

Περὶ Ἐλαττώσεως τῆς Θαλάσσης.

Ἀναμφίβολα ἴχνη ἀποδεικνύουσιν, ὅτι ἡ θάλασσα ἀποσύρεται, καὶ ὅτι ἐκάλυπτε ποτὲ καιροῦ ἰκανόντι μέρος τῆς νῦν ξηραῖς. Ἐκ τούτου τινὲς ἀπατηθέντες, ἐσυμπέρανον ἐπισφαλῶς, ὅτι ἡ θάλασσα ἐλαττώνεται κατὰ μικρὸν, καταδαπανωμένη μέρος ὑπὸ τῆς γῆ-
 νου ἀτμοσφαιρας, καὶ μέρος ὑπὸ τῆς γῆς αὐτῆς. Ἄλλαι τοιαῦται ὑποθέσεις εἶναι περιτταί, καὶ μάλιστα ἡ πρώτη, ἣτις μόλις χωρεῖται εἰς τὴν ἀνθρώπινον φαντασίαν· διότι εἶναι ὡσαύτως ἀναμφίβολον, ὅτι ἡ θάλασσα οἰκειοποιεῖται ἄλλα μέρη τῆς ξηραῖς, καὶ κοινῶς τὰ ἀντικείμενα· ὥστε εἶναι πιθανὸν, ὅτι οἰκειοποιεῖται τοσούτον τῆς ξηραῖς μέρος, ὅσον ἄλλοῦ ἀποβάλλει. Ἄτοπος λοιπὸν εἶναι ἡ ὑπόψια, ὅτι ποτὲ καιροῦ θείλει ἐξουθενωθῆ διόλου ἡ θάλασσα, καὶ οὕτω θείλει ἐπιφέρει τὴν φθορὰν εἰς πᾶσαν τὴν ὀργανικὴν κτίσιν.

Γ. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑΣ.

Περιγραφή αὐτῆς.

Ὅλη τῆς γῆς ἡ ἐπιφάνεια εἶναι περιεκαλυμμένη με-
 μίαν σκέπην, ἢ ἔλυτρον, τὸ ὁποῖον ὀνομάζεται Ἄτμο-

σφαίρα, καὶ ὑπάρχει μέρος τῆς γῆς οὐσιώδες, καθὼς τὰ στερεὰ αὐτῆς μέρη τὸ χῶμα καὶ τὸ νερὸν, καὶ περιφέρειται μετ' αὐτῆς ἅμα περὶ τὸν ἄξονα καὶ τὸν ἥλιον. Ἡ σφαιρικὴ τῆς ἀτμοσφαιράς εἶναι ὁ Ἄηρ, ὁ ἀραιότατος καὶ ῥευστότατος πασῶν τῶν γνωστῶν εἰς ἡμᾶς οὐσιῶν, ὅστις εἶναι σῶμα διαφανέστατον, ἴρατον μόνον κατὰ μεγάλους ὄγκους ὑπὸ χρῶμα κυανοῦν, καὶ αἰσθανόμενον εὐκόλως ὑπὸ τῆς ἀφῆς. Αὐτὸς ὑπάρχει τοσοῦτον ἔλαστικός ὥστε κατὰ τὰς παρατηρήσεις συστέλλεται θλιδόμενος εἰς τὸν 1340 φοράς μικρότερον, καὶ ὅταν ταύτη ἡ ἐξωτερικὴ βία, ἐκτείνεται πάλιν ὡς τὸ πρῶτον. ὁ βαθμὸς ὅμως τῆς συστολῆς αὐτοῦ δὲν εἶναι ἀκόμη ἀκριβῶς γνωστός. Εἶναι προτέτι βαρῦς, ἀλλὰ δὲν ἔχει πανταχοῦ καὶ πάντοτε τὴν αὐτὴν βαρύτητα. Ἡ μεταία βαρύτης ἐνὸς σύλου τοῦ αἵρος, ὅστις ἐκτείνεται ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης ἕως τὴν κορυφὴν τῆς ἀτμοσφαιρας, ἰσοθαμει μετ' τὴν βαρύτητα ἐνὸς σύλου ἐξ ὑδραργύρου, ὑψηλοῦ 28 δακτύλους, καὶ ἔχοντος βάσιν ἰσομεγέθη· διότι αὐτὰ συγκρατοῦνται εἰς ἰσοθαμίαν, καθὼς ἡμᾶς πληροφορεῖ τὸ βαρόμετρον. Εἰς τὴν ἀνθρωπίνου σώματος πλάτος τὸ σῶμα ἔχει 15 τετραγωνικῶν ποδῶν ἐπιφάνειαν, πάσχει πίεσιν ὑπὸ τοῦ αἵρος 14302 ὀκάδας, εἰς τὴν ὁποίαν βαρύτητα ἀντέχει ἡ ἐλασικότης τοῦ ἐντὸς τοῦ σώματος αἵρος καὶ τῶν ὑγρῶν· μία δὲ μόνη γραμμὴ τοῦ βαρομετρικοῦ ὑψους ἐλαττώνει ταύτην τὴν κατὰ τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος πίεσιν 61 ὀκάδας. Ἡ ἀραιότης τοῦ αἵρος ὑπάρχει πρὸς ἡμᾶς ἀκατανέητος· ἀλλὰ καὶ αὐτὴ εἶναι πολυειδής, καὶ ἐλαττώνεται ἀναλόγως μετ' τὴν

αὔξησιν τοῦ ὕψους. Ἐπὶ τὰς κορυφαῖς τῶν ὑψηλῶν βουνῶν ἢ διάπνοια τοῦ ἀνθρώπου γίνεται βαρυτέρα, καὶ ἡ διάθεσις αὐτοῦ κλίνει ἐπὶ τὸ χεῖρον· τὸ μὲν πρῶτον συμβαίνει διὰ τὴν ἐκεῖ ἐλάττωσιν τῆς πυκνότητος τοῦ αἵρος· τὸ δὲ δεύτερον διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς καταθλίψεως αὐτοῦ. Ἡ ἐλαστικότητα, ἡ βαρύτης καὶ ἡ πυκνότης τοῦ αἵρος εἴν ἔχουσι πρὸς ἀλλήλα τινὰ σχέσιν, ἢ κοινὴν ιδιότητα.

