

ζεσὸν δωμάτιον, ἢ τεθῆ εἰς ζεσὸν κράββατον, πρέπαι ἀφεύκτως νὰ ἀποθάνῃ. Οἱ ἄγριοι εἰς τὴν Κάναδαν φυλάττουσι πρὸς τὰς παγωμένης ἀνθρώπους μίαν μέθοδον, ἢ ὅποια δὲν εἶναι ἀπόβλητος. Εάντις ἔχει αὐτῶν παγώση, τὸν παραχώνυτον εἰς τὸ χιόνι, οὐ τὸν ἀφίνυσσιν ὅλην τὴν γύντα νὰ κῆται ἐκεῖ. Αὗτη ἡ σκέπασίς μὲ τὸ χιόνι ἔχει κοινῶς τῦτο τὸ καλὸν ἀποτέλεσμα, ὅτι ὁ ἀνθρώπος τὴν ἄλην ὑμέραν τὸ πρωΐ αἴαζωται πάλιν: διότι τὸ χιόνι εἶναι θερμότερον ἀπὸ τὸν παγωμένον ἀνθρώπου, λοιπὸν ζεσαίνεται ὀλίγον ματ' ὀλίγον ἀπὸ αὐτὸν, ἐκπαγόνεις ἀνεπαιωθήτως, οὐ μὲν τῷ λαμβάνει πάλιν τὴν ζωήν την.

Εἰνὸς ἄρχοντας τῆς Σβεκίας, ὅσις ἐταξείδευε εἰς ἄνα σφραδρὸν οὐ πνιγυηρὸν χειμῶνα, ἐπάγωσεν εἰς τὸν δρόμον ὁ δῆλος. Εἰπειδὴ δὲ συνέβη τῦτο εἰς ἔναν τόπον, ὅπις δὲν ἔτοι μανέναι πανδοχεῖτον εἰς τὴν γειτονίαν, ἐπαράχωσεν ὁ ἄρχων τὸν παγωμένον τὺς δῆλους εἰς τὸ χιόνι μὲ σκοπὸν νὰ τὸν θάψῃ, ὅταν ἐπιερέψῃ ὅπισω. Α' λλ' ὅταν ἐπέερεψεν ὅπισω, δὲν εὑρε πλέον τὸν δῆλόν τυ εἰς τὸ χιόνι. Ο' ἄρχων ἤκολεύθησε τὸν δρόμον τυ ἕως εἰς τὸ πλησιέστερον πανδοχεῖτον, ὅπις εἶχε συνήθειαν νὰ ὀικουεύῃ, οὐ δῶρο εὑρε μὲ μεγάλον τὺς θαυμασμὸν τὸν παγωμένον δῆλον σῶν οὐ οὔγια.

§. 71.

Α' ποτελέσματα τῆς ψυχρότητος.

Η' ψυχρότης εἶναι ἐλειψίς τῆς θερμότητος.

Ἄ τὰ ἀποτελέσματά της εἴναι ἐκ διαμέτρου ἀντίκειμανα εἰς ἐκεῖνα τῆς θερμότητος. Αὕτη ἔκτείνει ὅλα τὰ γυνωτὰ σώματα, ἢ τὰ κάμψι ὅταν ἔχῃ ίκανὸς βαθμὸς ρέυσά. Ή Ψυχρότης ἐκ τύχητις συσέλλει τὰ σώματα εἰς δευτέρου τόπου, ἢ μεταβάλλει ὅσταν ἔχῃ τὰς αἰναγκαίας βαθμὸς τὰ ρέυσατα εἰς δερεά. Ή ᾧλη τῷ πυρὸς ἐνόνται μὲ τὰ σαλαγματώδη ρέυσα, ἢ διαλύεται εἰς ἀτμός. Ή Ψυχρότης ιρημνίζει πάλιν κάτω τύττες τὰς ἀτμὰς, ἢ τὰς φέρει εἰς τὴν προτέραν τῶν κατάξασιν.

Τὰ ρέυσα σώματα μεταβληθέντα εἰς πάγον λαμβάνονται περισσότερου τόπου, ώς εἰρήθη ἀλλαχό. Αὐτὰ ἔκτείνονται, ἢ ἡ ἔκτασις γίνεται μὲ τόσην δύναμιν, ὅτι σκάζεται τὰ ἀγγεῖα, εἰς τὰ ὄποια είναι ἔγκεκλεισμένα τὰ ρέυσα σώματα. Εἰς τὰ βόρεια μέρη χίζονται πολλάκις τὰ δένδρα ἀπὸ τὰς ἐν αὐτοῖς παγωμένας χυμὰς μὲ σφοδρὸν κρότου. Σκάζεται τὰ κτίρια, ὅσα ἔκτισαν ἀργά τὸ φθινόπωρον, καὶ λοιπὸν δὲν ἔτεγνωσαν καλά. Αὐτοῦ γεμίσηται τὴν φολέαν τῷ πυροβολικῷ ὅπλῳ μὲ ὕδωρ, ἢ ἐμφράξῃ καλὰ τὰς δύω τρύπας, ἀφ' ἧς παγώσῃ μέσα τὸ ὕδωρ, οὐέλει σκάσει μὲ κρότου.

δ. 72.

Ω' φέλεια τῷ πυρῷ.

Εἰς τὰ παλαιὰ γένη ἢ εἰς τὰς εἰδωλολάτρας, οἵτινες ἦσαν ἀκόμη βεβυθισμένοι εἰς τὸ σκότος τῆς

πλάνης, ἦτον τὸ πῦρ διὰ τὰ πολλά ταῦ θευμαῖς
καὶ καλὰ ἀποτελέσματα εἰς τόσην μεγάλην τιμὴν,
ὅτι μερικοὶ ἔξ αὐτῶν τὸ ἐνεωρῆσαν ως ὑράνιου θη-
σαυρὸν, τὸν ὅποιον ἤρπασαν οἱ ἄνθρωποι ἀπὸ ταῦς
θεύς, ἄλλοι δὲ τὸ ἐπίσευον ως θεὸν καὶ τὸ ἐλάτρευον.
Ημεῖς δὲ οἱ φωτιδέντες ὑπὸ τῷ φωτὸς τῆς ἀληθεῖας
πίσεως τὸ σοχαζόμεθα ως δῶρον τῷ Θεῷ κάλλισον
ἄμα καὶ ωφελιμώτατον εἰς ὅλην τὴν φύσιν.

