

Υ Φ Α Ν Τ Ι Κ Α Ι Υ Λ Α Ι

Γενικά: Ἀπό παλαιοτάτης ἀρχαιότητος ὁ ἄνθρωπος αἰσθανθεὶς τὴν ἀνάγκην ἐνδυμάτων, ἐχρησιμοποίησε κατὰ πρῶτον ἀπεξηραμένα δέρματα ζῶων, ἀργότερον δέ τὸ μαλλίον καὶ τὰς τρίχας διαφόρων ἐξ αὐτῶν ἵνα παρασκευάσῃ ὑφάσματα.

Τέλος ὅτε ἐγκατέλειψε τὸν νομαδικὸν βίον καὶ ἤρ-
χισε νὰ ἐγκαθίσταται ὡς γεωργός, ἐχρησιμοποίησε καὶ
φυτικὰς ὕλας πρὸς κατασκευὴν ἐνδυμάτων, πιθανώτατα δέ
πρῶτον τὸ λῖνον κατόπιν δέ τὸν βάμβακα, τέλος δέ ἀργό-
τερα ἐχρησιμοποίησε καὶ τὴν μέταξαν.

Γενικῶς αἱ κλωστικαὶ ὕλαι αἱ χρήσιμοι πρὸς παρα-
σκευὴν νημάτων καὶ ὑφασμάτων, εἶναι προϊόντα φυτικῆς,
ζωϊκῆς, ὀρυκτῆς καὶ τεχνητῆς ἐν γένει πρσελεύσεως.

Ἐκ τῶν φυτικῶν ὑφαντικῶν ὑλῶν σπουδαιότεραι εἶ-
ναι:

- | | |
|----------------|-----------------------------|
| 1.- ὁ βάμβαξ | 5.- ἡ κάνναβις τῆς Μανίλλης |
| 2.- τὸ λῖνον | 6.- τὸ σιζάλ |
| 3.- ἡ κάνναβις | 7.- ἡ ραμία ἢ ραμί |
| 4.- ἡ ἰούτη | 8.- ἡ ἀγαύη κ.λ.π. |

Εἰς τὰς ζωϊκὰς ὑφαντικὰς ὕλας ἀνήκουν:

I.- Τὸ Ἐριον (κ.μαλλίον, μαλλί) ὅπερ λαμβάνεται
διὰ κουρᾶς ἐκ διαφόρων μηρυκαστικῶν ζῶων καὶ δὴ προβά-
των, αἰγῶν, προβατοκαμήλων, αἰγάγρων, λάμας καὶ ἐτέρων

τινων.

2.- Ἡ μέταξα ἥτις λαμβάνεται ἐκ τοῦ βόμβυκος τοῦ μεταξοσκώληκος.

Εἰς τὰς ὀρυκτάς ὑφαντικὰς ὕλας ἀνήκει ὁ ἀμίαντος.

Πλὴν ὅμως τῶν φυσικῶν τούτων ὑφαντικῶν ὑλῶν, ὑπάρχουν καὶ αἱ τεχνηταὶ καλούμεναι ὑφαντικαὶ ὕλαι, τοιαῦται εἶναι:

1.- ὁ τεχνητὸς βάμβαξ

2.- τὸ τεχνητὸν ἔριον

3.- αἱ τεχνηταὶ μέταξαι καὶ

4.- αἱ συνθετικαὶ ἢ πλαστικαὶ ὑφαντικαὶ ὕλαι.

Πᾶσαι ὅμως αἱ ὡς ἄνω ἀναφερόμεναι ὑφαντικαὶ ὕλαι, ἵνα καταστῶσι κατάλληλοι διὰ τὸν σκοπὸν δι' ὃν προορίζονται (νηματοποιήσεις-ὑφανσεις) δεόν νὰ ὑποστῶσι προηγουμένως τὰς ἐνδεδειγμένας μηχανικὰς καὶ χημικὰς ἐπεξεργασίας οἷαι εἶναι, ἢ κλωστοποιήσεις, ἢ ὑφανσεις, ἢ λεύκανσεις, ἢ βαφή, ἢ τυποβαφή κλπ. κλπ.-

I.- ΦΥΤΙΚΑΙ ΥΦΑΝΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

Ἀπασαι αἱ φυτικῆς προελεύσεως ὑφαντικαὶ ὕλαι κύριον καὶ χαρακτηριστικὸν συστατικὸν ἔχουν τὴν Κ υ τ τ α ρ ί ν η ν, ὕλην ὀργανικὴν τοῦ τύπου $(C_6H_{10}O_5)_n$ ἥτις σύγκειται ἐκ κυττάρων μονοκυττάρων καὶ σωληνοειδῶν. Κατὰ δὲ τὴν καθῆσιν παρέχουν χαρακτηριστικὴν ὁσμὴν ἐγκαταλείπουσαι τέφραν λευκὴν.

1.- Βάμβαξ

(GOSSYPIUM HERBACEUM). Γοσσύπιον τὸ ποῦδες κ. βάμβακέα.- Ἄγγλ. COTTON. Γαλλ. COTON. Γερμ. BAUMWOLLE).

Ὁ βάμβαξ ἦτο γνωστὸς ἀπὸ ἀρχαιοτέρων χρόνων κοι-

τίς αὐτοῦ ὑπῆρξαν εἰς τὴν παλαιοτάτην ἀρχαιότητα αἱ Ἀνατολικαὶ Ἰνδῖαι, ὅπου ἡ καλλιέργεια καὶ ἡ κατεργασία αὐτοῦ ἦσαν ἐξαιρετικῶς ἀνεπτυγμένα.

Ἡ Αἴγυπτος ἐγνώρισε τὸν βάμβακα πιθανῶς πρὸ 7.000 ἐτῶν, εἰς τὴν Κίναν ὅμως κατὰ μαρτυρίαν τοῦ διασημοῦ ἐξερευνητοῦ Μάρκο Πόλο εἰσῆχθη μόλις τὸν 13ον μ.Χ. αἰῶνα, ἐκεῖθεν δὲ μέσῳ τῆς Βαβυλωνος καὶ τῆς Μ. Ἀσίας, διὰ τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου μετηνέχθη εἰς τὴν Ἑλλάδα, ὅπου τότε μόνον τὸ ἔριον καὶ τὸ λῖνον ἐχρησιμοποιοῦντο πρὸς παρασκευὴν ὑφασμάτων.

Ἡ καλλιέργεια τοῦτου ἐν Ἑλλάδι ἤρξατο κατὰ τὸν 2ον μ.Χ. αἰῶνα καὶ δὴ τὸ πρῶτον ἐν Ἡλείῳ ὑπὸ τὸ ὄνομα "ΒΥΣΣΟΣ".

Ἐκ τῶν Ἑλλήνων συγγραφέων ὁ Ἡρόδοτος πρῶτος μνημονεῦει τὸν βάμβακα "εἶρια ἀπὸ ξύλου" (3,47) καὶ τὰ βαμβακερὰ ὑφάσματα "εἶμετα ἀπὸ ξύλου" (3,47).

Ὡσαύτως ὁ Θεόφραστος περὶ γράφων τὸ φυτὸν ἀποκαλεῖ αὐτὸ "ἐριοφόρον".

Ἐν Ἀμερικῇ ἐχρησιμοποιεῖτο ὁ βάμβαξ ὑπὸ τῶν Μεξικανῶν διὰ κατασκευὴν ἐνδυμάτων πολὺ πρὸ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς ἠπείρου ταύτης.

Ἐν Εὐρώπῃ ὁ βάμβαξ εἰσῆχθη πολὺ ἀργότερον κατὰ πρῶτον ἐγνώρισε τοῦτον ἡ Ἰσπανία κατὰ τὸν 10ον αἰῶνα, ἡ δὲ Ἰταλία κατὰ τὸν 17ον αἰῶνα.

Εἰς Ἀγγλίαν καὶ Γαλλίαν ἀναφαίνεται ὁ βάμβαξ τὸν 13ον αἰῶνα καὶ κατὰ τὸν 17ον αἰῶνα ἤρξατο ἐν Ἀγγλίᾳ ἡ κατασκευὴ χονδρῶν βαμβακερῶν ὑφασμάτων.

Σήμερον ἡ πρώτη βαμβακοπαραγωγὸς χώρα εἶναι αἱ Ἡνωμένα Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς, ἀποδίδουσαι τὰ 2/3 τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς, ἀκολουθοῦν δὲ αἱ Ἰνδῖαι, καὶ ἡ

Αἴγυπτος.

Ὁ βάμβαξ (κ. Βαμβάκι, βαμπάνι καὶ μπαμπάνι) προέρχεται ἐκ τοῦ φυτοῦ "βαμβανέα" ἣτις εἶναι γένος φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν Μαλαχώδων, εὐδοκιμούντων, τόσον εἰς τὰς χώρας τῆς διακεκαυμένης ζώνης, ὅσον καὶ εἰς τὰς θερμὰς χώρας τῆς εὐκράτου ζώνης.

Διὰ διασταυρώσεων διαφόρων εἰδῶν βάμβακος παράγονται πλειότερα εἶδη.

Κατὰ τὸν Λιναῖον διακρίνομεν τὰ ἐξῆς κυρίως εἶδη βάμβακος:

- 1.- Βάμβακα τὸν βαρβαδινόν (GOS. BARBADENSE)
- 2.- " " δενδρώδη (GOS. ARBOREUM)
- 3.- " " ποώδη (GOS. HERBACEUM).

Ἐκ τῶν εἰδῶν τοῦ βάμβακος τὰ κυρίως ἐνδιαφέροντα εἶναι τὰ ἐξῆς:

- 1.- Β. ὁ βαρβαδινός
- 2.- Β. ὁ ποώδης ἢ Ἰνδικός
- 3.- Β. ὁ χνοώδης ἢ ἀκανθώδης (G. HIRSUTUM)
- 4.- Β. ὁ δενδρώδης ἢ Αἰγυπτιακός.

Κατὰ τὸ 1937 οἱ HUTCHINSON καὶ CHOSE, κατανέμουν, ὡς ἀκολούθως κατὰ τὰς χώρας τὰ διάφορα εἶδη καὶ ποικιλίας βάμβακος.

Ἀσία: Β. ὁ ποώδης (HERBACEUM) καὶ Β. ὁ δενδρώδης (ARBOREUM) καὶ αἱ ποικιλίαι αὐτῶν.

Ἀμερική: Β. ὁ βαρβαδινός, Β. ὁ χνοώδης ἢ ἀκανθώδης.

Ἀφρική: Τὰ διάφορα ἄγρια εἶδη τῆς Ἀραβίας, Σομαλίας καὶ Σουδάν, ὅγτα συγγενῆ πρὸς τὸν βάμβακα τὸν ποώδη καὶ δενδρώδη.

Ἐκ τῶν διαφόρων εἰδῶν τοῦ βάμβακος, ὁ Βαρβαδινός

είναι θάμνος ύφους μέχρι και τριών μέτρων, καλλιεργείται εις τας Δ. Ινδίας και δη επί της νήσου BARBADOS, ήτις είναι ή πλέον προς τά ανατολικά κειμένη νήσος των Μικρών Αντιλλών.

Ο βάμβαξ ό ποώδης ή Ινδικός καλλιεργείται κυρίως εις τας Ινδίας και φθάνει μέχρις, ύφους και δύο μέτρων· τό είδος τουτο έκαλλιεργείτο παλαιότερον έν Λεβαδεία (Κωπαίδι) και Θεσσαλία, όπου και θεωρείται ως έντοπία ποικιλία, υπό τό όνομα "Κ ό κ ι ν α Β α μ β α κ ι α ή Μ α ρ τ ι ν έ ι κ α".

Ο βάμβαξ ό χνοώδης ή άκανθώδης καλλιεργείται κυρίως έν Αμερικη.

Εις τουτον υπάγονται τά είδη UPLAND, Μισσισσιππη, Λουϊζιάνα, Αρκάνσας κ.λ.π.

Ο Αιγυπτιακός ή δενδρώδης βάμβαξ πατρίδα έχει την Β. Αφρικην και περιλαμβάνει τά είδη του Αραβικού και Κεϋλανικού βάμβακος, φθάνει δε μέχρις ύφους έξ μέτρων.

Τά πλέον ενδιαφέροντα είδη βάμβακος έν τη διεθνή άγορā, συμφώνως προς τά δεδομένου του έν Λίβερπουλ όργανισμού βάμβακος είναι τά ακόλουθα:

1.- Ο Βορειο-Αμερικανικός βάμβαξ, ειδικής καθαρότητας και λεπτότητας, ούτινος έξοχος ποιότης είναι ή SEA-ISLAND μέ μήκος ίνός 50 χιλιοστομέτρων· προσομοιαι ταύτη είναι αι "ORLEANS", "MOBILE", "TEXAS" και άλλα.

Τό εμπόριον τουτου διεζάγεται μέσφ Ν. Υόρκης, Τσάρλεστον και Ν. Ορλεάνης.

2.- Ο Βραζιλιανός βάμβαξ, λεπτός και λεϊος καιτοι όλιγώτερον καθαρός, υπό τας όνομασίας PERNAMBUKO, CEARA και άλλα.

3.- Ὁ Αἰγυπτιακός εἰδικώτερον καλούμενος Ἰαλεξανδρινός με τὰς διαφορὰς αὐτοῦ ποιότητος ABASSI, JOAN NOWITD, NUBARI, ASSILI, ἡ θαυμασία SAKELLARIDES ἢ SAKEL, ὡς καὶ ὁ ἐρυθρωπός καὶ λεῖος βάμβαξ "MAKO" με μήκος ἰνός 25-50 χιλιοστομέτρων.

4.- Ὁ Ἰνδικός βάμβαξ, μᾶλλον βραχύϊνος, ἀρκετὰ ἀκάθαρτος ἐκ τούτου τὸ κάλλιστον εἶδος εἶναι τὸ SURAFE με ἀρκετὰ κατώτερα εἶδη ὡς τὸ "BROACH", "DHOLLERAH" "ORURA" καὶ ἄλ'α.

Κατωτέρας σημασίας εἶναι ἕτερα τινὰ εἶδη βάμβακος τῶν Δ. Ἰνδιῶν, τοῦ Περοῦ ὡς καὶ Ἀνατολικοὶ τινὲς βάμβακες.

Ἰδιαιτέρας σημασίας τυγχάνει ὁ Ἰαπωνικὸς βάμβαξ CHAKI (χακί) ὣν φυσικῶς κεχρωσμένος.

Καὶ παρ' ἡμῶν ἐν Μυτιλήνῃ φύεται εἶδος βάμβακος χροιάς κιτρίνης.

Ε Λ Λ Α Σ : Ἡ Ἑλλάς ἔχει τὸ προβάδισμα ἐν Εὐρώπῃ ὡς παραγωγὸς χώρα βάμβακος· εἰς πολλὰ μέρη τῆς χώρας ἐκτελεῖται συστηματικὴ ἢ καλλιέργεια τοῦ βάμβακος με προτιμητέαν σήμερον ποικιλίαν τὴν ἐξ Ἀμερικῆς UPLAND.

Βάμβαξ καλλιεργεῖται εἰς Βοιωτίαν, Θηωτιδοφωκίδα, περιφερείας Θεσ/νίκης, Σερρῶν, Τρικινάλων, Λακωνίας, Λαρίσης, Ἐβρου κ.ἄ.

Ἡ μεγαλύτερα βαμβακοπαραγωγὸς περιφέρεια εἶναι ἡ Βοιωτία ἐν ἣ (Κωπαῖδι) ἡ καλλιέργεια τοῦ βάμβακος ἀπασχολεῖ ὑπὲρ τὰ 350.000 στρέμματα· ἀκολουθεῖ ἡ πεδιάς Σερρῶν καὶ ἔπονται αἱ τῆς Λοκρίδος, Θεσ/νίκης καὶ Βερροίας.

Μολονότι ἡ Ἑλληνικὴ παραγωγή βάμβακος βαίνει αὔ-

ξουσα - και προπολεμικῶς - (τό 1952 παρήχθησαν 24.995 τόννοι ἐγκομισμένου βάμβακος) ἀντιστοιχοῦντες πρὸς 89.526 τόννους συσπόρου βάμβακος, δέν ἐπαρκεῖ διὰ τὴν ἐσωτερικὴν κατανάλωσιν, δι' ὅ καὶ ἐντελεῖται ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς κατ' ἔτος συμπληρωματικὴ εἰσαγωγή (τό 1951 εἰσήχθησαν 53.200 KG. ἐγκομισμένου βάμβακος (Αἴγυπτου, Ἡν. Πολιτειῶν, Ἀγγλίας, Κύπρου, Μ. Ἀσίας κλπ.) ἀξίας 13 δισεκατομμυρίων περίπου δραχμῶν.-

Συλλογὴ βάμβακος - Σύστασις - Ἰδιότητες

Ὅταν ἡ κάφα τοῦ ἐτησίου τούτου φυτοῦ ἢ ἀποτελοῦσα τὸν καρπὸν αὐτοῦ (κάρυον), ἐντὸς τῆς ὁποίας ἐγκλείεται ὁ βάμβαξ ὑπὸ μορφήν λεπτῶν νηματίων προσκεκολλημένων ἐπὶ τῶν σπερμάτων, ὠριμάσει, συλλέγεται, παρ' ἡμῶν μὲν διὰ τῶν χειρῶν, ἀλλαχοῦ δέ, ὡς ἐν Ἀμερικῇ διὰ μηχανῶν.

Ἡ συλλογὴ γίνεται ἐντὸς δύο ἢ τριῶν περιόδων.

Αἱ Ἴνες αὐταὶ τοῦ βάμβακος σύγκεινται ἐξ ἐπιμήκων κυττάρων, ἔχουσι δέ μῆκος ὡς ἀκολούθως:

αἱ μακραὶ	35-50 χιλιοσμ.
αἱ μέτριαι	25-35 χιλιοσμ.
αἱ βραχεῖαι	10-25 "

εἶναι κοῦλαι καὶ ἐλικοειδῶς περιεστραμμέναι· τὸ πάχος τούτων κυμαίνεται μεταξύ 1-4 ἐκατ. τοῦ χιλιοστομέτρου. Τομὴ κάθετος τῆς ἰνός τοῦ βάμβακος εἶναι σχήματος νεφροειδοῦς.

Ὁ βάμβαξ σύγκειται κυρίως ἐκ κυτταρίνης (90-95%) ὕδατος (6-8%), λιπαρῶν, ρητινωδῶν καὶ κηρωδῶν ὑλῶν (0,50%), ἔτι δέ καὶ χρωστικῶν οὐσιῶν.

Ὁ βάμβαξ διαλύεται πλήρως εἰς ἀμμωνιακὸν διάλυμα ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ· ἀντιδραστικόν SCHWEITZER, δὲν διαλύεται ὑπὸ τῶν καυστικῶν ἀλκαλίων, τούναντίον διαλύεται ὑπὸ πυκνῶν καὶ θερμῶν ὀξέων.

Τὸ νιτρικὸν ὀξύ καταλλήλως ἐπιδρὸν ἐπὶ τοῦ βάμβακος, παράγει τὸν νιτροβάμβακα-(νιτροκυτταρίνην).

Ὁ βάμβαξ χρωματίζεται κυανοῦς δι' ἐπιδράσεως χλωριούχου ψευδαργύρου ἐν ᾧ προσετέθη ἰωδιοῦχος ^{μτ} κάλιον ἢ δι' ἰωδίου καὶ θειϊκοῦ ὀξέος ἢ διὰ χλωριούχου ἀσβεστίου καὶ ἰωδιοῦχου καλίου.

Μικροσκοπικῶς αἱ ἴνες τοῦ βάμβακος φαίνονται συνεστραμμένα ἐλικοειδῶς καὶ πεπλατυσμένα ὁμοιομόρφως.

Καλῆς ποιότητος βάμβαξ, εἶναι χρώματος λευκοῦ ἢ κιτρινωποῦ, μαλακῶς καὶ εὐκαμπτός, ἀπηλλαγμένος δὲ ξένων προσμίξεων (τεμαχίων φύλλων, σπόρων, κονιορτοῦ, κλπ.) Ἀντοχή 8-10 γρ.

Κύρια χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῆς καλῆς ποιότητος τοῦ βάμβακος εἶναι τὸ μῆκος τῆς ἴνδος, ἡ λεπτότης αὐτῆς, τὸ λευκὸν χρῶμα.

Εἰς τὸ χρῶμα ἐξαιρεῖται τὸ πολύτιμον Αἴγυπτιακὸν εἶδος "Μακό". χροιαῶς καστανοχρόου μέχρι ἐρυθρωπῆς.

Πλὴν ὅμως τῶν ἀνωτέρω ἰδιοτήτων ἡ βιομηχανία τοῦ βάμβακος ἀξιοῖ ὅπως οὗτος ἔχη καὶ ἄλλας τινάς ἰδιότητας, ὡς ὁμοιομορφίαν τῶν ἴνῶν, ὠρισμένην ἀντοχήν, λεπτότητα, στιλπνότητα, ἐλαστικότητα καὶ εὐκαμψίαν.

Ὁ βάμβαξ δύναται νὰ προσλαμβάνῃ ἱκανὴν ὑγρασίαν ἐκ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ἐξικνουμένην μέχρις 20, χωρὶς τοῦτο νὰ γίνεται ἀντιληπτὸν διὰ τῆς ἀφῆς.

Ἐμπορικῶς ὁ βάμβαξ ὑπολογίζεται μὲ ἀνεκτὸν ὄριον ὑγρασίας 8,5%.

Τὰ σπέρματα ἀποτελοῦσι τὰ 70% περίπου τοῦ ἀνεκκοκίστου βάμβακος ἀποχωρίζονται δέ τούτου διὰ μηχανῶν (ἐκκοκιστικά μηχανήματα)· ὁ οὕτω ληφθεὶς ἐκκοκισμένος βάμβαξ, διαμορφοῦται διὰ πιεστηρίων εἰς κύβους (μπάλλες) πρὸς τὸν σκοπὸν νὰ καταλαμβάνῃ μικρὸν ὄγκον κατὰ τὰς μεταφοράς, οἵτινες κύβοι περικαλύπτονται διὰ κανναβίνου συνήθως ὑφάσματος καὶ περιδένονται διὰ μηχανῶν διὰ σιδηρῶν ταινιῶν (στεφάνια). Ἐκάστη "μπάλλα" ἔχει βάρος 200-300 χιλιογράμμων ἀναλόγως τῆς χώρας προελεύσεως.

Περαιτέρω ἐκ τῶν σπερμάτων ἐξάγεται τὸ βαμβακέλαιον ὡς εἰς τὰ περὶ σπορελαίων διελάβομεν.

Ἐμπόριον βάμβακος

Κύρια ἐμπορικὰ κέντρα βάμβακος καὶ μεγάλαι ἀγοραὶ βάμβακος εἶναι ἡ Ν. Ὑόρκη, τὸ Λονδίνον, ἡ Ν. Ὀρλεάνη, τὸ Λίβερπουλ καὶ ἡ Βρέμη, ἀκολουθοῦν ἐν δευτέρῳ μοίρᾳ ἡ Χάβρη, τὸ Ρόττερδαμ, ἡ Τεργέστη, τὸ Ἀμβουῦρον, ἡ Ἀλεξάνδρεια καὶ ἡ Βομβάη.

Τὸ ἐμπόριον τοῦ βάμβακος διεξάγεται καὶ βάσει σταθεροποιημένων τύπων (STANDARDS) βασιζομένων ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω ἰδιοτήτων τοῦ βάμβακος.-

Παγκόσμιος παραγωγή

Αὕτη κατὰ τὸν PERROT, ἀνήλθε κατὰ τὰ ἔτη 1939 - 1940 εἰς 27.000.000 κύβους (μπάλλες) βάρους 450 - 500 ἐκάστου, ἐξ ὧν μόνη ἡ Ἀμερικὴ 12.524.000 μπάλλες.

Ἑλληνικὴ παραγωγή.

Κατὰ τὸ 1952 παρήχθησαν 79.100.000 χιλιόγραμμα

συσπόρου βάμβακος, αντιστοιχοῦντος πρὸς 24.995.000 χιλιογράμ. ἐκοκκισμένα.

Τὸ 1957 παρήχθησαν 48.000 χιλιογράμ. συσπόρου βάμβακος.

Ἐξευγενισμός τοῦ βάμβακος

α.- Λεύκανσις.

Ὁ ἐξευγενισμός τοῦ βάμβακος ἀφορᾷ κατὰ πρῶτον λόγον εἰς τὴν λεύκανσιν αὐτοῦ, ἣτις ἔχει σκοπὸν ὅπως δώσῃ εἰς αὐτὸν λευκὴν ἐμφάνισιν ἔτι δὲ καταστήσει αὐτὸν κατάλληλον πρὸς βαφήν.

Πρὸ ταύτης ἐπιτελεῖται ἀπομάκρυνσις τῶν λιπιδῶν καὶ κηρωδῶν προσμίξεων, εἴτα δὲ ἀκολουθεῖ ἡ λεύκανσις διὰ διαφόρων χημικῶν μέσων, ὡς ὑποχλωριώδους ὀξέος κλπ.

β.- Μερσερισμός τοῦ βάμβακος.

Ἐτέρα ἐπεξεργασία σκοπὸν ἔχουσα τὴν ἀπόδοσιν εἰς τὰς ἴνας τοῦ βάμβακος ὀφεικῶς μεταξοστίλπνου εἶναι ἡ κατεργασία τούτου διὰ διαλύματος καυστικῆς νατρίου πυκνότητος 30°-36° Μπωμέ ἐν ψυχρῷ, μεθ' ὅ ἀκολουθεῖ πλήρης ἀπόπλυσις δι' ὕδατος καὶ ξήρανσις.

Ὁ οὕτως ἐξεργασμένος βάμβαξ καλεῖται ἐστιλβωμένος βάμβαξ ἢ μερσερισμένος βάμβαξ (COTON MERCERISÉ) ἐκ τοῦ ἀνακαλύψαντος τὴν μέθοδον ταύτην κατὰ τὸ 1850 Ἄγγλου χημικοῦ J.MERCER.

γ.- Βάμβαξ φίλυδρος ἢ φαρμακευτικός.

Διὰ τὴν κατασκευὴν τούτου, ὁ καταλλήλως διὰ μηχανμάτων ξανθεὶς βάμβαξ, ἀπαλλάσσεται τῶν ξένων προσμίξεων, ἀπολιπαίνεται καὶ λευκαίνεται.

Εἴτα κατεργάζεται δι' ἀραιοῦ διαλύματος καυστικῆς νατρίου ἢ ἀνθρακικοῦ νατρίου, ἐκπιέζεται, ἐκπλύνεται καὶ

ἀπολούθως κατεργάζεται δια διαλύματος 5% υποχλωριώδους ασβεστίου επί ὀλίγα λεπτά, εἶτα ἐκπλύνεται ἀλληλοδιαδόχως διά καθαροῦ ὕδατος δι' ὄξυνισθέντος τοιούτου καί εἶτα πάλιν ἀφθόνως διά καθαροῦ ὕδατος, φυγοκεντρεῖται καί ξηραίνεται.

Περαιτέρω φέρεται εἰς τὰ κατάλληλα μηχανήματα καί συσκευάζεται μετά προηγουμένην βαττοποίησιν εἰς πακέτα τῶν 50, 100, 200, 500 καί 1000 γραμμαρίων.

Ὁ φίλυδρος (οὐχί ὀρθῶς ὑδρόφιλος καλούμενος) ἢ φαρμακευτικός οὗτος βάμβαξ, δεόν νά πλήροῦ ὠρισμένους ὄρους, οὓς ὀρίζει τόσον ἢ Ἑλληνική φαρμακοποιῖα ὡς καί αἱ ἕτεροι κατά κράτη τοιαῦται.

Δεόν νά εἶναι ἐλεύθερος ξένων προσμίξεων (σπερμάτων, καψῶν, καρπῶν, λίπους), καθαρός καί λευκός.

Ἐμβαπτιζόμενος εἰς τὸ ὕδωρ δεόν νά βυθίζεται ταχέως.

Πρός τοῦτο ὡς συντελεστής ἀπορροφήσεως καθορίζεται ἡ σχέση τοῦ βάρους τοῦ βραχέντος φιλύδρου βάμβακος πρὸς τὸν ξηρόν τοιοῦτον· κατά CAN ὁ συντελεστής οὗτος δεόν νά ἀνέρχεται εἰς 18.

Κατὰ τὴν πρῆσιν διά τῶν δακτύλων τοῦ φιλύδρου βάμβακος δέν πρέπει νά ἀκούγεται κριγμός.

Τὸ ὕδωρ ἐν ᾧ ἐμβαπίζεται ὁ φίλυδρος βάμβαξ δέν πρέπει νά ἐρυθραίνει τὸ βάμμα τοῦ ἡλιοτροπίου.

Τὸ ὕδωρ τοῦτο δεόν νά μὴ θολοῦται τῇ προσθήκῃ ἀάλυματός νιτρικοῦ ἀργύρου (χλωριούχων παρουσίᾳ) ἢ χλωριούχου βαρβοῦ (θειϊκῶν παρουσίᾳ) ἢ ὀξαλικοῦ ἀμμωνίου (ἀλάτων ἀσβεστίου παρουσίᾳ).

Ἐκχύλισμα δι' αἰθέρος ἐκ 5 γραμμ. φιλύδρου βάμβακος, μετά τὴν ἐξάτησιν, δεόν ν' ἀφίγη ξηρόν ὑπόλειμμα,

μή ὑπερβαῖνον τὰ 0,03 γραμ.

Διὰ ξηράνσεως εἰς 103^oK.- δέον νά μή ἔχη ὑγρασί-
αν ἄνω τῶν 7%.

Ἡ τέφρα αὐτοῦ δέον νά μή ᾖ ἀνωτέρα τοῦ 0,3%.-

Λ Ι Ν Ο Ν - Κ Α Ν Ν Α Β Ι Σ - Ι Ο Υ Τ Η

2.- Λίνον (LINUM.-'Αγγλ. FLAX-Γαλλ. LIN-Γερμ. LEIN)
Τό λίνον (λινάρι, λινόν) εἶναι γένος φυτῶν τῆς οἰκογε-
νείας τῶν λινοειδῶν, περιλαμβάνον περί τὰ 100 εἴδη, ἐξ
ᾧ γνωστότερον καί ὠφελιμώτερον εἶδος εἶναι τό λίνον τό
χρησιμώτατον (LINUM USITATISSIMUM) φυτόν ἰθαγενές τῶν
μεταξύ Κασπίας θαλάσσης καί Περσικοῦ κόλπου καί Εὐξεί-
νου Πόντου χωρῶν.

Εἶναι φυτόν ἐτήσιον καλλιεργούμενον διά τὰς λε-
πτοτάτας ἴνας τοῦ χρησίμου εὐρέως εἰς τήν ὑφαντουργί-
αν, ὡς καί διά τὰ ἐλαιώδη σπέρματά του, ἔτι δέ καί διά
φαρμακευτικὴν χρῆσιν.

Τό λίνον καλλιεργεῖται εἰς Ν. Ἀμερικὴν (I.4 ἐκ.
τόν.) Ἰρλανδίαν, Βέλγιον, Βαλτικῆς Χώρας, Ὀλλανδίαν,
καί Δανίαν, Γερμανίαν, Αἴγυπτον.

Ἰ σ τ ο ρ ι κ ὸ ν.

Τό λίνον, ὡς καί ἡ καλλιέργειά του, ᾗσαν γνωστά
ἀπό ἀρχαιοτάτων χρόνων ἐν Αἰγύπτῳ (ὑφασμα λινόν εὐρέθη
εἰς τάφον τῆς ἀρχαίας Χαλδαίας τῆς Ε' χιλιετηρίδος π.
Χ.).

Σπέρματα λίνου ἀνεκαλύφθησαν εἰς Αἰγυπτιακῆς κρύ-
πτας τῆς ΙΕ' ἑκατονταετηρίδος π.Χ.

Οἱ Ἕλληνες ἀπό ἀρχαιοτάτων χρόνων μέ λινόν ὑφά-
σμα ἐσαβάνωναν τοὺς νεκροὺς αὐτῶν.

Κατά τόν Θουκυδίδην εἰσῆχθη καί ἐκαλλιεργεῖτο ἐν

Ἑλλάδι τὸ λίνον, μετὰ τὸν Ἡρόδοτον.

Ὁ Ξενοφὼν ἀναφέρει ὅτι τὸ λίνον ἦτο διαδεδομένον εἰς τὰς περὶ τὰς ὄχθας τοῦ Εὐρώτα ποταμοῦ περιοχάς. Ὁ Ὅμηρος ἀναφέρει διὰ τὸν νεκρὸν τοῦ Πατρόκλου ὅτι τὸν ἐκάλυψαν διὰ λινοῦ ὑφάσματος.

Ἔν λεχέεσι δέ θέντες

ἰανῶ λιτί(ἐ)κάλυψαν".

(Τὸ λίνον ἐκαλεῖτο λίσ- ιτός).

Κέντρον καλλιεργείας τοῦ λίνου ὑπῆρξεν αἰ παρά τὸν Εὐξείνιον Πόντον χῶραι. Οἱ κάτοικοι τῆς Κολχίδος εἶχον ἴδιον τρόπον κατεργασίας τοῦ λίνου ἐξ οὗ κατεσκευάζον καὶ ὀίνυτα κυνηγίου καὶ ἀλιείας ἅτινα ἐξήγον εἰς ὄλον τὸν κόσμον.

Εἰς τὴν Θράκην καὶ τὴν Μακεδονίαν ἐκαλλιεργεῖτο τὸ λίνον παρά τὰς ὄχθας τοῦ Στρυμῶνος. Ἐν Ἠπειρωτικῇ Ἑλλάδι ὅτε δέν ἐκαλλιεργεῖτο λίνον, εἰσήγετο τοιοῦτον ἐκ Κολχίδος, Μ. Ἀσίας, Αἰγύπτου, ὡσαύτως ἐξ Ἀμοργοῦ ἐν ἣ παρήγετο ἢ ἐκλεκτοτέρα ποιημλία.

Κ α τ ε ρ γ α σ ί α Λ ί ν ο υ .

Ὑφαντικῶς λίνον καὶ λινάρι καλεῖται ἡ κλωστικῇ ὕλη (βιβλικαὶ ἴνες) ἢ προερχομένη ἐκ τῶν ἰνῶν τοῦ περιβλήματος τοῦ στελέχους τοῦ φυτοῦ λίνου.

Διὰ τὴν κλωστοποίησιν τούτου ἀπαιτεῖται μακρὰ καὶ εἰδικῇ προπαρασκευαστικῇ ἐργασίᾳ. Κατ' Ἰούνιον ἀλλέγεται τὸ φυτὸν ἐκρίζουμένον καὶ τοποθετεῖται κατὰ δεμάτα εἰς τοὺς ἀγρούς πρὸς ξήρανσιν.

Εἶτα ἐκκοκίζεται καὶ τίθεται εἰς μεγάλους ξυλί- νους κλωβούς ἐμβαπτιζομένους εἰς παραποτάμια ἢ στάσι- μα ὕδατα ἢ ὑφίσταται ἐπίδρασιν ἀραιοῦ θειϊκοῦ ὀξέος καὶ

εἶτα ἐξουδετεροῦται διὰ σόδας.

Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ διαλύονται αἱ βλενώδεις ὕλαι ἀποχωρίζονται τὰ ἐξωτερικά στρώματα καὶ ἀπομένουσιν οὕτω αἱ ἴνες σχεδόν καθαραί.

Μετά ταῦτα αἱ ἴνες ξηραίνονται ραβδίζονται δι' εἰδικῶν κοπάνων, ὅτε ἐλευθεροῦνται τῶν ξένων σωμάτων. Εἶτα κτενίζονται ἐπιμελῶς διὰ μεταλλικῶν κτενῶν, παραμένοντος τοῦ καθαροῦ λίνου καὶ ἀποχωριζομένου τοῦ στυπείου.

Αἱ καθαραὶ ἴνες 40-100 ἐ.μ. μήκους, συσκευάζονται εἰς δέματα, τοῦ στυπείου συνισταμένου ἐκ βραχειῶν ἰνῶν, χρησιμεύοντος μετά τὴν διαλογήν του πρὸς παρασκευὴν κατωτέρων υφάτων.

Τὰ νήματα ταῦτα ὅμως ἐξευγενίζονται διὰ λευκάνσεως, ἐκτελουμένης εἴτε δι' ἀφέσεως τούτων βεβρεγμένων ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἡλίου ἢ διὰ χημικῶν μέσων (χλώριον ἢ ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων).

Ἐκ τοῦ λίνου τέλος κατασκευάζονται τὰ διάφορα ὠραιότατα ὑφάσματα, κλωσταί, αἱ λεπτότατα βατίσται καὶ αἰσθηται, ὡς καὶ ἀπὸ τὰ χονδρότερα σχοιψία μέχρι τοῦ λεπτοτέρου σπάγγου.

✓ Ἰδιότητες λίνου.

Αἱ ἴνες εἶναι στιλπναὶ μετ' αἰχμηρῶν ἄκρων χρώματος πφροῦ-ξανθοῦ, ὀλιγώτερον δὲ ἐλαστικαὶ καὶ πλέον εὐθερμαγωγοί τῶν τοῦ βάμβακος, δι' ὃ καὶ τὰ λινὰ ὑφάσματα εἶναι ψυχρότερα τῶν βαμβακερῶν.

Ἐ μ π ὀ ρ ι ο ν

Ἐν τῷ ἐμπορίῳ διακρίνομεν:

- 1) Λῖνον Βαλτικῶν Χωρῶν, 2) Ἑσθονικόν, 3) Πολωνικόν
- 4) Λιθουανικόν, 5) Γερμανικόν, 6) Ὀλλανδικόν, 7) Βελγίου

ἄριστα εἶδη, 8) Γαλλινόν, 9) Ἀφρικῆς καὶ εἰδικῶς Αἰ-
γύπτου (Ἀλεξανδρείας καὶ Ἀλγερίου χρώματος ξανθοῦ).

Στατιστικὴ

Ἡ παγκόσμιος παραγωγὴ ὑπερβαίνει τὰ 9 ἑκατομμύρια
μετρ. στατήρας.

Ἐξέτασις λίνου.

Αὕτη ἐπιτελεῖται μικροσκοπικῶς.

Πρακτικὴ μέθοδος.

Πρὸς διάκρισιν τῶν ἰνῶν τοῦ λίνου ἀπὸ τῆς καννά-
βевς ἐφαρμόζεται ἡ κατωτέρω πρακτικὴ δοκιμὴ.

Αἱ ὑπὸ ἐξέτασιν ἴνες ζέονται μετὰ διαλύματος 3%
ἀνθρακικοῦ νατρίου, πλύνονται δι' ὕδατος καὶ ἀκολούθως
διὰ βενζίνης πρὸς τελείαν ἀπολίπανσιν καὶ τέλος ξηραί-
νονται.

Ἐκ τῶν οὕτω ξηρανθειῶν ἰνῶν σχηματίζεται μικρὰ
σφαῖρα ἡ ὅποια τοποθετεῖται ἡρέμα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας μί-
γματος 25 μ. οἴνοπνεύματος καὶ 75 μ. ὕδατος. Ἐάν τὸ σφαι-
ρίδιον καταβυθισθῇ ἀμέσως εἰς τὸν πυθμένα τοῦ ποτηρί-
ου, τότε πρόκειται περὶ καννάβевς, ἐνῶ ἂν ἐπιπλῆθῃ πρό-
κειται περὶ λίνου.

Λινόσπορος.

Τὸ λῖνον πλήν τῶν ἰνῶν του δίδει εἰς τὸν ἄνθρω-
πον καὶ τὰ πολύτιμα σπέρματά του τὰ γνωστά ὑπὸ τὸ ^{ὄνομα} λινό-
σπορος ἢ καὶ λιναρόσπορος.

Τοῦτου ὑπάρχουν πολλαὶ ἐμπορικαὶ ποιότητες ἀνα-
λόγως τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς ξένους σπόρους, ἀ-
νερχομένους μέχρι 5%.

✓ Ὁ λινόσπορος χρησιμοποιεῖται:

I) Εἰς τὴν βιομηχανίαν

α) Πρὸς ἐξαγωγήν τοῦ λινελαίου, ἐνέχοντος τοιοῦ-

του 25-30%.

β) Τά υποπροϊόντα τῆς βιομηχανίας ταύτης, οἱ λινοπλακοῦντες, ἀποτελοῦν πολυτιμωτάτην τροφήν διὰ τὴν κτηνοτροφίαν.

II) Εἰς τὴν θεραπευτικὴν

α) Τὸ ἔγχυμα τῶν σπόρων τοῦ λίνου χρησιμοποιεῖται δι' ὑποκλυσμούς τοῦ παχέος ἐντέρου καὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἀκουστικοῦ πόρου. Ὡσαύτως ὀρίδεται καὶ ὡς ἥπιον καθαρτικόν, ἐπὶ ἐπιμόνων δυσκοιλιότητων καὶ εἰς δυσπεψίας.

β) Τὸ ἄλευρον τούτου χρησιμοποιεῖται διὰ καταπλάσματα θερμαντικά, μαλακτικά καὶ καταπραῦντικά πόνων κλπ.

Συντήρησις λινῶν ὑφασμάτων:

Ταῦτα, ἰδίως τὰ λελευκασμένα, δεόν νά διατηρῶνται εἰς τόπον ξηρόν κατὰ τὸ δυνατόν καὶ μακρὰν τῆς ὑγρασίας, διότι τότε καλύπτονται ὑπὸ κητρίνων κηλίδων ἔνεκεν ἀρχομένης ἀλλοιώσεως, ὀφειλομένης εἰς τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν κατὰ τὴν ὕφανσιν προστιθεμένων ἀμυλωδῶν ὑλῶν.

Κατὰ τὸ θέρος πρέπει νά ἀερίζονται συχνά καὶ ἐάν τυχόν ὑγρανθοῦν, πρέπει νά στεγνώνωνται ταχέως διὰ τῆς ἐν τῷ ἀέρι ἐξαπλώσεως.

Ἐννοεῖται ὅτι αἱ αὐταὶ προφυλάξεις δεόν νά λαμβάνωνται καὶ διὰ τὰ ἐξ ἑτέρων κλωστικῶν ὑλῶν ὑφάσματα (Καννάβινα, Μάλλινα, Τούλινα, Μανίλας καὶ ἄλλας ὑφάσματα καὶ εἴδη).

3.- K A N N A B I S

(CANNABIS SATIVA, Ἀγγλ. HEMP, Γαλλ. CHANVRE Γερμ. HANF)

Κάναβις εἶναι αἱ βιβλικαὶ Ἴνες, αἱ λαμβανόμεναι

δι' εἰδικῆς κατεργασίας ἐκ τοῦ ἐτησίου φυτοῦ κάνναβις ἢ κοινῆ (CANNABIS SATIVA), τῆς οἰκογενείας τῶν Κανναβοειδῶν (CANNABINACEAE).

Τό φυτόν τοῦτο ὡς καί τό λῖνον, καλλιεργεῖται καί εὐδοκιμεῖ εἰς τήν εὐκρατον ζώνην.

Ἡ κάνναβις ἦτο γνωστή ἀπό ἀρχαιοτάτων χρόνων ὡς φυτόν κλωστικόν καί φαρμακευτικόν, παρέχον φαρμακευτικᾶς οὐσίας καί ἰδιότητας ναρκωτικᾶς.

Κοιτίς ταύτης ὑπῆρξεν ἡ Κεντρική Ἀσία, ὅπου ἐ-
φύετο ὡς φυτόν αὐτοφύες, ἐκεῖθεν δέ σὺν τῷ χρόνῳ μετε-
φυτεύθη καί εἰς τὰς ἄλλας χώρας. Ἐκ τῶν ἀρχαίων συγ-
γραφέων ὁ Διοσκουρίδης ἀναφέρει ταύτην ὑπὸ τὴν ὀνομα-
σίαν κάνναβις ἢ ἡμερος.

Ὁ Ἡρόδοτος ἀφ' ἐτέρου ἀναφέρει ὅτι οἱ Σκύθαι ἐ-
γνώριζον τὴν κάνναβιν τόσοσ ὡς κλωστικὴν ὕλην ὅσον καί
τὰς ναρκωτικᾶς αὐτῆς ἰδιότητας.

Ἐκεῖθεν ἡ καλλιέργεια τῆς καννάβεως εἰσῆχθη εἰς
τὴν Ρωσίαν καί περί τό 1500 ἀνεφάνη ἡ καλλιέργεια ταύ-
της ἐν Βολωνίᾳ, τό 1620 δέ ἤκμαζεν ἐν Γαλλίᾳ.

Ἐν Ἑλλάδι ἡ καλλιέργεια τῆς καννάβεως εἰσῆχθη τό
1910.

Γενικῶς δέ ἡ κάνναβις σήμερον καλλιεργεῖται εἰς
τὰς εὐκράτους καί τροπικᾶς χώρας τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καί
Ἀμερικῆς.-

Βοτανικῶς διακρίνονται δύο κυρίως ποικιλίαι :

1) Ἡ κάνναβις ἢ ἡμερος (CANNABIS SATIVA)

2) Ἡ κάνναβις ἢ Ἰνδική (" INDICA)

Ἡ κάνναβις ἢ ἡμερος εἶναι ἢ καταλληλοτέρα διὰ τὴν
παραγωγὴν ἰνῶν, ποικιλία.

Ἡ κάνναβις ἢ Ἰνδική, ἰθαγενῆς οὖσα τῶν Ἰνδιῶν

δύναται νά εὐδοκιμήσῃ καί ἀλλαχοῦ. Χαρακτηριστικόν τῆς ποικιλίας ταύτης εἶναι, ὅτι τό θῆλυ αὐτῆς ἐκκρίνει ἐξ εἰδικῶν ἀδένων εὐρισκομένων περί τά παράνθια φυλλάρια ρητινώδη τινά οὐσίαν (CHURUS, CHARRAS, TSCHERS). ἰσχυρᾶς ναρκωτικῆς ἐνεργείας, ἐξ ἧς ἐξάγεται τό τόσον ἐπιβλαβές ναρκωτικόν, "χασίς".

Τά σπέρματα τῆς καννάβεως φερόμενα εἰς τό ἐμπόριον ὑπό τήν ὀνομασίαν κανναβόσπορος καί κανναβοῦρι, χρησιμεύουν εἴτε πρός διατροφήν μικρῶν πτηνῶν, εἴτε δι' ἐξαγωγήν ἐλαίου (25-30%), τοῦ κανναβελαίου, ὅπερ ὡς ξηραινόμενον, χρησιμοποιοεῖται ἀντί τοῦ λινελαίου, ἔτι δέ εἰς τήν ζωγραφικήν, σαπωνοποιίαν ὡς καί πρός φωτισμόν. Ἐντός τῶν ὡς ἄνωτέρω ποικιλιῶν, ὑπάρχει καί ἑτέρα τοιαύτη μέ λίαν ἀνεπτυγμένον φύλλωμα, καλουμένη "κάνναβις ἡ ἡμερος ἡ γιγαντώδης" (CAN. SATIVA GIGANTEA), καλλιεργουμένη κυρίως ὡς φυτόν καλλωπιστικόν.

Ἡ κάνναβις ἀναπτύσσεται καί εὐδοκιμεῖ εἰς καλῶς ὠργωμένας, βαθείας καί καλῶς λιπασμένας γαίας. Ἡ συγκομιδή γίνεται δι' ἐκριζώσεως κυρίως τῶν φυτῶν, ἅτινα φύονται εἰς τοὺς ἀγρούς πρός ξήρανσιν πρός ἀποχωρισμόν τῶν φύλλων καί τῶν ἀνθέων. Μετά, τά φυτά ἐκτίθενται κατὰ θέσμας ἐντός δεξαμενῶν ὕδατος, ἔνθα παραμένουν ἀπό μιᾶς ἕως δύο ἐβδομάδων. Κατά τήν παραμονήν ταύτην ἐπιτελεῖται ζύμωσις καί σήψις τῶν ἐτέρων ἰστών, πλὴν τῶν στερεωτέρων τῶν ἀποτελούντων τήν κλωστικήν ὕλην. Μεθ' ὅ ἐξάγονται τά φυτά ἐκ τῶν δεξαμενῶν καί ξηραίνονται, ἀπλωνόμενα κατὰ λεπτάς στιβάδας ἐν ὑπαίθρῳ.

Ἐπὶ τήν ἐπίδρασιν τοῦ ἡλιακοῦ φωτός καί τῆς πρωϊνῆς δρόσου αἱ ἴνες ὑφίστανται λεύκανσιν τινά, καθ' ὅσον κατὰ τήν ζύμωσιν προσλαμβάνουν χροιάν φαιάν. Μετά τήν

ξήρανσιν ἀκολουθεῖ διὰ κοπάνων κτύπημα πρὸς ἀποχωρισμὸν τῶν ἰνῶν μεθ' ὧ αἱ ἴνες συσκευάζονται εἰς δέσμας, ὑπὸ τὴν μορφήν δέ ταύτην φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον πρὸς νηματοποίησιν καὶ ὕφανσιν.

Νηματοουργία: Αὕτη ἐπιτελεῖται διὰ διαφόρων μηχανῶν, δι' ὧν διαχωρίζεται διαφόρου μήκους καὶ ποιότητος ἴνες.

Λεύκανσις: Ὑποχλωριῶδες ἀσβέστιον εἶτα, ἐν ἀραιῷ θειϊκῷ ὀξύ, εἶτα πλύσις δι' ὕδατος καὶ ὑποθειώσους νατρίου μετὰ σταγόνων ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ εἶτα ἔκπλυσις δι' ἀφθό-νου ὕδατος - ξήρανσις.

Φυσικαὶ καὶ χημικαὶ ἰδιότητες: Τὸ μῆκος τῶν ἰνῶν τῆς κανάβης κυμαίνεται μεταξύ 100-200 ἑκατοστομ. πάχους δέ 20-30 χιλιοστῶν τοῦ χιλιοστομέτρου.

Ἡ κάνναβις δέον νά μὴ περιέχη ὕδωρ ἄνω τῶν 12%.

Παραγωγή κυριωτέρα: Ρωσσία ἄνω 150.000 τόννων.

Ἰταλία (Βολωνία-Νεάπολις ἄνω 110.000 τόννων

Παγκόσμιος παραγωγή ἄνω 400.000 τόννων

Παραγωγή - Ἐμπόριον - Βιομηχανία:

α) Ἑλλάς. Ἐκαλλιεργοῦντο πρό τῆς διὰ Νόμου ἀπαγορεύσεως ἀμφότεραι αἱ ποικιλίαι ἐν Πελοποννήσῳ, εἰς μ-κράν δέ κλίμακα εἰς Στερεάν Ἑλλάδα, Μεσσηνίαν καὶ Μακεδονίαν.

Βιομηχανικῶς χρησιμοποιεῖται ἐν Ἑλλάδι διὰ κατασκευῆν σχοινίων-σάκκων-σπυρίδων καὶ ἐτέρων εἰδῶν. Σχοινοποιεῖα ὑπάρχουν ἐν Πειραιεῖ, Κέρκυραν καὶ Ἐδεσσαν.

β) Ἄλλαι χῶραι: Ἐκ τῶν Εὐρωπαϊκῶν χωρῶν παράγουν κάνναβιν ἢ Ἰταλία, Οὐγγαρία, Γαλλία, Γερμανία, Αὐστρία. Μικροτέραν παραγωγήν ἔχουν ἢ Ρουμανία, Ὁλλανδία, Ἑλβετία.-

4.- Ι Ο Υ Τ Η

(Κάνναβις Καλκούτας ἢ Βεγγάλης) (JUTE). Αὕτη εἶναι αἱ βιβλικαὶ ἕνες ποικίλων Ἰνδιῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν φιλυρωδῶν (Κόρχορος) Ἀνατολ. Ἰνδιῶν καὶ εἰδικῶς εἰς Βεγγάλην, φθάνει μέχρις ὕψους 1,5-2,5 μ. καλλιεργεῖται ἐν Κίνα-Ἰαπωνία-Αὐστραλία, Ἀλγερία, Βραζιλία καὶ Β. Ἀμερικῇ εἰς ἐλώδη ἐδάφη.

Κατεργασία: Ἀνάλογος πρὸς τὸ λίνον καὶ τὴν κάνναβιν.

Συσκευασία: Δέματα 400 λίβραι (180 κιλά).

Ἴνες μήκος 1,5-2,5 μ. βάφονται εὐχερῶς. Ἡ λεύκανσις των γίνεται διὰ ὑπεροξειδίου τοῦ ὕδρογόνου.

Κατεργασία: Αἱ ἕνες ὑφίστανται συστροφὴν καὶ πρὸ τῆς νηματοποιήσεως ραντίζονται δι' ἐλαίου φώκης ἢ φαλαίνης διὰ νὰ καταστοῦν εὐκαμπτότεροι. Αἱ ἕνες εἶναι χρήσιμοι διὰ κατασκευὴν σάκκων, σχοινίων, χονδρῶν ὑφασμάτων, ταπήτων. (Εἰς τὰς Ἰνδίας καὶ διὰ κατασκευὴν ἐνδυμάτων δι' ἀπλῆς ὑφάνσεως). Ἐτησίᾳ παραγωγὴ ἄνω 2.000.000 τόννων.

5.- ΑΓΑΥΗ ἢ ΣΙΖΑΛ

(AGAVERIGIDA) κ. Ἀθάνατος. Φυτὸν τῆς οἰκογενείας τῶν ἀμαρυλλωδῶν. Πατρίς των εἶναι καὶ ἡ τροπικὴ Ἀμερικὴ καλλιεργοῦνται ὅμως καὶ ἄλλαχοῦ ὡς καὶ εἰς Ἀνατολικὰς Ἰνδίας - Ἀφρικὴν καὶ Αὐστραλίαν. Ποικιλίαι: Αγ. ἢ Μεξικανικὴ, Αγ. ἢ Ἀμερικανικὴ. Ἀποτελεῖ φυτὸν διὰ θαυμασίους φράκτας.-

6.- KANNABIS THE MANIΛΛΗΣ

ἢ Βανανέα ἢ ὑφαντικὴ (κ. Ἀβάκα).

Φύεται εἰς τὰς Φιλιππίνας νήσους. Εἶναι θάμνος ὑψηλὸς τῆς οἰκογενείας τῶν μουσειδῶν, καὶ εὐρίσκεται ἀφθόνως εἰς ἠψαιστειώδεις περιοχάς.

Πολλὰ εἴδη καλλιεργοῦνται ἐν Ἰνδίαις, κατασκευά-

ζονται ἐκ ταύτης ὠρισμένα εἶδη ὑφασμάτων, φάθινα παρα-
 πετάσματα, ποδόμακτρα, χονδρά σχοινία (νάλω) μὲ ἐλάχι-
 στον βάρος, ἅτινα δὲν ἔχουν ἀνάγκην κεδρώσεως (νατρα-
 μώματος) προτιμώμενα ὑπὸ τῶν ναυτικῶν τοῦ κόσμου.-

7.- PAMIA ἢ PAMI

(Βοιχημηρία ἢ χιονώδης) RAMIE.

Ἐμφαντικὴ ὕλη προερχομένη ἐκ τῶν στελεχῶν τοῦ ὀ-
 μυνύμου θάμνου, ὕψους 2-4 μ. Καλλιεργεῖται εἰς Κίναν, Ἰ-
 απωνίαν, Ἰνδίας, Καλλιφόρναν, Ἀλγέριον, Ἰταλίαν.
 Κατεργασία ὡς τὸ λῆνον ἀλλὰ διὰ ζέοντος ὕδατος.

Αἱ ἕνες εἶναι λεπτόταται, μεταξόστιλπναι καὶ ὠ-
 ραιόταται, μεγάλης ἀντοχῆς καὶ ἐξαιρετικῆς στιλπνότη-
 τος, πολλὰκις χρησιμοποιεῖται εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ λῆ-
 νου. Κατασκευάζονται Τραπεζομάνδηλα, ἐνδύματα, ὁ σκε-
 λετός τῶν ἀμιάντων AUER κ.λ.π.-

8.- INES ΚΟΚΟΦΟΙΝΙΚΟΣ

Σκληραὶ κασταναὶ ἕνες μήνους 20-30 ἐκ. προερχό-
 μεναι ἐκ τοῦ περιβλήματος κόκκου τοῦ Καρυοφόρου, καλ-
 λιεργουμένου εἰς Κεϋλάνην, Μαλαισίαν καὶ ἄλλας τροπι-
 κὰς χώρας.

Αἱ λεπταὶ ἕνες τούτου χρησιμοποιοῦνται ἐν Εὐρώ-
 πῃ πρὸς πλήρωσιν στρωμάτων (Τζίβα), αἱ δὲ μακρὰ πρὸς
 νηματοποίησιν χονδρῶν νημάτων διὰ κατασκευὴν ποδοκα-
 θαρτηρῶν.

Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται διὰ χονδροειδεῖς ψήκτρας
 καὶ σάρωθρα καὶ κυρίως αἱ ἕνες τῶν μίσχων τοῦ Ν. Ἀμε-
 ρικανικοῦ καὶ Ἀφρικανικοῦ φοίνικος PIASSAVE.

Ἐπὶ τὸ ὄνομα "τζίβα" εὔρηται εἰσέτι εἰς τὸ ἐμ-
 πόριον ὑπὸ μορφὴν πλεξίδων, ἕνες τῶν φύλλων ὠρισμένων
 φοινίκων χρήσιμοι πρὸς πλήρωσιν ἐπίπλων, ὡς εὐθύνόν ὀ-

λιθόν.

9.- ΑΛΦΑ ἢ ΙΝΕΣ ESPARTO

(κ.Σπάρτον) εἶναι τὰ κυλινδρωθέντα λεῖα φύλλα τοῦ φυτοῦ ESPARTO ἅτινα ἐξάγονται κατὰ μεγάλα ποσά ἐξ Ἰσπανίας καὶ Ἀλγερίου καὶ χρησιμοποιοῦνται ὡς ἀναρροφητικός κάλαμος τῶν πούρων "Βιργινία", ὡς πλεκτική ὕλη, καὶ ἰδίᾳ ἐν Ἀγγλίᾳ ὡς πρώτη ὕλη ἐν τῇ χαρτοποιίᾳ.-

II.- ΖΩΙΚΑΙ ΥΦΑΝΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

I.- ΕΡΙΟΝ

(WOOL - LAINE - WOLLE)

"Εριοι καλοῦνται αἱ κλωστικαὶ Ἴνες αἱ λαμβανόμεναι ἐκ τοῦ τριχώματος ὀρισμένων ζῶων διὰ μουρᾶς τούτων ἐν ζωῇ ἢ μὴ.

Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ἐρίου δι' ὑφαντικούς σκοπούς ἀνάγεται εἰς παλαιότεραν ἀρχαιότητα.

Ἡ ἐριοπαραγωγή παρὰ τοῖς ἀρχαίοις εἶχεν ἀναχθῆ εἰς τέχνην ἀξιοσημείωτον.

Οὗτοι ἐμερίμων διὰ τὴν παραγωγὴν ἐξαιρετικῆς ποιότητος μαλλίου παρασκευάζοντες τὰ πρόβατα, τὰ "διφθέραϊς ἐστεγασμέναι" (OVES PELLITAE), ἦτοι τὰ "μαλακὰ πρόβατα" διὰ τὸ ἔριον τῶν ὁποίων ἰδιαιτέρα κατεβάλετο μέριμνα.

"Ἄμα τῇ γεννήσει τοῦ προβάτου καὶ μετὰ τὸν ὑπὸ τῆς μητρὸς του καθαρισμόν, περιεβάλετο τοῦτο ὑπὸ εἰδικοῦ μαλλίνου καλύμματος ἐξ Ἀραβικοῦ ἐρίου ἢ δέρματος "διφθέρας", ἐξ οὗ καὶ τὰ πρόβατα ταῦτα ἐναλοῦντος "ὑποδίφθεροι ποῦμαι".

Τὰ καλύμματα ταῦτα δὲν ἀπεχωρίζοντο πλέον τοῦ σώ-

ματος τῶν ζῶων, ἅτινα διαιτῶντο μετὰ πάσης προσοχῆς, τρίς δέ τοῦ ἔτους τό ἀφήρουν καί ἐκκαθάριζον τὰ ζῶα δι' οἴνου καί ἐλαίου "χωρίζοντες τὰς τρίχας γνάφαλον πρός γνάφαλον" καί ἐάν ὁ καιρὸς ἦτο καλὸς τὰ ὑπέβαλον καί εἰς λουτρόν.

Ἐλαχίστη παραμέλησις, ἐπέφερε καί θάνατον τῶν ζῶων, διότι δέν ὑπέφερον οὔτε τό φῦχος οὔτε τήν θερμότητα.

Ἡ τιμὴ τῶν ἐρίων τούτων ἦτο λίαν ὑψηλή.

Διὰ τήν τοιαύτην ἔξαιρετικὴν μέριμναν διεκρίνετο ἡ Μεγαρίς.

◀ Διογένης ὁ Λαέρτιος ἔγραφε σχετικῶς. "Ἐν Μεγαρεῦσιν ἰδὼν τὰ μὲν πρόβατα τοῖς δέρμασιν ἐστεγασμένα, τοὺς δέ παῖδας αὐτῆς γυμνοὺς, ἔφη: λυσιτελέστερον ἐστὶ Μεγαρέως εἶναι κριδὸν ἢ υἷδον (Βιβλ. VI, κεφ. II 41). ▶

Ἐπίσης διεκρίνετο ἡ Ἀττικὴ καί ἡ Μίλητος. Ὡσαύτως καί ἡ Ἡπειρος διεκρίνετο διὰ τήν ἐκλεκτὴν ἐριοπαγωγὴν της, ἔτι δέ καί ἡ Ἀρκαδία.

Λέγοντες νῦν ἔριον ἐννοοῦμεν κυρίως τὰς τρίχας τῶν ἀμνῶν καί τῶν προβάτων (OVIS ARIES).

Τό αὐτό ὅμως ὄνομα δίδεται καί εἰς τὰς τρίχας ἑτέρων μηριαστικῶν ζῶων ὡς π.χ. τῆς αἰγός, τῆς καμήλου, τῆς προβατοκαμήλου κ.λ.π.

Αἱ ζωῖκαί γενικῶς ἴνες, συνίστανται ἐκ λευκωματοειδῶν οὐσιῶν, ἀποτελουμένων ἐξ ἄνθρακος, ὑδρογόνου, ὀξυγόνου, ἀζώτου, ἐνίοτε δέ καί θείου.

Διαιροῦνται δέ:

I.- Εἰς τὰ κυρίως ἔρια (προερχόμενα ἐκ τῶν ἀμνῶν, προβάτων); καμήλου, προβατοκαμήλου κ.λ.π.

II.- Εἰς τὰς τρίχας ζῶων (ἵππων, ἀγελάδων, μόσχων, λαγῶν, κονίκλων).

III.- Εἰς τὴν φυσικὴν μέταξαν.

I.- ΚΥΡΙΩΣ ΕΡΙΑ

1.- Ἐριον προβάτων.

Ἡ ἀξιολόγος αὕτη ὑφαντικὴ ὕλη λαμβάνεται διὰ τῆς κουράς ζώντων προβάτων ἀπᾶξ καὶ σπανιώτερον δὲς τοῦ ἔτους, ἥτοι κατ'ἀνοιξιν καὶ φθινόπωρον.

Τὸ ἀγαθὸν καὶ πολύτιμον αὐτὸ ζῶον, τὸ πρόβατον, πατρίδα φαίνεται ὅτι ἔχει τὴν Ἀσίαν, τὸν Καυκάσον καὶ τὴν Ἀρμενίαν· οὕτω οἱ πρόγονοὶ του, ὁ Μούσμων ἢ Μουφλὼν καὶ ὁ Ἀμμων ἢ Ἀργάλ, ἔζων ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει.

Ἄλλοτερος προπάτωρ τοῦ σημερινοῦ προβάτου εἶναι ἡ "τραγέλαφος" ἢ χαιτοφόρον πρόβατον οὗτινος ἀντιπρόσωποι τίνες εὐρίσκονται καὶ σήμερον εἰς ἄνω Νεῖλον καὶ Ἀββυσηνίαν.

Ἐκ τῶν ἀγρίων αὐτῶν ζῶων προέκυψε τὸ ἀγαθὸν καὶ πολύτιμον σημερινὸν πρόβατον.

Αἱ κυριώτεραι χῶραι αἱ ἔχουσαι συστηματικὴν προβατοτροφίαν καὶ ἐριοπαραγωγὴν εἶναι:

1) Ἡ Αὐστραλία, 2) ἡ Ν. Ζηλανδία, 3) Ἡ Ν. Ἀφρική, 4) ἡ Ἀργεντινὴ, 5) Ἡ Οὐραγουάη, 6) Αἱ Ἡν. Πολιτεῖαι, 7) Ἰσπανία, 8) Ἀγγλία ὡς καὶ ἕτεροι περιοχαὶ τῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας.

Ἡ Ρωσσία ἔχουσα ἰκανὴν παραγωγὴν ἐρίων, λόγῳ τῆς ἐκτάσεως καὶ τοῦ πληθυσμοῦ της, χρησιμοποιεῖ ταύτην δι' ἐσωτερικὴν μόνον κατανάλωσιν.

Ἐπὶ τῶν ἰδιοτήτων τοῦ ἐρίου εἶναι δυνατόν νά ἐπιδράσουν διάφοροι παράγοντες οἷον ὁ τρόπος διαβιώσεως καὶ ἐν γένει διαίτης τῶν ζῶων, τὸ κλίμα κ.λ.π.

Τό κράτιστον ἔριον λαμβάνεται ἐκ τῶν προβάτων MERINOS ἅτινα ἔχουν πατρίδα τὴν Ἰσπανίαν, ὧν διασταυρώσεις, ἔχουν ἐπιτευχθῆ εἰς διαφόρους χώρας ἐν οἷς καὶ ἐν Ἑλλάδι.

Τό ἔριον MERINOS διακρίνουν αἱ λεπταί, βραχεῖαι καὶ βοστρυχώδεις αὐτοῦ ἴνες.

Διασταυρώσεις προβάτων MERINOS μετὰ Γαλλικῶν προβάτων ἀπέδωκαν τὰ σημερινὰ Γαλλικὰ πρόβατα RAMBOUILLET, μετ' Ἀγγλικῶν τὰ πρόβατα LEICESTER καὶ LINCOLNSHIRE, μετὰ Ἰταλικῶν δέ τὰ πρόβατα ABRUJJO, SARDEIGNA κ.ἄ.

Οὕτω καὶ παρ' ἡμῖν, διασταύρωσις προβάτου MERINOS μετὰ Ἑλληνικοῦ Σερραϊκοῦ προβάτου, ἔχει ἀποδώσει θαυμαστόν ἐξευγενισμόν, οὕτως ὥστε τό μετὰ 6-8 γεννεάς προκύπτον ἔριον, εἶναι σχεδόν προσόμοιον πρὸς τό γνωστόν ἔριον MERINOS.

Κουρά. Πρὸς λήψιν τοῦ ἐρίου, τὰ πρόβατα κύρονται κυρίως ἅπαξ τοῦ ἔτους κατ' ἄνοιξιν, σπανίως δύο καὶ κατὰ φθινόπωρον.

Τό ποσόν τοῦ καθ' ἕκαστον πρόβατον λαμβανομένου ἐρίου κυμαίνεται μεταξύ 0,5-4 χιλιογράμμων, ἐξαρτᾶται δέ ἀπό τό εἶδος τοῦ ζώου, τὴν ἡλικίαν αὐτοῦ, τὴν δίαιταν κ.λ.π. Τό ληφθῆν οὕτω διὰ κουρᾶς ἔριον συνήθως γέμει ἀκαθαρσιῶν, δι' ὅ καὶ ὑποβάλλεται εἰς πλῆσιν πρὸ χειρον, καθ' ὅσον ὁ κύριος καθαρισμός τούτων ἐπιτελεῖται εἰς τὰ πλυντήρια κατὰ τὴν βιομηχανοποίησιν αὐτοῦ.

Κύριον πολύτιμον συστατικόν τοῦ ἐρίου εἶναι τό λιπὸς αὐτοῦ (λανολίνη) ὡς εἰς τὰ περί λιπῶν διελάβομεν. Μετὰ τὴν κουράν ἐπιτελεῖται διαλογή τῶν ἐρίων κατὰ ποιότητας ἀναλόγως τοῦ μέρους τοῦ ζώου ἐξ οὗ προέρχονται.

Οὕτω διακρίνομεν ἔρια:

1) Πρώτης ποιότητας (PRIMA) (τραχήλου, ράχεως άνω μέρους προσθίων ποδών).

2) Δευτέρας ποιότητας (SECUNDA) (λαιμοῦ, πλευρών, ούρας).

3) Τρίτης ποιότητας (SKART) (κοιλίας, ποδών, ούρας κλπ).

Τό κατά διαφόρους ποιότητας, διαλέχθέν έριον, δεματοποιείται διά συμπίεσεως, περιτυλισσόμενον δι' ύφασμάτων καί σιδηρών συρμάτων, ούτω δέ φέρονται είς τό έμπορίον.

Τό βάρος τών δεμάτων τούτων(μπάλλες) κυμαίνεται άναλόγως τής προελεύσεως: Ν. Αφρική 150 χιλιογρ. Αύστραλία 140 χιλιογρ. Ούραγουάη 450 χιλιογρ. Νέα Ζηλανδία 155 χιλιογρ.

Χαρακτήρες έρίου.

(Φυσικοί - Μορφολογικοί - Χημικοί).

Η άξία του έρίου έξαρτάται κυρίως έκ τών κάτωθι παραγόντων.

1) Υγρασία. Αύτη έν τῷ έμπορίῳ όρίζεται είς 17% διότι τό έριον δύναται λόγω τής ύγροσκοπικότητας αυτού νάφθάση καί τά 25% ή καί πλέον.

2) Χρώμα τό επικρατοῦν είναι τό λευκόν μέ έλαφράν τροπήν πρός τό κιτρινωπόν, οὔχ' ήττον όμως ύπάρχουσι καί έρια έρυθρωπά, τεφρά έτι δέ καί μέλανα.

3) Στιλπνότης. Η ίδιότης αύτη τής στιλπνότητος έπιζητείται διά τά καλά έρια, μολονότι ύπάρχουν καί έξαιρετικής ποιότητας τοιαῦτα ώς τά MERINOS, άτινα ούδεμίαν στιλπνότητα έμφανίζουν.

4) Αντοχή. Αύτη κυμαίνεται μεταξύ 3-4 γραμμαρίων.

5) Βοστρύχωσης. Η χαρακτηριστική κυμάτωση τής ίνός, ήτις καλεΐται Βοστρύχωσης, κυμαίνεται είς τά λεπτά καί

καλής ποιότητας έρια είς 10-14 πτυχώσεις ανά ένατοστομ. είς δέ τά κοινά συνήθως μέχρι 5.

Είς τό έμπορίον διακρίνονται βάσει τής λεπτότητας καί κυματώσεως τά ακόλουθα είδη:

α) SUPRA ELECTA διαμέτρου 12-17 μ.

(1μ=1/1000 τοῦ χιλιοστομέτρου) καί άνω τών 11 πτυχώσεων κατά ένατοστομ.

β) ELECTA PRIMA διαμ. 9-11 μ.

γ) SECUNDA 5 μ. κλπ.

6) Έφελκυσμός (έκτασις) είναι ή ιδιότης τών ίνων νά έκτείνωνται δι' έφελκυσμοῦ, συνήθως δέ μέχρι τών 50% τοῦ άρχικοῦ αὐτῶν μήκους.