§. 33.

Περὶ τῶν Ἀέρων τῆς Ἀτμοσφαιρας:

Ὁ Ἀήρ εἴν ἔμπεριέχεται μόνον εἰς τὴν ἀτμοσφαιραν· ἀλλὰ καὶ εἰς πάντα τὰ σώματα, ἐξ ὧν ἐξάγεται διὰ χημικῆς ἐργασίας, διὰ τῆς ὁποίας μαθαίνομεν, ὅτι ὑπάρχουσι πολυμεθεῖς αἶρες, ἔχοντες ιδιότητας καὶ δυνάμεις διαφόρους, καὶ κατὰ μέρος παντελῶς ἐναντίας. Ὁσαύτως καὶ ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ εἴν ὡ ζῶμεν, εἴν εἶναι ἀπλοῦν στοιχείου, καθὼς ποτὲ ἐνόμιζον· ἀλλὰ σύνθετος ἐκ διαφόρων αἵρων, ἦται ἐκ τῶν 100 αὐτοῦ μερῶν εἶναι 27 μέρη καθαροῦ Ἀέρος, 71 Παυσίζωου, καὶ 2 Ὄξυγόνου· ἡ ἀναλογία ὅμως εὑρίσκεται κατὰ τὰς περιστάσεις διάφορος. Τὸ πρῶτον εἶδος τῶν αἵρων τούτων λέγεται Ζείδωρος, ἢ Ζωογόνοσ ἀήρ· διότι εἶναι μόνος ἐπιτήδειος καὶ ἄφρευκτος εἰς διατήρησιν τῆς ζωῆς τῶν ζῶων, καὶ τῆς φλογός· ὁ δὲ Παυσίζωοσ ἀήρ, τὸ δεύτερον εἶδος, εἶναι ἐπιβλαβίστατοσ εἰς τὴν διάπνοιαν τῶν

Περὶ τοῦ Ὑψους αὐτῆς.

Πόσον ὑψώνεται ἡ ἀτμοσφαῖρα ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, εἶναι εἰσέτι ἀόηλον, καὶ ἐν τι τῶν πολλῶν μυστηρίων τῆς φυσικῆς ἐπιστήμης. Ὁ Κλύγελος, κατὰ τὴν θεωρίαν τῆς ἀναμετρήσεως τοῦ ὕψους διὰ τοῦ βαρομέτρου, ὑπολαμβάνει τὸ Ὑψος τῆς ἀτμοσφαιρας ἕξ καὶ ἡμίσεως μιλλίου: εἰν προβαίνη ἡ πρόοδος, ἕως οὗ τὸ ὕψος τοῦ βαρομέτρου καταντᾷ εἰς μίαν γραμμὴν *)· λίγαι ὁμῶς πρὸς τούτοις, ὅτι εἶναι δύσκολον νὰ ἐκτείνεταί τόσον μακρὰν ὁ νόμος τῆς τοῦ αἵρος ἐλασικότητος. Ὁ αἴρῳ πρέπει νὰ ἔχη φυσικὴν τινα πυκνότητα, πέραν τῆς ὁποίας παύει πλέον ἢ ἐλασικὴ αὐτοῦ δύναμις. Ἐν τούτῳ τὸ ἐν τῷ βαρομέτρῳ 28 δακτύλων ὕψος τοῦ ὑδραργύρου, δύναται νὰ ταπεινωθῆ ὑπὸ τὴν πνευματικὴν ἀνέλκιν, ἕως οὗ καταντήσῃ εἰς τὸ ἐν τρίτου τῆς κατω-

*) Οὗτος λίγει, πῶς ἀποδεικνύεται μαθηματικῶς, ὅτι τὰ ὕψη τοῦ ἐν τῷ βαρομέτρῳ ὑδραργύρου, τὰ ὁποία εἶναι ἐν ἀντιθέτῳ λόγῳ μὲ τὴν τοῦ αἵρος πίεσιν, ἐλαττώνονται κατὰ γεωμετρικὴν πρόοδον, ἔχουσαν ἐκθέτην τὸν $\frac{2}{3}$, ὅταν τὰ ὕψη τῆς σάσιως ἀξάνωσι κάτωθιν μὲ πρόοδον ἀριθμητικὴν, ἔχουσαν τοῦ 78 διαφορὰν. Ἐπὶ παραδείγματι, τὸ ὕψος τοῦ βαρομέτρου εἶναι 28 δακτύλων, ἤτοι 336 γραμμῶν, ὅταν ἴσεται ἐπὶ τὴν γῆιν ἐπιφάνειαν· ἂν ὑψωθῆ 78 πόδες, θίλει ἐκπίσει τὸ ὕψος τοῦ ὑδραργύρου μίαν γραμμὴν, ἤτοι θίλει γενῆ 335 γραμμῶν, καὶ ἐπομένως εἰς ἐκᾶστην προσθήκην 78 ποδῶν ὕψους, θίλει ἐλαττώνεται ἐν $\frac{2}{3}$ τὸ τοῦ ὑδραργύρου ὕψος.

