

ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Εν Ἀθήναις ἐτησίᾳ Δρ 7.
 Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις » » 7 50
 Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ φρ χρ » 8.

Αἱ συνδρομαί, ἐπιστολαὶ καὶ διατριβαὶ ἀποστέλλονται

Πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ περιοδικοῦ Ο' ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ.,

Ὁδὸς Μαυρομυγᾶλη ἀριθ. 55

ΓΡΑΦΕΙΟΝ ἘΠΡΟΜΗΘΕΥΣ.,

Ὁδὸς Φειδίου ἀριθ. 15

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ
 ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ
 Τακτικοῦ καθηγητοῦ τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ
 Γεωλογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ
 καὶ Πολυτεχνεῖῳ.

Τὴν προσεχῆ ἐβδομάδα ἕνεκα τῶν ἑορτῶν ὁ « Προμηθεὺς » δὲν θὰ ἐκδοθῆ. Τὴν ἔλλειψιν κατὰ μέγα μέρος ἀναπληροῦμεν ἐκδίδοντες τὸ παρὸν φυλλάδιον δωδεκασέλιδον.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περὶ Ἠφαιστειῶν ὄρεων, ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου, τακτικοῦ καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ. (Συνέχεια καὶ τέλος.) — Περὶ Σελήνης, ὑπὸ Δ. Κ. Κοκκίδου, καθηγητοῦ τῆς Ἀστερονομίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ. — Johnston, τὸ ὕδωρ ὅπερ πίνουμεν, κατ' ἐλευθέραν μετάφρασιν Τηλεμάχου Κομνηνοῦ, ὑφηγητοῦ τῆς Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ. — Ἐπιστημονικὴ διάλεξις ἐν τῷ φιλολογικῷ Συλλόγῳ Παρνασσῶ, ὑπὸ Ν. Κ. Γερμανοῦ. Τὰ θαυμάσια τοῦ φασματοσκοπίου. — Βαφὴ τῆς κόμης, ὑπὸ Μ. Κ. Στεφανίδου. — Περὶ τῶν Ἀστεροειδῶν, ὑπὸ Ι. Π. Δ. — Ποιήματα.

ΠΕΡΙ ΗΦΑΙΣΤΕΙΩΝ ΟΡΕΩΝ

ΥΠΟ

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

τακτικοῦ καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ.

(Συνέχεια καὶ τέλος)

ΣΣ

Ὄταν ἐπίκειται ἐκρήξις, πρόκειται δηλ. τὸ ἡφαιστεῖον νὰ καταληφθῆ ὑπὸ παροξυσμοῦ, τὰ μὲν ἀναφυσήματα αὐτῶν ὑπερπληθύνονται, δεινοὶ δὲ συντιναγμοὶ συνταράττουσι κατὰ διαλείμματα τὰ ὄρη, ὑπὸ τῶν ὁποίων καὶ ρήγματα καὶ χάσματα βαθύτατα σχηματίζονται ἐπὶ τοῦ πετρώματος, ἐνίοτε δὲ καὶ φλόγες ἀναβάλλονται καὶ ἐκ τοῦ στομίου τοῦ πόρου ἀνεκασφενδονίζονται καὶ μύδροι. Ὁ ρυαξ δὲ ἀνερχόμενος ἐκ τῶν βαθυτέρων τοῦ πόρου, ἐκρέει ἐν τῷ κρατῆρι καὶ πληροῖ τούτον, σχηματίζων ἐν

αὐτῷ λίμνην διάπυρον καὶ καχλάζουσαν, ἧς τὸ ὕψος ἀσταθές.

Αἱ ἐν τῷ ἡφαιστείῳ γινόμεναι ἐκρήξεις καὶ οἱ συντιναγμοὶ τοῦ ὄρους καὶ ἡ ἀναβολὴ τῶν μύδρων αἰτίαν ἔχουσι τὴν ἐν τῷ πόρῳ τοῦ ἡφαιστείου ἀναπτυσσομένην διαμάχην τῶν ἀτμῶν καὶ ἀέρων πρὸς τὸ βάρος τῆς ἐπικειμένης τοῦ ρυακος στήλης. Ἐν τῇ διαμάχῃ ταύτῃ ἡ ἀνωθούσα δύναμις εἶνε οἱ ἀέρες, ἡ ἀντίστασις δὲ αὐτὸς οὗτος ὁ ρυαξ, καὶ διὰ τοῦτο ἡ ἐκρήξις τοσοῦτ' αἰσθητοτέρα καὶ καταστρεπτικώτερα, ὅσ' ἰσχυροτέρα ἡ διαμάχη αὕτη. Καταστρεπτικώταται δὲ εἶνε αἱ ἐκρήξεις ἡφαιστειῶν ἐπαναλαμβανόμεναι μετὰ μακροχρόνιον ἡρεμίαν, ὡς ἡ τοῦ Οὐέσσοιου τῷ 79 μ. Χ. ἐπισυμβάσα, διότι ὁ πόρος τοῦ ἡφαιστείου φράσσεται εἰς μέγα βάθος.

Ἀρξάμενης δὲ τῆς ἐκρήξεως, ἧτις συνοδεύεται ὑπὸ ὑπογείων τοῦ ὄρους μὲν καὶ δεινῶν συντιναγμῶν, ἢ ὑπὸ τοῦ κρατῆρος ἀναφυσωμένη ἀτμὴ γίνεται πολυπληθεστάτη, εἰς ὕψος πολλῶν χιλιάδων ποδῶν φθάνουσα καὶ ἀποτελοῦσα νέφος πυκνὸν ἐξ ὕδρατμῶν, μύδρων, ἄμμου καὶ σποδοῦ ἡφαιστείας, ὅπερ καλύπτει τὸ ὄρος, ὥσπερ πελώριος πέταστος, ἀποκρύπτει τὸν ἥλιον καὶ μεταβάλλει τὴν λαμπρὰν ἡμέραν εἰς νύκτα βαθεῖαν. Ἡ μετ' ἰσχύος ἐκ τοῦ κρατῆρος ἀναφυσωμένη ἀτμὴ, ἐξικνουμένη εἰς μέγα ὕψος ὁμοιάζει τὴν νύκτα πρὸς γιγαντιαῖον φάσμα φλογερὸν, οὔτινος τὸ φέγγος προέρχεται οὐχὶ ἐκ φλογῶν, ἀλλ' ὑπὸ τοῦ ἐν τῷ κρατῆρι φεγγοβολοῦντος ρυακος, ἀνακλωμένου τοῦ φωτός αὐτοῦ ὑπὸ τῆς ἀτμίδος· διότι καὶ ἡ ἰσχυροτάτη καταιγὶς ἀδυνατεῖ νὰ κάμψῃ τὸ πύρινον τοῦτο φάσμα, ἀν καὶ πυκνὰ νέφη καπνοῦ, σποδοῦ καὶ μύδρων μεγίστων συμπαράσφουσαι ὑπὸ πνέοντος σφοδροῦ ἀνέμου καὶ βροχηδὸν καταπίπτουσι ἐπὶ τῆς περιχώρου τὴν καταστροφὴν καὶ τὸν θάνατον ἐπιφέροντα.

