διελεγχῶς, καὶ ἀδιαλείπτως τὰ τοῦ Ῥευστοῦ μερίδια ἐκινοῦντο, οὐκ ἂν ἤρεμος ἡ ἐν αὐτοῖς Κόνις ἐφαίνετο. πόθεν δὲ ἡ ἀεικινησία αὕτη; ὅπου γὰρ Κίνησις, ἐκεῖ καὶ Τριβή· καὶ ὅπου Τριβή, ἐκεῖ καὶ Δυνάμεων μείωσις· ὅπου δὲ μείωσις Δυνάμεων, ἐκεῖ καὶ ἀπώλεια, ἐξ ἧς ἡ Ἠρεμία. ἀλλ' οὐδὲ ἔχοιεν ἂν εἰπεῖν, ὅτι Δυνάμεις συνεχῶς προστίθενται αὐτοῖς. πόθεν γάρ, καὶ πῶς, καὶ ποῖαι αἱ προστιθέμεναι Δυνάμεις; οὐχ ἓν ἔχει ἡ ἀεικινησία, ἀλλὰ πολλὰ τὰ τοῦ Ῥευστοῦ Αἴτια. οἷον τὸ λεπτόν, τὸ περιφερές, τὸ κοῦφον τῶν μεριδίων, καὶ πρὸ πάντων ἡ ὀλίγη μεταξὺ ἀλλήλων Ἑλκτικὴ Δύναμις.

ΚΕΦ. ΚΗ΄.

Περὶ Ὑγροστατικῆς, καὶ τῆς ἐκ τῶν Ῥευστῶν Καταθλίψεως.

§. 451. Ἐπειδὴ τὰ Ῥευστὰ διτταχῶς κατά τε Στάσιν καὶ Κίνησιν θεωρούμενα ἐξερευνῶνται, διὰ τοῦτο ἡ μὲν Ἐπιστημονικὴ Γνῶσις τῶν Ἰδιοτήτων τῶν Ἱσταμένων καὶ ἠρεμούντων Ῥευστῶν Ὑγροστατική, ἢ Ὑδροστατικὴ ὀνομάζεται· ἡ δὲ τῶν κινουμένων Ὑδραυλικὴ ἀκούει. (α)

§. 452. Τὰ ἐκ σφαιροειδῶν μεριδίων συγκείμενα Ῥευστὰ §. 445. μεμερισμένα νοήσωμεν εἰς Κυλίνδρους ἴσους, καὶ ἐκ Σφαιριδίων ἴσων συγκειμένους. οἷον τὸ ἐν τῷ Δοχείῳ PXZS Ῥευστὸν διῃρημένον εἰς τρεῖς Πιν. ιζ.
τοὺς ΠΕ, ΗΚ, ΦϹ. Σχ. 7.

(α) Ὑγροστατικὴ μὲν ὠνομάσθη, ἐπειδὴ περὶ τῶν Ἰδιοτήτων τοῦ Ὕδατος, τοῦ κατ' ἐξοχὴν Ὑγροῦ διαλαμβάνει. Ὑδραυλικὴ πάλιν καθότι τὰ Ἰδιώματα τοῦ δι' Αὐλάκων, ἢ Ὑδραγωγῶν κινουμένου Ὕδατος ἐκτίθησιν. οἱ γὰρ ὑπόγειοι Αὔλακες, Αὐλοὶ λέγονται, διὰ τὸ ἐμπνεῖσθαι αὐτούς.

§. 453. *Τὸ Ῥευςὸν καταθλίβει πάντα τὰ μέρη τῦ ἐμπεριέχοντος αὐτὸ Δοχεῖυ.*

Ὅτι μὲν πᾶσαι αἱ Πλευραὶ, καὶ ἡ Βάσις τῦ Δοχείυ ὑπὸ τῦ ἐν αὐτῷ Ῥευςῦ καταθλίβονται δῆλον. διατρυπηθεισῶν γὰρ τῶν Πλευρῶν, ἢ τῆς Βάσεως, τὸ Ῥευςὸν παραχρῆμα ῥέον, ἐκχεῖται. πάλιν τὸ Ῥευςὸν μείζονα Δύναμιν ἔχον τῶν Πλευρῶν, καὶ τῆς Βάσεως, διαῤῥήξασιν αὐτὰς ἐκρέει. εἴδοις δ' ἂν καὶ τὴν ἐν τῇ Κορυφῇ τῦ Δοχείυ Κατάθλιψιν, ἐὰν Δοχεῖον ξύλινον, ἢ μεταλλῶδες, οἷον τὸ

Πιν. ιζ. ΠΣ Ὕδατος πλήσας, περικαλύψῃς ἀσφαλῶς Κω-

σχ. 8. δίῳ ἔχοντι ἐν τῷ Γ Ὀπὴν, δι' ἧς ὁ κυλινδροειδὴς, καὶ ἑκατέρωθεν ἀνεῳγμένος Σίφων ΡΓ διαπερᾷ προσφυῶς αὐτῇ ἐφαρμοζόμενος, εἶτα Ὕδωρ βάλῃς ἐν τῷ Σίφωνι ΡΓ. τὸ γὰρ Κώδιον ἐκταθὲν, πρὸς τὰ ἄνω ἀρθήσεται. ἐὰν δ' ὁ Σίφων ἱκανὸν Ὕψος ἔχῃ, Ὕδατός τε πληρωθῇ, συνεπαρθήσεται τῷ Κωδίῳ καὶ τὸ ἐπιτεθησόμενον αὐτῷ μέγα Βάρος. τῦ γὰρ Οὐολφίυ Σίφωνα 14. Ποδ. Ὕψος ἔχοντα τῇ τῦ Κωδίυ ὀπῇ ἐνθέντος, Ὕδατός τε ἐμπλήσαντος αὐτὸν, συνεπήρθη τῷ Κωδίῳ Βάρος Λιτρ. 800. (α)

§. 454. *Ἡ Δύναμις τῦ Ῥευςῦ ᾗ πάντα τὰ τῦ Δοχείυ μέρη καταθλίβεται ἐςὶν ἀποτέλεσμα τῆς Βαρύτητος.*

Πιν. ιζ. Θὲς γὰρ μεταξὺ μὲν τῶν Σφαιριδίων α, β, ζ.

σχ. 9. η κεῖσθαι τὰ δ, γ, ε· μεταξὺ δὲ τῶν ζ, η, λ, μ. τὰ ι, θ, κ, πάντατε εἶναι μικρότατα. πάντα μὲν διὰ τὴν οἰκείαν Βαρύτητα πρὸς τὰ κάτω φερόμενα τὴν Βάσιν τῦ Δοχείυ καταθλίβει. ἐπειδὴ δὲ τὰ α, β πρὸς τὰ κάτω φερόμενα λοξῶς ὠθεῖ τὰ δ, γ, ε, ὡσαύτως τὰ ζ, η, τὰ ι, θ, κ, καὶ παρ' αὐτῶν λοξῶς ὠθεῖται, διὰ τῦτο πάντα τὰ Σφαιρίδια δυσὶ Φοραῖς φερόμενα τήν τε πρὸς τὴν Βάσιν

(α) Σχόλ. 1. Θεώρημ. 13. Ὑγρος.

διὰ τὴν οἰκείαν Βαρύτητα, τήν τε κατὰ Πλευρὰν διὰ τὴν ἐκ τῆς Βαρύτητος Λοξὴν Ὤθησιν, οὐ μόνον τὴν Βάσιν, ἀλλὰ καὶ τὰς Πλευρὰς καταθλίβουσι. πάλιν τὰ α, β, δ, γ, ε, ζ, η, ι, θ, καὶ διὰ μὲν τὴν οἰκείαν Βαρύτητα πρὸς τὰ κάτω φέρονται, ἀλλ' ὠθοῦντα τὰ λ, μ, καὶ ὑπ' αὐτῶν ἀντωθέμενα, πρὸς τὰ ἄνω κινοῦνται, καὶ τὴν Κορυφὴν τοῦ Δοχείου ἐκπιέζουσι. δῆλον οὖν, ὅτι διὰ τὴν οἰκείαν Βαρύτητα τὸ Ῥευστὸν Δύναμιν ἔχει τοῦ καταθλίβειν πάντα τὰ τοῦ Δοχείου μέρη. εἰ δὲ ἦν οὐ μόνον ἐκ τῶν ἐλαχίστων τοῦ Ῥευστοῦ μεριδίων Σκεύει συντεθεῖσθαι, οὐκ ἂν κατέθλιβεν, εἰμὴ τὴν Βάσιν αὐτοῦ, ὥσπερ καὶ τὸ Στερεὸν Σῶμα.

§. 455. Ὅλη ἡ Ἐπιφάνεια τοῦ ἠρεμοῦντος Ῥευστοῦ Παράλληλός ἐστι τῷ Ὁρίζοντι.

