

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικούσα Έπιτροπή:

Λέωνρ. Νικολαΐδης, Γ. Μ. Δρίκος, Κ. Θ. Βέλλος, Μηνάς Λογοθέτης, Άντ. Λαγουδάκης, Θ. Α. Μαυραϊδόπουλος, Γεώργ. Στάθης

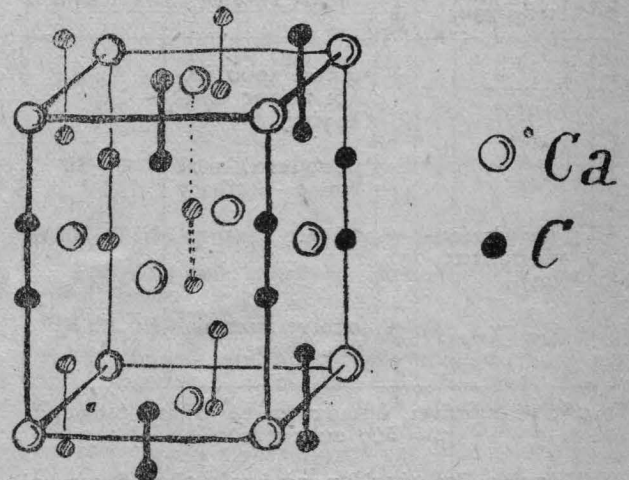
Θεωρία και ιδιότητες κραμάτων (*)

Υπό Γεωργίου Μ. SCHWAB

Έκ του Τμήματος Άνοργάνου, Φυσικής και Καταλυτικής Χημείας του Ίνστιτούτου «ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ», Πειραιεύς.

Ός γνωστόν ο Dalton έστήριξε τον νόμον των σταθερών αναλογιών επί αναλύσεων αλάτων και αερίων και ήτο τόσο πεπεισμένος περί της απόλυτου ισχύος του, ώστε άπ' αυτόν τον νόμον συνεπέρανε την ύπαρξιν των ατόμων και μορίων. Και πράγματι εις τας ενώσεις αυτάς πρέπει να ισχύη ο νόμος μετ' ακριβείας, εις μὲν τὰ άλατα διά να είναι ηλεκτρικώς ουδέτερα, εις δὲ τὰ μόρια των αερίων διά να είναι κεκορεσμένα ως πρὸς τὰ ηλεκτρόνια σθένους. Πρόκειται δηλαδή περί ενώσεων με μετρητόν αριθμόν σθενών. Αί ενώσεις αὗται ονομάζονται **Δαλτονίδια**. Ο μέγας αντίπαλος του Dalton, ο Berthollet, ήτο της γνώμης ότι τὰ χημικά στοιχεία δὲν ένοούνται πάντοτε κατά τὰς αὐτάς αναλογίας. Ούτος είχε παρατηρήσει, ότι ο σίδηρος λ. χ. θερμαινόμενος εις ατμόσφαιραν άμμωνίας, προσλαμβάνει άζωτον και αύξάνει τὸ βάρος του κατά 1,8 ο), ποσότητα ή οποία δὲν αντιστοιχεί εις ουδεμίαν σταθεράν αναλογίαν του Dalton. Πράγματι ή ένωσις Fe₂N ύπάρχει εις αναλογίας Fe_xN από X=3,8÷4,1. Και εκτός αὐτῆς είναι γνωστά δλόκληροι ομάδες τοιούτων ενώσεων, τὰς οποίας αποκαλούμεν **Μπερτολίδας**. Προφανώς αὗται ένώσεις αὗται δὲν έχουν μετρητόν αριθμόν σθενών, αλλά ο δεσμός μεταξύ των ατόμων οφείλεται εις τὸ ηλεκτρονιακόν αέριον, τὸ όποϊον είναι κοινόν δι' όλα τὰ άτομα ενός κρυστάλλου. Λόγω του χαρακτήρος αὐτοῦ του μεταλλικοῦ δεσμοῦ, είναι δυνατόν να ύπάρχη περίσσεια του ενός στοιχείου ως πρὸς τὸ άλλο, είτε διότι τὰ άτομα ενός είδους έν μερὲι εύρίσκονται εις παραπλεγματικές (***) θέσεις, είτε διότι μερικαὶ θέσεις ανήκουσαι εις τὸ άλλο είδος ατόμων παραμένουν κεναί. Και εις τὰς δύο περιπτώσεις παρουσιάζεται ηλεκτρική άγωγιμότης περισσείας ή έλλείμματος.

Τὸ πλέγμα ομοιάζει δηλαδή με τον γνωστόν τύπον του NaCl. Σημειωτέον, ότι διά την ένωσιν αὐτήν ισχύει ακόμη ο νόμος του Dalton, διότι πᾶσα απόκλισις θά κατέστρεφε την ηλεκτρικήν ουδετερό-



Εἰκὼν 1.

τητα. Τυπικαὶ Μπερτολίδας δὲμος είναι τὰ σκληρὰ Καρβίδια, Νιτρίδια, Βορίδια βαρέων μετάλλων με ύψηλόν σημείον τήξεως εκ των οποίων μερικὰ αναφέρονται εις τὸν πίνακα I.

Πίναξ 1.

Τύπος	Σημ. τήξεως	Σκληρότης κατά MOHS
TiC	3410	8—9
TaC	4150	
WC	3130	9
TiN	3220	8—9
Z B	3265	9

Διά την εξαιρετικώς μεγάλην σκληρότητα των ενώσεων αὐτών, θά επιχειρήσωμεν κατωτέρω να δώσωμεν μίαν εξήγησιν.

Η διά την τεχνικήν σημαντικώτερα περίπτωσης τοιούτων ενώσεων, παρουσιάζεται εις τὸν χάλυβα. Εις θερμοκρασίαν άνωτέραν των 9000 C ο σίδηρος κρυσταλλούται εις επίπεδοκεντρωμένον κυβικόν

Α) Ένώσεις έναποθέσεως.

Ένώσεις, εις τὰ οποίας τὰ άτομα ενός είδους καταλαμβάνουν παραπλεγματικές θέσεις, λέγονται ένώσεις έναποθέσεως. Η περίπτωση αὗτη είναι ή σπανιωτέρα, διότι φυσικά περιορίζεται εις άτομα μικροῦ μεγέθους, ως είναι τὸ N, C, B. Ένα παράδειγμα είναι τὸ πλέγμα του CaC₂ (εἰκ. 1), εις τὸ όποϊον τὰ ανιόντα C₂ καταλαμβάνουν θέσεις εις τὰ κέντρα των άκμων του επίπεδοκεντρωμένου τετραγωνικῶς παραμορφωμένου κύβου των ατόμων άσβε-

*. Διάλεξις γενομένη την 12ην Φεβρουαρίου 1947 εις τὸ Χημείον του Πανεπιστημίου Αθηνών.

***. Ός παραπλεγματικά θέσεις χαρακτηρίζονται οί μεταξύ των ατόμων του πλέγματος ενδιάμεσοι κενοί χώροι.

πλέγμα, το όποιο εν εις παραπλεγματικὰς θέσεις ἀναλόγους πρὸς ἐκεῖνας τοῦ CaC_2 δύναται νὰ περιέχη μερικὰ ἄτομα ἀνθρακος. Τὸ στερεὸν τούτου διάλυμα, ὁ ἄουστενίτης, παρουσιάζεται εἰς τὴν εἰκ. 2. Κατὰ τὴν ψύξιν τὸ πλέγμα μεταβάλλεται εἰς τὸ χωροκεντρωμένον τοῦ σιδήρου κοινῆς θερμοκρασίας, τὰ ἄτομα ἀνθρακος τῶρα καταλαμβάνουν καὶ πάλιν παραπλεγματικὰς θέσεις καὶ προκαλοῦν μίαν τετραγωνικὴν παραμόρφωσιν τοῦ κυβικοῦ πλέγματος, ἢ ὅποια ἐμφανίζεται εἰς τὴν εἰκ. 3 τοῦ μαρτενσίτου. Ἡ σκληρότης τοῦ τεχνικοῦ χάλυβος ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπαρξιν τῆς φάσεως αὐτῆς.

II) Ἐνώσεις ἀντικαταστάσεως.

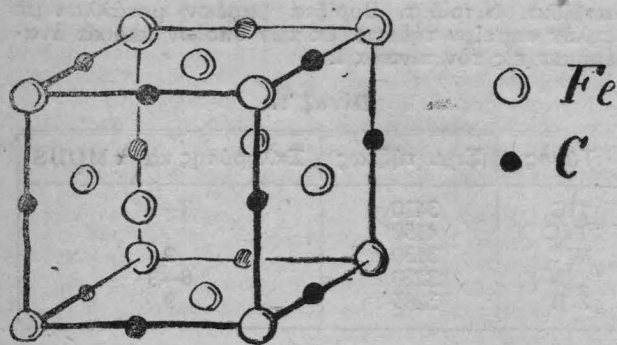
Εἰς τὰς ἐνώσεις ἀντικαταστάσεως ἕκαστον συστατικὸν δύναται ἐντὸς ὀρισμένων ὁρίων συγκεντρώσεως, νὰ καταλάβῃ οἰανδήποτε θέσιν τοῦ πλέγματος. Ὑπάρχουν τέσσαρα εἶδη τοιοῦτων ἐνώσεων, τὰ ὅποια σχηματίζονται ἀναλόγως τοῦ χημικοῦ χαρακτήρος τῶν δύο στοιχείων. Ὁ χημικὸς χαρακτήρ ἐξαρτᾶται κυρίως ἀπὸ τὴν ἄκτινα τοῦ ἀτόμου, τὴν ἐνέργειαν ἰοντοποιήσεώς του (ἠλεκτροθετικότητά) καὶ τὸ χημικὸν σθένος.

Πίναξ 2.

Ἀκτίς	Ἐνέργεια ἰοντοποιήσεως	Σθένος	Τύπος ἐνώσεως	Παραδείγματα
+	+	+	μικτοὶ κρύσταλλοι πάσης ἀναλογίας	Au-Cu
+	+	-	μεσομεταλλικαὶ Hume - Rothery	Cu-Su
-	± (ἐν μὴ εὐγενέσυστατικόν)	-	φάσεις Zintl	NaTl, MgAg
-	-	-	στοιχειομετρικαὶ ἐνώσεις	Mg_2Pb , KBi_2 , NiAs

(Τὸ σημά + σημαίνει ὁμοιότητα, τὸ σημά - διαφορὰν τῶν δύο συστατικῶν).

Βλέπομεν ὅτι μέταλλα, τὰ ὅποια εἶναι ὅμοια καὶ ὡς πρὸς τὰς τρεῖς ἰδιότητες, συνήθως σχηματίζουν μικτοὺς κρυστάλλους εἰς ὅλας τὰς ἀναλογίας. Μέ-



Εἰκὼν 2.

ταλλα, διαφέροντα κυρίως ὡς πρὸς τὸ σθένος, σχηματίζουν χαρακτηριστικὰς μεσομεταλλικὰς φάσεις ἢ ἐνώσεις, τὰς λεγομένας φάσεις Hume-Rothery. Μέταλλα διαφέροντα κατὰ τὴν ἄκτινα καὶ τὸ σθένος

καὶ ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἐν τοῦλάχιστον εἶναι ἰσχυρῶς ἠλεκτροθετικόν, σχηματίζουν ἄλλην μίαν ομάδα μεσομεταλλικῶν ἐνώσεων, τὰς λεγομένας φάσεις Zintl. Καὶ μέταλλα τέλος διαφέροντα καὶ ὡς πρὸς τὰς τρεῖς ἰδιότητας, σχηματίζουν ἐνώσεις μὲ τοῦλάχιστον ἐν μέρει ἐντοπισμένα σθένη, εἴτε ἑτεροπολικοῦ χαρακτήρος π.χ. Mg_2Pb , εἴτε ὁμοιοπολικοῦ π.χ. NiAs. Ἐκ τῶν ὁμάδων τούτων μόνον ἡ δευτέρα παρουσιάζει ἐκτὸς ἀπὸ χημικὸν καὶ τεχνικὸν ἐνδιαφέρον. Ὡς ἐκ τούτου θὰ ἀσχοληθῶμεν μόνον μὲ τὴν ομάδα ταύτην.

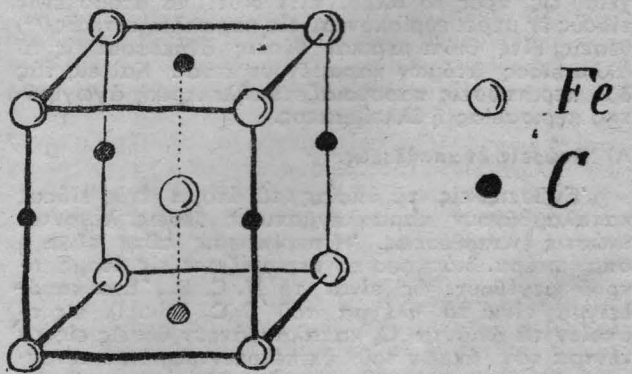
III) Διαγράμματα καταστάσεως

Εἰς ποίας θερμοκρασίας καὶ εἰς ποίας ἀναλογίας τῶν συστατικῶν παρουσιάζονται αἱ διάφοροι μεσομεταλλικαὶ ἐνώσεις ἐνός συστήματος δύο μετάλλων, μᾶς πληροφορεῖ τὸ διάγραμμα καταστάσεως, δηλαδὴ ἡ γραφικὴ παράστασις τῶν θερμοκρασιῶν τήξεως καὶ μεταβολῆς φάσεως ὡς συναρτήσεως τῆς συστάσεως. Ὡς πρῶτον παράδειγμα, μὴ ἀνήκον ὅμως εἰς τὴν ομάδα Hume Rothery, ἀναφέρομεν τὸ εἰς τὴν εἰκόνα (4) παρουσιάζόμενον γνωστὸν διάγραμμα τοῦ συστήματος Σίδηρος-Ἀνθραξ. Βλέπομεν ὅτι ὁ ἄουστενίτης τῆς εἰκ. 2 εἶναι σταθερὸς ἐντὸς ὀρισμένων ὁρίων θερμοκρασίας καὶ συγκεντρώσεως ἀνθρακος, ὁ δὲ Μαρτενσίτης (εἰκ. 3) εἰς ὅλας τὰς περιεκτικότητας ἀνθρακος ἄνω τῶν 0,2% εἶναι ἀσταθῆς καὶ μόνον διὰ ταχείας ψύξεως δύναται νὰ σχηματισθῇ κατὰ λάθος, λόγω τῆς κρυσταλλογραφικῆς ὁμοιότητος τοῦ πλέγματός του πρὸς τὸ τοῦ ἄουστενίτου.

Τὸ ἐπίπεδον (1 1 0) τοῦ ἄουστενίτου (εἰκ. 2) ἔχει τὴν ἰδίαν κατάταξιν ἀτόμων καὶ σχέσιν τοῦ μήκους ἀκμῶν περιπέου μὲ τὸ ἐπίπεδον (0 1 0) τοῦ μαρτενσίτου (εἰκ. 3) καὶ ἡ μεταβολὴ τῆς μίαις μορφῆς εἰς τὴν ἄλλην γίνεται δι' ἐλάχιστης μετατοπίσεως τῶν ἀτόμων.

Εἰς τὴν εἰκ. 5 ἔχομεν ἐν διάγραμμα καταστάσεως συστήματος Hume Rothery καὶ διὰ Cu Zn τοῦ ὀρειχάλκου. Αὐξανομένης τῆς συγκεντρώσεως Zn παρουσιάζονται κατὰ σειρὰν αἱ μεσομεταλλικαὶ φάσεις α, β, γ, δ, ε καὶ η, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ α δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐνωσις CuZn_0 (ὅπου τὸ Zn_0 δύναται νὰ γίνῃ καὶ $\text{Zn}_{0,7}$ καὶ τὸ η ὡς ἐνωσις Cu_0Zn .

Ἡ φάσις α κρυσταλλοῦται εἰς τὸ κυβικὸν ἐπιπεδοκεντρωμένον πλέγμα τοῦ χαλκοῦ, ἢ φάσις β εἰς τὸ χωροκεντρωμένον κυβικὸν πλέγμα τοῦ CsCl , ἢ φάσις γ εἰς ἐν πολυπλοκώτερον χωροκεντρωμένον κυβικὸν πλέγμα, ἢ φάσις ε εἶναι πυκνότερον ἐξαγωγικὸν συγκρότημα σφαιρῶν καὶ ἡ φάσις η ἔχει τὸ ἐξαγωγικὸν πλέγμα στρωμάτων τοῦ ψευδαργύρου.

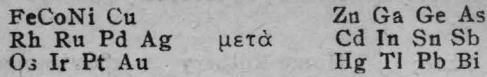


Εἰκὼν 3.

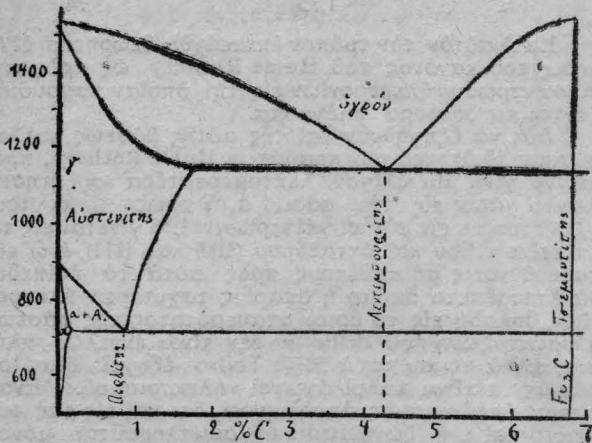
IV) Ὁ κανὼν τοῦ Hume-Rothery

Τὸ χαρακτηριστικὸν γεγονός εἶναι ὅτι ἡ αὐτὴ σειρὰ φάσεων μὲ τὰ αὐτὰ κρυσταλλικὰ πλέγματα,

παρτηρείται όχι μόνον εις τὸ σύστημα CuZn, ἀλλὰ εις ὅλα τὰ διμεταλλικά συστήματα τῶν μετάλλων:

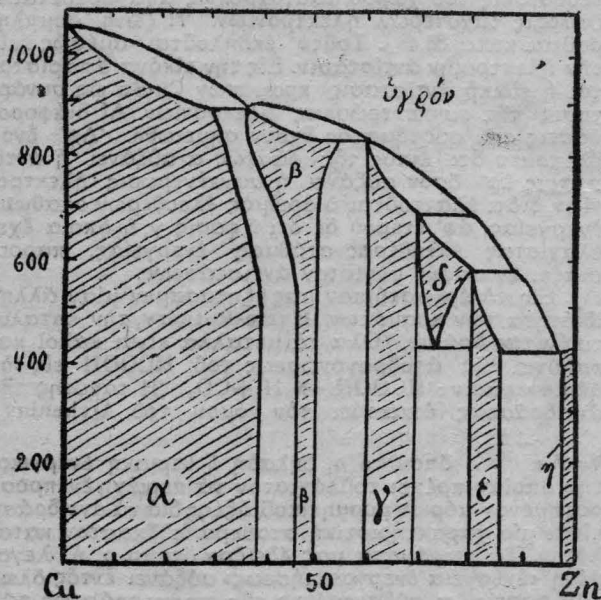


Δύναται μὲν εις τὸ ἓν ἢ τὸ ἄλλο σύστημα νὰ ἐλ-
λείπη ἢ μία ἢ ἄλλη φάσις, αἱ παρουσιαζόμεναι ὅμως



Εἰκὼν 4.

φάσεις ἔχουν πάντοτε τὴν αὐτὴν σειρὰν καὶ τὰ αὐτὰ πλέγματα. Μόνον ἢ σύστασις εις τὴν ὁποίαν παρου-
σιάζεται ἑκάστη φάσις εἶναι διαφορετικὴ εις διά-



Εἰκὼν 5.

φορα συστήματα. Οὕτως ἡ φάσις β ἔχει ὡς μέσον ὄρον τὴν σύστασιν CuZn, ἀλλὰ Cu₅Sn, ἡ φάσις γ Cu₅Zn₈ ἀλλὰ Cu₃Sn₈, ἡ φάσις ε CuZn₃ ἀλλὰ Cu₃Sn. Οἱ χημικοὶ αὗτοὶ τύποι εἶναι τελείως ἀνεξήγητοι βάσει τῶν κλασσικῶν ἐννοιῶν μας περὶ τοῦ χημικοῦ σθένους τῶν ἀτόμων. Τοῦτο δὲν εἶναι περίεργον καθ' ὅσον αἱ ἐνώσεις αὗται εἶναι Μπερτολίδια, δὲν ἔχουν δηλαδὴ μετρητὸν ἀριθμὸν σθενῶν, ἀλλὰ συγκρατοῦνται ὑπὸ τοῦ ηλεκτρονιακοῦ ἀερίου. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον ὁ Ἄγγλος φυσικὸς Hume-Rothery προσεπά-

θησε νὰ εὕρῃ μίαν σχέσιν τῶν ἀνωτέρω τύπων πρὸς τὴν ὀλικὴν συγκέντρωσιν ἠλεκτρονίων σθένους. Ὡς συγκέντρωσις ἠλεκτρονίων ὀρίζεται τὸ κλάσμα

$\frac{\text{ὀλικὸς ἀριθμὸς ἠλεκτρον. σθένους}}{\text{ὀλικὸς ἀριθμὸς ἀτόμων}}$. Π. χ. διὰ Cu ἢ Ag ἡ

συγκέντρωσις ἠλεκτρονίων εἶναι 1, διὰ Zn εἶναι 2 καὶ διὰ Cu Zn εἶναι $\frac{1+2}{2} = 1,5$.

Εἰς τὸν πίνακα 3 ἀναγράφεται διὰ τὰ δύο τυ-
πικά συστήματα Cu—Zn καὶ Cu—Sn, εις ποίας συγ-
κεντρώσεις ἠλεκτρονίων εὐρίσκονται αἱ περιοχαὶ
ὑπάρξεως τῶν διαφόρων φάσεων α μέχρι η. Εἰς τὴν
ἐκάστοτε δευτέραν γραμμὴν ἀναφέρεται ἡ συγκεν-
τρωσις ἠλεκτρονίων ὡπως ὑπολογίζεται ἀπὸ τοὺς
ἐμπειρικοὺς χημικοὺς τύπους καὶ κάτωθεν αὐτῶν ἀνα-
φέρονται οἱ μέσοι ὄροι ἐκ πολλῶν συστημάτων. Ἐκ
τοῦ πίνακος τούτου λοιπὸν, βλέπομεν ὅτι ἑκάστη φά-
σις εἶναι συνδεδεμένη μὲ μίαν χαρακτηριστικὴν συγ-
κεντρωσιν ἠλεκτρονίων. Ὁ κανὼν αὗτος εἶναι ἕνας
ἐμπειρικός νόμος, ὁ ὁποῖος μᾶς ἐπιτρέπει ἐντὸς ὠρι-
μένων ὀρίων νὰ προβλέπωμεν τὴν σύστασιν εις τὴν
ὁποίαν ἕκαστον διμεταλλικὸν σύστημα θὰ σχηματίσῃ
μεσομεταλλικὴν ἔνωσιν, καὶ τὸ πλέγμα αὐτῆς.

