

ρούσης ἐποχῆς, περιεῖχεν ὅμως πλῆθος μέγα ἀτόμων ἐνοργάνων ὄντων, ὧν λείψανα διεσώθησαν ἄχρι σήμερον.

Καί ἡ μὲν φυτική πλάσις τῶν παλαιοζωϊκοῦ (ἡ παλαιολιθικοῦ) αἰῶνος συνίστατο σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ κρυπτογάμων φυτῶν. Θάλασσι αὐτῶν, πτέριδες, λυκοπόδια κτλ. ὑπῆρξαν αἱ ἐπικρατήσασαι τότε μορφαί, αἵτινες πλουσίαν ἀποτελοῦσαι βλάστησιν ἐκάλυπτον τὴν ἐπιφάνειαν τῶν τότε ἡπείρων. Ἰδίως δὲ κατὰ τὴν λιθανθρακοφόρου περιόδου ἡ βλάστησις τοιούτων κρυπτογάμων φυτῶν ἦτο πλουσιωτάτη. Τὰ δάση τῆς περιόδου ταύτης, αἵτινα ἐκάλυπτον χώρας ἐλώδεις τῆς τότε χέρσου, ἦσαν μὲν παχύσκια, δὲν παρείχον ὅμως τὴν χάριν καὶ τέρψιν τῶν δασῶν τῆς καθ' ἡμᾶς περιόδου· διότι οὐ μόνον δὲν ἔφερον ἀνθηρῶν τὰ ὡραία χρώματα καὶ ἡ εὐωδία καθηδύνουσι ἡμᾶς, οὐ μόνον τὰ ἐκάλυπτεν βαρυτάτη καὶ πυκνοτάτη ἀτμόσφαιρα, ἀλλὰ καὶ ἐστεροῦντο τοῦ ὡραιοτέρου αὐτῶν κόσμου, τῶν πτηνῶν καὶ θηλαστικῶν. Ἐντὸς τῶν δασῶν τῆς περιόδου ταύτης δὲν ἠκούετο τὸ ἄσμα τῆς καλλικελάδου ἀηδῆνος καὶ πλείστων ἄλλων καλλιχρῶν πτηνῶν, διότι οἱ κάτοικοι τῶν τότε δασῶν ἦσαν δυσειδῆ ἔρπετὰ πελώρια, ὡς ὁ ἀρχηγόσαυρος καὶ πολλὰ ἔντομα, αἵτινα ἐξέλιπον πρὸ πολλοῦ ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς. Τὰ δάση ταῦτα ζήσαντα ἐπὶ χιλιετηριδίας, καὶ καταβυθισθέντα καὶ ἐπικαλυφθέντα ὑπὸ παχυτάτων στρωμάτων ἄμμου, πηλοῦ καὶ κροκαλῶν, μετεβλήθησαν ἐν τῇ παρελεύσει ἑκατομμυρίων ἐτῶν τῇ ἐνεργείᾳ τῆς ἐν τοῖς σπλάγγνοις τοῦ πλανήτου ἡμῶν ἐνοικουμένης θερμότητος εἰς τοὺς λιθάνθρακας, οἵτινες δικαίως ἐπικαλοῦνται ὁ μέλας χρυσοῦς, διότι εἰς τούτους ὁ καθ' ἡμᾶς πολιτισμὸς πλείστας ὀφείλει χάριτας.

Ἐπίσης καὶ τὰ ζῷα τοῦ παλαιολιθικοῦ αἰῶνος ἦσαν ἀτελῆ καὶ ἀνόμοια πρὸς τὰ τῆς παρούσης περιόδου διότι μόνον ἰχθυεῖς ἑτερόκερκοι καὶ χονδρόκαυθοὶ οὐδὲν δὲ θηλαστικὸν ἢ πτηνὸν καὶ τινα ἔρπετὰ καὶ ἀμφίβια ἔζων τότε. Ἐνφ' δὲ τοιαύτῃ σπάνει ἐπεκράτει ἐνοσπονδύλων ζῷων, πλείστα ὑπῆρχον κοράλλια, ἔχινόδεσμα, μαλάκια καὶ ἄρθροποδα. Λίαν δὲ περιέργα καὶ χαρακτηριστικὰ ζῷα ἦσαν οἰέκτοτε ἐκλείψαντες τριλοβίται, ἀνήκοντες εἰς τὰ ἄρθροποδα, ἐν οἷς ὁ κάρκινος καὶ ὁ ἀστακός. Ἐκλήθησαν δὲ οὕτω τὰ παράδοξα ταῦτα ζῷα, διότι τὸ σῶμα αὐτῶν ἐκ τριῶν μερῶν ἢ λοβῶν συνίστατο, ἦτοι τῆς κεφαλῆς, τοῦ θώρακος καὶ τοῦ οὐραίου.