Τὰ δεινὰ ταῦτα καὶ καταπληκτικὰ φαινόμενα, λαμβάνοντα χώραν, ὅταν τὸ ἡφαιστεῖον εὐρίσκηται ἐν πλήρει

παροξυσμῶ, συνοδεύονται καὶ ὑπὸ ἐτέρων, ἐντὸς τῆς ἀτμίδος συμβαινόντων, ἧτοι ὑπὸ βροντῶν καὶ ἀστραπῶν ἰσχυροτάτων, διότι ἠλεκτρογονεῖ θετικῶς ἢ μετὰ τῆς ἀτμίδος ἀναφυσωμένη σποδὸς, ἣς οἱ ὑδρατμοὶ, ψυχόμενοι, συμπυκνοῦνται εἰς νέφη πυκνότεα. Οὐ μόνον δὲ οἱ ὑπόγειοι τοῦ ὄρους φρικώδεις μυκηθμοὶ καὶ οἱ τούτοις παρακολουθοῦντες δεινότετοι τῆς περιχώρου σεισμοί, φρίκην καὶ τρόπον ἀπερίγραπτον ἐμπνέουσι τοῖς ἀνθρώποις, ἀλλὰ καὶ τὰ ἐντὸς τῆς ἀτμίδος συμβαινόντα· διότι τὸ φέγγος τῆς ἀτμίδος καὶ τὸ φοβερὸν φῶς τῶν ἀπὸ νέφους εἰς νέφος βλαλλομένων ἀστραπῶν, οἵτινες ὡσπερ πύρινοι ὄφεις διασχίζουσι τὸν ὑπὲρ τὸ ὄρος ἰστάμενον σκοτεινότετον ἐξ ἀτμῶν πέτασον, πρὸς δὲ καὶ οἱ μέγεθος πολλάκις ὀλοκλήρων βράχων ἔχοντες διάπυροι μύδροι, οἵτινες ὡσπερ τεράστιοι πύραυλοι διασχίζουσι μέχρις ὕψους 7—10 χιλιάδων ποδῶν τὴν ἐπισκοτιθεῖσαν ἀτμόσφαιραν, ἢ πολυγδουπος βροχῆ τῶν καταπιπτόντων διαπύρων λίθων καὶ σποδοῦ καὶ τέλος ἢ ἐκ τοῦ κρατῆρος καὶ τῶν ρηγμάτων τοῦ ὄρους ἐκροῆ τοῦ τετηκῆτος ρύακος, ὅστις ὡσπερ πύρινος ποταμὸς καταφέρεται κατὰ τῆς περιχώρου, καθιστῶσι τὸ θέαμα μεγαλοπρεπέστατον καὶ φρικωδέστατον καὶ φέρουσι τὸν δυστυχῆ θνητὸν εἰς ἔκστασιν καὶ ἀπόγνωσιν.

6

Ἡ ἐκ τῶν ἠφαιστειῶν κατὰ τὰς ἐκρήξεις αὐτῶν ἀναβαλλομένη ποσότης τῶν στερεῶν ἀναβλημάτων εἶνε πελωρία πολλάκις καὶ ὀρεισιγόνος, ὡς δυναμένη νὰ σχηματίσῃ ὄρη ὀλόκληρα καὶ ποταμοὺς ἐκ συντριμμάτων ἠφαιστειογενῶν καταθαπτόντων τὴν περιχώρον· ἐνίοτε μάλιστα συμβαίνει μετὰ τῶν ἀναβλημάτων τούτων νὰ κατασυντριβῆται καὶ αὐτὸ τὸ ὄρος καὶ μέγα μέρος τῶν πλευρῶν αὐτοῦ νὰ διασκεδάννυται. Διὰ τοῦτο οὐχὶ σπανίως τὸ ἠφαιστειὸν ὄρος ὑπὸ τῆς ἐκρηκτικῆς δυνάμεως καθίσταται χθαμαλώτερον ἢ καὶ ἐγκατακηρμνίζεται ἐντὸς τῶν σπλάγχμων τῆς γῆς, ἐντὸς ἐγκοίλου, σχηματισθέντος ἐν τοῖς βαθυτέροις τοῦ ἠφαιστείου.

Τινὰ τῶν ἠφαιστειῶν, καὶ μάλιστα τὰ θυμωδέστερα τούτων, κατὰ τὰς ἐκρήξεις αὐτῶν οὐδὲως ἐκχύνουσι ρύακα, ἀλλ' ἢ βιαιότις τῶν ἐν αὐτοῖς ἀτμῶν εἶνε τοσοῦτο ἰσχυρά, ὥστε ἅπας ὁ ρύαξ ἀπὸ τοῦ κρατῆρος ἀναβάλλεται εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν ὑπὸ μορφήν μύδρων, ἀμμου καὶ σποδοῦ. Οὕτω κατὰ τὴν τῷ 1772 ἐπισυμβῆσαν ἐκρηξίν τοῦ ἐν Ἰάβα ἠφαιστείου *Pepantajan* ἐξεσφενδονίσθη ἐκ τοῦ κρατῆρος τούτου τοσαύτη πληθὺς μύδρων καὶ λίθων διαπύρων, ὥστε 40 χωρία τῆς περιχώρου καθ' ὀλοκλήριαν κατεστράφησαν.

Καὶ ἡ ποσότης δὲ τῆς ἐκ τοῦ κρατῆρος ἀναφυσωμένης σποδοῦ, δηλ. τῶν λεπτοτάτων θρυμματιῶν τοῦ ρύακος, ἥτις ἰδίως ἀναφυσᾶται περὶ τὸ τέλος τῆς ἐκρήξεως, εἶνε μεγίστη καὶ εἰς μεγάλας ἀπὸ τοῦ ἠφαιστείου φθάσει ἀποστάσεις. Κατὰ τὴν ἐκρηξίν τοῦ Οὔεσουίου ἡ σποδὸς ἔφθασε μέχρις Αἰγύπτου. Ὁ δὲ ἱστορικὸς *Προκόπιος* διηγεῖται, ὅτι κατὰ τὴν τῷ 472 μ. Χ. ἐπισυμβῆσαν ἐκ-

ρηξίν τοῦ Οὔεσουίου ἡ σποδὸς αὐτοῦ ἔφθασε μέχρι Κωνσταντινουπόλεως (*Προκοπ. Καισαρέως ἱστορία. Τομ. Β. σελ. 162*). Κατὰ δὲ τὴν τῷ 1812 ἐπισυμβῆσαν ἐκρηξίν τοῦ ἠφαιστείου τῆς νήσου τοῦ Ἁγίου Βικεντίου ἡ σποδὸς κατέστρεψεν ὀλόκληρον τῆς περιχώρου τὴν βλάστησιν.

