Ἔτος Γ.—Τόμος ΣΤ'. Ἀθῆναι, 7 Σεπτεμβρίου 1892 Ἀριθ. 33

ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΞ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑι ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΙ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ
Τακτικοῦ καθηγητοῦ τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ Γεωλογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καὶ Πολυτεχνείῳ.

ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑι
ΙΩΑΝΝΟΥ Π. ΔΟΑΝΙΔΟΥ Δρ. Φ Ε

ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

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

Αἱ συνδρομαί, ἐπιστολαὶ καὶ διατριβαὶ ἀποστέλλονται
Πρὸς τὸν κ. Ἰωαν. Π. Δοανίδην
Διδάκτορα τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν

ΓΡΑΦΕΙΟΝ "ΠΡΟΜΗΘΕΩΣ,,
Ὁδὸς Μασσαλίας ἀριθ. 10

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ἐκ τῆς ἐφηρμοσμένης χημείας ὑπὸ Δρ., Κ Δ Ζέγγελη Α' Περὶ παραγωγῆς θερμότητος — Περὶ νάνων καὶ γιγάντων, ὑπὸ Α Σκιντζοπούλου — Περὶ μαρμαρυγίου, ὑπὸ Γ. ΧΚ. — Νέα μέθοδος προγνώσεως τοῦ καιροῦ, ὑπὸ Π. Δ. Ζαχαρίου. - Περὶ γεύσεως καὶ ὀσφρήσεως, ὑπὸ Α. Σ Σκιντζοπούλου. — Χρονικά.

ΕΚ ΤΗΣ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (*)

ΥΠΟ Δρ. Κ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ

Α'.

Περὶ παραγωγῆς θερμότητος.

I

Ἡ θερμότης εἶνε ἡ κινητήριος δύναμις τῶν ἀτμομηχανῶν μας, οὐχ ἧττον δὲ χρησιμεύει καὶ ἐν τῇ χημ. βιομηχανίᾳ καὶ τῇ μεταλλουργίᾳ, πρὸς ἐπίτευξιν ἀντιδράσεων αἵτινες λαμβάνουσι χώραν ἐν ὑψηλῇ μόνον θερμοκρασίᾳ, δυνάμεθα δὲ νὰ εἴπωμεν ὅτι ἡ θερμότης χρησιμεύει καὶ πρὸς παραγωγὴν *θερμότητος*, διότι ἵνα τὴν καύσιμον ὕλην κατασ ήσωμεν ἐπιτηδείαν πρὸς καῦσιν ἐξ ἧς ποριζόμεθα θερμότητα, δέον νὰ τὴν θερμάνωμεν μέχρι τοῦ βαθμοῦ τῆς καύσεως, ἤτοι τῆς χημ. ἑνώσεως τῆς καυσίμου ὕλης μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, καθ' ἣν ὡς καὶ εἰς πᾶσαν χημικὴν ἕνωσιν ἀναπτύσσεται θερμότης.

Τὸ σύνηθες καύσιμον ὑλικὸν εἶνε ἑνώσεις τοῦ ἄνθρακος, οὐχ ἧττον πολλαὶ καὶ ἄλλαι πηγαὶ θερμότητος ὑπάρχουσι δι' εἰδικοὺς σκοπούς, οἷον ἡ ἠλεκτρική, τὸ θεῖον κατὰ τὴν σύντηξιν καὶ κάθαρσιν αὐτοῦ, τὸ θεῖον τῶν πυρι ῶν κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ θειικοῦ ὀξέος κτλ.

II

Τὸ θερμαντικὸν ἀποτέλεσμα μετρεῖται εἴτε κατὰ ποσὸν εἴτε κατ' ἔντασιν· καὶ πρὸς μέτρησιν μὲν τῆς ποσότητος ὡς μονὰς χρησιμεύσει ἡ θαλπωρή (1), πρὸς δὲ τὴν τῆς ἐντάσεως ὁ βαθμός(2).

Διάφοροι ἀνθρακοῦχοι οὐσίαι καιόμεναι ἔχουσι καὶ διάφορον θερμαντικὴν ἱκανότητα. Σημειοῦμεν τὴν τῶν κυριωτέρων ἐκ τούτων κατὰ τὴν θερμοχημείαν τοῦ Ostwald.

1	χιλιόγρ.	ἄνθρακος, ὡς καθαροῦ ξυλάνθρακ.	ἀναπτύσσει	θ.	8083
1	»	γραφίτου καιομένου πρὸς	ἄνθρ. ὀξὺ	»	7780
1	»	θείου(3) » »	θειῶδες ὀξὺ	»	2222
1	»	ὑδρογόνου(4) » »	ὑγρὸν ὕδωρ	»	34,200
1	»	ὀξειδίου τοῦ ἄνθρακ. »	ἀνθρακ. ὀξὺ	»	2,417
1	»	ἐλώδους ἀερίου καιομ. πρὸς	»	» καὶ ὕδωρ	13,244
1	»	αἰθυλενίου ὁμ.			11,907

(*) Μετὰ πολλῆς χαρᾶς ἄρχεται ἀπὸ τοῦ παρόντος φύλλου ὁ Προμηθεὺς τῆς δημοσιεύσεως σειρᾶς ἄρθρων ἐκ τῆς ἐν ταῖς βιομηχανίαις ἐφηρμοσμένης χημείας, γεγραμμένην ὑπὸ τοῦ γνωστοῦ εἰς τοὺς ἀναγνώστας τοῦ περιοδικοῦ ἡμῶν καὶ ἐξ ἄλλων καλλιστων διατριβῶνκ. Κ Δ. Ζέγγελη διδάκτορος τῶν Φυσικῶν Ἐπιστ μῶν. Ὡς εἰσαγωγὴ εἰς τὰ ἄρθρα ταῦτα δημοσιεύεται σ μερον τὸ περὶ παραγωγῆς τῆς θερμότητος· τοῦτο θέλουσι ἀκολουθήσῃ ἄλλα περὶ μιᾶς ἑκάστης τῶν βιομηχανιῶν αὐτοτελῆ καθ' ἑαυτὰ καὶ πλήρη ἰδέαν δίδοντα τῶν θαυμασίων τῆς ἐπιστήμης εἰς τοὺς κλάδους τούτους προόδων. Σ. τ. Δ.

(1) Μια θαλπωρὴ εἶνε τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ὑψώσῃ τὴν θερμοκρασίαν ἑνὸς χιλιογράμμου ὕδατος ἀπὸ 0° εἰς 1 β θμόν, τοῦτο κατὰ τὴν μηχ. τῆς θερμότητος θεωρίαν ἰσοδυναμεῖ πρὸς 424 χιλογραμμόμετρα.

(2) 1 βαθμὸς εἶνε τὸ ἑκατοστὸν τῆς θερμοκρασίας ἣν λαμβάνει ὕδωρ ἀνυψούμενον ἀπὸ τῆς θερμοκρασίας τῆς τήξεως αὐτοῦ ἐκ πάγου μέχρι τῆς τοῦ βρασμοῦ του. Ἐν τῇ ἐπιστήμῃ μόνον τούτου τοῦ βαθμοῦ (βαθμοῦ Κελσίου ἢ ἑκατονταβάθμου καλουμένου) ποιούμεθα χρῆσιν.

(3) Αἱ διάφορο ἀλλοτροπικαὶ καταστάσεις τῆς αὐτῆς οὐσίας δεικνύουσι καὶ διάφορον θερμαν ικὴν ἱκανότητα καιόμεναι· οὕτω λ χ τὸ κατὰ τὸ προκλινὲς σύστημα κρυσταλλούμενον θεῖον παρέχει μείζονα τῆς τοῦ κατὰ τὸ βασίρρομβον, καὶ τοῦτο διότι κατὰ τὴν μεταβολὴν ἐκεῖνο εἰς τοῦτο ἀ απτύσσεται καὶ ἀπολλυται μέρος ταύτης, ἰσοδυναμοῦν ἀκριβῶς τῇ διαφορᾷ τῶν θερμαντικῶν αὐτῶν ἱκανοτήτων.

(4) Κατὰ τὴν καῦσιν τοῦ ὑδρογόνου εἰς ὕδωρ μεῖζον ποσὸν καθίσταται ἐλεύθερον ἢ κατὰ τὴν καῦσιν τούτου εἰς ὑδρατμόν·

Ὅταν τὸ καύσιμον ὑλικὸν εἶνε ὡρισμένης χημικῆς συνθέσεως, γνωρίζοντες τὴν ἐκλυομένην θερμότητα κατὰ τὴν καῦσιν τῶν στοιχείων καὶ προστιθέμενοι τὴν τῶν διαφόρων στοιχείων τοιαύτην, δυνάμεθα νὰ εὕρωμεν τὸ σύνολον τῆς *θεωρητικῶς* ἐκλυθησομένης ποσότητος θερμαντικοῦ· εἴπομεν ὅμως θεωρητικῶς, διότι τὸ ποσὸν τοῦτο ὑφ' οὓς ὅρους λαμβάνει χώραν ἡ καῦσις εἶνε διάφορον τοῦ πραγματικοῦ.

Πρὸς εὕρεσιν τοῦ τελευταίου ποιούμεθα χρῆσιν εἰδικῶν ὀργάνων θερμογονομέτρων καλουμένων(1)· προκειμένου ὅμως νὰ ἐκτιμήσωμεν τὴν ἀξίαν τῶν διαφόρων καυσίμων ὑλῶν ἐν τῇ πράξει, μετρῶμεν τὴν *ἐξατμιστικὴν* δύναμιν τῆς ὕλης, ἤτοι τὸ ποσὸν ὅπερ καὶ μόνον χρησιμοποιεῖται ἐν ταῖς ἀτμομηχαναῖς καὶ διενεργεῖ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος καὶ ἑπομένως τὴν κίνησιν τῆς ἀτμομηχανῆς, διότι τὸ ἐπίλοιπον μέρος ἀπόλλυται ἄνευ ἀποτελέσματος, τοῦτο δὲ εἶνε καὶ τὸ μέγιστον συνήθως.

III

Ἡ δὲ ἔντασις τῆς θερμότητος μετρεῖται ὡς εἴπομεν διὰ θερμομέτρων ἢ πυρομέτρων δι' ὑψηλὰς θερμοκρασίας. Καὶ θεωρητικῶς οὐχ ἧττον ὑπολογίζεται ἐὰν διαιρεθῇ τὸ ὅλον ποσὸν τῆς ἀναπτυσσομένης θερμότητος (ἐὰν ἢ γνωστὸν ἐννοεῖται ἢ προσδιορισθῇ ὡς ἄνω εἴπομεν) διὰ τοῦ εἰδικοῦ τοῦ σώματος θερμαντικοῦ· καθόσον τὸ αὐτὸ ποσὸν θερμαντικοῦ δὲν θερμαίνει ἐξ ἴσου τὰ διάφορα σώματα, ἀλλ' ἀνίσως ἀναλόγως τῆς φύσεως ἑκάστου· διὰ τοῦτο ἕκαστον σῶμα ἔχει καὶ τὸ εἰδικόν του θερμαντικόν(2).

