Ἔτος Α΄. Ἐν Ἀθήναις 14 Ἰανουαρίου 1890 Ἀρ. 2

ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ
καθηγητοῦ τῆς Γεωλογίας
ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ
ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ
ΝΙΚ. Κ. ΓΕΡΜΑΝΟΥ Δρ. Φ. Ε.
ΑΛΕΞΑΝ. Δ. ΒΑΛΒΗ Δρ. Φ. Ε.

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις ἐτησία	Δρ.	7.—
Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις ἐτ.	»	7.50
Ἐξάμηνος	»	4.—
Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ Φρ. χρ.		8.—

ΓΡΑΦΕΙΟΝ «ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ
Ὁδὸς Φειδίου ἀριθ. 13
κατωτέρω τοῦ Ἐλεγκτικοῦ Συνεδρίου.

ΤΙΜΗ ΕΚΑΣΤΟΥ ΦΥΛΛΟΥ
15 — ΛΕΠΤΑ — 15

Η ΣΠΟΥΔΗ ΤΗΣ ΦΥΣΕΩΣ
ΚΑΙ ΑΙ ΕΞ ΑΥΤΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΙ

ὑπὸ

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

(Συνέχεια τοῦ προηγ. φύλλου)

Ε΄.

Ἡ φύσις, τὸ μεγαλοπρεπὲς καὶ θαυμάσιον τοῦτο οἰκοδόμημα, εἶνε ἄπειρος καὶ ἀτελεύτητος. Ὁ πλανήτης ἡμῶν μετὰ τῶν ἐπ' αὐτοῦ κειμένων ἀπείρων σωμάτων, ἐνδεδυμένος ἐλαφρὸν καὶ ἀεριῶδες περίβλημα, τὴν *ἀτμόσφαιραν* κινεῖται, ἑλκυόμενος ὑπὸ τῆς μυστηριώδους παγκοσμίου ἕλξεως ἐντὸς τοῦ οὐδὲν τέλος ἔχοντος οὐρανίου χώρου, ἐν τῷ ὁποίῳ, ὡς γνωστὸν, ἀπειρία ἄλλων οὐρανίων σωμάτων κινεῖται. Ἀλλ' ἂν καὶ ἄπειρος καὶ πανσόφως πεπλασμένη ἡ φύσις, ὁ ἄνθρωπος διὰ τοῦ λογικοῦ αὐτοῦ ἠδυνήθη ἐν τῇ παρελεύσει τῶν αἰώνων, ἐρευνῶν, ἐπινοῶν καὶ ἀνακαλύπτων, νὰ γνωρίσῃ πολλὰ τῶν μυστηρίων τῆς Δημιουργίας καὶ νὰ χωρήσῃ ἀσφαλῶς πρὸς τὸν πολιτισμὸν καὶ πρὸς πραγματοποίησιν τοῦ ἐν τῷ κόσμῳ προορισμοῦ αὐτοῦ.

Καὶ πράγματι, σπουδάζοντες τὴν προϊστορικὴν τῆς ἀνθρωπότητος ἐποχὴν καὶ ἐρευνῶντες τὰ δι' ἀνασκαφῶν ἀνακαλυπτόμενα ἔργα τῆς βαναύσου ἐκείνης καὶ κτηνώδους ἐποχῆς, εὑρίσκομεν, ὅτι ὁ βίος τοῦ προϊστορικοῦ ἐκείνου ἀνθρώπου ἦτο ἄθλιος καὶ ἐλεεινός. Οὐ μόνον ἔζη γυμνὸς, ὡς καὶ νῦν εἰσέτι τοῦτο πολλαχοῦ γῆς παρατηρεῖται, ἢ τὸ πολὺ ἐκάλυπτε τὸ σῶμα αὐτοῦ μὲ φύλλα δένδρου ἢ δέρμα ζῴου, ὅπως προφυλάσσῃ ἑαυτὸν ἀπὸ τῶν βλαπτικῶν τῆς ἀτμοσφαίρας ἐπιδράσεων, ἀλλὰ καὶ τὰ διάφορα πρὸς χρῆσίν του ἐργαλεῖα ἦσαν ἄθλια καὶ ἀτελέστατα καὶ ἑπομένως ἀκατάλληλα πρὸς τὰς διαφόρους αὐτοῦ ἀνάγκας. Οὕτως ἐκ τῶν ἐν Ἐλβετίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ γενομένων τοιούτων ἀνασκαφῶν εὑρέθησαν πλεῖστα ὄργανα καὶ ὅπλα, οἷον σφῦραι, αἰχμαὶ κ.τ.λ. ἐκ λίθου ἢ ἐξ ὀστέων, μετὰ μεγίστου κόπου καὶ λίαν ἀτελῶς κατειργασμένα· διὰ τοῦτο καὶ τὴν ἀνθρωπίνην ταύτην ἐποχὴν ἐκάλεσαν *λιθίνην* (τοῦ ἀκατεργάστου καὶ κατειργασμένου λίθου) ( ). Οἱ προϊστορικοὶ λοιπὸν καὶ ἄγριοι ἐκεῖνοι ἄνθρωποι, καθὸ ἀγνοοῦντες τὰ διάφορα τῆς φύσεως σώματα, ἐλαχίστην τούτων ἐποίουν χρῆσιν ἐν τῇ ἐποχῇ ἐκείνῃ τῆς ἐντελοῦς ἀμαθείας καὶ κτηνώδους αὐτῶν καταστάσεως.

ΣΤ΄.

Πολλοὶ οὕτω παρῆλθον αἰῶνες, ἕως οὗ ὁ ἄνθρωπος προϊόντος τοῦ χρόνου καὶ διηνεκῶς ἀναπτυσσομένου τοῦ λογικοῦ αὐτοῦ, ἤρχισε νὰ γινώσκῃ τὴν φύσιν, ἀτελῶς βέβαια τὸ πρῶτον καὶ ἐμπειρικῶς, νὰ γινώσκῃ δὲ καὶ νὰ χρησιμοποιῇ τὰ διάφορα αὐτῆς σώματα, οἷον ζῷα, φυτὰ καὶ ὀρυκτὰ, πρὸς τὰς ἀπείρους αὐτοῦ ἀνάγκας. Τῆς προόδου ταύτης τοῦ ἀνθρώπου ἔχομεν πλεῖστα δείγματα, εὑρεθέντα ἐντὸς προσχωμάτων, ἐπικειμένων τῶν τῆς λιθίνης ἐποχῆς. Τὰ εὑρεθέντα δὲ ἐν τοῖς ἐπικειμένοις καὶ ἐπιγενεστέροις στρώμασιν ὄργανα καὶ ὅπλα εἶνε οὐ μόνον ἐκ λίθου ἐντελέστερον ἐπεξειργασμένα, ἀλλὰ καὶ πολλὰ ἐκ *μετάλλου*, ἰδίως ἐξ *ὀρειχάλκου*, ὅπερ προϋποθέτει ἀρκετὴν τοῦ τότε ἀνθρώπου πρόοδον. Ὡς τυχαῖόν τι ὅμως πρέπει νὰ θεωρῶμεν τὴν ἑκάστοτε ἀνακάλυψιν καὶ χρησιμοποίησιν διαφόρων φυσικῶν σωμάτων, διότι ὁ τ τε ἄνθρωπος ἦτο ἐντελῶς ἀνεπιστήμων· τυχαίως λοιπὸν θὰ εὗρε μέταλλα χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου, ἐκ τῆς τυχαίας τῶν ὁποίων συντήξεως παρήγαγε κράμα τι, ἀνάλογον πρὸς τὸν ἐν τῇ σημερινῇ βιομηχανίᾳ ὀρεί χαλκον. Ξίφη, βέλη καὶ ἄλλα ὄργανα ἐξ ὀρειχάλκου εὑρέθησαν ἐντὸς τάφων προϊστορικῶν (π. χ. τῶν Μυκηνῶν) (2) ἀνθρώπων. Εἷς τινας δὲ μόνον χώρας φαί-

(1) Σημ. Τοιαῦτα ὄργανα πολλαχοῦ ὡς καὶ ἐν Ἑλλάδι εὑρέθησαν, ὧν πλεῖστα δείγματα κατέχει τὸ ὀρυκτολογικὸν τοῦ Πανεπιστημίου μουσεῖον.

(2) Σημ. Τὰ εὑρήματα τῶν Μυκηνῶν κατέδειξαν, ὅτι οἱ ἄνθρωποι ἐκεῖνοι, ἂν καὶ ἠγνόουν καθ' ὁλοκληρίαν τὸν σίδηρ ο ν, διότι οὐδαμοῦ εὑρέθησαν σιδηρᾶ ὄργανα, εἶχον πλείστας γνώσεις μεταλλουργικὰς καὶ ὀρυκτολογικὰς, πολλοὺς δὲ τόπους

νεται, ὅτι πρὸ τοῦ ὀρειχάλκου ἦτο γνωστὸς ὁ *χαλκὸς* διότι ἴσως ἐκεῖ εὑρίσκοντο μέταλλα χαλκοῦ μόνον, οὐχὶ δὲ καὶ κασσιτέρου.

Ζ'.

Καὶ τυχαῖον μέν τι ὑπῆρξεν ἡ ἀνακάλυψις μεταλλευμάτων χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου εὐτήκτων, ἀλλὰ διὰ τῆς ἀνακαλύψεως ταύτης ἡ ἀνθρωπότης ἔκαμε σπουδαῖον καὶ γιγαντιαῖον βῆμα πρὸς τὸν πολιτισμόν, διότι ἔμαθεν ὀρυκτά, ἐκ τῶν ὁποίων διὰ χωνεύσεως ἠδύνατο ν' ἀποκαθαίρῃ κρᾶμα μετάλλων, ὅπερ μᾶλλον κατάλληλον πρὸς κατασκευὴν χρησίμων ὀργάνων καὶ ὅπλων. Οὕτω λοιπὸν τὴν λιθίνην τῆς ἀνθρωπότητος *ἐποχὴν παρηκολούθησεν ἡ ὀρειχαλκίνη*.