Τίς δύναται γὰρ ἐπαριθμήσῃ τὰ ὅσα καλὰ ἔχο-
μεν ἡμεῖς ἀπὸ τὸ πῦρ; Χωρὶς πῦρ δὲν εἶναι γένετα φῶς,
γένεται ἡμέρα, καὶ οὐδὲν μᾶς ἥθελεν εἶναι μία ζωφερὰ
γένεται. Χωρὶς πῦρ δὲν εἶναι Θερμότης· καὶ τί ἥθελον
γένηται φυτά, τὰ ζῶα, καὶ οἱ ανθρώποι, καὶ ὅλη η
γῆ, αὐτὸν ἔλειπεν η Θερμότης καὶ καῦσις; Εἴνα ψυ-
χρὸν, ἄκαρπον, καὶ γενέρον κάτιζερον χωρὶς πυοὴν καὶ
χωρὶς ζῶντα πλάσματα.

Χωρὶς πῦρ καὶ θερμότητα ἥθελον πῆξει ὅλα τὰ
ὑδάτα εἰς τὸ ποταμὸν καὶ εἰς τὰς λίμνας, ὅλοι οἱ
χυμοὶ εἰς τὰ φυτὰ καὶ εἰς τὰ δένδρα, ὅλον τὸ αἷμα
εἰς τὰ ζῶα καὶ εἰς τὸ ἀνθρώπον, καὶ γένη πάγος.
Οὐ πάγος ἥθελε διαρρέει τὰς ἀρτηρίας καὶ τὰς φλέ-
βας, καὶ ἥθελεν ἀφαγίσει ὅλα. Ή καῖσις καὶ η θερ-
μότης ζωογονεῖ τὰ παγωμένα καὶ γεκρωμένα σώμα-
τα, καὶ διατηρεῖ τὴν κίνησιν καὶ τὴν ρέυσότητα τῶν
σωμάτων. Αὕτη βοηθεῖ νὰ ἐτοιμάζωμεν τὰ φαγιτά
εἰς τὰ μαγειρεῖα μας, καὶ νὰ τὰ χωνεύωμεν εἰς τὸν
σόμαχόν μας. Αὕτη συνεργεῖ εἰς τὴν εὔκολον καὶ τα-

χειραν κίνησιν τῷ αἵματος καὶ εἰς τὴν τροφὴν τῷ σῶματος, τὴν δὲ ποίαν ἡ κυκλοφορία τῷ αἵματος μεταδίδει εἰς ὅλα τὰ μέρη τοῦ. Εἰς τὴν καῦσιν καὶ θερμότητα χρεωτῶμεν ἡμεῖς καὶ τὴν ὠρίμασιν τῶν καρπῶν εἰς τὰς κύπες καὶ εἰς τὰς ἀγράς.

Ἄς οὐχαθῶμεν μίαν φορὰν ὅλας τὰς τεχνίτας, ὅσοι ἐργάζονται μὲν τὴν φωτίαν, καὶ τὴν χρειάζονται εἰς τὰς ἐργασίας των. Αὐτὸν λείψῃ τὸ πῦρ, δὲν ἀναλύεται πλέον κανένα μέταλλον, γάτε πυρακτώται, γάτε μαλακύνεται. Δὲν εἶναι γάτε χαλκεὺς, γάτε σιδηρογρύος, γάτε χρυσοχόος, γάτε κεραμεύς. Δὲν εἶναι πλέον γάτε ἀρτοποιία, γάτε ζυθοποιία, γάτε ἀλατοποιία. Καὶ αὗται αἱ ὄλαι ὅπερ δίδεσι τροφὴν εἰς τὰ κυρῖα καὶ εἰς τὸ πῦρ, ὁ κηρὸς καὶ τὸ ἀξύγγιον, ὑπὸ τῆς πυρὸς ἀναλύονται, καὶ μεταποιεῦνται εἰς πᾶν ἀρμόδιον καὶ ἐπιθυμητὸν εἶδος καὶ χῆμα. Χωρὶς τὸ πῦρ λοιπὸν οὐθέλομεν ὑσερηθῆ ἡμεῖς καὶ τὰ τεχνικά πυρὸς, τὸ ὅποιον φωτίζει τὰς οἰκις καὶ τὰ δωμάτιά μας, ὅταν ἀφίνῃ ὁ λαμπρὸς φωτήρ τὴν κόσμην τὸ ημισφαίριόν μας, διὰ γὰρ ἐξυπνίσῃ τὸ ἄλλο εἰς μίαν νέαν ζωήν.

Πόσον λοιπὸν χρεώται εἴμεντεν ἡμεῖς εἰς τὸν Θεὸν καὶ διὰ τὰ ἐκ τῆς πυρὸς προερχόμενα εἰς ἡμᾶς καλά. Πρέπει νὰ τὸν εὐχαριτῶμεν πάντοτε διὰ τὴν τέσην των πρὸς ἡμᾶς ἀγαθότητα, καὶ νὰ δοξάζωμεν τὴν ἀπειρούς αὐτῆς σοφίαν καὶ δύναμιν.

ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΥ ΒΕΛΛΙΝΑΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΦΙΛΙΠΠΕΙΟΥ

Κ Ε Φ. ΣΤ'.

Περὶ Φωτός.

δ. 73.

Τ/έσι Φῶς καὶ Σκότος.

Διὰ νῦν βλέπωμεν τὰ ἔκτος όπερις ἡμῶν πράγματα, πρέπει γὰρ φωτίζωνται ταῦτα. Εἴκεινον γνωστὸν τὸ ὄν, τὸ ὄποιον φωτίζει τὰ ἔκτος όπερις ἡμῶν πράγματα, ω̄ διὰ τῆς ὄποις βλέπομεν ἡμεῖς αὐτά, ὀνομάζεται Φῶς.

Τὸ ἐγαντίον τῆς φωτὸς εἶναι τὸ Σκότος. Τότοδὲν εἶναι ἄλλο, εἰ μὴ παυτελής σέρησις τῆς φωτὸς, καθὼς τὸ φύχος εἶναι σέρησις τῆς θερμότητος.

Εἴπειδη τὸ φῶς ἐνεργεῖ εἰς τὰς ὄφθαλμάς, ω̄ κάμνει τὰ πράγματα ὄρατά, εἶναι σῶμα, τλίνει δευτὸν ω̄ λεπτότατον. Α'λλ' ἐνταῦθα ζυτεῖται, τίνει τρόπῳ κάμνει τὸ φῶς τὰ σώματα ὄρατά. Τότο τὸ ζυτημα κανένας Φυσιολόγος μέχρι τῆς σήμερον δὲν τὸ ἔλυσε σαφῶς, ω̄ ἵσως δὲν θέλει τὸ λύσει ποτέ· οὐδενὶ διαφωνεῖσιν οἱ Φυσικοὶ περὶ τύτου. Δύω γνῶμαι εἶναι ἐπισημότεραι τῶν ἄλλων, ή μία τὸ Νεύτωνος, ω̄ η ἄλλη τὸ Εὐλέρος.

