

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικούσα Ἐπιτροπή : **Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Γ. Α. Βάρβουλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Α. Α. Δεληγιάννης, Γ. Α. Γεωργακόπουλος**

ΕΠΙ ΤΗΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ ΣΙΔΗΡΟΥ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ

ὑπό τοῦ κ. ΑΝΤΩΝΙΟΥ Α. ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ, Ὑφηγητοῦ
τῆς Ἀνοργ. Βιομηχαν. Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Εἰσήχθη τῇ 12ῃ Ὀκτωβρίου 1937.

Μεταξὺ τῶν γενικωτέρων ἐκείνων θεμάτων, τὰ ὁποῖα ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν τίθενται ἐπὶ τάπητος, χωρὶς ἢ ἐπ' αὐτῶν συζητήσεις νὰ συντελεθῇ εἰς τὴν ταχυτέραν των λύσιν, εἶναι καὶ τὸ πρόβλημα ἂν εἶναι, τεχνικῶς καὶ οἰκονομικῶς, κατ' ἀρχὴν δυνατὴ ἢ ἴδρυσις μεταλλουργίας σιδήρου ἐν Ἑλλάδι διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἑλληνικῶν σιδηρομεταλλευμάτων. Αἱ γνώμαι ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου δίστανται.

Ἐμπορικὴ ἄποψις

Ἀπὸ τῆς καθαρῶς ἐμπορικῆς πλευρᾶς εἶναι ἐκτὸς πάσης ἀμφισβητήσεως, ὅτι ὑφίστανται ἐν Ἑλλάδι εὐνοϊκαὶ συνθήκαι καταναλώσεως σιδήρου. Ἐκ τῶν στατιστικῶν τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἐμφαίνεται ὅτι εἰσῆχθησαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ὑπὲρ τὰς 100.000 τόννων ἀκατεργάστου καὶ ἡμικατεργασμένου σιδήρου ἑτησίως. Ἄν εἰς τὴν ποσότητα ταύτην ὑπολογισθοῦν καὶ αἱ ποσότητες ἐνίων ἐκ σιδήρου προϊόντων τῆς λεβητοποιίας καὶ τῶν εὐκολωτέρων ἀπὸ ἀπόψεως κατασκευῆς εἰδῶν τῆς μηχανολογικῆς βιομηχανίας, πλεῖστα τῶν ὁποίων ἤρχισαν ἤδη παραγόμενα ἐν Ἑλλάδι, ἡ ποσότης τοῦ ἐνταῦθα δυναμένου νὰ καταναλωθῇ σιδήρου ἐγχωρίου παραγωγῆς φθάνει πιθανῶς τοὺς 120.000 τόννους κατ' ἔτος.

Αἱ ποσότητες εἰσαγωγῆς κατὰ κατηγορίας εἰδῶν ἀναφέρονται λεπτομερέστερον εἰς τοὺς πίνακας I καὶ II. Εἰς αὐτούς, ὡς καὶ εἰς ὅλους τοὺς ἀκολουθοῦντας πίνακας, τὰ ποσὰ τ' ἀναφερόμενα εἰς τὸ τρέχον ἔτος προέρχονται ἐξ ἐκτιμήσεως ἐπὶ τῇ βάσει τῆς εἰσαγωγῆς Ἰανουαρίου-Αὐγούστου ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν ἀντίστοιχον περίοδον τοῦ παρελθόντος ἔτους.

Ἐξ αὐτῶν ὁ πῖναξ I περιλαμβάνει γενικῶς τὸν τελείως ἀκατεργάστον σίδηρον (στ. 1) ἢ κατεργασμένον εἰς τὰ ἔλαστρα εἰς πᾶσαν μορφήν, ὡς εἰς ράβδους, ἐλάσματα πάσης διατομῆς, δοκοὺς εἰς σχῆμα **I**, **T** καὶ **Π**, γωνίας καὶ ταινίας (στ. 2) ἢ σιδηρόφυλλα ἐν γένει ἐξ ἀπλοῦ σιδήρου καὶ τοιοῦτου ψευδαργυρωμένου ἢ κασιτερωμένου (στ. 3).

Ὁ πῖναξ II περιλαμβάνει ἀντικείμενα καὶ εἶδη, ἐκ σιδήρου κατασκευασθέντα, συνήθως χρησιμοποιούμενα ἄνευ περαιτέρω ἐπεξεργασίας. Εἰς τὸν πίνακα τούτον περιελήφθησαν μόνον ἀντικείμενα, τὰ ὁποῖα κατασκευάζονται ἤδη ἐν Ἑλλάδι ἢ τῶν ὁποίων ἡ κατασκευὴ δὲν παρουσιάζει ἐξαιρετικὰς δυσχερείας.

Δὲν ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν εἰς τοὺς πίνακας I καὶ II πλεῖστα εἶδη, τῶν ὁποίων ἡ κατασκευὴ προϋποθέτει σχετικῶς μακρὰν βιομηχανικὴν παράδοσιν (ἀλύσεις, ἐργαλεῖα, διάφορα εἶδη ἐκ χάλυβος κ. λ.) ἢ εἶδη ἀποτελοῦντα εἰδικὰς κατασκευὰς (εἰδικαὶ κατασκευαὶ λεβητοποιίας, κινητήριοι μηχαναί, παντὸς εἴδους μηχανήματα κ. λ.), διὰ τὰς ὁποίας δὲν εἶναι δυνατόν ν' ἀναμένεται ἡ ὑπαρξις τῆς ἀπαιτουμένης ἐμπιστοσύνης πρὸς τυχόν ἀπόπειραν κατασκευῆς αὐτῶν ἐν Ἑλλάδι, λόγῳ τῆς ἐλλείψεως ἐπαρκοῦς πείρας ἐκ μέρους τῶν κατασκευαστῶν.

Τὰ προϊόντα ταῦτα τῆς μηχανουργικῆς βιομηχανίας περιελήφθησαν συνολικῶς εἰς τὸν πίνακα V (στήλη 6), διὰ νὰ προκύψῃ τὸ σύνολον τῆς εἰσαγωγῆς σιδήρου ὑπὸ πᾶσαν μορφήν.

Ἐκ τοῦ αὐτοῦ ὡς ἄνω λόγου, τῆς ἀπὸ μέρους τῶν καταναλωτῶν δυσπιστίας πρὸς τὴν ποιότητα τοῦ παραχθησομένου σιδήρου, δέον ν' ἀναμένεται ὅτι ἐπὶ ἱκανὰ ἔτη δὲν θὰ καταστῇ δυνατόν ν' ἀπορροφήσῃ ἢ ἐγχώριος παραγωγὴ τὸ σύνολον τῆς καταναλώσεως τοῦ ἡμικατεργασμένου σιδήρου. Ἀντιθέτως ὁμως δύναται νὰ θεωρηθῇ βέβαιον, ὅτι θὰ παρατηρηθῇ βαθμιαία αὐξησις τῆς ἤδη ἀρξαμένης ἐν τῷ ἐσωτερικῷ κατασκευῆς πολλῶν μηχανημάτων ἀπλουστέρου τύπου, τὰ ὁποῖα μέχρι πρό τινος εἰσῆγοντο ἀποκλειστικῶς ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ, πράγμα τὸ ὁποῖον θὰ συντελέσῃ ἀκόμη περισσότερο εἰς τὴν αὐξησιν καταναλώσεως ἀκατεργάστου ἢ ἡμικατεργασμένου σιδήρου, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ χυτοσιδήρου καὶ τοῦ χυτοχάλυβος.