Ὁπλισθεῖσα οὕτω ἡ ἀνθρωπότης δι' ὅπλων ἐκ μετάλλου καὶ δυνηθεῖσα νὰ καταστήσῃ τὸν βίον αὐτῆς κατά τι ἀνώτερον, ἐξηκολούθει τελειοποιουμένη καὶ σπουδάζουσα, πάντοτε ὅμως ἀτελῶς τὴν φύσιν. Τοιαύτην πρόοδον τῆς ἀνθρωπότητος, πολὺ ὑπερτέραν τῆς λιθίνης, εὑρίσκομεν, ὅτι εἶχον κατὰ τὴν ἀκμὴν αὐτῶν αἱ *Μυκῆναι* καὶ πλεῖσται ἄλλαι τῆς Ἑλλάδος προϊστορικαὶ πόλεις

Μετὰ τοῦ ὀρειχάλκου δὲ ἐγνώριζον οἱ ἄνθρωποι τῆς ὀρειχαλκίνης ἐποχῆς καὶ ἄλλα μέταλλα εὔτηκτα (χρυσὸν, ἄργυρον, μόλυβδον), τὴν *οἰκοδομικὴν*, τὸ *ἐμπόριον τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν μετάλλων, τὴν ὑφαντουργίαν, τὴν πλινθουργίαν, τὴν ὑελουργίαν*, καὶ ἄλλας τέχνας ἀρκούντως προηγμένας. Ἐπὶ τέλους δέ, καὶ κατὰ πᾶσαν πιθανότητα τυχαίως, ἀνεκάλυψεν ὁ ἄνθρωπος, καὶ τὰ δύστηκτα τοῦ σιδήρου ὀρυκτά, ἐκ τῶν ὁποίων διὰ τήξεως ἐξήγαγε τὸν *σίδηρον τὸν ἀληθῆ τῶν μετάλλων βασιλέα*, ὅστις ἀποτελεῖ τὰ νεῦρα τοῦ καθ' ἡμᾶς πολιτισμοῦ. Διεδέχθη λοιπὸν τότε τὴν ὀρειχαλκίνην τῆς ἀνθρωπότητος ἐποχὴν *ἡ σιδηρᾶ* καὶ ἡ παροῦσα. Ἄνευ *σιδήρου* καὶ *ἀνθράκων* ἦτο ἀδύνατον νὰ φθάσῃ ἡ ἀνθρωπότης εἰς τὸ σημεῖον τοῦ καθ' ἡμᾶς πολιτισμοῦ.

Η'.

Ἐργαζομένη οὕτως ἡ ἀνθρωπότης ἐπὶ αἰῶνας (1) καὶ διηνεκῶς τὴν φύσιν σπουδάζουσα καὶ τὰς ἐν αὐτῇ δυνάμεις, ἀνύψωσε τὴν σπουδὴν αὐτῆς εἰς ἐπιστήμην, ἣν, ὡς ἐν τοῖς ἡγουμένοις ἐρρήθη, διήρεσεν εἰς *φυσιογραφίαν* καὶ *φυσικὴν* ἐν *γένει*.

Ἐκ τούτων ἡ *φυσιογραφία* διδάσκουσα τὰς ἰδιότητας τὰ γνωρίσματα τῶν διαφόρων φυσικῶν σωμάτων, ἤτοι τῶν κοινῶς λεγομένων *λίθων ἢ πετρῶν*, τῶν φυτῶν (δένδρων χόρτων κλπ.) καὶ τῶν ζώων, ταξινομεῖ ταῦτα πρὸς εὐκολωτέραν αὐτῶν σπουδήν, εἰς συνομοταξίας, ὁμοταξίας, τάξεις, ὁμοιογενείας, γένη, εἴδη καὶ παραλλαγὰς ἢ παρεκβάσεις (2)

Ἐπειδὴ δὲ τὰ φυσικὰ σώματα, ὡς ἐκ τῶν γενικωτάτων γνωρισμάτων, ὑποδιαιροῦνται εἰς τρεῖς μεγάλας κατηγορίας, δηλ. *τὰ τρία τῆς φύσεως βασίλεια*, ἤτοι τὸ τῶν ὀρυκτῶν, τὸ τῶν φυτῶν καὶ τὸ τῶν ζώων, διὰ τοῦτο καὶ ἡ φυσιογραφία ὑποδιαιρεῖται εἰς τρεῖς εἰδικωτέρας ἐπιστήμας, ὡς ἐν τοῖς ἑξῆς θέλομεν ἀναπτύξει ἐπὶ τῶν ὁποίων πολλαὶ ἄλλαι βασίζονται ἐφηρμοσμέναι ἐπιστῆμαι.

ΚΑΤΑΜΕΤΡΗΣΙΣ ΤΗΣ ΓΗΣ ΥΠΟ ΤΟΥ ΕΡΑΤΟΣΘΕΝΟΥΣ

Ἐκ τῶν ἀστρονόμων τῆς ἀρχαιότητος ὁ πρῶτος, ὅστις ἐπεχείρησεν ἐπιστημονικῶς νὰ προσδιορίσῃ τὰς διαστάσεις τῆς Γῆς, εἶνε ὁ Ἐρατοσθένης. Τὸν Ἕλληνα ἀστρονόμον μετεκαλέσατο ἐξ Ἀθηνῶν εἰς Ἀλεξάνδρειαν κατὰ τὸ 250 π. Χ. Πτολεμαῖος ὁ Φιλάδελφος. Ἐπελήφθη ἐν Αἰγύπτῳ τῆς καταμετρήσεως μεσημβρινοῦ τόξου, οὗ τὸ εὖρος προσδιώρισε διὰ τῆς διαφορᾶς τῶν πολικῶν ἀποστάσεων τῶν ἄκρων αὐτοῦ. Τὸ τόξον, ὅπερ ἐξελέξατο, ἦτον ὑπερμέγεθες, ἐκτεινόμενον μεταξὺ τῶν ἄκρων παραλλήλων τῆς Αἰγύπτου, ἤτοι τοῦ τῆς Ἀλεξανδρείας καὶ Συήνης. Κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἡ τῆς Αἰγύπτου κυβέρνησις ἐπεχείρησε διὰ χωρομετρῶν τὴν καταμέτρησιν τῶν διαφόρων ἀποστάσεων τοῦ κατοικουμένου καὶ καλλιεργουμένου μέρους τῆς κοιλάδος τοῦ Νείλου, ἀπὸ τῆς Μεσογείου μέχρι τοῦ πρώτου καταρράκτου πλησίον τῆς Συήνης, πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς συστάσεως κτηματολογικοῦ χαρτου.

Ὁ γεωγράφος λοιπὸν οὗτος ἐξ ἐπισήμων πηγῶν ἠδύνατο νὰ ἀρυσθῇ πάντα τὰ στοιχεῖα, ὅπως προσδιορίσῃ προσανατολιζόμενος τὴν μεταξὺ τῶν δύο ἄκρων παραλλήλων ἀπόστασιν. Εὗρεν εἰς στρογγύλον ἀριθμὸν 5000 στάδια. Τὸ στάδιον περιεῖχεν 600 πόδας, ὁ δὲ ποῦς, ὡς φαίνεται, εἶνε ὁ τοῦ αἰγυπτιακοῦ κτηματολογίου, μήκους ὡς ἔγγιστα 0μέτ.27. Καὶ ὄντως διὰ τῶν στοιχείων τοῦ γηΐνου ἐλλειψοειδοῦς δυνάμεθα νὰ ἐπιβεβαιώσωμεν τοῦτο, διότι τῆς μεταξὺ τῶν δύο πόλεων ἀποστάσεως οὔσης 797760μέτ, τὸ μῆκος τοῦ σταδίου ἔσεται $\frac{797760}{5000}=159'.60$, τὸ δὲ μῆκος τοῦ ποδὸς $\frac{159.60}{600}=0'.266$, ἢ μὲ μεγάλην προσέγγισιν $0^{\mu}.270$. Ἔχομεν οὕτω σαφῆ τινα ἰδέαν τοῦ γεωδαισιακοῦ μέρους τῆς ἐργασίας τοῦ Ἐρατοσθένους.

τῆς γῆς ἐγνώριζον, ἐξ ὧν μετέφερον πλεῖστα χρήσιμα αὐτοῖς πράγματα. Οὕτως ἐγνώριζον τὸν χ ρ υ σ ὸ ν, τὸν ἄ ρ γ υ ρ ο ν, τὸν μ ό λ υ β δ ο ν, τὸν ὀ ρ ε ί χ α λ κ ο ν, (κρᾶμα χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου, τὴν ὀ ρ ε ί α ν κ ρ ύ σ τ α λ λ ο ν, τὸν λ α σ ο υ ρ ί τ η ν, τὸ ἤ λ ε κ τ ρ ο ν, τὸν ψ α μ μ ί τ η ν, καὶ τὸν ἴ α σ π ι ν, τὸν χ λ ω ρ ί τ η ν κτλ τὰ σώματα ταῦτα μετέφερον ἐκ μεμακρυσμένων χωρῶν, διότι ἡ Ἑλλὰς οὔτε μεταλλεῖα χρυσοῦ, ἀργύρου, χαλκοῦ καὶ κασσιτέρου ἔχει, οὔτε ὀρείαν κρύσταλλον, οὔτε ἤλεκτρον, οὔτε λασουρίτην. κτλ. Ἦσαν λοιπὸν γνωσταὶ τότε αἱ Κασσιτερίδες νῆσοι, ἡ Βαλτικὴ Θάλασσα ἡ Ταρταρία, ἡ Αἴγυπτος κτλ Παρβλ. Studien der su Mycenä entderckten Anticvitaten von. C. Mitsopulos ἐν τῇ Bergunt Huttenmannische Geitung 1878 N. 39.

(1) Σημ. περὶ τῆς ἀρχαιότητος τοῦ ἀνθρώπου οὐδὲν εἰσέτι εἶνε θετικόν, ἂν καὶ πολλοὶ ἠσχολήθησαν πρὸς τοῦτο. Ὁ Horner ἐκ τῶν ἐν Αἰγύπτῳ γενομένων ἀνασκαφῶν ἀνάγει τὴν ἀρχαιότητα τῶν κατοίκων τοῦ δέλτα τοῦ Νείλου εἰς 12,000 ἔτη ὁ Dorler ἐν Ἀμερικῇ εἰς 50,000 ἔτη καὶ ὁ Βιδιὰν ἐν Ἀγγλίᾳ (σπήλαιον τοῦ Κέντ) εἰς 260,000 ἔτη.