Οὐχ ἧττον πρακτικῶς ἡ θερμοκρασία εἶνε ταπεινοτέρα τῆς θεωρητικῶς ἐξαγομένης ἕνεκα τῆς ἀνακλάσεως καὶ τοῦ διασκεδασμοῦ τῆς θερμότητος· πρὸς δέ, ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ, καὶ ἕνεκα τοῦ λαμβάνοντος χώραν *ἀφεταιρισμοῦ*, καὶ ἄλλων ἕνεκα λόγων. Δυνάμεθα νὰ ἐπιτύχωμεν ὑψηλὰς λίαν θερμοκρασίας, α'.) διὰ καύσεως ἐν ὀξυγόνῳ καθαρῷ καὶ οὐχὶ ἐν ἀέρι, διότι τὸ ἐν τούτῳ ὑπάρχον μέγα ποσὸν ἀζώτου ἀφαιρεῖ μέγα ποσὸν θερμότητος, β'.) διὰ καύσεως ἐν τῷ ἀναγκαιοῦντι ποσῷ ἀέρος, πρᾶγμα ἐπιτυγχανόμενον κατὰ τὴν δι' ἀερίων θέρμανσιν· ὑπὲρ τὸ δέον ποσότης ἀέρος βλάπτει ὅσον καὶ τὸ ἄζωτον, καθ-

διότι κατὰ τὴν β'. περίπτωσιν μέρος τῆς θερμότητος καταναλίσκεται πρὸς μεταβολὴν τοῦ ὕδατοι ἐκ τῆς ὑγρᾶς εἰς ἢ ἀέριον κατάστασιν, ἀκριβῶς δὲ κατὰ τὸ ποσὸν τοῦτο εἶνε ἔλαττον τὸ ἀναπτυσσόμενον ποσὸν θερμότητος κατὰ τὴν δευτέραν περίπτωσιν· οὕτω ἐξ ἑνὸς χιλιογράμμου ὑδρογόνου καιομένου παράγονται 9 χιλιόγραμμα ὕδατος 100° ἀλλ' 1 χιλ. ὕδατος 100° ἵνα μεταβληθῇ εἰς 1 χιλ. ὑδρατμοῦ 100° χρήζει 537 θαλπ. ἄρα 9 χρήζουσι 9×537=4833 θαλπωρῶν καὶ 34,200 - 4,833=29,367, ἀκριβῶς δὲ τοῦτο εἶνε καὶ τὸ ποσὸν τῆς ἐκλυομένης θερμότητος κατὰ τὴν καῦσιν τοῦ ὑδρογόνου εἰς ὑδρατμόν· ταῦτα πάντα ἀπορρέουσιν ἀμέσως καὶ ἐκ τῆς μηχανικῆς τῆς θερμότητος θεωρίας.

(1) Τοιοῦτον κατάλληλον εἶνε τὸ ὑπὸ τοῦ F. Fischer τροποποιηθὲν θερμογονόμετρον τῶν Favre καὶ Silbermann.

(2) Τοῦτο μετρεῖται σχετικῶς πρὸς τὸ ὕδωρ λαμβανόμενον ὡς μονάδα.

ὅτι καὶ αὕτη ἀφαιρεῖ θερμότητα, γ'.) διὰ προξηράνσεως τοῦ καυσίμου ὑλικοῦ, καθ' ὅσον ἀφ' ἑνὸς τὸ παρομαρτοῦν ὕδωρ ἀπαιτεῖ σημαντικὸν ποσὸν θερμαντικὸν πρὸς ἐξάτμισιν αὐτοῦ, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὁ παραγόμενος ὑδρατμὸς ἀφαιρεῖ ὡς ἐκ τοῦ μεγάλου αὐτοῦ εἰδικοῦ θερμαντικοῦ, οὐ μικρὰν θερμότητα ὡς καὶ τὸ ἄζωτον, δ'.) διὰ προθερμάνσεως τοῦ καυσίμου ὑλικοῦ καὶ τοῦ ἀέρος, καθ' ὅσον ἡ τελικὴ θερμοκρασία εἶνε ἐπὶ τοσοῦτον ὑψηλοτέρα, ἐφ' ὅσον καὶ ἡ ἀρχική· καὶ ε'.) τέλος διὰ περιορισμοῦ τῆς ἀνακλάσεως καὶ τοῦ διασκεδασμοῦ τῆς θερμότητος, ἐπιτυγχανομένου διὰ καύσεως ἐν ὡς οἷον τε μικρῷ χώρῳ, δι' ἐπιταχύνσεως τῆς καύσεως, καὶ διὰ χρήσεως ὑλικοῦ, πρὸς κατασκευὴν τῆς ἑστίας, ὡς οἷον τε δυσθερμαγωγοῦ.

IV.

Τὰ πρὸς θέρμανσιν ἐπιτήδεια σώματα δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν εἰς τρεῖς τάξεις, στερεά, ὑγρὰ καὶ ἀέρια. Ἐκ τῶν στερεῶν ἀναφέρομεν τὰ κυριώτερα, ἤτοι τὸ ξύλον, τὴν τύρφην καὶ τὸν λιθάνθρακα. Τὸ ξύλον δὲν κατέχει μεγάλην θερμαντικὴν δύναμιν δύο ἕνεκα λόγων, τοῦτο μὲν ἕνεκα τῆς μεγάλης ποσότητος ὕδατος ὅπερ ἐμπεριέχει (νωπὸν μὲν 20—50 0|0, ἐν τῷ ἀέρι δὲ ξηρανθὲν 10—20 0|0), τοῦτο δὲ ἕνεκα τῆς μεγάλης ἐπίσης περιεκτικότητος εἰς ὀξυγόνον. Τὸ ξύλον συνίσταται κατὰ μέσον ὅρον, ἐξ ἄνθρακος 50 0|0, ὑδρογόνου 6 0|0, ὀξυγόνου 42 0|0, ἀζώτου 1 0|0 καὶ τέφρας 1 0|0, τὰ συστατικὰ ταῦτα εὑρίσκονται ἐν τῷ ξύλῳ ὑπὸ ποικίλας ὀργανικὰς μορφὰς, ἰδίως ὅμως ὡς κυταρίνη ($C_6 H_{10} O_5$). Τὸ ξύλον, ἕνεκα τοῦ εἰς ὀξυγόνον πλοῦτου αὐτοῦ ἀναφλέγεται εἰς ταπεινὴν θερμοκρασίαν καὶ καίεται διὰ μικρᾶς φλογός, ἀναπτύσσει δὲ θερμότητα ἴσην πρὸς 3000 θαλπ. καὶ δὲν εὑρίσκει μεγάλην ἐφαρμογήν, ὡς καύσιμος ὕλη, ἕνεκα τοῦ δαπανηροῦ αὐτοῦ· ἰδίως χρησιμεύει πρὸς οἰκ. θέρμανσιν καὶ ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τῆς ὑάλου τῆς πορσελλάνης κλπ. ὅπου ὑπάρχει ἀνάγκη λίαν καθαροῦ καυσ. ὑλικοῦ. Δι' ἀπανθρακώσεως τοῦ ξύλου λαμβάνομεν τὸν ξυλάνθρακα, ἓν τῶν καλλίστων ὑλικῶν πρὸς παραγωγὴν θερμότητος.

VI.

Ὁ ποάνθραξ ἢ ἡ καλουμένη τύρφη εἶνε προϊὸν ἀποσυνθέσεως βρύων τινῶν εἰς ἑλώδη μέρη ἐν μεμετριασμένοις κλίμασι ἐπιδιδόντων. Ἡ θερμαντικὴ ἱκανότης τῆς τύρφης ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς ἐξανθρακώσεως αὐτῆς καὶ εἶνε ἀνάλογος τούτου. Ἐν γένει δὲν καταλέγεται μεταξὺ τῶν ἀνυσιμωτέρων πρὸς θέρμανσιν μέσων, ἰδίως ἕνεκα τῆς λεπτότητος αὐτῆς καὶ τοῦ μεγάλου ποσοῦ ὀξυγόνου καὶ τέφρας ὅπερ περιέχει. Ἡ ποσότης θερμότητος ἣν ἀναπτύσσει ἀνέρχεται εἰς 3500—4000 θαλπ.

VIII.

Ὁ δὲ λιθάνθραξ. οὗ πλεῖσται καὶ πάμπολλαι αἱ μορφαί, εἶνε καὶ οὗτος προϊὸν ἀποσυνθέσεως φυτῶν, ἰδίως τοῦ γένους τῶν πτερίδων, ἅτινα ἐν καθύγροις μέρεσι καλυφθέντα καὶ πιεσθέντα ὑπὸ τῶν ὑπερκειμένων στρωμάτων τῆς γῆς, ἐξηνθρακώθησαν ἐξανθρακοῦνται δ' ἔτι καὶ νῦν βραδέως ἀποκεκλεισμένου τοῦ ἀέρος. Ὁ Mohr διατείνεται ὅτι

εἶνε προϊόντα ἀποσυνθέσεως θαλασσίων φυκῶν, στηριζόμενος ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι οἱ ξυλάνθρακες οὐδεμίαν δεικνύουσι ὑφήν, οὐχ ἧττον ὁ von Gümbel διατείνεται ὅτι εἰς πολλὰ λείψανα παρετήρησε τοιαύτην· ὁ Tiehgem ἰσχυρίζεται ὅτι κατὰ τὴν ἐξανθράκωσιν τοῦ ξύλου λαμβάνει χώραν καὶ ζύμωσίς τις κ υ τ τ α ρ ι κ ὴ ὑπὸ ὡρισμένου βακτηρίου— τοῦ ἀμυλοβακτηρίου — προκαλουμένη· τὰ προϊόντα τῆς ἀποσυνθέσεως ταύτης εἶνε ὕδωρ, ὀξείδια ἄνθρακος, ὑδρογονάνθρακες (ἑλῶδες ἀέριον κλπ. ἴσως καὶ πετρέλαιον) κλπ. Φανερὸν ὅτι καὶ τοῦ λιθάνθρακος ἡ θερμαντικὴ ἀξία ἀνέρχεται μετὰ τοῦ βαθμοῦ τῆς ἐξανθρακώσεως αὐτοῦ· τὸ προϊὸν τελείας ἐξανθρακώσεως εἶνε ὁ ἀνθρακίτης. Παρέχομεν ἐνταῦθα πίνακα τῆς χημικῆς συστάσεως (κατὰ μέσον ὅρον) τῶν περὶ ὧν ὁ λόγος καυσίμων ὑλῶν.

	Ξύλον	Τύρφη	Λιθάνθραξ	Ἀνθρακίτης
Ἄνθραξ	50	56	81,5	93
Ὑδρογόνον	6	6	5	4
Ὀξυγόνον	43	37	12	3
Ἄζωτον	1	1	1	1,5

Ὁ λιθάνθραξ εἶνε μέλας τὸ χρῶμα, ἀποβάφων μέλαινα γραμμήν, λαμπερὸς ἢ καὶ ἀλαμπὴς εἰδ. β. 1,25—1,4. Εἶνε τὸ σπουδαιότατον ὑλικὸν πρὸς καῦσιν, ἔχων θερμαντικὴν ἱκανότητα 6000 — 7000 θαλπ. μένων ἐπὶ μακρὸν ὁ λιθάνθραξ ἐλαττοῦται τὸ βάρος ἕνεκα βραδείας ὀξειδώσεως, ἥτις δύναται νὰ προβῇ καὶ μέχρις ἀναφλέξεως αὐτοῦ, ὅταν οὗτος περιέχῃ μεγάλην ποσότητα ἐνθείου σιδήρου καὶ ὑγρότητος.