7) Έλαστικότης. Αὕτη διακρίνεται: είς έλαστικότητα τάσεως καθ'ήν τά έρια τανυόμενα καί άφιέμενα, άναλαμβάνουν τήν άρχικήν αὐτῶν μορφήν, καί είς έλαστικότητα όγκου καθ'ήν τά διά τής χειρός συμπιεζόμενα έρια άφιέμενα έλεύθερα, καταλαμβάνουσι τόν άρχικόν αὐτῶν όγκον. Οὕτω βάσει τής ιδιότητος αὐτῆς, ένδύματα κατασκευασμένα έν καλής ποιότητος έρίου άναλαμβάνουν τήν άρχικήν αὐτῶν μορφήν δι' άπλῆς άναρτήσεως.

Είς τήν άνωτέρω ιδιότητα τής έλαστικότητος, άνήκει καί ή πλαστικότης βάσει τής όποίας ύφάσματα μάλλινα διυγραινόμενα καί σιδερονώμενα λαμβάνουν μόνιμον μορφήν. (σιδέρωμα ένδυμασιῶν).

8) Μαλακότης. Είναι τό είδικόν εύχάριστον άίσθημα όπερ γεννᾶται κατά τήν άφήν ύπό τών μαλακῶν έρίων καί τών έν τούτων είδῶν.

9) Μήκος. Άναλόγως τοῦ μήκους τής ίνός τά έρια διακρίνονται είς:

α) βραχύϊνα μήκους 2,5-4 ένατοστομ.

β) μακρόϊνα μήκους άνω 4-15 εκατοστομ. και

γ) δια τα κτενισμένα έρια 10-30 εκατοστομ. μήκους.

10) Μικροσκοπική έμφάνισις. Αί ίνες του έριου εξεταζόμεναι υπό τό μικροσκόπιον έμφαινονται ως κλινδρικοί σωληνες, έφ'ών είναι προσκεκολλημένα στρώματα έπιδερμικών κυττάρων άλληπαλλήλως τεθειμένων έν είδει λεπίων (λεπιδωτόν έπίστρωμα), σχήματος κωνικοϋ έως στρογγύλου, τοποθετημένα δε επ'άλλήλων ως οί κέραμοι τών στεγών.

Έπί καλής ποιότητος έριου τό λεπιδωτόν τοϋτο έπίστρωμα είναι πλήρες και ουχι κατεστραμμένον, αποτελείται δε έν λεπτών χνοωδών είς βοστρύχους άναπτυχθεισών έριοτριχών, έν άντιθέσει προς τό κοινόν έριον ούτινος και τό λεπιδωτόν εμφανίζεται όλίγον ή περισσότερον κατεστραμμένον και μέ πολλές μακράς, παχείας και άκαταλλήλους προς ύφανσιν τρίχας.

11) Σύστασις-Χημικαί ιδιότητες. Τό μετά την άπόπλυσιν παραμένον έριον σύγκειται έξ οργανικής τινός ούσις καλουμένης Κ ε ρ α τ ί ν η ς .

Αύτη αποτελείται έξ άνθρακος, ύδρογόνου, όξυγόνου άζώτου και θείου κατά την έξής μέσην αναλογίαν.

$$C = 50\%$$

$$H = 7\%$$

$$O = 26\%$$

$$N = 15-17\%$$

$$S = 2-4\%$$

Αί ίνες του έριου καιόμεναι παρέχουν είδικήν χαρακτηριστικήν όσμήν, ως και συσφαίρωσιν, μέ τελικόν πωϊόν άνθρακα, όστις περαιτέρω καιόμενος έγκαταλείπει τέφραν έν ή άνευρίσκεται Σίδηρος, Νάτριον, Φωσφόρος, Άρσενικόν κ.λ.π.

Τό ΐριον διαλύεται εἰς θερμά καυστικά ἀλκάλια (Καυστικόν νάτριον, κάλιον).

Δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ἢ πικρικοῦ ὀξέος χρώννται κίτρινον, εἶναι δέ ἀδιάλυτον ἐν ἐναμμωνίῳ ὀξειδίῳ τοῦ χαλιοῦ.

Ἐριον θερμανθέν εἰς $100-102^{\circ}$, χάνει τήν ὑγρασία του καί καθίσταται σιληρόν καί εὔθραυστον, ἀναλαμβάνει δέ τήν προτέραν αὐτοῦ κατάστασιν ἐάν προσλάβῃ καί πάλιν ὑγρασίαν.

Ἰδομεν ἀνωτέρῳ ὅτι τό ΐριον εἰς θερμά ἀλκάλια διαλύεται οὔτω εἰς ἄλκαλι 5% διαλύεται ἐντός 5' καί 10% λίαν ταχέως. Δι' ὅ καί οἱ βιομηχανικοὶ σάπωνες δέον νά ᾧσιν οὐδέτεροι.

Εἰς μετρίας ὅμως θερμοκρασίας τά πλεῖστα ἀλκαλικά μέσα ὡς π.χ. ἀνθρακικόν νάτριον (Na_2CO_3), ἀμμωνία (NH_4OH), ὡς καί ὁ σάπων χρησιμοποιοῦνται ἀβλαβῶς.

Ἡ ἐπίδρασις τοῦ καυστικοῦ νατρίου καί καλίου εἶναι διάφορος ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ πυκνότητος αὐτοῦ.

Οὔτω τό καυστικόν νάτριον κάτω τῶν 40° (βαθμῶν Μπωμέ) ἐπιδρᾷ καταστρεπτικῶς ἐπὶ τοῦ ἔριου, ἐν ᾧ εἰς πυκνότητα μεταξύ $40-42^{\circ}$ Βέ καί ἐν θερμοκρασίᾳ 20°K . τούναντίον ἐνισχύεται, πρὸς δέ ἀποκτᾷ ὄχιν μεταξὸς τιλπον.

Ἡ ἀντοχή αὕτη ὅμως εἶναι διά χρόνον οὐχί πλείονα τῶν 5' καί ἐν θερμοκρασίᾳ $15-20^{\circ}\text{K}$.

Τό οὔτω πως κατεργασθέν ΐριον (Μερσερισμένον ΐριον), ἀποκτᾷ ἰδιότητος ταχυτέρας ἀπορροφήσεως τῆς βαφῆς.

Ποιότητες - ταξινομήσεις:

Τά ΐρια διακρίνονται ἐν τῷ ἐμπορίῳ ἀναλόγως τῆς προελεύσεως αὐτῶν κατανεμομένης ἐκάστης καί εἰς ποιότητος καί ἀναλόγως τοῦ γένους τῶν προβάτων.

Ἐναλόγως προελεύσεως διαιροῦνται :

I) Εἰς ἔρια Εὐρωπαϊκά.

II) Εἰς ἔρια ἐξευρωπαϊκά.

I) Εἰς τὰ Εὐρωπαϊκά ἔρια ἀνήκουν κυρίως :

α) Τὰ Ἰσπανικά ἔρια προέρχονται ἐκ τῶν θαυμαστῶν καθαροαίμων προβάτων MERINOS καί ἐκ διασταυρώσεως τούτων. Ἀποτελοῦνται ἐκ τριῶν λεπτῶν, μαλακῶν καί κυματοειδῶν. (Ἀριθμός προβάτων 20 ἑκατομμύρια).

β) Ἀγγλικά ἔρια προέρχονται ἐκ ποικιλιῶν προβάτων LEICESTER καί LINCOLNCHIRE μακροῦνα καί στιλπνά, καί μέσου μήκους, ὡς καί τὰ CHEVIOT ἐκ διασταυρώσεως Σκωτικῶν προβάτων μετὰ Μερινός, ὡσαύτως τὰ βραχύῦνα OXFORD, HAMMCHIRE, SAFFOLK (Ἀριθμός προβάτων 29200.000).

γ) Γαλλικά ἔρια. Ταῦτα εἶναι μακροῦνα καί ἐλαστικά, προερχόμενα ἐκ τῶν προβάτων RAMBOUILLET. (Ἀριθμ. Πρόβ. 12 ἑκατομ.)

δ) Ρωσικά ἔρια. Ἐρια καλῆς ποιότητος καί σημαντικῆς παραγωγῆς, μὴ ἐνδιαφέροντα ὅμως τὸ διεθνές ἐμπόριον, ὡς χρησιμοποιούμενα κυρίως εἰς τὸ ἐσωτερικόν τῆς χώρας ταύτης. (Ἀριθμός Πρόβ. 120 ἑκατομ.) κατὰ τὰ προπολεμικῶς γνωστά.

ε) Ἑλληνικά ἔρια. Τὰ ἐν τῇ χώρᾳ ἡμῶν πρόβατα ἀνέρχονται εἰς 8-9 ἑκατομ. Ταῦτα ἀποδίδουν ἔριον καλῆς ποιότητος, πλὴν ὅμως τοῦτο εἶναι ἀνεπαρκές διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς χώρας.

Ἐτησίως παράγονται ἐν Ἑλλάδι περὶ τὰ 8.500.000-χιλιογράμμων ἔριου.

Ἡ τοιαύτη παραγωγή προέρχεται :

1) Ἐκ Μακεδονίας (1.800.000 πρόβατα)

2) Ἐκ Στερ. Ἑλλάδος (1.500.000 ")

3) Έκ Πελοποννήσου (1.500.000 πρόβατα)

4) Έκ Θεσσαλίας (1.400.000 ")

Έτι δέ έξ 'Ηπείρου, Θράκης κ.λ.π. .

Τό καλυτέρας ποιότητας έριον είναι τό τής Δυτικής Θράκης, Σερρών καί Θεσσαλονίκης, ώς άπαλόν καί λεπτόν, κατάλληλον διά κατασκευήν ύφασμάτων, έν ώ τή τής 'Ηπείρου καθ'ό σκληρότερον, χρησιμοποιείται είς τήν ταπητουργίαν, τό αύτό καί διά τά Θεσσαλικά.

'Αφ'έτέρου τά μαύρα "Σαρακατσάνικα" χρησιμοποιούνται διά τήν κατασκευήν κλινοσκεπασμάτων.

Τά τής λοιπής 'Ελλάδος έρια, όντα μάλλον σκληρά - χρησιμοποιούνται είς έπιτόπιον ιδιωτικήν κατανάλωσιν καί χρήσιν.

II) Είς τά έξωευρωπαϊκά ή έξωτικά έρια, ανήκουν:

α) Τά 'Αφρικανικά έρια. Ταύτα είναι έρια μαλακά, λευκά, μεταξόστιλβνα, ούχί όμως τόσον έλαστικά καί άνθεκτικά.

Σημασίας διά τό Εύρωπαϊκόν έμπόριον είναι τά τής Ν. 'Αφρικής (πόλις 'Ακρωτηρίου), προέρχονται δέ από έξευγενισθείσας ποικιλίας διεσταυρωμένας μετά Μερινός. (Πρόβατα 60.000.000).

β) Νοτιοαμερικανικά έρια. Τοιαύτα είναι τά 'Αργεντινά έρια ή BUENOS AIRES προερχόμενα έν 44 έκατομ. προβάτων, έν διασταυρώσεως μετά μερινός, είναι δέ λεπτότατα καί μακρόϊνα, ώς καί τά τής Ούραγουάης ή έρια του MONDEVIDEO (14.000.000 προβ.).

γ) "Έρια τών 'Ηνωμ. Πολιτειών καί Καναδά. 'Ικανής σημασίας κυρίως διά τό τοπικόν έμπόριον· είς τά έρια ταύτα άπαντώνται άπαντες οί τύποι (πρόβατα 57.600.000).

δ) Αύστραλιανά έρια. Μακρόϊνα καί έλαστικά, τά μά-

λιστα ἐκτιμώμενα. Ἀριθμός προβ. (1960 150 ἑκατομ.).

Ἀνάλογα τυγχάνουν τὰ ἔρια τῆς Ν.Ζηλανδίας, ἔνθα ἐκτρέφονται 30 ἑκατ. πρόβατα.

Ἀναλόγως τοῦ γένους τῶν προβάτων διαιροῦνται:

α) Ἐριον Ἰσπανικόν μερινός (MERINOS) διὰ κατασκευὴν ἑξασμένων νημάτων.

β) Ἐριον Σεβιότ (CHEVIOT) διὰ κατασκευὴν κτενισμένων νημάτων.

γ) Ἐριον CROSSBRED διὰ διασταυρώσεως προβάτων ἀρρένων Ἀγγλικῶν μετὰ θηλέων MERINOS.

Ἀναλόγως ἔτι τῆς καταστάσεως τῶν προβάτων:

α) Ἐριον ἀμνῶν, προερχόμενον ἐκ νεαρῶν ἀμνῶν τὸ πρῶτον καρέντων.

β) Ἐριον παρηλίκων προβάτων.

γ) Ἐριον σφαγέντων ὑγειῶν προβάτων.

δ) Ἐριον θνησιμαίων, νεκρῶν ἢ λόγῳ ἀσθενείας σφαγέντων.

ε) Ἐριον δορῶν προερχομένων ἐκ βურσοδεφείων.

Ἀναλόγως τοῦ μέρους τοῦ ζώου ἐξ οὗ προέρχεται τὸ ἔριον (ὡς ἀνωτέρω).

Ἐμπόριον.

Κυριώτεροι ἐριοαγοραὶ εἶναι:

1) Τὸ ἐν Λονδίῳ χρηματιστήριον ἐν ᾧ διενεργοῦνται αἱ κυριώτεραι ἀγοραπωλησῆαι ἐρίου τῶν Βρετανικῶν κτήσεων.

Τὰ χρηματιστήρια Αὐστραλίας, Ν.Ζηλανδίας καὶ Ν.Ἀφρικῆς.

Δευτερεύουσαι ἀγοραὶ εἶναι ἐν Λίβερπουλ, ROUBAIX, Ἀμβέρση, Ἀμβούργῳ Μασσαλῖα.

Εἰς Ἡνωμ. Πολιτείας κυριώτερα ἐμπορικὰ κέντρα εἶναι ἡ Ν. Ὑόρκη, ἡ Φιλαδέλφεια καὶ ἡ Βοστώνη.

Π α ρ α γ ω γ ή .

Ἡ παγκόσμιος παραγωγή ἑρίου ἀπὸ τὰ 600 ἑκατομμύρ. προβάτων ὁλοκλήρου τοῦ κόσμου ἀνέρχεται εἰς 1700 ἑκατομμύρια χιλιόγραμμα ὅπερ ποσὸν κατανέμεται ὡς ἑξῆς:

Αὐστραλία	-	480	ἑκατομ.	χιλιογρ.	
Ρωσσία	-	100	"	"	
Ἄργεντινὴ	-	170	"	"	
Ἡν. Πολιτεῖαι	-	230	"	"	
N. Ζηλανδία	-	100	"	"	
N. Ἀφρική	-	130	"	"	κ.λ.π.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰς ποσότητας τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς αὗται κατανέμονται ὡς ἑξῆς:

Ἐρια μερινόσ 30%

Ἐρια τῶν διασταυρωμένων προβάτων 40%

Ἐρια κατωτέρας ποιότητος ἐξ ἑτέραν προβ. 30%

2) Ἐριον Αἰγός.

Τὸ ἔριον τῆς κοινῆς αἰγός, καθ'ὅ λῖαν σκληρόν καὶ πυκνὸν δέν χρησιμοποιεῖται ὡς ὑφαντικὴ ὕλη.

Κατάλληλον ἔριον πρὸς ὑφανσιν παρέχουν ἡ Αἶξ τοῦ CACHEMIRE καὶ ἡ Αἶξ τῆς Ἀγκύρας.

Ἡ Αἶξ CACHEMIRE (CAPRA AIROUS LANIGER) εὐδοκιμοῦσα ἐπὶ τῶν βορείων Ἰμαλαῖων ὀρέων παρέχει δι' ἀποτίλσεως ὠραῖον, λευκόν, τεφρόν καὶ φαῖόν ἔριον, τὸ ὁποῖον δι' ἀποπλύσεως παρέχει τὸ ὠραιότατον καὶ μαλακὸν ὑφάνσιμον ἔριον CACHEMIRE.

Ἐξ αὐτοῦ κατασκευάζονται τὰ γνήσια Ἀνατολικά σάλια, τὰ τόσο ἀπαλά καὶ ἐλαστικὰ ὑφάσματα, καὶ οἱ ἀρίστης ποιότητος τάπητες.

Ἡ αἶξ τῆς Ἀγκύρας ἀναπτυσσομένη ἐν N. Ἀσίᾳ (Ἀγκυραν-Κυδωνίας), B καὶ N. Ἀφρική δίδει ἔριον μαλακόν

χρώματος λευκοῦ, τεφροῦ ἢ μέλανος, μήκους 12-18 ἑκατοστομ., χρήσιμον διὰ στιλπνά κτενίσμένα νήματα, ἑτερόχροα ὑφάσματα (PELUCHES). Τό ἔριον τοῦτο καλεῖται καί MOHAIR, POIL DE CHEVRE).

Ἐριον Καμήλων (CAMELUS).

Λαμβάνεται ἐκ τῶν μεθ' ἑνὸς ἢ δύο ὕβων βορειοαφρικανικῶν ἢ Ἀσιατικῶν Καμήλων καί εἶναι χρώματος φαιοῦ, ἐρυθροποῦ ἢ ἐρυθροφαίου, ἐνέχει πλὴν τῶν μαλακῶν καί λεπτῶν περιεστραμμένων ἐριοτριχῶν μήκους ἄνω τῶν 10 ἐκ. καί ἱκανᾶς ἀγανότριχας. Χρήσιμον ἰδίᾳ διὰ κατασκευὴν κλινοσκεπασμάτων, ἔτι δέ καί ὑφασμάτων τινῶν.

Κάλλιστα ἐπίσης εἶδη καμηλοερίου, εἶναι

α) τὸ τῆς Ν. Ἀμερικανικῆς Αἰγόκαμήλου (ANCHENIA)

β) " " Λάμα

γ) " " Ἀλπακά

δ) " " VICUNA

Νοθεῖαι. Αἱ νοθεῖαι τοῦ ἐρίου ἔγκεινται κυρίως εἰς τὴν ἐμπότισιν δι' ὕδατος ἢ μεταλλικῶν οὐσιῶν πρὸς ἐπαύξησιν τοῦ βάρους αὐτοῦ, ὡς ἢ εἰς τὴν ἀνάμιξιν καλῆς ποιότητος ἐρίου μετ' ἄλλων κατωτέρων τοιοῦτων.

Χρήσεις. Εἰς τὴν νηματουργίαν καί κλωστοῦφαντουργίαν.

Αἱ κατώτεροι ποιότητες χρησιμοποιοῦνται καί διὰ τὴν πλήρωσιν στρωμάτων, ἀνακλίντρων, καθισμάτων κ.λ.π.

Ἀναγεννηθὲν ἔριον. Ὡς ἔριον ἀναγεννηθὲν ἢ ἀναπαραχθὲν, φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον τὸ ἔριον τὸ προερχόμενον ἐκ ξάνσεως μαλλίνων ἀποκομμάτων ὑφασμάτων, ρακῶν παλαιῶν ἐνδυμάτων κτλ. δι' εἰδικῶν ξαντικῶν μηχανῶν, σκοπὸν ἔχουσῶν τὸν διαχωρισμὸν τῶν ἰνῶν τοῦ ἐρίου).

Τὸ ἀναγεννηθὲν ἔριον κυκλοφορεῖ εἰς διαφόρους ποι-

ότητας αναλόγως τῆς πρώτης ὕλης ἐξ ἧς κατεσκευάσθη καὶ τοῦ τρόπου κατασκευῆς αὐτοῦ.

Καλύτεραι ποιότητες θεωροῦνται αἱ προερχόμεναι ἐξ ὕλικῶν καὶ ἀποκομμάτων μὴ χρησιμοποιηθέντων.

Αἱ συνήθεις ποιότητες εἶναι αἱ ἑξῆς:

1) Έριον SHODDY. Προέρχεται ἐκ καινούργων μάλ-
λινων ἀποκομμάτων, μέ μήκος ἰνῶν ἄνω τῶν 20 χιλιοστομ.
νηματοποιήσιμον δέ ὡς ἔχει, ἀποδίδον προῖον δυσκόλως
διακρινόμενον τοῦ γνησίου πρώτης χρήσεως ἐρίου.

2) Έριον MUNGO. Ὁμοιον μέ τό πρόηγούμενον ἀλλά
προερχόμενον ἐκ τεμαχίων χρησιμοποιηθέντων ὕφασμάτων,
πλέον βραχύϊνον (2-10 χιλιοστομ.). Ἴνα κλωστοποιηθῆ ὁ-
παιτεῖται νά προσμιχθῆ μετά μικρᾶς ποσότητος πρώτης χρή-
σεως ἐρίου.

3) Έριον RENAISSANCE. Τοῦτο προέρχεται ἐξ ἀποκομ-
μάτων ὕφασμάτων βαμβακομαλλίνων, διαχωριζομένων μηχαν-
νικῶς καὶ αὐτομάτως δι' εἰδικῶν μηχανῶν.

4) Έριον EXTRAIT ἢ EXTRACT. Λαμβάνεται ἐξ ἀποκομ-
μάτων μαλλινοβαμβάκων ἢ λινομαλλίνων.

Ὁ ἀποχωρισμός τοῦ ἐρίου γίνεται δι' ἐπιδράσεως ὑ-
δροχλωρικοῦ ἢ θειϊκοῦ ὀξέος ἀραιῶν, ἀπανθρακούντος τὰς
φυτικᾶς ἴνας.

Τά τεχνητά ἔρια φέρονται ἐνίοτε εἰς τό ἐμπόριον
μέ τήν ὀνομασίαν τῆς προελεύσεως αὐτῶν ὡς π.χ. Τεχνητόν
ἔριον θιβέτ, τεχν. ἔριον φανέλλας, τεχν. ἔριον κλινοσκε-
πασμάτων κ.λ.π.

Αἱ φυσικαὶ ἰδιότητες τοῦ ἀναγεννηθέντος ἐρίου εἶ-
ναι μειωμένα καὶ κυρίως ἡ ἀντοχῆ καὶ ἡ ἐλαστικότης, -
πρὸς δέ μικροσκοπικῶς ἐξεταζόμενον ἐμφανίζει θυσσάνους
εἰς τὰ ἄκρα τῶν τριχῶν καὶ ἀνάλογον καταστροφὴν τοῦ λε-

πιδωτοῦ ἐπιστρώματος ἔτι δέ πολλάκις διακρίνεται ὡσαύτως ἐκ τῆς διαφόρου χροιάς αὐτοῦ ὡς πρὸς τὸ κυρίως ὕφασμα.-

II.- ΤΡΙΧΕΣ ΖΩΩΝ.

Ἐκ τῶν ποικίλων εἰδῶν τριχῶν αἱ μᾶλλον ἐν χρήσει δι' ὕφαντικούς σκοπούς εἶναι:

α) Τῆς Ἀγελάδος καὶ Μόσχου, χρώματος ἐρυθρωποῦ, λευκοῦ ἢ μελανοῦ, ὑφαινόμεναι πρὸς τάπητας καὶ καλύμματα παντός εἴδους.

Μεγάλα ποσά προέρχονται ἐξ Ἀργεντινῆς. Ὡσαύτως ἐν τοῖς βυρσοδεφείοις παράγονται ἄρκετά ποσά.

β) Τοῦ κάστορος καὶ μοσχόμου διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν καστορίνων πέλων.

γ) Τοῦ λαγωῦ καὶ κουνιλοῦ διὰ κατασκευὴν πιλημάτων.

δ) Χοίρων διὰ χρωστήρας καὶ ψήκτρας.

ε) Ἴππου διὰ τὴν ἀλιείαν, καίτοι νῦν ἡ χρῆσις του εἶναι λίαν μειωμένη κατόπιν τῆς χρησιμοποίησεως τῶν πλαστικῶν ὑλῶν (NYLON κ.τ.τ.).

στ) Σκιοῦρου διὰ χρωστήρας ζυρίσματος.

ζ) Ἰκτιῦδος διὰ χρωστήρας ζωγραφικῆς.

η) Ἄρκτου διὰ σκληροῦς χρωστήρας ὡς καὶ ἕτεραι τινές τριχες ἐτέρων τινῶν ἀγρίων ζώων.

III.- Μ Ε Τ Α Ξ Α .

SILK.- SOIE.- SEIDE.

Μέταξα ἢ ἄλλως εὐγενῆς μέταξα, εἶναι ἡ λεπτὴ κλωστικὴ ὕλη, ἡ ἔτοιμος κλωστή, ἥτις λαμβάνεται δι' ἀναπνισμοῦ τοῦ βομβυκίου τοῦ μεταξοσκώληκος, τοῦ βόμβυκος τῆς Μωρέας (BOMBYX MORI).

Αὕτη ἐκκρίνεται ἐκ δύο ἀδένων εὐρισκομένων ἐπὶ

τῶν πλευρῶν τοῦ σώματος τοῦ σκώληκος αὐτοῦ, σκληρύνεται, ἀποτελοῦσα οὕτω τὴν μεταξοκλωστήν, περιελιγμένην ὑπὸ τὴν ἣν παρέχεται μορφήν τοῦ βομβυκίου (κ.Κουκοῦλι).

Ἐάν οἱ μεταξοσκώληκες οὗτοι ἐκτρέφονται ἀποκλειστικῶς διὰ φύλλων μωρέας, παράγουν τὴν γνησίαν ἢ εὐγενῆ καλουμένην μέταξαν, ἔάν ὅμως ἐκτρέφονται μόνοι των, δηλ. ἐν ἀγρίᾳ καταστάσει εὐρισκόμενοι, παράγουν τὴν καλουμένην ἀγρίαν μέταξαν.

Ἱστορικόν. Ὡς ἐξ ἱστορικῶν πηγῶν προκύπτει, ἡ μέταξα ἐχρησιμοποιήθη κατὰ πρῶτον ἐν Κίνα ἀπὸ τοῦ 27ου π. Χ. αἰῶνος, ὅπου δι' αὐτῆς ὕφαινον διάφορα ὑφάσματα.

Κατὰ δεδομένα Κινέζων συγγραφέων, ἡ τέχνη τῆς διατροφῆς τοῦ μεταξοσκώληκος, παραλαβῆς τῆς μετάξης ἐκ τοῦτου καὶ ὑφάνσεως μεταξίνων ὑφασμάτων, ἀνεκαλύφθη καὶ ἐφηρμόσθη κατὰ πρῶτον εἰς Κίναν ὑπὸ τῆς Σί-Λίγκ-Λέ συζύγου τοῦ αὐτοκράτορος Χοάγκ-Τί.

Ἐκτοτε εἰς τὴν τέχνην αὐτὴν ἀπεδόθη ἱερός χαρακτήρ καὶ ἠσοκεῖτο ἐπὶ γεννεάς μετὰ πάσης μυστικότητος, ἵνα μὴ τὸ μυστικόν μεταδοθῆ εἰς τὰς ξένας χώρας, εἰς τὰς ὁποίας μόνον ὑφάσματα ἐπετρέπετο νὰ ἐξαχθοῦν, οὐχὶ δὲ μεταξόσπορος ἢ βομβύκια.

Πολύ ἀργότερον καὶ δὴ κατὰ τὸν 3ον μ.Χ. αἰῶνα, ἡ σηροτροφία εἰσήχθη εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ Κορέαν, ἀπὸ Κινέζους καὶ Κορεάτας μετανάστας. Σχεδόν δὲ ταυτοχρόνως ὡς ἦτο φυσικόν μετεδόθη ἐκεῖθεν εἰς τὴν Περσίαν, Τουρκεστάν, Θιβέτ κλπ.

Ἀφ' ἑτέρου εἰς τὰς Ἰνδίας ἡ σηροτροφία ἦτο γνωστὴ ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων, ὅπου ὅμως ἐλάμβανον τὴν μέταξαν ἀπὸ κάμπης ἀγρίου τινὸς βόμβυκος ζῶντος ἐν ἀφθονίᾳ ἐπὶ Ἰνδικῶν δένδρων.

Ἐν τῇ ἀρχαίᾳ Ἑλλάδι ἡ μέταξα ἐγνώσθη κατὰ τὸν 4ον π.Χ. αἰῶνα. Ὁ Ἀριστοτέλης ὁμιλεῖ περὶ ἀγρίου τινός σκώληκος, πιθανῶς τοῦ SPHYNX OTUS, ζῶντος ἐπὶ τῶν δρυῶν, κυπαρίσσων καὶ ἄλλων δένδρων τῆς νήσου Κῶ, οὗτινος τὰ ἐκκεντρίματα κλωστοποιούμενα ὑφαίνοντο πρὸς ἐλαφρά ὑφάσματα.

Ἡ εἰσαγωγή τοῦ πραγματικοῦ βόμβυκος τῆς μωρέας ἐν Εὐρώπῃ, ἐγένετο ὑπὸ μορφὴν μεταξοσπόρου ἐπὶ Αὐτοκράτορος τοῦ Βυζαντίου Ἰουστινιανοῦ ἐν ἔτει 555 ὑπὸ δύο Περσῶν μοναχῶν, οἵτινες ἐκόμισαν τὸν μεταξόσπορον ἐντὸς τῶν ἐκ Μπαμποῦ κοίλων ράβδων των, γεγονός ὅπερ ἀπετέλεσε τὴν ἀπαρχὴν τῆς εἰσαγωγῆς τῆς σηροτροφίας ἐν Εὐρώπῃ.

Ἐκτοτε διεδόθη ἡ σηροτροφία καὶ εἰς τὰ Βαλκάνια καὶ ἔφθασε καὶ ἐν Ἑλλάδι, ὅπου λόγφ τοῦ εὐκράτου τοῦ κλίματος αὐτῆς διεδόθη, ἰδίᾳ ἀπὸ τοῦ 1850, μέχρι σήμερον, ὥστε εἰς τὰ διάφορα διαμερίσματα τῆς χώρας νὰ παραῖγεται ἐξαιρετικῆς ποιότητος μέταξα ὡς ἐν Πελοποννήσῃ (Καλαῖαι-Σπάρτη), Θεσσαλίᾳ μὲ κέντρον ἐμπορικόν τὸν Βόλον, ἔτι δὲ εἰς Κρήτην καὶ Εὐβοίαν.

Οὕτω ἡ προπολεμικὴ παραγωγή κουκουλίων ἐν Ἑλλάδι ἀνῆρχετο εἰς 2.500.000 ἕως 2.700.000 χιλιόγραμμα.

Εἰς τὰς ἑτέρας Εὐρωπαϊκὰς χώρας ἡ μέταξα διεδόθη ἀργότερον· οὕτω διὰ τῶν Ἀράβων διεδόθη κατὰ τὸ 760 εἰς τὴν Ἰσπανίαν, εἰς δὲ τὴν Ἰταλίαν τὸ 1130, σήμερον δὲ ἡ χώρα αὕτη ἀποτελεῖ μίαν σημαντικὴν παραγωγὸν μετάξης.

Εἰς τὴν Γαλλίαν ἡ σηροτροφία εἰσήχθη μόλις κατὰ τὸν 16ον αἰῶνα ὅπου τὴν εἰσήγαγον Ἰταλοὶ μετανάσται.

Ἐκ τῆς Ἰταλίας ἀκολούθως ἡ μέταξα διεδόθη εἰς τὴν Ἑλβετίαν (Καντόνιον TESSIN).

Έγκολλαφίς τοῦ μεταξοσπόρου. Ἐκάστη ψυχὴ γεννᾷ 300-500 κίτρινοδύχρωα ὠάρια περί τὸ 1m/μμήκους, ἅτινα δέον νά συντηρῶνται εἰς θερμοκρασίαν 8-10°C.

Κατὰ τὴν ἀνοιξιν αὐξανομένης τῆς θερμοκρασίας (25°C) καί παραγομένων τῶν φύλλων τῆς μωρέας, ἐγκολλάπτεται ὁ σκώληξ μήκους 2-3m/m, ὅστις ταχέως ἀναπτύσσεται.

Αἱ κάμπαι αὗται εἶναι ἀδηφάγοι· αἱ ἐξ 25 γραμ. ὠαρίων ἐγκολλαφθεῖσαι κάμπαι, καταναλίσκουσι 750-1000 χιλιογράμματα φύλλων μωρέας, παράγουσαι περί τὰ 25-30.000-βομβύκια βάρους 35-40 χιλιογράμμων, ἀντιστοιχοῦντων πρὸς 2,5-3 χιλιογράμ. μετάξης.

Αἱ κάμπαι μετὰ τὴν πλήρη ἀνάπτυξιν των μεταφέρονται ἐπὶ δεσμίδων ὅπου ἄρχονται πλέκουσαι τὸ βομβύκιον αὐτῶν δι' ἐνηρίσεως τῆς μεταξίνης ἰνὸς ἣτις ἀποτελεῖται ἐκ τῆς μεταξοῖνικῆς (Φιβροΐνης) περιβαλλομένης ὑπὸ τῆς μεταξοκόλλης (Σερικίνης), μήκους δέ συνήθως 3-4.000 μέτρων περίπου. Ἡ ἐντὸς τοῦ βομβυκίου τῆς αὐτοεγκλεισθεῖσα κάμψη, μεταμορφοῦται εἰς χρυσαλίδα καί μετὰ 14 ἡμέρας εἰς ψυχὴν, ἣτις καταβάλλει προσπάθειαν ἐξόδου τῆς ἐκ τοῦ βομβυκίου, πρὸς διαιώνισιν τοῦ εἴδους.

Ἡ διάνοιξις ὑπ' αὐτῆς τοῦ βομβυκίου πραγματοποιεῖται δι' ἐνηρίσεως ὑπὸ ταύτης ἀλκαλικοῦ τινος ὑγροῦ διαλύοντος εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο τὴν μέταξαν, ὑποβοηθεῖ δὲ τὴν διάνοξιν ταύτην διὰ τῶν ποδῶν τῆς.

Δέν ἀφίνουσι ὅμως νά ἐξέλθουν αὗται τῶν βομβυκίων, παρά μόνον δι' ὅσας ἐπιθυμοῦν διὰ τὸν πολλαπλασιασμόν, ἀλλὰ τὰς θανατώνουσι δι' ὑδρατμῶν καί καμίνων, καθ' ὅσον τὸ διατρηθέν βομβύκιον δίδει μέταξαν κατωτέρας ποιότητος.

Ἐπομένως κατωτέρας ποιότητος μέταξαν δίδουσι τὰ δι-

πλᾶ βομβύκια. Τό σχῆμα τῶν βομβυκίων εἶναι διάφορον· οὕτω παράγονται βομβύκια ὠσειδῆ, ἐπιμήκη ὠσειδῆ, ἢ κ α ἰ σφαιροειδῆ.

Τεχνικῶς τό σφαιροειδέες σχῆμα διευκολύνει τόν ἀναπηνισμόν.

Τό χρῶμα τῶν βομβυκίων εἶναι διάφορον καί δῆ ἀπό τοῦ λευκοῦ, ἕως τοῦ λευκοκιτρίνου, κιτρίνου, πρασινωποῦ καί ἐρυθροποῦ.

Εἰς τά κίτρινα ἢ χρυσοκίτρινα Κινεζικᾶ εἴδη ἐξωτερικῶς, παρέχεται ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ βομβυκίου σχεδόν λευκή μέταξα, τά δέ ἀνοικτοκίτρινα Ἴταλικᾶ, παρέχουν ἐσωτερικῶς κιτρίνην μέταξαν.

Εἰς τό ἐμπόριον τά βομβύκια δέν πρέπει νά περιέχωσι ἐλαττωματικᾶ τοιαῦτα (διπλᾶ, ἀσθενικᾶ, κακῶς ἀναπτυχθέντα κλπ.) ἄνω τῶν 6% διὰ τό Ἴταλικόν ἐμπόριον καί 18% διὰ τό Ἰαπωνικόν.

Κατά δέ τήν ἀγοράν ὀρίζεται ἀπόδοσις 4,1 ἥτοι ἐκ 4 Kg βομβυκίων λαμβάνεται 1 Kg ἀναθαρίστου μετάξης (GREGE).

Κατά τόν ἀναπηνισμόν τῆς μετάξης πρὸς παραλαβὴν καλῆς ποιότητος ταύτης, χρησιμοποιεῖται μόνον ἡ μεσαία στιβάς τοῦ βομβυκίου, διότι καί ἐξωτερικαί καί ἐσωτερικαί τοιαῦται δίδουν κατωτέραν μέταξαν (SHAPPE, FLORETTE).

Ἐν Κίνα ὁ ἀναπηνισμός γίνεταί, ἄνευ καταστροφῆς τῶν φυχῶν, ἐντός δεκαημέρου ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς κλώσεως, λαμβανομένης οὕτω μετάξης στιλπνοτέρας καί μαλακωτέρας.

Ἡ ἐκτύλιξις τῆς μετάξης ἐκ τῶν βομβυκίων γίνεται μετὰ προηγουμένην διαβροχὴν αὐτῶν ἐντός θερμοῦ ὕδατος

καί άνευρέσεως τής άρχής των διά τήφσεως διά φηκτρών, πη-
νίζοντας δέ συγχρόνως 3-15 καί πλέον βομβύκια άποτελου-
μένου ούτω του νήματος τής άκατεργάστου μετάξης (GREGE).

Τό βομβύκιον κατά μέσον όρον άποτελείται έν 14% με-
τάξης 0,7% άπορριμμάτων, 17% του σώματος τής ψυχής καί
63% ύγρασίαν.

Ή ώς άνω άκατέργαστος μετάξα όλίγον χρησιμοποιεί-
ται προς ύφανσιν· συνήθως ύφίσταται κατεργασίαν στρέψε-
ως προς παραγωγήν έστριμένων νημάτων.

Άναλόγως του βαθμού στρέψεως προκύπτουσι διάφοροι
κλωσταί.

1) Μέταξα ORGANSINE ή νήμα μετάξης στήμονος (2-3 νή-
ματα στρέφονται μέ 400-500 στροφάς κατά μέτρον).

2) Μέταξα TRAM ή νήμα κρόνης· προέρχεται έν κατω-
τέρας μετάξης καί μέ μικροτέραν περιστροφήν (100 στρο-
φαί κατά μέτρον περίπου).

3) Μέταξα ραφής (3-30 νήματα μέ ίσχυράν περιστρο-
φήν).

4) Μέταξα κεντήματος κλπ.

Ή ούτω πως κατά τά άνωτέρω λαμβανομένη μετάξα, εί-
ναι σκληρά, δι' ό άπαλύνεται καί στιλβοϋται διά κατεργα-
σίας ταύτης διά θερμού σαπνοδιαλύματος ή άναλόγων σή-
μερον παρασκευαζομένων σκευασμάτων.

Άναλόγως δέ του τρόπου τής τοιαύτης κατεργασίας,
διακρίνομεν:

1) Τήν βρασθεϊσαν μετάξαν (CUIIT) μέ άπώλειαν 30%
του βάρους της, ήτις είναι στιλπνή, μαλακή, εύκαμπτος
καί εύχερωσ βάφεται.

2) Τήν ήμιβρασθεϊσαν μετάξαν (SOUPLE) ήτις έχει
άπωλέσει 5-8% του βάρους της καί

3) τήν οὐδόλως ἐπεξεργασθεῖσαν μέταξαν (ECRUT) ἢ SETTACRUTA.

Αἱ ὡς ἄνω δύο πρῶται ποιότητες ὑφίστανται περαιτέρω καί τās ἐπεξεργασίας τῆς λευκάνσεως (δι' ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου, ἢ διοξειδίου τοῦ θείου), τῆς πληρώσεως δι' ἀλάτων, κασσιτέρου κυρίως, εἴτε δι' ἐπιβάρυνσιν εἴτε διὰ παρασκευῆν ὠρισμένου εἴδους ὑφασμάτων, καί ἀκολούθως βαφῆς.

Μορφολογικοὶ καί φυσικοχημικοὶ χαρακτήρες.

Ἡ ἀκατέργαστος μέταξα ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς της ἔχει χρῶμα λευκόν ('Ιαπωνική-Κινεζική) ἢ χρυσοκίτρινον ('Ιταλική).

Ἡ ποιότης αὐτῆς ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς στιλπνότητος, ἀντοχῆς, ἐκτατοῦ, ἐλαστικότητός της ὡς καί τριγμοῦ αὐτῆς.

Ἡ μέταξα συνίσταται κυρίως ἐκ διαφόρων λευκωματοειδῶν οὐσιῶν καί δὴ ἐκ:

α) μετάξοϊνική (Φιβροΐνη) = 63% περίπου

β) μεταξοκόλλη (Σερικίνη) = 20% "

Ἔτι δέ ἐνέχει ὕδωρ 13% περίπου οὗτινος δύναται ν' ἀπορροφήσῃ ποσοστὸν μέχρι καί 30% χωρὶς τοῦτο διὰ τῆς ἀφῆς νά γίνεται ἀντιληπτόν, δι' ὅ καί εἰς τās ἀγοραπωλησίας, λογίζεται ἡ ὑγρομετρικὴ τῆς κατάστασις, εἰς τὰ 11%. Ἔτι δέ ἐνέχει κηρώδεις, ρητινώδεις, χρωστικὰς ὕλας. Τὸ πάχος τῆς οὕτω παρασκευασθείσης ὑπὸ τῆς κάμπης μετάξης κυμαίνεται ἀπὸ 20-30 μ. (1 μ=μικρὸν= $\frac{1}{1000}$ τοῦ χιλιοστομέτρου).

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ὑλῶν ἐξ ὧν σύγκειται ἡ μέταξα, ἀμφότεραι εἶναι λευκωματοειδεῖς ὕλαι ἐξ ὧν ἡ μὲν φιβροΐνη εἶναι ἐλευθέρα θείου λευκωματοειδῆς ὕλη, ἡ δὲ Σερικίνη διαφέρει πρακτικῶς τῆς φιβροΐνης ἔνεκα τῆς εἰς σαπνο-

διάλυμα διαλυτότητος αὐτῆς (τῆς σερικίνης).

Ἀραιά ὄξεα δέν ἐπιδροῦν ἐπὶ τῆς μετάξης, τὰ πυκνά ὅμως διαλύουν τὴν φιβροίνην.

Ἡ μέταξα διαλύεται ὑπὸ πυκνῶν καὶ θερμῶν ἀλκαλίῶν οὐχὶ ὅμως μὲ τὴν εὐχέρειαν μεθ' ἧς διαλύεται τὸ ἔριον.

Μικροσκοπικῶς ἡ μὴ κατεργασθεῖσα μέταξα παρέχει τὴν εἰκόνα ἐπιμήκων διπλῶν ἰνῶν περιβεβλημένων κατὰ μῆκος ὑπὸ ἡμενιδίου ἐκ σερικίνης, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν κατεργασμένην μέταξαν ἐξ ἧς ἐλλεῖπει ἡ σερικίνη καὶ ἐμφανίζεται αὕτη ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον ὑπὸ μορφὴν ταινιῶν.

Ἡ λεπτότης τόσον τῆς ἀκατεργάστου μετάξης ὅσον καὶ τῶν ἐστριμμένων εἰδῶν, ἐκφράζεται ὑπὸ τίτλου διεθνῶς καθωρισμένου ὅστις ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ ποσὸν τοῦ βάρους (γραμμάρια) ὅπερ δίδων 10.000 μέτρα μεταξίνου νήματος ἢ κλωστῆς (ὕγρασια 11%).

Ὡσαύτως καθορίζεται κυρίως σήμερον - πόσα DENIERS (1 DENIER = 0,05 γραμ) ζυγίζει νῆμα μήκους 450 μέτρου - (τόν τίτλον DENIER χρησιμοποιοῦν σήμερον ἡ Γαλλία, Ἑλβετία, Ἑλλάς, Γερμανία, Ἰταλία.

Ἐπειδὴ λόγῳ τῆς φύσεως τῆς μετάξης δέν δύναται αὕτη νὰ εἶναι τοῦ αὐτοῦ πάχους ἐκφράζεται συνήθως μὲ ἀνοχὴν διὰ δύο ἀριθμῶν DEN. π.χ. 16/18 DEN.

Ἐμπόριον. Τὰ εἰς τὸ ἐμπόριον φερόμενα διάφορα εἶδη μετάξης διακρίνονται ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς των.

1) Εἰς Εὐρωπαϊκὴν μέταξαν (Ἰταλίας, Γαλλίας, Ἰσπανίας, Οὐγγαρίας).

Ἐκ τούτων ἡ τῆς Ν.Α. Γαλλίας, Ἰταλίας θεωροῦνται ὡς τὰ καλῦτερα εἶδη.

2) Εἰς Ἀνατολικὴν μέταξαν (Βαλκανίων-Προὔσεως - Κύπρου - Τουρκεστάν - Περσίας κλπ. Ἐκ τούτων ἡ Ἑλλη-

νική μέταξα είναι εξαιρετική.

3) Εἰς Ἰνδικήν μέταξαν (Βεγγάζης - Κασμίρ κλπ.)

4) Εἰς Κινεζικὴν μέταξαν (Ν. Κίνας Καντῶνος, Β. καὶ Κεντρικῆς Κίνας).

5) Εἰς Ἰαπωνικὴν μέταξαν.

Ὡσαύτως εἰς ἐκάστην προέλευσιν μετάξης δίδονται καὶ διάφορα φανταστικά ἐμπορικά ὀνόματα.

Κυριώτερα κέντρα ἐκ τῶν Ἀνατολικῶν ἀγορῶν εἶναι ἡ Καντῶν ἡ Σαγκάη ἡ Ὑοκοχάμα.

Ἐν Ἰταλίᾳ τὸ Μιλᾶνον, ἐν Γαλλίᾳ ἡ Λυὼν κλπ.

Ἡ μὴ κατειργασμένη Ἀνατολική μέταξα φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς δέματα (Μπάλλες) βάρους 60 Κg διὰ τὴν Ἰαπωνικὴν, καὶ 50-60 Κg διὰ τὴν Κινεζικὴν.

Παγκόσμιος παραγωγή μετάξης.

Αὕτη ὑπερβαίνει τοὺς 70.000 τόννους, ἐξ ὧν ἡ Ἰαπωνία παράγει τὰ 60%, ἡ Κίνα τὰ 25%, ἡ Ἰταλία τὰ 10% καὶ τὸ ὑπόλοιπον αἰ ἕτεροι χῶροι.

Παραγωγή Ἑλλάδος.

Ἡ Ἑλλάς ἐντρέφει ἀπὸ αἰῶνων τὸν μεταξοσκώληκα τῆς Μωρέας, πάντοτε δέ τὸ κράτος ἐμερίμνησε διὰ τὴν σηροτροφίαν καὶ εἰσήγαγε ἐκ Γαλλίας καὶ Ἰταλίας καλὰς διασπυρῶσεις μεταξοσκώληκος, τὰς ὁποίας κατένειμον εἰς Μακεδονίαν, Θράκην καὶ Πελοπόννησον ἔτι δέ καὶ εἰς τὴν νῆσον Κρήτην.

Οὕτω ἐδημιουργήθησαν αἱ σημεριναὶ καλαὶ ποικιλίαι καὶ ἐξαιρετικὴ ποιότης τῆς Ἑλληνικῆς μετάξης.

Ἡ Ἑλλάς τὸ 1938 παρήγαγε 290 τόννους ἀναπηνισμένης μετάξης καὶ 2.750 χιλ. μέτρα ὑφασμάτων.

Τὸ 1939, 250 τόννους ἀναπηνισμένης μετάξης καὶ 2.650 χιλ. μέτρα ὑφασμάτων.

Τὰ διάφορα εἴδη μεταξίνων ὑφασμάτων διαιροῦνται:

1) Εἰς τὰ μὴ ἐπιβεβαρυμένα, ἥτοι εἰς ὑφάσματα τὰ ὅποια ἀποτελοῦνται ἐκ καθαρᾶς μετάξης ἄνευ προσθήκης ὕλης τινὸς ξένης.

Τοιαῦτα εἶναι αἱ μεταξωταὶ Μουσελίνας, τὰ τούλια κλπ.

2) Εἰς τὰ ἐπιβεβαρυμένα εἴδη, εἰς τὰ ὅποια προστίθενται ἄλατα κασσιτέρου, εἴτε πρὸς ἐπιβάρυνσιν, εἴτε ὅπως προσδοθοῦν ὠρισμένοι ἰδιότητες εἰς τὰ ὑφάσματα σπουδαιότερα τῶν ὁποίων εἶναι τὰ CREPE DE CHINE, CREPE MAROCAIN, CREPE GEORGETTE, CREPE CHATIN κλπ.

Ἡ τοιαύτη ἐπιβάρυνσις ἀπαγορεύεται νὰ ὑπερβαίνη τὸ 10% ἐπὶ τοῦ βάρους τοῦ ὑφάσματος (Γερμανία).

Ἵπολείμματα Μεταξουργίας.

Πλὴν τῆς μετάξης τῆς δι' ἀναπηνισμοῦ κατὰ τὰ πρόσθεν λεχθέντα λαμβανομένης καὶ τῶν ἐκ ταύτης νημάτων καὶ εἰδῶν ἅτινα ἀποτελοῦνται ἐξ ἀτέρμονος ἰνός, ὑπάρχουν καὶ νήματα δευτερευούσης σημασίας τὰ ἀκόλουθα:

1) Νήματα Φλορέτ ἢ Σάπε (FLORETTE ἢ CHAPE)· ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ μετάξης βραχυῦνου ληφθείσης εἴτε ἐξ ἀπορριμμάτων μετάξης ἀκατεργάστου εἴτε ἐκ διατρηθέντων βομβυκίων.

2) Νήματα Στράσσα (STRAZA) ἅτινα προέρχονται ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων κλώσεως καὶ ὑφάνσεως.

3) BOURETTE = ὑπολείμματα κλώσεως τῶν CHAPPE ἢ FLORETTE.

Πρὸς λήψιν νημάτων ὑφανσίμων, τὰ ἀνωτέρω ὑπολείμματα ὑποβάλλονται εἰς κατεργασίαν δι' ὕδατος, ὅπου ἀφιέμεγα ἐλευθεροῦνται τῆς σερικίνης, ἀκολούθως πλύνονται, ξηραίνονται καὶ τύπτονται (ραβδίζονται) πρὸς ἀποχωρι-

μόν τῶν ἰνῶν, αἵτινες περαιτέρω υποβάλλονται εἰς ξάν -
σιν καὶ νηματοποιήσιν.

Ἄπαντα τὰ ἀνωτέρω νήματα καὶ ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν BOU-
RETTE, χρησιμοποιοῦνται εἴτε μόνα των εἴτε ἐν ἀναμίξει
μετὰ ἔριου βάμβακος ἢ ZELLWOLLE διὰ παρασκευὴν διαφόρων
ὑφασμάτων διὰ διαφόρους χρήσεις (ὑποκάμισα, ἐσώρουχα, ἐ-
σθήτας κ.τ.τ.).

Ἐμπορικὸν βάρος. Ἡ μέταξα ἀνήκει
εἰς τὰς ἰσχυρῶς ὑγροσκοπικὰς ὕλας, τούτέστιν ἔχει τὴν ἰ-
διότητα ν' ἀπορροφᾷ ὑγρασίαν ἐκ τοῦ ἀέρος ἀναλόγως, δυ-
ναμένη ν' ἀπορροφήσῃ τοιαύτην μέχρι 30% τὴν ὁποίαν πάλιν
ἀποβάλλει ὅταν τοποθετηθῇ εἰς ξηρὸν περιβάλλον.

Εἰς μέσην ὑγρομετρικὴν κατάστασιν ἀτμοσφαίρας (65%
ὑγρασίας) ἡ περιεκτικότης εἰς ὕδωρ τῆς μετάξης ἀνέρχε-
ται εἰς 11%. Καὶ αὕτη εἶναι ἡ ὑγρασία (11%) ἣτις λογί-
ζεται κατὰ τὴν διεξαγωγὴν ἐμπορικῶν πράξεων ἐπὶ μετάξης.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς ὑγρασίας τῆς μετάξης διὰ τὸν
καθορισμὸν τοῦ ἐμπορικοῦ βάρους γίνεται εἰς εἰδικὰς συ-
σκευὰς καθ' ἣν ποσότης 1-1,5 Kg δείγματος μετάξης ξη-
ραίνεται εἰς θερμοκρασίαν 140°C ἐπὶ 20' καὶ ὑπολογίζεται
ἡ περιεκτικότης εἰς ὕδωρ αὐτῆς.

Ἡ συνολικὴ ποσότης ἀκολούθως τῆς ὑπὸ ἀγοράν μετὰ-
ξης, ἀνάγεται εἰς ὑγρασίαν 11%.

Τὸ αὐτὸ γίνεται καὶ διὰ τὰς ἑτέρας ὑφαντικὰς ὕλας
οὕτω διὰ τὸν βάμβακα ἡ ὑγρασία τούτου λογίζεται 8,5% -
διὰ δὲ τὸ ἔριον 17%.

Ἄγρια Μέταξα. Ὑπὸ τὸ ὄνομα ἄγρια μετὰξαι νοοῦν-
ται διάφορα εἴδη μετάξης ἅτινα λαμβάνονται ἐκ διαφόρων
εἰδῶν μεταξοσκωλήκων διατρεφομένων εἰς ἐλευθέραν κατά-
στασιν καὶ εὐρισκομένων κυρίως εἰς Κίναν, Ἰαπωνίαν καὶ
Ἰνδίας.

Ἡ σημαντικώτερα τούτων εἶναι ἡ ἀγρία μέταξα TUS-
SAH ἣτις εἰς μὲν τὴν ἀγρίαν μέταξαν τῶν Ἰνδιῶν προέρ-
χεται ἐκ τοῦ ἐντόμου ANTHERAEA MYLITA, εἰς δὲ τὴν ἀγρί-
αν μέταξαν τὴν Κινεζικὴν προέρχεται ἐκ τοῦ ἐντόμου AN-
THERAEA PANNY. Τὰ βομβύκια ἔχουν μέγεθος ὡσὺ ὄρνιθος,
καὶ εἶναι καστανόχροα καὶ σκληρά. Αἱ ψυχαὶ ἔχουν ἄνοι-
γμα πτερῶν μέχρι 12m/m κιτρινόφαιον μετὰ διαφανοῦς κη-
λίδος ἐφ' ἐκάστου πτεροῦ.

Πλὴν τούτων ὑπάρχει καὶ ἡ ἀγρία Ἰαπωνικὴ μέταξα
TUSSAH παραγομένη ἐκ τοῦ ἐντόμου ATHERAEA PANNY καὶ ἡ
Ἰαπωνικὴ ὡσαύτως ἀγρία μέταξα YAMAMAY καὶ THEOPHILA
MANDARINA.

Τὰ ἔντομα ταῦτα τρέφονται κυρίως ἐκ φύλλων δρυός.

Αἱ ὡς ἄνω ἀγριαὶ μέταξαι χρησιμοποιοῦνται διά πα-
ρασκευὴν ὑφασμάτων, ἐπιστρώσεις ἐπίπλων καὶ τῶν τοι-
ούτων. Ἐκ τούτων ἡ Κινεζικὴ μέταξα TUSSAH χρησιμοποιο-
εῖται εἰς μεγάλην κλίμακα διά τὴν κατασκευὴν τῶν εἰδι-
κῶν ὑφασμάτων τῶν γνωστῶν ὑπὸ τὸ ὄνομα PONGEES.-

III.- ΔΡΥΚΤΑΙ ΥΦΑΝΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

1) Ἀμιάντος (AMIANT, ASBEST).

Τὸ ὄρυκτόν τοῦτο εἶναι ἔνυδρον πυριτικόν μαγνή-
σιον καὶ ἀσβέστιον καὶ διαιρεῖται:

α) Εἰς τὸν Ἀμφιβολίτην ὅστις ἀποτελεῖται ἀπὸ ὄγκους ὑα-
λῶδεις πρασίνοιο ἢ ἵνας μακρὰς μεταξοειδεῖς.

β) Εἰς τὸν Χρυσόλιθον, ὅστις ἀποτελεῖ ἵνας λευκάς ἢ ὑ-
ποπρασίνοιο.

Αἱ σημαντικώτεροι ἐμφανίσεις ὄρυχείων ἀμιάντων
εὐρίσκονται εἰς Β. Ἀμερικὴν (Καναδάς), Ν. Ἀφρικὴν, Κύ-
προν, ἔτι δὲ καὶ εἰς τὴν Σεβηρίαν καὶ Οὐράλια.

Ὁ ἀμίαντος κατασκευάζεται εἴτε ὑπό μορφήν νημάτων εἴτε κόνεως, εἴτε φύλλων διαφόρου πάχους.

Ἔνεκα τῆς ἰδιότητος του νὰ μὴ διαπερᾶται ὑπό τῆς θερμότητος καὶ νὰ εἶναι ὡσαύτως ἀπρόσβλητος ὑπό τῆς φλογός, χρησιμοποιεῖται κατὰ μεγάλα ποσὰ διὰ κατασκευὴν σωλῶν πυροσβεστών (ἀντιπυρικών), χειροκτίων, ὡς ἀφλέκτων, παραπετασμάτων θεάτρων, ἔτι δὲ διὰ κατασκευὴν παρεμβυσμάτων εἰς ἀτμοσωλήνας, ἢ σημεῖα συνδέσεων μηχανῶν ἀτμοῦ ἢ τοιούτων ἐσωτερικῆς καύσεως, ἔτι δὲ καὶ πρὸς θερμομόνωσιν τῶν ἀτμαγωγῶν σωλήνων καὶ μηχανημάτων ἐν γένει δι' ὧν διέρχεται ἀτμός.

Ἡ παγκόσμιος παραγωγή ἀμιάντου ὑπερβαίνει τοὺς 500.000 τόννους ἐξ ὧν ὁ Καναδᾶς παράγει ἐτησίως ὑπὲρ τοὺς 200.000 τόννους, ἡ Ν. Ἀφρική τοὺς 18.000.

2) Μεταλλικὰ νήματα.

Ταῦτα ἀποτελοῦνται ἐκ λεπτῶν νημάτων διαφόρων μετᾶλλων ^{καὶ κρυσμάτων αὐτῶν} οἷον: χαλκοῦ, ὀρειχάλκου, ἀργύρου, χρυσοῦ, λευκοχρύσου, ἀργιλλίου, σιδήρου, συχνάκις ἐπάργυρα καὶ ἐπίχρυσα, χρήσιμα διὰ παρασκευὴν κεντημάτων ὑφασμάτων κ. λ.π.

Τὸ πάχος τούτων εἶναι διάφορον ($0,01\text{mm} / \mu\text{m}$)· τὰ λεπτότερα τούτων ζυγίζουσι περίπου 6 γρ. τὰ 200 μέτρα.

3) Ἴνες ὑάλου.

Ἡ ὕαλος δύναται νὰ μεταβληθῆ εἰς ἕνας καὶ ταινίας δυναμένας νὰ ὑφανθῶσιν παραγομένων οὕτω ἰνῶν ὑάλου, ταινιῶν ὑάλου καὶ τολυπῶν ὑάλου αἵτινες τολυπαι φέρονται ὑπὸ τὸ ὄνομα "ὑαλοβάμβαξ".

Ὁ ὑαλοβάμβαξ εἶναι χρήσιμος εἴτε ὡς μονωτικὴ θερμότητος (Καμίλους, πυριατήρια, φυγεῖα κ.λ.π.) εἴτε ὡς ὑλη δι' ὧν διηθοῦνται ὀξέα ἢ ἀλκάλια.

Αί ἕνες τῆς ὑάλου παρέχουν μικράν ἐλαστικότητα καί ἰκανότητα στρέψεως, καί χρησιμοποιοῦνται πρὸς παρασκευ-
 ῆν εἰδικῶν ὑφασμάτων, διὰ θεάτρα, κινηματοθέατρα, ἐστι-
 ατόρια κλπ.-

IV.- ΤΕΧΝΗΤΑΙ ΥΦΑΝΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

I. ΤΕΧΝΗΤΑΙ ΜΕΤΑΞΑΙ

Αἱ τεχνηταὶ μέταξαι ἀποτελοῦν σειρὰν ὅλην σπουδαι-
 οτάτων καί λίαν ἐνδιαφερουσῶν κλωστικῶν ὑλῶν τεχνητῶς πα-
 ρασκευαζομένων.

Ἰπὸ τὸ ὄνομα τεχνηταὶ μέταξαι (ARTIFICIAL SILK,
 SOIE ARTIFICIELLE, KUNSTSEIDE) νοοῦνται ὑφαντικαὶ ἕνες
 λαμβανόμεναι δι' εἰδικῆς μετατροπῆς τῆς κυτταρίνης διὰ
 φυσικοχημικῆς ἐπεξεργασίας.

Αἱ τεχνηταὶ μέταξαι φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ
 τὴν γενικὴν ὀνομασίαν "Ρεγιδόν", ἵνα μὴ γίνεται σύγχυσις
 μέ τὴν φυσικὴν μέταξαν ('Αγγλ. RAYON, Γαλ. RAYONNE, Γερ.
 REYON καί GLANZSTOFFE).

Ἡ ὀνομασία αὕτη ἐδόθη τὸ 1924 ὑπὸ ἐπιτροπῆς ὀρι-
 σθείσης ὑπὸ τῆς NATIONAL RETAIL DRY FOODS ASSOCIATION
 τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν τῆς Ἀμερικῆς.

Τεχνηταὶ ὑφαντικαὶ ὑλαὶ παρασκευασμένοι ἐκ πρώτης
 ὕλης διαφόρου τῆς κυτταρίνης δέν ἐμπίπτουν εἰς τὸν ὅρον
 τῆς Ρεγιδόν.

Οὕτω τὸ Λανιτάλ, τὸ Νάυλον, τὸ Βινιδόν, κλπ., δέν
 εἶναι Ρεγιδόν, ἀλλ' ἀνήκουν εἰς τὰς συνθετικάς ἢ πλαστικάς
 ὑφαντικά ὑλας ὡς κατωτέρω.

Ἡ ἱστορία τῶν τεχνητῶν ὑφανσίμων ὑλῶν εἶναι μακρὰ
 καί καταδεικνύει τὴν προσπάθειαν τοῦ ἀνθρώπινου πνεύμα-

τος ὅπως παρασκευάσῃ προϊόντα ὅμοια τῶν ὑπὸ τῆς φύσεως παρεχομένων.

Οὕτω ἡ προσπάθεια παρασκευῆς τεχνητῆς ὑφανσίμου ὕλης, ἀνάγεται εἰς τὰ 1665, ὅτε ὁ Ἄγγλος ROBERT KOOK ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ ὁ γνωστός Γάλλος φυσικός REAUMUR ἐν Γαλλίᾳ (1734), ἐπεχείρησαν νὰ παρασκευάσουν ὑφαντικὴν ἵνα ἐκ διαλυμάτων ἰξῶν καὶ φυτικῶν κόμμεων.

Ἀπὸ τὰς ἀρχικὰς ὅμως αὐτὰς προσπάθειάς μέχρι τῆς πραγματικῆς ἐπιλύσεως τοῦ τεθέντος προβλήματος, παρήλθεν ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα.

Μόλις τὸ 1884 ὁ Γάλλος κόμης HILAIRE DE CHARDONNET, μαθητῆς τοῦ μεγάλου PASTEUR, ὑπέδειξε τρόπον παρασκευῆς τεχνητῆς ὑφαντικῆς ὕλης ἐκ νιτρωμένης κυτταρίνης, ὅπερ ἦτο πράγματι ὑλικὸν χρησιμοποιοῦσιμον.

Ἀλλὰ καὶ πάλιν παρήλθεν ἀρκετὸν χρονικὸν διάστημα μέχρις οὗ τὸ νέον αὐτὸ ὑλικὸν ὑφάνσεως, λάβῃ σταθερὰν μορφήν.

Ἡ βασικὴ σκέψις διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν τεχνητῶν μεταξῶν ἔγκειται εἰς τὴν διὰ χημικῶν ἐπιδράσεων μετατροπὴν τῆς κυτταρίνης εἰς διαυγές καθαρόν ὑγρὸν ὅπερ πιεζόμενον μέσῳ λεπτῶν ὀπῶν, μετατρέπεται εἰς λεπτὰς ἵνας αἵτινες σταθεροποιοῦνται δι' ἀφαιρέσεως τοῦ διαλυτικοῦ μέσου ἢ χημικῶς σταθεροποιοῦνται, πλύνονται, λευκαίνονται, βάφονται καὶ στεγνοῦνται.

Ἐκ κυτταρίνης καὶ ἀναλόγως τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς τῶν διακρίνομεν τὰ ἑξῆς εἴδη τεχνητῆς μετάξης (RAYONS).

- 1) Κολλοδιομέταξαν ἢ μέταξαν νιτροκυτταρίνης.
- 2) Παρισινὴ μέταξαν ἢ μέτ. ἀμμωνιοχαλκοῦ.
- 3) Βισκόζην.

4) 'Ακετομέταξαν ἢ μέταξαν ὀξίνης κυτταρίνης.

Κυρία πρώτη ὕλη τῆς τεχνητῆς μετάξης εἶναι ἡ κυτταρίνη, λαμβανομένη ἢ ἀπὸ τὰ ξύλα (ξυλοκυτταρίνη) ἢ ἐκ τοῦ βάμβακος καὶ δὴ τοῦ βραχυῖνου βάμβακος (λίντερς).

Ἡ βιομηχανία τῆς τεχνητῆς μετάξης ἀκολουθεῖ τὰ ἐξῆς τρία στάδια.

α) Τὴν διαλυτοποίησιν τῆς κυτταρίνης πρὸς πυκνό-
ρρευστον μάζαν.

β) Τὸν σχηματισμὸν νήματος δι' ἐκπιέσεως τῆς ὡς ἄνω μάζης, μέσῳ εἰδικῆς μήτρας.

γ) Τὴν σταθεροποίησιν τῶν ἰνῶν.

1. Κολλοδιομέταξα ἢ μέταξα Νιτροκυτταρίνης.

Κατὰ ταύτην ἡ κυτταρίνη νιτροῦται διὰ νιτροθειϊκοῦ ὀξέος πρὸς νιτροκυτταρίνην· μετὰ τὴν μέχρι πλήρους ἐξουδετερώσεως πλῆσιν τῆς νιτροκυτταρίνης, διαλύεται αὕτη εἰς μίγμα οἴνοπνεύματος καὶ αἰθέρος, ἡ δὲ προκύπτουσα πυκνόρρευστος καὶ κολλώδης μάζα ἐκπιέζεται διὰ μήτρας ἐκ πλατίνης ἢ ὑάλου φερούσης λεπτοτάτας ὁπίας, ἐν χώρῳ ἐνῶ ἐμφυσᾶται θερμὸς ἀήρ.

Τὰ λαμβανόμενα νήματα σκληρύνονται, πηνίζονται ταχέως καὶ ἀπονιτροῦνται διὰ ὑδροθειούχου ἄσβεστίου, λευκαίνονται διὰ χλωρίου καὶ στεγνοῦνται.

Ἡ οὕτω ἀπονιτροθεῖσα νιτροκυτταρίνη διατηρεῖ τὴν μεταξοειδῆ λάμψιν τῆς καὶ χρησιμεύει περαιτέρω μετὰ ἢ ἄνευ ραφῆς, πρὸς ὕφανσιν διαφόρων ὕφασμάτων.

2. Παρισινή Μέταξα.

Ἡ κυτταρίνη διαλύεται εἰς ἀμμωνιακὸν διάλυμα ἁλατος τοῦ χαλκοῦ (ἀντιδραστήριον SCHWEITZER), προκύπτει ἔξ ὧν πυκνόρρευστος μάζα. Αὕτη ἐκπιέζεται κατὰ τὰ ἀνώτερω ἐντὸς ἀραιοῦ θειϊκοῦ ὀξέος διαλύοντος τὸν χαλκὸν καὶ ἐ-

ξουδετεροῦντος τὴν ἀμμωνίαν, ἀπομένουν δὲ τὰ νήματα κυτταρίνης (τεχνητὴ μέταξα) μεταξόστιλβνα. Εἴτα πηνίζονται ἐκπλύνονται καὶ ξηραίνονται.

3. Βι σ κ ὀ ζ η .

Ἡ ἀνωτέρω ὕλη εἶναι κυρίως ἢ ἐν χρήσει σήμερον τεχνητὴ μέταξα, καταλαμβάνουσα τὰ 87% τῆς ἀγορᾶς. Ὡς πρώτη ὕλη χρησιμοποιεῖται καθαρὰ κυτταρίνη ἣτις εἰσάγεται ὑπὸ τὴν μορφήν λευκῆς χαρτομάζης εἰς φύλλα διάτρητα.

Τὸ ξύλον κατακόπτεται καὶ ζέεται ὑπὸ πίεσιν μετὰ θειώδους ρύματος (ὀξίνου θειώδους ἀσβεστίου) παρεχομένης θειοδοκυτταρίνης.

Οὕτω λαμβάνεται ἡ ἀνωτέρω μάζα κυτταρίνης, ἣτις μετατρέπεται εἰς φύλλα (χαρτομάξα).

Ταῦτα κατεργάζονται μετὰ νατρορύματος, λαμβανομένης οὕτω τῆς ἀλκαλικελλουλόζης. Ὑπὸ μεγάλην πίεσιν τὸ ὑγρὸν ἐκπιέζεται καὶ ἡ μάζα ἐξάγεται καὶ κατακόπτεται, ἀλεθομένη.

Ἡ κοπεῖσα κυτταρίνη ἀφίεται ἐπὶ τινα χρόνον εἰς ὠρισμένην θερμοκρασίαν πρὸς ὠρίμανσιν καὶ ἀποκτᾶ οὕτω μεγαλυτέραν διαλυτότητα, καὶ εἴτα ὑφίσταται κατεργασίαν διὰ διθειάνθρακος, παραγομένης τῆς ξανθογονικῆς κυτταρίνης. (Κελλουλοζονθογονικὸν νάτριον) ἣτις διαλύεται εἰς ἀραιὸν διάλυμα καυστικῆς νατρίας καὶ ἀκολούθως μετὰ διήθησιν νηματοποιεῖται κατὰ τὰ ἀνωτέρω.

Πλύνονται τὰ νήματα διὰ θειούχου νατρίου ὅπως ἀποκαθαρθῶσιν ἐκ τοῦ ἐπιναθημένου θείου, λευκαίνονται διὰ χλωρίου, ἐκπλύνονται δι' ὕδατος, ξηραίνονται καὶ ἀκολούθως ὑγραίνονται ἵνα ἀποκτήσωσι ὑγρομετρικὸν βαθμὸν

4. Ἀ κ ε τ ο μ ἔ τ α ξ α .

Ἡ κυτταρίνη (βάμβαξ, λίντερος ἢ ξυλοκυτταρίνη) μετατρέπονται τῇ ἐπιδράσει ἀνυδρίτου τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος εἰς ἀκετυλοκελλουλόζην. Μετὰ ἔκπλυσιν καί ξήρανσιν, διαλύονται εἰς οἰνόπνευμα καί ἀκετόνην, νηματοπιοῦνται, ξηραίνονται τὰ νήματα διὰ θερμοῦ ἀέρος καί πηνίζονται.

Ι Δ Ι Ο Τ Η Τ Ε Σ

Αἱ τεχνηταί μέταξαι εἶναι στυλπνότεραι τῆς ζωϊκῆς καί κέκτηνται χαρακτηριστικὴν ἀκτινοβολίαν (RADIANCE), ἐξ ἧς καί τό διεθνές γνωστὸν ὄνομα ραιγιόν (RAYONNES) σποροῦνται ὅμως τριγμοῦ.

Τοῦτον ἡ βιομηχανία ἐπιτυχᾶνει τεχνητῶς διὰ ἐμβαπτίσεως τῶν νημάτων ἐν ἀραιῷ διαλύματι ὀξικοῦ ἢ τρυγικοῦ ὀξέος καί ξηράνσεως εἶτα ἄνευ πλύσεως.

Ἐπὶ τὸ μικροσκοπιὸν ἐμφανίζονται ὡς κυλινδρικοὶ ταινίαι διαφανεῖς ἄνευ κεντρικοῦ σωληνός, ὡς εἰς τὰς φωτοτικὰς ἑνάδας.-

ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗ

Πλέον τῶν 900.000 τόννων ἐτησίως παράγεται ἐκτῶν. Τό Ἑλληνικὸν ἐργοστάσιον (Ε.Τ.Μ.Α.) παρήγαγε τό 1938, 296 τόννους βισκόζης.-

II.- ΤΕΧΝΗΤΟΝ ΕΡΙΟΝ ἢ ΚΥΤΤΑΡΟΜΑΛΛΟΝ

1. (VISTRA ἢ ZELLWOLLE) FIOCCO, FIBRAINE.