(2) Σημ. Συλλογαὶ φυσικῶν σωμάτων, τεταγμένων ἐντὸς αἰθουσῶν κατά τι σύστημα ταξινομήσεως, ἀποτελοῦσι τὰ λεγόμενα φ υ σ ι ο γ ρ α φ ι κ ὰ μ ο υ σ ε ῖ α. Καὶ συλλογαὶ μὲν ζώων τεταριχευμένων ἀποτελοῦσι ζ ω ο λ ο γ ι κ ὸ ν μ ο υ σ ε ῖ ο ν, φυτῶν. φ υ τ ο λ ο γ ι κ ὸ ν καὶ ὀρυκτῶν, πετρωμάτων καὶ ἀπολιθωμάτων, ὀ ρ υ κ τ ο λ ο γ ι κ ὸ ν, γ ε ω λ ο γ ι κ ὸ ν καὶ π α λ α ι ο ν τ ο λ ο γ ι κ ὸ ν. Ἐνῷ δὲ εἰς ἄλλα κράτη μεγαλοπρεπῆ ἀνεγείρονται μέγαρα χάριν τῶν φυσιογραφικῶν μουσείων καὶ ἑκατοντάδες χιλιάδες δραχμῶν δαπανῶνται ὑπὸ κυβερνήσεων, δήμων, ἑταιριῶν καὶ ἰδιωτῶν πρὸς ἀγορὰν καὶ ἐμπλουτισμὸν τῶν διαφόρων συλλογῶν, παρ' ἡμῖν αἱ ἐτήσιαι δαπάναι τοῦ μόνου ἐν Ἀνατολῇ μουσείου περικόπτονται εἰς ποσὸν 800 μόνον δραχμῶν.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ εὔρους, τοῦ μεταξὺ τῶν παραλλήλων τῶν δύο πόλεων τόξου, ὁ Ἐρατοσθένης κατεμέτρησε τῇ συνδρομῇ ἡλιακοῦ γνώμονος τὰς ἀπὸ τοῦ Ζενὶθ ἀποστάσεις τοῦ Ἡλίου κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ ἡλιοστασίου τοῦ θέρους· εὗρεν οὕτως ἐν μὲν τῇ Ἀλεξανδρείᾳ Ζ=7'.12' ἐν δὲ τῇ Συήνῃ Ζ'=0· ἐξ οὗ ἐξήγαγεν ὅτι ἡ μεταξὺ τῶν δύο πόλεων διαφορὰ τῶν πολικῶν ἀποστάσεων εἶνε 7 .12', ἑπομένως, ὑποτιθεμένης τῆς γῆς σφαιρικῆς, τὸ τόξον μιᾶς μοίρας ἰσοῦται μὲ $\frac{500\text{στάδια}}{7^{\circ}.12'}=694.4$ στάδια. Παρεδέχθη 700 στάδια εἰς στρογγύλον ἀριθμόν.

Ἡ περιφέρεια τῆς Γῆς ἔσεται λοιπὸν 250000στάδια, ἢ

$$250000\times600\times0\mu.27=40500000\text{μέτρα}$$

ἀντὶ 40 ἑκατομμυρίων μέτρων κατὰ τὰς νέας καταμετρήσεις.

Δὲν δυνάμεθα ἀκριβῶς νὰ ἐκτιμήσωμεν σήμερον τὸ γενόμενον σφάλμα ἐλλείψει τῆς ἀκριβοῦς τιμῆς τοῦ αἰγυπτιακοῦ ποδὸς πρὸ δύο χιλιάδων ἐτῶν, ὑπὸ ἀστρονομικὴν ὅμως ἔποψιν ἔχομεν τὰ μέσα ἀκριβοῦς ἐλέγχου.

Ἐκ τῆς ἀστρονομικῆς ἐφημερίδος (La Connaissance de Temps, λαμβάνομεν

Πολικὴ ἀπόστασις	Ἀλεξανδρείας	58°.48'
» »	Συήνης	65°.55'
		7°.7'

ἀντὶ 7°.12'. Τὸ σφάλμα λοιπὸν τοῦ ὑπὸ τοῦ Ἐρατοσθένους προσδιορισθέντος εὔρους ἀνέρχεται εἰς 7°.12'—7°.7'=5'.

Μὴ ὄντος γνωστοῦ ἀκριβῶς τοῦ σημείου τῶν δύο πόλεων, ἐφ' οὗ αἱ παρατηρήσεις ἐγένοντο, δύναται νὰ ὑπάρξῃ ἀβεβαιότης τις ἐξ 1' μέχρι 2', ὁπωσδήποτε ὅμως τὸ γενόμενον σφάλμα εἶνε ἐλάχιστον ἀπέναντι τῆς ἀτελείας τῶν ἐν χρήσει ὀργάνων κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην· δύνανται δὲ νὰ θεωρηθῶσιν αἱ παρατηρήσεις τοῦ Ἐρατοσθένους ὡς ἐκτελεσθεῖσαι μετ' ἄκρας ἐπιμελείας καὶ ἀκριβείας.

Ὁ Ἐρατοσθένης εἶνε ὁ ἀληθὴς δημιουργὸς τῆς γενικῆς Γεωγραφίας, καὶ πρῶτος, ὅστις ἔγνω νὰ ἐκτιμήσῃ τὴν ἔκτασιν τῆς ἀχανοῦς Εὐρωπασιατικῆς ἠπείρου, ἀπὸ τῶν Καναρίων νήσων πρὸς δυσμὰς μέχρι τῶν παραλίων τῆς Κίνας πρὸς ἀνατολάς. Ὑπελόγιζεν ὅτι ἡ ἀπέραντος αὕτη γῆ κεντρικῶς διασχίζεται κατὰ τὴν ἔννοιαν παραλλήλου τινὸς ὑπὸ ἀλύσεως ὑψηλῶν ὀρέων, δὲν ὑπερέβαινε δὲ κατὰ μῆκος τὰς 1800· ἀφίετο οὕτως ἐξ ὁλοκλήρου ἄγνωστος ἡ ἑτέρα ὄψις τῆς γηΐνου σφαίρας τῆς κατεχομένης ὑπὸ τοῦ Εἰρηνικοῦ, τῆς Ἀμερικῆς καὶ τοῦ Ἀτλαντικοῦ.

Ἐπιληφθεὶς τῆς αὐτῆς καταμετρήσεως περὶ τὸ 150 μ. Χ. ὁ Κλαύδιος Πτολεμαῖος κατέληξεν εἰς τὰ αὐτὰ ἐξαγόμενα, παραδέχεται μόνον ὁ μέγας τῆς ἀρχαιότητος ἀστρονόμος 500 στάδια εἰς στρογγύλον ἀριθμὸν ὡς μῆκος τῆς μοίρας. Ἐπειδὴ δὲ τὸ στάδιον τοῦ συγγραφέως τῆς *Ἀστρονομικῆς συντάξεως*, συνέκειτο ἐξ 600 φιλεταιρίων ποδῶν, ὁ δὲ ποῦς οὗτος ἔχει μῆκος 0, 360 ἀντὶ 0.267, ὅπως μεταβῶμεν εἰς τὸ πρῶτον σύστημα, πρέπει νὰ πολλαπλασιάσωμεν 700 ἐπὶ $\frac{0.267}{0.360}$ ὅπερ δίδει 515 στάδια ἢ εἰς στρογγύλον ἀριθμὸν 500.

Τὴν ἐκτίμησιν τοῦ Ἐρατοσθένους ἐπεβεβαίωσαν καὶ οἱ ἄραβες ἀστρονόμοι, οἵτινες κατεμέτρησαν περὶ τὸ 827 τόξον μιᾶς μοίρας ἐν τοῖς πεδίοις τῆς Μεσοποταμίας. Ἀνακεφαλαιοῦντες συμπεραίνομεν, ὅτι ἡ ἀρχαιότης μίαν μόνην σπουδαίαν καταμέτρησιν παρέδωκεν ὑμῖν, τὴν τοῦ Ἐρατοσθένους. Ἤρκεσεν δὲ ὅπως δώσῃ εἰς τοὺς Ἕλληνας γεωγράφους ἰδέαν τινὰ ἀρκούντως ἀκριβῆ τῶν ἀναλογιῶν τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Ἀσίας ὡς πρὸς τὰς λοιπὰς ἀγνώστους χώρας τῆς σφαίρας.

Ἰω. Λαζαριμος
Ὑποδιευθυντὴς τοῦ Σχολείου τῶν βιομηχάνων τεχνῶν.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΟΞΥΓΟΝΟΥ ΕΝ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΙΣ

Ἡ ἐν ἔτει 1850 ὑπὸ τοῦ Poussingault ἀνακαλυφθεῖσα μέθοδος τῆς παρασκευῆς τοῦ ὀξυγόνου ἐχρησιμοποιήθη νεωστὶ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ὑπὸ τῶν Α. καὶ L. Brin ἐν Παρισίοις. Ἡ μέθοδος αὕτη συνίσταται εἰς τὴν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος διὰ ὀξειδίου τοῦ βαρίου ἐξαγωγὴν τοῦ ὀξυγόνου. Τὸ ὀξείδιον τοῦ βαρίου ὑπὸ θερμοκρασίαν 500°- 600°Κ. ἀπορροφᾷ τὸ ὀξυγόνον, ὅπερ ἀποδίδει πάλιν ὑπὸ θερμοκρασίαν 800° Κ. πρὸς ἐκμετάλλευσιν τῆς μεθόδου ταύτης συνέστη ἐν Λονδίνῳ Ἑταιρία τις ὑπὸ τὴν ἐπωνυμίαν «Brin 's Oxygen Co», ἥτις πέμπει εἰς τὸ ἐμπόριον πρὸς πώλησιν τὸ ἀέριον τοῦτο ἐγκεκλεισμένον ὑπὸ θλίψιν 40 ἀτμοσφαιρῶν ἐντὸς κυλίνδρου ἐκ χάλυβος. Ἡ τιμὴ ἑκάστου κυβ. ποδὸς (1) ὀξυγόνου ἀνέρχεται μέχρι μὲν 20 κυβ. ποδῶν εἰς 4 πέννας, μέχρι δὲ 60 κυβ. ποδῶν εἰς 3 πέννας καὶ ὑπὲρ τοὺς 60 κυβ, πόδας εἰς 2 $^1/_2$ πέννας (Polyt Notizb. 1889 Nº 14).

