

κατοίκους ἀπὸ τὰ ὀλέθρια ἀποτελέσματα τῶν ἀπὸ τῆς  
τάφους ἀποπεμπομένων θανατηρῶν ἀέρων, καὶ μόνον ὅτε  
ἡ βαρβαρότης προσάζει καὶ ἡ ἀμάθεια, εἰμιναν ἀκόμη τὰ  
νεκροταφεία ἐντὸς τῶν πόλεων, καὶ πολλαχῶς, ὅτε ἡ ἀμά-  
θεια καὶ ἡ δεισιδαιμονία βασιλεύουσιν, ἐντὸς τῶν ἰερῶν  
ναῶν.

δ. φλβ'. Ἀσυγκρίτως δὲ γρηγορώτερα συμβαίνει  
ἡ σῆψις εἰς πτώματα κείμενα εἰς ὑπαιθρον τόπον, καὶ κα-  
ταβρεχόμενα· εἰς δὲ τὰ ἐγκλειόμενα εἰς ξηρὰν γῆν,  
ἀπορρόφῶνται ἀπ' αὐτὴν τὰ ὑγρά τῆ σώματος μέρη, καὶ  
αὐτὸ μένει ξηρὸν καὶ ἀναλλοίωτον.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ'

Περὶ τῆ σφαιροειδῆς καὶ τῆς ἐπιφανείας  
τῆς Γῆς.

δ. φλγ'.

Ἡ γῆ, τὴν ὁποίαν κατοικοῦμεν, εἶναι σφαιροειδῆς,  
ἢ γουν στρογγύλη, καθὼς ἀποδεικνύεται ἀπὸ τοὺς ἐφε-  
ξῆς λόγους· α'. Ἐὰν στέκης εἰς αἰγιαλὸν, παραβίου  
ἀποπλέοντος θέλεις ἀπὸ τῆς ὀφθαλμοῦ σου χάσειν πρῶ-  
τον τὸ σανίδωμα, ἔπειτα τὰ κάτω τῶν ἰσῶν μέρη,  
καὶ τελευταίον τὰς κορυφάστων· τὸ ὅποιον δὲν ἤθελε συμ-  
βῆν, εἰάν ἡ γῆ ἦτο ἐπίπεδος. β'. Ὄταν ἀδοιπορῆς πρὸς  
βορρῶν, βλέπεις ἄλλα ἄστρα, καὶ ὅσα ἔβλεπες πρὸς με-  
σημβρίαν γίνονται ἄφαντα· τῆτο δὲ τὸ φαινόμενον ἀδύ-  
νατον ἦτο γὰ ἐπικρατῆ, εἰάν ἦτο ἐπίπεδος ἡ γῆ. γ'. Τῆς  
σελήνης ἡ ἔκλειψις ἄλλοθεν δὲν προέρχεται, εἰμὴ διὰ  
τι πίπτει ἐπάνω τῆς ἡ σκιά τῆς Γῆς· φαίνεται δὲ τότε  
ἡ σκιά κυκλική· ἡ γῆ λοιπὸν εἶναι σφαιροειδῆς. δ'. Περι-  
ηγητὰ περιπατήσαντες τὴν ὅλην, καὶ ἐπιστρέψαντες ἀ-

πρὸ τὸ ἀντίθετον αὐτῆς μέρος βεβαιόνησιν ἐντελῶς τῷ πράγματι τὴν ἀλήθειαν.

δ. φλδ'. Ἡ ἐπιφάνειά της δὲν εἶναι ὁμαλή, ἀλλὰ μέρη αὐτῆς ὑφόνονται ἐπάνω ἄλλων κατὰ τὸ μᾶλλον ἐ ἦττον· μικροὶ λόφοι, ἐ κοιλάδες εὐρίσκονται ἐ εἰς τὰς καλλίσας πεδιάδας· ἀλλ' αἱ ἀνωμαλῖαι της αὐταὶ τίποτε πλέον δὲν βλέπτει τὸ σφαιροειδές της, παρὰ πορτοκαλίαι αἱ ἀνωμαλῖαι τὴν σφαιρικότητα.

δ. φλε'. Ἐὰν δὲ ἰσόμενος εἰς ὑψηλὸν τόπον κυττάξῃς πανταχόθεν τὸν ἔρανον, θέλεις τὸν ἰδεῖν φαινόμενον ὅτι κλίνει πρὸς τὴν γῆν, ἐ συνάπτεται μετ' αὐτῆς· Ἐὰν δὲ κυττάξῃς τριγύρω ὅλα ἐκεῖνα τὰ μέρη, κατὰ τὰ ὅποια φαίνεται ὅτι συνάπτεται ὁ ἔρανος μετ' τὴν γῆν, θέλεις ἰδεῖν κύκλον τρόπον τινα κοπτόμενον ἀπὸ τὴν γῆν ὑπὸ τῷ ἔρανε. Ὁ κύκλος ἔτος ὀνομάζεται Ὀρίζων αἰθήτητος, ἐπειδὴ περιορίζει τὰς ὄψεις μας· δὲν εἶναι δὲ ὁ ὀρίζων ἴσος πανταχῶς, διότι τόποι περικυκλωμένοι ἀπὸ βουνὰ ἔχου μικρότερον παρὰ αἱ πεδιάδες· ἐ ἀφ' ὑψηλοῦ ὄρου βλέπεις μεγαλύτερον ὀρίζοντα παρὰ ἀπὸ χαμηλὴν πεδιάδα.

δ. φλε'. Ὀρίζων δὲ νοητὸς πρὸς διάκρισιν τῷ ῥηθέντος εἶναι ὁ διαβαίνων ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς γῆς, ἐ χωρίζων αὐτὴν εἰς δύο ἡμισφαίρια, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μὲν εἶναι ἄνω τῷ ὀρίζοντος, τὸ δὲ, κάτω. Εἰς τὴν τεχνικὴν σφαῖραν, ὁ νοητὸς ὀρίζων κατασκευάζεται ξύλινος, ἰκανὸν πάχος ἔχων, ἐπεξηριγμένος εἰς τέσσαρας πόδας, ἐ διαιρῶν τὴν σφαῖραν εἰς δύο ἡμισφαίρια· εἶναι δὲ πολλὰ μεγαλύτερος ἔτος παρὰ τὸν αἰθήτητον. Ὁ ὀρίζων διορίζει τὰς ἡμέρας ἐ νύκτας· διότι ἡμέρα εἶναι ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὅποιον ὁ ἥλιος εἶναι ἐπάνω τῷ Ὀρίζοντος· νύξ δὲ κατὰ τὸν ὅποιον εἶναι ὑποκάτω.

δ. φλεζ'. Ἐκεῖνος ὁ τόπος τῷ ἔρανε, ὃθεν ἐκβαίνει ὁ ἥλιος ὑπὲρ τὸν ὀρίζοντα, ὀνομάζεται Ἀνατολή· ὁ

δὲ ἀντίθετος, ὅπερ καταβυθίζεται πάλιν ὑποκάτω τῷ ὀρίζοντος, ὀνομάζεται Δύσις, ἢ ἑσπέρα.

