

βαθύταται, ὅμως περισσότερο ἀπὸ ἓνα μίλιον δὲν φαίνεται τὸ βάθος τῆς θαλάσσης νὰ ἐκτείνηται. Τὸ συνειθισμένον βάθος τῆ ὠκεανῶ εἶναι μεταξὺ τῶν 360 καὶ 900 ποδῶν. Οἱ κόλποι τῆς θαλάσσης καὶ οἱ πορθμοὶ δὲν εἶναι τόσον βαθεῖς. Ἐκεῖνοι μὲν εἶναι μικρότεροι βραχίονες τῆς θαλάσσης, οἱ ὁποῖοι ἐκτείνονται μέσα εἰς ἓναν τόπον. Οὔτοι δὲ γενοὶ πόροι ἀπὸ μιᾶς θαλάσσης εἰς τὴν ἄλλην μεταξὺ δύο τόπων.

Τὸ μίγιστον βάθος εἶναι ἄγνωστον. Εἰς τὴν βόρειον θαλάσσαν ἐδοκίμασαν διὰ μιᾶς βολίδος 4700 ποδῶν νὰ εὗρωσι τὸ βάθος καὶ ἔχ εὖρον.

Ὅταν ἀκολουθῆ ἄνεμος, κυρτῆται ἡ ὀμαλὴ ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης· ἂν ᾖναι ὁ ἄνεμος σφοδρὸς, σηκώνονται κύματα. Τὸ ἀπλὲν κύμα δὲν ὑψεῖται ὑπὲρ τῆς ἕξ πόδας, ἀλλὰ πολλαπλασιαζόμενα καὶ ἐπισωρευόμενα τὰ κύματα πολὺ ὑψόνονται, πολλάκις ἴσα μὲ ἓναν οἶκον καὶ πύργον.

§. 50.

Ἄλμη τῆς θαλάσσης καὶ πικρότης.

Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ἔχει ἄλμυρὰν, πικρὰν, καὶ ἀηδῆ γεῦσιν. Εἰς τὸ βάθος εἶναι ἄλμυρότερον καὶ πικρότερον, παρὰ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ἐπειδὴ τὸ ἅλας διὰ τὸ βάρος τε πίπτει κάτω εἰς τὸν βυθὸν τῆς θαλάσσης. Ὡσαύτως εἶναι μεγαλειτέρα ἡ ἄλμη τῆς θαλάσσης εἰς τὸν Ἰσημερινὸν, παρὰ εἰς τὴς Πόλεις, ἐπειδὴ ὁ ἥλιος ἐνεργεῖ περισσότερο εἰς τὸ περίξ τῶ

Ἰσημερινῷ ὕδωρ, καὶ ἀκολούθως προξενεῖ μεγαλειτέραν ἐξάτμισιν, ὑπὸ δὲ τῆς ἐξατμίσεως μόνον τὸ ὕδωρ ἐκλείπει, τὸ δὲ ἅλας μένει· ὅθεν εἰς πολλὰς θαλασσὶς τόπως κατασκευάζουσιν ἀπὸ τοῦ θαλάσσιου ὕδωρ κοινὸν ἅλας.

Διὰ τὰ συνεχῶς ἐν τῇ θαλάσῃ κατασηπόμενα διάφορα ζωτικὰ καὶ φυτικὰ σώματα δὲν εἶναι τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ὑγιεινόν. Καὶ ἂν ἀναγκασθῆτις ποτὲ νὰ πίνῃ ποτήριον ἐξ αὐτῷ, εὐθὺς αἰσθάνεται μίαν ἀνυπόφορον ἀηδίαν, ἣτις θεραπεύεται μόνον διὰ τῆς ἐπακολυθῆντος ἐμετοῦ. Συσαίνεται δὲ ἀλλέως μία ποσότης τῆς θαλασσῆς ὕδατος διὰ ποτὸν ὡς ἰατρικὸν τῆς θαλασσῆς πάθους ἢ τῆς σκορβύτης. Ὅταν ἀρχίζῃ εἰς τὴν τρόπιν τῆς καρὰς νὰ σήπηται, γίνεται ἢ δυσφθία τῆς ἀνυπόφορος, καὶ προξενεῖ κινδυνώδεις ἀρρώστιας. Τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ὅμως δὲν εἶναι μόνον εἰς τὴν ἀπόλαυσιν ἄχρηστον, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸ πλύσιμον: διότι εἰς τὰ καράβια πλύνουσι μόνον τὰ χονδρὰ ὑποκάμισα εἰς αὐτὸ, καὶ ταῦτα ἔχουσι τὴν ιδιότητα ἐν ἑαυτοῖς, ὅτι, ὁπόταν ἦναι ὑγρὸς καιρὸς, νοτίζουσι πάντοτε, μὲ ὅλον ὅπῃ πολλαῖς φοραῖς τὰ ἐσέγνωσαν εἰς τὸν ἥλιον. Ὁ Μαρσίλιος εἶπε καὶ ἐξύμωσαν ψωμί μὲ αὐτό. Τῆτο ἐξύνισε καλὰ, καὶ ἐφάνη πολλὰ καλόν, ὅμως ἦτον ἀλμυρὸν, καὶ μετ' ὀλίγας ἡμέρας πικρὸν, ὡς ἡ χολή.