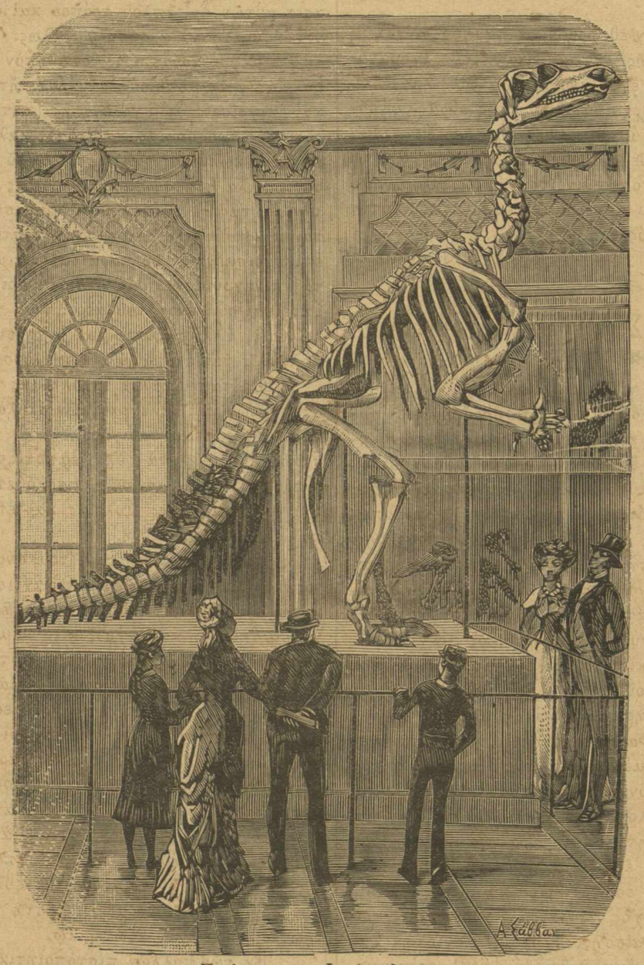
Περὶ τῆς κατασκευῆς δὲ ταύτης τοῦ ὀξυγόνου ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος διὰ τοῦ ὑπεροξειδίου βαρίου (BaO) δίδει ἐν τῇ Zeitschrift. physik. u.chem Unterricht. Jahrg. III S. 56 ἐπισκέπτης τις τοῦ ἐν λόγῳ ἐργοστασίου τῆς ἐν Λονδίνῳ Oxhgen Company τὰς ἑξῆς πληροφορίας. Ἡ τοιαύτη παρασκευὴ τοῦ ὀξυγόνου μόλις ἐπ' ἐσχάτων κατέστη βιώσιμος καὶ τεχνολογικως ἀξία λόγου, διὰ τῆς ἀνακαλύψεως, ὅτι ἡ πρόσληψις καὶ ἡ ἀπόδοσις τοῦ ὀξυγόνου ἐπιτυγχάνεται ἄνευ οὐδεμιᾶς μεταβολῆς τῆς θερμοκρασίας, μονον δι' αὐξήσεως ἢ ἐλαττώσεως τῆς πιέσεως τοῦ ἀερίου. Τὸ διὰ πυρακτώσεως νιτρικοῦ βαρίου παραχθὲν ὀξείδιον βαρίου ἄγεται ἐν εἴδει πορρωδῶν τεμαχίων, μέγεθος καρύου ἐχόντων, ἐντὸς χυτοσιδηρῶν κυλίνδρων μήκους 1,5 μ. καὶ διαμέτρου 0,15 μ. οἵτινες πολλοὶ τὸν ἀριθμὸν κατεισδύουσι κατακορύφως διὰ τοῦ θόλου τῆς ὀροφῆς ἐντὸς κοινοῦ θερμαντικοῦ θαλάμου· διατηροῦνται δὲ ἐν κανονικῇ ἐρυθροπυρώσει (περίπου ὑπὸ θερμοκρ. 800°) διὰ τοῦ περιβάλλοντος αὐτοὺς θερμοῦ ἀερίου τῆς ὑπ' αὐτοὺς τεταγμένης θερμοπαραγωγοῦ συσκευῆς δι' ὀπτανθάκων. Ἐν ἑκάστῳ κυλίνδρῳ διήκει μέχρι μὲν τοῦ πυθμένος λεπτὸς σιδηροῦς σωλήν, μόλις δὲ ὑπὸ τὸ κάλυμμα ἕτερος τοιοῦτος. Οἱ πρῶτοι σωλῆνες συνενοῦνται μεθ' ἑνὸς μείζονος τοιούτου συγκοινωνοῦντος μετά τινος ἀεραντλίας, οἱ δὲ τελευταῖοι μεθ' ἑνὸς ἑτέρου τοιούτου ἐκφυσῶντος τὸ ἄζωτον διά τινος ὑπὸ θλῖψιν 1 ἀτμοσφ. ἀνοιγομένης δικλίδος.

(1) 1 Ἀγγλικὸς ποῦς=0,30479 μ.
1 » κυβ. ποῦς=0,02831 κ. μ.=28 31 λίτρ.

Ἡ λειτουργία δὲ γίνεται ὡς ἑξῆς: Ἐναλλὰξ ἐπὶ 5 λεπτὰ τῆς ὥρας διοχετεύονται διὰ τῆς συσκευῆς ἀὴρ καὶ εἶτα ἐπὶ 5 ἕτερα λεπτὰ δι' ἁπλῆς ἀναστροφῆς ἀφίεται ἡ ἀντλία νὰ ἐνεργῇ ἀπορροφητικῶς, οὕτως ὥστε ὁ ἐν τῷ μανομέτρῳ ὑδράργυρος ὀπισθοχωρεῖ μέχρι 2 δακτύλων (zoll). Τὸ ἐκμυζῶμενον ἀέριον ἀφίεται ἐπί τινα δευτερόλεπτα νὰ ἐκφυσᾶται, εἶτα δὲ διοχετεύεται εἰς τὸ ἀεροφυλάκιον Τὸ ἀέριον τοῦτο σύγκειται ἐκ χημικῶς καθαροῦ ὀξυγόνου μεθ' ὑπολοίπου τινὸς μέχρις 1—2 %) ἐξ ἀζώτου. Τὸ BaO δύναται νὰ διαρκέσῃ ἐπὶ πολλὰ ἔτη, ἐν ὅσῳ ὁ διοχετευόμενος ἀὴρ εἶνε ἐντελῶς ἐλεύθερος ὕδατος (H O) καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος (CO^2). Πᾶσα ἡ ἐργασία, κυρίως μηχανικῆς φύσεως οὖσα, ἐμποιεῖ ἀρίστην ἐντύπωσιν. Ἡ ἐπιστασία δύναται ν' ἀφεθῇ εἰς ἐξῆσκημένον ἐργάτην.

Αἱ δαπάναι τοῦ ὀξυγόνου, τοῦ παραγομένου ὑπὸ τοιούτου ἐν μεγάλῃ ἐνεργείᾳ ἐργοστασίου, δὲν εἶνε ὑπέρτεραι τῶν τοῦ φωταερίου. Μέχρι τοῦδε ὅμως μεγάλη ἐφαρμογὴ τούτου ἐγένετο μόνον ἐν τοῖς ἐργοστασίοις τοῦ φωταερίου. Προστίθεται δηλαδὴ εἰς τὸ ἀκάθαρτον ἀέριον πρὸ τῆς εἰσόδου αὐτοῦ εἰς τοὺς ἀποκαθαρτῆρας 0,5 %) ὀξυγόνον, ὅπερ συντελεῖ πρὸς ἐπωφελεστέραν χρησιμοποίησιν τῆς ἀσβέστου καὶ τοῦ ὀξειδίου σιδήρου, ἐπερχομένης τρόπον τινὰ συγχρόνου ἀναπαραγωγῆς καὶ ἀποχωριζομένου κατὰ μέγα μέρος τοῦ θείου. ὡς τοιούτου. Τὸ ἐν Λονδίνῳ ἐργοστάσιον πωλεῖ τὸ ὀξυγόνον εἰς χημικὰ ἐργαστήρια ἐντὸς θηκῶν ἐκ χάλυβος ὑπὸ πίεσιν 120 ἀτμοσφαιρῶν.

ΣΤΕΦ. Π. ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ
καθηγητὴς ἐν τῷ Πρακτικῷ Λυκείῳ



Σκελετὸν τοῦ Ἰγουανόδοντος

ΣΚΕΛΕΤΟΝ ΤΟΥ ΙΓΟΥΑΝΟΔΟΝΤΟΣ

Τὰ πρῶτα λείψανα τοῦ *Ἰγουανόδοντος*, ἀνευρέθησαν κατὰ τὸ 1822. Κατὰ τὸ ἔτος τοῦτο ὁ Ἄγγλος φυσιοδίφης Γεδεὼν Mantell συνέλεξεν, ἐν τῷ Tilgate Forest (κομιτεία Soussex) τοὺς πρώτους ὀδόντας ζῴου τινὸς, ὅπερ βραδύτερον ὠνομάσθη *Ἰγουανόδους*, ὡς φέρον ὀδόντας ἰγουάνης = σαύρας. Ἡ μορφὴ καὶ ὁ καθόλου σχηματισμὸς τῶν ὀδόντων τοῦ ζῴου τούτου ἐξέπληξαν τὸν φυσιοδίφην, ὅστις ἠδυνήθη νὰ διακρίνῃ αὐτοὺς τῶν ὀδόντων τῶν *Κροκοδείλων καὶ Μεγαλοσαύρων*. Τοιουτοτρόπως ἐκ τῆς ἐπισταμένης ἐρεύνης τῶν ὀδόντων τότε ἐδημιουργήθη τὸ γένος *Ἰγουανόδους*.

Βραδύτερον κατὰ τὸ 1834 καὶ 1868 ἀνευρέθησαν καὶ ἕτερα λείψανα τοῦ ζῴου τούτου, καὶ οὕτως ἠδυνήθη να τὸ περιγράψῃ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἧττον τελείως ὁ Huxley. Τελευταῖον δὲ κατὰ τὸν Μάϊον τοῦ 1878 ἀνευρέθησαν ἐν τῇ τάφρῳ Saint-Barbe τοῦ ἀνθρακωρυχείου Bernissart παμπληθῆ λείψανα γιγαντιαίων ἑρπετῶν, ἐν οἷς καὶ Ἰγουανόδοντος, ἅπερ διέκρινε τῶν λοιπῶν ὁ διάσημος παλαιοντολόγος Van Beneden.