7

Παράδειγμα ἐκρήξεως φρικώδους, ἐπισυμβῆσης κατὰ τοὺς νεωτέρους χρόνους, παρέχει τὸ ἐν Γουατεμάλα (ἐν Κεντρικῇ Ἀμερικῇ) ἠφαιστειῶν *Κοσεγιόνη*, ἔχον ὕψος μόλις 150 μέτρων. Τὰ εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν ἐκ τούτου ἀνεκσφενδονισθέντα θρύμματα ρύακος ἐσχημάτισαν πυκνότεον νέφος πολλῶν ἑκατοντάδων χιλιομέτρων, ἅτινα καταπεσόντα κατέχωσαν διὰ στρώματος σποδοῦ 5 μέτρων ἕκτασιν γῆς 40 περίπου τετραγωνικῶν χιλιομέτρων. Πλοῖα πλέοντα ἐν ταῖς γειτονικαῖς θαλάσσαις μεγίστους ὑπέστησαν κινδύνους, διότι στρώμα παχὺ ἐλαφροπέτρας θερμὸν ἐπέπλεεν ἐπὶ τοῦ ὕδατος καὶ ἐκάλυψε τὰ καταστρώματα αὐτῶν. Εἰς 50 δισεκατομμύρια κυβικὰ μέτρα ὑπολογίζουσι τὴν ποσότητα τῶν στερεῶν ἀναβλημάτων, τὸ δὲ ἀναφυσθὲν νέφος ἦτο τοσοῦτο πυκνόν, ὥστε σκότος βαθύ, 43 ὥρας διαρκέσαν, περιέβαλλε τὴν περιχώρον. Ἄνδρες, γυναῖκες, παιδιά καὶ κατοικίδια ζῶα ἔφευγον σωρηδὸν πρὸς ἄλλας χώρας, ἀποφεύγοντες τὸν θάνατον.

Ἐτερον παράδειγμα φρικωδέστατης καταστροφῆς παρέχει ἡ τῷ 1815 ἐπισυμβῆσα ἐκρηξίν τοῦ *Τιμβόρο*, ἠφαιστείου τῆς νήσου *Σομβάυα* (Ἄν. Ἰνδία), ἥτις ἐθανάτωσε πλείονας ἀνθρώπους ἢ ὅσους ἐφόνευσε τὸ πυροβολικὸν ἐν τῇ μάχῃ τοῦ Βατερλώ. Οἱ φοβεροὶ τούτου ὑπόγειοι βρόμοι καὶ μυκηθμοὶ ἤκούοντο ἀπὸ τῆς νήσου *Σομβάτρας*, ἧτοι ἐξ ἀποστάσεως 200 χιλιομέτρων, τὸ δὲ σχηματισθὲν νέφος, 500 χιλιομ. ἕκτασιν λαβόν, ἀπέκρυψε τὸν ἥλιον καὶ περιέβαλε τὴν γῆν διὰ σκότους βαθυτάτου. Εἰς 1800 δισεκατομμύρια κυβικὰ μέτρα ὑπολογίζουσι τὴν ποσότητα τῶν στερεῶν ἀναβλημάτων, ἧτοι εἰς τριπλασίαν περίπου ποσότητα τοῦ ἐν Ἑλβετίᾳ *Λεκαὺ Ὀροῦς*, ἅτινα κατεκάλυψαν χώραν ἴσην πρὸς τὴν ἐπιφανείαν τῆς Γερμανικῆς αὐτοκρατορίας. Στρώμα ἐλαφροπέτρας παχὺ ἐπέπλεεν ἐπὶ τῆς θαλάσσης, ὡπερ μεγάλως ἐδυσχέρανε τὸν πλοῦν τῶν πλοίων. Τοσαύτην δὲ τὸ φαινόμενον τοῦτο ἐνέπνευσε φρίκην εἰς τοὺς αὐτόχθονας, ὥστε ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ταύτης ἤρχισαν τὴν χρονολογίαν των.

Καὶ τὸ ἠφαιστειὸν τῆς νήσου *Θήρας*, ὡπερ εἶναι τὸ μόνον ἐνεργὸν ἐκ τῶν πολλῶν τῆς πατρίδος ἡμῶν δεινῶν ἔπαθεν ἐκρηξίν κατὰ τὴν τελευταίαν αὐτοῦ ἐνέργειαν (1866), καθ' ἣν ἐκινδύνευσεν ἢ ὑπὸ τῆς ἑλληνικῆς κυβερνήσεως ἀποσταλεῖσα ἐπιστημονικὴ ἐπιτροπὴ (*Ι. Σμίτ, Ἡρ. Μητσόπουλος, Π. Βουγιούκας, Παλάσκας καὶ Ἄν. Χριστομάνος*). Ἡ νῆσος *Θήρα*, τὸ πάλαι *Καλλίστη*, κοινῶς δὲ *Σαντορίνη* καλουμένη, ἔχουσα σχῆμα *μηνοειδές* ἢ *ἱππεῖο* πετάλου, τὴν μὲν ἐσωτερικὴν αὐτῆς ἀκτὴν ἔχει ἀπόκρημον καὶ βραχώδη, τὴν δὲ ἐξωτερικὴν

