

γη ὅπερ καίει Πῦρ. ὅταν εἶναι ἔξω ἄς μὴ ζη-
τῆ νὰ φυλάγῃται ὑποκάτω εἰς δένδρα, ἢ ἄλλα
πράγματα, καλῆτερον εἶναι νὰ σέκηται εἰς τὴν μέ-
σην τῆ κάμπυ· ἀκόμι ὅταν εἶναι καββαλάρης τινὰς ἢ
εἰς ἀνοικτὸν ἀμάξιον ἔχει πάντοτε κίνδυνον, καλῆ-
τερον εἶναι νὰ καταβῆ καὶ νὰ μὴ μένη συμὰ εἰς
τὸς ἵππους· ὅταν τύχη εἰς τὴν σφάταν καλῆτερον
εἶναι νὰ σέκηται εἰς τὸ μέσον αὐτῆς, παρὰ νὰ ἴζητῆ
καταφυγὴν ὑποκάτω εἰς ὀσπήτια, ἢ εἰς φράκτας κτ.

Π ε ρ ι

Μ Α Γ Ν Η Τ Ο Υ.

Μὲ τὰ προηγέμενα φαινόμενα τῆς Ἡλεκτρικῆς, ὁ-
μοιάζουσι καὶ τὰ τῆ Μαγνήτε· αὐτὸς ὁ λίθος εὐρίσκε-
ται εἰς τὰ μεταλλεῖα τῆ σιδήρου πολλῶν τόπων· ἔχει
ἓνα λευκόφαιον χρῶμα, εἶναι βαρὺς καὶ σκληρός·
ἢ ἀξιοσημεῖωτος ιδιότης αὐτῆ εἶναι ἡ ἐλκτικὴ δύ-
ναμις ὅπερ ἔχει πρὸς τὸν σίδηρον, καὶ ὅταν κρέματα
εἰς ἓνα ῥάμμα γυρίζει μὲ τὸ ἓν μέρος πρὸς τὴν Ἀρκ-
τον, καὶ μὲ τὸ ἄλλο πρὸς τὴν Μεσημβρίαν· αὐτὰ
τὰ δύο σημεῖα ὀνομάζονται Πόλοι, ὁ εἰς Ἀρκτικὸς
καὶ ὁ ἕτερος Ἀνταρκτικὸς· αὕτη ἡ ιδιότης ἡμ-
πορεῖ νὰ κοινωηθῆ καὶ εἰς τὸν σίδηρον· ὅθεν καὶ
διαίρενται οἱ μαγνήται εἰς τεχνικοὺς καὶ φυσικοὺς. (α)

(α) Οἱ πόλοι ἑνὸς Μαγνήτε εὐρίσκονται εὐκόλως, ὅ-

Όταν ένας τοιῦτος Μαγνήτης λεπτυνθῆ κα-
 θαριωθῆ εἰς τὰ δύο μέρη, καὶ σκεπάσωμεν αὐτὰ τὰ
 μέρη μὲ σιδηρὰς πλάκας, αἱ ὁποῖαι ἐξέχουσι κά-
 τω εἰς κυθριδεῖς ἰσομήκεις πόδας, καὶ ἔπειτα τὰ βάλ-
 λωμεν μέσα εἰς πάμφυλα, ἢ εἰς πετζί, ὅπῃ μόνον
 οἱ δύο πόδες νὰ ἐξέχουσι· τότε αὕτη ἡ κατασκευὴ
 ὀνομάζεται Καθοπλισμὸς τῆ Μαγνήτη· ὁ εἰς πῆς
 εἶναι ὁ ἀρκτικὸς Πόλος, καὶ ὁ ἕτερος ὁ ἀνταρκτικὸς·
 εἰς τῆς δύο πόδας κρέματα μία ἄγκυρα, ἡ ὁποία
 συνίσταται ἀπὸ ἕνα ὀμαλὸν κυλοειδῆ σίδηρον, εἰς τὸ
 μέσον τούτου εὐρίσκεται ἕνας σίδηρος ὡς ἄγκί-
 ρυρον διὰ νὰ ἡμπορῆ τινὰς νὰ κρεμᾶ βάρη. (α)

Όταν ἐνώσωμεν δύο καθοπλισμένους Μαγνή-
 τας ἔτως, ὥστε νὰ ἐγγίξωσιν ἀναμεταξύτης οἱ μὴ
 ὁμώνυμοι πόλοι, κρεμῶνται ἀναμεταξύτης· ὅταν
 δὲ ἐνώσωμεν τῆς ὁμωνύμους πόλους, ἀπωθῶσιν ἀλ-

ταν τὸν βάλῃ τινὰς εἰς ῥινίσματα σιδήρου καὶ παρα-
 τηρήσῃ, πῆ εἶναι κολλημένον περισσότερο τὸ ῥίνισ-
 μα τῆ σιδήρου, ἢ ὅταν τὸν κρεμάσῃ τινὰς ἔτως, ὅ-
 πῃ νὰ ἡμπορῆ νὰ γυρίσῃ ἐλευθέρως, ἢ ὅταν τὸν ἀ-
 φήσῃ ἐπάνω μιᾶς σανίδος νὰ πλῆῃ εἰς τὸ νερόν· με-
 ρικαῖς φορτῆς εὐρίσκομεν Μαγνήτας μὲ περισσοτέρους
 πόλους, καὶ αὐτοὶ ὀνομάζονται ἀνώμαλοι, τὸ ὁποῖον
 εἶναι πιθανὸν ὅτι δύο, ἢ περισσότεροι Μαγνήται εἶ-
 ναι ἡνωμένοι.