Διὰ τῆς ἀποσάξεως ἐμπορεῖ νὰ γένη καὶ τὸ ἀηδὲς θαλάσσιον ὕδωρ πότιμον, καὶ οἱ θαλασσοπόροι ἔχουσι

χωριστὰς μηχανὰς, διὰ τῶν ὁποίων εἰς καιρὸν ἀνάγκης δύνονται νὰ καθαρίσωσι τόσον ὕδωρ, ὥστε νὰ μὴ φοβῶνται καὶ νὰ ἀποθάνωσιν ὑπὸ τῆς δίψης.

Πόθεν εἶναι ἡ ἄλμη τῆς θαλάσσης, ἂν προέρχεται ἐξ ἀλυκῶν ἐν τῷ βυθῷ αὐτῆς εὐρισκομένων, ἢ ἐξ ἀλοπηγίων, ἢ ἐκ φυτῶν, τὰ ὅποια τὴν μεταδίδουσιν εἰς αὐτήν, ἐσάθησαν αἱ γνῶμαι τῶν Φυσιολόγων ἄνωθεν καὶ ἐξ ἀρχῆς ἀσύμφωνοι. Πιθανώτατον φαίνεται, ὅτι τῆς ἄλμης καὶ τῆς πικρότητος ἡ αἰτία εἶναι περισσότερο τὰ διάφορα εἶδη ἀλάτων, τὰ ὅποια εὐρέθησαν διὰ τῆς ἀναλύσεως εἰς τὸ θαλάσσιον ὕδωρ.

Εἰς τὰς ψυχρὰς τόπους εἶναι τὸ θαλάσσιον ὕδωρ ὀλιγώτερον ἄλμυρον, παρὰ εἰς τὰς θερμὰς, ἐπειδὴ εἰς τὰς θερμὰς ἢ θερμότης ἀφαιρεῖ συνεχῶς περισσοτέραν ποσότητα τῆς ὕδατος, μεταβάλλουσα αὐτὸ εἰς ἀτμὴν, ὅπως εἰς τὰς βορεινὰς τόπους ἢ βροχὴ καὶ ἢ χιῶν πίπτουσιν ἀφθονέστερον, καὶ πολλοὶ ποταμοὶ συρρέοντες φέρουσιν περισσότερο γλυκὺ ὕδωρ.

Ἡ ὠφέλεια τῆς ἄλμης τῆς θαλάσσης εἶναι ὀρατή. Ἀναρίθμητα θαλάσσια ὀψάρια διατηροῦσι τὴν ζωὴν τῶν ἀπλῶς διὰ τῆς ἄλμης, καὶ γίνονται ὑπ' αὐτῆς νοσιμώτερα. Χωρὶς τῆς ἄλμης τὸ θαλάσσιον ὕδωρ δὲν ἠθέλε βαρύνει εἰς τὰ διὰ τῆς θαλάσσης ταξείδια τρία ὑπέρογκα βάρη. Πολλοὶ κάτοικοι τῶν παραθαλασσίων τόπων ἔχουσιν μαγειρικὸν ἅλας ἐκ τῆς θαλασσίης ὕδατος. Ἐμποδίζει δὲ τῆτο καὶ τὴν θαλάσσαν νὰ μὴ παγόνῃ: διότι μόνον μικρότερα ψυ-

χρότερα πελάγη σκεπάζονται με πάγον. Τῆτο δὲ γίνεται εἰς τὰ πελάγη τῶν Πόλων. Ἐκεῖ εὐρίσκεται πολλάκις χονδρὸς καὶ ἀκατανόητος πάγος. Ὄταν χωρίζονται κομμάτια ἀπὸ τὸν πάγον τῆς θαλάσσης, διώκονται ταῦτα ἐδῶ καὶ ἐκεῖ ὑπὸ τῶν κυμάτων καὶ ῥευμάτων τόσον καιρὸν, ἕως ἔκ κατακάθονται πρὸθενά εἰς ἕναν αἰγιαλὸν ἢ ἀναλύονται. Τὰ χονδρὰ ταῦτα κομμάτια τῆ πάγου ἐπισωρεύονται καὶ γίνονται ἴσα με ἕνα βηνόν. Πολλάκις φθάνουσι μέχρι τῆ 60 ἕως 70 ὀργυῶν βαθέως κειμένε βυθῆ τῆς θαλάσσης, καὶ ὅμως ἐδὲν ἤττον ἐξέχουσι πολλὰς ὀργυὰς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆ ὕδατος. Ὁ κύρ Φόρσερος εἶδε δύο μίλια μακρὸς καὶ ἑκατὸν πόδας ὑψηλὸς ὄγκος τῆ πάγου ὡς παγετώδεις νήσους.