Νόει τὸ Ῥευστὸν μεμερισμένον εἰς Κυλίνδρους ἴσους, καὶ ἐξ ἴσων Σφαιριδίων συγκειμένους τοὺς ΠΕ, ΗΟ, ΦΙ. Πιν. ιζ. Σχ. 7. καὶ εἰμὴ ὅλη ἡ τοῦ Ῥευστοῦ Ἐπιφάνεια Παράλληλος τῷ Ὁρίζοντι, μέρος αὐτῆς, οἷον τὸ Π, ὑψηλότερον ἔσεται τῶν ἄλλων. ἐκοῦν ὁ Κύλινδρος ΠΕ μείζων ὢν ἑκατέρου τῶν ΗΟ, ΦΙ, μείζονά τε τὴν Δύναμιν ἔχων, καταθλίβει μᾶλλον, ἢ ἀντικαταθλίβεται. κινεῖται ἄρα ὁ ΗΟ, ὡσαύτως καὶ ὁ ΦΙ διὰ τὸ ἀνισόῤῥοπον τῶν Δυνάμεων. τοιγαροῦν τὸ Ῥευστὸν κινεῖται. ἀλλὰ καὶ ἠρεμεῖ ἐξ Ὑποθ. ὅπερ ἄτοπον. ὅλη ἄρα ἡ τοῦ ἠρεμοῦντος Ῥευστοῦ Ἐπιφάνεια Παράλληλός ἐστι τῷ Ὁρίζοντι. ὅταν δὲ Ῥευστὸν τῷ Ῥευστῷ ἐγχεῖται, εἷς τῶν Κυλίνδρων, οἷον ὁ ΠΕ ὑψηλότερος τῶν ΗΟ, ΦΙ γινόμενος, μᾶλλον ὠθεῖ, ἢ ὑπ' αὐτῶν ἀντωθεῖται. διὸ οἱ μὲν ΗΟ, ΦΙ μὴ δυνάμενοι οὐδὲ εἰς τὰ κάτω, οὐδὲ εἰς τὰς Πλευρὰς χωρῆσαι, (κωλύονται γὰρ ἐκ τῆς Βάσεως, καὶ τῶν Πλευρῶν τοῦ Δοχείου) πρὸς τὰ ἄνω φέρονται· ὁ δὲ ΠΕ πρὸς τὰ κάτω χωρῶν, τὸν τόπον αὐτῶν πληροῖ. ἴσων δὲ πάντων γεγονότων, καὶ ἠρεμησάντων διὰ

διὰ τὸ ἰσοδιώαμον, ὅλη ἡ Ἐπιφάνεια τȣ̃ Ῥεῦςȣ Παράλληλος τῷ Ὁρίζοντι καθίςαται.

§. 456. Ἡ ἐκ τȣ̃ Ῥεῦςȣ πρὸς τὰ ἄνω Κατάθλιψις ἀνάλογός ἐςι τοῖς Βάθεσιν αὐτȣ̃.

Ἔςω γὰρ Δοχεῖον τὸ XS Ῥεῦςȣ πλῆρες, καὶ διαιρεθήτω τὸ Ὕψος αὐτȣ̃ εἰς ἴσα μέρη, ἴσα μερίδια Ῥεῦςȣ περιέχοντα. κἀπειδὴ πάντα τὰ μερίδια ἴσα εἰσὶ, §. 452. τὸ Α ἄρα διὰ τὴν ἑαυτȣ̃ Βαρύτητα ὠθȣ̃ν τὸ Β Δυνάμει ὡς 1, ἀνταθεῖται παρ' αὐτȣ̃ ὡς 1. διὸ καὶ ἡ ἐξ αὐτȣ̃ πρὸς τὰ ἄνω Κατάθλιψις ὡς 1 ἐςί· διὰ τὰ αὐτὰ ἡ πρὸς τὰ ἄνω Κατάθλιψις καὶ ἑκατέρȣ τῶν Λ καὶ Ν, ὡς 1 ἐςί. διὸ τῶν τριῶν Α, Λ, Ν ὡς 3. τὸ δὲ Ε ὠθȣ́μενον ὑπὸ τῶν Α, Β, Γ, Δ, ὧν ἡ Δυώαμις τετραπλασία ἐςὶ τῆς τȣ̃ Α, ἀντωθεῖ πρὸς τὰ ἄνω ὡς 4, ὁμοίως καὶ ἑκάτερον τῶν Ο, Ι. διὸ τὰ τρία ὁμȣ̃ Ε, Ο, Ι ἀντωθȣ̃σιν ὡς 12. ἄρα ἡ ἐκ τῶν Ε, Ο, Ι μεριδίων εἰς τὰ ἄνω Κατάθλιψις, πρὸς τὴν ἐκ τῶν Α, Λ, Ν λόγον ἔχει, ὃν 12 : 3· ἤτοι ὃν 4 : 1. εἴτȣν ὃν τὸ Βάθος ΠΔ, πρὸς τὸ Βάθος ΠΒ.

Τὸ δὲ προκείμενον καὶ ἡ Πεῖρα δείκνυσιν. ὅσω γὰρ μᾶλλον βυθίζεις ςερεὸν Σῶμα ἐντὸς τȣ̃ Ὕδατος κȣφότερον αὐτȣ̃, τοσȣ́τω τάχιον πρὸς τὰ ἄνω ἀναπηδᾷ. ἐὰν δὲ καὶ ἑνὶ τῶν Περάτων τȣ̃ ἑκατέρωθεν
Πιν.ιζ. ἀνεωγμένȣ Σίφωνος ΒΑ, μικρὸν Σάκκον Ὑδραργύρȣ
Σ.10. πλήρη περιδέσῃς, καὶ ἐντὸς Ὕδατος, ἐν Δοχείῳ τῷ ΔΦ περιεχομένȣ καταβυθίσῃς, τοσȣ́τω μείζων ἔσεται ἡ ἀνάβασις τȣ̃ Ὑδραργύρȣ ἔνδον τȣ̃ Σίφωνος, ὅσω μᾶλλον ἐν τῷ Ὕδατι αὐτὸν καταβαπτίσεις.

§. 457. Ἡ ἐκ τȣ̃ Ῥεῦςȣ γινομένη Κατάθλιψις ἐν τῇ Βάσει τȣ̃ Δοχείȣ ἀνάλογός ἐςι τῷ τȣ̃ Ῥεῦςȣ Ὕψει.

Πιν.ιζ. Ἡ μὲν Βάσις ΧΖ τȣ̃ Δοχείȣ ὑπὸ τῶν ἐπ' αὐτῆς
Σ.7. βεβηκότων μεριδίων Ε, Ο, Ι καταθλίβεται· τὰ δὲ

μερίδια

μερίδια Ε, Ο, Ι τοσέτῳ μᾶλλον αὐτὴν καταθλίβεσιν, ὅσῳ μείζων ἐςὶν ὁ Ἀριθμὸς τῶν ἐπ' αὐτῶν μεριδίων· ὁ δ' Ἀριθμὸς τῶν μεριδίων τοσέτῳ μείζων ἐςὶ, ὅσῳ μεῖζον τὸ τῦ Ῥδυςῦ Ὕψος. (ἴσα γὰρ ἀλλήλοις τίθενται τὰ τῦ Ῥδυςῦ μερίδια) ἡ Βάσις ἄρα τῦ Δοχείε καταθλίβεται ἀναλόγως τῷ Ὕψει τῦ ἐν αὐτῷ Ῥδυςῦ.

§. 458. Ἐὰν δύω Δοχεῖα τῦ αὐτῦ Ῥδυςῦ πλήρη, ἴσα ἔχῃ τὰ Ὕψη, καὶ τὰς Βάσεις, αἱ ὑπὸ τῶν Ῥδυςῶν γινόμεναι Καταθλίψεις ἐν ταῖς Βάσεσιν αὐτῶν ἴσαι ἀλλήλαις ἔσονται, κἂν ἴσας, κἂν ἀνίσες ποσότητας Ῥδυςῶν περιέχωσι τὰ Δοχεῖα.

Νόησον τὰς Βάσεις ΑΒ, ΟC διῃρημένας εἰς ἴσα μέρη τὰ ΑΟ, ΟΒ, ΟΛ, ΛC. καὶ ἐπειδὴ οἱ ἐπ' αὐτῶν βεβηκότες ῥοώδεις Κύλινδροι ΖΓ, ΕΔ, ΥΦ, ΤΧ ἴσοι ἀλλήλοις εἰσὶν, (ἴσα γὰρ ἔχεσι τὰ Ὕψη καὶ τὰς Βάσεις) ἴσαι ἄρα καὶ αἱ τῦ Ῥδυςῦ ποσότητες, αἱ τὰς Βάσεις καταθλίβεσαι. διὸ αἱ ἐν ταῖς Βάσεσι Καταθλίψεις ἴσαι ἀλλήλαις. Πιν. ΙΗ. σχ. 1.