(α) Ἡμπορεῖ τινὰς νὰ ἐνδυναμώσῃ τὸν Μαγνήτην, ὅ-
 ταν τὸν βάλῃ εἰς ῥίνισμα σιδήρου, ἢ κρεμᾶ πάντοτε
 περισσότερα βάρη.

λήλης, ἔκείνοι μὲν ὀνομάζονται διὰ τῆτο Φιλικοί, ἔτσι δὲ Ἐχθρικοί.

Ἡμπορεῖ τινὰς νὰ μεταδώσῃ τὴν Μαγνητικὴν δύναμιν εἰς τὸν σίδηρον, ἔκ εἰς τὸν χάλυβα, ἦτοι διὰ μέσου φυσικῆς τινος Μαγνήτε, ἢ ἔχωρις αὐτῆ· ὅταν βάλῃ τινὰς τὸν ἀρκτικὸν Πόλον ἑνὸς καθοπλισμένου Μαγνήτε εἰς τὸ μέσον μιᾶς ὀμαλῆς ῥάβδου σιδήρου ἢ χάλυβος, ἔ τραβίξῃ μίαν γραμμὴν μὲ αὐτὸν ἔως εἰς τὸ τέλος τῆς ῥάβδου χωρις νὰ χαράξῃ πάλιν ὀπίσω, ἀποκτᾷ εἰς αὐτὸ τὸ τέλος ἢ ῥάβδος τὸν ἀνταρκτικὸν Πόλον· ὅταν κάμῃ τὸ ἴδιον μὲ τὸν ἀνταρκτικὸν Πόλον τῆ Μαγνήτε ἔκ εἰς τὸ ἄλλο μέρος, τῆτο τὸ τέλος γίνεται ὁ ἀρκτικὸς Πόλος, ἢ ἦμπορεῖ νὰ βάλῃ τινὰς ἔκ τῆς δύο Πόλους τῆ καθοπλισμένου Μαγνήτε εἰς τὸ μέσον τῆς ῥάβδου, ἔ ἔπειτα νὰ χαράξῃ ἔδω ἔκκει, ἔ νὰ τὸν πᾶρη ἀπὸ τὸ μέσον, ἔ ἔτως ἀποκτᾷ πάλιν ἢ ῥάβδος Μαγνητικῆς Πόλους· ἔ ἔκεινο μὲν ὀνομάζεται ἀπλῆν χάραγμα, τῆτο δὲ διπλῆν.

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἀποκτῶσι τὴν Μαγνητικὴν δύναμιν ἔκ χαλυβένιοι βελῶναι, αἱ ὅποσαι ἔχουσιν εἰς τὸ μέσον ἑν μικρὸν σκιάδιον ἀπὸ πάμφυλα ἢ Ἡλεκτρον, διὰ νὰ ἦμπορῶσι νὰ κινῶνται εἰς μίαν κορυφὴν ἔλευθέρως, ἔ ὀνομάζονται Μαγνητικαὶ βελόναι, μεταχειρίζονται δὲ ἦτοι ἔλευθέρως διὰ διαφορῆς πείρας, ἢ τὰς ἐγκλείουσιν εἰς μίαν στρογγυλὴν παμφυλώδη θήκην, ἔ εἰς τὸ ἔδαφος αὐτῆς ἴσεται κατὰ τὸ μέσον ἑν μητερόν καρφίον διὰ νὰ

ἡμπορῆ νὰ κινῆται ἢ μαγνητικὴ βελόνη ἐπάνω εἰς αὐτό· ἢ κυκλοειδῆς γραμμὴ τῆ ἐδάφους διαιρεῖται εἰς 360 μοίρας, καὶ εἰς τὸ σκέπασμα τῆς θήκης εὐρίσκεται ἕνας κυκλοφερῆς ὕελος, διὰ νὰ ἡμπορῆ τινὰς νὰ παρατηρῆ τὴν μαγνητικὴν βελόνην· μία τοιαύτη κατασκευὴ καλεῖται, ναυτικὴ Πυξίς.