δ. φλη'. Ἐὰν νοήσης γραμμὴν ἀρχομένην ἀπὸ τῆς ἀνατολῆς καὶ τελευτῶσαν εἰς τὴν δύσιν, αὕτη θέλει τέμνειν τὸν ὀρίζοντα εἰς δύο ἡμικύκλια· εἰ δὲ εὐρέφων τὰ νῶτα πρὸς ἀνατολήν, βλέπης εἰς δύσιν, ἐν τῶν ἡμικυκλίων τούτων θέλει κείσθαι εἰς τὴν δεξιὰν καὶ ἄλλο εἰς τὴν ἀριστεράν τε χεῖρα. Νόησον τώρα γραμμὴν ἄλλην διαβαίνουσαν ἀπὸ τοῦ κέντρου τῷ ὀρίζοντος, καὶ χωρίζουσαν καθὲν ἀπὸ τὰ δύο ἡμικύκλια εἰς δύο τεταρτημόρια κυκλικά· τὸ ἄκρον τῆς γραμμῆς, τὸ ὅποσον εὐρίσκεται εἰς τὸ δεξιὸν ἡμικύκλιον, ὀνομάζεται Ἄρκτος, καὶ Βορρῆας, τὸ δὲ ἀντίθετον, τὸ εἰς τὸ ἀριστερόν, Νότος καὶ Μεσημβρία· τὰ δύο ταῦτα σημεῖα μαρτυροῦνται καὶ ἀπὸ τῆς μαγνητικῆς βελόνης τὴν φοράν (§. 148.)

δ. φλθ'. Μεταξὺ δὲ τῶν τεσσάρων τούτων σημείων εὐρίσκονται καὶ ἄλλα, τὰ ὅποια σημειοῦνται ἀπὸ τῆς Γεωγραφικῆς, ἢ γυν ἀνατολικοβόρειον, τὸ μεταξὺ ἀνατολῆς καὶ ἄρκτε· βορειοδυτικόν, τὸ μεταξὺ ἄρκτε καὶ δύσεως· δυτικονότειον, τὸ μεταξὺ δύσεως καὶ μεσημβρίας· νοτιοανατολικόν, τὸ μεταξὺ μεσημβρίας καὶ ἀνατολῆς κ. τ. λ.

δ. φμ'. Ἐὰν, καθὼς εἴκεται, νοήσης γραμμὴν ἀρχομένην ἀπὸ τῆς κεφαλῆς τε, καὶ τελευτῶσαν εἰς τὸν ἕρανόν, τὸ ἄκρον τῆς κορυφῆς ταύτης ὀνομάζεται κατὰ κορυφὴν σημεῖον· εἰ δὲ τὴν γραμμὴν ταύτην νοήσης διαπερῶσαν τὸ κέντρον τῆς γῆς, καὶ περατωμένην εἰς τὸ ἀντίθετον μέρος τῷ ἕρανῷ, τὸ ἄλλο αὐτῆς ἄκρον ὀνομάζεται σημεῖον ἀντικόρυφον.

δ. φμα'. Καθὼς δὲ ἀπεδείχθη (§. φλγ'.) ὅτι ἡ γῆ εἶναι σῶμα σφαιροειδές, ἔτω διὰ πολλῶν λόγων ἀποδεικνύεται, ὅτι περιστρέφεται εἰς 24 ὥρῶν διάστημα, καὶ καθὼς τροχός τις περιστρέφεται περὶ τὸν ἄξονά τε, ἔτι καὶ ἡ γῆ περιστρέφεται περὶ τὴν γραμμὴν AN (σχ. 64),

ἣτις διαβλίνει ἀπὸ τὸ κέντρον τῆς γῆς, καὶ τελευτᾷ εἰς τὴν ἀριτον καὶ εἰς τὸν νότον, καὶ ὀνομάζεται Ἀΐων τῆς γῆς· εἶναι δὲ ἡ γραμμὴ αὕτη νοητὴ καὶ ὄχι πραγματιώδης.

δ. φμβ'. Τὰ δὲ δύο σημεῖα τῆς ἄξονος, τὰ ὅποια φθάνουσιν εἰς τῆς γῆς τὴν ἐπιφάνειαν, ὀνομάζονται Πόλοι, καὶ ὁ μὲν κατὰ βορρῶν εὐρισκόμενος ὀνομάζεται βόρειος ἢ ἀρκτικός, ὁ δὲ πρὸς νότον, νότιος ἢ μεσημβρινός, ἢ ἀνταρκτικός.

δ. φμγ'. Ἐὰν νοήσης κύκλον διαβαίνοντα διὰ τῶν πόλων ἀρκτικῶ καὶ ἀνταρκτικῶ, καὶ διὰ τῶν σημείων, κατὰ κορυφὴν καὶ ἀντικορυφῶν (δ. φμδ'), ὁ κύκλος ὅτος ὀνομάζεται Μεσημβρινός, τὸν ὅποιον ὀνομάζει καὶ γραμμὴν μεσημβρινήν· εἰς αὐτὸν ὅταν φθῆσῃ ὁ ἥλιος, γίνεται μεσημβρία τὴν ἡμέραν, καὶ μεσονύκτιον τὴν νύκτα. κατασκευάζεται δὲ εἰς τὴν τεχνικὴν σφίραν ἀκίνητος ἐξ ὀρειχάλκου, ἢ ξύλου, ἢ σερόντι χαρτίου.

δ. φμδ'. Ἐὰν ἀρχήσης ἀπὸ τὸν ἓνα πόλον, ἐμπορεῖς νὰ νοήσης κύκλους ἔχοντας τὰ κέντρα εἰς τὸν ἄξονα καὶ τὴν περιφέρειαν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, καὶ καθεύτως εἰς αὐτὸν ἰσαμένους, οἱ ὅποιοι ὅσον χωρῶσιν εἰς τὰ μέσα τῆς ἄξονος, μεγαθύνονται, καθὼς μᾶς πληροφορεῖ τῆς τεχνικῆς σφαίρας ἡ παρατήρησις· οἱ κύκλοι ὅτοι ὀνομάζονται παράλληλοι· ὁ μεγαλύτερος ἀπ' ὅλων ὀνομάζεται ἰσημερινός ἢ ἰσημερινός, καὶ διαχωρίζει τὴν γῆν εἰς δύο ἡμισφαίρια· ὀνομάζεται δὲ ἀπὸ τῆς θαλασσοπλοῦντας γραμμῆς· τὸ πρὸς βορρῶν ἡμισφαίριον ὀνομάζεται βόρειον, τὸ δὲ πρὸς νότον, νότιον ἢ μεσημβρινόν.

δ. φμε'. Ἐπάνω δὲ τῆς τεχνικῆς σφαίρας, εἶναι καὶ ὁ μεσημβρινός κύκλος καὶ ὁ ἰσημερινός, μοιρασμένοι εἰς 360 μοίρας· διὰ δὲ τῶν μοιρῶν τῶν δύο κύκλων διορίζεται γεωγραφικῶς ἡ θέσις τόπου δεδομένου. Ἡ ἀπόστασις τῆς τόπου ἀπὸ τὸν ἰσημερινὸν πρὸς τὸν ἀρκτικόν, ἢ ἀνταρκτικόν πόλον, ὀνομάζεται Πλάτος βό-

ρειον, ἢ πλάτος νότιον· ἢ δὲ τῆς τόπου ἀπόστασις ἀπὸ τὸν ὑποτεθέντα μεσημβρινὸν ἀπὸ δυσμῶν εἰς ἀνατολὰς λογαριαζομένη, μῆκος.

δ. φμς'. Διὰ τὴν εὐρῆς μὲν τὸ πλάτος τόπου τινὸς, ἀριθμησον ἐπὶ τῆς μεσημβρινῆς πόσαι μοῖραι περιέχονται μεταξὺ τῆς ἰσημερινῆς καὶ τῆς δοθέντος τόπου· διὰ τὴν εὐρῆς δὲ τὸ μῆκος, ἀριθμησον ἀπὸ τῆς ὑποτιθεμένης μεσημβρινῆς πόσαι μοῖραι τῆς ἰσημερινῆς εἶναι πρὸς ἀνατολὰς ἕως τῆς δοθέντος τόπου.