αὐτῆς παραλίαν χθαμαλήν καὶ ὁμαλῶς πρὸς τὴν θάλασσαν κατερχομένην (Παρθλ. Προμηθ. 1891. σελ. 136 καὶ 385). Ἐν τῇ προεκτάσει τῆς μνησοειδοῦς ταύτης νήσου κεῖνται αἱ ὁμοίαν τὴν κατασκευὴν ἔχουσαι νῆσοι Θηρασίαι καὶ Ἄσπρονησίαι, ἐγκλείουσαι κόλπον ἑλληψοειδοῦ οὐτινος ἡ μεγίστη μὲν διάμετρος ἔχει μήκος 10,000 μέτρων ἡ ἐλαχίστη δὲ 6,000. Ὁ κόλπος οὗτος ἀπετέλει ἐν προϊστορικοῖς χρόνοις πελώριον ἠφαιστειον κρατῆρα, ὅστις διαρραγεῖς καὶ πληρωθεὶς θαλασσοῦ ὕδατος, διηρέθη εἰς τὰς νήσους Θήραν, Θηρασίαν καὶ Ἄσπρονησίαν. Ἐν τῷ κέντρῳ δὲ περίπου τοῦ κρατῆρος, ἔνθα κείται ὁ πόρος τοῦ ἠφαιστείου, ἐγεννήθησαν ἐν ιστορικοῖς χρόνοις νησοῦδρια ἠφαιστειογενῆ μετὰ προηγηθεῖσαν ἔκρηξιν, Καὺ μ ἔ ν α ι κ α ι ν ῶ ς καλοῦμεναι. Κατὰ τὴν τελευταίαν ἔκρηξιν, ἐπισυμβῆσαν, ὡς προείρηται, τῷ 1866, παρὰ τὴν Νέαν Καύμενην ἐγεννήθησαν οἱ κρατῆρες Γεώργιος καὶ Ἀφρόεσσα, συνεχωθέντες μετὰ τοῦ νησοῦδριου. Ἐκ τούτων ὁ Γεώργιος περὶ τὰ μέσα τοῦ Φεβρουαρίου τοῦ ρηθέντος ἔτους δεινὴν ἔπαθεν ἔκρηξιν, καθ' ἣν ἡ ἐξ αὐτοῦ ἀναφυσθεῖσα ἀτμὶς μετὰ τῆς σποδοῦ ἀνεβλήθη εἰς ὕψος 3000 μέτρων· τότε ἡ ἐπιστημονικὴ ἐπιτροπὴ διέτρεξε τὸν ἔσχατον τῶν κινδύνων, ἐκάθη πλοῖόν τι προσηραγμένον πλησίον, οὐτινος ὁ πλοίαρχος εὕρισκόμενος ἐπὶ τῆς Νέας Καύμενης ἐφρονέυθη ὑπὸ διαπύρου μύδρου, ἐκάθη προσέτι ἡ καθολικὴ τοῦ νησοῦδριου ἐκκλησία καὶ τέλος ἡ ἀτμομημιολία. Ἀφρόεσσα ἐσώθη ὡς ἐκ θαύματος ὑπὸ τοῦ διατρήσαντος τὸ κατὰ στρομα αὐτῆς διαπύρου μύδρου.

Φρικωδεστέρα ὁμως πασῶν τούτων ὑπῆρξεν ἡ τῷ 1883 ἐπισυμβῆσα ἔκρηξις τοῦ ἠφαιστείου Κρακατάου, κειμένου μετὰξὺ Σουμάτρας καὶ Ἰάβας ἐπὶ τῆς θαλασσοῦ ὁδοῦ Σοῦ ν δ η ς (Παρθλ. «Προμηθ.» 1890, σελ. 117 καὶ 125). Τῇ 27ῃ Αὐγούστου τοῦ ἔτους τούτου, ὅτε ἔλαβε χώραν ἡ μεγίστη τῶν ἐκρήξεων τοῦ ἠφαιστείου, σκότος βαθυτάτον ἐπὶ 18 ὅλας ὥρας διήρκεσεν· ἐπειδὴ δὲ μέγα μέρος τῆς νήσου ἐγκατερηνίσθη καὶ κατεστράφη, κύματα πελώρια σχηματισθέντα, κατέπνιξαν πόλεις ὀλοκλήρους καὶ ἐτάραξαν καὶ τοὺς τρεῖς μεγάλους Ὠκεανούς, ἧτοι τὸν Εἰρηνικόν, τὸν Ἀτλαντικόν καὶ τὸν Ἰνδικόν Ὠκεανόν, ἀπὸ τοῦ Ἁγίου Φραγκίσκου ἄχρι τῆς Εὐέλπιδος Ἁλκῆς καὶ τοῦ Ἰσθμοῦ Παναμᾶ. Τὴν προίαν τῆς 28ης Αὐγούστου ἡ χώρα ἦτο ἀγνώριστος, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας δὲ τοῦ θαλασσοῦ στενοῦ ἔπλεον μάζαι τεράστιαι ἐλαφροπέτρας μετὰ δένδρων καὶ ἀνθρωπίνων πτωμάτων. Εἰς 40,000 ὑπολογίζουσι τοὺς φονευθέντας ἀνθρώπους. Ἄν ἐνήργει τοσοῦτο ἰσχυρῶς τὸ τὰ λοιπὸν ἴσως πνεόν ἠφαιστειον τῶν Μεθάνων, ἡ μὲν Αἴγινα, ὁ Πόρος καὶ αὐτὸς ὁ Πειραιεὺς ἤθελον ἐξαφανισθῆ ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς, οἱ δὲ μυκηθμοὶ αὐτοῦ θὰ ἠκούοντο ἀπὸ τῆς Νορβηγίας ἄχρι τοῦ Σουδᾶν καὶ ἀπὸ τῆς Κασπίας θαλάσσης, τοῦ Περσικοῦ κόλπου καὶ τῶν Οὐραλίων Ὀρέων μέχρι πέραν τῶν νήσων τοῦ Ἀτλαντικοῦ Ὠκεανοῦ Ναδείρας καὶ Καναρίων νήσων. Εἰς 18 δὲ κυβικὰ χιλιόμετρα ὑπολογίζουσι τὸν ὄγκον τῶν ἐκ τοῦ ἠφαιστείου ἀναβληθέντων λί-

θων καὶ σποδοῦ, ἐξ ὧν τὰ 12 κατέπεσαν περὶ τὸ ἠφαιστειον. Καὶ οὐ μόνον ὀλόκληρον σχεδὸν τὸν Ὠκεανὸν ἐσείσε τὸ ἠφαιστειον Κρακατάου, ἀλλὰ καὶ αὐτὴν τὴν ἀτμοσφαιραν σύμπασαν, διότι παρατηρήθη ὑπὸ διαφόρων μετεωρολογικῶν σταθμῶν, ὅτι κύμα ἀτμοσφαιρικὸν 10 ὥρας περίπου μετὰ τὴν μεγάλην καταστροφὴν διέτρεξε τὴν μετὰξὺ Κρακατάου καὶ Βερολίνου ἀπόστασιν μετὰ ταχέως τῆτος 1000 χιλιομέτρων ἀνὰ πᾶσαν ὥραν, ὥστε ὅπως διατρεξῆ ὀλόκληρον τὴν γῆν παρήλθον 36 περίπου ὥραι. Τέλος εἰς τὴν ἔκρηξιν τοῦ ἠφαιστείου τούτου ἀπέδωκεν ὁ Lockyer καὶ ἄλλοι τὸ φωτεινὸν ἐκεῖνο φαινόμενον, ὅπερ πολλαχοῦ γῆς ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ παρατηρήθη κατὰ τὸν Νοέμβριον τοῦ ρηθέντος ἔτους, δηλ. τοὺς λαμπροὺς χρωματισμοὺς τοῦ λυκόφωτος, οἵτινες ἐπέσυρον τὴν περιέργειαν καὶ τὸν θαυμασμόν τῶν ἀνθρώπων· πρὸς ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου τούτου ἐδέχθησαν, ὅτι λεπτότατα μόρια τῆς ἐκ τοῦ Κρακατάου ἀναφυσθεῖσης σποδοῦ ἐφθασαν ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ μέχρι ὕψους 60,000 μέτρων καὶ ἐκεῖθεν διὰ ρευμάτων ἀέρος διεσκορπίσθησαν, διαμείναντα μῆνας ὀλοκλήρους αἰωρούμενα ἐν ὑψηλοῖς τῆς ἀτμοσφαιρας στρώμασι (Παρθλ. Προμ. 1890, σελ. 126).