Κατὰ τὰς ἐρεύνας τῶν διασήμων τούτων παλαιοντολόγων ὁ Ἰγουανόδους ἦτο ζῶον ὑδρόβιον, τοῦ εἴδους τῶν ἱπποποτάμων, ζῶν ἐντὸς βαλτωδῶν μερῶν καὶ τρεφόμενον ἐκ φυτῶν, ἅπερ ἀνέσπα διὰ τῆς κερατοειδοῦς ἀποφύσεως τῆς ἄνω σιαγόνος αὐτοῦ· ἐν τῇ γῇ περιεπάτει διὰ τῶν ὀπισθίων αὐτοῦ μελῶν, δὲν ἦτο δὲ πηδητικόν.

Ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐθεώρουν τὰ παράδοξα ταῦτα ζῶα ὡς τὰ μέγιστα τῆς γῆς ἀμφίβια. Ὁ Ἰγουανόδους τοῦ Bernissart ἔχει μῆκος 6 μ,50 ἀπὸ τοῦ ἄκρου τῆς κεφαλῆς μέχρι τοῦ ἄκρου τῆς οὐρᾶς ὑψοῦται δ' ἐκ τοῦ ἐδάφους 4μ.36. Οὐχ ἧττον ἔκ τινων λειψάνων ἀλλαχοῦ εὑρεθέντων ὑπολογίζεται ὅτι τὸ μῆκος τοῦ Ἰγουανόδοντος ἐξικνεῖτο μέχρις 90 ἢ 100 ποδῶν, ἤτοι 30 περίπου μέτρων· ὁ ὑπολογισμὸς οὗτος εἶνε πάντοτε ὑπερβολικός.

ΑΛΕΞ. Δ. ΒΑΛΒΗΣ

Η ΜΕΤΑΞΥ ΓΑΛΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΓΓΛΙΑΣ ΓΕΦΥΡΑ

Ἀφότου (1867) ὁ γάλλος μηχανικὸς Thomè de Gamond ἐδημοσίευσε σχέδιόν τι *σιδηροδρομικῆς σήραγγος* μεταξὺ Γαλλίας καὶ Ἀγγλίας, πολλοὶ τῶν μηχανικῶν ἐνησχολήθησαν ὅπως ἐπινοήσωσι τρόπον, δι' οὗ νὰ συνδέσωσι τὰ δύο ταῦτα κράτη διὰ γεφύρας. Κατὰ τοὺς νεωτάτους δὲ χρόνους διάφοροι ἐπιχειρηματίαι (Schneider, Hersent, Fowier, Baker) ἐπρότειναν νὰ ἀναλάβωσιν οὗτοι τὴν κατασκευὴν τοιαύτης γεφύρας, ἡ ὁποία ἂν πραγματοποιηθῇ, θὰ εἶνε τὸ μέγιστον τῶν ἀνδραγαθημάτων τῆς ἀνθρωπίνης ἐπινοίας. Ἡ κολοσσιαία αὕτη γέφυρα, θὰ ἔχῃ μῆκος 38 χιλιομέτρων, δηλ. θὰ εἶνε ἑξάκις καὶ πλέον μακροτέρα τοῦ πλάτους τοῦ Κορινθιακοῦ Ἰσθμοῦ, καὶ θὰ ἄρχηται ἐν Γαλλίᾳ ἀπὸ τοῦ ἀκρωτηρίου *Γρισνέζη*, θὰ καταλήγῃ δὲ ἐν Ἀγγλίᾳ εἰς τὴν *Φαλκεστόνην*. Τὸ ὕψος τῆς γεφύρας θὰ εἶνε 65—72 μέτρα ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης, ὥστε θὰ δύνανται ὑπ' αὐτὴν νὰ διέλθωσι καὶ τὰ μέγιστα τῶν πλοίων. Οἱ πελώριοι στύλοι, ἐπὶ τῶν ὁποίων θὰ στηρίζηται ἡ γέφυρα, θὰ κατασκευασθῶσιν ἐν τῇ θαλάσσῃ ἐξ ὑδραυλικῆς ἀσβέστου διὰ κιβωτίων, καὶ θὰ εἶνε ἐσωτερικῶς κοῖλοι· οἱ τοῖχοι αὐτῶν θὰ ἔχωσι πάχος 6, μέτρων, ἡ δὲ βάσις των ἐπὶ τοῦ βυθοῦ τῆς θαλάσσης, ἔχοντος μεγίστην βαθύτητα 55 μέτρων, θὰ ἔχῃ ἐμβαδὸν 1600 τετραγωνικὰ μέτρα (πλέον τοῦ 1 1/2 στρέμματος). Ἡ μεταξὺ αὐτῶν ἀπόστασις θὰ εἶνε διάφορος (100—500 μέτρων). Ἐπὶ ἑκάστης κεφαλῆς τῶν στύλων τούτων οἵτινες θ' ἀποτελῶσι μικρὰ νησύδρια, διότι θὰ ἔχωσι μῆκος μὲν 42 μέτρων, πλάτος δὲ 17 μέτρων, θὰ ὑψωθῶσιν ἀνὰ δύο στῆλαι σιδηραῖ, ὧν ἑκατέρα θὰ ἔχῃ διάμετρον 8 μέτρων καὶ ὕψος 34, 9, μέτρων. Ἐπὶ τούτων ἀκολούθως διὰ πολυσπάστων θὰ τεθῇ ἡ γέφυρα ἥτις θὰ κατασκευασθῇ ἐκ χυτοῦ χάλυβος. Ἡ δαπάνη τοῦ γιγαντιαίου τούτου ἔργου ὑπελογίσθη εἰς 860 ἑκατομμύρια φράγκων.

ΠΕΡΙ ΔΙΑΤΗΡΗΣΕΩΣ ΞΥΛΕΙΑΣ

Ἡ διατήρησις τῆς κατειργασμένης ξυλείας εἶνε μεγίστης σπουδαιότητος οἰκονομολογικὸν ζήτημα, οὗτινος ἡ λύσις ἐνδιαφέρει πάντας ἐν γένει.

Προσεκτικὴ παρατήρησις πληροφορεῖ ἡμᾶς ὅτι πλεῖστα ξύλινα ἔργα καὶ ἀντικείμενα παντὸς εἴδους ἄνευ ἐπαρκοῦς προφυλάξεως καταστρέφονται ὑπὸ τοῦ καιροῦ, τῆς φθορᾶς τῶν μυκήτων καὶ τῆς σήψεως, ἐνῷ ἡ διάρκεια αὐτῶν δι' ἁπλοῦ τρόπου καὶ δι' ἀσημάντου δαπάνης ἠδύνατο νὰ αὐξήσῃ μεγάλως.

Τὰ μέχρι τοῦδε πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς διατηρήσεως τῆς ξυλείας χρησιμοποιούμενα μέσα, ἤτοι ἐλαιοχρωματισμοὶ καὶ ἐπιχρίσεις δι' ὑγροπίσσης (κατράμης) δὲν ἱκανοποιοῦσι τὰς προσδοκίας, καθ' ὅσον καλύπτουσι μὲν τὴν ἐπιφάνειαν κωλύουσι τὴν εἴσοδον τοῦ ἀέρος καὶ τῆς ὑγρασίας, ἀλλὰ φράσσοντα τοὺς πόρους τοῦ ξύλου κωλύουσι τὴν ἐξάτμισιν τῆς ἐν αὐτῷ ὑγρασίας καὶ συνεπάγονται τὸν *πνιγμὸν* τοῦ ξύλου, οὕτως ὥστε πολλάκις εἰς τὰ μὴ ἐπικεχρισμένα ξύλα παρατηρεῖται μείζων διάρκεια ἢ εἰς τὰ ἐπικεχρισμένα. Διὰ δὲ τῆς ταριχείας τῶν ξύλων ἐπιζητεῖται οὐ μόνον τοῦ ἀέρος καὶ τῆς ὑγρασίας ἡ παρακώλυσις, ἀλλ' ἐνταυτῷ καὶ ἡ χρῆσις μέσων καθιστώντων ἀβλαβεῖς τὰς ἐν τῷ ξύλῳ ὑπαρχούσας ἀζωτούχους οὐσίας.

Εἰς τὰς μεγάλας ἐργολαβίας λ. χ. σιδηροδρομικῶν στρωτήρων καὶ τηλεγραφικῶν στύλων τὰ ξύλα καθίστανται διαρκέστερα ταριχευόμενα ἐν ταριχευτηρίοις (ἐργοστασίοις ἐν οἷς τὰ ξύλα ἐμποτίζονται), ἀλλ' ὁ τρόπος οὗτος τῆς προπαρασκευῆς ἐφαρμόζεται ἀποκλειστικῶς ἐπὶ τῆς μεταφερομένης ξυλείας καὶ ἑπομένως ἡ χρῆσις αὐτοῦ εἶνε περιωρισμένη.

Ἐνδιαφέρει ἑπομένως τοὺς ἀναγνώστας ἡ γνῶσις ἑνὸς ταριχευτικοῦ ἐλαίου, ὅπερ ἀντισηπτικῶς ἐπιδρῶν δύναται ἁπλῶς διὰ συνήθους χρωστῆρος νὰ ἐπιχρισθῇ καὶ χρησιμοποιηθῇ πανταχοῦ, ὅπερ οὐ μόνον ἐπικολλᾶται ἐπὶ τοῦ ξύλου, ἀλλὰ καὶ εἰσχωρεῖ ἐν αὐτῷ, μεταδίδωσι χροιὰν λίαν εὐάρεστον, καὶ διὰ τὴν εὐθηνίαν καθίστησιν ἐνταυτῷ δυνατὴν τὴν γενίκευσιν τῆς χρήσεως αὐτοῦ.

Τὰς ἰδιότητας ταύτας συνενοῖ τὸ Καρβολίνεον (*carbolineum Avenarius*), ἔλαιον ταριχευτικὸν καὶ ἐπιχριστικόν, ὅπερ ἐφευρέθη μὲν πρὸ ἑνδεκαετίας, ἀλλὰ μόνον μετὰ παρέλευσιν ἱκανοῦ χρόνου κατωρθώθη νὰ ἐκτιμηθῇ προσηκόντως. Τὸ ἔλαιον τοῦτο διὰ τὰ ἀδιαφιλονείκητα αὐτοῦ πλεονεκτήματα ὑπὸ τὴν ἔποψιν τῆς διατηρήσεως παντὸς δι' αὐτοῦ ταριχευθέντος ξύλου καὶ τὴν μεγάλην αὐτοῦ εὐθηνίαν, συντόμως κατέστη περιζήτητον ἔν τε τῷ ἐσωτερικῷ καὶ τῷ ἐξωτερικῷ.