§. 51.

Λάμψις τῆς θαλάσσης.

Πολλὰ ἀξιοθαύμαστον φαινόμενον εἶναι ἡ λάμψις τῆς θαλάσσης. Οἱ θαλασσοπόροι περιγράφουσι με ἕκασιν τὴν θαυμασὴν θεωρίαν, τὴν ὁποῖαν κάμνει τὸ ὑπὸ τῆ καράβις κινηθὲν θαλάσσιον ὕδωρ εἰς κάποιε καιρὸς τὴν νύκτα. Ἐνίοτε λάμπει μόνον τὸ ἵχνος, τὸ ὁποῖον ἀφίνει τὸ καράβιον ἐπὶ τῆς ὀμαλῆς ἐπιφανείας τῆ ὕδατος· πολλάκις δὲ λάμπουσιν ὅλα τὰ κύματα προσβάλλοντα εἰς τὸ καράβιον, εἰς τὰς σκοπέλους, ἢ εἰς ἄλλο ἀντικείμενον, καὶ ὄχι σπανίως φαίνεται ἡ θαλάσσα, ὅσον φθάνει ἡ ὄρασις, ὅτι εἰ-

ναι κατεσπαρμένη με ἀσράπτοντας ἀέρας. Βέβαια δὲν ἐμπορεῖ αὕτη ἢ λάμψις νὰ προέρχεται ἐκ μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς αἰτίας. Ὁ κὺρ Φόρσερος διασέλλει τρία εἶδη αὐτῆς. Τὸ φαινόμενον φῶς πλησίον τῆ καραβίᾳ τὸ ἐξηγεῖ ὡς ἐνέργειαν τῆς ἠλεκτρικῆς ὕλης διεγυρομένης κατ' αὐτὸν ἐκ τῆς τριβῆς τῆ καραβίᾳ εἰς τὸ ὕδωρ ἐπὶ τῆς ταχείας κινήσεως. Ὁ Βυφφὼν ἔκαμε πειράματα περὶ τέττα καὶ εὔρεν, ὅτι ἀναμφιβόλως ἐμπορεῖ νὰ γένη ἐκ τῆς τριβῆς τῶν μεταλλικῶν ἔσιων τὸ ἐν τοῖς ἀγγείοις κλεισμένον θαλάσσιον ὕδωρ σιλπνόν. Τὸ δεύτερον εἶδος τῆς λάμψεως, ὅπερ εἰς τὸν καιρὸν τῆς γαλήνης λάμπει ἢ ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης τόσον θαυμασά, τὸ ἀποδίδει ὁ κὺρ Φόρσερος εἰς τὰς φωσφορικὰς ὑπὸ τῆς σήψεως καὶ τῆς φθορᾶς γινομένας, ἔσιας : διότι ἐπειδὴ εἰς τὴν θάλασσαν, ὅπερ σχεδὸν ὅλα ἔχουσι πνεῦμα ζωῆς, καθ' ἡμέραν ἀποθνήσκουσι καὶ σήπονται ἄπειρον πλῆθος ζωτικῶν σωμάτων, ἀνάγκη εἶναι νὰ ἐξέρχεται ἐξ αὐτῶν φωσφορικὸν ὄξύ. Μία προσηκόντων φλογιστῶν ὑλῶν ἀποτελεῖ τότε μίγματι, τὸ ὅποιον εἶναι φωσφόρος, καὶ ἔτος λάμπει, καθὼς εἶναι γνωστὸν, εἰς τὸ σκότος, ὡς τὰ σεσηπὸτα ξύλα. Ὅτι δὲ τὰ σεσηπὸτα ὀψάρια καὶ περισσότερα γλίχρα σκωλήκια τῆς θαλάσσης λάμπουσιν ὑπερβολικὰ, εἶναι πρᾶγμα ὁμολογούμενον. Τὸ τρίτον εἶδος τῆς λάμψεως, ὅπερ ὄχι μόνον ἢ ἐπιφάνεια, ὅσον βλέπει τὸ ὄμμα, ἀλλὰ καὶ τὸ βάθος λάμπει ὡς τὸ πῦρ, καὶ τὰ ὀψάρια ὅπερ πλέουσι μέσα