Μετὰ ὅσον τὸ δυνατόν ἐπιμελεστέραν στάθμισιν τῶν ὑπαρχόντων δεδομένων, νομίζω ὅτι ἐνδείκνυται ἡ ἐκτίμησις τοῦ εἰς τὸ προσεχές μέλλον δυναμένου νὰ καταναλωθῇ ἐν Ἑλλάδι

σιδήρου, ως ήδη ελέχθη, εις 120 - 130 χιλιάδας τόννων ετησίως ή περίπου 350 τόννους ήμερησίως και διά 360 ήμέρας έργασίας. Η ποσότης αὕτη ὄνταποκρίνεται εις τήν ἰκανότητα παραγωγῆς μιᾶς ὑφικαμίνου μετρίου μεγέθους ή δύο μικροτέρων τοιούτων.

Η λεπτομερεστέρα ἐξέτασις τῶν πινάκων I και II δεικνύει, ὅτι τὰ μεγαλύτερα ποσά εισαγωγῆς σημειοῦνται εις σίδηρον ήμιετοίμων ειδῶν. Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ήμιετοίμα εἶδη παρατηρεῖται ἐπὶ μάλλον περιοριζομένη εισαγωγή ἐτοίμων ειδῶν ἐκ σιδήρου (πίνακες II και V) Τὸ γεγονός τοῦτο ὀφείλεται εις τὸ ὅτι διάφοροι κλάδοι τῆς μεταλλουργικῆς βιομηχανίας, ὡς ή λεβητοποιία και ή ἐν γένει μηχανουργία, ὑπέστησαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀξιοσημείωτον ἐξέλιξιν και εἶναι ήδη εις θέσιν νὰ καλύψουν μέγα μέρος τῶν ἀναγκῶν τῆς καταναλώσεως.

Δεδομένου ὅτι αἱ αὐταὶ βιομηχανίαι χρησιμοποιοῦν τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν εισαγομένων ήμιετοίμων ειδῶν ἐκ σιδήρου διά τήν παραγωγήν παντὸς εἶδους μηχανουργικῶν προϊόντων ή διά τήν σύνθεσιν σιδηρῶν κατασκευῶν, τὸσον ή εισαγωγή μεγάλων ποσοτήτων ήμιετοίμων ειδῶν ἐκ σιδήρου, ὅσον και τὸ περιορισμένον τῆς εισαγωγῆς ἐτοίμων ειδῶν, ἀποτελοῦν ἀσφαλῆ δείκτην τῆς ἀνηρότητας τῆς ἑλληνικῆς μηχανουργικῆς βιομηχανίας.

Μέρος τῆς ἐν τῷ πινάκι I ἀναφερομένης ποσότητος ἐλατοῦ σιδήρου (ράβδοι) χρησιμοποιεῖται και εις τήν δομικὴν διά παντὸς εἶδους κατασκευᾶς ἐκ μπετὸν ἀρμέ.

Ἐκ τῶν πραγμάτων ἐπιβάλλεται ἐπὶ τῶν ἰδρυσις μεταλλουργίας σιδήρου με περιεχόμενον τήν παραγωγήν κυρίως ήμιετοίμων ειδῶν μεγάλης καταναλώσεως. Ἐκτὸς τῶν καμίνων παραγωγῆς ἀκατεργάστου σιδήρου εις τὸ ὑπ' ὄψιν μεταλλουργικὸν συγκρότημα θὰ ἔπρεπε νὰ προβλεφθῆ τμήμα χυτηρίου σιδήρου και χάλυβος και κυρίως ἐλαστήριον διά τήν παραγωγήν τῶν πάσης μορφῆς ειδῶν ἐλατοῦ σιδήρου, συμπεριλαμβανομένων και τῶν διά ψευδαργύρου και κασσιτέρου ἐπικεκαλυμμένων σιδηροφύλλων.

Ἐν οὐδεμίᾳ περιπτώσει, νομίζω, θὰ ἐνεδεικνύετο ή κατασκευὴ ἐτοίμων προϊόντων, διότι τοῦτο θὰ ἐγένετο ἐπὶ ζημίᾳ τῆς ήδη ὑφισταμένης βιομηχανίας, ἥτις ἀπ' ἐναντίας θὰ ἔπρεπε διά παντὸς τρόπου νὰ ἐνισχυθῆ, ὥστε νὰ ἐξελιχθῆ βαθμιαίως εις τήν περιωπὴν και τήν ἰκανότητα τῆς παραγωγῆς τῶν ὀπωσδήποτε δυσκολωτέρων μηχανικῶν κατασκευῶν.

Ἡ σημασία τήν ὁποίαν θὰ εἶχεν ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης ή ὑπαρξίς μεταλλουργίας σιδήρου ἐν Ἑλλάδι εἶναι ἀνυπολόγιστος. Ἄξιον ἰδιαίτερας μνείας θεωρῶ τὸ γεγονός ὅτι ἰδρύθη ήδη και λειτουργεῖ κανονικῶς ἀπὸ ἔτους περίπου ἐν Πειραιεῖ, παρὰ τὸν Ὄρμον Ἀγ. Γεωργίου, νέα μεταλλουργικὴ βιομηχανία παραγωγῆς τῶν ἀπλουστέρων μορφῶν ἐλατοῦ σιδήρου

Πίναξ I

Εἰσαγωγή ἀκατεργάστου και ήμικατεργασμένου σιδήρου

(Ποσότητες εις τόννους)

Κλάσις Δασμολογίου	61	62	63	Σύνολον	
	Σίδηρος ἀκατεργάστος	Σίδηρος ἐλατός ή ἑλκυστός	Σιδηρόφυλλα ἐν γένει	Τόννοι	Ἄξια εις ἑκατομ. δραχμῶν
Ἔτος					
1926	3.113	33.014	12.887	49.014	176,8
1927	4.419	39.491	22.665	65.575	189,3
1928	3.895	42.910	21.264	68.059	257,9
1929	3.508	60.414	26.831	90.753	320,7
1930	7.200	67.542	25.580	100.322	306,0
1931	3.786	63.486	20.561	87.833	213,5
1932	1.870	60.369	16.003	62.239	224,5
1933	2.911	59.687	19.751	82.349	330,0
1934	5.578	71.929	24.860	102.367	432,0
1935	5.089	79.128	27.066	111.283	542,1
1936	5.345	74.786	27.905	108.036	525,1
1937	5.900	94.000	29.100	129.000	812,0

(ράβδοι, ἐλάσματα, γωνία κ.λ.) με πρώτην ὕλην παλαιὸν σίδηρον, προερχόμενον ἐκ διαλύσεως πλοίων. Η ἀξιόλογος αὕτη προσπάθεια, ὀφειλομένη ἀποκλειστικῶς εις τήν ἰδιωτικὴν πρωτοβουλίαν, ἀποτελεῖ ἐν ἀκόμῃ δείγμα τῆς ζωτικότητος και τῆς τολμηρότητας τοῦ ἑλληνος ἐπιχειρηματίου.

