Z , ὅπερ σίφων συγκολλᾶται ὁ ZB · τῷ ἐν τῷ ὄργανον τῷ οἰνοδόχῳ σκεύει ἐμβαπτίζουσι, καὶ τῷ δακτύλῳ τὴν ὀπήν E ἐμφράσσοντες, πλήρες οἶνον ἐξάγουσι· ὑποτιθεμένης δὲ τῆς κύλικος τῷ A , καὶ τῆς ὀπῆς ἐκφρασσομένης, ἐκρέει ὁ ἕτως ἀγρευθεὶς οἶνος· ὅθεν οἰνάγραν ὄνομα τῷ ὄργανῳ προσφυῆς ἀπονέμομεν· ὁ δὲ λόγος ἐκ τῶν πολλάκις ἐς δεῦρο εἰρημένων κατάδηλος.

75. Ε'. Λάγηνον ὑελίνην, ἐξ ἡμισείας ὕδατος πλήρη, ἐν ἄγγει ὑελίνῳ ἐπισομίζομεν, ὡς τὸ αὐτῆ σομίον μικρῷ ὄσιν ἐφάπτεσθαι τῷ πυθμένος· τῷ τοίνυν ἐκρέοντος ὕδατος ἐπὶ τῆς αὐτῆ· τῷ τῆς λαγίνης σομίῳ γενομένῃ ἐπιφανείας, τὸ λοιπὸν σήσεται ἐν τῇ λαγίνῳ, ὅσον ἂν ἦ τὸ πλάτος τῷ κατ' αὐτὴν σομίῳ· καὶ γὰρ τῷ κατὰ τὴν λάγηνον σομίῳ ἐφαψαμένῃ τῆς ὀριζοντίῃ ἐπιφανείας τῷ ἐν τῷ ἄγγει ὕδατος, ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ ἐκέτι εἰσελεύ-

σεται εἰς τὴν λάγνηον· τὸ ἄρα ὕδωρ ἀπηωρημένον δια-
μενεῖ, ἀνεχόμενον ὑπὸ τῆς ὑπεροχῆς, ἢ περὶ ἢ κάτωθεν ἐπὶ
τὰ ἄνω τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος καταθλίψις ὑπερέχει τῆς
καταθλίψεως, ἢ ἐπενεργεῖ ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω τῆ τῆ
ἐντὸς τῆ κρατῆρος ὕδατος ἐπιφανεία ὃ ἐν τῆ κορυφῇ τῆ
κρατῆρος ἐναπολειφθεὶς ἀήρ.

76. ε'. Ἐὰν ὑέλινον ἄγγος ὕδατος πληρώσωμεν,
ἐ τῷ σομίῳ αὐτῆ φύλλον χάρτι προσφυῶς προσαρμόσω-
μεν, ἐ τὸ ἄγγος ἐπισομίσωμεν τῇ χειρὶ, καὶ τὴν ἀν-
έχουσαν χεῖρα ἄρωμεν, τότε ὕδωρ ἐ ὁ χάρτις ἀπηωρη-
μένα ἐν τῷ ἄγγει διαμενεῖσι· ἀέρος γὰρ εἰσελθεῖν μὴ
δυναμένον, ὃ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ καταθλίβει κάτωθεν ἐπὶ
τὰ ἄνω τὸν χάρτιν, ἐ τότε ὕδωρ ἐ τὸν χάρτιν τηρεῖ
ἀπηωρημένα, καὶ τὸ ἄγγος, ἐ ἢ ἐν αὐτῷ ἀερώδης σήλη,
ὑψος ἔχειεν ποδῶν 32.

77. Ζ'. Διασαλέντων μὲν τῷ δύω τῆς φύσης πτερυ-
γίων, ὃ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ εἰσεῖσιν εἰς τὸ κενόν αὐτῆς χω-
ρίον διὰ τῆ σομίᾳ, μέχρις ἂν γένηται ἰσόκυκνος τῷ ἐκ-
τὸς τῆς φύσης ἀέρι· συσαλέντων δ' αὖθις σὺν ἰσχυρῇ τῶν
πτερυγίων, ὃ ἐντὸς ἀήρ μᾶλλον, ἢ ὃ ἐκτὸς αὐτὸν κα-
ταθλίβει, συνθλιβόμενος, τάχιστα τῆς φύσης ἐξιῶν, ἀνεμον
συνίεσιν· ἀνεμος γὰρ ἕδεν εἶν ἄλλ' ἢ ἀέρος μετάβασις
ἀπὸ τόπου εἰς τόπον.