Αὕτη ἢ βελόνη κλίνει πάντοτε μὲ τὸ ἐν μέρος πρὸς τὴν Ἀρκτον, καὶ μὲ τὸ ἄλλο πρὸς τὴν Μεσημβρίαν· καὶ αὕτη ἢ κλίσις δὲν εἶναι ἴση εἰς ὅλους τὲς τόπους, καὶ εἰς πάντα καιρὸν, ἀλλ' ἐκκλίνει τῆς μεσημβρινῆς γραμμῆς ποτὲ μὲν πρὸς τὴν Ἀνατολὴν, ποτὲ δὲ πρὸς τὴν Δύσιν· εἰς τὲς πρῶην καιρὸς ἐξέκλινεν ἢ μαγνητικὴ βελόνη περισσώτερον πρὸς τὴν Ἀνατολὴν εἰς τὰ ἐδικάμας μέρη· τῶρα δὲ εἶναι δυτικῶς ὀλίγον ὑπὲρ 15 μοίρας· ὡσαύτως μεταβάλλεται ἢ κλίσις αὐτῆς καὶ εἰς διάφορα μέρη τῆ κόσμου· ὅσον μακρύτερον πηγαίνει τινὰς πρὸς τὴν Ἀνατολὴν, τόσο περισσώτερον ὀλιγοσεύει ἢ κλίσις πρὸς τὴν Δύσιν, καὶ οἴχεται τελείως εἰς τὴν Σιθηρίαν· ἀκόμι μακρύτερον, γίνεται ἀνατολική, καὶ εἰς τὸ δυτικὸν μέρος τῆς Ἀμερικῆς πάλιν γίνεται δυτικὴ. (α)

(α) Ὡσαύτως μεταβάλλεται ἢ θέσις τῆς μαγνητικῆς βελόνης καὶ εἰς τὰ φυσικὰ φαινόμενα π.χ. εἰς τὸ ἀρκτῶον Φῶς, καὶ εἰς τὸν σεισμὸν τῆς Γῆς.

M

Καὶ ὅταν ἡρεμῆ ἢ βελόνη ἐπάνω εἰς τὸ καρφίον πρὸ τῆ μαγνητισμῆ, ὀριζοντεῖως βλέπομεν μετὰ τὸν μαγνητισμὸν, ὅτι ἡ Βελόνη κλίνει εἰς διάφορα μέρη τῆ κόσμου ὑπὸ τὸν ὀριζοντα, καὶ αὕτη ἡ κλίσις ὀνομάζεται "Ἐγκλισις" εἰς τὰ ἀρκτικῶα μέρη ἐγκλίνει ὁ ἀρκτικὸς Πόλος ὑπὸ τὸν ὀριζοντα, καὶ εἰς τὰ μεσημβρινὰ ὁ ἀνταρκτικὸς· εἰς τὰ ἐδικάμας μέρη αὕτη ἡ "Ἐγκλισις" εἶναι σχεδὸν 71° ὑπὸ τὸν ὀριζοντα. (α)

Ὁ ἕτερος τρόπος τῶν τεχνικῶν Μαγνήτων εἶναι ἐκεῖνος, διὰ τῆ ὁποῖα ἀποκτιῶσιτήν μαγνητικὴν δύναμιν χωρὶς βοήθειας ἐνὸς φυσικῆ Μαγνήτε· τῆτο γίνεται ἢτοι μόνον ἀφ' ἑαυτῆ, ἢ διὰ τῆς τέχνης· ἀφ' ἑαυτῆ γίνεται ὁ σίδηρος μαγνητικὸς,

(α) Διὰ τὴ παρατηρήσι τινὰς τὴν ἔγκλισιν τῆς μαγνητικῆς βελόνης, εἶναι αἱ ὀνομαζόμεναι Ἐγκλιτικαὶ Βελόλαι· ἡ βελόνη στήριζεται εἰς ἕνα κατὰ κάθετον κρεμάμενον δακτυλίδιον μὲ μικρὰς σροφείας ἔτως, ὥστε νὰ ἡμπορεῖ νὰ γυρίζη· τὸ δακτυλίδιον εἶναι διηρημένον εἰς μοίρας, διὰ νὰ ἡμπορῇ νὰ δεικνύη τὴν ἔγκλισιν ἢ κορυφή· ἡ ἔγκλιτικὴ βελόνη ἦν ἡδὴ γνωστὴ εἰς τὰς Κινέζους πρὸ τῆ ἐννάτη αἰῶνος, ἔπειτα ἐγνωσθὴ εἰς τὰς ἄραβας, καὶ μετὰ ταῦτα εἰς τὰς Γάλλους· μετὰ τῆτο εὑρέθησαν αἱ μαγνητικαὶ βελόλαι, καὶ τῷ 17^ῳ αἰῶνι παρετήρησαν τὴν ἔγκλισιν αὐτῶν· ἡ πρώτη ἔγκλιτικὴ βελόνη κατασκευάσθη ἐν ἔτει 1576 παρά τινος καρaboκυρίε ἀγγλου ὀνόματι Ροβέρτ Νορμάνου.