Οἱ μὲν Νεύτων δοξάζει, ὅτι ὁ ἥλιος ω̄ τὰ λοιπὰ φεγγυοβόλα σώματα ἐκπέμπεσιν ἀφ' ἐκυτῶν τὸ φῶς, ως μία πηγὴ τὸ ὄδωρ, ω̄ αὕτη ἡ χρωματική κα-

λείται Σύγιμα τῆς Ήλικούργης. Όταν τὰ μέρια ταῦτα
τῆς τῆς ὥλης ἔλθωσιν εἰς τὰ σώματα, οὐ ἐνεργήσω-
σιν εἰς αὐτὰ, τότε γίνονται εἰς ἡμῖν ὁ ἥλιος καὶ τάλλα
πράγματα ὄρατά.

Ο' Νούτιον παρακολούθει τὴν ὄφεσιν μὲν τὴν ὑστερήν, Κα-
κῶδε ἀνημονίᾳ δέδυ όρκορῆτεν τὰ σύνδητα σώματα,
καθάδε τὸ βάδον καὶ τὸ παριόφυτόν του, ἢ τὰ δυσαόδη,
εἴτε σήμην αυθαριστένην κόπτον, προτρύπειαν μὲν πεθάνεια
θάρρον, εἴτε ἡ δὲν ὄλθωσι τὰ μόσια τῇ πύρει, ἢ τῇ
θυσιώδῃ σώματος εἰς τὰ βιωτάντα μας· ἕτεροι δὲν ἔρ-
κορῆτεν μὲν ἴδιον τὸν ἥλιον, τὸν λύχνον, καὶ τὸ πῦρ,
ἴσως ἡ δὲν ἐνεργήσιν τὰ λάμποντα μόσια εἰς τὰ
σώματά μας. Τούτῳ λοιπόν κατὰ τὴν γυνόρην τῷ
Νούτιον εἶναι ἀπόρροτα ἐν τῇσι μάσι τῇ φεγγο-
βόλῃ σώματος.

Ο' δὲ κύλερος δογματίζει, ὅτι μήτε ὁ ἥλιος,
μήτε τάλλα φεγγυοβόλα σώματα ἐκπέμπουσι τι ἐκ
τῆς ὑστερήσιν, ἀλλὰ ταράττουσι μόνον διὰ τῆς περι-
τὸν ἴδιον τῶν ἄξονα περιεροφῆς μίαν λεπτοτάτην ὥ-
λην, διασκορπισμένην εἰς ὥλην τὴν ιτίσιν, τὴν ὁποῖαν
ὄνομάζει Λιθέρα, καὶ ὅπιο προέεντην εἰς ἡμῖν τὴν ὄ-
φασιν. Λόγη η γυνόρη καλεῖται Σύγιμα τῆς Λ' να-
πάλσεως.

Ο' αιθήρ ὃς εἶναι κατὰ τὴν γυνόρην τι 400
μιλιώνια λεπτότερος ἀπὸ τὸν αἴρα, καὶ ἀόρατος εἰς
ἡμῖν, καθὼς τὸ πῦρ, ἀλλὰ διαπερῇ χωρὶς παρα-
μικρὰν αντίστασιν ὅλα τὰ σώματα ἐπιγειά τε καὶ θρά-
νισ. Λ' αὖτε ὁ ἥλιος κινεῖται, καθὼς ἔξεύροιτεν, περι-

τὸν Ύδιον την Ἀξονα, καὶ αὕτη τῇ ἡλίῳ ἡ μίγσις περὶ τὸν Ἀξονά την μεταβολεῖται καὶ εἰς τὸν πέριξ αἰθέρα· ὃ αἰθήρ ἐκτείνει καὶ ἐξαπλύνει ταύτην τὴν μίγσιν την πυρατοειδῶν πρὸς ὅλα τὰ μέρη, ἡ ἀπολα ὥπτως ἔρχεται ἀπὸ τὸν Ἑλιον ἡμᾶς εἰς Αἰλαττά, καὶ διεγείρει εἰς ἡμᾶς τὴν αἰθησιν τῆς ὄρασεως.

Καθὼδος Νεύτων παροιμίας τὴν δραστικὴν μὲν τὴν ὄπιστιν· Ήτας ὁ Κῦκλος τὴν παροιμίαν μὲν τὴν ἀκοίνην, Η' μετὸς ἀκόνιου, λόγη χάριν, τὸν Ἡχον τῇ κάνθανος. Πᾶσα γίνεται τῆτο; Οὐκέτινεν δικλιδίη μὲν τὸν τιναγμόν την παράττει τὸν πέριξ αἴρει, ὡς σύδεμον ἐν τῷ περὶ τῇ Ἡχῳ κεφαλαιώφ. Οὗτος ὁ τιναγμός τῇ δέρος ἐξαπλάνεται, καθὼδος τοῦ οδοῦ, δραυρίψητες θίζον ἐπ' αὐτὸν, πρὸς ὅλα τὰ μέρη. Οὐκέτινεν τοτε ποιητεύεντος ἡπέρ θράχεται θιασία εἰς τὰ ὕπανθρωπα, καὶ αὐτὸς ἡ παρέμητρ τὰ ἐνδότηνα μέρη τῇ ἀτόσ, καίμνεται νεφάλιον τὸν κάθισμα, ἡ τὸν Ἡχον, αὐτὸς τὸν κάθισμα δὲν ἐβέρχεται τίποτε, λίγει ὁ Κῦκλος, αὖτε' οἵτε οὔτεν ἦττον πάλιν ἀκόνιουν. Σὺν οἷναι λειτώνι ἀνάγκην, προσθέτει ὁ Ύδιος, διὸ νὰ ἐξηγήσωμεν, πῶς γίνεται ἡ δραστική, νὰ δοθεῖται, δητε πηγάδει τις ὥλη ἐν τῇ ἡλίᾳ, ἡ ἐκ τῶν Ἀθλῶν φεγγυοβάθλων σπιράτων, καθὼδος ἵν τῆς πηγῆς τοῦ οδοῦ.

Πάλιος ὁ ιρίνιον μετὰ σκέψεως ἀμφοτέρως βλέπει, ὅτι ἡ γυνιόμη τῇ Νεύτωνος συμφωνεῖ πολὺ περισσότερον μὲ τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως· διότι μν τὸ φῶς ἐνεργεῖσκεν εἰς τὰ ὕμινατά μας, καθὼδε ὁ Ἡχος ἔρχεται εἰς τὰ ὕπανθρωπα, τυτέσι διὸ τῇ τιναγμῇ τῇ αἴρος, ἔπειτα ναὶ ἦναι ὅλα ἐκεῖνα τὰ φαινόμενα ἀπ-