Τέλος τὸ κλίμα κατὰ τὸν παλαιοζωϊκὸν αἰῶνα ἦτο ἐν γένει θερμὸν ἐφ' ὅλοκλήρου τῆς τότε γῆνιου ἐπιφανείας, διότι ἡ γηγενῆς θερμότης ἠδύνατο εὐκόλως νὰ διαπερᾶ τὸν σχετικῶς λεπτὸν κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην φλοιὸν τῆς γῆς, δι' οὐ διαρρηγνυμένου, ἐξεχύνοντο ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας διάφορα πετρώματα διάπυρα καὶ τετηκῶτα.

Πόσον δὲ χρόνον ὁ αἰὼν οὗτος διήρκεσε, τοῦτο κατὰ τὸ παρὸν εἶνε ἀδύνατον νὰ ὀρίσθῃ· ἀρκεῖ μόνον, ν' ἀναφέρωμεν, ὅτι κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς διαπρεποῦς γεωλόγου, τοῦ James Dana, παρήλθον ὑπὲρ τὰς δέκα χιλιά-

δας ἑκατομμύρια ἔτη, ὅπερ ποσὸν ἐνωπιον τοῦ ἀπείρου χρόνου εἶνε ἐλάχιστον.

8

Ὁ μεσοζωϊκὸς αἰὼν.—Κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον ἡ δημιουργία χωρεῖ πρὸς τελειότερα ὄντα.

Τὸν παλαιοζωϊκὸν αἰῶνα παρηκολούθησεν ὁ μεσοζωϊκὸς κατὰ τὸν ὅποιον μέγα μέρος τῶν καθ' ἡμᾶς ἡπείρων ἦτο βυθὸς βαθέων ὠκεανῶν. Κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον μεγάλη σειρὰ ἐνοργάνων ὄντων, ἅτινα ἤκμασαν κατὰ τὸν παλαιοζωϊκὸν αἰῶνα, ἐξαφανίζονται τὰ πλείστα καθ' ὅλοκληρίαν ἀπὸ τοῦ προσώπου τῆς γῆς, ἡ διακίονουσι δι' ὀλίγων εἰδῶν. Τὰ παχύσκια δάση τῆς λιθανθρακοφόρου περιόδου, ἦτοι αἱ δενδροειδεῖς πτέριδες, οἱ καλαμίται, τὰ λυκοπόδια ἐξαφανίζονται καθ' ὅλοκληρίαν. Ἐπίσης αἱ τριλοβίται καὶ πολλὰ ἄλλα ζῷα ἔχουσι ἐγκαταλείπει τὰ λείψανα μόνον αὐτῶν ἐντὸς διαφόρων ὑδατογενῶν πετρωμάτων, αἵτινα ἐχρησίμευον αὐτοῖς ὡς νεκροταφεῖα.

Ἐνφ' δὲ τοιαύτῃ καταστροφῇ καὶ ἀπώλει α ἐγένετο τότε παλαιῶν φυτῶν καὶ ζῷων, νέαι μορφαί ἐνοργάνων ὄντων βαθμηδὸν ἐμφανίζονται, ὧν τινες ἀνήκουσι καὶ εἰς μορφὰς ζώσας καὶ εἰς τὴν καθ' ἡμᾶς περίοδον. Ὅθεν ἐν τῷ μεσοζωϊκῷ αἰῶνι ἀναγνωρίζει ὁ γεωλόγος πρόοδον μεγίστην ἐν τῇ ἐξελίξει τοῦ ἐνοργάνου κόσμου, τεινόντος πρὸς τελειότερον ὠργανωμένον καὶ ποικιλώτερον ἐσχηματισμένον μορφᾶς.