Ὁ λιθάνθραξ εὑρίσκεται εἰς πλεῖστα μέρη τῆς Γῆς, πρωτίστως δὲ ἐν Ἀμερικῇ καὶ Ἀγγλίᾳ.

VIII

Ἡ ἐτησία ἀνόρυξις καὶ κατανάλωσις τοῦ λιθάνθρακος ἔχει ἐν τοῖς διαφόροις χώραις ὡς ἕπεται.

	Ἐτησία ἀνόρυξις	Κατανάλωσις Ἐν ὅλῳ	Κατανάλωσις κατὰ κεφαλὴν
Ἀγγλία	163 ἑκ. τὸν	131 ἑκ. τὸν	3,7 τὸν
Ἡν. Πολιτεῖαι	107 »	70 »	1,4 »
Γερμανία	72 »	55 »	1,2 »
Γαλλία	21,5 »	28 »	0,76 »
Αὐστροουγγαρία	19 »	14,6 »	0,4 »
Βέλγιον	18 »	12 »	2,2 »
Ρωσσία	4 »	— »	— »

Ἐκ τοῦ ἄνω πίνακος γίνεται δῆλον ὅτι ἡ Ἀγγλία ἐξάγει καὶ ἀναλίσκει τὸ μέγιστον ποσὸν λιθανθράκων, κατὰ τὴν γνώμην δὲ τῶν εἰδότων τὰ ἐν Ἀγγλίᾳ κοιτάσματα λιθανθράκων, θέλουσι μετὰ 100 ἔτη τελείως ἐξαντληθῆ. Δὲν ὑπάρχει ὅμως φόβος περὶ ἐξαντλήσεως τῆς καυσίμου ἡμῶν ὕλης, καθ' ὅσον τὰ ἐν Νοτίῳ Ἀμερικῇ, Κίνᾳ, Ρωσσίᾳ καὶ ἄλλαις χώραις ὑπάρχοντα κοιτάσματα, εἶνε σχεδὸν ἀνεξάντλητα, ὥστε καὶ ἐν ᾗ περιπτώσει ἄλλαι πηγαὶ θερμότητος (ἡ ἡλιακὴ θερμότης λ.χ.), καὶ κινήσεως (οἷον ἡ ἠλεκτρικὴ) δὲν ἀντικαταστήσωσι ἐπὶ μέγιστον μέρος τὸν ἄνθρακα, πάλιν ὁ φόβος τοῦ νὰ μείνωμεν ἄνευ θερμάνσεως ἤθελεν εἶσθαι χειμερικός.

(1). Τὸ ἥμισυ τῶν ἐν ταῖς ἡνωμέναις πολιτείαις ἀνορυσσομένων ἀνθράκων εἶναι εἶδος τι μεταβάσεως μεταξὺ τύρφης καὶ λιθάνθρακος, ὁ καλούμενος φαιάνθραξ (Braunkohle), ὅστις καὶ ἐν Γερμανίᾳ κατὰ σημαντικὰ ποσὰ παράγεται, εἶνε δὲ μετριωτάτης ποιότητος καύσιμον ὑλικόν.

IX

Ὅπως ἐκ τοῦ ξύλου παράγεται τεχνητῶς ὁ ξυλάνθραξ. παράγεται ἐκ τοῦ λιθάνθρακος τὸ ἐξανθράκωμα ἢ κῶκ, οὗτινος μεγίστη ἡ θερμαντικὴ δύναμις. Κῶκ εἶνε λιθάνθραξ στερ.θεὶς διὰ ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν εὐπτήτων αὐτοῦ συστατικῶν. Βρικὲτ δὲ λέγεται εἶδος ἄνθρακος εἰς κανονικὰ πρίσματα ἐν εἴδει πλίνθων τεχνητῶς παρεσκευασμένον. Παρασκευάζεται δὲ τὸ εἶδος τοῦτο ἐκ τῆς κόνεως τῶν ἀνθ.άκων, ἥτις ὑπολείπεται κατὰ τὸν διαμερισμὸν αὐτῶν εἰς μικρὰ τεμάχια, ἅτινα συγκολλῶσι μὲ καταλλήλους οὐσίας, οἷον ἄσφαλτον, μελάσσην, ρητίνην κτλ. ὑπὸ μεγίστην πίεσιν (1000—1500 ἀτμ.)

X

Ὡς ὑγρὰ καύσιμος ὕλη χρησιμεύει τὸ πετρέλαιον· τοῦτο ὅμως ἂν καὶ ἰσχυρότατον θερμαντικὸν μέσον (10000—11,000 θαλπ.) μόνον παρὰ τοὺς τόπους τῆς ἐξαγωγῆς του, οἷον δήπου ἐν Βακοῦ εὑρίσκει ἐφαρμογήν, ἕνεκα τοῦ δαπανηροῦ. Ἐν Βακοῦ ἰδίως μεταχειρίζονται τὰ πλούσια ὑπολείμματα τοῦ πετρελαίου πρὸς θέρμανσιν, κίνησιν ἀτμοπλοίων ἐν τῇ Κασπίᾳ καὶ τῷ Βόλγᾳ, καὶ σιδηροδρομικῶν μηχανῶν. Ἐν Εὐρώπῃ ἐδοκίμασαν νὰ μεταχειρισθῶσι τὴν πίσσαν τῶν λιθανθράκων πρὸς θέρμανσιν ἀποστακτικῶν κεράτων, οὐχὶ ὅμως μετὰ μεγάλης ἐπιτυχίας, διότι ὡς παχύρευστον ὑγρὸν ἡ πίσσα πολλάκις ἔφραττε τὰς καπνοδόχους.

Συχνάκις καίουσι ὑγρὰς ὕλας χωρὶς νὰ αἰθαλίζωσι· τοῦτο ἐπιτυγχάνεται εἰσαγομένου ἐν τῷ ὑπὸ τὸν λέβητα χώρῳ ἐν ᾧ ἡ θερμαντικὴ οὐσία, εἴτε ἀτμοῦ εἴτε ἀέρος λεπτότατα διαμεμερισμένου, οὕτω δὲ κεκονιοποιημένη ἡ οὐσία καίεται δι' εἰσαγωγῆς τοῦ ἀναγκαίου μόνον πρὸς καῦσιν ποσοῦ ἀέρος.

XI

Ὡς εἴδομεν ἀνωτέρω κατὰ τὴν καῦσιν στερεοῦ ὑλικοῦ μεγάλη ποσότης θερμότητος ἀπόλλυται, ἕνεκα τῆς θερμότητος ἣν ἀφαιρεῖ ὁ ἀὴρ κατὰ τὴν καῦσιν· ἡ ἔλλειψις αὕτη αἴρεται ὅταν μεταχειρισθῶμεν ἀντὶ στερεῶν ἀέρια, καθ' ἣν περίπτωσιν εἰσαγομένης μόνον τῆς ἀναγκαίας ποσότητος ἀέρος πρὸς καῦσιν, οὐδεμία ἀπώλεια θερμότητος λαμβάνει χώραν ἕνεκα τοῦ ἀέρος.

Καὶ ἄλλα δὲ πλεονεκτήματα παρέχει ἡ διὰ τῶν ἀερίων παραγωγὴ θερμότητος διότι εὐκόλως καὶ δι' ἐλαχίστου ποσοῦ καυσίμου ὕλης προθερμαίνονται τὰ πρὸς καῦσιν ἀέρια, οὕτω δὲ ὑψοῦται λίαν ἡ τελικὴ θερμοκρασία, καὶ ἡ φύσις τῶν ἀναπτυσσομένων φλογῶν εὐχερῶς δύναται νὰ κανονισθῇ παραγομένης ὀξειδωτικῆς ἢ ἀναγωγικῆς φλογός, καὶ ἡ καῦσις εἶνε καθαρωτέρα, μὴ καταλειπομένης τέφρας οὔτε αἰθάλης καὶ διότι δύναται νὰ ἔλθῃ εἰς

ἄμεσον ἐπαρὴν ἡ θερμαντικὴ ὕλη πρὸς διαφόρους οὐσίας, ὡς πρὸς τὴν ὕαλον κτλ.

Τὸ συνηθέστερον εἶδος τοιούτων ἀερίων εἶνε τὸ καλούμενον *παράγωγον ἀέριον* (generatoras), λέγεται δὲ οὕτω διότι ἀναπτύσσεται ἐντὸς μηχανήματος παραγωγέως (generator) καλουμένου. Εἴδη τοιούτων ὑπάρχουσι πλεῖστα τὸ δὲ τελειότερον πάντων, δι' οὗ ἐπιτυγχάνεται θερμοκρασία ὑψίστη, εἶνε ὁ ἀναπαραγωγεὺς (Regenerator) τοῦ Siemens.

Ἀναπτύσσεται δὲ τὸ ἀέριον τοῦτο καιομένων ἀτελῶς, ἐν τῷ παραγεῖ, τῶν ἀνθράκων· διὰ τῆς ἀτελοῦς καύσεως ταύτης ὁ ἄνθραξ καίεται εἰσαγομένου ὀλίγου ἀέρος (πρωτογόνου, Primärluft) τὸ πλεῖστον μὲν εἰς ὀξείδιον ἄνθρακος, μέρος δὲ εἰς διοξείδιον, ὅπερ πάλιν ἀνάγεται διερχόμενον διὰ πυριφλέκτων ἀνθράκων πρὸς ὀξείδιον, εἶτα δὲ προσφυσωμένου καὶ ἑτέρου ἀέρος (δευτερογόνου, Secondär) καίεται τελείως πρὸς διοξείδιον ἄνθρακος. Θεωρητικῶς διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ἔπρεπε ἐκ λιθανθράκων νὰ παράγηται ἀέριον συνιστάμενον κατὰ 34,4 % ἐξ ὀξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ κατὰ 65,6 % ἐξ ἀζώτου, οὐχ ἧττον παράγεται ὁμοῦ καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ ἄλλα ἀνθρακοῦχα ἀέρια (2—2 ½ %). Ἡ θερμαντικὴ ἱκανότης τοιούτου ἀερίου δύναται ἴσον 1,000 θαλπ. ἀνὰ πᾶν κυβικὸν μέτρον.

Καὶ ἄλλα ἀέρια χρησιμεύουσιν πρὸς παραγωγὴν θερμότητος καὶ δὴ τὰ κατὰ τὴν καῦσιν τῶν λιθανθράκων, ἀμέσως, τὰ κατὰ τὴν ἀναγωγὴν τῶν ὀξειδίων τοῦ σιδήρου δι' ἄνθρακος, καὶ τὰ τῶν ὑψικαμίνων.

Μεγάλην σημασίαν, καὶ ἰδίως διὰ τὸ μέλλον, κέκτηται τὸ καλούμενον ὑδραέριον, ὅπερ παράγεται προσφυσωμένου ὑδρατμοῦ ἐν σωλῆνι πεπληρωμένῳ ἀνθράκων διαπύρων, κατὰ τὴν πρόσφυσιν ταύτην ὁ ἄνθραξ καίεται κρὸς ὀξείδιον ἄνθρακος, ἀναπτύσσεται δὲ καὶ ὑδρογόνον, κατὰ τὴν κάτωθι ἀντίδρασιν.

$$C+H_2O=CO+2H$$

Οὐχ ἧττον πάντοτε συμπαράγεται καὶ μικρὰ ποσότης διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἰδίως ὅταν οἱ ἄνθρακες δὲν εἶνε τελείως πεπυρωμένοι, καὶ ἐλάχιστον ποσὸν ἀζώτου καὶ ἄλλων ἀερίων. Ἓν κυβ. μέτρον τοιούτου ἀερίου ἀναπτύσσει περὶ τὰς 3000 θαλπ.

