

προξενούνται ὑπὸ τοπικῶν αἰτίων, τὰ ὅποια ἀνεκαλύφθησαν κοινῶς μὲ ἀκριβεῖς παρατηρήσεις καὶ ἐξετάσεις. "Ὅσαι λίμναι περιέχουσι πολλὴν ἄσφαλτον καὶ θρεῖον, ἢ δὲν ἔχουσι ἐκβολὰς, καὶ προσέτι τὰ τέλματα καὶ ἔλη, τῶν ὁποίων σήπεται τὸ νερὸν εὐκόλως, καταμελύνουσι τὸν ἀέρα, ὅστις ἐκτείνεται ἐπὶ πολὺ, καὶ γίνεται ἐπιβλαβέ-
 σατος εἰς τὴν υἰάν τοῦ ἀνθρώπου.

Β. Π Ε Ρ Ι Θ Α Λ Α Σ Σ Η Σ.

§. 21.

Περὶ Ἐκτάσεως αὐτῆς.

Ἡ Θάλασσα καλύπτει σχεδὸν τὰ τρία τέταρτα τῆς γῆνου ἐπιφανείας, καὶ ἐπομένως ἔχει ἑκτασιν τριπλασίαν τῆς ξηρᾶς. Αὕτη εἶναι σῶμα μέγα, συνεχόμενον πανταχοῦ, περιορίζον πᾶσαν τὴν ξηρὰν, ἐκτεινόμενον κατὰ τὸ πιθανόν ἀπὸ τοῦ ἐνὸς ἕως τοῦ ἄλλου πόλου, καὶ καλύπτον πλεῖστον, ἢ ἕξ μιλλιονίων μιλλιὰ τῆς γῆνου ἐπιφανείας. Ὁ Ὠκεανὸς ὑπάρχει ἡ μεγάλη καὶ κεφαλαῖος θάλασσα, τοῦ ὁποίου μέρη εἶναι αἱ λοιπαὶ θάλασσαι, ἐκτὸς τῆς Κασπίας. Αὕτη ἡ μεγάλη ἑκτασις ἐδόθη, φαίνεται, εἰς τὴν θάλασσαν ἵνα μεταδί-
 θῃ εἰς τὴν ξηρὰν τὴν ἀναγκαίαν ὑγρασίαν, διὰ τῶν ἰδίων αὐτῆς ἐξατμήσεων· καὶ μέρος ἵνα ῥοφᾷ τοὺς ἐκ τῆς δια-
 πνοίας τῶν ζώων ἐπιβλαβεῖς ἀτμούς. Ἡμεῖς δυνάμεθα

να θεωρῶμεν τὴν θάλασσαν, κατὰ τὸν Λαβόσιον, ὡς ἐκρυπτικὸν νερὸν τοῦ μεγάλου τῆς φύσεως ἐργαστηρίου.

§. 22.

Περὶ τοῦ Πυθμένου καὶ Βάθους αὐτῆς.

Ὁ Πυθμὴν τῆς θαλάσσης ὑπάρχει ὁμοίος μὲ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς· διότι δὲν εἶναι ἄλλο τε, εἰμὴ ἡ αὐτῆς συνέχεια. Αὐτὸς ἔχει τὰς αὐτὰς τῆς ξηρᾶς ἀνωμαλίας, τοῦτ' ἔστι λόφους, πέτρας, βουναὶ καὶ κοιλάδας, καὶ ἢ εἶναι κατάφυτος μὲ φυτὰ θαλάσσια καὶ ζωόφυτα, καὶ ἐπικεκαλυμμένος μὲ ὄσρακόδερμα, τὰ ὅποια δὲν ἀναβαίνουν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης· ἢ κεκαλυμμένος μὲ σρώματα πηλοῦ, ἄμμου, καὶ ἀναριθμητῶν θαλασσίων ζώων, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον συμπεπηγμένων εἰς ἐκτραχυνθείσας μάζας. Εἶναι δὲ ἐσρωμένος κατὰ τὸν τρόπον τῆς ξηρᾶς, καὶ τὰ σρώματα αὐτοῦ προβαίνουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον παραλλήλως μὲ τὰ τῆς παρακειμένης ξηρᾶς σρώματα, καὶ περιέχουσι τὰς αὐτὰς ὕλας. Τὰ ὑψηλὰ αὐτοῦ ὄρη ἀναβαίνοντα ἀπὸ τῆς θαλάσσης, σχηματίζουσι τὰς νήσους.