Σημειωτέον δὲ, ὅτι ἡ λοιπὴ τῦ Ῥδυςῦ Ποσότης ἡ ἐν τῷ ΑΝΞΒ Δοχείῳ περιεχομένη, ἐδόλως τὴν Βάσιν πιέζει. τὰ γὰρ Κυλινδροειδῆ Ῥδυςὰ ΛΜ, ΗΙ, ΘΚ, ΩΨ ὠθῦσι μόνον τὰς Πλευρὰς, αἷς ἐπερείδονται.

§. 459. Ἐὰν δὲ τὰ δύω εἰρημένα Δοχεῖα ἴσας μὲν ἔχῃ τὰς Βάσεις, ἄνισα δὲ τὰ Ὕψη, αἱ ἐν ταῖς Βάσεσιν αὐτῶν Καταθλίψεις ἀνάλογον ἔσονται τοῖς Ὕψεσιν.

Ἔςω γὰρ τὸ Ὕψος ΘΗ διπλάσιον τῦ ΑΙ. καὶ ἐπειδὴ αἱ Βάσεις ΑΔ, ΕΘ ἴσαι ἐξ Ὑποθ. ἴσος ἄρα ἔσεται ὁ Ἀριθμὸς τῶν ῥοωδῶν Κυλίνδρων, τῶν ἐπ' αὐτῶν βεβηκότων. ἀλλ' οἱ ἐν τῷ ΕΗ Δοχείῳ Κύλινδροι διπλάσιον Ὕψος ἔχεσι τῶν ἐν τῷ ΑΓ. ἄρα καὶ διπλάσιον Ἀριθμὸν μεριδίων περιέχεσιν. διπλασία ἐν ἡ Κατάθλιψις ἡ ἐν τῇ Βάσει ΕΘ, τῆς ἐν τῇ Πιν. ΙΗ. σχ. 2.

 ΑΔ.

ΑΔ. ἄρα αἱ ἐν ταῖς Βάσεσι τῶν Δοχείων Καταθλίψεις ἀνάλογον τοῖς Ὕψεσιν αὐτῶν.

§. 460. Πάλιν τῶν δύω εἰρημένων Δοχείων ἴσα μὲν τὰ Ὕψη, ἀνίσους δὲ τὰς Βάσεις ἐχόντων, αἱ ἐν ταῖς Βάσεσι Καταθλίψεις ἀνάλογοι ἔσονται τοῖς τῶν Βάσεων Μεγέθεσιν.

Πιν. ιη. σχ. 3. Ἐχέτωσαν γὰρ τὰ δύω Δοχεῖα ΑΒΓΔ, ΗΖΘΕ ἴσα μὲν τὰ Ὕψη, ἀνίσους δὲ τὰς Βάσεις. καὶ εἰλήφθω Δοχεῖον τὸ ΛΙ ὅμοιον τῷ ΗΘ, Ὕψος μὲν ἔχον τὸ ΚΛ = ΖΗ, Βάσιν δὲ τὴν ΛΜ ἴσην τῇ ΑΔ. ἔστω δὲ ἡ ΑΔ διπλασία τῆς ΗΕ. τοιγαροῦν ὁ Ἀριθμὸς τῶν Ῥοώδων Κυλίνδρων τῶν ἐπὶ τῆς Βάσεως ΛΜ διπλάσιος ἔσεται τοῦ τῶν ἐπὶ τῆς ΗΕ. ἀλλ᾽ οἱ τοιοῦτοι Κύλινδροι ἰσοϋψεῖς ὄντες, ἴσα μερίδια Ῥοώδους περιέχουσι. διπλασία ἄρα ἡ ποσότης τοῦ Ῥοώδους ἡ καταθλίβουσα τὴν Βάσιν ΛΜ, τῆς τὴν ΗΕ. ἐκοῦν ἡ Κατάθλιψις ἡ ἐν τῇ Βάσει τοῦ Δοχείου ΛΙ, πρὸς τὴν ἐν τῇ τοῦ ΗΘ λόγον ἔχει, ὃν ΛΜ : ΗΕ. ἀλλ᾽ ἡ ἐν τῇ Βάσει τοῦ ΛΙ ἴση τῇ ἐν τῇ τοῦ ΑΒΓΔ. §. 458. ἐλήφθη δὲ καὶ ἡ ΛΜ = ΑΔ. ἄρα ἡ ἐν τῇ Βάσει τοῦ ΑΒΓΔ Κατάθλιψις, πρὸς τὴν ἐν τῇ τοῦ ΗΘ λόγον ἔχει, ὃν ΑΔ : ΗΕ.

§. 461. Ἐὰν οὖν τὰ εἰρημένα Δοχεῖα ἄνισα ἔχῃ τά τε Ὕψη, καὶ τὰς Βάσεις, αἱ ἐκ τῶν Ῥοώδων ἐν ταῖς Βάσεσιν αὐτῶν Καταθλίψεις λόγον ἔχουσι συγκείμενον ἐκ τῶν Ὑψῶν, καὶ τῶν Βάσεων. ταύτῃ τοι τὸ Γενόμενον ἐκ τοῦ Ὕψους, καὶ τῆς Βάσεως, τὴν ἐν τῇ Βάσει Κατάθλιψιν δηλοῖ. τοῦ Ὕψους δηλ. τοῦ Δοχείου ὄντος ὡς 4, καὶ τῆς Βάσεως ὡς 8, ἡ Κατάθλιψις ἔσεται ὡς 32. ἐὰν δὲ τὰ Ὕψη τῶν Δοχείων ἐν ἀντιπεπονθότι λόγῳ ὦσι τῶν Βάσεων, ἴσαι ἔσονται αἱ Καταθλίψεις. καὶ σημειωτέον, ὅτι ἡνίκα τὰ Δοχεῖα οὐκ εἰσὶ πεπληρωμένα, τότε οὐ χρὴ λογίζεσθαι τὸ Ὕψος τῶν Δοχείων, ἀλλὰ τὸ τοῦ Ῥοώδους.

§. 462.

§. 462. Τὰ δεδειγμένα §. 458. 459. 460. 461. καὶ διὰ Πείρας δείκνυνται.

Λάβε δύω Δοχεῖα οἷον τὰ ΑΞ, ΟΡ Ὕδατος Πιν. ιη.
πλήρη, ἔχοντα τὰς Βάσεις οὕτως αὐτοῖς ἐφηρμοσμέ- σχ. 1.
νας, ὥστε ἀπ' αὐτῶν μὴ χωρίζεσθαι, εἰ μὴ τῇ ὁλοσχερεῖ Καταθλίψει τοῦ ἐν αὐτοῖς Ῥευστοῦ. καὶ ἐν μιᾷ μὲν τῶν Πλαστίγγων Ζυγοῦ τινος θὲς θάτερον αὐτῶν, οἷον τὸ ΑΞ, τῇ δὲ ἑτέρᾳ Βάρος, ὅσον ἱκανόν ἐστιν ἰσοῤῥοπεῖν τῇ ἐκ τοῦ Ῥευστοῦ ἐν τῇ Βάσει τοῦ Δοχείου γινομένῃ Καταθλίψει, καὶ μὴ ἐᾶν τὴν Βάσιν Β χωρισθῆναι τοῦ Δοχείου, μηδὲ τὸ Ὕδωρ ἐκρεῦσαι. καὶ ἐὰν μὲν τὰ Ὕψη, καὶ αἱ Βάσεις τῶν Δοχείων ΑΞ, ΟΡ ἴσα ὦσι, τὸ προειρημένον Βάρος ἰσοῤῥοπήσει καὶ τῇ Καταθλίψει τῇ γινομένῃ ἐκ τοῦ Ῥευστοῦ ἐν τῇ Βάσει τοῦ Δοχείου ΟΡ ἐν τῇ Πλάστιγγι τεθέντος· ἐὰν δὲ αἱ μὲν Βάσεις ἴσαι, τὰ δὲ Ὕψη ἄνισα, τὸ ἔχον μεῖζον Ὕψος ἀπαιτεῖ Βάρος ἀνάλογον τῷ ἑαυτοῦ Ὕψει εἰς τὸ ἰσοῤῥοπεῖν· ἐὰν δὲ τὰ Ὕψη ἴσα, καὶ αἱ Βάσεις ἄνισοι, τὸ ἔχον μείζονα τὴν Βάσιν, δεήσεται Βάρους ἀναλόγου τῷ τῆς Βάσεως αὐτοῦ Μεγέθει· ἐὰν δὲ τὰ Ὕψη ἐν ἀντιπεπονθότι λόγῳ ὦσι τῶν Βάσεων, πάλιν τὸ αὐτὸ Βάρος ἰσοῤῥοπήσει τῇ ἐν ἑκατέρᾳ τῶν Βάσεων Καταθλίψει.

