

Ἐάν ὁμως ληφθῆ τὸ ὕψος τῶν βαθυτάτων τούτων ὄρυγμάτων ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, τὴν ἀληθῆ τῆς ὑδρογείου σφαίρας ἐπιφάνειαν· τότε γινόμεθα μόλις 0,0001 ἐγγύτεροι εἰς τὸ εἰρημένον τῆς γῆς κέντρον. Τὰ ἐνδόμυχα λοιπὸν τῆς γῆς εἶναι παντάπασιν ἄγνωστα πρὸς ἡμᾶς καὶ ἀδιάβατα. Διὰ ταῦτα ἡ Φυσικὴ Γεωγραφία ἐπαγγέλλεται τὴν θεωρίαν τῆς φυσικῆς ποιότητος τῆς γῆινου ἐπιφανείας, ἐφ' ὅσον ἡ γῆ ὑπάρχει γνωστή.

Τὸ πλεῖστον μέρος τῆς γῆινου ἐπιφανείας καλύπτεται ὑπὸ τῶν ὑδάτων· ὅθεν τὰ μὲν ἀνυψωνόμενα ἀπὸ τῶν ὑδάτων μεγάλα καὶ μικρὰ αὐτῆς μέρη σχηματίζουσι τὴν ξηράν· τὰ δὲ ὑδάτα τὴν θάλασσαν. Ἡ γῆ περικαλύπτεται, ὡς ὑπότινος φλοιοῦ, ὑπὸ τῆς Ἀτμοσφαίρας, ἣτις νομίζεται μέρος τῆς γῆς οὐσιῶδες, ὡσπερ καὶ ἡ θάλασσα. Ἡμεῖς λοιπὸν πραγματευόμεθα ἐνταῦθα· 1) περὶ τῆς Γῆς, 2) περὶ τῆς Θαλάσσης, 3) περὶ τῆς Ἀτμοσφαίρας, 4) περὶ τῶν Προϊόντων, 5) περὶ τῶν κοινῶν Μεταβολῶν τῆς γῆς, καὶ 6) περὶ τῶν Συμπερασμάτων, τῶν συναγομένων ἐκ τῶν μεταβολῶν τούτων εἰς τὴν τῆς γῆς θεωρίαν.

Α. ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΓΗΣ.

§. 3.

Περὶ τῶν αὐτῆς Μερῶν.

Ἄσλη ἡ ξηρὰ μόλις εἶναι τὸ ἕν τέταρτον τῆς γῆινου ἐπιφανείας. Αὐτὴ δὲν ἐμετρήθη μέχρι τοῦ νῦν ἀκριβῶς·

διότι δὲν ἀνεκαλύφθησαν ἀκόμη πάντες οἱ ὄροι αὐτῆς· ἄ-
θεν οὔτε ἐσημειώθησαν ὀρισμένως καὶ ἀκριβῶς ἐπὶ τοῖς
γεωγραφικοῖς πίνακας. Σύγκειται δὲ ἡ ξηρὰ ἔκ τινων με-
γίστων ὄγκων, καὶ ἔκ τινων ἀναριθμητῶν καὶ πολὺ μικρο-
τέρων μερῶν, ἐξ ὧν τὰ μὲν πρῶτα ὀνομάζονται Ἡπει-
ροι, τὰ δὲ λοιπὰ Νῆσοι. Πάντα ταῦτα τὰ μεγάλα καὶ
μικρὰ τῆς ξηρᾶς μέρη εἶναι κυρίως νῆσοι· διότι πάντα
περιβρέχονται ὑπὸ τῆς θαλάσσης.

Τὰ ὑποπίπτοντα ἐν πρώτοις εἰς τὴν ὄρασιν ἐπὶ τῆς
ξηρᾶς, εἶναι αἱ μεγάλαι αὐτῆς Ἀνωμαλίαι. Οἱ ἐν-
τελῶς Πεδινοὶ τόποι αὐτῆς ὑπάρχουσιν ὀλίγοι· ἀλλὰ καὶ
οὔτοι ὑποπλαγιάζονται ἀνεπαισθήτως. Οἱ πλείστοι τῶν ὀ-
νομαζομένων πεδινῶν τόπων ἔχουσιν ἐπιφάνειαν κυμα-
τοειδῆ. Τὰ χαμηλότατα μέρη τινὸς τόπου εἶναι κοινῶς
τὰ παραθαλάσσια, ὅθεν αὐτὸς ἀνυψώνεται κατὰ μικρὸν.
Τὰ ἐξογκώματα τῆς γῆς ὀνομάζονται Λόφοι, ὅταν σύγ-
κηνται, ἢ ἐπικαλύπτωνται ὑπὸ ἀραιᾶς ὕλης, διαβρεχο-
μένης εὐκόλως ὑπὸ τοῦ ὕετου. Ἐὰν δὲ σύγκηνται ἐκ πε-
τρῶν, λέγονται Βράχοι. Ταῦτα τὰ ἐξογκώματα ἀνυ-
ψωνόμενα ἀδιακόπως, καὶ κατὰ βαθμοὺς πολυτρόπους,
σχηματίζουσι τὰ Βουνὰ, καὶ τὰ Ὄρη, τὰ ὅποια δια-
κρίνονται μεταξὺ πάντων τῶν μερῶν τῆς γῆς. Πᾶσα ἡ
ξηρὰ εἶναι κυρίως ἐν ὄρος, τὸ ὅποιον ἐπισηρίζεται ἐπὶ τὸν
τῆς γῆς πυρῆνα, σύγκειται ἔκ τινων ἐπιμηκίστων ραχῶν,
καὶ πολλῶν μικρῶν κορυφῶν, ἀνυψώνεται ἀπὸ τοῦ βάθους
τῆς θαλάσσης, καὶ περιβρέχεται κατὰ τὰς ὑψείας ὑπὸ
τῶν κυμάτων αὐτῆς.