δ. φμζ'. Οἱ μεσημβρινοὶ εἶναι διάφοροι εἰς διάφορα ἔθνη· καθὲν λαμβάνει τὸν διαβαίνοντα ἀπὸ τὸ ἀεροσκοπεῖον τῆς βασιλευσῆς πόλεώς τε· οἱ δὲ Γάλλοι μεταχειρίζονται τὸν ἀπὸ τὴν νῆσον Φέρον, μίαν τῶν καναρίων, διαβαίνοντα, τὸν ὁποῖον ὀνομάζουσι πρῶτον μεσημβρινόν.

δ. φμη'. Ἡ γῆ ἐμετρήθη πολλάκις ἀπὸ πολλὰς ἀστρονόμους, οἱ ὁποῖοι τὴν εὐρηκαν ὅτι εἶναι πεπιεσμένη ὀλίγον κατὰ τὴς πόλης, καὶ κυρτωμένη κατὰ τὸν ἰσημερινόν, σχῆμα ἔχουσα σχεδὸν πορτοκαλίαν· ἀλλ' ἡ πίεσις αὕτη καὶ ἡ κύρτωσις πολλὰ ὀλίγον τὴν ἐμποδίζουσι νὰ ἐκλαμβάνεται ὡς τελεία σφαῖρα· ἡ τεχνικὴ λοιπὸν σφαῖρα ἐμπορεῖ νὰ παριστάνῃ ἀπταίστως τὴν γῆν μας.

δ. φμθ'. Ἡ διάμετρος τῆς γῆς εἶναι περίπου μιλίων Γερμανικῶν 1720, ἀπέχει δὲ ἀπὸ τὸν ἥλιον διαμέτρους τῆς 24260, ἢ γυν περίπου μίλια 20,000,000.

δ. φν'. Τὸ πλειότερον μέρος τῆς γῆς σκεπάζεται ἀπὸ νηρά, ὑπὸ τῶν ὁποίων περιέχονται δύο μεγάλα μέρη Ἡπειρῶν· τὸ πρῶτον μέρος ὀνομάζεται, παλαιὸς κόσμος, ἐπειδὴ ἦτο εἰς τὴς παλαιὰς Ἑλλήνας καὶ Ῥωμαίους γνωστὸς, ὅσις περιέχει τὴν Εὐρώπην καὶ Ἀσίαν, καὶ Ἀφρικὴν, τὴν καὶ Λιβύαν ὀνομαζομένην ὑπὸ τῶν παλαιῶν· τὸ δεύτερον ὀνομάζεται Νέος κόσμος· καὶ εἶναι ἡ κατὰ τὸ 1492 εὑρεθεῖσα Ἀμερικὴ· εἰς δὲ τὴς νεωτέρους χρόνους ἀριθμησαν οἱ νέοι Γεωγράφοι ὡς πέμπτον τῆς

γῆς μέρος τὴν Νεάν Οὐμανδίαν· λογαριάζουσι δὲ τὴν ἐπιφάνειαν τῶν Ἡπειρῶν ὡς ἐφεξῆς.

Γεγραφ. τετραγ. μιλίων.

Εὐρώπη	- - -	171834
Ἀσία	- - -	641093
Ἀφρική	- - -	531638
Ἀμερική	- - -	572110
Νεά Οὐμανδία	-	143000

ἄθροισμα 2059675

Τὸ δὲ μέγεθος τῶν νησιῶν καὶ ὄλων τῶν τόπων, ὅσοι εὐρέθησαν εἰς τὴν νεωτέραν χρόνον, λέγεται ὅτι εἶναι μιλιονίς τετραγωνικῶν μιλίων· ὡς ἡ ἐπιφάνεια ὄλων τῶν ξηρῶν λογαριάζεται τετραγωνικῶν μιλίων 2,059675, τῆ ὁποῖα τὸ διπλάσιον εὐρίσκεται ἡ ἐπιφάνεια τῶν θαλασσῶν καὶ τῶν ἄλλων ἰδατωδῶν τόπων.

δ. φνα'. Ονομάζεται δὲ ὅλος τῆς γῆς ὁ ὄγκος σφαῖρα ὑδρόγειος, ἐπειδὴ σύγκειται ἀπὸ ὕδατα καὶ ἀπὸ γαίας ἢ ξηράς· διὰ τῆτο ἀπὸ τὰ δύο ἐφεξῆς κεφάλαια τὸ μὲν πρῶτον ἀφιερώνομεν εἰς περιγραφὴν τῶν ξηρῶν, τὸ δὲ δεύτερον εἰς περιγραφὴν τῶν ὑδάτων, ἢ γυν θαλάσσης, ποταμῶν, λιμνῶν κτλ.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΣ'.

Περὶ τῶν στερρῶν τῆς Γῆς μερῶν.

δ. φιβ'.

Ἐπίπεδα μὲν τῆς Γῆς μέρη εἰς πολὺ διάστημα ἐκτεινόμενα ὀνομάζονται πεδιάδες· ὑψώματα δὲ μικρὰ, λόφοι· μεγάλα δὲ, βουνοί· ἀλλ' εἴαν τὸ ὕψος τῶν ὑπερβαίνῃ πεντακοσίαις Παρισιακῆς πόδας, ὀνομάζονται ὄρη. Τὸ ὑψηλότερον, ἀφ' ὅσα εἶναι γνωστὰ, ὄρος εἶναι

τὸ κατὰ τὴν Ἀμερικὴν Σχιμβόρασσον, τὸ ὁποῖον ὑψόνεται ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης πὸδ. 19300. Πολλὰ δὲ ὄρη, συνεχόμενα τὸ ἓν μὲ τὸ ἄλλο, ὀνομάζονται ὀρέων σειραί. Αἱ δὲ μεγάλαι σειραὶ φαίνονται ὅτι συνέχονται ἢ διαχωρῶσιν ἢ μία εἰς τὴν ἄλλην διὰ τῶν κατωτάτω αὐτῶν μερῶν. Καὶ αἱ νῆσοι δὲ τῆς θαλάσσης ἔμπορῶν νὰ ἐκληφθῶσιν ὡς κορυφαὶ ὀρείων σειρῶν, σκεπαζομένων ἀπὸ τὴν θάλασσαν. Μεταξὺ δὲ δύο βενῶν ἢ λόφων κείμενοι τόποι σχηματίζουσι τὰς κοιλάδας.

§. φηγ'. Οἱ ὄρες τῶν ποταμῶν δεικνύει τίνες εἶναι χαμηλότεροι τόποι ἢ ἐπειδὴ ὅλοι οἱ ποταμοὶ ἐκβάλλουσιν εἰς τὴν θάλασσαν, φανερόν εἶναι ὅτι οἱ αἰγιαλοὶ εἶναι οἱ ἀπ' ὅλης τῆς τύπος χαμηλότατοι ὑψόνονται δὲ, ὅσον τις πλέον χωρῆ εἰς τὰ μεσόγεια μέρη. Ἦψος δὲ ὄρεος ὀνομάζεται εὐθεῖα γραμμὴ νοημένη κάθετος ἀπὸ τὴν κορυφὴν τῆς ὄρεος ἕως τὴν ὀριζόντειον ἐπιφάνειαν, ἣτις ταυτίζεται μὲ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης· εὐρίσκεται δὲ ἢ διὰ γεωμετρικῆς καταμετρήσεως, ἢ διὰ βαρομέτρου (§. ροα'.)