§. 463. Τῇ Κορυφῇ τοῦ Κωνοειδοῦς Δοχείου ΒΑΔΓ Πιν. ιη.
προσφυῶς ἐφαρμοσθέντος τοῦ ἑκατέρωθεν ἀνεῳγμέ- σχ. 4.
νου Σίφωνος ΕΒΓΖ, καὶ ἀμφοτέρων τοῦ αὐτοῦ Ῥευστοῦ πληρωθέντων, ἡ ἐν τῇ Βάσει ΑΔ ἐκ τοῦ Ῥευστοῦ γινομένη Κατάθλιψις ἴση ἔσεται τῇ ἐν τῇ Βάσει Δοχείου Παραλληλεπιπέδου, Ὕψος ἔχοντος ἴσον τῷ ΗΘ, καὶ Βάσιν ἴσην τῇ ΑΔ, καὶ πλήρους ὄντος τοῦ αὐτοῦ Ῥευστοῦ.

Νόει τὸ ἐν τῷ Κωνοειδεῖ Δοχείῳ Ῥευστὸν διῃρημένον εἰς Κυλίνδρους τοὺς Χ, Ρ, Ψ, Υ, Ι, S ἴσην Βάσιν ἔχοντας τῷ ΗΘ, ὅστις ὠθῶν αὐτοὺς Δυνάμει

ἀναλό-

ἀναλόγω τῷ ἑαυτοῦ Ὕψει, καὶ ἰσάκις παρ' αὐτῶν ἀντωθέμενος (ἄλλως γὰρ ἐκινεῖτο ἂν τὸ Ῥευστὸν) ἰσοδυνάμως ἑαυτῷ καθίστησι. καταθλίβεται ἄρα ἡ Βάσις ὑπὸ τῶν Χ, Ρ, Ψ, ΗΘ, Υ, Ι, S ὡς ὑπὸ Κυλίνδρων ἴσον Ὕψος, καὶ Βάσιν ἐχόντων τῷ ΗΘ. ἀλλὰ τοσαύτῃ Δυνάμει καταθλίβεται καὶ ἡ Βάσις Παραλληλεπιπέδου τοῦ Ὕψος ἔχοντος ἴσον τῷ ΗΘ, καὶ Βάσιν ἴσην τῇ ΑΔ, καὶ τοῦ αὐτοῦ Ῥευστοῦ πεπληρωμένου. δῆλον ἄρα τὸ προτεθέν.

Ἐὰν δὲ τό, τε Κωνοειδὲς Δοχεῖον, καὶ τὸ εἰρημένον Παραλληλεπίπεδον Ὕδατος πλήρη ὄντα, ἐφηρμοσμένας τε αὐτοῖς τὰς ἑαυτῶν Βάσεις ἔχοντα, ἐν Πλάστιγγι Ζυγοῦ τεθῶσιν ὡς καὶ ἐν τῷ §. 462. ἕξημεν, ἐν καὶ τὸ αὐτὸ Βάρος ἰσοῤῥοπήσει τῇ ἐκ τοῦ Ῥευστοῦ γινομένῃ Καταθλίψει ἐν τῇ Βάσει ἑκατέρου.

Τοιγαροῦν ἐὰν τὸ Κωνοειδὲς Δοχεῖον λίαν μικρὸν ὄν, τῇ στενωτάτῃ αὐτοῦ Κορυφῇ στενώτατον ἅμα καὶ ὑψηλότατον Σίφωνα ἐφηρμοσμένον ἔχῃ, μέγιστος ἔσεται ἡ ἐν τῇ Βάσει αὐτοῦ γινομένη Κατάθλιψις ἐκ τῆς ἐν αὐτῷ περιεχομένης ὀλιγωτάτης τοῦ Ῥευστοῦ ποσότητος.

Πιν. ιγ. §. 464. Αἱ ἐκ τοῦ Ῥευστοῦ γινόμεναι Καταθλίψεις
Σχ. 3. ἐν ταῖς Πλευραῖς ὁποιουνοῦν Δοχείου ἀνάλογοί εἰσι τοῖς Ὕψεσι τοῦ ἐν αὐτῷ Ῥευστοῦ. εἴτουν πλήρους ὄντος τοῦ Δοχείου, ἡ ἐν τῷ Ε Κατάθλιψις, πρὸς τὴν ἐν τῷ Φ λόγον ἔχει, ὃν τὸ Ὕψος ΘΕ, πρὸς τὸ ΘΦ. πάλιν ἡ ἐν τῷ Φ, πρὸς τὴν ἐν τῷ Χ :: ΘΦ : ΘΧ.

Τὸ γὰρ ἐμβαλλόμενον Ῥευστὸν εἴσω τῶν Σιφώνων
Πιν. ιγ. ΑΒ, ΙΗ, τῶν διὰ τοῦ ΒΕ συνιζωμένων, καὶ ἀνεῳγ-
Σχ. 5. μένα ἐχόντων τὰ μέρη ΔΓ, ΕΖ τῶν Πλευρῶν αὐτῶν τότε μόνον ἠρεμήσει, ὅταν τὰ Ὕψη αὐτοῦ ΝΒ,
Πιν. ιγ. ΞΗ ἴσα ἀλλήλοις ὦσι. τὸ αὐτὸ δὲ συμβαίνει καὶ ἐν
Σχ. 6. τοῖς Σίφωσιν ΑΒ, ΙΛ, καὶ ἐν τοῖς ΑΓΔ, ΙΚΗΜ,

καὶ

καὶ ἐν ἄλλοις ὁποιονοῦν Σχῆμα ἔχουσι, καὶ ὁπωσοῦν κεκλιμένοις, καὶ ὁποσηνοῦν ποσότητα Ῥευστοῦ ἐμπεριέχουσαι, ὅταν τὰ Ὕψη ΝΒ, ΞΗ, ἢ ΝΒ, ΠΡ τῶν ἐν αὐτοῖς Ῥευστῶν ἴσα ἀλλήλοις ὦσι. καὶ ἐπειδὴ τὸ ἐν τῷ ΒΕ, καὶ ΓΕ ἠρεμοῦν Ῥευστὸν ὠθεῖται ὑπὸ τῶν ἐν ταῖς Πλευραῖς τῶν Δοχείων ἐνεργέντων Ῥευστῶν, ἴσαι ἄρα αἱ Πλευρέθεν ἐνέργειαι αὐτῶν. (εἰ γὰρ ἄνισοι οὐκ ἂν ἠρέμουν τὰ Ῥευστὰ) ἀλλὰ τότε ἴσαι εἰσὶν ὡς εἴρηται, ὅταν τὰ Ὕψη αὐτῶν ἴσα. τοιγαροῦν αἱ ἐκ τοῦ Ῥευστοῦ Καταθλίψεις ἐν ταῖς Πλευραῖς τοῦ Δοχείου ἀνάλογοι τοῖς Ὕψεσι τοῦ ἐν αὐτῷ Ῥευστοῦ.

§. 465. Ἐὰν δύο ἑτεροειδῆ Ῥευστὰ, οἷον Ὕδωρ καὶ Ἔλαιον εἴσω τῶν εἰρημένων Δοχείων ἠρεμῶσι, τὰ Ὕψη αὐτῶν ἄνισα ἔσονται. καὶ τοσούτῳ μεῖζον ἔσεται τὸ Ὕψος τοῦ Ἐλαίου τοῦ τοῦ Ὕδατος, ὅσῳ τὸ Βάρος τοῦ Ὕδατος ὑπερέχει τοῦ Βάρους τοῦ Ἐλαίου.

ΚΕΦ. ΚΘ΄.

Περὶ τῆς τῶν Στερεῶν καὶ Ῥευστῶν Εἰδικῆς Βαρύτητος.

§. 466. Τὸ Βάρος τοῦ Σώματος παραβαλλόμενον τῷ Βάρει ἄλλου τινὸς ἴσου αὐτῷ κατὰ τὸν Ὄγκον Εἰδικὴ Βαρύτης λέγεται. οἷον ἐὰν Κύβος Χρυσοῦς Βάρος ἔχῃ ἴσον Οὐγ. 19, 640, καὶ Κύβος Ἀργυροῦς ἴσος αὐτῷ κατὰ τὸν Ὄγκον Βάρος Οὐγ. 11, 91, ἡ Εἰδικὴ Βαρύτης τοῦ Χρυσοῦ, πρὸς τὴν τοῦ Ἀργύρου λόγον ἔχει, ὃν 19, 640 : 11, 091. ὡσαύτως ἐὰν Σφαῖρα Ἐλαίου μὲν πλήρης Βάρος ἔχῃ Οὐγ. 0, 940, Ὕδατος δὲ, 0, 999, ἡ Εἰδικὴ Βαρύτης τοῦ Ἐλαίου, πρὸς τὴν τοῦ Ὕδατος λόγον ἔχει, ὃν 0, 940 : 0, 999. ὅθεν ὁ μὲν Χρυσὸς τοῦ Ἀργύρου, τὸ δὲ Ὕδωρ τοῦ Ἐλαίου εἰδικῶς Βαρύτερον λέγεται.