78. Η'. Ἡ ἡμετέρα ἀναπνοὴ τοῖς ἐν τῇ φύσῃ τε-
λουμένοις παρεμφερῶς ἐκτελεῖται· διασέλλοντες γὰρ
τὰς τῆ σήθης ἐπιφανείας, κενόν τι ἐκεῖ ἀπεργαζόμεθα·
ὃ δ' ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, συνθλιβόμενος τῷ βάρει τῆς ἀτμο-
σφαιρας, ἐ αἰετίνων, καθὰ ἐ τῶν ὑγρῶν τὰ ἄλλα, εἰς
τὸ μεταβιβασθῆναι, ὅπε κενῶ ἀπαντᾶ, ἢ ἐλάσσονι ἀντι-
στάσει, διαπορθημεύεται εὐθέως διὰ τῆ τῆς ἀναπνοῆς σίφω-

νας, ὡς τραχεῖα ἀρτηρία ὄνομα, εἰς τὸ κενὸν τέτο, ἢ εἰς τὴν αὐξηθεῖσαν τῆ σήθως χωρητικότητα· καλεῖται δὲ τέτο εἰσπνοή· συσέλλοντες δὲ τὸ σήθος, καὶ τὸν εἰσπληθόντα αἶρα συθλίβοντες μᾶλλον, ἢ ὅσον ὑπὸ τῆ ἐκτὸς ἡμῶν καταπιέζεται, ἐξάγομεν αὐτὸν· ὁ δὲ ἐξίωσιν συντάχει, ὡσπερ ἄνεμον συνίσησι· καλεῖται δὲ τέτο ἐκπνοή· κοινῶ δὲ ὀνόματι ἐκείνητε καὶ αὕτη ὀνομάζεται ἀναπνοή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ.

Περὶ Σίφωνος.

79. Σίφων ὁ ΓΑΒΔ (σχ. 8) ἕδεν ἔστιν, ἀλλ' ἢ ὁ Τορικήλιακός κύλινδρος, κεκλιμένος μέντοι πρὸς τὸ Α, Β· αὕτη δὲ ἡ καμπὴ καινὰ φαινόμενα, ἅπερ αὐτίκα ἐκθησόμεθα, παρέχεται.

80. Ἐμβαπτίζεσθω γὰρ ὁ βραχίον ΒΔ ὑγρῶ τῷ νΔ ζμ, καί τις, κατὰ τὸ Π τὸ σῶμα θεις, ἀπορροφᾷτω τὸν τῷ ὅλῳ σίφῳ ΠΑΒΔ ἐμπεριεχόμενον αἶρα· καὶ δὴ τὸ ὑγρὸν ἐκ τῆς ὀπῆς Δ τάχιστα ἀνελεύσεται εἰς τὸν ΒΔ βραχίονα, εἶτα διὰ θατέρου κατελεύσεται μέχρι τῆ τῷ Π προσηρμοσμένῃ σῶματος, καὶ ὁ σίφων ἔτιω πληρωθήσεται ὅλος ὑγρῶ· ἀρθέντος δὲ τῆ σῶματος ἀπὸ τῆ Π, ἐν τῶν τριῶν δὴ τέτων συμβήσεται· ἦτοι γὰρ τὸ Π ἄκρον τῆ ΑΠ βραχίονος ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἐστὶν ἐπιφανείας τῷ ἄκρῳ Δ θατέρῳ βραχίονος, μᾶλλον δὲ τῆ νΔ τῆ ὕδατος ἐπιφανείας, καὶ τῆνικαῦτα τὸ ὕδωρ ἐκ ἐκρεύσει τῆ σίφωνος, ἀλλ' αἰεὶ πλήρης ὁ σίφων διαμενεῖ· ἢ ἔστιν ὑψηλότερον