Πίναξ 3.

Σύστημα	α	β	γ	ε	η
Cu—Zn	1.3 4/3	1.36—1.56 3/2	1.57—1.70 21/13	1.78—1.87 7/4	2.2
Cu—Sn	1.3 4/3	1.4—1.66 9/6	1.6—1.63 63/39	1.73 7/4	2.2
μέσοι ὄροι	1.33	1.5	1.6	1.75	> 2

V. Ἐξήγησις τοῦ κανόνος Hume-Rothery, θεωρία Mott-Jones.

Ὅπως οἱ κλασσικοὶ στοιχειομετρικοὶ νόμοι τῆς
χημείας ἐξηγήθησαν διὰ τῆς κβαντικῆς θεωρίας, οὕ-
τως οἱ Ἄγγλοι φυσικοὶ Mott καὶ Jones ἐπέτυχον νὰ
ἐξηγήσουν καὶ τὸν ἀρχικῶς πολὺ ἀκατανόητον καν-
ὼνα τοῦ Hume-Rothery, βάσει τῆς νεωτέρας κβαν-
τομηχανικῆς καὶ κυματομηχανικῆς. Θὰ ἐπιχειρήσω-
μεν νὰ ἀποδώσωμεν τὴν σκέψιν τῶν εις γενικὰς
γραμμάς: Ὡς γνωστὸν εἰς τὰ ἐλεύθερα ἄτομα τὰ
ἠλεκτρόνια εὐρίσκονται εις ὀρισμένους κβαντικὰς
στάθμους ἐνεργείας, ὅταν ὅμως μέγας ἀριθμὸς ἀτό-
μων συναθροίζεται εις ἕνα κρύσταλλον μετάλλου,
τότε ἡ ἀρχὴ τοῦ Pauli ἀπαγορεύει νὰ εὐρεθοῦν τὰ
ἠλεκτρόνια ὅλων τῶν ἀτόμων τοῦ κρυστάλλου εις
τὴν αὐτὴν στάθμην ἐνεργείας καὶ εις μόνον δύο δια-
φέροντα κατὰ τὸ Spin ἐπιτρέπεται τοῦτο. Ὡς ἐκ
τούτου ἑκάστη στάθμη ἐνεργείας ἐπιπλατύνεται
εἰς μίαν ταινίαν ἀπὸ πολλὰς στάθμους ἐνεργείας, μὲ
μικρὰν διαφορὰν μεταξύ τῶν. Δι' ἑκάστην στάθμην
ἐπιτρέπονται δύο ἠλεκτρόνια καὶ ὑπάρχουν τόσαι
στάθμαι ἐντὸς ἑκάστης ταινίας, ὅσα εἶναι τὰ ἄτομα
τοῦ κρυστάλλου. Ἄρα μία ταινία, ἡ ζώνη τοῦ Brill-
ouin ὡπως λέγεται, δύναται νὰ περιέχῃ δύο ἠλεκ-
τρόνια ἀνὰ ἄτομον. Εἶναι ὅμως δυνατόν νὰ περιέχῃ
καὶ ὀλιγώτερα, π.χ. εἰς τὰ μονοσθενῆ μέταλλα Cu, Ag,
εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ζώνην τῶν ἠλεκτρονίων σθένους
ὑπάρχει μόνον ἓν ἠλεκτρόνιον ἀνὰ ἄτομον, δηλαδὴ
μόνον αἱ χαμηλότεραι στάθμαι ἐνεργείας τῆς ζώνης
εἶναι κατειλημμένοι καὶ αἱ ὕψηλότεραι εἶναι κεναί.
Αὐτὸ γίνεται ἀντιληπτὸν ἀπ' εὐθείας εις τὴν ἠλεκ-
τρικὴν ἀγωγιμότητα. Ὅταν ὅλαι αἱ στάθμαι τῆς
ζώνης εἶναι κατειλημμένοι, τότε οὐδὲν ἠλεκτρόνιον

δύναται να αυξάνη την ταχύτητά του εις βάρος ενός εξωτερικού ηλεκτρικού πεδίου, δηλαδή δεν υπάρχει ηλεκτρική αγωγιμότης.

Ἄφ' ἑτέρου όταν δλαί αἱ στάθμαι εἶναι κεναί, ἐπίσης δεν υπάρχει αγωγιμότης, λόγω ἑλλείψεως ἠλεκτρονίων. Καί πράγματι ὁ Cu καί ὁ Ag εἶναι γνωστοί ὡς οἱ καλλίτεροι ἀγωγοί ἐξ ὅλων.

Τι γίνεται ἄραγε όταν σχηματίζομεν ἕνα κρᾶμα φάσεως α διαλύοντες ἄτομα με πλέον τοῦ ἑνός ἠλεκτρόνια σθένους; Εἰς αὐτὴν τὴν περίπτωσιν τὰ νέα ἄτομα π.χ. τοῦ Zn καταλαμβάνουν εἰς στατιστικὴν κατανομὴν θέσεις τοῦ πλέγματος Cu καί τὰ ἠλεκτρόνια σθένους διαλύονται εἰς τὸ ἠλεκτρονιακὸν ἀέριον καί αὐξάνουν οὕτω τὴν ἠλεκτρονιακὴν συγκέντρωσιν εἰς τιμὰς μεγαλύτερας τῆς μονάδος. Καταλαμβάνουν δηλαδή στάθμας εἰς τὴν ζώνην Brillouin καί μάλιστα, ἐπειδὴ αἱ κατώτεροι στάθμαι εἶναι κατειλημμέναι, με κάθε νέον ἠλεκτρόνιον συμπληροῦται εἰς τὴν ζώνην καί μία νέα στάθμη μεγαλύτερας ἐνεργείας.

Θὰ ἠδύνατο κανεῖς νὰ νομίζῃ, ὅτι αὐτὸ δύναται νὰ συνεχισθῇ μέχρις ὅτου συμπληρωθῇ ὁλόκληρος ἡ ζώνη Brillouin, δηλαδή μέχρις ὅτου φθάσωμεν εἰς τὴν ἠλεκτρονιακὴν συγκέντρωσιν 2. Αὐτὸ θὰ ἦτο το ὄριον διαλυτότητος ξένου μετάλλου εἰς τὴν φάσιν α. Ἐδῶ ὅμως ἐπεμβαίνει ἡ κυματομηχανικὴ με τὴν ἐξῆς σκέψιν. Ἐνα Quantum φωτὸς ἔχει τὴν ἐνέργειαν $h\nu$ καί τὴν ροπὴν $p = \frac{E}{c} = \frac{h\nu}{c} = \frac{h}{\lambda}$. Ἡ ἐξίσωσις

αὕτη εἶναι ἡ ἀπλὴ μαθηματικὴ ἔκφρασις τῆς διπλῆς φύσεως τοῦ φωτὸς, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν κυματομηχανικὴν δύναται νὰ θεωρηθῇ ἢ ὡς ἠλεκτρομαγνητικὴ δόνησις τῆς συχνότητος ν καί ταχύτητος μεταδόσεως c ἢ ὡς κίνησις φωτονίου τῆς ταχύτητος c καί τῆς ροπῆς p . Κατὰ τὸν de Broglie ἡ ἰδίᾳ διπλῆ περιγραφή ἐφαρμόζεται καί εἰς τὴν κίνησιν ὕλικῶν σωμάτων. Ἐν ἠλεκτρονίον τῆς μάζης m κινουμένον με τὴν ταχύτητα v καί ἐπομένως τὴν ροπὴν $p = mv$ ἀντιπροσωπεύεται διὰ μιᾶς ἀκτινοβολίας ἢ δονήσεως,

διὰ τὴν ὁποῖαν ἰσχύει ἐπίσης ὁ τύπος $p = \frac{h}{\lambda}$. Τὸ μῆκος κύματος τῆς ἀκτινοβολίας αὐτῆς εἶναι δηλαδή $\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$.

Ἡ διπλῆ αὕτη φύσις τοῦ ἠλεκτρονίου ἀποδεικνύεται πειραματικῶς διὰ τῆς παραθλάσεως ἠλεκτρονίων εἰς τὰ κρυσταλλικὰ πλέγματα, ἢ ὁποῖα δίδει τὰς αὐτὰς εἰκόνας με τὰς ἀκτίνιας Roentgen.

Ὡς ἐκ τούτου, όταν αὐξάνομεν τὴν συγκέντρωσιν ἠλεκτρονίων μιᾶς φάσεως α, τότε ἕκαστον νέον ἠλεκτρόνιον ἀντιπροσωπεύεται δι' ἀκτινοβολίας μικροτέρου μήκους κύματος ἀπὸ τὸ προηγούμενον. Τὸ ὄριον αὐτῆς τῆς ἐλαττώσεως τοῦ μήκους κύματος εἶναι ἐκεῖνο τὸ κύμα, τοῦ ὁποῖου τὸ μῆκος διὰ πρῶτην φορὰν ἰσοῦται με τὴν διπλὴν ἀπόστασιν ἐπιπέδων τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος. Αὐτὰ τὰ ἠλεκτρόνια, καί ὅσα ἔχουν ἀκόμη μικρότερα μῆκη κύματος, ἀνακλῶνται ἀπὸ τὰ ἐπίπεδα τοῦ πλέγματος κατὰ τὸν νόμον τοῦ Bragg, ὅπως αἱ ἀκτίνες Roentgen. Τοιαῦτα ἠλεκτρόνια δεν κινουῦνται πλέον ἐλευθέρως ἐντὸς τοῦ πλέγματος καί ὡς ἐκ τούτου δεν δύναται νὰ ὑπάρχουν εἰς τὸ ἠλεκτρονιακὸν ἀέριον. Τὸ κρυσταλλικὸν πλέγμα τῆς φάσεως α ἀρχίζει νὰ γίνεταί ἀσταθὲς εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο. Ὄταν ἡ πρόσμιξις πολυσθενοῦς μετάλλου καί ἡ συγκέντρωσις ἠλεκτρονίων περνοῦν τὸ ὄριον τοῦτο, τότε πρέπει νὰ σχηματισθῇ ἄλλη φάσις, τῆς ὁποίας τὸ πλέγμα δεν ἀνακλᾷ ἀκόμη τὰ ταχύτατα ἠλεκτρόνια καί ἐπιτρέπει τὴν διάλυσιν καί ἄλλων ἠλεκτρονίων μέχρι νέου ὄριου. Ἀπὸ τὰς γνωστὰς ἀποστάσεις τῶν ἐπιπέδων τῶν διαφόρων πλεγμάτων, δύναται νὰ ὑπολογισθῇ ἡ συγκέντρωσις ἠλεκτρονίων μέχρι τῆς

ὁποίας ἡ πρώτη ζώνη τοῦ Brillouin συμπληροῦται. Οἱ οὕτως ὑπολογισθέντες ἀριθμοὶ συμπίπτουν ἀριστα με τοὺς ἐμπειρικῶς εὑρεθέντας ὑπὸ τοῦ Hume-Rothery.

Φάσις	Hume Rothery	κβαντομηχανικὴ
α	1,33	1,36
β	1,50	1,48
γ	1,62	1,58
ε	1,75	1,74

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἐπετεύχθη θεωρητικὴ ἐξηγησις τοῦ κανόνος τοῦ Hume-Rothery ὡς πρὸς τὴν συγκέντρωσιν ἠλεκτρονίων εἰς τὴν ὁποῖαν παρουσιάζονται τὰ διάφορα πλέγματα.

Διὰ νὰ ἐξηγηθοῦν ἐπὶ τῆς αὐτῆς βάσεως καί αἱ φυσικαὶ ἰδιότητες τῶν κραμάτων Hume-Rothery, πρέπει νὰ γίνῃ μία ὀλίγον λεπτομερέστερα συζήτησις. Λόγου χάριν εἰς τὴν φάσιν α, ἡ πρώτη ἀνάκλασις ἠλεκτρονίων εἰς τὴν συγκέντρωσιν 1,36 γίνεται εἰς τὰ ἐπίπεδα κύβου καί ὀκταέδρου (100) καί (111), ἐνῶ εἰς κατευθύνσεις μὴ καθέτους πρὸς αὐτὰ τὰ ἐπίπεδα, θὰ ἐπιτρέπετο ἀκόμη ἡ ὑπαρξίς ταχυτέρων ἠλεκτρονίων, δηλαδή εἰς τὸ ὄριον σταθερότητος τῆς φάσεως ἡ πρώτη ζώνη τοῦ Brillouin δεν εἶναι ἐντελῶς πλήρης, ἀλλὰ μόνον κατὰ 68%. Τοῦτο ἐξηγεῖ διατὶ αἱ φάσεις α εἶναι καλοὶ ἀγωγοὶ ἠλεκτρισμοῦ. Ἐνας ὅμοιος ὑπολογισμὸς ἀποδεικνύει, ὅτι καί εἰς τὰς φάσεις β καί ε ἡ ζώνη Brillouin συμπληροῦται μόνον κατὰ 74% Μίαν σημαντικὴν ἐξαίρεσιν δίδει ἡ φάσις γ. Ἡ βασικὴ κυψέλη τοῦ πλέγματός της εἶναι μεγάλη καί πολὺπλοκος, περιέχουσα 52-416 ἄτομα καί ὡς ἐκ τούτου τὰ πρῶτα ἀνακλῶντα ἐπίπεδα παρουσιάζονται εἰς πολλὰς ταυτοχρόνως κατευθύνσεις. Οὕτως εἰς τὸ ὄριον σταθερότητος εἰς ὅλας σχεδὸν τὰς κατευθύνσεις τοῦ χώρου ταυτοχρόνως ἀπαγορεύεται ἡ ὑπαρξίς ταχυτέρων ἠλεκτρονίων. Ἡ ζώνη συμπληροῦται κατὰ 88,4%. Τοῦτο ἐκδηλοῦται ἀμέσως εἰς τὴν ἠλεκτρικὴν ἀντίστασιν. Εἰς τὴν εἰκόνα 6 παρίσταται ἡ εἰδικὴ ἀντίστασις κραμάτων Cu-Sn ὡς συνάρτησις τῆς συγκεντρώσεως ἠλεκτρονίων. Αἱ διαφοροὶ φάσεις τοῦ συστήματος ἔχουν σημειωθῇ. Ἄφ' ἑνὸς βλεπόμεν ὅτι ἐντὸς τῆς φάσεως α αὐξάνει ἡ ἀντίστασις ἐφ' ὅσον αὐξάνει ἡ συγκέντρωσις ἠλεκτρονίων, διότι ἐλαττοῦται ὁ ἀριθμὸς ἐλευθέρων σταθμῶν ἐνεργείας, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὅτι ἡ φάσις γ, ἡ ὁποία ἔχει ἐλαχίστα ἐλευθέρως στάθμας ἐνεργείας, παρουσιάζει ἕν σαφὲς μέγιστον ἀντιστάσεως.

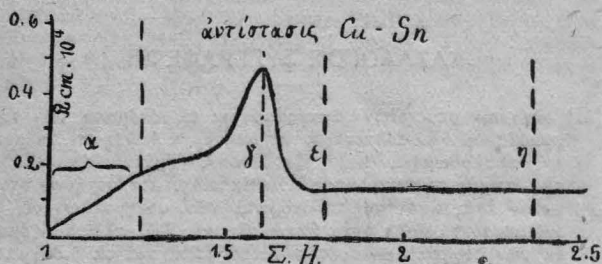
Εἰς τὸ ἐργαστήριόν μας ἐξητάσαμεν μίαν ἄλλην ἰδιότητα τῶν κραμάτων Hume-Rothery, τὴν καταλυτικὴν τῶν δράσιν. Ὅλα τὰ μέταλλα εἶναι καλοὶ καταλύται τῆς ἀφυδρογονώσεως τοῦ HCOOH εἰς τὴν ἀέριον φάσιν: $\text{HCOOH} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CO}_2$. Ἡ ταχύτης τῆς ἀντιδράσεως ὑπακούει τὸν νόμον τοῦ Arrhenius:

$v = A \cdot e^{-\frac{q}{RT}}$, ὅπου τὸ q , δηλαδή ἡ θερμικὴ ἐνέργεια, τὴν ὁποῖαν πρέπει τοῦλάχιστον νὰ περιέχῃ ἕν προσροφημένον μόριον μυρμηκικοῦ ὀξέος διὰ νὰ ἀντιδράσῃ εἶναι μία χαρακτηριστικὴ σταθερὰ δι' ἕκαστον καταλύτην. Τὰ πειράματά μας ἔδειξαν ὅτι τὸ q , ἡ λεγομένη «ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως» αὐξάνει ἐντὸς ὅλων τῶν φάσεων α, αὐξανομένης τῆς συγκεντρώσεως τῶν ἠλεκτρονίων. Δι' αὐτὸν τὸν λόγον ἡ ἐνέργεια ἐνεργοποιήσεως αὐξάνει (1) τόσον περισσότερον διὰ τὸ αὐτὸ ποσοστὸν προσμίξεως, ὅσον πολυσθενέστερον εἶναι τὸ προσμιγνυόμενον μέταλλον, καί μάλιστα ἰσχύει ἀκριβῶς ἡ αὕτη σχέση, ὅπως καί διὰ τὴν ἠλεκτρικὴν ἀντίστασιν.

Ὅσον δὲ συγκρίνομεν τὰς διαφόρους φάσεις ἑνὸς καί τοῦ αὐτοῦ συστήματος μεταξὺ των (2),(3),(4), τότε ἔχομεν εἰς τὰς φάσεις α, β, ε, η μετρίαι τιμὰς τὸ q , ἐνῶ εἰς φάσιν γ πάντοτε παρουσιάζεται ἕνα σαφὲς μέγιστον. Εἰς τὴν εἰκ. 7 φέρομεν ὡς παράδειγμα τὰ κράματα χαλκοῦ—κασσιτέρου καί βλεπόμεν

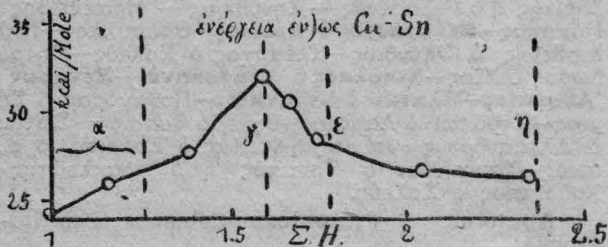
την μεγάλην ομοιότητα της καμπύλης με εκείνη της αντίστασης εις την εικ. 6. Όλα τα αποτελέσματα έν γένει σημαίνουν ότι ή ενέργεια ενεργοποίησης είναι τόσοσ μεγαλύτερα, όσον περισσότερον είναι συμπληρωμένα αι στάθμαι ενεργείας εις την ζώνην Brillouin.

Υπάρχουν εις την βιβλιογραφίαν πλείσται απόπειραι θεωρητικής συσχέτισεως της καταλύσεως με



Εικόν 6.

ηλεκτρόνια, είτε ελεύθερα είτε δεσμευμένα. Συνήθως αι θεωρίαι αύται δέν βασίζονται επί πειραματικών δεδομένων. Έδω όμως παρουσιάζεται διά πρώτην φοράν πειραματικώς μία τοιαύτη σχέσις καταλύσεως καί ηλεκτρονιακής δομής του καταλύτου καί δικαίως τίθεται τό έρώτημα τι σημαίνει. Προφανώς ή θερμική ενεργοποίησης χρειάζεται διά να γίνη δυ-



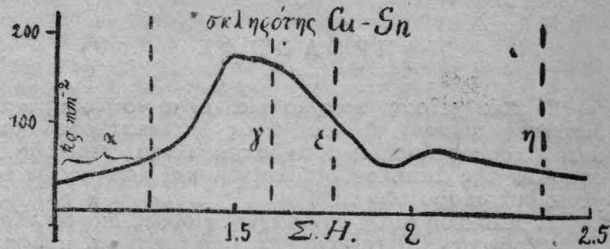
Εικόν 7.

νατή ή είσοδος νέων ηλεκτρονίων από τό μόριον του μωρμυκικού οξέος εις τας ελευθέρως στάθμας του μετάλλου καί ή είσοδος αύτη θα είναι τόσοσ δυσκολωτέρα, όσον περισσότερον συμπληρωμένα είναι ή ζώνη Brillouin. Κατ' αυτόν τόν τρόπον, βάσει καθαρώς κινητικών μετρήσεων, έδόθη μία διασαφήνις της ενεργοποιημένης καταστάσεως. Η είσοδος αύτη των ηλεκτρονίων εις τό ηλεκτρονιακόν άέριον του μετάλλου συμβαίνει, ως γνωστόν καί εις την προσρόφησην του ύδρογόνου επί των μετάλλων, όπου τά πρωτόνια καταλαμβάνουν παραπλεγματικές θέσεις, σχηματίζουσν δηλαδή κρᾶμα έναποθέσεως καί τά ηλεκτρόνια διαλύονται εις τό ηλεκτρονιακόν άέριον.

Μία άλλη ιδιότης, ή όποια κατὰ τά πειράματά μας φαίνεται ότι έχει σχέσιν με την συγκέντρωσιν ηλεκτρονίων, είναι ή μηχανική άντοχή των κρᾶμάτων, όπως μετράται π.χ. ως σκληρότης κατὰ Brinell, δηλαδή ή πίεσις ή όποια χρειάζεται διά να γίνη μία σφαιρική έντύπωσις ώρισμένου μεγέθους εις την επιφάνειαν του μετάλλου. Εις την εικ. 8 ή σκληρότης των κρᾶματων χαλκού-κασσιτέρου, έσχεδιάσθη ως συνάρτησις της συγκεντρώσεως ηλεκτρονίων. Καί εις αύτην την περίπτωσιν παρουσιάζεται ή αύξησις έντός της φάσεως α καί τό μέγιστον περίπου εις την φάσιν γ. Την αύτην πορείαν της καμπύλης άνέυρομεν επιβεβαιουμένην εις όλα τά άλλα συστήματα

Hume Rothery, τά όποια αναγράφονται εις την βιβλιογραφίαν μέχρι σήμερα. Διά τόν λόγον αυτόν θεωρούμεν ως δικαιολογημένον να προσπαθήσωμεν να έξηγήσωμεν την σκληρότητα, λαμβάνοντες υπ' όψιν τας ιδιότητας του ηλεκτρονιακού άερίου μάλλον, παρά των ατόμων, όπως έγένενο μέχρι τουδε (5).