ται. πάλιν ὁ μὲν Ἄργυρος τοῦ Χρυσοῦ, τὸ δὲ Ἔλαιον τοῦ Ὕδατος εἰδικῶς κουφότερον.

§. 467. Ὄγκος λέγεται ὅλη ἡ τοῦ Σώματος Ἔκτασις. διὸ τὰ ἔχοντα ἴσα τὰ μεγέθη, ἢ τὰς Ἐκτάσεις τῶν περιεχουσῶν αὐτὰ Ἐπιφανειῶν ἴσους ἔχει καὶ τοὺς Ὄγκους.

§. 468. Αἱ Εἰδικαὶ Βαρύτητες τῶν Σωμάτων Α καὶ Β τῶν ἴσους μὲν ἐχόντων τοὺς Ὄγκους, ἀνίσους δὲ τὰς Πυκνότητας, ἀνάλογοί εἰσι ταῖς Πυκνότησι.

Τὰ γὰρ Βάρη τῶν ἴσους Ὄγκους ἐχόντων Σωμάτων εἰσὶν αἱ εἰδικαὶ αὐτῶν Βαρύτητες. §. 466. ἀλλὰ τὰ Βάρη ἀνάλογά εἰσι ταῖς τῶν ὑλικῶν μεριδίων ποσότητι §. 101. αἱ δὲ ποσότητες τῶν ὑλικῶν μεριδίων ἀνάλογοι ταῖς Πυκνότησιν. §. 52. ἄρα αἱ Εἰδικαὶ Βαρύτητες τῶν ἴσους Ὄγκους ἐχόντων ἀνάλογοι ταῖς Πυκνότησιν αὐτῶν. κληθείσης οὖν τῆς μὲν Εἰδικῆς Βαρύτητος τοῦ Α, Ει, τῆς δὲ τοῦ Β, ει· καὶ τῆς Πυκνότητος τοῦ Α, Πυ, τῆς δὲ τοῦ Β, πυ. ἔσεται Ει : ει :: Πυ : πυ.

§. 469. Αἱ Εἰδικαὶ Βαρύτητες τῶν Α, Β Σωμάτων τῶν ἴσας μὲν ἐχόντων τὰς Πυκνότητας, ἀνίσους δὲ τοὺς Ὄγκους ἐν ἀντιπεπονθότι λόγῳ εἰσὶ τῶν Ὄγκων.

Ἔστω γὰρ ὁ Ὄγκος τοῦ Β διπλάσιος ἢ ὁ τοῦ Α. καὶ ἐπειδὴ αἱ Πυκνότητες τῶν Α, Β Σωμάτων ἴσαι εἰσὶν ἐξ Ὑποθ. ἴσα ἔσονται καὶ τὰ Βάρη αὐτῶν §. 101. ἀλλ᾽ ὁ Ὄγκος τοῦ Β διπλάσιος τοῦ τοῦ Α· ἄρα τὸ Α ἴσον Ὄγκον ἔχον τῷ Β διπλάσιον τοῦ Β ἕξει τὸ Βάρος. διὸ ἡ Εἰδικὴ Βαρύτης τοῦ Α, πρὸς τὴν τοῦ Β λόγον ἕξει, ὃν 2 : 1. ἀλλὰ καὶ ὁ Ὄγκος τοῦ Β, πρὸς τὸν τοῦ Α λόγον ἔχει, ὃν 2 : 1. ἄρα ἡ Εἰδικὴ Βαρύτης τοῦ Α, πρὸς τὴν τοῦ Β λόγον ἔχει, ὃν ὁ Ὄγκος τοῦ Β, πρὸς τὸν τοῦ Α. κληθέντος οὖν τοῦ μὲν Ὄγκου τοῦ Α, Ο· τοῦ δὲ τοῦ Β, ο, ἔσεται Ει : ει :: ο : Ο.

§. 470.

§. 470. Αἱ Εἰδικαὶ ἐν Βαρύτητες τῶν Α, Β Σωμάτων τῶν ἀνίσους ἐχόντων τοὺς Ὄγκους, καὶ τὰς Πυκνότητας λόγον συγκείμενον ἔχουσιν, ἔκτε τοῦ ὃν ἔχει Πυκνότης, πρὸς Πυκνότητα, καὶ ἐκ τοῦ ἀντιπεπονθότος τῶν Ὄγκων. ἤτοι Ει : ει :: Πυ. ο : πυ. Ο.

§. 471. Τὰ Βάρη τῶν Σωμάτων τῶν ἀνίσους ἐχόντων τοὺς Ὄγκους, καὶ τὰς Εἰδικὰς Βαρύτητας λόγον ἔχουσι συγκείμενον ἔκτε τοῦ ὃν ἔχει Εἰδικὴ Βαρύτης, πρὸς Εἰδικὴν Βαρύτητα, καὶ ἐκ τοῦ ὃν ἔχει Ὄγκος, πρὸς Ὄγκον.

Ἐπειδὴ γὰρ Ει : ει :: Πυ. ο : πυ. Ο. §. 470. ἄρα καὶ Ει. πυ. Ο = ει. Πυ. ο. διὸ Πυ : πυ :: Ει. Ο : ει. ο. ἀλλὰ Πυκνότης, πρὸς Πυκνότητα λόγον ἔχει, ὃν Βάρος, πρὸς Βάρος §. 101. τοιγαροῦν ἐὰν τὰ Βάρη τῶν Σωμάτων κληθῶσι Β, β, ἔσται Β : β :: Ει. Ο : ει. ο. ἤτοι τὰ Βάρη πρὸς ἄλληλα λόγον συγκείμενον ἔχουσιν, ἐκ τῶν Εἰδικῶν Βαρυτήτων, καὶ τῶν Ὄγκων.

§. 472. Οἱ Ὄγκοι τῶν ἄνισα Βάρη, καὶ ἀνίσους Εἰδικὰς Βαρύτητας ἐχόντων Σωμάτων λόγον ἔχουσι συγκείμενον ἔκτε τοῦ ὃν ἔχει Βάρος, πρὸς Βάρος, καὶ ἐκ τοῦ ἀντιστρόφου τῶν Εἰδικῶν Βαρυτήτων.

Ἐπειδὴ Β : β :: Ει. Ο : ει. ο. §. 471. ἄρα καὶ Β. ει. ο = β. Ει. Ο. διὸ Ο : ο :: Β. ει : β. Ει. δῆλον ἄρα τὸ προκείμενον.

§. 473. Μερισθέντος τοῦ Βάρους τοῦ Σώματος εἰς τὴν Εἰδικὴν αὐτοῦ Βαρύτητα, εὑρεθήσεται ὁ Ὄγκος αὐτοῦ.

Ἔστι γὰρ Ο : ο :: Β. ει : β. Ει. §. 472. καὶ διαιρεθέντων τῶν δύο ἐσχάτων Ὅρων εἰς τὸ Ει. ει, ἔσται Ο : ο :: $\frac{\text{Β. ει}}{\text{Ει. ει}} : \frac{\text{β. Ει}}{\text{Ει. ει}}$, ἤτοι Ο : ο :: $\frac{\text{Β}}{\text{Ει}}$:

β.

$\frac{\beta}{\epsilon\iota}$. τοιγαροῦν τὸ πηλίκον τοῦ Βάρους, καὶ τῆς Εἰδικῆς Βαρύτητος ἐμφαίνει τὸν Ὄγκον τοῦ Σώματος. ὅθεν φανερὸν, ὅτι δοθέντος τοῦ Βάρους, καὶ τῆς Εἰδικῆς Βαρύτητος, εὑρήσομεν τοῦ Σώματος τὸν Ὄγκον.