τάτης γραμμῆς, καὶ ἐπομένως καὶ γενῆ ἢ ἔκτασις τοῦ ἀέρος χιλιοπλάσια· δυναμέθα λοιπὸν καὶ ἐκλάθωμεν τὴν ἔκτασιν ταύτην ὡς ὅρον τῆς τοῦ ἀέρος ἐλασικότητος. Ὁ Φρίττιος ἐκ τούτου, καὶ ἕκτινος ἐξισώσεως, διὰ τῆς ὁποίας λογαριάζουσι κοινῶς τοὺς ὅρους πασῶν τῶν περὶ τοὺς πλανήτας ἀτμοσφαιρῶν, ὑπολαμβάνει τὸ ὕψος τῆς γῆνου ἀτμοσφαίρας ὡς 12 γεωγραφικῶν μιλίων. Ἄλλοι δὲ τινες ὑπολαμβάνουσιν αὐτὸ ὀκτώ, ἕως δέκα μιλίων, ἐξηγούμενοι ἐκ τῆς διάρκειας τοῦ λυκαυγοῦς· διὰ τούτου ὁμοίως εὐρίσκεται τὸ ὕψος αὐτῆς μόνον ἕως ἐκεῖνο τὸ μέρος, ὅπου παύει ἡ αἰσθητὴ ἀντανάκλασις τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, διὰ τὴν μεγάλην ἀραιότητα τοῦ ἀέρος. Ἄλλ' ἢ ἀτμοσφαῖρα θέν εἶναι, οὔτε κατὰ πάντας τοὺς τόπους, οὔτε κατὰ πάντας τοὺς καιροὺς ὁμοία. Ἰπὸ τὸν ἰσημερινὸν ὑπάρχει ὑψηλοτάτη, διὰ τὴν περιδίνησιν τῆς γῆς. Ἡ σελήνη καὶ ὁ ἥλιος προξενούσιν εἰς αὐτὴν ἕν τε εἶδος ἀναβάσεως καὶ καταβάσεως, κατὰ τὸν τρόπον τῶν παλιόροικων, τὰ ὅποια μόλις ὑποπίπτουσιν εἰς τὴν αἰσθησιν.

§. 35.

Περὶ Ἀτμῶν καὶ Ἀναθυμιάσεων.

Οἱ Ἀτμοὶ, καὶ αἱ Ἀναθυμιάσεις εἶναι μέρη συστατικὰ τῶν σωμάτων, ἐξερχόμενα ἀκαταπαύτως ἀπὸ ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς καὶ τῶν ὑδάτων, καὶ ἀπὸ ὅλα τὰ φυτὰ καὶ ζῶα, εἰς σχῆμα ὀρατὸν καὶ ἀερῶδες, τὰ ὅποια ἀναβαίνοντα εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν, κατα-

γεμίζουσιν αὐτὴν μετὰ πάμπολλα καὶ κατ'οὐρανὸν ξένα μέ-
 ρια, τὰ ὅποια συνεισφέρουσι πολὺ εἰς τὴν ποιότητα τοῦ
 αἵματος καὶ τοῦ καιροῦ. Αὕτη ἡ ἀδιακόπος ἐξάτμησις τῆς
 γῆς ἀποκαθιστᾷ τὴν ἀτμοσφαῖραν ὡς χημικὸν ἐργαστήριον
 τῆς φύσεως, ἧς ἐνεργεῖ δι' αὐτοῦ τὰς αἰωνίας αὐτῆς ἀ-
 σχολίας, ἔλκουσα καὶ ἀπιώθοντα, μύζουσα καὶ ἀποτιθε-
 μένη, ἀντιθέτωσα καὶ ἀναλύουσα. Αὕτη συγχωρεῖ εἰς ἡ-
 μᾶς νὰ βλέπωμεν μικρὸν τι μέρος τῶν ἔργων τῶν χειρῶν
 τῆς, τὰ φαινόμενα μετέωρα· τὸ δὲ πλεῖστον μέρος τῶν
 λοιπῶν ἔργων καὶ ἐπιχειρημάτων αὐτῆς κρύπτει ἀπὸ τοῦ
 ὀφθαλμοῦ ἡμῶν μετὰ παραπέτασμα ἀδιαφανές. Τὰ μερι-
 κά αὐτῆς δυσδιάκριτα φαινόμενα εἶναι μᾶλλον τεκμήρια
 αἰνιγματώδη, ἢ βᾶσις ἐρμηνείας. Μόλις καὶ μετὰ πόνου
 πολλοῦ ἀνεκάλυψαν οἱ φυσιολόγοι ἔν τι τῶν διασῆμων αὐ-
 τῆς ὀργάνων, τὸ ἠλεκτρικὸν πῦρ.

Τὸ πλεῖστον μέρος τούτων τῶν ἀναφερομένων σωματι-
 τικῶν μορίων, εἶναι ἐντελῶς διαλελυμένον, καὶ ὡς ἐπὶ
 τὸ πλεῖστον ὑδατώδες, καὶ ὀνομάζονται κυρίως Ἀτμοί.
 Αὐτοὶ ἐξέρχονται ἀπὸ ὅλον τὸ νερὸν τῆς θαλάσσης καὶ
 τῆς ξηρᾶς, καὶ ἀπὸ ὅλα τὰ ἔνυγρα σώματα. Ἡ ἐξάτμη-
 σις ἐνεργεῖται κυρίως ὑπὸ τῆς θερμότητος· ὅθεν γίνεται
 ἐπὶ τὴν διακεκαυμένην ζώνην ἰσχυροτέρα, ἢ ἐπὶ τοὺς
 ψυχροὺς τῆς γῆς τόπους· ὅμως οὔτε οἱ πάγοι τῶν πόλων
 τὴν ἐμποδίζουσι παντελῶς. Ὅστις μάθη, ὅτι ἐν τετρα-
 γωνικῶν μίλλιον τῆς γῆς σκεπασμένον μετὰ νερὸν, ἐκπέμ-
 πει ἔτησίως ὑπὲρ 600 μιλλιονίων κυβικῶν ποδῶν αἰμούς,
 καὶ ὅτι εἰς ἄνθρωπος ἐκβάλλει καθ' ἑκάστην ὥς 35 κυβι-
 κῶν δακτύλων αἰμούς· οὗτος δύναται νὰ συμπεράνη ὅτι