Γενικὴ ἐθνικοοικονομικὴ ἀποψίς

Ὁλως ἰδιαίχουσαν ἐπίδρασιν θὰ εἶχεν ή τυχὸν ἰδρυσις σιδηρουργίας ἐν Ἑλλάδι και ἐπὶ τῆς καθ' ὅλου ἐθνικῆς οἰκονομίας τῆς χώρας. Τὸ ἰσοζύγιον* τῶν μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐμπορικῶν λογαριασμῶν τῆς Ἑλλάδος ὑπῆρξεν ἀπὸ τῆς συστάσεως τοῦ ἐλευθέρου Κράτους, ἄνευ οὐδεμιᾶς διά τι ἔτος ἐξαιρέσεως, παθητικόν.

Ἡ σημαντικωτέρα εισαγωγή, κατ' ἀξίαν, ἐνεργεῖται εις γεωργικὰ προϊόντα και κυρίως σῖτον, εις καυσίμους ὕλας, εις μεταλλουργικὰ εἶδη και κυρίως ἐκ σιδήρου και εις κλωστοῦφαντουργικὰ εἶδη και κυρίως ἐκ βάμβακος και ἐρίου.

Οἱ πίνακες III και IV παρέχουν ἀναλυτικῶς τήν εισαγωγήν πρώτων ὑλῶν τῆς κλωστοῦφαντουργικῆς βιομηχανίας μετὰ τῶν ἀντιστοιχῶν προϊόντων, τήν εισαγωγήν καυσίμων βιομηχανικῆς χρήσεως και τήν κατανάλωσιν ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας ὑπὸ τῆς βιομηχανίας, παρα-

* Ἐννοῶ μόνον τὸ «φανερὸν ἐμπορικὸν ἰσοζύγιον», ἥτοι τήν μεταξύ εισαγωγῆς και ἐξαγωγῆς προκύπτουσαν διαφορὰν και οὐχὶ τὸ ἐκ τῆς γενικωτέρας κινήσεως τῶν κεφαλαίων προκύπτον.

Πίναξ II
Εισαγωγή έτοιμων τινών ειδών εκ σιδήρου
(Ποσότητες εις τόννους)

Κλάσις Δασμολογίου	64	65	68	70	71 α,γ	76	84-87	95, 100	Σύνολον	
Έτος	Τεχνουργήματα εκ σιδηροφύλλου	Τεχνουργήματα σιδηρουργικής βιομηχανίας	Σωληνες και αύλοι εκ σιδήρου	Σιδηρικά γενικής χρήσεως	Σύρματα εκ σιδήρου	Ήλοι, Ξίλικες κ.λ.	Δίσκοι, Κλίνοι, Πλάστιγγες, Χρηματοκιβώτ.	Άντλίας, οίκια και συσκευαί κ.λ.	Τόννοι	Άξια εις εκατομ. δραχμών
1926	447	3.147	4.570	901	5.892	2.042	462	1.362	18 823	209,5
1927	1.722	8.243	6 531	1.202	6.020	2.788	296	1.654	28.456	266,5
1928	1.314	18.660	8 929	1.179	7.730	2.503	344	1.778	42.437	316,0
1929	1.271	16.682	10 996	1.124	9.051	2.221	542	1.846	43.733	331,4
1930	3.685	15.935	18.336	1.055	6.984	2.153	458	1.800	50.406	310,6
1931	1.300	8.840	7.420	1.016	7.304	1.964	271	1.929	30.134	256,3
1932	1.097	5.376	6.563	556	4.454	808	114	801	19.779	189,7
1933	1.409	2.408	3.889	379	3.499	895	145	440	13.064	181,3
1934	1.049	2.407	3.871	419	3.572	1.178	84	703	13.283	207,7
1935	1.105	4.049	5.655	445	3.818	1.216	52	591	16.951	211,6
1936	1.483	6 993	8.753	398	5.093	1.342	62	617	24.741	260,0
1937	2.200	22 000	5.800	500	5.300	2.000	50	610	38 460	415,0

χθείσης μόνον υπό της Ήλεκτρικής Έταιρίας Άθηνων-Πειραιώς και διανεμηθείσης υπό ύψηλην τάσιν (μεγάλη βιομηχανία).

Το στοιχείον τουτο, το όποιον παρουσιάζει συνεχή και καταπληκτική αύξησιν, παρ' όλην την ταυτόχρονον εκ παραλλήλου αύξησιν της εισαγωγής άκαθάرتου πετρελαίου (νάφθας) και άνθρακος, δύναται να χρησιμεύση, εν συνδυασμώ προς την εισαγωγήν καυσίμων, ως ασφαλής δείκτης της κατά τα τελευταία έτη εξέλιξεως της βιομηχανίας εν Ελλάδι.

Ειδικώτερον εις ό,τι άφορα την βιομηχανίαν βάμβακος και έριου παρατηρείται σαφής ό επί των εισαγωγών αντίκτυπος της εξέλιξεως της ύφαντουργίας. Και εις μέν την εισαγωγήν βάμβακος, ως και νημάτων και κλωστών εξ αυτού, καθίσταται αισθητή ή εκ της έπιτυχίας της έγχωρίου παραγωγής μείωσις της εισαγωγής αυτού κατά ποσότητα, αν και κατ' άξίαν έξουδετεροϋται αύτη λόγω της υποτιμήσεως της δραχμής. Άντιθέτως εις τό έριον και τα έξ αυτού νήματα παρατηρείται συνεχής αύξησις εισαγωγής και κατά ποσότητα και, εκ του αυτού ως άνω λόγου, κατ' άξίαν.

Άξιον ιδιαιτέρας μνείας είναι ότι ή εν τώ μεταξύ πραγματοποιηθείσα αύξησις της καταναλώσεως ύφαντουργικών προϊόντων έκαλύφθη είτε έξ έγχωρίων πρώτων ύλών (βάμβαξι) είτε δι' εισαγωγής αυτών (έριον), ούχι όμως δι' της εισαγωγής έτοιμων προϊόντων. Είναι δέ ζήτημα αν ή βαμβακοκαλλιέργεια θα είχεν έπιτελέσει τοιαύτην πρόοδον εις τόσον μικρόν χρονικόν διάστημα, αν δέν είχε προηγηθή ή βιομηχανία έπεξεργασίας βάμβακος. Η μικρά κατά τα τελευταία έτη αύξησις εισαγωγής έτοιμων βιομη-

χανικών προϊόντων όφείλεται μάλλον εις τό έσχάτως έπικρατήσαν σύστημα της άθροάς κατ' ύπερβάσιν εισαγωγής και ούχι εις άδυναμίαν της έγχωρίου βιομηχανίας ν' άνταποκριθί εις την αύξήσασαν κατανάλωσιν.

Χάρις έπομένως εις την καταπληκτικήν άνάπτυξιν της κλωστούφαντουργικής βιομηχανίας κατωρθώθη, ώστε όχι μόνον έπιτυχώς ν' αντιμετωπισθί ή αύξησις της καταναλώσεως και να καλυφθί αύτη υπό της έγχωρίου παραγωγής, αλλά και ή άξία της αντίστοιχου εισαγωγής να παραμείνη περίπου εις τό πρό έτων επίπεδον, παρ' όλην την μείωσιν της άγοραστικής άξίας της δραχμής.