Ἐν τῇ βιομηχανίᾳ γίνεται μεγάλη χρῆσις μίγματος ὑδραερίου καὶ παραγώγου ἀερίου, κατ' ἴδια συστήματα παραγομένου, οἷον τὸ κατὰ τὸ ὁμώνυμον σύστημα παραγόμενον ἀέριον τοῦ Dowson. Καὶ φυσικῶν δὲ ἀερίων χρῆσις γίνεται, οἷον τῶν μετὰ τοῦ πετρελαίου ἀνεξερχομένων ἐν Βακοῦ καὶ Πενσυλβανίᾳ ἀερίων, ἅτινα ἀποτελοῦνται τὸ πλεῖστον ἐξ ὑδρογόνου, διαφόρων ὑδρογονανθράκων καὶ ὀξειδίων τοῦ ἄνθρακος· τὰ ἀέρια ταῦτα, ἐν Πελσυλβανίᾳ ἰδίως, μετοχετεύονται διὰ σιδηρῶν σωλήνων εἰς βιομηχανικὰ καταστήματα ἀποτελοῦντα κράτιστον καύσιμον ὑλικόν, ἀνώτερον παντὸς ἄλλου, καθ' ὅσον ἀναπτύσσουν θερμότητα ἴσην 8,000 θαλπ. Ἡ καθημερινὴ κατανάλωσις τούτων, ἥτις ἀνέρχεται εἰς 182 κβμ. ἀναλογεῖ πρὸς τὴν θερμότητα ἥτις παράγεται διὰ τῆς καύσεως 10,000 τόνων κώκ

Σπουδαιότατον ζήτημα εἶνε ἡ ταχεῖα καὶ ἐν ὁμικρῷ χώρῳ καῦσις, ἥτις ἐπιτυγχάνεται μόνον διὰ καύσεως δι' ὀξυγόνου· διὰ τοῦτο μεγίσται κατεβλήθησαν προσπάθειαι πρὸς εὐχερῆ καὶ ὀλιγοδάπανον τούτου παραγωγήν.

Ὁ Boussingault ἐδοκίμασε τῷ 1851 νὰ παρασκευάσῃ τοῦτο ἐξ ὑπεροξειδίου τοῦ βαρίου· ὁ Tessie du Motay τῷ 1870 ἐκ μαγγανικοῦ νατρίου, ὅπερ διὰ θερμάνσεως τέμνεται εἰς ὀξείδιον μαγγανίου, καυστικὸν νάτρον καὶ ὀξυγόνον.

$$2Na\,Mn\,O_4=Mn_2\,O_3+4Na+O+3\,0$$

Τὸ μαγγανικὸν νάτριον δὲ ἠδύνατο νὰ ἀναπαραχθῇ εὐκόλως ἐκ τοῦ ὀξειδίου τοῦ μαγγανίου τοῦ καυστικοῦ νάτρου καὶ τοῦ ἀέρος· ὁ Mallet κατέφυγε πρὸς παραγωγὴν ὀξυγόνου εἰς τὴν ἰδιότητα τοῦ ὕδατος τοῦ ν' ἀπορροφᾷ ἐξ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος μεῖζον ποσὸν ὀξυγόνου ἢ ἀζώτου· οὐχ ἧττον οὐδεμία τῶν ἀνωτέρω μεθόδων δύναται νὰ θ ωρηθῇ ὡς ἐπαρκῶς λύσασα τὸ ζήτημα τοῦτο.

ΝΑΝΟΙ ΚΑΙ ΓΙΓΑΝΤΕΣ

(Κατὰ τὸν Δρ Max Baumgart).

Ὁ ἐπιστημονικὸς ὁρισμὸς τοῦ νάνου δὲν εἶναι τόσῳ εὐχερὴς ὅσον κατὰ πρῶτον φαίνεται. Νάνους ἐν γένει καλοῦμεν τοὺς ἀνθρώπους ἐκείνους, οἵτινες ἔχουσιν ὕψος δυσάρμοστον πρὸς τὴν ἡλικίαν των καὶ πολὺ κατώτερον τοῦ ἐλαχίστου ὕψους τῶν ὁμοφίλων των. Ἐν τούτοις μέχρι τοῦ συνήθους ὕψους τοῦ σώματος ἡμῶν, πολλὰ εἶναι τὰ διάμεσα ἀναστήματα, τὰ ὁποῖα ἄλλοτε ἄλλην ἔχοντα τὴν αἰτίαν, εὐλόγως δυνάμεθα νὰ καλέσωμεν νανῶδη· σκελετοὺς τοιούτων ἀνθρώπων ἀπαντᾷ τις εἰς πᾶσαν σχεδὸν ἀνατομικὴν συλλογήν. Οἱ νάνοι, γεννῶνται συνήθως πολὺ μικροί, ἀλλὰ κατὰ κανόνα ἔχουσι γονεῖς συνήθους ἀναστήματος καὶ σπανίως νάνους τοὺς ἀδελφοὺς αὐτῶν, τοὐναντίον οὗτοι ἔχουσι τὸ σῶμα ἀνεπτυγμένον κατὰ τὸ σύνηθες. Ἐνίοτε οἱ νάνοι γεννῶνται οὐδὲν τὸ ἔκτακτον δεικνύοντες, βραδύτερον δὲ δηλοῦσι τὴν φύσιν αὐτῶν δια προώρου ἐπισχέσεως τῆς ἀναπτύξεως ἐν τῇ πρώτῃ παιδικῇ ἡλικίᾳ. Ἐπειδὴ δὲ οὐδόλως, ἢ ἐλαχίστην ἔχουσι τὴν γεννητικὴν λειτουργίαν, οὔτε νάνους ἔχουσι τοὺς γονεῖς, οὔτε νάνων οἰκογένειαι ὑπάρχουσι.

Περὶ τῶν ἀνατομικῶν στοιχείων τοῦ σώματος τῶν νάνων, αἱ γνώσεις ἡμῶν εἶναι ἀτελεῖς. Σπανίως ἔχουσι συμμέτρως ἀνεπτυγμένον τὸ σῶμα, συνήθως ἡ κεφαλὴ καὶ ἡ κοιλία εἶναι ὑπερμεγέθεις, τὰ δὲ ἄνω καὶ κάτω ἄκρα βραχέα· εἰς τὴν δυσαναλογίαν ταύτην τῶν κάτω ἄκρων πρὸς τὸν κορμὸν ὀφείλεται ἡ παιδικὴ ὄψις αὐτῶν. Ἄλλοτε ἔχουσι τὸ σῶμα παράμορφον καὶ τὴν ῥάχιν καὶ τὰ ἄκρα κεκυρτωμένα καὶ παχέα, ἢ ὑπερμέτρως λεπτά. Ματαίως ἡ Αἰκατερίνη τῶν Μεδίκων καὶ ἡ σύζυγος τοῦ Βρανδεμβουργίου ἐκλέκτορος Ἰωακεὶμ Φρειδερίκου συνέζευξαν τοὺς

νάνους τῆς αὐλῆς των, ματαίως οὐχ ἧττον ὁ μέγας Πέτρος ἐπεχείρησε τοιαύτας συζυγίας· διὰ τοῦτο ἐν τῷ μεσαίωνι οἱ νάνοι ἐστεροῦντο τοῦ δικαιώματος τοῦ κατέχειν τιμάρια.

Σπανίως ἀπαντῶ ται νάνοι ἔχοντες ἀνάλογα τὰ μέλη τοῦ σώματος, ἀσθενῶς ἀντιδρῶσι κατὰ τῶν ἔξωθεν ἐπιδράσεων, γηράσκουσι προώρως καὶ ταχέως ἀποθνήσκουσιν. Ὡς πρὸς τὴν μυϊκὴν δύναμιν, ταύτην ἔχουσι μικράν, ψυχικὰ δὲ πάθη παρετηρήθησαν παρὰ τοῖς πλείστοις αὐτῶν ἡ ὀργὴ καὶ ἡ ζηλοτυπία. Οὐδὲν βέβαιον ἐγνώσθη εἰσέτι περὶ τῶν αἰτίων τῆς νανώδους ἀναπτύξεως· ἐνίοτε αὕτη ὀφείλεται εἰς διατάραξιν τῆς ἀναπτύξεως τοῦ σκελετοῦ, εἰς πρόωρον ἀποστέωσιν τῶν χονδρωδῶν μερῶν αὐτοῦ, εἰς ἀσυνήθη συμπύκνωσιν τοῦ ὀστεογόνου ἱστοῦ· ἀναμφίβολον εἶναι οὐχ ἧττον ὅτι πολλάκις ἡ συνήθως μάλιστα ἐν τῷ χρονίῳ ἐγκεφαλικῷ ὕδρωπι τῶν παίδων συμβαίνουσα ἀνώμαλος ἀνάπτυξις τοῦ ἐγκεφάλου, σπουδαίως ἀποκωλύει τὴν κατὰ μῆκος αὔξησιν τοῦ σώματος. Ἡ παρά τισι τῶν ζώων παρατηρουμένη νανώδης ἀνάπτυξις, ἂν μὴ προσιδιάζῃ εἰς τὸ εἶδος, ὀφείλεται εἰς ἐλλιπῆ θρέψιν αὐτῶν.

Ἄτοπος ἀπεδείχθη ἡ μέθοδος τῆς ἐρεύνης τῶν αἰτίων τῆς νανώδους ἀναπτύξεως διὰ πειραμάτων ἐπὶ ζώων, περιοριζομένων τὴν αὔξησιν δι' ἐξωτερικῆς καὶ ἐσωτερικῆς χρήσεως οἰνοπνεύματος. Ἐν γένει τοῦτο εἶναι βέβαιον, ὅτι ἡ νανώδης ἀνάπτυξις ὀφείλεται εἰς γενικὴν ἐπίσχεσιν τῆς αὐξήσεως τοῦ σώματος, συμβαίνουσαν πρὸς τῆς γεννήσεως ἢ μετ' αὐτήν. Οἱ νάνοι λοιπὸν δὲν ἀποτελοῦσιν, ὡς πρότερον ποτ' ἐπιστεύετο, ἰδιαιτέραν τινὰ παραλλαγὴν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους, ἀλλ' οἱ μὲν πλεῖστοι αὐτῶν εἶναι πλάσματα παθολογικὰ ὀλίγας ἔχοντα ἐλπίδας μακροῦ βίου ὀλίγιστοι δ' ἔχουσι σύμμετρόν πως ἀνάπτυξιν· οὗτοι δύνανται νὰ θεωρηθῶσιν ὡς τὰ ἐν σμικρῷ ὑποδείγματα κανονικῶς ἀνεπτυγμένων ἀνθρώπων καὶ εἶναι μᾶλλον βιώσιμοι·