Περὶ Ὀρέων.

Τὰ ὄρη ὑπάρχουσι σειραὶ βουνῶν, τῶν ὁποίων συνεχονται πρὸς ἀλλήλας αἰπεδίαι βάσεις. Τὰ ὕψη αὐτῶν εἶναι πολυειδή. Τὰ ὑψηλότερα ὀνομάζονται Ὀρη Κεφαλαιώδη, καὶ ἔχουσι κοινῶς ἔκτασιν μεγάλην, καὶ ἐνίοτε πολλῶν ἑκατοντάδων μελλίων. Τὰ σχήματα αὐτῶν ὑπάρχουσι διάφορα· διότι ἐνίοτε σχηματίζονται ὡς ἄσρον ἀκτινοβουλον πανταχόθεν· ἐνίοτε δὲ φαίνονται ὡς δένδρου κορμὸς, ἐκπέμποντα ἑκατέρωθεν βουνὰ ὡς κλώρους, ἐξ ὧν προβαίνουσι ἄλλα χαμηλότερα βουνὰ ὡς κλάδοι. Καίποτε δὲ ἐν ὄρος συνάπτει δύο ὄρη ἀπέχοντα πολὺ ἀπ' ἀλλήλων, καὶ τοῦτο λέγεται Ζυγός. Τὰ ὄρη τελειώνουσι κοινῶς εἰς τὴν θάλασσαν, ὅπου σχηματίζουσι ὑψηλὰ ἀκρωτήρια. Πάντα σχεδὸν τὰ κεφαλαιώδη ὄρη μίᾳ τινος ἠπείρου συνάπτονται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον προφανῶς, καὶ εἶναι ὡς σκελετὸν αὐτῆς, συνέχον αὐτήν, καὶ κωλύον ἀπ' αὐτῆς μετὰ πολλῆς ἀνθιστάσεως τὰ θαλάσσια ρεύματα. Τινὲς ἐνόμισαν, ὅτι ἡ συνέχεια τῶν ὀρέων προβαίνει καὶ ἐντὸς τῆς θαλάσσης, καὶ οὕτως ἐκτείνεται ἐπὶ πᾶσαν τὴν γῆν, ἐκλαθόντες ὡς τεκμήριον τοῦτου τὰς θαλασσίους νήτους. Ἄλλ' ἵνα ἀποδειχθῆ, ὅτι ἐντε ὄρος προβαίνει πραγματικῶς ὑπὸ τὴν θάλασσαν· πρέπει πρῶτον νὰ ἐξετασθῆ ἀκριβῶς διὰ τῆς πείρας, ἂν ἐλαττώνεται τὸ βάθος τῆς θαλάσσης κατ' ἐκείνο τὸ μέρος, καθ' ὃ ὑποτίθεται τὸ ὄρος προβαίνον. Αἱ νῆτοι μόναι δὲ

εἶναι ἱκαναὶ εἰς ἀπόδειξιν τοῦ πράγματος, εἰμὴ ἔσαν κῆν-
 ται κατὰ σειράν πλησίον ἀλλήλων, μεταξύ δύο ἀκρωτη-
 ρίων, καὶ ἔχωσιν ἐπὶ τὰς κορυφὰς ἴχνη κεφαλαιῶδῶν
 ὄρέων. Τινὲς παρατηρήσαντες τὰς διευθύνσεις τῶν ὄρέων,
 διέταξαν αὐτὰ, καὶ παρέβαλον μὲ τοὺς μαθηματικοὺς
 κύκλους τῆς υδρογείου σφαίρας· ὅθεν ἔπλασαν ὄρεινὸν ἰση-
 μερινόν, ὄρεινόν μεσημβρινόν, καὶ ὄρεινοὺς παραλλήλους.
 Εἶναι ὁμῶς ἀληθινόν, ὅτι ὀλιγώτατα τινὰ ὄρη προχωροῦσιν
 ἐπὶ μακροῦ κατ' εὐθείαν· τὰ δὲ λοιπὰ καμπυλώνονται,
 καὶ περισρέφονται πολυτρόπως· ὥστε εἶναι ἀνένδεκτον τὸ
 νὰ συγκριθῶσι μὲ σχήματα κανονικά, ἂν καὶ ἡ τοιαύτη
 τεχνικὴ παράστασις δύναται νὰ τέρψη πολὺ τὴν φαντασίαν.