Ἐκ τῶν πολλῶν πιστοποιητικῶν παρατίθεμεν ἀπόσπασμα πιστοποιητικοῦ τῆς διευθύνσεως γερμανικῆς σιδηροδρομικῆς ἑταιρίας, ἐκδοθέντος κατὰ Ἰανουάριον τοῦ 1885 ἐν ᾧ περιέχεται ἡ ἑξῆς περικοπή:

«Ἐκ δύο σανίδων ἀποπρισθεισῶν ἐξ ἑνὸς καὶ τοῦ αὐ«τοῦ πευκίνου δίπλακος (μαδερίου) ἵνα χρησιμεύσωσιν «εἰς ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος, καὶ αἵτινες ἐχώθησαν ἐν «τῇ γῇ, ἡ μὲν κεχρισμένη διὰ καρβολινέου ἡ δὲ ἄχριστος

«μετὰ τρία ἔτη ἡ μὲν κεχρισμένη οὐδ' ἴχνος σήψεως «ἔφερεν, ἐνῷ ἡ ἄχριστος εὑρίσκετο ἐν προκεχωρηκυίᾳ «σήψει.»

Ὁ δ' ἐν Βερολίνῳ δημόσιος οἰκοδομικὸς σύμβουλος *F. Engel*, ἐν τῷ γνωστῷ αὐτοῦ συγγράμματι. «Ἐγχειρίδιον ἀγροτικῆς οἰκοδομικῆς» λέγει περὶ τοῦ Καρβολινέου τὰ ἑπόμενα·

«Τὸ Καρβολίνεον, ρευστὴ ὑδαρὴς οὐσία, κατασκευ-«αζομένη ὑπὸ τῶν ἀδελφῶν *Avenarius* ἐν *Ginnigen-«heim*, εἶνε ἐξαιρέτως κατάλληλος πρὸς ἐπίχρισιν ξύ-«λων, ἅτινα πάντοτε βρέχονται ἢ εἶνε ὑγρά, ἢ ὅπου «ταῦτα εἶνε ἐκτεθειμένα ἐναλλὰξ εἰς τὴν ὑγρασίαν καὶ «τὴν ξηρασίαν. Τὸ Καρβολίνεον θεραίνεται ἰσχυρῶς ἐν «σιδηρῷ λέβητι (Βαθμὸς ζέσεως 295°, εἰδικὸν δὲ βάρος «1,13) καὶ ἐπιχρίεται διὰ συνήθους χρωστῆρος· ἐν γι-«λιόγραμμον τοῦ ὑγροῦ τούτου ὀρκεῖ πρὸς ἐπίχρισιν ἐπι-«φανείας 6 τετραγωνικῶν μέτρων. Ἡ δὲ χρῆσις αὐτοῦ «εἶνε ἀποτελεσματικὴ καὶ ἐπὶ ὑλωρῶν καὶ ἐπὶ ξηρῶν «ξύλων.»

Τὸ Καρβολίνεον οὐμόνον ὡς σύνηθες ἐπίχρισμα χρησιμοποιεῖται, ἀλλὰ καὶ ὡς προφυλακτικὸν κατὰ τῆς ἐκδηλωθείσης ἤδη μυκητιάσεως ἀποτελεσματικῶς ἐνεργεῖ. Ἐπὶ τούτου δὲ ὁ Ροβέρτος Χάρτιγγ, καθηγητὴς ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τοῦ Μονάχου, ἀποτελῶν εἰδικὴν αὐθεντικότητα, ἐν τῷ συγγράμματι αὐτοῦ περὶ τῶν ἐκ μυκήτων φθορῶν τῶν οἰκοδομικῶν ξύλων ἀποφαίνεται ὡς ἑξῆς :

«Τὸ ἀντισηπτικὸν τοῦτο εἶνε ὁμολογουμένως *προτιμότερον* τῶν μέχρι τοῦδε ἐν χρήσει κατὰ μυκήτων φαρμάκων οἷα τὸ *Μυκοθάνατον (Mycothanatum)*, *Ἀντιμεροῦλιον (Antimerulium)*.

Ἐπίσης ἐχρησιμοποιήθη ἀποτελεσματικῶς τὸ Καρβολίνεον καὶ πρὸς ἀποξήρανσιν τῶν ὑγρῶν τοίχων καὶ πρὸς πρόληψιν τοῦ σχηματισμοῦ νίτρου κτλ. Ἑπομένως ἐπὶ δομήσεων παρέχει ποικιλωτάτας ἐφαρμογάς. Ξύλον κεχρισμένον δι' αὐτοῦ εἶνε ἀδύνατον νὰ σαπῇ ἢ προβληθῇ ὑπὸ μυκήτων. Ἔχει δὲ πρὸς τοῖς ἄλλοις καὶ τὴν δύναμιν νὰ ἀποδιώκῃ πάντα τὰ ὀγληρὰ ἔντομα. Τὸ Καρβολίνεον εἶνε ὑγρὸν ὑδαρές, διὸ καὶ ἐν τῇ ἐπιχρίσει δὲν καταναλίσκονται μεγάλαι ποσότητες αὐτοῦ· εἶνε εὐκατέργαστον, εἰσχωρεῖ εἰς τὸ ξύλον, καθίστησιν αὐτὸ σκληρότερον καὶ προφυλάσσει αὐτὸ ἀπὸ τῶν ἐπιδράσεων τοῦ καιροῦ. Μαλακὰ ξύλα γίνονται λίαν ἀνθεκτικώτερα. Δὲν περιέχει δὲ δηλητηριώδεις οὐσίας, οὐδὲ εἶνε εὔφλεκτον, καὶ ἑπομένως ὅπου εἶνε ἀνάγκη νὰ εἰσδύσῃ βαθύτερον ἐν τῷ ξύλῳ δύναται νὰ ἐπιχρισθῇ θερμόν, τοῦθ' ὅπερ δέον νὰ γίνηται ἐπὶ ὑλωρῶν ξύλων ἢ ὅταν ἡ ἐργασία γίνηται τὸν χειμῶνα. Μικρὰ τεμάχια ἐμποτίζοντα δι' ἐμβαπτίσεως ἐν τῷ ὑγρῷ. Τὰ διὰ Καρβολινέου τεταριχευμένα ξύλα λαμβάνουσιν ὡραῖον καρυοκαστάνινον χρῶμα ὅπερ, ἀναδεικνύει τὰς σπείρας τοῦ ξύλου.

Τὸ Καρβολίνεον ἁπλούμενον εὐκολώτερον ὑπερτερεῖ πολὺ κατὰ τὴν εὐθηνίαν καὶ τὴν δραστικότητα τὴν πηκοτέραν ὑγροπίσσαν καὶ προτιμᾶται πάντοτε τῶν ἐλαιοχρωμάτων εἰς πάσας τὰς περιπτώσεις, εἰς ἃς ἐπιζητεῖται οὐχὶ ὡρισμένος χρωματισμὸς ἀλλ' εὐθηνὸν καὶ προφυλακτικὸν ἐπίχρισμα.

Ἡ τιμὴ αὐτοῦ εἶνε τοιαύτη, ὥστε ἀποτελεῖ τὸ ἕκτον τῆς δαπάνης τῆς ἀπαιτουμένης δι' ἐλαιοχρωματισμὸν ἐπαρκῶς καλύπτοντα τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ξύλου.

Ἑπομένως τὸ Καρβολίνεον ἔχει ἀδιαφιλονείκητον ἀξίαν, α') ἐν τῇ *Οἰκοδομικῇ* διὰ τὴν ἐπίχρισιν τῶν δοκῶν τῶν πατωμάτων, τῶν σταύλων, τῶν ξύλων τῆς στέγης, τῶν παραθυροφύλλων, τῶν δρυφράκτων, τῶν θυρῶν κτλ.

β') ἐν τῇ *μεταλλευτικῇ* καὶ τοῖς *σηδηροδρόμοις* πρὸς ἐπίχρισιν πάντων τῶν ξύλων τῶν ἐπιγείως ἢ ὑπογείως χρησιμοποιουμένων.

γ') διὰ τὴν *μεγάλην Βιομηχανίαν*.

Πλὴν δὲ τῶν ἀνωτέρω εἰς πάσας τὰς περιπτώσεις, ἃς τὰ ξύλα εἶνε ἐκτεθειμένα εἰς ἐπιβλαβεῖς ἀτμοὺς καὶ ὑγρασίαν.

δ') Ἐν τῇ *ναυπηγικῇ καὶ τοῖς ὑδραυλικοῖς ἔργοις* πρὸς ἐπαύξησιν τῆς διαρκείας τῶν ξυλίνων γεφυρῶν, κλεισιάδων, πλοίων, λέμβων, ὑδραυλικῶν τροχῶν κτλ.

ε') Πρὸς προφύλαξιν τῶν γεωργικῶν ἐργαλείων, οἷον ἀρότρων, ἁμαξῶν, πάλων, ξυλίνων βυτίων ὕδατος κτλ.

Ἡ γενίκευσις τῆς χρήσεως τοῦ Καρβολινέου ὤθησε πολλοὺς εἰς ἀπομιμήσεις, αἵτινες ὅμως μέχρι τοῦδε ἀπεδείχθησαν πᾶσαι ἀνεξαιρέτως ὡς σκευασίαι (συνθέσεις σωσικρέατος, (*Creosot*), δι' ὃ οἱ καταναλωταὶ δέον νὰ ζητῶσι τὸ πλῆρες ὄνομα τῆς οὐσίας ταύτης, ἤτοι *Carbolineum Avenarius*.

Ἡ γενικὴ διεύθυνσις τοῦ ἐμπορικοῦ μέρους τῆς ἐπιχειρήσεως ἀνετέθη εἰς τὸ κατάστημα Παύλου Λέχλερ (*Paul Lechler*) ἐν Στουτγάρτῃ ὅπερ συνέστησεν εἰς πάντα τὰ μεγάλα κέντρα τῆς Γερμανίας καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀποθήκας, καὶ παρέχει παντὶ ἐνδιαφερομένῳ ὁδηγίας καὶ πᾶσαν ἄλλην πληροφορίαν.

Ν. Χλωρος

Καθηγητὴς τῆς Δασολογίας, τμηματάρχης τοῦ Δασονομικοῦ τμήματος.