σοῦν τὸ πλῆθος τῶν ἐν τῷ αἵρι εὐρισκομένων ὑγρῶν, αἰτμῶν. Διὰ τοῦτο τὰ ὑδατώδη μετέωρα εἶναι τὰ ποιότερα. Ἐφ' ὅσον οἱ αἶτμοι διαλύονται εἰς τὸν αἶρα, καὶ συμφύρονται μετ' αὐτοῦ θύλου· δὲν ἀφαιροῦσι τι τῆς διαυγείας αὐτοῦ, ἀλλὰ γίνονται καὶ αὐτοὶ αἶρατοι. Ὅταν ὁμῶς ὁ αἶρ σπαρ- γῶθῃ, καὶ οἱ ἀναθαίνοντες ὑψηλῶς αἶτμοι εἰς διαλύονται· ἢ ὅταν οἱ διαλυόμενοι αἶτμοι διαχωρίζονται πάλιν ἀπὸ τοῦ αἵρος ἐκτινος αἰτίας· τότε εἰ αἶτμοι μὴ ὄντες διαφανεῖς, γίνονται ὄρατοι, καὶ μέρος μὲν προσεγγίζουσι εἰς τὴν γῆν, καὶ ὀνομάζονται Ὁμίχλη, ἢ Καταχυιὰ· μέρος δὲ ὑψύονται μετρίως εἰς τὴν αἰτμοσφαίραν, καὶ λέγονται Νέφη. (*)

§. 36.

Περὶ τῆς Καταπτώσεως.

Ὅσους αἶτμούς τῆς γῆς δέχεται ὁ αἶρ, τοὺς ἀποδίδει πάλιν εἰς αὐτὴν διὰ τῆς καταπτώσεως τῶν ὑδατωδῶν μετεώρων. Ταῦτα δὲ εἶναι ἡ ὄροςος, ἡ ὀμίχλη, ἡ βροχή, ἡ χιών καὶ ἡ χάλασα. Ἡ ὄροςος εἶναι ἴσως μέρος ὑδρῶς

*) Ὁ κύρ Λύκιος, ἀφ' οὗ ἔκαμε παρατηρήματα ἴδια εἰς τὰ ὄρη, εἰδὼκεν ἄλλην νίαν τῆς βροχῆς θεωρίαν, ἥτις εἶναι πάντεως ἐναντία εἰς τὴν θεωρίαν τῆς διαλύσεως, καὶ λίαν ἀξιώλογος εἰς ὅλον τὸ πλήρωμα τῆς φυσικῆς. Ἄυτὸς δοξάζει, ὅτι οἱ ὑγροὶ αἶτμοι μεταβάλλονται εἰς αἶρα, καὶ ὁ αἶρ οὗτος κατανατᾷ πάλιν εἰς διαλύσει τοιαύτην· ὡς σχηματίζοντας ἐξ αὐτοῦ νίγη καὶ βροχας· (ὁ Συγ.)

τῶν φυτῶν, καὶ μέρος πραγματικῆ κατάπτωσις ἀπὸ τοῦ αἵρος· οἷτι καταπίπτει καὶ ἐπὶ τῆς θαλάσσης. Ἐπιβαίνει, γαλήνης οὔσης, τὰς καταψυκτικὰς νύκτας, τὰς γινόμενας μετὰ τὰς θερμὰς ἡμέρας. Διὰ τοῦτο γίνεται πυκνότερον ἐπὶ τοὺς θερμότερους τῆς γῆς τόπους, ἢ τοὺς ψυχροτέρους, καὶ ἐπέχει εἰς διάφορα θερμὰ καὶ ξηρὰ μέρη τῆς γῆς τὸν τόπον τῆς βροχῆς. Ἡ ὄριος ὡς ἐκ τῆς ποιότητος τῶν ἀτμῶν ἀποκαθίσταται πολλάκις ἐπιβλαβὴς εἰς τὴν υἰγίαν, καὶ εὐλοτε καὶ εἰς τὰ φυτὰ, ἐπὶ τόπους πολλοὺς, καὶ μάλιστα κατὰ τοὺς τελματώδεις καὶ καθύγρους. Ἡ ὄριος καταπίπτουσα εἰς σώματα ψυχρὰ, παγώνει καὶ ὀνομάζεται Πάχυη. Ἡ Ἐρυσίθη καὶ τὸ Ἀερόμελε δὲν εἶναι ἔργα τῆς ἀτμοσφαίρας. Ἡ Ὀμίχλη διαφέρει μόνον τῶν νεφῶν κατὰ τὸν τόπον, τὸν ἑποῖον ἐπέχει ἐν τῇ ἀτμοσφαίρα. Ἐπιβαίνει σπανίως κατὰ τοὺς θερμούς τόπους· πρὸς δὲ τοὺς πόλους γίνεται πυκνότερον, καὶ παρ' αὐτοὺς σχεδὸν ἀδιακόπως, ὅπου προξενεῖ ἐμπόδιον ἐχληρῶν εἰς τοὺς ναύτας. Ἡ ὑπαρξίς αὐτῆς χρειάζεται τινὰ βαθμὸν ψύχους· ὑπὸ δὲ τῆς ἡλιακῆς θερμότητος διαλύεται, ἢ ἀναβαίνει εἰς τὰ νέφη. Ἐνίοτε καὶ ἐπὶ τοὺς θερμούς τόπους συμβαίνει τὴν ἡμέραν Ὀμίχλη. Ἡ Βροχή, ἢ ὁ Ὑετός καταπίπτει ἀπὸ τὰ νέφη, ὅταν τὰ φουσαλίδια αὐτῶν σχηματίζονται εἰς σαγόνας. Ἐπὶ τὴν διακεκαυμένην ζώνην γίνονται βροχαὶ πολὺ ἰσχυρότεραι, καὶ αἱ ψεκασμοὶ αὐτῶν πολὺ παχύτεραι, ἔχουσαι ἐνίοτε διάμετρον ἐνὸς δακτύλου· ἐν ᾧ ἐπὶ τὰς εὐκράτους ζώνας σπανίως ὑπερβαίνει ἡ διάμετρος αὐτῶν τὴν μίαν γραμμὴν. Ὅταν ἀποκρυσταλλώνονται αἱ ψεκασμοὶ ὑπὸ τοῦ ψύχους, ἐν ᾧ σχημα-

