



# ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ  
ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΕΥΘΥΝΣΙΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

καθηγητού τῆς Γεωλογίας

ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ

Ν.Κ. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ Δρ. Φ. Ε.

ΑΛΕΞΑΝ. Δ. ΒΛΑΒΗ Δρ. Φ. Ε.

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις ἔτησίᾳ Δρ. 7.—

Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις ἔτ. • 7.50

Ἐξάμηνος • 4.—

Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ Φρ. χρ. 8.—

ΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ»

Ὀδὸς Φειδίου ἀριθ. 13

κατωτέρω τοῦ Ἐλεγκτικοῦ Συνεδρίου.

ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΦΥΛΟΥ

13 — ΛΕΠΤΑ — 13

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ. — Περὶ λιθανθράκων ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου. — C. Mallet. Εἰσαγωγή εἰς τὴν Ἴωνικὴν φιλοσοφίαν κατὰ μετάρρασιν Ἀλεξάνδρου Δ. Βάλβη. — Περὶ τοῦ χρόνου τῆς περιστροφῆς τῆς Ἀφροδίτης περὶ τὸν ἑαυτῆς ἄξονα ὑπὸ Ν. Δαμβου-νέλλη. — Ποικίλα. — Χρονικά. Πανταχοῦ βραχτήρια. Μέγα μετώρον. Οἱ σωληνοειδεῖς κοχλίας. Τεργητὸν ἐλεφάντινον ὄστου. Ἡ ἐξέγερσις τῶν πτηνῶν. Ἡ ὑπὸ τῶν Ρώσων γενομένη καταμέτρσις τοῦ 52ου παραλλήλου τῆς γῆς κύκλου.

## ΠΕΡΙ ΛΙΘΑΝΘΡΑΚΩΝ

ὑπὸ

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

(Συνέχεια ἴδου προηγούμενον φύλλον).

2

### Γεωλογία τῶν λιθανθράκων.

Ἡ ὑπὸ τῶν γεωλόγων **λιθανθρακοφόρος** κληθεῖσα διάπλασις, ὡς ἐκ τῶν ἐν αὐτῇ ἀπαντῶντων λιθανθράκων (ἴδ. προηγ. φύλ.) εἶνε ἡ σπουδαιστάτη διὰ τὴν ἀνθρωπότητα, διότι οἱ λιθάνθρακες, εἶνε ὁ οὐσιωδέστατος παράγων τοῦ καθ' ἡμᾶς πολιτισμοῦ. Ἀποτελεῖται δὲ ἡ διάπλασις αὕτη ἐκ πετρωμάτων, **ψαμμίτου**, **ἀργιλακοῦ σχιστολίθου**, **ἀργίλου** (\*) καὶ ἄλλων ὕδατογενῶν πετρῶν, ἐν οἷς παρὲς στρώματα λιθανθράκων, γύψος, ὄρυκτὸν ἄλας κτλ. Ταῦτα δὲ εὐρίσκονται ἐστρωμένα ἐπὶ **σκαφοειδῶν ἢ λεκανοειδῶν** (\*\*) κοιλοτήτων τῆς

γῆνιου ἐπιφανείας, δὲν διέμειναν ὅμως ἀτάρακτα ἐν τῇ ἀρχικῇ αὐτῶν καταστάσει, ἀλλὰ πολλαχῶς **διεσφράγησαν**, **ἐκάμψθησαν ἢ μετεκινήθησαν** ὑπὸ τῶν ὀρεσιγόνων τοῦ πλανήτου δυνάμεων.