Διὰ ταῦτα τὸ Βάθος τῆς θαλάσσης εἶναι λίαν ἀνύπνου. Ἡ πολὺ ἀπέχουσα τῆς ξηρᾶς θάλασσα ὑπάρχει πολὺ βαθεῖα, καὶ πολλάκις δὲν εὐρίσκεται ὁ πυθμὴν αὐτῆς· διότι δὲν φθάνει ἐκεῖσε ἡ βολίς, διὰ τῆς ὁποίας ἐξετάζεται καὶ τὸ βάθος, καὶ ἢ ποιότης τῆς ὑποκειμένης γῆς. Τὸ βάθος δὲν ἐλαττώνεται πάντοτε βαθμηδὸν πρὸς

τὸ μέρος τῆς ξηρᾶς· τοῦτο γίνεται μόνον κατὰ τὰ πεδία παραθαλάσσια, τὰ ὅποια ὑποδύονται κατὰ μικρὸν εἰς τὸ νερόν· οἱ δὲ βουνώδεις καὶ πετρώδεις αἰγιαλοὶ ὑπάρχουσι πάντοτε βαθεῖς, καὶ ἐνίοτε ἀνεξιχνίασοι. Αἱ πλείους τοῦ βάρους ἀνισότητες εὐρίσκονται πλησίον τῆς ξηρᾶς. Μέχρι τοῦ νῦν δὲν ἐμετρήθη ἄλλο μεγαλύτερον βάθος τῆς θαλάσσης, παρὰ τὸ μετρηθὲν ὑπὸ τοῦ Φυψίου, καὶ ἔπειτα ὑπὸ τοῦ Μουλγράβου, κατὰ τὴν Βόρειον θάλασσαν, εἰς τὴν ὁποίαν ἔβαλον μίαν βαρυτάτην βολίδα 780 ὀργυιῶν (4680 ποδῶν), καὶ ὅμως δὲν ἔφθασεν εἰς τὸν αὐτῆς πυθμένα. Ἐὰν ἡ λεκάνη τῆς θαλάσσης ἔχη τινὰ ἀναλογίαν πρὸς τὰ τῆς γῆς ὑψώματα, ἐπειδὴ τὰ ὑψηλότερα τῆς ξηρᾶς βουνὰ ἔχουσιν ὕψος ἡμίσεως, ἕως ἐνὸς μιλλίου· ἔπεται ὅτι ἡ θάλασσα ὑπάρχει πολλαχοῦ πολὺ βαθυτέρα, καὶ ὡς πρὸς τὰ ἀνθρώπινα μέτρα ἀνεξιχνίασος.

Ἡ ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης εἶναι κανονικῶς ἐσφαιρομένη, κατὰ τὸ σφαιρικὸν τῆς γῆς σχῆμα. Διότι κατὰ τοὺς νόμους τῆς βαρύτητος τὸ ὑψηλότερον νερόν ῥέει πρὸς τὸ χαμηλότερον, καὶ τοῦτο γίνεται εἰς πάσας τὰς συνεχόμενας θαλάσσας, ἐκτὸς τῶν μεγίστων κόλπων, τῶν ὁποίων τὸ νερόν εἶναι ἐλαφρότερον, καὶ διὰ τοῦτο γίνεται κατ' ὀλίγον μικρὸν ὑψηλότερον, ἵνα ἰσοσταθμῇ μὲ τὸ βαρύτερον τοῦ ὠκεανοῦ νερόν. Ἀλλέως δὲ ἔχει πανταχοῦ τὸ αὐτὸ ὕψος ἢ τῆς θαλάσσης ἐπιφάνεια, ἥτοι ἀπέχει ἐπίσης ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς γῆς.

Περὶ Χρώματος αὐτῆς.

Τὸ Χρῶμα τῆς Θαλάσσης εἶναι κοινῶς αἰμαυρογάλανον, καὶ μάλιστα κατὰ τὰ βαθέα αὐτῆς μέρη. Ὅταν ὁμως ἐλαττώνεται τὸ βάθος πρὸς τὸ μέρος τῆς ξηρᾶς, γίνεται τὸ τοιοῦτον χρῶμα φώτεινότερον· εἰδὲ εἶναι αἰθρία, γίνεται ὑποπράσινον, καὶ τοῦτο ἀποκρίθεται εἰς τὴν ἀντανάκλασιν τοῦ οὐρανίου χρώματος. Ἐν ἐνὶ λόγῳ τὸ χρῶμα τοῦ οὐρανοῦ μεταδίδεται εἰς τὴν Θαλάσσαν, ὡς εἰς κάτοπτρον. Διὰ τοῦτο φαίνονται πολλάκις ἐπὶ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς Θαλάσσης ζῶναι ἑτερόχροισ· τὰ δὲ σκοτεινὰ νέφη παριστάνουσι τὸν Ὠκεανὸν αἰμαυρόφαιον. Τινὲς τόποι τῆς Θαλάσσης ἔχουσιν ἰδιαίτερα χρώματα, καὶ δι' αὐτῶν συμπεραίνουσιν οἱ ἔμπειροι ναῦται ποῦ εὐρίσκονται. Καὶ οἱ δύο κόσμοι ἔχουσιν Ἐρυθρὰν Θάλασσαν.