Γενικώς είναι παραδεκτόν, ότι ή πλαστική παραμόρφωσις συνίστάται εις την όλίσθησιν των επι-



Εικόν 8.

πέδων του πλέγματος, όποτε αναγκαστικώς ώρισμένα αποστάσεις των ατόμων μεταβατικώς αύξάνονται. Μία αύξησις αποστάσεως εις τό πλέγμα όμως σημαίνει, ότι καί τά κατά τι βραδύτερα ηλεκτρόνια ανακλώνται, δηλαδή περιορίζονται αι ελεύθεροι στάθμαι της ζώνης Brillouin. Τουτό δέν θα έχη μεγάλην σημασίαν εάν πολλάι στάθμαι του μετάλλου είναι κεναι. Ως εκ τούτου τά καθαρά μέταλλα, χρυσός, χαλκός καί άργυρός είναι μαλακά. Εάν όμως όλα σχεδόν αι στάθμαι είναι κατειλημμένα, όπως εις τας φάσεις γ, ο περιορισμός της ζώνης θα συναντήση σημαντικήν αντίστασιν. Έννοούμεν λοιπόν εύκόλως διατί τό μέγιστον της σκληρότης παρατηρείται εις την φάσιν γ, καθώς καί άλλα πολλά φαινόμενα. Π.χ. είναι γνωστόν, ότι ή προσθήκη άντιμονίου ή βισμουίου εις άλλα μέταλλα αύξάνει την σκληρότητα. Τουτό οφείλεται εις τόν μεγάλον αριθμόν ηλεκτρονίων σθένους κατὰ άτομον, τά όποια φέρουν μαζί των. Επίσης έξηγείται ή προηγουμένης αναφερθεύσα μεγάλη σκληρότης των ένώσεων έναποθέσεως του άνθρακος, εις τας όποιας ανήκει καί ο Μαρτενσίτης. Εις τας ένώσεις αυτές έκαστον άτομον άνθρακος συνεισφέρει 4 ηλεκτρόνια εις την ζώνην Brillouin, χωρίς να αύξάνη ταυτόχρονως τόν αριθμόν ατόμων εις τας θέσεις του πλέγματος.

Βεβαίως καί άλλοι παράγοντες θα έχουσν επίδρασιν εις την μηχανικήν άντοχήν των υλικών, όπως π.χ. ο σχηματισμός διφασικού κρᾶματος (περίπτωσης του Duraluminium), ή διάταξις των κρυσταλλιτών, ή ή ύπαρξις όμοιοπολικού δεσμού, αλλά πάντως νομίζομεν ότι εις όλας τας περιπτώσεις αυτές, εις των βασικών παραγόντων θα είναι καί ή συγκέντρωσις των ηλεκτρονίων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. G. M. Schwab, G. Holz Zeitschr. f. Anorg. Chem. 252 (1944) 205.
2. G. M. Schwab, A. Karatzäs, Zeitschr. f. Elektroch. 50 (1944) 204.
3. G. M. Schwab, Trans. Far. Soc. 42 (1946) 689.
4. G. M. Schwab, Σ. Πεισματζόγλου, Journ. Phys. Chem. 1947 (όπό έκτύπωσιν).
5. G. M. Schwab, Experientia 2 (1946), 103.

Ἡ Οἰνολογία τῶν ἀρχαίων [καὶ ἴδια τῶν Ἑλλήνων, Ρωμαίων καὶ Βυζαντινῶν]

ὑπὸ ΔΗΜ. ΚΙΣΣΟΠΟΥΛΟΥ, Χημικοῦ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ἡ ἀνά χεῖρας πραγματεία εἶναι σύνοψις καὶ διασκευὴ **μέρους** ἄλλου τινὸς ἐκτενεστέρου καὶ ἀνεκδότου πονήματος πραγματευομένου περὶ τῆς ἱστορίας τῆς ἀμπέλου, τῶν οἴνων καὶ τῶν ποτῶν ἐν γένει διὰ μέσου τῶν αἰῶνων.

Ἡ διασκευὴ αὕτη συντάχθη εἰδικῶς διὰ τὰ «Χημικὰ Χρονικά» καὶ ἐμφανίζεται ὑπὸ τύπον καὶ μορφήν **Ὀνομαστικοῦ** ἀποτελουμένου ἐκ πινάκων καὶ καταλόγων περιλαμβανόντων κυρίως ὀνόματα καὶ ὄρους τῆς ἀρχαίας Οἰνολογίας μετὰ τῆς ἐρμηνείας αὐτῶν καθὼς καὶ τὰς μεθόδους τῆς παρασκευῆς, τῆς ἀρτύσεως, τῆς ἀποστειρώσεως, τῆς διατηρήσεως, τῆς παλαιώσεως κτλ. τῶν διαφόρων οἴνων.

Εἰς τοὺς καταλόγους καὶ τοὺς πίνακας τούτους ἀναγράφονται μὲν πολλὰ πληροφορία γενικοῦ ἐνδιαφέροντος, δὲν ἀναφέρονται ὅμως εἰδικαί ἢ τεχνικαὶ λεπτομέρειαι. Τὰς τελευταίας ταύτας δύναται εὐκόλως ὁ ἐνδιαφερόμενος ν' ἀρυσθῇ κατ' εὐθείαν ἐκ τῶν πηγῶν τῆ βοήθειά τῶν παρεντεθειμένων παραπομπῶν.

Ἐκ τῆς πραγματείας ταύτης δύναται οἱ νεώτεροι ἐπιστήμονες ν' ἀντλήσωσιν ἀπόνως ὅχι μόνον πολλὰς ἀφελίμους γνώσεις ἀλλὰ καὶ πληθὺν ὄλην δοκίμων ἐπιστημονικῶν καὶ τεχνικῶν ὄρων χρησίμων εἰς πολλὰς ἐφηρμοσμένας ἐπιστήμας.

Περιεχόμενα

- Μέρος πρῶτον.**—Πηγαι καὶ ἱστορικὴ βιβλιογραφία—Εἰσαγωγή.
Μέρος δευτέρον.—Οἶνοι Ἀμπέλινοι (Εἴδη καὶ διακρίσεις—Οἰνογεωστικὴ—Οἰνογραφία).
Μέρος τρίτον.—Οἶνοι Μελίτινοι—Ὀπωρίται—Ζῦθοι.
Μέρος τέταρτον.—Οἰνοποιτα (Οἰνοποιστον—Πρῶται ὕλαι—Ὀργανα καὶ σκευή—Παρασκευὴ κτλ.).
Μέρος πέμπτον.—Χρῆσις καὶ χρησιμότης τῶν διαφόρων οἴνων.
Μέρος ἕκτον.—Παρατηρήσεις καὶ συμπεράσματα—Κατάλογος ἀλφαβητικὸς περιλαμβάνων τὰς ἐκδόσεις ὄλων τῶν ἀρχαίων συγγραμμάτων τῶν μνημονευομένων ἐν τῇ πραγματεία ταύτῃ.

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΠΗΓΑΙ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ἀπὸ τῆς ἀπωτάτης ἀρχαιότητος μέχρι τῶν τελευταίων βυζαντινῶν χρόνων, ἔγραψαν περὶ ἀμπέλων, περὶ οἴνων καὶ περὶ διαφόρων πρώτων ὑλῶν κλπ. χρησίμων εἰς τὴν Οἰνοποιίαν πλείστοι ὅσοι Ἕλληνες λατῖνοι καὶ φοίνικες. Ἐκ τούτων ἄλλοι μὲν ἔγραψαν λεπτομερῶς καὶ ἐμπεριστατωμένως, ἄλλοι δὲ ἐν παρεκβάσει ἀπὸ τοῦ κυρίου αὐτῶν θέματος. Οἱ σπουδαιότεροι καὶ μᾶλλον ἐνδιαφέροντες ἐκ τῶν συγγραφέων τούτων μνημονεύονται κατωτέρω.

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

[Διὰ παχέων στοιχείων ἀναγράφονται τὰ ὀνόματα τῶν συγγραφέων ὧν τὰ ἐνδιαφέροντα ἡμᾶς ἔργα ἐσφίθησαν ἀκέραια ἢ κεκολοθωμένα καὶ ἐξεδόθησαν. Ταῦτα ἀποτελοῦσι τὰς πηγὰς τῆς παρουσίας πραγματείας. Διὰ συνήθων στοιχείων ἀναγράφονται τὰ ὀνόματα τῶν συγγραφέων ὧν τὰ ἐνδιαφέροντα ἡμᾶς ἔργα ἀπωλέσθησαν. Τῶν πλείστων ὅμως ἐκ τῶν συγγραφέων τούτων αἱ δοξασίαι καὶ τὰ διδάγματα ἀναφέρονται ὑπὸ μεταγενεστέρων συγγραφέων σφραζομένων ἔργων. Ἄλλων πάλιν ἀποσπάσματα ἐκ τῶν ἔργων τῶν ἀνευρεθέντα περιελήφθησαν εἰς ἐκδοθείσας εἰδικὰς συλλογὰς].

α) Φιλόσοφοι καὶ Φυσιογράφοι. [Περὶ ἀμπέλων καὶ Γεωργίας—Περὶ οἴνων—Περὶ μέθης—Περὶ φυτῶν καὶ ὀλῶν διαφόρων χρησίμων εἰς τὴν οἰνοποιίαν—Περὶ ζυμώσεως—Περὶ χρωμάτων τῶν οἴνων καὶ τῆς σταφυλῆς κτλ.].

Ἀριστόμαχος ὁ Ἀθηναῖος—Ἀριστοτέλης ὁ Σταγειρίτης—Ἀρίστων ὁ Κεῖος—Ἀρχύτας ὁ Ταραντῖνος—Βάλγιος—Βῶλος ὁ Μενδήσιος—Δημόκριτος ὁ Ἀβδηρίτης ἢ ὁ Γελασίνος—Ζηνόθεμις—Ἡρακλείδης ὁ Ποντικός—Θεόφραστος ὁ Ἐρέσιος—Θράσυλλος—Καλλισθένης ὁ Ὀλύνθιος—Κλέαρχος ὁ Σολεύς—Μητρόδωρος ὁ Χίος—Νικόλαος ὁ Δαμασκηνὸς—Ξενοφῶν ὁ Ἀθηναῖος—Πλάτων ὁ Ἀθηναῖος—Πυθαγόρας ὁ Σάμιος—Στράτων ὁ Λαμψακηνὸς ἢ ὁ Φυσικός—Σωτῖων ὁ Ἀλεξανδρεὺς—Φαινίας ἢ Φανίας ὁ Ἐρέσιος, ὁ φυσικός—Χαμαιλέων ὁ Ποντικός ἢ ὁ Ἡρακλεώτης—Χρυσίππος ὁ Σολεύς.

Aruleius ἢ Platonicus—Fabianus Papius—Trogus.

β) Γεωπόνοι καὶ Οἰνολόγοι: [Περὶ Ἀμπέλων καὶ Γεωργίας ἐν γένει—Περὶ οἴνων καὶ οἰνοποιίας ἐν γένει κτλ.]

Ἀγαθοκλῆς ὁ Χίος—Ἀθηναγόρας—Αἰσχρίων—Αἰσχυλίδης—Ἀμφίλοχος ὁ Ἀθηναῖος—Ἀναξίπολις ὁ Θάσιος—Ἀνατόλιος (Βινδάνιος)—Ἀνδροτίων ὁ Ἀττιδογράφος—Ἀντίγονος ὁ Κυμαῖος—Ἀντιφῶν—Ἀπολλόδωρος ὁ Λήμιος—Ἀπολλώνιος ὁ ἐκ Περγάμου—Ἀρίστανδρος ὁ Ἀθηναῖος—Ἀριστόμαχος ὁ Σολεύς—Ἀριστομένης—Ἀριστοφάνης ὁ Μιλήσιος—Ἀρριανὸς (ὁ μεταφρ. τῶν Γεωργικῶν τοῦ Βιργιλίου)—Ἀσίνιος Πολλίων ἢ Πωλλίων ὁ Τραλλιανὸς—Ἄτταλος Γ' ὁ Φιλομήτωρ (ὁ βασιλεὺς τῆς Περγάμου)—Ἀφρικανὸς (Σέξτος—Ἰούλιος)—Βακχεῖος ἢ Βάκχιος ὁ Μιλήσιος—Βηρύτιος—Βίων ὁ Σολεύς—Δάδης—Δαμηγέρων ἢ Δαμιγέρων—Δίδυμος—Διόδωρος ὁ ἐκ Πριήνης—Διοφάνης ὁ Βιθυνὸς ἢ ὁ ἐκ Νικαίας—Δίων ὁ Κολοφώνιος—Ἐπιγένης ὁ Ρόδιος—Εὐαγόρας ἢ Εὐάγων ὁ Θάσιος—Εὐβουλος—Εὐήμερος—Εὐφίτων—Εὐφορίων—Εὐφρόνιος ὁ Ἀθηναῖος—Εὐφρόνιος ὁ Ἀμφιπολίτης—Ζήνων ὁ Ἀγροφῶντος—Ζωροάστρης—Ἠγήμων—Ἠγησίας ὁ Μαρωνεῖτης—Ἡρόδοτος ὁ Λύκιος—Θεόμνηστος—Θεόφιλος—Ἰέρων (ὁ βασιλεὺς τῶν Συρακουσῶν)—Κασσιανὸς Βάσσης ὁ σχολαστικὸς (Γεωπονικὸς)—Κάσιος Διονύσιος ὁ Ἴτυκαῖος—Κλεόβουλος—Κομμιάδης Κράτης—Κτησιφῶν—Λεοντίνος ἢ Λεόντιος—Λυσίμαχος—Μένανδρος ὁ Ἡρακλεώτης—Μένανδρος ὁ ἐκ Πριήνης—Μενεκράτης ὁ Ἐφέσιος—Μενέστρατος—Μενέστωρ—Μνασέας ὁ Μιλήσιος—Νίκανδρος ὁ Κολοφώνιος—Νικέσιος ὁ Μαρωνεῖτης—Οὐίνδανιανός—Πάμφιλος ὁ φυσικός ἢ ὁ γεωργικός—Πάξαμος ἢ Πα-

Ξαμῆς—Πέρσης—Πλευσιφάνης—Πυθίων ὁ Ρόδιος—Σωτίων—Ταραντίνος—Φίλιππος—Φιλίσκος ὁ Θάσιος—Φλωρεντίνος—Φρόντων—Χαιρέας ὁ Ἀθηναῖος—Χαρίστως ὁ Ἀθηναῖος—Χαρτόδρας.

Aelius—Ausone—Caeseni—Calpurnius—Castritius—Cato—Celsus—Columella—Cornelius Valerianus—Cotta Messalinus—Firmus—Gargilius Martialis—Graecinus—Hyginus—Julius Atticus—Mago (ὁ Καρχηδόνιος)—Mamilius Sura—Palladius—Pompeius Lenaeus—Quintili fratres—Sabinus Tiro—Saserna (pater et filius) Scrofa ἢ Sropho—Silanus—Tergilla—Varro—Vibius Rufus.

γ) Ἱατροί, Διαιτολόγοι καὶ Φαρμακολόγοι—βοτανικοί. [Περὶ σταφυλῆς—Περὶ οἴνων διαφόρων εἰδῶν καὶ ποιότητων—Περὶ ἀρωματικῶν καὶ ἱατρικῶν οἴνων καὶ περὶ φυτῶν καὶ ἔλκων χρησίμων εἰς τὴν παρασκευὴν αὐτῶν—Περὶ ἰδιότητων καὶ χρήσεως τῶν οἴνων—Περὶ παρασκευῆς, διατηρήσεως, ἀποστειρώσεως καὶ παλαιώσεως τῶν οἴνων κτλ.]

Ἄετιος ὁ Ἀμιδηνός—Ἀθηναῖος ὁ Ἀτταλεὺς—Ἀκρων ὁ ἐξ Ἀκράγαντος—Ἀκτουάριος—Ἀλέξανδρος ὁ Τραλλιανός—Ἀλκμαίων ἢ Ἀλκμείων ὁ Κροτωνιάτης (ὁ πατὴρ τῆς Φυσιολογίας)—Ἀμερίας ὁ Μακεδών—Ἀνακρέων ὁ Τήσιος (ὁ ποιητὴς, φαρμακολόγος)—Ἀνδρέας ὁ Καρύστιος—Ἀνδροκύδης—Ἀνδρόμαχος Ὑῖος—Ἀντυλλος—Ἀντώνιος Μούσας—Ἀπολλᾶς—Ἀπολλόδωρος—Ἀπολλόδωρος ὁ Ταραντίνος—Ἀπολλώνιος ὁ Μῦς—Ἀπολλώνιος ὁ Ἡροφίλειος—Ἀρείος—Ἀρεταῖος ὁ Καπαδέκης—Ἀρχιγένης ὁ ἐξ Ἀπαμείας—Ἀσκληπιάδης ὁ Προυσαεὺς ἢ Κιανός ἢ Βιθυνός (καὶ εἰδικὸς οἰνολόγος)—Ἀσκληπιάδαι (*Υγιεινά παραγγέλματα)—Βάσσος Ἰουλαῖος—Βότρως ὁ Ἀθηναῖος—Γαληνός—Γλαυκίας ἢ Γλαυκίδης—Δαδίων—Δαμοκράτης—Δημήτριος ὁ Χλωρὸς—Διόδωτος—Διοκλῆς ὁ Καρύστιος—Διοσκορίδης ἢ Διοσκουρίδης ὁ Ἀλεξάνδρεὺς ἢ Φακῆς—Διοσκορίδης ἢ Διοσκουρίδης Πεδάνιος ὁ Ἀναξαρβεὺς (ὁ θεμελιωτὴς τῆς Φαρμακολογίας)—Δίφιλος ὁ Λαοδικεὺς—Δίφιλος ὁ Σίφνιος—Ἐρασιστρατος ὁ Ἰουλιήτης—Εὐμάχος ὁ Κερκυραῖος—Εὐτέκνιος—Ἡρακλείδης ὁ Ἐρυθραῖος—Ἡρακλείδης ὁ Κρής—Ἡρακλείδης ὁ Ταραντίνος—Ἡρας ὁ Καππαδόκης—Ἡρόδοτος ὁ ἐκ Ταρσοῦ—Θεμισών ὁ ἐκ Λαοδικείας—Θεοφάνης ὁ Νόννος—Θεσσαλὸς ὁ ἐκ Τράλλων—Ἰκέσιος ὁ Ἐρασιστράτειος (καὶ εἰδ., οἰνολόγος)—Ἰόβας ὁ Β' (Βασιλεὺς τῆς Νουμιδίας καὶ Μαυριτανίας)—Ἰόλλας ὁ Βιθυνός—Ἰπποκράτης ὁ Κῶος (ὁ μέγας καὶ πατὴρ τῆς Ἱατρικῆς)—Κλέοφαντος ὁ Ἀλεξάνδρεὺς—Κρατεῦς—Κρίτων—Λύκος ὁ ἐκ Νεαπόλεως—Μαριανός ὁ σχολαστικὸς—Μαρκίων ὁ Συμρναῖος—Μιθριδάτης ἢ Μιθραδάτης ἢ Εὐπάτωρ ὁ Μέγας (ὁ ΣΤ' βασιλεὺς τοῦ Πόντου καὶ τῆς Βιθυνίας)—Μίκτων—Μνησιδῆμος—Μνησίθεος ὁ Ἀθηναῖος (καὶ οἰνολόγος)—Μυρεψὸς (Νικόλαος)—Νίγερ ἢ Νίγηρ ἢ Νίγρος (λατίνος γράψας ἑλληνιστὶ)—Νίκανδρος ὁ Κολοφώνιος—Νικήρατος—Ξενοκράτης ὁ Ἀφροδισιεὺς—Ὀρειβάσιος ἢ Ὀριβάσιος—Παῦλος ὁ Αἰγινήτης—Πεπαγωμένος—Πετρώνιος—Πλειστόνικος—Ποιητὴς «περὶ τῆς τῶν βοτανῶν δυνάμεως»—Πραξαγόρας ὁ Κῶος—Ροῦφος ὁ Ἐφέσιος—Σέξτος ὁ Ἐμπειρικὸς—Σεραπίων ὁ Ἀλεξάνδρεὺς. Σηθ (Συμεών)—Στέφανος ὁ Ἀθηναῖος—Σωσιμένης—Φιλίνος ὁ Κῶος—Φιλιστίων ὁ Λοκρὸς—Φιλότιμος—Φιλωνίδης ὁ Σικελὸς ὁ ἀπὸ Ἐννης—Χρῦσιππος ὁ Κνίδιος.

Anthimus (ἔλλην. γραφ. λατιν.)—Celsus—Horus (ὁ βασιλεὺς τῶν Ἀσσυρίων)—Scribonius Largus—Serapion (ἄραφ Μεταφορ. εἰς τὴν λατιν.)—Silvaticus—Simon ἢ De Cordo.

δ) Γραμματικοί, Λεξικογράφοι, Βιβλιογράφοι, Ἐγκυκλοπαιδικοί.—[Ὄνόματα ποικιλιῶν ἀμπέλου, οἴνων, ὀργάνων καὶ σκευῶν παρασκευῆς καὶ χρήσεως τοῦ οἴνου.—Ἀμπελογραφικοί, ἀμπελοουργικοὶ καὶ οἰνολογικοὶ ἄνθρωποι.—Ὄνο-

ματα φυτῶν χρησίμων.—Ὄνόματα συγγραφέων καὶ ἔργα αὐτῶν.—Πυκνόμετρα κτλ.]

Ἀθηναῖος ὁ Ναυκρατίτης (Ἐγκ.)—Αἰλιανὸς Κλαύδιος (Ἐγκ.)—Ἀπολλώνιος ὁ Σοφιστὴς (Λεξ.)—Βαρίνος ὁ Νουκερίας ἐπίσκοπος (Λεξ.)—Δίδυμος ὁ Ἀλεξανδρεὺς ἢ ὁ Χαλκέντερος ἢ ὁ Βιβλιολάθας (Γραμ. Ἐγκ.)—Διογένης ὁ Λαέρτιος (Γραμ.)—Ἐδοτάθιος ὁ Ἀρχιεπίσκοπος Θεσσαλονίκης (Γραμ.)—Ζωναρᾶς (Ἰωάννης—Λεξ.)—Ἡσύχιος ὁ Ἀλεξανδρεὺς (Λεξ.)—Κράτης ὁ Μαλλώτης ἢ ὁ Περγαμηνός ἢ ὁ κριτικὸς (Γραμ.)—Μοῖρις (Λεξ.)—Πάμφιλος ὁ Ἀλεξανδρεὺς (Λεξ.)—Πολυδεύκης ὁ Ναυκρατίτης (Λεξ.)—Σουίδας (Λεξ., Ἐγκ.)—Στέφανος ὁ Βυζάντιος (Λεξ. ἰστ. καὶ γεωγρ.)—Σωρανόσ ὁ Ἐφέσιος (Ἐγκυκλ.)—Τζέτζης (Ἰωάννης, Γραμ.)—Φιλήμων (Λεξ.)—Φρόνιχος (Γραμ.)—Φώτιος ὁ Πατριάρχης Κωνσταντινουπόλεως (Ἐγκ., Λεξ.)—Ψελλὸς (Μιχαὴλ ἢ Κωνσταντίνος—Ἐγκυκλ.)—Ὠρίων (Λεξ.).