φαίνονται ὅτι ἔγιναν ἐκ τῆς πυρὸς, πρέπει φανερά
 νὰ ἀποδίδηται κατ' αὐτὸν εἰς τὰ λάμποντα σκωλή-
 κια τῆς θαλάσσης, τῶν ὁποίων εἶναι πολλὰ καὶ διά-
 φορα γένη. Ὁ Ρ'ιγῶδος ἐζήτησε νὰ εὔρη τὴν αἰτίαν
 τῆς νυκτερινῆς λάμψεως εἰς τὰς αἰγιαλὸς τῆς Γαλ-
 λίας, καὶ τὴν εὔρεν εἰς τὰ μικρὰ πολύποδα καλέμενα
 ζωῦφια. Ὁ Βιλαρδῆρος ἐγέμισε μίαν φιάλην ἐκ τῆς
 εἰλθοντος ὕδατος, καὶ τὸ ἄφησε νὰ σέκηται ὅλην τὴν
 νύκτα. Ὅταν τὸ ἐτάραττεν ὀλίγον, ἐφαίνοντο εὐθὺς
 λάμποντα σφαιρίδια· καὶ ἀφ' ἧς ἐλαμβικάρισε τὸ ὕ-
 δωρ διὰ τῆς ποτισικῆς χάρτις, ἔμεινε πλῆθος γλί-
 σχρων, πηκτωδῶν, σφαιροειδῶν σωματίων μικροτά-
 των, καὶ ἀνηκόντων εἰς τὰ ὄσρακόδερμα. Μετὰ τὸ λαμ-
 βικάρισμα, ὅπως καὶ ἂν ἐτάραττε τὸ ὕδωρ, δὲν ἔ-
 λαμπεν αὐτὸ πλέον. Εὐθὺς ὅμως ὅπῃ ἐρρίπτεται τὰ ζωῦ-
 φια πάλιν μέσα, ἀρχίζειν ὡς τὸ πρῶτον πάλιν τὰ
 λάμπη. Πλὴν δὲν πρέπει νὰ ἐκτεθῶσιν τὰ σκωλή-
 κια πολὺν καιρὸν εἰς τὸν ἀέρα, ἐπειδὴ ἀλλέως χά-
 νουσι τὴν φωσφορικὴν ιδιότητα. Μία παρομοία δοκι-
 μὴ ἔγινεν ἤδη ἐν ἔτει 1746 μετὰ τὸ ὕδωρ τῆς Ἀδρια-
 τικῆς κόλπης, ἣ ὁποία ἐβεβαίωσε τὰ προσεχῶς ἀνω-
 τέρω εἰρημένα.

§. 52.

Κανονικὴ κίνησις τῆς θαλάσσης.

Παλίρροιαι.

Καὶ ἂν δὲν φυσᾷ ἄνεμος εἰς τὴν θάλασσαν, πᾶ-
 Τόμ. Γ΄.

6

λιν αὐτή, ἢ γαληνὴ ἕσα, κινεῖται διηνεκῶς: διότι ἐκτὸς τῶν ἀνέμων τὴν κινῆσιν ἢ περιστροφὴν τῆς γῆς ἢ ἢ ἑλκτικὴ δύναμις τῆς σελήνης ἢ τῆ ἡλίου. Ἄν δὲν ἐμποδίζεται ἢ θάλασσα ὑπό τινος αἰτίας, ἔχει παντοτεινὴν κίνησιν ἀπὸ ἀνατολῶν πρὸς δυσμᾶς, ἢ ὅποια κίνησις ἀναμφισβόλως προέρχεται ἀπὸ τὴν περιστροφὴν τῆς γῆς περὶ τὸν ἄξονά της. Προσέτι ἀναβαίνει ἢ καταβαίνει τὸ ὕδωρ τῆς θαλάσσης εἰς 24 ὥρας δύο φοραῖς, καθὼς φαίνεται ὀφθαλμοφανῶς τῆτο εἰς τὲς αἰγιαλὸς τῆς θαλάσσης. Ἡ ἀνάβασις λέγεται Πλημμυρὶς, ἢ κατάβασις Ἄμπωτις, ἀμφότεραι δὲ μὲ μίαν λέξιν Παλίρροιαί.