αὐτῆς, κείμενον, ὅτε φέρε τὸ τ, ἔς τῆνικαῦτα τὸ ὕδωρ ἐπ-
 ανιὸν διὰ τῆ τΑ, ὅλον καταπεσεῖται εἰς τὴν νΔ δεξα-
 μενῆν· ἢ τελευταῖον ταπεινότερόν ἐστι τῆς νΔ ἐπιφανείας,
 κείμενον δὸς εἶπειν κατὰ τὸ ρ, ἔς τῆνικαῦτα τὸ ὕδωρ
 συνεχῶς ἀναθίσεται διὰ τῆ ΔΒ, ἔς καταθίσεται διὰ τῆ
 Αρ, ἔς ἐκχυθήσεται, μέχρις ἂν ἡ ἐπιφάνεια τῆ ἐν τῇ δε-
 ξαμενῇ ὕδατος ἐπὶ τῆς αὐτῆς γένηται ἐπιφανείας τῷ
 τῆ σίφωνος ἀκρῷ ρ, τῆτ' ἐστὶ, μέχρις ἂν ἡ τῆ ὕδατος ἐπι-
 φάνεια νΔ κατέλθῃ εἰς τὴν τῷ ὀρίζοντι παράλληλον ρμ·
 ἰδέσθαι τῶν πειραμάτων τέτων ὁ λόγος.

81. α'. Τὰ ἐμαυτῆ χεῖλη προσαρμόσας τῷ Π, ἀ-
 πομυζῶ τὸν τῷ ΠΒΔ ἐμπεριεχόμενον ἀέρα ὕτως· ἐξ-
 αραιῶ γὰρ τὸν ἐν τῷ ἐμῷ σώματι ἀέρα· ὁ δ' ἐν τῷ σί-
 φωνι αἴρ μᾶλλον ὢν πυκνός, ἔς ἐπομένως μᾶλλον συνθλι-
 βόμενος, ἢ ὁ ἐν τῷ σώματι μὲ, μεταθήσεται εἰς τὸ ἐμὸν
 σῶμα, ἔς ἐπομένως· παρὰ πολὺ ἐν τῷ σίφωνι μὲνωθήσεται·
 ἀλλὰ γὰρ, πρὶν ἢ τὸν ἀέρα ἐκμυζήσω, ὕτος ἀντερῶσπει
 τῷ ἀτμοσφαιρικῷ ἀέρι, ὅς, ἐπερειδόμενος τῇ νΔ ἐπιφα-
 νείᾳ τῆ ἐν τῇ δεξαμενῇ ὕδατος, ἠνάγκαζεν αὐτὸ ἀναθῆναι
 διὰ τῆ ΒΔ βραχίονος εἰς ὕψος πρῶτον ζα, ἀντερῶσπει φη-
 μι διὰ τῆς πυκνώσεως, ἢ καταθλίψεως, ἢν ἐδέχετο ἐκ
 τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος, συγκοινωνῶν αὐτῷ ἔτι· ἀπομυζῶν
 μέντοι ἔς ἀπομανῶν αὐτὸν, τὸ πυκνόν, ἔς δὴ ἔς τὸ ἑλίξην
 αὐτῆ, ἀπομανῶ· τοιγαρῆν ὁ τῇ νΔ ἐπερειδόμενος ἀτμο-
 σφαιρικός αἴρ πολλῶ πλείον ὡθεῖ τὸ εἰς τὸ Δ τῆ ΒΔ
 εἰσελθὸν ὕδωρ κάτωθεν ἐπὶ τὰ ἄνω, ἢ ὁ τῷ σίφωνι ἐμ-
 περιεχόμενος ἄνωθεν ἐπὶ τὰ κάτω· τὸ ἄρα ὕδωρ ἀνελεύ-
 σεται διὰ τῆ ΒΔ κυλίνδρου· ἔς εἰς τὴν κορυφὴν ξ γενόμε-
 νον, κατελείσεται διὰ τῆ βραχίονος ξρ, ἢται διὰ τὴν ἰδί-
 αν ἑαυτῆ βαρύτητα, ἢ ὡθόμενον ὑπὸ τῆ οἱ παροπηδῶντος

Τόμ. 5.

D

ὑδατος, ἢ ἀνιόντος διὰ τῆ ΒΔ βραχίονος ὡς, ἐκμυζήσαντος ἰμῦ τὸν ἀέρα ἐκ τῆ Π, ὅλος ὁ σίφων αὐτίκα ὑδατος πληρωθήσεται. Πρῶτον τῆτο φαινόμενον.