Τοῦτο εἶναι προῖδν ὅπερ ἀναλόγως τοῦ τρόπου κατασκευῆς ἔχει τὴν ὄφιν καί ἰδιότητα βάμβακος, ἐρίου ἢ μετάξης.

Ἡ κατασκευὴ τούτου εἶναι παρομοία τῶν ρηθειῶν τε-

χνητῶν μεταξῶν. Ὡς πρώτη ὕλη χρησιμοποιεῖται ἡ κυτταρίνη τοῦ ξύλου.

Αἱ κατά τήν μέθοδον τῆς βισκόζης ληφθεῖσαι συνεχεῖς τεχνηταί ἴνες, κόπτονται πρός βραχείας ἴνας (3-10 ἐκ.μ.) μήκους, βόστρυχοῦνται περαιτέρω καί φέρονται εἰς τα εἰς τό ἐμπόριον ὑπό μορφήν τολουπῶν, ὑπό τήν μορφήν δέ ταύτην παραλαμβάνονται ὑπό τῶν κλωστηρίων καί κλωστοποιοῦνται.

Τό προϊόν τοῦτο ὑπερτερεῖ τῶν φυσικῶν ὑφανσίμων ὑλῶν εἰς τὰς διαφόρους ἰδιότητες, ἔτι δέ καί εἰς τήν ἱκανότητα πρός θέρμανσιν τοῦ σώματος.

Ἡ παρασκευή τοῦ Τσελβόλλε, ὑπῆρξε μεγίστη πρόοδος διὰ τήν γενικὴν οἰκονομίαν.

Τὰ ἰδιάζοντα πλεονεκτήματα αὐτοῦ ἐν σχέσει πρός τὰς τεχνητάς ὑφανσίμους ὕλας, εἶναι τὰ ἑξῆς:

1) Ἡ παρασκευή αὐτοῦ δέν ἐξαρτᾶται ἀπό καιρικῆς μεταβολῆς, ἢ ἄλλα περιστατικά.

2) Ἡ παρασκευή αὐτοῦ ρυθμίζεται κατά βούλησιν.

3) Δύναται νά παρασκευασθῇ ἐκ παντός ξύλου.

4) Συγκεντροῖ προτερήματα κατανεμηθέντα ὑπό τῆς φύσεως εἰς περισσοτέρας φυσικῆς ὑφανσίμους ὕλας (βάμβαξ, ἔριον, μέταξα).

5) Δύναται νά ἀντικαταστήσῃ ὅλας τὰς φυτικῆς ὑφανσίμους ὕλας.

Π Α Ρ Α Γ Ω Γ Η

Ἡ παραγωγή Τσελβόλλε, ἠὔξησε προοδευτικῶς ἀπό τῆς ἀρχῆς τῆς παραγωγῆς του ὡς κάτωθι:

Γερμανία

1934 - 7.500 τόνοι

1935 - 15.000 "

Παγκόσμιος Παραγωγή

1929: 3.770 τόνοι

1936: 140.000 "

1936 - 45.000 τόννοι
 1937 - 75.000 " περίπου

2) ΛΑΝΙΤΑΛ (LANITAL)

Τό Λανιτάλ είναι ύφανσιμος ύλη προσομοία τήν όψιν, ύφήν καί άφήν τῷ έρίφ.

Άνεκαλύφθη τῷ 1935 ύπό τοῦ Ἴταλοῦ ANT. FERETTI καί παρεσκευάσθη ώς καί σήμερον, έκ τοῦ άποβουτυρωθέντος γάλακτος διά παραλαβῆς τῆς έν αὐτῷ καζεΐνης.

Συνεπῶς τό λανιτάλ δύναται νά χαρακτηρισθῆ ώς συνθετικόν έριον.

Ἡ εἰς άλκάλια διαλυθεῖσα καζεΐνη, κατακρημνίζεται δι' όξέος, πλύνεται, ξηραίνεται, διαλυτοποιεῖται διά διαλυτικοῦ ύγροῦ, νηματοποιεῖται, καί έπιτελεῖται σήκρυνσις τῶν ίνῶν διά φορμαλδεϋδης περαιτέρω λεύκανσις δι' ύπεροξειδίου τοῦ ύδρογόνου, καί κόπτονται, εἰτά εἰς τό μήκος τῶν ίνῶν τοῦ φυσικοῦ έρίου.

Έκ 35 λίτρων γάλακτος, παράγεται 1 χιλιδόγρ. καζεΐνης καί 1 χιλιδόγρ. λανιτάλ.

Ι Δ Ι Ο Τ Η Τ Ε Σ

Τά Λανιτάλ κατά τήν έμφάνισιν καί τάς λοιπάς ιδιότητας εἶναι προσόμοιον πρός τό έριον μερινός καί καλῶν τούτου διασταυρώσεων χωρίς όμως νά παρουσιάζη καί τά λοιπά μειονεκτήματα αὐτῶν.

Βάφεται εύκόλως καί οὐδόλως διακρίνεται τοῦ φυσικοῦ καλοῦ έρίου. Εἶναι δυσθερμαγωγότερον τοῦ φυσικοῦ έρίου καί συνεπῶς εἶναι θερμότερα τά έκ τούτων ύφάσματα.

Ύφαντικαί ίνες έν χάρτου.

Καί ό χάρτης δύναται νά χρησιμοποιηθῆ ώσαύτως πρός παρασκευήν ύφανσίμων ύλῶν.

Πρός τοῦτο κόπτεται ό χάρτης εἰς ταινίας 3-10 χιλ.

αίτινες διυγραινόνται καί στρίπτονται διά κλωστικῶν μηχανῶν.

Συχνάκις ἡ νηματοποίησις τοῦ χάρτου γίνεται καί διά παρενθέσεως νημάτων ἐξ ἀπορριμμάτων λίνου, καννάβεως ἢ ἐτέρων ὑφαντικῶν ὑλῶν.-

V.- ΣΥΝΘΕΤΙΚΑΙ ΥΦΑΝΤΙΚΑΙ ΥΛΑΙ

Μέχρι τοῦδε ἐγνωρίσαμεν τεχνητάς ὑλας αἵτινες παράγονται ἐκ φυσικῶν προϊόντων (κυτταρίνη) διά χημικῶν ἐπεξεργασιῶν, χωρὶς ὅμως νά ὑποστῶσι βασικὴν μεταβολὴν τῆς συστάσεώς των, οἷαι εἶναι αἱ παντός εἴδους τεχνηταί μέταξαι (ρεγιόν, τσελβόλλε).

Αἱ τελευταῖαι ὅμως δύο δεκαεταίαι παρέσχον διά τῆς χημείας εἰς τὰς ὑφαντουργικὰς βιομηχανίας νέας ὅλως ὑφαντικὰς ὑλας συνθετικῶς παραγομένας καί μέ τὰς πλεονάπιθάνους πρώτας ὑλας, ἥτοι τὸν ἄνθρακα, τὸ ὕδωρ, τὸν ἀέρα καί τὴν ἄσβεστον.

Αἱ ἀπλαί ὅμως ὑλαι αὐταί, ἀποτελοῦν σπουδαῖα ὑλικά δι' ὧν παράγονται πράγματι ἐξαιρετικῆς σημασίας ὑφαντικά ὑλαι ἔτι δέ καί δι' ἄλλους σκοποὺς χρησιμοποιοῦμεναι.

Ἡ σημασία ἀκόμα τῶν νέων τούτων συνθετικῶν ὑφαντικῶν ὑλῶν, αἵτινες καί πλαστικά ὑλαι ἐκλήθησαν, ἔγκειται εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι οὐδόλως τυγχάνει ἀπίθανον εἰς τὸ προσεχές μέλλον, αἱ φυσικά ὑφαντικά ὑλαι ν' ἀποτελέσωσι τὴν σημερινὴν ἀξίαν καί σημασίαν αὐτῶν ὡς πρώτων ὑλῶν.

Αἱ πλαστικά ὑλαι, προϊόντα βιομηχανικὰ καί ἐπινοήσεις τῆς νεωτέρας χημείας, δέν εὐρίσκονται ἐλεύθε-

ραι εἰς τὴν φύσιν ἀλλὰ σύγκεινται ἐξ ὀργανικῶν ἐνώσεων συνθετικῶς παρασκευαζομένων.

Ἡ ὀργανικὴ χημεία μέχρι πρό τινος, ἡσχολήθη μὲ τὴν μελέτην τῆς συστάσεως καὶ παρασκευῆν ὀργανικῶν ἀνώσεων, ἔχουσῶν μόριον βραχύ, τῶν β ρ α χ υ μ ο ρ ι α κ ῶ ν καλοῦμένων ἐνώσεων, ὧν τὸ μόριον ἀποτελεῖται ἐκ μικροῦ ἀριθμοῦ ἀτόμων, μὴ ὑπερβαινόντων τὰ ἑκατόν.

Μολονδτι δὲ σήμερον εἶναι γνωσταί περί τὸ ἥμισυ ἐκατομμύριον βραχυμοριακῶν ἐνώσεων καὶ μολονότι πλεῖστα ἀκόμα τοιαῦται δύναται νά παρασκευασθῶσιν, ἡ ὀργανικὴ χημεία ἐτράπη καὶ εἰς τὴν μελέτην καὶ παρασκευῆν καὶ ἐτέρων ὀργανικῶν ἐνώσεων τῶν ὁποίων ὅμως τὸ μόριον εἶναι λίαν μακρόν (Γιγαντιαῖον μόριον) συγκείμενον πούλάχιστον ἐκ χιλίων ἀτόμων.

Αἱ ἐνώσεις αὗται καλοῦνται Μ α κ ρ ο μ ο ρ ι α κ α ἰ .

Τὸ μόριον ὅμως τῶν τοιούτων ἐνώσεων, δύναται ν' ἀποτελεῖται ἐκ δεκάδων χιλιάδων ἀτόμων καὶ πράγματι σήμερον εἶναι γνωσταί μακρομοριακαὶ ἐνώσεις, ὧν τὸ μόριον ἀποτελεῖται ἐκ τριακοσίων καὶ ἄνω χιλιάδων ἀτόμων.

Αἱ ἐνώσεις αὗται τυγχάνουν μεγάλης σημασίας, καθ' ὅσον εἶναι τὰ μέγιστα χρήσιμοι εἰς τὴν καθ' ἡμέραν ζωὴν, εἴτε διὰ τὴν κατασκευῆν πάσης φύσεως ἀντικειμένων καὶ ποικίλλων εἰδῶν εἴτε διὰ χρησιμοποίησιν αὐτῶν ὡς ὑφαντικῶν ὑλῶν.

Αἱ μακρομοριακαὶ αὗται ἐνώσεις παίζουσι σημαντικὸν ρόλον οὐχὶ μόνον ὑπὸ τὴν ἔννοιαν αὐτῶν ὡς ὑφαντικῶν ὑλῶν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν τεχνικὴν, καὶ τὴν οἰκιακὴν οἰκονομίαν, καθ' ὅσον κέντηνται σείραν ὅλην σπουδαίων ἰδιοτήτων τῶν ὁποίων στεροῦνται αἱ μακρομοριακαὶ ἐνώσεις, ὡς

π.χ. ἡ σκληρότης, ἡ ἐλαστικότητα, τὸ ἰνώδες ὡς καὶ ἡ ἰκανότητα παρασκευῆς λεπτῶν ὑφασμάτων, κλωστῶν, ἀντικειμένων κλπ.

Οὕτω λοιπὸν διὰ τῶν ἀπλουστάτων αὐτῶν πρώτων ὑλῶν παράγονται αἱ θαυμασταὶ αὐταὶ συνθετικαὶ ὕλαι διὰ διαφόρων χημικῶν δράσεων ἥτοι πολυμερισμῶν ἢ πολυσυμπυκνώσεων, ὅτε διὰ καταλλήλων χημισμῶν, παράγονται τὰ ρηθέντα γιγαντιαῖα μόρια τῶν συνθετικῶν αὐτῶν ὑλῶν.

Ἡ προσπάθεια παρασκευῆς συνθετικῶν πλαστικῶν ὑλῶν δι' ὑφαντικούς σκοπούς ἄρχεται ἀπὸ τὸ 1913.

Τὸ 1927 ὁ κ. STAUDINGER, παρεσκεύασε ὑφαντικὴν τινα ὕλην ἐκ φορμαλδεϋδης.

Τὸ 1931 ἡ I.G. FARBENINDUSTRIE, A.G. ἔλαβε τὸ πρῶτον προνόμιον παρασκευῆς τοιούτων ὑλῶν καὶ δὴ ὄχι μόνον δι' ὑφαντικᾶς ὕλας ἀλλὰ καὶ διὰ τὸ προϊόν IGELIT.-

N Y L O N

Ἡ θαυμαστὴ αὐτὴ ὑφαντικὴ ὕλη ἐγένετο γνωστὴ τὸ 1938 καὶ παρεσκευάσθη τὸ πρῶτον ἐν Ἀμερικῇ ὑπὸ τῆς μεγάλης Ἀμερικανικῆς Ἐταιρίας DU-PONT-DE NEMOURS, εἰς τὸ ἐν SEAFORD ἐργοστάσιον αὐτῆς τῆς πολιτείας DELAIVARE, ὑπὸ τὴν διεύθυνσιν τοῦ χημικοῦ W.H. CAROTHERS.

Βραδύτερον παρεσκευάσθη καὶ ἐν Γερμανίᾳ ὑπὸ τῆς I. G. FARBENINDUSTRIE A.G. ὑπὸ τὸ ὄνομα IGAMID.

Ἀπὸ τοῦ 1951 παρασκευάζεται NYLON καὶ ἐν Ἑλβετίᾳ κατὰ τὴν μέθοδον τῆς DUPONT DE NEMOURS, εἰς τὴν SOCIETE DE LA VISCOSE εἰς EMMERBRUCKE.

Τὸ NYLON παρασκευάζεται ἐκ τοῦ ἀνετυλενίου διὰ με-

τατροπής τούτου τη επίδρασει άμμωνίας κλπ. είς έξαμεθυ-
λενοδιαμίνην $(\text{CH}_2)_6(\text{NH}_2)_2$ καί περαιτέρω είς άδιπινικόν
όξύ $\text{C}_4\text{H}_8(\text{COOH})_2$.

Διά καταλλήλων χημισμών (πολυσυμπυκνώσεως), δι' άπο-
βολής ύδατος παράγεται έν άμίδιον.

Περαιτέρω διά θερμάνσεων είς 250°C , όξειδώσεων καί
πιέσεων διά μητρών λαμβάνονται αί ίνες αίτινες έκτείνου-
ται ταννυόμεναι είς 4-5 πλάσιον τοϋ μήκους του, φύχου-
ται, ότε καί άποδίδουν τήν μεγαλυτέραν αύτων άντοχήν καί
λοιπάς ιδιότητας.

Αναλόγως τής διμέτρου τών όπών τών μητρών καί ά-
κολούθως τής έντάσεως, λαμβάνονται ίνες από 1-630 DEN-
IERS.

Δι' ύφαντικούς σκοπούς κατασκευάζονται ίνες 20-80
DENIERS.

Δύνανται νά παρασκευασθώσιν εΐτε λάμπουσαι εΐτε ά-
λαμπεΐς (MATTE) κατά τήν δευτέραν ταύτην περίπτωσιν πα-
ρασκευάζονται διά προσθήκης είς τήν μάζαν όξειδίου τοϋ
τιτανίου.

Τό NYLON δύναται νά παρασκευασθῆ εΐτε ύπό μορφήν
άτέρμονος ίνός (ώς αί ραιγιόν), εΐτε ύπό μορφήν τολυπών
ώς τό ZELLWOLLE.

Χαρακτηρίζεται ύπό μεγάλης άντοχής θραύσεως έν ξη-
ρῳ καταστάσει, ήτις άνέρχεται είς 54-62 Kg, δι' ό καί
άποβαίνει κατ' έξοχήν κατάλληλον διά κατασκευήν περικνη-
μίδων, ή άντοχή τών όποίων είναι διπλασία ή τριπλασία
των έκ τής φυσικής μετάξης.

Έν ύγρῳ καταστάσει ή άντοχή του είς τήν θραύσειν
μειούται κατά 5-25%, οϋχ' ήττον παραμένει είσέτι μεταξύ
46-48 Kg.

Τό είδ. βάρος αὐτοῦ ἀνέρχεται εἰς 1,14 (βρασμῆνη μέταξα = 1,25, "Εριον=1,32, Βάμβαξ καί Βισκόζη = 1,5).

Προσλαμβάνει λίαν μικράν ποσότητα ὕδατος· ο ὕ τω εἰς περιβάλλον ὑγρομετρικῆς καταστάσεως 65% προσλαμβάνει ὑγρασίαν περί τό 4.3%.

Τό σημεῖον τήξεως αὐτοῦ κεῖται μεταξύ 250-315°C, δι' ὃ καί ἐνδύματα ἐκ NYLON δέν σιδερώνονται, διότι ἀπό τοῦς 180°C ἄρχονται συρρικνούμενα πρὶν τακῶσι.

Εὐρώς, διάφορα βακτήρια καί ἔντομά δέν ἐπιδροῦν ἐπί τοῦ NYLON.

Εἰς τὰ ἀλκάλια συμπεριφέρεται διαφόρως, οὔτω διάλυμα καυστικοῦ νατρίου 40% ἐνεργεῖ ἐπί τοῦ NYLON ἐλαφράν ἀποδόμησιν, ἐν ᾧ διάλυμα καυστικοῦ νατρίου 15% δέν ἐπιδρά ἐπί τούτου ἐπιβλαβῶς. Δι' ὃ καί πρὸς διήθησιν ἀλκαλικῶν ὑγρῶν χρησιμοποιοῦνται ἤθμοι ἐξ ὑφάσματος NYLON.

Κατά τήν δοκιμᾶσίαν καύσεως δέν ἀναφλέγεται, ἀλλά τήκεται πρὸς σκληράν μελανήν μάζαν καί ἀναδίδει χαρακτηριστικὴν ὀσμὴν (ὀσμὴ ἀμιδίου).

Χρησιμοποίησις: Τό NYLON χρησιμοποιεῖται εἰς μεγάλην κλίμακα διὰ κατασκευὴν περινηγιδίων, ὑφασμάτων δι' ὑποκάμισα, ἐσώρουχα, γραβάτες κ.λ.π.

Βραχύϊνον NYLON (τολυπές) ἀναμιγνύεται μετὰ ἐρίου πρὸς παρασκευὴν συμμίκτου νήματος καί τῶν ἐκ τούτου ὑφασμάτων καί εἰδῶν.

Ὡσαύτως λόγῳ τῆς μεγάλης αὐτοῦ ἀντοχῆς καί λοιπῶν ἰδιοτήτων ἐχρησιμοποιήθη καί διὰ πολεμικοῦς σκοποῦς, ὡς διὰ κατασκευὴν ἀλεξιπτώτων, ἔτι δέ καί διὰ εἶδη ἀλιείας πρὸς ὑποκατάστασιν τῶν ἐκ τριχῶν ἵππου ἰνῶν καί δικτύων ἐκ βάμβακος κλπ.

Τελευταίως κατεσκευάσθη καί τό είδικόν ύφασμα κο-
σινίσεως άλευρων, ώρισμένου άριθμοϋ βροχίδων κατά Om^2 ,
όπερ άχρι τοϋδε κατεσκευάζετο μόνον έν φυσικήσ μετάξης.

Διά χειρουργικά ράματα τό NYLON εύκόλως λαμβάνε-
ται στείρον μικροβίων αλλά δέν γίνεται άνεκτόν υπό τοϋ
όργανισμού ώς τό CATGUT (χειρουργικά ράματα έξ έντέρου
προβάτου, αίγός ή γαλής).-

P E R L O N

Έν έτει 1938 όλίγον μετά τήν ανακάλυψιν τοϋ NYLON
ανακαλύπτεται είς τό έν Βερολίνο εργοστάσιον LICHTENBERG
νέα ύφαντική ύλη είς ήν έδόθη τό όνομα PERLON.

Ός πρώτη ύλη έχρησιμοποιήθη ή φαινόλη ήτις διά πολ-
λών χημισμών μετετρέπη είς λακτάμην(ε-άμινοκαπρολακτάμη).

Τό PERLON κατασκευάζεται υπό μορφήν άτέρμονος ίνός
(ώς αί ρεγιδόν), τολυπών (ώς τό ZELLWOLLE) καί έν είδει -
σκληροτριχών.

Αί ίνες PERLON έρχονται είς τό έμπορίον υπό διαφό-
ρους ένδείξεις καί όή ώς PERLON L, PERLON T, PERLON U.

Τό σημείον τήξεως αύτοϋ κεΐται άνω τών $270^{\circ}C$ ώς έν
τούτου τά έν PERLON ύφάσματα δύνανται καί επ'όλίγον νά
βρασθώσιν καί σιδερωθώσιν, αλλά ή θερμοκρασία τοϋ σιδε-
ρώματος δέν πρέπει νά υπερβή τούς $140^{\circ}C$.

Η άντοχή θραύσεως αύτοϋ είς ξηράν κατάστασιν κεΐ-
ται μεταξύ 40 καί 48 K .

Τό PERLON έν ύγρῃ καταστάσει χάνει 15-20% τής άν-
τοχής του καί άπορροφᾷ ύδωρ 3-4%. Τό είδ. βάρος αύτοϋ ,
άνέρχεται είς 11.

Έναντι όργανικών διαλυτών τό PERLON είναι άνθεκτι-

κόν.

Τό PERLON δύναται ν'ἀναμιχθῆ μετὰ ἐρίου, ZELLENWOLLE, ὡς καί βάμβακος, πρὸς κατασκευὴν συμμίκτων νημάτων καί ὑφασμάτων ἀκολούθως ἐκ τούτων.

Τό PERLON χρησιμοποιεῖται διὰ κατασκευὴν περικημίδων καί ὑφασμάτων.

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω συνθετικῶν ὑφαντικῶν ὑλῶν, παρασκευάζονται καί ἕτερα ὡς αἱ ἕνες FRILON (1951 τῆς FIBRON A.G. Γερμανία) αἱ ἕνες PE-CE (ἕνες Πολυβυνιλοχλωριδίου, τῆς ἐν Γερμανίᾳ I.G. FARBENINDUSTRIE A.G.) αἱ ἕνες καλοῦνται καί Τεχνητὴ μέταξα -IGELIT, αἱ ἕνες RHOFIL, VINYON ἢ IMGARN ('Αμερικὴ - Γερμανία) κλπ.

ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΙΣ - ΥΦΑΝΣΙΣ

Ἡ κατεργασία τῶν ὑφανσίμων πρώτων ὑλῶν πρὸς νηματοποίησιν αὐτῶν καί εἶτα ὑφανσιν τῶν παραχθέντων νημάτων πρὸς παρασκευὴν παντός εἴδους ὑφασμάτων, ἀκολουθεῖ τὰ κάτωθι στάδια:

I) Τὴν μηχανικὴν κατεργασίαν

II) Τὴν χημικοτεχνικὴν ἐν γένει τοιαύτην

I. Μηχανικὴ κατεργασία αὕτη διαιρεῖται:

1) Εἰς τὴν νηματοποίησιν τῶν πρώτων ὑλῶν

2) Εἰς τὴν ὑφανσιν τῶν παραχθέντων νημάτων

II. Χημικοτεχνικὴ κατεργασία αὕτη περιλαμβάνει:

1) Τὴν λεύκανσιν

2) Τὴν βαφήν

3) Τὴν τυποβάφήν

4) Τὸ κολλάρισμα

5) Τὴν περίκαυσιν-ξύρισμα-σιδέρωμα-συμπίεσιν.

Ι.- ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ

1. ΝΗΜΑΤΟΠΟΙΗΣΙΣ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ

Νήμα καλεῖται τὸ κλώσμα ἰνῶν τὸ προκῦφαν διὰ κα-
ταλλήλου συστροφῆς αὐτῶν.

Ἡ κλώσις γίνεται ὑπὸ δύο κυρίως μορφάς· εἰς ἕνας
μεγάλου μήκους, ὡς εἶναι ἡ φυσικὴ μέταξα καὶ αἱ τεχνηταὶ
ἀπεριορίστου μήκους ὑφαντικαὶ ἴνες, καὶ εἰς ἕνας μικροῦ
μήκους ὑπὸ μορφὴν τολυπῶν, ὡς εἶναι ὁ βάμβαξ, τὸ λῖνον,
τὸ ἔριον, τὸ ZELLWOLLE, τὸ λανιτάλ κ.λ.π.

Ἡ νηματοποίησις τῶν πρώτων ὑλῶν ἐπιτελεῖται ὡς ἀ-
κολούθως ἀπὸ γενικῆς ἀπόψεως.

Ἡ πρώτη ὕλη ἐλευθεροῦται τῶν πάσης φύσεως ξένων
προσμίξεων, ἀκολουθεῖ ἡ ξάνσις, διαμορφοῦται ἀκολούθως
εἰς βάταν, περαιτέρω ἀκολουθεῖ ἡ ἔντασις διὰ τῶν ἐντατήρων
σκοποῦσα τὴν παράλληλον διάταξιν τῶν ἰνῶν καὶ ἀκολού-
θως διαμορφοῦται ἡ θρυαλλίς, ἥτις διὰ τῶν προνηματοποι-
ητικῶν μηχανῶν καὶ δι' ἐπανειλημμένων ἀναλόγων ἐντάσεων,
λαμβάνει τὴν ἐπιθυμητὴν λεπτότητα καὶ ἀποτελεῖ τελικῶς
τὸ πρόνημα· τὸ πρόνημα τοῦτο εἶναι ἐλαφρῶς περιστραμ-
μένον ἀραιὸν κλώσμα, μὲ παράλληλως διατεταγμένας τὰς ἴ-
νας του. Ἀκολουθεῖ εἶτα ἡ συστροφή (κλωστοποίησις- νη-
ματοποίησις) τοῦ προνήματος εἰς τὰς εἰδικὰς στρεπτικὰς
μηχανὰς (SELFFACTORS)· τὸ οὕτω πως τέλειον νήμα, περιε-
λίσσεται εἰς πηνία καὶ κώνους ἐκ μετάλλου, ξύλου ἢ χαρ-
τονίου (Μπομπίνες - μασούρια) ἢ διαμορφοῦται εἰς δέσμας
(κωδῆλες).

Τὰ νήματα ἵνα ἀποκτήσωσι τὴν ἐμπορικὴν ὑγρομετρι-
κὴν αὐτῶν κατάστασιν ἐκτίθενται εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὑγρα-
σίας διὰ δὲ τὰ βαμβακερὰ νήματα ἵνα ἐλευθερωθῶσιν τοῦ

χνουδίου, διέρχονται ταχέως διά φλογός φωταερίου (περι-
 ναυσις)* εἶτα πλύνονται, λευκαίνονται καί στιλβοῦν-
 ται διά διαβροχῆς εἰς διαλύματα εἰδικῆς κόλλας φυτικῆς
 προελεύσεως (ἄμυλον, ἀραβικόν κόμμα, πλαστικά κόλλαι
 κλπ.).

Πρός ἀποτελέσιν κλωστῶν συστρέφονται 2 ἢ περισσό-
 τερα νήματα ὅτε παρέχεται κλωστή διαφόρου πάχους καί ἀν-
 τοχῆς.

Συμφώνως πρὸς τό ἰσχύον τελωνειακόν Δασμολόγιον
 Εἰσαγωγῆς.

Τὰ ἐκ δικλώστων ἢ πολυκλώστων ἐστριμμένων νημάτων
 εἶδη, θεωροῦνται.

1) ὡς κλωσταί ὅταν ζυγίζωσι μέχρι 400 γραμμαρίων
 κατὰ 1000 μέτρα.

2) ὡς σπάγγοι ὅταν ζυγίζωσι ἄνω τῶν 400 γραμμαρί-
 ων καί μέχρι 6000 γραμμ. κατὰ 1000 μέτρα.

3) ὡς σχοινία, ὅταν ζυγίζωσι ἄνω τῶν 6000 γραμμ.
 κατὰ 1000 μέτρα.

Λ ε π τ ὀ τ η ς _____ ν η μ ἄ τ ω ν: Ἡ λεπτότης τῶν
 νημάτων καθορίζεται δι' ἑνός τίτλου. 1) Διὰ τὰ βαμβακηρά
 νήματα καλεῖται Ἀγγλικός Ἀριθμός καί ὅστις καθορίζει
 τόν ἀριθμόν τῶν δεσμῶν ἐξ 840 ὑάρδων ἐκάστη, αἵτινες πε-
 ριέχονται εἰς μίαν Ἀγγλικήν λίβραν (453,6 γραμμ.). (Μία
 δέσμη ἰσοῦται μέ 840 ὑάρδας = 768,1 μέτρα καί διαιρεῖ-
 ται εἰς 7 δεσμίδια).

Ὡσαύτως ὑπάρχει καί ὁ μετρικός ἢ διεθνῆς ἀριθμός
 λεπτότητος, ὅστις καθορίζει τόν ἀριθμόν τῶν δεσμῶν μή-
 κους (1) ἑνὸς χιλιομέτρου ἐκάστη, αἵτινες ἐμπεριέχονται
 εἰς ἕν(1) χιλιόγραμμα.

Οὕτω, κατὰ τόν Ἀγγλικόν Ἀριθμόν ὁ ἀριθμός βαμ-

βακτηροῦ νήματος (1) σημαίνει, ὅτι 840 ὑάρδαι τοῦ νήματος τούτου, ζυγίζουσι μίαν Ἀγγλικὴν λίβραν (453,6 γρμ.) ὁ ἀριθμὸς 5 σημαίνει ὅτι 5x840 ἤτοι 4200 ὑάρδαι, ζυγίζουσι μίαν λίβραν κ.ο.κ.

Ὁ Ἀγγλικὸς ἀριθμὸς εἶναι ὁ μᾶλλον διαδεδομένος εἰς τὸ ἐμπόριον καὶ ἐπισήμως δεκτὸς εἰς τὰ Τελωνεῖα Ἀγγλίας, Αὐστρίας, Γερμανίας, Ἑλλάδος, Γιουγκοσλαβίας, Ἰσπανίας, Βουλγαρίας, Ρωσίας ἔτι δὲ ἐν τῶν ὑπερατλαντικῶν χωρῶν, εἰς τὰ τελωνεῖα Ν. Ἀμερικῆς καὶ Ἰνδιῶν.

Ὁ Ἀγγλικὸς Ἀριθμὸς ἐξευρίσκεται διὰ δύο τύπων:

$$1) \quad A = \frac{M}{2 \cdot B} \cdot 1,18$$

$$2) \quad 59 \times M : 1000 \times B$$

Ἐνθα A = Ἀγγλικὸς Ἀριθμὸς

M = τὸ μῆκος τοῦ ληφθέντος νήματος

B = τὸ βάρος αὐτοῦ εἰς γραμμάρια

Ἡ Γαλλία χρησιμοποιεῖ τὸν χιλιομετρικὸν ἢ διεθνεῖ ἀριθμὸν λεπτότητος, ὅστις ἐμφαίνει τὸν ἀριθμὸν δεσμῶν ἐν 1000 μέτρων ἐκάστης τῶν περιεχομένων εἰς 500 γραμμάρια.

Π.χ. ὁ ἀριθμὸς 1 σημαίνει ὅτι 1000 μέτρα τοῦ νήματος ζυγίζουσι 500 γραμ. ὁ ἀριθμὸς 6 σημαίνει $6 \times 1000 = 6000 \mu. 500 \gamma\rho\mu.$

Ὁ ἀριθμὸς τῶν περιστραμμένων νημάτων ἐκφράζεται διὰ κλάσματος, εἰς τὸ ὁποῖον ὁ ἀριθμητῆς δηλοῖ τὸν ἀγγλικὸν ἀριθμὸν τῶν συνενωθέντων πρὸς συστροφὴν νημάτων

$$\text{Π.χ. } \frac{24}{2}$$

Συμφώνως πρὸς τὸ ἰσχύον Τελωνειακὸν Δασμολόγιον εἰσαγωγῆς τὰ νήματα ἐν βᾶμβακος, ταξινομοῦνται κατ' ἀγγλικούς ἀριθμούς ὡς ἀκολούθως:

α) Ἀπὸ τοῦ ἀριθ. 0 μέχρις καὶ 6

- β) 'Από τοῦ ἀριθ. 6 μέχρις καί 28
 γ) 'Από τοῦ ἀριθ. 28 μέχρις καί 60
 δ) "Ανω τοῦ ἀριθ. 60

2) Διά τὰ νήματα ἐκ λίνου, καννάβεως, 'Ιούτης, Ραμίας, ἡ ἀρίθμησις εἰς 'Αγγλικούς ἀριθμούς δηλοῖ τόν ἀριθμόν τῶν δεσμίδων ἐκ 300 ὑάρδων ἐκάστη (274 μέτρα) αἵτινες ἐμπεριέχονται εἰς (1) μίαν 'Αγγλικήν λίβραν (453,6 γραμμ.).

3) Διά τὰ νήματα ἐξ ἐρίου ἡ ἀρίθμησις πρὸς καθορισμόν τῆς λεπτότητος αὐτῶν καθορίζεται ἔνθεν μὲν διὰ τοῦ 'Αγγλικοῦ ἀριθμοῦ ἔνθεν δέ διὰ τῆς χιλιομετρικῆς ἀριθμήσεως.

α) 'Αγγλικός ἀριθμός· διὰ τούτου καθορίζεται ὁ ἀριθμός τῶν δεσμῶν 560 ὑάρδων (512 μ.) ἐκάστη, ὅστις περιλαμβάνεται εἰς μίαν 'Αγγλικήν λίβραν π.χ. νῆμα CHEVIOT 24 σημαίνει $24 \times 560 = 1$ λίβρα.

1 δέσμη (HAUK) = 7 δεσμίδες (LEA)

1 δεσμίδιον = 80 νήματα

1 νῆμα = 1 ὑάρδα (91,4 CM).

β) χιλιομετρικὴ ἀρίθμησις. Διὰ ταύτης δηλοῦται πόσαι χιλιάδες μέτρων νήματος μαλλίνου ζυγίζουν ἔν(1) χιλιόγραμμον).

Οὕτω π.χ. ὁ ἀριθμός 1 δηλοῖ ὅτι $1000 \mu. = 1 \text{ Kg}$

ὁ ἀριθμός 2 δηλοῖ ὅτι $2 \times 1000 \mu. = 1 \text{ Kg}$

ὁ ἀριθμός 10 δηλοῖ ὅτι $10 \times 1000 \mu. = 1 \text{ Kg}$

'Η χιλιομετρικὴ ἀρίθμησις εἶναι παραδεκτὴ ὑπὸ τῶν τελωνείων τῆς Γαλλίας, 'Ιταλίας, 'Ισπανίας, Βελγίου, 'Ελλάδος, Αὐστρίας, Οὐγγαρίας, Ρωσσίας, Βουλγαρίας.

'Εν τῷ 'Ελληνικῷ Τελωνειακῷ Δασμολογίῳ Εἰσαγωγῆς, καθορίζεται διὰ νήματα καί κλωστὰς ἐξ ἐρίου ἀμιγοῦς ἡ

συμμίκτου μετ' άλλων κλωστικῶν ἰνῶν πλήν μετάξης, ἀλευκα-
στα ἢ λελευκασμένα, μονόκλωνα ἢ δίκλωνα, μήκος ὡς ἀνο-
λούθως.

α) Μέχρι τῶν 10.000 μέτρων ἀνά χιλιόγρ.

β) Ἄνω τῶν 10.000 μέχρι 30.000 ἀνά χιλιόγρ.

γ) Ἄνω τῶν 30.000 μ. ἀνά χιλιόγραμμον

4) Διὰ τὰ νήματα ἐκ φυσικῆς καὶ τεχνητῆς μετάξης
(ραιγιόν) ὡς καὶ ἐκ πλαστικῶν ὑλῶν, ἡ λεπτότης αὐτῶν κα-
θορίζεται ὑπὸ διεθνοῦς τίτλου (TITRE LEGAL) ὅστις ἐκ-
φράζει πόσα DENIERS (1 DENIER = 0,05 γραμ.) ζυγίζει νή-
μα μήκους 450 μέτρων, ἢ τὸν λόγον $\frac{1}{9000}$ μέτρα.

Ὁ τίτλος DENIER εἶναι ἐν χρῆσει εἰς τὰ Τελωνεῖα
Γαλλίας, Γερμανίας, Ἑλβετίας, Ἑλλάδος, Ἰταλίας κλπ.).

2.- Υ Φ Α Ν Σ Ι Σ

Ἡ κατ'εἰδικόν τρόπον διάταξις τῶν παντὸς εἴδους
νημάτων ὥστε ταῦτα ν'ἀποτελέσωσι ἐπιφανεῖαν ἐπίπεδον καὶ
δὴ δι'ἐμπλοκῆς τῶν νημάτων, ἀποτελεῖ τὸ ὕ φ α σ μ α.

Τὰ νήματα τὰ ὅποια εὐρίσκονται εἰς τὴν κατὰ μήκος
ἔννοιαν τοῦ ὑφάσματος ἀποτελοῦν τὸν στήμονα (κ.στημόνι),
τὰ δὲ εὐρισκόμενα εἰς τὴν κατὰ πλάτος ἔννοιαν τοῦ ὑφά-
σματος καὶ διασταυροῦντα τὰ τοῦ στήμονος, ἀποτελοῦν τὴν
κ ρ ὀ κ η ν (κ.ὕφαδι). Τὰ νήματα ταῦτα διασταυρούμενα κα-
τὰ ὀρθὴν γωνίαν εἰς τὸ ἄκρον τοῦ ὑφάσματος, ἀποτελοῦν τὴν
ῶαν (κ.οὔγια) ἢ παρυφήν ἣτις καὶ ἀποτελεῖται ἐκ παχυτέ-
ρων νημάτων διὰ τὴν μεγαλυτέραν στερεότητα τοῦ ὑφάσμα-
τος.

Ὁ τρόπος δὲ γενικῶς καθ'ὄν τὰ νήματα διασταυροῦν-
ται μεταξὺ των, ὅπως ἀποτελέσωσι τὸ ὕφασμα, καλεῖται ὁ-

π λ ι σ μ ό ς .

Τά ύφάσματα ἀναλόγως τοῦ ὀπλισμοῦ των, διακρί-
νονται κυρίως:

1) Εἰς τὰ λεῖα ύφάσματα ἢ λείαν ύφανσιν· κατά ταύτην τό νήμα τῆς κρόκης διατρέχει ἐναλλάξ ἄνω καί κάτω ἀνά ἓν νήμα στήμονος.

2) Διεσταυρωμένη ύφανσις (CROISÉ). Εἰς τὰ τοιαῦτα ύφάσματα τό νήμα τῆς κρόκης μετά τήν διάβασίν του δι' ἓνός νήματος στήμονος, διέρχεται κάτωθεν ἓνός ἢ πλειόνων νημάτων στήμονος, ἵνα ὑπερβῆ τό ἀκόλουθον· ἡ τοιαύτη ἐμπλοκή εἶναι τετραπλή ἢ ὀκταπλή· εἰς τήν δευτέραν περίπτωσιν λαμβάνεται ἀκανονίστως διεσταυρωμένον ύφασμα ὅπερ καλεῖται ἄτλας (SATIN).

3) Πεποικιλμένη ύφανσις. Τά τοιαῦτα ύφάσματα ἐμφανίζουσι ἐπί τῆς βάσεως αὐτῶν, συνισταμένης ἐκ λείας ἢ διεσταυρωμένης ἐμπλοκῆς, ποικίλα σχεδιάσματα (ὡς τὰ δαμασκηνά, οἱ τάπητες κλπ.).

4) Χνοῶδης ύφανσις - (Βελοῦδα). Τά ύφάσματα ταῦτα ἐμφανίζουσι ἐπί λείας κατά κανόνα ύφάνσεως τῆς βάσεως αὐτῶν, ἵνας αἴτινες ἔχουσι προκύψει δι' ἀποκοπῆς νημάτων, αἱ ὁποῖαι ἐξέρχονται ἐκ τοῦ ύφασματος.

Τά βελοῦδα ἀναλόγως τῆς ύφαντικῆς ὕλης ἐξ ἧς κατεσκευάσθησαν διακρίνονται εἰς βαμβακηρά, μάλλινα, μεταξωτά κ.λ.π.

Ἡ ύφανσις ἐπιτελεῖται διὰ μηχανημάτων ἅτινα καλοῦνται ἴστοι (κ. ἔργαλειοί, ἀργαλιά).

Ἡ ύφανσις ἔγκειται εἰς τὰς ἐξῆς φάσεις.

1) Εἰς τόν διαχωρισμόν τῶν νημάτων τοῦ στήμονος εἰς δύο πλεκτικῆς ἐπιφανείας πρὸς τόν σκοπόν σχηματισμοῦ ἀνοίγματος.

2) Τὴν διέλευσιν τῶν νημάτων τῆς κρόκης μέσῳ τοῦ κενοῦ τούτου χώρου τῆ βοηθεία τῶν λεμβίων (σαῖτες) αἵτινες κινοῦνται δεξιὰ καὶ ἀριστερά (παλινδρομικῶς).

3) Εἰς τὴν καταβίβασιν τῶν νημάτων τοῦ στήμονος καὶ σύσφυξιν τῆς κρόκης εἰς τὸ οὔτω διαμορφούμενον ὕφασμα.

Εἰς τὴν ἐργασίαν ταύτην, συμβοηθοῦν καὶ μέρη τῶν ἰστῶν καλούμενα κτένια καὶ μυτάρια.

Σημαντικὴ ἐπετελέσθη ἡ πρόοδος εἰς τὴν ὕφαντουργίαν διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἐφευρέσεως τὸ 1805 τοῦ Γάλλου ὕφαντουργοῦ JACGUARD, ὅστις διὰ τῆς ἐφαρμογῆς ἰδίᾳς μεθόδου ὕφάνσεως ἐπέτυχε τὴν κατασκευὴν ὑφασμάτων μετὰ πολυχρῶμων σχεδιασμάτων (δαμασκηνά, τάπητες κ.λ.π.).

II.- Χημικοτεχνικὴ κατεργασία.

1) Λευκανσις. Σκοπὸς τῆς λευκάνσεως δέν εἶναι μόνον ὅπως προσδοθῆ εἰς τὸ ὕφασμα τὸ λευκὸν χρῶμα, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ δύναται εἰς τοῦτο, ἐφ' ὅσον πρόκειται νὰ βαφῆ, νὰ ἀποβίβεται ὁ ἐπιθυμούμενος τόνος.

Ἡ λευκανσις ἐπιτυγχάνεται διὰ διαφόρων ὑλῶν, ἀναλόγως τῆς ὕφαντικῆς ὕλης· οὔτω χρησιμοποιεῖται ἡ χλωράσβεστος ἢ τὸ χλώριον, τὸ ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου κλπ μετὰ προηγουμένην ἀπολίπανσιν εἴτε δι' ἀραιῶν ρυμμάτων ἢ σόδας ἢ ἐτέρων σκευασμάτων πλυντικῶν.

2) Βαφή. Αὕτη ἐπιτυγχάνεται ἀναλόγως τῆς ὕφαντικῆς ὕλης, εἴτε διὰ χρωμάτων τῆς λιθανθρακοπίσης, εἴτε θείου, εἴτε ἰνδανθρενίου κλπ., μετὰ ἢ ἄνευ χρησιμοποίησεως προστύματος, ἢτοι οὐσιῶν χρησίμων διὰ τὴν στέρεωσιν τοῦ χρώματος ἐπὶ τῆς ἰνδὸς καὶ ἀποτελέσιν ἐγχρώμου λάικας. Τὰ τοιαῦτα βεβαμμένα ὑφάσματα καλοῦνται νηματοβαφῆ.

3) Τυποβαφή. Ἡ τυποβαφή ἔχει ὡς σκοπὸν τὴν μερικὴν βα-

φήν τοῦ ὑφάσματος ὑπό μορφήν διαφόρων σχεδιασμάτων.

Οὕτω διά καταλλήλων τρόπων τὸ ὑφασμα εἴτε ἀποτελεῖται ἐκ λευκῆς βάσεως ἐφ' ἧς ἀποτυποῦνται ἔγχρωμα σχεδιάσματα ἢ ἐξ ἐγχρώμου βάσεως ἐφ' ἧς ἐμφανίζονται λευκά σχεδιάσματα.

Τὰ πρῶτα ἐπιτυγχάνονται διά διόδου τοῦ ὑφάσματος διά μεταλλικῶν κυλίνδρων ὁ εἷς τῶν ὁποίων φέρει τὰ σχέδια ἐφ' ὧν καταλλήλως ἐπαλείφεται ἡ χρωστική, οὕτω δέ ἐντελεῖται ἡ τύπωσις· τὰ δέ δεύτερα, τὸ νηματοβαφές ὑφασμα, διέρχεται διά κυλίνδρων ἐπὶ τῶν σχεδίων τῶν ὁποίων ὑπάρχει ἐπειλημμένον χρωματοφθόρον ὑλικόν, ὅπερ καταστρέφει τὸ χρῶμα.

4) Κολλάρισμα. Τὸ κολλάρισμα εἰς ὠρισμένα εἴδη ὑφασμάτων, ἔχει ὡς σκοπὸν ὅπως ταῦτα ἀποκτήσωσι εὐάρεστον ὄψιν, κατάλληλον διά τὴν ἐμφάνισίν των ἀπὸ ἐμπορικῆς πλευρᾶς.

Πρὸς τοῦτο χρησιμοποιοῦνται διάφορα σκευάσματα φυτικῆς προελεύσεως κόλλας, ὡς π.χ. ἄμυλον, δεξτρίνη κ.λ.π.

Διά τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ κολλαρίσματος τὰ ὑφάσματα διέρχονται διά δύο ἀντιθέτως ἀλλήλων περιστρεφόμενων κυλίνδρων ἐξ ὧν ὁ εἷς περιστρέφεται ἐντὸς τοῦ διαλύματος.

Ὁ ἕτερος τῶν κυλίνδρων πιέζει ἐκστίβων τὸ ὑφασμα τὸ ὁποῖον ἀκολούθως ὑποβάλλεται εἰς ἔκτασιν κατὰ στήμονα καὶ κρόκην, ὑποβάλλονται εἴτε εἰς στίλβωσιν καὶ σιδέρωμα διά διόδου δι' ἑτέρου ζεύγους ἀντιθέτως στρεφόμενων κυλίνδρων τοῦ ἐνὸς θερμαινομένου καταλλήλως δι' ἀτμοῦ καὶ τοῦ ἑτέρου περιβεβλημένου διά εἰδικοῦ λείου χαρτονίου.

Ἀκολουθεῖ εἴτα πρὸς ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τοῦ χνούδιου περι-
ρίκνυσις, ἢ ξύρισμα, καὶ συμπιέσεις, τελικῶς δὲ ἢ δεμα-
τοποίησις (τόπια) καὶ συσκευασία.

Διὰ τὰ μάλλινα ὑφάσματα, παρεμβάλλεται καὶ τὸ πλύ-
σιμον (νεροτριβή) διὰ σάπωνος ἢ εἰδικῶν σκευασμάτων, τὸ
στέγνωμα, ξύρισμα, σιδέρωμα κ.ο.κ.

Ἐξέτασις καὶ δοκιμασία τῶν ὑφασμάτων.

Αὕτη ἀκολουθεῖ τὰ ἐξῆς στάδια.

Μακροσκοπικὴ ἐξέτασις. Αὕτη ἐπιτελεῖται διὰ τῆς
ἀφῆς, τῆς ὀράσεως καὶ ὀσφρήσεως.

Πρὸς τοῦτο ἐξετάζεται ἡ συνεκτικότητα, ἡ ὑφή, ἡ λε-
πτότης, ἡ ἀπαλότητα, ἡ εὐκαμψία, ἀναλόγως τοῦ ὑφάσματος,
προκειμένου δὲ περὶ παραλαβῆς ὑφασμάτων εἴτε ἐμπορικῶς
εἴτε συμβατικῶς, ἐν σχέσει καὶ ἀντιπαραβολῇ πρὸς ἐπίση-
μον δεῖγμα.

Περαιτέρω ἐξετάζεται τὸ ὑφάσμα καθ' ὅλην τὴν ἐπι-
φάνειαν αὐτοῦ πρὸς ἐξακρίβωσιν ὑπάρξεως τυχόν κόμβων,
παραφασάδων, ἀραιωμάτων, διαφορᾶς χρώματος, διὰ δὲ τοῦ
διερχομένου φωτός ἢ ὁμοιομορφία τῆς ὑφάνσεως.

Προκειμένου περὶ μαλλίνων ὑφασμάτων ἐξετάζεται καὶ
ἡ ὁσμὴ αὐτῶν, μήπως ἀναδίδουν δυσάρεστον ὁσμὴν λόγῳ πη-
μελοῦς πλύσεως τοῦ ἐρίου εἴτε ἐκ τῶν κατὰ τὴν κατεργα-
σίαν προστιθεμένων λιπαρῶν οὐσιῶν.

Εἴτα ἐξετάζεται ἡ σταθερότης χρωματισμοῦ διὰ προ-
στριβῆς τοῦ ὑφάσματος (ἰδίᾳ τῶν μαλλίνων) ἐν ξηρᾷ κατα-
στάσει ἐπὶ λευκοῦ χάρτου ὅστις δὲν πρέπει νὰ χρωματίζε-
ται.

Περαιτέρω ἐνεργεῖται ἡ μηχανικὴ, χημικὴ καὶ μι-
κροσκοπικὴ ἐξέτασις, δι' ὧν προσδιορίζεται τὸ βάρος κα-
τὰ τετραγωνικὸν μέτρον, ὁ ἀριθμὸς κλωστῶν, ἡ δυναμομε-

τρική άντοχή, ή έλαστικότητα, ή σταθερότης και άντοχή χρωματισμού, αί λιπαράι ούσαι και ή μικροσκοπική του ύφασματος εξέτασις.-

Κ Α Π Ν Ο Σ

Καπνός ή νικοτιανή (Νικοτιάνα ταμπάκουμ) είναι γένος φυτών της οίκογενείας των Σολανωδών ή στρυχνωδών του άθροίσματος των συμπετάλων.

Περιλαμβάνει περί τά 40 είδη ίθαγενή της Αφρικής και της Αύστραλίας. Το φυτόν και ή συνήθεια της χρησιμοποίησέως του προήλθεν έξ Αμερικής.

Ο καπνός καταναλίσκεται υπό διαφόρους μορφάς ήτοι ώς (σιγάρα, σιγαρέτα, καπνός σύριγγος, τουμπενί, καπνός διά μάσημα).

Έκ των διαφόρων είδών και ποικιλιών του καπνού, σπουδαιότεραι είναι:

- 1) Καπνός της Βιργινίας
- 2) Καπνός μακρόφυλλος της Μαιρυλάνδης
- 3) Καπνός ό άγροδίαιτος

Παρ' ήμιν καλλιεργούνται παραλλαγαί προερχόμεναι έκ των είδών.

- 1) Νικοτιανή ή μακρόφυλλος της Μαιρυλάνδης
- 2) Νικοτιανή ή άγροδίαιτος φερομένη μέ διαφόρους τοπικές όνομασίας ώς Μπασμάς, Ζίχνα, Τσεμπέλια Αγρινίου, Μαύρα του Αργους, Καλούπια Σμύρνης (τύπου Μυρωδάτος) Τουμπενί κ.λ.π.

Κυρίως τά είδη του καπνού έξ ών παράγονται αί άνωτέρω ποικιλίαι είναι:

- 1) Καπνός ό κοινός (NICOTIANA TABACUM)

- 2) Καπνός ό μακρόφυλλος (NIC.MACROFILLA)
- 3) " ό Σινικός (NIC.CHINENSIS)
- 4) " ό 'Αγροδίαιτος (NIC.RUSTICA)
- 5) " ό Τετράλωβος (NIC.QUADRIVALVIS).

Ίστορικόν.

Η χρονολογία του καπνίσματος είναι άγνωστος, οι Κινέζοι όμως φαίνεται ήσαν οι πρώτοι καπνισταί. Είς την Ευρώπην ό καπνός διεδόθη πολύ βραδύτερον διά του Κολόμβου.

Παραλαβή και Κατεργασία.

Συλλογή. Ήρανσις 8-15 ήμέραι με ύδωρ 12-15%. "Αφεσις προς ζύμωσιν ούχι άνω 50°C.

Ο Καπνός ως φάρμακον.

1) 'Αντιρευματικόν και Γαληνοῦν φάρμακον (BALSAMUM TRANQUILLANS).

- 2) "Εγχυμα κατ'ισχυάδων και νευραλγιῶν.
- 3) Είς περιπτώσεις φώρας, δερματοπαθήσεων.
- 4) Φυτοπαθολογίαν.

Μεγίστη του καπνοῦ κατανάλωσις γίνεται διά κάπνισμα υπό μορφήν σιγάρων, σιγαρέτων, καπνοῦ, πίπας, μασημματος, ταμπάκου, τουμπεκίου.

Συστατικά του Καπνοῦ.

1) "Αλατα 17%, 2) Τέφρα σύγκειται ἐκ K₂O, CaO, 3) Ρητινώδεις οὔσαι 4-15% (άρωμα).

Χημική σύστασις καπνοῦ κατά KONIG.

"Αζωτον	3,65%	Ρητίναι	7,80%
Νικοτίνη	0,7-5%	Τέφρα	20,85%
'Αμμωνία	0,34%	"Ασβεστος	5,30%
Νιτρ.όξύ	0,22%	Κάλιον	3,50%

'Ενέχει ώσαύτως Μηλικόν όξύ, Κιτρικόν όξύ, 'Οξαλι-

κόν οξύ, θειϊκόν οξύ, χλώριον, 'Ανθρακικόν οξύ, όξικόν οξύ, Φωσφορικόν οξύ, Δεσικόν οξύ.

Τό δραστικώτερον στοιχείον είναι ή νικοτίνη, όργανική Ένωσις του τύπου $C_{10}H_4N_2$ ανακαλυφθεΐσα εις τά φύλλα του καπνου υπό των Πόσελτ και Ράϊμαν τό 1818. Αύτη είναι ύγρον έλαιώδες, όσμης δριμεΐας και ναυτιώδους, χαρακτηριστικής του καπνου, προκαλοΐσα μικρόν πονοκέφαλον. Σταγών ταθτης άρκει πρός θανάτωσιν περιστεραΐς, δύο δε διά θανάτωσιν κυνός και έντός ένός λεπτοΐ.

Παραλαβή Νικοτίνης. Έκ των φύλλων του καπνου δι' ύδατος, προσθήκη Νατρορύμματος και έκχυλίσσεως δι' αΐθερος. Αύτη δύναται νά παρασκευασθῆ και συνθετικώς. Έκτός της νικοτίνης περιέχονται και έτερα άλκαλοειδή.

α) Νικοτίνη, β) Νικοτεΐνη και γ) Νικοτελίνη και έτερον άλκαλοειδές Έχον την ιδιότητα νά εύρυνῆ την κόρην του όφθαλμου.

1) Συμπεριφορά καπνου κατά τό κάπνισμα, 2) Έπίδρασις καπνου επί του όργανισμοΐ, 3) Καπνός άνευ Νικοτίνης.

Π Α Ρ Α Γ Ω Γ Η Κ Α Π Ν Ο Υ .

Κυρία καπνοπαραγωγός χώρα είναι ή Ν. 'Αμερικῆ. Έπί κεφαλῆς της έν Ευρώπη παραγωγῆς είναι ή 'Ελλάς άπολουθοΐσης της Ευρωπαϊκῆς Τουρκίας, Βουλγαρίας, Ρωσσίας, Ρουμανίας, Σερβίας, 'Αλβανίας κλπ. Έν 'Αφρικῆ παράγει ή Τύνις, ειτα τό 'Αλγέριον, Τράνσβααλ, Βελγικόν Κογκό κ.λ.π. Τά έν Αύστραλίῳ παραγόμενα καπνά είναι δευτέρας σειραΐς.

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΙΣ ΚΑΠΝΟΥ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ.

Καταλαμβάνει ή 'Ελλην. Παραγωγῆ πλέον των 3,5/100

ἐν τοῦ συνόλου τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς ἀποφέρουσα περί τὰ 55.000.000 χιλιόγραμμα ἑτησίως. Ἐκ τούτου τὰ 5.000.000 χιλιόγραμμα καταναλίσκονται ἐν τῇ χώρᾳ τὰ δέ ἕτερα 50.000.000 χιλιόγρ. ἐξάγονται.

Παγκόσμιος παραγωγὴ 2.000.000 τόννοι. Τὰ 5.000.000 Kg ἀντιστοιχοῦν πρὸς 200.000.000 κυτῶν σιγαρέττων καὶ 4.400.000.000 σιγαρέττων.

Ἡμερησίως καπνίζονται ἐν Ἑλλάδι περί τὰ 12.000.000 σιγαρέττα καὶ 9 χιλ. Ναργιλέδες.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΚΑΠΝΟΥ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ.

Γέννησις Βιομηχανίας σύγχρονος με εἰσαγωγὴν καπνοῦ ἐξ Ἀμερικῆς.

- 1) Καπνὸς Μασήματος
- 2) Ταμπᾶκος (πρέζα)
- 3) Τουμπεκί (Περσικόν καὶ μῆ (Νικοτιάνα Ρούστικα)
- 4) Καπνὸς Πίπας (DUNHILL, CAPSTAN)
- 5) Σιγάρα (Πούρα) Βιργινία - Ἀβάνα.
- 6) Σιγαρέττα.-

Υ Α Λ Ο Υ Ρ Γ Ι Α

Ἕναλος εἶναι τὸ ἄμορφον καὶ διαφανές ἐκείνο μείγμα, τὸ λάμπον, σκληρόν καὶ εὐθραυστον, τὸ ὁποῖον παράγεται κυρίως διὰ συντήξεως πυριτικοῦ ὀξέος (ἄμμου), ἀσβέστου, καὶ σόδας ἢ ποτάσης.

Ἱστορικόν. Ἡ ὑαλουργία εἶναι ἡ ἀρχαιότερα τῶν βιομηχανιῶν. Οἱ Αἰγύπτιοι ἐγνώριζον καὶ παρεσκεύαζον τὴν ὑάλον 3.000 ἔτη π.Χ.

Ὁ Θεόφραστος ἀναφέρει ὅτι οἱ Φοίνικες κατελθόντες εἰς τὴν Ἑλλάδα ἐδίδαξαν τὴν κατασκευὴν τῆς ὑάλου.

Ἡ κυρία ἔδρα τῆς ἀρχαίας βιομηχανίας τῆς ὑάλου ἦτο ἡ Σιδών καί ἡ Τύρος πρό παντός ὅμως ἡ Ἀλεξάνδρεια.

Ὁ Πλίνιος καί ὁ Στράβων, ἀναφέρουν τόν τρόπον τῆς παρασκευῆς τῆς ὑάλου. Εἶναι δέ βέβαιον ὅτι οἱ Ἕλληνες ἐδίδαξαν εἰς τοὺς Ἰσπανοὺς, Ἰταλοὺς καί Μασσαλιώτας τὴν ὑαλουργίαν, τὰ δέ ἐργοστάσιά των μέχρι τοῦ 101 π.Χ. εἶχον ἀρχιεργάτας Ἕλληνας.

Κατὰ τοὺς μετέπειτα χρόνους ἡ ὑαλουργία ἤκμασεν εἰς τὸ Βυζάντιον καί μετέπειτα εἰς Βενετίαν.

Κατὰ τὸν μεσαίωνα ἐγνώσθη ἡ βιομηχανία αὕτη εἰς Βοημίαν, Γαλλίαν καί Ἀγγλίαν ὅπου καί ἀπέβη ἐνδιαφέρουσα.

Κατὰ τὸν 17ον αἰῶνα πρωτεύουσαν θέσιν κατέχει ἡ Γερμανικὴ ὑαλουργία τῆς Βοημίας ἰδίᾳ δέ προώδευσεν ἀπὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν καμίνων SIEMENS.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥἌΛΟΥ.

Πρῶται ὕλαι. Ἄμμος, ἀνθρακικὸν νάτριον ἢ θειϊκὸν νάτριον. Τέφρα ξύλων-ἀσβεστόλιθος ἢ-κιμωλία- ὀξειδιον τοῦ μολύβδου-ὀξειδία βαρῦου, στροντίου- ψευδαργύρου-βορικὸν ὀξύ ἢ βορικὸν νάτριον.

Ἵπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου.

Χρῶματα ὀρυκτά.

Ἡ ἀπλή ὑάλος (ἄχρους) σύγκειται ἐξ ἄμμου (100 μ.) θειϊκοῦ νατρίου (37 μ.) Ἀνθρακικοῦ νατρίου (5 μ.) ἀσβεστολίθου (36 μ.) καί κῶκ (2 μερῶν).

Τὰ προζυγισμένα, κωνιοποιημένα ὑλικά, ἀναμιγνύονται καί συντήκονται ἐντός πυριαντόχου χωνευτηρίου εἰς θερμοκρασίαν 1400° - 1500° C μέχρι παύσεως τοῦ ἀναβρασμοῦ ὅτε ἐλαττοῦται ἡ θερμοκρασία ἵνα ἡ μάζα καταστῇ ἰζώδης καί εὐκατέργαστος.

Ἐν τῆς διαπύρου ταύτης μάζης λαμβάνεται μέρος διὰ σύριγγος ὑπὸ τοῦ εἰδικοῦ τεχνίτου καὶ δι' ἐμφυσήσεως κατασκευάζονται τὰ διάφορα ἀντικείμενα.

Τὰ διάφορα ἐξ ὑάλου ἀντικείμενα διαιροῦνται ἀναλόγως τοῦ τρόπου τῆς κατασκευῆς των, εἰς φυσητά καὶ πιεστά. Τὰ πρῶτα δύνανται νὰ κατασκευασθοῦν εἴτε διὰ τῶν χειρῶν εἴτε καὶ μηχανικῶς, τὰ δεύτερα μόνον μηχανικῶς.

Ἰδιαιτέρας σημασίας ἀπὸ τεχνικῆς ἀπόψεως τυγχάνει ἡ κατασκευὴ τῶν ὑαλοπινάκων, ἥτις ἐκτελεῖται διὰ τῆς μεθόδου τοῦ FOURCAULT διὰ τραβήγματος τῆς ὑαλομάζης, ὑπὸ μορφὴν συνεχοῦς ταινίας, ἥτις αἰρομένη βραδέως διὰ πυρογειδοῦς οἰκοδομῆς ἀποφύχεται τελικῶς καὶ κόπτονται τελειά ἐκ ταύτης δι' ἀδάμαντος κατεργαζόμενα ἀκολούθως, λειαινόμενα διὰ πάστας ἐκ σμύριδος ἢ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου.

Διὰ τῆς αὐτῆς μεθόδου καὶ ἀνάλογως τῶν χρησιμοποιομένων πρώτων ὑλῶν λαμβάνονται τὰ πάσης φύσεως εἴδη ὑάλων· οὕτω ἔχομεν:

“Υαλον διὰ καλίου χρήσιμον διὰ κατασκευὴν συσκευῶν καὶ ὀργάνων διὰ τὰ χημ. Ἔργαστήρια.

“Υαλον κρυσταλλίνων κατόπτρων - ὑαλον διὰ φακούς καὶ ἐν γένει ὀπτικά ὄργανα - κεχρωσμένοι ὑαλοι. Ἡ χροιά τούτων προσδίδεται διὰ προσθήκης ἐν τῇ ὑαλομάζῃ διαφόρων ὀξειδίων τῶν μετάλλων ἅτινα προσδίδουσι τὸ ἀνάλογον χρῶμα. Οὕτω:

τὸ ὀξειδιον τοῦ κοβαλίου = κυανοῦν

“ “ “ χαλκοῦ = ἐρυθρόν

= ὑπεροξειδιον μαγγανίου = ἰώδες

Ταῦτα προστίθενται εἰς τὴν ὑαλομάζαν ἥτις εἶναι ὑποπρασίνη ἐκ τῆς προσμίξεως τοῦ σιδήρου, ἀποβαίνει διὰ

της προσθήκης του υπεροξειδίου του μαγγανίου άχρους (χρῶμα συμπληρωματικόν).

Ακολούθως παρασκευάζονται αἱ γαλακτόχροοι ύαλοι, διά προσθήκης εἰς τὴν ύαλομάζαν τέφρας ὀστῶν καὶ ὀξειδίου του κασσιτέρου.

Ἡ Σιδηροφόρος ύαλος ἢ πλεγματούαλος ἀποτελεῖ ύαλοπίνακα ἐνισχυμένους ἐσωτερικῶς διά μεταλλικοῦ πλέγματος.

Συμπληρωματικαὶ Ἔργασίαι.

Τά κατὰ τὰς διαφόρους μεθόδου, κατασκευασθέντα ύάλινα ἀντικείμενα ύποβάλλονται ἐντός προθερμανθέντος θαλάμου εἰς βραδυτάτην φύξιν καθ' ὅσον ἄλλως καθίστανται εὐθραυστα.

Ακολούθως ύφίστανται ἐπεξεργασίας τῆς λειάνσεως, τροχίσματος, ἐπιπεδώσεως τῶν χειλέων, ἐάν πρόκειται περὶ ποτηρίων κ.λ.π. διά πυρᾶς.

Ακολούθως ἐπιτελεῖται ἐγχάραξις, ὠρισμένων εἰδῶν, εἴτε διά τόννου εἴτε διά ύδροφθορικοῦ ὀξέος (ύγροῦ) ἢ ἀτμοῦ ύδροφθορίου, προκειμένου διά ἀδιαφανῆ σχεδιάσματα.

Ἐ μ π ὀ ρ ι ο ν .

Κυριώτεροι χῶροι παραγωγῆς ύαλίνων εἰδῶν εἶναι ἡ Γαλλία, Γερμανία, Βέλγιον, Τσεχοσλοβακία, Ἡνωμ. Πολιτεῖαι.

Ἐν Ἑλλάδι λειτουργεῖ τὸ ἀξιολογώτατον Ἐυαλουργεῖον τῆς Ἑλλην. Ἐταιρ. Χημ. Προϊόντων καὶ Λιπασμάτων, παράγον πλὴν τῶν κοινοχρήστων εἰδῶν, καὶ παντοῖα εἶδη ἐκλεκτῆς ποιότητος, ἔτι δέ ὄργανα διά χημεῖα, ὡς καὶ ἕτερα μικρότερα ύαλουργεῖα.-

Λ Ι Π Α Σ Μ Α Τ Α

Τά φυτικά σώματα συνίστανται κυρίως ἐκ 14 στοιχείων, ἦτοι: ἄνθρακος, ὕδρογόνου, ὀξυγόνου, ἄζωτου, φωσφόρου, χλωρίου, πυριτίου, θείου, καλίου, νατρίου, ἄσβεστιου, μαγνησίου, σιδήρου καί μαγγανίου.

Ἐκ τῶν ὡς ἄνω ὑλῶν τὸ ἄζωτον, ὁ φωσφόρος, τὸ κάλιον, καί τὸ ἄσβέστιον, εἰς πολλά ἑδάφη εὐρίσκονται εἰς ἀνεπαρκεῖς ποσότητας.

Ἴνα ὅθεν ἀύξηθῆ ἡ ἰκανότης τοῦ ἑδάφους πρὸς ἀνάπτυξιν τῶν φυτῶν καί τῶν καρπῶν αὐτῶν, εἶναι ἀνάγκη ὅπως αἱ ὡς ἄνω τέσσαρες θρεπτικαὶ ὕλαι δοθῶσιν εἰς τὰ φυτὰ συμπληρωματικῶς, προστιθέμεναι εἰς τὸ ἑδάφος διὰ τῆς καλουμένης λιπάνσεως τοῦ ἑδάφους, διὰ χρησιμοποίησεως πρὸς τοῦτο οὐσιῶν αἵτινες καλοῦνται λιπάσματα.

Λιπάσματα ὅθεν καλοῦνται αἱ ὕλαι ἐκεῖναι ὀργανικῶς ἢ ἀνόργανοι αἵτινες ἐλλείπουσαι ἐκ τοῦ ἑδάφους μερικῶς ἢ ὀλικῶς, χορηγοῦνται εἰς τοῦτο, ὅπως παραληφθῶσιν ὑπὸ τῶν φυτῶν πρὸς αὐξήσιν αὐτῶν καί τῶν καρπῶν τῶν.

Πρωταρχικόν λιπασμα ὑπῆρξεν ἡ κόπρος, λόγῳ ὅμως ἀνεπαρκείας ταύτης ἐχρησιμοποιήθησαν χημικὰ λιπάσματα.

Τά λιπάσματα διαιροῦνται :

- I. Χημικὰ λιπάσματα
- 1) Ἀζωτοῦχα
 - 2) Φωσφοροῦχα
 - 3) Καλιοῦχα

II. Ζωϊκὰ "

III. Φυτικά λιπάσματα

I. ΧΗΜΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ

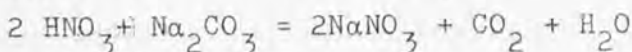
- 1) Ἀζωτοῦχα.

α) Νιτρικόν νάτριον (NaNO₃)

Εὐρίσκεται εἰς τὴν Χιλῆν, Ν. Ἀμερικῆν-Βολιβίαν -

Περου. Περιεκτικότης εἰς ἄζωτον 15-16%. Παραγωγή N.
'Αμερικῆς 3.000.000 τόννοι.

Λαμβάνεται καί συνθετικῶς.



β) Νιτρικόν Κάλιον KNO_3

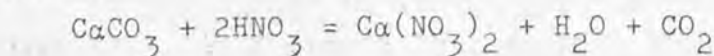
'Απαντᾷ ὑπό τὴν φυσικὴν αὐτοῦ μορφήν, εἰς Ἰνδίαν, Κίναν, Αἴγυπτον.

Λαμβάνεται καί συνθετικῶς:



γ) Νιτρικόν ἄσβεστιον - Νιτρικὴ ἄσβεστος - Νίτρον
Νορβηγίας - $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

Λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἄσβεστολίθων.



Μεγάλη παραγωγὸς χώρα νιτρικοῦ ἄσβεστιου, λόγῳ τῆς εὐθηνείας τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, εἶναι ἡ Νορβηγία, παράγουσα ἔτησίως περὶ τοὺς 500.000 τόννους.

δ) Νιτρικόν Ἀμμώνιον ἢ Νιτρικὴ ἄμμωνία λαμβάνεται δι' ἐπιδράσεως νιτρικοῦ ὀξέος καί ἄμμωνίας.



Τὸ νιτρικόν ἄμμώνιον λίπασμα διὰ λόγους ἀσφαλείας, πρέπει νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένον ξένων προσμίξεων καί δὴ νὰ μὴ περιέχη ὀργανικὰς ὕλας πλέον τοῦ 0,4%, ἢ μεταλλικὰς κόνεις, χρωμικὰ ἄλατα κλπ.

Φέρεται ὑπό μορφήν μικρῶν σφαιριδίων (ὡς σκάγια).

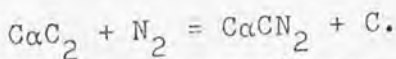
'Εμπορικὴ ὀνομασία τῆς τοιαύτης μορφῆς - NITROPRIIL, AEROPRIIL, τὰ ὅποια σφαιρίδια εἶναι περιβεβλημένα δι' ἀδρανοῦς οὐσίας, γῆς διατόμων ἢ παρεμφεροῦς, τῆς ὁποίας τὸ ποσοστὸν δεόν νὰ ἀντιστοιχῇ εἰς 3-4% τοῦ βάρους τοῦ

λιπάσματος. Διὰ τό νιτρικόν ἀμμώνιον-λίπασμα ἔχουν ἔχουν καθορισθεῖ ὑπό τοῦ Ἀνωτάτου Χημικοῦ Συμβουλίου, εἰδικοὶ ὅροι ἀσφαλείας.