Aulus Gellius—Barbaro (Ermolao)—Beauvais (Ἐγκυκλ.)—Festus (Λεξ.)—Isidorus (ὁ Ἐπίσκοπος Σεβίλλης—Ἐγκυκλ.)—Macrobius (Γραμ.)—Nonius (Λεξ.)—Plinius (ὁ πρεσβύτερος—Ἐγκυκλ.)—Priscianus (Γραμ.)—Verrius Flaccus (Γραμ.).

ε) Ἱστορικοί, Γεωγράφοι, Περιηγηταὶ καὶ Ἀρχαιολόγοι.—[Μυθολογία καὶ Ἱστορία τῆς Ἀμπέλου καὶ τοῦ οἴνου—Ἀμπελοι, οἶνοι καὶ ποτὰ διαφόρων χωρῶν—Χρήσις οἴνων καὶ ποτῶν εἰς τὰς διαφόρους χώρας—Φυτὰ καὶ προϊόντα διαφόρων χωρῶν, χρήσιμα εἰς τὴν παρασκευὴν τῶν οἴνων καὶ τῶν ποτῶν κτλ.]

Ἀγαθαρχίδης ὁ Κνίδιος (ἰστ. γεωγρ.)—Ἀγλαοσθένης ὁ Νάξιος (ἰστ.)—Ἀνδρόσκοπος ὁ Νάξιος (ἰστ.)—Ἀριστόβουλος ὁ ἐκ Κασσανδρείας (ἰστ. γεωγρ.)—Ἀρριανὸς (Φλάβιος—ἰστ.)—Ἀρτεμίδωρος ὁ Ἐφέσιος (γεωγρ.)—Γλυκᾶς (Μιχ. ἰστ.)—Διόδωρος ὁ Σικελιώτης (ἰστ.)—Διονύσιος ὁ Ἀλικαρνασσεὺς (ἰστ. ἀρχαιολ.)—Διονύσιος ὁ Περιηγητὴς ἢ Χαρακηνός—Δίων ὁ Κασσιός (ἰστ.)—Ἐκαταῖος ὁ Μιλήσιος (ἰστ. γεωγρ.)—Ἐλάνικος ὁ Μυτιληναῖος ἢ ὁ Λέσβιος (ἰστ. γεωγρ.)—Ἐπαρχίδης (ἰστ.)—Ἡγήσανδρος ὁ Δελφός—Ἡρόδοτος ὁ Ἀλικαρνασσεὺς (ὁ πατὴρ τῆς Ἱστορίας)—Θεόπομπος ὁ Χίος (ἰστ.)—Ἴππος ὁ Ρηγίνος (ἰστ. γεωγρ.)—Κλειδῆμος ἢ Κλειτόδῆμος ὁ Ἀτιθιογράφος—Νέαρχος (ὁ ναύαρχος τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου, γεωγρ.)—Ὀνησίκριτος ὁ ἐξ Ἀστυπαλαίας (ἰστ. τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου)—Παυσανίας ὁ ἐκ Μαγνησίας (περιηγητὴς, ἀρχαιολόγος, γεωγρ.)—Πλούταρχος ὁ Χαίρωνεὺς (ἰστ.)—Πολύβιος ὁ Μεγαλοπολίτης (ἰστ.)—Ποσειδώνιος ὁ Ἀπαμειεύς ἢ Ρόδιος (ἰστ. γεωγρ.)—Πυθέας ὁ Μασσαλιώτης—Σήμος ὁ Δῆλος (περιηγ.)—Σκύλαξ ὁ Καρυανδεὺς (γεωγρ.)—Στάφυλος ὁ Ναυκρατίτης (ἰστ.)—Στράβων (ἰστ. γεωγρ.)—Φανόδημος (ἰστ. ὁ Ἀτιθιογράφος)—Φιλόχορος ὁ Ἀθηναῖος (ἰστ. Ἀτιθιογράφος)—Χάρης ὁ Μιτυληναῖος (ἰστ. καὶ τελετάρχης τοῦ Μ. Ἀλεξάνδρου).

Alfius Flavius (ἰστ. γεωγρ.)—Fabius Pictor (ἰστ.)—Fenestella (ἰστ.)—Lampridius (ἰστ.)—Pison (ἰστ.)—Solinus (γεωγρ. καὶ φυσικοῖστορικὸς)—Suetonius (ἰστ.)—Valerius Maximus (ἰστ.)—Vopiscus Flavianus (ἰστ.)

στ) Ποιηταί. [Ἀμπέλου ποικιλία καὶ καλλιέργεια—Οἴνων εἶδη, ιδιότητες, ποιότητες καὶ χαρακτηρισμοί—Οἴνων παρασκευὴ—Οἰνογευστική—Ἀμπέλου καὶ οἴνου ἱστορία—Οἴνων χρήσις—Διονυσιακαὶ ἑορταί—Χρώματα οἴνων καὶ σταφυλῶν κτλ.]

Ἀλεξίς (κωμ.)—Ἀλκαῖος (λυρ.)—Ἀλκμάν (λυρ.)—Ἄμφις ἢ Ἄμφιας (κωμ.)—Ἀνακρέων ὁ Τήσιος (λυρ.)—Ἀναξανδρίδης ὁ Ρόδιος (κωμ.)—Ἀντίδοτος (κωμ.)—Ἀντιφάνης ὁ Ρόδιος (κωμ.)—Ἀριστοφάνης ὁ Ἀθηναῖος (κωμ.)—Ἀρχιλόγος ὁ Πάριος (λαμβ.)—Ἀχαιὸς ὁ Ἐρετριεὺς (τραγ.)—Δαπόντες (Κωνστ. ἢ Καπάριος—Βυζ. π.)—Διονύσιος ὁ Χαλκοῦς (ἔλεγ.)—Ἐπίλυκος (κωμ.)

—'Επίχαμος ὁ Συρακούσιος ἢ ὁ Κῶος (κωμ.)—'Ερμιππος ὁ ἑτερόφθαλμος (κωμ.)—'Εὐβουλος (κωμ.)—'Εὐπολις ὁ Ἀθηναῖος (κωμ.)—'Εὐριπίδης (τραγ.)—'Εφιππος (κωμ.)—'Ζυφομούσης (Πέτρος, βυζ. π.)—'Ἡδύλος ὁ Σάμιος ἢ ὁ Ἀθηναῖος (ἐπιγρ.)—'Ἡσαΐας ('Αββᾶς, βυζ. π.)—'Ἡσιόδος ὁ Ἀσκραῖος (ὁ πατὴρ τοῦ διδακτικοῦ ἔπους)—'Θεόδωρος ὁ Πρόδρομος ἢ Πτωχεπρόδρομος (βυζ. π.)—'Θεόκριτος (βουκ.)—'Ἰουλιανὸς ὁ Παραβάτης ἢ ὁ Ἀποστάτης (ὁ Αὐτοκράτωρ τοῦ Βυζαντίου)—'Ἰππῶναξ ὁ Ἐφέσιος (λαμβ.)—'Κλέαρχος (κωμ.)—'Κρατίνος (κωμ.)—'Κριτίας ὁ Καλλιόσχου, ὁ τύραννος (ἔλεγ.)—'Μελανιπίδης ὁ Μήλιος (διθυρ.)—'Μένανδρος ὁ Ἀθηναῖος (κωμ.)—'Νόννος ὁ Πανοπολίτης (ἐπικ.)—'Ὀμηρος (ἐπικ.)—'Πλάτων (ὁ κωμ.)—'Πολύζηλος (κωμ.)—'Ποσειδίππος ἢ Ποσιδίππος (κωμ.)—'Σαπφῶ (λυρ. π.)—'Σοφοκλῆς (τραγ.)—'Στράτις (κωμ.)—'Σώπατρος ὁ Πάπιος (ὁ φλυακογρ.)—'Σωσικράτης (κωμ.)—'Φερένικος ὁ Ἡρακλεώτης—'Φιλόλιος (κωμ.)—'Ψελλὸς (Μιχ.).

Catullus—Dorsenus ἢ Dossenus—Horatius—Juvenalis—Lucretius—Martialis—Ovidius—Petronius—Plautus—Propertius—Servius Honoratus—Terentius—Tibullus—Virgilius.

ζ) Μηχανικοί. [Περὶ μηχανημάτων καὶ ἐξαρτημάτων αὐτῶν].

'Αρχιμήδης ὁ Συρακούσιος.—'Αρχύτας ὁ Ταραντῖνος.—'Ἡρων ὁ Ἀλεξανδρεὺς—'Κτησίβιος ὁ Ἀλεξανδρεὺς—'Φίλων ὁ Βυζάντιος—'Vitruvius.

η) Διάφοροι. [κυρίως ἐπιστολογράφοι].

'Αχομινάτος (Μιχαήλ, ὁ Μητροπολίτης Ἀθηνῶν)—'Ζώσιμος ὁ Πανοπολίτης (ἀλχημιστής)—'Κάλλιπτος (Νικηφόρος) ὁ Ξανθόπουλος ἢ Νεῖλος—'Κωνστ. Ζ'. ὁ Πορφυρογέννητος (Αὐτοκράτωρ τοῦ Βυζαντίου)—'Συνέσιος ὁ ἐπίσκοπος Πτολεμαῖδος.—'Σωσίβιος ὁ Λάκων ὁ Λυτικός.

Capiton—'Cicero—Marcus Antonius (ὁ τρίαρχος)—'Plinius (ὁ νεώτερος).

'Εν τέλει πρὸς συμπλήρωσιν τοῦ καταλόγου τῶν πηγῶν δεόν νὰ προστεθῶσιν:

α) Αἱ Ἱεραὶ Γραφαὶ διαφόρων λαῶν καὶ δὴ:

'Ἡ Ἰουδαϊκὴ Βίβλος ἢ Γραφή ἢ Παλαιὰ Διαθήκη (κατὰ μετάφρασιν τῶν Ἑβδομήκοντα)—'Ἡ Καινὴ Διαθήκη—'Ἡ Περσικὴ Γραφή: Ἀβέστα ἢ Ζένδ—'Αβέστα (Avesta)—Αἱ Ἰνδικαὶ Γραφαὶ: Μαχαβάρατα (Mahābhārata)—'Ραμαϊάνα (Ramayana) καὶ Βέδα (Veda ἢ Vedas καὶ συγκεκριμένως ἢ Yajjour Ayur Veda).

β) Αἱ Ποιητικαὶ Συλλογαὶ:

'Ανθολογία Παλατινὴ—'Ανθολογία Πλανούδου.
γ) Ἑτυμολογικὸν τὸ Μέγα (Λεξ.).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

α) Ἑτυμολογία τῆς λέξεως οἶνος.

1. Κατὰ τοὺς ἀρχαίους.—'Απὸ τοῦ ὄνῳ ἢ τῆς ὀνήσεως: ἀπὸ τῆς οἴσεως: ἀπὸ τοῦ Οἰνέως (τοῦ πρώτου διδασθέντος ὑπὸ τοῦ Διονύσου τὴν οἰνοποιίαν καὶ πρώτου καλλιεργήσαντος ἐν Αἰτωλίᾳ τὴν ἀμπελον) ἀπὸ τοῦ οἶδς (προβάτου). Ὅλα τ' ἀνωτέρω φερόμενα ὡς ἔτυμα τῆς λέξεως εἶναι παρετυμολογία.

2. Κατὰ τοὺς νεωτέρους γλωσσολόγους. Κατὰ τινὰς μὲν ἡ λέξις εἶναι αἰολικὴ ἢ μεσογειακὴ ἢ ποικτικὴ. Κατ' ἄλλους δὲ εἶναι λέξις ἀσιαγενὴς καὶ δὴ, ἱαπετικὴ **Φοῖνος** (βοῖνος λατ. vinum) καὶ ἔσημαινε, κατὰ

τοὺς παναρχαίους χρόνους, τὸν χυμὸν τοῦ καρποῦ τῆς ἀμπέλου, ἣτις τότε ὀνομάζετο **Φοῖνη** (Βοῖνη ἀρχ. λατ. vinea).

'Ἡ γραφὴ Φοῖνος φέρεται ἐν Ὀμήρῳ καὶ Ἀλκαίῳ, ὡς δεικνύει τὸ μέτρον. Ἡ ἀμπελος ὀνομάζεται **Φοῖνη** ὑπὸ τοῦ Ἡσιόδου, **Οἶνα** ὑπὸ τοῦ Εὐριπίδου καὶ **Οἶνας** ὑπὸ τοῦ Ἴωνος καὶ τοῦ Βαβρίου.

Κατὰ τοὺς μετὰ τὸν Ὀμηρον χρόνους τὸ δίγαμμα (F) ἀπωλέσθη εἰς τὴν ἑλληνικὴν γλῶσσαν ἐνῶ διετηρήθη εἰς τὴν λατινικὴν καὶ εἰς ἄλλας γλώσσας καὶ οὕτω ἔχομεν σήμερον τὰς λέξεις οἶνος, λατ. vinum, ἰταλ. vino, γαλ. vin, γερμ. wein, γεωργιαν. gvino, αἰθιοπ. wain, ἀλβ. vëne, ἀρμ. gini, κτλ.

[1. Ἀθῆν. Β35 a-c—'Αλκαίος 39—'Βαβρίας ἢ Βάβριος 34.1—'Ἐτυμ. Μέγα 618.20,29—'Εὐριπ. Βαχχ. 535—'Φοῖν. 228—'Ἡσιόδος Ἔργ. κ. Ἡμερ. 570—'Ἀσπ. Ἡρ. 292—'Ἴων 1.4—'Μελανιπίδης ἀποσπ. 5—'Νικανδρος ἀπ. 86—'Ὀμηρ. Ἰλ. Ζ 260—'Πλάτων Κρατύλ. σ. 406c.

2. Boisacq—Curtius—Schrater—Stotz—Weise.]

β) Ὁρισμὸς τοῦ Οἴνου. Οἱ Ἕλληνες καὶ οἱ Ρωμαῖοι ὠνόμαζον οἶνον (vinum):

α') Τὸν γλυκὺν καὶ ἀζύμωτον χυμὸν τῆς σταφυλῆς, ὃν ἐκάλουσαν καὶ **γλευκος** ἢ **τρώγα** (mustum).

β') τὸν ἐζυμωμένον χυμὸν τῆς σταφυλῆς, ὃν ἐκάλουσαν καὶ **μέθυ** (τό, temetum ἔκ τοῦ σανσκρ. mādhu).

γ') τὸν συμπεπυκνωμένον καὶ ἀζύμωτον χυμὸν τῆς θειλοπεδευθείσης σταφυλῆς, ὃν ἐκάλουσαν καὶ **πάσσον οἶνον** ἢ ἀπλῶς **πάσσον** (vinum passum).

δ') τὸν συμπεπυκνωμένον δι' ἐψήσεως (βρασμοῦ) χυμὸν τῆς σταφυλῆς, ὃν ἐκάλουσαν καὶ **σίραιον οἶνον** ἢ ἀπλῶς **σίραιον** ἢ **ἔψημα**. (Defrutum, Sirsaeum).

ε') πᾶν μεθυστικὸν ποτὸν παρεσκευασμένον ἐκ τοῦ χυμοῦ ὀπώρας τινὸς ἢ ἐκ μέλιτος.

στ') πᾶν μεθυστικὸν ποτὸν παρεσκευασμένον ἐξ ἀμυλούχων καρπῶν ἢ ριζῶν, ὅπερ ἐκάλουσαν καὶ **ζυθῶν** ἢ **βρῦθον** (Zythum) κτλ.

'Ἐξ ὧν ὁμοίως τῶν ἀνωτέρω εἰδῶν οἴνου, κυρίως ἢ **κατ' ἐξοχὴν οἶνος** ἦτο ὁ ἐζυμωμένος χυμὸς τῆς σταφυλῆς καὶ μάλιστα ὁ μεθ' ὕδατος κεκρασμένος **κατ' ἀναλογία** 3:1 ἢ 2:1 ἢ 3:2 [ἴσως καὶ ὀνομάζετο ἀπλῶς **οἶνος** ἢ **πέμα** ἢ **πῶμα** ἢ **ποτόν**].

(Ἐκ τῆς κράσεως ταύτης παρήχθη τὸ σημερινὸν κοινὸν ὄνομα **κρασί**).

[α'. Ἀνακρ. 39—'Ανθολ. Παλ. 6.44—'Ἀριστ. Μετεωρ. 4.3.13—'Ἀριστοφ. Νεφ. 50—'Γεωπ. 2.33.3 3.15.2 9.20.5.47 κτλ.—'Διοσκ. 5.6.2—'Ἡρόδ. 4.23—'Κλήμης 123—'Κρατίνος ἐν ὄραις 4—'Μοῖρις ἐν λ. πρότροπος—'Νικαν. Ἀλεξ. 184.299—'Πολυδ. 6.17 6.18.

β'. Ἀθῆν. Η 363 ε —'Ανθ. Παλ. 9.826—'Νικανδ. Θηρ. 582—'Ὀμηρ. Ἰλ. Ι 469—'Ὀδ. Δ 746—'ΡΙ 14.14.2.

γ'. Ἀθῆν. Ι 440 c-f—'Πολύδ. 6.2.3—'Ραλλ. 11.19.

δ'. Διοσκ. 5.6.4—5—'Πολυδ. 6.17.

ε'. Γεωπ. 7.35.1—3—'Διοσκ. 5.26.32.33—'Ἡρόδ. 1.93.2.86.4.177—'Ἰπποκρ. 526.39—'Πλούτ. 2.672 Β.

στ'. Ἀθῆν. Ι. 4476—'Αἰσχ. Ἰκετ. 953—'Ἡρόδ. 2.77. Πολύδ. 34. 9.15.

Αἰσχ. Πέρο. 615—'Εὐστάθ. εἰς Ὀδύσ. 1.209—'Ἡρόδ. 2.60—'Ἡσιόδ. Ἔργ. κ. Ἡμ. 596—'Ὀμηρ. Ἰλ. Α 470—'Ὀδ. Β 341—'Πλούτ. Γμλ. πργγμ. 20—'Συμπ. Γ 9—'Πολυδ. 6.15—'Σοφ. Τρ. 703—'ΡΙ. 23.24.1.]

γ) Ταξινομία τῶν οἴνων.

1) Ἀμπέλειοι ἢ Ἀμπέλινιοι οἱ ἐκ σταφυλῆς ἢ ἐκ σταφίδος.

2) Μελίτινιοι οἱ ἐκ μέλιτος.

3) Ὀπωρίται οἱ ἐκ χυμοῦ ὀρισμένων τινῶν ὀπωρῶν κωπῶν ἢ ξηρῶν.

4) Ζυθοῖ οἱ ἐξ ἀμυλούχων καρπῶν ἢ ριζῶν.

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟΝ
ΟΙΝΟΙ ΑΜΠΕΛΕΙΟΙ ἢ ΑΜΠΕΛΙΝΟΙ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΟΙΝΟΙ ΚΟΙΝΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ

ΕΙΔΗ - ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ - ΤΑΞΙΝΟΜΙΑ

(*Ιδε πίνακας Α.Β.Γ.Δ.)

ΠΙΝΑΞ Α.

ΟΙΝΟΙ ΓΛΥΚΕΙΣ - ΟΙΝΟΙ ΑΥΣΤΗΡΟΙ

I. ΟΙΝΟΙ Ἀζύμωτοι (Γλυκεῖς) :

α. **Γλεύκος, Μεύστος** (βυζ), **Οἶνος, Σύφαξ, Τρῶξ** (λ. Mustum) ; ὁ χυμός τῆς σταφυλῆς (τῆς νωπῆς ἡμιωρίμου, ὄριμου, ὑπερωρίμου καθῶς καὶ τῆς ἐλαφρῶς ἢ μετρίως θειλοπεδευθείσης ἢ τῆς σκιοψύκτου).

Διακρίσεις

1. **Κάρμα**· τὸ γλεύκος τὸ ἀποθλιβόμενον διὰ τῶν χειρῶν.
 2. **Ἀπότροπον, Ἄτροπον, Πρόδρομον, Πρόσυρον, Πρότροπον, Πρόχυμα, Πρωτόχυτον, Σκυβελίτης** (λ. Protropum)· τὸ ἐκρέον ἐκ τοῦ ληνοῦ ἀνευ θλίψεως τῶν σταφυλῶν.
 3. **Τραπητὸν** (Must. Calcatum ἢ Lixivium)· τὸ ἐκρέον ἐκ τῶν ληνοβατηθειῶν σταφυλῶν (τὸ κν. σημ. Πατατράβα ἢ Καιροπάι).
 4. **Ἐκπιεστόν, Ἐκπίασμα, Ἐκπίσμα, Πίασμα, Πίεσμα, Στράγγξ**· τὸ λαμβανόμενον ἐκ τῶν ληνοβατηθειῶν σταφυλῶν δι' ἐκπίεσεως τῇ βοήθειᾳ τοῦ πιεστηρίου. Τοῦτο διεκρίνεται εἰς τὸ τῆς πρώτης πίεσεως (mustum tortivum ἢ torcularium) καὶ εἰς τὸ τῆς δευτέρας πίεσεως (mustum circumcidaneum ἢ circumcoisitum).
- β. **Πάσσον** (Passum)· ὁ δι' ἐκπίεσεως λαμβανόμενος ὑπέρπυκνος χυμός τῆς λίαν προθειλοπεδευθείσης σταφυλῆς (δ.δ. τῆς ἠλιασθείσης ἐπὶ πολὺ, ἀλλ' οὐχὶ καὶ μέχρι τελείας ξηράνσεως). [Ὁ χυμός οὗτος ἐχρησιμοποιεῖτο συνήθως ἀντὶ μέλιτος· ἀραιούμενος δὲ δι' ὕδατος ἐχρησίμευεν ὡς ποτὸν τῶν Ρωμαίων γυναικῶν εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ ἐζυμωμένου οἴνου τοῦ ὀποίου ἢ ὀπ' αὐτῶν χρήσις ἦτο ἀπηγορευμένη].
- γ. **Ἀεὶγλυκος**· γλεύκος πρότροπον ἐξ ὄριμου καὶ νωπῆς σταφυλῆς ἢ τραπητὸν ἐξ ἐλαφρῶς προθειλοπεδευθείσης τοιαύτης, διατηρούμενον ἀζύμωτον καὶ ἀναλλοίωτον διὰ συνεχοῦς ψύξεως ἢ διὰ προσθήκης ἀντισηπτικῆς τιμῆς οὐσίας.
- δ. **Ἐψημα ἢ Ἐφημα** (Mustum Decoctum)· γλεύκος τραπητὸν ὄριμου ἢ ὑπερωρίμου νωπῆς σταφυλῆς συμπακνωθὲν δι' ἐψήσεως (βρασμοῦ).