τίθενται, γίνονται **Χιῶν**, καὶ ἔκ τινων εἰσέτι ἀγνώστων αἰτίων, **Χάλαξα**, ἧτις εἶναι ὁ τρομερὸς ὀπαθὸς τῶν βροντοφόρων ὄμβριων, καὶ ἡ μάστιξ τῶν εὐκράτων ζωνῶν. Μεταξὺ πάντων τῶν καταπιπεύοντων μετεώρων ὑγρῶν ἡ χιὼν περιέχει τὸ καθαρώτατον νερὸν, τὸ ὅποτον διαρκεῖ ἐμαυτοῦς πολλοὺς χωρὶς νὰ πάθῃ σήψιν. Πόσον δύνανται καὶ ὑψωθῶσι τὰ νέφη, δὲν εἶναι γνωστὸν· τινὲς γνωμοδοτοῦσιν, ὅτι ἀπέχουσιν ἀπὸ τῆν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης ὡς ἓν μίλλιον, καὶ κατ' ἄλλους ὡς 13500 Γαλλικὰς ὀργυαῖς.

§. 37.

Περὶ Πυρωδῶν Μετεώρων.

Ἐκτὸς τῶν ὑδατωδῶν εὐρίσκονται καὶ **Πυρωδῆ Μετέωρα**, ἧτοι **Καυσικὰ**, καὶ **Διαυγῆ**. Ἐξ αὐτῶν τὰ τρομερώτατα, μεγαλοπρεπέστατα, καὶ εὐεργετικώτατα εἶναι ἡ **Ἀσραπὴ**, καὶ ἡ **Βροντὴ**. Ταῦτα ὑπάρχουσιν ἀποτελέσματα τοῦ ἠλεκτρικοῦ πυρός, τοῦ ὁποίου πάσας τὰς ἐνεργείας μιμεῖται οὕτως ἡ τέχνη· ὥστε ὑπερέχει μόνον ἐκεῖνο κατὰ τὸ μέγεθος τῆς δυνάμεως. Συμβαίνουν τε δὲ πάντοτε ἐν καιρῷ θερινῷ, καὶ διὰ τοῦτο εἶναι κοινότερα τὸ θέρος παρὰ τὸν χειμῶνα, καὶ γίνονται συχνότερα καὶ ἰσχυρώτερα ἐπὶ τοὺς θερμωτέρους τόπους· περὶ δὲ τοὺς πόλους σπανιώτατα. Εἶναι ὁμῶς ἀγνώστα καὶ εἰς τινὰς τύπους τῆς διακεκαυμένης ζώνης. Γίνονται δὲ πανταχοῦ λαὸν ὠφέλιμα εἰς κάθαρσιν τοῦ αἵρος, εἰς εὐφορίαν τῆς

γῆς, καὶ ἀνάφυξεν τῶν ζώων καὶ φυτῶν. Ἐκ τῶν λοιπῶν πυρωθῶν μετεώρων εἶναι ὄξιον ὑπομνήσεως ἡ Ἀρκτική Ἀυγὴ, ἢ τὸ Σέλας, τὸ ὅποιον φαίνεται ὑπὸ διάφορα καὶ μεγαλοπρεπῆ σχήματα, καὶ γίνεται ἐπὶ τοὺς μᾶλλον ἀρκτικωτέρους τόπους, μᾶλλον κοινότερον καὶ εὐπρεπέστερον. Ἐπὶ τὸν ἀνταρκτικὸν ὅμως πόλον συμβαίνει τὸ φαινόμενον τοῦτο σπανιώτατα. Τὸ αἴτιον τῆς ὑπάρξεως αὐτοῦ εἶναι ἄγνωστον· ἀποδίδεται, ὅμως πιθανώτερον εἰς τὸ ἠλεκτρικὸν πῦρ. Γίνεται δὲ κατὰ τὰς μακρὰς νύκτας τῶν τόπων κείνων ὡς λιμώτατον.

§. 38.

Περὶ Θλάσεως τῶν Ἀκτίνων.