δ) Ἀσβεστοκυαναμίδιον.

Κυαναμίδιον - Ἀζωτάσβεστος, CaCN_2 .

Τό σῶμα τοῦτο λαμβάνεται δι' ἀπορροφήσεως τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀζώτου ἐν θερμοκρασίᾳ 1000°K ὑπό ἀνθρακασβεστίου



Ἀποτελεῖ τεφρομέλαινα κόκκιν διασπωμένην ὑπό τῆς ὑγρασίας ὑπό ἔκλυσιν ἀμμωνίας.

Ἐτησίᾳ παγκόσμιος παραγωγὴ = 1.000.000 τόννοι.

ε) Θειϊκόν Ἀμμώνιον $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

Λαμβάνεται ἐκ τῶν ὑδάτων πλύσεως τοῦ φωταερίου καὶ τῶν ἐργοστασίων παραγωγῆς κώκ.

Τὰ ὕδατα ἐνέχουσιν ἀμμωνίαν ἐλευθέραν καὶ ἠνωμένην, θερμαίνονται μετ' ἀσβέστου, ὅτε ἅπαν τό ποσόν τῆς ἀμμωνίας διοχετεύεται ὑπεράνω ἀραιοῦ θειϊκοῦ ὀξέος, ὅτε, μετὰ τὸν κορεσμόν κρυσταλλοῦται τό θειϊκόν ἀμμώνιον. 1 τόννος λιθάνθρακος παρέχει 7-8 KG θειϊκοῦ ἀμμωνίου. Ἐτησίᾳ παγκόσμιος παραγωγὴ 4.000.000 τόννοι.

Χῶραι παραγωγῆς: Ἀγγλία, Βέλγιον, Γερμανία, Τσεχοσλοβακία.

2. ΦΩΣΦΟΡΟΥΧΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ.

1) Οὐδέτερον φωσφορικόν ἀσβέστιον $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

Διαλυτόν εἰς ὕδωρ καὶ κιτρικόν ἀμμώνιον.

Τὰ ἄλατα ταῦτα λαμβάνονται κυρίως διὰ κατεργασίας τῶν φωσφορούχων ὀρυκτῶν μετὰ θειϊκοῦ ὀξέος, ὅτε λαμβάνεται φωσφορικόν ἀσβέστιον, διαλυτόν εἰς ὕδωρ, ὄξινον φωσφορικόν ἀσβέστιον διαλυτόν εἰς κιτρικόν ἀμμώνιον, οὐδέ-

τερον φωσφορικών ασβέστιον μή προσβληθέν υπό του θειϊκού οξέος καί γύφος.

Τό μίγμα τουτο αποτελεί τά καλούμενα υπερφωσφορικά λιπάσματα, ή αξία των οποίων εξαρτάται εκ της εις P_2O_5 περιεκτικότητος αὐτῶν, κυμαινομένης μεταξύ 12-20% ή συνήθως ὅμως τούτων περιεκτικότης εἶναι 14-16%.

Ἡ παγκόσμιος παραγωγή τούτων ἀνέρχεται εις 15.000.000 τόννους περίπου.

Διπλά υπερφωσφορικά λιπάσματα.

Ταῦτα λαμβάνονται δι' ἐπιδράσεως θειϊκού οξέος (15^ο Βέ) ἐπί οὐδετέρου ἄλατος, ὅτε ἐλευθερώνεται φωσφορικών οξύ.

Διά διηθήσεως χωρίζεται ή γύφος καί τό διάλυμα συμπυκνοῦται μέχρι 48^ο-50 Βέ καί ἀφίεται νά ἐπιδράση ἐπί νέας ποσότητος ἄλατος.

Τό προκύπτον προϊόν περιέχει 42% P_2O_5 .

Σκωρίαί ἀποφωσφορώσεως.

Αὐται καί ἄλευρον THOMAS καλούμεναι, προέρχονται ἀπό τό ἐσωτερικόν ἐπένδυμα του ἀπίου του BASSEMER κατά τήν παρασκευήν του χάλυβος μετά τήν ἀχρήστευσιν του ὁποίου τουτο ἀλέθεται καί ὅπερ δέον νά ἔχη P_2O_5 τούλάχιστον 12%.

3. ΚΑΛΙΟΥΧΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ.

Τοιαῦτα εἶναι:

- 1) Ἡ τέφρα ξύλων.
- 2) Ὁ καϊνίτης $KC MgSO_4 \cdot 3H_2O$
- 3) Τό θειϊκόν κάλιον K_2SO_4
- 4) Τό χλωριοῦχον κάλιον KCl

II. ΖΩΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ.

- 1) Κόπρος Ζώων

2) Γκουανό, ὅπερ ἀποτελεῖ τὴν κόπρον θαλασσίων πτηνῶν ὁμοῦ μετὰ πτερῶν, ὀστῶν καὶ ὑπολειμμάτων φαγητῶν. Εὐρίσκεται ἐν νήσῳ FALKLAND, Περόυ, Χιλῆ, Παταγῶνις εἰς διαστρώσεις πάχους 50-60 ἐκμ.

Περιέχει ἄζωτον 5-15%, φωσφορικόν ὀξύ ὡς P_2O_5 6-14%, καὶ κάλιον 0,6-2%.

Ταῦτα σήμερον σχεδόν ἐξέλιπον κατασκευαζομένων τοιούτων τεχνητῶν.

III. ΦΥΤΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ.

Τοιαῦτα εἶναι:

- 1) Φυτὰ ταχείας ἀναπτύξεως (Κύαμοι, λούπινα, φασόλοιοι, ραφανίδες).
- 2) Ὑπολείμματα βαμβακοκλωστηρίων.
- 3) " " καπνοκοπτηρίων.
- 4) Ὑποστάθμαι μεταγγίσεως γλεύκους.
- 5) Ὑπολείμματα ἐκθλίψεως σταφυλῶν.
- 6) Ἐλαιοπλακοῦντες, ἰδίᾳ κικινοπλακοῦντες.
- 7) Ἐλαιοπυρῆνες.
- 8) Βυνάσσα.
- 9) Ὑπολείμματα ζυθοποιίας.
- 10) Φύκη θαλάσσης ξηρά.

Τὰ λιπάσματα διαίρουσινται:

- 1) Εἰς ἀπλᾶ λιπάσματα. Ἐφ' ὅσον περιέχουν ἓν λιπαντικόν στοιχεῖον π.χ. ἄζωτον ἢ φωσφόρον ἢ κάλιον ὅτε καὶ καλοῦνται λιπάσματα ἄζωτοῦχα, φωσφοροῦχα ἢ καλιοῦχα.
 - 2) Εἰς σύνθετα λιπάσματα. Ἄτινα περιέχουν δύο ἢ τρία τῶν λιπαντικῶν στοιχείων ἢ ἄζωτοφωσφοροῦχα, φωσφοροκαλιοῦχα, ἄζωτοκαλιοῦχα, φωσφοροαζωτοκαλιοῦχα κ.λ.π.
- Ἡ χημικὴ σύνθεσις τῶν συνθέτων λιπασμάτων ἐκφράζεται διὰ τριῶν ἀριθμῶν ἐξ ὧν ὁ πρῶτος δηλοῖ τὴν ἐπί

τοῖς ἑκατὸν περιεκτικότητος τοῦ λιπάσματος εἰς ἄζωτον, ὁ δεύτερος εἰς ἀνυδρίτην φωσφορικοῦ ὀξέος καὶ ὁ τρίτος εἰς ὀξειδίου καλίου. Π.χ. τὸ λίπασμα 4-12-3 περιέχει:

4% ἄζωτον
 12% P_2O_5
 καὶ 3% K_2O

Α Ρ Γ Ι Λ Λ Ο Π Λ Α Σ Τ Ι Κ Η

Ἡ παρασκευὴ ἀργιλλοπλάστων ἀντικειμένων διὰ κοινὴν χρῆσιν ἢ καὶ διακόσμησιν ἀνάγεται εἰς προϊστορικοὺς χρόνους.

Ἀρχικῶς ὡς καὶ σήμερον, τὰ ἐξ ἀργίλλου ἀντικείμενα παρεσκευάζοντο διὰ πλάσεως τῆς δι' ὕδατος ἀργιλλοζύμης καὶ μετέπειτα ὀπτήσεως ταύτης.

Ἐν Αἰγύπτῳ πρὸ 6.000 ἐτῶν κατεσκευάζοντο κέραμοι δι' ὀπτήσεως, χρήσιμοι δι' οἰκοδομὰς, ἀλλὰ καὶ οἱ Ἀσσύριοι, Βαβυλώνιοι, Πέρσαι καὶ Ἴνδοι ἐγνώριζον ἀπὸ παναρχαίας ἐποχῆς τὴν τέχνην ταύτην.

Λίαν ἐξελελεγμένην καὶ τελειοποιημένην ἀνευρίσκομεν τὴν τέχνην αὐτὴν ἐν τῇ ἀρχαίᾳ Ἑλλάδι, περὶ τούτου δὲ ἐπιμαρτυροῦσιν τὰ θαυμαστά πάσης φύσεως τοιαῦτα ἀγγεῖα ἐξ ἀνασκαφῶν εὑρεθέντα καὶ ἄχρις ἡμῶν διασωθέντα, οἷα ἀμφορεῖς, κύλικες, οἶνοχοαί, καὶ πάσης φύσεως καὶ μορφῆς προσόμοια.

Μὲ τὰς μεγάλας τῶν λαῶν μετακινήσεις περὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ μεσαίωνος ἡ τέχνη αὕτη διεδόθη καὶ εἰς ἑτέρας χώρας. Οὕτω ἐκ τῆς μετακινήσεως τῶν Ἀράβων μετεδόθη ἡ τέχνη αὕτη ἐν Ἰσπανίᾳ, ἐκ ταύτης δὲ εἰς τὴν νῆσον Μαζόρκα, οὕτω καὶ τὰ τοιαῦτα ἀντικείμενα ἐκλήθησαν ΜΑΖΟ-

LIKA.

Περί τὰ 1400-1600 ἀναφαίνεται ἡ κεραμικὴ τέχνη ἐν Ἰταλίᾳ, ὅπου ἰδιαιτέρως προοδεύει ἐν Φλωρεντίᾳ.

Ἀκολούθως διεδόθη ἐν Γαλλίᾳ, ἰδιαιτέρως ὅμως περιώνυμοι κατέστησαν αἱ FAYENCE τῆς πόλεως ἐξ ἧς τὰ προΐοντα ἐκλήθησαν Φαγεντιανὰ.

Ἀκολούθως διεδόθησαν εἰς τὴν Γερμανίαν (NURBERG, STRASBURG) καὶ ἐν Ὀλλανδίᾳ (DELLET).

Πρόδος εἰς τὴν ἀργιλλοπλαστικὴν ἐγένετο διὰ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς διὰ περιστρέπτου δίσκου κατασκευῆς τῶν ἀντικειμένων (δοχείων), ἐκ Μικρασίας προελθούσης, ἔτι δὲ τῆς λειάνσεως αὐτῶν, περαιτέρω δὲ καὶ ζωγραφίσεως τούτων.

Ἰδιαιτέρα πρόδος ὅμως ἐπετεύχθη ἀπὸ τῆς ἐφευρέσεως καὶ ἐφαρμογῆς ἐν αὐτοῖς τῶν ἐφυσωμάτων.

Χαρακτηριστικὴ ὅμως πρόδος ἐπετελέσθη ἀπὸ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς παρασκευῆς τῶν εὐγενεστέρων τῆς ἀργίλλου εἰδῶν - τῆς πορσελλάνης.

Ἡ τῆς πορσελλάνης βιομηχανία ἦτο γνωστὴ ἐν Κίνα ἀπὸ τὸ 200 μ.Χ.

Ἐν Εὐρώπῃ, ἡ πορσελλάνη ἀνεκαλύφθη διὰ δευτέραν φοράν τῷ 1709 ἐν ΜΕΙΒΕΝ ὑπὸ τοῦ ΒΟΤΤΓΕΡ, ἔνθα ἰδρύθη τῷ 1710 καὶ ἐργοστάσιον Πορσελλάνης, τὸ πρῶτον ἰδρυθέν, ἔκτοτε παρά τὴν τηρηθεῖσαν μυστικότητα καὶ ἄλλα τοιαῦτα ἐργοστάσια ἰδρύθησαν εἰς τὰ διάφορα Κράτη.

Πρῶται ὕλαι.

Κυρίᾳ πρώτη ὕλη διὰ τὴν κατασκευὴν ἀργιλλοπλαστων ἀντικειμένων, εἶναι ἡ Ἄργιλλος, ἣτις μετὰ ὕδατος πλάθεται πρὸς μᾶζαν πλαστικὴν, ἐξ ἧς διαμορφοῦνται τὰ διάφορα ἀντικείμενα ὑποβαλλόμενα ἀκολούθως εἰς ξήραν-

σιν καὶ ὄπτησιν.

Ἡ ἄργιλλος, ἀποτελεῖ ἔνυδρον πυριτικόν ἀργίλιον παραχθέν δι' ἀποσαθρώσεως ἀργιλλιοῦχων πετρωμάτων, ἀστρίων, γρανιτῶν, γνευσίων, εὐρίσκεται δέ εἰς τὴν φύσιν κατὰ μεγάλα ποσά, ὡσαύτως τῆς αὐτῆς συστάσεως καὶ προελεύσεως προϊόντα εἶναι ὁ καολίνης καὶ ὁ πηλός.

Καθαρόν προϊόν χρώματος λευκοῦ ἢ τεφρολεύκου μὴ μεταβάλλον χροιάν δι' ὑψηλῆς διαπυρώσεως μέχρις ἀρχομένης τήξεως, ἀποτελεῖ τὸν Καολίνην, οὗτινος κύριον συστατικόν εἶναι ἡ κολλοειδὴς ἄργιλλος $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$, μετὰ περιεκτικότητος τινος μὴ ἀποσαθρωθέντος ἀστρίου καὶ χαλαζίου.

Μὴ καθαρόν προϊόν ἀποτελεῖ τὴν ἀγγειοπλαστικήν ἄργιλλον ἐξ ἧς κατασκευάζονται καὶ φαγεντιανά εἶδη ὡς καὶ τὰ MAJOLIKA κλπ.

Ἰκανῶς ἀκάθαρτον προϊόν, ἔνεκεν παρουσίας ἄμμου, ἀσβεστίου, ἐνώσεων σιδήρου, εἶναι ὁ πηλός καὶ ἡ ἄργιλλος λιθοκεράμων (χρήσιμος διὰ κατασκευὴν κοινῶν σκευῶν, κεράμων κλπ.).

Τὰ ἐξ οἴουδῆποτε τῶν ὡς ἄνω ὑλικῶν κατασκευασθέντα ἀντικείμενα κατ' ἀρχὴν ξηραίνονται εἴτα δὲ ὑποβάλλονται εἰς ὄπτησιν.

Ἡ εἰς τὸν ἀέρα ξηρανθεῖσα ἄργιλλος δι' ἐπιδράσεως μεταγενεστέρως ὕδατος μαλακύνεται ἐκ νέου, ὅπερ δένσυμβαίνει εἰς τὴν ψηθεῖσαν τοιαύτην, καθ' ὅσον αὕτη κατὰ τὴν ὄπτησιν χάνει τὸ χημικῶς ἠνωμένον ὕδωρ.

Κατὰ τὴν ὄπτησιν ἡ ἄργιλλος συστέλλεται ἐξ ἧς συστολῆς εἶναι δυνατόν νά προκληθῶσιν σχισμαί· αἵτινες προχωροῦσιν ἐντός τῆς μάζης αὐτῆς. Ἔτι δέ διὰ τῆς ἐξατμήσεως τοῦ ὕδατος προκαλεῖται τὸ πορῶδες αὐτῆς, ἔνθα

ὁ χῶρος εἰς ὃν προηγουμένως εὐρίσκειτο τὸ ὕδωρ, παραμένει κενός. Διὰ τῆς συστολῆς ἐπιτελεῖται ἐλάττωσις τῶν κενῶν χώρων, πλὴν οὐχὶ πλήρης ἐξουδετέρωσις αὐτῶν.

Πρὸς ἐξουδετέρωσιν ἀμφοτέρων τῶν ὡς ἄνω μειονεκτημάτων, προστίθενται εἰς τὴν μάζαν οὐσίαι καλούμεναι ἀντιπλαστικαί αἵτινες μὴ ἀλλοιοῦσαι τὸν ὄγκον, σχηματίζουν ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τῆς πλαστικῆς μάζης μόνιμον σκελετόν.

Τοιαῦται εἶναι ὁ χαλαζίας, ἡ ἄμμος, ἡ κεκαυμένη ἄργιλλος.

Ἀφ' ἑτέρου τὸ πορῶδες ἐξουδετεροῦται διὰ τῆς προσθήκης ἐν τῇ πλαστικῇ μάζῃ ὑλῶν, αἵτινες καλοῦνται συντηκτικαί αἵτινες ἐλαττοῦσι καὶ τὸ οὐστηκτον τῆς ἀργιλλώδους μάζης. Τοιαῦται εἶναι: ἀσβεστόλιθος, πυριτικά πετρώματα π.χ. ἄστριος καὶ μαρμαρυγία, ὑάλος εἰς κόνιν, βορινὰ ἅλατα, φωσφορικόν ἀσβέστιον κ. λ.π.

Συνηθέστερον τὸ πορῶδες τῶν διαφόρων ἀντικειμένων ἐξουδετεροῦται διὰ τοῦ ἔφυαλώματος.

Ὡς τοιαῦται ὑλὰι χρησιμοποιοῦνται, κιμωλία, μαγνησίτης, γῦφος, καολίνης, ἄμμος, ἄστριος, κλπ.

Ἰδιαιτέρως χρήσιμα πρὸς παρασκευὴν ἐφυαλωμάτων εἶναι αἱ ἐνώσεις τοῦ μολύβδου, τοῦ κασσιτέρου, τὸ χλωριοῦχον νάτριον κλπ.

Διὰ τῶν ἐφυαλωμάτων, πλὴν τῆς καλύψεως τοῦ πορῶδους, προσδίδεται εἰς τὰ ἀντικείμενα στιλπνότης καὶ διαφάνεια (πορσελλάναι). Πρὸς διακόσμησιν τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν χρησιμοποιοῦνται κυρίως ὀξεῖδια ὡς καὶ ἕτεραι ἐνώσεις τῶν διαφόρων βαρέων μετάλλων, οἷον τοῦ χρωμίου, κοβαλτίου, νικελίου, σιδήρου, φευδαργύρου, χαλκοῦ, χρυ-

σοῦ, ἀργύρου κ.ἄ.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΑΡΓΙΛΛΟΠΛΑΣΤΩΝ ΕΙΔΩΝ

Τά καθ' ὄρισμένην ἀναλογίαν ληφθέντα ὑλικά, κονιοποιοῦνται εἰς μύλους, εἴτα διυγραίνονται διὰ ποσότητος ὕδατος καὶ ἀναμιγνύονται πρὸς πλήρη ὁμοιομερισμὸν εἰς εἰδικὰ ζυμωτήρια ἢ μύλους.

Ἡ ἱκανῶς ροώδης μᾶζα κοσκινίζεται διὰ περιστρέπτων κοσκίνων καὶ εἴτα ἐκπιέζεται ἐν πιεστηρίοις διαφόρων κατασκευῶν, πρὸς ἀποβολὴν τοῦ πλεονάζοντος ὕδατος, οὕτω δ' ἀπομένει ἡ πλαστικὴ μᾶζα ἢ ἔτοιμος πρὸς κατεργασίαν καὶ παρασκευὴν τῶν σκευῶν.

Πρὸς τοῦτο προκειμένης κατασκευῆς πινακίων, κυαθίων, λεκανῶν, δοχείων, κλπ. ἡ μᾶζα φέρεται ἐν ζυμωτηρίοις, συγχρόνως ὀδηγεῖται ἐν πιεστικῇ μηχανῇ εἰς τὸ ἄκρον τῆς ὁποίας ὑπάρχει κύλινδρος διαμέτρου διαφόρου καὶ ἀναλόγου τῆς διαμέτρου τοῦ πρὸς κατασκευὴν εἴδους. Οὕτω παράγονται κύλινδροι διαφόρων διαμέτρων, οἵτινες ἀναλόγως κόβονται εἰς δίσκους διαφόρου πάχους.

Οἱ δίσκοι οὗτοι ἀποτελοῦσι τρόπον τινά τὸ πρωταρχικὸν σχῆμα ἐκάστου εἴδους, ὅπερ εἴτα διαμορφοῦται καταλλήλως ὑπὸ τεχνίτου εἴτε διὰ τοῦ κεραμικοῦ τροχοῦ, εἴτε διὰ τύπων (ἐκμαγείων) μετ' ἀναγλύφων παραστάσεων, τῇ ἐπιδράσει πίεσεως.

Ἄπασα ἡ ἐργασία ἐκτελεῖται (διόρθωσις σχήματος πρὸς τελικὴν ἀπόδοσιν, συγκόλλησις χειρῶν κυαθίων, ἀμφορέων κ.λ.π.) διὰ χησιμοποιήσεως ὕδατος, διὰ σπόγγου ὃν ὁ τεχνίτης καταλλήλως χειρίζεται.

Τά οὕτω παρασκευασθέντα ἀργιλλόπλαστα εἴδη, ζη-

ραίνονται επί 24-48 ώρας, αναλόγως τῆς ἐποχῆς, εἰς τὸν ἀέρα, καὶ εἶτα ὑποβάλλονται εἰς ὄπτησιν.

Αὕτη ἐπιτελεῖται εἴτε ἐφ' ἅπαξ διὰ τὰ κοινὰ ἀργιλλόπλαστα εἴδη (πλίνθοι, κέραμοι καὶ ἕτερα κοινὰ εἴδη), καὶ ὅς διὰ τὰ πολυτιμώτερα εἴδη, ὡς αἱ πορσελλάναι, φαγεντιανά).

Ἡ θερμοκρασία τῶν καμίνων, αναλόγως τοῦ εἴδους, κυμαίνεται μεταξύ 800° - 1800° K.

Μετά τὴν ὄπτησιν ἀκολουθεῖ ἡ ψύξις, εἶτα δέ τὰ διάφορα εἴδη αναλόγως τοῦ εἴδους καὶ τῆς ποιότητος αὐτῶν, διακοσμῶνται διὰ διαφόρων μεταλλικῶν χρωμάτων.

Ἡ διακόσμησις εἰς τὰ φαγεντιανά καὶ τὰ ἐκ πορσελλάνης εἴδη ἀκολουθεῖ μετά τὴν πρώτην ἔφησιν κυρίως, ἀκολούθως τὰ εἴδη ἐμβαπτίζονται εἰς τὸ λουτρόν ἐφυσάλσεως καὶ μετά τὴν ἐκστράγγισιν, φήνονται διὰ δευτέραν φορὰν, ὅτε τηκομένου τοῦ ἐφυσάλματος προσδίδει εἰς τὸ σκεῦος ἐπιφάνειαν λεῖαν, στιλπνὴν καὶ ἀδιαπέραστον ὑπὸ τοῦ ὕδατος.

ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΩΝ ΑΡΓΙΛΛΟΠΛΑΣΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

Ἀναλόγως τῆς ποιότητος τῶν χρησιμοποιηθέντων ὑλικῶν, τοῦ βαθμοῦ ἐφήσεως, τῆς σκληρότητος, τοῦ διαπερατοῦ τῆς μάξης τῶν, ὑπὸ ὑγρῶν καὶ ἀερίων καὶ ἀντοχῆς τῶν εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, τὰ ἀργιλλόπλαστα εἴδη διαίρονται εἰς δύο κυρίας κατηγορίας.

1) Εἰς πορώδη (κέραμοι, πλίνθοι, μαγιόλινα, φαγεντιανά κ.λ.π.).

καὶ 2) Εἰς συμπαγῆ (πορσελλάναι κ.λ.π.).

Τὰ πρῶτα ἀποτελοῦνται ἐκ μάξης πορώδους, διαπερα-

τῆς ὑπό τε ὑγρῶν καί ἀερῶν καί προσφυομένης τῇ γλώσση.

Σταγῶν μελάνης τιθεμένη ἐπί προσφάτου θραυσμοῦ ἀπορροφᾶται πάραυτα καί ἀπλοῦται.

Τά δεύτερα, σύγκεινται ἐν μάζης συμπαθοῦς καί ἀδιαπεράστου ὑπό ἀερῶν, ὕδατοστεγοῦς καί μὴ προσφυομένης τῇ γλώσση, σταγῶν μελάνης ἐπί τούτων δέν ἀπλοῦται.

Ἐκάστη κατηγορία τούτων, ἀποτελεῖται ἐκ τῶν κάτωθι εἰδῶν.

1.- Π Ο Ρ Ω Δ Η

Α) Π λ ῖ ν θ ο ι

Ἐπιτόπλιθοι ἢ κοινοί πλίνθοι (κ. τοῦβλα)

Οὔτοι εἶναι τεχνητοί λίθοι λίαν χρήσιμοι τῇ οἰκοδομικῇ.

Διαίρουσινται:

α) Εἰς κοινούς

β) Εἰς πυριαντόχους καί

γ) Εἰς διατρήτους

Διὰ τὴν κατασκευὴν τούτων ἡ ἀργιλλώδης γῆ ἥτις δέον νά μὴ ᾖ οὔτε ὑπεράγαν ἀργιλλώδης οὐδέ ἀμμώδης, οὔτε καί νά περιέχῃ ἀσβεστολιθικά πετρώματα (ἀσβεστόλιθον), μίγνυται μετὰ ὕδατος καί ἀναμιγνύεται καλῶς μέχρις ἀποτελέσεως πηλοῦ. Πληροῦνται διὰ τούτου τύποι, ἐξάγονται τῶν τύπων, καί φέρονται εἶτα ἐν κλιβάνῳ εἰς 1000°C.

Οἱ καλῶς παρασκευασθέντες πλίνθοι, δέον νά ᾧσι σκληροί, ἀνθεκτικοί, ὀλίγον ὑαλοποιημένοι καί κρουόμενοι νά παράγωσι καθαρὸν ἦχον.

Τὸ χρῶμα των συνήθως εἶναι ὑπέρυθρον πρὸς καφέρυθρον.

Οἱ Ἑλληνικοὶ πλίνθοι κατασκευάζονται εἰς διαστά-

σεις 20 X 10 X 35 εκμ. καί βάρους $1 \frac{1}{2} - 2$ Kg.

Οί πυριάντοχοι πλίνθοι κατασκευάζονται κατά τόν αὐτόν τρόπον, ἀλλά ἐκ πυριμάχου ἀργίλλου ἀμιγοῦς σιδήρου καί ἀσβεστίου.

Ἀναλόγως τῆς πρώτης ὕλης οὗτοι διαιροῦνται:

α) Εἰς πλίνθους ἀργιλλώδεις. Σύγκεινται ἐκ μίγματος πυριμάχου ἀργίλλου, χαλαζίου καί καολίνου (σ.τ. 1450-1520°K) χρήσιμοι διά μεταλλουργικᾶς, χημικᾶς, ὑαλουργικᾶς καί καμίνους.

β) Εἰς πλίνθους ἐκ καολίνου (Καολίνης σὺν βωξίτη, ἀντοχή μέχρι 1700°K.

γ) Εἰς πλίνθους ὀξείνους. Σύγκεινται κυρίως ἐκ πυριτικοῦ ὀξέος (95-97%) χρήσιμοι εἰς τήν μεταλλουργίαν λόγῳ τῆς μέχρι 1800°K ἀντοχῆς των.

δ) Εἰς πλίνθους βασικοῦς. Κατασκευάζονται ἐκ μαγνησίας (πεφρυγμένου μαγνησίου) χρήσιμοι ὡσαύτως εἰς τήν μεταλλουργίαν ἀντοχή 2000°K.

ε) Πλίνθοι διαφόρων ὑλικῶν. Οὗτοι κατασκευάζονται ἐκ παντοίων φυσικῶν ἢ τεχνικῶν ὑλικῶν π.χ. χρωμίται (σιδηρο-χρῶμιον), Κοροῦνδιον, γραφίτην, ALUNDUM, κλπ. καί ἀντέχουν εἰς τὰς πλέον ὑψηλὰς θερμοκρασίας.

στ) Διάτρητοι Πλίνθοι. Οὗτοι εἶναι λίαν ἐν χρήσει ἕνεκεν τῆς ἐλαφρότητός των καί τῆς καλῆς των συνδέσεως μετὰ τῶν κονιαμάτων.

Ἐπάρχουσιν ἔτι καί οἱ καλούμενοι ὠμοί πλίνθοι χρήσιμοι συνήθως ἐν τοῖς χωρίοις διά μικράς οἰκοδομᾶς.

Οὗτοι δέν ὑποβάλλονται εἰς ἔφθισιν, ἀλλά μόνον εἰς ἰσχυράν ἐν ἡλίῳ ξήρανσιν.

Καλλίτεροι εἶναι αἱ ἐκ θηραϊκῆς γῆς κατασκευαζόμενοι διάτρητοι πλίνθοι, καθ' ὅσον τό ὑλικόν τοῦτο ἐκτός

τῆς ἀντοχῆς του, παρουσιάζει καί τήν ἰδιότητα τοῦ δυσθερμαγωγοῦ, συμβοηθοῦσης δέ καί τῆς παρουσίας τῶν κενῶν, προσδίδουν οἰκονομίαν καυσίμου ὕλης κατά τόν χειμῶνα, διά θέρμανσιν τῶν οἰκιῶν κ.λ.π., πρὸς δέ κατά τό θέρος ὡσαύτως δέν διαπερῶνται ὑπὸ τῆς θερμότητος.-

2.- Κ Ε Ρ Α Μ Ο Ι

Αἱ κέραμοι ἀναλόγως τοῦ σχήματος αὐτῶν διαιροῦνται εἰς:

- α) ἐπιπέδους
- β) κοίλας
- γ) διπλῆς καμπυλότητος
- δ) δι'εὐτήκτου γανώματος

Αἱ ἐπίπεδοι καλοῦμεναι καί "Γαλλικά κεραμίδια" εἶναι ἢ ἐντελῶς ἐπίπεδοι, ὅτε τοποθετοῦνται ὅπως αἱ πλάκες, ἢ συγκρατοῦνται διά συρμάτων.

Αἱ κοίλαι τὰ μέγιστα χρησιμοποιοῦνται ἐν Ἑλλάδι.

Αἱ διπλῆς καμπυλότητος κέραμοι σπανίως χρησιμοποιοῦνται παρ' ἡμῖν.

Διά τήν κατασκευήν των χρησιμοποιεῖται ἄργιλλος λίαν λεπτῆ ἢ δέ ἐν ταύτης μάζα δέον νά ζυμοῦται καλῶς.

Ἐνεκεν τῆς παρουσίας προσμίξεων σιδήρου ἐν τῇ μάζῃ των ἔχουσι χρῶμα καφέρυθρον (κεραμόχρουν).

Ἐπάρχουσι καί κέραμοι κεκαλυμμένοι δι'εὐτήκτου γανώματος.

Ἀναλόγως κατασκευάζονται καί πλάκες πλακοστρώσεων, δι'εἰσόδους, αὐλάς κ.λ.π.

Ἐκ τῆς αὐτῆς ὕλης κατασκευάζονται σωλῆνες ἐξ ὀπτῆς γῆς κιοῦγκα) διά μητρῶν ἢ τόρου.

Τέλος εἰς τὰς κεράμους τάσσεται καὶ ἡ κεραμῶνις (κουρασάνι) σκευαζομένη ἐκ κόνεως κεράμων ἢ καὶ ὀπτηῆς γῆς, χρήσιμος δὲ διὰ κατασκευὴν ὀμβροδεκτῶν, δεξαμενῶν κ.λ.π.-

3.- Φ Α Γ Ε Ν Τ Ι Α Ν Α

Τὰ τοιαῦτα προϊόντα (FAYENCE, POTERY, MAJOLICA) διαφέρουν τῶν μὴ ἀργιλλοπλάστων, ἐκ τῆς λεπτοτέρας αὐτῶν μάζης καὶ τοῦ ἰδιάζοντος ὑαλώματος, τῆς δὲ πορσελλάνης ἐκ τοῦ ὅτι μετὰ τὴν ὀπτησιν εἶναι ἀδιαφανῆ.

Ὡσαύτως ἔχουσι θραυσμὸν κοκκῶδη, διαπερῶνται ὑπὸ τοῦ ὕδατος καὶ προσφύονται εἰς τὴν γλῶσσαν.

Ὀνομάζονται δὲ φαγεντιανά ὡς κατασκευασθέντα τὸ πρῶτον ἐν τῇ Ἰταλικῇ πόλει FAYENZA.

Τὰ φαγεντιανά εἶναι πορώδη, κατὰ κύριον λόγον λευκά, οὐχ ἥττον ὅμως κατασκευάζονται καὶ φαγεντιανά ἐκ μάζης ἐλαφρῶς κεχρωσμένης πρὸς τὸ κίτρινον, ἕνεκεν τῆς παρουσίας ὀξειδίου σιδήρου. Πάντως τὰ φαγεντιανά εἶδη δεόν νά ᾧσιν κατ' ἀμφοτέρας αὐτῶν τὰς ἐπιφανείας ἐφυσωμένα.

Διακρίνονται δὲ εἰς:

1) Μ α λ α κ ἄ.

Ταῦτα σύγκεινται ἐκ μίγματος καολίνου, χαλαζίου, ἀστρίου καὶ ἀσβεστίου, φηνόμενου εἰς 800°- 1000°K.

Ἐφυσῶνται δ' ἀλκαλι-βορικο-μολυβδούχου ἐφυσώματος τιθεμένου κατὰ τὴν δευτέραν ἔφησιν.

Τοιαῦτα κατασκευάζονται σκεῦη ἐπιτραπέζια, ὡς π. χ. πινάκια φαγητοῦ, κυάθια τεῖου καὶ καφέ, βάζα κ.λ.π.

2) Ξ κ λ η ρ ά.

Ταῦτα κατασκευάζονται ἐκ μίγματος καολίνου, χαλαζίου καὶ ἀστρίων, μέ ἀναλογίας τοιαύτας ὥστε ψηνόμενα εἰς 1200° - 1300° Κ. νά λαμβάνεται μᾶζα συμπαγῆς, παρῶδες μετὰ δυσκολίας χαρασσομένη. Ὡς ἐφυάλωμα χρησιμοποιεῖται τὸ αὐτὸ τῶν μαλακῶν.

Διὰ τροποποιήσεως τοῦ ὡς ἄνω μίγματος, λαμβάνονται προϊόντα μέ συμπαγέστερον θραυσμόν, ἀνήκοντα μεταξὺ τῶν φαγεντιανῶν καὶ τῶν πορσελανῶν, δι' ὅ καὶ καλοῦνται Ἡ μ ι π ο ρ σ ε λ ᾶ ν α ι (Ἑγγλιχὰ φαγεντιανὰ ἀντικείμενα WEDGEWOOD).

Παραγωγικαὶ χῶραι.

Κυριώτεραι χῶραι παραγωγῆς τοιοῦτων εἰδῶν εἶναι ἡ Ἑγγλία, Γαλλία, Γερμανία, Αὐστρία, Ἰταλία, Ὀλλανδία, Πορτογαλλία καὶ Ρωσσία. (Εἰς τὰ φαγεντιανὰ ὑπάρχονται καὶ τὰ λευκὰ εἶδη DELETT μετὰ κυανῶν ποικιλιμάτων τῆς ὁμωνύμου Ὀλλαντικῆς πόλεως).

Παρ' ἡμῶν ὑπάρχουσι σήμερον περὶ τὰ ἑπτὰ Ἑργοστάσια. Ὡς ὁ "Κεραμεικός", ἀξιόλογον ἐν Ν. Φαλήρω Ἑργοστάσιον, κατασκευάζον μέχρι τὸ 1940 ἐκλεκτὰ καλλιτεχνημένα εἶδη, καταστραφέν πλήρως κατὰ τὴν κατοχὴν 1941-1944 ὑπὸ τῶν Γερμανῶν. Νῦν ἐπανήρχισεν τὰς ἐργασίας του ἀναδημιουργηθέν.

2) Ἑργοστάσιον Ἀγγειοπλαστικῆς. "Ὁ Κεραμεύς" Ἀδελφ. Ὀθαμπάσογλου ἐν Κορυδαλλῷ. Κατασκευάζουν παντοῖα ἀντικείμενα (οἰνιακῆς χρήσεως καὶ εἶδη διακοσμίας) τόσο λευκὰ ὅσον καὶ κεχρωσμένα καθῶς καὶ ἄλλα, ὡς ἡ (Κεραμεῖα εἰς Χαλάνδριον) κλπ.-

2.- Σ Υ Μ Π Α Γ Η

Εἰς ταῦτα ὑπάγονται, ἀγγειόπλαστα εἴδη ἅτινα ληφθέντα εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν ἔλαβον τὴν ἡμίτηκτον κατὰστασιν.

Ἀποτελοῦνται ἐκ μάζης σκληρᾶς μὴ χαρασσομένης ὑπὸ χαλυβδίνου τομέως, ἡμιδιαφανῆ, εὐήχα, λευκά καὶ κερωσμένα, ὁμοιόμορφα καὶ δύστηκτα.

Εἰς τὰ συμπαγῆ ἀνήκουν:

1) Ἡ πορσελάνη

2) Τὰ λιθοκεραμευτικά προϊόντα.

Τὰ εἴδη ταῦτα ἀμφότερα ἔχουν κοινὰς τινὰς ιδιότητες, εἶναι ἀδιαπέραστα ὑπὸ τοῦ ὕδατος, εὐήχα καὶ συστάσεως ὑαλώδους.

Διαφέρουσι εἰς τὴν ποιότητα τῶν πρώτων ὑλῶν δι' ὅ καὶ αἱ μὲν πορσελάναι εἶναι λευκαὶ τὰ δὲ λιθοκεραμευτικά προϊόντα κερωσμένα.-

1.- Π Ο Ρ Σ Ε Λ Α Ν Η

Αἱ πορσελάναι διαιροῦνται:

1) Σκληρὰ πορσελάνη. Σύγκειται ἐκ μίγματος καολίνου χαλαζίου, ἀστρίου, θερμοκρασία 1400°K.

2) Μαλακὴ πορσελάνη Ἀγγλική καὶ φωσφορική καλουμένη λόγφ τῆς εἰς αὐτὴν προσμίξεως φωσφορικοῦ ἀσβεστίου λαμβανομένου ἐκ διαπυρώσεως ὀστῶν; θερμ. 1200°K.

3) Μαλακὴ Πορσελάνη Γαλλικὴ (Σεβρῶν καὶ ST.CLOUD, VIEUX SEVRES).

Προσομοιάζει πρὸς τὰς ὑάλους φυσικῶς καὶ χημικῶς, λαμβανομένη κυρίως ἐξ αὐτῶν προσθήκη κρητίδος.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν πορσελάνης γνωστοτέρα εἶναι καί πλέον ἐνδιαφέρουσα ἡ σκληρά πορσελάνη.

Αὕτη καί τὰ ἐκ ταύτης εἶδη, κατασκευάζονται κατὰ τρόπον ἀνάλογον πρὸς τὰ φαγεντιανά, τῆς ὀπτήσεως γενομένης ἐντός κλειστῶν πηλίνων πυροδοχείων, ἵνα μὴ τὰ ἀέρια τῆς καύσεως ἔλθωσιν εἰς ἐπαφήν μετ' ἀντικείμενα.

Αἱ χρησιμοποιούμεναι κάμινοι εἶναι ἀναστρεφομένης φλογός μετὰ δύο ὀρόφων.

Εἰς τὰ ἀνωτέρω ἔνθα ἐπιτελεῖται ἡ προόπτησις, ἡ θερμοκρασία εἶναι 800°K ἔνθα τ' ἀντικείμενα ἀποβαίνουσιν ἐπιδεκτικὰ ἐφυσάλωσως, μεθ' ὅ φήνονται εἰς τὸν κατώτερον ὄροφον (θερμοκρασίαν $1500^{\circ} - 1600^{\circ}\text{K}$).

Διὰ τὴν κατασκευὴν κομφοτεχνημάτων χρησιμοποιεῖται ἡ ἄνευ ὑαλώματος πορσελάνη καλουμένη BISCUIT παρουσιάζουσα θραυσμὸν μαρμάρου, κοικιῶδη.

Οὐχὶ μικρὰ ποσὰ πορσελάνης χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰς τέχνας καί τὰς βιομηχανίας δι' ἠλεκτρικὰς ἐγκαταστάσεις, ὡς μονωτήρες, διακόπται κλπ. μολονότι τελευταίως, ἱκανὰ ποσὰ τοιοῦτων κατασκευάζονται ἐκ παντοίων τεχνῶν ὑλῶν.-

2.- ΛΙΘΟΚΕΡΑΜΕΥΤΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ (GRÉS-STEINGUT)

Τὰ προΐοντα ταῦτα εἶναι:

α) Σωληνες ἢ διάφορα δοχεῖα ἐν οἷς τίθενται μεταλλικά ὕδατα, ὀξέα, χημικά προΐοντα κλπ. Ὡς πρώτη ὕλη κατασκευῆς τῶν χρησιμοποιοῦνται ἄργιλλοι φυσικοί.

Ταῦτα φέρουσι καί ἐφυσάλωμα ἐπιτυχανόμενον δι' ἐκτοξεύσεως μαγειρικοῦ ἁλατος κατὰ τὴν ἔφησιν αὐτῶν.

β) Μωσαϊκά καί πλάκες λαμβανόμενα ἐξ ἄργίλλων δια-

φόρων μετά ὀρυκτῶν τοῦ εἴδους τῶν ἀστρίων.-

Χ Α Ρ Τ Ο Π Ο Ι Τ Α

Ὁρισμός. Χάρτης καλεῖται ἡ λεπτή, εὐκόλως σχιζομένη καὶ εὐκαμπτος ἐκείνη ὕλη, ἡ παρασκευαζομένη διά πιληματοποιήσεως φυτικῶν ἰνῶν.

Ἰ σ τ ο ρ ι κ ὸ ν

Ἀφ' ἧς ἐποχῆς ὁ ἄνθρωπος κατῶρθωσεν ὅπως διὰ τῶν στοιχείων ἀποτυπῶν τὰς σκέψεις του, τούτέστιν ἐφήρμοσε τὴν γραφήν, αὕτη δὲν ἐπετελέσθη διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῆς σημερινῆς ὕλης δηλ. τοῦ χάρτου.

Τὸ πρῶτον, ὁ ἄνθρωπος πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐχρησιμοποίησε σανίδας, λεπτάς ξυλίνας, φλοιούς, φύλλα, λίθους, ἐφημένην ἄργιλλον, δοράς ζῶων, ὑφάσματα καὶ ἀναλόγους ὕλας.

Πρόοδος ἐθεωρήθη ὅτε τὸ πρῶτον οἱ Αἰγύπτιοι πρὸ πολλῶν χιλιετηρίδων (3500 π.Χ.) ἐξεύρον τὴν τέχνην τῆς παρασκευῆς ὕλης τινός, ἰκανῆς πρὸς γραφήν, καὶ ἐξηγμένης ἐκ τῆς ἐντεριώνης τοῦ θάμνου "Π ά π υ ρ ο ς" (CYPERUS PAPYRUS).

Τὸ ἑλληνικὸν τοῦτο ὄνομα ἐχρησιμοποιήθη εἰς πλείστας γλώσσας διὰ τὴν ἀπόδοσιν τοῦ νέου αὐτοῦ προϊόντος, τοῦ χάρτου (Ἀγγλιστί-PAPER, Γαλλιστί-PAPIER, Γερμανιστί PAPIER, Ἰσπανιστί PAPEL, Ἰταλιστί CARTA, πάλιν ἐκ τῆς ἑλλην. λέξεως χάρτα-χάρτης).

Ὁ πρῶτος χάρτης ἐν τῇ σημερινῇ ἐννοίᾳ τοῦ προϊόντος τούτου, παρεκσεάσθη ὑπὸ τοῦ Κινέζου Αὐλικοῦ TSAI-LUN, διὰ πιληματοποιήσεως λεπτῶν φυτικῶν ἰνῶν.

Σήμερον ἔτι εἰς μικρὰ χαρτοποιεῖα ἐν Κίνα, παρα-

σκευάζεται χάρτης ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ τοῦ φλοιοῦ (ἐντερι-
ώνης) εἴδους τινός μωρέας, χαρτομωρέας καλουμένης.

Ἡ τέχνη αὕτη ἐγνώσθη παλαιόθεν καί ἐν Ἰαπωνίᾳ.

Ἐν Εὐρώπῃ μέχρι καί κατὰ τόν μεσαῖωνα ἐφηρμόσθη ἡ
κατασκευή παπύρων πρὸς γραφήν ὡς καί αἱ μεμβράναι ἐκ
δέρματος ζῶων κατασκευαζόμεναι.

Πρῶτος ὁ Γερμανὸς SCHAEFER τῷ 1765 καί ὁ Ἄγγλος
MATTHIAS KOOPS περί τὰς ἀρχάς τοῦ 19ου αἰῶνος παρεσκευά-
σεν χάρτην ἐκ φυτικῶν πρώτων ὑλῶν.

Ἡ πρώτη φυτική ὕλη ἐν Εὐρώπῃ ἥτις ἐχρησιμοποιήθη
διὰ τὴν παρασκευὴν χάρτου, ὑπῆρξε τὸ ἄχυρον, ὅπερ κα-
τεργασθέν κατὰ τόν 18ον αἰῶνα παρεσκευάσθη ἐξ αὐτοῦ χάρ-
της καί χαρτόνιον.

Ἐκτοτε αἱ μέθοδοι παρασκευῆς τοῦ χάρτου ἐβελτιώ-
θησαν, μέχρι τοῦ σημερινοῦ βαθμοῦ τελειότητος, καθ' ὃν
ἡ χαρτοποιία ἀποτελεῖ δι' ἐκάστην χώραν μεγάλης σημασί-
ας οἰκονομικόν παράγοντα.-

ΠΡΩΤΑΙ ΥΛΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΧΑΡΤΟΥ

Ἄλλοτε πρὸς παρασκευὴν τοῦ χάρτου ἐχρησιμοποιοῦν-
το τὰ πάσης φύσεως ἀπορρίματα ὑφασμάτων, ταῦτα ὅμως ἔ-
νεκεν τῆς μεγάλης διαδόσεως τῆς χρησιμοποίησεως ὑπὸ τῶν
ἀνθρώπων τοῦ χάρτου, ἔπαυσαν νὰ εἶναι ἐπαρκῆ, δι' ὅ ἔδει
ν' ἀναζητηθῇ ἕτερα ὕλη ἥτις θά εὐρίσκετο ἐν τῇ φύσει κα-
τὰ μεγάλας ποσότητας, καί ἥτις θά ἠδύνατο νὰ ἐξασφαλί-
σῃ τὴν ἄνετον καί εἰς μεγάλας ποσότητας παραγωγὴν χάρ-
του.

Πρὸς τοῦτο ἐχρησιμοποιήθη ἡ κυτταρίνη τῶν ξυλω-
δῶν μερῶν τῶν δένδρων καί ἑτέρων φυτῶν, ἔνωσις τοῦ τύ-

που ($C_6H_{10}O_5$)χ, ἀφοῦ πρῶτον ἀπελευθερωθῆ προηγουμένως ἀπὸ τὰς συνοδευούσας ταύτην ὕλας, ἥτοι τὴν λιγνίνην διὰ τὸ ξύλον, τὴν πηκτίνην διὰ τὸ ἄχυρον καὶ διὰ τὰς ἑτέρας φυτικὰς ὕλας τὴν σουβερίνην.

Κατ' ἀκολουθίαν αἱ σήμερον γενικῶς χρησιμοποιούμεναι ὡς πρῶται ὕλαι διὰ τὴν χαρτοποιίαν, εἶναι: α) τὰ ράκη, β) τὸ ξύλον καὶ γ) τὸ ἄχυρον.

Ταῦτα δι' εἰδικῆς κατεργασίας μετατρέπονται εἰς μάζαν ὑπὸ μορφὴν φύλλων (χαρτομάζαν), ἐξ ἧς ἀκολούθως παρασκευάζεται ὁ παντός εἴδους χάρτης.

I. P A K H

Διὰ τὴν μετατροπὴν τῶν πάσης φύσεως ρακῶν εἰς χαρτομάζαν, πλὴν τῶν μεταξίνων, ταῦτα ὑπόκεινται πρῶτον εἰς διαλογὴν ἀπὸ ἀπόψεως χρώματος καὶ εἴδους, ἀφαίρεσιν τῶν ξένων σωμάτων, ἥτοι κομβίων, πορπῶν, κλπ. κατόπιν κατακόπτονται, πλύνονται δι' ὕδατος καὶ κατεργάζονται διὰ νατρούματος πρὸς σαπυνοποίησιν τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν κλπ., εἶτα ξηραίνονται καὶ λευκαίνονται διὰ χλωρίου ἢ χλωρασβεστού.

Ἡ οὕτω παρασκευασθεῖσα μάζα κατεργάζεται εἰς τοὺς ὀλλανδικοὺς καλουμένους κατατεμαχιστήρας καὶ τῇ προσηθίμῃ πληρωτικῶν καὶ κολλαριστικῶν οὐσιῶν φέρονται εἰς τὴν χαρτοποιητικὴν μηχανήν.

II. X A P T O M A Z A

α) Ἐκ μηχανικοῦ πολτοῦ.

Διὰ τὴν χαρτομάζαν ἐν γένει χρησιμοποιεῖται κυτταρίνη λαμβανομένη εἴτε ἐκ διαφόρων ξύλων δένδρων ὡς ἐλάτης, λεύκης, πλατάνου, σημύδας, εἴτε ἐξ ἀχύρων σίτου, σικκάλως, ὀρύζης, ἀραβοσίτου κλπ.

Τὰ ξύλα κατατεμαχίζονται διὰ μηχανῶν, συμπιέζον -

ται επί κατατεμαχιστήρων παραλλήλως πρὸς τὴν κατά μῆκος ἔννευσαν τῶν ἰνῶν αὐτῶν καὶ διὰ συνεχῶς ρέοντος ὕδατος ἀποχωρίζονται αἱ ἔνες κοσμινιζόμεναι διὰ κοσμίμων μέβροχίδας διαφόρων διαμέτρων πρὸς συγκράτησιν τῶν χονδροτέρων τεμαχίων.

Ἡ οὕτω πως ληφθεῖσα μάζα πιέζεται καὶ ἀποτελεῖ τὴν πρώτην χαρτοποιητικὴν ὕλην τὴν καλουμένην χαρτομάζαν ἐν μηχανικοῦ πολτοῦ.

β) Ἐκ χημικοῦ πολτοῦ.

Διὰ τὴν λήψιν ταύτης ἡ λεπτή χαρτομάζα ἐν μηχανικοῦ πολτοῦ ὑφίσταται κατεργασίαν διὰ νατρορρύμματος ἢ ὀξίνου θειώδους νατρίου ἢ ἄσβεστίου ὑπὸ πίεσιν καὶ ἐν θερμοκρασίᾳ $150^{\circ} - 180^{\circ}\text{K}$.

Διὰ τῆς τοιαύτης κατεργασίας ἐπιτελεῖται ἀπελευθέρωσις τῆς κυτταρίνης τῶν προσμίκτων ἐνώσεων τοῦ ξύλου, ὡς τῆς λιγνίνης καὶ ἐτέρων ἀναλόγων, οὕτω δὲ χορηγεῖται καθαρὰ καὶ ἐν μέρει λελευκασμένη.

Περαιτέρω λεύκανσις ἐπιτυγχάνεται διὰ χλωρίου ἢ χλωρασβέστου.

Πιέζεται περαιτέρω καὶ κόπτεται εἰς φύλλα, ὡς τὸ χαρτόνιον καὶ ὡς τοιαύτη ἄγεται εἰς τὰς χαρτοποιητικὰς μηχανὰς πρὸς παρασκευὴν χάρτου καλλῆς ποιότητος.

III. A X Y P O M A Z A

Ἐνάλογος εἶναι ἡ κατεργασία τῶν ἀχύρων πρὸς παρασκευὴν χαρτομάζης, λίαν χρησίμου πρὸς παρασκευὴν κοινοῦ χάρτου περιτυλίξεως κατωτέρας ποιότητος.

Χαρτοποίησις κυτταρίνης.

Ὁ διὰ μηχανῶν γενικὸς τρόπος χαρτοποιήσεως τῆς πάσης ποιότητος χαρτομάζης εἶναι ὁ ἀκόλουθος:

Ἡ χαρτομάζα πολτοποιεῖται δι' ὕδατος εἰς τὰς κατα-

κοπτινάς Ὀλλανδικάς μηχανάς (HOLLÄNDER).

Ἡ μάζα εἶτα μεταφέρεται ἐντός κάδου φέροντος τάρρακτρον, μετὰ προηγουμένην προσθήκην τῶν κολλαριστικῶν ἢ πληρωτικῶν οὐσιῶν καὶ ἀκολούθως ἀφίεται νὰ ἐκρεύσῃ ὁμοιομόρφως ἐπὶ τοῦ μεταλλίνου ἀτέρμονος βραδέως κινουμένου πλέγματος τῆς χαρτοποιητικῆς μηχανῆς ἔνθα ἐκρέει τό πλεῖστον μέρος τοῦ ὕδατος.

Τό ὑπόλοιπον ποσόν τοῦ ὕδατος ἀφαιρεῖται διὰ σειρᾶς κυλίνδρων συμπιεστικῶν δι' ὧν διέρχεται ἀτμός.

Ἡ μάζα διερχομένη ὑπό πίεσιν καὶ ἐν θερμῷ διὰ τῶν κυλίνδρων τούτων καὶ πιεζομένη, πιληματοποιεῖται καὶ ἐξερχομένη τυλιγμένη εἰς ρόλλους, ἀποτελεῖ τόν χάρτην.

Ὁ οὕτω παρασκευασθεὶς χάρτης ὑφίσταται περαιτέρω εἰς εἰδικάς μηχανάς λειανσιν καὶ στίλβωσιν (Καλλάνδραι), αἵτινες σύγκεινται ἐκ σειρᾶς ζευγῶν κυλίνδρων ἀντιθέτως στρεφομένων δι' ὧν διέρχεται ἀτμός.

Πλεῖστα εἶναι τὰ διάφορα εἶδη χάρτου ἅτινα παρασκευάζουν διὰ διαφόρους σκοπούς, ἐξ ὧν διαλαμβάνομεν τὰ κάτωθι:

Χάρτης ἀδιαβροχός διὰ μηχανικῶν μέσων.

Οὗτος εἶναι χάρτης ὅστις ἀποικτᾶ τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα καὶ ἰδιότητας τοῦ ἀδιαβρόχου δι' εἰδικῆς κατεργασίας τῶν ἰνῶν κατὰ τό ἄλεσμα. Παρουσιάζεται δηλ. ἐν ἀντιθέσει πρὸς τόν περγαμηνόν, διὰ καθαρᾶς μηχανικῆς κατεργασίας.

Εἶναι κατ' ἀκολουθίαν ἕνα ἐντελῶς διάφορον προϊόν τοῦ πραγματικοῦ περγαμνηνοῦ χάρτου καὶ δέν ἔχει ὑποστή- οὐδεμίαν ἀλλοίωσιν τῶν ἰνῶν αὐτοῦ.

Δέν κατέχει τήν πλήρη ἀδιαβροχότητα (ἀδιαλυτότητα) ἐν ὕδατι, οἷαν ἐμφανίζει ὁ πραγματικὸς περγαμηνὸς χάρ-

της, μολονότι μακροσκοπικῶς παρουσιάζει πολλάς πρόστοϋτον ὁμοιότητας.

Πρὸς παρασκευὴν τούτου χρησιμοποιεῖται κατὰ κύριον λόγον ἄλευκαστος θειωδοκυτταρίνη, ἥτις ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀλέθεται πλήρως δι' εἰδικῶν μύλων μετὰ ἀμβλέων κοπτήρων.

Ὅσον λεπτοτέρα ἐπιτελεσθῆ ἡ ἄλεσις ἐπὶ τσοϋτον τό τελικόν προῖόν ὁ χάρτης καθίσταται διαφανέστερος, καί σκληρότερος.

Διογκωτικά ὕλαι δέν χρησιμοποιοῦνται οὐδόλως διὰ τόν χάρτην αὐτόν.

Ἀκολούθως ὁ κατὰ τόν τρόπον αὐτόν παρασκευασθεῖς ἐν τῇ χαρτοποιητικῇ μηχανῇ χάρτης, λευκαίνεται ἢ στιλβοῦται (σατινάρεται) ὑπὸ ἰσχυράν πίεσιν καί θέρμανσιν τῶν κυλίνδρων εἰς ἣν ὀφείλεται εἰδικώτερον ἢ διαφάνειά του.

Ὁ χάρτης οὗτος ἀνήκει εἰς τοὺς χάρτας τοὺς συγκρατοῦντας τὰς λιπαράς οὐσίας καί εὕρισκει ἱκανὴν ἐφαρμογὴν ὡς χάρτης περιτυλίξεως, εἰδικῶς δέ διὰ τρόφιμα καί τὰ τοιαῦτα ἀνάλογα εἶδη.

Συχνάκις παρουσιάζεται καί κεχρωσμένος.

α) Χάρτης διαφανῆς δι' ἐλαίων, ἀδιάβροχος.

Ὡς τοιοῦτος χρησιμοποιεῖται χάρτης κυτταρίνης ὅστις ἀδιαβροχοποιεῖται δι' εἰδικῆς κατεργασίας.

Ὡς μέσα ἀδιαβροχοποιήσεως, χρησιμοποιοῦνται ξηραινόμενα ἔλαια, λινέλαιον κλπ. ἔτι δέ καί ἐλαιόλαδον, ἐν θερμῷ.

Μετὰ τόν ἐμποτισμόν ἀπομακρύνεται ἡ περίσσεια τοῦ ἐλαίου καί ὁ χάρτης φέρεται εἰς συσκευὴν ξηράνσεως, εἰς ἣν διαβιβαζομένου ἰσχυροῦ ρεύματος ἀέρος ἐπέρχεται ἡ ξή-

ρανσις, ἐπιτελουμένης ὀξειδώσεως τοῦ ἐν τῷ χάρτι παρα-
μείναντος ἐλαίου ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, οὕτω δὲ ἐ-
πιτυγχάνεται τὸ διαφανές καὶ ἀδιάβροχον τοῦ χάρτου τού-
του.

Τοιοῦτος χάρτης δεικνύει εὐκαμφίαν εἰδῶν ἐκ καου-
τσούκ.

Οἱ ἐλαιοθέντες χάρται λόγῳ τῆς εἰδικῆς ὁσμῆς αὐτῶν
θεωροῦνται κατάλληλοι διὰ περιτύλιξιν καὶ συσκευασίαν βι-
ομηχανικῶν εἰδῶν, ἰδίᾳ προκειμένης μεταφορᾶς αὐτῶν διὰ
θαλάσσης.

3) Χάρτης περγαμηνῶς (πραγματικῶς)

Παρασκευάζεται ἐξ εἰδικῆς χαρτομάξης (ἀκολλάριστος
βαμβακοχάρτης, ὅστις δύναται ν' ἀντινασταθῆ ἔνι ὀτε διὰ
ξύλομάξης, λελευκασμένης ἢ μή) (θειωδῶ ἢ θειϊκῆς κυττα-
ρίνης) ὑπὸ χρησιμοποίησιν ἰσχυρῶν διογκωτικῶν μέσων.

Οὕτω αἱ ἴνες διογκοῦνται ἐπὶ τῆς ἐξωτερ. τούτου ἐ-
πιφανείας πρὸς κυτταρώδη ὕλην ἣτις μετὰ τὴν ξήρανσιν ἀ-
ποβαίνει ἄνευ πόρων, συνεντικῆ, ὁμοία πρὸς δέρμα καὶ δι-
αφανῆς.

Ὡς ὕλικόν περγαμηνώσεως χρησιμοποιεῖται κατὰ κύ-
ριον λόγον θειϊκόν ὀξύ, ἀλλ' ὡσαύτως εὕρισκει ἐφαρμογὴν
καὶ ὁ ἡρεμώτερον ἐνεργῶν χλωριούχος ψευδάργυρος.

Τὸ πρὸς περγαμῆνωσιν ὕγρον, δέον νὰ ᾖ ὠρισμένης
πυκνότητος καὶ θερμοκρασίας, μετὰ τὴν ἐπίδρασιν δὲ ἐπὶ
τοῦ χάρτου ἀπομακρύνεται τοῦτο καὶ ἐξουδετεροῦται.

Μετὰ τὴν ξήρανσιν ὁ οὕτω περγαμηνωθεὶς χάρτης εἶ-
ναι ξηρὸς, δι' ὃ ὅπως καταστῆ μαλακὸς καὶ εὐκαμπτος ὑφί-
σταται κατεργασίαν μετὰ γλυκερίνης ἢ ἄλλων ὑγροσκοπικῶν
ὕλων, ἅτινα τὸν καθιστοῦν μαλακόν καὶ εὐκαμπτον.

4) Παρασκευὴ χαρτῶν ἀδιαβρόχων καὶ μὴ ἀπομυζώντων

τό ύδωρ, έπιτελεΐται διά προσθήκης κολλωδών ούσιων π.χ. ρητινών, ζωϊκήs κόλλας (όστεοκόλλας), καζεΐνης, φυτικών εΐδών, κόλλας καί άλλων.

“Απασαι αί ύλαι αΰται δέον νά κατανεμηθώσι καλώς.

‘Η ρητίνη ή τό κολοφώνιον κατανέμονται διά προηγουμένηs κατεργασίας τούτων μετ’άλλαλίωv (σόδας), προστίθενται δέ ύπό τήν μορφήν τοϋ ρητινοσάπωνος.

Δέν εΐναι όμως άπαραΐτητος ή πλήρης τής ρητίνης ή τοϋ κολοφωνίου σαπωνοποίησιs, άρκει δέ ή διά τής προσθήκης τής σόδας παρασκευή γαλακτώματος, έν ψ συνήθως τά 70% τής προστεθείσης ρητίνης ή κολοφωνίου εύρίσκονται έπό έλευθέραν κατάστασιν.

Πρός τόν αΰτόν σκοπόν προστίθενται καί έτεραι κολλοειδεΐs όργανικαί ή άνόργανοι ύλαι ώs π.χ. ζωϊκή κόλλα, άμυλον, ύδρύαλος.

‘Η σταθεροποίησιs τών τεμαχιδίων τής ρητίνης μεταξύ τών ίνών έπιτελεΐται διά προσθήκης θειϊκοϋ άργιλλίου, όπερ διασπᾶ τόν ρητινοσάπωνα.

Προκειμένηs χρησιμοποίησεωs ζωϊκήs κόλλας, παρασκευάζεται διάλυμα ταύτης έν ψ έμβαπτίζεται ό έτοιμος χάρτης. Αΰτη έπικάθηται τότε, μόνον επί τών έξωτερικών τούτου έπιφανειών, ότε ό τοιοϋτος χάρτης δέν εΐναι ισχυρός εις άποξέσειs.

‘Ανάλογος εΐναι καί ή παρασκευή τών παντός εΐδους έτέρων χαρτών. Εΐs τόν δημοσιογραφικόν χάρτην, όστιs παρασκευάζεται έν μίγματος χημικοϋ καί μηχανικοϋ πολ- τοϋ καί όστιs πρόσ τοϋτο εΐσάγεται άτελώς, πρόσ εύχερ ή διάκρισίν του, δέον νά φέρη παραλλήλους ύδατίνας γραμμάs κατ’άποστάσειs 5 ένατοστομέτρων μεταξύ των.

‘Ανάλογον προΐδον πρόσ τόν χάρτην εΐναι τά χ α ρ -

τ ό ν ι α. Πρός τοῦτο ἐπί τοῦ μεταλλίνου πλέγματος τῆς χαρτοποιητικῆς μηχανῆς ἐναποτίθεται μεγαλύτερον καί ἀνάλογον τοῦ ἐπιθυμητοῦ πάχους ποσόν μάζης χαρτοποιήσεως.

Τά χαρτόνια πωλοῦνται ἀναλόγως τοῦ πάχους των εἴτε εἰς ρόλλους εἴτε εἰς τεμάχια.

Ἰνα χαρακτηρισθῆ ὅτι εἰς χάρτης ἀνήκει εἰς τά χαρτόνια δέον νά ἔχη βάρος ἄνω τῶν 300 γραμμαρίων κατὰ τετραγωνικόν μέτρον.

Ἐμπόριον - Παραγωγή.

Αἱ μεγαλύτεραι παραγωγαί χωραὶ διὰ χάρτην εἶναι αἱ Ἠνωμένα Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς καί ὁ Καναδάς ἐκ τῶν ὑπερποντίων χωρῶν.

Ἐκ δέ τῶν Εὐρωπαϊκῶν ἡ Νορβηγία, ἡ Σουηδία, ἡ Φιλανδία, ἡ Ἀγγλία, ἡ Γαλλία, προπολεμικῶς ἡ Γερμανία, καί ἡ Ὀλλανδία.

Παγκόσμιος ἐτησίαι παραγωγή χαρτομάζης = 20 ἑκατ. τόννοι, ἐξ ὧν τά 15 ἑκατομ. τόννοι περίπου προέρχονται ἐκ ξύλου (50% ἐκ μηχανικοῦ καί 50% ἐκ χημικοῦ πολτοῦ) δένδρων ἐκ τῶν Σκανδιναυϊκῶν χωρῶν, Β. Ἀμερικῆς καί Καναδά.

Τά ἕτερα 5 ἑκατομ. τόννοι ἐκ ραιῶν, ἀχύρων, Ἐσπάρτο κλπ.

Ἠνωμ. Πολιτεῖαι χάρτης-χαρτόνιον = 6 ἑκατομ. τόννοι. Καναδάς = 3 ἑκατομ. Ἀγγλία = 1,5 ἑκατομ.

Βιομηχανία χάρτου Ἑλλάδος.

Αὕτη κατ' ἔτος σταθερῶς ἀναπτύσσεται καί ἀνδροῦται, παράγουσα πάσης φύσεως χάρτην, ἀπό τοῦ χαρτονίου μέχρι τοῦ ἐκλεπτοτέρου χάρτου.

Διάκρισις χάρτου ἐάν ἐνέχει χαρτομάζαν ἐκ μηχανι-

κοῦ πολτοῦ (ξυλώδεις οὐσίαι).

Ἐπίσταξις ἐπὶ τοῦ πρὸς ἐξέτασιν χάρτου ἢ χαρτομάζης ἀντιδραστηρίου συγκειμένου ἐκ διαλύματος 1% φλωρογλυκίνης ἐνέχοντος 0,5% ὑδροχλωρικὸν ὄξύ, ὅτε παρουσίᾳ ξυλώδους ὕλης, ἀναφαίνεται ροδέρυθρος χροιά ἧς ὁ τόνος εἶναι ἀνάλογος τῆς περιεκτικότητος τοῦ χάρτου εἰς χαρτομάζαν διὰ μηχανικοῦ πολτοῦ.-

Ο Ι Ν Ο Π Ν Ε Υ Μ Α Τ Ο Π Ο Ι Ι Α

Ἡ Αἰθύλική ἀλκοόλη (C_2H_5OH) δύναται νά φέρῃ τὸ ὄνομα Οἶνόπνευμα ἐπειδὴ παρεσκευάσθη τὸ πρῶτον ἐκ τοῦοῦνου.

Ἡ χρησιμοποίησις οἶνοπνευματωδῶν ποτῶν εἶναι ἀρχαιοτάτη, τὸ ὅτι ὅμως ἡ γνωστή ἐπίδρασις τῶν ποτῶν ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ ὀφείλεται εἰς τὸ οἶνόπνευμα, τοῦτο ἐγένετο γνωστὸν μόλις ἀπὸ τοῦ δωδεκάτου αἰῶνος.

Οἱ Ἀρχαῖοι μολονδὲ ἐγνώριζον τὴν ἀπόσταξιν, ἡγνόουν τὴν ἀπόσταξιν τοῦ οἴνου.

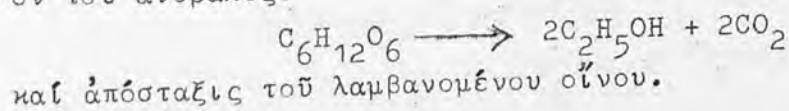
Ὁ Ἴπποκράτης καὶ ὁ Γαληνὸς μνημονεύουσι τὴν ἀπόσταξιν ἀρωματικῶν μόνον φυτῶν.

Ἡ παρασκευὴ οἶνοπνεύματος φαίνεται ὅτι ὀφείλεται εἰς τοὺς ἀλλημικοὺς τῆς 8ης ἑκατονταετηρίδος ὡς ἀναγράφει ὁ Μάρκος ὁ Ἕλλην.

Καθαρώτερον οἶνόπνευμα παρεσκευάσθη περὶ τὰ τέλη τῆς 18ης ἑκατονταετηρίδος, ὅτε καὶ ἤρχισε καὶ ἡ πρὸς ποτοποιεῖαν χρῆσις του, κατασκευασθέντων ὀλίγον κατ'ὀλίγον καὶ εἰδικῶν μηχανημάτων ἀποστάξεως καὶ ἀποκαθάσεως τοῦτου.

Βιομηχανική παρασκευή.

Ἡ παρασκευή τοῦ οἴνοπνεύματος βασίζεται ἐπὶ τῆς δι' εἰδικῶν ζυμομυκήτων διασπάσεως τοῦ σακχάρου (σταφυλοσακχάρου ὀπωροσακχάρου) εἰς οἴνοπνευμα καὶ διοξειδίον τοῦ ἄνθρακος.

Πρῶται Ὑλαι:

- 1) Οἴνοπνευματοῦχοι (οἶνος, ζύθος, μηλίτης κλπ.).
- 2) Σακχαροῦχοι (σταφίς, χαροῦπια, μέλασσα, σῦκα, μοῦρα μήλα κλπ.).
- 3) Ἀμυλοῦχοι (γεώμηλα, δημητριακοὶ καρποὶ κλπ.).

Κατεργασία Ἀμυλούχων οὐσιῶν.

Διὰ τὴν ἐκ τῶν ἀμυλούχων οὐσιῶν ἀπόληψιν οἴνοπνεύματος, δεόν νά ἐπιτελεσθῶσι πρῶτον αἱ ἀκόλουθοι ἐργασίαι:

- α) Παραλαβὴ τοῦ ἀμύλου
- β) Σακχαροποίησις τοῦ ἀμύλου
- γ) Ζύμωσις τοῦ οὔτω παραχθέντος διαλύματος σακχάρου (γλεύκος) πρὸς παρασκευὴν οἴνου καὶ περαιτέρω ἀπόσταξις τούτου.

α) Ἀμυλοῦχοι οὐσίαι.

Μετὰ προηγούμενον καθαρισμὸν δι' ὕδατος αἱ ἀμυλοῦχοι οὐσίαι εἰσάγονται ἐν συσκευῇ ὑπὸ πίεσιν λειτουργοῦσα (AUTOClave) 3 ἀτμοσφ. καὶ θερμοκρασίαν $135^{\circ}K$, ἐπὶ $1\frac{1}{2}$ ὥραν, μετὰ τὴν πάροδον τῆς ὁποίας καταλλήλως ἐν τῆς συσκευῆς παραλαμβάνεται τὸ ἄμυλον ὑπὸ μορφὴν διαλύματος καὶ πολτοῦ.