Η ΜΕΛΕΑΓΡΙΣ

(Numida Meleagris)

Τὸ ὄνομα τοῦτο δίδοται εἰς κομψότατόν τι εἶδος ἀλεκτοροειδῶν πτηνῶν τὸ κοινῶς λεγόμενον φραγκόκοττα· ἡ Μελεαγρὶς εἶνε μεγαλειτέρα τῆς κοινῆς ἀλεκτορίδος, τὰ πτερά της εἶνε μέλανα μετὰ λευκῶν στιγμάτων, τρόπον τινὰ ὡς νὰ εἶνε διεσπαρμένοι μαργαρῖται ἐπὶ τοῦ ἐνδύματός της. Αἱ παρειαὶ τοῦ ἄρρενος εἶναι κυανωπαί, αἱ δὲ τοῦ θήλεος ἐρυθραὶ (ὑπαρχουσιν ὅμως καθὼς φαίνεται καὶ ποικιλίαι εἰς τὰς ὁποίας ἄρρενες καὶ θήλεις ἔχουσι παρειὰς κυανωπάς. Τὸ ράμφος τῆς Μελεαγρίδος εἶνε ἐρυθρὸν εἰς τὴν βάσιν καὶ κερατόχρουν κατὰ τὴν αἰχμήν, ἥτις εἶνε κυρτὴ καὶ λίαν σκληρά. Ἡ λίαν κυρτὴ ράχη τῆς Μελεαγρίδος δίδει εἰς αὐτὴν ὁμοιότητα τινα πρὸς τὴν πέρδικα.

Ἰδοὺ ζωοτεχνικαί τινες πληροφορίαι περὶ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν ἐκτρέφεται ἡ μελεαγρὶς ἐν τῇ Νοτίῳ Γαλλίᾳ ὅπου χαίρει μεγάλην ὑπόληψιν παρὰ τοῖς κτηνοτρόφοις.

Ἀπὸ Ἀπριλίου μέχρι Σεπτεμβρίου ἡ μελεαγὶς γεννᾷ 100 ἕως 150 ὠά, τὰ ὁποῖα κρύπτει συνήθως μετὰ μεγάλης τέχνης ἐντὸς τῶν ἀγρῶν, ἢ καὶ ἐντὸς τῶν θάμνων. Κατὰ τὴν περίοδον ταύτην ὁ κτηνοτρόφος ἐξασκεῖ ἀστυνομικὴν οὕτως εἰπεῖν ἐπίβλεψιν ἐπὶ τῶν πτηνῶν, ὅπως ἀνακαλύψῃ τὴν φωλεὰν ἑκάστου. Τούτου γενομένου πρέπει ὀλίγον κατ' ὀλίγον νὰ τὰ ἀφαιρῇ ἐκ τῆς φωλεᾶς. Οὐχὶ ὅμως πολλὰ συγχρόνως καθ' ὅσον ἡ μελεαγρὶς ἅμα ὡς ὑποπτεύσῃ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν ὠῶν ἐγκαταλίπει τὴν φωλεάν της καὶ ἐκλέγει ἄλλην καλλίτερον κρυπτομένην.

Τὸ μέγα μυστήριον τῆς ἐκτροφῆς τῆς μελεαγρίδος συνίσταται ἀκριβῶς εἰς τὴν ἀνακάλυψιν τῆς φωλεᾶς ἀφ' ἑνὸς καὶ εἰς τὴν «μὲ τρόπον» ἀφαίρεσιν τῶν ὠῶν ἀφ' ἑτέρου. Ὅταν ἡ μελεαγρὶς κατορθώσῃ νὰ κρύψῃ τὴν φωλεάν της, πολλάκις ἐπωάζει (κλωσσᾷ) τὰ ὠά της ἐπὶ 25 ἡμέρας καὶ ἐπανέρχεται μετὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα ἀκολουθουμένη ὑπὸ δωδεκάδος τινὸς νεοσσῶν. Ἀλλὰ συνήθως ἡ φωλεὰ ἀνακαλύπτεται καὶ τὰ ὠὰ ἐμπιστεύονται εἰς ἀλεκτορίδα πρὸς ἐπώασιν, ἥτις ἄτε ἡμεροτέρα καὶ φρονιμωτέρα ἐκτελεῖ τὴν ἐργασίαν ταύτην καλλίτερον τῆς μελεαγρίδος.

Οἱ νεοσσοὶ τῆς Μελεαγρίδος εἶναι λίαν εὐαίσθητοι· μέχρις ἡλικίας 2 μηνῶν τὸ ψῦχος καὶ ἡ ὑγρασία εἶναι θανατηφόρα εἰς αὐτούς, καὶ πρέπει ὁ κτηνοτρόφος νὰ τοὺς ἔχῃ πάντοτε ἐντὸς περιβόλου, ἵνα δυνηθῇ νὰ τοὺς κλείσῃ ἀμέσως ἐντὸς τῶν σταύλων ἅμα ὡς ἐπίκειται κίνδυνος ψύχους ἢ βροχῆς. Τὴν πρώτην ἑβδομάδα, ἀφοῦ ἐξέλθωσιν ἐκ τοῦ ὠοῦ, ἡ τροφή των πρέπει νὰ εἶναι μία ζύμη ἐξ ὠῶν σκληρῶν καὶ ψύχας ἄρτου εἰς τὴν ὁποίαν προσθέτομεν εἰ δυνατὸν ὀλίγον κρέας ψιλοκομμένον Μετὰ ταῦτα τρώγουσι καὶ κάναβιν (καναβούρι) κέγχρος κτλ. κτλ. ἀλλ' εἶνε πάντοτε καλὸν νὰ λαμβάνωσιν ὅσον τὸ δυνατὸν περισσοτέραν ζωϊκὴν τροφήν, π.χ. ζύμην ἐξ ἀλεύρου ἀρραβοσίτου ἐμπεριέχουσαν ὑπολείμματα κρεοπωλείων (ἔντερα, στομάχους βοῶν κτλ.) ψιλῶς κεκομμένων. Πρὸ πάντων καθ' ἣν ἐποχὴν οἱ νεοσσοὶ εἰσέρχονται εἰς τὴν ἐφηβικὴν ἡλικίαν (δηλ. ὅταν τὸ μέτωπόν των σχηματίζει τὸ χαρακτηριστικὸν κρεῶδες ἐκεῖνο ἐξοίδημα ὅπερ ὁμοιάζει πρὸς κρέας) ἡ τροφή των πρέπει νὰ εἶναι ἄρθονος καὶ τονική. Ἅμα ὡς διέλθωσι τὰς κρισίμους ἐκείνας ἡμέρας αἱ μελεαγρίδες εἶνε πλέον ἐκτὸς κινδύνου καὶ δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς πτηνὰ ἀντέχοντα καλῶς εἰς τὸ ψῦχος καὶ εἰς τὴν ὑγρασίαν.

— Εἰδικὸς Γάλλος κτηνοτρόφος γράφει περὶ τῆς μελεαγρίδος τὰ ἑξῆς:

«Τὸ κρέας τῆς μελεαγρίδος εἶνε λεπτὸν καὶ ἔγευστον, πολλοὶ προτιμῶσιν αὐτὸ καὶ τοῦ κρέατος τοῦ φασιανοῦ. Ἡμεῖς μόνον εἰς μεγάλας περιστάσεις ἔχομεν ἐπὶ τῆς τραπέζης μελεαγρίδας, ἢ χάριν ἑορτῆς ἢ ὁσάκις φιλοξενοῦμεν καλὸν φίλον. Ἐνῷ τὰ ἄλλα κατοικίδια πτηνὰ καταστρέφουσι τοὺς ἀγροὺς πέριξ τῶν οἰκημάτων, αἱ μελεαγρίδες σέβονται τὰς καλλιεργείας καὶ καταγίνονται ἀποκλειστικῶς εἰς τὴν σύλληψιν ἐντόμων. Διὰ τοῦτο καὶ ἐγὼ ἐπιτρέπω εἰς τὰς μελεαγρίδας μας (ἐκτρέφω δὲ ἐτησίως περὶ τὰς 40) ἐλευθέραν τὴν εἴσοδον εἰς τοὺς ἀμπελῶνας μου, εἰς τοὺς κήπους μου κτλ. ὅπου ἀποβαίνουσιν ὠφελιμώτατα καταστρέφουσαι τοὺς ρυγχίτας, τοὺς κοχλίας, τοὺς μυριάποδας (σαρανταποδαρούσας) κτλ. χωρὶς νὰ ἐγγίζωσι τὰς σταφυλάς, τὰ χαμοκέρασα καὶ τοὺς ἄλλους καρπούς.»

Ἰδοὺ πλεονεκτήματα τὰ ὁποῖα εἶναι μνείας ἄξια.

Ραινολδος Δημητριαδης
γεωπόνος

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΕΡΓΑ

Διὰ τοῦ σχεδιαγραφήματος τῆς παρακειμένης εἰκόνος ἢ δι' οἱουδήποτε ἄλλου παρομοίου σχήματος δυνάμεθα νὰ ἐκτελέσωμεν τὸ ἑξῆς περιεργότατον καὶ διδακτικὸν ἅμα πείραμα : Προσηλοῦμεν ἀτενέστατα τοὺς ὀφθαλμούς μας καὶ βλέπομεν τὸν ἐσχεδιαγραφημένον διάβολον ἐπί τινα δευτερόλεπτα, ἕως οὗ κουρασθῇ ὁ ὀφθαλμός μας (τοῦτο θὰ διαρκέσῃ 40—50 δευτερόλεπτα). ἰδίως πρέπει νὰ ἀτενίζωμεν πρὸς τὸν ἐν τῷ μέσῳ τοῦ σώματος δακτύλιον· ἀμέσως δὲ ἀνυψοῦμεν τοὺς ὀφθαλμοὺς καὶ παρατηροῦμεν ἐταστικῶς πρὸς τὴν ὀροφὴν ἢ πρὸς ἀπέναντι κείμενον τοῖχον. Μετὰ παρέλευσιν 15—20 δευτερολέπτων θὰ ἴδωμεν ἐπὶ τοῦ τοίχου τὴν ἰδίαν εἰκόνα τοῦ διαβόλου ὡσεὶ ἦτο ἐζωγραφισμένη ἐπ' αὐτοῦ τοῦ τοίχου.