Διακρίσεις :

1. **Ἐφημα ἀπλοῦν**· τὸ συμπακνωθὲν τὸ πολὺ μέχρι τῶν 8)10 τοῦ ἀρχ. ὄγκου.
2. **Ἐφημα ἐπὶ πρώτης ἢ Κάροινον, Καρύϊνον, Κάρυνον** (Carenum, Caroenum)· τὸ συμπακνωθὲν μέχρι τῶν 2)3 τοῦ ἀρχ. ὄγκου.
3. **Ἐφημα ἐπὶ δευτέρας ἢ Δίσεφθον** (Defrutum)· τὸ συμπακνωθὲν μέχρι τοῦ 1)2 τοῦ ἀρχ. ὄγκου.
4. **Ἐφημα ἐπὶ τρίτης τὸ καὶ κυρίως Ἐψημα, Ἐφημα, Ἐφητόν, Σείραιον, Σίραιον, Σίραιος οἶνος ἢ ἀπλῶς Γλυκὺ** (Sapa, Siraeum - τὸ κν. σήμερον Σίρι καὶ τουρκ. Πετμέζι)· τὸ συμπακνωθὲν μέχρι τοῦ 1)3 τοῦ ἀρχ. ὄγκου.

I α - **Γλεύκος** - ἴδε εἰς Μέρους πρῶτον, ὁρισμὸς οἴνου παραπ. α' καὶ Ἀθήν. Α 30β' ΙΑ' 465 α-β - Ἀρετ. Ὁξ. Νουσ. Θεραπ. 2.9· Χρον. 1.5 - Γαλην. 13 σ 533 - Γεωπ. 6.11' 6.16' 6.17' 7.8' 7.15' 7.18. 1-4 Διοσκ. 5.6.4 - 5 - Ἐδστ. Πον. 355.30 - Ἡσυχ. ἐν λ. - Cato 112 - Col 12.26' 12.27' 12.36 - Pl 14.11.1' 14.11.4' 14.25.7' 18.74.6 - 7 - Var. I, 54.

I β - **Πάσσον** - ἴδε Μέρους πρῶτον, ὁρισμὸς οἴνου παραπ. γ' καὶ Pl 23.12.1.

I γ - **Ἀεὶγλυκος** - Γεωπ 6.16.1-7 - Cato 120 - Col 12.29 - Pl 14.11.3.

I δ - **Ἐψημα** - ἴδε Μέρους πρῶτον, ὁρισμὸς οἴνου, παραπ. δ' καὶ Ἀλεξ Λεβ. 2.8· Πονήρα 2.3 - Ἀντιφ. Λευκαδ. 1 - Ἀρετ. Ὁξ. Νουσ. Θεραπ. 1.1 - Ἀριστοφ. Σφ. 878 - Γαλην. 6.801 - Γεωπ. 4.15.8' 5.51.2' 6.9.1' 7.4.3' 7.4.4' 7.19.23' 7.19.5' 8.32 - Ἐδστ. (Δ Βασιλ. Δ' 38.39) - Ἐδσταθ. 13.85.14 - Ἡσυχ. ἐν λ. - Ἰππ. 359.6 - Μοίσις ἐν λ Σείραιον - Πλάτων κωι. Συμμαχ. 4 - Πολυδ. 6.16 - Cato 25 - Col 11.2' 12.19-21' 12.26 - Pall 11.14' 11.18 - Pl 14.4.1' 14.11.4' 14.15.1' 14.27.1-3' 23.30.1].

II. ΟΙΝΟΙ Ἐζυμωμένοι (Vina Fermentata) :

Συνώνυμα : Ἐρπις (ἐκ τοῦ αἰγυπτ. erp ἢ arp), **Ζέλα** (Θρᾶκες), **Μέθου** (τό, ἐκ τοῦ σανσκρ. mádhu· λατ. Temetum), **Ἐὼλαξ** (Λυδοί), **Οἶνος** (λ. vinum) ὁ ἐζυμωμένος χυμός τῆς σταφυλῆς ὁ καὶ κατ' ἐξοχὴν **Ἀμπέλιος ἢ Ἀμπέλιος οἶνος**.

A. **Γλυκεῖς** (Vina Dulcia).

α. **Ἄπυροι.**

Διακρίσεις :

1. **Πρόδρομος, Πρότροπος, Σκυβελίτης**· ὁ ἐκ γλεύκου προτρόπου ὄριμου ἢ ὑπερωρίμου νωπῆς καὶ ἀσινουῦς (μὴ βεβλαμμένης) σταφυλῆς. [Οἶνος γλυκὺς ἢ ὑπόγλυκος καὶ λίαν πνευματώδης οἶος ἦτο ὁ Σκυβελίτης τῆς Παμφυλίας, ὁ πρότροπος τῆς Λέσβου κ.λ.].
2. **Διάχυτος**· ὁ ἐκ γλεύκου ὄριμου ἢ ὑπερωρίμου, ἀσινουῦς καὶ ἐλαφρῶς ἢ μετρίως σκιοψύκτου σταφυλῆς (δ.δ. σταφυλῆς ξηρανθείσης ἐν χώρῳ κλειστῷ ἢ ἐν τόπῳ σκιερῷ μέχρις ὄτου ρυσῶθωσιν αἱ ράγες τῆς). [Οἶνος πολὺ γλυκὺς, πνευματώδης καὶ λίαν εὐώδης. Εἰς τὸ εἶδος τοῦτο ὑπάγονται ἀναμφιβόλως ὄλοι οἱ ὑπὸ τοῦ Ἀλκμᾶνος (7ον αἰῶνα π.Χ.) ἐξυμνούμενοι ἄπυροι οἶνοι τῆς Λακωνίας (Δένθις, Ὀνογλις, Οἶνοντιάδας, Πέντε λόφων, Σταθμίτας) καθὼς καὶ ὁ Καρύστιος τῆς Ἀρκαδίας].

β. **Πάσσοι ἢ Οἶνοι ἐκ θειλοπεδευθείσης σταφυλῆς** (ἠλιασμένης σταφ. - Vina Passa κν. σημ. Λιαστοί).

Διακρίσεις

1. **Βίος** ή **Όμφακίτης**: ὁ ἐκ γλεύκουσ τραπητοῦ καὶ ἐκπιεστοῦ (πρώτης πίεσεως) σταφυλῆς μήπω κατὰ πάντα πεπεύρου, αἰνοῦς καὶ θειλοπεδευθείσης μέχρις οὗτου ρησωθῶσιν αἱ ράγες αὐτῆς. (Τὸ γλεῦκος εὐθὺς μετὰ τὴν ἔκθλιψιν ἐτίθετο εἰς δοχεῖα κεράμινα ἅτινα ἐξετίθεντο εἰς τὸν ἥλιον ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας).
[Ὁ οἶνος οὗτος μόνον μετὰ πάροδον πολλῶν ἐτῶν παρίστατο (ἐγίνετο κατάλληλος πρὸς πόσιν καὶ ἐθεωρεῖτο ὡς εἰς τῶν ἀρίστων ἐπιδορπίων οἴνων ἅμα δὲ πανάκεια κατὰ πάσης ἀσθενείας. Εἰς τὸ εἶδος τοῦτο ὑπάρχοντα ὁ σ ε μ ν ὁ π ο τ ο ς (πανάκριθος) Ἀνθοσμίας ἢ Ἀνθόσμιος τῆς Λέσθου καὶ ὁ ὀμφακίτης τῆς Βιθυνίας κλ.
 2. **Ἀρίστης ποιότητος**: ὁ ἐκ γλεύκουσ ἐκπιεστοῦ (πρώτης πίεσεως) ὀρίμου ἢ ὑπερωρίμου αἰνοῦς] σταφυλῆς θειλοπεδευθείσης μέχρις ἀπωλείας τοῦ ἡμίσεως περίπου τοῦ βάρους τῆς καὶ εἰτα διαβραχείσης ἐντὸς ἐκλεκτοῦ παλαιοῦ οἴνου (τοῦ αὐτοῦ εἴδους) μέχρις ἐξοιδήσεως τῶν ραγῶν τῆς.
 3. **Πρώτης ποιότητος**: ὁ ἐκ γλεύκουσ ἐκπιεστοῦ (πρώτης πίεσεως) ὀρίμου ἢ ὑπερωρίμου αἰνοῦς σταφυλῆς θειλοπεδευθείσης μέχρις ἀπωλείας τοῦ ἡμίσεως περίπου τοῦ βάρους τῆς.
[Οἱ οἶνοι ἀμφοτέρων τῶν κατηγοριῶν τούτων ἦσαν πολὺ γλυκεῖς, πνευματώδεις καὶ λίαν εὐώδεις. Εἰς τὰ εἶδη ταῦτα ὑπάρχοντα οἱ πλεῖστοι τῶν ἐκλεκτῶν καὶ περιφῆμων οἴνων τῆς ἀρχαιότητος οἱ ἦσαν ὁ Αἰγιοθεναίτης (Μεγάρων), ὁ Βίβλιος (Θράκης), ὁ Θάσιος, ὁ Ἰσμαρικός ἢ Μαρωναίτης τῆς Θράκης (ὃν ὁ Μάρων, ἱερεὺς τοῦ Ἀπόλλωνος, προσέφερεν εἰς τὸν Ὀδυσσεύα), ὁ Κιλίκιος, ὁ Κρητικός (Πράμνιος γλυκὺς, Ψίθιος καὶ Μελαμφίθιος), ὁ Κύπριος (Κουμανταρία βυζ.), ὁ Φαιακικός, ὁ Χίος καθὼς καὶ πολλοὶ τῶν Μελισσαίων (κν. σημ. Μοσχάτων) τῆς Ἑλλάδος, Αἰγύπτου καὶ Ἰταλίας].
 4. **Δευτέρας ποιότητος** (Secundarium passum): ὁ λαμβανόμενος δι' ἐκπύσεως τῶν ὑπολειμμάτων τῆς παρασκευῆς τῶν ἀνωτέρω δύο εἰδῶν πάσσου διὰ φρεατίου ὕδατος.
 5. **Ἀσταφιδίτης, Σταφιδευταῖος, Σταφίδιος, Σταφιδίτης**, ὁ παρεσκευασμένος ἐκ ξηρᾶς σταφίδος (κατὰ διαφόρους τρόπους).
- γ'. **Ἐφθοῖ** (Vina Decocta κν. σημ. Βραστοί) οἱ ἐξ ἐφήματος ἀπλεῦ (ἦτοι γλεύκουσ συμπυκνωθέντος διὰ βρασμοῦ τὸ πολὺ μέχρι τῶν 8)10 τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου).
[Οἱ οἶνοι οὗτοι ἐξυμῶντο βραδυτάτα καὶ παρίσταντο μόνον μετὰ πάροδον τετραετίας· διεκρίνοντο δὲ ὄλων τῶν ἄλλων γλυκῶν οἴνων ἐκ τῆς ἰδιαζούσης ἐμπυρευματικῆς γέσεως καὶ ὁσμῆς τὴν ὁποῖαν προσλαμβάνει τὸ γλεῦκος διὰ τῆς ἐφήσεως. Τοῦ εἴδους τούτου ἦσαν ὁ Κῶος καὶ ὄλοι οἱ οἶνοι τῶν Λακεδαιμονίων κλ.].
- Β. **Αὐστηροὶ** (σημ. Ξηροὶ κν. Μπροῦσοι, Μπροῦσικοι).
[Οἶνοι τελείως ἐξυμῶμένοι καὶ κατὰ συνείπειαν ὄλων ἀγλυκεῖς (οὐχὶ γλυκεῖς) καὶ κατὰ τὸ μάλλον ἢ ἥττον ὀριμεῖς, τραχεῖς ἢ καὶ στυφοί. Οἱ πλεῖστοι τούτων ἦσαν ἐρυθροὶ ἢ μέλανες τὴν χροίαν, ὀλίγοι δὲ λευκοί. Πρὸς τοὺς οἴνους τούτους οἱ Ἕλληνες καὶ ἰδίως οἱ Ἀθηναῖοι δὲν ἔτρεφον καὶ μεγάλην ἀγάπην, ὡς συνάγεται ἐκ τῶν ἀκολουθῶν στίχων τοῦ Ἀριστοφάνους: < τὸν Ἀθηναίων δὴ ἦμον οὐτῆ ποιηταῖς ἢ θεσθαῖ σκληροῖς καὶ ἀστεμφέσιν, οὐτῆ παραμνίοις σκληροῖσιν οἴνοις συνάγουσι τὰς ὀφρῦς τε καὶ τὴν κοιλίαν, ἀλλ' ἀνθοσμίας καὶ πέπονι νεκταροσταγεῖ >].
- Διακρίσεις**
- α) **Γενναῖος, Ἐπίλεκτος, Ἐριστάφυλος, Εὐγενής** (Vinum Eximium): ὁ ἐκ γλεύκουσ τραπητοῦ ἢ καὶ ἐκπιεστοῦ (πρώτης πίεσεως), ὀρίμου ἢ καὶ ὑπερωρίμου, γενναῖος (εὐγενοῦς), νωπῆς, αἰνοῦς καὶ ἐπιλέκτου σταφυλῆς (ἀπεσιτερημένης τῶν βόστρυχων τῆς).
[Οἶνος λίαν πνευματώδης, τελείως συνθέσεως, διατηρήσιμος καὶ διακρινόμενος διὰ τὴν εὐγένειαν τοῦ φυσικοῦ του ἀρμότους. Τοιοῦτοι ἦσαν: ἐκ μὲν τῶν ἐλληνικῶν ὁ ἐνδοξότατος Ἀριούσιος (Χίου), ὁ Κῶος, ὁ Τρωλίτης (Λυδίας), ὁ καλαίφατος Πράμνιος (Θράκης, Ἐφέσου καὶ Ἰκαρίας)· ἐκ δὲ τῶν ἰταλικῶν ὁ Ἀλβανός, ὁ Βυζεντινός, ὁ Γαδιανός, ὁ Καϊκούθος, ὁ Καυκίος, ὁ Φαλερινός κλπ. Οἱ οἶνοι τοῦ εἴδους τούτου ἐφέροντο εἰς τὸ ἐμπόριον μόνον κατὰ στεταμένους ἢ ἐπιπέτους (ἦτοι ἐντὸς μικρῶν ἀμφορέων ἐσφραγισμένων καὶ ἐνεπιγράφων.—Vina amphorata).
 - β) **Ἀριστός, Καλός**, (λ. Optimum): ὁ ἐκ γλεύκουσ τραπητοῦ καὶ ἐκπιεστοῦ (πρώτης πίεσεως) ὀρίμου ἢ ὑπερωρίμου νωπῆς, αἰνοῦς σταφυλῆς ἀρίστης ἢ καλῆς ποιότητος.
[Οἶνος ἀρκετὰ πνευματώδης, καλῆς συνθέσεως, διατηρήσιμος, εὐώδης ἀλλ' ὑστερῶν τοῦ προηγουμένου εἴδους καθ' ὅλα. Τοιοῦτοι ἦσαν: ἐκ μὲν τῶν ἐλληνικῶν ὁ Ἀκάνθιος (Χαλκιδικῆς) καὶ ὁ Ἐρυθραῖος (Μ. Ἀσίας)· ἐκ δὲ τῶν ἰταλικῶν ὁ Ἀδριανός, ὁ Βαρῖνος, ὁ Μαρσικός. οἱ τῆς Λουκανίας, τοῦ Βρουτίου, τῆς Γενούης καὶ τῆς Βερώνης. Εἰς τὸ ἐμπόριον ἐφέροντο ἐντὸς μεγάλων ἀμφορέων, ἐσφραγισμένων].
 - γ) **Κοινὸς ἢ τοῦ Πίθου** (Vinum coliare ἢ de coupa): ὁ ἐκ γλεύκουσ τραπητοῦ καὶ ἐκπιεστοῦ (πρώτης πίεσεως) ὀρίμου καὶ νωπῆς σταφυλῆς κοινῆς ἢ κατωτάτης ποιότητος.
[Οἶνος συνήθως ἀδύνατος, δυσδιαφύλακτος, εὐαλλοίωτος καὶ συνηθέστατα ταργανούμενος (ἐξιδιάζων) ἐντὸς τοῦ πρώτου ἔτους καὶ δὴ κατὰ τὴν ἀνοιξὴν καὶ τὸ θέρος.
Οἱ οἶνοι τῆς κατηγορίας ταύτης συνήθως κατηναλίσκοντο ἐπὶ τοῦ τόπου τῆς παραγωγῆς καὶ κατ' εὐθειαν ἐκ τοῦ πίθου ἐξ ὅ καὶ τὸ ὄνομα. Εἰς τὸ εἶδος τοῦτο ὑπάγονται: ἐκ μὲν τῶν ἐλληνικῶν οἱ Δακελικὸς καὶ Σφήττιος τῆς Ἀττικῆς (οἴτινες ἦσαν ἐνδοδεγμένοι διὰ τὴν παρασκευὴν ἐκλεκτοῦ ὄξους), ὁ Πεπαρήθιος (Σκοπελίτικος, τὸν ὁποῖον ὁ ποιητὴς Ἐρμῖππος ἐθεώρει κατάλληλον μόνον διὰ τοὺς ἔχθρους του), ὁ Κορίνθιος (ὃν ὁ Ἀλέξιος ἀπεκάλει βασιανισμὸν δ.δ. δάσανο) καὶ ἄλλοι· ἐκ δὲ τῶν ἰταλικῶν ὄλοι οἱ τῆς Μέσης Ἰταλίας καὶ μάλιστα ὁ τοῦ Βατικανοῦ].
 - δ) **Όμφακίος** (Vinum praeliganeum ἢ operarium): ὁ ἐκ γλεύκουσ τραπητοῦ καὶ ἐκπιεστοῦ πρώτου καὶ ἡμιόριμου νωπῆς σταφυλῆς κοινῆς ποιότητος.
[Οἶνος ἀδύνατος καὶ ἀρκετὰ αὐστηρὸς προωρισμένος διὰ τοὺς ἀργάτας καὶ τοὺς τρυγητᾶς].
 - ε) **Ἐκβολαδίτης**: ὁ ἐκ γλεύκουσ τραπητοῦ καὶ ἐκπιεστοῦ (πρώτης καὶ δευτέρας πίεσεως) νωπῶν ἐκβολῶν σταφυλῶν (λ. uvarum miscellarum, ἦτοι τῶν διαχωριζομένων ἀπὸ τῶν αἰνῶν σταφυλῶν καὶ ἀπορριπτομένων, ὡς βεβλαμμένων, κατὰ τὴν πρὸ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ γλεύκουσ διενεργουμένην πάντοτε διαλογὴν τοῦ τρυγητοῦ).
[Εἰς τὸ γλεῦκος τοῦτο πολλοὶ προσεμίγνυον καὶ τὸ γλεῦκος τῆς δευτέρας πίεσεως τῶν αἰνῶν σταφυλῶν. Οἶνος μωρός (ἀνοῦσιος) ἢ καὶ τραχεὺς τὴν γούσιν, οὐχὶ δὲ σπανίως κάκοσμος καὶ εὐκόλως ταργανούμενος].
 - στ) **Δευτερίος**
 1. **Βοστρυχίτης, Δευτερίας, Ἐντρυγηφάνιον, Θάμνα, Κύνυ** (Κύπριοι) **Λάκυρος, Λανθηάς, Στεμφυλίας, Στρυμυλίτης, Γάργανον Τρυγηφάνιον, Τρυγηφάνιος, Τρῦξ στεμφυλίτης** (κν. σημ. Λαγκέρας, Λαγγαρη, Λάγγερον, Λάγγηρον λατ. Lora, Lota acina): ὁ λαμβανόμενος ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων

της σταφυλής, μετά την εξαγωγήν του γλεύκους, διά κατεργασίας τούτων ἐντός ὕδατος ἢ διαλύματος ἐφήματος (Σιραίου).

[Ὀνάριον φαύλον (ἄθλιον). Τὰ ὑπολείμματα ταῦτα ὀνομάζοντο : Βοστρύχια, Βόστρυχοί, Βρύττα, Βρύτια, Γίγαρτα. Ἀόφα, Περιπίεσματα, Περιπίσματα, Περιπίσματα, Ρυτά, Σπίλα, Στέμφυλα, Στρέμφυλα, (λατ. Brisae, Flores, κν. σημ. στροφίλια, τζιβανα, τσήπουρα, τσίπουρα)].

2. **Τρυγικός, Τρύγιος (Vinum Faecatum)** ὁ λαμβανόμενος δι' ἀποστραγγίσεως καὶ ἐκπίεσεως τῆς ἐν τοῖς πίθοις ἢ βαρελλοῖς ὑποστάθμης τοῦ οἴνου, καὶ ἐκπύσεως ταύτης διὰ διαλύματος ἐφήματος (Σιραίου).

[Ὀινάριον φαυλότατον (εἰς ἔκρον ἄθλιον). Ἡ ὑποστάθμη ὀνομάζετο Ἐνέδρα, Ἰλύς, Πηλός, Τρυγία, Τρυγίας, Τρυγιδός, Τρύξ, Ὑποβορρόριον, Ὑποστάθμη, Ὑποσταθμίδες, Ὑπόστασις, Ὑπόστημα (λατ. Faecula, Faex, κν. σημ. καταπάτι, λάσπη, τρυτά)].

[II.— Συνώνυμα — Ἴδε εἰς Μέρος πρώτον, ὀρισμὸς οἴνου παραλ. β'.—Εὐρεπ.ἀποσπ. 193—Ἡνυχ. ἐν λ.—Ἰππωναξ ἀποσπ. 42—Σαλφώ παρ. Ἀθην. 39 Α—Τζέιζης ἐν Λυκ. 579—Χοιροβ. παρὰ Θεοδ. σ. 124—Pl 14.14.2' 23.24.1

Ἀμπέλειος, Ἀμπέλιος, —Ἡροδ. 260—Σουίδ. ἐν λ.