Ἀκολούθως εἰς τὸ μέχρι $40-50^{\circ}$ ψυχθὲν προϊόν προστίθεται χλωρὰ βύνη, ὅποτε διατηρουμένης τῆς δεούσης -

θερμοκρασίας, τό άμυλον μετατρέπεται εἰς δεξτρίνην καί βυνοσαάχαρον.

Μετά τήν πλήρη σακχαροποίησην τοῦ άμύλου τό διάλυμα άποστειροῖται καί άκολούθως άγεται εἰς τάς δεξαμενάς πρός ζύμωσιν καί μετατροπήν εἰς γλεῦκος καί περαιτέρω ὑποβάλλεται εἰς άπόσταξιν ὡς κατωτέρω.

β) Σακχαροῦχοι οὐσίαι.

Ἐφ' ὅσον αὐται δέν ἔχουσι τό σάκχαρον ἐλεύθερονῶς εἰς τήν μέλασσαν, ὑποβάλλονται προηγουμένως εἰς ἐκχυλισιν δι' ὕδατος εἰς καταλλήλους συσκευάς (ἐκχυλιστήρες) πρός παραλαβήν τοῦ σακχάρου.

Τό οὕτω πως ληφθέν διάλυμα σακχάρου άραιοῦται μέχρι περιεκτικότητος εἰς σάκχαρον 12-14% καί ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν.

Τοῦτ' αὐτό ἐπιτελεῖται καί κατά τήν μέλασσαν ἥς ἡ περιεκτικότης εἰς σάκχαρον (καλαμοσαάχαρον) εἶναι συνήθως 45% περίπου.

γ) Οἶνοπνευματοῦχοι οὐσίαι.

Τοιαῦται εἶναι οἱ παντός εἴδους οἶνοι εἴτε ἐκ ζυμώσεως γλεῦκους ἐκ σταφυλῶν ἢ ζύθου, μηλίτου κ.λ.π.

Ἄ π ό σ τ α ξ ι ε

Διά ταύτης σκοπεῖται ἡ ἐκ τῶν οἶνοπνευματούχων ὑγρῶν παραλαβή τοῦ οἶνοπνεύματος.

Τά πρός άπόσταξιν γλεῦκη ἐνέχουν πλην τοῦ οἶνοπνεύματος καί άλλα συστατικά διαφόρου φύσεως ἀναλόγως τῆς πρώτης ὕλης ἥτις διά τήν παρασκευήν τούτων ἐχρησιμοποιήθη.

Ταῦτα διαιροῦνται :

α) Εἰς πτητικά,

β) Εἰς μόνιμα.

Εἰς τὰ πτητικὰ ἄτινα καὶ ἀποτελοῦν τὸ ἀπόσταγμα , περιλαμβάνεται τὸ οἰνόπνευμα, μέρος τοῦ ποσοῦ τοῦ ὕδατος ὅπερ μετὰ τοῦ οἰνοπνεύματος ἀποστάζει, ἕτεροι ἀλκοόλοι καὶ δὴ ἀμυλικά τοιαῦται, ἀλδεῦσαι, αἰθέρες, ἔτι δὲ καὶ πτητικὰ ὀξέα.

Εἰς τὰ μόνιμα συστατικά τῆς ἀποστάξεως ἀνήκει τὸ εἰς τοὺς λέβητας καὶ συσκευὰς ἐν γένει τῆς ἀποστάξεως , παραμένουν ὑπόλειμμα ὅπερ καλεῖται οἶνός ἢ βυάσα.

Τοῦτο σύγκειται ἐν τοῦ μὴ ἀποσταθθέντος ὕδατος, γλυκερίνης, ὀργανικῶν μὴ πτητικῶν ὀξέων, ὡς τρυγικοῦ, μηλικοῦ, ἠλεκτρικοῦ, ἀζωτούχων οὐσιῶν, ταννίνης καὶ ἄλλων τινῶν.

Διὰ τῆς ἀπλῆς καὶ μιᾶς ἀποστάξεως δέν δυνάμεθα νὰ διαχωρίσωμεν τὰς δύο ταύτας ὁμάδας προϊόντων.

Διὰ τὴν ἀπόσταξιν χρησιμοποιοῦνται διάφορα συστήματα ἀποστακτῆρων ἄτινα διαιροῦνται εἰς τὰς ἐξῆς κατηγορίας:

- 1) Εἰς ἀποστακτῆρας διαλείποντος ἔργου.
- 2) Εἰς ἀποστακτῆρας συνεχοῦς ἔργου.
- 3) Εἰς ἀποστακτικούς καθαρτῆρας διαλείποντος ἢ συνεχοῦς ἔργου.

Εἰς τοὺς πρῶτους ἀνήκουν οἱ ἀπὸ τῆς ἀρχαιότητος χρησιμοποιούμενοι ἀπλοὶ καὶ κοινοὶ ἄμβυκες.

Οὗτοι εἶναι χρήσιμοι πρὸς παρασκευὴν ἀποστάγματος ἔχοντος ἀνάγκην ἀποκαθάρσεως, τὸ καλούμενον σοῦμα ἢ φλέγμα, ἢ στεμφυλόπνευμα κ.λ.π.

Οἱ ἀποστακτῆρες οὗτοι ἐτροποποιήθησαν καὶ ἐτελειοποιήθησαν κατὰ καιροὺς διὰ τὴν καλυτέραν ποιοτικὴν ἀπόδοσιν καὶ οἰκονομίαν καυσίμων.

Εἰς τούτους ἀνήκουν καὶ οἱ βιομηχανικαὶ ἀποστακτῆ-

ρες διαλείποντος ἔργου, οἱ καλούμενοι "στήλαι".

Εἰς τοὺς συνεχοῦς ἔργου ἀποστακτῆρας ἐπιτελεῖται καὶ ἰκανὴ αὐξήσις τῆς ἀποδόσεως π.χ. 500-10.000 λίτρα ἀποστάγματος καθ' ὥραν.

Τὸ κύριον καὶ χαρακτηριστικὸν τῶν ἀποστακτικῶν συστημάτων εἶναι τὰ διάφορα καὶ πολλαπλᾶ διαχωρίσματα (PLATEAUX) τοποθετημένα παραλλήλως τὸ ἓν ἐπὶ τοῦ ἄλλου.

Τὸ πρὸς ἀπόσταξιν ὑγρὸν εἰσέρχεται ἐντὸς τῆς στήλης ἐκ τοῦ ἄνω μέρους, εἰσερχόμενον δὲ ὑπερπληροῖ τὰ διάφορα ὡς ἄνω διαχωρίσματα.

Ἐκ τοῦ κάτω μέρους καταλλήλως διαβιβάζεται ἀτμός, ὅστις ἐκ τοῦ τελευταίου διαχωρίσματος προχωρεῖ πρὸς τὰ ἐπάλληλα τοιαῦτα.

Οὕτω ὁ ἀτμός ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω παραλαμβάνει ἅπαν τὸ ποσὸν τοῦ οἴνοπνεύματος, ἕως οὗ εἰς τὸ ἀνώτατον διαμέρισμα τὸ ἐν αὐτῷ οἴνοπνευμα ὑπερβαίνει τὰ 90%, καθ' ὅσον κατὰ τὴν μακρὰν αὐτοῦ διαδρομὴν οἱ ἀτμοὶ τοῦ ὕδατος ψυχόμενοι συμπυκνοῦνται καὶ κατέρχονται εἰς τὸ κάτω μέρος τῆς στήλης μετὰ βινάσεως, ἐν ᾧ οἱ ἀτμοὶ τοῦ οἴνοπνεύματος ὅπερ βράζει εἰς χαμηλοτέραν τοῦ ὕδατος θερμοκρασίαν (78,3 ὑπὸ πίεσιν 760 χιλιοστ.) ἐξακολουθοῦν ἀνερχόμενοι καὶ καταλλήλως εἰσέρχονται, εἰς τὸν ψυκτῆρα ἔθθα συμπυκνούμενοι ἐξέρχονται ὡς σοῦμα στήλης ἥτις συλλέγεται ἐν δεξαμεναῖς.

Τὸ οὕτω πως ἐκ τῶν κοινῶν ἀποστακτῆρων ἢ στηλῶν πάσης διατάξεως λαμβανόμενον οἴνοπνευμα, ὡς προείπομεν δέν εἶναι καθαρὸν διότι περιέχει καὶ ἕτερα συστατικά δύσοσμα ἢ καὶ καθιστῶντα τοῦτο ἀνατάλληλον πρὸς πόσιν.

Δι' ὃ ἀπαιτεῖται ὁ ἀνακαθαρισμὸς, ἥτοι ἡ ἐπαναπόσταξις τοῦτου διὰ μηχανημάτων ἅτινα καλοῦνται ἀποστακτι-

κοί καθαρτήρες ἢ καὶ ἀπλῶς ἀνακαθαρτήρες καὶ οἷτινες
δύναται νὰ ῶσιν εἴτε διαλείποντος εἴτε συνεχοῦς ἔργου

Ἡ δυνά τούτων ἀποστάξις βασίζεται εἰς τὸ γεγονὸς
ὅτι καὶ ἐν τῷ ληφθέντι διὰ τῶν στηλῶν ἀποστάγματι ἐμ-
περιέχονται :

α) συστατικά σημείου βρασμοῦ κατωτέρου τοῦ οἴνο-
πνεύματος καὶ τοιαῦτα εἶναι αἱ ἀλδεῦδαι καὶ

β) συστατικά σημείου βρασμοῦ ἀνωτέρου τοῦ οἴνο-
πνεύματος, καὶ ταῦτα εἶναι αἱ ἀνώτεροι ἀλκοόλαι ὡς π.χ.
αἱ ἀμυλικαὶ ἀλκοόλαι.

Κατ' ἀκολουθίαν διὰ τῆς ἐπιτελουμένης εἰς τοὺς ἀ-
νακαθαρτήρας κλασματικῆς ἀποστάξεως, σκοπεῖται ἡ ἀπαλ-
λαγή τοῦ οἴνου/τος ἀπὸ τῶν ἀνωτέρω προσμιγμάτων.

Τὰ πρῶτα ἀποστάγματα ἐνέχουν μεγάλην ποσότητα ἀλ-
δεῦδων καὶ καλοῦνται κεφαλαί. Συνεχιζομένης ἀ-
κολούθως τῆς ἀποστάξεως λαμβάνεται ἀπόσταγμα ὅπερ ἐνέ-
χει μικράν ἔτι ποσότητα ἀλδεῦδων, τοῦτο καλεῖται ἡμι-
καθαρόν κεφαλή καὶ ὅπερ κρατεῖται ἰδι-
αιτέρως πρὸς ἀνακαθαρισμόν.

Τὸ ἐπόμενον κλάσμα τῆς ἀποστάξεως ἀποτελεῖ τὸ
καθαρόν οἶνόπνευμα ὅπερ εἶναι ἐλεύ-
θερον ἀλδεῦδων καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ποτοποιίαν,
ἀρωματοποιίαν, φαρμακευτικὴν κ.λ.π.

Τὸ ἐπόμενον κλάσμα ἐνέχει μικρὰς ποσότητας ἀμυ-
λικῶν ἀλκοολῶν ὡς καὶ ἑτέρων τινῶν προϊόντων τὰ ὅποια
βράζουν εἰς μεγαλυτέραν ἢ τὸ οἶνόπνευμα θερμοκρασίαν,
ἀποτελοῦν δὲ τὸ κλάσμα τὸ καλούμενον ἡμικαθα-
ρόν τῆς οὔρα ὅπερ καὶ τοῦτο διαφυλάσσεται πρὸς
ἀνακαθαρισμόν.

Τὸ πέμπτον κλάσμα τῆς ἀποστάξεως ἐνέχει ἰκανὴν

ποσότητα άμυλικών άλκοολών και καλεΐται Ο υ ρ ά και τέ-
λος τό άπομένον τελικόν κλάσμα ένέχει άπαντα τά μη άπο-
σταχθέντα συστατικά άτινα καλοϋνται έλαια.

Φυσικαί και χημικαί ιδιότητες.

Τό οίνοπνευμα ή αίθυλική άλκοόλη εΐναι υγρόν ά-
χρουν, διαυγές, εύφλεκτον και πτητικόν, όσμης και γεύ-
σεως χαρακτηριστικών, του χημικού τύπου C_2H_5OH .

Συγκείται δε εκ 522% άνθρακος, 130% υδρογόνου
και 348% όξυγόνου.

Καΐεται δι' άχρόου φλογός προς διοξειδίου του άν-
θρακος και υδρατμούς κατά την έξίσωσιν.



και παρέχει 6427 θ κατά χιλιογράμμον ή 5109 θ κατά λί-
τρον.

Τό είδ. βάρος του οίν/τος εΐναι 0,79433, εΐναι σώ-
μα υγροσκοπικόν, δι' ό και δέν παρασκευάζεται έντελώς ά-
πηλλαγμένον ύδατος. Τό πάσης ποσότητος ύδατος άπηλλαγμέ-
νον οίνοπνευμα καλεΐται ά π ό λ υ τ ο ν.

'Ανάμιξις οίνοπνεύματος μεθ' ύδατος προκαλεΐ ύψωσιν
της θερμοκρασίας.

'Αφ' έτέρου ανάμιξις άπολύτου οίνοπνεύματος μετά πά-
γου προκαλεΐ ταπείνωσιν της θερμοκρασίας του μίγματος -
μέχρι -21°K.

'Αφ' έτέρου ή ανάμιξις οίν/τος μετά ύδατος προκαλεΐ
και σμίκρυνσιν του όγνου.

'Ανίχνευσις οίν/τος κατά μικρά ποσά.

Διά της αντιδράσεως του ίωδοφορμίου. 'Εντός δοκι-
μαστικού σωληνος φέρεται ποσότης εκ 5-10 κ. εκ. του προς
έξέτασιν υγρού, προστίθεται 1-2 κ.εκ. πυκνού καλιρρύμ-
ματος, και 1-2 κ.εκ. διαλύματος ίωδίου 5% και ζέεται έ-

λαφρῶς τὸ ὑγρὸν.

Παρουσία οἴν/τος ἀναφαίνεται ἡ σαφής καὶ χαρακτη-
ριστική ὁσμή τοῦ ἰωδοφορμίου, παρουσία δέ μεγαλυτέρων
ποσοτήτων κίτρινον ἐκ τούτου ἕζημα.

Ἐμπορικοὶ τύποι οἴν/τος.

1) Σοῦμα. Εἶναι τὸ προϊόν ἀποστάξεως ἐκ κοινῶν ἀμβύκων,
γλεύκους ἐκ στεμφύλων, γλεύκους ἐκ σύκων, μούρων κλπ.)
ἡ περιεκτικότης τούτου εἰς οἶνόπνευμα εἶναι διάφορος κυ-
μαινομένη μεταξύ 30-50% κατ' ὄγκον.

2) Οἶν/μα στήλης. Τοῦτο καλεῖται καὶ σοῦμα στήλης πε-
ριεκτικότητος εἰς οἶνόπνευμα 80-90% ἢ καὶ κάπως μεῖζον.

3) Οἶν/μα καθαρὸν. Τοῦτο εἶναι τὸ προϊόν τὸ λαμβανόμε-
νον διὰ τοῦ ἀνακαθαρισμοῦ τῶν ἀνωτέρω, συνήθους περιε-
κτικότητος 95-96% κατ' ὄγκον, χρήσιμον διὰ ποτοποιεῖν καὶ
ἀναλόγους χρήσεις.

4) Οἶν/μα ἀπόλυτον. Τοῦτο ἐνέχει μέχρι 100% οἶν/μα καὶ
παρασκευάζεται εἰς εἰδικὰς ἀποστακτικὰς συσκευὰς δι' ἀ-
ποστάξεως οἶνοπνεύματος ἐνύδρου μετὰ οὐσιῶν σχηματίζου-
σῶν ἀζεοτροπικὰς ἐνώσεις, ὡς π.χ. μίγμα συγκείμενον ἐξ
7,4% ὕδατος, 74% βενζολίου καὶ 18,5% οἶν/τος, ὅπερ βρά-
ζει εἰς θερμοκρασίαν 64-65°C, οὕτω δέ ἐκ τοῦ μίγματος
τούτου δύναται διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως ν' ἀποχωρισθῇ
ὀλόκληρος ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος.

Ἐπίσης ἀπόλυτον οἶν/μα ἔτι παράγεται καὶ διὰ τῆς ἀφύδα-
τώσεως τοῦ καθαροῦ οἶν/τος δι' ἀνύδρου θειϊκοῦ χαλκοῦ, ἀ-
σβέστου κ.λ.π.

5) Οἶνόπνευμα στερεοποιημένον. Σκευάζεται διὰ τῆς ἀνα-
μίξεως καὶ ἐνσωματώσεως ἐν οἶνοπνεύματι σάπωνος ἢ νιτρο-
κνιτταρίνης, στεατίνης καὶ ἑτέρων ἀναλόγων οὐσιῶν.

Φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον εἴτε εἰς κυτία λευκοσιδη-
80ν

ρά ὡς μάζαπλαστική εἶτε εἰς κυττῖα ἐκ χάρτου ὑπὸ μορφὴν στερεῶν πλακιδίων.

Ἡ ἐμπορική ἀξία τοῦ οἴνου/τος ἐξαρτᾶται τόσον ἐκ τῆς εἰς οἶνόπνευμα περιεκτικότητος αὐτοῦ, ὅσον καὶ ἐκ τοῦ βαθμοῦ καθαρότητος τούτου.

Βαθμὸς οἴνου/τος ἢ οἶνοπνευματικὸς βαθμὸς καλεῖται ἢ περιεκτικότης τοῦ οἶνοπνεύματος εἰς καθαρὸν οἶνόπνευμα.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ βαθμοῦ οἶνοπνεύματος γίνεται διὰ τῶν οἶνοπνευματομέτρων (παρ' ἡμῖν τοῦ GAY LUSSAC) στηρίζεται δέ εἰς τὴν διαφορὰν εἰδικοῦ βάρους μεταξύ τοῦ ἀπολύτου οἶνοπνεύματος καὶ τοῦ ὕδατος, καὶ δέον συνεπῶς νά γίνεται μόνον ἐπὶ μιγμάτων ὕδατος καὶ οἶνοπνεύματος.

Ἐν περιπτώσει παρουσίας καὶ ἐτέρων ὑλῶν ἐν/π^{τῶ}ρὸς μέτρησιν ὑγρῶ (οἶνοι, ποτά, βερνίκια, ἀρώματα κλπ.) ὁ προσδιορισμὸς γίνεται μετὰ προηγουμένην ἀπόσταξιν ὀρισμένου ὄγκου τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν ὑγροῦ, λήψιν ἀποστάγμα-τος τῶν 3/4 καὶ συμπλήρωσις εἰς τὸν αὐτὸν ἀρχικὸν ὄγκον δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος.

Εἰς τὸ οὕτως καλῶς ἀναμιχθέν ἀπόσταγμα προσδιορίζεται διὰ τοῦ οἶνοπνευματομέτρου ὁ βαθμὸς οἶνοπνεύματος.

Ὁ βαθμὸς οἴνου/τος καθορίζει τὴν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν περιεκτικότητος οἶνοπνεύματος ἔν τινι ὑγρῶ κατ' ὄγκον. Οὕτω λέγοντες οἶνόπνευμα 95 βαθμῶν, νοοῦμεν ὅτι εἰς 100 ὄγκους ὑγροῦ ἐμπεριέχονται 95 ὄγκοι ἀπολύτου οἶνοπνεύματος.

Καὶ καλῶς ἔχει ὁ τοιοῦτος λογισμὸς ὅταν τὸ ἐμπόριον τοῦ οἴνου/τος κινεῖται μέ τὸν ὄγκον, ὅταν ὅμως, ὡς

παρ' ἡμῶν, λογίζεται καὶ φορολογεῖται τὸ οἶνόπνευμα κατὰ χιλιόγραμμα ἔμπεριεχόμενον ἀνύδρου οἶν/τος, δέον νά μετατρέπεται ὁ ὄγκος εἰς βάρος ἥτοι τὰ λίτρα εἰς χιλιόγραμμα καὶ νά ἐξευρίσκειται τὸ εἰς τὸ ἐλάχιστον λαμβανόμενον ποσὸν χιλιογράμμων καὶ βαθμοῦ οἶν/τος, προϊόν εἰς ἀντιστοιχοῦντα χιλιόγραμμα ἀνύδρου οἶν/τος.

Πρὸς τοῦτο σκεπτόμεθα ὡς ἀκολούθως:

Ἴδομεν ὅτι οἶν/μα 95° = εἰς 100 ὄγκους ὑγροῦ ἔμπεριέχονται 95 ὄγκοι ἀπολύτου οἶν/τος καὶ 5 ὄγκοι ὕδατος.

Ἐπειδὴ τὸ εἰδ. βάρος τοῦ οἶν/τος 95° = 0,8164 τότε 100 λίτρα οἶν/τος 95° = 81,64 χιλιόγρ. ἐνῶ 95 λίτρα τοῦ ἐν αὐτῷ κράματι ἔμπεριεχομένου οἶν/τος δὲν ζυγίζου 95 χιλιόγρ. ἀλλὰ $95 \times 0,7943 = 75,45$ χιλιόγρ.

Διὰ συνδυασμοῦ τῶν ἀνωτέρω συλλογισμῶν ἔχομεν:

Ἀφοῦ εἰς τὰ 81,64 χλγ. οἶν/τος 95° ἔμπεριέχονται 75,45 χιλιόγρ. ἀνύδρου εἰς τὰ 100 χιλιόγρ. τούτου X

$$X = \frac{75,45 \times 100}{81,64} = 92,44 \text{ χιλιόγρ. ἀνύδρου.}$$

Ἦτοι ὁ ἀγοράζων 100 χιλιόγρ. οἶν/τος 95° ἀγοράζει 92,44 χιλιόγρ. ἀνύδρου οἶν/τος.

Διὰ τοιούτων ἀναλόγων συλλογισμῶν εὐρίσκεται τὸ εἰς ἕναστον βαθμὸν ἀντιστοιχοῦν ἀνύδρον καὶ πρὸς εὐκολίαν ἔχουν καταρτισθῆ εἰδικοὶ πίνακες ἀμέσου εὐρέσεως τούτου, ἀφ' ἑτέρου ἔχουν καθορισθῆ καὶ αἱ διαφοροὶ μετατροπαὶ ὡς ἑξῆς:

- 1) Kg ἄνυδρα X τὸ ἀντιστοιχοῦν ἄνυδρον = Kg ἄνυδρα
- 2) Λίτρα " X τὸν βαθμὸν = λίτρα ἄνυδρα
- 3) Kg ἄνυδρα : 0,79433 = λίτρα ἄνυδρα
- 4) Λίτρα ἄνυδρα X 0,79433 = Kg ἄνυδρα
- 5) Kg ἄνυδρα : εἰδ. βάρος οἶν/κοῦ βαθμοῦ = λίτρα ἄνυδρα.

π.χ. 500 Κ οἶν/τος 95^ο μέ πόσα λίτρα ἔνυδρα ἀντιστοι-
χοῦν,

500 : 0,8167 = 612 λίτρα ἔνυδρα.

6) Λίτρα ἔνυδρα Χ εἶδ. βάρος τοῦ βαθμοῦ τοῦ = Κ ἔ-
νυδρα.

Οἶνοπνευματόμετρον GAY LUSSAC.

Πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ βαθμοῦ οἶν/τος χρησιμο-
ποιεῖται παρ' ἡμῖν τὸ ὡς ἄνω οἶνοπνευματόμετρον τοῦ GAY
LUSSAC ὅπερ ἀποτελεῖται ἐκ πλωτήρος ὑαλίνου ἐνέχοντος
ὡς ἔρμα ὑδράργυρον ἢ μικρᾶς διαμέτρου χόνδρους (σκάγια)
ἐκ μολύβδου καὶ καταλήγον εἰς τὸ ἄνω μέρος εἰς λεπτόν
σωληνοειδῆς στέλεχος εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ὁποίου ἐν-
ὑπάρχει ἔντυπος κλίμαξ τῶν βαθμῶν, διηρημένη ἀνά 1/10
βαθμοῦ. Τὰ ἀκριβεῖας οἶν/τρα ἀποτελοῦν σειρὰν ἐκ τοι-
ούτων, φερόντων τὰς διακρίσεις 0-10, 10-20, 20-30, 30-
40, 40-50 κ.λ.π. 80-100 βαθμῶν.

Τὸ οἶνόπνευμα τίθεται ἐν κυλίνδρῳ, ἐμβαπτίζεται
δὲ τὸ οἶνοπνευματόμετρον καὶ θερμόμετρον πρὸς λήψιν τῆς
θερμοκρασίας.

Ὁ ἀριθμὸς ὅστις θά ἀνάγνωσθῆ εἰς τὸν κάτω μηνῦ-
σκον τοῦ ὑγροῦ μετὰ τὴν ἐξηρέμησιν τοῦ ὑγροῦ ἀποτελεῖ
τὸν οἶν/κὸν βαθμὸν ἐν τῇ θερμοκρασίᾳ τοῦ ὑγροῦ δι' εἰ-
δικῶν πινάκων ἀνάγεται εἰς τὴν τῶν 15^ο, ἐν ᾗ τὸ οἶνο-
πνευματόμετρον δεικνύει τοὺς ἀκριβεῖς οἶνοπνευματικούς
βαθμούς.

Χρῆσεις.

Τὸ οἶνόπνευμα χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ποτοποιίαν
διὰ παρασκευῆν ποτῶν καὶ ἡδυπότων, ἀρωματοποιίαν, φαρ-
μακευτικὴν, ἱατρικὴν κ.ἄ.

Ἐπίσης διὰ διαφόρους βιομηχανικὰς χρήσεις, οἶον

διά παρασκευήν αΐθυλικοῦ αΐθέρος, χλωροφορμίου, ἀνάπνου πυρίτιδος, βερνικοποιΐαν, βιομηχανίαν τεχνητῆς μετάξης, θέρμανσιν, φωτισμόν, ἀνάμιξιν μετά βενζίνης.

Σ τ α τ ι σ τ ι κ ῆ - Ἐ μ π ὄ ρ ι ο ν .

Ἄπασαι σχεδόν αἱ χῶραι παράγουν οἶνόπνευμα ἐκ διαφόρων ἔθνικῶν πρώτων ὑλῶν.

Ἐμπόριον διεθνές οἶν/τος δέν δύναται τις νά εἴπῃ ὅτι διεξάγεται εἰ μὴ μόνον περιωρισμένως.

Ἐν Ἑλλάδι τό παραγόμενον οἶν/μα προέρχεται κατά κύριον μὲν λόγον ἐκ σταφίδος Α.Σ.Ο., μικρότεραι δέ ποσότητες τούτου ἐκ κερατῶν (χαρουπίων) μελάσσης, σύκων ἔτι δέ καί ἐκ στεμφύλων.

Ἡ παγκόσμιος τούτου παραγωγή προπολεμικῶς τοῦλάχιστον ὑπολογίζεται εἰς 20-25 ἑκατομμύρια ἑκατόλιτρα.

Ἡ Ἑλληνική παραγωγή κυμαίνεται κατά μέσον ὄρον εἰς 1000 τόννους μηνιαίως ἐξ ὧν 650 περίπου τόννοι καθαρόν ποτοποιίας κ.λ.π. καί περί τούς 350 τόννους πρὸς μετουσίωσιν.

Φορολογία οἶνοπνεύματος.

Ἡ φορολογία τοῦ οἶν/τος ἤτις τό πρῶτον ἐφηρμόσθη τό 1883, διέπεται σήμερον ὑπό τοῦ κώδικος τῶν νόμων περί φορολογίας τοῦ οἶν/τος.

Ἡ ἐφαρμογή τοῦ νόμου τούτου καί ἡ ἄσκησις τῆς ἐμποτείας καί τοῦ ἐλέγχου τῶν πάσης φύσεως οἶνοπνευματοποιεῖων καί ποτοποιεῖων εἶναι ἀνατεθειμένη εἰς τό Γενικόν Χημεῖον τοῦ Κράτους (Κεντρικήν Δ/σιν καί 27 κατά τόπους Παραρτήματα αὐτοῦ) ἐπιβάλλεται δέ κατά χιλιόγραμμον ἀνύδρου οἶνοπνεύματος, εἰσπραττομένη διά γραμματίου εἰσπράξεως μετά τήν ἔκδοσιν τοῦ ὁποῦο ἐκδίδεται ὑπό τῆς ἀρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Γ.Χ.Κ. ἢ κατά νόμον τριπλότυπος

ἄδεια μεταφορᾶς τοῦ φορολογηθέντος οἴν/τος, ὅτε καὶ μόνον τῇ συνοδείᾳ ταύτης ἐπιτρέπεται νὰ ἐξαχθῇ ἐκ τοῦ οἴνοπνευματοποιεῖου καὶ μεταφερθῇ τὸ φορολογηθέν οἴν/μα.

Διὰ τὸ παρατραπέν ἢ μετουσιωθέν ὡς κατωτέρω οἴν/μα φορολογεῖται ἅπασα ἢ μετουσιωθεῖσα ποσότης οἴν/τος, δι' ἣν ἐκδίδεται γενικὴ ἄδεια διὰ τὴν μετουσίωσιν, τὸ οὔτω δὲ μετουσιωμένον οἴνόπνευμα δικαιουῖται ἐλευθέρας μεταφορᾶς.

Ἡ φορολογία τοῦ οἴν/τος ἐπιβάλλεται:

- 1) Ἐπὶ τοῦ καθαροῦ οἴν/τος (ποτοποιίας κλπ.)
- 2) Ἐπὶ τοῦ πρὸς ἀνάμιξιν μετ' οἴνου δι' ἔσωτερικὴν κατανάλωσιν.
- 3) Ἐπὶ τοῦ ἀποστάγματος.
- 4) Ἐπὶ τοῦ μετουσιωμένου, πρὸς φωτισμὸν ἢ ἑτέρας βιομηχανικᾶς χρήσεις.
- 5) Ἐπὶ ἀπάντων τῶν ἐξ ἀλλοδαπῆς εἰσαγομένων οἴνοπνευματοῦχων ὑγρῶν (ποτῶν, οἴνων, ἀρωμάτων, φαρμάκων, βερνικίων κλπ.) πλην τοῦ εἰσαγωγικοῦ δασμοῦ καὶ ἑτέρων συμπαραομαρτούντων φόρων, ἐπιβάλλεται καὶ ὁ ἀναλογῶν φόρος καταναλώσεως οἴνοπνεύματος.

Ἐπιτηδευματῖαι.

Οἱ ἐπιτηδευματῖαι οἱ παρασκευάζοντες οἴν/μα συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ Κώδικος τῶν νόμων περὶ φορολογίας τοῦ οἴν/τος διαιροῦνται εἰς τὰς ἑξῆς κατηγορίας.

- 1) Τοὺς οἴνοπνευματοποιούς πρώτης κατηγορίας
- 2) " " " δευτέρας "
- 3) Τοὺς ποτοποιούς παράγοντας ἀπόσταγμα οἴνου.

Οίνοπνευματοποιοί Α': κατηγορίας.

Οὔτοι παρασκευάζουν στεμφυλόπνευμα ἐκ στεμφύλων ἢ ὑπολείμματων σταφίδος (χνούδια) ἢ σύκων ἢ μούρων, διὰ κοινῶν ἀμβύκων καὶ ὑποδιαίρονται:

α) Εἰς ἐργαζομένους διὰ μικρῶν ἀμβύκων χωρητικότητος κάτω τῶν 130 χιλιογράμμων, ἐπὶ τρία διήμερα ἐτήσιως.

β) Εἰς ἐργαζομένους δι' ἀμβύκων ἄνω τῶν 130 χιλιογράμμων ἐπὶ δίμηνον ἢ ὀλόκληρον ἔτος.

Εἰς τούτους τάσσονται καὶ οἱ χρησιμοποιοῦντες ἄμβυκας δι' ὧν δέν παράγεται οἶνόπνευμα ὡς π.χ. οἱ ἀποστάζοντες ἄνθη, φύλλα, ἢ ἑτέρας ἀρωματικᾶς οὐσίας, ἢ παράγοντες ὕδωρ ἀπεσταγμένον, οἱ κατέχοντες τοιοῦτους φαρμακοποιοὶ καὶ μύρεφοι ὡς καὶ παντός εἴδους βιομηχανίαί αἱ χρησιμοποιοῦσαι τοιοῦτους ἄμβυκας.

Οίνοπνευματοποιοί Β': κατηγορίας.

Οὔτοι εἶναι οἱ κατέχοντες μεγάλα ἀποστακτικὰ μηχανήματα, ὡς, Στήλας, ἀνακαθαρήρας διαλείποντος ἢ συνεχοῦς ἔργου.

Ποτοποιοὶ ἀποστάγματος οἴνου.

Οὔτοι κατέχουν ἀποστακτικὰ μηχανήματα τύπου (MARBSTE ἢ ἑτέρα) καὶ χρησιμοποιοῦν ὡς πρώτην ὕλην οἴνους τοῦς ὁποίους ὑποβάλλουν εἰς ἀπόσταξιν.

Ἐτέρα τάξις ἐπιτηδευματιῶν ἣτις χρησιμοποιεῖ ἕτοιμον καθαρὸν οἶνόπνευμα ὅπερ διὰ κατασκευῆς μετατρέπεται εἰς οἶνοπνευματώδη ποτά, εἶναι οἱ ποτοποιοὶ οἵτινες δύνανται νὰ κατέχουν ἄμβυκα οὐχὶ πρὸς παρασκευὴν οἶνοπνεύματος ἀλλὰ πρὸς μετασκευὴν τούτου διὰ παρασκευὴν ποτῶν.

“Απασαί αἱ περὶ οἶν/τος διατάξεις ἐκδίδονται με-

τά προηγουμένην σύμφωνον γνώμην τοῦ παρά τῷ Γ.Χ.Κ. ἔδρεύοντος Συμβουλίου Φορολογίας τοῦ Οἴν/τος.

Διὰ δέ τὰς παραβάσεις, αὗται ἐξεσινάζονται πρό-τι-νος ὑπὸ τοῦ παρά τῷ Γ.Χ.Κ. ἔδρεύοντος Διοικητικοῦ Δικαστηρίου Παραβάσεων τῆς φορολογίας τοῦ οἴν/τος, νῦν δέ ὑπὸ τῶν Φορολογικῶν Δικαστηρίων.

Ἄπαντα τὰ μηχανήματα τὰ παράγοντα οἴνοπνευμα ἢ μετασκευάζοντα τοιοῦτον (πότοποιοί) εἶναι ἐσφραγισμένα καταλλήλως καὶ ἐποπτεύονται διὰ τῶν χημικῶν τοῦ Γ.Χ.Κ.

Τόσον εἰς τὰ οἴνοπνευματοποιεῖα Β' κατηγορίας ὅσον καὶ εἰς τὰ οἴνοπνευματοποιεῖα Α' κατηγορίας (ἐτήσια) καὶ Ἀποσταγματοποιεῖα, εἶναι ἐγκτεστημένα εἰδικὰ μηχανήματα μετρήσεως τοῦ παραγομένου οἴνοπνεύματος, εἰς μὲν τὰ πρῶτα Οἴνοπνευματομετρηταί εἰς δέ τὰ δύο ἐπόμενα Δειγματοληπται.

Οἴνόπνευμα Μετουσιωμένον.

Προκειμένου τὸ οἴν/μα νὰ χρησιμοποιοῦθῃ πρὸς φωτισμόν ἢ θέρμανσιν, ἵνα μὴ δύναται νὰ χρησιμοποιοῦθῃ πρὸς πῶσιν διότι τὸ μετουσιωμένον οἴν/μα φορολογεῖται πολὺ ἐλαφρῶς, ὑφίσταται παρατροπὴν (μετουσίωσιν) διὰ προσθήκης εἰς αὐτὸ διαφόρων οὐσιῶν.

Ἡ τοιαύτη μετουσίωσις ἐπιτελεῖται διὰ διαφόρων διατυπώσεων καὶ ὑπὸ τῆς ἀρμοδίας ἐποπτικῆς ἀρχῆς (Γ.Χ.Κ.)

Ἀναδύσκει δέ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ οἴν/τος μετουσιοῦται καὶ διαφόρων ὑλῶν.

Οὕτω τὸ πρὸς φωτισμόν καὶ θέρμανσιν μετουσιοῦται διὰ 5% ἀκαθάρτου ζυλοπνεύματος

5% φωτιστικοῦ πετρελαίου

4% οκτανόου τοῦ μεθυλενίου

τὸ διὰ τὴν κατασκευὴν αἰθυλικοῦ αἰθέρος διὰ 5% αἰθέρος

Τό διά παρασκευήν ἀνάπνου πυρίτιδος διά 12% διφαινουλαμίνης.-

ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΩΔΗ ΠΟΤΑ

Ταῦτα περιέχουν οἶνοπνευμα εἰς διάφορον ἕκαστον ἀναλόγιαν.

Ταῦτα διαιροῦνται :

α) εἰς φυσικά οἶνοπνευματώδη ποτά

β) εἰς τεχνητά " "

Τά πρῶτα παρασκευάζονται διά τῆς ἀποστάξεως φυσικῶν πρώτων ὑλῶν, ὡς π.χ. οἴνου, μηλίτου, ἀπίτου κλπ.

Τά δεύτερα παρασκευάζονται εἴτε δι' ἀποστάξεως οἴν/τος εἰς ὃ προσετέθησαν φυτικῆς προελεύσεως ἀρωματικά ὑλαί, ὡς π.χ. σπόροι ἀνίσου, μαράθου, φλοιοί πορτοκαλλίων κλπ., ἢ διά τῆς ἀραιώσεως οἴν/τος τῆ διαλύσει ἐν αὐτῷ διαφόρων αἰθερίων ἐλαίων ἢ ἐτέρων ἀρωματικῶν οὐσιῶν.

Οἴκοθεν νοεῖται ὅτι τά φυσικά οἶνοπνευματώδη ποτά καί ἐκ τῶν τεχνητῶν τά ἐξ ἀποστάξεως τοιαῦτα εἶναι καί τά ἔχοντα μεγαλυτέραν ἐμπορικὴν ἀξίαν.

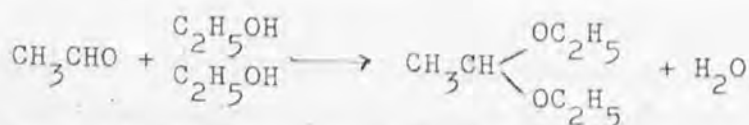
Ἐκ τῶν φυσικῶν ἐνδιαφέροντα τυγχάνουν τά κάτωθι :

1.- Κο ν ι ἄ κ. Ὑπό τό ὄνομα τοῦτο νοεῖται καί δύναται νά φέρηται εἰς τήν κατανάλωσιν μόνον τό ἐξ ἀποστάξεως οἴνου τῆς Γαλλικῆς ἐπαρχίας COGNAC.

Πρός τοῦτο οἴνοι καλῆς ποιότητος ὑποβάλλονται εἰς ἀπόστασιν: τό πρῶτον λαμβανόμενον ἀπόσταγμα ἀντιστοιχοῦν πρὸς τό 1/3 περίπου τοῦ ἀποσταζομένου οἴνου, συνήθως 25-30° βαθμῶν οἴν/τος καλεῖται BROULLI, ὅπερ ὅμως ὑποβάλλεται εἰς δευτέραν ἀπόσταξιν, μετὰ χωρισμόν τῶν

κεφαλουρών, ὅτε τὸ οὕτω λαμβανόμενον τελικὸν ἀπόσταγμα βαθμοῦ οἴνου/τος 70° ἐναποθηκεύεται ἐντός δρυϊνῶν βαρελίων ἐπὶ ἱκανῶν χρόνον καὶ εἰς ἀποθήκας δροσεράς.

Διὰ τῆς μακρᾶς αὐτῆς παραμονῆς ἀφ' ἑνὸς μὲν τὸ ἀπόσταγμα τοῦτο προσκτᾶται ἀρωματικὰ στοιχεῖα ἐκ τοῦ δρυϊνοῦ περιέχοντος, ἀφ' ἑτέρου ἀναπτύσσεται λεπτὸν ἄρωμα ὀφειλόμενον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἀκεταλῶν ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἐν αὐτῷ ἀλδεϋδῶν ἐπὶ τοῦ οἴνοπνεύματος κατὰ τὴν ἀντίδρῃσιν.



(ἀλδεϋδη + οἴνοπνευμα \longrightarrow ἀκετάλη + ὕδωρ).

Τὰ Γαλλικὰ ταῦτα κονιάκ δέν φέρονται εἰς τὴν κατανάλωσιν πρὸ παρελεύσεως 10ετίας.

2.- Ἀπόσταγμα (EAU DE VIE)

Εἶναι τὸ ἀνωτέρω προϊόν, κονιάκ ἢτοι προϊόν ἀποστάξεως οἴνων, ὅπερ ὅμως κατὰ τὰ ἀνωτέρω καὶ συμφώνως πρὸς τὴν διεθνή σύμβασιν εἰς ἣν ἀπὸ τοῦ 1931 προσεχώρησε καὶ ἡ Ἑλλάς, δέν δύναται νὰ φέρῃται εἰς τὴν κατανάλωσιν ἢ μὴ ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν "Ἀπόσταγμα Οἴνου".

Συμφώνως πρὸς τὰς κειμένας διατάξεις, τὸ ἀπόσταγμα οἴνου δέν δύναται νὰ φέρῃται εἰς τὴν κατανάλωσιν πρὸ τῆς παρελεύσεως τριετίας.

3.- Κίρς (KIRSCH). Τὸ ποτὸν τοῦτο λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως ζυμθέντος ὁποῦ κερασίων ἢ ἀγρίων κερασίων: τοῦτο ἐνέχει σαφῆ τὴν χαρακτηριστικὴν ὄσμὴν τοῦ πικραμυγδαλοῦ.

4.- Ροϋμί. Λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως ζυμθέντος γλεύκους μελάσσης, εἰς τὸ ὁποῖον ἀφίεται ποσὸν τι κεφαλου-

ρῶν πρὸς ἀπόδοσιν τῆς χαρακτηριστικῆς ὁσμῆς καὶ γεύσεως.
 5.- Ο ὕ τ σ κ υ (WHISKY). Τὸ ποτόν τοῦτο λαμβάνεται ἐξ ἀποστάξεως γλεύκους ἐκ κριθῆς, ἀραβοσίτου καὶ σικάλως, μετὰ προηγουμένην σακχαροποίησιν καὶ ζύμωσιν.

Ἰκανὴ κατανάλωσις γίνεται τοῦ ποτοῦ τούτου τόσον ἐν Ἀγγλίᾳ καὶ Ἀμερικῇ ὅσον καὶ εἰς ἑτέρας χώρας μέτους γνωστούς τύπους, SCOTCH WHISKY, IRISH WHISKY, WHITE HORSE, κλπ.

6.- Στεμφυλόπνευμα. Κυρίως προϊόν ἀποστάξεως τῶν ζυμωθέντων στεμφύλων, εἰς ὃ ἀφίεται ποσότης τίς κεφαλουρῶν καὶ ἐνιαχοῦ ὑποβάλλεται εἰς διπλὴν ἀπόσταξιν μετὰ μικρᾶς ποσότητος σπόρων ἀνίσου καὶ μαράθου. Τοῦτο καλεῖται καὶ Γράπα (Μακεδονία), Σοῦμα, Τσίπουρο, Τσικουδιά, Ρακί κλπ.

7.- Ο ὕ ζ ο. Τὸ ποτόν τοῦτο καθαρῶς Ἑλληνικῆς κατασκευῆς λαμβάνεται εἴτε διὰ τῆς ἀποστάξεως οἴνοπνεύματος μετὰ σπόρων ἀνίσου τοῦ ἀστεροειδοῦς, ἀνίσου τοῦ κοινοῦ (γλυκάνισο) καὶ μετὰ ἢ ἄνευ σπόρων μαράθου ἢ παρασκευάζεται ἐν ψυχρῷ διὰ αἰθερίων ἐλαίων (ἀνισελαίου, ἀνηθόλης, Αἰθερίου ἐλαίου μαράθου).

Περιζήτητον εἶναι τὸ οὔζο Τυρνάβου, ἥτις Ἑλληνικὴ πόλις αὕτη, φαίνεται ὅτι εἶναι καὶ ἡ πατρίς αὐτοῦ.

8.- Μ α σ τ ί χ α. Ἀνάλογον Ἑλληνικὸν οἴνοπνευματώδες ποτόν, εἶναι ἡ "μαστίχα" ἥτις λαμβάνεται δι' ἀποστάξεως οἴνοπνεύματος μετὰ μαστίχης Χίου (μαυρομάστιχο) ἢ καὶ ἐν ψυχρῷ.

Ὄνομαστή εἶναι ἡ μαστίχα Χίου, Καλαμῶν, Πατρῶν, Σάμου.-

Η Δ Υ Π Ο Τ Α

Εἰς τὰ οἴνοπνευματώδη ποτὰ ἀνήκουν καὶ τὰ ἡδύποτα ἅτινα σμενάζονται κατὰ τρόπον ἀνάλογον πρὸς τὰ προηγού-

μενα μετά προσθήκης σιροπίου σακχάρως.-

Ο Ξ Ο Π Ο Ι Ι Λ

“Οξος εἶναι τὸ προϊόν τῆς ὀξεικῆς ζυμώσεως οἴνοπνευματοῦχων ὑγρῶν, κατὰ κύριον λόγον προϊόντων ἀμπέλου, τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὀξυμύκητος (MYCODERMA ACETI).

Πρῶται ὕλαι ἐν τῇ ὀξοποιῖα εἶναι ἅπαντα τὰ ἐξ οἴνοπνευματικῆς ζυμώσεως σακχαροῦχα ὑγρά, ἥτοι οἶνος, ζυθος, ἀπίτης, μηλίτης κλπ.

Ἐπὶ τὸ ὄνομα ὄξος παρ’ ἡμῶν καὶ συμφῶνως πρὸς τὰς ἰσχυοῦσας διατάξεις, εἶναι τὸ λαμβανόμενον μόνον ἐκ προϊόντων ἀμπέλου, ἥτοι οἴνων ἐκ χλωρῶν σταφυλῶν ἢ ἐκ σταφίδος.

Μέθοδοι πρὸς παρασκευὴν τοῦ ὄξους εἶναι α) ἡ συνήθης, β) ἡ βραδεία μέθοδος ἢ καὶ τῆς Ὁρλεάνης καλουμένη καὶ γ) ἡ ταχεῖα μέθοδος ἢ Γερμανικῆ.

α) Μέθοδος συνήθης.

Κατὰ ταύτην ὁ ἀραιωθεὶς οἶνος ἀφίεται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος, ὅτε ὀλίγον κατ’ ὀλίγον σχηματίζεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ ὑμῆν συγκείμενος ἐκ μυκήτων ὀξεικῆς ζυμώσεως παχυνόμενος ὅλονέν, ἐν ᾧ τὸ ἐν τῷ οἴνῳ οἴνοπνευμα μετατρέπεται εἰς ὀξικὸν ὀξύ.



β) Βραδεία μέθοδος.

Εἰς βαρέλια ἐν σειρᾷ τεθειμένα, ἀνοίγονται ὅπαι εἰς τὰ παράλληλα αὐτῶν τοιχώματα, διὰ τὴν διόδον τοῦ ἀέρος.

Ἐντὸς τῶν βαρελίων φέρεται μικρὰ ποσότης οἴνου θερμοκρασίας 30°K μετὰ ποσότητος ὀξομυκήτων καὶ ἀφίεται τὸ ὄλον ἤρεμον μέχρις ἐμφανίσεως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὀξοῦμένου.

Προστίθεται οἶνος καί μετά πάροδον ἡμερῶν τινῶν , ἄρχεται ἡ ἀφαίρεσις ὄξους καί προσθήκη καθ' ἡμέραν οἴνου ἡρέμα ἐκ κεντρικῆς τοῦ βαρελίου ὀπῆς μέσφ σωλῆνος διήκοντος μέχρι τοῦ πυθμένος.

γ) Ταχεία μέθοδος. Κατά ταύτην ἐκ τῆς κορυφῆς κάδων φερδόντων πολλά διάτρητα χωρίσματα ἐντός τῶν ὀπίων τίθενται ροκανίδια δρυός διαβεβρεγμένα δι' ὄξους, κατακλιζοῦνται ὑπό λεπτάς σταγόνας καί ἡρέμα, οἶνος, μέχρις οὔδε οὔτος φθάσει εἰς τό τελευταῖον χωρίσμα, ἔχει ὀξειδωθῆ τό ἐν αὐτῷ οἴνῳ πνευμα πρὸς ὀξικόν ὄξύ.

Καλλῆς ποιότητος θεωρεῖται τό ὄξος τό λαμβανόμενον κατά τὰς δύο πρώτας μεθόδους, ὡς διατηροῦν τό ἄρωμά του.

Τό ὄξος περιέχει συνήθως ἀπό 4 μέχρι 9% ὀξικόν/ἔτι δέ καί τὰ ἐν τῷ οἴνῳ ἕτερα στοιχεῖα, ὡς, τρυγικά ἄλατα, σάκχαρα τινά, ταννίνην, ἄζωτούχους οὐσίας, χρωστικῆς οὐσίας ὡς καί γλυκερίνην. Τό εἶδ. βάρος του κυμαίνεται μεταξύ 1.015-1.020.

Ἀναλόγως παρασκευάζεται ὄξος ἐξ ἐτέρων ὑλῶν, ὡς καί δι' ἀραιώσεως οἴνου/τος καί ζυμώσεως τούτου.

Συνθετικόν ὄξος, λαμβανόμενον δι' ἀραιώσεως ὀξικοῦ ὀξέος καί προσθήκη ἀρωμάτων, παρ' ἡμῖν ἀπαγορεύεται.

Τό φυσικόν ὄξος εἴθισται παρ' ἡμῖν, ἐνιαχοῦ νά ἀρωματίζεται διά πετάλων ρόδων, φερομένων ὑπό τήν ὄνομασίαν "τριανταφυλλόξυδο".

Ἐν Ἑλλάδι ἱκαναί παράγονται ποσότητες ὄξους ὑπό τῆς βιομηχανίας (ὄξοποιίας) ἐκ ξηρᾶς σταφίδος.

Ἀλλοιώσεις. Δύναται τό ὄξος ν' ἀλλοιωθῆ ἐκ δευτερογενῶν ζυμώσεων ἢ ἀναπτύξεως παρασίτων (ἐγχειλίδιον τοῦ ὄξους).

Νοθεῖαι. Συνιθεστέρα εἶναι διά ὑδατώσεως τούτου ἢ

ἀναμίξεως μετά κατωτέρας ποιότητος ὄξους.

Σπανιωτέρα παρ' ἡμῖν εἶναι ἢ προσθήκη ὄξους συνθε-
τικοῦ ἢ τοιοῦτου ἐξ ἀνοργάνων ὀξέων.-

Z Y Θ Ο Π Ο Ι Τ Α

Ζυθος εἶναι τὸ προϊόν τὸ λαμβανόμενον διὰ ζυμώσε-
ως γλεῦκους ληφθέντος ἐκ βύνης τῆ προσθήκη λυκίσκου).

Ὁ ζυθος ἦτο γνωστός ἀπὸ ἀρχαιοτάτης ἐποχῆς, ἢ ση-
μερινῇ ὅμως μορφῇ του ὀφείλεται εἰς τὰς ἐργασίας τοῦ L.
PASTEUR.

Πρῶται ὕλαι πρὸς παρασκευὴν του εἶναι: ἡ κριθή, ὁ
λυκίσκος καὶ τὸ ὕδωρ.

Ἡ βιομηχανικὴ τούτου παρασκευὴ περιλαμβάνει τὰ ἐ-
ξῆς στάδια:

- 1) τὴν βυνοποίησιν τῆς κριθῆς.
- 2) τὴν ἐκχύλισιν καὶ σακχαροποίησιν τῆς βύνης.
- 3) τὴν ζύμωσιν τοῦ ζυθογλεύκους.
- 4) τὴν ὀρίμανσιν τοῦ ζυθοῦ.

α) Βυνοποίησις τῆς κριθῆς. Βύνη καλεῖται ἡ ἐκβλαστήσα-
σα κριθή, ἥτις παρασκευάζεται εἰς εἰδικὰ ἐργοστάσια (βυ-
νοποιεῖα).

Πρὸς τοῦτο μετά τὸν καθαρισμὸν καὶ πλῦσιν τῆς κρι-
θῆς, διαβρέχεται αὕτη καλῶς δι' ὕδατος, τίθεται εἰς εἰ-
δικὰ διάτρητα κυλινδρικά περιστρεπτα δοχεῖα, ἐκβλαστή-
ρια καλούμενα, ὅπου ἀφίεται μέχρις ἐπιμηκύνσεως τῶν βλα-
στῶν αὐτῆς μέχρι περίπου τοῦ τετραπλασίου τοῦ μήκους της
ὑπὸ ὀρισμένης συνθήκας.

Εἶτα ξηραίνεται αὕτη διὰ θερμοῦ ἀέρος καὶ καταλ-
λήλως ἐλευθεροῦται τῶν βλαστῶν χρησιμοποιουμένων τούτων
διὰ τὴν κτηνοτροφίαν.

Βύνη ξηρανθεῖσα εἰς 150°K. ἀποτελεῖ τὴν πεφρυγμέ-

νην βύνην χρήσιμον διὰ παράσκευήν μέλανος ζύθου.
 Ἐν τῇ βύνῃ ἀναπτύσσονται διασταῖσαι-ἀμυλάση καὶ πεπτάση, χρήσιμοι διὰ τὴν μετατροπὴν τοῦ ἀμύλου εἰς βυνοσακχαρον καὶ δεξτρίνην, ἔτι δὲ καὶ τὴν μετατροπὴν τῶν ἀζωτοῦχων τῆς κριθῆς ὑλῶν εἰς ἀπλουστέρας τοιαύτας οὔσας διαλυτάς (πεπτόνας, ἀμινοξέα).

β) Ἐκχύλισις-σακχαροποίησις τῆς βύνης. Ἡ ἐργασία αὐτῆς ἥτις ἀποτελεῖ τὸ λεπτότερον σημεῖον τῆς ζυθοποιίας, γίνεται εἰς εἰδικούς βραστήρας, ὅπου λαμβάνεται πρόνοια, ὅπως μὴ μεταβληθῇ ὅλον τὸ ποσὸν τοῦ ἀμύλου εἰς βυνοσακχαρον, ἀλλὰ ἐναπομένει καὶ ποσὸν τι δεξτρίνης, λίαν χρήσιμου διὰ τὴν ἀπαλὴν γεῦσιν τοῦ ζύθου καὶ τὸν σχηματισμὸν μονίμου ἀφροῦ.

Κατόπιν τὸ προϊόν ἀπαλλάσσεται καὶ τῶν τελευταίων ὑπολειμμάτων τῆς βύνης, συμπυκνοῦται, προστίθεται ἀφέψημα λυκίσκου, φύχεται καὶ ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν.

γ) Ζύμωσις. Διὰ ταύτης τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ βυνοσακχαρου μεταβάλλεται εἰς οἶνόπνευμα. Ἡ ζύμωσις αὕτη γίνεται ἐντός ξυλίνων κάδων.

Ἡ ζύμωσις ἀναλόγως τοῦ τύπου τοῦ ζύθου ὄν ἐπιθυμοῦν νὰ παρασκευάσουν, ἀκολουθεῖ διάφορον πορείαν.

Οὕτω ζύμωσις ἐπιτελουμένη βραδέως καὶ ἐν χαμηλῇ θερμοκρασίᾳ 5-10°K δίδει τὸν καλούμενον ζῦθον χαμηλῆς ζυμώσεως. Ὄταν αὕτη ἐκτελεῖται ταχέως καὶ ἐν ὑψηλότερᾳ θερμοκρασίᾳ (15-24°K) δίδει τὸν ζῦθον ὑψηλῆς ζυμώσεως.

δ) Ὠρίμανσις. Τὴν ζύμωσιν ἀκολουθεῖ ἡ ὠρίμανσις τοῦ ζύθου, ἥτις σκοπὸν ἔχει ὅπως βραδέως πλέον συμπληρωθῇ ἡ ζύμωσις, διαυγασθῇ ὁ ζῦθος καὶ ἀναπτυχθῶσιν ἐν αὐτῷ λεπτή/ως καὶ ἄρωμα ἔτι δὲ καὶ μόνιμος ἀφρός, γίνεται δέ ἐντός κλειστών καὶ παχυτοίχων ξυλίνων δοχείων ἐν θερμοκρα-

σίφα 4°K καί εἰς χρόνον 6-12 ἑβδομάδων.

Ὁ ζύθος ἀποτελεῖ προϊόν ἐν διαρκῇ ζυμώσει εὐρισκόμενον.

Ἡ περιεκτικότης τούτου εἰς οἶνόπνευμα κυμαίνεται μεταξύ $2-6^{\circ}$ κατὰ βάρος, εἰς τινα δέ εἴδη τούτου (PORTER) τό οἶνόπνευμα φθάνει μέχρι 9° .

Ὁ ζύθος ἀποτελεῖ εὐαλλοίωτον προϊόν ὑποκείμενον εἰς δευτερογενεῖς ζυμώσεις, ἐάν δέν ἔχει καλῶς παρασκευασθῆ ἢ πλημμελῶς συντηρεῖται.

Ταχεῖα ἐπιτελεῖται ἡ ἀλλοίωσις αὐτοῦ, ὅταν συντηρῆται εἰς θερμόν μέρος, δι' ὃ λαμβάνεται πρόνοια διὰ τήν ἐν ψυχρῷ χώρῳ διατήρησίν του, τά δέ βαρέλια, ἔνθα τοποθετεῖται δέον νά ᾧσιν λίαν καθαρά καί ἐσωτερικῶς.

Οἱ ἐν τῷ ἐμπορίῳ τύποι τοῦ ζύθου διαχωρίζονται ἀναλόγως διαφόρων αἰτίων.

I.- Ἀναλόγως τοῦ χρώματος αὐτῶν οἱ ζύθοι διαιροῦνται εἰς:

- 1) Ζύθον ξανθόν (PILSEN)
- 2) " καστανόν (Μονάχου)

II.- Ἀναλόγως τοῦ τρόπου ζυμώσεως τούτου.

1) Ζύθον χαμηλῆς ζυμώσεως (PILSEN, Μονάχου, Βιέννης κλπ.)

2) Ζύθον ὑψηλῆς ζυμώσεως (PORTER, ALE, κλπ.).

III.- Ἀναλόγως τοῦ χρόνου ὠριμάνσεως αὐτῶν.

1) Ζύθοι νέοι (14-20 ἡμέρας μετὰ τήν παρασκευήν του).

2) Ζύθοι ὠριμοί (3-4 μῆνας μετὰ τήν παρασκευήν των)

Ἀναλόγως τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν πρώτων ὑλῶν οἱ ζύθοι διαιροῦνται εἰς ζύθους ἐκ βύνης κριθῆς, ζύθους ἐκ βύνης σίτου, ἀραβοσίτου ἢ ἐτέρων δημητριακῶν, ἢ ἐκ μί-

γματος βύνης ἐκ κριθῆς καὶ ὀρύζης ἢ ἀραβισίτου (AMSTEL) ὡς καὶ εἰς τεχνητοὺς τοιοῦτους παρασκευαζομένους ἐξ ἀμύλοσακχάρου ἢ ὀρύζης.

Ὁ ἐπιβαλλόμενος φόρος καταναλώσεως διὰ τὸν ζύθον, ἐπιβάλλεται ἐπὶ τῆς παραγομένης ἢ εἰσαγομένης βύνης.

Αἱ ἐν τῷ κράτει διατάξεις αἱ ἀφορῶσαι εἰς τὴν παρασκευὴν κλπ. τοῦ ζύθου διέπονται ὑπὸ τοῦ νόμου 2963 τοῦ 1922 καὶ τροποποιήσεων αὐτοῦ.

Ἡ παγιδόσιμος τοῦ ζύθου παραγωγή ὑπερβαίνει τὰ 280 ἑκατομμύρια ἑκατόλιτρα.

Ἡ Ἑλλάς προπολεμικῶς παρεῖχε 100-160.000 ἑκατόλιτρα μεταπολεμικῶς δὲ περὶ τοὺς 900 τόννους μηνιαίως, καταναλισκομένης 750-800 τόν. βύνης.-

Ο Ι Ν Ο Π Ο Ι Τ Α

1. Σταφυλή

Εἰς μεγάλην ποικιλίαν εὐρίσκεται ἐν τῇ Ἑλληνικῇ Πατρίδι ὁ θαυμασίος αὐτός καρπός.

Οὕτω ἐκ τῶν γνωστοτέρων ἔχομεν:

1) Τὸν Ροδίτην (Ἀττικῆς)

2) Τὴν Μαυροδάφνην (Ἀχαΐας)

3) Τὸ Μοσχᾶτον (Σάμου)

4) Τὸ Φυλέρι (Μαντινειακοῦ ὄροπεδίου)

5) Τὴν Ρομπόλαν Κεφαλληνίας καὶ λοιπὰς ὠραιότατας ποικιλίας, ὡς τῆς Θήρας, Κρήτης κλπ μερῶν, ἔτι δὲ καὶ τὴν θαυμαστὴν Κορινθιακὴν σταφίδα.

Ἡ σταφυλή διακρίνεται ἐκ δύο κυρίως μερῶν:

α) ἐκ τοῦ βοστρύχου καὶ

β) ἐκ τῆς ραγός, ἥτις ρᾶξ σύγκειται ἐκ τῶν στεμφύλων, τῆς σαρκός καὶ τῶν γιγάρτων.

Ἡ κατά μέσον ὄρον ἀντιστοιχία τῶν συστατικῶν τούτων εἶναι ἡ ἀκόλουθος.

Βόστρυχος = 3,0 - 3,5%

Στέμφυλα = 8,5 - 10,5%

Σάρξ = 83,5 - 86,5%

Γίγαρτα = 2,0 - 3,5%

Βόστρυχος (κ. Τσάμπουρε)

Ἀποτελεῖ τό μερικῶς ξυλοποιημένον ὑλικόν δι' οὗ τρέφεται ἡ σταφυλή, ἐνέχον ἅπαντα τῆς σταφυλῆς τὰ θρεπτικά ὑλικά. Ἰδίας σημασίας καί ἐνδιαφέροντος τυγχάνει ἡ ἐν αὐτῇ περιεχομένη ταννίνη, ἧς ἡ ἐπί τοῖς ἐκατόν περιεκτικότης εἶναι σημαντική (2-4%).

Παρά τήν ταννίνην ὑπάρχει ἀνυδρίτης ταύτης, τό φλοιοβαφαίνιον, ἀδιάλυτος εἰς ὕδωρ καί πικρᾶς γεύσεως ἔνωσις, διαλυτή ὅμως εἰς ἀραιά ἀλκοολικά διαλύματα, δι' ὅ καί δέον νά μή οἴνοποιῆται ἡ σταφυλή μετά τῶν βοστρύχων, διά τήν μή μετάδοσιν εἰς τούτους τῆς πικρᾶς ταύτης γεύσεως.

Στέμφυλα (Φλοιός)

Ταῦτα ἀποτελοῦσι τό ἐξωτερικόν τῆς ραγῶς περίβλημα σύγκεινται δέ ἐκ πεπλατυσμένων κυττάρων, ἐπί τῶν ἐξωτερικῶν μερῶν τῶν ὁποίων ἐπικάθηνται σακχαρομύκητες καί ἕτεροι μικροοργανισμοί, ἐν τῇ μέσῃ στοιβάδι εὐρίσκονται ἀχρωστικά οὐσία καί ἐν τῇ ἐσωτάτῃ αἱ ὀσμηραὶ τοιαῦται.

Γίγαρτα (Σπόροι)

Ταῦτα ἀποτελοῦν τὰ ὄργανα ἀναπαραγωγῆς τῆς ἀμπέλου καί εὐρίσκονται ἀπό 1-4 τοιαῦτα εἰς ἐκάστην ράγα.

Τῶν γιγάρτων μέγα μέρος σύγκειται ἐκ ξυλώδους ὕλης ἡ περιεχομένη δ' ἐν αὐτοῖς ταννίνη φθάνει μέχρι 8% τοῦ βάρους των. Ὡσαύτως δ' ἐνέχουσι ἔλαιον μέχρι 10%.

Σ ά ρ ξ

Αύτη αποτελεί τό κύριον μέρος τής ραγός έξ ης προέρχεται καί τό γλεῦκος.

Γλεῦκος (κ.μοῦστος)

Γλεῦκος καλεῖται ὁ διά συνθλίψεως καί πιέσεως ὠρίμων σταφυλῶν λαμβανόμενος ὀπός, ἀπηλλαγμένος τῶν φλοιδῶν, τῶν βοστρύχων καί τῶν γιγάρτων καί ἐμπεριέχων ἅπαντα τά συστατικά τής σαρκός ταύτης.

Τό γλεῦκος εἶναι ὑγρόν λίαν πολυσύνθετον, οὔτινος ἡ ἑκατοστιαία σύνθεσις ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ εἴδους καί τής καταστάσεως τής σταφυλῆς, τοῦ τόπου παραγωγῆς ταύτης, τῶν κλιματολογικῶν συνθηκῶν, τοῦ τρόπου ἐκθλίψεως κλπ.

Τά συστατικά τοῦ γλεῦκους εἶναι τά ἀκόλουθα:

1) Ὑδωρ εἰς ποσοστόν κυμαινόμενον μεταξύ 70-80% (εὐρύτερα ὄρια 55-92%).

2) Τά Σάκχαρα ἤτοι γλυκόζη καί φρουκτόζη εἰς ποσοστά 17-30% καί ὧν ἡ ἐπί τής ραγός κατανομή δέν εἶναι ὁμοιόμορφος, ἡ ἐξωτάτη ζώνη εἶναι πλουσιωτέρα ἢ ἡ κεντρική.

3) Τά ὀξέα, εἰς ἃ καί ὀφείλεται ἡ ὀξύτης τοῦ γλεῦκους καί ἐξ ὧν προέχει τό τρυγικόν ὀξύ, τό μηλικόν ὀξύ (ἡ ὕπαρξις κιτρικοῦ ὀξέος ἀμφισβητεῖται). Παρά τοῖς ἀνωτέρω εὔρηται καί τό ὀξινον τρυγικόν κάλιον.

Τά ὀξέα ταῦτα σχηματίζονται ἐν εἴδει ὑπολειμμάτων ἀναπνοῆς τοῦ φυτοῦ δι' ὀξειδώσεως τῶν σακχάρων.

Ἡ ἐπί τής ραγός κατανομή τῶν ὀξέων εἶναι ἀνομοιόμορφος· ἡ περιφερειακή ζώνη εἶναι κατά 50% ὀλιγώτερον ὀξινος τοῦ κέντρου κατά τήν στιγμὴν τής ὠριμάνσεως.

4) Αἱ ἀζωτοῦχοι ὕλαι. Αὗται εὐρίσκονται τόσον ὑπό ἀνόργανον ὅσον καί ὑπό ὀργανικὴν σύστασιν ἐν τῷ γλεῦκῳ.

Ἡ ὅλική ἐν τῷ γλεύκει περιεκτικότης ταύτων, κυμαίνεται μεταξύ 0,35-0,80% ἐξ ὧν 0,06-0,13% εἶναι ἀνόργανα. Αὗται ἀποτελοῦσι τὸ κύριον καὶ βασικόν θρεπτικόν ὑλικόν τῆς ζύμης.

5) Ἀνόργανοι οὐσίαι. Ἐκ τῶν ἀνοργάνων κατιόντων εὔρηται ἐν τῇ τέφρᾳ τοῦ γλεύκου τὸ κάλιον, τὸ ἀσβέστιον, τὸ μαγνήσιον, ἠνωμένα πρὸς ἀνοργάνους ἢ ὀργανικὰς ὀξυρρίζας.

Ἐκ τῶν ἐνοργάνων, αἱ τοῦ θειϊκοῦ ὑδροχλωρικοῦ καὶ φωσφορικοῦ ὀξέος εὐρίσκονται κατὰ διάφορα ποσά, ὡς θειϊκόν κάλιον (K_2SO_4)=0,8%, χλωριοῦχον κάλιον 2,5%, φωσφορικόν κάλιον 0,1-0,5%.

6) Πηκτινικαὶ ὑλαί. Αὗται εἶναι σώματα γλοιώδους συστάσεως, ἅτινα δι' ἀπολύτου οἴνοπνεύματος κατακρημνίζονται, δύναται δέ νὰ διηθηθῶσι καὶ νὰ ἀναδιαλυθῶσιν εἰς ὕδωρ.

Εἰς τὰς ὑλας ταύτας ἀνήκει ἡ ἀπαλότης τοῦ οἴνου.

II. Ο Ι Ν Ο Σ

Οἶνος καλεῖται τὸ προϊόν τῆς οἴνοπνευματικῆς ζυμώσεως τοῦ γλεύκου τῆς σταφυλῆς.

Τὸ γλεύκος τοῦτο εἶναι ἡ πρώτη ὕλη ἐξ ἧς παρασκευάζεται ὁ οἶνος καὶ οὔτινος γλεύκος ἡ ἐμπορικὴ ἀξία ἐξαρτᾶται:

α) ἐκ τῆς ποιότητος τῶν σταφυλῶν καὶ

β) ἐκ τῆς περιεκτικότητος τούτων εἰς σάκχαρον ἐξ οὗ ὁ οἴνοπνευματικὸς βαθμὸς τοῦ οἴνου.

Ὁ ἀκριβὴς ἐμπορικὸς καθορισμὸς τῆς συστάσεως τοῦ γλεύκου ἐπιτελεῖται διὰ τῆς χημικῆς ἀναλύσεως.

Οὐχ' ἥττον ὅμως, ὅταν τὸ γλεύκος δέν ἔχει ἀρχίσει νὰ ζυμοῦται, δύναται κατὰ ἱκανὴν προσέγγισιν νὰ προσδι-

ορισθῆ τό ἐν αὐτῷ σάκχαρον διὰ τοῦ Γλευκομέτρου.

Πρὸς τοῦτο δύναται νά χρησιμοποιηθῆ τό ἀραιόμε-
τρον Μπωμέ (Βέ) δι' οὗ ἀνευρίσκεται ὁ βαθμός Μπωμέ ὅστις
διὰ τῶν κατωτέρω τρόπων, μετατρέπεται εἰς εἰδικόν βά-
ρος καί τανάπαλιν καί ἐξ ὧν δι' εἰδικῶν πινάκων ἀνευρί-
σκεται τό ἐν τῷ οἴνῳ περιεχόμενον σάκχαρον.

$$1) \text{ Μπωμέ (Βέ) } = 143,3 \frac{143,3}{D}$$

Ἔνθα D = εἰδικόν βάρος καί

$$D = \frac{143,3}{143,3 - B}$$

Αἱ ἐνδείξεις τοῦ ἀραιομέτρου Μπωμέ ἀντιστοιχοῦν
εἰς θερμοκρασίαν 15° · διὰ θερμοκρασίαν ἄνω ἢ κάτω τῶν
 15° , προσθαφαιροῦμεν δι' ἕναστον βαθμόν 0,045 Β'.

Αἱ ἐνδείξεις τοῦ ἀραιομέτρου Μπωμέ παρέχουν κατά
προσέγγισιν τοὺς οἰνοπνευματικούς βαθμούς, ἥτοι καί τό
ποσόν ἐπί τοῖς ἑκατόν τοῦ οἰνοπνεύματος ὅπερ θά ἔχη ὁ
ἐκ τῆς ζυμώσεως τοῦ μετρομένου γλεύκους παραχθισόμενος
οἶνος.

Μετά τήν παρασκευήν τοῦ γλεύκους ἀκολουθεῖ ἡ ζύ-
μωσις αὐτοῦ, ἥτοι ἡ μετατροπή τῶν ἐν αὐτῷ σακχάρων (γλυ-
κόζης, φρουιτόζης) εἰς οἶνόπνευμα καί διοξειδίον τοῦ
ἄνθρακος, ὅπερ ἐκλύεται λαμβανομένου τέλους τοῦ οἴνου.