82. β'. Εἴαν τὸ τῆ σίφωνος εὐμίον Π ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἢ ἐπιφανείας τῷ νΔ σίφωνι, λέγω δὴ, ὅτι τὸ ὑδωρ διαμνεῖ ἀπλωρημένον ἐν τῷ σίφωνι· ἢ γὰρ σήλη ΒΔ ὠθεῖται ἐπὶ τὰ ἄνω, ὅσον ἢ ἢ ΑΓ, εἴτ' ἔν βάρει ποδῶν ΖΞ ὑδατὶς· ἐπεὶ ἔν ἐξισῶνται αἱ δύο καταθλίψεις, ἐξισῶνται· ἀλλ' ἔτε μὴν καταρρέῖσαι ἔχουσι διὰ τῆς ἰδίας ἐαυτῶν βαρύτητος· ἐπεὶ γὰρ ἴσον ἑκατέρα τὸ ξν ὕψος, ἢ ἢ ἐκ τῆς βαρύτητος κατάθλιψις ἀναλογός ἐσι τῷ τῶν σήλῶν ὕψει (Τδρος. 26), ἢ κατάθλιψις ἢ αὐτὴ ἔσαι ἑκατέρας· λόγος ἔν ἕδεις τῆ τὴν ἑτέραν θᾶσσον, ἢ τὴν ἑτέραν, καταρρέῖσαι· ἀλλ' ἕδ' ἅμα καταρρέῖσαι διωθήσονται· εἰ γὰρ, καταρρέϊτω ἑκατέρα διὰ τῆ ἐαυτῆς κυλίνδρου· ἢ δὴ γενήσεται κενόντι κατὰ τὴν κορυφὴν Ξ, καθ' ἣν αἱ σήλαι ἀλλήλων ἀποχωρίζονται· ἐκῦν ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, ὁ ἑκατέραν τῶν ρΑ, ΔΒ σήλῶν εἰς ὕψος ΖΞ ποδῶν ἐξέραι ἐπειγόμενος, αὐτίκα ἀνταποκρέσεται αὐτὰς εἰς τὴν κορυφὴν Ξ, μᾶλλον δὲ κωλύσει αὐτὰς κατελθεῖν, ἢ ἀπλωρημένας τηρήσει· Δεύτερον δὴ τῆτο φαινόμενον.

83. γ'. Εἴαν δὲ τὸ τῆ ΑΠ βραχίονος ἄκρον Π ἢ ἐν τῷ τ, εἴτ' ἔν ὑπερβεν τῆς ἐπιφανείας τῆ νΔ ὑδατος, ἢ ὡς ΖΞ κατάθλιψις, δι' ἣς ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ σπεύδει ἀναγαγεῖν τὴν τΑ σήλην, ἦττον διαφθαρήσεται ὑπὸ τῆ βάρους τῆς τΑ τῆ ἐμφαινομένη τῆ καθέτω Ξυ, ἢ ὑπὸ τῆ μείζονος βάρους τῆς ΞΒΔ σήλης τῆ τῆ ξν καθέτω ἐμφαινομένη· ἢ τοίνυν τΑΞ σήλη, ἀνελθεῖν σπεύδουσα μείζονι ἰσχύϊ, ἢπερ ἢ ΔΒΞ, ἀκώσεται κατὰ τὴν φορὰν ΑΒ τὴν

ΔΒΞ σήλην, ἔ καταναγκάσει καταρρέῦσαι εἰς τὴν δεξαμενὴν· ὁ δ' ἀτμοσφαιρικός ἀήρ ἐκ διαδοχῆς μέχρι τῆς ξ ἀπώσεται πάντα τὰ μέρη τῆς τΑΞ σήλης, τὰ δὲ, ἀφικόμενα μέχρι τῆς ξ, καταρρέουσιν τῷ οἰκείῳ βάρει καταναγκασόμενα, ἔ εἰς τὴν Δν δεξαμενὴν κατακρημνισθήσονται. Τρίτον ἔν τι τὸ φαινόμενον.