Καὶ ἤδη περὶ τοῦ ἀντιθέτου ἄκρου τῆς σωματικῆς ἀναπτύξεως, περὶ τῶν γ γάντων. Γιγαντῶδες καλοῦμεν ἀνάστημά τι, ὅταν κατὰ πολὺ ὑπερβαίνῃ τὸ σύνηθες ἀνάστημα τῶν ὑψηλῶν ἀνθρώπων, ὡς ἐνδιαμέσους δὲ τύπους μεταδιδομένους κληρονομικῶς δυνάμεθα νὰ προβάλωμεν τοὺς ἔχοντας ὕψος μ1,75—μ2,05 οἵτινες ἀπαντῶσι παρ' ἡμῖν κατὰ 5—6 0]0. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις ἐξόχων ἰατρῶν, τοιοῦτοι ἄνθρωποι ἔχουσι σχετικῶς μικρὰν τὴν κεφαλήν, βραχεῖαν τὴν σπονδυλικὴν στήλην, ἐπιμήκη τὸν θώρακα, μακρὰ τὰ ἄκρα, στενοὺς μᾶλλον τοὺς ὤμους. Τὸ σύνηθες ὕψος τῶν γιγάντων κεῖται μεταξὺ μ2,35—μ2,40, ὡς ἔκτακτα δὲ φαινόμενα δέον νὰ θεωρηθῶσιν οἱ ἔχοντες ὕψος μ2,50—μ2,60· πέραν τοῦ ὁρίου τούτου σπανιώτατα ἀπαντῶσιν ὑποδείγματα. Τὸ προσωπικὸν μέρος τοῦ κρανίου καὶ ἡ θήκη τοῦ ἐγκεφάλου τῶν γιγάντων σύγκειται ἐκ πυκνοῦ ὀστοῦ, ἡ κάτω σιαγὼν εἶναι συνήθως τερατώδης καὶ προτεταμένη, ὥστε οἱ ὀδόντες αὐτῆς προέχουσι τῶν τῆς ἄνω σιαγόνος, ἡ ῥὶς καὶ τὰ χείλη εἶναι παχέα, καὶ τὰ αὐλοειδῆ ὀστᾶ λεπτά. Ἡ δὲ δύναμις τῶν μυῶν αὐτῶν, ἐξαιρουμένων τῶν μασσητήρων, εἶναι μικρά, καὶ ἐκ τούτου κατανοεῖται ἡ ὑπὸ ἀξιοπίστων παρατηρητῶν βεβαιουμένη ἀδυναμία τῶν γιγάντων.

Λεπτομερείας τῆς κατασκευῆς τῶν ἐσωτερικῶν ὀργάνων αὐτῶν δὲν γινώσκομεν ἀσφαλεῖς· τὸ μέγεθος καὶ ὁ ὄγκος τῶν ὀργάνων τούτων εἶν' ἐν γένει ἀνάλογα πρὸς τὸ βάρος τοῦ σώματος. Ἀλλ' ἡ κίνησις καὶ αἱ διανοητικαὶ δυνάμεις εἶναι μᾶλλον κατ' ἐξαίρεσιν καλῶς ἀνεπτυγμέναι· ὡς ἐπὶ τὸ πολύ, ἰδίᾳ δὲ ἐπ' ὀστεΐτιδος, ἀσήμαντος ἀπεδείχθη ἡ νόησις αὐτῶν καὶ ὁμοία μᾶλλον πρὸς τὴν τῶν εὐήθων.

Ἐν τελείᾳ ἀντιθέσει πρὸς τὴν παράστασιν τῆς μυθολογίας τῶν ἀρχαίων Ἑλλήνων καὶ τῶν βορειοτέρων ἔτι λαῶν, καθ' ἣν οἱ γίγαντες εἶναι ἀντιπρόσωποι τοῦ τερατώδους καὶ σκοτεινοῦ ἐν τῇ φύσει, ἀντιπρόσωποι τῶν ἀδαμάστων στοιχείων αὐτῆς, ἐν τελείᾳ ἀντιθέσει προβάλλει ἡ εἰκὼν τῶν συγχρόνων ἡμῶν γιγάντων ὡς ὁ ἀνατόμος Langer ἔγραψεν αὐτήν. «Καίτοι ἡ γιγαντώδης μορφὴ προκαλεῖ ζωηρὸν θαυμασμὸν διὰ τὸ σπάνιον αὐτῆς, δὲν ἐξεγείρει τὸ ἐνδιαφέρον. Ὅλα ἐκεῖνα τὰ ὄργανα δι' ὧν ἐκδηλοῦται ὁ πνευματικὸς βίος τοῦ ἀνθρώπου εἶναι ἀτροφικὰ ἕνεκα τῆς ὑπερμύτρου αὐξήσεως τῶν ὀργάνων τῆς φυτικῆς ζωῆς. Ἡ ὡραία συμμετρία ἥτις ἐμφαίνει τὴν ἐπικυριαρχίαν τοῦ πνεύματος, ἐξαφανίζεται πρὸ τῆς δραστηρίας ἀναπτύξεως τῆς μασσητικῆς συσκευῆς καὶ τῶν ἄκρων, ἡ δὲ δύναμις καὶ ἡ δραστηριότης τοῦ ἀτόμου, ἀτελεῖς καθ' ἑαυτάς, ἀναλίσκονται τελείως πρὸς ὑποστήριξιν τοῦ βαρέος φορτίου τοῦ βίου. Νωθρὸς μέχρις ὀκνηρίας ὁ γίγας εἶναι εἰκὼν ἀθλιότητος, καὶ ἐν τῇ προσπαθείᾳ του πρὸς εὐθυτενῆ στάσιν εἶναι σύμβολον δυνάμεως ἀσυντάκτου».

Ἡ εἰκὼν αὕτη ἀφορᾷ πλὴν ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων τοὺς πλείστους τῶν γιγάντων. Ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ στεροῦνται τῆς γεννητικῆς λειτουργίας, ἡ δ' ἔλλειψις γιγαντωδῶν ὡς καὶ νανωδῶν οἰκογενειῶν μαρτυρεῖ εἴπερ τι καὶ ἄλλο περὶ τῆς νοσώδους φύσεως τοιούτων πλασμάτων.

Ὡς ἰδιαιτέραν περίπτωσιν γιγαντώδους ἀναπτύξεως, δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν τὴν ὑπέρμετρον ἀνάπτυξιν μεμονωμένου τινὸς μέλους τοῦ σώματος· συχνότατα ἀπαντῶσι τοιαῦται περιπτώσεις καθ' ἃς τὰ ἄκρα μάλιστα δεικνύουσι τερατώδη αὔξησιν. Ἐνίοτε ἡ γ γαντώδης ἀνάπτυξις ἀπαντᾷ σύμμετρος εἰς μίαν φάλαγγα ἢ εἰς ὅλον δάκτυλον, εἰς πόδα ἢ εἰς χεῖρα, σπανίως εἰς ἓν ἄκρον ὁλόκληρον. Παρὰ τοῖς ζώοις ἡ γιγαντώδης ὡς καὶ ἡ νανώδης ἀνάπτυξις σπανίως ἀπαντᾷ.

Οὐδὲν γινώσκομεν ἀσφαλὲς περὶ τῶν αἰτίων τῆς ἀναπτύξεως γιγάντων· οὗτοι δεικνύουσιν ἀσυνήθη ἀνάπτυξιν ἀπὸ τοῦ 9—10 ἔτους τοῦ βίου, ἐπειδὴ δὲ οἱ γονεῖς καὶ οἱ πρόγονοι αὐτῶν πάντοτε ἔχουσι τὸ σύνηθες ὕψος, ἀποκλείεται ἀμέσως πᾶσα ἰδέα κληρονομικότητος. Ἀναμφίβολον εἶναι οὐχ' ἧττον ὅτι ἐξωτερικαὶ ἐνέργειαι, ἰδίᾳ δὲ τὸ εἶδος τῆς τροφῆς καὶ εἰδικά τινα κέντρα ἐπιδρῶσιν ἐπὶ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος. Δι' ἐπανειλημμένων πειρα-

μάτων ἐβεβαιώθη ὅτι ἡ μακρὰ χρῆσις τροφῶν προσμεμιγμένων ἀρρενικῷ ἐπιμηκύνει τὰ ὀστᾶ λαγιδέων, ἐβεβαιώθη δὲ προσέτι ὅτι καὶ οἱ ἀπόγονοι τῶν ζώων τούτων ἦσαν κατὰ τὰς σάρκας, τὴν πιμελὴν καὶ τὰ ὀστᾶ κατὰ 33 0]0 μᾶλλον ἀνεπτυγμένοι τῶν ἀπογόνων ὁμοίων ζώων τραφέντων ἄνευ ἀρρενικοῦ· ἀνάλογον ἐνέργειαν ἔχει καὶ ὁ φωσφόρος.

Αἱ παρατηρήσεις αὗται ὑποβάλλουσι συμπεράσματα οὐχὶ ἀπόλυτα· ἀλλ' ἐν ἐλλείψει βελτίονος ὑποθέσεως, ἃς ἀρκεσθῶμεν εἰς ταῦτα, ἐπὶ τῇ ἐλπίδι ὅτι ἡ ἐπιστήμη ἐν τῷ μέλλοντι θὰ διαφωτίσῃ καὶ τοῦτο τὸ ζήτημα

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

Ο ΜΑΡΜΑΡΥΓΙΑΣ

Ὁ μαρμαρυγίας (mica) εἶναι ὀρυκτὸν ὅπερ δυνάμεθα νὰ γνωρίσωμεν, ὅταν γνωρίσωμεν γνωστὸ ἄλλως πέτρωμα, τὸν γρανίτην. Ἐὰν παρατηρήσωμεν αὐτὸν μετὰ προσοχῆς θὰ διακρίνωμεν λευκὰ ἢ μέλανα φυλλίδια ἢ λέπια στίλβοντα διεσπαρμένα τῇδε κἀκεῖσε ἐν τῇ μάζῃ αὐτοῦ, τὰ ὁποῖα εὐκόλως θὰ δυνηθῶμεν ν' ἀποσπάσωμεν διὰ τοῦ ὄνυχος ἢ διὰ μαχαιρίου, ἐνῷ τοὐναντίον τὰ λοιπὰ συστατικὰ τοῦ γρανίτου, ὁ ἀστριος καὶ ὁ χαλαζίας σκληρὰ ὄντα καὶ οὐχὶ λεπιδώδη δὲν ἀποσπῶνται ἐπίσης εὐκόλως ἢ μόνον διὰ τῆς σφύρας.

Ἐπίσης τὸ πέτρωμα ὅπερ καλεῖται μαρμαρυγιακὸς σχιστόλιθος, τὸ σχιζόμενον εἰς πλάκας δι' ὧν ἐπιστρώννυνται πεζοδρόμια, αὐλαὶ οἰκιῶν κ.τ.λ., καὶ τοιοῦτον ὑπάρχει εἰς τοὺς πρόποδας τῆς Πεντέλης καὶ τοῦ Ὑμηττοῦ, ὀφείλει τὴν χαρακτηριστικήν του μαρμαρυγὴν εἰς τὸν μαρμαρυγίαν, ὅστις ἀποτελῶν τὸ κυριώτερον αὐτοῦ συστατικὸν εὑρίσκεται εἰς λεπτὰ λεπτὰ φυλλίδια συσσωματωμένα.