§. φηδ'. Ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς τῶν ὀρέων ἐπιφανείας δὲν δυνάμεθα νὰ λάβωμεν τεκμήρια ἀσφαλῆ τῆς ἐσωτερικῆς αὐτῶν φύσεως· ὅθεν εἶναι περιττὴ τῶν πρὸ ἡμῶν ἢ διαίρεσις εἰς ὑψηλὰ ὄρη, ἢ μέσα, ἢ χαμηλὰ, ἢ ἀκρωτήρια· ἢ διάκρισις τῶν ἀπαιτεῖ ἔρευναν τῆς ἐσωτερικῆς αὐτῶν συστάσεως, ἣτις, ὡς διδασκόμεθα ἀπὸ τῆς νεωτέρας Ὀρυκτολόγους ἢ γαιογνώσεως, εἶναι μὲν παντοία, ἔμπορεῖ ὅμως νὰ ἀναχθῆ εἰς τέσσαρας γενικωτέρας μοίρας, τὰς ὁποίας ἔμπορεῖ τις νὰ εἴπῃ τέσσαρα ὀρέων γένη.

§. φηε'. Σκάπτοντες δὲ ἢ ἀνορύττοντες τὸ πρόσωπον τῆς γῆς οἱ ἄνθρωποι, δὲν ἐδυνήθησαν νὰ φθάσωσι βαθύτερα, εἰ μὴ ὅσον περίπε εἶναι ἡμιλευγίη γερμανικῆ μῆκος. Τῆτο δὲ, ὡς πρὸς τὸν ὅλον τῆς γῆς ὄγκον ἔμπορεῖ νὰ ἐκληφθῆ ὡς φλοιός τις, ἢ κέλυφος. Τῆτου τῆ

ἀνασκαφθέντος μέρους δὲν εἶναι πανταχῶς συστατικὰ μόρια τὰ αὐτὰ, ἀλλὰ φαίνονται, ὡς ἐξ αὐτῶν, ὅτι συνεσάρθησαν κατὰ διαφόρους χρόνους ἐποχάς.

δ. φνς'. Πρῶτον λοιπὸν γένος ὀρέων εἶναι τὰ λεγόμενα ἀρχέγονα ἢ πρώτης ἡλικίας· αἱ ἀξιολογώτεραι τῶν ὀρέων σειραὶ τίποτ' ἄλλο δὲν εἶναι πλὴν ἀρχέγονα ὄρη, τὰ ὅποια ὑψονόμενα συνισῶσι τὰς κορυφάς των, ταπεινόμενα δὲ συνέχονται ὑπ' ἀλλήλων, καὶ πιθανῶς ἐκ τῆς ὕλης αὐτῶν εἶναι συγκροτημένα καὶ τὰ ἐνδότερα τῆς γῆς μέρη, ἢ καὶ περιγυρίζουσιν ὅλην τὴν γῆν πανταχόθεν, ὡς θῆκητις, ἐπάνω τῆς ὁποίας εἶναι ἐπισωρευμένα καὶ τῆς θαλάσσης τὰ νηρά, καὶ τὰ ἄλλα τῶν ὀρέων γένη. Τὸ πλειότερον μέρος αὐτῶν εἶναι ὁ λεγόμενος γρανίτης λίθος· εἰς πολλὰ ὅμως μέρη εἶναι διεσχισμένα καὶ διηυλακισμένα μὲ παντοίως φερομένους ὑπονόμευς καὶ κοιλώματα, ἐκ τῶν ὁποίων εἰς τινὰ μὲν εἶναι μεταλλικαὶ ὑδαί, ἐξαιρέτως δὲ χρυσοὺς καὶ ἄργυρος καὶ χαλκὸς καὶ μόλυβδος καὶ ψευδάργυρος, εἰς ἄλλα δὲ εὐρίσκονται λίθων εἶδη παντοῖα, παντοίως μετ' ἀλλήλων ἀναμιγμένα.

δ. φνς'. Δεύτερον δὲ τὰ τῆς δευτέρας ἡλικίας, εἰς τὰ ὅποια φαίνονται ἴχνη μεταγενεστέρας γενέσεως· σύγκεινται δὲ ταῦτα ἐκ σιβάδων μιᾶς ἐπάνω τῆς ἄλλης· αἱ δὲ σιβάδες πρὸς ἀλλήλας μὲν παραβαλλόμεναι, εἶναι διάφοροι· πᾶσα δὲ μία φαίνεται ὁμοειδῆς καὶ ὁμοίμορφος· συνισῶσι δὲ ταύτας πικνὴ τίτανος, ἄργιλλος χιςή, λιθάνθραξ, κιμωλία μὲ παρεγκειμένην πυρίτιν, ἄλας πετρείδες, γύψος κτλ· κατὰ σιβάδας δὲ εὐρίσκονται καὶ μεταλλεύματα, καὶ μάλιστα σιδήρου, χαλκοῦ, μόλυβδος, κοβαλτίου, μαγνησίου· μεταξύ τῶν σιβάδων εὐρίσκονται καὶ ἀπολιθωμένα ζῶα, ὡς ἐπὶ τῷ πλείστον θαλάσσια, κάπρη δὲ καὶ χερσαία καὶ φυτὰ, τὸ ὅποιον εἶναι σημεῖον ὅτι τὰ ὄρη ταῦτα ἐσκεπάζοντο ποτὲ ἀπὸ θαλάσσης.

§. φνη'. Τρίτον εἶναι γένος ὀρέων τῶν τῆς νέας ἡλικίας, τὰ ὅποια σύγκεινται ἀπὸ τρίματα τῶν σιβάδων τῆς πρώτης (§. φνε'.) ἢ τῆς δευτέρας (άνωτ.) ἡλικίας. Εἰς ταῦτα θαλάσσια μὲν ζῶα ἀπολιθωμένα ἀπαντῶνται ὀλίγα, ἔδὲ μεταλλικαὶ ἕσται, παρεκτὸς σιδηρέων ἢ κασσιτερέων λίθων, ἢ ὀλίγου χρυσῆ· χερσαίων δὲ ζώων ἢ φυτῶν τυτώματα, ἢ ὀλικά ἢ κατὰ μέρος συναντῶνται πολλά. Ἐπάνω δὲ πασῶν τῶν σιβάδων εὐρίσκεται ἡ βῶλος, ἡ γυν ἢ κηπαία γῆ, ἢ εἰς φυτεῖαν ἐπιτηδεῖα, ἣτις εἶναι ἀνάμιγμα ἐκ διαφόρων γαιῶν ἢ φυτῶν ἢ ζώων σηπομένων ἢ ἀναχωνευομένων. Ἐκ ταύτης δὲ γίνονται ἢ εἰς αὐτὴν διαλύονται ἄλλα τὰ ὀργανικὰ σώματα. (§. φνε'.)

§. φνη'. Τέταρτον ἢ τελευταῖον γένος ὀρέων εἶναι τὰ ὅποια λέγονται Ἡφαίστεια ὄρη, ἔχοντα πάντοτε σχῆμα κωνοειδές, τῆ ὀποίου τὸ ἄνω μέρος εἶναι ὡς χοάνη ἀνοικτόν, ἢ ὀνομάζεται κρατήρ, ὅθεν ἀπορρίπτονται καπνὸς, φλόγες, σάκκη, μύδρος, ἢ ρυάκια χωνευμένης τινὸς ἢ ἀναλελυμένης ὕλης, ἣτις ὀνομάζεται λάβα, ἢ πολλάκις ἐξαπλόνονται πολὺ μακρὰν ἢ προξενῶσιν ὀχι ὀλίγην ζημίαν. Τὰ εἰς τὴν Εὐρώπην γνωριμώτατα εἶναι τὸ Οὐεσσέβιον εἰς τὴν Νεάπολιν, ἢ Αἴτην εἰς τὴν Σικελίαν, ἢ ἡ Αἴκλα εἰς τὴν Ἰσλανδίαν ἢ Θύλην· εἶναι δὲ ἢ πολλὰ ἄλλα εἰς ἄλλα τῆ κόσμου μέρη.