Ἡ πλημμυρὶς ἐπικρατεῖ 6 ὥρας, εἰς τὸ ὅποιον διάστημα τῆ καιρῆ γίνεται τὸ ὕδωρ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑψηλότερον. Εἰς τῆτο τὸ ὕψος ἔκεται τὸ ὕδωρ ἕως $\frac{1}{4}$ τῆς ὥρας· ἔπειτα ἐλαττῆται πάλιν 6 ὥρας, τὸ ὅποιον εἶναι ἢ Ἄμπωτις· ἢ ἀφ' ἕ σαθῆ $\frac{1}{4}$ τῆς ὥρας, ἀρχίζει πάλιν ἢ πλημμυρὶς. Ἀποδίδουσι ταύτην τὴν ἀνάβασιν ἢ κατάβασιν τῆς θαλάσσης ἐξαιρέτως εἰς τὴν ἑλκτικὴν δύναμιν τῆς σελήνης. Ἐπαρατήρησαν δηλαδῆ, ὅτι ἢ πλημμυρὶς εἶναι δύο φοραῖς τὸν μῆνα ἀδυνατωτάτη, ἢ δύο φοραῖς ἰχυροτάτη. Τὸ πρῶτον συμβαίνει κατὰ τὲς τετραγωνισμὸς τῆς σελήνης· τὸ δεύτερον κατὰ τὰς συνόδου ἢ συζυγίας, ἢ ἀπλῆσερον νὰ εἰπῶμεν τὸ πρῶτον γίνεται εἰς τὸν καιρὸν τῆ πρώτῃ ἢ ὑσερινῆ τεταρτημορίῃ, τὸ δεύτερον εἰς τὸν καιρὸν τῆς νεομηνίας καὶ τῆς πανσελήνης.

Ἀναπτύσσεται τῆτο τὸ φαινόμενον ἐ ἔτως ἐπὶ
 τῆ διαγράμματος. Ἐςω ΑΒΔΕ Σχ. 7. ἡ ὑδρόγειος
 σφαῖρα. Ἄν ἦτον αὕτη πάντοθεν ὑπὸ ὑδάτων περι-
 σοιχιζομένη, ἐ αὕτη μόνη εἴλκυε τὰ ὕδατα, τότε
 διὰ τὴν ἴσην πάντοθεν ἔλξιν τῶν δυνάμεων δὲν ἤμπο-
 ρῆσε νὰ ἀκολουθήσῃ ἕδεμία ταραχὴ τῆς ἰσορροπίας·
 λοιπὸν ἤθελ' εἶναι ἡ ἐπιφάνεια τῶν ὑδάτων πάντο-
 θεν διακεχυμένων αβδε. Ἐςω ἡ σελήνη εἰς τὸ Σ.
 Ἡ σελήνη μὲ τὴν ἐνέργειάν της ἔλκει τὰ ὑποκείμε-
 να αὕτῃ ὕδατα εἰς τὸ α. Ἡ μεγαλειτέρα ἔλξις τῆς
 γῆς ἐμποδίζει μὲν τὴν ἀναχώρησιν τῶν ὑδάτων,
 ἐλαττῆται ὅμως ἡ βαρύτης αὐτῶν· τὸ δὲ ἀντικείμε-
 νον ὕδωρ εἰς τὸ δ διὰ τὴν μεγαλειτέραν ἀπὸ τῆς σε-
 λήνης ἀπόσασιν ἔλκεται ὀλιγώτερον ὑπὸ τῆς σελή-
 νης, παρὰ ὅλη ἡ ὑδρόγειος σφαῖρα. Ἐπειδὴ λοιπὸν
 τὸ κέντρον τῆς γῆς ἔλκεται περισσότερον, παρὰ τὸ
 εἰς τὸ δ εὐρισκόμενον ὕδωρ, πρέπει ἐ ἡ βαρύτης
 τέτῃ τῆ ὕδατος νὰ ἐλαττῆται. Σμικρύνει λοιπὸν ἡ
 σελήνη τὴν βαρύτητα τῶν ὑποκειμένων αὕτῃ ὑδάτων
 εἰς τὸ α, ἐ τῶν ἀντικειμένων εἰς τὸ δ, ἐ διὰ τῆτο
 τὸ ὕδωρ ἀπὸ τῆ β ἐ ε, ὅπε ἡ βαρύτης τώρα σχε-
 τικῶς εἶναι μεγαλειτέρα, πρέπει νὰ κινῆται μέρος
 μὲν πρὸς τὸ α, μέρος δὲ πρὸς τὸ δ, ἐ ἔτως εἰς τὸ
 α ἐ δ θέλει εἶναι ὕψωσις, εἰς τὸ β ἐ ε χαμήλω-
 σις. Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἐνεργεῖ ὁ ἥλιος εἰς τὰ
 ὕδατα, καθὼς ἡ σελήνη, μόνον ἡ ἐνέργειά τε εἶναι
 αἰφενεστέρα. Ἄν ἦναι ὁ ἥλιος μὲ τὴν γῆν ἐ μὲ τὴν