Ἡ ὑπὸ τοῦ αἵρος θλάσις τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, καὶ ἡ ὑπὸ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν ἀτμῶν ἀντανάκλασις αὐτῶν, παράγουσι τινὰ ἰδιαίτερα φαινόμενα, ἕνεκα τοῦ καταλόγου τῶν μετεώρων· ταῦτα δὲ εἶναι τὸ Ὄρθρινόν, καὶ Ἐσπερινόν Κινέφας, ἢ Λυκαυγίς, καὶ ἡ Ὄρθρινή, καὶ Ἐσπερινή Ἀυγὴ. Τὰ πρῶτα διαρκοῦσιν, ἕως οὗ ὁ ἥλιος θέν ὑπερβαίνει τὴν 18 μοῖραν ὑπὸ τὸν ὀρίζοντα. Ἐκ ταύτης τῆς αἰτίας γίνεται κατὰ μικρὸν ἢ ἡμέρα καὶ νύκτα, καὶ ἀποφεύγομεν οὕτω τὸν κίνδυνον τῆς τυφλώσεως, τὴν ὅποιαν ἐδυνάμεθα νὰ πάθωμεν διὰ τῆς αἰφνιδίου μεταβολῆς τοῦ φωτός καὶ τοῦ σκότους. Διὰ τῆς εἰρημένης ἀντανάκλασεως τῶν ἀκτίνων βλέπομεν τὸ πρῶτ' τὸν ἥλιον, πρὶν ἀναβῆ ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, καὶ τὸ

ἑσπέρας, ὄντα πραγματικῶς ὑπὸ τὸν ὄριζοντα. Ἡ διαφορά αὕτη εἶναι μικρὰ ὑπὸ τὸν ἰσημερινόν, ὅπου ὁ ἥλιος ἀνατέλλει καὶ δύνει κατὰ κάθετον· ἐπὶ τοὺς πολικοὺς ὅμως τόπους, ὅπου γίνεται ἡ θλάσις ἰσχυροτέρα διὰ τῶν ἐν τῷ αἶρι πολλῶν καὶ πυκνῶν αἰτμῶν, εἶναι πολὺ ἀξιόλογα καὶ τὸ λυκαυγῆς, καὶ ἡ ταχύτερα ἀνατολή τοῦ ἡλίου, καὶ ἡ βραδύτερα αὐτοῦ δύσις· διότι βραχύνουσι πολὺ τὰς μακρὰς καὶ λυπηρὰς νύκτας. Πέπον ἐχάρη ὁ Ἐμπερκίος, ὅταν ἶδε τὸν ἥλιον εἰσθαμβὸς ἐπὶ τῆς Νότια Ζεμλιᾶς, τῇ 24 τοῦ Ἰαννουαρίου μετὰ 14 ἡμερῶν λυκαυγῆς· ἐν ᾧ ἐξερήθη αὐτὸν τῇ τρίτῃ τοῦ Νοεμβρίου, καὶ ἤλπιζε νὰ τὸν ἰδῇ τὰς 9 τοῦ Φεβρουαρίου! Ἐπὶ τοὺς πόλους συμβαίνει τὸ λυκαυγῆς δις τοῦ ἐνιαυτοῦ, καὶ διαρκεῖ πᾶσαν φοράν ὑπὲρ ἕνα μῆνα. Ἡ ὀρθρινὴ καὶ ἑσπερινὴ αὐγή γίνονται, ὅταν οἱ ἐν τῇ αἰμοσφαίρᾳ αἰμοὶ ἀντανεκλῶσι μόνον τὰς ἐρυθρὰς καὶ ὠχρὰς ἀκτῖνας τοῦ ἡλίου, ὡς τονιστέρας. Συμβάλλουσι δὲ, ὡς φαίνεται, καὶ αἱ αὐγαὶ εἰς ἕκαστιν τοῦ τερπνοῦ φωτός τῆς ἡμέρας.

§. 39.

Περὶ Ἀνέμων.

Οἱ Ἄνεμοι εὐπάρχουσι μετὰ τῶν διασημοτάτων μεταβολῶν τῆς αἰμοσφαίρας, καὶ εἰς τὴν γῆν ἀναγκαιοτάτοι, διὰ τὴν μεγάλην αὐτῶν ὠφέλειαν καὶ τὰ ἀποτελέσματα, καὶ διὰ τὰς παντοδαπεῖς αὐτῶν χρήσεις εἰς τὸν ἀνθρώπινον βίον. Ὁ Ἄνεμος εἶναι κίνησις τοῦ αἵρος, ὅθεν πᾶν

ὅ,τι ταραττει τὴν ἰσοσταθμίαν τοῦ αἵρος, κινεῖ ἀνεμόν. Τὰ οὐσιῶδες αἴτιον τῆς ταραχῆς τῆς τοῦ αἵρος ἰσοσταθμίας εἶναι ἡ μεταβολὴ τῆς κρᾶσεως αὐτοῦ, τὴν ὁποῖαν δὲν ἐνεργεῖ μόνου ὁ ἥλιος, ἀλλὰ καὶ τὰ συμπεφυρμένα μετὰ τῆς ἀτμοσφαιρας ξένα μόρια. Διὰ τοῦτο τινα ψυχρὰ νέφη προξενουσι ὄρυμετε ἀνέμους καὶ κακοκαιρίαν.