Τὰ ἰδιαίτερα ταῦτα χρώματα γίνονται ἔκ τινων συμβεβηκότων, ἢτοι ἀπὸ σῦρτεις καὶ τεναγῆ, ἢ ἀπὸ φυτὰ θαλάσσια, ἢ ἔκ τινος ἀνεκδιηγῆτου πλήθους θαλασσίων ζωῶφιων, τὰ ὅποια εὐρίσκονται κατὰ τινὰς τῆς Θαλάσσης τόπους. Ἡ Θάλασσα τῶν Δυτικῶν Ἰνδιῶν ὑπάρχει κατὰ τόπους τόπον καθαρὰ καὶ διαφανῆς· ὡς διακρίνονται πάντα τὰ ἐπὶ τοῦ πυθμένος αὐτῆς σώματα, καὶ νομίζει ὁ θεατῆς, ὅτι εἶναι μετέωρος εἰς τὸν αἶρα, καὶ βλέπει ἕνα τινὰ εὐειδῆ λειμῶνα. Ἐκ τοῦ ἐναντίου δὲ ὑπάρχουσιν ἀπερίβλεπτα τῆς Θαλάσσης διασημάτων, ἐπικεκαλυμμένα μὲ φυτὰ θαλάσσια, τὰ ὅποια κατακαλύ-

προυσι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Βαλλόμενον εἰς ὕδρον τὸ θαλάσσιον νερὸν, φαίνεται ἀχρωμάτισον.

§. 24.

Περὶ Ποιότητος καὶ Βαρύτητος τοῦ Θαλασσίου Νεροῦ.

Τὰ Συσατικὰ Μέρη τοῦ θαλασσίου νεροῦ ἐξεταζόμενα χημικῶς, εὐρίσκονται ἐν τῷ καθαρῷ νερῷ, σύμμεκτον μὲ ἀλικὰ καὶ μεταλλικὰ ὀξέα, μὲ ἀλικὴν σόδαυ, ἀλτυρόγαιαν καὶ τίτανον. Διὰ ταῦτα τὸ θαλάσσιον νερὸν ἔχει Ποιότητα ἀλμυρὰν καὶ ὑπόπικρον, καὶ πινόμενον πολὺ, προξενεῖ ναυτίασιν, ἀηθίαν καὶ ἐμετόν· ὅθεν γίνεται οὐλοῦ ἀχρησον εἰς πόσιν, καὶ βράσιν φαγητῶν, καὶ προσέτι εἰς σβέσιν τοῦ πυρός. Ἡ ἀλμυρότης αὐτοῦ προέρχεται ἐκ τῶν ἠνωμένων μετ' αὐτοῦ διαφόρων ἀλάτων, μεταξὺ τῶν ὁποίων εὐρίσκεται πλειότερον τὸ κοινὸν ἅλας, τὸ ὅποιον ὅμως δὲν εἶναι τόσον πολὺ, ὅσον τὸ εὐρισκόμενον εἰς τὰς ἀλμυρὰς πηγὰς, ἐξ ὧν κατασκευάζεται ἅλας. Εἶναι πιθανόν καὶ εὐλογοφανές, ὅτι ἡ ἀλμυρότης τῶν διαφόρων θαλασσῶν ὑπάρχει διάφορος, καὶ ἔτι καὶ εἰς τὴν αὐτὴν θάλασσαν κατὰ διαφόρους καιροὺς· ὅτι κατ' ἐξοχὴν εἰ μεγάλας κόλποι, καὶ αἰ ἐνδότεραι θάλασσαι εἶναι ὀλιγώτερον ἀλμυραὶ, ἢ αἰ ἐνοικταὶ θάλασσαι· ὅτι ἡ ἀλμυρότης ὑπὸ τῆς διακεκαυμένης ζώνης ὑπάρχει ὀξυτέρα, καὶ ὑπὸ τοὺς πόλους ἀσθενεστέρα, καὶ ὅτι τὸ κατώτερον τῆς θαλάσσης μέρος εἶ-

ναι αλμυρώτερον τοῦ ἀνωτέρου. Ταῦτα ὅμως ἔχουσι χρεῖαν πλείονος βεβαιώσεως καὶ ἐξετάσεως.