ὅταν εὐαθῆ ὀλίγον καιρὸν κατὰ κάθετον· τὸ κάτωθεν μέρος αὐτῆ εἶναι ὁ ἀρκτικός Πόλος, καὶ τὸ ἄνωθεν ὁ ἀνταρκτικός· ἐπειδὴ ὅμως ἡ δύναμις εἶναι μόνον ἀδύνατος, διὰ τῆτο καὶ μόνον εἰς τὰς ἐλευθέρως ἰσαμένας μαγνητικὰς βελόνας, ἢμπορεῖ νὰ τὸ παρατηρήσῃ τινὰς· δηλ. ὅταν κρατῆ καλῶς τὸ κάτωθεν μέρος μιᾶς τοιαύτης ῥάβδου πρὸς τὸν ἀρκτικὸν Πόλον τῆς μαγνητικῆς βελόνης, φεύγει αὐτή· ὅταν δὲ κρατῆ τὸ ἴδιον αὐτὸ εἰς τὸν ἀνταρκτικὸν, τραβάται, καὶ ἐναλλάξ. (α)

Ὅταν κρατῆ τινὰς τὰς σιδηρὰς ῥάβδους ἕτως, ὥστε νὰ συμφωνῶσι μὲ τὴν κλίσιν, καὶ ἔκκλισιν τῶν μαγνητικῶν βελόνων, καὶ ἔπειτα ἤθελε τὰς κτυπήσῃ εἴτε ἀπὸ κάτω πρὸς τὰ ἄνω μὲ ἐν σφυρίον, εἴτε ἤθελε τὰς τρίψῃ μὲ ἄλλο σίδηρον, τότε τὸ κάτωθεν μέρος γίνεται ὁ ἀρκτικός Πόλος, καὶ τὸ ἄνωθεν ὁ ἀνταρκτικός· καὶ ὅταν γυρίσῃ τινὰς μίαν ἀπὸ αὐτὰς τὰς μαγνητικὰς γενομένας ῥάβδους ἀπὸ τὸ ἄλλο μέρος, καὶ ἐξακολουθήσῃ ὡς πρότερον, τότε μεταβάλλονται οἱ Πόλοι. (β)

(α) Ἐμπορεῖ νὰ παρατηρήσῃ τινὰς τὴν μαγνητικὴν δύναμιν εἰς ὅλας τὰς κατὰ κάθετον ἰσαμένας σιδηρὰς ῥάβδους ἢ πλάκας, εἰς σιδηρὰς φέρους, εἰς πυράγρας· εἰς τὰς σιδηρὰς σαυρὰς τῶν πύργων, καὶ κοιμητηρίων, ἢ μνημείων κτ.

(β) Ἡ Σμύλη καὶ τὸ τρύπανον τραβῶσι ῥινίσματα σιδήρου, ὅταν μεταχειρίζονται εἰς δουλείαν, καὶ μία χαλυβένιος

Διὰ τὴν κατασκευάσῃ τινὰς μαγνητικὰς ῥάβδους διὰ τέχνης εἶναι εὐκόλον· βάλῃσι μίαν μακρὰν σανίδα σχεδὸν 12 ποδῶν εἰς τὴν θέσιν τῆς μαγνητικῆς βελόνης ὡς πρὸς τὴν κλίσιν καὶ ἔκκλισιν αὐτῆς· ἐπ' αὐτὴν τὴν σανίδα βάλῃσι κατὰ τὸ μῆκος δύο σιδηρᾶς ῥάβδους, αἱ ὁποῖαι καὶ αἱ δύο ὁμῶς δὲν εἶναι τόσον μεγάλαι ὅσον ἡ σανίς· πρὸς τὸ τέλος καθέπε ῥάβδος ὡς συγκρίονται, βάλῃσι λεπτὴν σιδηρὰν πλάκα, ἡ ὁποία ἐξέχει ὀλίγον ὑπὲρ τὰς ῥάβδους, καὶ ἐπάνω ἔχει μίαν ὀξειαν κορυφὴν· μεταξὺ τούτων τῶν δύο πλάκων, βάλῃσιν ἓν μικρὸν τετράγωνον ξύλον· ὅταν θέλῃ λοιπὸν τινὰς εὐὰ κάμῃ μίαν ὁμαλὴν χαλυβένιον ῥάβδον μαγνητικὴν, φέρει τὴν ἰδίαν μετὰ τὸ μέσον αὐτῆς ἐπὶ τὰς ἐξεχέσας πλάκας, καὶ τὴν τρίβει πολλάκις ἐδῶ καὶ ἐκεῖ, ἔπειτα βάλῃ τὴν ῥάβδον πάλιν εἰς τὸ μέσον τῆς ἐπὶ τὰς πλάκας, καὶ τὴν πέρνει ἀπὸ τὸ πλάγιον ἀπ' αὐτάς· τὸ μέρος ὅπερ κλίνει πρὸς τὴν Ἀρκτικὴν εἶναι τότε ὁ ἀρκτικὸς πόλος, καὶ τὸ ἄλλο ὁ ἀνταρκτικὸς.