Ὅταν δὴ ἀνεμοὶ εἶναι πλησίον ἀλλήλων, καὶ πνέουσιν εἰς ἐναντίας εὐθυβολίας, γενῶσιν Ἀνεμοσρόβιλοι ("Αελλαν) ὅταν δὲ ἀντικρούωνται κατ' εὐθείαν, καὶ εἶναι ἰσοδύναμοι, γενῶσι Νηνεμίαν. Ἡ ἰσχὺς αὐτῶν, ἣτι εἶναι ἔργον τῆς αὐτῶν ταχύτητος, τοὺς παριστάνει πολυειδίς· ὡς ἀρχινοῦσιν ἀπὸ τὴν λεπτὴν αὔραν, καὶ τελειῶνουσιν εἰς τὸν πανόλεθρον τυφῶνα. Ὅταν προβαίνῃ ὁ ἀνεμος 10 πόδας ἐντὸς δευτέρου λεπτοῦ, εἶναι Πρᾶος ὅταν 16, Μεσαίος· ὅταν 24, Σκληρός· ὅταν 35 Σφοδρός· ὅταν 43, Λαίλαψ Μικρά· ὅταν 49 Μεσαία Λαίλαψ· ὅταν 54, Μεγάλη Λαίλαψ· ὅταν 60, Τυφὼν Εὐρωπατος (Καταιγίς, Θύελλα) ὅστις ἐφ' ἑκάστου τετραγωνικοῦ ποδῶς ἐνεργεῖ μὲ δύναμιν ὡς 2 ἡ ὀκτάδων· ἐνίστε ὅμως προβαίνει ἐντὸς δευτέρου λεπτοῦ 120, καὶ 150 πόδας.

§. 40.

Περὶ τοῦ Ἀπηλιώτου.

Οἱ ἀνεμοὶ διαιροῦνται εἰς Σταθηροὺς καὶ Μεταβλητοὺς. Μεταξὺ τῶν τροπικῶν, καὶ προσέτι ἐκτὸς

αὐτῶν, καὶ κυρίως καθ' ὃ ἡμισφαίριον εὐρίσκεται ὁ ἥλιος, μέχρι τῆς 28 μοίρας τοῦ πλάτους, καὶ πολλάκις μέχρι τῆς 32, καὶ κατὰ τὰ ἀνατολικοβόρεια παραθαλάσσια τῆς Ἀμερικῆς μέχρι τῆς 40, πνέει εἰς ἄνεμος σταθρὸς Ἀπηνλιώτης λεγόμενος, ὅστις ἐπὶ μὲν τὸ ἀρκτικὸν ἡμισφαίριον ἀποκλίνει κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον εἰς τὸ ἀνατολικοβόρειον· ἐπὶ δὲ τὸ μεσημβρινόν, εἰς τὸ ἀνατολικονότιον, καὶ λέγεται ὑπὸ τῶν Εὐρωπαϊῶν ναυτῶν Πάσσατ· Οὗτος ἀμποδίζεται ἐνίοτε κατὰ τὴν ξηρὰν, καὶ μάλις ὅταν αὐτὴ εἶναι ὑψηλὴ· ἢ ἀκολουθεῖ τὴν διεύθυνσιν τῶν παραθαλασσιῶν· φαίνεται ὁμοίως πάλιν, ἀφ' οὗ καταντήσῃ εἰς πεδιάδας μεγάλας, καὶ ἔτι πέραν τῆς ξηρᾶς. Ὅταν βρέχη, ἢ ἦναι κακοκαιρία, διακόπεται πρὸς καιρὸν ὑπὸ τῆς νηνεμίας, καὶ τῶν ἀντιπνεόντων ἀνέμων. Περὶ ἀμφότερα τὰ πέρατα αὐτοῦ, ὅπου εὐρίσκεται πάντοτε ἀσθενέστερος, καὶ περὶ τὸν ὑπὸ τὸν ἰσημερινὸν μέσον αὐτοῦ τόπον, ὅπου γίνονται σπανίως λαίλαπες, συμβαίνουσι συνήθως νηνεμίας, συνοφεινόμεναι μὲ βροχὰς, καὶ διαδεχόμεναι ἀπὸ αἰθρας ἐνμεταβλήτους. Δυσφημεῖται πολὺ ὡς πρὸς τοῦτο τὸ στενωτάτον τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ἰκεανοῦ μέρος, τὸ μεταξὺ τῆς 4 καὶ 10 μοίρας τοῦ ἀρκτικοῦ πλάτους, ὅπου ἐπικρατεῖ κυρίως κατὰ τὸ θέρους νηνεμία σταθρὰ, συνωδιυμένη μὲ θερμότητα ὑπερβολικὴν, ἀσραπὰς, βροντὰς, καὶ ἰσχυροὺς ὄμβρους, καὶ διαδέχεται μόνον ὑπὸ ὀλιγοχρονίου καὶ ἰσχυρῶν ἀνέμων. Τὸ φαινόμενον τοῦτο γίνεται μάλις ἰσχυρώτατον μεταξὺ τῆς 330 καὶ 340 μοίρας τοῦ μήκους, τὸν ὅποιον τόπον ἀποφεύγουσιν οἱ ναῦται, ὅσον δύνανται,