§. φξ'. Ἐκ τῶν δὲ τινὰ μὲν λέγονται ζῶντα, ὅσα ἀδιακόπως ἐκχέουσι τὰς ῥηθεῖσας ὕλας· τινὰ δὲ νεκρά, ὅσα ἐπαυσαν γὰ τὰς ἐκχέουσιν· ἄλλα πάλιν ἐκ διαλειμμάτων ζῶνονται ἢ νεκρόνονται. Πολλὰ ἐξ αὐτῶν καπνίζουσι τὰς ὕλας τῶν ὀλίγον δέ τινα χρόνον πρὸ τῆς ἐκρήξεως αἰψάνονται οἱ πλησιόχωροι κάτοικοι σεισμὸς τῆς γῆς, μετὰ τῆς ὀποῖας συμβαίνει ἡ ἐκρήξις. Τὰ δὲ νεκρὰ γνωρίζονται ἀπὸ τὸ κωνοειδὲς αὐτῶν σχῆμα, ἢ τὸ κατὰ τὴν κορυφὴν χοανοειδῶς κοῖλον, ἢ τὴν ἀπεσκληρυμμένην λάβαν, ἢ σάκκην ἢ τ' ἄλλα λείψανα.

σημείωσις. Ἰσως ἡ λάβα εἶναι ἡ ἀπὸ τὸν Ἀριστοτέλην (Μετεωρολ. Β΄) ὀνομαζομένη φήφαλος, ἢ φήφαλος κατ' ὅλης.

δ. φξά'. Αἰτία δὲ τῆς ἐξάψεως τῶν Ἡφαισειῶν ὄρων, πιθανῶς εἶναι τὰ ἐνυποκρυπτόμενα εἰς αὐτὰ φλογιστὰ σώματα, οἷον θειον, λιθάνθραξ, ἄσφαλτος κτλ, εἰς τὰ ὅποια ἐμβαίνων αἰὲρ ἀτμοσφαιρικός καὶ ἕδωρ γεννώσιν ἀναμισγόμενα παντοῖα εἶδη φλογιστῶν αἰέρων· ἔτσι δὲ διὰ τῆς ἐλασικότητός των ἐκρηγνύσσι τὰς ἐπικειμένας ὕλας καὶ ἐκχέουσι τὰς ἀναφθείσας φλόγας· ὅτι δὲ πιθανώτατα αὕτη εἶναι τῆς ἐξάψεως τῶν Ἡφαισειῶν ὄρων ἡ αἰτία, ἔδειξαν οἱ νεώτεροι Φυσικοὶ διὰ τῆ ἐφεξῆς πειράματος. Ἀνέμιξαν τριμμένον θειον καὶ σίδηρον ἴσα μέρη, καὶ μὲ ψυχρὸν ὕδωρ τὰ συνέκρασαν ὡς κομμάτιον ζύμης· μετὰ μίαν ὥραν τὸ μίγμα ἐθερμάνθη, ἐμαυρίθη, ἐσκληρύνθη εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, τελευταίον διερρήγη, ἐξέχεν ἀτμὸς, οἱ ὅποιοι συναπτόμενοι μὲ τὴν ἀτμοσφαίραν ἀνεφλέγοντο· ἀναμίξαυτες δὲ 25 λίτρας καθενὸς σώματος εἰς καιρὸν θέρους καὶ ἐνειλίξαντές τα εἰς λινῆν ὕφασμα, καὶ κατορύξαντές τα εἰς ἐνὸς ποδὸς βάθους τῆς γῆς, μετὰ 3 ἢ 4 ἡμέρας εἶδον τὴν γῆν φουσκωμένην, καὶ θεία φλόγας ἀναδιδόμενας, καὶ κιτρίνην τινα κόκκιν ἐκσφενδονομένην εἰς τὰ πέριξ. Καὶ τοιαύτη μὲν εἶναι πιθανώτατα τῶν Ἡφαισειῶν ὄρων ἡ αἰτία.

δ. φξβ'. Ἐδῶ δὲ εἶναι τόπος νὰ ἐξηγήσωμεν καὶ τὴν σεισμὸν τὸ φαινόμενον. Οἱ σεισμοὶ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον συμβαίνουσιν εἰς τόπους πλησιοχώρους τῶν Ἡφαισειῶν ὄρων, καὶ εἰς παραθαλασσίους. Ἰσόγεια ἄντρα γεμάτα αἶρος, καὶ κατὰ μέρος ὕδατος εἰς τὰς παραλίους τόπους ἀναμφιβόλως εὐρίσκονται· ἡ ἐξάψις λοιπὸν τῶν Ἡφαισειῶν ὄρων, καὶ φλογιστῶν σωμάτων ἐνυποκρυπτομένων εἰς τὰ ἄντρα, ἀραιώνει τὸν αἶρα, ἐξατμίζει τὸ ὕδωρ, τὰ ὅποια προξενούσι τὸν σεισμὸν τῆς γῆς (δ. σηα'). Ἐὰν δὲ ὁ ἐκταθείς αἰὲρ καὶ τὸ ἐξατμιωθὲν ὕδωρ δέν εὔρωσι διὰ τῶν ὑπονόμων

δρόμων ἔξοδον, προξενῦσι ἔ τρομεράς ζημίας, ὡς πληροφορέμεθα ἔ ἀπὸ νεωτέρας ἰσορίας. Κατὰ τῆτο εἶχε, τρόπον τινα, δίκαιον ὁ Ἀριστοτέλης ὑποθέτων αἰτίαν τῶν σεισμῶν τὰ εἰς τὴς ὑπονόμους πνεύματα. (Μετεωρολ. Βιβλ. Β΄.)

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Ζ΄.

Περί Θαλάσσης, Ποταμῶν, Πηγῶν, ὅτε ἔ περὶ Παλιρροϊῶν.

δ. φξγ΄.

**Τ**ὸ πλειότερον τῆς Γῆς μέρος, δύο περίπε τριτημόριά της, εἶναι σκεπασμένον ἀπὸ τὰ ὕδατα τῆς Θαλάσσης, ποταμῶν, λιμνῶν κτλ. Αἱ μεγαλύτεραι καὶ βαθύτεραι κοιλάδες τῆς Γῆς εἶναι σκεπασμένα ἀπὸ τὴν θάλασσαν· τὰ δὲ εἰς αὐτὴν ὄρη, εἰάν ἐξέχωσιν ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειάν της, εἶναι αἱ νῆσοι· πολλαχῆ δὲ τῆς Θαλάσσης τὸ βάθος εἶναι τόσον μέγα, ὥστε δὲν ἐδυνήθησαν νὰ τὸ μετρήσωσι. Εἰς τὴν βόρειον θάλασσαν ἐβύθισαν χοινίον 4700 ποδῶν, ἔ πάλιν δὲν εὔρηκαν τὸν πάτον. Ἐκ τῆτε προῆλθεν ἡ δόξα, ἣτις κυρίως εἶναι ψευδής, ὅτι τῆς Θαλάσσης τὰ νηρὰ δὲν ἔχουσι πάτον.

δ. φξδ΄. Τὸ νηρὸν τῆς Θαλάσσης εἶναι ἀλμυρὸν ἔ ὑπόπικρον· χημικῶς δὲ ἀναλυόμενον δεικνύει ὅτι περιέχει, παρεκτός βλενωδῶν ὀλίγων μορίων, ἀλικὴν σόδα, ἀλικὸν ὄξυ, θεικὴν ἀλευρόγαιαν, ἢ ἀγγλικὸν ἄλας, ἔ τίτανον, τὰ ὅποια προξενῦσι τὴν πικρίαν τε.