Σχεδὸν ὅλοι οἱ φυσιολόγοι συμφωνῶσιν, ὅτι ἡ αἰτία τῶν μαγνητικῶν φαινομένων εἶναι μία χωριστὴ, λεπτὴ, ῥοώδης ἴσλη· ἀλλὰ τί λογῆς εἶναι αὐτῆ ἢ ἴσλη; καὶ κατὰ ποῖον τρόπον ἐνεργεῖ; εἶναι

βελὸν ὀριζουτεῖως θεμένη γίνεται μαγνητικὴ, ὅταν κτυπᾶ τινὰς ἐπ' αὐτὴν.

ἄγνωστον· ὅθεν τὰ φαινόμενα μόνον, καὶ τὰ ἀποτε-
λέσματα ἱξεύρομεν περὶ τῆς Μαγνήτης.

Κ ε φ. Γ.

Περὶ τῆς Διαφανῆς, καὶ Ἀδιαφανῆς· περὶ Πυκνότητος,
καὶ Μικρότητος· περὶ Σκληρότητος, καὶ Μαλα-
κότητος· περὶ Ἀκαμψίας, καὶ Εὐκαμψίας τῶν
Σωμάτων.

Ἐρ. Εὐχαρισῶσας, διὰ τὸν κόπον ὅπερ ἔλάβετε καὶ
μὲ ἐδιδάξατε τὴν Βαρύτητα καὶ τὴν ἔλκυσικὴν·
ὅμως πολλὰ ἐπιθυμῶσα νὰ ὁμιλήσωμεν διὰ τὰς
ἄλλας ποιότητας τῶν Σωμάτων· εἶπατέ μοι κατ'
ἀρχὰς λοιπὸν, τί ἐννοεῖτε διὰ τῆς Διαφανῆς, καὶ
Ἀδιαφανῆς τῶν Σωμάτων;

Ἀπ. Τὸ Διαφανὲς εἶναι μία εἰδικὴ ποιότης εἰς με-
ρικὰ Σώματα, ἢ ὅποια ἀποτελεῖ νὰ βλέπωμεν
τὰ ἀντικείμενα διὰ μέσθ αὐτῆς, ὡς εἰς τὸν Ἕτε-
ρον, εἰς τὸν Κρύσταλλον κτ. διὰ τῆτο καλεῖσιν αὐ-
τὰ τὰ Σώματα Διαφανῆ· τὸ Ἀδιαφανὲς, ἢ ἡ Σκιε-
ρότης εἶναι ἡ ἐναντία ποιότης· ὀνομάζονται δὲ Ἀ-
διαφανῆ, ἢ σκιερὰ Σώματα ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων ἢ
Ἕτη δὲν εἶναι διαφανῆς, ἢ διὰ μέσθ τῶν ὁποίων
δὲν βλέπει τινὰς τὰ ἀντικείμενα, ὡς ὁ σίδηρος, κτ.

Ἐρ. Ποία εἶναι ἡ αἰτία αὐτῶν τῶν ποιότητων;

Α' π. Α' ποδιδόασι τὴν αἰτίαν τῆ Διαφανῆς εἰς μίαν
 θέσιν τῶν Σωμάτων, ἢ ὅποια κάμνει νὰ διέρ-
 χωνται αἱ ἀκτῖνες τῆ Φωτὸς διὰ τῶν πόρων αὐτῶν
 κατ' εὐθείαν γραμμὴν, καὶ εἰς ὅποιανδήποτε διεύ-
 θυνσιν· τὸ Α' διαφανῆς, ἢ ἡ σκιερότης ἐξ ἐναν-
 τίας, εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆ Φωτὸς, ὅταν ἐμ-
 ποδίζηται νὰ ἀπεράσῃ διὰ μέσῃ τῶν Σωμάτων,
 ἢ δὲν ἤμπορῇ νὰ διέλθῃ κατ' εὐθείαν γραμ-
 μὴν. (α)