Εἶναι πολὺ μᾶλλον ἀληθέστερον, ὅτι σπανίως εὐρί-
 σκεται ἔντι κεφαλαιῶδες ὄρος, χωρὶς ἀντιπαρακείμενα
 ὄρη. Ὄταν τις ἀπευθύνεται πρὸς τι κεφαλαιῶδες ὄρος,
 πρῶτον διαβαίνει διὰ τινος βουνοῦ μετρίου κατὰ τὸ ὕψος,
 τὸ ὁποῖον ἀνυψώνεται ἡσυχῶς, καὶ πολλάκις ἀνεπαιθή-
 τως, καλύπτεται σχεδὸν πάντοτε μὲ γῆν εὐφορον, καὶ
 ἐνίοτε ἀπέχει πολὺ τοῦ κεφαλαιῶδους ὄρους· τοῦτο λέ-
 γεται Πρόβουνος. Τὰ μετὰ τοῦτο βουναὶ ὑψώνονται
 ἐπιμᾶλλον καὶ μᾶλλον, καὶ γίνονται μικρὸν δυσβατώτε-
 ρα· αἱ δὲ ὑψηλαὶ κορυφαὶ αὐτῶν παριστάνονται σρογγύ-
 λαι, καὶ αἱ ἐπιφάνειαι ὑπάρχουσι καρποφόροι. Ταῦτα λέ-
 γονται Μεσόβουνοι, καὶ οἱ κατὰ τὰς εὐφόρους αὐτῶν
 κορυφὰς εὐρισκόμενοι ἐνίοτε ὑψηλοὶ βράχοι γίνονται τεκ-
 μῆρια τοῦ γειτνιαζόντος ὄρους. Ἀφ' οὗ κατανήτησθ ὁ ἄν-
 θρωπος εἰς τὸ ὑψηλότατον τῶν μεσοβούνων μέρος, παρι-
 σάνεται μετὰ ταῦτα τὸ Κεφαλαιῶδες Ὄρος, τὸ

ὅποιον περισοιχέται μὲ κρημνοὺς μεγάλους, ὄμβρατους, καὶ πολλάκις ἀδιαβάτους, ὑπερκειμένους εἰς βάραθρα βαθύα καὶ στενά. Αἱ δὲ τραχέαι καὶ πετρώδεις αὐτοῦ κορυφαὶ ἀνθαδιάζουσι κατὰ τῶν νεφῶν, καὶ πολλάκις ὑπερβαίνουσιν αὐτά.

§. 5.

Περὶ τῶν Εἰδῶν τῆς Γῆς.

Ἡ φυσικωτάτη καὶ οἰκειοτάτη τῶν βουνῶν διαίρεσις, καὶ ὅλης γενικῶς τῆς γῆς, λαμβάνεται ἐκ τῶν συστατικῶν αὐτῆς μεριῶν. Πᾶσαι αἱ συνιστῶσαι τὴν γῆν ὕλαι ὀνομάζονται Γέαι, ἐπίσης καὶ τῶν βουνῶν, καὶ τῶν πεδιάδων, καὶ τοῦ πυθμένος τῆς θαλάσσης. Αἱ Γέαι αὗται ἔχουσι σύνθεσιν λίαν πορώδη, μίξιν πολυειδῆ, καὶ παντοῖα χρώματα καὶ ἰδιώματα. Πάντα σχεδὸν τὰ ὄρυκτὰ ἀναλύονται εἰς γέας, αἱ ὅποια ὀνομάζονται Στοιχειώδεις, καὶ εἶναι κοινῶς 8 ἕως 9 εἰδῶν. Ἡ οὐσιώδης ὕλη, καὶ ἡ βᾶσις πάσης τῆς ὑπερμεγέθους κατασκευῆς τῆς γῆς, εἶναι ὁ λίθος, τοῦ ὅποιου εὐρίσκονται εἶδη πολὺ διάφορα. Ἡ Κοινὴ Γῆ, μὲ τὴν ὁποίαν περικαλύπτεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον τὸ πλῆθος τοῦτο τῶν λίθων, σύγκεται ἐκ λίθων ἀναλελυμένων, συμμίκτων μὲ κοινῶν διαλυθέντων φυτῶν καὶ ζώων. Ἡ σύμμικτος αὕτη κόνις ὑπάρχει κυρίως ἢ κηπαία γῆ· ὅθεν ὅπου πλεονάζει, ἐκεῖ ὑπάρχει ὁ τόπος εὐφοριώτερος. Οἱ πολυειδεῖς λίθοι, οἵτινες πολλάκις κατὰ βαθμοὺς ἀνεπαίσθητους διαχωρί-

ζούνται ἀπ' ἀλλήλων, δὲν εἶναι ἐρριμένοι ὡς ἔτυχεν ἀτάκτως, συμμίκτως, καὶ ἀλλεπαλλήλως· ἀλλ' ἔχουσι θέσεις ἀλληλοδιαδόχους, καὶ σύνταξιν αξιοθαύμασον, κατέχον ἕκαστον εἶδος αὐτῶν τὴν οἰκίαν αὐτοῦ θέσιν, κατὰ τοὺς νόμους τῆς φύσεως· ὅθεν συμπεραίνεται, ὅτι ἡ μορφή τῆς γῆς ἐσχηματίσθη κατὰ μικρόν. Οὕτω λοιπὸν θεωρούμενη ἡ γῆ, περιέχει ὄρη Πρωτογενῆ, Δευτερογενῆ, Ἡφαίσια, καὶ Τριτογενῆ.

§. 6.

Περὶ τῶν Πρωτογενῶν Ὁρέων.

Τὰ ὑψηλότερα τῆς γῆς ὄρη εἶναι ὡς τοιχωδὲς ὑποσῆριγμα τῶν μεγάλων καὶ ἀλλεπαλλήλων αὐτῆς μαζῶν, καὶ ὀνομαζονται διὰ τοῦτο Πρωτογενῆ, ἢ Πρωτογόνα. Ταῦτα, κατὰ τὰς μέχρι τοῦ νῦν παρατηρήσεις, συγκρίνεται ἐκ λίθου Κοκκωτοῦ· ὅθεν καὶ κοκκόπετρα καὶ κοκκόλιθα λέγονται. Τὸ εἶδος τοῦτο τοῦ λίθου εἶναι σύνθετον ἐκ πεδισπάθου, κρυσταλλοπυρίτου, καὶ σιλπιναργίλου· ἐκτείνεται παμπληθῶς καὶ ὑπὸ τὰς πεδιάδας· κατέχει μεταξὺ τῶν λοιπῶν λίθων τὸ κατώτατον σπῶμα, καὶ σχηματίζει ἴσως τινὰ συνέχῃ ἀψίδα περὶ πᾶσαν τὴν γῆν. Ἰσχυρίζεται δὲ ὡς ἀρχαιότατος τῶν λίθων· διότι δὲν εὐρίσκονται ἐντὸς αὐτοῦ ἔχνη ἀπολιθωμάτων, οὔτε ἐκτυπώματα σωμάτων ὀργανικῶν· ὥστε ἀποδεικνύεται διὰ τούτου ἀρχαιότερος καὶ τοῦ γένους τῶν ζώων καὶ φυτῶν. Ὁ Συνηίτης λίθος εἶναι παρόμοιος μὲ αὐτόν. Ἐπιπλέον ταῖς