Ἡ ζύμωσις ἐπιτελεῖται διὰ τῶν σακχαρομηγύτων ἐπί
τῆς σταφυλῆς εὐρισκομένων.

Προκειμένου τό γλεύκος νά μή χρησιμοποιηθῆ ἀμέ-
σως πρὸς οἶνοποίησιν, ὑφίστανται τήν ἐπίδρασιν συντηρη-
τικῶν μέσων πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ζυμώσεως ἅτινα εἶναι:

α) Ἡ ἀποστείρωσις αὐτοῦ εἰς 60° - 70° Κ.

β) Ἡ θείωσις αὐτοῦ διὰ προσθήκης διαφόρων ποσο-
τήτων διοξειδίου τοῦ θείου, ἀναλόγως τοῦ ἐπιθυμητοῦ χρώτ

νου παραμονής του ἐν μὴ ζυμώσει (ἀπὸ 0,2-0,35 γραμμ. ἐπί τοῖς χιλιάσις).

γ) Ἡ συμπύκνωσις αὐτοῦ ἐν συσκευαῖς ὑπὸ ἡλαττωμένην πίεσιν (Βάκουμ) καὶ ὅστις εἶναι ὁ καλύτερος τρόπος διατηρήσεως τοῦ γλεύκους, παρασκευαζομένου οὕτω τοῦ συμπεπυκνωμένου γλεύκους.

Συνεπῶς πρὸς παρασκευὴν τοῦ οἴνου ἐπιτελοῦνται αἱ κάτωθι ἐργασίαι.

α) Παρασκευὴ τοῦ γλεύκους.

β) Διόρθωσις καὶ ἔλεγχος τοῦ γλεύκους.

γ) Ζύμωσις αὐτοῦ.

δ) Μετάγγισις τοῦ οἴνου.

ε) Ὠρίμανσις " "

στ) Ἐναποθήκευσις ἢ ἐμφιάλωσις.

α) Παρασκευὴ τοῦ γλεύκους

Ἡ παρασκευὴ τούτου γίνεται κατὰ κύριον λόγον διὰ μηχανικῶν συνθλιπτήτων, χειροκινήτων ἢ μηχανοκινήτων, σπανιώτερον δέ σήμερον, διὰ τῶν ποδῶν.

β) Διόρθωσις τοῦ γλεύκους

Σκοπὸς τῆς διορθώσεως τοῦ γλεύκους εἶναι ἡ προσθήκη ἢ μείωσις φυσικῶν τούτου συστατικῶν ἵνα καταστήσῃ τοῦτο κατάλληλον πρὸς παρασκευὴν κανονικοῦ οἴνου, καθ' ὅσον ἔνεκεν διαφόρων παραγόντων, ὡς κλιματολογικῶν καὶ καιρικῶν συνθηκῶν, εἶναι συχνάκις δυνατὸν τὸ γλεύκος νὰ μὴ εἶναι κανονικόν.

Τὰ συστατικά δέ ἐφ' ὧν ἐπεμβαίνει ὁ ἄνθρωπος εἶναι τὸ σάκχαρον ἀφ' ἑνός καὶ τὰ ὀξέα ἀφ' ἑτέρου.

Δι' ὅ μετὰ τὴν προηγουμένην ἀνάλυσιν τοῦ γλεύκους ἥτις εἶναι πάντοτε ἀπαραίτητος, προβαίνομεν ἀν. λόγως εἰς τὴν διόρθωσιν τούτου.

1) Άραιώσεις. Όταν τό γλεῦκος ἐνέχη μέγα ποσόν σακχάρως ἀραιούται ἵνα ἡ ζύμωσις καί ἀπολούθως τό τελικόν προϊόν, ὁ οἶνος γίνῃ κανονικόν. Ἡ ἀραίωσις γίνεται ἢ διὰ γλεῦκους ἀραιωμένου ἢ δι' ὕδατος.

2) Πύκνωσις. Τοῦναντίον μικρά ποσότης σακχάρου, ἐπιβάλλει τήν πύκνωσιν τοῦ γλεῦκους, ἵνα μή ὁ παραχθῆσόμενος οἶνος ἐνέχει μικρόν ποσόν οἴνοπνεύματος, οὕτω δέ εἶναι οὐ μόνον μή κανονικός ἀλλά καί εὐαλλοίωτος ἡ πύκνωσις γίνεται:

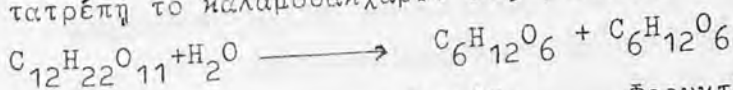
α) Διά πυκνοτέρου γλεῦκους ἢ

β) Διά συμπεπυκνωμένου γλεῦκους ἢ

γ) διὰ καλαμοσακχάρου, ἐξ οὗ χρησιμοποιεῖται ποσότης 1950 γραμμαρίων κατὰ ἑκατόλιτρον δι' αὔξησιν μιᾶς μονάδος οἴνοπνευματικοῦ βαθμοῦ (παρ' ἡμῶν ἡ γ' περίπτωσης, δέν ἐπιτρέπεται).

Καλυτέρα στιγμή προσθήκης εἶναι τό μέσον τῆς ζυμώσεως ὅταν τό γλεῦκος κέκμηται πυκνότητα 5-6 Βέ.

Καλύτερον καί ταχύτερον ζυμοῦται ἐάν προηγηθῇ ἡ ἱμπερτοποίησης τοῦτου, διότι καταπονεῖται ὁ μύκης νά μετατρέπῃ τό καλαμοσάκχαρον εἰς γλυκόζην καί φρουκτόζην.



Γλυκόζη Φρουκτόζη

3) Διόρθωσις ὀξύτητος. Αὕτη συντελεῖται εἰς τήν διατήρησιν τοῦ οἴνου καί τήν διαύγασιν αὐτοῦ ὡς καί τήν διάλυσιν τῶν χρωστικῶν οὐσιῶν διὰ τοῦς ἐρυθρούς (κανονική ὀξύτης πρό τῆς ζυμώσεως = 6-7% εἰς θειϊκόν ὀξύ ἐκπεφρασμένη).

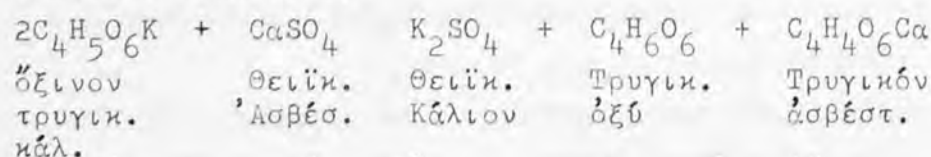
Ἡ αὔξησις τῆς ὀξύτητος ἐπιτελεῖται ἢ διὰ προσθήκης γλεῦκους μεγαλυτέρας ὀξύτητος (ἐξ ἁώρων σταφυλῶν

προερχομένου) ἢ προσθήκης τρυγικοῦ ἢ κιτρινοῦ ὀξέος ἡμίγματος τούτων.

4) Γύφωσις. Ἡ γύφωσις ἣτις σκοπὸν ἔχει τὴν αὔξησιν τῆς ὀξύτητος καὶ δέν συνιστᾶται νῦν, ἐκρησιμοποιήθη ἀρχικῶς καθ' ὅσον εἶχε παρατηρηθῆ ὅτι οἶνοι γυφωμένοι ἦσαν λαμπρότεροι τὸ χρῶμα, διαυγεῖς, ἔτι δέ ἐνεῖχον καὶ μεγαλύτερον ποσὸν οἴνοπνεύματος, ἀντιστοίχων, ὁμοίων μὴ ζυμωθέντων.

Ἡ γύφωσις γίνεται διὰ τῆς ἐν αὐτῷ προσθήκης θειϊκοῦ ἀσβεστίου (CaSO_4).

Οὕτω κατὰ τὸν BERARD ἡ γύφος δρᾷ ἐπὶ τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου διόλουσα θειϊκὸν κάλιον, τρυγικὸν ὀξύ καὶ τρυγικὸν ἀσβέστιον.



Ἡ γύφωσις ὅμως εἶναι μειονέκτημα, καθ' ὅσον προκαλεῖ διαταραχὰς ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ, δι' ὃ καὶ αἱ διατάξεις περὶ οἴνου τῶν διαφόρων κρατῶν ἐπιτρέπουν μόνον ὀρισμένην περιεκτικότητα γύφου, εἰς θειϊκὸν κάλιον ἐκπεφραγμένην, ὡς π.χ. παρ' ἡμῖν οὐχὶ ἀνωτέραν τῶν 2%.

Δι' ὃ καὶ δεόν νά μὴ χρησιμοποιῆται γύφος εἰς ποσὸν ἄνω τῶν 120-130 γραμμ. κατὰ ἑκατόλιτρον γλεύκουσκαὶ αὕτη δεόν νά ᾖ καθαρὰ καὶ ἀπηλλαγμένη ξένων καὶ ἐπιβλαβῶν προσμίξεων.

Ἀναλόγως, προστίθεται ὡσαύτως εἰς τὸ γλεύκος ταννίνη, μεταδιθειῶδες κάλιον (METABISULFIT) ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$), φωσφορικὸν ἀμμώνιον κλπ.

γ) Ζύμωσις. Σκοπός, ὡς προεῖπομεν τῆς ζυμώσεως εἶναι ἡ διὰ ζυμομυκήτων τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως μετατροπὴ τοῦ

σακχάρου εἰς οἶνόπνευμα.

Αὕτη ἐπιτελεῖται διὰ μὲν τοὺς λευκοὺς οἴνους ἐντός τῶν βυτίων τῆς ἀποθηκεύσεως, διὰ δέ τοὺς ἐρυθροὺς τοιούτους ἐντός εἰδικῶν κάδων, ἔνθα μεριμνοῦν ὅπως τὰ στέμφυλα εἶναι πλήρως ἐμβαπτισμένα ἐν τῷ ὑγρῷ.

Κατὰ τὴν ζύμωσιν ἐν γένει, λαμβάνονται ἅπαντα τὰ μέτρα καθαριότητος, ἵνα μὴ προκλήθῃ μόλυνσις τοῦ ζυμούμενου ὑγροῦ, θερμοκρασίας κ.λ.π.

δ) Μετάγγισις. Ἔργασια ἀπαραίτητος σκοποῦσα τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ οἴνου ἀπὸ τῆς ὑποστάθμης, οἵτινες πρέπει νὰ εἶναι συνήθως δύο ἕως τρεῖς. Διὰ τοὺς ἐρυθροὺς ἡ πρώτημετάγγισις γίνεται ἀμέσως ἅμα τῇ ζυμώσει.

Διὰ τοὺς λευκοὺς δέ ὡς καὶ αἱ διὰ τοὺς ἐρυθροὺς αἱ ἕτεραι δύο κατὰ μῆνα Δεκέμβριον καὶ Μάρτιον.

Ἀπαραίτητος θεωρεῖται ἡ καθ' ἕκαστον ἔτος μετάγγισις τῶν οἴνων κατὰ τὸν χειμῶνα.

ε) Ὠρίμανσις. Ἡ Ὠρίμανσις τοῦ οἴνου σκοπεῖ τὴν ἐν αὐτῷ ἀνάπτυξιν τοῦ εἰδικοῦ ἀρώματος, ἔτι δέ καὶ τὸν ἐξευγενισμὸν τῶν ὀργανοληπτικῶν αὐτοῦ χαρακτήρων.

στ) Ἐμφιάλωσις. Οἱ οἴνοι μετὰ τὴν Ὠρίμανσιν αὐτῶν, καὶ πολλάκις μετὰ προηγουμένην παστερεύωσιν τούτων καὶ διήθησιν, ἐμφιαλοῦνται ἵνα μὴ παραμένοντες ἐν τοῖς βυρίοις ὑφίστανται ὑπερὸ Ὠρίμανσιν, ἥτις ἀποβαίνει εἰς βάρος τῆς ποιότητος αὐτῶν.

Ἡ ἐμφιάλωσις ἐπιτελεῖται διὰ μηχανικῶν ἐμφιαλωτῶν καὶ διὰ φιαλῶν καθαρῶν καὶ ἀποστειρωμένων.

Μεγάλαι ὅμως ποσότητες οἴνων, κοινῆς χρήσεως καταναλίσκονται καὶ χυμα ἐκ βαρελίων.

Χημικὴ σύστασις τῶν οἴνων.

Γενικῶς οἱ οἴνοι σύγκεινται ἐκ τῶν αὐτῶν συστατι-

κῶν καὶ μόνον ἢ ποσοτικὴ ἀναλογία τούτων εἰς τὰ διάφορα εἴδη οἴνων εἶναι διάφορος.

Οὕτω ὁ οἶνος σύγκειται ἐξ ὕδατος, οἴνοπνεύματος, σακχάρου, γλυκερίνης, ὀργανικῶν ἀλάτων, λευκοματοειδῶν οὐσιῶν, χρωστικῶν οὐσιῶν, ταννίνης, ἀνοργάνων ἀλάτων (καλίου, ἀσβεστίου, μαγνησίου, ἀργιλίου) ὀργανικῶν ὀξέων μὴ πτητικῶν, (ὡς τρυγικοῦ, ἠλεκτρικοῦ, μηλικοῦ, κιτρινοῦ) ἐξ ὧν τινὰ εὐρίσκονται καὶ ὑπὸ μορφήν ὀργανικῶν ἀλάτων, ἔτι δὲ ὀργανικῶν ὀξέων πτητικῶν (ὡς ὀξικοῦ, προπιονικοῦ, βαλεριανικοῦ) αἰθέρων τινῶν συνθέτων, οἵτινες ἀποτελοῦσι τὸ ἄρωμα τοῦ οἴνου, ἔτι δὲ καὶ βιταμινῶν.

Ἐμπορικοὶ τύποι.

Γενικῶς οἱ οἴνοι διαιροῦνται εἰς οἴνους λευκοῦς καὶ οἴνους ἐρυθροῦς. Πλὴν τούτων ὅμως ὑποδιαιροῦνται καὶ εἰς τὰς ἐξῆς κατηγορίας.

1) Οἴνοι ἀναμίξεως. Χρήσιμοι διὰ τὴν ἀνάμιξιν αὐτῶν μεθ' ἑτέρων οἴνων, λόγῳ τῆς μεγάλης αὐτῶν περιεκτικότητος εἰς συστατικά (οἴνοπνευμα, ἐκχύλισμα). Οἴνοι τοιοῦτοι εἶναι οἱ τῆς Κρήτης, οἱ χλωροσταφιδῶται Πελοποννήσου μεγάλης περιεκτικότητος εἰς ἐκχύλισμα, οἱ οἴνοι Κύμης, Πάρου, Λευκάδος διὰ τὸ χρῶμα των κυρίως κ.λ.π.

2) Οἴνοι ξηροὶ ἐπιτραπέζιοι. Οὗτοι εἶναι οἴνοι πλήρως ζυμωμένοι, μὴ ἔχοντες αἰσθητῶς γλυκεῖαν γεῦσιν καὶ διαιροῦνται.

α) εἰς κοινούς ἐπιτραπέζιους καὶ

β) εἰς εὐγενεῖς τοιοῦτους.

3) Οἴνοι γλυκεῖς (ἐπιδόρπιοι). Οὗτοι χαρακτηρίζονται ὑπὸ γλυκείας γεύσεως ἔνεκεν τῆς παρουσίας ποσότητος τινός ἀζυμώτου ἐν αὐτοῖς σακχάρου.

Οὗτοι διαιροῦνται:

α) εἰς ἐκείνους εἰς τοὺς ὁποίους ἅπαν τὸ ἐν αὐτοῖς ποσὸν οἴνοπνεύματος προέρχεται ἐκ φυσικῆς ζυμώσεως.

β) εἰς ἐκείνους εἰς τοὺς ὁποίους τὸ ἐν αὐτοῖς ποσὸν τοῦ οἴνοπνεύματος ἐν μέρει μόνον προέρχεται ἐκ φυσικῆς ζυμώσεως, τὸ δι' ὑπόλοιπον τούτου ἐκ προσθήκης (ἀναμίξεως) καθαροῦ οἴν/τος 95°.

γ) εἰς ἐκείνους εἰς τοὺς ὁποίους ἅπανα ἢ ἐν αὐτοῖς περιεχομένη ποσότης οἴν/τος, προέρχεται ἐξ ἀναμίξεως (οἴνοι μιστέλια).

Ἡ τῶν γλυκέων οἴνων ἐμπορικὴ ἀξία ἐξαρτᾶται ἐκπλειόων συντελεστῶν καὶ παραγόντων, ὡς τῆς ἀρχικῆς ποιότητος τῶν σταφυλῶν, τῶν ὀργανοληπτικῶν χαρακτήρων ἐν γένει, ἔτι δὲ καὶ τῆς εἰς οἴνοπνευμα καὶ σάκχαρον περιεκτικότητος.

Ἑλληνικοὶ γλυκεῖς οἴνοι καλλίστης ποιότητος εἶναι ἢ Μαυροδάφνη, οἴνος τυποποιημένος, ὡσαύτως τῆς Σάμου ὡς καὶ ὁ τῆς θήρας (Σαντορίνης) (Βισάντο) καὶ ἄλλοι.

4) Οἴνοι ἀφρώδεις. Οἱ οἴνοι οὗτοι διαιροῦνται:

α) εἰς φυσικοὺς ἀφρώδεις οἴνους καὶ

β) εἰς τεχνητοὺς " "

οἱ φυσικοὶ ἀφρώδεις οἴνοι προέρχονται ἐκ ζυμώσεως γλεύκους καλῆς ποιικιλίας καὶ ὑγείας σταφυλῶν, ἐγκλειόμενοι ἐν φιάλαις πρὸ τῆς πλήρους ζυμώσεως αὐτῶν οὕτως ὥστε τὸ ἀναπτυσσόμενον διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος διαλυόμενον καὶ ὑπό πίεσιν εὐρισκόμενον ἐν αὐτῷ παρέχει κατὰ τὸ ἀνοίγμα τῆς φιάλης ἀφθονον ἀφρὸν προσδίδον ἐν τούτῳ τὴν γνωστὴν εὐχάριστον καὶ χαρακτηριστικὴν γεῦσιν εἰς τοὺς οἴνους τούτους.

Οἱ τεχνητοὶ ἀφρώδεις οἴνοι παρασκευάζονται καὶ αὐτοὶ ἐξ οἴνου καλῆς ποιότητος, ὅστις ἐμφιαλοῦται ἐντός φιαλῶν εἰς τὰς ὁποίας εἰσπιέζεται διοξειδίου τοῦ ἄνθρα -

κος.

5) Οἴνοι ὀρεκτικοί. Οὔτοι εἶναι οἴνοι καλῆς ποιότητος καὶ ὑψηλοῦ οἴνοπνευματικοῦ βαθμοῦ, γλυκεῖς, ἢ ἡμίγλυκοι ἢ καὶ ξηροί, εἰς τοὺς ὁποίους προστίθενται ἀρωματικά φυτὰ ἅτινα προσδίδουσιν αὐτοῖς τὸ χαρακτηριστικὸν ἄρωμά των καὶ ἰδιάζουσιν γεῦσιν των (Βερμούτ κλπ.).

6) Οἴνοι φαρμακευτικοί. Οὔτοι εἶναι συνήθως οἴνοι γλυκεῖς, εἰς τοὺς ὁποίους προστίθεται ποσότης φαρμακευτικῶν ἐκχειλισμάτων, ὡς π.χ. Κίνας, Κολά κ.λ.π.).

7) Οἴνοι τυποποιημένοι. Ἰδίας ἐμπορευματολογικῆς καὶ ἐμπορικῆς ἀξίας τυγχάνουν οἱ τυποποιημένοι οἴνοι, ὡς π.χ. ὁ οἴνος Μαυροδάφνη καὶ MALVASIER, Μοσχᾶτος Σάμου, κλπ. καὶ οἷτινες εἶναι οἴνοι παρουσιάζοντες εἰδικὰ χαρακτηριστικὰ πλεονεκτήματα διατηρούμενα σταθερὰ δι' ἕκαστον τύπον.-

ΑΣΘΕΝΕΙΑΙ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ

Ὁ οἴνος εἶναι προϊόν ὅπερ ἐφ' ὅσον καλῶς καὶ κανονικῶς ἔχει παρασκευασθῆ, δέν ὑπόκειται εἰς ἀλλοιώσεις, μὴ κανονικῶς ὅμως παρασκευασθεῖς ὑπόκειται εἰς ἀλλοιώσεις. Αἱ ἀσθενεῖαι τοῦ οἴνου ὀφείλονται εἰς τὴν εἰς τὴν ἐπίδρασιν καὶ ἐνέργειαν ὀρισμένων μικροοργανισμῶν, αἷτινες προκαλοῦν ὀρισμένας καὶ εἰδικὰς ζυμώσεις καθιστάσας τὸν οἴνον ἀκατάλληλον πρὸς πόσιν ἢ καὶ ἐπιβλαβῆ.

Δι' ὅ πρὸς ἀποτροπὴν τῶν ἀσθενειῶν τῶν οἴνων ἀπαραίτητος τυγχάνει ἡ καθαρότης τῶν δοχείων καὶ δεξαμενῶν ἐν αἷς θά ἐπιτελεσθῆ ἡ ζύμωσις ἢ θά μεταγγισθῆ ὁ οἴνος.

Ἡ τοιαύτη ἀποστείρωσις ἐπιτελεῖται κυρίως δι' ἄ-

σβέστου καὶ διοξειδίου τοῦ θείου.

Ἐπειδὴ ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ εἶναι ὁ κυριώτερος φορέυς τῶν ἐπιβλαβῶν διὰ τὸν οἶνον μικροοργανισμῶν οὔτινες καὶ προκαλοῦν τὰς διαφόρους ἀσθενείας τοῦ οἴνου, δέον τὰ βαρέλια νὰ διατηρῶνται πλήρη.

Αἱ κυριώτεραι ἀσθενεῖαι καὶ ἀλλοιώσεις τοῦ οἴνου εἶναι:

1) Ἡ ὀξιούσις. Αὕτη προκαλεῖται ὑπὸ τοῦ μήκτους τῆς ὀξικῆς ζυμώσεως διὰ τῆς ἐπενεργείας τοῦ ὁποῦ τοῦ οἴνοπνευμα μεταβάλλεται εἰς ὀξιόν ὀξύ, καθισταμένου τοῦ οἴνου ὀξίνου.

2) Ἡ ἄνθησις. Αὕτη προκαλεῖται ὑπὸ τοῦ MYCOCLAMA VINI (κ. ἄνθος) καὶ συνίσταται εἰς τὴν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ οἴνου ἐμφάνισιν λευκοῦ ὑμένος ἐν μηκύτων τούτων.

Διὰ τῆς ἐπενεργείας τῶν μηκύτων αὐτῶν ὁ οἶνος προσκτιᾶται γεῦσιν ἀηδῆ, τοῦ ἐν αὐτῷ οἴνοπνεύματος μεταβαλλομένου εἰς διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος καὶ ὕδωρ.

Ἄλλαι ἀσθενεῖαι τοῦ οἴνου εἶναι ἡ ἐκτροπίασις, ἡ πάχυνσις, ἡ πικρανσις, ἡ κυανῆ θόλωσις, τὸ μαῦρον θόλωμα κ.λ.π.

Χωρητικότης βαρελίων.

Ἡ χωρητικότης τῶν βαρελίων, ἥτις εἶναι ἀπαραίτητος ὅπως εἶναι γνωστή, ἐξευρίσκειται διὰ τοῦ κατωτέρω τύπου.

$$X = 0,8025 \left| \cdot \Lambda \right| \left(\frac{\delta + \Delta}{3} \right)^3$$

ἔνθα:

X = ἡ ζητούμενη χωρητικότης εἰς λίτρα

Λ = τὸ μήκος τοῦ βαρελίου

δ = ἡ διάμετρος τῶν παραλλήλων πυθμένων

Δ = ἡ διάμετρος τῆς κοιλίας τοῦ βαρελίου.

Ετατιστική.

Ἡ παγκόσμιος τοῦ οἴνου παραγωγή κυμαίνεται μεταξύ 190-200 ἑκατομμ. ἑκατολίων ἑτησίως καί πλέον ἐνίοτε, ἐξ ὧν τὰ 9/10 παράγει ἡ Εὐρώπη.

Ἡ μεγαλύτερα παραγωγή οἴνου ἀνήκει εἰς τήν Γαλλίαν μέ 40-70 ἑκατομμ. ἑκατόλιτρα, παραγωγή μή ἕξαρχουσα διά τήν ἐσωτερικήν αὐτῆς κατανάλωσιν.

Ἀκολουθεῖ ἡ Ἰταλία μέ 35-40 ἑκατομμ. ἑκατόλιτρα καί εἶτα ἡ Ἰσπανία μέ 20-25 ἑκατομμ. ἑκατόλιτρα.

Ἑλληνική παραγωγή. Ἡ Ἑλλάς ὡς οἴνοπαραγωγός χώρα, παίζει τόν πρῶτον ρόλον εἰς τὰ Βαλκάνια.

Ἡ Ἀμπελοκαλλιέργεια ἀντιστοιχεῖ εἰς τὰ 11% τοῦ καλλιεργουμένου ἐδάφους ἐν Ἑλλάδι.

Περί τὰ 265.000 στρέμματα προπολεμικῶς ἐκάλυπτον τήν καλλιέργειαν τῆς ἀμπέλου, ἐξ ὧν περίπου 156.000.- στρεμ. παρήγον σταφυλᾶς οἴνοποιήσεως, 75.000 στρεμ. διά παρασκευῆν ξηρᾶς σταφίδος (Σουλτανίνας καί Κορινθιακῆς) ἔτι δέ περί τὰ 20.000 στρέμ. δι' ἐπιτραπέζιους σταφυλᾶς.

Ἡ προπολεμική παραγωγή οἴνου ἐν Ἑλλάδι (1937), ἀνήρχετο εἰς 3,57 ἑκατομμ. ἑκατόλιτρα, ἐξ ὧν ποσότης μέχρι 40% ἐξήγετο εἰς τήν ἄλλοδαπήν.

Ἰκανοῦ ἐνδιαφέροντος εἶναι οἱ παρασκευαζόμενοι πωποποιημένοι οἴνοι, ἐξ ὧν ἡ Μαυροδάφνη καί Μοσχᾶτον εἶναι οἱ ἐπικρατέστεροι.

Αἱ πλουσιώτεροι οἴνοπαραγωγοί περιφέρειαι τῆς Ἑλλάδος εἶναι ἡ Ἀττική, Ἀρκαδία, Ἀχαΐα, Μεσσηνία, ἡ Κρήτη, καί αἱ νῆσοι.

Ἀπό μακροῦ ἐν Ἑλλάδι παράγονται πλεῖστα ὅσα εἶδη οἴνων, λευκῶν καί ἐρυθρῶν, ἅτινα δύνανται νά διακριθεῖν εἰς τὰ ἑξῆς:

1) Εἰς τόν εἰς τό ἐσωτερικόν τῆς χώρας τά μάλιστα καταναλισκόμενον λευκόν καί ἐρυθρόν ρητινίτην οἶνον, ἐξ ὧν ὁ καλύτερος εἶναι ὁ τῆς Ἀττικῆς, ἀκολουθοῦν δέ ὁ τῆς Εὐβοίας καί ὁ τῆς Πολεπονήσου.

2) Οἶνοι ἀρτηνῶτοι λευκοί παράγονται καί ἐν τῇ ἐτέρᾳ Ἑλλάδι κυρίως ὅμως εἰς τὰς Ἴονιους νήσους καί τὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου (Κέρκυρα, Κεφαλληνία, Πάρος, Θήρα καί Σάμος). Εἰς τούτους ἀνήκουν ὁ οἶνος Δεκελείας, Πύργου Βασιλίσσης (TOUR LA REINE) Ἰμμητός, Καμπᾶ, Δεμέστιχα, καί Μαρκό, ἔτι δέ καί τῆς Χαλκίδος καί Ἀλιβερίου τῆς Εὐβοίας καί ὁ λευκός οἶνος τῆς Ἀργολίδος καί Ἀρκαδίας. Ἐν τῶν ἰσχυρῶς ἐρυθρῶν οἴνων, ἰδίαν θέσιν κατέχουν οἱ οἶνοι Λευκάδος καί Πάρου.

Ἐξαιρετικῶς ἀρωματικός οἶνος εἶναι ὁ Μακεδονικός ἐρυθρός οἶνος Ναούσης, ἔτι δέ ὁ τῆς Ἡγουμενίτισης, Σιατίστισης, τοῦ Ἁγίου Παντελεήμοντος καί τοῦ Ἀμυνταίου.

Ὡς ἐπιδόρπιοι οἶνοι ἰδίαν κατέχουσι θέσιν οἱ τῆς Σάμου, Πατρῶν, Κεφαλληνίας, Κερκύρας καί Κρήτης.

Ὀνομαστοί εἶναι ἡ Μαυροδάφνη - Πατρῶν ὁ MALVASIE καί ὁ Μοσχᾶτος Σάμου.

Φορολογία Οἴνου.

Κατά τό ἀπό 28 Αὐγούστου/2 Σεπτεμβρίου 1930 διάταγμα περί κώδικος φορολογίας τοῦ οἴνου καί λοιπῶν διατάξεων, ὁ οἶνος ὑπόκειται εἰς φόρον καταναλώσεως εἰς πρόσθετον τοιοῦτον διὰ τόν εἰς φιάλας καί εἰς τούς ἀναλογοῦντας εἰσαγωγικούς δασμούς προκειμένου περί ἐκ τῆς ἀλλοδαπῆς εἰσαγομένων οἴνων.

Διὰ τοῦ Νόμου 3501/24 Ἀπριλίου/26 Σεπτεμβρίου 1928 καί ἐτέρων τροποποιήσεων ρυθμίζονται τά τοῦ ἐμπορίου τοῦ οἴνου ἐν Ἑλλάδι.

Ν ο θ ε ῖ α ι .

Συνηθεστέρα νόθευσις τοῦ οἴνου εἶναι ἢ διὰ προσθήκης ὕδατος αὔξησις τοῦ ὄγκου αὐτοῦ.

Εἰς τὰς νοθείας τοῦ οἴνου ἐμπίπτουν καί ἡ προσθήκη γύφου, στυπτηρίας, ἀνοργάνων ἀλάτων, συντηρητικῶν οὐσιῶν, ὡς π.χ. σαλικυλικοῦ ὀξέος κ.λ.π.

Διατήρησις - μεταφορά.

Ἔνεκεν τῆς εὐαισθησίας τὴν ὁποῖαν ὡς ἐκ τῆς συστάσεώς του κέκτηται ὁ οἴνος, ἔχει ἀνάγκην μεγάλων φροντίδων καί προσοχῆς περί τὴν ἐναποθήκευσίν του.

Αἱ ἀποθήκαι πρέπει νὰ διατηρῶνται ἐν σχετικῶς χαμηλῇ θερμοκρασίᾳ, ἄνευ σοβαρῶν διακυμάνσεων, ἔτι δὲ νὰ εἶναι ξηραί, καθαραί καί μᾶλλον σκοτειναί.

Συνήθης τρόπος ἐναποθηκεύσεως εἶναι, ἐντός βαρελίων ὀρυός, καστανέας, ἀκακίας ἢ μωρέας ἢ δεξαμενῶν κατά προτίμησιν ἐσωτερικῶς ὑπενδεδυμένων δι' ὑαλίνων τοιχωμάτων.

Ἐτέρα ἐναποθήκευσις καί διατήρησις τοῦ οἴνου εἶναι ἐν φιάλαις, ἢ δαμζάνες διαφόρου χωρητικότητος καλαθοπλεγμένων.-

Σ Α Π Ω Ν Ο Π Ο Ι Ι Α

Σ ἄ π ω ν ε ς . Ἡ κατασκευὴ τοῦ σάπωνος φαίνεται ὅτι ἀνάγεται εἰς πολὺ παλαιούς χρόνους, οἱ σχολιασταὶ τῆς Παλαιᾶς Διαθήκης ποιοῦνται μνεῖαν αὐτοῦ.

Κατ' ἄλλους ἢ ἀνακάλυψις τοῦ σάπωνος ἀποδίδεται ἀπὸ τὸν Σενέκαν καί τὸν Πλίνιον εἰς τοὺς Γαλάτας, οἵτινες παρεσκεύαζον τὸν σάπωνα ἐκ τέφρας ξύλων καί λίπους αἰγός, χρησιμοποιοῦντες τοῦτον τόσον ὡς κοσμητικόν ὅσον

καί ὡς φάρμακον.

Βέβαιον εἶναι ὅτι πρῶτος ὁ Γαληνός συνέστησε τόν σάπωνα διά πλυντικούς σκοπούς.

Οἱ σάπωνες χημικῶς εἶναι ἄλατα τῶν λιπαρῶν ὀξέων καί δῆ τοῦ ἐλαϊκοῦ στεατικοῦ καί παλμιτικοῦ ὀξέος.

Ἡ παρασκευή τούτων γίνεται δι' ἐπιδράσεως ρυμμάτων νατρίου ἢ καλίου ἐπί διαφόρων λιπῶν καί ἐλαίων μετά ἢ ἄνευ θερμάνσεως τοῦ μίγματος.

Ὡσαύτως παρασκευή σάπωνος ἐπιτυγχάνεται διά τῆς ἐπιδράσεως ἀνθρακικοῦ νατρίου ἢ καλίου ἐπί ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξέων.

Ὁ διά νατρίου παρασκευαζόμενος σάπων εἶναι στερεός, ἐνῶ ὁ διά καλίου τοιοῦτος εἶναι μαλακός.

Οἱ διά καλίου καί νατρίου σάπωνες εἶναι διαλυτοί ἐν ὕδατι, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς δι' ἄσβεστίου ἢ ἐτέρων ἐνώσεων μετάλλων σάπωνας, οἵτινες τυγχάνουσι πάνυ ἀδιάλυτοι ἐν ὕδατι καί κατ' ἀκολουθίαν μὴ χρήσιμοι διά τοὺς δι' ὅν ὁ σάπων προορίζεται σκοπούς.

Κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ρυμμάτων ἐπί ἐλαίων ἢ λιπῶν, ἐπειδὴ τὰ τελευταῖα ταῦτα τυγχάνουσι γλυκερίδια τῶν λιπαρῶν τούτων ὀξέων, ἔπεται ὅτι παρά τῷ σάπωνι λαμβάνεται καί ποσὸν τι γλυκερίνης, προερχόμενον ἐκ τῆς κατὰ τὴν σαπωνοποίησιν ἐπιτελουμένης διασπάσεως τῶν γλυκεριδίων.

Παρασκευὴ τοῦ σάπωνος βιομηχανικῶς.

Ὡς πρῶτας ὕλας ἢ βιομηχανία τῶν σαπῶνων χρησιμοποιεῖ πάντος εἴδους λίπη καί ἔλαια (πυρηνέλαιον, σπορέλαια, μουργέλαια, λίπη ζωϊκὰ καί φυτικὰ) ἢ καί λιπαρά ὀξέα ὡς καί καυστικόν νάτριον ἢ καυστικόν κάλιον ἔτι δέ καί ἀνθρακικὰ ἀλκάλια.

Ἡ σαπωνοποίηση γίνεται ἐντός εἰδικῶν λεβήτων διὰ γυμνῆς πυρᾶς ἢ συνηθέστερον δι' αἵματος θερμαινομένου.

Συνήθως διὰ τὴν σαπωνοποίησιν 100 χιλιογράμμων ἑλαίου ἢ λίπους ἀπαιτοῦνται περί τὰ 14 χιλ/μα καυστικοῦ νατρίου.

Πρὸς τοῦτο τίθεται ἡ λιπαρά οὐσία ἐν τῷ λέβητι μετὰ τοῦ 1/4 τῆς ἀπαιτουμένης ποσότητος καυστικοῦ νατρίου ἐντός ὕδατος διαλυθείσης καὶ μέχρι πυκνότητος 10° Μπωμέ.

Τὸ μῆγμα θερμαίνεται ἐλαφρῶς ὑπὸ συνεχῆ ἀνάδου-σιν, μεταβαλλόμενον ἀρχικῶς μὲν εἰς γαλάκτωμα ἐφ' ὅσον δέ προχωρεῖ ἡ σαπωνοποίηση εἰς ὁμοιογενήμαζαν, ἐνέχουσαν περισσεῖαν λιπαρᾶς οὐσίας.

Ἄμα τῇ ἐξουδετερώσει τῆς ἐμπεριεχομένης ποσότη-τος καυστικοῦ νατρίου προστίθεται τὸ ὑπόλοιπον/καυστι-κοῦ νατρίου ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐν θερμῇ διαλύσει καὶ πυκνοτέρῃ τῆς προηγουμένης, ἥτοι 12° - 14° Μπωμέ.

Ἡ θέρμανσις ἐξακολουθεῖ μέχρι πλήρους ὁμοιομερι-σμοῦ τῆς σαπωνομάζης, σαπωνοποίησεως πλήρους τοῦ λί-πους καὶ μὴ ὑπάρξεως ἐλευθέρου ἀλκάλειου.

Ἀκολουθεῖ ἡ ἐξαλάτωσις, ἥτοι ἡ προσθήκη ἄλατος μαγειρικοῦ μέχρι ποσότητος 4-8% τοῦ βάρους τοῦ χρησι-μοποιηθέντος λίπους ἐν πυκνῷ δέ διαλύματι καὶ κατὰ μι-κρὰς ποσότητος προστιθεμένου.

Ἡ τοιαύτη προσθήκη σκοπεῖ τὸν πλήρη ἀποχωρισμὸν τοῦ σάπωνος ὅστις ἐπιπλέει. Τὰ ὑγρά ἀποχωρίζονται διὰ τοῦ πυθμένου τοῦ λέβητος καὶ ἡ σαπωνομάζα θερμαίνεται ἔτι μᾶλλον πρὸς συμπύκνωσιν μέχρις οὗ ἀποτελέσει πυ-κνήν εὐλύγιστον πᾶσταν ἐν ψυχρῷ.

Ἀκολούθως μεταφέρεται ἐπὶ εἰδικῶν ξυλίνων δοχεί-

ων μετά χαμηλῶν τοιχωμάτων πρὸς ἀπόφυξιν μετά τὸ πέρας τῆς ὁποίας κόπτεται εἰς τεμάχια παραλληλόγραμμα διὰ συρματοκοπτικῶν μηχανῶν ἢ καὶ διὰ τῶν χειρῶν δι' εἰδικῶν μηχανηρῶν καὶ δι' ἐξησησμένων πρὸς τοῦτο τεχνητῶν.

Τὰ τεμάχια ταῦτα μεταφέρονται ἐπὶ τελλάρων καὶ ἀφίενται πρὸς ξήρανσιν ἐν τῷ ἀέρι ἢ ξηραίνονται δι' εἰδικῶν ξηραντηρίων διὰ θερμοῦ ἀέρος λειτουργούντων.

Μετά ταῦτα φέρονται εἰς τὸ πιεστήριον (Πρέσσα) ὅπου λαμβάνουν τὸ γνωστὸν σχῆμα τῶν ἐν τῷ ἐμπορίῳ φερομένων πάσης φύσεως σαπῶνων, ἐφ' ὧν ἀποτυπῶνται δι' ἀναγλύφων γραμμάτων ὁ τίτλος τοῦ ἐργοστασίου ὡς καὶ τὸ ἐμπορικὸν ὄνομα τοῦ σάπωνος, ἔτι δὲ καὶ ἡ ποιότης αὐτοῦ.

Ἐκάστη βεβαίως λιπαρῆ οὐσία ἀπαιτεῖ ἴδιον τρόπον σαπωνοποιήσεως, τόσον ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν χρόνον σαπωνοποιήσεως ὅσον καὶ εἰς τὰς πυκνότητας τῶν ρυμμάτων κλπ.

Ὁ ἀνωτέρω περιγραφεῖς περιληπτικῶς τρόπος σαπωνοποιήσεως ἀφορᾷ εἰς τὴν καλουμένην θερμὴν σαπωνοποίησιν.

Πλὴν ταύτης ἡ βιομηχανία τῶν σαπῶνων εἰς εἰδικὰς περιπτώσεις ἀναλόγως τῆς χρησιμοποιουμένης λιπαρᾶς οὐσίας, χρησιμοποιεῖ τὴν καλουμένην ψυχρὰν σαπωνοποίησιν ἢ τὴν ἡμίθερμον τοιαύτην (Κοκοσάπωνες).

Σάπωνες ἐκ λιπαρῶν ὀξέων. Ἡ κατὰ τὰ ἀνωτέρω σαπωνοποιήσεις τῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων ἔχει ὡς ἐπακολούθημα τὴν ληψιν καὶ ἑτέρου χρησίμου βιομηχανικοῦ προϊόντος τῆς γλυκερίνης.

Διὰ τῆς σαπωνοποιήσεως ὅμως ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξέων, δὲν ἀπολαμβάνεται μὲν γλυκερίνη, πλὴν ὅμως ἡ σαπωνοποίησις αὕτη εἶναι ταχύτερα καὶ κατ' ἀκολουθίαν οἰκονομικωτέρα καθ' ὅσον ἀπαιτεῖται μικρότερον ποσὸν καυσίμου ὕλης πρὸς δὲ ἐπιτυχάνεται αὕτη διὰ τοῦ εὐθυνωτέ-

ρου άνθρακικοῦ νατρίου.

Εἶδη σαπώνων. Ἀναλόγως τῶν λιπαρῶν οὐσιῶν αἵτινες θά χρησιμοποιηθῶσι, τοῦ εἴδους ρύμματος καί τοῦ τρόπου τῆς σαπωνοποιήσεως προκύπτουσι διάφορα τά εἶδη σαπώνων, χρήσιμα διά διαφόρους χρήσεις.

1) Σάπωνες Μαλακοί. Παρασκευαζόμενοι ἐκ διαφόρων μὲν λιπαρῶν οὐσιῶν, πλήν ὅμως διά καυστικοῦ καλίου.

2) Σάπων Μασσαλίας. Οὗτος εἶναι σάπων σκληρός, οὐδέτερος, παρασκευαζόμενος κατά κύριον λόγον δι' ἐλαίου ἢ ἐτέρων λιπαρῶν οὐσιῶν (ἕτεροι χῶροι).

3) Σάπωνες διαφανεῖς ἢ Σ. Γλυκερίνης. Οὗτοι εἴτε προέρχονται ἐκ διαλύσεως καλῶς ξηρανθέντος καί κονιοποιηθέντος σάπωνος κοινοῦ οὐδετέρου, εἰς τό αὐτό βάρος οἶνοπνεύματος, ἐκχύσεως τῆς ἡμιδιαφανοῦς μάζης εἰς τύπους, ὅτε μετά παρέλευσιν ἡμερῶν ἀφιπταμένου τοῦ οἶνοπνεύματος παραμένει διαφανής ἢ ἡμιδιαφανής ὁ σάπων ἢ διά σαπωνοποιήσεως λίπους μετά γλυκερίνης καί γλυκόζης (20-30%) μετά τό τέλος δέ τῆς σαπωνοποιήσεως προστίθεται 2,5% περίπου οἶνοπνεύματος, τῆς σαπωνομάζης ἐχούσης θερμοκρασίαν 70-75°K.

4) Ρητινοσάπωνες. Οὗτοι προέρχονται ἐκ σαπωνοποιήσεως λιπαρῶν οὐσιῶν μετά προσθήκης ποσοστοῦ τινος κολοφωνίου. Οἱ σάπωνες οὗτοι δίδουν ἰκανόν ἀφρόν καί ὅταν ἔτι τό ὕδωρ εἶναι σκληρόν.

5) Σάπωνες διά ψυχρᾶς σαπωνοποιήσεως. Οὗτοι παρασκευάζονται ἐν ὄλῃ ἢ ἐν μέρει διέ κοκελαίου ἢ φοινικοπυρηνελαίου καί πυκνῶν ρυμμάτων, συγκρατοῦσι δέ ἅπαν τό ποσόν τῆς γλυκερίνης ὡς καί μεγάλην ποσότητα ὕγρασίας, μολονότι μακροσκοπικῶς δέν δίδουν τήν ἐντύπωσιν αὐτήν. Θεωροῦνται ὡς σάπωνες κατωτέρας ποιότητος.

6) Σάπωνες νίφεως. Οὔτοι κατά κανόνα δεόν νά παρασκευάζονται ἐκ καθαρῶν καί καλῆς ποιότητος ὑλικῶν, νά εἶναι οὐδέτεροι, νά ἀφρίζουν καί ἐν γένει νά μή προσβάλλουν τό δέρμα.

Οὔτοι ἀρωματίζονται διά καταλλήλων συνθετικῶν αἰθερίων ἐλαίων εἰδικῶς διά παρασκευήν σαπῶνων παρασκευαζομένων.

Πρός τοῦτο διά μηχανῶν κατακόπτεται ἡ σαπωνομάζα εἰς λεπτάς ταινίας περιχύνεται διά τοῦ ἀρώματος φέρεται εἰς κυλίνδρους πρὸς ζύμωμα (μάλαξιν) καί τέλος δι' εἰδικῶν πιεστικῶν κυλίνδρων πρὸς σχηματοποίησιν, ἔνθα μαχαίριον, κατακόπτει τοῦτους εἰς τεμάχια ὑποβαλλόμενα εἰς πίεσιν (πρεσσάρισμα) πρὸς ἀπόδοσιν τοῦ τελικοῦ τῶν σχήματος καί ἐκτύπωσιν τοῦ ὀνόματος τοῦ σάπωνος (μάρκα) καί τοῦ τίτλου τοῦ παρασκευάσαντος ἐργοστασίου.

7) Σάπωνες μετὰ ἐγχρώμων ραβδώσεων. Διά προσθήκης εἰς τήν σαπωνομάζαν ἀνοργάνων οὐσιῶν, ἐγχρώμων, π.χ. ὀξειδίου τοῦ σιδήρου, οὐλτραμαρίνης κ.τ.τ. προσδίδουν αὐτῇ τελικῶς τήν ὄφιν μαρμάρου.

"Ἄλλοτε οἱ σάπωνες οὔτοι εἶχον μεγάλην ζήτησιν.

8) Σάπωνες φαρμακευτικοί. Καί οἱ σάπωνες οὔτοι παρασκευάζονται κατ' ἀνάλογον τρόπον ὡς οἱ σ.νίφεως (ἀρωματικοί), εἰς οὓς ἀντί ἀρωμάτων προστίθενται διάφοροι φαρμακευτικαί οὐσίαι ἐντισηπτικά κ.τ.τ. ὁμοιομεριζόμεναι ἐν αὐταῖς διά τῆς περαιτέρω ἐν μαλακτηρίοις κυλίνδροις, μάλαξιν αὐτῶν καί περαιτέρω σχηματοποίησιν κατά τ' ἀνωτέρω.

9) Σάπωνες ξυρίσματος ἀρωματικοί οἵτινες παρασκευάζονται εἴτε ὑπό μορφήν ραβδίων εἴτε πάστας.

10) Σάπωνες εἰς κόνιν. Οὔτοι ἀπό ἐτῶν παρασκευα-

σθέντες, τόσον διά βιομηχανικήν ὕσων καί δι' οἰκιακήν χρῆσιν διεδίδθησαν εὐρέως καί χρησιμοποιοῦνται σήμερον εἰς μεγάλην κλίμακα.

Οἰκονομική σημασία τοῦ σάπωνος. Οἱ σάπωνες χρησιμοποιοῦνται κατὰ μεγάλα ποσά ἐν τῇ καθ' ἡμέραν ζωῇ, πρὸς πλύσιμον τῶν πάσης φύσεως ἐνδυμάτων, ὀθονίων, ἐσφρούχων, καί ἀντικειμένων, ἔτι δέ καί τοῦ σώματος. Ἀλλά ἡ χρῆσις τοῦ σάπωνος δέν περατοῦται ἐδῶ. Τεράστια ποσά σάπωνος χρησιμοποιεῖ ἡ βιομηχανία ἰδίως δέ ἡ κλωστοῦφαντουργία διά τήν ἀπόπλυσιν πρὸς ἀπολίπανσιν τῶν διαφόρων ὑφαντικῶν ὑλῶν (ἐρίου κ.τ.τ.), ἔτι δέ εἰς τήν βαφήν τῆς μετάξης, τοῦ βάμβακος κ.λ.π.

Ἀπαρυπαντική ἐνέργεια τοῦ σάπωνος. Αὕτη ὀφείλεται εἰς χημικήν καί μηχανικήν αἰτίαν.

Κατά τήν εἰς τό ὕδωρ διάλυσιν ὁ σάπων (τό ἄλας - δηλαδή τῶν λιπαρῶν ὀξέων, μετά Na ἢ K) τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὕδατος ὑφίσταται διάσπασιν (ὑδρόλυσιν) πρὸς NaOH ἢ KOH , ὅπερ σαπυνοποιεῖ τό λίπος τοῦ ὑφάσματος, χειρῶν κ.τ.τ. ἐνῶ τό ἀπελευθερωθέν λιπαρόν ὀξύ σχηματίζει μετά τοῦ σαπυνοδιαλύματος γαλάκτωμα ὅπερ παρέχει τόν ἐφρόν, ὅστις διά τῆς προστριβῆς παρασύρει τόν ρύπον. Πρὸς τοῦτο ἀπαιτεῖται ὕδωρ μαλακόν καί οὐχί σκληρόν, ἵνα μή ὁ παραγόμενος ἀσβεστοσάπων καί μαγνησιασάπων ἐμποδίζουσιν τόν τοιοῦτον σχηματισμόν ἀφροῦ καί ἐν γένει ἐνέργειαν τοῦ σάπωνος ἔτι δέ ἐπέρχεται καί σπατάλη εἰς σάπωνα μέχρι τῆς ἐξουδετερώσεως τῶν ἐν τῷ ὕδατι ἀσβεστίου καί μαγνησίου καί ἐνάρξεως λειτουργίας κατὰ τά ἀνωτέρω, τοῦ σάπωνος πρὸς καθαρίσμον τοῦ πλυνομένου ὕδατος.

Νοθεῖαι τοῦ σάπωνος. Ὁ σάπων νοθεύεται κυρίως:

α) δι' ἀφέσεως ἐν τῇ μάζῃ του ὑπερβολικοῦ ποσοῦ ὕ-

δατος.

β) δι' ἐπιβαρύνσεως τούτου δι' ἀνοργάνων οὐσιῶν (ἀδιαλύτων ἐν οἴνοπνεύματι) ὡς π.χ. τάλκη, πυριτικοῦ νατρίου (σιλικάτου), ἀμβλίου, ἔτι δὲ καὶ φωσφορικῶν ἀλάτων ὡς καὶ λεπτῆς ἄμμου.

Ὁρισμένων καὶ καθ' ὄρισμένας ποσότητας, αἱ τῶν ὡς ἄνω οὐσιῶν, ἢ προσθήκη ἐπιτρέπεται, δηλουμένου τοῦ σάπωνος ἀναλόγως τῆς εἰς τριαύτας ὕλας περιεκτικότητος καὶ εἰς λιπαρά ὀξέα, διαφόρου ποιότητος, ὡς πρώτης, δευτέρας, κ.τ.τ. ἀναγεγραφομένης ταύτης ἐφ' ἑνὸς ἐκάστου τεμαχίου σάπωνος.

Ἐμπορικὴ ὀνοματολογία τῶν σαπῶνων. Ἐν τῷ ἐμπορίῳ οἱ σάπωνες φέρονται ὑπὸ ὀνόματα ἀνάλογα τῆς χρήσεως αὐτῶν ὡς π.χ. σάπωνες κοινοί, οἰκιακῆς χρήσεως, σ. βιομηχανίας, σ. εἰς κόνιν, χαρτοσάπωνες, οἵτινες εἶναι τεμαχία λεπτοῦ χάρτου ἐπειλημμένα διὰ σάπωνος. Ταῦτα συσκευάζονται εἰς φυλλάδια χρησιμοποιεῖται δὲ ὁ σάπων οὗτος δι' ἐκδρομᾶς κ.τ.τ.

Παραγωγικαὶ χῶραι. Τὴν πρώτην θέσιν μεταξύ τῶν σαπνοπαραγωγῶν κατέχει ἡ Μ.Βρεταννία, ὑποσκελίσασα τὴν μέχρι τοῦ 1850 κατέχουσαν τὰ σπῆπτρα Μασσαλίαν. Περιφημοὶ ἐν Ἀγγλίᾳ εἶναι αἱ ἐγκαταστάσεις SUNLIGHT παράγουσαι τὸ γνωστὸν ἐκλεκτὸν ὀμώνυμον σάπωνα, ἀποτελούμενον ἐκ μίγματος λίπους, κοκοφοινοκελαίου, ἐλαίου σόγιας ἢ ἀραχιδῶν ἢ βαμβακελαίου καθὼς καὶ ρητίνης, καὶ ὅστις εἶναι πλήρως οὐδέτερος. Ἡ Ἀγγλικὴ ἐτησίᾳ παραγωγὴ σάπωνος ὑπερβαίνει τοὺς 500.000 τόννους.

Ἀκολουθεῖ ἡ Γαλλία μὲ προπολεμικὴν παραγωγὴν 400.000 τόννους.

Ἐκ τῶν ὑπερπόντιων χωρῶν αἱ Ἠνωμ. Πολιτεῖαι κα-

τέχουν τά σκῆπτρα μέ προπολεμικήν παραγωγὴν ἄνω τῶν 650.000 τόννων.

Ἑλληνική παραγωγή. Οὐδόλως ἡ Ἑλλάς ὑστερεῖ εἰς σαπνοβιομηχανίαν, παράγουσα ἐξαιρετικῆς ποιότητος σάπωνας πάσης φύσεως, κοινούς, ἀρωματικούς, φαρμακευτικούς, ξυρίσματος, βιομηχανικούς κλπ. τῆς ἐτησίας παραγωγῆς ὑπερβαίνουσης τὰ 25.000.000 χιλιόγρ. διὰ τοὺς κοινούς καὶ 500.000 χιλιόγρ. διὰ τοὺς ἀρωματικούς.-

ΛΠΟΡΡΥΠΑΝΤΙΚΑΙ ὙΛΑΙ

Αὗται εἶναι ὕλαι διαφόρου τοῦ σάπωνος συστάσεως, ἐμφανίζουσαι ὅμως ἐντόνους ἀπορρυπαντικὰς ἰδιότητες.

Αἱ ἀνάγκαι παρασκευῆς, εἰς διάφορα Κράτη (Γερμανία 1936) καὶ ἐτέρων ὑλῶν πρὸς καθαρισμόν, πλὴν τοῦ σώματος, αἱ πρῶται ὕλαι διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ὁποίου ἦσαν εἰς λίαν μικρὰν ποσότητα, ὑπηγόρευσαν τὴν ἀνάγκην δημιουργίας νέων ὅλως ὑλῶν, πρὸς ἀντιματάσασιν τοῦ σάπωνος.

Οὕτω παρεσκευάσθησαν αἱ συνθετικαὶ ἀπορρυπαντικαὶ ὕλαι, τῶν ὁποίων τὸ πλῆθος καὶ ἡ ποικιλία συνεχῶς αὐξάνουν κατὰ τὰ τελευταῖα ἰδίως ἔτη.

Αἱ σημεριναὶ ἀπορρυπαντικαὶ ὕλαι, ἢ ἀπλῶς καὶ "ἀπορρυπαντικά" καλούμεναι, ἀποτελοῦνται:

- 1) Ἐκ τῆς ἐνεργοῦ ὀργανικῆς οὐσίας,
- 2) Ἐκ τῶν διαφόρων συνδρόμων ἀνοργάνων ἀλάτων, (ἀνθρακικῶν, πυριτικῶν, φωσφορικῶν, θειικῶν) καὶ
- 3) Ἐκ μικρᾶς ποσότητος καρβοξεμεθυλοκυτταρίνης, σκοπούσης τὴν αὐξῆσιν τοῦ ἰζώδους καὶ ὅπως ἐμποδισθῆ ἢ ἐπάνοδος τοῦ ρύπου εἰς τὸ πρὸς καθαρισμόν εἶδος.

Ταῦτα εἶναι κυρίως:

1) Ἄλατα σουλφονικῶν ὀξέων.

2) Ἄλατα ὀξίνων θειϊκῶν ἐστέρων μεσαίων ἢ ἀνωτέρων ἀλκοολῶν (λαουρικῆς, μυριστικῆς, ἐλαϊκῆς) ἀποτελοῦν ἄριστα ἀπορρυπαντικά ἐξ ἀπόψεως ἀπορρυπαντικῆς ἰκανότητος, δημιουργίας καλῆς ἀφῆς μέ τὸ δέρμα καί τὰ ὑφάσματα πλὴν ἢ τιμῆ των εἶναι ὑψηλή.

3) Τά μετὰ νατρίου ἄλατα, ἀλκυλ-αρύλ-σουλφονικῶν ὀξέων.

Τά πλέον ἐν χρήσει σήμερον τῆς κατηγορίας αὐτῆς, ἀπορρυπαντικά εἶναι τὸ μετὰ νατρίου ἄλας, τοῦ παρά-σουλφο-δωδεκυλβενζαλίου, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὴν ἐνεργὸν ὀργανικὴν οὐσίαν τῶν περισσοτέρων ὀργανικῶν σκευασμάτων κοινῆς χρήσεως.

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω ὑπάρχουν καί ἕτεροι συνθέσεις ^{δι'} ἀπορρυπαντικά δι' εἰδικὰς χρήσεις.

Τά σημερινὰ ἀπορρυπαντικά εἶναι εὐρείας χρησιμοποίησεως.

Ἡ βιομηχανία τῶν ὑφανσίμων ὑλῶν πρώτη ἐχρησιμοποίησε τὰ σουλφωναμένα ἔλαια ἐπὶ εὐρείας κλίμακος.

Δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι χάρις εἰς τὰς ἐρεῦνας διὰ τὴν ἱκανοποίησιν τῶν ἀναγκῶν τῆς βιομηχανίας ταύτης, τὰ συνθετικά ἀπορρυπαντικά ἐπετέλεσαν τὴν τεραστίαν πρόοδον τὴν ὁποῖαν σήμερον γνωρίζομεν.

Αἱ σημεριναὶ ἐφαρμογαὶ καί χρήσεις τῶν ἀπορρυπαντικῶν ὑλῶν εἶναι πολλαὶ καὶ ποικίλαι, ἐξ ὧν ἀναφέρομεν τινὰς ἐξ αὐτῶν.

1) Ὡς κυρίως πλυντικά (ἀπορρυπαντικά) μέσα.

Τά τοιαῦτα ὑπὸ διαφόρους ὀνομασίας κυκλοφοροῦντα σκευάσματα - καί κυκλοφοροῦν σήμερον πολυάριθμα - σύγ-

κείνται κυρίως ἐκ μιᾶς ἐνεργοῦ οὐσίας καί ἀπό συνεργούς τοιαύτας.

Ἡ ἐνεργὸς οὐσία εἶναι μία ἢ συνδυασμός περισσοτέρων ἐπιφανειακῶς ἐνεργῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων, αἱ δὲ συνεργοὶ ἀποτελοῦνται ἐξ ἀνοργάνων ἀλάτων (μέχρις 70% τοῦ τελικοῦ προϊόντος) ὡς καί ὀργανικαὶ ἐνώσεις ὧν κυριωτέρα εἶναι ἡ καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη ἢ καρβοξυμεθυλοκελλουλόζη.

Ἐχει καταδειχθῆ ὅτι προσθήκη ὀρισμένων ἀλάτων καί ἰδίως πολυφωσφορικῶν, πυροφωσφορικῶν, μεταπυριτικῶν, ὑπερβορικῶν, βελτιώνουν ἰκανῶς τὰς ἰδιότητες τῆς ἐνεργοῦ ὀργανικῆς οὐσίας.

Ἡ καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη προστίθεται ὡς προστατευτικὸν κολλοειδές, κυρίως διὰ νὰ παρεμποδίξῃ τὴν ἐπαναπόθεσιν τοῦ ρύπου ἐπὶ τοῦ πρὸς καθαρισμὸν ἀντικειμένου, ἔτι δὲ διότι ἕνεκεν τῶν εἰδικῶν ἰδιοτήτων τοῦ μορίου τῆς, συντελεῖ εἰς τὸν ἀποχωρισμὸν ὅσον καί εἰς τὴν διασποράν αὐτοῦ.

Πρὸς βελτίωσιν τῆς ἀξίας τῶν ἀπορρυπαντικῶν τούτων ὑλῶν, προστίθεται καί ὀργανικὴ τις ὕλη, παράγωγον τοῦ στιλβενίου, εἰς ποσοστὸν 0.1%, μετὰ κυανοῦ φθορισμοῦ, ἣτις ἐπικολλᾶται ἐπὶ τῶν ἰνῶν τῶν ὑφανσίμων ὑλῶν καί ἀπορροφᾷ τὰς ἀκτῖνας, τοῦ προσπίπτοντος φωτός, ἰδίως τὰς ὑπεριώδεις, ἀποδίδουσα ταύτας ὑπὸ μορφήν ὑποκυάνου φωτός.

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καλύπτεται τὸ ὑποκίτρινον τοῦ ρύπου καί ἐνισχύεται ἡ ἀνάκλασις τοῦ φωτός τῶν λευκῶν ὑφασμάτων ἐμφανιζομένων χιανολεῦκων καί στιλπνοτέρων.

Τῶν ἀπορρυπαντικῶν τούτων ὑλῶν, ἡ ἐνεργὸς οὐσία

είναι έλλατα άλκυαρύλ σουλφονικών παραγώγων και δή τό με-
τά νατρίου έλας τοϋ σουλφονικοϋ παραγώγου τοϋ δώδεκυλ-
βενζολίου.

Τά άπορρυπαντικά διακρίνονται είς δύο κατηγορίας,
άναλόγως τής τιμής τοϋ P.H., τήν όποίαν έμφανίζουν είς
ύδατικά διαλύματα, ώς άκολούθως:

α) Είς τά προοριζόμενα διά πλύσιν ύφασμάτων, συγ-
κειμένων έξ ύφανσίμων ίνών πρωτεϊνικής φύσεως.

β) Είς τά προοριζόμενα διά πλύσιν ύφασμάτων ύδ -
ρανθρακικής φύσεως ώς και σκευών οικιακής χρήσεως.

Τά άπορρυπαντικά τής πρώτης κατηγορίας, πρέπει να
μή έμφανίζουν ηϋξημένην άλκαλικότητα, έννεκν τής ιδιαι-
τέρας εύπαθείας (τοϋ πεπτιδικοϋ δεσμοϋ (- CONH -)) είς
άλκαλικόν περιβάλλον.

Τά άπορρυπαντικά τής δευτέρας κατηγορίας δέν έμ-
φανίζουν εύαισθησίαν είς άλκαλικόν περιβάλλον, έπιδιω-
κομένης τούναντίον ηϋξημένης άλκαλικότητος. δι' αυτά, ήτις
συντελεϊ είς τήν αύξησιν τών άπορρυπαντικών ιδιοτήτων
των σκευασμάτων τής κατηγορίας αύτής, διά τά είδη πρόσ-
κάθαρσιν, διά τά όποια προορίζονται (βαμβακερά και γε-
νικώτερον είδη έν φυτικής προελεύσεως ύφανσίμων ίνών
(προϊόντα έν κυτταρίνης) έτι δέ και διά λοιπές οικια-
κές χρήσεις).

Συμφώνως πρόσ άπόφασιν τοϋ 'Ανωτάτου Χημικοϋ Συμ-
βουλίου, άπαγορεύεται ή προσφορά είς τήν κατανάλωσιν,
διά πλύσιν ύφασμάτων έξ ύφανσίμων ίνών πρωτεϊνικής φύ-
σεως άπορρυπαντικών παρεχόντων τιμήν P.H. έν ύδατικώ -
διαλύματι 1%, άνωτέραν τοϋ 9,5 των κατάσκευαστών ύπο-
χρεουμένων έν τή περιπτώσει ταύτη να άναγράφουν επί τής
συσκευασίας τόν σκοπόν διά τόν όποιον ταϋτα είναι κατάλ-

ληλα (διά βεμβακερά, κλπ. πλήν μαλλίνων, μεταξωτών).

Ένω δι' ἐκεῖνα, ἄτινα παρέχουν τιμὴν P.H. κατωτέραν ἢ μέχρις 9,5, ἐπιτρέπεται ἡ προσφορά των διὰ πᾶσαν χρῆσιν.

2) Εἰς τὴν Ὑφαντουργίαν. Αὕτη τὰ χρησιμοποιεῖ - διὰ τὴν ἐπομέκρυνσιν τοῦ εἰς τὰς ὑφανσίμους ἵνας ἐνυπάρχοντος φυσικοῦ ρύπου, ἔτι δὲ καὶ πρὸς ἐπιτάχυνσιν - τῆς βαφῆς, καθ' ὅσον διευκολύνουν καὶ ἐπιταχύνουν τὴν διαβροχὴν, τὴν διείδουσιν καὶ τέλος τὴν ἀποκατάστασιν δυναμικῆς ἰσορροπίας μεταξὺ χρώματος-ὑφάσματος.

3) Ὡς ἀντιστατικά. Αἱ συνθετικαὶ πλαστικαὶ ἵνες, ὡς ἐκ τῆς συστάσεώς των, δέν ἀπορροφοῦν ἢ λίαν ἐλαχίστην ὑγρασίαν, δι' ὅ καὶ ἀποτελοῦν τὴν κατ' ἐξοχὴν κατηγορίαν μὴ ἠλεκτραγωγῶν ὑφαντικῶν ἰνῶν.

Παρουσιάζουν οὕτω προβλήματα κατὰ τὴν ὑφανσιν, ὡς π.χ. ἡ δημιουργία στατικοῦ ἠλεκτρισμοῦ, ὅστις παραμένει εἰς αὐτάς.

Τοῦτο αἴρεται διὰ τῆς κατεργασίας τῶν ἰνῶν ἢ δι' ἠλεκτραγωγῶν ὑλῶν ἢ δι' ὀρισμένου τύπου ἐπιφανειακῶς ἐνεργῶν ἐνώσεων, αἵτινες διευκολύνουσαι τὴν ἀπορρόφησιν ὑγρασίας, καθιστῶσιν ὡς ἐκ τούτου τὸ ὑφασμα ἠλεκτραγωγόν.

Ὡς ἀντιστατικά χρησιμοποιοῦνται:

α) Μὴ ἰονικαὶ (πολυὑδροξυ-πολυαιθυλαινοξυ-παράγωγα).

β) Κατιονικαὶ ἢ οὐδέτεραι νιτραγενεῖς ἐνώσεις μὲ μίαν ὑδρόφοβον ὁμάδα εἰς τὴν δομὴν των.

4) Εἰς τὸν ἐμπλουτισμὸν τῶν μετάλλων δι' ἐπιπλεύσεως.

Κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν ταύτην, διευκολύνουν, ἔ-

νεκεν τῆς μεγάλης των διεισδιδιότητος, τὴν προσφόρησιν ἄερος, καθισταμένης εὐκολωτέρας τῆς ἐπιπλεύσεως, ὡς π.χ. εἰς τὸν δι' ἐπιπλεύσεως ἐμπλουτισμὸν τοῦ κασσιτέρου, σιδηροπυρίτου κ.ἄ.

5) Εἰς τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν μετάλλων. Αἱ ἀπορρυπαντικαὶ ὕλαι χρησιμοποιοῦνται κατὰ τὴν ἠλεκτρολυτικὴν ἐπεξεργασίαν τῶν μετάλλων, καὶ δὴ κατὰ τὴν ἠλεκτρολυτικὴν ἐπικάλυψιν, στίλβωσιν καὶ βαφήν τῶν μετάλλων, ὑποβοηθοῦσαι τὴν ἐπικάλυψιν ποσοτικῶς καὶ ποιοτικῶς καὶ συντελοῦσαι οὕτω εἰς τὴν αὔξησιν τῆς ταχύτητος ἐπικαλύψεως κατὰ μονάδα ἐπιφανείας καὶ εἰς τὴν ὁμοιόμορφον κατανομήν τοῦ ἐπικαλυπτικοῦ.

Προσθήκη ὀρισμένων ἀπορρυπαντικῶν τοῦ τύπου RSO_2ONa , κατὰ τὴν ἠλεκτρολυτικὴν ἐπικάλυψιν τοῦ σιδήρου, ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν αὔξησιν τῆς ταχύτητος ἐπικαλύψεως, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὴν ἀποφυγὴν σιγμάτων.

Ἐπίσης κατὰ τὴν ἠλεκτρολυτικὴν στίλβωσιν τοῦ χαλκοῦ ἢ τὴν ἀνοδικὴν ὀξειδωσιν τοῦ ἀργιλίου πρὸς Ag_2O_3 , διὰ τὴν ἀκολούθως βαφήν του διὰ χρωμάτων ἀνιλίνης, γίνεται χρῆσις ὀρισμένων ἀλκυλοσουλφονικῶν ἁλάτων, ἅτινα συντελοῦσιν εἰς τὴν ποιοτικὴν καὶ ποσοτικὴν βελτίωσιν τῶν ἀνωτέρω διεργασιῶν.

6) Εἰς τὴν βελτίωσιν τῶν ἰδιοτήτων ὀρισμένων οἰκοδομικῶν ὑλικῶν.

Εἰς τὸ τσιμέντο ἀπομονώσεως, προστίθενται ἅλατα σουλφονωμένων ἀλκυλαρυλίων, ἅτινα συντελοῦσι εἰς τὴν δημιουργίαν φυσαλίδων ἐντὸς τῆς μάζης του, ἢ ὑποβοηθοῦν τὴν κανονικὴν πῆξιν αὐτῶν.

7) Εἰς τὴν γεωργίαν καὶ κτηνοτροφίαν. Τὰ ἀπορρυπαντικά προστιθέμενα εἰς τὰ μυκητοκτόνα ἢ παρασιτοκτόνα,

συντελοῦν διασποράν καί ἐνεργεῖαν αὐτῶν, ὑποβοηθοῦντα τὴν εἴσοδον τῆς τοξικῆς ὁμάδος ἐντός τοῦ μύκητος διά γαλακτωματοποιήσεως τοῦ κηρώδους περιβλήματος αὐτοῦ.

Τὰ κυρίως χρησιμοποιούμενα, εἶναι ἄλατα ἀνωτέρων λιπαρῶν ὀξέων, $C_{17}H_{33}COONa$ - ἢ βελτιωμένα ποιότητες τούτων, ὅπως $C_{17}H_{33}COONH_4$.

Χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης διὰ τὴν βελτίωσιν τῶν φυσικῶν ἰδιοτήτων, τῶν λιπασμάτων, ὅσον καί τοῦ ἐδάφους (καλυτέρα διαβροχή).

Προσθήκη εἰς τὰς ζωτροφὰς μικρῶν ποσοτήτων ὀρισμένων ἐπιφανειακῶς ἐνεργῶν ἐνώσεων, αὐξάνει τὴν ταχύτητα ἀπορροφήσεως τῆς ζωτροφῆς, τῆς τοιαύτης ἐνώσεως, ἣτις θὰ προστεθῆ εἰς τὴν ζωτροφήν, πρὸς ἀποφυγὴν βλαπτικῶν παρενεργειῶν.

8) Εἰς τὴν βιομηχανίαν ἐλαστικοῦ. Κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ συνθετικοῦ καουτσούκ, ἰδίᾳ δὲ τῶν συμπολυμερισμένων παραγῶν, ἡ παρουσία ἐπιφανειακῶς ἐνεργῶν ὑλῶν, βοηθεῖ τὴν ὁμοιογενοποίησιν.