Πολλοὶ τῶν γεωλόγων προσεπάθησαν νὰ ὑποδιαίρῳσι τὴν λιθανθρακοφόρον διάπλασιν εἰς **ὄροφάς**, ὡς οὗτοι λέγουσι (νέαν, μέσην καὶ ἀρχαίαν), ἤτοι τμήματα διάφορα, ὅπως διαίρουμεν οἰκίαν ἢ ὑποδαίρεισι ὅμως αὕτη δὲν εἶνε γενικὴ διὰ πᾶν τῆς γῆς λιθανθρακοφόρον χέρσωμα. Ἠδυνήθησαν ὅμως νὰ διακρίνωσι δύο αὐτῆς ὄψεις, ἤτοι τὸν **παράλιον** καὶ τὸν **λιμναῖον διαπλασμόν**. Καὶ τοῦ μὲν παράλιου ἢ παρακτιῶν διαπλασμοῦ τὰ διάφορα πετρώματα καὶ οἱ ἐν αὐτῷ λιθάνθρακες ἐσχηματίσθησαν παρὰ τὰς χθαμαλὰς ἀκτὰς καὶ αἰγιαλοὺς τῶν τότε τοῦ πλανήτου ἡμῶν ἡπείρων καὶ νήσων καὶ παρήγαγον τὰ νῦν πλουσιώτατα καὶ μάλλον ἐκτεταμένα λιθανθρακοφόρα χερσώματα τῆς Ἀγγλίας, τοῦ Βελγίου, τῆς Παραρρηνίου ἐπαρχίας, τῆς Βεσφαλίας, τῆς Ἄνω καὶ Κάτω Σιλεσίας, τῆς Ρωσσίας καὶ Β. Ἀμερικῆς. Ταῦτα ἐσχηματίσθησαν ἐντὸς ἀπεράντων καὶ ἐλωδῶν βαθυπέδων, ἅτινα ἐκείντο κατὰ μῆκος τῆς θαλάσσης τῆς τότε ἐποχῆς, καὶ οὐχὶ ἀπίθανον παρὰ τὰς ἐκβολὰς μεγάλων ποταμῶν, οἵτινες ἐξέλιπον πρὸ ἑκατομμυρίων ἐτῶν. Ὁ γεωλογικῶς δὲ ἐξετάζων τὰ χερσώματα ταῦτα εὐρίσκει συνήθως ἐν αὐτοῖς καὶ πετρώματα καθαρῶς **θαλασσογενῆ** μετὰ λειψάνων θαλασσίων ζώων, ὧν ἡ παρουσία καταδήλον ποιεῖ, ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τῆς τότε θαλάσσης συχρᾶς ἔπασχε ταλαντώσεις καὶ ἀλλοιώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας τὰ ὑπὸ ἀνθρακογόνων φυτῶν κεκαλυμμένα βαθύπεδα

(\*) **Ψαμμίτης** καλεῖται πέτρα τις συνισταμένη ἐξ ἄμμου συγκεκολλημένης εἰς συμπαγῆ μάζαν ἔκ τούτου κατασκευάζονται, οἱ ἀκονιστικοὶ τροχοί. Ἀργιλικὸς **σχιστολίθος** εἶνε πηλὸς ἀποπετρωθεὶς τοιοῦτος εἶνε ἐκεῖνος ἐξ οὗ κατασκευάζονται τὰ ἀθάκια. Ἀργίλος ἢ πηλὸς εἶνε γῶμα γνωστὸν, ἐξ οὗ κατασκευάζονται ἀγγεῖα, κέραμοι πλίνθοι κτλ.

(\*\*) Ἄν καὶ τὸ φάθητρον τῶν Ἑλλήνων γεωγράφων, ὁ δεινός

κριτῆς τοῦ 1887, κρατῶν εἰς χεῖρας ἀπειλητικῶς πελώριον β ο κ α θ ο λ ἄ ρ ο ν, θεωρῆ τὴν ἔνοϊαν τῆς λεκάνης διὰ ποταμόν κ ω μ ε κ ἦ ν (σελ. 137), ἡμεῖς ἀναγκάζομεθα ν' ἀποδεχθῶμεν τὸν κομικὸν τοῦτον ὄρον, διότι ὑπάρχουσι λόγοι γεωλογικοὶ σοβαροί, οὓς αὐτὸς ἄγνωστ' καθ' ὀλοκληρίαν, δὲν ἀναγράφουσι δὲ τὰ λεξικά του.