κοκκόπετρα ὄρη εἶναι κυρίως τὰ πρωτογενῆ· ὅθεν σπανιώτατα εὐρίσκεται ἐν τοιοῦτον βουνὸν μεταξύ τῶν προβούνων. Ἐμπεριέχουσι δὲ τὰ πρωτογενῆ ταῦτα ὄρη μέταλλα, καὶ μάλις κασιτέρου καὶ σιδήρου, καὶ τὸν κάλλισον κρύσταλλον.

Μεταξὺ τῶν πρωτογενῶν καὶ δευτερογενῶν ὄρειων ὑπάρχουσιν ἕτερα τινὰ ὄρη μεσαίας τάξεως, τὰ ὅποια ὀνομάζονται Ἀπλᾶ Σχισόπετρα, καὶ Τιτανόπετρα. Τὰ πρῶτα εἶναι σύνθετα ἀπὸ σρωμάτια ἀναρίθμητα, ἀλλεπάλληλα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον παράλληλα, καὶ ἀκολουθοῦντα τὴν διεύθυνσιν τοῦ ὑπ' αὐτὰ κοκκωτοῦ λίθου. Ἐκαστον τῶν σρωμάτων τούτων περιέχει λίθους ὁμοειδῆς (ὅθεν καὶ Ἀπλᾶ ὀνομάστησαν), οἷον κοκκολίθους λεπιδωτοῦς, σχισάργιλον, σχιστὴν σιλπνάργιλον κ. τ. Ἡ κοινὴ σχισάργιλος ὑπάρχει ἀπλή, πολυπληθέςατη, ἀρμοδιωτάτη εἰς τὰς οἰκοδομὰς, καὶ πολὺ μεταλλοῦχος. Διὰ τοῦτο τὰ σχισόπετρα ὄρη εἶναι ἡ κεφαλαιώδης φιλοει τῶν μετάλλων· διότι περιέχουσι πολλὰς Φλέβας, αἱ ὅποια εἶναι πλήρεις μὲ λίθους, διαφέροντας τῶν λοιπῶν λίθων τοῦ βουνοῦ, καὶ ὅταν περιέχωσι μέταλλα, ὀνομάζονται Φλέβες Μεταλλοῦχοι· εἰ δὲ μὴ, Κεναί. Διὰ τοῦτο τὰ σχισόπετρα ὄρη ὀνομάζονται καὶ Φλεβοφόρα. Τὸ καθαρώτατον εἶδος τῆς σχισαργίλου εἶναι ὁ μελανὸς σχισλίθος, καὶ ἡ ἀκόνη. Πρὸς τούτοις εἰς τὰ σπλάγγνα τῶν ὄρειων τούτων δὲν εὐρίσκεται ἔχνος ἐκτυπώματος, ἢ ἀπολιθώματος, εἰμὴ μόνον κατὰ τὰ ἐπικείμενα εἰς αὐτὰ χάσματα, καὶ τὰ παρευθέματα (οὔτω λέγονται οἱ μεταξὺ τῶν σρωμάτων σωροὶ ἐκ ξένων ὄρυ-

κτών). Τὸ γνῶρισμα τῶν Ἀπλῶν Τιτανοπέτρων Ὀρέων εἶναι ὁ ἀρχέγονος Τιτανόλιθος. Δύο εἶναι τὰ γενικώτερα εἶδη τῶν ὀρέων τούτων, ἐξ ὧν τὸ μὲν ἐν περιέχει μάρμαρα, καὶ πολλάκις λίθους τῶν σχισοπέτρων ὀρέων, οὐδέποτε ὅμως ἀπολιθώματα, καὶ σύγκειται πάντοτε ἐκ μαζῶν ἀλλεπαλλήλων, περιξεφανῶνον ἐνίοτε τὰς κορυφὰς τῶν πρωτογενῶν ὀρέων μὲ ὑπερμεγέθεις μάζας. Τὸ δὲ ἕτερον εἶδος δὲν περιέχει ὕλας τῶν σχισοπέτρων ὀρέων· ἀλλ' ἐκ τοῦ ἐναντίου ἀπολιθώματα. Ἀμφότερα τὰ εἶδη ταῦτα τῶν τιτανοπέτρων βουνῶν σχηματίζουσι ὄρη μεγάλα, καὶ κεῖνται ἐπὶ τὰ ἀπλᾶ σχισοπέτρα ὄρη, ἢ πλησίον αὐτῶν, καθὼς καὶ ταῦτα ἐπὶ τὰ πρωτογενῆ ὄρη, ἢ ἐγγὺς αὐτῶν· περιέχουσι ὅμως ὀλίγα μέταλλα. Εἰς τὴν κλάσιν ταύτην ἀνάγονται τὰ ὄρη, καὶ τὰ μοναδικὰ βουνὰ, τὰ ὁποῖα περιέχουσι λίθους πορφύρας, ἰάσπιδας, ὄφίτας, ἀρχεγόνους ἀμμολίθους, κρυσταλλοπυρίτας, τηκόσπαθου, καὶ ἄλλους λίθους τῶν ἀρχαίων ὀρέων. Ἐπειδὴ τὰ νεώτατα πρωτογενῆ ὄρη εἶναι παρόμοια μὲ τὰ ἀρχαιότατα δευτερογενῆ· ἀμφιβάλλεται πολλάκις εἰς ποῖον πρέπει νὰ ἀποδῶθῃ ἐν τι λίθου εἶδος, ἢ τὸ ὄρος αὐτοῦ. Πάντα τὰ πρωτογενῆ ὄρη διαφέρουσι τῶν λοιπῶν κατὰ τὴν μεγαλοτρέπειαν, τὸ ὕψος, καὶ τὴν μακρὰν ἔκτασιν.