Ὡσαύτως κατὰ τὴν παρασκευὴν ἀφρώδους ἐλαστικοῦ ἢ ἀφρώδων πλαστικῶν (σπόγγοι), γίνεται προσθήκη τοιούτων ἐνώσεων πρὸς διευκόλυνσιν τοῦ ἀφρισμοῦ. Πρὸς τοῦτο χρησιμοποιοῦνται σάπωνες καλίου ἢ νατρίου ἢ καί σάπωνες ἀμινῶν.

9) Εἰς τὴν βιομηχανίαν πετρελαίου. Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ γίνεται προσθήκη ἀλάτων σουλφονωμένων ἀλκυλαρυλίων εἰς τὰ ὑγρά τὰ εἰσερχόμενα καί πιεζόμενα διὰ τοῦ κέντρου τῶν γεωτρυπάνων πρὸς ἄνοδον τῆς ἰλθός, ἵνα ἐμποδισθῆ ἡ πηξίς αὐτῆς κατὰ τὴν δίοδον ἐκ πορωδῶν στρωμάτων τοῦ ἐδάφους.

Μία τῶν σπουδαιότερων συγχρόνων ἐφαρμογῶν τῶν ἐ-

νώσεων αὐτῶν εἰς τὰ πέτρελαισειδιῆ, εἶναι ὁ διά προσθή-
κης ἐντός τῶν βένζινῶν ὠρισμένων προϊόντων ἐπὶ συνδυασμοῦ
πολυφωσφορικῶν ἀλάτων καὶ καταλλήλου διαβρέκτου, περιο-
ρισμὸς τῶν "λεβήτολίθων" (πουρί) ἐντός τῶν κυλίνδρων τῶν
μηχανῶν ἐσωτερικῆς καύσεως. Πρὸς τοῦτο γίνεται χρῆσις
φωσφορικῶν τρικρεζυλεστέρων.

10) Εἰς τὴν Βυρσοδεφίαν. Εἰς αὐτὴν χρησιμοποιοῦν-
ται τὰ ἀπορρυπαντικὰ ὡς βοηθητικὰ τῆς δέψεως διὰ τὴν δια-
σπορὰν τῶν δεφικῶν συστατικῶν καὶ τὴν ὁμοιόμορφον δι-
εἰσδυσιν αὐτῶν ἐντός τοῦ δέρματος.

11) Εἰς τὴν Χαρτοποιίαν. Χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν
πλύσιν τοῦ χαρτοπολοῦ θειϊκοὶ ἐστέρες ἄνωτέρων ἀλκοολῶν
καὶ ἀλκυλαρυλοσουλφονικὰ ἄλατα νατρίου, πρὸς ἀπομάκρυν-
σιν τῶν ἀλάτων καὶ διὰ τὴν ἐπίτευξιν ὁμοιομόρφου κατα-
νομῆς τῆς κηρώδους ἐπικαλύψεως.

12) Εἰς τὴν παρασκευὴν μελανῶν. Διὰ τῆς προσθήκης
μικρῶν ποσοτήτων ἐπιφανειακῶς ἐνεργῶν ἐπιτυχάνεται κα-
λυτέρα διείδουσιν εἰς τὸν χάρτην πρὸς δὲ δέον ἀποφυγε-
ται ἡ ξήρανσις τῆς μελάνης.

Τοξικότης τῶν ἀπορρυπαντικῶν ὑλῶν.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι, ὅταν ἰδίως τὰ ἀπορρυπαντικὰ -
χρησιμοποιοῦνται εἰς ὑψηλὰς συγκεντρώσεις, προκαλοῦνται
ἐνοχλήσεις εἰς τὸ δέρμα, ἰδίως ὑπὸ τῶν ἀλκυλ-ἀρυλο-σουλ-
φονικῶν παραγῶγων.

Δὲν εἶναι βέβαιον ἐὰν ἡ τοιαύτη ἐπίδρασις ὀφείλε-
ται εἰς τὴν ὑπὸ τούτων ἐπιτελουμένην ἔντονον ἀπολίπαν-
σιν τοῦ δέρματος ἢ εἰς ἀλλοίωσιν τῶν πρωτεϊνῶν.

Αἰμολυτικαὶ ἰδιότητες

Ὡς αἰ. σάπωνῖναι, οἱ σάπωνες καὶ τὰ συνεζευγμένα
χολικὰ ὄξεα, οὕτω καὶ αἰ. συνθετικαὶ ἐπιφανειακῶς δρῶ-

σαι ὀργανικαί ἐνώσεις ὑπὸ τὴν κοινὴν αὐτῶν ἰδιότητα , δρῶσιν ὡς ὑποβιβασταί τῆς ἐπιφανειακῆς τήσεως, δρῶσιν αἰμολυτικῶς καὶ ἰδιαιτέρως ὠρισμένοι ἐξ αὐτῶν, αἱ ὅποιαι λόγῳ τῆς δομῆς τοῦ μορίου των, δέν ὑπόκεινται εἰς ὑδρόλυσιν ὑπὸ τῶν βιολογικῶν ὑγρῶν, ἐνῶ ὁ σάπων, ὅπως καὶ αἱ σαπωνῖναι, εἰσερχόμεναι εἰς τὸν ὀργανισμόν διὰ τοῦ στόματος, ὑφίστανται ἐν τῷ στομάχῳ ὑδρόλυσιν, δι' ὃ καὶ αἱ σαπωνῖναι μικρὰν αἰμολυτικὴν ἐπενέργειαν ἐξασκοῦν ἐπὶ τῶν θερμοαἱμῶν ζώων, ὅταν ἡ ὁδὸς εἰσόδου εἰς τὸν ὀργανισμόν των, εἶναι ὁ γαστρεντερικὸς σωλῆν.

Τοῦτο δύναται νὰ ἐρμηνευθῆ, ἐάν ληθῆ ὑπ' ὄψιν, ὅτι αἱ σαπωνῖναι ὡς γλυκοσίδαι ὑδρολύονται εἰς ὄξινον - περιβάλλον.

Ἡ αἰμολυτικὴ ἐπενέργεια αὐτῶν ἀποδίδεται εἰς τὴν ἐπίδρασίν των, ἐπὶ τοῦ στρώματος τοῦ συμπλόκου: χοληστερίνης-φωσφορολιπιδίου-λιποπρωτεΐνης, ὅπερ περιβάλλει τὰ αἰμοσφαίρια.

Ἐφαρμογαί εἰς τὴν φαρμακευτικὴν

Ἡ χρησιμοποίησις τῶν συνθετικῶν ἐπιφανειακῶς ἐνεργῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων εἰς τὴν φαρμακευτικὴν καὶ γενικώτερον εἰς τὴν θεραπευτικὴν ἀυξάνεται ἀλματωδῶς.

Ταῦτα χρησιμοποιοῦνται ὡς γαλακτιῦντα φάρμακα. Προστίθενται εἰς διάφορα ἰδιοσκεύσματα ἐπὶ τῷ σκοπῷ τῆς "ἐξαπλώσεως" ἐπὶ τῶν ἰσθῶν, θεραπευτικῶν οὐσιῶν , συντελοῦσαι οὕτως εἰς τὴν ταχυτέραν καὶ πληρεστέραν ἀπορρόφησιν αὐτῶν.

Ἐπὶ πλέον, λόγῳ τῆς ἐντόνου διεισδυτικῆς αὐτῶν ἱκανότητος, (ἰδίως δι' ὠρισμένας ἐξ αὐτῶν), χρησιμοποιοῦνται ὡς "μεταφορικὰ μέσα" ἑτέρων οὐσιῶν, μέσῳ ἡμιπερατῶν μεμβρανῶν ἢ καὶ αὐτῶν τῶν ἰδίων, λόγῳ τῶν ἀνασταλτικῶν

ἢ μικροβιοκτόνων ἰδιοτήτων των, ἔναντι ἐπιβλαβῶν μικρο-
οργανισμῶν.

Ἀνακύπτουτα ζητήματα ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν
ἀπορρυπαντικῶν.

Εἶναι ἀναμφισβήτητον ὅτι ἐν γένει διὰ παντοίας
χρήσεις ἐφαρμογῆ καὶ χρησιμοποιήσεως τῶν ρηθεισῶν ἀπορ-
ρυπαντικῶν ὑλῶν, ἀποτελεῖ πρόοδον καὶ ἐξέλιξιν, ἥτις ὁ-
μως ἐδημιούργησεν ὡς εἶναι ἐπόμενον καὶ διάφορα προβλή-
ματα, ὅχι μόνον διότι ταῦτα ἀντιστρατεύονται εἰς πολλὰς
περιπτώσεις τὴν χρῆσιν τοῦ σάπωνος, ἀλλὰ προβλήματα ἀ-
πτόμενα τῆς δημοσίας υγείας.

Οὕτως, ὠρισμένα ἐξ αὐτῶν, ἀντέχοντα, λόγῳ τῆς δο-
μῆς τοῦ μορίου των, τόσοσιν εἰς τὸν τεχνικόν ὅσον καὶ εἰς
τὸν φυσικόν καθαρισμόν τοῦ ὕδατος, κατὰ τὴν ἀπόρριψιν
αὐτῶν ὡς ἀπονέρων, δημιουργοῦν προβλήματα διὰ τὴν δημο-
σίαν υγείαν, ἰδίως εἰς χώρας εἰς τὰς ὁποίας ἡ προμήθεια
τοῦ ὕδατος γίνεται διὰ τῶν ποταμῶν· τοιαῦτα ἀντιμετωπι-
ζονται σοβαρῶς τόσοσιν ἐν Γερμανίᾳ ὅσον καὶ ἐν Ἀμερικῇ ὡς
καὶ ἄλλαχού, δι' εἰδικῶν Κρατικῶν Ἐπιτροπῶν ἐξ εἰδικῶν
ἐπιστημόνων ἐμπειρογνομῶν.-

Μ Ε Τ Α Λ Λ Ο Υ Ρ Γ Ι Α

Γ Ε Ν Ι Κ Α

Ὁ παλαιότατος πρωτόγονος ἄνθρωπος, ὁλονέν ἐξωθρο-
πιζόμενος ἤρχισε προϊόνσης τῆς διανοητικῆς αὐτοῦ ἀνα-
πτύξεως, νὰ ἐξεργάζεται τὰ ὑλικά τὰ ὅποια πρόχειρα καὶ
ἀκατέργαστα παρεῖχεν αὐτῷ ἡ φύσις, ὡς τοὺς λίθους καὶ τὰ
ξύλα, καὶ νὰ κατασκευάζῃ ἐξ αὐτῶν πρὸς πλήρωσιν τῶν ἀ-

ναγκῶν του διάφορα ἐργαλεῖα καὶ ὄπλα. Βραδύτερον καὶ δὴ μετὰ παρέλευσιν χρόνου πολλοῦ εἰς τοὺς λίθους καὶ τὰ ξύλα προσετέθησαν καὶ τὰ μέταλλα, ὧν ἡ εἰσαγωγή ἐγίνετο βαθμιαία, οὕτω δὲ ἤρχισεν ἡ κατασκευὴ καὶ μεταλλίνων ἐργαλείων παρὰ τὰ λίθινα.

Τὸ πρῶτον τῶν μετάλλων ὅπερ ἐγνώρισεν ὁ ἄνθρωπος ἦτο πιθανῶς ὁ χρυσός, ἔνεκεν τοῦ ὅτι ἀπαντᾷ οὗτος αὐτοφυῆς εἰς τὴν φύσιν.

Κατόπιν, καὶ δὴ περί τὴν ἕκτην ἢ ἑβδομὴν πρὸ Χριστοῦ χιλιετηρίδα ἐνεφανίσθη ἐν Εὐρώπῃ ὁ χαλκός, τυχαίως δὲ μετέπειτα ὁ ἄνθρωπος ἐγνώρισε καὶ τὸν ὀρείχαλκον, ἐκ τοῦ ὅτι εἰς πολλὰ μεταλλεῖα ὡς ἐν Ἀγγλίᾳ, Κίνα καὶ ἄλλαχοῦ τὸ μέταλλευμα τοῦ χαλκοῦ ἀπαντᾷ εἰς τὴν αὐτὴν φλέβα μετὰ τοῦ μεταλλεύματος τοῦ κασιτέρου.

Τὴν ἐποχὴν τοῦ ὀρείχαλκου διαδέχεται ἡ ἐποχὴ τοῦ σιδήρου, ἡ νεωτέρα αὐτὴ ἐποχὴ τοῦ πολιτισμοῦ τῆς ἀνθρώπινης φύσεως.

Ἐξ ὅλων τῶν ἐμπορευμάτων, ἰδιαίτουσαν θέσιν κατέχουν τὰ μέταλλα, καθ' ὅσον τὰ σώματα ταῦτα ἔνεκεν τῆς ἀνθεκτικότητός των καὶ τῶν ἐν γένει ἐξαιρετικῶν αὐτῶν ἰδιοτήτων, εὐρίσκουν ἐν τε τῇ βιομηχανίᾳ καὶ τῇ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ, ἀλλὰ καὶ ἐν γένει εἰς τὰς παντοίας ἀνθρώπινους ἀνάγκας, πολλαπλὴν καὶ πολὺπλευρον χρησιμοποίησιν.

Τὰ μέταλλα κατ' ἀκολουθίαν, ἀπὸ ἐμπορευματολογικῆς πλευρᾶς, δεικνύουν χαρακτηριστικὰς ἰδιοτήτας, ὡς π. χ. μεταλλικὴν λάμψιν, λαμπρότητα, ἀνθεκτικότητα, ἰκανότητα πρὸς ἔλασιν καὶ ἔλξιν ὡς καὶ ἰδιαίτον χρῶμα, αὐτῶ δὲ δύναται εὐθύς νῆ διακριθῶσι τῶν ἑτέρων σωμάτων.

Τὸ ἀρχαῖον καὶ ἀθάνατον Ἑλληνικὸν πνεῦμα, ὅπερ ἐφ' ὅλων τῶν πεδίων ἐπεξετάθη δὲν ἀφήκε ἀνερεῦνητον καὶ

τήν μεγάλην ταύτην τάξιν τῶν σωμάτων τούτων τῶν μετάλλων.

Οὕτω οἱ ἀρχαῖοι ἡμῶν πρόγονοι λέγοντες "μέταλλον" ἤνυδουν σῶμα στερεόν, αὐτοφυές, λαμβανόμενον ἐκ τῶν ὀρυκτῶν του διὰ κατεργασίας αὐτῶν μετ' ἄνθρακος τῇ βοθηθείᾳ ὑψηλῆς θερμοκρασίας.

Τὰ μέταλλα εἶναι εἰς συνήθη θερμοκρασίαν σώματα στερεά, πλὴν τοῦ ὑδραργύρου ὅστις εἶναι ὑγρόν.

Τινὰ τούτων εἶναι εὐθραυστα, ἄλλα πάλιν ἐλατά, τινὰ μάλιστα εἶναι εἰς τόσον μέγαν βαθμόν ἐλατά, ὥστε δυνάμεθα ἐκ τούτων νά κατασκευάσωμεν λεπτότατα φύλλα, δι' ὧν διέρχεται τό φῶς· ἅπαντα τὰ μέταλλα εἶναι καλοί ἀγωγοί τῆς τε θερμότητος καί τοῦ ἠλεκτρισμοῦ.

Ταῦτα δέν εὐρίσκονται ὁμοειδῶς κατανεμημένα ἐν τῷ στερεῷ φλοιῷ τῆς γῆς· κατὰ προσέγγισιν, ἐκ τούτων τό Ἀργίλλιον (άλουμίνιον) καταλαμβάνει τό $1/3$ τοῦ ἐκτοπίσματος τοῦ στερεοῦ τῆς γῆς φλοιοῦ, εἶτα ἀκολουθεῖ ὁ σιδηρός μέ τό $1/22$, καί τό μαγνήσιον μέ $1/40$ ἐκ τῶν ὑπολοίπων οὐδέν φθάνει τό $1/1000$.

Τὰ μέταλλα ἐκ τῆς γῆς δέν παραλαμβάνονται εἰς καθάραν ἢ καί χημικῶς καθάραν κατάστασιν, ἀλλά εἰς φυσικά κράματα ἢ ὑπό μορφήν χημικῶν ἐνώσεων αἵτινες Μεταλλεύματα καλοῦνται.

Συνήθως ὅμως ταῦτα εὐρίσκονται ὑπό μορφήν ὀρυκτῶν, ἅτινα εἶναι χημικαί ἐνώσεις τῶν μετάλλων μεθ' ἐτέρων στοιχείων, ὀξυγόνου, θείου ἄνθρακος ἢ πυριτιτικοῦ ὀξέος, ἐξ ὧν ἐνώσεων ἐλλεῖπει ὁ μεταλλικός χαρακτήρ.

Τόσον ἐκ τῶν μεταλλευμάτων ὅσον καί ἐκ τῶν ὀρυκτῶν, λαμβάνονται δι' εἰδικῆς χημικῆς καί μεταλλουργικῆς κατεργασίας.

Τὰ μέταλλα ἔνέχουν διὰ τὸν ἄνθρωπον τόσῃ μεγαλυτέραν σημασίαν ὅσον εὐκολώτερον δύνανται νὰ μετατραπῶσι εἰς τὰ ζητούμενα εἶδη.

Ἐξ ὅλων τῶν μετάλλων ἐξέχουσαν θέσιν εἰς τὸν κόσμον κατέχει ὁ σίδηρος, οὗτινος ἡ ἔτησία παγκόσμιος παραγωγή τοῦλάχιστον διὰ τὸ ἔτος 1936 ἀνῆλθεν εἰς 91 ἑκατομμύρια τόννους, τοῦ δὲ χάλυβος κατὰ 20-25% ἄνωτέρα ἦτοι 123,7 ἑκατομμύρια τόννους.

Ἐκ τῆς παγκοσμίου ταύτης παραγωγῆς τοῦ σιδήρου εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς ἀνήκουν τὰ 35% (εἰς σίδηρον καὶ χάλυβα) τὰ 16,5% εἰς τὴν προπολεμικὴν Γερμανίαν, τὰ 15,9% εἰς τὴν Σοβιετικὴν Ἐνωσιν, τὰ 8,6% εἰς τὴν Μ.Βρεταννίαν, τὰ 6,6% εἰς τὴν Γαλλίαν τὰ 3% εἰς τὴν Ἰαπωνίαν καὶ τὰ ὑπόλοιπα 14,4% εἰς τὰς ἕτερας χώρας.

Μετὰ τὸν σίδηρον ἀκολουθεῖ εἰς σπουδαιότητα ὁ χάλκος, οὗτινος ἡ ἔτησία παραγωγή κυμαίνεται μεταξὺ ἑνὸς καὶ δύο ἑκατομμυρίων τόννων.

Ἀκολουθεῖ ὁ μόλυβδος μέ 1,5 ἑκατομ. τόννους καὶ ὁ φευδάργυρος μέ 1,3 ἑκατομ. τόννους.

Ἡ ἔτησία παραγωγή τοῦ σπουδαιότητος ἐπίσης μετάλλου τοῦ ἀργιλίου δέν ὑπερβαίνει τὸ ἥμισυ ἑκατομ. τόννων, τοῦ δὲ κασσιτέρου τοὺς 150.000 τόννους· πολὺ μικρότεραθ εἶναι αἱ ποσότητες τοῦ νικελίου, ἀντιμονίου καὶ ἑτέρων μετάλλων.

Ἀναλόγως τοῦ εἰδικοῦ των βάρους (d) διαιροῦνται:

1) εἰς βαρῆα μέταλλα μέ(d) 3,8 καὶ.

2) εἰς ἑλαφρά μέταλλα μέ(d) 3,8

Τὰ βαρῆα μέταλλα εἰδικώτερον διαιροῦνται:

α) εἰς εὐγενῆ

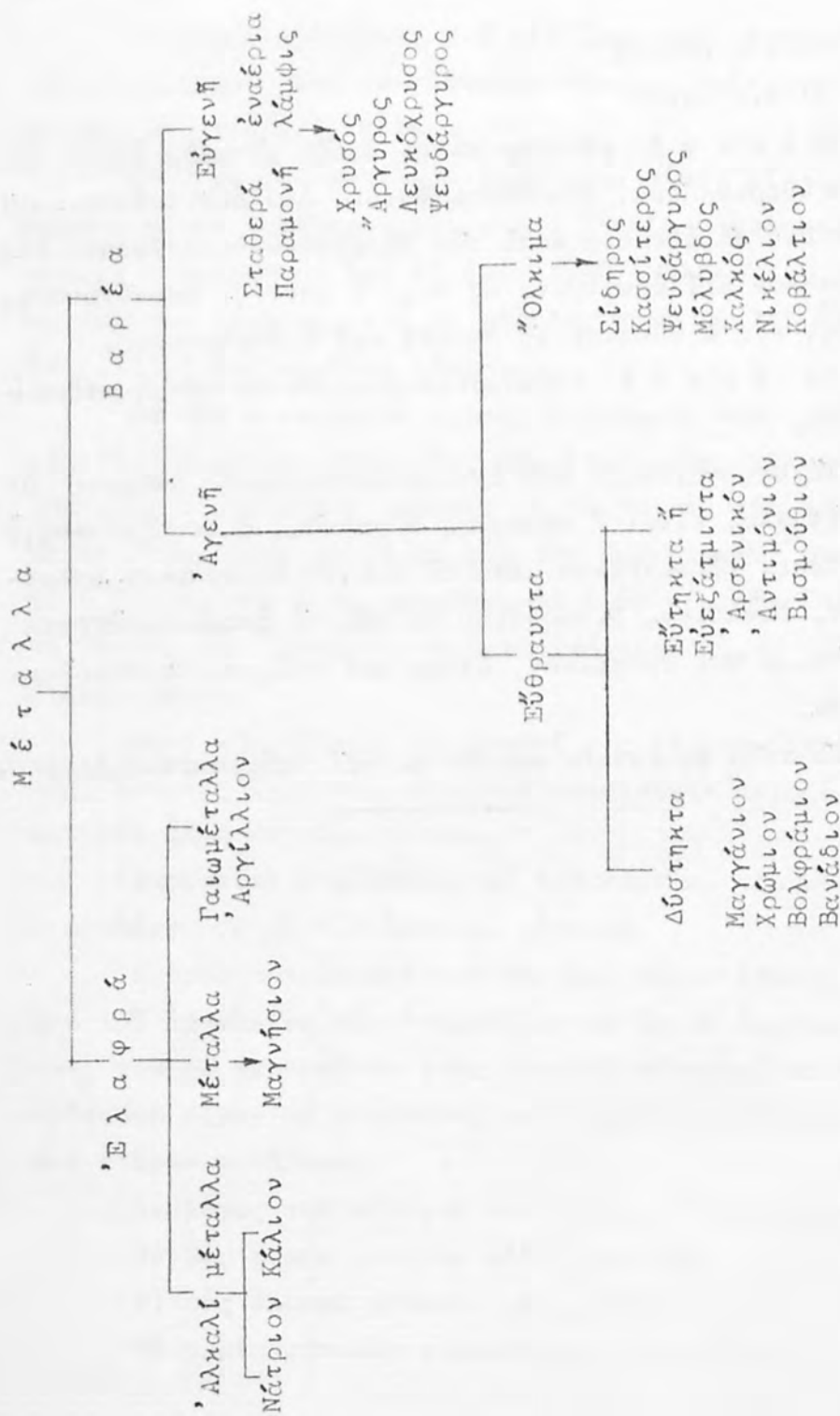
β) εἰς ἀγενῆ

Ἡ εὐγενῆ μέταλλα εἶναι βαρέα μέταλλα ἅτινα εἰς τὸν ἐλεύθερον ἀέρα, δέν ἀλλοιοῦνται, δέν ὀξειδοῦνται, καὶ τῶν ὁποίων τὰ ὀξειδία κατὰ τὴν θέρμανσιν διασπῶνται εἰς τὸ μέταλλον καὶ ὀξυγόνον, ὡς π.χ. ὁ χρυσοῦς, λευκόχρυσος, ἄργυρος, εἰς ἃ δύναται νὰ ὑπαχθῆ καὶ ὁ ὑδράργυρος.

Τὰ ἀγενῆ τούναντίον στεροῦνται τῶν ἀνωτέρω ἰδιοτήτων.

Τὰ σπουδαιότερα ἀπὸ ἐμπορευματολογικῆς ἀπόψεως ἀγενῆ μέταλλα, εἶναι ὁ σίδηρος, ὁ χαλκός, ὁ ψευδάργυρος, ὁ κασσίτερος, τὸ νικέλιον, ἔτι δέ καὶ τὸ βολφράμιον, μολυβδαίνιον, βανάδιον, βισμούθιον ὡς καὶ τὰ ἐπαμφοτερίζοντα ἀντιμόνιον καὶ ἀρσενικόν, ἅτινα καὶ παίζουσι δευτερεύοντα ρόλον.

Τὰ τρία τελευταῖα καλοῦνται καὶ "εὐθραυστα" μέταλλα.



Κ Ρ Α Μ Α Τ Α

Τὰ ἀπλᾶ μέταλλα ἀποτελοῦντα περιωρισμένον ἀριθμὸν καὶ ἔχοντα ὀρισμένας ἰδιότητες, ἄγουσιν πρὸς περιωρισμένην χρῆσιν.

Διὰ τῆς συντήξεως ὅμως δύο ἢ περισσοτέρων μετάλλων προκύπτει νέον μίγμα μετάλλων ὁμοιογενές, ὅπερ ψυχόμενον παρέχει ἰδίας ἰδιότητας διαφόρους τῶν ἀρχικῶν μετάλλων.

Τὰ μίγματα ταῦτα τῶν μετάλλων τὰ ληφθέντα διὰ τήξεως μίγματος ἐκ τούτων καὶ ψυχθέντα ἀκολούθως, καλοῦμεν κ ρ ᾶ μ α τ α. Κραματοποιήσις ἐπέρχεται καὶ διὰ μίξεως, διὰ θερμάνσεως, μὴ μετάλλων (π.χ. ἄνθρακος, φωσφόρου, πυριτίου).

Ἡ μελέτη ἐν γένει τῆς συστάσεως, ὑφῆς καὶ ἰδιότητων τῶν κραμάτων εἶναι ἔργον τῆς Μ ε τ α λ λ ο γ ρ α φ ί α ς.

Γενικαὶ ἰδιότητες κραμάτων

Ἡ χροιά ὡς καὶ ὁ τόνος ταύτης εἶναι συνήθως διάφοροι τῶν συνιστῶντων μετάλλων.

Οὕτω π.χ. κράμα χρυσοῦ μετὰ 10% ἀργιλίου παρέχει κράμα χρώματος λευκοῦ μετὰ 20% ὅμως ἀργιλίου λαμβάνεται κράμα χρώματος ρουβινερύθρου.

Ἡ ἀντοχή, ἡ σκληρότης, ἡ εὐκολία λειάνσεως ἀυξάνει. Καθίστανται πολλά ἐξ αὐτῶν δυσοξείδωτα, ἔναντι χημικῶν ἀντιδραστηρίων, πολλάκις δὲ ὑποβιβάζεται ὁ βαθμὸς τήξεως αὐτῶν.-

ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Τὰ μέταλλα κέντηνται διαφόρους ἰδιότητας διαιρω-

μένας εἰς φυσικὰς μηχανικὰς καὶ χημικὰς.

Φ υ σ ι κ α ἰ ἰ δ ι ὅ τ η τ ε ς .

Τὰ μέταλλα χαρακτηρίζονται ἀπὸ ἀδιαφάνειαν, ἰδιαι-
τέραν καὶ χαρακτηριστικὴν λάμπην, μετὰ λ λ ι κ ῆ ν ,
καλουμένην, πρὸς δὲ εἶναι καλοὶ ἀγωγοὶ τῆς θερμότητος
καὶ τοῦ ἠλεκτρισμοῦ.

Ἐκ τῶν μετάλλων τὰ πλεον εὐηλεκτραγωγὰ εἶναι κατὰ
σειράν ὁ Ἄργυρος, ὁ Χαλκός, ὁ Χρυσός, τὸ Ἀργίλλιον, ὁ
Ψευδάργυρος καὶ ἔπονται τὸ νικέλιον, ὁ σίδηρος, ὁ μόλυ-
δος καὶ ὁ ὑδρᾶργυρος.

Τὰ μέταλλα χαρακτηρίζονται καὶ ὑπὸ τοῦ χρώματος,
ὄντος διαφόρου εἰς ἕκαστον ἐξ αὐτῶν.

Μ η χ ε ν ι κ α ἰ ἰ δ ι ὅ τ η τ ε ς .

Ἐκ τούτων σπουδαιότεραι εἶναι:

1) Ἡ ἀ ν θ ρ α κ τ ι κ ὅ τ η ς ἥτοι ἡ ἐντοχή τού-
των ἔναντι πιέσεως.

2) Ἡ κατ' ἐπιφάνειαν ἔκτασις (ἐλατόν), ἥτοι ἡ ἰ-
διότης καθ' ἣν δύνανται ταῦτα δι' εἰδικῆς μηχανικῆς κα-
τεργασίας νὰ μεταβληθοῦν εἰς λεπτότατα ἐλάσματα.

Λίαν ἐλατὰ μέταλλα εἶναι ὁ Χρυσός, ὁ ἄργυρος, τὸ
ἀργίλλιον, ὁ χαλκός, ὁ κασσίτερος, ὁ λευκὸς χρυσός, ὁ μό-
λυδος, ὁ ψευδάργυρος, ὁ σίδηρος, τὸ νικέλιον.

3) Ἡ κατὰ μήκος ἔκτασις (ὀγκιμὸν), καθ' ἣν ταῦτα
δύνανται νὰ ἐκταθῶσι κατὰ τὴν ἔννοιαν τοῦ μήκους.

Ἐκ τούτων ὀγκιμα εἶναι ὁ χρυσός, ὁ ἄργυρος, ὁ λευ-
κὸς χρυσός, τὸ ἀργίλλιον, ὁ σίδηρος, τὸ νικέλιον, ὁ χαλ-
κός.

Εἰς τὰς μηχανικὰς ἰδιότητες τῶν μετάλλων δύνανται
νὰ ὑπαχθῶσιν.

4) Ἡ ἐ λ α σ τ ι κ ὅ τ η ς, ἥτοι ἡ ἰδιότης καθ'

ἢν ταῦτα τείνουν ν' ἀναλάβουν τὸ ἐρχικὸν αὐτῶν σχῆμα, μετὰ τὴν πάροδον τοῦ αἰτίου τοῦ προκαλέσαντος τὴν προσωρινὴν αὐτῶν παραμόρφωσιν.

Ὅταν ὅμως ὑπερβοῦν τὸ ὄριον τῆς ἐλαστικότητος, τότε ἢ θραύονται εἰς τὸ σημεῖον τῆς κάμφσεως, ἢ ὑφίστανται μόνιμον παραμόρφωσιν.

5) Ἡ σ κ λ η ρ ὀ τ η ς, ἣτις εἶναι ἡ ἰδιότης νὰ ἀνθίστανται εἰς τὴν χάραξιν.

Χ η μ ι κ α ἰ ἰ δ ι ὀ τ η τ ε ς:

1) Τὰ μέταλλα εἶναι στοιχεῖα ἠλεκτροθετικά.

2) Τὸ μόριον τῶν μετάλλων ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς καὶ μόνου ἀτόμου.

3) Μετ' ὄξυγόνου τὰ ἠλεκτροθετικώτερα τούτων ἀποτελοῦν ὀξειδία διαλυόμενα ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ σχηματίζονται βάσεις.

4) Προσβάλλονται ὑπὸ ὀξέων σχηματίζοντα ἅλατα.

5) Τηρόμενα μετ' ἀλλήλων κατὰ ποικίλας ἀναλογίας ἀσχέτους πρὸς τὰ ἀτομικὰ αὐτῶν βάρη, παράγουν ὡς εἴπομεν τὰ κ ρ ἄ μ α τ α.-

ΕΥΡΕΣΙΣ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Τὰ ἐντὸς τῶν σπλάχνων τῆς γῆς εὐρισκόμενα μεταλλεύματα, ὑπάρχουν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐντὸς κοιτασμάτων, σωρῶν ἢ φλεβῶν, αἵτινες εἶναι σχισμαῖ πετρωμάτων πεπληρωμένοι μεταλλευμάτων, εὐκόλως διακρινομένων ἐκ τῆς διαφοροῦ φύσεως αὐτῶν πρὸς τὰ ἐγγυεῖοντα αὐτὰ πετρώματα, καὶ εὐρίσκονται εἰς διάφορα βάρη.

Τὴν ἐξαγωγήν τῶν μεταλλευμάτων ἐκ τῆς γῆς ὡς καὶ τῶν καθαρῶν μετάλλων ὑπὸ τούτων, διδάσκει ἰδίᾳ ἐπιστήμη

ἡ Μεταλλουργία.-

Ἡ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΕΝ Τῃ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΙ

Ὀλίγας μόνον πληροφορίας ἔχομεν περί τῶν μεταλλουργικῶν γνώσεων τῶν ἀρχαίων καί τὰς ὁποίας ἀντλοῦμεν ἀπό τοῦς Διοσκορίδην, Στράβωνα, Πλίνιον, Διόδωρον τόν Σικελιώτην κ.ἄ.

Οἱ κατέ τήν ἀρχαιότητα ἐφαρμόσαντες τό πρῶτον τήν τέχνην των μεταλλουργοί διά τήν κατασκευήν ἐργαλείων καί ὄπλων, ἐλατρευόντο ὡς ἡμίθεοι (Δάκτυλοι, Κάβειροι, Κορύβαντες, Κουρῆνες, Τελχῆνες).

Ἰκανῶς προήχθη ἡ μεταλλουργία ὑπό τῶν Ἑλλήνων καί τῶν Ρωμαίων.

Μετά τήν πτώσιν τῆς Ρώμης ἡ μεταλλουργία εἰσῆχθη εἰς δεύτερον στάδιον προόδου τῇ συμβολῇ τῶν Ἀλχημιστῶν κατά τοῦς 15ον καί 16ον αἰῶνας.

Τόν 18ον αἰῶνα παρήχθη ὁ Χυτοσίδηρος.

Κυρίως ὅμως, πρόοδος χρονολογεῖται ἀπό τοῦ πρώτου τετάρτου τοῦ 19ου αἰῶνος, ἀφ' ὅτου δηλαδή ἡ πρόοδος τῆς χημείας καί τῆς Μηχανικῆς συνέτειναν τά μέγιστα εἰς τήν ἀνάπτυξιν τῆς Μεταλλουργίας.

Σημαντικωτάτη ὡσαύτως ἐπετεύχθη πρόοδος διά τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ἠλεκτρισμοῦ εἰς τὰς μεταλλουργικὰς μεθόδους.-

ΒΕΒΛΩΓΗ - ΠΡΟΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ

Πρίν ἢ τά διάφορα μεταλλεύματα καταστῶσιν ἔτοιμα ἵνα ὑποστῶσι τήν ἐνδεδειγμένην εἰδικήν καί κυρίαν χημι-

κὴν κατεργασίαν πρὸς ἀπόληψιν τοῦ μετάλλου, δεόν ταῦτα, προηγουμένως νὰ ὑποστῶσιν ὠρισμένας προκατεργασίας μηχανικᾶς καὶ χημικᾶς αἵτινες κυρίως εἶναι:

1) Ἡ κατάτριψις καὶ 2) ἡ διαλογή τούτων, ἐργασίαι ἐπιτελοῦμεναι δι' εἰδικῶν μηχανημάτων ἀποσκοποῦντων ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν διὰ θραυστήρων κατάτριψιν, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὴν δι' ὕδατος ἔκπλυσιν πρὸς ἀποχωρισμὸν τῶν βαρυτέρων συντριμμάτων, ἕνεκα τῆς διαφορᾶς τοῦ εἰδικοῦ βάρους.

Ἐνιαχοῦ (π.χ. ἐν Σουηδία), ἡ τοιαύτη διαλογή ἐπιτελεῖται καὶ διὰ μαγνητῶν.

3) Ἡ φρύξις, ἥτοι ἡ διαπύρωσις τοῦ μεταλλεύματος ἐν ρεύματι ἀέρος σκοπὸν ἔχουσα τὴν ὀξειδωσιν τούτου, ἥτοι τὴν μετατροπὴν του εἰς ὀξειδια, ἵνα ᾧσιν ἔτοιμα διὰ τὴν μετέπειτα κυρίαν κατεργασίαν εἰς τὰς ὑφικαμίνας κ. λ.π.

Ἐκ τῶν βαρέων μετάλλων ἀναφέρομεν πρῶτον τὸ κυριώτερον τούτων, τὸν Σίδηρον.-

1. Σ Ι Δ Η Ρ Ο Σ (FERRUM-Fe)

Ὁ σίδηρος ἀποτελεῖ τὸ συνηθέστερον ἀλλὰ συγχρόνως καὶ τὸ σπουδαιότερον τῶν μετάλλων, ταυτοχρόνως δὲ καὶ τὸ σημαντικώτερον ἀπὸ ἐμπορευματολογικῆς ἀπόψεως ἐμπορευμα.

Ἀποτελεῖ οὗτος τὴν βάσιν τῆς συγκοινωνίας, τῆς βιομηχανίας, καὶ τῆς ἐν γένει οἰκονομίας. Ἡ σημασία αὐτῆ τοῦ σιδήρου καθίσταται φανερά, ἂν πρὸς στιγμὴν σκεφθῶμεν τὸν ἀτελεύτητον ἀριθμὸν τῶν παντὸς εἴδους ἀντικειμένων εἰς ἃ τὸ μέταλλον τοῦτο ἔχει ἐφαρμογὴν ὅλα τὰ ἐργαλεῖα, αἱ παντὸς εἴδους μηχαναί, αἱ τεχνικαὶ κατασκευαί, αἱ συγκοινωνιακαὶ ἐγκαταστάσεις, τὰ πολεμικὰ καὶ ἐμπορικὰ πλοῖα, τὰ παντὸς εἴδους ὅπλα καὶ πυρομαχικά, τὰ

παντοῖα εἶδη καὶ ἀντικείμενα οἰκιακῆς καὶ κοινῆς ἐνγένει χρήσεως εἶναι κατασκευασμένα ἐν ὄλῳ ἢ ἐν μέρει ἐκ σιδήρου· γενικῶς δὲ ὁ σίδηρος λαμβάνει σήμερον μέρος εἰς ὅλα τὰ ἔργα τοῦ πολιτισμοῦ.

Ἐάν δὲ τέλος σκεφθῶμεν ὅτι εἰς τοὺς μετεωρίτας ἐνυπάρχει σίδηρος ὅτι ἐπίσης ἢ χρωστικῆ τοῦ αἵματος εἰς μικρὰς ποσότητας ἐνέχει σίδηρον, τότε καθίσταται νοητὴ ἡ μεγάλη διάδοσις καὶ σπουδαιότης τοῦ εὐονωτέρου ἀλλὰ καὶ χρηστοτέρου καὶ μᾶλλον δυσαναπληρώτου τούτου μετάλλου ἐπὶ τῆς γῆς.

Ἡ σημασία ἄλλως τε τοῦ μετάλλου τούτου καταφαίνεται καὶ ἐκ τῆς ἀλματώδους κατ' ἔτος αὐξήσεως τῆς παραγωγῆς του, ἂν ἀναλογισθῇ τίς ὅτι ἡ ἐτησίαι παγκόσμιος παραγωγή σιδήρου ἀνήρχετο κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ 19ου αἰῶνος μόλις τοὺς 800.000 τόννους, ἥδη δὲ ὑπερβαίνει τὰ 90.000.000 τόννους.-

Ἱστορικόν.

Ἡ γνῶσις τῆς ὑπάρξεως τοῦ σιδήρου ἀνάγεται εἰς παλαιοτάτους χρόνους.

Τὰ παλαιότερα σιδηρὰ ἀντικείμενα εὐρέθησαν εἰς ἀρχαίους Αἰγυπτιακοὺς καὶ Φαραωνικοὺς τάφους· σιδηροῦν ἐπίσης ἐργαλεῖον ἀνευρέθη εἰς τὴν πυραμίδα τοῦ Χέοπος, γεγονός ἀναγόμενον εἰς τὴν 5ην χιλιετηρίδα πρὸ Χριστοῦ.

Οἱ Κινέζοι ἐπίσης ἐγνώριζον τὸν σίδηρον ἀπὸ ἀρχαιοτάτων χρόνων.

Κατὰ τοὺς Ῥωμαίκοις χρόνους ὁ Σίδηρος ἦτο ἐπίσης γνωστός καὶ ἐξήγετο κατὰ μεγάλας ποσότητας εἰς τὰς Ἀλπικὰς χώρας, ἐκ τούτου δὲ κατασκεύαζον οἱ Ῥωμαῖοι τὰ ὄπλα των.

Γνωστός ὡσαύτως ἐτύγχανεν ὁ σίδηρος καὶ εἰς τοὺς

Ἰνδοῦς, ὧν τὴν ἐπίδοσιν εἰς τὴν μεταλλουργίαν τοῦ σιδήρου ἐπιμαρτυρεῖ ἡ ἐν DELHI τῶν Ἰνδιῶν ἀνευρεθεῖσα - στήλη ἐκ σφυρηλάτου σιδήρου, ὕψους 60 ποδῶν τέχνης δὲ ἐξαιρετοῦ, ὥστε ἡ κατασκευὴ καὶ κατεργασία αὐτῆς νὰ παραμένῃ εἰσέτι αἰνιγματώδης, ταύτης ἀναγομένης τῷ 314 π.Χ. ἢ κατ' ἄλλους τῷ 1000 π.Χ.

Εἰς τοὺς Ἕλληνας ὁ σίδηρος ἐγένετο γνωστός ἐκ τῶν παροίκων Ἀνατολικῶν λαῶν, ὧν ὀνομαστότεροι ἦσαν οἱ Λυδοί.

Ῥασαύτως ὁ σίδηρος ἦτο γνωστός ἐν Κρήτῃ ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τοῦ Ἡσιόδου (700 π.Χ.) ἐν δὲ τῇ Λακωνίᾳ ἔνθα καὶ τὰ νομίσματα ἦσαν ποτέ σιδηρά, ἀναφέρεται ὑπὸ τοῦ Ξενοφῶντος ὅτι ὑπῆρχεν ἰδιαιτέρα ἀγορὰ σιδήρου.

Ὁ Θεόφραστος ἀφ' ἑτέρου μνημονεῦει ὅτι πρῶτοι οἱ Ἕλληνες μετεχειρίσθησαν ὀρυκτὰς καυσίμους ὕλας - τὸν ἐν Ἡλιδι λιγνίτην - εἰς τὴν μεταλλουργίαν τοῦ σιδήρου καὶ ὅτι ἐγνώριζον τὴν κατασκευὴν ἐργαλείων, μηχανημάτων καθὼς καὶ σιδηρῶν ἀνδριάντων, ὡς ὁ τοῦ Ἡρακλέους.

Ἄλλὰ καὶ ἐν Εὐρώπῃ ἡ γνῶσις τοῦ σιδήρου ὑπῆρξε νὰ ἀρχαία ὡς μαρτυροῦσι διάφοροι ἀρχαιολογικαὶ ἀνακαλύψεις.

Οὕτω ὀλίγον κατ' ὀλίγον προήγετο ἡ μεταλλουργία τοῦ σιδήρου μέχρι τῶν ἡμερῶν μας, ὅτε αἱ σύγχρονοι πρόοδοι τῆς Ἐπιστήμης ἤγαγον εἰς ἐξαιρετικὰς τελειοποιήσεις ἀπὸ τοῦ χυτοῦ σιδήρου μέχρι τοῦ ἐξαιρετικῆς ποιότητος ἔλατοῦ σιδήρου, παντοίων κοινῶν καὶ εἰδικῶν χαλύβων ὡς καὶ τῶν σκληροτάτων σκληρομετάλλων. -

ΟΡΥΚΤΑ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΥ

Τοιαῦτα εἶναι:

1) Ὁ Μαγνητίτης ἢ Μαγνητικόν ὀξειδίου τοῦ σιδήρου Fe_3O_4 . Ἐνέχει σίδηρον μέχρι 72%.

Εὐρίσκεται κυρίως εἰς τὴν Σουηδίαν, Νορβηγίαν, Οὐράλλια, Ἡνωμ. Πολιτ. Ἀμερικῆς, Β. Ἀμερικὴν.

Τὸ χρῶμα του εἶναι μέλαν· εἰς νωπὴν κατάστασιν τὸ ὄρυκτόν του παρέχει μεταλλικὴν λάμψιν καὶ χρῶμα μέλαν.

2) Ὁ Αἱματίτης, Fe_2O_3 .

Χρώματος βαθέος ἐρυθροῦ καὶ στιλπνοῦ ἀποβάφοντος δι' ἐρυθρᾶς γραμμῆς ἐπὶ πλακιδίου ἐκ πορσελλάνης ἐνέχει 62-70% περίπου σίδηρον.

Εὐρίσκεται εἰς Ἀγγλίαν, Ἀφρικὴν (Ἀλγέριον), Γερμανίαν, Ν. Ἑλβαν, Ἡνωμ. Πολιτείας, Ἰσπανίαν, Οὐγγαρίαν, Οὐράλλια, Σουηδίαν, ὡς καὶ ἐν Ἑλλάδι (Σέριφον) ὅπου ὑπάρχουν ἐνδιαφέροντα κοιτάσματα αἱματίτου με περιεκτικότητά εἰς αἱματίτην μέχρι περίπου 50% ὡσαύτως εἰς Λαύριον, Μαραθῶνα, Ἀταλάντην, καὶ Βάτικα.

3) Ὁ Λειμωνίτης ἢ ἔνυδρον ὀξειδίου τοῦ σιδήρου.
 $2\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$

Ὄρυκτόν χροιάς κιτρινοκαστανῆς ἢ καστανομελαίνης, με περιεκτικότητά εἰς σίδηρον μέχρι 60%· ἀπαντᾷ ἐν Γαλλίᾳ, Λουξεμβούργῳ, Γερμανίᾳ, Τσεχοσλοβακίᾳ ὡς καὶ ἐν Ἑλλάδι (Λαύριον - Μαραθῶνα - Σέριφον - Σκῦρον).

4) Σιδηρίτης, FeCO_3

Τοῦτο εἶναι κιτρινόχρουν ἢ κιτρινοκαστανόχρουν με περιεκτικότητά 48% εἰς σίδηρον· ἀπαντᾷ ἐν Ἀγγλίᾳ, Γαλλίᾳ, Γερμανίᾳ.

Εἰς τὰ ὄρυκτά του σιδήρου δύνανται νὰ ὑπαχθῶσιν:

5) Ο Σιδηροπυρίτης FeS_2

“Οστις φρύσσεται προηγουμένως, ως έπιτελεΐται κατὰ τήν παρασκευήν τοῦ θειϊκοῦ ὀξέος, χρησιμοποιοῦμενος περαιτέρω πρὸς ἐγκαμίνευσιν ὑπὸ τήν μορφήν τοῦ ὀξειδίου.

6) Αἱ σιδηροῦχοι σκωρίαι τῶν μεταλλουργικῶν καμίνων ὡς καί αἱ κόνεις ὑφικαμίνων αἵτινες καί αὗται ἐγκαμινεῦνται περαιτέρω.

Τά ἄνωτέρω ὄρυκτά τοῦ σιδήρου περιέχουν πλὴν τοῦ σιδήρου καί ἕτερα στοιχεῖα, ὡς π.χ. ἀσβέστιον, μαγνήσιον, μαγγάνιον καί πυρίτιον, ἅτινα κατὰ τήν κατεργασίαν ἀποχωρίζονται τοῦ σιδήρου.

Ἐν τῷ λειμωνίτῃ ἐνυπάρχει καί φωσφόρος οὗ ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ποιότητος τοῦ σιδήρου εἶναι σημαντική καθιστῶσα τόν σίδηρον εὐθραυστον.

Τό μαγγάνιον ὡσαύτως ἀνήκει εἰς τά στοιχεῖα ἐκεῖνα ὧν ἡ ὑπαρξις, ἐν τῷ σιδήρῳ κατὰ μικρά ποσά βελτιώνει τὰς ἰδιότητας αὐτοῦ.

Τά ὄρυκτά τοῦ σιδήρου ἀναλόγως τῆς εἰς φωσφόρον περιεκτικότητος αὐτῶν, διαιροῦνται:

1) Εἰς ὄξινα, μέ περιεκτικότητα εἰς φωσφόρον 0,03-0,05%.

2) Εἰς ἡμιβασικά, ἐνέχοντα μέχρις 0,07% φωσφόρον.

3) Εἰς βασικά μέ φωσφόρον μέχρις 1%.

Μεγαλυτέρα τιμή προσφέρεται διὰ τὰ ὄξινα ὄρυκτά, δι' ὅ καί οἱ Σουηδικοί αἱματίται περιεκτικότητος 50% εἰς σίδηρον καί 0,03% εἰς φωσφόρον πωλοῦνται κατὰ 8 σελλήνια ἀκριβώτερα κατὰ τόννον, ἀπὸ τοὺς φωσφορούχους μαγνητίτας τοὺς ἐνέχοντας σίδηρον 60%.

Τήν τιμὴν τοῦ φορτίου τοῦ σιδηρορυκτοῦ ἐπηρεάζει

καί ἡ σύστασις αὐτοῦ, θεωρουμένης ὡς μειονεκτικώτατης ὑπάρξεως λεπτοῦ (φιλοῦ) ὀρυκτοῦ.

Αἱ ἀγοραί τῶν ὀρυκτῶν τοῦ σιδήρου συνήθως γίνονται F.O.B. τοῦ ἀγοραστοῦ καταβάλλοντος τόν ναῦλον μέχρι τοῦ λιμένος προορισμοῦ. —

ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑ ΣΙΔΗΡΟΥ

1. — Σίδηρος χημικῶς καθαρὸς.

Λαμβάνεται, 1) δι' ἀναγωγῆς καθαροῦ ὀξειδίου τοῦ σιδήρου δι' ὑδρογόνου.



2) Δι' ἠλεκτρολύσεως διαλύματος θειϊκοῦ ὑποξειδίου τοῦ οὐ τοῦ σιδήρου (FeSO_4).

Ὁ δι' ἀναγωγῆς λαμβανόμενος σίδηρος ἀποτελεῖ λεπτότατην ἀναφή κόνιν, ἥτις ἐφ' ὅσον παρεσκευάσθη εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν περί τοὺς 400°K . ὀξειδοῦται ἐν τῷ ἀέρι ταχέως διαπυροῦμένος καὶ ἐκλύων θερμότητα, ἀποτελεῖ δέ τόν καλούμενον "πυροφόρον σίδηρον".

Ὁ ἠλεκτρολυτικὸς σίδηρος ἀποτελεῖ μᾶζαν συμπαγῆ κρυσταλλικὴν βαθμοῦ τήξεως 1530°K .

Ὁ τοιοῦτος ὅμως χημικῶς καθαρὸς σίδηρος, δέν εἶναι κατάλληλος διὰ τὰς τέχνας, μὴ δυνάμενος νὰ χρησιμποιηθῇ διὰ τὰς διαφόρους πολλαπλὰς χρήσεις του, καθ' ὅσον εἶναι πολὺ μαλακός.

Τεχνικῶς χρησιμοποιήσιμος σίδηρος εἶναι κυρίως μῆγμα ἢ κράμα, ὅπου παρά τὸ στοιχεῖον σίδηρος ἐνυπάρχει καὶ σειρὰ ἐτέρων στοιχείων εἰς μεγαλύτερον ἢ μικρότερον ποσοστὸν ὡς ἄνθρακος, πυριτίου, φωσφόρου κ.ἄ.

Ὁ ἄνθραξ δύναται νά ὑπάρχη εἰς τόν σίδηρον ὑπό διαφοροῦς μορφάς:

Διαλελυμένος, ὡς ἄνθραξ σκληρύνσεως, ὡς Σιδηροκαρβίδιον χημικῶς ἠνωμένος, ὡς κρυσταλλικός ὑπό μορφήν γραφίτου, καί ὡς ἄμορφος (TEMPERKOHLE). Τό σπουδαιότερον τῶν σιδηροκαρβιδίων εἶναι ὁ Σεμεντίτης.

ΣΙΔΗΡΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ὁ βιομηχανικός σίδηρος ἀποτελεῖ τὰ ὄστᾱ καί τόν σκελετόν ἐν γένει πάσης βιομηχανίας, δι' ὅ καί ἐντατικῶς παρασκευάζεται ὑπό πάσας αὐτοῦ τὰς μορφάς.

Προπαρασκευῆ ὀρυκτῶν.

Τινά τῶν ὀρυκτῶν τοῦ σιδήρου εἶναι δυνατόν νά χρησιμοποιηθῶσιν ὡς ἔχουσι πρὸς ἐξαγωγήν τοῦ σιδήρου* τὰ πλεῖστα ὅμως ὡς ἐλέχθη χρῆζουσι προκατεργασίας, ὥστε ταῦτα νά ἔχουν μεταβληθῆ εἰς ὀξειδία, πορώδη, κοκοποιημένα (πλῖνθοι) καί οὐχί κονιώδους συστάσεως.

Ἐκκαμίνευσις.*

Ἡ μεταβολή τῶν σιδηρομεταλλευμάτων εἰς σίδηρον, ἐπιτελεῖται εἰς τὰς ὑφικαμίνας, αἵτινες εἶναι κάμινοισυνεχοῦς λειτουργίας.

(Σχ. 1) Ὑφους 20-30 μέτρων σχήματος ὡς δύο ἄντεσ - τραμμένων κωλοῦρων κώνων ἐκ περιστροφῆς, ἐχόντων ἠνωμένης τὰς μεγαλυτέρας βάσεις, μετὰ τινων ἐτέρων μερῶν καί ἐξαρτημάτων.

Ἡ ἐν τῇ θέσει ταύτῃ διάμετρος τῆς ὑφικαμίνας εἶναι περί τὰ 7 μέτρα.

Εἰς τὴν ὑφικαμίνα διακρίνομεν τὸ ἄνω μέρος αὐτῆς τὸ στόμιον, τὴν κοιλίαν καί τὴν βάσιν αὐτῆς.

Ἐσωτερικῶς εἶναι ὑπενδεδυμένη διὰ πυριμάχου ὑλικοῦ, ἐξωτερικῶς δέ θωρακισμένη, διὰ παχέων χαλυβδίνων ἐ-

* Βλέπε τέλος βιβλίου Σχῆμα 1.

λασμάτων.

Τό ὅλον σύστημα ἐδρεοῦται ἐπί ἰσχυρῶν βάσεων καί στηρίζεται ἐπί ἐνισχυμένων σιδηροδοκῶν.

Ἐἰς τό ἄνω μέρος τῆς καμίνου, μετὰ τό στόμιον, ὀπερ φάρυγξ καλεῖται, ἀντιστοιχεῖ ἡ ζώνη προθερμάνσεως ($200^{\circ} - 400^{\circ} \text{K.}$).

Ἐν τῇ κοιλίᾳ τῆς καμίνου ἐν ἣ ἡ θερμοκρασία εἶναι περί τοῦς 800°K. , ἐπιτελεῖται ἡ ἀναγωγή, ἀκολουθεῖ τό κωνικόν τμήμα ὀπερ "Φ ρ υ γ ε ἰ ο ν" καλεῖται (θερμοκρα. 1000°K.) εἶτα ἡ ζώνη τήξεως (θερμοκρασία $1400^{\circ} - 1800^{\circ} \text{K.}$) καί τέλος τό κατώτερον τμήμα παρά τήν βάσιν-τό χωνευτήριον- εἰς ὃ συγκεντροῦται ὁ χυτοσίδηρος καί ἡ ἐπ' αὐτοῦ ἐπιπλέουσα σκωρία.

Ἴνα νῦν τό ἐν τῇ ὑφικαμίνῳ σιδηρομετάλλευμα μετατραπῇ εἰς σίδηρον ἔχει ἀνάγκην τῶν κάτωθι ὑλικῶν.

1) Κῶκ μεταλλουργικοῦ ἢ ξυλάνθρακος, ἔνθα διά τῆς καύσεως τοῦ ἄνθρακος ἐν τῇ καμίνῳ ἀναπτυσσομένου μοναξειδίου τοῦ ἄνθρακος ἀνάγεται τό ὀξειδιον τοῦ σιδήρου πρὸς μεταλλικόν σίδηρον.

2) Συλλιπασιμᾶτων, ἥτοι ἐνώσεων καταλλήλων καί χρησίμων πρὸς παραγωγὴν εὐτήκτου σκωρίας· τὰ συλλιπάσματα ταῦτα ἀναλόγως, τῶν προσμίξεων τοῦ μεταλλεύματος εἶναι ἢ ὄξινα (πυριτικά), ὅταν αἱ προσμίξεις, εἶναι βασικαί, ἢ βασικά (ἀσβεστόλιθος κ.λ.π.) ὅταν αἱ προσμίξεις εἶναι ὄξινοι.

3) Ἀτμοσφαιρικός ἀήρ προθερμαινόμενος διά τῶν θερμῶν ἀερίων τῆς καύσεως κατά τήν λειτουργίαν τῆς ὑφικαμίνου καί ὅστις δι' ἰσχυρῶν εἰδικῶν ἀεραγωγῶν προσφυᾶται δι' ὀπῶν ἐκ τοῦ κάτωθι μέρους τῆς καμίνου πρὸς τὰ ἄνω.

ΘΟΡΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΚΑΜΙΝΟΥ

Τίθεται κώκ εις τό κάτω μέρος τής καμίνου, ανάπτεται καί προθερμαίνεται ούτω ή κάμινος επί δεκαπενθήμερον ακόλουθως φορτίζεται εκ τών άνω διά διαδοχικών στρωμάτων κώκ καί μεταλλεύματος μετά συλλιπασμάτων· εΐτα ανάπτεται εκ τών κάτω καί αύθις τό κώκ προσφυσσομένου θερμού άέρος μέ ταχύτητα 20-30 μέτρων κατά δευτερόλεπτον.

Ούτω ό άνθραξ μεταβάλλεται εις διοξειδιον τοϋ άνθρακος τοϋτο δέ κατά τήν δίοδόν του εις τάς άνωτέρω σιβάδας άνάγεται πρός μονοξειδιον όπερ μεταξύ 300°-1000°Κ. ενεργεί ισχυρώς άναγωγικώς άνάγον ούτω τά σιδηροξειδια πρός σίδηρον,



Τά λίαν θερμά άέρια τής ύφικαμίνου συλλεγόμενα χρησιμοποιοϋνται ένθεν μέν πρός προθέρμανσίν του εις τήν κάμινον προσφυσσομένου άέρος, έπιτελουμένης ούτω μεγίστης οίκονομίας καυσίμων ένθεν δέ διά τήν κίνησιν τών μηχανών τών άνεμιστήρων.

Μέρος τοϋ καιομένου άνθρακος μεταφέρεται εις τόν σίδηρον, εΐτε ώς άνθραξ έν διαλύσει, εΐτε ύπό μορφήν ένώσεως τούτου μετά τοϋ σιδήρου (Σιδηροκαρβίδιον-Fe₃C).

Τά σπουδαιότερα σιδηροκαρβίδια είναι, ό Σεμεντίτης, ό Περγίτης, ό Μαρτενσίτης.

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΥΨΙΚΑΜΙΝΟΥ

Έκ τής ύφικαμίνου λαμβάνονται τά ακόλουθα προϊόντα

1) Ό κοινός χυτοσίδηρος, όστις λαμβάνεται έξ όπης

εύρισκομένης εἰς τὸ κάτω ἄκρον τῆς καμίνου καὶ ἄγεται εἴτε εἰς τύπους (χελῶναι), εἴτε ὑπὸ ὑψηλὴν ἔτι θερμοκρασίαν διὰ περαιτέρω ἀνάτηξιν.

Οὗτος περιέχει περίπου ἀπὸ 2,3-6% ἄνθρακα, μηχανικῶς (ὡς γραφίτην) ἢ χημικῶς ἠνωμένον, ὡς καρβίδιον, ὡς καὶ πυρίτιον, μαγγάνιον, θεῖον καὶ φωσφόρον· εἶναι εὐθραυστος, μὴ ἔλαττος καὶ οὐχὶ συγκολλητὸς, βαθμοῦ τήξεως 1100° - 1300° K. ἄνευ προηγουμένης μαλακώσεως καὶ δύναται νὰ χυθῆ εἰς τύπους.

Ἐκ τῆς ὑφικαμίνου λαμβάνονται διάφορα εἴδη χυτοῦ σιδήρου ἀναλόγως τῆς συστάσεως τῶν χρησιμοποιηθέντων μεταλλευμάτων καὶ συλλιπασμάτων, ὡς καὶ τῆς θερμοκρασίας - καὶ διαρκείας τῆς τήξεως, ὡς κατωτέρω, ἅτινα ἀνατηκόμενα καταλλήλως παρέχουν τὰ διάφορα εἴδη χυτοσιδήρου.

2) Ἡ Σ κ ω ρ ί α· αὕτη ἐπιπλέει τοῦ σιδήρου καὶ συλλέγεται καταλλήλως.

Αὕτη ἢ ἐκκαμινεύεται περαιτέρω ὡς περιέχουσα ἔτι σίδηρον, ἢ ἐφ' ὅσον εἰς τὴν ὑφικάμινον προστεθῆ Ca(OH)_2 δίδει τὸ τσιμέντο τῶν ὑφικαμίνων.

3) Τὰ ἀέρια καύσεως· ταῦτα ἐξέρχονται ἐκ τοῦ ἄνω μέρους τῆς καμίνου καὶ ἔχουν τὴν ἀκόλουθον σύνθεσιν κατ' ὄγκον.

Μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος = 25-30%

Διοξειδίου τοῦ " " = 9-11%

Ἄζωτον " " = 52-60%

Ἵδρογόνον, μεθάνιον, ὕδρατμοὺς = 1-3%

Ἡ θερμαντικὴ αὐτῶν ἰκανότης κυμαίνεται περίπου εἰς $900 \text{ Kcal}/\mu^3$ καὶ ἐπὶ ἑνὸς τόννου χυτοσιδήρου ἀναπτύσσονται περί τὰ 4500 cm^3 ἀερίων.

Ἐκ τῆς θερμότητος τούτων χρησιμοποιοῦνται περίπου

τά 30-40% διά τήν προθέρμανσιν τοῦ ἀέρος ἐν ταῖς ρεΐδι-
καῖς συσκευαῖς προθερμάνσεως καί 55-65% πρὸς κίνησιν -
τῶν ἀεριομηχανῶν.

Τὸ προϊόν τῆς ὑφικαμίνου εἶναι ὁ ἀκατέργαστος χυ-
τοσίδηρος (FONTE, BRUSTE, PIG IRON, ROHEISEN).

Ὅταν ὁ ἀκατέργαστος χυτοσίδηρος ἐμπεριέχει μεγά-
λην ἀν λογίαν προσθέτου συστατικοῦ, καλεῖται κρᾶμα σι-
δήρου ἢ Σιδηρόκρμα (FERROALLIAGE ἢ FERROS).

Ὁ ἀκατέργαστος χυτοσίδηρος, ὅταν εἶναι κατάλλη-
λος ἢ καθίσταται τοιοῦτος μεταγενεστέρως, διά κατασκευ-
ήν χυτῶν ἀντικειμένων, καλεῖται ἀπλῶς Χυτοσίδη-
ρος, κοινὸς μὲν ὅταν περιέχῃ ἐπὶ πλεόν τοῦ σιδήρου
καί ἄνθρακος, μόνον τὰς συνήθως ἀπαντωμένας καί ἀναπο-
φεύκτους προσμίξεις, εἰδικὸς δέ, ὅταν περιέχῃ ἐν ἢ πε-
ρισσότερα ἐπὶ πλεόν συστατικά, ἅτινα ἐπηρεάζουσιν αἰ-
σθητῶς τὰς ιδιότητες αὐτοῦ.

Τὸ προϊόν τῶν καμίνων ἀναδεύσεως τὸ ὅποιον σημει-
ωτέον ὀλονέν καί παύει βαθμηδόν νά παράσκευάζεται, κα-
λεῖται, π ο λ τ ο π α γ ῆ ς σ ῖ δ η ῥ ο ς.

Σίδηρον ὡσαύτως ἀποκαλεῖ τὸ ἐμπόριον, τὸν μέ ἐλα-
χίστην ποσότητα ἄνθρακος, χάλυβα.

Τὰ ἐκ τῆς ἀνακαθάρσεως (ἐξανθρακώσεως) τοῦ ἀκα-
τεργᾶστου χυτοσιδήρου προερχόμενα ἐν ρευστῇ καταστάσει
προϊόντα, καλοῦνται γενικῶς χάλυβες, συνήθεις -
μὲν ἢ κοινοί, ἐφ' ὅσον περιέχουν μόνον τὰς συνήθεις καί
ἀναποφεύκτους προσμίξεις, χαλυβδοκράματα δέ ἢ Εἰδι-
κοί χάλυβες, ἐφ' ὅσον περιέχουν εἰς ὠρισμένην
ἀναλογίαν ἐπηρεάζουσαν σαφῶς τὰς ιδιότητας αὐτῶν, ἐν ἢ
περισσότερα ἐπὶ πλεόν τοῦ σιδήρου καί ἄνθρακος συστατι-
κά.-

1.- ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΣ

Ἀναλόγως τοῦ τρόπου καθ' ὃν ἐμπεριέχεται ὁ ἄνθραξ ἐν τῷ χυτοσιδήρῳ οὗτος διαιρεῖται εἰς:

1) Τεφρόν Χυτοσίδηρον.

Οὗτος ἐμφανίζει χροιάν τεφραν καὶ θραυσμὸν κοκκώδη κρυσταλλικόν, εἶναι δὲ εὐθραυστος, καὶ εὐκατέργαστος διὰ τῆς σμίλης.

Ἐνέχει ἄνθρακα 3,5-4% ἐν τετηνηῖα καταστάσει, ὅστις καὶ ἀποβάλλεται κατὰ τὴν ψύξιν εἰς γραφίτην περιέχων τὴν τεφρὴν τοῦτου χροιάν - ἐνέχει ἔτι πυρίτιον 0,5-5%, φωσφόρον 0,1-1,8% καὶ μαγγάνιον 1,5-5%.

Τηκόμενος καθίσταται ρώδης καὶ χύνεται εἰς τύπους, τοῦτου ἕνεκα χρησιμοποιοῦται διὰ κατασκευὴν χυτῶν ἀντικειμένων.

Εἶναι ἄλιαν εὐθραυστος καὶ δέν συγκολλᾶται ἐν ἐρυθρωπυρώσει παρά μόνον δι' αὐτογόνου συγκολλήσεως δι' ὀξυγόνου ἢ ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας.

2) Λευκός Χυτοσίδηρος.

Οὗτος περιέχει μαγγάνιον 2-8,5%, πυρίτιον ὀλιγώτερον τοῦ 1%, (συνήθως 0,5%) καὶ φωσφόρον μέχρι 3%.

Ἀναλόγως τῆς εἰς μαγγάνιον περιεκτικότητός του διαιρεῖται:

α) εἰς τὸν κυρίως λευκὸν χυτοσίδηρον ὅστις εἶναι χρώματος λάμποντος καὶ τομῆς ἀργυρολεύκου, σκληρὸς καὶ εὐθραυστος, περιέχει δὲ 2-3% ἄνθρακα καὶ 2-6% μαγγάνιον.

β) εἰς τὸν κατοπτρικὸν σίδηρον περιέχοντα 4-5% ἄνθρακα, ἄνω τοῦ 6% καὶ μέχρι 20% μαγγάνιον, 0,3-0,5% πυρίτιον καὶ 0,06-0,1% φωσφόρον· ἡ χροιά τῆς τομῆς καὶ τοῦτου εἶναι λευκή.

γ) εἰς τὸ Σιδηρομαγγάνιον.

Τοῦτο περιέχει μαγγάνιον μέχρις 85%, ἄνθρακα 6,0-7,5%, πυρίτιον 0,2-1,3% καὶ φωσφόρον 0,3-0,4%.

Ἄπαντα τὰ εἶδη τοῦ λευκοῦ χυτοσιδήρου ἔνεκον τῆς περιεκτικότητος αὐτῶν εἰς μαγγάνιον μεταβάλλονται κατὰ τὴν τῆξιν πρὸς πολτώδη μᾶζαν καὶ οὐχὶ ρώδη, ἔνεκον ὅθεν τούτου εἶναι ἀκατάλληλοι πρὸς χυσιν ἐντὸς τύπων.

Χρησιμοποιοῦνται περαιτέρω πρὸς παρασκευὴν ἐλατοῦ σιδήρου καὶ φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς χελώνας.

Ἐντὸς τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν χυτοσιδήρου, διακρίνομεν καὶ τὸ Σιδηροπυρίτιον, ὅπερ ἀποτελεῖ φυλλώδη κρυσταλλικὴν μᾶζαν, μεγάλης περιεκτικότητος εἰς πυρίτιον.

Ἀναλόγως τῆς χρησιμοποίησεώς τοῦ, διακρίνομεν τὸν πρὸς χυσιν χυτοσίδηρον, εἰς χυτοσίδηρον PUDDLE, BESSEMER, THOMAS, καὶ MARTIN.

Τεφρὸς χυτοσίδηρος περιεκτικότητος εἰς φωσφόρον κάτω τοῦ 0,1% φέρεται ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν Αἵματιτοχυτοσίδηρος ἢ καὶ ἀπλῶς αἵματίτης.

Ἡ διάφορος ὄψις τοῦ χυτοσιδήρου, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν μορφήν ὑφ' ἣν ἐμπέριέχεται ὁ ἄνθραξ.

Εἰς τὸν τετηγμένον χυτοσίδηρον, ὁ ἄνθραξ εἶναι ὁμοειδῶς καὶ κανονικῶς κατανεμημένος.

Κατὰ τὴν ψύξιν ὅμως τούτου ὁ ἄνθραξ ἀποχωρίζεται ὑπὸ μορφήν γραφίτου ὅτε καὶ φαίνεται οὗτος μεταξύ τῶν κοκκίων τοῦ χυτοσιδήρου· ὁ μέλας οὗτος γραφίτης μετὰ τῶν λευκῶν κοκκίων τοῦ σιδήρου, προσδίδει ὡς προείπομεν εἰς τὸν χυτοσίδηρον τὸ τεφρὸν χρῶμα.

Ἐάν κατὰ τὴν ψύξιν τοῦ χυτοσιδήρου ὁ ἄνθραξ δέν ἀποχωρίζεται, τότε ἔχομεν τὸν λευκὸν χυτοσίδηρον.

Ἡ διάφορος αὐτὴ συμπεριφορὰ τοῦ ἄνθρακος κατὰ τὴν φύξιν τοῦ χυτοσιδήρου ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς περιεκτικότητος τοῦτου εἰς πυρίτιον ἢ μαγγάνιον· οὕτω μεγάλη περιεκτικότης εἰς πυρίτιον δίδει τεφρόν χυτοσίδηρον, μεγάλη δέ τοιαύτη εἰς μαγγάνιον δίδει λευκόν χυτοσίδηρον.

Π α γ κ ὀ σ μ ι ο ς π α ρ α γ ω γ ῆ Χ υ τ ο σ ι -
δ ῆ ρ ο υ .

Αὕτη κυμαίνεται περί τά 100 ἑκατομμύρια τόννους. Κατὰ τὸ ἔτος 1938 ἡ παραγωγή χυτοσιδήρου ἀνῆλθεν εἰς 83 ἑκατομμύρια τόννους τῆς παραγωγῆς ταύτης κατανεμουμένης ὡς ἀκολούθως:

1) Ἐνωμέναι Πολιτεῖαι Ἀμερικῆς	16.600.000	τόνων
2) Γερμανία	18.655.000	"
3) Σοβιετ. Ρωσσία	15.000.000	"
4) Μ.Βρεταννία	6.872.000	"
5) Γαλλία	6.027.000	"
6) Ἰαπωνία	3.600.000	"
7) Βέλγιον	2.463.000	"
8) Βρετ. Ἰνδία	1.625.000	"
9) Λουξεμβούργον	1.554.000	"
10) Τσεχοσλοβακία	1.225.000	"
11) Πολωνία	971.000	"
12) Καναδάς	765.000	"

II. Σίδηρος μαλακός - Χάλυψ.

Ὁ μαλακός σίδηρος ὡς καὶ ὁ χάλυψ, εἶναι προϊόντα λαμβανόμενα ἐκ τοῦ χυτοσιδήρου διὰ περαιτέρω εἰδικῆς τοῦτου κατεργασίας καθ' ἣν ἀφαιροῦνται τόσον ὁ ἄνθραξ ὅσον καὶ αἱ λοιπαὶ προσμίξεις.