II Α—**Γλυκίς**—Ἀθην. Α 10c-d' Α23a-c' Α28f' Α31c-d' Α30f' Α31f — 32β' Α32f — 33α' Ι440a-b' ΙΑ462' ΙΑ465b-e—Ἀλκμάν. ἀποσπ. 110—Ἀντιφ. ἐν Ὀμοίοις 15—Γαλην. 13 σ. 405·513·659·16 σ. 28—Γεωπ 6.12' 6.14' 7.4' 7.12' 7.18' 7.19' 8·23' 8.24—Δαπόντες (Κήπος Χορίτων σ. 254 καὶ Μεσαιων. Βιβλ. Σάθα)—Διδώωρος ὁ Σικελ 3.61—Διοσκ. 5.6.2-3' 5.6.4' 5.6.8' 5.6.11' 5.19' 5.75—Εὐβουλος ἀποσπ. 6—Ἡσ οδ. Ἔργ. κ. Ἡμ. 604—Ἡσυχ. ἐν λ.—Θεόφρ. Φ. Αἴτ. 6.16.5-6—Ἰλλ. (Littre) II 332—Νικανδ. Ἀλεξ 181—Ὀμηρ. Ἰλ. Δ 346' Ὀδ. Β 350' Η 112' Ι 196—211' Ο 507—Πολυδ. 6.17—Σουίδ. ἐν λ.—Φανίας ὁ Ἐρεσ ἀποσπ. 32—Cato 25 105·112—Col 12.21' 12.26' 12.27' 12 37' 12 39—Pall 10.11' 11.3' 11.4 11.14 — Pl 14.10.1' 14.11.1-4' 14.14.3' 14.15.1' 14 25.7' 14.27.1-3' 18.74.5-9' 20.79.1' 25.12.1' 23.24.1' 23.26.2' 23.30.1—Var. 1.34' 1.54' 1.65—Virg G 2.90—102' 4.269].

II Β—**Ἀύστηροι**—Ἀθην. Α 30 b-e—Ἀριστ. Παρβλ. 3.13—Ἀριστοφ. ἀποσπ. 301.—Ἰππ. π. Διαιτ. Ὀξ. 392' π. Ἀγμ. 770—Λουκ. Δεξιφ. 6—Ξεν Ἀν. 5.4.29—Πλάτ. Θεαίτ 178C.

II Β α—ε. —Ἀθην. Α26 c-f' Α27 a-c' Α29a' Α30 b-f' Α31 d' Α32 b' Α33 a-b' Α67 d' Β67 e — Ἀλεξ. ἀποσπ. 20·23 — Ἀμφικ. ἀποσπ. 36—Γαλην. 6 σ. 334' 10 σ. 836 κ λ.—Γεωπ. 5.47 6 12 6 14' 7.4' 7.12' 7.19 κ λ. Διοσκ. 5.6.2-3' 5.6.6-12 κ λ.—Δίφιλος ἐν Παρασίτω 23—Ἐπαρχίδης ἀποσπ. 1—Ἐρμιππος «Φοροφόρος» 2.6 — Ἡσυχ. ἐν λ.—Θεόφρ. π. Ὀσων 51—Ἰππ. σ. 474—Ξενοφ. Ἀν. 2.3.14—Σουίδ. ἐν λ.—Σιράβων 5 σ. 243—Cato 23' 104—Col. 12.21' 12.26—Pall. 1.6' 10.11' 11.3—Pl. 14.25.7' 18.74. 5-9—Var 1.34' 1.65.

II Β στ—**Δευτερίας**—Ἀέτιος 15 σ. 119.21—Ἀθην. Α31 b' Β56 b' Θ373 a' Ι 429 c-d — Ἀριστ. Ἀποσπ. 102' π. Ζ. Γεν. 3.2.17—Ἀριστοφ. Νεφ. σολ. 15' Πλ. 1085—Ἀρχιλ. 4—Γαλην. 6 342' 6.580—Γεωπ. 6 11' 6 13—Διοσκ. 5.6.15-16—Ἐβδ. Ψαμ. ΟΔ' 8—Ἡσυχ. ἐν λ.—Θεόφρ. 7.70—Θεόφρ. Φ. Αἴτ. 3.16 — Ἰππ. 359.8' 485.39' 523.29' 803—Λουκ. Τιμ. 19—Λυκοφρ. 6.78—Μοῖρις ἐν λ.—Ὀρειβ. 5.172.8—Πολυδ Ι.248' 6.17' 7.151—Σοφ. ἀποσπ. 644' 927—Σουίδ. ἐν λ.—Cato 25·153—Col. 12.40—Pall. 12.21—Pl. 14.12.1-2—Var. 1.34.]

ΠΙΝΑΞ Β'.

ΧΡΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

Οἱ Ἕλληνες καὶ οἱ Ῥωμαῖοι διέκρινον κοινῶς : Οἶνον **Λευκόν, Κιρρόν, Ἐρυθρόν** καὶ **Μέλαινα** (Vinum Album, Fulvum, Sanguineum, Nigrum).

[Ἡ διάκρισις αὕτη εἶναι ἐντελὴς συμβατικὴ καὶ αὐτόχρημα ἀνακριθῆς. Εἰς τὴν πραγματικότητά οὔτε λευκὸς οὔτε μέλαινα οἶνος ὑπάρχει, τὰ δὲ συνήθη χρώματα αὐτοῦ εἶναι πολλὰ καὶ διάφορα. Πρὸς ἐπακριθεῆ καθορισμὸν καὶ ἔκφρασιν τῶν διαφορῶν τούτων χρωμάτων καὶ ἀποχρώσεων παραθέτομεν κατωτέρω ἅλα τὰ σχετικὰ χρωματικά ὀνόματα καὶ παρωνύμια, τὰ παραθεσθέντα καὶ ἀναφερόμενα ὑπὸ διαφορῶν ἐλλήνων καὶ λατίνων φυσιογράφων].

Φυσιογραφικὰ Ὄνοματα τῶν συνήθων χρωμάτων τῶν Οἴνων.

1. Παρωνύμια ἢ Προσωνύμια — (Πρὸς καθορισμὸν τοῦ βαθμοῦ ἤτοι τῆς ἐντάσεως ἢ τοῦ ποσοῦ χρώματός τινος) :

Ἐ κ λ ε υ κ ο ν, Ὑ δ α ρ έ ς (κν. σημ. Ἀνοικτόν)—Ἀ ν θ η ρ ό ν, Ἀ ν θ ι ν ο ν, Ἀ ν θ ι ν ό ν
 Ε ὑ α ν θ έ ς, Δ α μ π ρ ό ν, Ὀ ξ ῶ (κν. Ζωηρόν. Ὡς πρὸς τὸ φῶς τὸ ὀποῖον ρίπτει τὸ χρῶμα.)—Β α θ ῦ, Κ α τ α κ ο ρ έ ς (κν. Μουντό, Σκυῦρο. Τὸ ἔχον μεγάλην ἔντασιν).— Δ ν ο φ ε ρ ό ν, Σ κ ι ε ρ ό ν, Σ κ ο τ ε ι ν ό ν (τὸ πολὺ σκοῦρο).

2. Ὄνοματα.

A. ΠΡΑΣΙΝΟΝ ἢ ΧΛΟΕΡΟΝ ἢ ΧΛΩΡΟΝ (λ. Col. Viridis).

α) Πράσινον ὑποκίτρινον (κατὰ τὸ μάλλον ἢ ἥττον).

1. Δίαν Ὑδαρές : Ὑ π ό χ λ ω ρ ο ν ἢ Χ λ ω ρ ο ε ι δ έ ς (κν. Πράσινο ἀνοικτὸ λ. C. Subvirilis) Ὁ οἶνος : Διάχλωρος, Ὑπόχλωρος Ὑτόχλωρος, Ὑποχλωρίζων, Χλωρίζων, Χλωροειδής.
2. Ὑδαρές : Π ο ῶ δ ε ς ἢ Χ λ ο ῶ δ ε ς (κν. Χορταρι λ. C. Herbaceus). Ὁ οἶνος : Ποσειχρῶς, Ποώδης, Χλοερός, Χλωώδης, Χλωρός.

B. ΚΙΤΡΙΝΟΝ

α) Ἀδιάφθαρτον ἢ Ἀδιάφθορον (Καθαρόν).

1. Δίαν Ὑδαρές : Σ ι δ ι ο ε ι δ έ ς (τὸ χλωμόν χρῶμα τοῦ φλοιοῦ τοῦ ρωδοῦ). Ὁ οἶνος : Σιδιόχρῶς, Σιδιοειδής.
2. Ὑδαρές : Θ ά ψ ι ν ο ν. Ὁ οἶνος : Θάψινος.
3. Ἐθανθές : Κί τ ρ ι ν ο ν ἢ Κι τ ρ ο μ ή λ ι ν ο ν (κν. Λεμονί). Ὁ οἶνος : Κιτρινοειδής, Κίτρινος, Κιτρινόχρῶς.
4. Ἐθανθές : Κ ρ ό κ ε ο ν, Κ ρ ό κ ι ν ο ν, Κ ρ ο κ ο ε ι δ έ ς, Κ ρ ο κ ῶ δ ε ς (κν. Ζαφουρί, λατ. C. Croceus, Crocinus). Ὁ οἶνος : Κρέκσος, Κροκίζων, Κρέκινος, Κροκοειδής, Κροκόχρῶς, Κροκώδης.

- β) Κίτρινον Ὑποχλωρίζον.
Ὑδαρές : Ἀχυροειδέες, (κν. Ἀχυρί, λατ. C. Stramineus). Ὁ οἶνος : Ἀχυρόχρους.
- γ) Κίτρινον ὑπόχλωρον κασταύριζον.
Εὐανθές : Μελιτοειδέες, Μελίχρυσον (κν. μελί ἢ κεχριμπαρί. Ὁ οἶνος : Μελιτόχρους, Μελιτοειδής, Μελίχρους, Μελίχλωρος, Μελίχρυσος, Μελιχρώδης.
- δ) Κίτρινον Ὑπέρυθρον.
1. Λίαν ὕδαρές : Ὑπόξανθον. Ὁ οἶνος : Ἐπίξανθος, Ὑπέξανθίζον, Ὑπέξανθος, Ὑποχρυσίζον.
2. Λίαν ὕδαρές (περισσότερον ἐρυθρὸν τοῦ προηγουμένου) : Ὑπόκιρρον (λ. C. subfulvus). Ὁ οἶνος : Ὑπόκιρρος.
3. Ὑδαρές : Ξανθὸν ἢ Χρυσοειδέες (λ. C. Flavus, Fulvus. Περισσότερον κίτρινον τοῦ Κιρροῦ). Ὁ οἶνος : Ξανθίζον, Ξανθός, Χρυσέρυθρος, Χρυσίζον, Χρυσοειδής.
4. Ὑδαρές : Κιρρὸν (λ. C. Fulvus. Περισσότερον ἐρυθρὸν τοῦ Ξανθοῦ. Ὑπὸ τοῦ Ἱπποκράτους καὶ τοῦ Γαληνοῦ τάσσεται μεταξὺ Ξανθοῦ καὶ Πυρροῦ. Τὸ χρῶμα τοῦτο ἐνίοτε παρουσιάζει καὶ ἐλαφροτάτην κασταύην ἀπόχρωσιν). Ὁ οἶνος : Κιρραῖος, Κιρρος, Κιρροειδής.
- ε) Κιτρινέρυθρον (κν. Πορτοκαλλί).
1. Ὑδαρές : Χρυσομηλίζον (κν. Πορτοκαλλί ἀνοικτό). Ὁ οἶνος : Χρυσομηλίζον.
2. Εὐανθές : Χρυσομήλινον (κν. Πορτοκαλλί). Ὁ οἶνος : Χρυσομήλινος, Χρυσομηλόχρους.
3. Εὐανθές : Χρυσομήλινον ὑπέρυθρον. Ὁ οἶνος : Χρυσομήλινος ὑπερυθρίζον.
- Γ. ΕΡΥΘΡΟΝ (λ. C. Ruber).
α) Ἐρυθρὸν Ὑποκίτρινον.
1. Λίαν Ὑδαρές : Ὑπόπυρρον ἢ Ὑποπυρρίζον (C. Rufulus). Ὁ οἶνος : Ὑπόπυρρος, Ὑποπυρρίζον.
2. Ὑδαρές : Πυρρὸν (κν. Κανελί ἀνοικτό ἢ Ξανθοκόκκινον. λ. C. Fulvus, Rufus. Τὸ χρῶμα τοῦ κοκκινομάλλη. Περισσότερον ἐρυθρὸν τοῦ Κιρροῦ). Ὁ οἶνος Πυρρῆς, Πυρρόχρους.
- β) Ἐρυθρὸν ὑποκαστάνινον :
Κεραμόχρου (κν. Κεραμιδί, τὸ χρῶμα τῶν νεωστὶ ὀπτημένων πλίνθων). Ὁ οἶνος Κεραμόχρους.
- γ) Ἐρυθρὸν Ἀδιάφθατον.
1. Ὑδαρές : Ἐνερειθέες, Ὑπέρυθρον, Ὑποφοινίσσον, Ψαιθὸν (λ. C. Rubicundulus, Subruber, ἢ τοὶ Φοινικοῦν ἢ Κόκκινον ὕδαρές ἢ λίαν ὕδαρές). Ὁ οἶνος : Διέρυθρος, Ἐνερειθής, Ἐπιφοινίσσαν, Ὑπέρυθρος, Ὑποφοινίσσαν, Ψαιθός.
2. Εὐανθές : Κινναβαρίνον (λ. C. Cianabarinus, τὸ χρῶμα τοῦ τεχνητοῦ κινναβάρεως, Vermilion, ὅπερ ἔχουσι μόνον οἶνοι πολὺ ἐρυθροὶ ἅμα δὲ καὶ πολὺ θολεροί). Ὁ οἶνος Κινναβαρίνος, Κινναβαρίζον. Κινναβαριόχρους.
3. Εὐανθές : Φοινικοῦν (κν. Ἄλικο. λ. C. Puniceus. Καθαρώτατον καὶ χαρακτηριστικὸν Ἐρυθρὸν. Τὸ χρῶμα τοῦ Νέκταρος). Ὁ οἶνος : Ἐξέρυθρος, Ἐρυθρός, Κατέρυθρος, Φοινίκεος, Φοινικίζον, Φοινίκεος, Φοινικεῦς, Φοινικόχρους.
4. Εὐανθές : Κόκκινον (κν. Ἄλικο φωτιάς, λ. C. Coccineus, Coccinus, περίπου Φοινικοῦν). Ὁ οἶνος : (Ἴδε Φοινικοῦν).
5. Κατακορές : Αἱματοειδέες, Αἱματώδεις, Ἐναίμων (κν. Ριζαράτο, λ. C. Sanguineus). Ὁ οἶνος : Αἱματοειδής, Αἱμειδής, Αἱμόχρους, Αἱμώδης.
6. Σκοτεινόν : Ἐρυθροδνεφές ἢ Ὀρφνιον ἢ Ὀρφνιον ἢ Ὀρφνόν (κν. κοκκινόμαυρον). Ὁ οἶνος Μελάναιγος, Ὀρφνίνος, Ὀρφνός, Ὀρφνός.
- δ) Ἐρυθράλουργον (Ἐρυθροῖδες), Οἰνωπόν, Πορφυρέρυθρον (Purpureus, τὸ σημ. γαλ. Rouge-Violet, γερ. Roth-Violet).

[Ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦτο Οἰνωπὸν κατ' Ἀριστοτέλην—Πορφυρέρυθρον κατ' ἄλλους—ἐννοοῦνται συλλήθην ὅλα τὰ μεταξὺ Φοινικοῦ καὶ Ἀλουργοῦ (Ἰώδους) χρώματα ἐξ ὧν τὰ μᾶλλον συνήθη εἶναι τὰ ἀκόλουθα].

1. Ὑδαρές : Ρόδινο, Ροδοειδέες, Ροδοχρουνίον (κν. Τριανταφυλλί, λ. C. Roseus). Ὁ οἶνος : Ροδίζον, Ροδίνο, Ροδοειδής, Ροδόχρους, Ροδοπός.
2. Ὑδαρές : Πορφυροειδέες, Ὑποπόρφυρον. Ὁ οἶνος : Πορφυρίζον, Ὑποπορφυρίζον, Ὑποπορφυρῆς.
3. Εὐανθές : Ὀξυπόρφυρον ἢ Πορφυρέρυθρον κατ' ἐξοχὴν (λ. C. Purpureus). Ὁ οἶνος : Ὀξυπόρφυρος, Πορφυρέρυθρος.
4. Εὐανθές : Ὑσγινόν, Λυχνιδέρυθρον, Λυχνιτέρυθρον (κν. Κρεμζῆτο, Κρεμζί, Ρουμπινί. Τὸ χρῶμα τοῦ Ρουβινίου/Σπινελλίου). Ὁ οἶνος : Λυχνιδέρυθρος, Λυχνιτέρυθρος, Ὑσγινόχρους.
5. Σκοτεινόν : Ροιδιέρυθρον, Σαρδίνον (κν. Ροιδί. Τὸ χρῶμα τῶν κόκκων, τοῦ καρποῦ τῆς ροῖας καὶ τοῦ Σαρδίου λίθου). Ὁ οἶνος : Ροιδιέρυθρος, Ροιδιόχρους, Ροιόχρους, Σαρδιοχρῆς.
6. Σκοτεινόν : Κεράσινον (κν. Βυσσινί σκούρο). Ὁ οἶνος : Κερασόχρους.
7. Σκοτεινόν : Ἀλαβάνδινον (λ. Alabanticus. Τὸ χρῶμα τοῦ Ἀλαβανδίου λίθου ἢ Ἀλαβανδίου Σπινελλίου ὅπερ εἶναι σχεδὸν Ἰοκύανον καὶ τὸ ὁποῖον ἔχουσι μόνον οἶνοι πλούσιοι εἰς χρῶμα καὶ πτωχοὶ εἰς ὀξεία). Ὁ οἶνος : Ἀλαβάνδινος, Ἀλαβανδιόχρους.

[Ἀθῆν. (πολλαγοῦ)—Ἀνθ. Παλ. (πολ.)—Ἀριστοτ. (π. Αἰοθ' π. Ζ. Γεν. π. Ζ. Ἰστ. π. Θανμ. π. Κόσμου. Μετὰ τὰ Φυσ. Μετεωρ. Προβλ. Φυσικά. Φυσιγγνω. π. Φυτῶν καὶ ἰδίως τὸ περὶ Χρωμάτων).—Γαληνός (πολ.) Δημοκρ. (ἰσοσπ.)—Διόδωρ. (πολ.)—Διοσκορ. (πολ.)—Ἐτημ. Μ. (Λεξ.)—Εὐσταθ. (πολ.)—Ζωναρ. (Λεξ.)—Ἡρόδ. (πολ.)—Ἡσύχιος (Λεξ.)—Θεόφρ. (π. Λίθων π' Φ. Αἰτ. π. Φ. Ἰστορ. καὶ ἰδίως περὶ Χρωμάτων)—Θεοκρ. (π. λ.)—Ἱπποκρ. (πολ.)—Κλέαρχ. Σόλ. (ἀποσπ.)—Νικάνδρ. Κολ. (Ἀλεξ. Ἔθρ.)—Νικόλαος Δαμασκ. (π. Φυτῶν)—Νόν. Διον. (πολ.)—Σενοφ. (Ἀν. Κυν. Παῖδ. Οἶκον)—Ὀλυμπιοδ. (εἰς Ἀριστ. Μετεωρ. κλπ.)—Ὀμηρ. (Ἰλ. Ὀδ., πολ.)—Παυσαν. (πολ.)—Πλάτων (Τιμ. Φοῖδ.)—Πλούταρχ. (πολ.)—Πολυδ. (ὄνομαστ.)—Σέξτος Ἐμπ. (Πυρρ. Ὑποτ.)—Σουῖδ. (Λεξ.)—Στράβων (πολ.)—Φώτιος (Λεξ.)—Ψελλῆς (πολ.)—Cato (πολ.)—Col. (πολ.)—Pall. (πολ.)—Pl. (πολ. καὶ ἰδίως βιβλ. 14 καὶ 35—37)—Var. (πολ.)—Virg. (πολ.)].

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΠΙΝΑΚΟΣ Β.

(Ἡ Συνέχεια εἰς τὸ ἐπόμενον τεύχος)

Βιολογική σύνδεσις φυραμάτων¹⁾

Υπό ΑΝΑΣΤ. ΑΝΤ. ΧΡΗΣΤΟΜΑΝΟΥ

Χημικού, Υφηγητού του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν

Ἡ ἀφομοίωσις καὶ ἡ ἀποικοδόμησις τῶν λιπῶν, λευκωμάτων καὶ ὕδατανθράκων ὑπὸ τῶν ζώϊκων καὶ φυτικῶν ἰσθῶν θὰ ἦτο ἀδύνατος ἄνευ τῆς παρουσίας καὶ ἐπιδράσεως τῶν φυραμάτων.

Τὰ φυράματα πρέπει νὰ θεωρηθῶν ὡς καταλύται τῆς ζώσης ὕλης, δι' ἃ καὶ **βιοκαταλύται** ὀνομάσθησαν. Ἡ παλαιότερα ἀποψις τοῦ W. Ostwald καθ' ἣν τὰ φυράματα ἐπιταχύνουν ἀντίδρασιν, ἥτις καὶ ἄνευ τῆς παρουσίας αὐτῶν ἤθελεν λάβη χώραν, εἰ καὶ μὲ πολὺ βραδύτερον ρυθμὸν, δὲν εὐσταθεῖ διότι δυνάμεθα νὰ διατηρήσωμεν διαλύματα λευκωμάτων ἢ ὕδατανθράκων ἐπὶ ζῆ ἀναλλοίωτα, ἅτινα διὰ τῆς προσθήκης φυράματος τινός ὑφίστανται ἀμέσως εἰδικὴν διάσπασιν. Ὡς ἐκ τούτου καὶ ὁ ὑπὸ τοῦ Mitasch δοθεὶς ὄρισμός τοῦ καταλύτου, καθ' ὃν καταλύται εἶναι σώματα μὴ ἀναφαινόμενα μὲν εἰς τὰ προϊόντα τῆς ἀντιδράσεως, ἀλλ' ἐπιδρῶντα ἐπ' αὐτὴν αὐξομειώνοντα ἀφ' ἑνός τῆν ταχύτητα αὐτῶν, καὶ κατευθύνοντα ἀφ' ἑτέρου ταύτην, εἶναι ὀρθὴ διὰ τοῦς ἀνοργάνους καταλύτας, δὲν δύναται ὅμως νὰ προσαρμωθῆ ἔντελῶς διὰ τοῦς βιοκαταλύτας, οἵτινες ὑπέκοντες γενικῶς εἰς τοῦς φυσικοχημικοὺς κανόνας τῶν καταλυτῶν, κατέχουν ἰδιάζουσιν θέσιν ὡς προκαλοῦντες (auslösend) ὀρισμένας διασπάσεις ἢ συνθέσεις, αἵτινες ἄνευ αὐτῶν δὲν θὰ ἐλάμβανον χώραν, τουλάχιστον εἰς πρακτικῶς ἀνθρωπίνως δυνάμενον νὰ μετρηθῆ χρόνον.