§. 474. Τὰς μὲν Εἰδικὰς Βαρύτητας τῶν Στερεῶν Σωμάτων ῥᾷον εὑρήσομεν, ἴσους Ὄγκους, οἷον ἴσας Σφαίρας, ἢ ἴσους Κύβους ἐξ αὐτῶν λαβόντες, καὶ σταθμήσαντες. τὰ γὰρ Βάρη δηλοῦσι τὰς Εἰδικὰς αὐτῶν Βαρύτητας. §. 466. τὰς δὲ τῶν Ῥευστῶν οὐκ ἔστι προσευρεῖν τῇ σταθμήσει Δοχείου διαφόρων Ῥευστῶν πληρουμένου, ἢ ἄλλαις ὁμοίαις μεθόδοις παρά τινων εὑρεθείσαις, περὶ ὧν περιττὸν λέγειν. τῆς γὰρ Ἐπιφανείας τῶν ἐν τοῖς Δοχείοις ἐμβαλλομένων Ῥευστῶν ἄλλοτε μὲν περιφεροῦς, ἄλλοτε δὲ κοίλης καθισταμένης, §. 81. ἀμήχανόν ἐστιν ἰσάκις τὰ Δοχεῖα πληροῦν. πολλάκις μὲν γὰρ πλήρη δοκοῦσι, πλείονα ποσότητα Ῥευστοῦ χωρῆσαι δυνάμενα διὰ τὸ κοίλωμα. ἄλλοτε δὲ πλείονα ποσότητα τοῦ δέοντος περιέχοντα, καὶ ὑπὲρ ἐκ περιττοῦ πλήρη ὄντα διὰ τὸ Σφαίρωμα, πάλιν πεπληρωμένα φαίνεται. διὸ ἑτέρῳ τρόπῳ χρὴ προσδιορίζειν τὰς Εἰδικὰς τῶν Ῥευστῶν Βαρύτητας εὐχερεστέρῳ ἅμα τε καὶ ἀσφαλεστέρῳ, περὶ οὗ νῦν ἐροῦμεν, προθέντες καὶ Πίνακα δηλοῦντα τὰς Εἰδικὰς Βαρύτητας διαφόρων Σωμάτων Ῥευστῶν τε καὶ Στερεῶν, ὃν ἀπὸ τῶν τοῦ Μουσχεμβροεκίου Πινάκων κατεσκευάσαμεν. ὅστις μεγίστῃ ἀκριβείᾳ τε καὶ ἐπιμελείᾳ τὰς Εἰδικὰς Βαρύτητας πολλῶν, καὶ διαφόρων Σωμάτων ἐξεῦρεν.

ΚΕΦ

ΚΕΦ. Λ΄.

Περὶ τῆς τῶν Στερεῶν τε καὶ Ῥοϊστῶν ἐν τοῖς Ῥοϊστοῖς Καταδύσεως.

§. 475. Ὅσα μὲν τῶν Σωμάτων ἴσην ἔχει τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα τῇ τοῦ Ῥοϊστοῦ ἵστανται ἐν ὁποιῳοῦν ἂν αὐτοῦ μέρει τεθῶσιν· ὅσα δὲ μείζονα καταδύεται· καὶ ὅσα ἐλάσσονα ἐπιπολάζει.

Τὸ γὰρ Σῶμα Ψ, ἐχέτω ἴσην τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα Ῥοϊστῷ ὁποιῳοῦν ἐν Δοχείῳ τῷ ΒΓΔΕ περιεχομένῳ, καὶ τεθήτω εἰς τὸ τυχὸν τοῦ Ῥοϊστοῦ μέρος. νενοήσθω δὲ τὸ Ῥοϊστὸν διῃρημένον εἰς Κυλίνδρους τοὺς ΘΞ, ΖΧ, ΦΥ πλάτος ἔχοντας ἴσον τῷ τοῦ Ψ. καὶ ἐπειδὴ τὸ Ψ ἴσην ἔχει τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα τῇ τοῦ Ῥοϊστοῦ, διὰ τοῦτο τὸ ἐξελθὸν τοῦ Ῥοϊστοῦ μέρος ἀπὸ τοῦ Τόπου ἐν ᾧ τὸ Ψ κεῖται, καὶ ἐν τῷ λοιπῷ εἰσελθὸν, ἴσον Βάρος ἔχει τῷ τοῦ Ψ. διὸ τοσοῦτον Βάρος προσετέθη τῷ Κυλίνδρῳ ΖΧ, ὅσον ἀπ' αὐτοῦ ἀφῃρέθη. οἱ Κύλινδροι ἄρα ΖΧ, ΘΞ, ΦΥ ἰσοβαρεῖς ὄντες ἠρεμοῦσι. ὅθεν τὸ Ψ πανταχόθεν καταθλῖβον, καὶ ἰσάκις ἀντικαταθλιβόμενον, οὔτ' ἀνέρχεται, οὐδὲ κατέρχεται, οὐδὲ τὰς κατὰ πλευρὰν Φορὰς φέρεται, ἀλλ' ἠρεμοῦν ἵσταται ἐν ᾧ ἐτέθη Τόπῳ, καὶ ταυτὸν γίνεται, ὃ ἐγίνετ' ἂν, εἰ Ψεκὰς ἐκ τοῦ αὐτοῦ Ῥοϊστοῦ ἴσον Ὄγκον ἔχουσα τῷ Ψ ἐν τῷ Δοχείῳ ἔσταζεν. Πιν. ΙΗ. Σχ. 7.

Ἐὰν δὲ τὸ Ψ μείζονα ἔχῃ τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα τῆς τοῦ Ῥοϊστοῦ, τὸ μέρος τὸ ἐξελθὸν ἐκ τοῦ Τόπου ἐν ᾧ ἐστὶ τὸ Ψ, ἔλαττον Βάρος ἔχει τοῦ Ψ. διὸ ὁ μὲν Κύλινδρος ΖΧ Βαρύτερος γινόμενος τῶν ΚΞ, ΦΥ καταβαίνει· οἱ δὲ ΚΞ, ΦΥ ἀναβαίνουσιν. εἰ οὖν μετὰ τὴν ἀνάβασιν αὐτῶν τὸν Τόπον ΑΖ κενὸν ἐγκατέλειπον, καὶ τὸ Σῶμα Ψ ἐκ ἐκάλυπτεν, οὐκ ειν ἄχρι τῆς Βάσεως τȣ͂ Δοχείȣ ἱκανὸν Βάθος ἔχοντος τὸ Σῶμα κατήρχετο, ἀλλ' ἔμενεν ἔντινι Τόπῳ, οἷον ἐν τῷ Ψ διὰ τὸ τὲς Κυλίνδρȣς ΘΞ, ΦΥ ἰσοβαρεῖς τῷ ΑΧ καθίςαθαι. ὃ καὶ ἡ Πεῖρα δείκνυσι, περὶ ἧς κατωτέρω ἐρȣ͂μεν. ἐπειδὴ δὲ οἱ Κύλινδροι ΘΞ, ΦΥ ἀναβαίνοντες, καὶ ῥέοντες, προσεπιχέονται εἰς τὸν Ψ, διὰ τȣ͂το ὁ Κύλινδρος ΖΧ ὁ ἐκ τȣ͂ Ῥευςȣ͂, καὶ τȣ͂ Βαρυτέρȣ Σώματος Ψ συγκείμενος, ȣ̓δέποτε ἰσοβαρὴς τοῖς ΘΞ, ΦΥ γίνεται. ὅθεν τὸ Ψ ἄχρι τῆς Βάσεως κατέρχεται.

Πιν. ιη. Σχ. 8. Τȣ͂ Σώματος δὲ ΧΚ ἐλάσσονα ἔχοντος τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα τῆς τȣ͂ Ῥευςȣ͂, ὁ Κύλινδρος ΑΒ Βαρύτερος γινόμενος τῶν ΕΦ, ΓΔ διὰ τὸ προσεθὲν αὐτῷ Βάρος τοσȣ͂τον κατέρχεται, ὥςε μέρος τȣ͂ ΧΚ, οἷον τὸ ΑΚ βυθιθῆναι. ἐπειδὴ γὰρ ἡ Εἰδικὴ Βαρύτης τȣ͂ Σώματος ἐλάσσων ἐςὶ τῆς τȣ͂ Ῥευςȣ͂ ἐξ Ὑποθ. διὰ τȣ͂το Ὄγκος Ῥευςȣ͂ ἐλάσσων τȣ͂ ΧΚ ἰσοβαρής ἐςι τῷ Σώματι ΧΚ. ὅθεν ὁ Κύλινδρος ΑΒ ἰσοβαρὴς γίνεται τοῖς ΕΦ, ΓΔ ἀφαιρεθέντος ἀπ' αὐτȣ͂ μέρȣς ἐλάσσονα Ὄγκον ἔχοντος τȣ͂ ΧΚ. τοιγαρȣ͂ν μένει ἐκτὸς τȣ͂ Ῥευςȣ͂ μέρος τȣ͂ Σώματος, οἷον τὸ ΑΧ. καὶ διὰ τȣ͂το ἐπιπολάζει τὸ Σῶμα. καὶ φανερὸν, ὅτι τὸ βυθισθὲν μέρος ΑΚ ἐμφαίνει τὸν Ὄγκον τȣ͂ Ῥευςȣ͂ τȣ͂ ἰσοβαρȣ͂ς τῷ ὅλῳ ΧΚ, καὶ ὅτι τοσȣ͂τον ἔλαττον τὸ βυθισθὲν, ὅσῳ μείζων ἡ Εἰδικὴ Βαρύτης τȣ͂ Ῥευςȣ͂. διὰ τȣ͂το ἐν ἀεὶ καὶ τȣ͂ αὐτȣ͂ Σώματος, οἷον Φελλȣ͂ ἔλαττον μέρος βυθίζεται ἐν τῷ Ὑδραργύρῳ, ἢ ἐν τῷ Ὕδατι, καὶ πάλιν ἔλαττον ἐν τῷ Ὕδατι, ἢ ἐν τῷ Ἐλαίῳ.