§. 7.

Περὶ τῶν Δευτερογενῶν Ὄρέων.

Τὰ Δευτερογενῆ Ὄρη, τὰ καὶ Ὀριζοντιόσρωτα ὀνομαζόμενα, διαφέρουσι τῶν πρωτογενῶν κατὰ τὴν μορφήν, τὴν ἐσωτερικὴν κατασκευὴν, καὶ τὰ συστατικὰ μέρη. Διότι τὰ μὲν πρωτογενῆ εἶναι ὑψηλὰ καὶ εὐσβάτα, καὶ περιέχουσιν ὄγκους μεγάλους, διεσχισμένους, καὶ συνεπιεσσωρευμένους κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἤττον ἀνωμάλως, καὶ ὕλας διαφόρους· καθύτι μέχρι τοῦ νῦν εὐρέθησαν εἰς τοὺς κόλπους αὐτῶν εἶδη τοιαῦτα λίθων, ὅποια κρύπτονται ἐντὸς τῶν δευτερογενῶν. Ἐκ τοῦ ἐναντίου δὲ τὰ δευτερογενῆ ὄρη εἶναι χαμηλὰ, καὶ ὀμαλὰ, καὶ ἐμπεριέχουσι στρώματα κανονικώτερα καὶ ἀλλεπάλληλα, καὶ ὕλας ἰδιαιτέρας. Αὐτὰ ἐπισηρίζονται ἐπὶ λίθους τῶν πρωτογενῶν ὀρέων, κεῖνται ὁμῶς πάντοτε παρὰ τοὺς αὐτῶν πρόποδας· ἀλλὰ καὶ ἐνταῦθα οἱ ὄροι τῆς φύσεως εἶναι ἀκριβεῖς. Τὰ δευτερογενῆ ὄρη περιέχουσι τεκμήρια τῆς ἑτεροχρόνου αὐτῶν ὑπάρξεως. Τὰ ἀρχαιότερα ἐξ αὐτῶν κεῖνται πλησίον τῶν πρωτογενῶν, εἶναι ὑψηλότερα τῶν νεωτέρων, καὶ σύγκεινται ἐκ Συμμίκτου Ἀμμολίθου, ὅστις διακρίνει κυρίως αὐτὰ ἀπὸ τὰ πρωτογενῆ ὄρη, σχηματίζει τὸ κατώτατον ὀριζόντιον στρώμα, εἶναι συμπεπηγμένος ἀπὸ ἀποσπᾶσματα τῶν πρωτογενῶν ὀρέων, καὶ ἐνίοτε εὐρίσκεται κατὰ συνεχεῖς καὶ παχυτάτας μάζας. Προσέτι αὐτὰ περιέχουσι Λιθάνθρακας (ταῦτα εἶναι πίσσα ἀπεσκληρυ-

σμένη, σύμμικτος με μόρια γῆς, και ὕλας φυτῶν), και Ἀσχισάργιλον, ἐντὸς τῆς ὁποίας διατηρήθησαν, ἀπὸ τῆς ἀρχαιοτάτης ἡλικίας τῆς γῆς, εὐειδέστατα και εὐκρινέστατα ἐκτυπώματα φυτῶν παντοδαπῶν, και καλάμων. Τοιαῦτα ἐκτυπώματα εὐρίσκονται και ἐντὸς τοῦ ἀμμόλιθου. Τὰ δὲ νεώτερα δευτερογενῆ ὄρη κεῖνται ἀπώτερου τῶν πρωτογενῶν, ἢ μεταξὺ αὐτῶν, και γινόμενα κατὰ μικρὸν χαμηλότερα και ὀμαλώτερα, καταπτῶσιν εἰς πεδιάδας. Τὰ σρώματα αὐτῶν ὑπάρχουσιν Ἐρυθρὰ Πετραθραύματα, τὰ ὅποια σύγκεινται ἐξ ἄμμου, και εἶναι ἐσρωμένα κανονικώτατα, συσηθέντα και συμπηχθέντα εἰς σῶμα ἓν, ἀπὸ ἀποσπάσματα τῶν πρωτογενῶν ὀρέων, και ὡς ἐκ τῆς φύσεως αὐτῶν ἐκλαμβάνονται ὡς κεφαλαιώδη ὀριζόντια σρώματα. Εἰς αὐτὰ πρὸς τούτοις εὐρίσκεται Μάργα Σχισή, ἣτις περιέχει λείψανα και ἐκτυπώματα ἰχθύων, και ὑπάρχει ὁ οὐσιώδης σκοπὸς τῆς μεταλλείας τῶν δευτερογενῶν ὀρέων, ὀνομαζομένη κατὰ τοὺς Γερμανοὺς ὀρυκτολόγους Ἀμμομέταλλον. Ἐτι περιέχουσι τεφρόχρουν Παχυλεπή Τιτανόλιθον, Γύψον, πολυειδῆ κατὰ τὴν σερρότητα, τὴν πυκνότητα, και τὸ χεῶμα, και περιεκτικὸν σπανίως ἀπολιθωμάτων, ἢ και παντάπασι. Δυσώδη Τιτανόλιθον, ὅστις εἶναι λίθος ἐξυθωμένος, σύμμικτος με ὕλην ῥητινώδη, πυκνός, και πολυειδής. Ἀμμόλιθον, τὸν γνωστότατον λίθον, ὅστις εὐρίσκεται αὐτοῦ εἰς ὄγκους ὑπερμεγέθεις, οἱ ὅποιοι ἐκτείνονται ἐπὶ πολὺ, ἔχουσι παχύτητα πολλῶν ἑκατοντάδων ὀργυιῶν, και σχηματίζουσι σρώματα διάφορα κατὰ τὴν παχύτητα.