Πάντοτε σχεδὸν ἡ ἄμμος ποταμῶν λιμνῶν καὶ θαλασσῶν ἐμπεριέχει μικρὰν ἢ μεγάλην ποσότητα στιλβόντων λεπίων λευκῶν ἢ μελανῶν μαρμαρυγίου. Πολλοὶ πολλάκις τοιαῦτα λέπια μαρμαρυγίου ἐξέλαβον ὡς ἄργυρον. Τοιαύτην ἄμμον ἐνέχουσαν πληθὺν εὐδιακρίτων λεπίων μαρμαρυγίου ἀργυρολεύκου ἐπέδειξέ τις ποτε καὶ εἰς τὸν γράφοντα τὰς ὀλίγας ταύτας γραμμάς, προσθέσας ὅτι ἀνεῦρεν ἄμμον ἀργυρομιγῆ ἐν τῇ κοίτῃ παραποτάμου τινός.

Τὸν μαρμαρυγίαν λοιπὸν ἀπαντῶντα καὶ εἰς μεγάλου ἐνίοτε ὄγκους ἢ πλάκας καὶ ἔχοντα χρησιμότητα πρακτικήν, καλλίτερον θέλομεν γνωρίσει ἐκ τῆς κατωτέρω περιγραφῆς ἣν ἀρυόμεθα ἐκ τῆς Γαλλικῆς «Nature».

Ὑπάρχουσι πολλαὶ παραλλαγαὶ μαρμαυγίου ἔχουσαι κοινὸν χαρακτηριστικὸν τὸν τέλειον σχισμόν. Πᾶσαι σχίζονται εἰς λεπτὰ φύλλα, πέταλα, ἢ λέπια ἔχοντα διάφορον χρῶμα. Αἱ κυριώτεραι παραλλαγαί εἰσιν **αἱ** ἑξῆς.

Ὁ λευκὸς μαρμαρυγίας ὁ καλούμενος μοσκοβίτης, ὁ φαιοκίτρινος μαρμαρυγίας γνωστὸς ὑπὸ τὸ ὄνομα φλογωπίτης, ὁ μέλας ἢ σκιερὸς μαρμαρυγίας, ἢ βιοτίτης ἢ ὁ λεπιδομέλας, καὶ ὁ ροδόχρους κυανίζων (rose-lilas) ἢ ροδοβαφὴς λεπιδόλιθος.

Ὑπὸ ἔποψιν ἐφαρμογῆς μόνη ἡ λευκὴ παραλλαγὴ ἔχει ἐνδιαφέρον καὶ περὶ αὐτῆς ἰδίᾳ θὰ στραφῇ ὁ λόγος ἡμῶν.

Ὁ μαρμαρυγίας ἀνήκων εἰς τὰ ὀξυπυριτιακὰ ὀρυκτὰ εἶναι ὀρυκτὸν σύνηθες, πανταχοῦ σχεδὸν διαδεδομένον, ἀλλ' εἰς μικρὰς ποσότητας. Ἀπαντᾷ εἰς ἀκανόνιστους ὄγκους, ἢ εἰς πέταλα φαινόμενα βασιεξάγωνα, ἐνῷ τὸ ὀρυκτὸν κρυσταλλοῦται κατὰ τὸ βασίρομβον προκλινές, ὡς συστατικὸν πολλῶν πετρωμάτων ποικίλης συστάσεως καὶ ἡλικίας.

Οἱ μαρμαρυγίαι εἶναι κυρίως χαρακτηριστικοὶ τῶν κρυσταλλικῶν, πυριγενῶν καὶ μεταμορφωσιγενῶν πετρωμάτων. Ὁ λευκὸς μαρμαρυγίας ἐν τούτοις εἶναι ὀλιγώτερον διαδεδομένος, ἡ διάδοσίς του εἶναι περιωρισμένη εἰς τὰ ἀρχαιολιθικὰ πετρώματα τῶν γρανιτῶν καὶ γνευσίων. Οὗτος ἔχει τὴν ἰδιότητα, ἥτις προσδίδει εἰς τὸν μαρμαρυγίαν τὴν ἀξίαν του ἐν τῇ ἐφαρμογῇ, νὰ σχίζηται εὐκόλως εἰς ἐλάσματα λεπτὰ ἐλαστικὰ καὶ διαφανῆ. Ἡ θερμότης ὀλίγην ἐξ σκεῦ ἐπιρρὴν ἐπὶ του μαρμαρυγίου μόνον ἰσχυρὰ τοιαύτη καὶ παρατεταμμένη καθιστᾷ αὐτὸν εὔθραυστον.

Ἡ κυριωτέρα χρῆσις τοῦ μαρμαρυγίου εἶναι ἡ εἰς τὰς θερμάστρας καὶ ἑστίας, ὅτε πρέπει νὰ εἶναι διαυγής, λεῖος καὶ ἄνευ ῥωγμῶν ἢ ἄλλης τινὸς βλάβης. Ὡς καλὴ τέρας ποιότητος θεωρεῖται ὁ ὑπὸ ἱκανὸν πάχος τὸ ἐρυθρὸν τοῦ οἴνου χρῶμα παρουσιάζων.

Πρὸ ὀλίγων ἐτῶν ἡ ἠλεκτρικὴ βιομηχανία ἀνέπτυξεν εἰς μέγαν βαθμὸν τὴν χρῆσιν τῶν ἐκ μαρμαρυγίου φύλλων, ἢ ταινιῶν ἐχουσῶν τοὐλάχιστον 62 ἑκατοστομέτρων μῆκος καὶ 28 χιλιοστομέτρων πλάτος. Αἱ ταινίαι αὗται χρησιμεύουσιν ὡς ἀπομονωτῆρες εἰς τὰς διαφόρους ἠλεκτρικὰς συσκευάς.

Τὰ ἐκ τῆς ἐπεξεργασίας τοῦ μαρμαρυγίου ἀποπίπτοντα τρίμματα δὲν ῥίπτονται ὡς ἄχρηστά, ἀλλὰ ἀφοῦ πρότερον τὰ χωρίσωσι διὰ κοσκίνου εἰς 8 διάφορα μεγέθη, χρησιμοποιοῦνται τὰ μὲν παχύτερα εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ πρὸς ἐπικάλυψιν τῶν τοίχων χάρτου, εἰς ὃν παρέχουσι ὄψιν μαρμαίρουσαν, τὰ δὲ λεπιότερα ὅπως καταστήσωσι τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ χάρτου τούτου λευκήν, ὁμοιόμορφον καὶ στίλβουσαν δίκην μετάλλου, τὰ δὲ μεσάζοντα τεμάχια πρὸς κατασκευὴν στιλβωτικοῦ χάρτου.

Ὁ μαρμαρυγίας ἀπαντᾷ εἰς ὄγκους πεπλατυσμένους ἔχοντας πλέον τῶν 60 ἑκατοστομέτρων διάμετρον καὶ παχύτητα ποικίλλουσαν μεταξὺ ὀλίγων χιλιοστομέτρων καὶ ἑνὸς καὶ πλέον ἑκατοστομέτρου. Τὰ ὡραιότερα τεμάχια χρησιμοποιοῦνται πρὸς κατασκευὴν τῶν ἐκ μαρμαρυγίου πλακῶν. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον καθαρισθέντα τὰ τεμάχια σχίζονται εἰς φύλλα ἢ πλάκας λεπτὰς ἀναλόγως τῆς χρήσεως καὶ καθ' ὡρισμένας διαστάσεις. Ἡ ἀξία τῶν οὕτω λαμβανομένων φύλλων μαρμαρυγίου αὐξάνεται πολὺ ταχέως αὐξανομένων τῶν διαστάσεων αὐτῶν. Κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν φύλλων τούτων μεγάλη γίνεται φθορά· ἐξ 100 μερῶν μόλις λαμβάνουσι 8 ἕως 10 μέρη φύλλων ἑτοίμων πρὸς ἐμπορικὴν ἢ βιομηχανικὴν χρῆσιν. Τὰ ὑπολείμματα τῆς ἐπεξεργασίας χρησιμοποιοῦνται ὡς ἐλέχθη προηγουμένως, ἡ κοινοποίησις ὅμως ἀπαντᾷ πολλὰς τεχνικὰς δυσκολίας εἰς βαθμὸν ὥστε ὀλίγα μόνον ἐργοστάσια ἐπιλαμβάνονται αὐτῆς.

Εἰς τὰς ἀνωτέρω χρήσεις προστεθείσθω καὶ ἡ ἐν Ἁγίῳ Ὄρει, ἔνθα ἐκ μαρμαρυγίου κατασκευάζουσιν οἱ μοναχοὶ ἱερὰ κομψοτεχνήματα, οἷον μικροὺς σταυρούς, ἀναγλύφους ἁγίων εἰκόνας, διάφορα ποικίλματα σκηνῶν κ. ἄλ. Μαρμαρυγίας εὑρέθη εἰς ἱκανὴν ποσότητα ἐν ταῖς παρὰ τὸν Μεξικανικὸν κόλπον Πολιτείαις, ὅπου ἀποτελεῖ δευτερεῦον προϊὸν τῶν ὀρυχείων τοῦ χαλαζίου καὶ ἀστρίου· ἀλλὰ μικρὰ ποσότης ἐκ τούτου ἔρχεται εἰς τὸ ἐμπόριον. Αἱ Καρολῖναι νῆσοι χορηγοῦσιν εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας ὅλην τὴν ἀναγκαιοῦσαν αὐταῖς ποσότητα μαρμαρυγίου, ἀνερχομένην ἐτησίως εἰς πεντήκοντα τόννους. Ἡ τιμὴ αὐτοῦ κυμαίνεται μεταξὺ ἑνὸς φράγκου καὶ πεντήκοντα φράγκων τὸ χιλιόγραμμον, ἀναλόγως τῆς ποιότητος καὶ τοῦ μεγέθους τῶν πλακῶν. Αἱ Ἰνδίαι καὶ ὁ Καναδᾶς προμηθεύουσιν ὡσαύτως σημαντικὰς ποσότητας μαρμαρυγίου μὴ ἐξακριβωθείσας εἰσέτι καλῶς.

Ἐν Θεσσαλονίκῃ.

Γ. ΧΚ.