Ἐξεδόθησαν πολλαὶ γνῶμαι περὶ τοῦ πόθεν δέχεται τὸ θαλάσσιον νερὸν τὸ ἅλας. Εἶναι πιθανόν, ὅτι ἡ αλμυρότης μετεδόθη εἰς αὐτὸ ἐκ πρώτης ἀρχῆς ὡς ἰδιωμα οὐσιῶδες· τὰ δὲ τοῦ ἁλατος χρώματα, τὰ ὅποια ἔχει ἀναμφιδόλις τὸ ἔδαφος τῆς θαλάσσης, καθὼς καὶ τὸ τῆς ξηρᾶς, συμβάλλουσιν εἰς διατήρησιν τῆς αλμυρότητος ταύτης. Τινὲς ὅμως γνωμοδοτοῦσιν, ὅτι τὰ χρώματα ταῦτα εἶναι μᾶλλον καταπτώσεις τοῦ θαλασσίου νεροῦ, καὶ ἐπομένως μᾶλλον ἀποτελέσματα, ἢ αἷτια. Ἡ αλμυρότης αὕτη, καὶ ἡ ἀδιάκοπος τῆς θαλάσσης κίνησις διατηροῦσι τὸ θαλάσσιον νερὸν ἄσηπον, καὶ δυσμετάβλητον εἰς πάγον, καὶ τὸ ἀποκαθισῶσιν ἀναγκαῖον εἰς τὴν ζωὴν ἀναριθμητῶν πλασμάτων, τὰ ὅποια διωρίσθησαν νὰ ζῶσιν ἐντὸς τῆς θαλάσσης. Ἡ αλμυρότης μεταδίδει εἰς τὸ θαλάσσιον νερὸν τοσαύτην βαρύτητα· ὥστε γίνεται ἐπιτήθειον νὰ βασιάζη τὰ μέγιστα καὶ βαρύτετα πλοῖα. Μιᾶς ὁκάς νερὸν τῆς περὶ τὴν Ἰσπανίαν θαλάσσης, περιέχει κοινῶς 25 δράμια ἁλατος· τῆς δὲ Βαλτικῆς θαλάσσης τόσον νερὸν περιέχει μόνον 6 δράμια. Κατὰ τοὺς θερμοὺς τόπους ἐδηγεῖται δὲ ὀχετῶν τὸ θαλάσσιον νερὸν εἰς τὰ κοῖλα παραθαλάσσια (ἀλοπήγια καὶ ἀλυκαὶ λέγονται οἱ τοιοῦτοι τόποι), τὸ ὅποιον ἐξατμιζόμενον ὑπὸ τῆς τοῦ ἡλίου θερμότητος, ἀποδίδει τὸ θαλάσσιον ἅλας, τὸ ὅποιον κρίνεται καλῆτερον τοῦ πηγαίου ἁλατος εἰς κατασκευὴν πασῶν.

Οὔτε τὸ αἷτιον τῆς Πικρότητος τοῦ θαλασσίου

νερού ἀνεκαλύφθη ἀποχρόντως. Τινὲς λέγουσιν, ὅτι προξενεῖται ἐκ τῆς μίξεως ἄλλων τινῶν ἀλάτων. Ἄλλ' ἐπειδὴ τὸ θαλάσσιον νερὸν ὅσον βαρύτερον ἐξαντλεῖται, τόσον εὐρίσκεται ἀλμυρώτερον, καθαρώτερον, καὶ ἥττον πικρότερον, καὶ ἀηδέστερον· συμπεραίνουσιν, ὅτι ἡ ἀηδία καὶ πικρότης αὐτοῦ γενᾶται ἐκ τῶν κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ φερομένων πολλῶν σαπημένων ἰχθύων, ἐντόμων, σκωλήκων καὶ φυτιῶν. Νεωστὶ ἐπενοήθη τρόπος, νὰ καθαρίζεται τὸ θαλάσσιον νερὸν ἀπὸ τῆς ἀλμυρότητος καὶ πικρότητος διὰ τῆς ἀποσαλάξεως, καὶ οὕτω νὰ γίνεται πόσιμον· ἡ πράξις ὅμως αὕτη χρειάζεται πολλὴν ὑλὴν καύσιμον, εἰς τὸ νὰ ἐτοιμασθῇ νερὸν ἱκανὸν διὰ πολλοὺς ναύτας· ὅθεν εἶναι μόνον ὠφέλιμος τυχούσης ἀνάγκης. Τὰ θαλάσσια λουτρά ἐνδυναμώνουσι τὸ σῶμα τοῦ ἀνθρώπου, καὶ καταπαύουσι τὴν δίψαν. Ὁ θαλάσσιος πάγος διαλυόμενος, ἀποδίδει νερὸν γλυκὺ καὶ πό-

Ἡ ἰδιότης Βαρύτης τοῦ θαλασπίου νεροῦ προέρχεται ἐκ τῶν ἐμπεριεχομένων εἰς αὐτὸ μορίων τοῦ ἁλατος, καὶ κυρίως ἐκ τῆς ἰδίας αὐτοῦ πυκνότητος, καὶ ἔχει λόγον πρὸς τὴν βαρύτητα τοῦ βροχίνου νεροῦ, κατὰ τὸν Μουσεμβρόκιον, ὡς 103 : 100· πρὸς δὲ τὸ ἀπεσαλαγμένον γλυκὺ νερὸν, ὡς 4242 : 4189. Εἰς κυβικὸς ποῦς θαλασπίου νεροῦ ἔχει βαρύτητα 29 ὀκάδων, καὶ 65½ δραμιῶν. Ἐπειδὴ ὅμως ἡ μίξις τοῦ θαλασπίου νεροῦ δὲν εὐρίσκεται πανταχοῦ ἡ αὐτὴ· εἶναι βέβαια καὶ ἡ βαρύτης αὐτοῦ διάφορος.

Περὶ τῶν Θαλασσίων Φώτων.