Καὶ ἐκ μὲν τῶν φυτῶν ἀντὶ τῶν ἐκλείψαντων δενδροειδῶν πτεριδῶν καὶ τῶν ἄλλων ἀγγειοκρυπτογάμων φυτῶν διεμορφώθησαν καὶ ἐπὶ μακρὸν ἔζησαν μεγαλοπρεπῆ κωνοφόρα, αἵτινα σποραδικῶς ὑπῆρχον κατὰ τὸν παλαιολιθικὸν αἰῶνα, ἐνεφανίσθησαν δὲ καὶ τινα δικοτυλήδονα, ὡς ἡ πλάτανος, ἡ λεύκη καὶ ἡ δάφνη.

Ἐκ δὲ τῶν ζῷων τὰ κεφαλόποδα, ἐν οἷς οἱ ὀκτάποδες καὶ αἱ τευθίδες λαμβάνουσι τὴν μεγίστην αὐτῶν ἐξέλιξιν κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον. Συγχρόνως δὲ μετὰ τούτων τεραστίως διαμορφοῦνται τὰ σαυροειδῆ ὑπὸ μορφᾶς παραδόξους καὶ τερατώδεις. Ἐχει δὲ ὁ αἰὼν οὗτος μεγίστην σημασίαν διότι κατὰ τοῦτον ἤρχισαν νὰ ἐμφανίζονται αἱ πρῶται μορφαί τῶν πτηνῶν καὶ θηλαστικῶν.

(Ἐπεται συνέχεια).

ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΟΨΙΣ ΤΩΝ ΠΑΤΡΩΝ

ἐν ἔτει 1891 (ν)

ΥΠΟ

Χ. Π. ΚΟΥΓΛΛΟΥ

Κατὰ τὸ ἄρτι λήξαν ἔτος, ὡς ἐν τῇ ἐν τῷ «Προμηθεῖ» (*) δημοσιευθείσῃ μετεωρολογικῇ ἐπόψει τοῦ παρελθόντος ἔτους προείπον, ἠκολούθησα τὰς νέας ὁδηγίας τοῦ διευθυντοῦ τοῦ Ἀστεροσκοπεῖου κ. Δ. Αἰγινήτου καὶ ἐση-

(*) «Προμηθεύς», φύλ. 9 καὶ 10 τοῦ 1891,

μέωσα τὴν βρομετρικὴν θλίψιν, τὴν κατάστασιν τοῦ ψυχρομέτρου, τοὺς πνεόντας ἀνέμους καὶ τὴν διὰ νεφῶν κάλυψιν τοῦ οὐρανοῦ τρις τῆς ἡμέρας, ἤτοι τὴν 7 π. μ., τὴν 1 μ. μ. καὶ τὴν 7 μ. μ. Ἀπὸ δὲ τοῦ 6' δεκαημέρου τοῦ Ἀπριλίου ἠρξάμεν σημειῶν καὶ τηλεγραφῶν καὶ τὴν κατάστασιν τῆς θαλάσσης· κατὰ πᾶσαν πρωΐαν, τῇ ὑποδείξει τοῦ κ. Αἰγινήτου. Ἐν τοῖς ἐπομένοις ὁμοῦ πίναξί δὲν σημειῶ ἀπάνας τὰς λεπτομερείας ταύτας, ἀλλὰ μόνον τὰ γενικὰ πορίσματα τῶν ἐτησίων παρατηρήσεων.

Θερμότης. Ἡ ἐτησία μέση θερμότης ἐν Πάτραις ἐν ἔτει 1891 ἦν 18°,48, ἴση σχεδὸν τῇ τῶν ἐτῶν 1890 (18°,31) καὶ 1889 (18°,33). Καὶ μεγίστη μὲν ἡμερησία θερμότης παρατηρήθη τῇ 2 Αὐγούστου (ν) (39°,4), ὑπερβᾶσα τὴν τε τοῦ προηγουμένου ἔτους (37°5) καὶ τῶν λοιπῶν ἀπάντων, ἀφ' οὗτου σημειῶ κατ' ἐξακολουθήσειν τὴν μετεωρολογίαν τῶν Πατρῶν, ἤτοι ἀπὸ τοῦ 1882· ἐλαχίστη δὲ τῇ 21 Ἰανουαρίου (1°,9).