8

Ἄν χάλαζα ἐπ' ὀλίγιστον μόνον χρόνον καταπίπτουσα ἐπιφέρῃ βλάβας μεγίστας, εὐληπτον καθίσταται, ὅτι βροχαὶ λίθων, ἄμμου καὶ σποδοῦ ἠφαιστειακῆς ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας διαρκούσαι, ἐπιφέρουσι δεινοτάτας καταστροφάς· χῶραι δὲ ἐκτεταμέναι καλύπτονται ὑπὸ παχυτάτου στρώματος ἐκ τοιούτων ἀναβλημάτων. Τὰ φυτὰ καταχώνονται καὶ καταπνίγονται, τὰ πτηνὰ πίπτουσι νεκρὰ ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας, τὰ τετράποδα καταθᾶπτονται ζῶντα, αἱ δὲ οἰκοδομαὶ καταθλῶνται ὑπὸ τοῦ βάρους τῶν ἐπὶ τῆς στέγης αὐτῶν καταπιπτόντων ἀναβλημάτων. Εὐτυχῶς ὁμως τὰ ἀναβλήματα ταῦτα, ἰδίως ἡ σποδός, καθιστᾶσι τὴν χώραν εὐάμπελον, ὡς εἶνε π. χ. ἡ Θήρα, ἡ Μήλος, ἡ Μαδείρα κτλ καὶ ταχέως ἀνακαινίζονται τὰ φυτὰ.

Ἐτι δὲ μείζονας καταστροφάς ἐπιφέρει εἰς τὴν περιχωρον ἡ ἀναβαλλομένη σποδός, ἂν συνεπέλωσι καὶ ραγδαίωταται βροχαί, συμπυκνωμένοι εἰς ὕδωρ τοῦ ὑπὲρ τὸ ὄρος νέφους, ὅπερ ἐκ τοῦ ἠφαιστείου εἰς μεγίστας ἀναφυσθᾶται ποσότητας, διότι τότε ἡ σποδός καταπίπτει γλίσχα καὶ πολτώδης ἐπὶ τῶν δένδρων καὶ καταμακρᾶνει αὐτὰ. Ἐτι δὲ καταστρεπτικώτεροι εἶνε οἱ ἐκ τῶν ραγδαίων βροχῶν σχηματιζόμενοι β ο ρ θ ο ρ ῶ δ ε ι ς γ ε ἰ μ α ρ ρ ο ι, οἵτινες καταφερόμενοι ἀπὸ τῶν πλευρῶν τοῦ ἠφαιστείου ἀφρονώτατοι, παρασύρουσι πᾶν τὸ προστυχόν καὶ αὐτὰς ἀκόμη τὰς πλευράς τοῦ ὄρους διαβιβρώσκοντες εἰς μέγα βάθος. Τότε ὀλόκληροι πόλεις ἐξαφν ζονται ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς καὶ χῶραι πλουσίως κεκαλλιεργημένα καταθᾶπτονται καὶ ἐντὸς ὀλίγιστων ὡρῶν μεταβάλλονται εἰς ἔλη ἀδιάβατα.

Ἐπὶ τοιούτων παθημάτων καὶ οὐχὶ ὑπὸ πύραυλῳ τετηκότος ρύακος κατεστράφησαν ἐν ἔτει 79 μ. Χ. αἱ πόλεις

τὸ Οεσούιον πόλεις Ἡράκλειον, Πομπηία καὶ Σταβία. Ἐπὶ ὀκτὼ ἡμέρας καὶ ὀκτὼ νύκτας διήρκεσαν ἡ πτώσις σποδοῦ καὶ ἄμμου, ἀκολούθως δὲ ἐπῆλθον ραγδαίωταται βροχαί, σχηματίζουσαι βορβορώδεις χειμάρρους, οἵτινες συμπαρασύραντες καὶ τὴν καθ' ὄδον ἐπιστρωθεῖσαν κίσηριν καὶ πολυπλοῦστερον κατατασταθέντες, κατεφέρθησαν δεινότατοι κατὰ τῶν ρηθειῶν πόλεων. Μόνον κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον ἐξηγεῖται πῶς ἐπληρώθη τὸ ἐσώτερικόν καὶ τὰ ὑπόγεια τῶν οἰκημάτων καὶ πῶς πλεῖστα ἀντικείμενα περιεκαλύφθησαν τόσον καλῶς, ὥστε ἐπὶ τῆς περικλυψάσης ταῦτα ἰλύος ἐσχηματίσθησαν ἐντελῆ τούτων ἀποτυπώματα. Οὕτω π. χ. εὗρεθῆ ἐν Πομπηίᾳ τὸ ἀπιτυπώμα γυναικὸς κρατούσης ἐν ταῖς ἀγκάλαις τὸ τέκνον τῆς, προσέτι στρατιῶται ἐν τοῖς δεσμοῖς καὶ ἐν ὀπωροπωλείοις καὶ ἀποπωλείοις ἀμύγδαλα, κάρυα, ἄρτοι κτλ.