καὶ ὀνομάζουσιν αὐτὸν Ὀμβροθάλασσαν, καὶ Βρουτοθάλασσαν,

Τινὲς ἀποδίδουσι τὴν γένεσιν τοῦ ἀπηλιώτου εἰς τὸν ἥλιον, ὅστις προβαίνων εἰς τὸν ὁρόμον τῆς ἐκλειπτικῆς ἀπ' ἀνατολῶν πρὸς δυσμᾶς, ἀντικρίζει ἀπὸ στυμῆς εἰς στυμῆν εἰς ἄλλο τῆς γῆς σημεῖον, ὅπου ἀραιώνων εἰς ὑπερβολὴν τὸν αἶρα, προξενεῖ εἰς αὐτὸν κατὰ τὴν εὐθυβολίαν ταύτην ῥεῦμα. Ἄλλοι δὲ λέγουσιν, ὅτι γενᾶται ἐκ τῆς συνθετοῦ ροῆς τοῦ αἵρος· διότι ὁ αἶρ ῥεεῖ ἀδιακίπως ἀπ' ἄρκτου καὶ μεσημβρίας, ἤτοι ἀπὸ τῶν εὐκράτω ζωνῶν εἰς τὴν διακεκαυμένην, διὰ τὴν γινομένην ὑπὸ τῆς θερμότητος μεγαλητέραν ἀραίωσιν τοῦ ἐκεῖ αἵρος· καὶ ἀπαντῶν τὸν ἐκεῖ γινόμενον σφοδρότερον θουισμόν τῆς γῆνους κινήσεως, ἀπολείπεται διηνεκῶς ὀλίγου θυτικώτερον ἐν τῇ περιφορᾷ τῆς γῆς, καὶ οὕτω φαίνεται κινούμενος ἀπ' ἀνατολῶν πρὸς δυσμᾶς. Ἐκ ταύτης τῆς διπλῆς κινήσεως, ἣτις γίνεται πραγματικῶς ἀπ' ἄρκτου καὶ μεσημβρίας εἰς τὸν ἡμερινοῦν, καὶ ἐκ τῆς ἀπ' ἀνατολῶν πρὸς δυσμᾶς σχετικῆς κινήσεως, ἤτοι ἐκ τοῦ ἀπολειπομένου αἵρος ἐν τῇ περιφορᾷ τῆς γῆς, συνίσταται, ἐπὶ μὲν τὸ ἀρκτικὸν ἡμισφαίριον Βορρανατολικὸς Ἀπηλιώτης· ἐπὶ δὲ τὸ μεσημβρινοῦν Νοτανατολικὸς, ἀποκλίτων πάντοτε εἰς τὸ ἀνατολικώτερον, καθ' ὃ ἡμισφαίριον εὐρίσκεται ὁ ἥλιος. Ἄλλοι ἀποδίδουσι τὴν ὑπαρξιν τοῦ ἀπηλιώτου εἰς τὰς πλημυρίδας καὶ ἀμπώτιδας τῆς ἀτμοσφαίρας, τῶν ὁποίων ὅμως ἡ διαφορὰ εἶναι ποδῶν $3\frac{1}{2}$, ἣτις δὲν δύναται νὰ ὑποπέσῃ εἰς τὴν αἴσθησιν, ἐπὶ τὰ κατώτερα τῆς ἀτμοσφαίρας μέρη. Ἡ κανονικωτάτη τοῦ ἀπηλιώτου κίνησις γίνεται ἐπὶ τὸν

Μέγαν Ἰκεανόν· διότι ἐκεῖ ἀπαντᾷ τὴν ἀσθενεστέραν ἀν-
 ἰσταται.

§. 41.

Περὶ Ἀνέμων Περιοδικῶν.

Ὁ Ἰνδικὸς Ἰκεανὸς ἔχει ἐν διάσημον ἰδίωμα·
 διότι κατὰ τὰ μεσημβρινὰ αὐτοῦ μέρη, ἕως τὴν 10 μοῖραν
 τοῦ νοτίου πλάτους, πνέει ὡσαύτως ὁ ἀπηνλιώτης· ἀρκει-
 κώτερον ὁμοίως πνέουσιν ἄνεμοι μεταβαλλόμενοι τακτικῶς,
 ἀπὸ μέρη ὀριζμένα, οἱ ἀποδοὶ ἐνομαζονται. Περὶ οὗτοι,
 καὶ ὑπὸ τῶν Εὐρωπαϊῶν Μουαώνιοι, ἐκ τῆς Μαλαϊ-
 κῆς λέξεως Μουσιν, ἣτις σημαίνει καιρὸν ἐνιαύσιον. Ἡ
 φύσις αὐτῶν εἶναι τοιαύτη. Τὸ θέρος, ἀπὸ τὸν Ἀπριλλιον
 ἕως τὸν Ὀκτώβριον, πνέει πρὸς ἄρκτον τοῦ ἰσημερινοῦ,
 ἀπὸ τοῦ δυτικοβορείου μέρους, εἰς ἄνεμος σφοδρᾶς, λαίλα-
 πώδης καὶ ὑδατώδης· τοὺς δὲ λοιποὺς 6 μῆνας πνέει
 ἄλλος ἄνεμος πρῶτος, ἀπὸ τοῦ ἀνατολικοβορείου μέρους.
 Οὗτοι λοιπὸν οἱ δύο ἄνεμοι λέγονται κυρίως περιοδικοί.
 Πρὸς δὲ μεσημβρίαν τοῦ ἰσημερινοῦ, ἕως τὴν 10 μοῖραν
 τοῦ μεσημβρινοῦ πλάτους, πνέει ὁ ἄνεμος τὸν χειμῶνα,
 ἦτοι μῆνας 6, ἀπὸ τοῦ βορειοδυτικοῦ μέρους· τοὺς δὲ
 λοιποὺς 6 μῆνας, ἦτοι τὸ θέρος, ἀπὸ τοῦ νοτοδυτικοῦ.

Ἐπικρατοῦσι λοιπὸν ἐπὶ τὸν Ἰνδικὸν Ἰκεανόν, τὸν
 μὲν χειμῶνα τρεῖς διάφοροι ἄνεμοι· ὁ ἀνατολικοβορείος
 πρὸς ἄρκτον τοῦ ἰσημερινοῦ, ὁ δυτικοβορείος πρὸς μεσημ-
 βρίαν τοῦ ἰσημερινοῦ, ἕως τὴν 10 μοῖραν τοῦ νοτίου πλά-