Τό αντίθετον άκριβώς συμβαίνει εις ό,τι άφορα τον σίτον και τον σίδηρον. Η αύξησις της τιμής του σίτου έξουδετέρωσε την γιγαντιαίαν προσπάθειαν του κράτους περι μετριάσμου της παθητικότητας του έμπορικού ίσοζυγίου δι' της πολιτικής της αύταρκειάς. Παρ' όλον ό,τι, λόγω των καλύτερων έσοδειών, ή ποσότης εις τόννους του εισαχθέντος σίτου και αλεύρων παρουσιάζεται κατά τα τελευταία έτη σημαντικώς μειωμένη, ή άξία τουτου κατά τό παρελθόν και τό τρέχον έτος είναι πολύ ύψηλοτέρα από ό,τι ήτο κατά τα προηγούμενα έτη.

Ούτως, ενώ ή προσπάθεια άνασπύξεως της βιομηχανικής παραγωγής ύπηρεζε θετικός και μόνιμος συντελεστής άνακουφίσεως της παθητικότητας του έμπορικού ίσοζυγίου, ή προσπάθεια της αύξήσεως της σιτοπαραγωγής έδωκεν επί του παρόντος, λόγω της έπιρροής έξωτερικών αίτίων, παροδικόν μόνον και άποθετικόν άποτέλεσμα.

Πολύ δυσμενεστέρα άκόμη είναι ή έπίδρασις

Πίναξ III

Εισαγωγή βιομηχανικών τινων ειδών
(Ποσότητες εις χιλιάδας τόννων)

Έτος	Κατανάλωσις ήλ. ενέργειας υπό βιομηχανίας έκ. κ. Wh	Γαιάνθρακες και κόκ	Νάφθα	Σίδηρος άκατέργαστος και ήμικατεργασμένος	Τεχνουργήματα έκ σιδήρου	Βάμβαξ και νήματα και κλωσται	Υφάσματα έκ βάμβακος	Έρια και νήματα	Υφάσματα μάλλινα και σύμμικτα
1926	—	551,1	37,4	49,0	18,8	3,27	4,88	1 93	1,29
1927	0,89	713,9	51,2	66,6	28,5	4,44	7,12	2,03	1,48
1928	1,99	695,4	59,5	68,1	42,4	4,16	5,89	2,36	1,42
1929	5,18	785,4	64,4	90,7	43,7	3,75	5,82	2,33	1,53
1930	19,93	827,3	79,7	100,3	50,4	6,66	5,13	2,56	1,26
1931	28,15	777,9	86,3	87,8	30,1	11,03	4,80	2,52	0,99
1932	28,10	773,1	103,7	62,2	19,8	8,00	2,96	1,88	0,52
1933	35,22	638,4	111,7	82,3	13,1	8,30	3,01	2,79	0,39
1934	44,46	797,5	140,3	102,4	13,3	8,03	3,19	3,98	0,53
1935	50,27	805,3	157,6	111,3	16,9	7,95	4,07	5,61	0,48
1936	59,97	932,8	190,9	108,0	24,7	4,87	4,38	6,33	0,54
1937	73,55	980,0	230,0	129,0	38,5	3,4	3,04	4,18	0,87

Πίναξ IV

Εισαγωγή βιομηχανικών τινων ειδών
(Άξια εις εκατομμύρια δραχμών)

Έτος	Γαιάνθρακες και κόκ	Νάφθα	Σίδηρος άκατέργαστος και ήμικατεργασμένος	Τεχνουργήματα έκ σιδήρου	Βάμβαξ	Υφάσματα έκ βάμβακος	Έριον	Υφάσματα μάλλινα
1926	416,4	85,5	176,8	209,5	171,2	501,0	184,0	331,7
1927	480,9	115,1	189,3	266,5	226,6	638,2	181,3	422,4
1928	375,7	140,5	258,3	316,0	237,8	672,9	242,7	375,6
1929	397,8	143,5	320,7	331,4	233,4	680,3	252,9	393,8
1930	396,3	80,7	306,0	310,6	268,5	579,4	231,2	336,2
1931	353,3	86,8	213,5	256,3	300,8	493,9	193,1	254,8
1932	384,8	115,8	224,5	189,7	304,4	346,8	223,3	150,7
1933	394,3	163,5	330,0	181,3	397,2	450,2	404,6	130,5
1934	468,0	166,2	432,0	207,7	372,3	467,3	504,4	130,0
1935	456,5	172,9	542,1	211,6	380,5	571,5	511,0	186,2
1936	534,9	240,3	525,5	260,0	295,9	616,2	622,8	204,6
1937	680,0	340,0	812,0	415,0	240,0	500,0	630,0	175,0

του σιδήρου επί της παθητικότητας του έμπορικου ίσοζυγίου, διότι όχι μόνον αί ποσότητες εισαγωγής εις τόννους βαίνουν από έτους εις έτος μονίμως αύξουσαι, αλλά και ή τιμή του τελευταίως έσημείωσεν απότομον ύψωσιν.

Ένώ κατά τό έτος 1926 ή εισαγωγή των αναφερθέντων ειδών σιδήρου άνήρχετο μόνον εις 68 χιλιάδας τόννων συνολικής άξιας 386 εκατομμυρίων δραχμών, κατά τό 1936 ή εισαγωγή των αυτών ειδών έφθασε τας 133 χιλιάδας τόννων, ή δέ άξια τας 785 εκατομμύρια δραχμών. Διά

τό τρέχον έτος ύπολογίζω, επί τη βάσει των μέχρι Αυγούστου δεδομένων, την εισαγωγήν εις 166 χιλιάδας τόννων άξιας περίπου 1 227 εκατομμυρίων δραχμών. Η εισαγωγή των αναφερθέντων ειδών σιδήρου θα είναι έπομένως διά τό 1937 κατά μόν ποσότητα σχεδόν τριπλασία, κατά δέ την άξίαν πλέον ή τριπλασία της του 1926.

Η σύγκρισις της άξιας εισαγωγής του άκατέργαστου και ήμικατεργασμένου σιδήρου προς την άξίαν εισαγωγής τεχνουργημάτων έκ σιδήρου παρουσιάζει, εις τας περιπτώσεις όπου ύφί-

Πίναξ V
Εισαγωγή κατηγοριών τινων έμπορευμάτων
(Ποσότητες εις χιλιάδας τόννων)

*Έτος	Σίτος	*Άλευρα έκ σίτου	Γαιάνθρα- κες και νάφθα.	Σίδηρος				Βάμβαξ	*Έριον
				Πίναξ I	Πίναξ II	Είδη μη περιληφθέν- τα	Σύνολον		
1926	313,6	148,5	588,5	49,0	18,8	14,5	82,3	8,15	3,22
1927	411,1	66,7	765,1	65,6	28,5	14,4	109,5	11,56	3,51
1928	476,0	49,1	754,9	68,1	42,4	19,8	130,3	10,05	3,78
1929	597,9	31,2	849,8	90,7	43,7	21,1	155,5	9,57	3,86
1930	574,7	14,3	907,0	100,3	50,4	13,7	164,4	11,79	3,82
1931	662,9	5,4	854,2	87,8	30,1	11,1	129,0	15,83	3,51
1932	601,9	1,5	876,8	62,2	19,8	7,8	89,8	10,96	2,40
1933	448,6	0,7	750,1	82,3	13,1	4,9	100,3	11,31	3,18
1934	250,1	0,9	937,8	102,4	13,3	7,7	123,4	11,22	4,51
1935	442,9	1,3	962,9	111,3	16,9	11,7	139,9	12,02	6,09
1936	457,0	0,8	1.123,7	108,0	24,7	11,8	144,5	9,25	6,87
1937			1.210,0	129,0	38,5	13,0	180,5	6,44	5,05