84. δ'. Ἐὰν δὲ τὸναντίον τὸ τῆ σίφωνος σόμιον Π ἢ ἐν τῷ ρ, εἴτ' ἔν ἐνεργῆεν τῆς τῆ ὕδατος ἐπιφανείας νΔ, ἢ ὡς 32 τῆ ἀτμοσφαιρικῆ ἀέρος κατάθλιψις, ἢ τὴν ρτξ σήλην ἐπὶ τὰ ἄνω ὠθεῖσα, μᾶλλον ἀπομειωθήσεται ὑπὸ τῆ κατ' αὐτὴν βάρους ξξ, ἢ ὑπὸ τῆ ξν, ἔκέν ἡ ΔΒΞ σήλη, ἰσχυρώτερον ὠθεῖσα τὴν ρτξ, ἢ ὅσον ἡ ρτξ ὠθείται ἐπὶ τὰ ἄνω, καταναγκάσει αὐτὴν κατελθεῖν διὰ τῆ ξτρ, ἔ καταρρέῦσαι διὰ τῆ ρ ἄκρον τῆ σίφωνος· τῆ δὲ λόγῳ τέτῳ ἐπικρατῶντος, μέχρις ἂν ἡ νΔ τῆ ὕδατος ἐπιφάνεια κατέλθῃ εἰς τὴν ρμ ὀριζόντιον γραμμὴν, τὸ ὕδωρ ἔ παύσεται ἀνιόν διὰ τῆ ΔΒΞ βραχίονος, ἔ κατιόν διὰ τῆ ξτρ, πρὶν ἢ νΔ τῆ ἐν τῆ δεξαμενῇ ὕδατος ἐπιφάνεια κατέλθῃ εἰς τὴν ρμ ὀριζόντιον γραμμὴν. Τέταρτον δὲ τὸδε φαινόμενον.

85. ΣΧΟΛΙΟΝ. Α'. Τ' πεθέμεθα μὲν τὸ ἄκρον Δ τῆ ξΒΔ βραχίονος καθῆκον μέχρι τῆς ὀριζοντίου ρμ· εἰ δ' ὁ βραχίον ξΒΔ μὴ ἐφικνοῖτο τῆ κυβμένος, τὸ ὕδωρ παύσεται ῥέον, ὅταν ἡ νΔ τῆ ἐν τῆ δεξαμενῇ ὕδατος ἐπιφάνεια κατέλθῃ μέχρι τῆ τόπυ, ἔνθ' εἰς τὸ Δ ἄκρον· ἐκ τέτῳ γὰρ ἀήρ εἰσιών διὰ τῆ Δ σόμιν, ἀνελεύσεται διὰ τῆ ΔΒΞ βραχίονος· ἔ ἐντεῦθεν τὸ ὕδωρ ἔκατέρω τῶν βραχίωνων ἐκκενωθήσεται.

86. ΣΧΟΛΙΟΝ Β'. Ἐκ τῆ τετάρτῃ φαινομένῃ τρό-

πος ἀποφέρεται πάνυ χρησὸς τῷ οἴνῳ, ἢ ὑγρὸν ἄλλο, μεταγγίζειν.

α'. Ὄταν ἐπὶ πολὺ λαγύμφῳ οἶνος ἐναπομείνη, ὑποσάθμη πρὸς τῷ πυθμένι ἀθροισομένη ὑφίξάνει· ἐπὶ τὴν λάγυμον κινῆσαι μὲν, συνταράξαι δὲ μηδίλωσ, ἀμήχανον· κατασκευάσθω τοίνυν σίφων ἐκ λευκῆ σιδήρου ὁ ΠΞΔ, βραχίονας ἔχων μείζους μὲν, ἀνίσκους δέτοι ἀλλήλοις· β'. ἴν' εὐπετέτερον γίνηται ἢ τῷ αἵερος ἀπομύζησις, διατρηθήτω κατὰ τὸ Γ ὁ βραχίον ΑΠ, ἐπὶ προσηρμόσθω αὐτῷ πλάχιος σωλὴν ὁ ΓΘ· γ'. ἐμβραπτιωθέντος τῆ λαγύμφῳ τῷ βραχίονος ΞΒΔ, ὥστε τὸ ἄκρον Δ τῆς ὑποσάθμης μὴ ἐπιψαύειν, ὑποβληθήτω τῷ ρ κέρατι πατέρου βραχίονος ρΤΞ κενὴ λάγυμος, ἴν' ὑποδέξηται τὸ ἐκρεῦσον ὑγρὸν· δ'. ἐμφραγέντος τῷ δακτύλῳ τῷ σομίβ Π, ἀπομυζηθήτω ὁ αἴρ ἐκ τῷ Θ, ἐπὶ ἀρθήτω εἶτα ὁ δάκτυλος· ὅλος ἔν' ὁ οἶνος μεταγγιωθήσεται εἰς τὸ δεύτερον ἄγγος λαμπρὸς ἐπὶ διαφανής· μόνος δὲ ὁ τρυγίας, εἴτ' ἔν' ἢ ὑποσάθμη, τῷ πυθμένι τῷ πρώτῳ ἐνυπολειφθήσεται.