ἐκκλύπτοντο κατὰ περιόδους ἐπὶ τινὰ γεωλογικὸν χρόνον ὑπὸ βαθείας θαλάσσης, ἧτις παρήγε τὰ ρηθέντα θαλασσογενῆ στρώματα. Ὅμοίαν τινὰ περίπου ὕψιν τῆς τότε γῆνιου ἐπιφανείας παρέχουσι κατὰ τὴν παρούσαν ἐποχὴν τὰ βαθύπεδα τῆς Βαλτικῆς καὶ Γερμανικῆς θαλάσσης καὶ αἱ ἐκβολαὶ τοῦ Μισισσιπῆ μετὰ τῶν ἐκ κυπαρίσσων ἑλωδῶν δασῶν τῶν.

Τοῦ δὲ λιμναίου διαπλασμοῦ τὰ ἀνθρακοφόρα χερσώματα, ἔχοντος περιορισμένην ἔκτασιν, ἐσχηματίσθησαν ἐντὸς **ἡπειρωτικῶν λεκανῶν**, ἧτο λιμνῶν μεγάλων (Σαρβρούκας, Σαζωνίας, Βοεμίας κτλ.). Δὲν πρέπει ὅμως τὰς λιμναίας ταύτας λεκάνας νὰ θεωρῶμεν ὡς συνιστάμενας μόνον ἐκ λιμναίων κατακρημνισμάτων, ἀλλὰ μᾶλλον ὡς διαπλασμοὺς **χθαμαλῶν τοπειῶν ἑλωδῶν**, ὑπὸ ποταμῶν διαρροεμένων καὶ εἰς συνεχεῖς κατακλυσμοὺς καὶ πλημμύρας ὑποκειμένων, ὡς τοῦτο συμβαίνει ἐν τῇ χώρᾳ τοῦ **Ἄνω Νείλου**, μετὰ τὴν Χαροῦμιης καὶ **Γονδοκόρης** ἐν ἣ πολλοῦ σχηματίζονται προχώματα πυκνότερα φυτῶν, ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐμποδίζοντα τὸν πλῆθος τῶν πλοίων.

Τὰ ὄργανικὰ λείψανα τῶν τε παραλίων καὶ λιμναίων διαπλασμῶν εἶνε ἅπαντα τὰ μὲν **ζῶα χερσαῖα ἢ γλυκέων ὑδάτων**, τὰ δὲ φυτὰ, χερσαῖα μόνον τὰ ζῶα ρηθέντα θαλασσογενῆ πέτρῳματα ἐγκλείουσι λείψανα θαλασσίων ζῶων. Καὶ ἐκ μὲν τῶν ζῶων ἀπαντῶσιν **ὄστρεα γλυκέων ὑδάτων, περὶ ἐντόμων κώλεοπτέρων, μυριάποδα**, ὀλίγοι τινὲς **ὄκορπιοι** (κυκλοφόθαλμος καὶ μικρολαβίς), **ἀράχλαι** (πυλαιοαράχλαι), **ἰχθυεῖς** γανοειδεῖς ἑτερόκερκοι καὶ ὀλίγιστα καὶ ἀμφίβολα **εὐροπετά, οὐδὲν δὲ θηλαστικὸν ἢ πτηνόν**.

Ἐκ δὲ τῶν πολυαριθμῶν **φυτικῶν** λειψάνων τῆς λιθάνθρακοφόρου διαπλάσεως οὐδὲν εἶνε θαλάσσιον, ἀλλὰ πάντα χερσαῖα φυτὰ ἑλωδῶν ἢ παραλίων χωρῶν. Φυτὰ κρυπτόγαμα καὶ ἀνανθή εἶνε τὰ ἐπικρατέστερα, ἐν οἷς ἀναφαίνονται καὶ τινὰ κωνοφόρα καὶ ἄλλα γυμνόσπερμα φυτὰ, ἴσως δὲ καὶ ὀλίγιστα **μονοκοτυλίθουνα** καὶ πιθανόν φοίνικες (βλ. Προμ. Α. σελ. 66, 67), ἐπομένως φυτὰ ἀτελεστεροῦ ὀργανισμοῦ.