τῆς ὁράσεως ή τῆς φωτὸς, τὰ ὄποια εἶναι ἐπὶ τῆς
ἀκοῆς καὶ τῆς ἥχης. Εἴπειδη λοιπὸν ὁ ἥχος ἐξαπλώ-
μενος πρὸς ὅλα τὰ μέρη περυφῆ διὰ μάστι τῶν χονδρῶν
σωμάτων ηὐ αἰνέται, ἔπειτε τὸ ἴδιον νὰ ἔναι ηὐ ἐπὶ^{ΧΑΝΕΛΗΣ ΤΗΜΑΣ ΦΙΛΟΦΟΙΚΙΑΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΑΠΑΖΩΝΑ}
τῆς φωτὸς, ὅτ' ἡμπορεύσαμεν ποτὲ νὰ ἔχωμεν οὔκτα
ηὐ σκότος, εἴπειδη διὰ τὴν περιεργήν τῆς ἡλίου περὶ^{ΔΙΕΥΘΥΝΗΣ: ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΚΑΘΗΓΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΠΑΠΑΖΩΝΑ}
τὸν ἴδιον τυᾶξον ό αἰθήρ ὑθελε κινήται πάντοτε.
Εἴπειτα μὲ τὰ λόγον ἐμπορεῦμαν νὰ ἀποδειξωμεν,
ὅτι ό αἰθήρ εἶναι ἐξαπλωμένος εἰς ὅλην τὴν φύσιν;
Ποτέ ποτε εἶδε τὸν αἰθέρα; Ἡ μὲ πολὺν ἄλλην αἴ-
θυσιν τὸν ἐγνώρισεν; Α'λλὰ ηὐ μὲ ὅλα αὐτὰ, πῶς
βλέπομεν ἡμεῖς τὴν οὔκτα σεσηπότα δένδρα ηὐ ὀψά-
ρια, τὰ ὄποια ὅτε αὐτὰ καθ' ἐαυτὰ κινηταί, ὅτε
τὸν πέριξ ἀέρα ἐμπορεῦν νὰ κινήσωσιν. Α"ν τὸ φῶς
ἐκτείνεται, καθὼς ό ἥχος, διατί, ὅταν μίας ἡλιακής
ἀκτὶς ἀφεθῇ διὰ μίας μικρῆς τρύπας εἰς ἔνα σκοτει-
νὸν δωμάτιον, δὲν φωτίζει ὅλον τὸ δωμάτιον; Α"-
τι ἡ μόνη ἀκτὶς ταράττει ἀναμφιβόλως ὅλον τὸν ἐν
τῷ δωματίῳ εύρισκόμενον ἀέρα, ηὐ οὕτως μένει σκό-
τας. Ποίαν αἰτίαν ἐμπορεῦμεν νὰ δώσωμεν, ὅτι τὸ φῶς
δὲν περυφῆ, καθὼς ό ἥχος, ηὐ διὰ τῆς καμπύλης σάλ-
πιγγος:

Πολλοὶ ἡνίκαντιώθησαν ηὐ εἰς τὴν γυνώμην τῆς Νεύ-
τωνος, ηὐ ἐζήτησαν μὲ πολλὰς ἐνσάσεις καὶ ἀπορίας,
ἄν ὅχι νὰ τὴν ἀναιρέσωσι, καὶν νὰ τὴν ἀδυνατίσωσιν
οὕτως καρία ἀπὸ φύτας δὲν εἶναι τοιαύτη, ὡςε νὰ
μὴν ἐμπορῇ νὰ λυθῇ, ἀν ηὐ ἡ λύσις τῶν δὲν εἶναι τάσσου

εῦκολος. Οὐδεν προτιμᾶται αὕτη ἀπὸ τὰς περισσότερις Φυσικὰς τῆς καθ' ἡμᾶς αἰῶνος ἀπὸ ἐκείνην τῆς Εὐλέρου.

Φ. 74.

Τι εἶναι Αὐτόφωτα καὶ Κτερόφωτα, Διαφανῆ καὶ Σκιερὰ σώματα.

Μερικὰ σώματα εἶναι, ὅρατὰ χωρὶς συνεργύias ἄλλων, καὶ μᾶς κάμικσιν ἐν ταῦτῃ νὰ βλέπωμεν καὶ ἄλλα μὲ τὰς ὄφθαλμάς μας. Ταῦτα δὲν τὰ σώματα ἔχουσιν οἰκεῖον φῶς καὶ ὀνομάζονται Αὐτόφωτα, φεγγοβόλα, φωταυγῆ, καὶ φωτεινὰ σώματα, καθὼς ὁ Ἡλιος, οἱ ἀπλανεῖς ἀτέρες, ὁ λύχνος, καὶ ἀπλῶς καιόμενα σώματα, κτλ. Τὰ δὲ ἄλλα σώματα, ὅσα δὲν ἔχουσιν οἰκεῖον φῶς, καὶ διὰ τῆτο δὲν εἶναι ὅρατὰ χωρὶς τινος φεγγοβόλησώματος, λέγονται Κτερόφωτα, ἀμυδρὰ, καὶ ἀφεγγῆ σώματα, καθὼς ἡ σελήνη, τὰ ξύλα, οἱ λίθοι, τὰ μέταλλα, κτλ.

Μερικὰ σώματα ἀφίνυσι τὸ ἀπὸ ἄλλων ἐρχόμενον φῶς νὰ διαπερῇ, τὰ ὅποια λέγονται Διαφανῆ καὶ διαυγῆ, καθὼς τὸ ὕδωρ, ἡ ὥντη, ὁ κρίσαλος, κτλ. ἐπειδὴ βλέπομεν διὰ μέση αὐτῶν. Τὰ δὲ ἄλλα, ὅσα δὲν ἀφίνυσι τὸ φῶς νὰ διαπερῇ, λέγονται Σκιερὰ σώματα, καθὼς τὰ μέταλλα, οἱ λίθοι, τὰ ξύλα καὶ τὰ παραπλήσια.

Εἶναι δὲ τὰ σώματα ἡ πάντη διαφανῆ, ἡ μόνου διαλάμποντα. Κυρίως πᾶν σῶμα εἰς λεπτοτάτης δι-

Τομ. Β'.

L

σκυς χωριζόμενού είναι ὅλιγον διαφανές· ἐκ τῶν αὐτῶν δὲ πάλιν τὸ διαφανέστατον σῶμα, ἃν οὐκαι πολλὰ χονδρὸν, γίνεται ὅλιγον σκιερόν: διότι ἀν ισως ἐν ἄλλοις διαφανές σῶμα ήναι παρὰ πολὺ χονδρὸν, δὲν ἔμπορετ τὸ φῶς νὰ διαπερῇ τόσον ἀκωλύτως ἢ ἀφθόνως, ἢ ὅταν πρέπει νὰ μήν ηναι πάντη διαφανές, ἀλλὰ μόνου διαλάμπου, καθὼς, παρ. χάριν, ή ὕστοι, ὅταν ηναι πολλὰ χονδρή.