§. 476. Ἐκ τῶν εἰρημένων ἐν γνωςὸς καθέςηκεν ὁ λόγος, δι' ὃν ὁ Οἶνος τῷ Ὕδατι, τὸ Ὕδωρ τῷ Γάλακτι, καὶ ἄλλα ἄλλοις μίγνυται, καὶ συμφύεται. καὶ ὁ Μόλυβδος, ὁ Σίδηρος, καὶ ἄλλα, ἐν ἄλλοις καταδύονται. καὶ τὸ Ὕδωρ, ὁ Οἶνος, τὸ Ὄξος, καὶ

τι

τὸ Ἔλαιον τῷ Ὑδραργύρῳ, καὶ ἄλλα ἄλλοις ἐπιπολάζει.

§. 477. Τὰ εἰδικῶς Βαρύτερα τῶν Ῥευστῶν ἄχρι τῆς Βάσεως τῶν Δοχείων κατέρχονται, ȣ̓ μόνον καθότι μείζονα ἔχȣσι τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ τὰ Ῥευστὰ προσεπιχέεσθαι εἰς αὐτά.

Ἐφάρμοσον γὰρ μικρὸν Κυλινδρίδιον μεταλλῶδες Πιν.ιθ. σχ. 1.
τὸ Β τῷ Πέρατι τȣ̃ ΗΒ καὶ τȣ̃ Κυλίνδρȣ, ἐξ ὁποιασȣ̃ν Ὕλης κατεσκευασμένȣ. ἐν ἐνθεὶς κενῷ, καὶ ἱκανὸν Ὕψος ἔχοντι Δοχείῳ τῷ ΔΓΖΕ, κάτεχε ὀλίγοντι ἀπέχοντα τῆς Βάσεως αὐτȣ̃. καὶ Ὕδωρ τῷ Δοχείῳ ἐμβάλλων, ἠρέματε ἀνάγων, ἢ κατάγων τὸν ΗΒ Κύλινδρον, εὑρήσεις Τόπον ἐν ᾧ τὸ Β σὰν ȣ̓ καταβήσεται. ὅνπερ καὶ ἐὰν κατωτέρω καταγαγεῖν ἐθελήσῃς, ἀναβήσεται τὸ Β διὰ τὴν ἀντώθησιν τȣ̃ Ὕδατος ΑΒ τȣ̃ ὑποκάτω αὐτȣ̃. καὶ ἵνα μὴ χρείαν ἔχῃς ἀνάγειν, ἢ κατάγειν αὐτὸν, σάθμησον τὸ Κυλινδρίδιον Β, καὶ Κύλινδρον Ὕδατος Βάσιν μὲν ἔχοντα ἴσην τῇ τȣ̃ Β, Ὕψος δὲ ἴσον τῷ τȣ̃ Δοχείȣ ΕΖ· ὃ δίελε εἰς μέρη ἴσα ταῖς Μονάσι τȣ̃ Ἀριθμȣ̃ τȣ̃ ἐμφαίνοντος τὸ Βάρος τȣ̃ σαθμηθέντος Ὑδατώδȣς Κυλίνδρȣ. ἐὰν ȣ̓̃ν ἀφελὼν τὸ Βάρος τȣ̃ Β ἀπὸ τȣ̃ Βάρȣς τȣ̃ σαθμηθέντος Ὑδατώδȣς Κυλίνδρȣ, λάβῃς τὸ ΑΒ Ὕψος ἴσον τῷ λοιπῷ, τὸ Β ἔσεται ὁ Τόπος ἐν ᾧ τὸ Κυλινδρίδιον σαθήσεται. ὅθεν ἐὰν τὸ μὲν Βάρος τȣ̃ Β ᾖ 7· τὸ δὲ τȣ̃ Ὑδατώδȣς Κυλίνδρȣ 10. καὶ διέλῃς τὸ Ὕψος ΕΖ εἰς μέρη ἴσα 10, καὶ ἀφελὼν ἀπὸ τȣ̃ 10 τὸ 7, λάβῃς τὸ ΑΒ ἴσον τῷ λοιπῷ 3, εἴτȣν ἴσω τρισὶ μέρεσι τȣ̃ ΕΖ, σαθήσεται τὸ Κυλινδρίδιον ἐν τῷ Β. ἐπειδὴ γὰρ τὸ ΑΒ Ὕδωρ, ἐσὶν ὡς 3, καὶ τὸ Κυλινδρίδιον Β, ὡς 7, ἄρα ὅλος ὁ ΞΑ Κύλινδρος, ἐσὶν ὡς 10. (τὸ γὰρ τȣ̃ Ἀέρος Βάρος τὸ μεταξὺ τȣ̃ Η καὶ Β ὡς ȣ̓δὲν λογίζεται, καθότι ὑπὸ τȣ̃ Ἀέρος καταθλίβονται καὶ οἱ ΚΛ, ΘΙ Κύλινδροι διὰ τὸ ἀνεῳγμένον εἶναι τὸ Δοχεῖον.) ἀλλὰ

καὶ ἑκάτερος τῶν ΚΛ, ΘΙ ἐςὶν ὡς 10. ἴσοι ἄρα ἀλλήλοις οἱ Κύλινδροι ΚΛ, ΞΛ, ΘΙ, καὶ ἰσοδιωκμένοντες. διὸ ςαθήσεται τὸ Β. τοιγαρῶν τὰ εἰδικῶς Βαρύτερα τῶν Ῥευςῶν ἄχρι τῆς τῶν Δοχείων Βάσεως κατέρχονται, ἐ μόνον διὰ τὸ εἶναι εἰδικῶς βαρύτερα, ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ ἐπιτίθεσθαι αὐτοῖς τὰ Ῥευςά. τὸ γὰρ Σῶμα Β εἰδικῶς βαρύτερον ὂν τῶ Ὕδατος, ἐ κατέρχεται, ἀλλ' ἵςαται, καθότι Ὕδωρ ἐπ' αὐτὸ ἐκ ἐπιχέεται.

§. 478. Πᾶν Σῶμα ἐν Ῥευςῷ τιθέμενον ἀποτίθησιν ὅλον, ἢ μέρος τῶ Βάρες αὐτῶ. ὅλον μὲν, ὅταν ἔχῃ Εἰδικὴν Βαρύτητα ἴσην, ἢ ἐλάσσονα τῆς τῶ Ῥευςῶ, μέρος δὲ, ὅταν μείζονα. καὶ τὸ ἀποτεθὲν τῶ Βάρες αὐτῶ μέρος, ἴσόν ἐςι Βάρει Ῥευςῶ ἴσε αὐτῷ κατὰ τὸν Ὄγκον.

Ἐν γὰρ τῷ ἐν τῷ Ῥευςῷ τιθεμένῳ Σώματι ἐκ ἐνεργεῖ ὅλον τὸ Ῥευςὸν (ἐ γὰρ ὅλον ἅπτεται αὐτῶ, ἐδὲ ὅλον ἐξάγεται τῶ Τόπε αὐτῶ) ἀλλὰ μόνον ὅσον ἅπτεται αὐτῶ, καὶ ἐξάγεται, ἐκ τῶ Τόπε αὐτῶ, ὅπερ καὶ ἴσον ἐςὶν αὐτῷ κατὰ τὸν Ὄγκον. τοιγαρῶν ἴσην μὲν ἔχον τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα τῷ Ῥευςῷ, ὅλον τὸ ἑαυτῶ Βάρος ἀπόλλυσι. καθότι ἴσαι Δυνάμεις ἐπ' Εὐθείας, καὶ ἐξ ἐναντίας ὠθῶσαι ἀλλήλας, ἀπολῶνται· §. 313. ἐλάσσονα δὲ, πολλῷ μᾶλλον. ἡ γὰρ μείζων Δύναμις καταργεῖ τὴν ἐλάσσονα. μείζονα δὲ, μέρος. καθότι ἀπόλλυσιν ἡ μείζων τῶν ὠθεσῶν Δυνάμεων μέρος ἶσον τῇ ἐλάσσονι §. 314.