Τὰ φυράματα γενικῶς εἶναι τὸ μέσον δι' οὗ τὸ κύτταρον ἐπιτελεῖ τὰς πολλαπλὰς αὐτοῦ χημικὰς λειτουργίας, ὡς ἐκ τούτου ἡ παρουσία τῶν φυραμάτων εἶναι συνδεδεμένη πρὸς τὴν ἔννοιαν τῆς ζωῆς²⁾. Τυγχάνει γνωστὸν ὅτι καὶ οἱ τῆν κατωτάτην θέσιν κατέχοντες ἰοί, ἐνέχουν ἤδη φυράματα τινὰ, ἐνῶ τὰ ἀμέσως ἀνώτερα βακτηρίδια καὶ μονοκύτταροι ὀργανισμοὶ ἀσκοῦν καταφανῆ καὶ ποικιλότροπον φυραματικὴν ἐνέργειαν, καὶ τέλος οἱ ἰστοὶ τῶν ἀνωτέρων καὶ ἀνωτάτων ζώων ἐνέχουν διὰ τὰς διαφόρου φύσεως λειτουργίας τῆς ἐνδιαμέσου ἀνταλλαγῆς αὐτῶν, σωρεῖαν φυραμάτων, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς καθημερινῶς αὐξάνει διὰ τῆς ἀπομονώσεως καὶ ἐτέρω. Ἡ παράλληλος πρὸς τὴν κλίμακα τῶν ζώων αὐξήσις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐν τοῖς ἰστοῖς αὐτῶν ἐνεχομένων φυραμάτων, μᾶς ἀναγκάζει εἰς τὴν παραδοχὴν ὅτι τὰ κύτταρα τῶν διαφόρων ὀργανισμῶν σχηματίζουν ἐκεῖνα τὰ φυράματα ἅτινα εἶναι ἀπαραίτητα εἰς αὐτὰ.

Τὸ γεγονός τῆς ἐμφάνισεως φυραμάτων ἀναλόγως τῆς χρείας, εἶναι ἄλλωστε πρὸ πολλοῦ γνωστὸν καὶ ἔχει πειραματικῶς ἐπιβεβαιωθῆ. Οὕτω κατόπιν δόσεων γαλακτοσακχάρου ἢ καὶ ἰνουλίνης ἐμφανίζονται εἰς τὸ παγκρεατικὸν ὕγρον τὰ ἀντίστοιχα φυράματα, ἅτινα δὲν προϋπῆρχον ἐντὸς αὐτοῦ. Ἀλλὰ καὶ τὰ εἰς τὸ αἷμα κατόπιν παρεντερικῶν δόσεων ξένων πρὸς τὸν ὀργανισμὸν λευκωμάτων, ἐμφανιζόμενα **ἀμυντικὰ πρωτεολυτικὰ φυράματα** (Abwehrfermente), ἀποδεικνύουν τὸν α posteriori καὶ ἔνεκεν ἀναγκῶν τοῦ ὀργανισμοῦ σχηματισμὸν αὐτῶν. Γενικῶς ὡς καὶ

ἄλλοτε³⁾ εἶχομεν ἀναφέρει τὰ ἀντισώματα δύνανται νὰ θεωρηθῶν ἐν τινι μέτρῳ ὡς φυράματα, σχηματιζόμενα ἐν τοῖς ἰστοῖς κατόπιν νόσων, ἢ ὀρρολογικῶν ἐπιδράσεων. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἐπίδρασις τῶν ἰσθῶν ἐπὶ ἐνώσεων ὀργανικῶν, χημικῶς ξένων πρὸς τὸν ὀργανισμὸν⁴⁾, ἀποδεικνύει ὅτι καὶ ἐκεῖ ὑφίσταται ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀποικοδομήσεως, μεθυλίωσης, συνθέσεως κ.τ.λ. ὑπὸ φυραμάτων ἅτινα ἀσφαλῶς δὲν προϋπῆρχον, ἀλλ' ἐσχηματίσθησαν κατόπιν τῆς ἀνάγκης τῶν κυττάρων νὰ ἐξουδετερώσων, ἢ ἀλλῶς ἐμποδίσουν τὴν βλαπτικὴν ἐνέργειαν τῶν ξένων πρὸς τὸν ὀργανισμὸν οὐσιῶν. Ὡς ἐκ τούτου πρέπει νὰ διδῶμεν εἰς τὰ φυράματα τὰ ἐργαλεῖα δι' ὧν τὸ κύτταρον ἀφ' ἑνός μὲν ἀφομοιώνει καὶ ἀποικοδομεῖ ἐλευθεροῦν τὴν ἀπαιτουμένην αὐτῷ ἐνέργειαν, ἀφ' ἑτέρου προασπίζεται ἐναντίον ἀχρήστων καὶ βλαβερῶν ἐνώσεων. Τὰ μέσα ὅμως αὐτὰ δὲν προϋπάρχουν τουλάχιστον ὅλα, ἐντὸς τοῦ κυττάρου, δεδομένου ὅτι εἶναι δυσκόλως νοητὸν ὅτι συνυπάρχουν ταυτοχρόνως ὑπὸ τὴν τελικὴν αὐτῶν μορφήν εἰς τὴν κολλοειδῆ φάσιν τοῦ πρωτοπλάσματος, ἄνευ ἀλληλοεπιδράσεως τινός. Ἐν προκειμένῳ τυγχάνει ἤδη γνωστὸν ὅτι πολλὰ φυράματα δὲν προϋπάρχουν, ἀλλὰ σχηματίζονται κατα τὴν ὥραν τῆς χρείας αὐτῶν. Ἐκ τούτων ἀναφέρομεν κυρίως τὴν προπεψίνην καὶ τὸ τρυψινογόνον ἅτινα μετατρέπονται πρὸς τὰ ἐνεργὰ φυράματα, τὸ μὲν πρῶτον διὰ HCl, τὸ δὲ δευτέρον διὰ τῆς ἐντεροκινάσης. Τὴν ὑπόθεσιν ταύτην δηλοῦν τὸν σχηματισμὸν τῶν φυραμάτων ἀναλόγως τῆς χρείας τῆς ἐνδιαμέσου ἀνταλλαγῆς ἐνδυναμώνει καὶ ἡ γνώσις ἡμῶν περὶ τῆς δομῆς τοῦ μορίου τῶν φυραμάτων.

Δυνάμεθα τὴν σήμερον νὰ θεωρήσωμεν ὡς ἐξακριβωμένον ὅτι τὰ φυράματα ἀποτελοῦνται ἐκ δύο μετ' ἀλλήλων συνηνωμένων, ἀλλὰ τελείως διαφορετικῶν ομάδων, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ κάθε μία χωριστὰ οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἐξασκεῖ, ἀλλὰ μόνον ἐν συνενώσει ὡς σύνολον. Ἡ μία εἶναι ἡ ἐνεργὸς ἢ προσθετικὴ ὁμάς, πολυπλόκου χημικῆς δομῆς, ἐνῶ ἡ ἑτέρα εἶναι λευκωματοῦχος, εὐαίσητος εἰς θερμοκρασίαν, καλουμένη φέρουσα πρωτεΐνη (Γιάζε, τοιειν), ἢ ἀπλῶς φορεὺς. Ἡ ἐκ τῆς ἐνώσεως ἀμφοτέρων προκύπτουσα ἔνωσις καλεῖται ὀλοφύραμα (Holoferment). Τὰ φυράματα αὐτὰ καλοῦνται καὶ πρωτεϊδικὰ φυράματα, καθ' ὅτι ἀποτελοῦνται ἐκ δύο διαφόρου τύπου ομάδων ὡς π.χ. αἱ χρωμοπρωτεΐδιαι ἐκ τοῦ λευκώματος σφαιρίνης καὶ τῆς προσθετικῆς πορφυρινικῆς ομάδος. Τοιαῦτα πρωτεϊδικῆς φύσεως φυράματα καὶ τῶν ὁποίων ἡ προσθετικὴ ὁμάς ἔχει γνωστὴν δομὴν εἶναι τὰ κίτρινα ὀξειδωτικὰ φυράματα ἢ ἀλλοξαζινοπρωτεΐδιαι, αἱ φωσφοπυριδινονουκλεοτίδιαι ἢ συναφυδράση I καὶ II, ἡ συνκαρβοξυλάση ἢ θιαμινοπυροφωσφορικὸν δέξυ κ.τ.λ.

Πλὴν τῶν πρωτεϊδικῆς φύσεως φυραμάτων ὑπάρχουν ὅμως καὶ τοιαῦτα πρωτεϊνικῆς φύσεως, εἰς ἃ ἡ προσθετικὴ ὁμάς ἀποτελεῖ ἀναπόσπαστον μέρος τοῦ ὅλου μορίου π.χ. ἡ πεψίνην.

3. Α. Χρηστομάνου. Συγκριτικὴ μελέτη περὶ τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν φυραμάτων καὶ τῆς σχέσεως αὐτῶν πρὸς τὴν ἀνοσίαν. Χημικά Χρονικά 1939. Τόμ. 4 ἀρ. 7.

4. Das Verhalten Körperfremder Substanzen im intermediären Stoffwechsel, Handb. der norm. und pathol. Physiologie V.

1. Οἱ ὄροι φυράματα, ἔνζυμα καὶ βιοκαταλύται εἶναι ταυτέσημοι.

2. Τὸ φαινόμενον τῆς αὐτολύσεως δὲν ἀντιβαίνει, καθ' ὅτι τοῦτο διαρκεῖ ἐφ' ὅσον τὸ λεύκωμα τῶν ἐνδοκυτταρικῶν πρωτεΐναιων δὲν ἐβλάβη.

Είς τὰ πρωτεϊδικά φυράματα ἐπετεύχθη ἡ πειραματικὴ ἀντικατάστασις τοῦ λευκώματος φορέως δι' ἄλλης λευκωματούχου ομάδος, σχηματιζομένου οὕτω νέου ὀλοφυράματος δυναμένου νὰ ἐπιδράσῃ ἐπὶ ἐτέρου ὑποστρώματος. Διότι ἐκ τῆς παρουσίας τῆς λευκωματούχου ομάδος ἐξαρτᾶται ἐπὶ ποίου ὑποστρώματος θὰ ἐπενεργήσῃ τὸ φύραμα π.χ. ἐάν ἡ συναφύδρασις II θὰ ἐπενεργήσῃ ἐπὶ ἀλκοόλης ἢ ὕδα-τάνθρακος. Ἡ ἀλλαγὴ τῆς πρωτεϊνῆς φορέως κατὰ τὴν ἀφυδρογόνωσιν τοῦ ὀξαλικοῦ ὀξέος ἔχει πειραματικῶς ἀποδειχθῆ ὑπὸ τοῦ Szent - Györgyi. Ἡ ἐκλεκτικότης ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς λευκωματούχου ομάδος, ὡς ἐκ τούτου δι' ἀλλαγῆς τῆς ομάδος ταύτης, ἀλλάσει καὶ ἡ ἐκλεκτικότης τοῦ φυράματος, καθισταμένης ἤδη δυνατῆς τῆς εἰδικῆς ἐπενεργείας τῆς προσθετικῆς ομάδος ἐπὶ ἄλλου ὑποστρώματος. Διότι ἡ προσθετικὴ ὁμάς εἶναι ὡς γνωστόν ἐκεῖνη ἣτις προκαλεῖ τὰς χημικὰς μεταλλάξας τοῦ ὑποστρώματος.

Ὡς ἐκ τούτου εἶναι φανερόν ὅτι ἡ μὲν προσθετικὴ ὁμάς ἀνήκει ὡς κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον γνωστῆς δομῆς ἐνώσεις, ἐνῶ ἡ δομὴ τῆς λευκωματούχου ομάδος ὡς καὶ τῶν πρωτεϊνικῶν φυραμάτων, παραμένει ἀγνωστος ἡμῖν.

Πῶς σχηματίζονται τὰ φυράματα ταῦτα ἐντὸς τοῦ κυττάρου; καὶ τίνι τρόπῳ προβαίνει τὸ κύτταρον εἰς τὴν σύνθεσιν αὐτῶν; Τὰ ἐρωτήματα ταῦτα εἶναι ἐκ τῶν πλέον δυσπεπιδύτων τῆς βιολογικῆς χημείας, καὶ δὲν δυνάμεθα πρὸς τὸ παρὸν νὰ ἀπαντήσωμεν παρὰ δι' ὑποθέσεως, ἐρειδόμενοι ἐπὶ τῶν εργασιῶν τοῦ Bergmann ἐπὶ τῆς πρωτεϊνικῆς συνθέσεως (*). Ὡς κατέδειξεν ὁ Bergmann τὰ ἐν τῷ μορίῳ τῶν διαφόρων λευκωμάτων εὐρισκόμενα ἀμινοξέα εὐρηναὶ ὑπὸ ὠρισμένην συχνότητα. Ἡ συχνότης αὕτη πρέπει νὰ θεωρηθῆ ὡς ἀποτέλεσμα εἰδικῆς συνθετικῆς λειτουργίας τῶν πρωτεολυτικῶν φυραμάτων ἅτινα ὑπὸ ὠρισμένης συνθήκας οἰκοδομοῦν τὰς πεπτιδικὰς ἀλύτους ἐκ τῶν γνωστῶν ἡμῖν ἀμινοξέων. Ἡ ἀναστροφή τῆς λειτουργίας τοῦ πρωτεολυτικοῦ φυράματος πρὸς πρωτεοσυνθετικὸν εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐπιδράσεως τῶν πλησιεστέρων ἢ ἀπομακρυσμένων ομάδων τοῦ μορίου τοῦ ὑποστρώματος ἐπὶ τοῦ φυράματος. **Τὸ σύμπλεγμα τοῦτο τῆς σταθερότητος τῆς ἐπιδράσεως ἐνὸς φυράματος καὶ τοῦ ἀμεταβλήτου τῆς ἐνεργείας αὐτοῦ**, εἶναι, κατὰ τὸν Bergmann, βασικὴ προϋπόθεσις διὰ τὴν βιολογικὴν σύνθεσιν τοῦ λευκώματος. Ἡ ἐπίδρασις αὕτη τοῦ ὑποστρώματος ἐπὶ τῆς ἐκλεκτικῆς ἐνεργείας τοῦ φυράματος δύναται θεωρητικῶς νὰ διερμηνευθῆ διὰ τοῦ παραδείγματος τῆς συνθέσεως τῆς φιβροίνης τῆς μετάξης. Ὑποθετήσω, ὅτι M εἶναι ἡ ἀπαρχὴ τοῦ μορίου τῆς φιβροίνης καὶ ὅτι τὸ πρωτεοσυνθετικὸν φύραμα συνδέει πρὸς αὐτὸ ἐν μόριον γλυκοκόλλης. Ἡ οὕτω σχηματιζομένη ἔνωσις διαφόρου μοριακοῦ βάρους καὶ δομῆς τῆς πρώτης ἐπηρεάζει ἤδη τὸ πρωτεοσυνθετικὸν φύραμα καὶ ἀναγκάζει αὐτὸ νὰ προβῆ εἰς τὴν σύνθεσιν ἐνὸς μορίου ἀλανίνης ἐκ τῶν εἰς τὴν διάθεσιν αὐτοῦ ἀνευρισκομένων ἀμινοξέων.

*Ἢδη ἡ ἔνωσις ἢ ἀποτελουμένη ἐκ τοῦ πρωτείου-τος μέρους τοῦ μορίου M τῆς φιβροίνης, τῆς γλυκολόλλης καὶ ἀλανίνης ἔχει ἄλλην δομὴν καὶ ἐπηρεάζει κατ' ἄλλον τρόπον τὸ φύραμα, ὅπερ ἤδη συνδέει πρὸς τὴν ἔνωσιν ταύτην ἐν μόριον τυροσίνης.

M+γλυκοκόλλη
M. Γ. + ἀλανίνη
M.Γ.Α + γλυκοκόλλη
M.Γ.Α.Γ + τυροσίνη
M.Γ.Α.Γ.Τ + γλυκοκόλλη
M.Γ.Α.Γ.Τ.Γ + ἀλανίνη
M.Γ.Α.Γ.Τ.Γ.Α + γλυκοκόλλη
M.Γ.Α.Γ.Τ.Γ.Α.Γ + ἀργινίνη.

Ἐν συνεχείᾳ ὁμοῦ φθάνει στιγμή, καθ' ἣν τὸ οὕτω συντιθέμενον μόριον προσλαμβάνει πάλιν τὰς πρώτας αὐτοῦ ιδιότητας, καὶ ὡς ἐκ τούτου ἐπακολουθεῖ πάλιν ἢ σύνδεσις γλυκοκόλλης καὶ οὕτω καθ' ἑξῆς, μέχρις ὅτου φθάσωμεν εἰς ὠρισμένην δομὴν, εἰς ἣν τὸ πρωτεοσυνθετικὸν φύραμα συνδέει ἐν μόριον ἀργινίνης. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνεται μέχρις ὅτου συντεθῆ ἐν μόριον λευκώματος. Ὡς γνωστόν τὸ λευκῶμα δύναται νὰ ἔχη μοριακὰ βάρη πολλαπλάσια τοῦ 17600. Τοῦτέστι τὸ μόριον τοῦ λευκώματος συντίθεται πρὸς μεγαλομόρια, ἀποτελούμενα ἐξ ἐπαναλήψεως τοῦ αὐτοῦ βασικοῦ μορίου. Οὕτω θὰ ἠδύνατο νὰ ἐξηγηθῆ ἢ ἤδη διὰ πολλὰ λευκῶματα ἐπιτευχθεῖσα ἀνευρέσις τῆς περιοδικῆς συχνότητος τῶν ἐν τῷ μορίῳ αὐτῶν ἀμινοξέων, ὡς ἀποτέλεσμα εἰδικῆς ἐκλεκτικῆς ἐνεργείας τῶν πρωτεοσυνθετικῶν φυραμάτων καὶ τούτου πάλιν, ὡς ἀποτέλεσμα τῆς ἐπιδράσεως προϋπαρχουσῶν ομάδων τοῦ λευκώματος ἐπὶ τοῦ φυράματος.

Ἡ ἀνωτέρω ὑπόθεσις τοῦ Bergmann καὶ αἱ ἐκτεθεισὶ σχέσεις φυράματος καὶ ὑποστρώματος, δύναται νὰ βοηθήσῃ ἡμᾶς διὰ τὴν ἐξήγησιν τῆς ἐν τοῖς κυττάροις συνθέσεως τοῦ ἐκάστοτε ἀπαιτουμένου λευκώματος τῆς λευκωματούχου ομάδος ἢ φορέως τοῦ φυράματος. Διότι καὶ ἐνταῦθα δύναται νὰ συντεθῆ ἴσως καὶ αὐτοκαταλυτικῶς ἢ ἐκάστοτε ἀναγκαῖα διὰ τὸ ὑπόστρωμα λευκωματούχου ὁμάς τοῦ φυράματος. Αἱ σχέσεις αἵτινες κανονίζουν τὴν σύνθεσιν ταύτην διὰ τῆς ἀλληλοεξαρτήσεως ὑποστρώματος - φυράματος παραμένουν ἀγνωστοί, οὐχ ἥττον ὁμοῦ θὰ ἠδύνατο κάλλιστα νὰ ἐξηγηθῆ οὕτω ἢ παρατηρουμένη ἐμφάνησις φυραμάτων τοῦ αὐτοῦ τύπου δράσεως (ἢ αὕτη προσθετικὴ ὁμάς), ἐπὶ διαφόρων ὁμοῦ ὑποστρωμάτων, διὰ ἐνδοκυτταρικῆς συνθετικῆς μεταλλαγῆς τῆς λευκωματούχου ομάδος.

Αἱ *intra vitam* αὐταὶ μεταλλάξαι, καὶ εἰς ἃς δὲν ἐδόθη μέχρις σήμερον ἢ ἀπαιτουμένη προσοχὴ ἀσφαλῶς δύναται ὑπὸ τὰς ὡς ἄνω διατυπωθείσας ὑποθέσεις νὰ λάβουν χώραν, ὡς ἐκ τούτου θὰ ἠδύνατο τις νὰ υποθέσῃ ὅτι οἱ φορεῖς, ἢ ὑπὸ τοῦ Warburg διαμέσα φυράματα (*Zwischenfermente*) ὀνομασθεῖσαι λευκωματούχοι ὁμάδες, θὰ ἠδύνατο ἔνεκα τῶν αὐτῶν ὡς ἄνω λόγων νὰ μεταλλάξουν καὶ τὰς προσθετικὰς ομάδας αὐτῶν, οὕτως ὥστε νὰ σχηματισθῆ φύραμα ἄλλου τύπου δράσεως (ἄλλη προσθετικὴ ὁμάς), ἐπενεργούντος ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ὑποστρώματος.

Βεβαίως αἱ ἐνταῦθα ἐκτεθεισὶ ὑποθέσεις ἀναμφιβόλως δὲν ἔχουν ἀποδειχθῆ ἐν πολλοῖς, ἀλλὰ πᾶσαι αἱ σχετικαὶ παρατηρήσεις συμβάλλουν ὥστε, νὰ θεωρήσωμεν τὴν ἐνταῦθα ἐκφερομένην ὑπόθεσιν ὡς πιθανὴν καὶ προπαντὸς ὡς κίνητρον καὶ ἀφεταιρίαν ἐρεῦνης. Τὰ φυράματα πρέπει νὰ θεωρηθοῦν ὡς **μεταβληταὶ λειτουργικαὶ μορφαὶ μικροῦ σχετικῶς ἀριθμοῦ ἐνώσεων**, καὶ οὐχ ὡς **στατικά καὶ ἀμετάβλητα προϊόντα τοῦ ὄργανισμοῦ**. Ἡ σύνθεσις αὐτῶν ἐντὸς τῶν ἰστῶν ἐπιτελεῖται συμφώνως πρὸς τὰς ἀνάγκας τῆς βιολογικῆς σκοπιμότητος, καὶ εἶναι συνηλασμένη πρὸς τὸν βαθμὸν τῆς βιοχημικῆς καὶ ὀντολογικῆς ἐξελίξεως τῶν κυττάρων.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ

**Επίδρασις των κατιόντων εις την παραγωγήν κιτρι-
κού δέξος υπό της ζύμης.** Υπό *Μιχ Δέφνερ* και
Αλ. Ίσιδωριδου, Nature, 159, 879 (1947).