σελήνην εἰς τὰς συζυγίας, τετέστιν εἰς τὴν αὐτὴν εὐθεταν γραμμὴν, ἂν ἦναι λοιπὸν εἰς τὸ Η ἢ η, εἰ ἢ σελήνη εἰς τὸ Σ, αἱ ἐνέργειαι τῆς ἡλίου εἰ τῆς σελήνης συμφωνῶσι, εἰ τὰ ἀποτελέσματα αὐτῶν αὐξάνουσιν. Αἱ παλίρροιαὶ λοιπὸν εἶναι μεγαλείτεραι. Ἄν ἦναι ὁ ἥλιος εἰ ἢ σελήνη εἰς τὴν τετραγωνισμῶν, ἂν ἦναι λοιπὸν εἰς τὸ σ ἢ τ, αἱ ἐνέργειαι ἀδυνατῶσι, εἰ αἱ πλημμύραι πρέπει νὰ γίνωνται μικρότεραι. Προσέτι ἐπὶ τῆς πρώτης ὑποθέσεως αἱ παλίρροιαὶ εἶναι τόσον μεγαλείτεραι, ὅσον πλησιέστερα εἶναι ἀλλήλοις ὁ ἥλιος εἰ ἢ σελήνη. Ἐπειδὴ δὲ εἰς τὸν καιρὸν τῆς ἰσημερίας ταῦτα τὰ σώματα εἶναι εἰς τὸν ἰσημερινὸν, λοιπὸν πλησιέστερα ἀλλήλοις, αἱ μέγισται παλίρροιαὶ θέλωσιν εἶναι εἰς τὸν καιρὸν τῆς ἰσημερινῆς νεομηνίας ἢ τῆς πανσελήνης.

§. 53.

Διάφορα ρεύματα τῆς θαλάσσης καὶ δῖναι αὐτῆς.

Ὡσαύτως ἀξιοσημείωτα εἶναι τὰ διάφορα ρεύματα τῆς θαλάσσης, τὰ ὅποια ἐδῶ εἰ ἐκεῖ πρὸς ἕνα μέρος τῆς κόσμου διευθύνονται εἰ κινῶνται, ἢ κατ' ἔτος ἢ κατὰ μῆνα περιοδικῶς μεταβάλλονται. Πολλῶν ἐμπορῶν νὰ ἦναι πρόξενοι αἱ παλίρροιαὶ, ἢ οἱ παντοτεινοὶ ἄνεμοι, ὅμως πολλῶν ἄλλων ἢ φύσις τῆς βυθῆς τῆς θαλάσσης, ἢ θέσις τινῶν νήσων, ποταμῶν κτλ.

Δῖναι ἐμπορῶν νὰ γίνωνται, ὅπερ περισσώτερα τοι-

αὐτὰ θαλάσσια ρεύματα συντρέχουσιν. Ἐπίστε αἰδιναι ἔχουσι τὸν λόγον καὶ εἰς τὸν ἄνισον βυθὸν τῆς θαλάσσης, καὶ εὐρίσκονται εἰς τὴν γειτονίαν μεγαλωτάτων σύρσεων καὶ βαθυτήτων. Ἄλλ' ὅποια καὶ ἂν ἦναι ἡ αἰτία τῶν θαλασσίων δινῶν, εἶναι ἀναντιρρήτον, ὅτι ἔτσι οἱ τόποι εἶναι κινδυνώδεις εἰς τὰς πλέοντας. Τοιαῦται εἶναι εἰς τὸν καλύμενον Φάρον τῆς Σικελίας ἡ Σκύλλα καὶ ἡ Χάρυβδις, τὰς ὁποίας οἱ ποιηταὶ καὶ ἄλλοι πολλοὶ συγγραφεῖς φρικτῶς περιγράφουσι.

§. 54.

Τί εἶναι αἱ Πηγαι, καὶ πῶς γίνονται.

Ὅλοι σχεδὸν οἱ ῥυακες, οἱ μικροὶ καὶ μεγάλοι ποταμοὶ γίνονται ἐκ πηγῶν ἢ βρύσεων. Αἱ πηγαι εἶναι ἐκροαὶ τῆς ὑποκάτω τῆς γῆς εὐρισκομένου ὕδατος, τὸ ὅποιον ἔπειτα ῥέει εἰς μίαν κοίτην ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς. Ἡ κίνησις τῆς ὕδατος γίνεται κατὰ τὰς νόμους τῆς βαρύτητος, καὶ ἡ ῥεῦσις τε εἶναι μία ἀληθινὴ πτώσις. Τῆτο δὲ προῦποτίθησιν, ὅτι τὸ ὕδωρ δὲν δύναται ἀλλέως νὰ τρέχη, εἰμὴ ἀφ' ὑψηλοτέρου τόπου εἰς χαμηλότερον. Ἐπὶ τῆτω θεμελιῆται ὅλον τὸ φαινόμενον τῶν ποταμῶν καὶ αὐτῶν τῶν πηγῶν. Αἱ πηγαι λοιπὸν ὑπάρχουσι μόνον εἰς τὰ βεβὰ, ἢ πρέπει καὶ τὸ μέρος, ὅπου ἀναβρύουσι, νὰ ἦναι ὑψηλότερον ἀπ' ἐκεῖνο, πρὸς τὸ ὅποιον τρέχουσιν. Εἶναι μὲν καὶ ὑψηλὰ ἐπὶ τῶν ὀρέων πηγαι, κα-