Πίναξ VI
Εισαγωγή κατηγοριών τινων έμπορευμάτων
(*Άξια εις εκατομμύρια δραχμών)

*Έτος	Σίτος και άλευρα	Καύσιμα	Σίδηρος			Βάμβαξ	*Έριον	*Έλλειμμα έμπορικού ισοζυγίου	*Αναλογία σιδήρου
			Πίνακες I—II	Είδη μη πε- ριληφθέντα	Σύνολον				
1926	2.562,9	501,9	386,3	327,5	713,8	672,2	515,7	4.528	15,7 %
1927	2.444,2	596,0	455,8	350,4	805,2	864,8	603,7	6.560	12,3 %
1928	2.586,5	516,2	574,3	557,3	1.131,6	910,7	618,3	6.086	18,6 %
1929	2.872,0	541,3	652,1	571,8	1.223,9	913,7	646,7	6.315	19,4 %
1930	2.119,9	477,0	616,6	426,8	1.043,4	847,9	557,4	4.539	23,0 %
1931	1.444,5	440,1	469,8	386,8	815,6	794,7	447,9	4.560	18,6 %
1932	1.465,3	500,6	414,2	329,7	743,9	651,2	374,0	3.113	23,9 %
1933	1.364,3	557,8	511,3	305,7	817,0	847,4	535,1	3.271	25,0 %
1934	744,1	634,2	639,7	446,9	1.086,6	839,6	634,4	3.318	32,8 %
1935	1.406,0	629,4	753,7	593,1	1.351,8	952,0	697,2	3.580	37,8 %
1936	1.920,7	775,2	785,1	620,3	1.405,4	912,1	827,4	4.438	31,7 %
1937		980,0	1.227,0	730,0	1.957,0	740,0	805,0	3.800	51,5 %

σταται άνεπτυγμένη αντίστοιχος παραγωγή παρ' ημίν, την ίδιαν αναλογία άνεξελίξεως, ως αυτή παρετηρήθη διά τόν έριον και τά έξ έριου ύφάσματα. Η άνάπτυξις της μηχανουργικής βιομηχανίας εν Έλλάδι είχεν έπομένως ως άποτέλεσμα την διατήρησιν της άξιας της εισαγωγής τεχνουργημάτων έκ σιδήρου εις τόν αυτό, ως και πρότερον, επίπεδον παρ' όλην την ύποτίμησιν της δραχμής. Η όλη έπομένως αύξησις της άξιας του εισαγομένου σιδήρου άνήκει, ως

έκ της έπισκοπήσεως τών πινάκων σαφώς έμφαίνεται, κυρίως εις τόν άκατέργαστον και ήμικατεργασμένον σίδηρον.

Οί πίνακες V και VI παρέχουν τόν σύνολον της εισαγωγής πρώτων ύλών και έτοιμων προϊόντων, κατά ποσότητα και κατ' άξια, τών ήδη αναφερθεισών κατηγοριών, ως και του σίτου. Επί πλέον περιέχουν ούτοι την ποσότητα και την άξια του ύπολοίπου τών έκ σιδήρου ειδών τών περιλαμβανομένων εις την κα-

τηγορίαν Κ τοῦ Δασμολογίου, τὰ ὁποῖα δὲν ἔχουν περιληφθῆ εἰς τοὺς πρότερον δοθέντας ἀριθμούς. Τὸ ἄθροισμα τῶν δύο στηλῶν παρέχει ἐπομένως τὸ γενικὸν σύνολον τῆς καταναλώσεως σιδήρου ἐν Ἑλλάδι ὑπὸ πᾶσαν μορφήν, πλὴν τοῦ ἐν τῷ ἐσωτερικῷ ἐπαναχρησιμοποιουμένου παλαιοῦ σιδήρου. Ἐκ τῆς συγκρίσεως τῶν σχετικῶν ἀριθμῶν καταφαίνεται ἡ μεγίστη ἀναλογία, τὴν ὁποίαν καταλαμβάνει ὁ ἀκατέργαστος καὶ ὁ ἡμικατεργασμένος σίδηρος ἐπὶ τοῦ συνόλου τῆς καταναλώσεως.

Ἡ τελευταία στήλη τοῦ πίνακος VI παρέχει τὴν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀναλογίαν τῆς ἀξίας εἰσαγωγῆς σιδήρου, ἀκατεργάστου, ἡμικατεργασμένου ἢ εἰς εἶδη πάσης μορφῆς (σύνολον εἰσαγομένης ποσότητος σιδήρου κατ' ἀξίαν), ὡς πρὸς τὸ ἔλλειμμα τοῦ ἐμπορικῶ ἰσοζυγίου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καθίσταται πλέον ἡ ἐμφανὲς ὅτι ἐνδείκνυται νὰ γίνῃ μὲ τὸν σίδηρον, ὅ,τι καὶ μὲ τὸν βᾶμβακα : Ν ἄ ἐ π ι δ ι ω χ θ ῆ δ η λ α δ ῆ ἢ π ᾶ σ η θ υ σ ῖ α π α ρ α γ ω γ ῆ σ ι δ ῆ ρ ο υ ἐ ν Ἑ λ λ ᾶ δ ι, ἐφ' ὅσον διὰ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ συνόλου τῆς ἐλληνικῆς βιομηχανίας καὶ εἰδικώτερον τῆς βιομηχανίας κατεργασίας σιδήρου ἐδημιουργήθη ἤδη τὸ ἀπαιτούμενον πεδὶον καταναλώσεως.

Ὁ σίδηρος, ὡς στοιχεῖον εἰσαγωγῆς, κατέχει ἤδη ἀπὸ ἀπόψεως ἀξίας, μετὰ τὸν σίτον, τὴν δευτέραν θέσιν καὶ εἶναι πολὺ πιθανόν, ἂν, ὅπως ὄλοι ἐλπίζομεν, ἐπιτύχη ἡ προσπάθεια αὐταρκειᾶς σίτου, νὰ καταλάβῃ μετὰ τινα ἔτη τὴν πρώτην θέσιν.

Δὲν εἶναι, νομίζω, ὑπερβολὴ ἂν λεχθῆ ὅτι, διὰ τῆς ἐξασφαλίσεως σχετικῆς αὐταρκειᾶς εἰς σίτον καὶ τῆς ἐπιλύσεως τοῦ προβλήματος τῆς ἐγχωρίου παραγωγῆς σιδήρου, τὸ ἰσοζύγιον τῶν μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐμπορικῶν λογαριασμῶν δύναται νὰ θεωρηθῆ σχεδὸν ἰσοσκελισμένον. Τὸ ἀπομένον μικρὸν ἄνοιγμα θὰ ἔχῃ ἐν τῷ μεταξύ καλυφθῆ ἐκ τῆς φυσιολογικῆς προαγωγῆς τῶν ὑπολοίπων κλάδων τῆς ἐθνικῆς παραγωγῆς.

Ὅλαι αἱ ἀνωτέρω παρατηρήσεις ἐγένοντο ἐπὶ τῆ βάσει τῆς μέχρι τοῦδε καὶ τῆς προβλεπομένης καταναλώσεως σιδήρου.