Περὶ τοῦ τύπου δὲ, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐσχηματίσθησαν τὰ τῶν **λιθάνθρακων κοιτάσματα**, ὑπάρχει εἰσέτι παρὰ τοῖς γεωλόγοις ἀσυμφωνία. Καὶ ἄλλοι μὲν θεωροῦσι ταῦτα ὡς **αὐτόχθονα**, ἕτεροι δὲ ὡς **ἑτερόχθονα**. Καὶ κατὰ μὲν τὴν θεωρίαν τοῦ **αὐτοχθονισμοῦ**, ἧτις εἶνε καὶ ἡ ἐπικρατέστερα, τὰ πλεῖστα τῶν λιθάνθρακων κοιτάσματα ἐσχηματίσθησαν ἐπὶ τῆς αὐτῆς θέσεως, ἐπὶ τῆς ὁποίας τὰ ἐξ ὧν κατὰχονται φυτὰ ἐβλάστησαν καὶ ἔζησαν. Τὰ ποικίλας μορφῆς τῶν φυτικῶν τούτων λειψάνων εὐρίσκομεν κάλλιστα διατετηρημένας, ὅσῳ τὸ ἐπικκλύπτον ταύτας πέτρῳμα εἶνε ἀργιλικόν, δηλ. μαλακόν, ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἠδυνήθη κάλλιστα ν' ἀποτυπωθῆ τὸ φυτόν. Οὐχὶ σπανίως αἱ μορφαὶ αὗται διεσώθησαν καὶ ἐντὸς αὐτῶν τῶν κοιτασμάτων τῶν **λιθάνθρακων**.

Πρέπει δὲ νὰ φαντασθῶμεν, ὅτι ἡ βλάστησις τῆς λιθάνθρακοφόρου διαπλάσεως, ἧτις ἦτο πλουσιωτάτη, εἶχεν

ὁμοιότητά τινὰ πρὸς δάση ἑλωδῶν τόπων τῆς παρούσης ἐποχῆς, ἐν οἷς δένδρα, θάμνοι καὶ βρύα φύονται (τύρφη). Τὰ ἀρχαῖα ἐκεῖνα ἑλωδῆ δάση συνίσταντο κυρίως ἐξ ἀνανθῶν, ὡς προεῖρηται, δένδρων καὶ ἄλλων φυτῶν, ἀτινα δὲν εἶχον μὲν τὸ μέγεθος τῶν δένδρων τῆς παρούσης ἐποχῆς, εἶχον ὅμως πολλὰ τούτων ὕψος 10—20 μέτρων καὶ πᾶχος 13—23 μέτρου, καὶ ἔφερον ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ αὐτῶν παρὰ τοῦτον τινὰ κόσμον. Τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κορυμῶν τούτων ἦτο μαλακόν (κυτταρώδης ἰστός), ὅπερ μετὰ θάνατον τοῦ δένδρου ἀμέσως ἐσῆπτετο, καὶ μόνον ὁ σκληρὸς ἐναπέμενεν φλοιὸς ὡσπερ κοῖλος κύλινδρος, οὗτινος τὸ κοίλωμα βραδέως πληρωθὲν ὑπὸ ἄμμου καὶ ἰλύος, ἀπετέλεσε τοὺς ἐντὸς ἀνθρακωρυχείων ἀπαντῶντας πυρῆνας ἐκ πέτρας, οὗς περιβάλλει φλοιὸς ἐξ ἀνθρακος. Ἄπαντες δὲ οἱ κατακείμενοι κορμοὶ εὐρίσκονται πεπλατυσμένοι ὡς ἐκ τῆς πελωρίου θλίψεως τῶν ἐπικειμένων στρωμάτων, καὶ μόνον οἱ ἄθλιοι διαμείναντες διατηροῦσι τὸ κυλινδρικόν αὐτῶν σχῆμα. Ἡ πλουσία ἀλλὰ μονοειδῆς καὶ ἀνανθῆς βλάστησις τῆς λιθάνθρακοφόρου περιόδου δηλοῖ, ὅτι ἡ τότε ἀτμόσφαιρα ἦτο καυκατώδης καὶ πλήρης ὑδατῶν, τὸ δὲ κλίμα ὑγρὸν θερμόν, πρὸς δ' ὅτι ἐμπεριείχε μεγάλην ποσότητα ὀξυάνθρακος.