θῶς ἔξ λιμναι, ὅμως κείνται πάντοτε ἀρκετὰ χαμηλότερον ἀπὸ τὰς ἀνωτάτας κορυφὰς τῶν ὀρέων, καὶ αὐταὶ αἱ ὑψηλαὶ κορυφαὶ, ἔξ ἂν δὲν ἦναι τόσοσ πολ- λά μεγάλαι, ἔμπορῶν νὰ δίδωσιν ἰκανὸν ἕδωρ εἰς τὰς πηγὰς, ἐπειδὴ λαμβάνουσιν ὄχι μόνον πλῆθος ὕδατος διὰ τῆς χιόνος ἔξ τῆς βροχῆς, ἀλλὰ ἔξ σκεπάζονται πολλάκις ἔξ ποτίζονται ὑπὸ τῶν νεφῶν.

Ἄν ἦναι τὸ περίξ τῆς πηγῆς μέρος ὑψηλότερον ἀπὸ τὸν τόπον τῆς ἰδίας πηγῆς, συνάγεται τὸ ἕδωρ ἐκεῖ εἰς μίαν λίμνην, ἔξ δὲν τρέχει ἔξω. Προσέτι αἱ πηγαὶ ἔχουσι χώραν μόνον εἰς τοιαύτην γῆν, ἣτις συνίσταται ἐκ διαφόρων ἐπαλλήλων κειμένων σιβάδων τῆς γῆς. Εἰς ἀπλῶς ἐρῶιμένον χῶμα ξηραίνεται τὸ ἕδωρ, ἔξ δὲν τρέχει περαιτέρω.

Ζητεῖται, πόθεν εἶναι τὸ ἄπειρον πλῆθος τῆς ὕδατος, τὸ ὁποῖον τρέχει συνεχῶς διὰ τῶν ρυάκων ἔξ τῶν ποταμῶν, ἔξ ἐκχύνεται εἰς τὴν θάλασσαν;

Ὅτι ἡ θάλασσα δὲν αὐξάνει, εἶναι πασίδηλον, ἐπειδὴ ἀλλέως ἤθελε πλημμυρήσει ἔξ πνίξει τὸς τόπος· λοιπὸν πρέπει νὰ χάνη πάλιν τόσοσ σχεδὸν ὕδωρ, ὅσον φέρουσιν οἱ ποταμοὶ εἰς αὐτήν. Τῆτο δὲ γίνεται, ὅτι καθ' ἐκάστην ἐξατμίζεται πλῆθος ὕδατος ὑπὸ τῆς θερμότητος τῆς ἡλίου ἀπὸ τὴν θάλασσαν ἔξ ἀπὸ τὰς λίμνας. Ἐπειδὴ ἔξ δύο τρίτα τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς εἶναι σκεπασμένα μετ' ὕδωρ, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω, ἔμπορεῖ πᾶς τις εὐκόλα νὰ καταλάβῃ, ὅτι ἡ ἐξατμῖσις τῆς τόσοσ μεγάλης ἐπιφανείας

πρέπει να ἴηται ὑπερβολικῆ. Πρὸς τούτοις τὸ περισσώτερον μέρος τῆ ὕδατος κεῖται ὑπὸ τὴν διακεκαυμένην ζώνην, ὅπερ ἡ ἐξάτμισις αὐξάνει περισσώτερον. Ὅθεν δυνάμεθα νὰ εἰπῶμεν, ὅτι τόσον ὕδωρ ἐξατμίζεται ἀπὸ τὴν θάλασσαν, ὅσον ἐκχύνεται εἰς αὐτὴν διὰ τῶν ποταμῶν.