Εκ τέτευ ἔμπορῆμεν νὰ καταλάβωμεν, πῶς τὸ φῶς ἢ εἰς τὸν διαφανέστατον ἀέρα πάχει αἰωνιτὴν ἀλλοίωσιν μακράν: διότι τὰ πολλὰ μεμακρυσμένα ἀντικείμενα μᾶς φαίνονται σκοτεινά, ἢ δὲν γνωρίζονται.

Πολλαὶ ὑάλιναι πλάκες ἐπάλληλοι κείμεναι εἶναι ὅλιγον διαφανεῖς· εἰ δὲ ἢ ἐπιχυθῆ ὕδωρ μεταξὺ αὐτῶν, γίνονται διαφανέσσεραι ἢ δαυγέσσεραι. Τὸ ὕδωρ μεταβαλλόμενον εἰς ἄφρὸν γίνεται σκιερὸν ἀπὸ τὰς φυσικαλίδας. Τὸ κέρας εἰς λεπτὰ φύλλα χωριζόμενον γίνεται ἀρκετὰ διαφανές. Λιναλυμένον κυρίου ἢ ὄξειγγιον γίνονται διαφανῆ.

Οὐδροφανής καλύμενος λίθος ἔξω τῷ νερῷ εἶναι διαφανής· εἰ δὲ ἢ βαλθῆ εἰς τὸ νερὸν, τὸ ὁσφεῖον γίνεται διαλάμπων, ὅπις λαμβάνει τὰ ὡραιότατα χρύσατα. Εὑρίσκεται δὲ ἢ εἰς τὴν Οὐγκρίαν.

§. 75.

Τὸ φῶς εἶναι ταχύτατον.
Η ταχύτης, μὲ τὴν ὄποιαν κινεῖται τὸ φῶς ἀ-

πὸ ἕναν τόπου εἰς τὸν ἄλλον, εἶναι παράδοξος, οὐ
ὑπερβαίνει πᾶσαν ἔννοιαν. Ήμεῖς δὲν γνωρίζομεν εἰς
ὅλην τὴν κτίσιν μεγαλειτέραν ταχύτητα: διότι οὐ
ἔκεινη, μὲν τὴν ὁποῖαν κινῆται τὰ ώράνια σώματα
εἰς τὰς τροχιάς των, ἣ κυλίονται περὶ τὺς ίδιους τους
ἄξονας, δὲν φθάνει ποτὲ τὴν ταχύτητα τῆς φωτός.

Κατὰ τὰς ἀντιβεῖς παρατηρήσεις τῶν Φυσιολό-
γων ἔρχεται τὸ φῶς ἀπὸ τῆς ἡλίου ἕως εἰς ἡμᾶς εἰς
8 λεπτά. Α' πάχει δὲ οὐ γῆ ἀπὸ τῆς ἡλίου περίπου
23000 ἡμιδιαμέτρους, οὐ οὐ ἡμιδιάμετρος τῆς γῆς
εἶναι ἵση 860 μιλλοίς Γερμανικοῖς. Τὸ φῶς λοι-

πὸν διατρέχει εἰς 8 λεπτά 23000×860 , τυτέσι
19,780,000 μίλια Γερμανικά, λογαριάζωντας τὸ
μιλλιον πρὸς 2 ὥρας, καὶ ἀκολούθως κάμνει εἰς 1
λεπτὸν $\frac{19,780,000}{8} = 2,472,500$ μίλια Γερμανικά.
Ε' ἀντί γνώμην διαιρεῖται ὅτις ἡ αριθμὸς 2,472,500 μὲ τὸν βο-
τὸν αριθμὸν τῶν δευτέρων λεπτῶν, ὅσις κάμνει ἐν
λεπτὸν, προκύπτει τὸ πηλίκον ὑπὲρ 40,000, ἐπο-
μένως διατρέχει τὸ φῶς εἰς ἓνα καὶ μόνον δεύτερον
λεπτὸν ὑπὲρ 40,000 μίλια Γερμανικά. Φεῦ τῆς
ταχύτητος! Λῦτη ὑπερβαίνει κατὰ τὰς γεωτέρας πα-
ρατηρήσεις τὴν ταχύτητα τῆς ἥχης χεδὸν μὲ 97600,
οὐ ἔκεινη τῆς βολίου ἐνὸς κανονίου ὑπὲρ 1/3 μιλιώνιον.
Εἰς τὴν παράδοξον ταχύτητα τῆς φωτὸς ἴτις οὐρέζεται
οὐ σύρεσις τῆς Τηλεγράφη, τὸν ὁποῖον μεταχειρίζου-
ται· εἰς τὸν νὰ κοινοποιῆσι ταχέως ἀναγκαῖας τινὰς
εἰδήσεις.

§. 76.

Πῶς μεταδίδεται τὸ φῶς.

Τὸ ἀπό τινος φεγγοβόλῳ σημείῳ ἐρχόμενον φῶς διασκορπίζεται εἰς τὸν δρόμον τῷ κατ' εὐθεῖας γράμμας, οὐ χυματίζει ἀκτίνας, αἱ ὅποιαι τόσον περιστέρου ἀφίσκυται ἀπ' ἀλλήλων, ὅσον μακρύτερον προχωρᾷ, καθὼς δύναται πᾶς τις ὁφθαλμοφανῶς γὰρ πληροφορηθῆ, Θεωρῶν μίαν ἀκτίνα τῇ ἡλιακῇ φωτός: Αὗται αἱ ἀκτίνες ποιῶσι πυραμίδα ἢ κῶνον, τῇ ὅποις ἡ μὲν κορυφὴ εἶναι εἰς τὸ φεγγοβόλον σημεῖον, ἡ δὲ βάσις εἰς τὴν κόρην τῇ ὁφθαλμῷ μας.

Οὕτι δὲ τὸ φῶς χάνει πολὺ ἀπὸ τὴν δρασικήν τῷ ἐνέρχειαν μὲν τῶτον τὸν διασκορπισμὸν, εἶναι προφανές. Διὸ τότο λόγος χάριν ἀναγινώσκομεν ἔνα βιβλίον, ἡ μίαν γραφὴν πλησίου τῇ κυρίᾳ καλλίτερα καθαρώτερα, παρὰ μακρόθεν, οὐ τὸ φῶς γίνεται τέλος πάντων τόσον ἀμυδρὸν οὐ ἀδύνατον, ὅτι δὲν ἐμπορῆμεν πλέον νὰ διακρίνωμεν ὅτε κἄν ἔναις οιχεῖον ἡ ψηφίον. Οἱ Φυσιολόγοι ἐλογάρίσαντῶν τὸν διασκορπισμὸν τῶν ἀκτίνων οὐ εὑρού, ὅτι αὐξάνει, ὡς τὰ τετράγωνα τῶν διαγμάτων.

§. 77.

Παράδοξος οὐ ἀκατάληπτός λεπτότης τῇ φωτός.

Τὸ φῶς εἶναι λεπτοτάτη ὕλη, καθὼς εἶναι φανερὸν ἀπὸ τὰς ἐξῆς περισσας.