Ἐν τῷ ἐπομένῳ πίνακι καταφθίνονται λεπτομερέστερον τὰ περὶ θερμότητος ἐν γένει ἐν ἔτει 1891 :

Μῆνες	Μέσον πρώτης θερμότητος (7 π. μ.)	Μέσον μεγίστης θερμότητος	Μέσον ἐλαχίστης θερμότητος	Μέση τοῦ μηνὸς θερμότης	Μεγίστη ἀπώλυτος θερμότης	Ἡμερομηνία	Ἐλαχίστη ἀπώλυτος θερμότης	Ἡμερομηνία
Ἰανουάριος	6°,16	11°,94	5°,05	8°,49	16°,4	6	1°,9	25
Φεβρουάριος	6°,47	12°,31	5°,40	8°,85	16°,0	7	3°,0	21
Μάρτιος	10°,14	18°,16	8°,97	13°,56	23°,4	17	2°,0	2
Ἀπρίλιος	14°,15	19°,45	11°,99	15°,72	27°,0	2	9°,5	15
Μάϊος	19°,63	25°,79	15°,75	20°,77	32°,1	3	12°,7	14
Ἰούνιος	25°,83	30°,72	19°,16	24°,94	37°,0	8	15°,8	2
Ἰούλιος	26°,74	32°,67	21°,48	27°,57	36°,1	4	19°,9	18
Αὐγούστος	26°,65	33°,68	22°,83	28°,25	39°,4	2	21°,0	9
Σεπτέμβριος	22°,64	29°,61	20°,30	24°,55	35°,2	2	14°,3	27
Ὀκτώβριος	17°,6	25°,26	16°,38	20°,82	27°,5	23	13°,5	31
Νοῦμβριος	13°,54	19°,15	12°,74	15°,81	23°,3	16	9°,0	3
Δεκέμβριος	9°,40	15°,75	8°,35	12°,05	20°,5	4	2°,7	26
Ἔτος	6°,54	22°,87	14°,0	18°,41				

Βαρομετρικὴ θλίψις. Ἡ βρομετρικὴ θλίψις καὶ κατὰ τὸ παρελθόν ἔτος δὲν παρουσίασεν ἐν γένει ἀποτόμους μεταβολάς. Κατὰ τὸ τέλος τοῦ μηνὸς Ἰανουαρίου παρατηρήθη ἀνωτάτων μὲν ὄριον αὐτῆς 774,4 κατώτατον δὲ 746,9.

ΠΙΝΑΞ

μέσης βαρομετρικῆς θλίψεως, ἀνηγμένης εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης.

Μῆνες	Βαρομετρικὴ θλίψις			Παρατηρήσεις
	7 π. μ.	1 μ. μ.	1 μ. μ.	
Ἰανουάριος	764,00	764,10	763,98	746,9. Τῇ 23ῃ 7 π. μ.
Φεβρουάριος	768,03	767,97	767,89	
Μάρτιος	765,20	765,20	764,85	
Ἀπρίλιος	762,42	762,84	762,85	
Μάϊος	762,07	761,90	761,86	
Ἰούνιος	764,93	764,99	764,97	
Ἰούλιος	763,29	763,23	763,07	
Αὐγούστος	764,44	764,39	764,14	
Σεπτέμβριος	764,12	760,87	763,89	
Ὀκτώβριος	763,74	763,74	763,70	
Νοῦμβριος	765,35	765,21	765,26	
Δεκέμβριος	766,59	766,45	766,57	
Ἔτος	764,26	763,87	764,05	778,3. Τῇ 25ῃ καὶ 26ῃ (Ἀκολουθεῖ)

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΔΙΑΛΕΞΙΣ

ἐν τῷ φιλολογικῷ Συλλόγῳ Παρνασσῶ

ΥΠΟ

Ν. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ

ΤΑ ΘΑΪΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣΚΟΠΙΟΥ

Ζ'