9

Ἐκτός δὲ τῶν ἀείρων καὶ στερεῶν ἀναβλημάτων πολλὰ ἡφαιστεια ἐκχύνουσι καὶ ρύακα ἡ λάβαν, ἧτοι πέτρων τετηκυῖαν, ἧτις συνήθως ἐκ μὲν τῶν χθοναίων ἡφαιστειῶν ἐκρῖει ἀπὸ τοῦ κρατῆρος, ἐκ δὲ τῶν ὑψηλῶν ἀπὸ τῶν πλευρῶν αὐτῶν, διαρρηγνυμένου τοῦ ὄρους. Φέρεται δὲ ὁ ρύαξ πρὸς τὰ κάτω, ὡς περ πύρινος ποταμὸς μετὰ ταχύτητα ἀναλόγου τῆς κλίσεως τοῦ ὄρους καὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς ρευστότητος αὐτοῦ. Ἄν δὲ καθ' ὄδον συναντήσῃ βράχον καὶ δύνηθῃ νὰ τὸν ὑπερπηδήσῃ, τότε καταρρεῖ πρὸς τὰ κάτω, ὁμοιάζων πρὸς καταρράκτην πύρινον μὲν τὴν νύκτα, μελιτόχροον δὲ τὴν ἡμέραν, παράγει δὲ καταπίπτων δεινστάτην κλαγγὴν μεταλλικὴν διὰ τῶν πηγνυμένων καὶ συντριβομένων ὡς περ ὕλος τεμαχίων αὐτοῦ. Οὕτω δύναται ὁ ρύαξ νὰ φθάσῃ εἰς ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ κρατῆρος πολλῶν χιλιάδων μέτρων, σχηματίζων οὕτω ποταμὸν πύρινον καχλάζοντα πολλαχού καὶ ἀτρίζοντα, νὰ μεταβῆ δὲ κοιλιάδῃς ὀλοκλήρους εἰς λίμνας τῆς κολάσεως πυρίνας.

Ἐνῶ δὲ καταρρεῖ ὁ ρύαξ, ψύχεται κατ' ἐπιπόλῃν καὶ περιβάλλεται ὑπὸ φλοιῷ δυσθερμαγωγῷ, ὑπὸ τὸν ὁποῖον ρεῖ, τέτληκός καὶ διάπυρος διαμένων, ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας καὶ μῆνας. Ἐχει δὲ θερμοκρασίαν 2500 καὶ πλέον Κελσίου βηθμῶν, ὥστε εὐκόλως δύναται νὰ καταφλέξῃ πᾶσαν ὀργανικὴν οὐσίαν, ἣν ἤθελε συναντήσῃ καθ' ὄδον· ἐνῶ δὲ ἔχει ὁ ρύαξ τοιοῦτὴν θερμοκρασίαν, σώματ' ἐμβαλλόμενα ἐντὸς αὐτοῦ, μένουσι κατὰ τὸ πλεῖστον ἀβλαβῆ, διότι περιλείονται ὑπὸ περιβλήματος στερεοῦ ἐκ τοῦ ρύακος, ὑπερκαθὸς δυσθερμαγωγῆς, κωλύει τὴν ἐπὶ τοῦ ἐμβαλθέντος σώματος ἐνέργειαν τῆς θερμότητος. Ἐνῶ δὲ ρεῖ ὑπὸ τὸν φλοιὸν ὁ ρύαξ, ὁ ὀδοιπόρος δύναται ἐπ' αὐτοῦ νὰ βαδίσῃ ἀβλαβῶς, οἱ δὲ Νεαπολιτανοὶ ὁδηγοὶ συντριβόντες τὸν φλοιὸν, λαμβάνουσιν ἐκ τοῦ τετηκότος ρύακος διάφορα ἀποτυπώματα, ἅτινα πωλοῦσιν εἰς τοὺς περιηγητάς.

Συνήθως δὲ ἐκ τῶν ρηγμάτων τοῦ φλοιοῦ τούτου, ὅστις ὡς περ σάκκος ἐγκλείει τὸν καταρρέοντα τετηκότα ρύακα ἀναψυφῶνται· καὶ διχόροοι ἀναθυμιάσεις, ἰδίως μα-

γειρικόν ἄλας, ἀμμωνιακόν, καὶ ἐγγλωῖος σίδηρος καὶ χαλκός.

10

Πλὴν τῶν διαφόρων τούτων καταστροφῶν, ἃς ἐπιφέρουσι κατὰ τὰς ἐκρήξεις αὐτῶν τὰ ἡφαιστεια, ὑπάρχει καὶ ἕτερα ὕλος παραδόξως καὶ ἐνίοτε δεινοτάτη, λίαν ὀμως εὐεξήγητος. Ὑπάρχουσι ἡφαιστεια τινὰ ἐν Γουατεμάλῃ καὶ ἀλλαχού, ἅτινα οἱ ἐκεῖ μετοικήσαντες Ἴσπανοὶ ὠνόμασαν ὕδροθόλα ἡ φαίσεια (Vulcanos de aqua), ὡς ἀναβῆλλοντα κατὰ τὰς ἐκρήξεις αὐτῶν ὕδωρ καὶ πηλόν, πρὸς διακρίσιν τῶν πυρίπνων (V. de fuego). Φαίνεται ὅτι ἐν τοῖς σπλάγχοις τοιούτων ἡφαιστειῶν σχηματίζονται ὑπόγεια κοιλώματα, ἅτινα πληρούμενα ὕδατος κατὰ τὴν ἡμερον αὐτῶν κατάστασιν, ἀποτελοῦσι λίμνας ὑπογείους, ὧν τὸ ὕδωρ κατὰ τὴν ἐκρήξιν τοῦ ἡφαιστείου ἀναβάλλεται. Οὕτω ἕκ τινος ἡφαιστείου τοῦ Κουίτου ἀνεβλήθησαν ὕδατα μετ' ἀμυθῆτου πληθῆος ἰχθύων τυφλῶν, οἵτινες σπήσαντες κατεμίαναν τὴν ἀτμόσφαιραν.

Ἐκρήξιν τοιούτου εἶδους φονικωτάτην ἔπαθε τῷ 1822 τὸ ἐν Ἰθά ἡφαιστειὸν Gunung Gelungung. (Παράβλ. Προμηθ. 1891, σελ. 305), κατὰ τὴν ὁποίαν ἀνεκσφενδονίσθησαν ἀπὸ τοῦ κρατῆρος ὄγκοι πελώριοι θερμῆς ἰλύος καὶ ἐσχηματίσθησαν χειμάρροι θερμοὶ, ἐντὸς τῶν ὁποίων πολλοὶ εὗρον τὸν θάνατον. Ἄπαντα τὰ χωρία, τὰ δάση καὶ ἰ ἀγροὶ τῆς περιχώρου μετεβλήθησαν εἰς ἔλος ἀτρίζον, δῶ δὲ παραρρέοντες ποταμοὶ κατάφοροι ἀνθρωπίνων πτωμάτων καὶ ζῶων ἐκυλίνδουν πρὸς τὴν θάλασσαν τὰ ἰλυώδη αὐτῶν ὕδατα. Τὸ ἔδαφος ἐκαλύφθη ὑπὸ στρώματος ἰλύος 40—50 ποδῶν, οἱ δὲ ὀλίγοι ἐκ τῶν διασωθέντων αὐτοχθόνων δὲν ἀνεγνώριζον πλέον τὴν πατρίδα αὐτῶν, φρικωδῶς ἐντὸς ὀλιγίστων ὥρων καταστραφεῖσαν. Τὰ πάντα εἶχεν ἐπικαλύψει ἰλὸς μέλαινα καὶ θερμῆ.