Τὰ προκείμενα δὲ καὶ ἡ Πεῖρα δείκνυσι. ἐπιθέντος σε γὰρ ἐπὶ τῶ ἐν τῷ Δοχείῳ ΖΔΕΗ Ὕδατος
Πιν. 13. τὸν Φελλὸν C τὸν ἐν τῷ Ζυγῷ ΑΒ ἰσόῤῥοπον τῷ Με-
Σχ. 2. λύβδῳ Ε, ἡ ἰσοῤῥοπία παραχρῆμα ἐκλείψει, προσθέντος δὲ, ὅπε ὁ Φελλὸς, Βάρος Φ ἶσον τῷ Μολύβδῳ F, ἢ τῷ Φελλῷ C, πάλιν ἡ ἰσοῤῥοπία ἀποκαταςαθήσεται. Φανερὸν ἄρα ὅτι ὁ Φελλὸς ἔχων Εἰδικὴν Βαρύτητα

ρύτητα ἐλάσσονα τοῦ Ὕδατος, ὅλον τὸ Βάρος αὐτοῦ ἀπέθετο, τεθεὶς ἐν αὐτῷ. ἐὰν δὲ Φιάλην τοῦ ἐν τῷ Δοχείῳ Ὕδατος πλήσας, μέρος ἀπ᾽ αὐτοῦ ἀφέλῃς ἴσον τῷ Βάρει τῆς Φιάλης κενῆς οὔσης, καὶ τῷ τοῦ ἐπιστομίου αὐτῆς, (τούτων γὰρ γινομένων, ἡ Φιάλη ἴσην ἕξει τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα τῷ Ὕδατι) καὶ ἐκ τοῦ Ζυγοῦ ἀπαρτήσας, ἰσόῤῥοπόν τε τῷ Μολύβδῳ Ε ποιήσας, ἐν τῷ Ὕδατι βαπτίσῃς, ἡ ἰσοῤῥοπία ἀπολεσθήσεται. τοῦ δὲ Βάρους Φ ἴσου τῷ Ε προστεθέντος ἐν ᾧ μέρει τοῦ Ζυγοῦ ἐστὶν ἡ Φιάλη, Σήκωμα πάλιν γενήσεται. ἡ Φιάλη ἄρα ἴσην ἔχουσα τὴν Εἰδικὴν Βαρύτητα τῇ τοῦ Ὕδατος, ἐν αὐτῷ τεθεῖσα, ὅλον τὸ Βάρος αὐτῆς ἀπώλεσε. λάβε δὲ καὶ Κύλινδρον σιδηροῦν στερεὸν, οἷον τὸν C, καὶ ἄλλον ξύλινον κοῖλον, οἷον τὸν Φ, οὗ ἡ κοιλότης ἴση τῷ C, καὶ ἰσοστάθμησον ἀμφοτέρους τῷ Μολύβδῳ Ε. εἶτα βαπτίσαντός σου τὸν C ἐν τῷ Ὕδατι, τὰ Βάρη οὐκ ἔτι ἰσόῤῥοπα τῷ Ε ἔσονται. τοῦ δὲ κοίλου Κυλίνδρου Φ, Ὕδατος πλησθέντος, πάλιν τὰ Βάρη ἰσόῤῥοπα γενήσονται. ἐκ τούτου ὁ σιδηροῦς Κύλινδρος C βαρύτερος ὢν τοῦ Ὕδατος, τοσοῦτον Βάρος ἀπέθετο ἐν αὐτῷ βαπτισθεὶς, ὅσον Βάρος ἔχει Κύλινδρος Ὑδατώδης ἴσος αὐτῷ κατὰ τὸν Ὄγκον.

§. 479. Τὸ Βάρος τῶν Σωμάτων τῶν ἐν τοῖς Ῥευστοῖς τιθεμένων οὐκ ἀπολεῖται, ἀλλ᾽ ὑπὸ τῶν Ῥευστῶν βαστάζεται.

Ἐὰν γὰρ τὸ Δοχεῖον ΔΖΗΕ πλῆρες ὂν Ὕδατος, περιέχον τε καὶ τὸ ἐν αὐτῷ βαπτισθὲν Σῶμα σταθμηθῇ, εὑρεθήσεται τὸ Βάρος αὐτοῦ τοσοῦτον πλεῖον τοῦ ὃ εἶχε πρὶν ἢ βαπτισθῆναι τὸ Σῶμα, ὅσον ἐστὶ τὸ Βάρος τοῦ βαπτισθέντος.

Ἐκ τῶν εἰρημένων οὖν κατανοοῦμεν τίνος ἕνεκα ὀλιγωτάτου, καὶ σχεδὸν οὐδενὸς Βάρους αἰσθόμεθα τὴν Ὑδρίαν ἀνάγοντες ἐκ τοῦ Ὕδατος, καὶ λίαν εὐχερῶς κινοῦμεν πάντα τὰ ἐν τῷ Ὕδατι Σώματα, οἷον Ξύλα,

Ξύλα, Λίθους, Σιδήρους, Πλοῖα καὶ ἄλλα. τὸ γὰρ Ὕδωρ βαστάζει μέρος, ἢ ὅλον τὸ Βάρος αὐτῶν. καὶ ἐκ τούτου ὀλίγης ἰσχύος δεόμεθα εἰς τὸ κινῆσαι Πλοῖα μεγάλα, λίαν βεβυθισμένα ἐν τῇ Θαλάσσῃ· καὶ ταύτης οὐ διὰ τὸ Βάρος αὐτῶν, ἀλλὰ διὰ τὴν ἀνθίστασιν τοῦ Ὕδατος τοῦ διαιρουμένου ὑπὸ τοῦ κινουμένου Πλοίου. ὅταν γὰρ τὸ Πλοῖον ἐκ Τόπου εἰς Τόπον μεταβαίνῃ, Ὕδωρ χωρίζει ἴσον τῷ Ὄγκῳ τοῦ βυθισθέντος αὐτοῦ μέρους.

§. 480. Ἡ ἀπόθεσις τοῦ Βάρους τοῦ Σώματος τοῦ εἰδικῶς βαρυτέρου τοῦ (ἐν ᾧ βαπτίζεται) Ῥευστοῦ ἀνάλογός ἐστι τῇ Εἰδικῇ τοῦ Ῥευστοῦ Βαρύτητι.

Τὸ γὰρ εἰδικῶς βαρύτερον, βαπτιζόμενον, ἀποτίθησι Βάρος ἴσον μέρει Ῥευστοῦ ἴσου αὐτῷ κατὰ τὸν Ὄγκον. §. 478. ἴσων οὖν ἀλλήλοις ὄντων τῶν Ὄγκων τῶν διαφόρων Ῥευστῶν ἐν οἷς τὸ βαρύτερον βαπτίζεται, τὰ Βάρη αὐτῶν ἀνάλογά εἰσι ταῖς εἰδικαῖς αὐτῶν Βαρύτησι §. 466. τοιγαροῦν αἱ ἀποθέσεις τοῦ Βάρους τοῦ βαπτιζομένου ἀνάλογόν εἰσι ταῖς εἰδικαῖς Βαρύτησι τῶν Ῥευστῶν.

Ἐὰν οὖν Ὄγκος μὲν Ὕδατος ἴσος τῷ βαπτιζομένῳ Σώματι Βάρος ἔχῃ ὡς 1· Ὄγκος δ᾽ Ὑδραργύρου, ὡς 14. τὸ Σῶμα ἐν μὲν τῷ Ὕδατι βαπτισθὲν, Βάρος ἀπολέσει, ὡς 1· ἐν δὲ τῷ Ὑδραργύρῳ, ὡς 14. καὶ ἐκ τούτου γνῶναι δυνάμεθα τὰ ἰσόπυκνα, καὶ μὴ τοιαῦτα Ῥευστά. ἐν παντὶ γὰρ μέρει τοῦ Ῥευστοῦ τὸ ἐν αὐτῷ Βαπτιζόμενον Σῶμα περιαγέσθω, καὶ εἰ μὲν πανταχοῦ τὸ αὐτὸ Βάρος ἀπολέσῃ, ἰσόπυκνον ἔσται τὸ Ῥευστόν· εἰ δὲ μὴ, ὅπου μὲν πλεῖον, ἐκεῖ πυκνότερον, ὅπου δ᾽ ἔλαττον, ἀραιότερον.

§. 481. Τὰ ἐν τῷ αὐτῷ Ῥευστῷ βαπτιζόμενα Σώματα Βάρος ἀποτίθενται ἀνάλογον τοῖς ἑαυτῶν Ὄγκοις. οἷον τῶν Α, Β Σωμάτων ἐν τῷ αὐτῷ Ῥευστῷ βαπτισθέντων, καὶ τοῦ Α διπλάσιον Ὄγκον ἔχον-

τος