Ἡ θάλασσα λοιπὸν, ἡ ὁποία συνεχῶς ἐξατμίζει, προβλέπει ὅλην τὴν ἀτμοσφαῖραν μὲ ἀμετρον πλῆθος ὕδατος, τὸ ὁποῖον ἐπιτολάζει ἐπάνω τῆς γῆς ὡς νέφη, καὶ πίπτει κάτω ὡς βροχὴ, χιὼν, καὶ χάλαιζα. Πολὺ μέρος αὐτῆ πίπτει ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῶν ὄρεων, καὶ ἐπὶ τῶν ὑψηλωμάτων τῆς γῆς. Ἀμφότερα δὲ φαίνονται νὰ ἔχωσι χωριστὴν συγγένειαν πρὸς τὰ νέφη: διότι βλέπομεν αὐτὰ ἐξαπλωμένα συχνὰ περὶ τὰς κορυφὰς τῶν ὄρεων· μάλιστα δὲ ἐπαρατήρησαν, ὅτι τὰ νέφη ἐπὶ τῆς κορυφῆς ἑνὸς ὄρους ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἔγιναν ἄφαντα, καθὼς ἐπλησίασαν τὰ μέρη αὐτῶν εἰς τὴν κορυφὴν τε· ἀκολούθως πρέπει τὰ ὄρη καὶ ἀμέσως, χωρὶς νὰ βρέχη, νὰ ῥοφῶσι τὴν ὑγρασίαν ἢ τὸ ὕδωρ ἀπὸ τὰ νέφη. Ὅλον τὸ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον λαμβάνει ἡ κορυφὴ ἑνὸς ὄρους ἢ ὑψηλώματος κατὰ τὸν προειρημένον τρόπον, εἰσέρχεται εἰς τὴν ἀραιότεραν γῆν, ἡ ὁποία σκεπάζει τὴν κορυφὴν, καὶ τὴν διαπερᾶ, ἕως ἕ νὰ καταντήσῃ εἰς ἕνα τόπον, ὅστις δὲν συγχωρεῖ εἰς τὸ ὕδωρ μακρύτερον πέρασμα πρὸς ἑρθὰς, ὅμως πάλιν τρέχει διὰ τὸ βάρος τε ὑποκάτω τῆς ἀραιότερας γῆς εἰς τὸν ἀδια-

χώρητον τόπον, ἕως ἢ νὰ εὕρη πηγαῖα εἰς τὴν ὑπώρειαν διέξοδον, καὶ γίνεται πηγὴ. Εὐθὺς δὲ κάμνει ἀφ' ἑαυτῆς αὐλάκιον, εἰς τὸ ὁποῖον τρέχει ὡς ῥυάκιον, καὶ συμμίγνυται μὲ ἄλλα ὕδατα, τὰ ὁποῖα τὸ συναπαντῶσιν εἰς τὸν δρόμον.

Αἱ πηγαὶ τρέχουσιν ἢ συνεχῶς, τὸ ὁποῖον γίνεται συνήθως, ἢ μόνον κατὰ καιρὸς. Ἐκεῖναι μὲν λέγονται ἀένναιοι πηγαί· αὗται δὲ περιοδικαί.

Αἱ περισσότεραι πηγαὶ δὲν παγόνουσι τὸν χειμῶνα, καὶ δίδουσι τὸ καλοκαίριον ψυχρὸν ὕδωρ. Ἡ αἰτία εἶναι, ὅτι αἱ πηγαὶ ἔρχονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἀπὸ τὰ κοιλώματα τῶν ὀρέων, ὅπερ εἰς τὰ μέρημας μῆτε ἢ ψύχρα, μῆτε ἢ καυσις τῆς ἡλίου δὲν ἐμπορεῖ νὰ ἐμβῇ. Καὶ ἡ κίνησις τῶν πηγῶν συμβάλλει εἰς τὸ νὰ ἐμποδίσῃ τὸ ὕδωρ νὰ παγόνῃ.

§. 55.

Διάφοροι πηγαὶ ὑδάτων.

Τὸ ὕδωρ ἔχει εἰς ἄκρον βαθμὸν τὴν ιδιότητα τῆς ἀναλύειν τὰ μέταλλα καὶ ἄλλα ὀρυκτὰ, ὡς εἵπομεν ὅθεν διερχόμενον ὑποκάτω τῆς γῆς, ἢ τρέχον ἐπάνω τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς, σύρει πάντοτε μεθ' ἑαυτῆς μερικὰ σώματα, διὰ τῶν ὁποίων περνᾷ. Ἄν συναπαντᾷ ἄλας, γίνεται ἀλμυρὸν, ὅθεν εἶναι πολλὰ ἀλμυρὰ ὕδατα, τὰ ὁποῖα εἶναι μεμιγμένα μὲ ἄλας, καὶ διὰ τῆτο εἶναι ὄξεα ἢ ξυνά. Ἐκ τῆτων κατασκευάζουσιν εἰς πολλὰς τῶνας κοινὸν ἄλας.