11

Ἄλλὰ τίς ἡ αἰτία τῶν καταπληκτικωτάτων τούτων καὶ καταστρεπτικωτάτων γεωλογικῶν φαινομένων; Σχεδὸν οὐδεὶς πλέον τῶν δοκιμωτέρων γεωλόγων ἀμφιβάλλει, ὅτι τὰ ἡφαιστεια ἔχουσι τὴν πηγὴν αὐτῶν ἐν τοῖς σπλάγχοις τοῦ ἡμετέρου πλανήτου, ἅτινα διατελοῦσιν εἰσὶ ἐν διάπυρῳ κατάστασει, ἔχοντα θερμοκρασίαν 3000 τοῦλάχιστον Κελσίου βηθμῶν. Παλαιότεροι γεωλόγοι ἀπέδειχοντο, ὅτι ὁ ρύαξ κατάγεται ἀμέσως ἐξ αὐτῆς τῆς πυρροσφαιρας, ἧς μέρος ἀνεκθλίβεται διὰ ρηγμάτων τῆς λιθοσφαιρας καὶ ἀναβάλλεται ἢ ἐκχύνεται ἐπὶ τῆς γῆνου ἐπιφανείας, συντελοῦντος πρὸς τοῦτο τοῦ ἀνωθεν κατεσθύνοντος ὕδατος, μεταβλλομένου εἰς ἐλαστικωτάτους ἀτμούς ὑπὸ τῆς μεγάλης τοῦ ρύακος θερμότητος.

Νεώτεροι ὅμως τῶν γεωλόγων ἐτροποποίησαν κατὰ τὴν θεωρίαν ταύτην, ἀποδεχόμενοι ὅτι ἡ ἔστια τῶν ἡφαιστειῶν ἐκρήξεων κεῖται ἐν τοῖς βαθυτάτοις τοῦ στερεοῦ τῆς γῆς φλοιοῦ, ἅτινα εἶνε μὲν στερεά, διατελοῦσιν ὅμως ἐν θερμοκρασίᾳ 3000 βηθμῶν Κελσίου τοῦλάχιστον. Ὅπως

κατανοήσωμεν τὴν θεωρίαν ταύτην (Παρβλ. Erdgeschichte von Neumayr. Τόμ. Α'. σελ. 250 καὶ Reyer. Theoretische Geologie 1888). ἀνάγκη νὰ προτάξωμεν τὰς δύο κατωτέρω ἐξηγήσεις, αἰτίνας ἀπλούσταται καὶ εὐληπτοί :

α') Μέταλλα καὶ πετρώματα, ἐνῶ εἶνε τετηκότα, δύνανται ν' ἀπορροφήσωσι διάφορα ἀέρια, ἅτινα ἐνῶ πήγνυνται, ἐκλύουσι πάλιν αὐτὰ· τούτο παρατηρεῖται πρὸ πάντων εἰς τὸν τετηκότα ἀργυρῶν, ὅστις πηγνύμενος ἐκ παφλάζεϊ, ἐκλυόμενον τοῦ ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας ἀπορροφηθέντος ὀξυγόνου. Πόρισμα τούτου εἶνε, ὅτι καὶ αἱ διάφοροι τῆς γῆς τετηκυῖαι ὕλαι, ἐξ ὧν γεννῶνται πυριγενῆ πετρώματα, ἀπερρόφησαν διάφορα ἀέρια κατὰ τὴν σφαιροποίησιν τοῦ πλανήτου· καὶ

β'). Ἐπειδὴ ὁ τηξειγόνος βαθμὸς, δηλ. ἡ θερμοκρασία καθ' ἣ τήκονται τὰ διάφορα σώματα, αὐξάνει αὐξανούσης τῆς θλιψέως, ἔπεται ὅτι ὁ ρυῖξ, ὅστις ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς τήκεται εἰς θερμοκρασίαν 2500—3000 βαθμῶν, εἰς μείζονα τῆς γῆς βάθη εὐρισκόμενος, ἐν οἷς ἐργεῖ ἡ πελωρία τῶν ἐπικειμένων στρωμάτων θλιψίς, εἶνε μὲν διάπυρος, διατελεῖ ὅμως ἐν στερεῇ κατάστασει. Ὅθεν ἂν τὴν ἐπὶ τούτου ἐνεργούσαν θλιψίν ἀφαιρέσωμεν διὰ μιᾶς ὁ στερεὸς οὗτος ἀλλὰ διάπυρος ρυῖξ λαμβάνει τὴν τετηκυῖαν κατάστασιν. Τούτο ἐπιβεβαιοῦται καὶ διὰ τοῦ ἐξῆς πειράματος. Ἡ γνωστὴ παραφρίνη, ἣτις ὁμοιάζει πρὸς κηρόν, εἶνε σῶμα εὐτηκτότατον· ἂν ὅμως ἐγκλεισθῇ ἐντὸς σωλῆνος καὶ θερμανθῇ τήκεται εἰς ἀνωτέραν θερμοκρασίαν, εἰς ἣν τήκεται ἐν ἐλευθέρῳ ἀέρι· ἂν δ' ἐνῶ ἡ παραφρίνη ἦνε θερμὴ καὶ στερεά, διαρρήξωμεν τὸ ἐν τῶν ἄκρων τοῦ σωλῆνος, βλέπομεν ὅτι τὸ σῶμα τούτου ἀμέσως τήκεται καὶ ἐκλύει ἀτμούς.

Δύνανται δὲ τὰ βαθύτατα καὶ λίαν διάπυρα τοῦ στερεοῦ φλοιοῦ νὰ λάβωσι τὴν τετηκυῖαν κατάστασιν καὶ νὰ ἐκλύσωσι τοὺς ἐν αὐτῷ ἀέρας, ἂν διαρραγῇ ὁ φλοιὸς τῆς γῆς ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας ταύτης ἄχρι τῶν διαπύρων τούτων καὶ βαθυτάτων μερῶν, διότι οὕτω ἀφαιρεῖται ἡ ἐπ' αὐτῶν ἐνεργούσα θλιψίς τῶν ἐπικειμένων στρωμάτων. Ὅτι δὲ τοιαῦτα ρήγματα πολλαχού γῆς ὑπάρχουσι, καὶ ὅτι τὰ ἠφαιστεία κείνται ἐπὶ τοιούτων ρηγμάτων τῆς λιθοσφαιρας, οὐδεὶς πλέον τῶν γεωλόγων ἀμφισβητεῖ, ὥστε περιττὸν εἶνε ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου νὰ ἐνδικτηφώμεν· ἀρκεῖ μόνον ν' ἀναφέρωμεν, ὅτι τὰ ἠφαιστεία τῆς Ἑλλάδος ἀπὸ τῆς Θήρας ἄχρι τοῦ Κορινθιακοῦ Ἰσμοῦ κείνται ἐπὶ γραμμῆς, παραλλήλου σχεδὸν πρὸς τὰς ἀνατολικὰς τῆς Πελοποννήσου ἀκτῆς.