ΝΕΑ ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΓΝΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΚΑΙΡΟΥ

Ὁ ἐφημέριος τῆς Chalette, πολίχνης ἐν τῇ περιφερείᾳ τῆς Αὐρηλίας, μεταχειρίζεται νέαν βάσιν πρὸς πρόγνωσιν τῶν μεταβολῶν τοῦ καιροῦ. Ἐσκέφθη ὡς ἑξῆς.— Ὡς οἱ ὠκεανοί, οὕτω καὶ ἡ περιβάλλουσα τὴν γῆν ἀτμόσφαιρα ἔχει τὰς παλιρροίας της, τὰς διαταράξεις της, τοὺς κυκλῶνας της. Ἡμεῖς, ὡς οἱ ἐν τῷ βυθῷ τῆς θαλάσσης ζῶντες ἰχθύες, δὲν αἰσθανόμεθα τὰς ταραχὰς τῆς ἐπιφανείας τῆς ἀτμοσφαίρας· μόνον ὅταν αὗται ὦσι λίαν ἐντατικαί, μεταβάλλουσι τὴν κατάστασιν τῶν κατωτέρων στρωμάτων ἐν οἷς ζῶμεν παράγουσαι καὶ ἐν αὐτοῖς ρεύματα, τοὺς ἀνέμους. Αἰτία τῶν διαταράξεων τούτων εἶναι ἐκρήξεις γινόμεναι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἡλίου, μεταδιδομένης τῆς συνταράξεως μέχρι τῆς γῆς. Ἑστίαι τῶν ἐκρήξεων τούτων εἶναι αἱ κηλῖδες τοῦ ἡλίου, αἵτινες φαίνονται ἀπὸ τῆς γῆς ἀμαυραὶ οὐχὶ ἕνεκα τῆς μικροτέρας αὐτῶν λάμψεως, ἀλλ' ἕνεκα νεφῶν ἀδιαφανῶν μεταλλικῶν ἀτμῶν κατὰ τὰς ἐκρήξεις παραγομένων. Παρατηροῦντες λοιπὸν διὰ τοῦ τηλεσκοπίου τὸν ἥλιον δυνάμεθα ὅταν βλέπωμεν ἐμφανιζομένην κηλίδα νὰ προείπωμεν, ὅτι μετά τινα χρόνον θὰ ἐπέλθῃ θύελλα. Ἀλλ' αἱ κηλῖδες τοῦ ἡλίου οὔτε πᾶσαι εἶναι ἐν ἐνεργείᾳ, οὔτε ὁραταὶ εἶναι πάντοτε κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐνεργείας των, ὥστε ἀπαιτεῖτ' ἕτερον μέσον ἀσφαλέστερον πρὸς πρόρρησιν τῶν θυελλῶν. Τοῦτο εἶναι ἡ παρατήρησις τῶν μεταβολῶν τῆς ἐντάσεως τοῦ γηΐνου μαγνητισμοῦ, αἵτινες συνδέονται μετὰ τῶν μεταβολῶν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἠλεκτρισμοῦ καὶ αἵτινες γίνονται ἐπαισθηταὶ πέντε ἢ ἑπτὰ ἡμέρας πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς θυέλλης. Πρὸς τοῦτο ὁ παππᾶ-Φορτῖνος κατεσκεύασεν ἴδιον ὄργανον ἐκτάκτου εὐαισθησίας, τὸ *ἀτμοσφαιρικὸν μαγνητόμετρον*, ἀποτελούμενον ἐκ πλαισίου κειμένου ἐπὶ ξηρᾶς στήλης ἠλεκτρικῆς καὶ φέροντος κρεμμαμένην ἐκ νήματος βομβυκίου βελόνην μαγνητικὴν καὶ περιβαλλομένου ὑπὸ ὑελίνης θήκης. Αἱ διαταράξεις τῆς βελόνης ἄρχονται τὴν ἡμέραν ἥτις προηγεῖται τῆς ἐμφανίσεως κηλῖδος ἐπὶ τοῦ ἀνατολικοῦ ἄκρου τοῦ δίσκου τοῦ ἡλίου καὶ διαρκοῦσι πέντε ἢ καὶ ἑπτὰ ἡμέρας ἀναλόγως τῆς διαρκείας τῆς ἐνεργείας τῆς κηλῖδος.

Αἱ προρρήσεις τοῦ παππᾶ-Φορτίνου πάντοτε ἐπεβεβαιώθησαν ὑπὸ τῶν γεγονότων. Ἐπειδὴ δὲ ἡ ἐμφάνισις τῶν κηλίδων εἶναι περιοδική, πάντοτε δὲ ἡ ἐπίδρασις εἶναι ἡ αὐτή, καθίσταται δυνατὴ ἡ πρόρρησις τῶν μεταβολῶν τοῦ καιροῦ δι' ἓν ὅλον ἔτος, ὅπερ καὶ ἔπραξεν ὁ παππᾶ-Φορτῖνος ἐν τῷ ἡμερολογίῳ αὐτοῦ.

Π. ΖΑΧΑΡΙΑΣ

ΠΕΡΙ ΓΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΟΣΦΡΗΣΕΩΣ

Ἂν τις ἐξετάσῃ — ἔστω καὶ κατ' ἐπιπολὴν — τὸν ζωϊκὸν ὀργανισμόν, εὐκόλως θὰ τάξῃ τὰς ἰδιότητας τῆς γεύσεως καὶ τῆς ὀσφρήσεως μεταξὺ τῶν ἐπιφανεστέρων ἐκδηλώσεών του. Περιβαλλόμενοι ὑπὸ τῶν ποικίλων φαινομένων τοῦ καθ' ἡμέραν βίου, δὲν διακρίνομεν ἀμέσως θαυμάσιόν τι ἐν ταῖς αἰσθήσεσι ταύταις, ἁπλῇ ὅμως σκέψις ἀρκεῖ ἵνα πρόδηλον ἀποδείξῃ τὴν ἔξοχον εὐαισθησίαν των.

Γνωστὸν εἶν' ἐν γένει ὅτι πολλοὶ ἄνθρωποι κέκτηνται ἐξαιρέτως εὐαίσθητον τὴν γεῦσιν. Οἱ ἔμποροι τοῦ τείου, δι' οὗ κυκλοφοροῦσιν ἐτησίως πολλὰ ἑκατομμύρια, ἀφίενται ἐν τῇ ἐκλογῇ τοῦ ἐμπορεύματος αὐτῶν εἰς τὴν κρίσιν ὀλίγων τινῶν τειογνωστῶν, οἵτινες ἐκ τῆς γεύσεως τῶν προβαλλομένων αὐτοῖς δειγμάτων ὁρίζουσι τὴν τιμὴν τοῦ τείου. Ἀλλὰ καὶ ἄνευ συστηματικῆς ἀσκήσεως, ἡ εὐαισθησία τῆς γεύσεως εἶναι μεγάλη. Ἤδη ἐν τῇ πρώτῃ παιδικῇ ἡλικίᾳ, ὁ ἄνθρωπος διακρίνει εὐχερῶς τὸ γάλα τῆς αἰγὸς ἀπὸ τοῦ τῆς ἀγελάδος καὶ τὸ ὠμὸν ἀπὸ τοῦ βεβρασμένου γάλακτος, ἀνακαλύπτει δ' εὐθὺς τὸ ἐν τῇ τροφῇ του μεμιγμένον φάρμακον, καὶ ἂν ἀκόμη τοῦτο ἀσθενέστατα διεγείρει καθ' ἑαυτὸ τὸ γευστικὸν αἴσθημα. Ταῦτα δ' ἐν ἡλικίᾳ, καθ' ἣν ὁ ἐγκέφαλος, ὑπὸ πᾶσαν ἄλλην ἔποψιν, εἶναι σχεδὸν ἀδρανής.

Ἀλλ' ἀσυγκρίτως εὐαισθητοτέρα τῆς γεύσεως εἶναι ἡ ὄσφρησις ἡμῶν. Δι' αὐτῆς ἀνευρίσκομεν ἴχνη οὐσιῶν τόσῳ ἀνεπαίσθητα, ὥστε πρὸ οἱασδήποτε ἄλλης χημικῆς ἀντιδράσεως ἡ ἐκ τῆς ὀσμῆς ἀντίδρασις ἀποδείκνυται προτιμητέα. Δέκα χιλιόγραμμα ῥόδων παρέχουσι δι' ἀποστάξεως μόλις ἓν γράμμον ῥοδελαίου, ἐπειδὴ δ' ἕκαστον ῥόδον δὲν βαρύνει πλέον τῶν δύο γραμμῶν, περιέχει τὸ 5,000στὸν τοῦ γράμμου, δηλαδὴ δύο δεκάκις χιλιοστὰ (γρ. 0,0002) τοῦ αἰθερίου ἐλαίου, τὰ ὁποῖα ἐν τούτοις διηνεκῶς ἐξατμίζονται ἐπιδρῶντα ἐπὶ τῆς βλεννομεμβράνης τῆς ῥινὸς ἡμῶν. Ἂν ὑποθέσωμεν ὅτι ἓν ῥόδον ἀποβάλλει μετὰ 50 ὥρας, ἤτοι μετὰ 3,000 πρώτων λεπτῶν τὴν ὀσμήν του, ἔπεται ὅτι καθ' ἕκαστον πρῶτον λεπτὸν τῆς ὥρας ἐξατμίζονται γρ. 0,000000067, ποσότης ἐλαχίστη ῥοδελαίου. Ἐν τούτοις πάντες γινώσκομεν ὅτι ἐν ἀσυγκρίτως βραχυτέρῳ διαστήματι διακρίνεται τὸ ῥόδον ἐκ τῆς ὀσμῆς καί, τὸ θαυμασιώτερον, διακρίνονται παραλλαγαὶ ῥόδων ἀπ' ἀλλήλων, διὰ τῶν ὀσμωδῶν ἀντιδράσεων ὅλως ἐλαχίστων ἀρωματικῶν οὐσιῶν προσμεμιγμένων τῷ κοινῷ ῥοδελαίῳ. Δυνάμεθα νὰ παραβάλωμεν χημικήν τινα ἀντίδρασιν πρὸς τοιαύτας ἀντιδράσεις;

Ἀλλὰ καὶ ζῶα κατωτέρου ὀργανισμοῦ ἔχουσι λίαν εὐαίσθητον τὴν γεῦσιν καὶ τὴν ὄσφρησιν. Αἱ μέλισσαι ποιοῦσιν ὡς γνωστὸν διάκρισιν τῶν διαφόρων ἀνθέων, ἕλκονται δ' ἐκ μεγάλων ἀποστάσεων διὰ μόνης τῆς ὀσμῆς καὶ πρὸς ἄνθη μᾶλλον δυσδιάκριτα, ὁποῖα τὰ ἄνθη τῆς φιλύρας. Οὐχ ἧττον δὲ καὶ ἡ γεῦσις ἀπεδείχθη ὑπάρχουσα παρὰ τοῖς ἐντόμοις διὰ προτύπου τινὸς πειράματος τοῦ διδάκτορος Rabow ἐν Ποτσδάμῃ. Οὗτος ἐξέθηκεν ἔν τινι ζαχαροπλαστείῳ ἐν ᾧ πλεῖσται μυῖαι συνήρχοντο, πλακοῦντα ἐμπεπασμένον οὐχὶ διὰ σακχάρεως, ἀλλὰ διὰ τοῦ γλυκυτάτου παραγώγου τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος, τῆς σακχαρίνης· ἐνῷ πάντες οἱ ἄλλοι πλακοῦντες προσείλκυον τὰς μυίας, μόνον ὁ πλακοῦς τῆς σακχαρίνης ἔμεινε τελείως ἄ-

θικτος. Διέκρινον λοιπὸν αἱ μυῖαι τὸ σάκχαρον ἀπὸ τῆς σακχαρίνης !