δ. φξε΄. Εἰς αἰγιαλὸς τινὰς μεταχειρίζονται τὸ θαλάσσιον ὕδωρ εἰς κατασκευὴν τῆ μαγιστρικῆς ἄλατος· τὸ δὲ, ὡς πρέπει, κεκαθαρμένον δὲν-διαφέρει παντάπασιν ἀπὸ τὸ ἐξ ὑπογείων βόθρων τῆς γῆς ἐξορυσσόμενον καθαρὸν ἔ πετροειδὲς ἄλας.

δ. φξς΄. Δὲν εἶναι δὲ πανταχῆ ἐπίσης ἀλμυρὸν τὸ

θαλάσσιον ὕδωρ. Διότι σιμὰ τῆ Ἰσημερινῆ καὶ εἰς τὰ βάθη περιέχεται ἄλας πλείτερον παρὰ πρὸς τὴς πόλης καὶ κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης· καὶ εἰς τὰς ἐκβολὰς δὲ μεγάλων ποταμῶν δὲν εἶναι τόσον ἄλμυρον τὸ ὕδωρ, ὅσον κατὰ τὰ μέσα τῆς θαλάσσης.

δ. φξζ'. Πόθεν δὲ ἔλαβεν ἡ θάλασσα τὸ ἄλας, νομίζουσιν οἱ φυσικοὶ ἐπίσης ἀνεπίλυτον ζήτημα, καθὼς καὶ τὸ πόθεν γεννᾶται τὸ ἀπὸ τὴν ἠπειρον ἐξορυσσόμενον.

δ. φξη'. Ἐὰν δὲ παγώσῃ, χωρίζεται ἀπ' αὐτῆ, καθὼς ἀπ' ὄλας τὰς ἀλάτων διαλύσεις, τὸ ἄλας καὶ πάγος θαλασσίου ὕδατος χωνευόμενος, γίνεται ὕδωρ πότιμον.

δ. φξς'. Τὸ δὲ χρῶμα τῆς θαλάσσης προέρχεται καὶ ἀπὸ τὰ ἐπινηχόμενα σώματα, καὶ ἀπὸ τὰ εἰς αὐτὴν διαλυμένα, καὶ ἀπὸ τὸ χρῶμα τῆς πυθμένης. Πολλὰ εἰς τὴν θάλασσαν φυτρώνοντα φυτὰ ἐμπορῶν κάποτε νὰ προξενῶν χρῶμα διάφορον. Καὶ ἡ θολωμένη δὲ ἢ καθαυρὰ ἀτμοσφαῖρα μεταλλάσσει τὸ χρῶμά της.

δ. φο'. ΠΑΛΙΡΡΟΙΑΙ. Τὰ νηρὰ τῆ ἀκεανῆ ὑπόκεινται εἰς κανονικὴν τινὰ καὶ ἰκανῶς περιοδικὴν κίνησιν, κατὰ τὴν ὁποίαν εἰς διάστημα  $24\frac{1}{4}$  περίπε ωρῶν ὑψόνονται δύο φορές εἰς τὴς αἰγιαλὸς, καὶ δύο φορές ταπεινόνονται καὶ ἀπωθῶνται ὀπίσω· ἡ κίνησις αὕτη ὀνομάζεται Παλίρροια· καὶ ἡ μὲν ἀνάβασίς των εἰς τὴς αἰγιαλὸς, Πλημμυρίς, ἡ δὲ ὀπισθοδρομήσις των, ἄμπωτις. Συμβαίνει δὲ ἡ παραλλαγή τῶν δύο τέτων κινήσεων ἔτιω, ὥστε ἡ πλημμυρίς τῆς ἐφεξῆς ἡμέρας γίνεται 49 λεπτὰ βραδύτερα παρὰ τὴν προηγηθεῖσαν· μεταξύ δὲ τῆς πρώτης καὶ τῆς δευτέρας μεσολαβῶσιν ὥραι 12 καὶ λεπτὰ 49· τὸ λοιπὸν μετὰ περίπε τριάκοντα ἡμέρας ἡ πλημμυρίς καὶ ἡ ἄμπωτις πάλιν ἐπανέρχονται κατὰ τὴν αὐτὴν ὥραν.

δ. φοά'. Ἡ πέτρα μᾶς διδάσκει, ὅτι εἰς ἐνὸς μηνὸς διάστημα κατὰ μὲν τὴν πανσέληνον καὶ τὴν νεάν σελήνην ἢ μετὰ  $1\frac{1}{2}$  ἡμέρας γίνονται σφοδρότεραι αἱ παλίρροιαί, κατὰ δὲ τὰ τέλη τῆ πρώτης καὶ ἐσχάτης τετραγωνισμῆ ἀψε-

νέσονται παρ' όσον είναι σύνηδες άλλοτε· μάλις αδέ κατά τήν πρώτην περίπτωσιν γίνονται ίσχυρόταται, ή κατά τήν δευτέραν αΰθενέσεται περί τās ίσημερίας. Περί δέ τās τροπās τῆς ἡλίου γίνονται κατά μὲν τήν πανσέληνον ή τήν νέαν σελήνην αΰθενέσεται, κατά δέ τὰ τέλη τῶν τετραγωνισμῶν ίσχυρότεροι παρά τὸ συνειθισμένον. Εἰς τās παλιρροίας λοιπόν φθίνονται τριπλάτινα τὰ φαινόμενα καθ' ἡμερινά, μηνιαία, ή ενιαύσια.

Σημείωσις. Τί είναι νέα σελήνη ή πανσέληνος ή τετραγωνισμός σελήνης, δόκει εἰρηγηθῆν εἰς τὰ ἔμπροσθεν (δ. χτη.)

δ. φθ. Τῶν παλιρροιῶν τὰ φαινόμενα ἄλλως δὲν εἰρηγηθῆναι εἰ μὴ διὰ τῆς ἀμοιβαίας ἐφελκύσεως τῆς σφαιρας τῆς γῆς ή τῆς σελήνης. Ἐστω γῆ μὲν ἡ ΑΒΓΔ (σχ. 65) σελήνη δέ ἡ Λ. Η' ἐπιφάνεια τῶν ὑδάτων Α, τὰ ὅποια βλέπει κατ' εὐθείαν ἡ σελήνη Λ ἐλκομένη ὑπ' αὐτῆς ἐλαττόνει τήν πρὸς τὸ κέντρον Κ βάρυνσίντης· τὸ δὲ ἄλλο ἡμισφαίριον, τὸ ὅποιον είναι προῖωτέρω ἀπὸ τῆς σελήνης, ή τὸ Δ μέρος αὐτῆ, τὸ ὅποιον κείται προῖωτάτω, ἐφελκύεται ὑπὸ τῆς σελήνης αΰθενέσερον παρά ὅλη ἡ γῆ κατὰ τὸ κέντρον της. Ἐπειδὴ λοιπόν τὰ Α ὑδάτα ἐλκύονται, ἀναγκασίως ὑψόνονται· ἐπειδὴ δέ τὰ Δ δὲν ἐλκύονται ίσχυρῶς, μένουσιν ὀλίγον ὀπίσω, ή σχηματίζουσι κ' ἕκαστα κύρτωμα· ταπεινόνονται λοιπόν τὰ μεταξὺ Α, Δ, ἡγουν τὰ κατὰ τὸ Β ή τὰ κατὰ τὸ Γ· ὅταν δέ κατὰ τὸ μέσον τῆς θαλάσσης κυρτόνονται τὰ νηρά, καθῶς κατὰ τὸ Α, ἀναγκασίως ἀπὸ τῶν αἰγιαλῶν καταπίπτουσι, ή τῆτο είναι ἡ ἄμπωτις· ἐπειδὴ δέ μετὰ εἰς ὥρας ἡ Σελήνη ὑπάγει λ. χ. κατὰ τὸ Β, εἰς τὸ Α ταπεινόνονται μὲν κατὰ τὰ μέσα, φουσκόνονται δέ κατὰ τῆς αἰγιαλός· ἐπειδὴ, τῆς ἐλκτικῆς δυνάμεως παυσομένης, παλιρροῦσιν εἰς τῆς τόπων, ή τῆτο είναι ἡ πλημμυρίς.