Κατὰ δὲ τὴν θεωρίαν τοῦ **ἑτεροχθονισμοῦ** τὰ λιθάνθρακοφόρα κοιτάσματα ἐσχηματίσθησαν ἐκ συμφορῶντων κορυμῶν δένδρων καὶ ἄλλων φυτῶν μεταφερθέντων ἀπὸ τῆς στερεᾶς καὶ συσσωρευθέντων ἐν τινὶ λίμνῃ ἢ θαλάσσει τῇ ἐνεργεῖα τῶν ρεόντων ὑδάτων. Ἀκριβεῖς ὅμως ἔρευναι ἐπὶ τῶν λιθάνθρακοφόρων στρωμάτων κατέδειξαν, ὅτι τὰ πλεῖστα τούτων παρήχθησαν ἀνεκλόγως ὅπως καὶ ἡ νῦν σχηματιζομένη **τύρφη**. (\*) Ἡ εὐρεσις π. χ. κορυμῶν μετὰ τῶν ριζῶν τῶν, καθέτως ἰσταμένων καταδεικνύει, ὅτι τὰ δένδρα ταῦτα διέμειναν ἀμετακίνητα ἐν τῇ ἀρχικῇ αὐτῶν θέσει, ὡς π. χ. ἐν τοῖς ἀνθρακωρυχείοις τοῦ **Ἄγ. Στεφάνου** ἐν Γαλλίᾳ. Οὐχ ἦττον ὅμως ὑπάρχουσι καὶ περιπτώσεις, σπανιώτεροι ὅμως, καθ' ἃς οὐδεμία ὑπολείπεται ἀμφιβολία, ὅτι κοιτάσματά τινὰ λιθάνθρακων εἶνε ἑτερόχθονα, σχηματισθέντα ὑπὸ λειψάνων φυτῶν, συσσωρευθέντων μετὰ ἄμμου καὶ κροκαλῶν ἐντὸς γαλιηνιαίας θαλάσσης ἢ λίμνης. Τὰ ἀπολελιθωμένα δὲ φυτικά εἶδη, ἀτινα διεκρίναν ἐν τοῖς στρώμασι τῶν λιθάνθρακων, εἶνε πλεῖστα, ἰδίως δὲ **πέριδες** (κοιν. φτέρη), **λυκοπόδια** κτλ.

Στρώματα τῆς λιθάνθρακοφόρου διαπλάσεως ἀπαντῶσιν ἐπὶ πλείστον τόπων τῶν πέντε τῆς γῆς ἡπείρων, ὡς καὶ ἐν αὐταῖς ταῖς περὶ τὸν Β. πόλον χώραις (Σπιτζβέργη, Μελβίλλη), κατ' ἄνισον ἔμως βαθμὸν διανομῆς, διότι ἀλλαχοῦ μὲν ἀπαντῶσι πλουσιωτάτα καὶ ἐκτετεμένα κοιτά-

(\*) Σημ. **τύρφη** (Tourbe, Torf) εἶνε πρῶτον σήψις διαφόρων φυτῶν τῆς παρούσης γεωλογικῆς περιόδου, εὐρίσκουμένων ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ὑγρασίας καὶ θερμότητος. Εἶνε δὲ συμπύκνωμα φυτῶν τελευτωσίων (βρύων κτλ.), παραμειγμένων μετὰ γερωῶν οὐσιῶν (ἄμμου, γύψου κτλ.).