Εγα τοιόμενον κηρίου βαλμένω επάνω τινὸς πύρ-
γος, ἢ ἄλλο ὑψηλῷ τόπῳ, φαίνεται τριγύρῳ τέλα-
χισον $\frac{1}{2}$ ώραν, οὐδὲδὸν τὴν ἴδιαν σιγμὴν, ὅπερ ἀ-
νάπτεται. Λογαριάζοντες ἡμεῖς τὰς ἀπειρας ἀερώδη
μόρια τῆς τοιότερης διατήματος ἀπορεῦμεν καὶ τὴν λε-
πτότητα τὴν ταχύτητα τῶν ἀκτίνων τῆς φωτός.
Αὐτὸν ὑποθέσωμεν, ὅτι ἀπὸ τὴν φλόγα τέτης τῷ κη-
ρίῳ, τὸ ὅποτον μόλις ἐξιστᾶται μὲν 2 δακτύλους, οὐ
πάλιν φαίνεται $\frac{1}{2}$ ώραν μακρὰν πανταχόθεν, ἐκ-
βανγσιν 1256 διλλιώνισε ἀκτίνες, ἢ ὑπόθεσις εἰ-
ναι ἐλαχίσῃ ἀκόμη. Ποτὸς νῦν δύναται νὰ φαντα-
σθῇ τὴν λεπτότητα αὐτῶν;

Αὐτὸν κάμωμεν μὲν ἐναε βελόνιον μίαν μικρὴν τρύ-
παν εἰς ἐνα καρτίον, ὅσον νὰ χωρήσων μέσα εἰς αὐ-
τὴν 20 τρίχες τῆς κεφαλῆς τῷ ἀνθρώπῳ, οὐ πέσω-
μεν κατὰ γῆς ὑπτιοι, θέλομεν ἰδεῖ τὸ ἡμισφαίριον
τῷ ώραν. Πρέπει λοιπὸν ἀπὸ παντὸς συμείου τῷ ἡ-
μισφαίριῳ τέλαχισον μίαν ἀκτὶς τῆς φωτὸς νὰ ἐλθῃ
εἰς τὸν ὄφθαλμόν μας. Ήδη δὲ εὑρού οἱ Φυσιολόγοι
μὲτὸν λογαριασμὸν, ὃ ὅποτος ἥθελεν εἶναι ἐδῶ πολ-
λὰ διεξοδικὸς, ὅτι τέλαχισον 1000 διλλιώνια ἄνρα
ἐμπορεῦν νὰ σαθῶσιν εἰς τὸ ἡμισφαίριον πλησίον ἀλ-
λήλων, χωρὶς νὰ σκεπάζῃ ἐνα τὸ ἄλλο. οὐ λοι-
πὸν πρέπει ἀπὸ τῷ ἡμισφαίριῳ τέλαχισον 1000
διλλιώνια ἄνρα νὰ ἐλθωσιν ἐκ μίας εἰς τὸν ὄφθαλ-
μὸν διὰ μέσω ταύτης τῆς μικρῆς τρύπας, ὅπερ χωρεῖ
20 τρίχας τῆς κεφαλῆς. Επειδὴ ἐν τὸ εἰκοσὸν μέ-

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ: ΔΙΕΥΘΥΝΗΣ ΚΑΘΕΝΤΗΚΟΥ ΚΩΜΑΝΤΙΚΟΥ ΘΕΑΤΡΟΥ

ρὸς τῶν 1000 διλλιωνίων εἶναι 50 διλλιώνια, πρόδηλον ὅτι μία ἀκτὶς τῆς φωτὸς πρέπει νὰ ἔναι 50 διλλιώνια λεπτότερα ἀπὸ τὴν τρίχα τῆς κεφαλῆς τῆς ἀνθρώπου.

Εἴ τῆς ἄνω εἰρημένης περας βλέπομεν ἀκόμη, ὅτι ἀπειροὶ ἀκτῖνες τῆς φωτὸς περνῶσιν ἐν ταύτῳ διῆνος, ζεῦγ τόπῳ, χωρὶς νὰ συγχέωνται ἀναμεταξύ τῶν, οὐ νὰ ἐμποδίζωσι μία τὴν ἄλλην: διότι ἀλλέως ὑποτούν ἀδύνατον νὰ διακρίνωμεν διὰ μέσης τῆς μικρῆς ἐκείνης τρύπας εἰς τὸ χαρτίον τόσα ἀντικείμενα εἰς τὸ σερέωμα τῆς ἡρανῆς ἀπ' ἄλληλων.

δ. 78.

Τι εἰς Σκιὰ, οὐ ὁποτον τὸ οὐρῆμα αὗτῆς.

Τὸ σκοτεινὸν καὶ σκιερὸν σῶμα δὲν ἐμπορετ νὰ φωτίζηται ἐν ταύτῳ εἰς ἔλα τὰ μέρη· ὅθεν περὶ τῆς μὴ φωτιζομένης μέρης αὐτῷ λέγομεν, ὅτι εἶναι εἰς τὴν σκιάν. Η' Σκιὰ λοιπὸν εἶναι ἀπυσία φωτὸς εἰς ἕνα μέρος τῆς μὴ φωτιζομένης σώματος.

Τὸ οὐρῆμα τῆς σκιᾶς γίνεται ἀπὸ τὰς προσπιπτύσσας ἀκτίνας εἰς τὰ πέρατα τῆς φωτιζομένης μέρης τῆς σώματος· διὰ τέτο τὰ μὲν σφαιροειδῆ σώματα ποιεῖσι εραγγύλας σκιὰς, τὰ δὲ κιωνοειδῆ ὄξεις, τὰ δὲ εσυροειδῆ εσυροειδεῖς, κτλ. Εἰ μὲν εἶναι τὸ φωτίζον σῶμα μεγαλείτερον ἀπὸ τὸ φωτιζόμενον, ἡ σκιὰ τελειόνει εἰς ὄξυν, ως ΑΒΓ Σχ. 13. Τοιαύτη εἶναι ἡ σκιὰ τῆς γῆς φωτιζομένης ὑπὸ τῆς ἥλια. Εἰ

δὲ οὐ εἶναι μίκρότερον; ή σκιὰ ἐξαπλύται πλατυ-
νομένη ὄπιστω, ως ΒΑΓ Σχ. 14. Εάν δὲ οὖν οἵσαι
ἄλληλοις, αἱ πλευραὶ τῆς σκιᾶς χωρίστι παράλιλοι,
ώς ΑΒΓ Σχ. 15.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΙ ΛΙΝΝΙΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ
ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΣ

Οσον ὑψηλότερον εὑρίσκεται τὸ φωτίζον σῶμα,
τόσον μικρότερα γίνεται η σκιά τυ· ὅσον δὲ χαμη-
λότερον καταβαίγει ἐκεῖνο, τόσον περισσότερον αἴ-
τη αὐξάνει. Τῦτο ἐμπορεύμεν γὰρ τὸ δοκιμάσωμεν
μὲ τὸ κηρὶ εἰς τὸ δωμάτιον, ἀλλὰ καὶ τὴν ημέραν
καθ' ἔκαστην βλέπομεν, ὅτι τὸ μεσημέριον η σκιά
μας εἶναι ἐλαχίση, τὸ πρωΐ καὶ τὸ ἐσπέρας μεγα-
λεῖτέρα, καὶ εἰς τὴν ἀνατολὴν καὶ δύσιν τῇ ηλίῳ με-
γίση. Η' αἰτία εἶναι, ἐπειδὴ ὁ ηλιος τὸ μεσημέ-
ριον εἶναι εἰς τὸν ὑψηλότατον βαθμὸν, εἰς τὴν ἀνα-
τολὴν δὲ καὶ δύσιν τὰ εἰς τὸν χαμηλότατον.