δ. φθγ'. Ο' μεταξὺ δύο ἀμπώτιδων χρόνος είναι τὸ ἡμισυ τῆς χρόνου, κατὰ τὸν ὅποιον ἐπανέρχεται ἀπὸ τῆς

αὐτῆ ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τῆ Οὐρανῦ ἢ Σελήνῃ μὲ τὴν φαινομένην αὐτῆς ἡμερησίαν κίνησιν· διότι, ὡς εἶπομεν, ἀμπωτις γίνεται κατὰ τὸ Α, καὶ ὅταν ἦναι κατὰ τὸ Λ καὶ ὅταν ἦναι κατὰ τὸ Ν ἢ σελήνῃ· ὅταν δὲ φθάσῃ κατὰ τὸ Μ, τότε συμβαίνουσιν ἀμπωτίδες μὲν εἰς τὸ Β καὶ Γ, πλημμυρίδες δὲ εἰς τὸ Α καὶ Δ· ἡ δὲ μεγάλη ἀμπωτις δὲν συμβαίνει κατὰ τὸν αὐτὸν χρόνον, κατὰ τὸν ὅποιον ἡ σελήνῃ διαβαίνει διὰ τῆ κατὰ κρυφὴν σημείου τόπου τινός, ἢ τῆ ἀντικαρῦφος, ἀλλ' ὥρας τινὰς ὑπερον. Αἴτια δὲ τῆς τῆ φαινομένου εἶναι ἡ περὶ τὸν ἄξονα περιστροφή τῆς γῆς, ὁ ἀπαιτούμενος χρόνος εἰς τὴν τῆς κινήσεως διαδρομὴν πρὸς τὰ ἀντιθέτα ὕδατα, καὶ ἡ διαρκὴς ῥοή τῶν ὑδάτων εἰς τὸν τόπον, ὅπερ πρὸ ὠρῶν ἐξ ἤτο ἀμπωτις, ὁ δὲ χρόνος ἕτος κρέμαται καὶ ἀπὸ τὴν θέσει τῶν αἰγιαλῶν, καὶ ἀπὸ τῶν πελαγῶν τὸ σχῆμα.

δ. φασί. Αἱ καθημεριναὶ ἀμπωτίδες δὲν εἶναι πάντοτε ἴσαι· διότι τὸν μὲν χειμῶνα γίνονται μεγαλύτεραι αἱ πρωῖναι παρὰ αἱ περὶ ἑσπέραν συμβαίνουσαι· κατὰ δὲ τὸ θερος μεγαλύτεραι γίνονται αἱ ἑσπεριναί. Ἐὰν ἡ σελήνῃ περιώδευε τὸν ἰσημερινόν, ἢ θελὸν γίνεσθαι πάντοτε ἴσαι αἱ καθημεριναὶ παλίρροιαί· ἀλλ' ἡ ἀπὸ τὸν ἰσημερινόν ἀποχώρησις τῆς γεννῆ τὴν ἀνώμαλιν ταύτην. Ἐπειδὴ δὲ ποτὲ δὲν ἀποχωρεῖ ἀπὸ τὸν ἰσημερινόν ὑπὲρ τὰς  $28^\circ$ , ἐκ τῆς γίνεται φανερόν, διὰ τί σιμὰ τῶν πόλων καὶ πέραν τῶν  $65^\circ$  πλάτους, εἶναι σχεδὸν ἀνεπαίθητοι αἱ παλίρροιαί.

ε. φασί. Διότι δὲ ἐφέλκεται ἡ Γῆ καὶ ἀπὸ τὸν Ἡλίον ἀνάγκη εἶναι καὶ ὑπ' αὐτῆ νὰ προξενῶνται δύο παλίρροιαί εἰς 24 ὠρῶν διάστημα· αὐταὶ δὲ, ἐπειδὴ ἀσυγκρίτως παρὰ τὴν σελήνῃν ἀπέχει πλέον ὁ Ἡλιος ἀπὸ τῆς γῆς, μ' ὅλον ὅτι εἶναι πολλὰ ἀφενέσεραι, αὐξάνουσιν ὁμῶς καὶ ἄλλοτε ἐλαττόνουσιν τὰς σεληνιακάς· καὶ τὸ μὲν πρῶτον συμβαίνει κατὰ τὴν νέαν σελήνῃν καὶ τὴν πανσέληνον· τὸ δὲ δεύτερον κατὰ τῆς τετραγωνισμῆς· ὁ δὲ λόγος σαφής·

διότι εἰς μὲν τὸ πρῶτον καὶ τὰ δύο σώματα ἔλκυσιν εἰς τὰ αὐ-  
τὰ τὸ ὕδωρ· εἰς δὲ τὸ δεύτερον ὁ ἥλιος σπεύδει γὰρ φθεί-  
ρη τῆς σελήνης, καὶ ἡ σελήνη τῆς Ἡλίου τὰς ἀμπώτιδας,  
καθὼς γίνεται φανερόν ἀπὸ μόνην ἐποπτείας τῆς γῆμα-  
τος· ὡσαύτως καὶ τὰ συμβαίνοντα περὶ ἡλίου ἰσημερίας καὶ  
τροπᾶς (δ. φοα', φοδ').

δ. φος'. Ἡ δὲ ὑψωσις τῶν ὑδάτων παραλλάσσει κα-  
τὰ τὰς θέσεις τῶν τόπων, πελαγῶν, πορθμῶν κτλ·  
εἰς μικρὰ μὲν πελάγη καὶ λίμνας, ὅπερ δὲν εἶναι πορθμοί,  
εἶναι ὀλίγοι· εἰς δὲ τὸν ὠκεανόν, καὶ περὶ τὸν ἰσημερινόν  
ὑψιούνται καὶ ὑπὲρ τῆς 50 πόδας, ὅπερ μάλιστα αἰξάνων  
τὴν ὑψωσιν βίαιοι ἄνεμοι.

Σημείωσις. Εἰς ταύτης τῆς τῶν ἐραυίου σώματων ἀ-  
μοιβαίας ἐφελκύσεως τῆς νόμης, ἐπιστηρίζονται αἱ κινήσεις  
των, καθὼς ἐξηγιῖται τὸ πρᾶγμα σαφέστατα εἰς Ἀστρονομι-  
κᾶς νεωτέρων βίβλους.

δ. φοζ'. Παρεκτός δὲ τῶν παλιρροίων, ἡ θάλασσα  
εὐρίσκεται εἰς ἀδιάκοπον κίνησιν, ἣτις προξενεῖται πρῶ-  
τον ἀπὸ τῆς ἀνέμης, κινῶντας μόνον τὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς,  
ἕως βάθους τινός, δεύτερον ἀπὸ τὴν περὶ τὸν ἄξονα περι-  
εροφὴν τῆς γῆς· τρίτον δὲ, ἀπὸ διάφορον θέσιν τῶν  
πορθμῶν, λιμένων, ἰσθμῶν, γεννῶνται ρεύματα εἰς τὴν  
θάλασσαν, ὅποσον εἶναι τὸ εἰς τὸν πορθμὸν τῆς Κωνσταν-  
τινουπόλεως μέγα ρεῦμα ὀνομαζόμενον καὶ ἄλλα.