σμακτα λιθανθράκων, άλλα δὲ πτωχότατα καὶ περιορισμένης ἐκτάσεως.

Ἐγένοντο δὲ γνωστὰ ἄχρι τοῦδε τὰ ἐξῆς λιθανθρακοφόρα χερσώματα. α'.) Ἐν **Εὐρώπῃ**, τὰ τῶν Βρεττανικῶν νήσων, τὰ τῆς Γερμανίας, Αὐστρίας, Ρωσσίας, Πολωνίας καὶ Γαλλίας καὶ τὰ σποραδικὰ τῆς Ἰσπανίας, Πορτογαλλίας καὶ Ἰταλίας.

β'.) Ἐν **Ἀσίᾳ**, τὰ τῆς Κίνας.

γ'.) Ἐν Β. **Ἀμερικῇ**, τὰ τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν καὶ τοῦ Καναδά.

Καὶ ἐν ταῖς ἄλλαις ἡπείροις ἀπαντῶσι χερσώματα λιθανθράκων, ἀλλὰ ταῦτα δὲν εἶνε ἐξηκριβωμένα. Ἐκ δὲ τῶν γνωστῶν χερσώματων θέλομεν περιγράψαι δι' ὀλίγων τὰ σημαντικώτερα, ἀρχόμενα ἀπὸ τοῦ **Σαξωνικοῦ τμήματος**, οὗ τινος τὰ **ἀνθρακωρυχεῖα** ἐπεσκέφθη προὶ 18 ἐτῶν. Τὰ μᾶλλον ἀξία λόγου κοιτάσματα τοῦ τμήματος τούτου εἶνε τὰ τῆς πόλεως **Ζβίκου**, ἅτινα 10 ὄντα τὸν ἀριθμὸν, ἔχουσι πᾶχος ἐν ὄλῳ 10 μέτρων. Ἐν τῶν μεταλλικῶν φρεάτων (Brückenberg) τῆς πόλεως ταύτης εἶχε τότε βάθος 2600 περίπου ποδῶν, ἐν τοῖς βαθυτάτοις δ' αὐτοῦ ὑπῆρχε θερμοκρασία 35° Κ, ὥστε οἱ ἐργάται ἐργάζοντο ἐν αὐτῷ **γυμνοί**, ὑποδήματα μόνον καὶ σκούφον φέροντες. Ἡ εἰς τὸ ὄρυχεῖον κἀθοδος ἐγένετο διὰ κιλλίβαντος, ἐφ' οὗ ἐτοποθετοῦντο 4 μεγάλαι σιδηροδρομικαὶ ἀμαξαί, ἡ δὲ ἐντὸς τοῦ ὄρυχειοῦ μεταφορὰ ἐγένετο δι' ὑποσιδηροδρόμων, ἵπποι δηλ. αἵτινες οὐδέποτε ἐξήρχοντο εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, ἔσυρον σειρὰν ἀμαξῶν φορητῶν πεπληρωμένων λιθανθράκων ἀπὸ τοῦ τόπου τῆς ἐξορύξεως ἄχρι τοῦ φρέατος τῆς ἐξαγωγῆς.

Ἐπὶ τῶν **Βρετανικῶν νήσων** ὑπάρχει ἡ πλουσιωτάτη τῆς Εὐρώπης διάπλασις τῶν λιθανθράκων, ἧς ἡ ἐπιφάνεια ὑπολογίζεται εἰς 26,000 □ χιλιόμετρα καὶ ἦτις μέχρι βάθους 1200 μέτρων ἐμπεριέχει διάφορα κοιτάσματα (ἐκαστον πᾶχος 0,3 μέτρον τοῦλάχιστον), ἔχοντα βάρος 140,000 ἑκατομμύρια τόνων λιθανθράκων.