Ἂς προσθέσωμεν εἰς ταῦτα σπουδαιοτάτην τινὰ παρατήρησιν γενομένην ὑπὸ τοῦ Αἰμιλίου Fischer. Ὁ ἔξοχος οὗτος ἐπιστήμων κατώρθωσε διὰ χημικῆς συνθέσεως νὰ παρασκευάσῃ διαφόρους παραλλαγὰς σακχάρου, πρὸς νέον θρίαμβον τῆς χημικῆς ἐρεύνης, δι' ἧς ἐγνώσθησαν εἴδη σακχάρου περιέχοντα κατ' ἀνιουσαν πρόοδον ἀπὸ τριῶν ἕως ἐννέα ἀτόμων ἄνθρακος ἐν τῷ μορίῳ αὐτῶν. Ἰῶν εἰδῶν δὲ τούτων τοῦ σακχάρου, ἄλλα μὲν εἶναι ζυμώσιμα, ἀποσυντιθέμενα διὰ τῆς ἐνεργείας μυκήτων (thorula cerevisiae) εἰς οἰνόπνευμα καὶ εἰς ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἄλλα δὲ εἶναι ὑπὸ τῶν ὀργανισμῶν τούτων ἀπρόβλητα· ἐγινώσκομεν τοῦτο, ἀλλ' ὁ Αἰμ. Fischer ἀπέδειξεν ὅτι ἡ ζύμωσις ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρακος τῶν ἐν τῷ μορίῳ ὑπαρχόντων. Ἐκ τῶν ἄλλως προσομοιοτάτων ἀλλήλοις εἰδῶν σακχάρου, προσβάλλουσιν οἱ μύκητες ἐκεῖνα μόνον ἅτινα περιέχουσιν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος πολλαπλάσιον τοῦ 3 καὶ οὐδόλως ἀντιδρῶσι κατὰ σακχάρου ἐνέχοντος πολλαπλάσιον τοῦ 2 τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρακος τὸν ἀριθμόν. Ἡ διάκρισις αὕτη αἰτίαν ἔχει ἀναμφισβητήτως ὡρισμένον τινὰ καὶ ἕως τοῦ νῦν ἄγνωστον χημικὸν νόμον, ἔκπληξιν ἐν τούτοις προξενεῖ ἡ εὐφυία κατωτάτου ὀργανισμοῦ, δι' ἧς διακρίνει σαφῶς ἀπ' ἀλλήλων οὐσίας σχεδὸν ὁμοίας καθ' ὅλας τὰς ἰδιότητας, καὶ τῶν ὁποίων ὁ διαχωρισμὸς δὲν δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ εἰμὴ δι' αὐστηρᾶς χημικῆς δοκιμασίας.

(Κατὰ τὸ Γερμανικὸν

Α. Σ. ΣΚΙΝΤΖΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΟΙΚΙΛΑ

Περίεργον μετεωρολογικὸν φαινόμενον παρετηρήθη κατ' αὐτὰς ἐν Γαλλίᾳ. Περὶ τὴν 15 Αὐγούστου καταιγὶς ἐνέσκηψεν εἰς τὰ πέριξ τῶν Παρισίων, κεραυνὸς δὲ καταπεσὼν ἐπὶ δύο δένδρων εὑρισκομένων ἐπὶ μικρᾶς νησίδος τοῦ Σηκουάνα, ἐπέφερε μικρὰν βλάβην εἰς αὐτά Ὀλίγῳ ὕστερον τὰ δύο ταῦτα δένδρα περιεβλήθησαν ὑπὸ λάμψεως φωσφορικῆς τόσον ἐνταστικῆς, ὥστε ὁλόκληρος ἡ νῆσος ἐξ αὐτῆς ἐφωτίζετο. Τοιαῦτα φαινόμενα παρα ηροῦνται, σπανίως ὅμως, κατόπιν καταιγίδων σφοδρῶν, ὅταν ἡ ἠλεκτρικὴ τῆς ἀτμοσφαίρας τάσις εἶνε μεγάλη (ἴδε Προμηθέως Γ'. σελ. 199).

×

Τὴν διάμετρον τοῦ Ἄρεως μετρήσας ἐσχάτως ὁ Φλαμμαρίων εὗρε μικροτέραν τῆς συνήθως νομιζομένης, ἴσην πρὸς 9'',39 μόνον καὶ οὐχὶ πρὸς 11'',10 ὡς μέχρι τοῦδ' ἐνομίζετο, ὀλίγον δηλαδὴ μεγαλειτέραν τοῦ ἡμίσεως τῆς διαμέτρου τῆς γῆς.

×

Αἱ ραπτομηχαναί. – Δὲν εἶναι πολὺς καιρὸς ἀφ' ὅτου ἐφευρέθησαν αἱ ραπτομηχαναὶ καὶ ἡ χρῆσις αὐτῶν ἐγενικεύθη εἰς βαθμὸν ἀπίστευτον. Διὰ νὰ δώσωμεν ἰδέαν μόνον τῆς μεγάλης τῶν μηχανῶν τούτων καταναλώσεως ἀναφέρομεν, λέγει ἡ Nature, ὅτι ἐν Elisabeth τῆς Νέας Ἱερσέης (Ἡνωμ. Πολιτεῖαι τῆς Β. Ἀμερικῆς) λειτουργεῖ ἐργοστάσιον παρασκευάζον 1500 ραπτομηχανὰς καθ ἑκάστην ! Λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ ἐργάσιμος ἡμέρα ἔχει ὥρας 10, ἕπεται ὅτι μία μηχανὴ κατασκευάζεται εἰς 2 1)2 μόνον λεπτὰ !! Ἐὰν ὑπολογίσωμεν τὰς ἐργασίμους ἡμέρας τοῦ ἔτους εἰς 300 εὑρίσκομεν ὅτι 450000 παράγει τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο ἐτησίως. Τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο ἔχει πολλὰ παραρτήματα, δὲν εἶναι δὲ εἰς τὸ εἶδος του τὸ μόνον.

×

Μετεωρολογικοὶ σταθμοὶ ἐν τῷ Ἀτλαντικῷ. — Τῇ εἰσηγήσει τοῦ Πρίγκηπος τοῦ Μονακό, τοῦ τόσον ἐπιτυχῶς περὶ τὴν φυσικὴν γεωγραφίαν καὶ Μετεωρολογίαν ἀσχολουμένου καὶ πλόας ἐξερευνητικοὺς ἐν τῷ Ἀτλαντικῷ ἐπανειλημμένως ἐπιχειρήσαντος, πρόκειται νὰ συστηθῶσι σταθμοὶ μετεωρολογικοὶ εἰς ὅλας τοῦ Ἀτλαντικοῦ ὠκεανοῦ τὰς νήσους. Τοῦτο μέχρι τοῦδε ἦτο ἀδύνατον ἕνεκα τῆς ἐλλείψεως τηλεγραφικῆς συγκοινωνίας εἴς τινας αὐτῶν. Ἤδη ὅμως γαλλικὴ ἑταιρία ἀνέλαβε τὴν κατάδυσιν καλωδίου τηλεγραφικοῦ συνδέοντος τὰς Ἀζόρας πρὸς τὴν Εὐρώπην, οὗτω δὲ κατὰ μέγα μέρος τὸ σχέδιον τοῦτο εἶνε κατορθωτόν

Παρατηρήσεις θὰ γίνωνται ἰδίως εἰς τὰς Ἀντίλλας τὰς Βερμούδας, τὰς Ἀζόρας καὶ τὰς νήσους τοῦ Πρασίνου ἀκρωτηρίου Οὕτω θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ σπουδασθῇ ἡ πορεία τῶν ἀτμοσφαιρικῶν μεταβολῶν καὶ καταιγίδων, δι' ἧς κατορθοῦται σήμερον ἡ μετ' ἀκριβείας πρόρρησις τοῦ καιροῦ εἰς τὰς πλείστας τῶν περιστάσεων. Ὅλοι σχεδὸν οἱ κυκλῶνες ἔρχονται εἰς Εὐρώπην ἐξ Ἀμερικῆς, ἀφοῦ προηγουμένως διασχίσωσι τὸν Ἀτλαντικόν· ἡ ἵδρυσις ὅθεν τοῦ δικτύου τούτου τῶν σταθμῶν μεγίστην κέκτηται ἀξίαν.

×

Περὶ τοῦ Ἄρεως. — Ὁ γνωστὸς γάλλος ἀστρονόμος καὶ διάσημος τῆς ἐπιστήμης ἐκλαϊκευτὴς Κάμιλλος Φλαμμαριὼν ἐξέδωκεν ἐσχάτως ἕτερον περισπούδαστον ἔργον περὶ τοῦ πλανήτου Ἄρεως (καὶ 8ον μεγ. σελ. 600 σχ. 522 καὶ χαρτ. 22). Ἐν τῇ συγγραφῇ ταύτῃ ὁ καλλιεπὴς γαλάτης ἐξετάζει τὸν πλανήτην τοῦτον ὑπὸ πᾶσαν ἔποψιν, ἀναγράφει πάσας τὰς γενομένας περὶ αὐτοῦ παρατηρήσεις καὶ ἐρευνᾷ τὸ περὶ τῆς κατοικησιμότητος αὐτοῦ ἄριστα Ὡς γνωστὸν τὰ ἔργα τοῦ Φλαμμαριὼν εἶναι διὰ τοὺς πολλοὺς προωρισμένα καὶ τὸν προορισμόν των τοῦτον, μεθ' ὅσα καὶ ἂν λέγωνται περὶ αὐτῶν, κάλλιστα ἐκπληροῦσι.

×

Νέον ἀστεροσκοπεῖον ἱδρυθήσεται εἰς τὰς Παραθαλασσίους Ἄλπεις εἰς ὕψος 2800 μ. (Monnier) Τὸ ἀστεροσκοπεῖον τοῦτο ἔσται ὑψηλότερον τοῦ ἐν Νικαίᾳ. Ἕτερον ἀστεροσκοπεῖον ἱδρύθη ἐν τῇ ὑπερκαυκασίῳ Ῥωσσίᾳ ταῖς φροντίσι τοῦ Μεγάλου Δουκὸς Γεωργίου Μιχαήλοβιτς, προωρισμένον διὰ παρατηρήσεις μὴ δυνατὰς ἐν τοῖς λοιποῖς Ῥωσσικοῖς Ἀστεροσκοπείοις τῆς Πουλτάβας, Μόσχας καὶ Καζάν. Ἕνεκα τῆς ἀπορροφήσεως τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων ὑπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας, ἡ ἔντασις τοῦ φωτὸς τῶν ἀστέρων ὑφίσταται σπουδαιοτάτην ἐλάττωσιν, μεγίστας δὲ διὰ τοῦτο ὑπηρεσίας παρέχουσι τὰ ἐν ὑψηλοῖς μέρεσιν ἀστεροσκοπεῖα-

---

Γνωστὸν ποιοῦμεν εἰς τοὺς ἀπανταχοῦ συνδρομητὰς καὶ ἀνταποκριτὰς τοῦ «Προμηθέως», ὅτι ὁ μέχρι τοῦδε διανομεὺς αὐτοῦ καὶ εἰσπράκτωρ Ν. Δ. Γαλάνης δὲν διατελεῖ πλέον εἰς τὴν ὑπηρεσίαν ἡμῶν. Οὐδεμία ἑπομένως τὸν «Προμηθέα» ἀποβλέπουσα αἴτησις ἢ ἀποστολὴ δέον ν' ἀπευθύνηται πρὸς αὐτόν, οὐδὲ πρὸς τὸ ἐν τῇ ὁδῷ Πατησίων γραφεῖον τοῦ περιοδικοῦ μὴ ὑφιστάμενον πλέον. Καθὼς καὶ ἐν τῇ ἐπικεφαλίδι ἀναγράφεται, πᾶσαι αἱ ἐπιστολαὶ ἢ αἰτήσεις, ὡς καὶ αἱ ἀνταλασσόμεναι ἐφημερίδες δέον ν' ἀποστέλλωνται τοῦ λοιποῦ πρὸς τὸν κ. Ἰωάννην Π. Δοανίδην Δρ. Φ. Ε (ὁδὸς Μασσαλίας ἀριθ. 10).

ἀριθ. 14, Ὁδὸς Πραξιτέλους — Τύποις ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ Ν. ΤΡΙΜΗ Ὁδὸς Πραξιτέλους ἀριθ. 14.