ὥς γίνονται ἐξ αὐτοῦ πλάκες διὰ ξεγᾶσματα, μεγάλοι γωνιαῖοι λίθοι διὰ τείχους, καὶ τὰ μέγιστα ἀγάλματα. Ὁ Ἀμμόλιθος εὐρίσκεται σχεδὸν ἐπὶ πᾶσαν τὴν γῆν, καὶ οἱ συμπεπηγμένοι αὐτοῦ κόκκοι ὑπάρχουσι πανταχοῦ οἱ αὐτοί, ὄχι ὅμως καὶ σκληροὶ ἐπίσης. Σπανιώτατα εὐρίσκονται ἐντὸς αὐτοῦ ἀπολιθώματα καὶ ἐκτυπώματα. Μετὰ τὸν ἀμμόλιθον ἀπαντᾶται πάλιν γύψος, ὀλιγώτερον καθαρὸς καὶ σκληρὸς παρὰ τὸν εὐρισκόμενον εἰς τὰ βαθύτερα στρώματα· πολλάκις ὅμως λείπει εἰσόλου. Συχνότερον εὐρίσκεται ἐπικεκαλυμμένος ὁ ἀμμόλιθος μὲ στρώμα Ἀργίλου, ἣτις εἶναι ἄχρηστος εἰς κατασκευὴν ἀγγείων, καὶ ἄκαρπος· ἔταν ὅμως μιχθῆ μὲ ἄμμον, γύψον καὶ τίτανον, καθὼς κάμνουσι πολλαχοῦ, καὶ μετὰ ταῦτα γεωργηθῆ, γίνεται καρποφόρος. Τελευταῖον περιέχουσι τὰ εἰρημένα ὄρη πολλὰ καὶ ἀλλεπάλληλα στρώματα Τιτανολίθου, ἕκαστον διαφόρου εἴδους, ἐξ ὧν τινὰ γίνονται χρήσιμα εἰς ἀγαματοποιῖαν, καὶ ἄλλα εἰς κατασκευὴν ἀσβέστου, καὶ κτίσιν τοίχων. Ἐντὸς τοῦ τιτανολίθου τούτου εὐρίσκονται πολλὰ ἀπολιθώματα, καὶ ἐνίοτε παρενθέματα πυρίτου λίθου. Κάποτε δὲ λείπουσιν ἀπὸ τὰ εἰρημένα ἐριζόντια στρώματα ἐν, ἢ καὶ πλειότερα, καὶ ἀντ' αὐτῶν εὐρίσκονται ἐνίοτε ἕτερα ὄρυκτῶν εἶδη, ὅσον κιμωλία γῆ, ἄλας κ. τ. Ἡ τάξις τῶν στρωμάτων δὲν εἶναι πάντοτε ἡ αὐτή· διότι τινὰ τῶν δευτερογενῶν ὀρέων ἔχουσιν ἰδιαιτέρας ἕλας καὶ ἰδιότητας. Ἐντὸς αὐτῶν τῶν ὀρέων εὐρίσκεται ἐντι ἀξιοσημειωτοῦ φαινόμενον αἱ Φλέβες, αἱ ὁποῖαι διαχωρίζουσι τὰ στρώματα τῶν γεῶν, καὶ πολλάκις τὰ ἐκτοπίζουσι πολὺ· ὅ-

θεν ὀνομάζονται τότε ὑπὸ τῶν ὀρυκτολόγων Ἐκτοπισι-
καί. Αὗται ποῦ μὲν εὐρίσκονται κεναί· ποῦ δὲ γεμάται
μὲ ἄλλα ὀρυκτὰ, καὶ μάλιστα μὲ μέταλλον μολύβδου,
χαλκοῦ, καὶ κοβάλτου· εἶναι παρόμοιαι μὲ τὰς φλέβας
τῶν πρωτογένων ὀρέων, καὶ συνεσήθησαν κατὰ τὸν αὐτὸν
τρόπον. Ἐν ἐνὶ λόγῳ τὰ δευτερογενῆ ὄρη ὑπάρχουσιν ἢ
κατοικία τοῦ χαλκοῦ, τῆς συπτηρίας, τοῦ χαλκάνθου,
τῆς καθμίας, τοῦ πετρελαίου, τῶν λιθανθράκων, τοῦ
ἁλατος, τῶν ἀλμυρῶν πηγῶν, τῶν θερμῶν ὑδάτων, καὶ
κυρίως τῶν ἀπολιθωμάτων καὶ ἐκτυπωμάτων, τὰ ὅποια
εἶναι ἄξια ἰδιαιτέρας προσοχῆς.