Ἡ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου τούτου εἶναι ἁπλουστάτη. Γνωρίζομεν ὅτι τὰ ἐκτὸς ἡμῶν ἀντικείμενα γίνονται ὁρατὰ εἰς τὸν ὀφθαλμὸν διὰ τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων, τὰς ὁποίας ἐκπέμπουσι πρὸς αὐτὸν (τὰ μὲν αὐτόφωτα ἐξ ἑαυτῶν τὰ δὲ ἑτερόφωτα δι' ἀνταναχλάσεως τῶν εἰς αὐτὰ προσπιπτουσῶν φωτεινῶν ἀκτίνων ἐξ ἄλλου αὐτοφώτου σώματος) καὶ σχηματίζεται εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ὀφθαλμοῦ, ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος, τὸ εἴδωλον τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀντικειμένου· τοιουτοτρόπως διὰ τοῦ εἰδώλου τούτου βλέπει ὁ ὀφθαλμὸς τὸ ἀντικείμενον. Ἅμα δὲ ὡς τὸ ἀντικείμενον ἐκλείψῃ, δὲν σχηματίζεται πλέον εἴδωλον ἐν τῷ ὀφθαλμῷ καὶ δὲν βλέπομεν τοῦτο. Ἐν τού-

τοις διὰ πειραμάτων ἀποδεικνύεται ὅτι καὶ μετὰ τὴν ἐξαφάνισιν τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀντικειμένου ἡ γενηθεῖσα ζωηρὰ ἐντύπωσις ἐξ αὐτοῦ παραμένει ἐπί τινα εἰσέτι χρόνον ἐπὶ τοῦ ἀμφιβληστροειδοῦς χιτῶνος· τούτου ἕνεκεν ὁ ὀφθαλμὸς ἀτενίζων εὐθὺς ἀμέσως πρός τινα ἐπιφάνειαν ἀναπαριστᾷ καὶ βλέπει πάλιν τὸ ἀντικείμενον ὡσεὶ αὐτὸ τοῦτο εὑρίσκετο πράγματι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἐκείνης.

Τὸ πείραμα τοῦτο ἐπιτυγχάνει πάντοτε, ἀρκεῖ νὰ ἐκτελεσθῇ μετὰ προσοχῆς καὶ ἐπιμονῆς, καὶ ἐν ἀποτυχίᾳ εἰς πρώτην φορὰν νὰ κάμωμεν ἐπανειλημμένας δοκιμάς. Ἡ ἐπιτυχία εἶνε τόσῳ πληρεστέρα καὶ εὐκολωτέρα, ὅσῳ μᾶλλον φωτεινὸς εἶνε ὁ χῶρος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου πειρώμεθα. Γίνεται τερπνότερον καὶ διασκεδαστικώτερον, ἐὰν μεταχειρισθῶμεν κεχρωματισμένα σχεδιαγραφήματα π.χ. πράσινον διάβολον ἐπὶ ἐρυθρᾶς ἐπιφανείας· ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει θὰ ἴδωμεν εἰς τὸν λευκὸν τοῖχον ἕνεκα τοῦ συνδυασμοῦ τῶν συμπληρωματικῶν χρωμάτων, ἐρυθρὸν διάβολον ἐπὶ πρασίνης ἐπιφανείας.

Ἐν ἐλλείψει ἑτέρου καταλλήλου σχεδιαγραφήματος δυνάμεθα νὰ μεταχειρισθῶμεν τὰ κοινὰ χρωματιστὰ παιγνιόχαρτα (ντάμα, ῥῆγα, φάντε).

ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ

ἐπὶ τοῦ Οὐρανοῦ κατὰ τὸν μῆνα Ἰανουάριον 1890

Ὁ *Ἑρμῆς* κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ μηνὸς τούτου εἶνε ὁρατὸς μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου. Ἡ *Ἀφροδίτη* καὶ ὁ *Ζεὺς* εἶναι ἀόρατοι. Ὁ *Ἄρης* ἀνατέλλει περὶ τὴν 2αν ὥραν τῆς πρωΐας χωρῶν πρὸς τὸν ἀστερισμὸν τοῦ Ζυγοῦ. Μόνος ὁ Κρόνος λάμπει καὶ εἶνε σχεδὸν ὁρατὸς καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς νυκτός. Ἐπίσης καὶ ὁ Οὐρανὸς καὶ ὁ Ποσειδῶν εἶνε ὁρατοὶ διὰ τοῦ τηλεσκοπίου.

ΧΡΟΝΙΚΑ

Ἐσχάτως ὁ ἐν Βερολίνῳ *Dr Richard Eisenman* μαθητὴς τοῦ *Helmoltz* ἀνεκοίνωσεν ἀρκετὰ περίεργον ἐφεύρεσιν αὐτοῦ συνισταμένην εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ ἠλεκτρισμοῦ εἰς τὸ κλειδοκύμβαλον. Εἶνε γνωστὸν ὅτι πρὸ πολλοῦ ὁ *Helmotz* ἐξετέλεσε πειράματα, ὅπως κατορθώσῃ νὰ θέσῃ εἰς παλμικὴν κίνησιν τὸ διαπασῶν διὰ τοῦ ἠλεκρικοῦ ρεύματος. Ἐπὶ τῶν πειραμάτων τούτων βασίζεται ἡ νέα ἐφεύρεσις, ἥτις πολὺ πιθανὸν εἶνε ὅτι θὰ καταστήσῃ ἀνωφελῆ τὴν χρῆσιν πλήκτρων διὰ τὰς χορδὰς τοῦ κλειδοκυμβάλου. Τὸ ἠλεκτρικὸν ρεῦμα διὰ καταλλήλου μηχανήματος ἐπιδρῶν ἐπὶ τῶν χορδῶν θὰ θέτῃ αὐτὰς εἰς παλμικὴν κίνησιν καὶ οὕτω θὰ παράγηται ὁ ἦχος.

* * *

Ἡ ἰδέα τῆς κατασκευῆς διώρυγος ἑνούσης τὴν Λευκὴν θάλασσαν μετὰ τῆς λίμνης Ὀνέγας εὑρίσκεται κατὰ τὴν *Gazette de Moscou* ἐν τῷ σταδίῳ τῆς ἐνάρξεως τῆς ἐκτελέσεως. Διὰ τῆς διώρυγος ταύτης οὐ μόνον συντομεύεται μεγάλως ἡ ἀπὸ Πετρουπόλεως εἰς Ἀρχάγγελον ὁδὸς ἀλλὰ καὶ ἀπαλλάσσεται τὸ ναυτικὸν ἀπὸ σπουδαίων κινδύνων, εἰς οὓς ἦτο ἐκτεθειμένον ἐκτελοῦν τὸν γῦρον ἀπὸ τῆς Βαλτικῆς μέχρι τῆς λευκῆς θαλάσσης. Ὑπολογίζεται ὅτι τὸ ὁλικὸν μῆκος τῆς διώρυγος ἔσεται 230 χιλιομέτρων περίπου καὶ τὸ πλάτος της 30 μέτρων. Διὰ τῆς νέας ταύτης ὁδοῦ ὑπολογίζεται ὅτι καὶ ἡ δαπάνη τῆς διαμετακομίσεως ἐπιβατῶν καὶ ἐμπορευμάτων θὰ ὑποστῇ σπουδαιοτάτην ἐλάττωσιν, ἤτοι ἀπὸ φράγκων 3,95 ἐπὶ ἑκάστεως 1 πουδίου (16 χιλιομέτρων) θὰ κατέλθῃ εἰς φρ. 160.

* * *

Τῇ 2)14 Δεκεμβρίου ἐκπνεύσαντος ἔτους αὐτὸς ὁ αὐτοκράτωρ Γουλιέλμος ἤνοιξε δι' ἐπισήμου τελετῆς τὸ νεόδμητον *φυσιογραφικὸν μουσεῖον*. Καὶ τοῦτο μία τρανοτάτη ἀπόδειξις τῆς μεγίστης ἀξίας καὶ χρησιμότητος τοιούτων ἱδρυμάτων.

* * *

Ὁ διάσημος γερμανὸς χημικὸς καὶ καθηγητὴς τῆς Χημίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ της Ἐϊδελβέργης κ. *Bunsem* ἐπαύσατο παραδίδων ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τούτῳ ἀπὸ τοῦ παρελθόντος ἤδη Σεπτεμβρίου.

* * *

Οἱ Ἄγγλοι κατὰ τὸ λῆξαν ἔτος κατέλαβον τὰς νήσους τῆς *Ἑνώσεως* καὶ τοῦ *Φοίνικος*. Τὸ ἀγγλικὸν πλοῖον *Ἠγερία*, διευθυνόμενον ὑπὸ τοῦ πλοιάρχου *Ὀλδχάμ*, κατέλαβε ταύτας κατὰ τὸν Ἰούνιον ἐπ' ὀνόματι τοῦ Ἀγγλικοῦ Στέμματος.

* * *

Κατ' εἰδήσεις ἐκ Ζανζιβάρης οἱ κύριοι *Μάϋερ* καὶ *Πουρτσγέλλερ* ἀνέβησαν μέχρι τῆς ὑψίστης κορυφῆς τοῦ Ὄρους Κιλιμαντζάρου, ὅπερ εἶνε ἠφαιστειογενοῦς καταγωγῆς καὶ ὑπὸ χιόνων κεκαλυμμένον, ἔχον ὕψος ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης 5,700 μέτρων. Οἱ περιηγηταὶ οὗτοι περιγράφουσι μετ' ἐνθουσιασμοῦ τὰ περὶ τοὺς πρόποδας τοῦ ὄρους τούτου τοπία, ἅτινα εἶνε εὐφορώτατα καὶ κατάφυτα.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ: Ἡ σπουδὴ τῆς φύσεως καὶ αἱ ἐξ αὐτῆς ὠφέλειαι ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου. — Καταμέτρησις τῆς Γῆς ὑπὸ τοῦ Ἐρατοσθένους ὑπὸ Ι Λαζαρίμου.— Παρασκευὴ ὀξυγόνου ἐν ἐργοστασίοις ὑπὸ Σ. Γιαννοπούλου. — Σκελετὸν Ἰγουανόδοντος ὑπὸ Ἀλεξ. Δ Βάλβη. —Ἡ μεταξὺ Ἀγγλίας καὶ Γαλλίας γέφυρα.— Περὶ διατηρήσεως τῆς ξυλείας ὑπὸ Ν. Χλωροῦ.— Ἡ Μελεαγρὶς ὑπὸ Ρ. Δημητριάδου. — Ἐπιστημονικὰ περίεργα.— Θέσεις τῶν πλανητῶν.— Χρονικά.

ΤΥΠΟΙΣ ΠΑΣΣΑΡΗ ΚΑΙ ΒΕΡΓΙΑΝΙΤΟΥ