Ποίαν σημασίαν θὰ εἶχεν ἡ ἴδρυσις σιδηρουργίας ἐπὶ τῆς ναυπηγικῆς καὶ τῆς ἤδη ἀρξαμένης ν' ἀναπτύσσεται πολεμικῆς βιομηχανίας τῆς χώρας εἶναι πρᾶγμα τόσον πρόδηλον, ὥστε πᾶσα ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου ἐπέκτασις νὰ καθίσταται περιττή.

Χημικὴ ἄποψις

Ἐνδιαφέρων παρουσιάζει νὰ ἐξετασθῆ ἤδη ἂν ἡ Ἑλλὰς διαθέτῃ ἢ δύναται νὰ διαθέσῃ τὰς καταλλήλους πρώτας ὕλας διὰ τὴν στήριξιν μεταλλουργίας σιδήρου. Γενικῶς ἐπικρατεῖ ἡ ἀντίληψις ὅτι ὑφίστανται ἐνταῦθα ἀπέραντα ἀποθέματα σιδηρούχων μεταλλευμάτων, δεδομένου ὅτι ἀπὸ μακρᾶς σειρᾶς ἐτῶν γίνεται ἐξαγωγή εἰς σημαντικὰς ποσότητας. Δυστυχῶς τὰ

πλούσια μεταλλεύματα κατὰ πᾶσαν πιθανότητα εἶναι λίαν περιορισμένης ἐκτάσεως, ὥστε νὰ εἶναι λίαν ἀμφίβολον ἂν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ἐξασφαλίσουν τὴν ὁμαλὴν λειτουργίαν μιᾶς μεταλλουργικῆς καμίνου σιδήρου ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα.

Ἡ ἐξαγωγή σιδηρομεταλλευμάτων ἐν γένει ἐκυμαίνεται κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εἰς 100-200 χιλιάδας τόννων ἐτησίως μὲ μέσην περιεκτικότητα 48-50% εἰς μεταλλικὸν σίδηρον. Τὸ μέταλλευμα τοῦτο εἶναι ἐπομένως σχετικῶς μόνον πλούσιον, τὸ ὁποῖον ἐν τούτοις εἰς τὰς χώρας τοῦ προορισμοῦ του ἀναμιγνύεται μὲ ἀκόμη πτωχότερα διὰ τὴν διαμόρφωσιν τοῦ εἰς τὴν κάμινον τροφοδοτουμένου ὀριστικοῦ μίγματος. Κατ' οὐσίαν λοιπὸν ἡμεῖς αὐτοὶ ἐξάγομεν ἐπὶ τοῦ παρόντος ὄλην σχεδὸν τὴν ποσότητα μεταλλεύματος, τὸ ὁποῖον ἀναλογεῖ εἰς τὴν ἐλληνικὴν κατανάλωσιν ἀκατεργάστου καὶ ἡμικατεργασμένου σιδήρου.

Λόγῳ προνοίας ἐπιβάλλουν ὅμως, ὅπως τὰ πλουσιώτερα ταῦτα μεταλλεύματα ἐλάχιστα ληφθοῦν ὑπ' ὄψει, καὶ ἂν ἀκόμη ἐβεβαιούτο ἡ ὑπαρξις μεγαλυτέρων ποσοτήτων, ἀντιθέτως δὲ ὅπως ἡ μεταλλουργία τοῦ σιδήρου στηριχθῆ παρ' ἡμῖν ἐπὶ τῶν πτωχότερων σιδηρομεταλλευμάτων, τῶν ὁποίων ἔχουν βεβαιωθῆ κοιτάσματα μεγάλης ἐκτάσεως. Ἀλλὰ ταῦτα ἔχουν ἐν ἰδιαιτέρον χαρακτηριστικόν, ὅτι περιέχουν μικρὰν ποσότητα χρωμίου.

Προπολεμικῶς ἐξήγοντο σημαντικώτεροι ποσότητες (500 - 600 χιλιάδες τόννων) τοιούτου μεταλλεύματος εἰς τὸ ἐξωτερικὸν καὶ ἰδίως εἰς τὴν Ἀμερικὴν. Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἡ ἐξαγωγή ἐξακολουθεῖ ὑπὸ περιορισμένην κλίμακα (1935 : 78.000 τόννων). Κυρίως ὅμως ἐξέλιπεν ἡ ἀγορὰ τῆς Ἀμερικῆς, λόγῳ τῆς ἀνακαλύψεως μεταλλεύματος τελείως ἀναλόγου συνθέσεως εἰς τὴν Κούβαν, ὁπόθεν αἱ συνθηκαὶ μεταφορᾶς εἰς τοὺς τόπους τῆς κατεργασίας εἶναι εὐνοϊκώτεροι.

Ἡ πλήρης ὁμοιότης μεταξύ τοῦ ἐλληνικοῦ καὶ τοῦ ἐκ Κούβας χρωμιούχου σιδηρομεταλλεύματος δεικνύεται ἐκ τοῦ ἀκολουθοῦντος πίνακος, ὅστις περιέχει τὰς συνηθεστέρας περιεκτικότητας τῶν κυριωτέρων στοιχείων.

	Μετάλλευμα	
	Ἑλλάδος	Κούβας
Fe	44-46 %	42-46 %
Al ₂ O ₃	8-14 %	3-13 %
SiO ₂	5-9 %	1.5-5 %
Cr	2-2.5%	1.5-6 %
Ni + Co	0.5-1 %	0.3-1.3 %
P	0.02 %	0.015-0.03 %

Ἡ καμινεὶα τῶν χρωμιούχων σιδηρομεταλλευμάτων οὔτε ἀδύνατος ἐπομένως εἶναι οὔτε ὄλως ἐξαιρετικᾶς δυσχερείας συνεπάγεται. Κατ' αὐτὴν τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς εἰς χρώ-

μιον περιεκτικότητας παραλαμβάνεται κανονικῶς μετὰ τῶν σκωριῶν καὶ μικροτέρα μόνον ποσότης μετὰ τοῦ σιδήρου. Ὡς ἐκ τούτου αἱ σκωρίαι καθίστανται δυστηκτότεραι καὶ ἀπαιτοῦν μεγαλυτέραν κατανάλωσιν καυσίμου κατὰ τόννον καμινευομένου μεταλλεύματος. Εἰς τὸ γεγονός τοῦτο καὶ τὰς ἐξ αὐτοῦ συνεπείας, οικονομικῆς κυρίως φύσεως, νομίζω ὅτι περιορίζεται ἡ δυσχέρεια τῆς χρησιμοποίησεως τῶν χρωμιούχων σιδηρομεταλλευμάτων. Τὸ μειονέκτημα τοῦτο ἀντισταθμίζεται μερικῶς ἐκ τῆς καλυτέρας ποιότητος τοῦ λαμβανομένου σιδήρου, δύναται δὲ ν' ἀντισταθμισθῇ καὶ δι' ἑτέρου ἀκόμη παράγοντος περὶ τοῦ ὁποίου κατωτέρω θέλω ὁμιλήσει.

Οἱ ἐν Ἀμερικῇ παραγόμενοι χάλυβες περιέχουν μέχρι 3% εἰς χρώμιον καὶ μέχρις 1,5% εἰς νικέλιον καὶ πλεονεκτοῦν τοῦ κοινοῦ χάλυβος, ὡς παρουσιάζοντες καλυτέρας μηχανικὰς ιδιότητας. Διὰ τῆς ἀναμίξεως τοῦ χρωμιούχου σιδηρομεταλλεύματος πρὸς καταλλήλους ποσότητας ἐκ τῶν ἤδη ἐξαγομένων ἄνευ χρωμίου τοιούτων, εἶναι δυνατόν νὰ ὑποβιβασθῇ, ἂν μεταλλουργικοὶ λόγοι τὸ ἐπιβάλλουν, ἔτι μᾶλλον ἢ εἰς χρώμιον περιεκτικότητος τοῦ λαμβανομένου σιδήρου.