§. 8.

Περὶ Ἀπολιθωμάτων.

Τὰ Ἀπολιθώματα εἶναι σώματα λίθινα, ἔχον-
τα σχῆμα ὀργανικῶν σωμάτων. Οἱ Φυσιολόγοι ἐνόμιζον
ταῦτα κατ' ἀρχαίς ὡς παίγνια τῆς φύσεως· ἔπειτα ὁμῶς
ἐνόησαν, ὅτι εἶναι τῶ ὄντι λείψανα ζώων καὶ φυτῶν τοῦ
ἀρχαίου κόσμου. Αὐτὰ δὲν μετεβλήθησαν πραγματικῶς
εἰς λίθον· ἀλλ' εἶναι τὸ σχῆμα τῶν σωμάτων, τὰ ὅποια
ἐνεκλείσθησαν ἐν τῇ γενέσει τοῦ λίθου. Διότι ἀφ' οὗ τὰ
ἀπαλιώτερα μέρη τοῦ ὀργανικοῦ σώματος διελύθησαν εἰς
γῆν, καὶ ἀπεχωρίσθησαν ἀπ' αὐτοῦ· τότε κατέλαβον τὸν
τύπον αὐτῶν ὀρυκτὰ, τὰ ὅποια κατεσκληρύνθησαν μετὰ
καιρὸν· ὥστε τὸ ὀργανικὸν σῶμα ὑπῆρξεν ὁ τύπος αὐτῶν.
Διὰ τοῦτο σπανιώτατα εὐρίσκεται λείψανον σώματος ὀρ-

γανικού ἐντὸς τῶν ἀπολιθωμάτων. Ἐὰν ἐντι τοιοῦτον ἔχη
 μόνον τὴν ἐντύπωσιν, τὴν ὁποῖαν ἐσχημάτισεν ἢ ἐξωτερικὴ
 ἐπιφάνεια τοῦ ὀργανικοῦ σώματος, ἐν τῇ περί αὐτὴν ἀπο-
 λιθωθείη ὕλη· τότε ὀνομάζεται **Τυπόλιθος**. Τινὰ
 τούτων εὐρίσκονται ἀποτιτανωμένα, καὶ ἐπομένως ὑπό-
 σαθρα καὶ ἐλαφρά, ἐντὸς τῆς ἐπικλύσου γῆς, καὶ τῶν
 ἐν τοῖς ὄρεσι σχισμάτων· τινὰ δὲ πραγματικῶς ἀπολελι-
 θωμένα, εἰς ἀναρίθμητον πλήθος καὶ τρόπους, ἐντὸς τῶν
 στρωμάτων λιθίνων στρωμάτων τῶν δευτερογενῶν ἐρέων. Τὰ
 ἀπολελιθωμένα ὑπάρχουσι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κογχύλαι,
 καὶ θαλάσσιοι σκώληκες, τῶν ὁποίων τὰ πρωτότυπα δὲν
 εὐρίσκονται τώρα εἰς τὸν κόσμον· ὅθεν νομίζονται λείψανα
 τοῦ ἀρχαίου κόσμου, μετὰ τὴν παντελῆ φθορὰν τοῦ ὁποίου
 ἤρχισεν ἡ γένεσις τοῦ παρόντος. Ἄλλων τινῶν ἀπολιθω-
 μάτων τὰ πρωτότυπα σώζονται ἤδη εἰς τὸν κόσμον· ὅμως
 ὑπάρχουσι ἀπολελιθωμένα εἰς τόπους ἀπωτάτους, ὅπου
 τώρα ἡ φύσις αὐτῶν δὲν συγχωρεῖ νὰ ζῶσι. Μεταξὺ
 τούτων γίνεται σημειώσεως ἄξιον, ὅτι προϊόντα τῆς διακε-
 καυμένης ζώνης εὐρίσκονται παμπληθῶς ἀπολελιθωμένα,
 κατὰ τοὺς ἀρκτικούς τόπους· ὅχι ὅμως καὶ προϊόντα ἀρ-
 κτικὰ κατὰ τοὺς μεσημβρινούς τόπους. Πρὸς τούτοις εὐ-
 ρίσκονται κατὰ τὸν αὐτὸν τόπον ἀπολιθώματα, καὶ τὰ πρω-
 τότυπα αὐτῶν. Τὸ ὕψος, καθ' ὃ ὑπάρχουσι τὰ ἀπολιθώ-
 ματα, εἶναι πολὺ ἀνόμοιον· διότι εὐρίσκονται βαθύτερον
 τῆς θαλασσοῦ ἐπιφανείας 2000 πόδας, καὶ ὑψηλότερον
 αὐτῆς ὡς 13000 πόδας· εἶναι ὅμως βέβαιον, ὅτι ταῦ-
 τα δὲν ὑπάρχουσι τὰ ἔσχατα σημεῖα τῆς θέσεως αὐτῶν.
 Τὰ κοινότερα ἀπολιθώματα εἶναι τῶν κογχυλίων, τὰ ὅποια