(α) Ο' Νεύτων δεικνύει εἰς τὰς προτάσεις τῆ β'. βι-
 βλίε τῆς ὀπτικῆς αὐτῆ, ὅτι τὰ ἐλάχισα μέρη σχε-
 δὸν ὅλων τῶν φυσικῶν Σωμάτων εἶναι κατὰ τινὰ τρό-
 πον διαφανῆ, καὶ ὅτι ἡ σκιερότης προέρχεται ἀπὸ τὸ πλῆ-
 ρος τῶν ἀυτανεκλάσεων ὅπῃ πάχουσιν εἰς τὰ ἐνδο-
 ρου μέρητων· προσέτι, ἀποδεικνύει ὅτι διὰ νὰ εἶναι
 σκιερά καὶ χρωματισμένα, πρέπει τὰ Σώματα νὰ
 ἔχωσι τὰ μέρη αὐτῶν, καὶ τὴς πόρος ἀπὸ ἕνα κάποιου μέ-
 γεθος, ἐπειδὴ τὰ σκιωδέστερα Σώματα γίνονται κα-
 σὸς διαφανῆ, ὅταν διαιρέσῃ τινὰς λεπτῶς τὰ πλέου
 λεπτότατα μέρητων (ὡς τὰ μέταλλα ὅταν τὰ διαλύῃ
 τινὰς εἰς ὀξεία διαλυτικά ἄλατα, κτ.) δεικνύει προσέτι
 ὅτι τὰ σκιερά Σώματα γίνονται διαφανῆ γεμίζοντας
 τὴς πόρος των με κάμμιαν ὕλην ἴσης πυκνότητος,
 ἢ σχεδὸν ἴσην με τὰ μέρη των· π. χ. ἕνα χαρτὶ πο-
 τισμένου με νερὸν, ἢ ἔλαιον, ἢ πέτρα ὀνομαζομένη
 ὀφθαλμὸς τῆ κόσμου oculus mundi ὅταν βυτιθῇ
 εἰς τὸ νερὸν, λιναρίσιον πανὶ ὅταν λαδωθῇ, ἢ
 βερνικωθῇ καὶ πολλαὶ ἄλλαι ἔσῃαι ἐμβεβαμμένα εἰς
 ὕγρα ὅπῃ ἐμβαίνουσι κατ' ἀκρίβειαν εἰς τὴς μικρῆς-
 τῶν πόρος, γίνονται διὰ τοιέτων μέσων διαφανῆ-

Ε'ρ. Ἐντεῦθεν ἔπεται, ὅτι ἡ Ἔλξη τῶν διαφανῶν Σωμάτων πρέπει νὰ εἶναι πολλὰ μικρὰ, συγκρινομένη μὲ τὰς πόρες αὐτῶν.

Α'π. Βέβαια· καὶ αὐτὴ εἶναι τόσο μικρὰ, ὅπῃ ἓνας περίφημος φιλόσοφος ἀμφίβαλεν, ἂν ἡ ποσότης τῆς ὕλης εἰς τὸν Ἔλξον ἔχει περισσοτέραν ἀναλογίαν μὲ τὸν ὄγκον αὐτῆ, παρὰ ἓνας κόκκος ψάμμου πρὸς τὸν ὄγκον τῆς Γῆς. (α)

Ε'ρ. Ποία ἀναλογία ὑπάρχει μετὰξὺ τῶν διαφανῶν Σωμάτων;

Α'π. Κατ' ἀναλογίαν τῆς ἀραιότητος, καὶ πυκνότητος τῆς Ἔλξης ἐξ ἧς εἶναι συνθεμένα.

Ε'ρ. Ποίαν ὀνομάζετε ἀραιότητα, καὶ πυκνότητα τῆς Ἔλξης;

Α'π. Ἀραιότητα μὲν λέγω, τὴν λεπτότητα τῶν μορίων τῆς Ἔλξης, πυκνότητα δὲ τὴν παχύτητα αὐτῶν ὡς πρὸς τὸν ὄγκον τῶν Σωμάτων.

Ε'ρ. Α'π' αὐτὸ καταλαμβάνω ὅτι ἡ πυκνότης τῶν Σωμάτων εἶναι ἀνάλογος μὲ τὴν Ἔλξιν αὐτῶν καὶ μὲ τὸ μέγεθος, ἀλλ' ὅποια ἀναλογία;

Α'π. Αἱ πυκνότητες δύο Σωμάτων εἶναι ἐν λόγῳ

σερα ἀπ' ὅ,τι ἦτον πρότερον· τὸ σημειωθὲν μέρος εἰς τὴν ἀρχὴν τέτε τῆ χολίε θέλει σᾶς δώσει μίαν μεγαλητέραν ποσότητα παραδειγμάτων ἐπάνω εἰς αὐτὸ τὸ ὑποκείμενον.

(α) Ο' Σοφὸς. Κεῖλλος εἰς τὴν εἰσαγωγὴν αὐτῆ, διδασκ. 5. σελ. 67.

συνδέτω τῆς εὐθέως ἀναλογίας τῆς ποσότητος αὐτῶν ὕλης, καὶ ἀντιζρόφω τῶν μεγεθῶν αὐτῶν.