§. 79.

Θλάσις καὶ άγκλασίς τῷ φωτός.

Τὸ φῶς κινεῖται, καθὼς πᾶν ἄλλο σῶμα, ἕως ὃ
δὲν συναπαυτήσῃ ἐμπόδια εἰς τὸν δρόμον τυ, κατ'
εὐθεῖαν γραμμήν. Διὰ νὰ πληροφορηθῆτις περὶ τύ-
τω, ἃς ἀφήσῃ μόνον μίαν ἀκτίνα τῷ φωτὸς νὰ πέ-
σῃ εἰς ἓνα σκοτεινὸν δωμάτιον διὰ μέσω μιᾶς μικρῆς
τρύπας καμωμένης εἰς τὰ κανάτια τῶν παραθυρίων,
καὶ θέλει ίδει μίαν γραμμήν φωτισμένην, εἰς τὴν ὁ-
ποῖαν φαίνεται ὁ ἀήρ γεμάτος κονιορτόν. Αλλ' αἱ ἀ-
κτίνες τῷ φωτὸς φυλάττουσι τὴν εὐθυγράφαν τῶν μά-

νον, ὅταν περνῶσι διά τινος ιστοπύκνη σώματος· εἰ
δὲ καὶ περνᾶ μίσθιον τῆς φωτὸς διά τινος τόπου γε-
μάτῳ, μὲ σώματα διαφόρες πυκνότητος, παρατηρού-
μεν τὰς ἔξης μεταβολὰς εἰς τὴν εὐθυνωρίαν τις, ὅ-
ταν γίνεται ἡ μετάβασις ἀπὸ ἕνα σῶμα εἰς τὸ ἄλ-
λο ὑπὸ πλαγμάν γωνίαν.

α'. Αὐτοῖς μεταβαίνη ἀπὸ ἀραιοτέρων σώματος εἰς πυκνότερον (καθὼς λόγις χάριν ἀπὸ τῆς αἵρεσος εἰς τὸ ὄδωρ, ἢ εἰς τὴν ὕαλον) καὶ οὐδὲν δλίγον πρὸς τὴν κάθετον ἀγομένην ἀπὸ τῆς σημείου, ὅπερ προσπίπτει εἰς τὸ πυκνότερον.

β'. Ε'αν δὲ μεταβαίνη ἀπὸ πυκνοτέρου σώματος εἰς ἀραιότερον (καθὼς λόγιον χάριν ἀπὸ τῆς ὕδωρος, ἢ ἀπὸ τῆς ὑάλης εἰς τὸν ἀέρα) ἀποχωρεῖ ἀπὸ ταύτης τῆς καθέτης

Αὕτη ἡ κλίσις τῆς ἀκτῖνος τῇ φωτὸς ἀπὸ τὴν προτέραν της εὐθυναρίαν, ὅταν περνᾷ διὰ ἀνισοπύκνων σωμάτων, καλεῖται Θλάσις τῇ φωτός. Δὲν ἔχει χώραν ὅμως ἡ Θλάσις, ὅταν ἡ μετάβασις γίνεται ἀπὸ ἕνα σῶμα εἰς ἄλλο ὑπὸ ὁρθῆν γωνίαν, τιτέξιν ὅταν ἡ ἀκτὶς τῇ φωτὸς πίπτῃ κατὰ κάθετον ἀπὸ ἕνα σῶμα εἰς τὸ ἄλλο.

Η' αἰτία τῆς θλάσεως τὸ φωτός φαίνεται να
ήναι τότο, ὅτι τὰ πυκνότερα σώματα ἔλκουσι τὸ
φῶς πρὸς ἑαυτά· ἢ, τὸ ὅποιον εἶναι πιθανότερον,
ὅτι προσπίπτου τὸ φῶς εἰς πυκνότερα σώματα διέ

τὴν μεγαλειτέραν των ἀντίσασιν χάνει ἀπὸ τὴν δύναμίν τε, καὶ διὰ τῦτο ἐκκλίνει ἀπὸ τὴν εὐθυωρίαν.

Αὐτὸν συναπαντήσῃ τὸ φῶς ἦναι σῶμα, διὰ τοῦ ὅποια δὲν δύναται νὰ περάσῃ, ἀνακλᾶται, τυτέσε πηδᾶ ὄπιστο, καθὼς, φερόειπεν, οὐ πάλαι ὅταν κτυπήσῃ εἰς τὸν τοῖχον, πηδᾶ πάλιν ὄπιστο, καὶ αὕτη οὐ ἀναπιδησίς λέγεται Αὐτακλασίς τῷ φωτός. Εἴ μὲν οὐ ἐπιφάνεια τῷ σώματος εἶναι τραχεῖα καὶ ἀνιώμαλος, ἀνακλᾶται ἀτάκτως πρὸς ὅλα τὰ μέρη· εἰ δὲ καὶ εἶναι λεία καὶ ὄμαλή, ἀνακλᾶται ὑπὸ τὴν αὐτὴν γωνίαν, ὑπὸ τὴν ὅποιαν προσέπεσεν. Οὐ οὐ γωνία τῆς Αὐτακλάσεως εἶναι ἵση τῇ γωνίᾳ τῆς Προσπτώσεως.

Αὐτὸν ἀφίσωμεν εἰς ἔνα σκοτεινὸν δωμάτιον μίαν ἀκτίνα τῆς φωτὸς νὰ πέσῃ εἰς λεῖον καὶ σκιερὸν ὄπιπεδον, παρ. χάριν, εἰς ἔναν καθρέπτην ὑπὸ πλαγίαν γωνίαν, ἀνακλᾶται εἰς τὸ ἄλλο μέρος πάλιν ὑπὸ τὴν αὐτὴν γωνίαν. Αὐτὸν οὐ γωνία, ὑπὸ τὴν ὅποιαν προσέπεσεν, ὄρθη, ἀνακλᾶται πάλιν ὄπιστο ὑπὸ ὄρθην γωνίαν, ἀλλ' αὕτη οὐ ἀνακλασίς δὲν εἶναι αἰδητή, ἐπειδὴ γίνεται εἰς τὴν αὐτὴν γραμμήν, εἰς τὴν ὅποιαν κινεῖται πρὸς τὸν καθρέπτην.