εὐρίσκονται διεσπαρμένα ἐπὶ πᾶσαν τὴν γῆν παμπληθῶς, ἐπίσης καὶ ἐπὶ τὰ ὑψηλὰ ὄρη, καὶ ἐντὸς τῶν σπλάγγων τῆς γῆς, καὶ πολλάκις ἀπαντῶνται σωροὶ αὐτῶν, καὶ σρώματα ὀλόκληρα, σύνθετα ἐξ ἑνὸς μόνου εἶδους. Αὐτὰ ὑπάρχουσιν ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ζῶα ἀρχαίου καὶ ἀγνώστου κόσμου, ἢ βαθυτάτης τινὸς θαλάσσης. Τὰ ἀξιοσημειώτα μεταξὺ αὐτῶν εἶναι οἱ Ἄμιμωνίται, διὰ τὸ μέγα πλῆθος αὐτῶν, καὶ τὰς ἀναριθμήτους διαφορὰς τοῦ μεγέθους καὶ τοῦ σχήματος· οἱ Ἄσερίαι, ἢ Κρινόλιθοι, οἱ Μεδούσιοι Φοίνικες, διὰ τὴν αξιοθαύμαστον αὐτῶν κατασκευὴν, καὶ τὰ Ὄσρακόδερμα τοῦ Νῶε, διὰ τὸ παράδοξον αὐτῶν μέγεθος. Αἱ πλεῖσαι κόγχυλαι εὐρίσκονται ἐντὸς τῶν σρωμάτων τῆς τιτάνου· αἱ δὲ ὀλιγώτεραι ἐντὸς τοῦ ἀμμολίθου. Πρὸς τούτοις ἐκθάπτονται πολλάκις ἀπολελιθωμένα κόκκαλα καὶ ὀδόντια, καὶ ὀλόκληραν σκελετὰ μεγάλων μεσημβρινῶν ζώων, εἰς τόπους τοιούτους, ὅπου τώρα εἶναι ἀδύνατον νὰ ζήσωσιν, οἷον ἐλεφάντων, ῥινοκέρων, φαλαινῶν κατὰ τὴν Γερμανίαν, καὶ πλῆθος πολὺ παρὰ τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν τῆς Σιβηρίας. Προσέτι εὐρίσκονται κόκκαλα τοιαῦτα, κατὰ τὴν Γερμανίαν καὶ Οὐγγαρίαν, ζώου τινὸς ὁμοίου μὲ ἄρκτον, ὅμως πολὺ μεγαλητέρου. Ὡσαύτως ἐκσκάπτονται καὶ ἐπὶ τὴν Ἀρκτικὴν Ἀμερικὴν, παρὰ τὸν ποταμὸν Ὀϊόν, κόκκαλα ἀπολελιθωμένα ζώου τινὸς πολὺ μεγαλητέρου παρὰ τὸν ἐλέφαντα, τὸ ὅποιον ὡς ἐκ τῶν ὀδόντων εἰκάζεται σαρκοφάγον· εἰς τοῦτο τὸ ζῶον ἀποδίδονται καὶ τὰ τῆς Σιβηρίας Μαρμούτικα κόκκαλα, καὶ οἱ ἀπομεταλλωθέντες μεγάλοι τραπεζῖται ὀδόντες, ἐξ ὧν κατασκευάζεται ὁ

Γαλλικὸς ὄνυξ. Ἐκ τοῦ ἐναντίου οἱ Ἀσιανοὶ ὄνυχες ὑπολαμβάνονται ὡς ὀδόντες ἰχθύος, οἱ ὁποῖοι μετεβλήθησαν εἰς λίθον τὸσεν σκληρόν· ὥστε κρούμενοι μὲ τὸν χάλυβα σπινθοβολοῦσι. Ἀξιόλογοι τυπέλιθοι ὑπάρχουσι κατ' ἐξοχήν, οἱ εὑρισκομενοὶ ἐπὶ τὴν Γερμανίαν, Ἀγγλίαν, καὶ Γαλλίαν, ἐκ φυτῶν τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν καὶ τῆς Ἀμερικῆς· τὰ πλείστα ὅμως τούτων εἶναι ἀμφίβολα καὶ δυσδιάκριτα. Εἶναι σημειώσεως ἄξιον, ὅτι μεταξὺ τῶν ἀπολελειθωμένων κοκκάλων εἶεν εὐρέθη ποτὲ ἀνθρώπινον κόκκαλον· ὅθεν συμπραίνεται ὁ ἄνθρωπος ὡς πλάσμα νεώτερον.

§. 9.

Περὶ Βουνῶν Ἡφαισίων.

Αἱ δύο τελευταῖαι τῶν ὀρέων κλάσεις, ἥτοι τὰ Ἡφαισία, ἢ Πυρίπνοα, καὶ τὰ Τριτογενῆ, εἶναι φαινόμενα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα πάσχουσι καὶ ἐνεργοῦσι μέχρι τῆς σήμερον εἰς τὴν γῆν μεταβολάς. Ἡ ἡλικία αὐτῶν ἡγεῖται καὶ ἔπεται· εἶναι ὅμως πιθανόν, ὅτι τὰ ἠφαισία ὑπάρχουσιν ἀρχαιότερα τῶν τριτογενῶν ὀρέων.

Πολλὰ ἠφαισία βουνὰ εὑρίσκονται τὴν σήμερον διεσπαρμένα ἐπὶ πᾶσαν τὴν γῆν· ὁ ἀριθμὸς ὅμως τῶν πρὸ πολλοῦ ἐσβεσμένων κρατήρων εἶναι ἀσυγκρίτως ἀνώτερος. Τούτων τὰ ἀποτελέσματα ὑπάρχουσι πολὺ ἀρχαιότερα τῆς ἰσορίας· ὅμως ἡ πάλαι ποτὲ αὐτῶν ὑπαρξίς βεβαιώνεται ὑπὸ ἀναμφισβόλων τεκμηρίων. Τὰ νῦν πυρίπνοα βουνὰ