Ἐκεῖνο ὁμοῦ, ἐν τῷ ὁποίῳ κυρίως ἀνεδείχθη τὸ φασματοσκόπιον ἐν ὅλῃ αὐτοῦ τῇ δυνάμει καὶ μεγαλοπρεπείᾳ καὶ κατέλαβε θέσιν πολὺ ὑπέροχον μεταξὺ πάντων τῶν ἐπιστημ. ὀργάνων, ὅσα μέχρι τοῦδε ἀνθρωπίνη διάνοια ἐπενόησεν, εἶνε ἡ δρᾶσις αὐτοῦ ἐν τῇ Ἀστρονομίᾳ πρὸς σπουδὴν τῆς φυσικ. καὶ χημ. συστάσεως τῶν οὐρανίων σωμάτων. Τὸ τηλεσκόπιον, ὡς καὶ ἀρχόμενοι τοῦ λόγου εἶπομεν, ὀλίγα, πολὺ ὀλίγα σχετικῶς ἠδυνήθη νὰ γνωρίσῃ ἡμῖν, καὶ ταῦτα μόνον διὰ τοὺς γείτονας ἡμῶν πλανήτας· ἡ ἐξέτασις τῆς συστάσεως τοῦ Ἥλιου καὶ τῶν εἰς ἀπέιρους ἀφ' ἡμῶν ἀποστάσεις κειμένων ἀστέρων καὶ φωτονεφελῶν, εἶνε σχεδὸν ἐκτὸς τῆς δικαιοδοσίας τοῦ τηλεσκοπίου. Τὸ μέγα τοῦτο κενὸν ἤλθε νὰ πληρῶσθαι τὸ φασματοσκόπιον.

Ἄλλ' ὅπως κατορθώσῃ τοῦτο τὸ φασματοσκόπιον καὶ τεθῶσιν αἱ βάσεις τῆς φασματοσκ. ἀναλύσεως καὶ τῶν ἀστέρων, ἔπρεπεν ὁ Kirchhoff ν' ἀνεύρῃ τὴν αἰτίαν καὶ νὰ ἐξηγήσῃ τὴν παρουσίαν τῶν σκοτεινῶν γραμμῶν τοῦ Fraunhofer ἐν τῷ ἡλιακῷ φάσματι. Εἰς τί ὀφείλεται ἡ παρουσία ὑπερτετρακισχιλίων σκοτεινῶν γραμμῶν ἐν αὐτῷ, ἐνθ', ὡς εἶδομεν, τὸ φάσμα τοῦ διαπύρου λευκοχρύσου, τῆς φλογὸς τῆς λαμπάδος, καὶ ἐν γένει παντὸς σώματος στερεοῦ ἢ ρευστοῦ διαπύρου, εἶνε ἐντελῶς συνεχῆ, ἐκ τῶν ἐπτὰ μόνον στυνιστάμενα χρωμάτων; Ἴδου τὸ μέγα πρόβλημα, ὅπερ ἐλύθη διὰ τῶν ἐρευνῶν τοῦ Kirchhoff καὶ ἐχαράχθη ἡ ὁδὸς πρὸς σπουδὴν τῆς συστάσεως τῶν οὐρανίων σωμάτων. Ἡ ἐξηγήσις τῆς βαρυστημάντου ταύτης ἀνακαλύψεως γενήσεται καταληπτὴ διὰ τῶν ἐξῆς παρατηρήσεων :

1) Εἶδομεν ἀνωτέρω ὅτι πᾶν σῶμα στερεὸν ἢ ὑγρὸν σφοδρῶς διαπυρούμενον ἐκπέμπει φῶς, ὅπερ διδίδει ἐν τῷ φασματοσκοπίῳ φωτόφασμα **συνεχές**· π. χ. ἡ φλόξ τῆς λαμπάδος, ἣτις περιέχει στερεὰ διάπυρα μόρια ἀνθρακος, σύρμα λευκοχρύσου διάπυρον, τὸ φῶς τοῦ Drummond (ἤτοι τὸ φῶς ὅπερ ἐκπέμπει κύλινδρος ἐξ ἀσβέστου σφ. δρῶς διαπυρούμενος διὰ τῆς φλογὸς τοῦ ὑδρογόνου) κλπ. παρέχουσι **φωτόφασμα συνεχές**.

2) Εἶδομεν ἐπίσης ὅτι οἱ ἀτμοὶ τῶν εὐκόλως ἐξαερωτῶν σωμάτων, διαπυρούμενοι, ἐντὸς ἀχρῶν φλογῶν παρέχουσι **φωτόφασμα συνεχές μόνον ἐκ μιᾶς ἢ πλειόνων φωτεινῶν γραμμῶν**, ἰδιαζόντως κεχρωσμένων καὶ ἐν ὀριστημένῃ πάντοτε θέσει τοῦ φάσματος ἐμφανιζομένων· π. χ. τὸ φάσμα τοῦ Νατρίου εἶνε κυρίως ἡ