Ἐρ. Πισεύω ὅτι ἤθελον σᾶς καταλάβω καλῆτερον, εἰάν ἤθέλετε μοι τὸ διασαφηνίσῃ διὰ παραδείγματος;

Α' π. Μάλισα· ὑποθετέον δύο Σώματα Α, καὶ Β, ἀπὸ τὰ ὅποια τὸ μὲν Α ἔχέτω 8 μέρη ὕλης καὶ 5 βαθμῆς μεγέθους, τὸ δὲ Β 2 μέρη ὕλης καὶ 10 βαθμῆς μεγέθους, λοιπὸν ἡ πυκνότης τῆ Α ἔσαι πρὸς τὴν πυκνότητα τῆ Β ὡς $\frac{8}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{5} =$ δηλ. $\frac{A}{B} = \frac{4}{5}$ ἢ $A : B :: 4 : 5$. ἄρα ἡ πυκνότης τῆ Σώματος Α εἶναι ἑπτὰ φορές μεγαλιτέρα ἀπὸ τὴν πυκνότητα τῆ Σώματος Β. (α)

(α) Τὸ βό χ. ἀποκατασταίνει αὐτὸ τὸ παράδειγμα κατὰ δὴλον· καὶ ἐπειδὴ αἱ πυκνότητες τῆ Α καὶ Β εἶναι ἐν λόγῳ συνδέτῃ ἀναλογίας τῶν ποσοτήτων αὐτῶν ὕλης, καὶ ἀντιζρόφω τῶν μεγεθῶν αὐτῶν ἔπιεται.

1. Ὅτι οἱ ὄγκοι αὐτῶν εἶναι κατ' εὐθείαν ὡς αἱ ποσότητες τῆς ὕλης συνδεμένοι μὲ τὴν ἀντίζροφον ἀναλογίαν τῶν πυκνοτήτων αὐτῶν.

2. Ὅτι αἱ ποσότητες τῆς ὕλης θέλῃσιν εἶναι ἐν συνδέτῳ λόγῳ τῶν ὄγκων καὶ τῶν πυκνοτήτων κατ' εὐθείαν.

3. Ἐὰν οἱ ὄγκοι εἶναι ἴσοι, αἱ ποσότητες τῆς ὕλης δύο Σωμάτων Α καὶ Β ἔσονται κατ' εὐθείαν ὡς αἱ πυκνότητες αὐτῶν.

4. Ἐὰν αἱ πυκνότητες ᾗσιν ἴσαι, οἱ ὄγκοι αὐ-

Ε'ρ. Ποτα είναι τὰ μέσα ὡς προξενῶσιν εἰς αὐτὰς τὰς ποιότητας τὴν μεγίστην αὐξήσιν, ἢ τὴν ἐλαχίστην μείωσιν;

Α'π. Ἡ Θέρμη, καὶ τὸ ψύχος· ἐπειδὴ ἡ μὲν Θέρμη λεπτύνει, καὶ ἀραιῶσι τὰ Σώματα, διαιρῶντας, ἐκτεινῶντας, καὶ ἀπομακρύνωντας τὰ μόριά των· ἐξ ἐναντίας δὲ τὸ ψύχος πυκνοῖ, ἐνώνει, καὶ περισφίγγει τὰ μόριά των· ὁ μὲν πρῶτος τρόπος ὀνομάζεται Μιανότης, ἢ ἀραιότης· ὁ δὲ τελευταῖος Πυκνότης.

Ε'ρ. Ἡ Σκληρότης, καὶ ἡ Μαλακότης τῶν Σωμάτων δὲν προέρχονται ἀπὸ τὴν πυκνότητα, καὶ ἀραιότητα αὐτῶν;

Α'π. Ὁχι, ἡ Σκληρότης τῶν Σωμάτων προέρχεται ἐκ τούτου, ἐπειδὴ τὰ πλέον μικρότερα μόρια τῆς Ὑλης προκολλῶνται δυνατὰ, καὶ ἔτιωσ εἶπειν, περιτελλίσσονται ὁμῶς, διὰ τῆ ἀποτελέσματος τῆς ἀμοιβαίας αὐτῶν ἐλκύσεως· ὅταν αὐτὴ ἡ σερρότης, ἢ ἡ συνάφεια τῶν μερῶν εἶναι τόσον ἰχυρὰ, ὡς ὁ δάκτυλος νὰ μὴν ἠμπορῇ τελείως νὰ τὰ ξεχωρίσῃ, ἢ νὰ τὰ μετατοπίσῃ, τότε λέγομεν, ὅτι αὐτὰ τὰ Σώματα εἶναι σκληρὰ· ἐξ ἐναντίας δὲ ὅ-

τῶν καὶ αἱ ποσότητες τῆς Ὑλης θέλουσιν εἶναι ἐν λόγῳ εὐθέτω.

5. Ἐὰν αἱ ποσότητες τῆς Ὑλης καθενὸς ἀπὸ αὐτὰ τὰ Σώματα εἶναι ἴσαι, οἱ ὄγκοι θέλουσιν εἶναι ἐναλλάξ ὡς αἱ πυκνότητες αὐτῶν.

ταν αὐτὰ τὰ μέρη ὑποπίπτωσι, καὶ ὑποχωρῶσιν εἰς τὴν ἀφὴν, τότε λέγομεν ὅτι αὐτὰ τὰ Σώματα εἶναι μαλακά.