87. ΣΧΟΛΙΟΝ Γ'. Ἐὰν δὲ σίφων ἄλλις ἐπιμήκεις ἔχων τὸς βραχίονας κατασκευασθῆ, ἐπὶ ἀλλήλων ἀφεισηκότας, ὡς τὸν μὲν καθήκειν εἰς τὸν πυθμένα κάδου, οἶνος πεπληρωμένον, τὸν δ' ἕτερον εἰς κάδον ἕτερον κενόν, ἄλλις ἄλλ' ἔν' τῷ πρώτῳ ταπεινότερον, τῷ αἵερος ὡς προείρηται ἀπομυζηθέντος, ὅλος ὁ ἐν τῷ πρώτῳ κάδῳ οἶνος ἀσυχχύτως εἰς τὸν δεύτερον μεταγγιωθήσεται, ἐδ' ἀνεμιωθήσεται, εἰ μόνον ἄλλις ἢ τῷ δευτέρῳ κάδῳ ὀπή, εἰ ἢς διήκει ὁ σίφων, ἐμφραγείη, μικροτάτης ὀπῆς ἐτέρωθεν διανοιγείσης, ἴν' ἐξιέναι ἔχη ὁ ἐν τῷ κάδῳ αἴρ κατὰ λόγον τῆς αὐτῆς ἀποπληρώσεως.

88. Ἐὰν ποτήριον τὸ ΑΒΓΔ (σχ. 9) διὰ πετάλ.

λη μεταλλίνα εἰς δύο διαιρεθῆ μέρη τότε ὑπερκείμενον
 ΑΖΕΒ, ἢ τὸ ὑποβεβηκὸς ΖΕΔΓ, ἢ δι' ὀπῆς τῆς Α δια-
 χθῆ ἄτερος βραχίον ὁ ΘΗ τῷ κεκαμμένῃ σίφωνος ΗΘΚ,
 ᾧ ἐγκεκόλληται τὸ ἐπικεκυφὸς ἀγάλμα, τὸ εἰς τὸ ὑ-
 περκείμενον μέρος τῷ ποτηρίῳ ἐγκυόμενον ὕδωρ μέχρι
 τῶν τῷ ἀγάλματος χειλέων ἀναβήσεται, μεθ' οὗ, τὸ ὕ-
 δωρ διὰ τῆς ὀπῆς Κ εἰς τὸ Θ σημεῖον τῷ σίφωνος ἀνελθὼν,
 καταρρέουσι εἰς τὸ ὑποβεβηκὸς τῷ ποτηρίῳ, ἢ τὸ εἰδω-
 λον μάτην εἶναι χανόν, εὐδὲ πίεται τῷ γάμματος· καλῶσι
 δὲ τὸ εἰδωλον τῷτο Τάυταλον, ὅς ἐν Αἴδῃ τῷτο κατα-
 κέκριται, διψεῖν μὲν ἀργαλαίως, ὕδατος δὲ παρὼντος πιεῖν
 μὴ δύνασθαι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ.

Περὶ τῆς Πνευματικῆς Ἀντλίας.

89. Ἡ περιγραφείσα (60) σύριγξ ἢ ἄλλας εἶτι
 χρείας, παρὰ τὴν εἰς τὸν κοίλον κύλινδρον τῷ ὑγρῷ ἀνοδόν,
 παρέχεται· ἀλλ' ἐν τῷ παρόντι κεφαλαίῳ τὰς τὴν ἐπι-
 νόησιν τῆς πνευματικῆς ἀντλίας παραχούσας ἐκθησόμεθα
 μόνως.

90. α'. Ἐὰν, μετὰ τὸ ἐξελευθῆναι τὸ ἐμβολον
 μέχρι τῷ ἄκρου (9. 5) ΑΒ τῆς σύριγγος, ἄφνω σὺν
 ἰσχυρῇ μεγάλῃ ἰσθῆ τάλιν μέχρι τῷ ΔΓ ἄκρου, ὁ αἴρ,
 ἢ ὁποιοῦν ὑγρὸν ἄλλο, ἕπερ, τῷ ἐμβόλῳ ἐξελεκομένῳ,
 ἢ σύριγξ πεπλήρωτο, σὺν πολλῷ τάχει τῷ τ σομίῳ
 ἐξελεύσεται, ἢ εἰς ἀπόσημα μείζον ἢ ἕλαττον μετα-
 βιβαθήσεται.