Δι' ὅ καὶ ἡ διάκρισις μεταξύ μαλακοῦ σιδήρου, καὶ λίαν μαλακοῦ χάλυβος δέν ἀποβαίνει ἐφικτὴ δοθέντος ὅτι

τόσον αἱ φυσικά ὅσον καί αἱ χημικά ἰδιότητες τῶν δύο τούτων προϊόντων εἶναι ταυτόσημοι.

Δι' ὅ ἐν ταῖς ἐπομένοις θά ἀναπτυχθῆ συγχρόνως ἡ παρασκευὴ τῶν ἀνωτέρω μεταλλουργικῶν προϊόντων.

1) Μέθοδος ἀναταράξεως (PUDDLAGE) αὕτη κυρίως χρησιμοποιεῖται διὰ παρασκευῆν μαλακοῦ σιδήρου ἢ λίαν μαλακοῦ χάλυβος, εἶναι ἡ ἀρχαιότερα πασῶν καί ἐφαρμόζε-ται σήμερον εἰς λίαν περιωρισμένην κλίμακα.

Χρησιμοποιεῖται εἰδική κάμινος (FOUR Λ PUDDLER) φλογοεπιστρεπτική θερμαινομένη διὰ λιθανθράκων μὴ ἐρχομένων εἰς ἐπαφήν μετὰ τοῦ χυτοσιδήρου. Μετὰ τὴν ἐπιτελεσθεῖσαν τῆξιν τὸ τετηγμένον μέταλλον ἀναδεύεται δι' ἀναδευτήρος, σιλοπὸν ἔχουσα αὕτη, ὅπως τὸ μέταλλον ἔλθῃ εἰς μεγαλυτέραν ἐπαφήν μετὰ τῶν ὀξειδωτικῶν οὐσιῶν, αἵτινες ἐνεργοῦν τὴν ὀξειδωσιν τοῦ ἄνθρακος ὡς καί τῶν ἑτέρων προσμίξεων (Πυριτίου, Μαγγανίου, Φωσφόρου), σχηματιζομένου πυριτικοῦ, φωσφορικοῦ σιδήρου, ἄτονα ἐπιπλέοντα ἀφαιροῦνται.

Μετὰ τὴν ὀξειδωσιν τελικῶς καί τοῦ ἄνθρακος, τὸ πρᾶϊόν ἐξάγεται τῆς καμίνου, σφυρηλατεῖται, μετατρέπεται εἰς ράβδους διαφόρου πάχους, αἵτινες κλιβανιζόμεναι μέχρι λευκοπυρώσεως, σφυρηλατοῦνται περαιτέρω, ὅπως ἀπελευθερωθῶσι πλήρως τῆς σκωρίας μετατρεπόμεναι οὕτω εἰς ἐμπορευσιμον προϊόν.

Ὁ οὕτω παρασκευασθεὶς ἐλατὸς σίδηρος-μαλακός χάλυψ, δύναται πυρακτούμενος καί σφυρηλατούμενος νά συγκολληθῆ ἔτι δέ νά μετατραπῆ εἰς σύρματα ἢ ἐλάσματα ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν χυτοσίδηρον.

Ἐξ αὐτοῦ κατασκευάζονται ἦλοι, ἀλύσσεις κ.τ.τ.

2) Ὁ κυρίως χάλυψ ὅστις εἶναι σίδηρος, ἐνέχων

ρισμένην περιεκτικότητα άνθρακος μή υπερβαίνουσαν τό 2%

Κατά μίαν κατάταξιν, οὔτοι διαιροῦνται εἰς:

- | | |
|--|------------|
| 1) Μαλακοῦς περιέχοντας άνθρακα | 0,05-0,25% |
| 2) Μέσης περιεκτικότητος ἐνέχοντας άνθρακα | 0,25-0,60% |
| 3) Ὑψηλῆς " " " | 0,60-0,80% |
| 4) Ἐργαλείων μέ ποσόν άνθρακος | 0,80-1,50% |

Τά ἐνωτέρω ὅμως ὅρια ποικίλουν κατὰ χώραν καί κατασκευήν, ἀκολουθοῦν οἱ καλούμενοι ὑπερπερλιτικοί ἢ ὑπερεντητικοί χάλυβες (C=μέχρι 1,3%) καί οἱ ἄγριοι χάλυβες, μέ C ἄνω τοῦ 1,3% - καί μέχρι 2%.

Τά δι' ἀπ' εὐθείας χαλυβδοποιήσεως προϊόντα τά περιέχοντα ἄνω τῶν 2% καί κάτω τῶν 2,5% άνθρακα, δέν ἔχουσι βιομηχανικήν χρῆσιν.

Χρήσις συνήθων χαλύβων.

Τά διάφορα εἶδη τῶν συνήθων χαλύβων χρησιμοποιοῦνται κυρίως ὡς ἐξῆς:

1) Λίαν μαλακοί χάλυβες. Δι' ἀμφικεφάλους ἥλους, ἥλους πετάλων, σιδηρουργικά τεμάχια, ἀντικαθιστῶσι τὸν μαλακόν σίδηρον καί ὑφίστανται ἐνανθράκωσιν.

2) Μαλακοί χάλυβες. Δι' ἔδρανα, κοχλιοφόρους ἥλους, ἐλάσματα, σιδηρουργικά τεμάχια, γωνίας, Ταῦ, ὕφιλον, γεωργικά ἐργαλεῖα καί συνήθη σύρματα.

3) Οἱ ἡμιμαλακοί χάλυβες. Διὰ σιδηρουργικά τεμάχια, ἄξονας μηχανῶν, ἄξονας μεταβιβάσεως δυνάμεως, διωστήρας, ἐκμαγεῖα, σύρματα.

4) Οἱ ἡμισκληροί χάλυβες. Διὰ ἐκμαγεῖα, ἔδρανα, ἄξονας, κάννας ὅπλων, ὀβίδας, τεμάχια ὅπλων, ἄροτρα, σύρματα, δοχεῖα πεπιεσμένων ἀερίων.

5) Οἱ σκληροί χάλυβες, Δι' ἐκμαγεῖα καί σιδηροδρομικὰς ράβδους, ἐλατήρια, σύρματα, μαχαίρια, ἐπίσωστρα,

Έργαλειτα γεωργικά καί ξυλουργικά.

6) Οί λίαν σκληροί χάλυβες, δι'έλατήρια, ρίνας, πρίονας, σιδηροδρομικάς ράβδους, καλά μαχαίρια, έλάσματα.

7) Οί υπερπερλιτικοί χάλυβες δι' έργαλειτα κατεργασίας μετάλλων, όλκοός, είδικά σύρματα διά χορδάς ή άεροπλάνα, έλατήρια.

8) Οί μέ άνθρακα 1,2%-1,4% χάλυβες διά χειρουργικά έργαλειτα, ξυράφια καί έξαιρετικώς κοπτικά έργαλειτα.

Οί χάλυβες λαμβάνονται διά διαφόρων μεθόδων.

1) Μέθοδος BESSEMER, χρησιμοποιουμένης ώς καμί - νου τοϋ όμωνύμου στρόμβου ή άπίου. Έντός τοϋ άπίου φέρεται ρευστός ό πρός έξανθράκωσιν χυτοσίδηρος, όπερ άπιον εΐναι υπενδεδυμένον διά πυριμάχου "όξίνου" ύλικού πυριτιούχου· κάτωθεν έμφυσάται ίσχυρόν καί θερμόν ρεύμα άέρος επί 26' δι' οϋ ό άνθραξ καίεται καί απομακρύνεται καί τό πυρίτιον καί τό μαγγάνιον υπό μορφήν όξειδίων άγόντων πρός τήν σκωρίαν, πλήν τοϋ φωσφόρου.

2) Μέθοδος THOMAS. Κατά ταύτην εφαρμοσθεΐσαν τό 1878 τίθεται είς τό άπιον βασικόν υπένδυμα (κεκαυμένος δολομίτης, μαγνησία καί άσβεστος)· απορροφούν τόν φωσφόρον, μέθοδος ήτις έπιτρέπει τήν κατεργασία χυτοσίδηρου πλουσίου είς φωσφόρον.

Τό υπένδυμα, ώς είς τά περί λιπασμάτων αναφέρεται, μετά τόν κορεσμόν του ώς συγκείμενον έν βασικόϋφωσφορικού άσβεστίου μέ περιεκτικότητα είς φωσφόρον (P_2O_5) 18-24%, χρησιμοποιεΐται ώς φωσφοροϋχόν λίπασμα ("Αλευρον THOMAS).

3) Μέθοδος MARTIN-SIEMENS. Κατά ταύτην χρησιμο -

ποιείται μίγμα χυτοσιδήρου και άπορριμμάτων σφυρηλάτου σιδήρου· τό μίγμα συντήκεται έν άνεπαρκή ποσότητι άέρος και έντός φλογοβόλων καμίνων δι' άνθρακαερίου θερμαινομένων. Τό υπένδυμα τών καμίνων τούτων δύναται νά εΐναι εΐτε όξινον εΐτε βασικόν, ή ίκανότης φορτίσεως τών καμίνων τούτων άνέρχεται είς 10-15 τόννους, ή δέ έργασία περαιοΰται έντός 4-8 ώρων.

Η μέθοδος BESSEMER πλεονεκτεΐ οίκονομικώς καθ' όσον διά τό άνωτέρω ποσόν σιδήρου άπαιτούνται μόνον 25 λεπτά της ώρας, μειονεκτεΐ όμως ως άποδίδουσα κατωτέρας ποιότητος χάλυβα και δέον έν' ταύτῃ νά εΐναι έγκατεστημένον παρά τήν ύψικάμινον ίνα χρησιμοποιή τειηκότα χυτοσίδηρον.

4) Ηλεκτρική μέθοδος. Διά της μεθόδου ταύτης ήτις έφηρμόσθη από τών αρχών τοϋ 20οϋ αΐώνος έντός είδικών καμίνων, δι' ήλεκτροκϋ τόξου θερμαινομένων, εΐτε δι' άντιστάσεων εΐτε δι' άμφοτέρων, συντήκεται μίγμα χυτοσιδήρου και άπορριμμάτων σιδήρου· ή χρησιμοποίησις τών καμίνων τούτων, προϋποθέτει έντονόν ήλεκτρικήν ένέργειαν.

Η άνωτέρω ήλεκτρική μέθοδος, άποδίδει χάλυβα, ήλεκτροχάλυβα, είδικώς μεγάλης καθαρότητος. Ο ήλεκτροχάλυφ εΐναι πρακτικώς άπηλλαγμένος θείου και φωσφόρου. Συχνάκις έπιτελεΐται είς τάς ήλεκτρικάς καμίνους κατεργασία χαλύβων, πρός πλήρη έξευγενισμόν.

5) Εΐδικοί χάλυβες ή έξευγενισμένοι χάλυβες, ή Χαλυβοκράματα.

Ταϋτα εΐναι κράματα σιδήρου και άνθρακος (μέ περιεκτικότητα άνθρακος μικροτέραν τών 2%) είς τά όποΐα συνεχωνεύθησαν έν ή πλείονα σώματα(μέταλλα ή άμέταλλα).

Ἡ τοιαύτη προσθήκη σκοπὸν ἔχει ὅπως τὰ νέα αὐτὰ κράματα προσλάβωσιν ἰδιότητας αἵτινες ἐλλείπουσιν ἀπὸ τούς ἑτέρους χάλυβας.

Γνωστοί εἰδικοί χάλυβες εἶναι:

1) Οἱ Νικελιοχάλυβες μέ περιεκτικότητα νικελίου 3-3,5% κλπ. μεγάλης ἀντοχῆς καὶ σκληρότητος.

2) Οἱ χρωμιοχάλυβες μέ περιεκτικότητα χρωμίου 3% 6%, 10% κ.λ.π. λίαν σκληροί.

3) Οἱ χρωμιονικελιοχάλυβες ἢ νιχρωμιοχάλυβες μέ νικέλιον 1,5-3% καὶ 0,5-1,4 χρώμιον.

4) Οἱ Βολφραμιοχάλυβες μέ 15-18% Βολφράμιον (Τουγκστέ νιον) (εἰδικοί Ταχυχάλυβες), οἵτινες δέν χάνουσι τὴν σκληρότητά των οὔτε ἐν ἐρυθροπυρώσει.

5) Οἱ Βαναδιοχάλυβες συγχωνευμένοι μετὰ Βαναδίου

6) Οἱ Μολυβδενιοχάλυβες συγχωνεύμενοι μετὰ Μολυβδενίου, χρήσιμοι ὡς Ταχυχάλυβες διὰ κατασκευὴν ἐργαλείων κατεργασίας μετάλλων (τόρνων, τρυπανίων) ἐν μεγάλῃ ταχύτητι καὶ λοιποί.

Ἀναλόγως τῆς χρήσεως τὰ ποσοστά τῶν συγχωνευμάτων εἶναι ἐκάστοτε διάφορα.

Ἀνοξειδωτοὶ χάλυβες.

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω εἰδικῶν χαλύβων κατασκευάζονται καὶ οἱ καλούμενοι ἀνοξειδωτοὶ χάλυβες οἵτινες ὀφείλου τὸ ἀνοξειδωτον αὐτῶν εἶς τὴν ὑψηλὴν περιεκτικότητά αὐτῶν εἶς χρώμιον καὶ νικέλιον.

Οὗτοι ἔρχονται εἶς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ διαφόρους ἐνδείξεις.

Οὕτω ἀνοξειδωτοὶ χάλυβες ὑπὸ στοιχεῖα VM ἐνέχουν 13-18% χρώμιον καὶ ὀλίγον νικέλιον, ὑπὸ στοιχεῖα V2A ἐνέχουν 15-20% χρώμιον 5-9% νικέλιον καὶ 0,1-0,3% ἄν-

θρακα.

Οί χάλυβες οὔτοι εἶναι ὑψηλῆς τιμῆς, δι' ὃ καί ἡ χρῆσις αὐτῶν παραμένει ὑπό ὠρισμένα ὅρια καί διὰ εἶδη οἰκιακῆς χρήσεως (μαχαιροπήρουνα, κοχλιάρια, ὠρισμένα εἶδη βιομηχανικά ἀπαιτοῦντα ἀντοχήν εἰς τήν προσβολήν ὀξέων).

Σκληρομέταλλα ἢ ὑπερσκληρα κράματα.

Ταῦτα ἀποτελοῦν ἰδίαν τάξιν κραμάτων, τὰ ὅποια χαρακτηρίζει μεγίστη σκληρότης, καί ἰδιότητες ἀνάλογοι πρός ἐκείνας τῶν ταχύχαλύβων, ὡς καί μικρά περιεκτικότης σιδήρου ἢ καί κατ' ἔχνη παρουσίᾳ μόνον τσιούτων.

Ἀποτελοῦνται κυρίως ἐκ χρωμίου, κοβαλτίου καί βολφραμίου καί παρέχουσι, ὡς ἀνωτέρω μεγάλην σκληρότητα, ἣτις δέν προέρχεται ἐκ θερμικῆς κατεργασίας, πρός δέ διατηροῦσι ταύτην εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, ὡς οἱ ταχύχάλυβες.

Εἶναι εὐθραυστα καί λίαν ἀκριβά κράματα, δι' ὃ καί χρησιμοποιοῦνται συνήθως εἰς μικρά μόνον τεμάχια, ἅτινα ἐνσωματοῦνται εἰς τό κοπτερόν μέρος (αἰχμήν) τοῦ ἐργαλείου, οὔτινος τό στέλεχος σύγκειται ἐκ κοινοῦ χάλυβος.

Διαιροῦνται κυρίως εἰς δύο κατηγορίας:

- 1) Εἰς τήν τοῦ στελλίτου καί
- 2) Εἰς τήν τῶν συγχωνευμάτων βολφραμίου.

Ἐο στελλίτης εἶναι κράμα ἐνέχον

2-4% ἄνθρακα

25-33% χρώμιον

35-55% Κοβάλτιον

10-26% Βολφράμιον

0, -10 Σίδηρον καί ἐνίοτε καί ὀλίγον μολυβδένιον.

Τά σκληρομέταλλα ταῦτα φέρονται εἰς τό ἐμπόριον

ὑπό διάφορα ὀνόματα ὡς CADIT, CELSIT, PERCIT.

Τά τῆς δευτέρας κατηγορίας συγχωνευμένα, σύγκεινται ἐξ ἀνθρακώματος Βολφραμίου συμπεπιεσμένον καί πυρωμένον μετά κόνεως Κοβαλτίου ἢ καί Τιτανίου ἢ ἐτέρων στοιχείων.

Εἰς τῆπος τοιούτου σκληρομετάλλου δύναται ν' ἀποτελῆται ἐκ

Βολφραμίου	81,4 - 81,2%
Κοβαλτίου	12,6 - 12,7%
Ἀνθρακος	8,3 %
Σιδήρου	0,76 - 0,66%

Χαρακτηρίζονται ὑπό μεγίστης σκληρότητος, παραβάλλομένης πρός τήν τοῦ ἀδάμαντος, ὡς καί ὑπό ἀντοχῆς, εἰς τήν φθοράν ἐν ὑψηλῇ θερμοκρασίᾳ.

Τά τοιαῦτα Σκληρομέταλλα φέρονται εἰς τό ἐμπόριον ὑπό διάφορα ὀνόματα, ὡς WIDIA, TITANIT, BOHLERIT, TRIAMANT, ARBOGA κλπ.).

Κατεργασία σιδήρου-χάλυβος.

Αἱ κατεργασίαι τῶν πάσης φύσεως εἰδῶν σιδήρου καί χάλυβος πρός κατασκευήν παντοίων εἰδῶν εἶναι πολλαί καί ποικίλαι, οἷαι τυγχάνουν, 1) ἡ σφυρηλάτησις (FORGEAGE), ἥτις γίνεται, ἐν θερμῷ εἴτε διά σφύρας χειρός εἴτε διά μηχανικῆς σφύρας.

2) Ἡ σφυρηλάτησις διά μητρῶν (MERTICAGE)

3) Ἡ δι' εἰδικῶν ἐλάστρων ἐν θερμῷ κατεργασία τοῦ μετάλλου πρός κατασκευήν παντοίων εἰδῶν χρησίμων εἴτε τῆ βιομηχανίᾳ εἴτε τῆ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ, ὡς ράβδοι πάσης διατομῆς, γωνία σχήματος Ταῦφ, σιδηροτροχιαί, σιδηροδοκοί, ἐλάσματα (λαμαρίνες) κ.τ.τ.

4) Ἡ διάτρησις,

5) Ἡ Καμπύλωσις,

β) Στόμωσις ἢ βαφή. Σκοπός ταύτης εἶναι ὅπως κατασταθῇ ὁ χάλυψ σκληρότερος καὶ ἀνθεκτικώτερος ἢ στόμωσις εἶναι θερμική κατεργασία καὶ γίνεται δι' ἔμβαπτίσεως τοῦ διαπύρου τεμαχίου (900° - 950° C) εἰς διάφορα ὑγρά ὡς, ὕδωρ, ἔλαιον ὀρυκτὸν ζωϊκὸν ἢ φυτικὸν, διαλύματα ἀλάτων, ρεῦμα ἀέρος καὶ τῶν λουτρῶν ἢ θερμοκρασία ἐνέχει σημασίαν, διὰ τὴν στόμωσιν.

Παραγωγή - Στατιστική.

Μεγίστη τυγχάνει ἡ παραγωγή χάλυβος ἥτις ὑπερβαίνει τὰ 150 ἑκατομμύρια τόννους ἢ καὶ πλέον κατὰ τὰ πολεμικά ἔτη.

Αἱ κυριώτεραι χῶραι παραγωγῆς χάλυβος εἶναι αἱ ἠνωμένα Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς, ἡ Ἀγγλία, ἡ Γερμανία, ἡ Γαλλία κ.λ.π.-

Κ Α Ο Υ Τ Σ Ο Υ Κ

(CAOUTCHOUC., KAUTCHUK)

Τὸ καουτσούκι ἀνήκει εἰς μίαν τῶν κυριωτέρων καὶ ἀπαραιτήτων πρώτων ὑλῶν τῶν νεωτέρων χρόνων.

Τὰ ἐπίσωτρα καὶ ἀεροθάλαμοι τῶν αὐτοκινήτων, ποδηλάτων, ἀεροπλάνων, παντός εἴδους γεωργικῶν ἐλκυστήτων ὀχημάτων πολεμικῶν, εἰδῶν ἠλεκτροτεχνίας, ὑποδηματοποιίας, ἐνδυμασιῶν, παντός εἴδους βιομηχανικά προϊόντα, σωλήνες, παρεμβύσματα κλπ. πολυειδῆ παιδικὰ παιγνίδια, εἰδη σπόρ, ἀλλὰ καὶ ἰατρικὰ ἐργαλεῖα κλπ. κατασκευάζονται ἐκ καουτσούκι.

Τὰ καουτσούκι εἶναι ὁ γαλακτώδης ὁπός, ὁ λαμβανόμενος ἐκ διαφόρων τροπικῶν δένδρων ἐξ ὧν κυριώτερον εἶναι Ἐβέα ἢ Εὐρωπαϊκῆ.

Ὁ Κολόμβος ὑπῆρξεν ὁ πρῶτος Εὐρωπαῖος ὅστις ἐγνώ-

ρισσε τό καουτσούκ καί ὅστις κατά τό δεύτερον ταξειδίον αὐτοῦ εἰς Ἀμερικὴν (1493) ἐκδύσε σφαῖραν διά παίγνιον ἐκ καουτσούκ, ἦν ἐπρομηθεύθη ἐκ τῶν κατοίκων τῆς Ἀϊ - τῆς.

Ἐπί μακρὸν ὅμως ἐθεωρεῖτο τό καουτσούκ ἐν Εὐρώπῃ ὡς εἶδος ἀξιοπερίεργον.

Ἡ ἀρχικὴ αὐτοῦ χρησιμοποίησις χρονολογεῖται πολὺ ἀργότερα (1735) καί ὀφείλεται εἰς τὰς ἐργασίας τοῦ Γάλλου φυσιοδίφου CHARLES-MARIE LA CONDAMINE, ὅστις μέλος ὢν γαιωδετικῆς ἀποστολῆς, ἀνεῦρεν εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ἀμαζονίου ποταμοῦ φυόμενον δένδρον ὅπερ οἱ ἰθαγενεῖς "HERE" ὠνόμαζον, ἐξ οὗ δι' ἐντομῆς ἔρρεν ὑγρὸν γαλακτώδες τό ὅποσον ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἐπήγνυτο καί ἐμελανοῦτο ὅταν ἐξετίθετο εἰς τὸν ἀέρα.

Τὴν ῥητίνην αὐτὴν οἱ ἰθαγενεῖς ὠνόμαζον "COHUTCHI" καί κατεσκεύαζον ἐξ αὐτῆς ὑποδήματα ἅτινα δέν διεπερῶντο ὑπὸ τοῦ ὕδατος καί τὰ ὅποια καπνιζόμενα εἰς αἰθαλί - ζουσαν πυρὰν ἐλάμβανον ὄψιν δέρματος.

Ἀκολούθως ἐκ γενομένων περαιτέρω μελετῶν καὶ ἐργασιῶν, διεπιστώθη ὅτι παρόμοιος γαλακτώδης ὀπός λαμβάνεται καί ἐξ ἄλλων τροπικῶν δένδρων, ἀνηκόντων νυνεῖς εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν ἄρτοκαρπιδῶν, ἀποκυνιδῶν, εὐφορβίων καί ἀσκληπιδοειδῶν ἐξ ὧν πλέον ἐνδιαφέρουσα διὰ τὴν παραλαβὴν καουτσούκ εἶναι ἡ οἰκογένεια τῶν Εὐφορβίων.

Ἐκ τῶν Εὐφορβίων εἶναι γνωστά:

1) Ἡ Ἑβέα ἢ Βραζιλιανὴ (HEVEA BRASILIENSIS) φυομένη εἰς τὴν Βραζιλίαν, Γουϊάναν, Βενεζουέλαν καί Βολιβίαν, καί τὰ συγγενῆ πρὸς ταύτην καουτσούκ Πάρα (PARA)

2) Ἡ MANIHOT (Βραζιλία (Α) Περσῶ)

3) Ἡ SAPIUM TAPURU (Εἰσημερινὸν, Κολομβίαν)

4) EUPHORBIA INTISY (Μαδαγασκάρην)

5) E. FULCA (Μεξικόν, ANGOLA)

6) E. TIRUCALLI (Ν. Ἀφρικὴν)

7) Ἡ HOUTUIIMIA TEISSONIERI (Γαλλικὴ Γουϊνέα)

8) Μικράνδρα ἡ Σιφωνειοειδής ("Ἄνω Ἀμαζόνιος)

Ἐκ τῶν ἄρτοκαρπῶδων πλέον ἐνδιαφέροντα εἶναι Καστίλλια ἡ ἔλαστικὴ (CASTILLA ELASTICA) εἰς τὰς Ἄνδεις τοῦ Μεξικοῦ, εἰς τὸ Περοῦ, ὁ Φίκος ὁ ἔλαστικός (FICUS ELASTICA) ἢ καουτσούκ τοῦ Ἀσοάμ, φυόμενος εἰς τὰς Ἰνδίας κλπ.

Τὸ ὄνομα "καουτσούκ" τὸ ὁποῖον ὁ LA CONDAMINE ἐκόμισεν διὰ τὸ φυσικὸν αὐτὸ προϊόν, δέν εὑρεν ἀπήχησιν εὐχάριστον εἰς τὰ ὦτα τῶν Εὐρωπαίων ἐν πολλοῖς θεωρηθέν ὡς μὴ ἔχον ἐτυμολογίαν εὐρωπαϊκὴν. Τοῦτο εἰς ἄγνωστος, παραμείνας φαρμάκποιός, ἵνα τὸ διαστείλῃ ἀπὸ τοῦς ἑτέρους ζηροῦς ὀπούς (κόμμεα) ἐν τῇ ἰατρικῇ χρήσιμους, ὠνόμασε "ἐλαστικὸν κόμμι".

Συλλογὴ τοῦ καουτσούκ, Πρὸς τοῦτο χαράσσουν ἐπικλινεῖς ἐντομαὶ ἐπὶ τῶν κορμῶν τῶν δένδρων δι' εἰδικῶν μαχαιριδίων, ἐξ ὧν ἐκρέει καὶ συλλέγεται ὁ γαλακτώδης ὀπὸς ὅστις καλεῖται **λατικόν** (LATEX).

Τὸ λατικόν περιέχει ὑπὸ μορφήν λεπτοτάτων σφαιρίων ἐν αἰωρήσει 30-40% καουτσούκ.

Ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ καουτσούκ καὶ ἡ ἀπελευθέρωσις αὐτοῦ ἐκ τοῦ ὀποῦ ἐπιτυγχάνεται διὰ διαφόρων τρόπων, ὡς π.χ. ἐμβαπτίζουσι εἰς τὸ λατικόν ξύλα θερμανθέντα προηγουμένως εἰς αἰθαλίζουσαν φλόγα, ἅτινα πάλιν θερμαίνουσι, ὅποτε ἐξατμιζομένου τοῦ ὕδατος παραμένει ἐπὶ τοῦ ξύλου τὸ καουτσούκ ὑπὸ μορφήν λεπτῆς μεμβράνης· τοῦτο ἐπαναλαμβάνεται πολλάκις μέχρις ὅτου σχηματισθεῖ παχύ

στρώμα καουτσούκ.

“Έτερος, κυρίως σήμερον ἐφαρμοζόμενος ἀποχωρισμός εἶναι ὁ διὰ μηχανικῶν καὶ χημικῶν μέσων. Ὁ πρῶτος γίνεται διὰ φυγοκεντρώσεως ἢ ἀποδάρσεως, ὁ ἕτερος, ὁ χημικός, ἐπιτελεῖται διὰ προσθήκης εἰς τὸ λατικὸν ἀραιοῦ διαλύματος ὀξικοῦ ὀξέος, ἀλάτων κλπ. δι’ ὧν θρομβοῦται τὸ καουτσούκ καὶ συλλέγεται ἀνερχόμενον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ὅθεν παραλαμβάνεται καὶ ξηραίνεται.

Τὸ κατὰ διαφόρους μεθόδους λαμβανόμενον σήμερον καουτσούκ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς πρώτη ὕλη τῆς ὁμωνύμου βιομηχανίας, κυρίως ἐν σχήματι σφαιρῶν συγκειμένων ἐξ ἀλληλεπιθέτων φύλλων καουτσούκ, ἱκανοῦ, σήμερον - βαθμοῦ καθαρότητος, καὶ δὴ εἴτε ὑπὸ μορφήν φύλλων ἐν συμπαγοῦς καουτσούκ ἢ ὡς διογκωμένου τοιοῦτου (CREPE).

Οἱ ἐμπορικοὶ τύποι τοῦ καουτσούκ εἶναι πολλοὶ καὶ ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς προελεύσεως καὶ τοῦ τρόπου κατεργασίας αὐτοῦ.

Οὕτω τὰ κυριώτερα εἴδη καουτσούκ εἶναι:

1) Τὸ καουτσούκ τῶν φυτειῶν. Τὸ Προϊόν ἀποστέλλεται ἐκ τῶν φυτειῶν ἀπλῶς πεπηγμένον ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ πηχθέντος λατικοῦ (LATEX) (Κεϋλάνη, Μαλαιϊκαὶ νῆσοι Σουμάτρα κλπ. Βραζιλία).

2) Τὸ Ἀμερικανικὸν Καουτσούκ. Τοῦτο φέρεται ὑπὸ μορφήν ἄρτων, σφαιρῶν, μαζῶν καὶ προέρχεται ἐκ καπνισμένου καουτσούκ.

Τὸ καλύτερον τῶν εἰδῶν τὸ ἐκ τῆς περιοχῆς PARA ἐξαγόμενον καὶ φερόμενον ὑπὸ τὸ ὄνομα Παρακαουτσούκ.

Ἐπίσης φέρεται καὶ τὸ SEARA-Καουτσούκ ἕτερον εἶδος Βραζιλιανοῦ καουτσούκ ἐκ τοῦ δένδρου MANIHOT GLAZIOWII λαμβανόμενον, καὶ ὅπερ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον

εἰς ταινίας ἐντός σάκκων.

3) Τὸ Ἀφρικανικὸν καουτσούκ, ὅπερ προέρχεται ἐκ τῆς ἀνατολικῆς Ἀφρικῆς καὶ λαμβάνεται ἐκ τοῦ λατικοῦ, δι' ἄλατος.

4) Τὸ Ἀσιατικὸν Καουτσούκ - ἄγριον.

Τοῦτο προέρχεται ἐκ τῆς Νοτίου Ἀσίας, ὅπερ λαμβάνεται ἐκ τῶν διαφόρων εἰδῶν φίκου τοῦ ἐλαστικοῦ.

Τὸ καουτσούκ ἐπὶ μακρὰς δεκαετηρίδας μικρὰν ἔσχε διάδοσιν καὶ ἐφαρμογὴν, καθ' ὅσον ἐθεωρεῖτο ὡς ὑλικὸν μὴ χρησιμοποιοῦν καὶ τοῦτο διότι τὰ κατὰ τὸ παράδειγμα τῶν ἰθαγενῶν κατασκευαζόμενα εἴδη καὶ ἐνδύματα, ἐλάχιστα ἦσαν ἐξυπηρετικὰ, διότι κατὰ μὲν τὴν θέρμανσιν καθίσταντο ἰξώδη, χένοντα τὴν ἀντοχὴν καὶ ἐλαστικότητά των, κατὰ δὲ τὴν ψύξιν ἐσκληρύνοντο καὶ ἐθραύοντο.

Σύστασις τοῦ Καουτσούκ-Ἰδιότητες

Σύστασις: Ἐκ τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν αἵτινες ἠσχολήθησαν μὲ τὴν σύνθεσιν τοῦ καουτσούκ, πρῶτος ὁ WEBER εὔρεν ὅτι τοῦτο σύγκειται ἐξ ἑνὸς ὑδρογονάνθρακος τοῦ τύπου $C_{10}H_{16}$ ὃν πολυπρένιον ἐκάλεσεν.

Ἀξιοσημεῖωτοι εἶναι αἱ ἐργασίαι τοῦ HARRIES (1905-1912).

Ὡς στοιχειῶδες συστατικὸν τοῦ μορίου τοῦ καουτσούκ εὔρεθη ὅτι εἶναι ὁ ὑδρογονάνθραξ ἰσοπρένιον τοῦ ἐμπειρικοῦ τύπου $(C_5H_8)_x$ τὸ καουτσούκ περιέχει εἰς τὸ μόριον αὐτοῦ διπλοῦς δεσμούς.

Ἐργασίαι τοῦ STAUDINGER ἐπέβαλον τὴν παραδοχὴν τοῦ μορίου τοῦ καουτσούκ ὡς μακρομορίου ὑπὸ μορφήν "ίνος", ἥτις ἔς ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰς ἐκατοντάδας ἰσοπρενικῶν ριζῶν μὲ κανονικὴν διάταξιν.

Τὸ φυσικὸν καουτσούκ παρουσιάζει τὴν τάσιν νὰ αὐτοξειδῶται, ἥτις τάσις εἶναι ἐπὶ τοσοῦτον μεγαλυτέρα, ὅσον τὸ καουτσούκ εἶναι περισσότερο ἀπηλλαγμένον προσμίξεων, αἵτινες δορῶν ὡς ἀντιξειδωτικά.

Αἱ ἐξαιρετικά μηχανικά ἰδιότητες τοῦ καουτσούκ εἶναι συνδεδεμένα κατὰ μέγα μέρος πρὸς τὸν ἀκόρεστοναὐτὸ ἰδιότητα.

Κορεσμὸς τῶν διπλῶν δεσμῶν καταστρέφει τὰς ἐλαστικὰς αὐτοῦ ἰδιότητες.

Ἀφ' ἑτέρου ἡ ἐλαστικότης τοῦ ἀκατεργάστου καουτσούκ αὐξάνεται καὶ αἱ λοιπαὶ φυσικαὶ μηχανικά ἰδιότητες αὐτοῦ βελτιοῦνται μὲ τὸν βουλκанизμὸν.

Ἰδιότητες. Ἡ μακροσκοπικὴ ἐμφάνισις τοῦ καουτσούκ εἶναι διάφορος ἀναλόγως τῆς χώρας προελεύσεως αὐτοῦ.

Οὕτω φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ μορφὴν τεμαχίων (μπάλας), κρέπ, σχήματος ἄρτου, κύβων, σφαιρῶν, φύλλων κ.λ.π.

Τὸ καθαρὸν καουτσούκ πρέπει νὰ εἶναι χρώματος λευκοῦ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως ἔνεκα τῶν διαφόρων προσμίξεων ἔχει χρῶμα καστανόχρου ἀνοιχτὸν ἕως σκοτεινόν, ἢ καὶ μελανόχρου.

Εἰς μικρὸν πάχος εἶναι ἡμιδιαφανές. Εἶναι εἰς καθαρὰν κατάστασιν ἄνευ ὀσμῆς καὶ γεύσεως, ἐνῶ, ὡς μὴ καθαρὸν, ἔχει ἐμπυρευματικὴν ὀσμὴν.

Ἔχει τὴν χαρακτηρίζουσαν αὐτὸ ἐλαστικότητα, ἐπιμηκνύμενον συνήθως εἰς τὸ πενταπλάσιον τοῦ μήκους του διὰ νὰ ἐπανέλθῃ καὶ αὐθις εἰς τὸ ἀρχικόν.

Εἰς τοὺς $+10^{\circ}\text{K}$ ἄρχεται σκληρυνόμενον, εἰς τοὺς 0°K λαμβάνει τὴν σφύρασιν δέρματος· θερμαινόμενον μετὰ κινῆται· εἰς τοὺς 125°K τὸ ἀκατεργάστον καουτσούκ τή-

κεται καί μετά τήν ψύξιν παραμένει μαλακόν, ἐνώ εἰς τήν θερμοκρασίαν 145°K . καθίσταται γλοιώδες καί χάνει τήν ἐλαστικότητά του.

Καίεται δι' ὀσμῆρας φλογός. Ἀποσταζόμενον δίδει ἔλαιον τοῦ καουτσούκ, ὅπερ εἶναι ὑγρόν ἐλαφρόν, χρήσιμον ἐξαιρετικῶς ὡς διαλυτικόν αὐτοῦ τοῦτου τοῦ καουτσούκ.

Τό ὑγρόν τοῦτο σύγκειται ἐξ ὑδρογονανθράκων καί δὴ ἐκ 5% Ἴσοπρενίου (C_5H_8) εἰς $37-38^{\circ}\text{K}$
 ἐκ 40% Καουτσενίου ($\text{C}_{10}\text{H}_{16}$) εἰς 175°K
 ἐκ 12% Ἐβεΐνης (C_5H_8) εἰς 315°K

Εἶναι διαλυτόν εἰς μίγμα διθειάνθρακος (100 μέρη) καί ἀπολύτου ἀλκοόλης (6 μέρη), ὡς καί εἰς βενζίνην.

Κατά τοὺς KE NR καί TWIN (1936) τό καουτσούκ σύγκειται ἐκ δύο κυρίων οὐσιῶν.

1) Ἐνός σώματος ὀλίγου ἐλαστικοῦ τοῦ Καουτσενίου ἀντιστοιχοῦντος πρὸς ἓν Ὀκτατερπένιον $\text{C}_{80}\text{H}_{128}$ συνοδευόμενον ὑπὸ μικροῦ ποσοῦ ἀζωτούχων ἐνώσεων.

2) Ἐκ μιᾶς ὕλης λίαν ἐλαστικῆς τῆς Καουτσόλης.-

Βιομηχανική κατεργασία

Τό ἀκατέργαστον καουτσούκ ἀναλόγως τῆς προελεύσεώς του, ἔχει χρῶμα ἀπὸ τοῦ ὀχροκιτρίνου μέχρι τοῦ σκοτεινῶς καστανοχρῶου.

Εἶναι διαλυτόν μετὰ προηγουμένην διόγκωσιν εἰς διάφορους ὀργανικοὺς διαλύτες, ὡς π.χ. Βενζόλιον, ξυλόλιον, βενζίνην, πετρελαϊκόν αἶθερα. Θερμαινόμενον καθίσταται εὐπλαστον καί κολλῶδες, ψυχόμενον δέ σκληρόν καί εὐθραυστον.

Ἡ ἀπάκτησις τῶν θαυμαστῶν αὐτοῦ ἰδιοτήτων, ἐλαστι-

κότητος, άντοχής κλπ. έπιτυγχάνεται πλήν διά τής έτέρας κατεργασίας, κυρίως όμως διά τής θειώσεως (Βουλκανισμού) ως κατωτέρω.

Η βιομηχανική έπεξεργασία τής πρώτης ύλης, του καουτσούκ, προς κατασκευήν τών διαφορωτάτων έν τούτου είδών περιλαμβάνει τά έξής στάδια.

1) τόν καθαρισμόν, 2) τήν πλαστικοποίησιν, 3) τήν σχηματοποίησιν, 4) τήν θείωσιν (Βουλκανισμός).

Τό είς τάς βιομηχανίας καουτσούκ φερόμενον καουτσούκ καθ' ό ένέχον ζένας προσμίξεις, ως π.χ. άμμον, φλουός δένδρων κλπ. δέον προηγουμένως νά άπαλλαγή τών προσμίξεων τούτων, άν και σήμερα τό παραλαμβανόμενον καουτσούκ είναι μεγάλης καθαρότητος.

Ό καθαρισμός αύτου μετά προηγούμενον τεμαχισμόν, γίνεται δι' ύδατος θερμού είς μηχανικά πλυντήρια και άκολούθως στεγνούται έντός είδικών θαλάμων υπό ήλαττωμένην πίεσιν.

Τό ούτως κατεργασθέν καουτσούκ είναι νευρώδους ύφης και μικράς άντοχής και έλαστικότητας.

Πρέπει συνεπώς νά καταστή πλαστικό και κατάλληλον όπως προσλαμβάνη διάφορα σχήματα.

Πρός τούτο μαλάσσεται έντός είδικών μαλακτήρων έν θερμώ, οΐτινες άποτελοϋνται έν ζεύγους ίσχυρών σιδηρών κυλίνδρων άντιθέτως άλλήλων στρεφομένων έν είδει έλάστρων, και αίτινες δύνανται νά θερμαίνωνται ή νά φύχωνται έσωτερικώς κατά βούλησιν.

Διά τής συνδεδυασμένης ταύτης έπενεργείας θερμότητος-φύξεως και μηχανικής μαλάξεως, τό καουτσούκ καθίσταται μαλακόν και άποβάλλει τήν κηρώδη ύφήν του.

Είς τήν χαλαράν δέ ταύτην κατάστασιν προσκτάται -

τὴν ἰδιότητα νὰ προσροφᾷ μεγάλης ποσότητος ἀδρανῶν αὐσιῶν, αἵτινες προστίθενται αὐτῷ κατὰ τὸν χρόνον τῆς μαλάξεως, ἀποτελοῦσαι οὕτω μετ' αὐτοῦ, ὁμοίμορφον καὶ ὁμοιογενές προϊόν.

Συνηθέστερον ὡς προσμίξεις, χρησιμοποιοῦν, πλὴν τοῦ ἀπαραιτήτου διὰ τὴν θείωσιν θείου, ὀξειδίου ψευδαργύρου, ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, ἀνθρακικὸν μαγνήσιον, λιθοπόνιον, καολίνην, θειϊκὸν βάριον, τάλκη, γῆ διατόμων, αἰθάλην διὰφορα θειώμενα ἔλαια (φακτίς), χρωστικὰς ὕλας, κηρώδεις ὕλας, ρητίνος, παραφίνην καὶ πλῆθος ἑτέρων ἀπορριμμάτων καὶ ὀργανικῶν ὑλῶν.

Αἱ στερεαὶ αὗται προσμίξεις προστίθενται ὑπό μορφὴν λεπτοτάτων κόκκων, καὶ ἀναλόγως τῶν εἰδῶν ἅτινα πρόκειται νὰ κατασκευασθῶσιν.

Οὕτω ἡ αἰθάλη, ἡ παραφίνη καὶ τὰ φακτίς, χρησιμοποιοῦνται ὅπου ἀπαιτεῖται εὐκαμψία καὶ μαλακότης.

Ὁ καολίνης, ὁ τάλκης, τὸ θειϊκὸν βάριον, ἡ γῆ διατόμων κλπ. καθ' ὅσιν σκληρύνοντα τὰ ἐκ καουτσούκ μίγματα, χρησιμοποιοῦνται διὰ κατύμματα ἢ ὑποπτέρνια ὑποδημάτων παρεμβύσματα μηχανῶν καὶ γενικῶς ὅπου ἀπαιτεῖται σκληρότερον προϊόν.

Τὰ τοιαῦτα εἶδη ἔχουν τὴν ἐμφάνισιν εἰδῶν ἐκ πλῆθους ἐλαστικῶν, ἐν τούτοις μικρὸν ποσὸν ἐκ τούτου περιέχουν.

Τὰ οὕτω πως νῦν παρασκευασθέντα μίγματα, ἀφίενται ἐπὶ τινα χρόνον ἐν ἡρεμίᾳ (15/θήμερον περίπου) ὅπως ἐπανέλθῃ ἡ ἰσορροπία τῶν μορίων τοῦ καουτσούκ ἥτις διεταράχθη διὰ τῆς μαλάξεως.

Ἀκολουθῶς θερμαίνονται ἐκ νέου καὶ ὑποβάλλονται εἰς κυλίνδρῳσιν εἰς εἰδικὰ ἔλαστρα καὶ καλάνδραν τε-

τρακύλινδρον καί πλέον, μεταβαλλόμενα εἰς λεπτά ἐπιμήκη φύλλα ἐξ ὧν καταλλήλως κατασκευάζονται ἐντός τύπων, ἀσκουμένης πίεσεως τὰ διάφορα εἴδη.

Θεῖωσις - (Βουλκανισμός).

Ἡ σπουδαιότερα κατεργασία τῶν οὕτω πως ἐκ καουτσούκ παρασκευασθέντων ἀντικειμένων εἶναι ἡ θεῖωσις ἢ Βουλκανισμός.

Ἡ ἀνακάλυψις τοῦ βουλκανισμοῦ διήνοιξε νέους ὀρίζοντας καί ἐδραίωσε τήν χρῆσιν τοῦ προϊόντος αὐτοῦ.

Ὁ βουλκανισμός ἐφηρμόσθη τό πρῶτον τό 1839 ὑπό τοῦ Ἀμερικανοῦ CHARLES GOODYEAR.

Τό μυστικόν τοῦ GOODYEAR ἀνεκάλυψεν τό 1844 ὁ Ἄγγλος HANCOOCK ἀναλύσας δείγματα βουλκανισμένου καουτσούκ.

Οὕτω δέ ὁ HANCOOCK ἐξασφάλισας πρῶτος προνόμιον ἐθησαύριζεν, ἐνῶ ὁ GOODYEAR ἀπέθνησκεν ἀπογοητευμένος, καί ἀφανής.

Αἱ ἐγκαταστάσεις τοῦ βουλκανισμοῦ ἦσαν ἀπλούσταται, ἐγίνετο δέ δι' ἐμβαπτίσεως τῶν ἐκ καουτσούκ ἀντικειμένων εἰς τετηκόν θεῖον.

Τό 1846 ὁ A. PARKER ἀνεκάλυψε καί ἐφήρμοσε τόν φυχρόν βουλκανισμόν δι' ἐμβαπτίσεως τῶν ἐκ καουτσούκ εἰδῶν εἰς λουτρόν χλωριούχου θεῖου.

Διὰ τοῦ βουλκανισμοῦ αὐξάνει ἡ ἐλαστικότητα τῶν ἐκ καουτσούκ εἰδῶν, ἡ ἀντοχή αὐτῶν, ἀφ' ἑτέρου μετριάζεται ἡ εἰς ὀργανικούς διαλύτας ἐναισθησία των, καί μειοῦται ἡ ἐπ' αὐτῶν ἐπίδρασις τῆς διακυμάνσεως τῆς θερμοκρασίας (θερμότης-ψύξις).

Π α ρ α γ ω γ ῆ

Ἡ ἐτήσια παγκόσμιος παραγωγή τοῦ φυσικοῦ καου -

τσούκ υπερβαίνει τὰ 2.000.000 τόννους.

Αἱ μεγάλα βιομηχανικά χῶραι κατεργασίας τοῦ καουτσούκ εἶναι κυρίως πέντε ἐν τῷ κόσμῳ.

Ἐν Ἄμερικῇ μέ τὰ μεγάλα βιομηχανικά συγκροτήματα τῶν GOODRICH, GOODYEAR, FIRESTONE, καί U.S. RUBBER.

Οὕτως εἰς τὰ 875 Ἄμερικανικά ἐργοστάσια ἐργάζονται (1961) 260.000 πρόσωπα ἐξ ὧν 215.000 ἐργάται, εἰς ἃ κατεργάζονται περί τοῦς 650.000 τόννους καουτσούκ.

Εἰς τὴν Μ.Βρεταννίαν μέ τὰ ἐν Λονδίνω, BIRMINGHAM, καί STOKE, TREUT ἐργοστάσια, ἐξ ὧν ἡ μεγαλύτερα φέρμα DUNLOP (MICHELIN ἐν ἐργοστάσιον εἰς STOKE) καί Ἄμερικανικά παραρτήματα.

Ἡ Γαλλία κατεργάζεται τὸ καουτσούκ εἰς τὸ CLERMONT - FERRAND, ὅπου ἰδρύθη τῷ 1839 ὁ οἶκος MICHELIN, χρησιμοποιοῦν 15.000 ἐργάτας κλπ.

Ἡ Δ.Γερμανία εἰσήγαγε τὸ 1949 περί τοῦς 100.000.- τόννους καουτσούκ.

Εἰς τὸν Καναδῶν αἱ Ἄμερικανικά ἐταιρεῖαι ἔχουν ἐγκαταστήσει παραρτήματα ἰδίᾳ εἰς TORONTO.

Εἰς τὴν Ἰταλίαν ὑπάρχει ὁ οἶκος PIRELLI, εἰς τὸ Μιλᾶνον, πρόκειται δέ νά ἐγκαταστήσῃ ἐν Βαρκελώνῃ τῆς Ἰσπανίας μέγα ἐργοστάσιον κατεργασίας καουτσούκ.

Ε Λ Λ Α Σ.

Ἐν Ἑλλάδι ὑπάρχουν δέκα ἐπτὰ βιομηχανία ἐπεξεργασίας καουτσούκ.

Ἐκ τούτων αἱ 11 εὐρίσκονται εἰς τὴν περιοχὴν Ἀθηνῶν - Πειραιῶς αἱ δέ ἕτεραι εἰς Θεσσαλονίκην.

Ἡ Ἑλληνική βιομηχανία κατασκευάζει παντοῦτα εἶδη ἐκ καουτσούκ, ὡς ὑποδήματα, πηλοβατίδας, ἀεροθαλάμους ἐπισώτρων ποδηλάτων, μοτοσυκλετῶν, ποδοσφαίρας, τόπια,

παιγνίδια παιδων, καλύμματα και υποπτέρνια, είδη υγιεινής, σωληνας, φύλλα, ύφάσματα, τάπητας έπιστρώσεως δαπέδων, λουτρών κλπ.

Η παραγωγή τών προϊόντων έν καουτσούκ άνήλθεν τῷ 1952 είς 5.600 τόννους και βάλνει αύξουσα.

Άναγεννηθέν καουτσούκ.

Τούτο είναι καουτσούκ όπερ άνακτάται έν παλαιωθέντων είδών έν καουτσούκ.

Έπιτυγχάνεται δέ διά μηχανικής διαλογής κατ'άρχην είτα δέ δι' έπιδράσεως θειϊκού όξέος ($50^{\circ}\text{B}^{\circ}$) πρός καταστροφήν τών φυτικών ύφαντικών ίνών (βάμβαξ, λίνον, κλπ.) πλύσεως δι' ύδατος και άπολούθως έπιδράσεως καυστικών άλκαλίων πρός καταστροφήν τού έρίου.

Κατόπιν δι' έκχειλίσεως δι' όργανικού διαλύτου (Βενζολίου κ.λ.π.) παραλαμβάνεται τό θεϊον.

Περαιτέρω έπιτελεϊται ή γνωστή κατεργασία.

Τά έν τούτων είδη είναι κατωτέρας ποιότητας, πολλάκις όμως χρησιμοποιεϊται έν άναμίξει μετά καουτσούκ πρώτης χρησιμοποιήσεως.

Ιδιότητες τού καουτσούκ. Τό καουτσούκ χημικώς συνίσταται έν δύο ούσιών, μιās ίνώδους ή έλαστικής και έτέρας γλοιώδους ήμιρρεύστου.

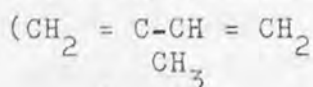
Είς τόν άέρα καίει διά φλογός και όσμης χαρακτηριστικής.

Υπό τού χλωρίου προσβάλλεται βραδέως, υπό δέ τού όζοντος καταστρέφεται. Δι' έπιδράσεως ύψηλής θερμοκρασίας διασπάται είς τούς ύδρογονάνθρακας βουτυλένιον (C_4H_8) ή Καουτσένιον, είς Ίσοπρένιον (C_5H_8) και Καουτσίνην ($\text{C}_{10}\text{H}_{16}$).

Σ υ ν θ ε τ ι κ ό ν κ α ο υ τ σ ο ύ κ (BUNA.)

Πρίν ἢ διευκρινισθεῖ ἡ σύνθεσις τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, εἶχεν ἤδη ἀρχίσει ἡ προσπάθεια παρασκευῆς τεχνητοῦ προϊόντος.

Οἱ WILLIAMS, HARRIES καὶ ἄλλοι ἐρευνηταί, καθώρυσαν ὅτι τὸ φυσικόν καουτσούκ σύγκειται ἐξ ἑνὸς γιγαντιαίου μορίου, εἰς τὸ ὁποῖον βασικόν στοιχεῖον τυγχάνει ὁ ὑδρογονάνθραξ Ἴσοπρένιον (C_5H_8) ἢ



Ἐν ἐνὶ μορίῳ καουτσούκ ἐνυπάρχουν χιλιάδες τοιαῦτα μόρια Ἴσοπρενίου συνδεδεμένα μεταξύ των ἐν εἴδη ἀλύσσου.

Βάσει τῶν γνώσεων αὐτῶν ἤρξατο ὁ FRITZ HOFMANN-εἰς ERBERFELD νὰ ἐργάζεται ἐπὶ τῆς παρασκευῆς συνθετικοῦ καουτσούκ καὶ τὸ 1909 ἀνήγγειλε τὴν παρασκευὴν συνθετικοῦ καουτσούκ ἀπὸ τὸ Ἴσοπρένιον, τὸ ὁποῖον ὅμως παρουσίαζεν ἔτι μειονεκτήματα ἐν σχέσει πρὸς τὸ φυσικόν καουτσούκ.

(Τὴν παρασκευὴν μάζης προσομοίας πρὸς τὸ καουτσούκ, εἶχεν ἐπιτύχει καὶ ὁ Γάλλος BOUCHARDAT τῷ 1879, διὰ θερμάνσεως Ἴσοπρενίου ἐντός κλειστοῦ σωλήνος, καὶ ὅπερ παρεσκευάζε διὰ ζηρᾶς ἀποστάξεως φυσικοῦ καουτσούκ· τοῦτο εἶχεν ἀμφισβητηθεῖ, ἐπειδὴ ὡς πρώτη ὕλη εἶχε χρησιμοποιηθεῖ αὐτὸ τοῦτο τὸ φυσικόν καουτσούκ).

Περαιτέρω παρεσκευάσθησαν καὶ ἕτερα ὁμόλογα τοῦ καουτσούκ οἱ ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες Βουταδιένιον καὶ Διμεθυλοβουταδιένιον.

Οὕτω κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ πρώτου παγκοσμίου πολέμου παρεσκευάσθη ἐν Γερμανίᾳ ἐκ τοῦ διμεθυλοβουταδι-

ενίου τὸ Μεθυλοκαουτσούκ, ὅπερ καὶ πάλιν ὑπελείπετο τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ.

Οὕτως εἶχον τὰ πράγματα, ὅτε ἀπὸ τοῦ 1926 ἐχρησι-
μοποιήθη τὸ Βουταδιένιον ὡς ἡ βασικὴ ὕλη διὰ τὴν παρα-
σκευὴν συνθετικοῦ καουτσούκ. Ἐκτοτε συνεχίσθησαν αἱ ἐρ-
γασίαι καὶ μελέται πολυμερισμοῦ διὰ τὴν μετατροπὴν τοῦ
ἀερίου βουταδιενίου εἰς καουτσούκ.

Οὕτω παρεσκευάσθη τὸ νέον προϊόν-Συνθετικὸν Καου-
τσούκ- ὅπερ ἐκλήθη BUNA ἐκ τῶν ἀρχικῶν τῶν λέξεων BUTA-
DIEN Natrium.

Ἡ παρασκευὴ τοῦ τελικοῦ προϊόντος ἀκολουθεῖ δύο
κυρίως φάσεις:

1) Ἡ συνθετικὴ παρασκευὴ τοῦ ὑδρογονάνθρακος Βου-
ταδιενίου ἐκ τῶν ἀπλῶς πρώτων ὑλῶν, ἄνθρακος καὶ ἀσβέ-
στου.

2) Ἡ μετατροπὴ τοῦ Βουταδιενίου εἰς τὴν BUNA διὰ
πολυμερισμοῦ, ἥτοι διὰ τῆς καταλλήλου συνενώσεως πολυα-
ρίθμων μορίων βουταδιενίου πρὸς μόριον καουτσούκ.

1) Π α ρ α σ κ ε υ ῆ Β ο υ τ α δ ι ε ν ί ο υ .

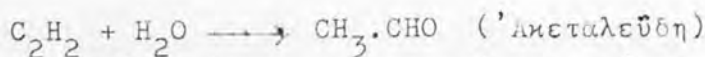
Τὸ Βουταδιένιον εἶναι ἀκόρεστος ὑδρογονάνθραξ με-
τὰ δύο διπλῶν δεσμῶν καὶ ἀνήκει εἰς τὰς Διολεφίνας.



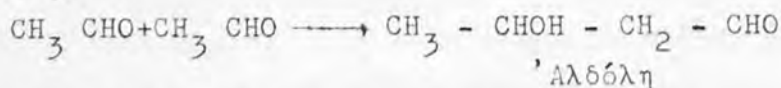
Λαμβάνεται ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου (C_2H_2), ὅπερ παρα-
σκευάζεται δι' ἐπιδράσεως ὕδατος ἐπὶ τοῦ ἀσβεστιοκαρβι-
δίου ἢ ἀνθρακασβεστίου (κ. Ἀσετυλίνη) ὅπερ λαμβάνεται
ἐν ἠλεκτρικῇ καμινίᾳ δι' ἐπιδράσεως ἄνθρακος(κῶκ) ἐπὶ ἀ-
σβέστου.



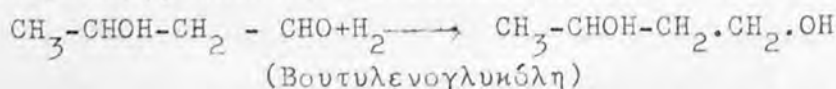
Ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου τῇ ἐπιδράσει ὕδατος καὶ ἀλάτων
ὑδραργύρου καταλυτικῶς δρώντων λαμβάνεται ἡ ἀμεταλδεῦδη.



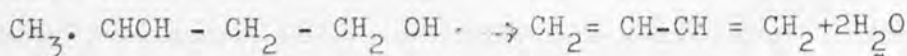
Τῆ ἐπιδράσει νῦν νατρορύματος ἐνοῦνται δύο μόρια ἀκεταλδεϋδης πρὸς τὴν πυκνόμευστον ὀξυαλδεϋδην 'Αλδόλην τῆς ὁποίας τὸ μόριον σύγκειται ἐκ τεσσάρων ἀτόμων ἄνθρακος.



'Επί τῆς ἀλδόλης νῦν, ὑπὸ πίεσιν καὶ παρουσίᾳ λεπτότατα διαμεμερισμένου νικελίου, διαβιβάζεται ὑδρογόνον (ὑδρογόνωσις τῆς ἀλδόλης), ἐξ ἧς οὕτω λαμβάνεται δευτεροταγῆς ἀλκοόλη ἢ Βουτυλενογλυκόλη ἢ Βουτόλη.



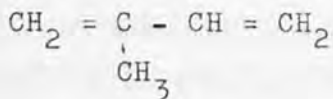
Διαβιβάζονται περαιτέρω ἀτμοὶ βουτόλης ὑπεράνω ἀργίλλου εἰς 400° K, ὅτε δι' ἀποσπάσεως δύο μορίων ὕδατος λαμβάνεται τὸ Βουταδιένιον,



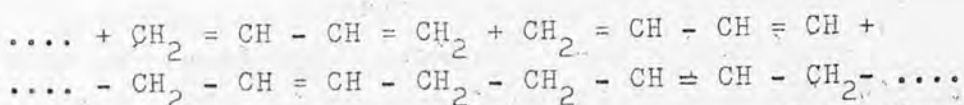
Τὸ βουταδιένιον εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν εἶναι ἀέριον, εὐκόλως ὑγροποιούμενον.

2) Ὁ πολυμερισμὸς τοῦ βουταδιενίου πρὸς BUNA.

Τὸ γιγαντιαῖον μόριον τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ σύγκειται ἐκ 4.000 μορίων ἰσοπρενίου (C_5H_8) ὅπερ ἐνέχει ἐν τῷ μορίῳ αὐτοῦ δύο διπλοῦς δεσμοὺς,



ἐξ ὧν μετὰ τὸν πολυμερισμὸν παραμένει ὁ εἶς. Οὕτω τὸ μόριον τοῦ βουταδιενίου κατὰ τὸν πολυμερισμὸν μετατρέπεται εἰς τὴν ἀκόλουθον παμμεγίστην ἄλυσιν τοῦ μορίου τοῦ καουτσούκ.



Ἀναλόγως τοῦ χειρισμοῦ τοῦ πολυμερισμοῦ λαμβάνονται διάφορα προϊόντα. Διὰ τοῦ διὰ νατρίου πολυμερισμοῦ λαμβάνεται ἡ BUNA, ἐξ οὗ νατρίου καὶ βουταδιενίου ἐδόθη ὡς προεῖπομεν προηγουμένως τὸ ὄνομα αὐτό εἰς τὸ συνθετικόν τοῦτο καουτσούκ.

BUNA, παράγονται δύο εἴδη: ἡ BUNA 35 καὶ ἡ BUNA 115.

Ἐκτός τούτων, δι' ἑτέρου πολυμερισμοῦ-διὰ γαλακτωματοποιήσεως- καὶ χρησιμοποιήσεως διαφόρων χημικῶν οὐσιῶν, ὡς Στυρολίου καὶ ἄλλων, λαμβάνεται ἀνώτερον προϊόν φέρον τὸ ὄνομα BUNA S - καὶ BUNA N (ὑπέρ-BUNA).

Κατὰ τὸν CH. BERTHELOT (1940) εἰς τὸ ἐμπόριον κυκλοφοροῦν αἱ κάτωθι πλέον ἐνδιαφέροντες τύποι συνθετικοῦ καουτσούκ.

α) Πολυμερῆ τοῦ Βουταδιενίου:

BUNA, BUTADION (Γερμανία)

β) Πολυμερῆ τοῦ χλωροπρενίου:

NEOPRENE (H.P.A.)

γ) Προϊόντα συμπυκνώσεως, διαλογονωμένων ὑδρογovanθράκων καὶ πολυσουλφουρωμένων μεταλλικῶν ἐνώσεων.

THIOKAL (H.P.A.) PERDIUM ETHANITE

Σύγκρισις μεταξὺ τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ καὶ τῆς BUNA.

Ἡ BUNA οὐδὲως ὑστερεῖ τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, τοῦναντίον ὀρισμένα εἴδη ταύτης ὑπερτεροῦν αὐτοῦ.

Οὕτω ἡ BUNA-N δεικνύει μεγαλύτεραν ἀντοχήν. τοῦτου ἔναντι τῶν διαφόρων ὀρυκτῶν ἐλαίων καὶ τῆς βενζίνης, ἐν ᾧ τὸ θειωμένον καουτσούκ διογκοῦται ταχέως ἐν

αὐτοῖς καὶ καθίσταται ἀχρησιμοποίητον.

Ἀφ' ἑτέρου ἡ BUNA-S δεικνύει μεγαλύτεραν ἀντοχήν εἰς τὴν θέρμανσιν ἢ τὸ φυσικὸν καουτσούκ, ὅπερ καθίσταται μαλακὸν καὶ γλοιῶδες.

Ἀ γ α γ ε ν ν η θ έ ν Κ α ο υ τ σ ο ύ κ.

Παραλλήλως πρὸς τὰς ἐργασίας καὶ μελέτας ἐπιτεύξεως παρασκευῆς συνθετικοῦ καουτσούκ, ἡσχολοῦντο ὡσαύτως ὅπως ἐπιτύχωσι καὶ τὴν ἀνάκτησιν τοῦ ἐκ διαφόρων παλαιῶν ἀντικειμένων, παλαιωθέντος καουτσούκ.

Οὕτω ἐπετεύχθη ἡ ἀναγέννησις τοῦ καουτσούκ ἥτις ἐπιτυγχάνεται διὰ μηχανικῆς κατ' ἀρχὴν διαλογῆς, εἶτα ἐπιδράσεως θειϊκοῦ ὀξέος περίπου $50^{\circ}\text{B}^{\circ}$ πρὸς καταστροφήν τοῦ βάμβακος καὶ ἐν γένει φυτικῶν ὑφαντικῶν ὑλῶν, περαιτέρω κατεργασίας διὰ νατρορύμματος πρὸς καταστροφήν τοῦ ἐρίου.

Ἀκολούθως δι' ὑπερθέρμου ἀτμοῦ ἢ βενζολίου, ἀναλαμβάνεται τὸ ἐκ τοῦ βουλκανισμοῦ θεῖον.

Τὸ οὕτω πως λαμβανόμενον καουτσούκ εἶναι βεβαίως κατωτέρας ποιότητος, πλην ὅμως καταναλίσσεται αὐτούσιον ἢ καὶ ἐν ἀναμίξει μετὰ πρώτης χρησιμοποίησεως τοιοῦτου.

Ἵλαι ἀνάλογοι πρὸς τὸ καουτσούκ.

1) Γούττα-Πέρκα (GUTTA-PERCHA)

Ἡ ὑλὴ αὕτη τῆς ὁποίας αἱ ἰδιότητες εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰς τοῦ καουτσούκ, εἶναι ὁ γαλακτώδης ὁπὸς τοῦ δένδρου PALAQUIUM GUTTA H. BN. (ISONANDRA GUTTA HOOK ἢ DICHOPSIS GUTTA BENTH) ὅστις κροκιδούμενος παρέχει τὸ καλύτερον καὶ ἀρχαιότερον προϊόν.

Τὸ δένδρον τοῦτο φύεται εἰς τὰς νήσους τοῦ Ἰνδικοῦ ἀρχιπελάγους (Σουμάτρα-Βόρνεο κ.λ.π.) ἔτι δέ καὶ

είς Σιγκαπούρην, 'Ιάβαν, 'Ινδοκίναν.

'Ο χυμός οὗτος εὐρίσκεται εἰς τό παρέγχυμα τοῦ φλοιοῦ ὡς καί εἰς τό μεσόφυλλον τῶν φύλλων, τῶν ἐξ ὧν ἐξάγεται κατὰ τὰ ἀνωτέρω δένδρων.

'Ο τρόπος λήψεως τοῦ προϊόντος τούτου εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν τοῦ καουτσούκ.

'Ο Γαλακτώδης οὗτος ὀπός συνίσταται ἐξ ὕδατος, ρητινῶν καί ὕδρογονάνθρακος τοῦ τύπου $C_{20}H_{32}$

'Ἐκ τοῦ ἀλκοολικοῦ διαλύματος τῆς GUTTA-PERCHA διὰ φύξεως, ἀποχωρίζεται ὑπὸ μορφὴν ἰζήματος ρητίνη τις, ἡ 'Αλβάνη τοῦ τύπου $C_{20}H_{32}O_2$.

Αὕτη χρώματος λευκοῦ, κρυσταλλική, τήνεται εἰς $160^{\circ}K$. καί διαλύεται εἰς τερεβινθέλαιον, χλωροφόρμιον, διθειάνθρακα, βενζίνην, αἰθέρα καί ἀπόλυτον ἀλκοόλην.

Πλὴν τῆς ἀνωτέρω ρητίνης, περιέχεται καί ἕτερα κιντρίνου χρώματος ἡ φλουαβίλη τοῦ τύπου $C_{20}H_{32}O$.

'Ἡ Γουττα-πέρκα περιέχει ἀκόμη προϊόν πολὺ ὀλίγον γνωστόν; ὀξυγονούχον, τὴν Γκουττάνην, ὕλην σακχαρώδη, προσέτι ἔχνη λιπαρῶν οὐσιῶν ὡς καί ὀργανικὴν χρωστικὴν.

'Ἡ καθαρὰ Γουττα-πέρκα ἀποτελεῖ κιντρινωπὴν ἄμορφον μάζαν, ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτὴν δέ ἐν διθειάνθρακι, εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν εἶναι σκληρὰ καί οὐχί ἐλαστικὴ.

Εἰς θερμοκρασίαν $50^{\circ}-60^{\circ}K$. μαλακῶνει καί τήνεται εἰς $130^{\circ}K$.

'Ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ ἀέρος ὀξειδοῦται βραδέως τῇ ἐπιδράσει τοῦ φωτός καί καθίσταται εὐθραυστος.

'Ἡ Γουττα-πέρκα συννεοῦται εὐχερῶς. 'Ἐξ αὐτῆς κατασκευάζονται διάφορα δοχεῖα-χωνία, φιάλαι δι' ὕδροφθορικὸν ὀξύ, χειρουργικὰ ὄργανα (καθετῆρες κλπ.) εἴδη ἡλεκ-

τροτεχνίας, (ήλεκτρικά σύρματα κ.τ.τ.).

Ψαύτως πρὸς λήψιν τύπων νομισμάτων, οἵτινες ἐπι-
καλυπτόμενοι διὰ γραφίτου χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν γαλ-
βανοπλαστικὴν. Ἐπίσης χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ὀδοντια-
τρικὴν, διὰ προχείρους ἐμφράξεις ὀδόντων.-

2) Β Α Λ Α Τ Α

Ἡ Βαλάτα ἢ Γουτταπέρκα τῆς SUVIRAN εἶναι ὕλη ἀ-
νάλογος πρὸς τὴν γουταπέρκαν καὶ προέρχεται ἐκ τοῦ γα-
λακτώδους ὀποῦ τῆς MIMUSOPS BALATA CARTON τῆς οἰκογενεί-
ας τῶν SAROTACEAE δένδρου φυομένου ἐν Γουϊάνα, Βενεζου-
έλα, Πάρφ καὶ Ἀντίλλας, προϊόντα γνωστά ἐν Εὐρώπῃ ἀπὸ
τοῦ 1857.

Ἡ Βαλάτα εἶναι λίαν ἀνθεκτικὴ εἰς ἀτμοσφαιρικὰς με-
ταβολὰς καὶ ὀλίγον ἐλαστικὴ.

Χρησιμοποιεῖται ὡς πρώτη ὕλη διὰ κατύματα ὑποδη-
μάτων, ἱμάντας μηχανῶν, ὡς μονωτικὸν ὕλικόν εἰς εἴδη ἡ-
λεκτροτεχνίας κ.λ.π.

Ἐ σ κ λ η ρ υ μ ἔ ν α Π ρ ο ἰ ὶ ὄ ν τ α

Ἐβονίτης ἢ ἐσκληρυμένον Καουτσούκ

Ἐν ᾧ ὡς εἴδομεν μικρὰ ποσὰ θείου 8-10% αὐξάνουν
τὴν ἐλαστικότητα τοῦ καουτσούκ καὶ γενικῶς βελτιώνουν
τὰς φυσικὰς καὶ μηχανικὰς αὐτοῦ ἰδιότητες, τὴν ἀντίστα-
σιν καὶ ἀτοχὴν αὐτοῦ πρὸς μηχανικὰς καὶ χημικὰς ἐπι-
δράσεις (Βουλκανισμός), μεγαλύτερα ποσὰ (15-30%) καθι-
στοῦν αὐτὸ σκληρότερον, εἰς τρόπον ὥστε ἰσχυρῶς θειωμέ-
νου καουτσούκ ἀποτελεῖ μᾶζαν ἀνθεκτικὴν καὶ σκληρὰν, με-
γάλης χημικῆς ἀνθεκτικότητος καὶ ἱκανῆς μονωτικῆς ἰνα-
νότητος εἰς τὸ ἡλεκτρικὸν ρεῦμα.

Τὸ προϊόν τοῦτο εἶναι ὁ Ἐ β ο ν ἱ τ η ς, ὅστις -
δύναται νὰ ὑποστῇ τὴν διὰ ρίνης, πλάνης καὶ τόνου κα-
τεργασίαν.

Ἐκ τούτου κατασκευάζονται παντοῖα εἴδη ἡλεκτροτε-
χνίας ὡς καὶ πάσης φύσεως μικροαντικείμενα.-