Τὰ Θαλάσσια Φῶτα παριστάνονται τὴν νύκτα ἐπὶ τὴν θάλασσαν, καὶ εἶναι φαινόμενον εὐειδίζατον. Ὁ κύριος Φόρσερος (ὁ πατήρ) διαίρει αὐτὰ εἰς Εἶδη Τρία. Τὸ Πρῶτον παρατηρεῖται πλησίον τοῦ ἀρμενίζοντος παραλίου, ὅταν πνέῃ σφοδρὸς ἄνεμος, καὶ ἐνίοτε τρικυμίας οὔσης· ἔτε φαίνεται ἡ θάλασσα, ὅτι σχηματίζει πυρῶδη κύματα, καὶ πολλάκις ὅτι ἀκολουθεῖ τὰ ἔχνη τοῦ παραλίου ὡς μία τις ἀκτίς. Ἐξηγεῖται δὲ τὸ εἶδος τοῦτο ὡς ἀποτελεσμα τοῦ Ἡλεκτρικοῦ πυρός.

Τὸ Δεύτερον εἶδος ἐκτείνεται πολὺ πλέον ἐπὶ πᾶσαν τὴν θεωρουμένην θάλασσαν, καὶ φαίνεται ὅτι φθάνει καὶ εἰς τὸ βάθος αὐτῆς. Ὅταν ἐντεθῇ εἰς βαρέλλιον τὸ λαμπρὸν τοῦτο νερὸν, φαίνεται ὡπαύτως φωτεινὸν, ἕως οὐ κλονῆται, καὶ ἔτι ὅταν κινῆται βραδίως τὸ βαρέλλιον· ἀφ' οὗ ὁμως ὁ κλόνος παύσῃ, ἀποκαθίσταται διόλου σκοτεινόν. Ἡ λάμψις αὕτη γίνεται, ὅταν συμβαίῃ μακρὰ νηνεμία, ἐν καιρῷ καύσονες, ἢ εὐθύς μετὰ τοῦτον, καὶ ἐξηγεῖται ἀποτελεσμα τοῦ Φωσφόρου, ὅς τις γενᾶται ἐκ τῶν σηπομένων σωμάτων τῶν ζώων.

Τὸ Τρίτον εἶδος τοῦ Θαλασσίου φωτός εἶναι λαμπρότατον τῶν λοιπῶν. Ὅλη ἡ θάλασσα, ὅσον φθάνει ὁ ὀφθαλμὸς τοῦ ἀνθρώπου, φαίνεται πλήρης πυρός, καὶ παριστάνονται κολυμβῶντα εἰς αὐτὴν μεγάλα φωτεινὰ σώματα, τὸ σχῆμα τῶν ὁποίων μαρτυρεῖ, ὅτι εἶναι ὀφθα-

μα. Οἱ περιέργοι ἐρευνήσαντες, εὗρον εἰς τοῦτο τὸ φωτεινὸν νερὸν ἀναρῶμεθα καὶ μικρότατα Φωτεινὰ σφαιρίδια, μόλις ἰσομεγέθη μὲ κόκκον σιναπίου, βλεννώδη, διαφανῆ καὶ ἀσθενέστατα, τὰ ὅποια ἐκινουῦντο ἐλευθέρως, καὶ μὲ ταχύτητα ἀπίστευτον. Πόσα ἄραγε μιλλιόνια τῶν ζωῶν τούτων χρειάζονται, εἰς τὸ νὰ ἀποκαταστήσῃ τὸσαύτην ἔκτασιν τῆς θαλάσσης φωτεινὴν! Ἐκτὸς τούτων διαφωτίζουσι τὴν θάλασσαν, ὅταν κινῆται μετρίως, καὶ ἕτερα θαλάσσια ζῶα· τοῦτο δὲ προέρχεται ἐκ τοῦ διοργανισμοῦ τῶν συστατικῶν αὐτῶν μορίων. Αἱ Μεδούσαι ἐν καιρῷ νηνεμίας φαίνονται εἰς πλῆθος ἄπειρον, καὶ ἐκπέμπουσιν ἀπὸ τοῦ μακροῦς αἰσθητικῶς αὐτῶν πλοκάμους φῶς, ὡς κηλίου ἀναμμένου· τὸ σῶμα ὁμῶς αὐτῶν ὑπάρχει διόλου σκοτεινόν.

§. 26.

Περὶ Κράσεως καὶ Κρυσάλλων τῆς Θαλάσσης.

Ἡ θερμότης καὶ ἡ ψυχρότης τῆς θαλάσσης εἶναι ἐπίσης εὐκραεῖς, καὶ ὑπέκεινται εἰς ὀλίγας μεταβολάς, καὶ ταύτας ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἡσυχούς. Τινὲς ἐκλαμβάνουσι τὸ νερὸν τῆς θαλάσσης ὡς ἐπιτηδεῖον ἀγωγὸν τῆς θερμότητος· ἄλλοι δὲ ὡς ἀνεπιτηδεῖον. Τὸ βαρὺ νερὸν συνθλά τὴν δύναμιν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, καὶ δὲν τὰς ἀφίνει νὰ διαπερῶσι βαθύτερον τῶν 45 ὀργυιῶν (κατὰ τὸν Βουγούερον 113)· τὸ μετὰ τοῦτο λοιπὸν νερὸν ὑπάρχει