Ἐν **Τουρκίᾳ** ἐγένετο μὲν γνωστὴ ἡ τῶν λιθανθράκων διάπλασις, δὲν ἐξηκριβώθη ὅμως αὕτη ἀρκούντως, οὐδ' ἐγένοντο αἱ δέουσαι ἐργασίαι. Δὲν εἶνε δὲ ἀπιθανὸν νὰ εὐρίσκωνται λιθάνθρακες ἐν Μικρᾷ Ἀσίᾳ, ἰδίως δὲ παρὰ τὰς ἀκτὰς τοῦ **Αἰγαίου** πελάγους, ὅπερ εὐτύχημα καὶ διὰ τὴν Ἑλλάδα, διότι κατὰ τὰς ἐρεῦνας τοῦ Neumayr, καθηγητοῦ ἐν Βιέννῃ, εἰς τὰ παρὰ τὸ **Ἄδραμύτιον** μεταλλεῖα ἀπαντῶσι πετρώματα τῆς λεγομένης **τριάδικης περιόδου**, ἧτις ἐπίκειται ἐπὶ λιθανθρακοφόρων χερσώματων (\*). Παρὰ τὴν ἐπὶ τοῦ Εὐζεῖνου **Ποντοπράκλειαν** εὐρηται σήμερον ἐν ἐνεργείᾳ λιθανθρακωρυχεῖον, παράγον πολλοὺς λιθάνθρακας, κακῆς ὅμως ποιότητος, οὗς χρησιμοποιεῖ ἅπασα σχεδὸν ἡ ἐμπορικὴ, ἐν μέρει δὲ καὶ πολεμικὴ ἀτμήρησ τῆς Τουρκίας ναυτιλία διὰ τὸ εὖωνον αὐτῶν. Ἐν **Εὐλαΐδι**, ἡ λιθανθρακοφόρος διάπλασις εἶνε ἄγνωστος.

(\* Παρὰλ. Βιομηχανία τῶν Μεταλλῶν Λαυρείου ὑπὸ **Α. Κορδέλλα**, σελ. 16—21.

Ἐκ τῶν ἐκτὸς τῆς Εὐρώπης λιθανθρακοφόρων περιοχῶν ἡ **Β. Ἀμερικῇ** κατέχει τὴν μεγίστην καὶ πλουσιωτάτην πᾶσῶν, ἧτις ἐξαπλοῦνται ἀπὸ τῶν ἀνατολικῶν αὐτῆς παραλίων ἄχρι τῆς Τεξᾶς, τοῦ Νέου Μεξικῶ, τῆς Καλιφορνίας καὶ τῶν Βραχωδῶν Ὁρέων, πρὸς βορρᾶν δὲ μέχρι τῆς Νέας Σκωτίας καὶ Νέας Βρουναβίκης, ἐν οἷς περιεχθῆ τις λιθανθρακοφόρος ἐκ 1500 μόνον □ χιλιομέτρων ἐμπεριέχει κοιτάσματα 3 ἕως 12 μέτρων πᾶχος λιθανθράκων. Ἄπασαν ταύτην τῆς Β. Ἀμερικῆς λιθανθρακοφόρον διάπλασιν ὑπολογίζουσιν εἰς 500,000 □ χιλιόμετρα, ἐνῶ τῆς Εὐρώπης εἶνε 62,763 □ χιλιόμετρα καὶ ἡ τῆς Ἀσίας (Κίνας) ἴση περίπου πρὸς τὴν τῆς Β. Ἀμερικῆς. Ἐπίσης καὶ ἡ τῆς Αὐστραλίας ἰσοῦται περίπου πρὸς τὴν τῆς Εὐρώπης. Κατὰ τοὺς πρό τινων δὲ ἐτῶν γενομένους ἐν Ἀγγλίᾳ ὑπολογισμοὺς εὐρέθη ὅτι τὸ ποσοῦν τῶν λιθανθράκων, ὅπερ ὑπάρχει ἐντὸς ἐκμεταλλευσίμων κοιτασμάτων τῆς χώρας ταύτης, ἀνέρχεται εἰς 145,000 ἑκατομμύρια τόνων, πρὸς ἐξώρυξιν τῶν ὁποίων ἀπαιτοῦνται 500 ἔτη, ἂν ὑποθέσωμεν, ὅτι τὰ ἀνθρακωρυχεῖα ἐξορύττουσι διπλασίαν πῶσότητα.