Τό ηλεκτρικόν και τό κιτρικόν δεξύ άνευρέθησαν υπό τών Wieland και Sonderhoff ως προϊόντα της αεροβίου υπό της ζύμης διασπάσεως του δξικου δέξος. Ένψ όμως τό ηλεκτρικόν δεξύ λαμβάνεται πάντοτε έξ δλων τών αλάτων του δξικου δέξος εις μίαν απόδοσιν περίπου 5%, ή απόδοσις εις κιτρικόν δεξύ ποικίλλει ανάλογως του χρησιμοποιουμένου άλατος. Άνέρχεται δε εις 10% μόνον όταν χρησιμοποιηθή δξικόν βάριον.

Οί Sonderhoff και Δέφνερ έμελέτησαν συστηματικώτερον τόν σχηματισμόν του κιτρικου δέξος έξ ώρισμένων δξικών αλάτων. Υπό ώρισμένης συνθή-
κας έλαβαν εκ του δξικου βαρίου 25% κιτρικό δεξύ.

Την παρασκευην του κιτρικου δέξος εις σημαν-
τικήν απόδοσιν, μόνον όταν χρησιμοποιείται και δξικόν άλας, τό άλας του βαρίου, τό έδικαιολόγησαν, παραδεχόμενοι ότι ναί μόν πάντοτε εκ του δξικου δέξος σχηματίζεται υπό της ζύμης κιτρικόν δεξύ, αλλά όταν μόν χρησιμοποιείται άλας νατρίου τό σχημα-
τιζόμενον ευδιάλυτον κιτρικόν νάτριον διασπάται περαιτέρω, ένψ όταν έχομεν άλας βαρίου τό δυσδιά-
λυτον κιτρικόν βάριον δυσκόλως διασπάται και ως εκ τούτου απομονώνεται τό κιτρικόν δεξύ.

Οί Virtanen και Sundman κατώρθωσαν να λά-
βουν κιτρικόν δεξύ χρησιμοποιώντας δξικόν μαγνή-
σιον. Τό κιτρικόν μαγνήσιον όμως είναι ευδιάλυτον εις ύδωρ. Δέν δίδουν μίαν πλήρη εξήγησιν του γε-
γονότος, αλλά υποθέτουν ότι τό βάριον και τό μα-
γνήσιον επιδροϋν κάπου εις τόν σχηματισμόν του κιτρικου δέξος.

Εις σειράν πειραμάτων οί συγγραφείς της πα-
ρούσης μελέτης αποδεικνύουν ότι χρησιμοποιώντας κατιόντα σχηματίζοντα, ευδιάλυτα κιτρικά άλατα (νάτριον, κάλιον, λίθιον) ελάχιστον κιτρικόν δεξύ πα-
ράγεται. Νομίζουν ότι τά σχηματιζόμενα κιτρικά άλατα διέρχονται εύκόλως διά της κυτταρικής με-
μβράνης και διασπώνται περαιτέρω εις τό έσωτερι-
κόν του κυττάρου. Παρουσία ιόντων σχηματιζόντων
δυσδιάλυτα κιτρικά άλατα (λανθάνιον, βάριον, στρόν-
τιον) λαμβάνεται κιτρικόν δεξύ εις απόδοσιν άνωτέ-
ραν του 15% και τούτο διότι τά δυσδιάλυτα κιτρικά
άλατα δυσκόλως εισέρχονται διά της κυτταρικής
μεμβράνης εις τό έσωτερικόν του κυττάρου επο-
μένως και δυσκόλως διασπώνται.

Εις την περίπτωση του Μαγνησίου παρατήρη-
σαν τόν σχηματισμόν συμπλόκων κιτρικών αλάτων.
Και άκριβώς εις τόν σχηματισμόν αυτών οφείλεται
τό γεγονός ότι ταυτα δυσκόλως εισέρχονται εις τό
έσωτερικόν του κυττάρου. Εις την περίπτωση του
κιτρικου βαρίου ή δυσκολία της εισόδου εις τό έσω-
τερικόν του κυττάρου οφείλεται εις τόν σχηματι-
σμόν δυσδιαλύτου άλατος, εις την περίπτωση του
κιτρικου μαγνησίου εις τόν σχηματισμόν συμπλόκου.

Κατά την χρησιμοποιήσιν κανονικής ζύμης, ευ-

ρον ότι τά άλατα του κιτρικου δέξος μετά νατρίου
και καλίου διασπώνται αεροβίως σχετικώς εύκόλως,
ένψ του μαγνησίου και βαρίου δυσκόλως. Διά έμβα-
πτίσεως της ζύμης έντός υγρου άερος, ότε κατα-
στρέφεται ή κυτταρική μεμβράνη λαμβάνεται ζύμη
ήτις ταχύτατα και με την αυτην σχεδόν ταχύτητα
διασπά όλα τά κιτρικά άλατα. Με τοιαυτην ζύμην,
δηλαδή ζύμην της οποίας κατεστράφη ή κυτταρική
μεμβράνη υπό του υγρου άερος, δέν κατορθώθη ή
αερόβιος διάσπασις (δξείδωσις) των δξικών αλάτων.

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

**Προστασία των επιφανειών των λεβήτων από δξει-
δωσιν.** Walter F. Harlow u.s. patent 2412.809. Ch.
Abs 41, 944, g.

Η δξείδωσις των επιφανειών των ατμολεβήτων
και ίδια των μερών τά όποια έρχονται εις έπαφήν
με τά θερμά άέρια, οφείλεται κυρίως εις τό σχημα-
τιζόμενον SO₂. Τούτο σχηματίζεται καταλυτικώς εκ
του SO₂, τό όποιον, ένυπάρχον εις τά καύσιμα φυ-
σιολογικώς, δξειδούται προς τό SO₃ χάρις εις την
καταλυτικήν επίδρασιν του Fe₂O₃ των επιφανειών με
τάς οποίας έρχεται εις έπαφήν. Η αντίδρασις είναι
ταχεία εις θερμοκρασίαν μεταξύ 420—650°C.

Μία μέθοδος ελαττώσεως της αντιδράσεως συ-
νίσταται εις τό βάψιμον των επιφανειών με μαύρο
δξειδιον Fe₂O₄, τό όποιον δέν ενεργεί καταλυτικώς
άλλη μέθοδος είναι τό βάψιμον με σκόνην καπνοδό-
χου (flue dust) και τρίτη μέθοδος εις τό ψέκασμα της
επιφανείας με πυκνόν διάλυμα άνθρακικής σόδας.

Ένας ατμολέβης ό όποιος προηγουμένως ειρ-
γάσθη 384 ώρας, μετά τόν ψεκασμόν με σόδα ηρ-
γάσθη συνεχώς επί 1402 ώρας. Θ. Ξ.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ

**Προσδιορισμός χρωμίου δι' δξειδώσεως με υπερχλωρι-
κόν δεξύ.** Sigmund Schuldiner and Frederick B.
Clardy. Ind. Eng. Chem., anal. Edit 18, 728/9 (1946).

Ο προσδιορισμός του χρωμίου συνίσταται εις
την δξειδωσιν του Cr⁺⁺⁺ προς Cr₂O₇— τη βοηθεία
HC₂O₄ και την όγκομέτρησιν με διάλυμα δισθενούς
σιδήρου (Fe⁺⁺).

Ένίοτε συμβαίνει να παρουσιασθῆ άπώλεια συ-
νεπείας σχηματισμού του πτητικου CrO₂Cl₂ ή άνα-
γωγής του Cr₂O₇— υπό του κατά την κατεργασίαν
σχηματιζόμενου H₂O₂ ή και κάποτε συνεπεία άτε-
λους δξειδώσεως του Cr⁺⁺⁺.

Κατά τά τελευταία 2 έτη αι δυσκολία αυται
υπερνεκλήθησαν εις τά ναυτικά εργαστήρια κατά τόν
έξην τρόπον: Φιάλη ζέσεως των 500 κ. εκ. συνδέε-
ται διά υαλίνων σωλήνων με υαλίνους συνδετήρας
προς ψυκτήρα άερος όστις πάλιν άπολήγει εις πο-
τήριον περιέχον ύδωρ τό όποιον χρησιμεύει διά την
άπορρόφησιν και ύδρόλυσιν του τυχόν σχηματιζομέ-
νου και άποστάζοντος CrO₂Cl₂.

Η φιάλη μετά του περιεχομένου θερμαίνεται δι'
ηλεκτρικής πλακός.

Αποτελέσματα τριάκοντα αναλύσεων με ποσά
χρωμίου από 0,3—2,0 γραμ. συνεφώνουν πλήρως με
τά θεωρητικά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Αί Διπαντικαί Όλαι υπό Νικ. Π. Οικονομοπούλου,
Αθήνα 1946. Σχ. 8ον σελ. 260.

Η Έλληνική Τεχνική φιλολογία έπλουτίσθη έσχά-
τως με έργον του όποιου ή έλλειψις ητο έξόχως
αισθητή. Πράγματι παρά τάς τεραστίας προόδους
τάς οποίας έξετέλεσε ή Τεχνική των όρυκτελαίων

κατά την τελευταίαν δεκαετιαν ούδέν νεώτερον Έλ-
ληνικόν σύγγραμμα ύπήρχε πραγματευόμενον άπο-
κλειστικώς με τάς λιπαντικας ύλας, καιτοι ή καλή
λίπανσις και ή εκλογή του καταλλήλου λιπαντικου,
ένέχουσι ύψιστην σημασίαν διά μίαν Βιομηχανικήν
χώραν, ως εξελίσσεται ή Έλλάς, ένδιαφερομένη σο-

βαρῶς ὅπως συντηρήσει κατὰ τὸν καλλίτερον δυνατὸν τρόπον τὰς πάσης φύσεως μηχανάς της, πρᾶγμα ὅπερ μόνον διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς ἐφαρμογῆς τῆς λιπάνσεως εἶναι δυνατόν.

Τὸ σύγγραμμα τοῦ κ. Οἰκονομοπούλου προορίζεται κατὰ πρῶτον βεβαίως διὰ τὸν χημικὸν ὁ ὁποῖος ὄχι μόνον θὰ ἐλέγξει τὴν ποιότητα τοῦ προσφερομένου λιπαντικοῦ, ἀλλὰ πρέπει συγχρόνως νὰ ἐκλέξει καὶ τὸν κατάλληλον τύπον ὀρυκτελαίου ὅστις προσαρμόζεται εἰς τὴν μηχανήν του. Προορίζεται ὡς καὶ διὰ τὸν μηχανικὸν ὁ ὁποῖος θὰ εὕρη ἐν αὐτῷ ἀθρόονους καθοδηγήσεις διὰ τὴν καλὴν συντήρησιν κινητήρων, ἀκόμη καὶ διὰ τὸν προοδευτικὸν βιομηχανικὸν ὁ ὁποῖος ἀντιλαμβάνεται ὅτι ἡ ζωὴ τῶν ἐγκαταστάσεων του εἶναι συνάρτησις τῆς καλῆς λιπάνσεως καὶ τῆς καλῆς ποιότητος τοῦ λιπαντικοῦ.

Εἰς τὸ πρῶτον μέρος τοῦ συγγράμματος τοῦ κ. Οἰκονομοπούλου ἐξετάζεται ἐκτενῶς ἡ προέλευσις τῶν ὀρυκτελαίων καὶ ὁ ἔλεγχος αὐτῶν. Ἰδιαιτέρως ἀναπτύσσεται ἡ σημασία ἐκάστου ἀναλυτικοῦ προσδιορισμοῦ. Ἐπίσης ἐκτίθενται αἱ νεώτερα ἀντιλήψεις πρὸς καθορισμὸν τῆς ποιότητος ἐνὸς ὀρυκτελαίου διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ δείκτου ἰξώδους αὐτοῦ.

Εἰς τὸ δεύτερον μέρος περιγράφονται ἀναλυτικῶς τὰ διάφορα λιπαντικά συστήματα.

Εἰς τὸ τρίτον τέλος μέρος ἐξετάζονται οἱ διάφοροι τύποι τῶν μηχανῶν (ἀτμομηχαναί, ἀτμοστρόβιλοι, μηχαναὶ ἐσωτερικῆς καύσεως, ψυκτικαὶ μηχαναί, ἠλεκτρικοὶ μετασχηματισταί) ὁ τρόπος λιπάνσεως ἐκάστης κατηγορίας μηχανῶν, ὁ ρόλος τὸν ὁποῖον παίζει τὸ λιπαντικὸν μέσον κατὰ τὴν λειτουργίαν τῆς μηχανῆς καὶ ἡ ἐκλογή τοῦ καταλλήλου τύπου ὀρυκτελαίου δι' ἕκαστον κινητήρα. Τὸ μέρος τοῦτο εἶναι ἰδιαιτέρου ἐνδιαφέροντος διὰ τὰς ἐν αὐτῷ τεχνικὰς λεπτομερείας. Τὸ σύγγραμμα συμπληροῦται διὰ πολλῶν πινάκων μετατροπῆς σταθερῶν κτλ. οἷτινες καθιστῶσι αὐτὸ χρησιμώτατον. Πολλὴ ἐπιτυχὴς εἶναι καὶ ἡ ἀναγραφὴ παραπλευρῶς τοῦ Ἑλληνικοῦ ὄρου τοῦ Ἀγγλικοῦ τοιοῦτου.

Τὸ σύγγραμμα τοῦ κ. Οἰκονομοπούλου, προϊόν τῆς μακρᾶς περὶ τὰ λιπαντικά πείρας τοῦ συγγραφέως ἀποτελεῖ ἀπαραίτητον βοήθημα πάσης τεχνικῆς βιβλιοθήκης διότι κατατοπίζει τὸν Ἑλληνα Τεχνικὸν εἰς ὅλα τὰ νεώτερα προβλήματα τῶν λιπαντικῶν ὕλων. Ε.Δ.Μ

Χημεία Ὄργανικῶν Χρωμάτων ὑπὸ *Νικολάου Ι. Τσιρογιάννη* χημικοῦ-μηχανικοῦ Χρωματογραφίαν Πειραιῶς κτλ. Ἀθήναι 1947. Λιθόγραφον σελ. 425.

Πρόκειται περὶ βιβλίου χρησίμου εἰς κάθε ἐνδιαφερόμενον Χημικὸν ἢ φοιτητὴν Χημείας πού ἐπιθυμεῖ νὰ ἀσχοληθῇ μὲ τὸν κλάδον τῆς Χημείας τῶν Ὄργανικῶν Χρωμάτων.

Ὁ συγγραφεὺς, γνώστης καὶ ἔχων μεγάλην πείραν ἐπὶ τοῦ θέματος ἀσχολεῖται ὀλιγώτερον μὲ τὸ θεωρητικὸν μέρος τοῦ θέματος (Μέρος α'. Σχέσις μεταξὺ χημικῆς συντάξεως καὶ χρώματος (σ. 4—28) καὶ ἐπεκτείνεται κυρίως εἰς τὸ καθαρῶς τεχνικὸν μέρος.

Εἰς τὸ β' μέρος τοῦ βιβλίου (σ. 29—43) ἀσχολεῖται κυρίως μὲ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν ὀργανικῶν χρωμάτων εἰς τὴν βαφὴν τῶν νημάτων καὶ τῶν ὑφασμάτων. Τὰς ἄλλας χρήσεις τῶν χρωμάτων (παρασκευῆς μελανῶν φαρμακευτικῶν προϊόντων, εἰς τὴν φωτογραφίαν, βαφὴν δερμάτων κτλ.) ἀπλῶς τὰς ἀναφέρει.

Εἰς τὸ γ' μέρος (σ. 48—63 καὶ δ' μέρος (σ. 64—152) περιγράφει τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν τῶν ὀργανικῶν χρωμάτων καὶ τῶν ἐνδιαμέσων ὕλων.

Εἰς τὸ ε' μέρος (σ. 153—475) ἀσχολεῖται συστηματικὰ μὲ τὰ διάφορα τεχνητὰ ὀργανικά χρώματα, εἰς δὲ τὸ ς' (σ. 379—398) μὲ τὰ κυριώτερα φυσικὰ ὀργανικά χρώματα, πού χρησιμοποιοῦνται βιομηχανικῶς.

Εἰς τὸ τελευταῖον μέρος (σ. 399—403) περιγράφεται

συντόμως ἡ ἀνάλυσις τῶν διαφόρων ὀργανικῶν χρωμάτων καὶ τῶν ἐνδιαμέσων ὕλων τῆς παρασκευῆς αὐτῶν.

Τὸ ἀλφαριθμητικὸν εὐρετήριο εἰς τὸ τέλος τοῦ τόμου διευκολύνει κατὰ πολὺ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ βιβλίου εἰς τοὺς ἐπιθυμοῦντας ν' ἀνεύρουν εἰς αὐτὸ διαφόρους πληροφορίας σχετικὰς μὲ τὰ ὀργανικά χρώματα. Ἡ ἀναγεγραμμένη βιβλιογραφία τῶν ξένων βιβλίων καὶ περιοδικῶν ἐπιτρέπει εἰς τὸν ἐπιθυμοῦντα περισσοτέρας πληροφορίας νὰ τὰς ἀναζητήσῃ.

Διὰ πρώτην φοράν παρουσιάζεται εἰς τὴν Ἑλληνικὴν βιβλιογραφίαν τὸ θέμα τῶν Ὄργανικῶν Χρωμάτων τόσο ἀρτίως καὶ ἐκτενῶς περιγραφόμενον καὶ ἀσφαλῶς τὸ βιβλίον αὐτὸ εἶναι χρήσιμον εἰς τοὺς ἐπιθυμοῦντας νὰ εἰδικευθοῦν εἰς τὸν κλάδον αὐτὸν καὶ εἰς ἐκείνους ἀκόμη πού γνωρίζοντας ξένων γλώσσας ἔχουν τὴν εὐχέρειαν νὰ χρησιμοποιήσουν ξενόγλωσσα ἀνάλογα βιβλία. Μ.Δ.

Βιολογικὴ Χημεία τῆς ἐνδιαμέσου ἀνταλλαγῆς ὑπὸ φυσιολογικῆς καὶ παθολογικῆς καταστάσεως, ὑπὸ *Ἀναστασίου Ἀντ. Χρηστογιάννου*, Τόμος Α' (πρῶτον καὶ δεύτερον μέρος) σελ. 360 μετὰ 27 εἰκόνων καὶ 6 πινάκων. Ἀθήναι 1947.

Εἰς εἴκοσι δύο κεφάλαια ἐκτίθεται ἡ Βιολογικὴ Χημεία καὶ ἡ ἐνδιάμεσος ἀνταλλαγὴ τῶν λιπῶν καὶ λευκωμάτων καὶ τῶν συγγενῶν πρὸς αὐτὰ ἐνώσεων, ἀπὸ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἀνωτάτων ζῶων μέχρι καὶ τῶν φυτῶν.

Διὰ τὴν κατάταξιν τῆς ὕλης λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ χημικὴ δομὴ τῶν ἐξεταζομένων ἐνώσεων. Οὕτω εἰς τὸ πρῶτον μέρος τοῦ Α' Τόμου ἐξετάζονται εἰς ἐπτά κεφάλαια μετὰ τῶν λιπῶν αἱ φωσφατίδια, τὰ χρωμολιποειδῆ, εἰς ἃ ὑπάγει ὁ συγγραφεὺς τὴν βιταμίνη Α', καὶ τὰ στερολιποειδῆ καὶ στεροειδῆ εἰς ἃ συμφώνως πρὸς νεώτερον Ἀμερικανικὴν καὶ Ἀγγλικὴν Βιβλιογραφίαν ὑπάγονται, πλὴν τῆς χολοστερίνης καὶ τῶν βιταμινῶν D, αἱ γεννητικαὶ καὶ ἐπινεφριδικαὶ ὁρμόναι. Ἰδιαιτέρα σημασία ἐδόθη εἰς τὴν εἰς τὰ Φυτὰ σύνθεσιν τῶν ἀνωτέρω ἀλειφατικῶν ὀξέων.

Εἰς ἕκαστον κεφάλαιον ἐκτίθενται καὶ αἱ παθολογικαὶ μεταλλαγαὶ τῆς ἐνδιαμέσου ἀνταλλαγῆς τῶν διαπραγματευομένων ἐνώσεων.

Εἰς τὸ δεύτερον μέρος τοῦ βιβλίου ἐκτίθεται ἡ βιοχημεία τῶν λευκωμάτων, τῶν πυρηνοπρωτεϊδῶν καὶ χρωμοπροτεϊδῶν. Ἰδιαιτέρως πρέπει νὰ σημειωθῇ τὸ κεφάλαιον εἰς ὃ ἐκτίθεται ἡ δομὴ τοῦ μορίου τοῦ λευκώματος, ὡς καὶ ἡ δομὴ τῶν διηθητῶν ἰῶν, καὶ ὃ διὰ τῆς αὐτοκαταλύσεως πολλαπλασιασμοῦ αὐτῶν.

Εἰς τὸ 15ον Κεφάλαιον ἐκτίθενται ἐν συντομίᾳ ἀλλὰ καὶ μὲ ἀπόλυτον σαφήνειαν, αἱ τύχαι καὶ αἱ μεταλλαγαὶ τῶν αἰμινοξέων εἰς τὴν ἐνδιάμεσον ἀνταλλαγὴν. Ἀκολουθεῖ τὸ κεφάλαιον περὶ πυρηνοπρωτεϊδῶν, εἰς ὃ καταδεικνύεται ἡ κεφαλαϊώδης σχέσις αὐτῶν διὰ τὴν ζωὴν καὶ τὴν κληρονομικότητα. Τὸ περὶ πτερινῶν καὶ περὶ βιοχημικῶν φωσφαταγωγείων Κεφάλαιον τὸ πρῶτον βλέπουν τὸ φῶς τῆς Ἑλληνικῆς Βιβλιογραφίας.

Τέλος εἰς τὰ περὶ χρωμοπροτεϊδῶν δύο κεφάλαια, ἐκτίθενται πλὴν τῶν αἰμοχρωστικῶν καὶ κυτταρικών αἰμινῶν καὶ τῶν τῆς λειτουργίας αὐτῶν, ἡ χλωροφύλλη ὡς καὶ αἱ τελευταῖαι περὶ φωτοσυνθέσεως θεωρίαι.

Τὸ ὅλον ἔργον εἶναι περισσότερο μίαν λειτουργικὴν βιολογία δυναμικῆ Χημείας, παρὰ περιγραφικὴν τοιαύτην, ὡς ἄλλωστε καὶ ὁ συγγραφεὺς ἐν ἀρχῇ τοῦ βιβλίου τονίζει.

Τὸ ἔργον τοῦτο πληροῖ ἀναμφιβόλως ἓνα μέγα ὑφιστάμενον κενὸν εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Ἐπιστημονικὴν βιβλιογραφίαν, στερουμένην παντελῶς τοιοῦτων συγγραμμάτων. Α. Δ.