παντάπασι σκοτεινόν. Κατὰ τοὺς θερμοὺς τῆς γῆς τόπους ἡ ἐπιφάνεια τοῦ νεροῦ ὑπάρχει ψυχρότερα τοῦ αἵρος, καὶ τὸ βάθος ἔτι ψυχρότερον. Ἡ διαφορὰ αὕτη ἐπὶ ταῖς εὐκράτους ζώνας ἐλαττώνεται κατὰ μικρὸν, καὶ γίνεται ἄσματος· ὡς τὸ εἰς τὸ βάθος νερὸν, ἐνίοτε μὲν εἶναι θερμότερον τοῦ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν· ἐνίοτε δὲ ψυχρότερον, καὶ ἄλλοτε ὅμοιον κατὰ τὴν κρᾶσιν. Ὅταν μεγάλαι τρικυμῖαι κινῶσι τὴν θάλασσαν, τὸ κατὰ τὸ βάθος νερὸν αὐτῆς νομίζεται θερμότερον τοῦ αἵρος. Κατὰ τὰ μέγιστα τοῦ νῦν πειράματα ἡ διαφορὰ τῶν βαθμῶν τῆς κρᾶσεως τῆς θαλάσσης εἶναι 42 βαθμῶν (κατὰ τὸ θερμομέτρον τοῦ Φαρεγγεῖτου), ἤτοι μεταξὺ τῶν 26 καὶ 68 βαθμῶν, ἧτις ὡς πρὸς τὴν διαφορὰν τῆς τοῦ αἵρος κρᾶσεως κρίνεται ὀλίγη. Τοῦτο ὅμως δὲν ἐμποδίζει τὴν θάλασσαν νὰ μὴ παγῶνῃ ἐπὶ ταῖς κατεψυγμένας ζώνας.

Τὰ κομμάτια τῶν πάγων ἀρχινοῦσι νὰ φαίνωνται ἐπὶ ταῖς θαλάσσης τῶν εὐκράτων ζωνῶν (ὑπὸ τὴν 40 μοίρ. τοῦ πλ.) καὶ ἐν τῷ μέσῳ τοῦ θέρους. Ὅσον δὲ προβαίνει ὁ ἄνθρωπος ἐγγύτερον εἰς τοὺς πόλους, ἀπαντᾷ πάγους πλειοτέρους καὶ μεγαλητέρους, ἕως οὗ καταντᾷ τελευταῖον (ὑπὸ πλάτος τοῦ ἀνώτερον, καὶ που κατώτερον) εἰς μίαν συνεχῆ καὶ σταθερὰν Κερυσαλλοπεδιάδα, ἧτις κωλύει διόλου τὴν περαιτέρω πρόσθον τῶν καραβίων. Οὗτοι οἱ περιπλέοντες διαυγεῖς πάγοι ἔχουσι διαφορὰ, καὶ κατὰ μέρος ὑπέρογκα μεγέθη· ἡ δὲ θῆρα αὐτῶν προξενεῖ ἀπερίγραπτον καὶ ἀπροσδόκητον ἐντύπωσιν εἰς τὴν φαντασίαν. Φαίνονται ὡς βουνὰ καὶ νῆποι· διότι ἔχουσι πολλάκις ἕκτασιν ἑνὸς, ἢ καὶ δύο Ἀγγλικῶν μιλ-

λίον, καὶ ὑπερέχουσι τοῦ νεροῦ ὑπὲρ 100 πόδας· ἐν ᾧ ἐν-τι μικρὸν μόνον μέρος αὐτῶν ἀναβαίνει ἀπὸ τῆς θαλάσσης, τοῦ ὁποῖου ἢ πρὸς τὸ ἔλον ἀναλογία εἶναι ἀκριδῶς γνωστὴ· τὸ εἰσὶν ἐνδέχεται νὰ ἦναι τὸ ὕψος αὐτῶν μέρος, καὶ τὸ πλεῖστον τὸ δέκατον πέμπτον. Ἐὰν δὲ ἐκλάβωμεν, ὅτι προβαίνει ἀπὸ τοῦ νεροῦ τὸ δέκατον μέρος τοῦ ὅλου αὐτῶν ὄγκου· τότε ἐν μέρος πάγου, τὸ ὁποῖον ἔχει ἐνὸς Ἀγγλικοῦ μιλλίου μῆκος, ἐν τέταρτον μιλλίου πλάτος, 100 ποδῶν ὕψος ὑπὲρ τὴν θάλασσαν, καὶ ἐπομένως 900 ποδῶν ὕψος ἐντὸς τῆς θαλάσσης· περιέχει ὡς 7000 μιλλιονίων κυβικῶν ποδῶν σρετὸν πάγον. Αὐτοὶ οἱ βουνώδεις πάγοι σχηματίζονται ἐκ τῶν ὑπὸ τῶν κυμάτων συνιωθουμένων, καὶ συνεπιτιορευομένων μικροτέρων πάγων, καὶ ἐκ τῆς καταπιπτούσης εἰς αὐτοὺς χιόνος. Τὸ πλῆθος αὐτῶν καὶ τὸ μέγεθος γίνονται πολλάκις ἐπικίνδυνα εἰς τὰ καράβια· κινουῦνται ὁμῶς ἠτύχως. Ἄφ' οὗ καταγέσσωσι εἰς κλίμα εὐκραιέστερον, διαλύονται κατὰ μικρὸν, περιτριωγόμενοι ὑπὸ τοῦ νεροῦ, καὶ τελευτῶσι συγκρημιζόμενοι μὲ βίαιον κρότον, συντρίβονται εἰς μικρὰ κομμάτια· ἢ εἰάν ἀπολείσωσι μόνον ἐν-τι μέρος, ἀποκτῶσι νέον κέντρον βαρύτητος, καὶ ἀνασφύονται. Ὅπου πλησιάζωσι οἱ τοιαῦτοι πάγοι, προξενούσιν εἰς τοὺς περικεμένους τόπους ψύχος ὀσμύ.