Ἐρ. Ποῖον σχῆμα ἀπαιτεῖται νὰ ἔχωσιν αὐτὰ τὰ πρωτότυπα μέρη τῆς ἴλης, διὰ νὰ φέρωσι τὴν σκληρότητα, ἢ σερρότητα τῶν Σωμάτων;

Ἀπ. Ὅσον περισσότερον πλησιάζει τὸ σχῆμα αὐτῶν τῶν μορίων, εἰς ἐκεῖνο τῶν πέντε κανονικῶν Σωμάτων, ἢ ὅσον περισσότερον αἱ ἐπιφάνειαι αὐτῶν μεθ' ὧν ἐγγίζουσιν εἶναι μεγάλαι· τόσον περισσότερον ἢ ἑλκυσικὴ αὐτῶν εἶναι ἰχυρά· καὶ ἐπομένως, τόσον περισσότερον ἢ συνάφεια αὐτῶν, ἢ σερρότης, θέλει εἶναι μεγάλη· ἀλλ' ὅσον μᾶλλον αἱ ἐπιφάνειαι μεθ' ὧν αὐτὰ τὰ μόρια ἐγγίζουσιν, ὥσι μικραὶ, καὶ γλυτρῶσιν εὐκόλως τὸ ἓνα ἐπάνω τῆ ἄλλης, τόσον περισσότερον εἰς αὐτὸν τὸν τρόπον, αὐτὰ τὰ Σώματα ἔσονται μαλακά· καὶ αὐτὸ κατὰ διαφόρους βαθμοὺς, καὶ μάλιστα ἕως εἰς τὴν ὑγρότητα. (α)

Ἐρ. Δὲν εἶναι προσέτι ἡ αἰτία τῆς Ἀκαμψίας, καὶ Εὐκαμψίας τῶν Σωμάτων τὸ μέγεθος καὶ τὸ σχῆμα αὐτῶν τῶν μικρῶν μορίων τῆς ἴλης;

Ἀπ. Ἀναμφιβόλως, μ' ὅλον ὅπως δὲν ἠμπορεῖ νὰ τὸ ὀρίσῃ τινὰς θετικῶς, ἀλλὰ δι' ἀναλογίας λό-

(α) Ὁρα τὸ ρηθὲν περὶ τῆς ἑλκυσικῆς διὰ συναφείας εἰς τὴν ὑποσημ. (α) σελ. 149.

γβ· ἡ Ἀκαμψία τῶν Σωμάτων φαίνεται ὅτι κρέ-
 μεταί ἀπὸ δύο πράγματα· α'. ἀπὸ μίαν ἐπισυ-
 νάθροισιν μορίων, τῶν ὁποίων τὸ σχῆμα εἶναι ἓνα
 ἐπίμηκες τετράγωνον, καὶ τὰ ὅποια β' εἶναι
 θειμένα καὶ ἐνωμένα ὁμῶς μὲ τρόπον ἄνισον, ὡς
 () ἐπειδὴ ἡ ἔλλειψις τῆς πορώσεως,
 καὶ ἡ ἀμυβία ἔλκυσις, μὲ τὴν ἀν-
 θίσασιν ὅπως προέρχεται ἀπὸ τὴν θέσιν τῶν μορί-
 ων, θέλῃσι προξενήσει τὴν Ἀκαμψίαν, καὶ ὅσον
 ὀλιγώτερον τὰ μόρια θέλῃσι ἔχει αὐτὸς τὸς προ-
 σδιορισμὸς, τόσον περισσότερον τὰ Σώματα θέ-
 λει εἶναι εὐκαμπῆ καὶ ὑποκείμενα νὰ λυγίσωσι,
 ὅθεν προέρχεται ἡ Εὐκαμψία. (α)

(α) Ὅρα προσέτι τὸν βοιρχάβιον *methodus discen-
 di medicinam*, τὸν βαρδολῖνον *specim. natur.
 philos. cap. VI.* τὸν Μεχμεμβροέκιον *element.
 physico Math. part. 1. cap. 17.* τὴν φυσικὴν τῆ
 Κλάρκε βιβλ. 5. κεφ. 16. 17. τὸ λεξικὸν τῆ *cham-
 bers*, καὶ τὸ λεξικὸν τῆ Χάρρις εἰς αὐτὰς τὰς λέ-
 ξεις· τὴν φυσικὴν τῆ Ρωλτίε κεφ. 22 μέρ. 1. καὶ
 τὰς ὑποσημ. τῆ σοφῆ Κλάρκε εἰς τὸ 9 ἄρθρ. τὰς
 φιλοσοφικὰς συνομιλίας τῆ Ρεγναελτίε τόμ. 1. συ-
 νομιλ. 9. μὲ τὰ γόλ. τῆ Dales, καὶ τὸς ἀναμνημο-
 νευθέντας συγγραφεῖς εἰς τὰς φιλοσοφικὰς ἀπορίας
 τῆ Γιουσον σελ. 13, 14, 15, 16, 17, 18.