δ. φοη'. Παρεκτός δὲ τῆς μεγάλης θαλάσσης, εὐ-  
ρίσκονται εἰς πολλὰ μέρη τῆς Ἡπέρου καὶ λίμναι μεγάλαι,  
αἱ ὅποιαι ὀνομάζονται θάλασσαι, ὅποια εἶναι ἡ Κασπία  
θάλασσα· καὶ λίμναι μικραὶ, καὶ ποταμοὶ, καὶ ῥυάκες, καὶ  
φρέατα, καὶ πηγαί.

δ. φοθ'. Ἐπειδὴ φύσις τῶν ὑδάτων εἶναι γὰρ ῥέωσιν εἰς  
τὰ κατωφερῆ, ὅλοι δὲ οἱ ποταμοὶ ἐκβάλλουσιν εἰς τὴν θά-  
λασσαν, φανερόν εἶναι, ὅτι τῶν ποταμῶν αἱ ἀρχαὶ εἶναι  
ὑψηλότεραι παρὰ τὴν θάλασσαν· ἀρχὴ λοιπὸν τῶν πο-  
ταμῶν καὶ ῥυάκων εἶναι ἢ ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας καταπί-

πτεσα βροχή, τῆς ὁποίας τὰ νηρά συναθροισζόμενα εἰς ὑπόγεια ἄντρα καὶ κοιλώματα ὄρεων, ἀναβλύζουσιν εἰς τὰς ὑπωρείας, ἢ καὶ εἰς μέσα μέρη τῶν ὄρεων, ὅπερ εἶναι τῶν ἄντρων τέτων διαρρήγματα· διὰ τῆτο εἰς καιρὸν ἀβροχίας ἐλαττόνονται τῶν βρύσεων καὶ τῶν ποταμῶν καὶ τῶν πηγαδίων τὰ ὕδατα.

§. φκ'. Διαβαίνοντα δὲ τὰ ὕδατα διὰ τῶν ὑπογείων ὀχετῶν διαλύσει διάφορα σώματα· διὰ τῆτο δὲν ἔχουσιν ὅλα τὰ νηρά τὴν αὐτὴν γευσικὴν ποιότητα. Τὸ συνειθισμένον εἰς πόσιν ὕδωρ περιέχει γύψον, τίτανον, καὶ ἀνθρακικὸν αἶρα, διὰ τὸν ὁποῖον γίνεται πολλὰ νόσιμον εἰς τὴν γεῦσιν.

§. φκ'. Ἐὰν δὲ ἡ γεῦσις τῶν εἶναι παρὰ τὴν συνήθη ἰχυροτέρα, ὀνομάζονται μεταλλικὰ ὕδατα· λαμβάνουσι δὲ καὶ ἰδιαίτερα ὀνόματα, ὅταν τις ὕσια ἦναι ἄφθογος εἰς αὐτὰ διαλυμένη· ξινὰ ὕδατα, ὅταν περιέχουσι πολὺ ἀνθρακικὸν ὄξύ· σιδηρῆχα, εἰς περιέχουσι σίδηρον, θειῆχα, ὅταν θείον.

§. φκβ'. Εἶναι δὲ καὶ θερμαὶ πηγαί, περιέχουσαι θείον καὶ ἄλλα σώματα, τῶν ὁποίων ἡ διάλυσις προξενεῖ θερμότητα, καὶ περὶ καῦσιν μεγάλην· τοιαῦται πηγαί γίνονται λυτρὰ ἰαματικά πολλῶν ἀρρώσειων, μάλις δὲ ρευματισμῶν.

§. φκγ'. Καὶ τὰ ἀλμυρὰ δὲ ὕδατα δικαίως πρέπει νὰ συγκαταριθμηθῶσι μετὰ τὰ μεταλλικά. Καμμίαν δὲ κοινωσίαν δὲν ἔχουσι ταῦτα μετὰ τὰ νηρά τῆς θαλάσσης, καθὼς μηδ' αἰ ἄλλαι πηγαί· εὐρίσκονται δὲ εἰς πολλὰ τῆς ξηρᾶς μέρη, καὶ κατὰ τὴν ἀλμυρίαν καὶ πικρίαν ὑπερβαίνουσι πολλὰ τὰ ὕδατα τῆς θαλάσσης· γίνονται δὲ ἴσως τοιαῦτα, διότι διαβαίνουσι δι' ὑπογείων σωλήνων, οἵτινες σύγκεινται ἐκ πετρωδῶν ἀλάτων. Παρεκτὸς δὲ τῆ μαγειρικῆς ἄλατος περιέχουσι καὶ γύψον, καὶ ἀλικὴν ἀλευρογαιαν, ἢ τίτανον.

§. φκδ'. Πηγαί δὲ τινες περιέχουσι τόσον πολλὴν τί-

τανον διαλελυμένην διὰ τῆ ἀνθρακικῆ ὀξέος, ὡσε πρά-  
γματα ἐμβαπτόμενα σκεπάζονται με τιτανώδη φλοιόν·  
κατασαλεύοντα δὲ τοιαῦτα ὕδατα δι ὕπῳν κ̄ ἀντρων, δι-  
δυσιν ἀφορμὴν εἰς τὸ νὰ γεννηθῶσιν οἱ σαλακτίται  
λεγόμενοι λίθοι.

## Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι Η'.

### Περὶ Μετεώρων.

#### §. φπέ.

**Η** ἀτμοσφαιρα εἶναι τρόπον τινὰ ἡ μεγαλωτάτη ἀπο-  
θήκη, εἰς τὴν ὁποῖαν συχᾶγονται πᾶσα ἰκταμένη ὕλη,  
πᾶς ἀτμός, κ̄ ἀναθυμιάσις πᾶσα, ἐξερχόμενα κ̄ ἀπὸ  
τὴν γῆν, καὶ ἀπὸ τῆς κατοίκουσσης· αἱ συγγένειαι  
τῶν διαφόρων τέτων σωμάτων, ἡ συχνὴ δέσμευσις, κ̄  
ἐλευθέρωσις τῆ πυρὸς, ἡ ἤλεκτρικὴ ὕλη, συγκροτῶσι  
τὸ μέγα χημικὸν ἐργασῆριον, εἰς τὸ ὁποῖον ἡ φύσις ἐρ-  
γάζεται τὰ θαυμάσια φαινόμενα, τὰ ὁποῖα ὀνομάζονται  
Μετέωρα.

§. φπζ'. Ὅτι δὲ ἡ ἀτμοσφαιρα, ὅσον ὑψόνεται,  
γίνεται ἀραιότερα, εἶπαμεν εἰς τὸ περὶ ἀτμοσφαιρικῆ  
ἀέρος κεφάλαιον (§. μμδ'). Πόση ὅμως εἶναι ἡ ἀραιότης  
τῆς κατὰ τὴν ἀνωτάτω ἐπιφάνειάν τῆς, κ̄ πόσον τὸ ὕψος  
τῆς, ἀκριβῶς δὲν ἐμπορεῖ νὰ προσδιορισθῆ.

§. φπζ'. Μ' ὅλον ὅτι εἶναι διαφανέσατος ὁ ἀτμοσφαι-  
ρικὸς ἀήρ, ὅμως ἀντανεκλᾷ πολὺ μέρος τῆ φωτός, μά-  
λιστα δὲ ἐκ τῶν κυανοχρόων ἀκτίνων· κ̄ ἀπ' ἄλλην βέ-  
βαια αἰτίαν δὲν προέρχεται τὸ κυανῆν τῆ ἕρανῆ χρώμα·  
νεφέλαι δὲ κ̄ καταπίπτοντες ἀτμοὶ θολόνουσι τὸ κυανό-  
χρον τῆ ἕρανῆ, ὅσις τόσον κυανέτερος φαίνεται, ὅσον  
εἶναι εὐδιώτερος.