Ἡ περιφέρεια τῶν κρυσαλλοπεδιάδιον περικυκλῶνεται μὲ πάγους μικροὺς, διατρυπημένους καὶ σπασκώδεις· διότι τὰ κύματα καταγίνονται ἀδιακόπως εἰς τὴν αὐτῶν διάλυσιν. Κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν παριστάνονται ἀπερίβλεπτοι πεδῖνοι πάγοι, καὶ μεταξὺ τούτων ὄγκοι

ὑπερμεγέθεις πάγων, ὡς λόφοι καὶ βούνα τραχέα, ἢ ὡς κωδονοσάσια, βράχοι, καὶ ἄλλα παντοδαπῆ παράξενα σχήματα. Ὅπου ζέχονται αἱ κρυσαλλοπεδιάδες, ἐκεῖ ἢ εἶναι παγωμένη ἡ θάλασσα εἰς τὸν πυθμένα, ἢ αὐτὰ ἐπισηρίζονται μεταξύ δύο παραθαλασσιῶν τόπων, συμπηγμένοι ἐκ πάγων μεγάλων καὶ ἀλληλενδέντων. Ὅταν συμβῇ θέρος θερμότητος, διαλύονται αἱ παγοπεδιάδες, καὶ περιπλέουσιν ἐπὶ τὴν θάλασσαν· διότι τινὰς ἐνιαυτούς εὐρίσκεται κατὰ τὰς πρώην αὐτῶν θέσεις νερὸν καθαρὸν καὶ πλευσῖν. Οἱ πάγοι ὅμως οὗτοι καλύπτουσι μεγάλα τοῦ Ὠκεανοῦ μέρη, καὶ κλείουσι κατὰ τὸ πιθανὸν αἰωνίως εἰς τὸν ἄνθρωπον τὴν εἰς τοὺς πόλους εἴσοδον. Αὐτοὶ ἀποπέμπουσιν εἰς τὸν οὐρανὸν τινὰ λευκὴν ἑντανάκλασιν, τὴν ὅποιαν ὀνομάζουσιν οἱ ταξειδιῶται τῆς Γρενλανδίας Λάμψιν κρυσαλλινον.

Περὶ τῆς συζάσεως τῶν θαλασσιῶν πάγων ἔγιναν πολλαὶ φιλονεικίαι, καὶ μάλιστα διότι μετὰ τὴν διάλυσιν ἀποδίδουσι νερὸν γλυκὺ καὶ πύσιμον. Τινὲς ἐδόξαζον, ὅτι τὸ θαλάσσιον νερὸν δὲν παγώνει· διότι ἔπρεπε τὸ ἐκ τῶν πάγων διαλυόμενον νερὸν νὰ σώζη τινὰ ἀλμυρότητα· ὅθεν ἐσυμπέρανον, ὅτι οἱ θαλάσσιοι πάγοι σχηματίζονται ἐπὶ τὴν γῆν, ἢ ἐντὸς ποταμῶν, ἢ πλησίον τῶν παραθαλασσιῶν ἐκ τοῦ καταρρέοντος γλυκοῦ νεροῦ, καὶ μετὰ ταῦτα μετατοπίζονται εἰς τὴν θάλασσαν. Εἶναι ὅμως καθ' ἑαυτὸ βέβαιον, ὅτι ὁ τρόπος οὗτος τῆς συζάσεως τοιούτων ὑπερόγκων καὶ ἀναριθμητῶν πάγων ὑπάρχει οὐδὲν ἀδύνατος, καὶ μάλιστα κατὰ τὴν μεσημβρινὴν παγωμένην θάλασσαν, ὅπου δὲν ὑπάρχει ξηρὰ ἐκτενὴς μὲ ποταμούς