(Ἔπεται τὸ τέλος.)

C. MALLET

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἰς τὴν ἱστορίαν τῆς ἰωνικῆς φιλοσοφίας

κατὰ μετάφρασιν

ΣΑΛΕΕΑΝΔΡΟΥ Δ. ΞΑΛΒΗ.

(Συνέχεια. Ἰδε τὸ προηγούμενον φύλλον).

Ἄλλὰ τὸ θεμελιώδες καὶ κατ' ἐξοχὴν πρόβλημα τῆς Ἰωνικῆς φιλοσοφίας ὑπῆρξε τὸ τῆς γενέσεως τῶν ὄντων, πρόβλημα ἑσπεῖ ἴσως ἄλυστον καὶ ἐφ' οὗ τὰ ἀπὸ τῶσων αἰώνων συσσωρευθέντα ἔργα δὲν διέχυσαν ἔτι ἢ φῶς ἀσθενές. Ὁ ὕλικός κόσμος ὑπῆρχε παντοσε; Ἐὰν δ' εἶνε αἰώνιος, ἐξ ἑαυτοῦ κέκτηται τὴν τάξιν καὶ τὴν κίνησιν; Ἐὰν δὲν εἶνε αἰώνιος, πότε ἤρξατο ὑπάρχων; Ὑπάρχει μία ἢ πολλαὶ ὑπάρχουσιν ἀσχαὶ ὕλικαί, δι' ὧν τῆς ἀναπτύξεως τοῦ συνδυασμοῦ ἢ τῆς διακρίσεως παρήχθη πᾶν ὅτι ὑφίσταται; Ὑπάρχει γενεσιουργὸς αἰτία, διακεκριμένη τῆς ὕλης καὶ ἄλλοίας φύσεως ἢ αὕτη; Μεταξὺ τῶν σφαιρῶν, αἵτινες φέρονται ἐν τῷ διαστήματι, ὁ ἡμέτερος πλανήτης ὑπῆρξε πάντοτε τοιοῦτος, οἷον βλέπομεν αὐτόν; Καὶ ἐὰν δὲν ὑπῆρξε πάντοτε ὁ αὐτός, ὁποῖαν σειρὰν μετασχηματισμῶν ἐδέησε νὰ διέλθῃ, ἵνα καταλήξῃ εἰς τὴν παροῦσαν αὐτοῦ κατάστασιν; Ὑπὸ τίνων εἰδῶν κατοικεῖτο οὗτος κατὰ τὰ διαστήματα, ἅπερ διέκριναν τοὺς διαφόρους τούτους μετασχηματισμούς; Ἐνεκα τίνων αἰτιῶν τὰ εἶδη ταῦτα ἠφρανίσθησαν ἐκ τοῦ προσώπου τῆς γῆς; Διὰ τίνων δεσμῶν αἱ αἰτίαι αὗται συνδέονται μετὰ τοῦ γενικοῦ τοῦ σύμπαντος μηχανισμοῦ; Αὐτὸ τοῦτο τὸ σύμπαν ποῦ ἔχει τὴν ἑαυτοῦ αἰτίαν καὶ τὴν ἀρχήν; Φοβερὸν καὶ πολὺ-