12

Ὅθεν κατὰ τὰ ρηθέντα τὴν πηγὴν τῶν ἠφαιστείων ἐκρήξων πρέπει ν' ἀναζητήσωμεν οὐχὶ ἐν τῇ πυροσφαίρα, ἀλλ' εἰς τοὺς βαθυτάτους τῆς λιθοσφαιρας, ἅτινα εἶναι μὲν στερεά, διατελοῦσιν ὅμως ἐν θερμοκρασίᾳ 3000° Κελσίου. Ἡ κατὰ τὰς ἐκρήξεις δὲ τῶν ἠφαιστείων ἐκλυομένη τεραστία ποσότης τῶν ὑδρατμῶν δὲν εἶνε ἡ μόνη αἰ-

τία ἡ ἀπεργαζομένη τὰ γεωλογικὰ ταῦτα φαινόμενα, οὐδὲ οὗτοι κατὰγονται ἐξ ὑδατος θαλασσίου ἀνωθεν κατεισδύοντος, ἀλλὰ μᾶλλον πρέπει νὰ θεωρηθῶσιν οὗτοι ὡς ἡ δευτέρα τῶν ἐκρήξεων αἰτία, καὶ εἰς τούτους πρέπει ν' ἀποδώσωμεν καὶ τοὺς παραξυσμούς, τοὺς μυκηθμούς καὶ τοὺς στρώμους τῶν ἐκρηγνυμένων ἠφαιστείων.

Εἶνε δὲ τὰ πλείεστα τῶν ἠφαιστείων ὄρη παράλια, διότι παρὰ τὰς ἀκτῆς τῶν ἠπείρων ὑπάρχουσι ρήγματα τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς, εἰς μέγα διήκοντα βάθος. Τοιαῦτα π.χ. ρήγματα ὑπάρχουσι ἐν τῷ Αἰγαίῳ πελάγει, ἐν ᾧ ἔπαθε καταβύθισιν μέγα μέρος τοῦ φλοιοῦ τῆς γῆς.

Ὅθεν ἐν συντόμῳ τὴν ἐξήγησιν τῶν ἠφαιστείων δυνάμεθα νὰ συνοψίσωμεν ὡς ἐξῆς : Ἐν τῷ στερεῷ τῆς γῆς φλοιῷ, παρὰ τὰ μεταίχμια τῆς πυροσφαιρας, ὑπάρχουσι μάζαι στερεαὶ καὶ διάπυροι, θερμοκρασίης 3000° βαθμῶν Κελσίου, αἰτίνας ἕνεκα τῆς μεγάλης τῶν ἐπικειμένων θλιψέως ἔλαβον τὴν στερεάν κατάστασιν, ἔχουσι δὲ ἀπορροφήσει μεγάλην ποσότητα ὑδρατμῶν καὶ ἄλλων ἀέρων. Ἄν διὰ σχηματισμοῦ ρηγμάτων τινος τῆς λιθοσφαιρας ἐπέλθῃ ἐπὶ τῶν διαπύρων τούτων καὶ βαθυτάτων στερεῶν ὑλῶν σημαντικὴ ἀνακούφισις, τότε αὐταὶ κατὰ τοὺς νόμους τῆς ὑδροστατικῆς λαμβάνουσι τὴν τετηκυῖαν κατάστασιν, ἀνεκθλιβόνται ἐντὸς τοῦ ρηγματος χωρὶς εἰς τὰς πλείεστας τῶν περιπτώσεων νὰ δύνανται νὰ φθάσωσιν ἄχρι τῆς ἐπιφανείας. Οὐχ ἦττον ὅμως καὶ μέχρι τῆς ἐπιφανείας δύνανται νὰ φθάσῃ τὸ μάγμα, ἂν ἔχη ἀπορροφήσει μεγάλην ποσότητα ὑδρατμῶν οὗτοι ἐλευθερούμενοι, ὥπως ἐλευθεροῦται ὁ ὀξύανθραξ ἐκ τοῦ καμπανίτου οἴνου, ὅταν ἀφαιρηθῇ τὸ πῶμα αὐτοῦ, ἀπεργάζονται τὴν ἔκδοσιν τοῦ ρυῖκος καὶ τοὺς διαφόρους τοῦ ἠφαιστείου παροξυσμούς.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΣΕΛΗΝΗΣ

ΥΠΟ

Δ. Κ. ΚΟΚΚΙΔΟΥ

Καθηγητοῦ τῆς Ἀστρονομίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ.

Οἱ μέγιστοι τῶν δακτυλιοειδῶν σχηματισμῶν εἶναι αἱ περιβεβλημένοι πεδιάδες ἔχουσαι διάμετρον 100—300 χιλιομέτρων, εἰς αὐτὰς δὲ ὁ Σμῆθιος κατατάσσει ὡς παλαιὰς περιβεβλημένας πεδιάδας (alte Wallebenen) καὶ τρεῖς καλῶς περιβεβλημένας μικρὰς θαλάσσας. Αἱ περιβεβλημένοι πεδιάδες θεωροῦνται ὡς οἱ ἀρχαιότατοι ἐπὶ τῆς σελήνης σχηματισμοί, διότι ἡ περιβολὴ αὐτῶν διακόπτεται ὑπ' ἄλλων σχηματισμῶν κρατήρων, καὶ ρωγῶδων καὶ εἶναι πολλαχού κατεστραμμένοι. Τὸ ὕψος τῆς περιβολῆς δὲν εἶναι καθ' ὅλην αὐτῆς τὴν ἔκτασιν. Αἱ βαθμίδες πρὸς τὰ ἔσω ἢ ἐλλείπουσιν ἀπὸ τῶν περιβεβλημένων πεδιάδων, ἢ εἶναι ἀτελῶς ἀνεπτυγμένοι. Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τῶν πεδιάδων αὐτῶν εὐρίσκειται τὸ πολὺ εἰς μικρὸν βάθος σχετικῶς πρὸς τὴν ἐκτὸς τῆς περιβολῆς ἐπιφάνειαν τῆς σελήνης, δὲν εἶναι δὲ ὅλως ἐπίπεδος, ἀλλὰ διακόπτεται ὑπὸ