μεγάλους. Ἄλλα καὶ ἡ πείρα καὶ αἱ παντοδαπεῖς ἐξετάσεις ἀπέδειξαν ἀναντίρρητον, ὅτι τὸ θαλάσσιον νερὸν παγώνει καὶ μακρὰν τῆς ξηρᾶς, ἂν καὶ κινῆται ἀδιάκοπως, καὶ ἦναι πολὺ βαρύτερον τοῦ γλυκοῦ νεροῦ· καὶ ὅτι οἱ πάγοι αὐτοῦ περιέχουσι πάντοτε γλυκὺ νερὸν. Φαίνεται λοιπὸν, ὅτι ἐν τῇ συμπήξει αὐτοῦ τὰ μόρια τοῦ ἁλτος ἀποχωρίζονται, διὰ τινος ἀγνώστου τῆς φύσεως ἐνεργείας, καὶ ἴσως μεταβαίνουσιν εἰς τὸ ἄπηκτον νερὸν· διότι ἐξετάσαντες τὸ ἐναπολειπόμενον νερὸν, εὔρον αὐτὸ βαρύτερον τοῦ κοινου θαλασίου νεροῦ.

§. 27.

Περὶ Κυμάτων.

Ἡ θάλασσα, γινομένης ἐνίοτε νηνεμίας, φαίνεται ὁμαλὴ καὶ σιλπνὴ ὡς κάτοπτρον. Τοῦτο ὅμοιος συμβαίνει σπανίως· διότι πάντοτε σχεδὸν κινεῖται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον. Κύματα συμβαίνουσι καὶ ἐντὸς τῶν λιμνῶν· τὰ τῆς θαλάσσης ὅμως δὲν διεγείρονται μόνου ὑπὸ τῆς βίας τῶν ἀνέμων· ἀλλὰ καὶ ὑπὸ τῆς συγκινήσεως τοῦ μεγάλου αὐτῆς ὄγκου. Γίνονται δὲ τὰ κύματα, ὅταν συχισθῇ ἡ ἰσοσταθμία τοῦ νεροῦ ὑπὸ τοῦ ὠθιμοῦ τῶν ἀνέμων, καὶ ὑπάρχουσι δονισμοὶ τῆς θαλάσσης ἀδιάκοποι κατὰ τὸν τρόπον τοῦ ἐκκρεμοῦς· ἐνίοτε μὲν παράλληλοι, πλατεῖς καὶ μακρότατοι· ἐνίοτε δὲ μικροὶ καὶ ἀντικρουόμενοι. Ἐπὶ τὰς μεσογείους θαλάσσας ὑψώνονται τὰ κύματα 6 ἕως 8 πόδας· ἐπὶ δὲ τὸν Ἰλλεανὸν ὑψώνονται

ὡς βουνὰ ὑπὸ τῆς τρικυμίας. "Όταν προσκρούσιν εἰς τὰ πετρώδη παραθαλάσσια, ὀπισθοδρομοῦσι μὲ βίαν, καὶ συγκρουόμενα τότε μὲ τὰ προτερχόμενα νέα κύματα, συνισῶσι τὸν φοβερὸν εἰς τοὺς ναῦτας Ἄντικυματισμόν. "Όταν δὲ συνωθούμενα ἐπισωρεύονται ἀλλεπαλλήλως εἰς τὰς ὑποβρυχίους πέτρας, σκοπέλους καὶ τευάγη· τότε ἐκτείνονται ἐπὶ πολὺ, καὶ σχηματίζουσι τὸν ὡσαύτως ἐπικίνδυνον Νεροφραγμόν, ὅστις ὑψωνόμενος 10 ἕως 12 πόδας, αὐρρήγνυται καὶ καταπίπτει. Ἡ θάλασσα κυματίζεται κατὰ τὸ μάλλον καὶ ἥττον ἀναλόγως μὲ τὴν βίαν τῶν ἀνέμων. Οἱ μεγάλοι κλύδωνες σχηματίζουσι ὑψηλὰ κύματα, καὶ μεγάλα διαρρήγματα τῆς θαλάσσης. Οἱ κολυμβηταὶ ὅμως, τρικυμίας οὔσης, καταβαίνουσι βουτῶντες εἰς τὸν πυθμένα τῆς θαλάσσης, καὶ βεβαιώνουσιν, ὅτι μετὰ 15 ὀργυκιῶν βάθος, εὐρίσκεται τότε ἐκεῖ ἡ θάλασσα ἀκυμάτιστος καὶ ἡρεμοῦσα. Μετὰ τὴν κατάπαυσιν τοῦ ἀνέμου γίνονται κύματα διὰ τῆς καταθλίψεως τῆς θαλάσσης, καὶ πολλάκις ἀπευθύνονται εἰς ἄλλο μέρος *). Μετὰ μεγάλην τρικυμίαν, γινομένης νηνεμίας καὶ ὀμίχλης ὁμοῦ, ἀποκαθίζονται τὰ τοιαῦτα κύματα ὑψηλότερα τῶν προηγηθέντων, καὶ τούτου ἴσως εἶναι αἰτιον ἡ κατάθλιψις τῆς ὀμίχλης.

*) Τοῦτο λέγεται ἤδη ὑπὸ τῶν ἡμετέρων ναυτῶν Φουσκοθαλασσὰ, καὶ ἡ τότε ἄτακτος κίνησις τοῦ πλοίου Παρακυλισμός.