Η ἀνακλασίς τῷ φωτὸς εἶναι γνώρισμα τῆς ἐλασικότητος: διότι, καθὼς εἶναι γνωρίσμαν ἐξ τῆς Α'. Κεφ. τῆς Α'. Μέρης τῆς Φυσικῆς, μόνον τὰ ἐλασικὰ σώματα ἔχουσι τὴν ἰδιότητα νὰ ἀναπιδῶσιν ἐξ οικείας δυνάμεως, ὅταν προσβάλλωσιν εἰς ἀκίνητον.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΟΥ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

ἐπίπεδον. Οὐ καὶ Εὔλερος παρέβαλε τὴν ἐλασικότητα τῆς φωτὸς μὲ τὴν ἐλασικότητα τῆς ἀέρος οὐδεν, ὅτι η ἐλασικότης τῆς φωτὸς πρέπει νὰ ἔη τύλαχισυ χιλιάκις μεγαλειτέρα ἀπὸ τὴν ἐλασικότητα τῆς ἀέρος.

Η ἀκτὶς τῷ φωτὸς μεταβάλλει τὴν εὐθυωρίαν της οὐκαμπιλεῖται ὄλιγον, ὅταν διαβαίνῃ πλησίου τίνος σώματος. Αὕτη η μεταβολὴ τῆς εὐθυωρίας της, ἥτις ὀνομάζεται Κλίσις ἀπὸ τῆς Φυσικῆς, εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐλκτικῆς δυνάμεως.

§. 80.

Αὐτοῦ τοῦ τινῶν φαινομένων ἐν τῇ φύσει ἐκ τῆς θλάσεως τῷ φωτός.

Ἐκ τῆς θλάσεως τῷ φωτὸς ἀναπτύσσονται διάφορα φαινόμενα, καθὼς πρὸς τοὺς ἄλλους τὰ ἔξης.

Αὐτὸν βάλγεις νόμισμα ἢ ἄλλο σῶμα εἰς τὴν βάσιν ἐνὸς σκιερᾶ ἀγγείου, λόγῳ χάριν, κακκαβίᾳ ἢ βαθέος πινακίᾳ, οὐ δρέψῃ τὸ νόμισμα ἢ τὸ ὄμμα, ὅσον νὰ σκεπάζηται ἀπὸ τὸ χεῖλος τῷ ἀγγείῳ, γεμίσῃ ἐπειτα τὸ ἀγγεῖον μὲ νερὸν, χωρὶς νὰ μεταβάλῃ τὴν θέσιν τῷ ὄμματος, ἢ νὰ μετατοπίσῃ τὸ νόμισμα, θέλει ἵδετε πάλιν τὸ ἐν τῇ βάσει τῷ ἀγγείῳ εὑρισκόμενον νόμισμα, ὅπερ τὸν φαίνεται, ὡς νὰ ὑψώθῃ τώρα ἢ βάσις τῷ ἀγγείῳ μὲ τὸ νόμισμα ἐπὶ τὰ ἄνω. Οὐ λόγος τῷ φαινομένῳ εἶναι ὅτος: Αἱ ἀκτίνες τῷ φωτὸς ὅπερ ἔρχονται ἀπὸ τὸ νόμισμα καὶ

ἀπὸ τὴν βάσιν τῆς ἀγγείων εἰς τὸ ὅμιλον, μεταβαλ-
γεσιν ἀπὸ πικνότερον σῶμα εἰς ἀραιότερον, εὐθὺς δὲ
τῇ γεμιωθῇ τὸ ἀγγεῖον μὲν ὕδωρ, οὐθενὶ δέ εὑρχόμεναι
ἀπὸ τῆς ὕδατος ἐκκλίνεσιν ἀπὸ τὴν εὐθυνωρίαν τῶν,
ἥ πλαισια: πρὸς τὸ ὅμιλον τὸ νόμισμα τὸ δὲ
βάσις δὲν φαίνονται εἰς τὸν τόπον τῶν, ἀλλ' ὁλί-
γον ὑψηλότερον. Διὰ τῦτο τὸ ὄψιάριον, ὁ λίθος,
ἥ ὅποτού δήποτε ἄλλο σῶμα ὑποκάτω τῆς ὕδατος δὲν
φαίνεται εἰς τὸν ἀλιθιγόν της τόπου, ἀλλ' ὁλίγον
πληγσιέσερον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς ὕδατος.

ἀπὸ τῆς ὕδατος ἐκκληγέσθαι
καὶ θλῶνται πρὸς τὸ ὄμιτον
βάσις δὲν φαίνουται εἰς τὸ
γον ὑψηλότερον. Διὰ τὴν
ἥ ὅποτόν δήποτε ἄλλο σῶμα
φαίνεται εἰς τὸν ἀληθιγόν
πλησιέσερον εἰς τὴν ἐπιφύλαξιν
Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον
βαλμένου εἰς τὸ ὕδωρ ἥμιντον

Διὰ τὸν αὐτὸν λόγον φαίνεται καὶ τὸ ῥαβδίον
βαλμένον εἰς τὸ ὕδωρ ἡμισυ λακισμένον, ἐπειδὴ βλέ-
πομεν διὰ τὴν θλάσιν τῆς φωτὸς τὸ ἐν τῷ ὕδατι
εὑρισκόμενον μέρος ὑψηλότερον, παρὸ σον εἶναι τῇ
ἀληθείᾳ.

Οι Ο'λανδοί, οι ὅποις ταξειδεύοντες διὰ Να-
λάσσης ἤλθον κατὰ τὸ 1598 ἔτος εἰς τὴν Νέαν Γῆν
εὐρισκομένην εἰς τὴν Βόρειον Ρωσσίαν, οὐ πρεπε-
ναὶ μείνωσιν ἀκεῖ ὅλου τὸν χειμῶνα, εἶδον τὸν ἥλιον
ι δὲ ἡμέρας προτύτερα ἀνατέλλοντα ἐπὶ τῆς Ορίζον-
τος κατὰ τὰς αἱρονομικὰς λογαριασμάς. Ή αἰτία
τότε τῷ παραδόξῳ φαινομένῳ εἶναι ἡ Ναλάσσις τῶν
ἥλιακῶν ἀκτίνων, διὰ τὴν ὅποιαν ἥρχοντο ἐκεῖναι εἰς
τὰ ὄμματα τῶν Ο'λανδῶν, ὅταν ὁ ἥλιος ἦταν ἀνό-
μη 4 μοίρας ὑποκάτω τῆς Ορίζοντος.