Περὶ τῆς καμινείας τῶν χρωμιούχων σιδηρομεταλλευμάτων τῆς Ἑλλάδος καὶ τῆς Κούβας ὑπάρχει ἐκτενὴς βιβλιογραφία. Ἐπέκτασις ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου θὰ ἐξέφυγε τοῦ πλαισίου τῆς παρούσης μελέτης καὶ ὡς ἐκ τούτου θεωρῶ ἐπαρκῆς νὰ σημειώσω, ὅτι ἡ κατεργασία τῶν χρωμιούχων σιδηρομεταλλευμάτων δὲν ἀποτελεῖ τι τὸ νέον εἰς τὴν Τεχνικὴν Ἐπιστήμην.

Ἡ προμήθεια τῆς ἐνεργείας

Τὸ πρόβλημα τῆς ἰδρύσεως σιδηροβιομηχανίας ἐν Ἑλλάδι ἐντοπίζεται, κατὰ τὴν ἀντίληψίν μου, κυρίως εἰς τὴν ἐξεύρεσιν καὶ τὴν ἐκλογὴν τῆς μορφῆς τῆς ἀπαιτουμένης ἐνεργείας. Ἡ συνήθης παραγωγὴ χυτοσιδήρου γίνεται δι' ἀναγωγῆς τῶν σιδηρομεταλλευμάτων διὰ μεταλλουργικοῦ κόκ. Δι' ἕκαστον τόννον καμινευομένου σιδηρομεταλλεύματος ἀντιστοιχεῖ κατανάλωσις 500 - 600 χιλιογρ. κόκ, ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος τοῦ μεταλλεύματος εἰς σίδηρον, τῆς ποσότητος καὶ τοῦ εἴδους τῶν συλλιπασμάτων καὶ τῆς ποιότητος τοῦ κόκ, ἢ περὶπου 1.200 χιλιογρ. κόκ δι' ἕκαστον τόννον παραγομένου χυτοσιδήρου. Καὶ διὰ τὴν ἐν ἀρχῇ προβλεφθεῖσαν ποσότητα τῶν 120.000 τόννων σιδήρου ἀπαιτοῦνται κατ' ἔτος 150-155 χιλιάδες τόννων κόκ. Ἡ ποσότης αὕτη τοῦ κόκ δὲν ὑπάρχει διαθέσιμος ἐν Ἑλλάδι, οὔτε δύναται νὰ παραχθῇ ἄνευ τῆς εἰσαγωγῆς γαιάνθρακος.

Ἐὰν ἐπομένως ἀπεφασίζετο τελικῶς ἡ ἐφαρμογὴ τῆς κλασσικῆς μεθόδου τῆς ὑψικαμίνου διὰ τὴν παραγωγὴν σιδήρου, ἡ βιομηχανία αὕτη θὰ πρέπει ν' ἀντιμετωπίσῃ μόνιμον προμήθειαν καυσίμου ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ. Ἀπὸ καθαρῶς βιομηχανικῆς ἀπόψεως, τοῦτο δὲν ἀπο-

τελεῖ μειονέκτημα. Τὸ ἀντίθετον ἰσχύει ἀπὸ ἀπόψεως ἐθνικοοικονομικῆς καὶ πολεμικῆς αὐταρκείας.

Διότι προκειμένης ἐκλογῆς τῆς θέσεως διὰ τὴν τοποθέτησιν μιᾶς ὑψικαμίνου εἶναι λογικώτερον νὰ ἐκλέγεται θέσις πλησιέστερα πρὸς τὸ σιδηρομετάλλευμα, παρὰ πρὸς τὰ κοιτάσματα τοῦ ἄνθρακος, ἐπειδὴ ἡ ποσότης τοῦ μεταφερθησομένου μεταλλεύματος εἶναι μεγαλυτέρα (σχεδὸν διπλασία) τῆς τοῦ κόκ. Ἡ μεγάλη σιδηρουργικὴ βιομηχανία τῆς Γαλλίας καὶ τοῦ Λουξεμβούργου ἐγκατεστάθη ὡς ἐκ τούτου παρὰ τὰ κοιτάσματα τῆς mine de τῆς Λωρραίνης, ὅπου καὶ μεταφέρεται τὸ κόκ.

Ἐφ' ὅσον ἡ κατανάλωσις τοῦ καυσίμου θὰ ἐκαλύπτετο ὁποσδήποτε δι' εἰσαγωγῆς, θὰ ἦτο δυνατόν ν' ἀντιμετωπισθῇ ἡ εἰσαγωγὴ εἴτε τοῦ καταλλήλου γαιάνθρακος διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ κόκ ἐπὶ τόπου, εἴτε ἐτοιμοῦ κόκ.

Ἡ πρώτη ἐκδοχὴ προϋποθέτει τὴν ἴδρυσιν καὶ ἀντιστοίχων καμινῶν κοκοποιίας. Ἡ ἐνταῦθα παραγωγὴ τοῦ κόκ, παρὰ τὴν παρεχομένην μεγαλυτέραν εὐχέρειαν περὶ τὴν ἐκλογὴν τῆς προμηθευούσης τὸν ἄνθρακα χώρας, πλεονεκτεῖ καὶ διότι ἐπιτρέπει τὴν ἀξιοποίησιν τῶν ὑποπροϊόντων ἀποστάξεως τοῦ λιθάνθρακος, ἥτις ἀποτελεῖ βασικὴν βιομηχανίαν οὐδόλως ἀναπτυχθεῖσαν παρ' ἡμῖν καὶ μέλλουσαν νὰ παράσχη σειρὰν νέων πρώτων ὑλῶν εἰς τὴν ἑλληνικὴν βιομηχανίαν. Ἐκτὸς ὠρισμένης ποσότητος ἀπ' εὐθείας λαμβανομένης θεικῆς ἀμμωνίας, τῆς πίσεως καὶ τῶν ἐξ αὐτῆς παραγῶν, τοῦ βενζολίου κ.λ., ἡ κοκοποιία θὰ παρῆχε καὶ σημαντικὴν ποσότητα κοκαερίου. Τοῦτο περιέχει περίπου 50-52% ὕδρογόνον, 7-8% μονοξειδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ 27-28% ὕδρογονάνθρακος.

Διὰ τὴν προβλεφθεῖσαν παραγωγὴν σιδήρου θ' ἀπαιτεῖτο ἡμερησίᾳ κατανάλωσις 600 τόννων ἄνθρακος μετὰ παραγωγὴν 420 τόννων κόκ. Αὕτη συνεπάγεται παραγωγὴν κατὰ μέσον ὄρον 180.000 κυβ. μέτρων κοκαερίου (250 ἕως 360 m³/t ἄνθρακος) ἢ 8 τόννων ὕδρογόνου ἡμερησίως. Τὸ ὕδρογόνον τοῦτο θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμεύσῃ εἰς τὴν σύνθεσιν ἀμμωνίας μετὰ ἡμερησίαν παραγωγὴν 40 τόννων ἀερίου ἀμμωνίας, ποσότητος ὑπερκαλυπτούσης τὴν ἐν Ἑλλάδι κατανάλωσιν ἀζωτούχων ὑλῶν.

Μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ ὕδρογόνου ἐκ τοῦ κοκαερίου, τὸ ἀπομένον ἀέριον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ εἴτε ὡς κλάσμα, περιέχον τοὺς ὕδρογονάνθρακας μόνον, μετὰ θερμαντικὴν ἱκανότητα 7.000 Cal, εἴτε ὡς τοιοῦτον περιέχον καὶ τὸ μονοξειδιον τοῦ ἄνθρακος, μετὰ θερμαντικὴν ἱκανότητα 5.500 Cal.

Ἡ ἐν Ἑλλάδι παραγωγὴ τοῦ κόκ θὰ ἦτο ἐπομένως τότε μόνον ἀπολύτως συμφέρουσα, ὅταν ἐγίνετο πλήρης ἐκμετάλλευσις τῶν παραπροϊόντων τῆς κοκοποιίας διὰ τῆς ταυτοχρόνου ἰδρύσεως τῶν συναφῶν βιομηχανιῶν.

Ἄλλα καὶ ἡ ἀπ' εὐθείας εἰσαγωγή τοῦ ἐτοιμοῦ κόκ δὲν παρουσιάζεται ἐκ πρώτης ὄψεως ἀσύμφορος, διότι ὁ ναῦλος τῆς μεταφορᾶς καλύπτεται ἐκ τῆς ἐξοικονομήσεως διπλασίων ναύλων ἀποστολῆς τοῦ μεταλλεύματος ἐξ Ἑλλάδος εἰς τὴν Ἑσπερίαν ἢ ὁ ναῦλος οὗτος πληρώνεται ἤδη, ἐν ὄλῳ ἢ ἐν μέρει, ἀπὸ τὴν σιδηρουργικὴν βιομηχανίαν τοῦ ἐξωτερικοῦ τὴν παρὰ τὰ μεταλλεῖα ἐγκατεστημένην.

Τρίτη λύσις τοῦ προβλήματος τῆς ἐνεργείας συνίσταται εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τῆς νεωστὶ ὑπὸ τοῦ Johannsen ἀνακαλυφθείσης μεθόδου παραγωγῆς σπογγώδους σιδήρου ἐν τῇ περιστροφικῇ καμίνῳ, τῆς γνωστῆς ὑπὸ τὸ ὄνομα Rennverfahren. Περὶ αὐτῆς ἐπραγματεύθη ἐσχάτως παρ' ἡμῖν καὶ ἀνέλυσε τὰ χαρακτηρίζοντα ταύτην πλεονεκτήματα ὁ Λ. Κανελλόπουλος¹⁾, δι' ὃ καὶ θεωρῶ περιττὸν νὰ ἐπεκταθῶ ἐπὶ τῆς μεθόδου ταύτης. Ἀπὸ ἐλληνικῆς ἀπόψεως συγκεντρῶναι αὕτη τὸ προσὸν ὅτι προϋποθέτει μικροτέραν δαπάνην ἐγκαταστάσεων καὶ παρέχει σχετικὴν εὐχέρειαν εἰς τὴν ἐκλογὴν τοῦ εἶδους τοῦ χρησιμοποιουμένου καυσίμου. Ἐχει ὅμως τὸ μέγα μειονέκτημα ὅτι εἶναι μέθοδος νέα, ἢ ὁποῖα δυνατὸν νὰ ἐμελετήθῃ ἐν ταῖς λεπτομερείαις ὑπὸ τοῦ χρηματοδοτήσαντος τὴν ἔρευναν οἴκου Kturr ἐν τούτοις ὅμοις, καθ' ὅσον γνωρίζω, δὲν ἐφηρμόσθη ἀκόμη ἐν εὐρυτέρῳ βιομηχανικῇ κλίμακι. Ἡ ἐφαρμογὴ ταύτης ἐν Ἑλλάδι φοβοῦμαι, ὅτι θὰ εἶχε κατὰ τὸ παρακεκινδυνευμένον.

Ἀντιθέτως ἐν διαρκῶς αὐξοῦση κλίμακι παρατηρεῖται ἡ χρησιμοποίησις τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας διὰ τὴν παραγωγὴν σιδήρου, κυρίως εἰς χώρας, αἱ ὁποῖαι δὲν διαθέτουν μὲν ἐκτεταμένα κοιτάσματα ἄνθρακος, ἀλλὰ ὑδραυλικὴν δυνάμιν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἦττον εὐκόλως δεσμευομένην (Σουηδία, Νορβηγία, Ἰταλία, Ρωσία). Οὕτω διεμορφώθη τελευταίως ἡ ἠλεκτρικὴ ὑψικαμίνος, ἐν τῇ ὁποῖα παράγεται ἀπ' εὐθείας σίδηρος.

Εἰς τὴν ἠλεκτρικὴν ὑψικαμίνον τὸ καύσιμον περιορίζεται ἀπλῶς εἰς τὴν τέλεσιν τῆς χημικῆς δράσεως τῆς ἀναγωγῆς τοῦ μεταλλεύματος, ἐνῶ ἡ ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας γίνεται διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας. Δι' ἕκαστον χιλιόγραμμον παραγομένου σιδήρου καταναλίσκονται 2,5 kWh. Ἡ καύσις τοῦ ἄνθρακος γίνεται ἀποκλειστικῶς δαπάναις τοῦ ὀξυγόνου τοῦ μεταλλεύματος. Ὡς ἐκ τούτου δὲν γίνεται προσφύσεις ἀέρος καὶ ἡ κατανάλωσις τοῦ καυσίμου περιορίζεται περίπου εἰς 40 % τοῦ απαιτούμενου εἰς τὴν συνήθη ὑψικαμίνον. Εἰς τὴν Σουηδίαν ἀντὶ κόκ χρησιμοποιεῖται ὡς ἀναγωγικὸν ὁ ξυλάνθραξ.

Οὕτως ἡ ἠλεκτρικὴ ὑψηλὴ κάμινος ἐπιτρέπει τὸν περιορισμὸν τῆς καταναλώσεως καυσίμου εἰς περίπου 500 χιλιόγρ. ἄνθρακος κατὰ τόννον

σιδήρου καὶ παρέχει τὴν δυνατότητα τῆς τελείας ἀνεξαρτησίας ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ ἐν περιπτώσει ἀνάγκης (ξυλάνθραξ). Δι' ἔτησιαν παραγωγὴν 120.000 τόννων σιδήρου ἢ κατανάλωσις κόκ περιορίζεται ἀπὸ 150 εἰς μόνον 60 χιλιάδας τόννων κόκ.

Ἄλλα τὸ κυριώτερον πλεονέκτημα τῆς ἠλεκτρικῆς ὑψηλῆς καμίνου ἀπὸ ἀπόψεως παραγωγῆς σιδήρου εἶναι ἡ μικρότης τῶν κατασκευαζομένων μονάδων. Ἐνῶ διὰ τὴν παραγωγὴν σιδήρου διὰ τῆς συνήθους ὑψικαμίνου θὰ ἔπρεπε νὰ προβλεφθῇ ὀπωσδήποτε ἡμερησίᾳ παραγωγὴ τουλάχιστον 200 τόννων σιδήρου, ἵνα ἡ λειτουργία τῆς καμίνου εἶναι συμφέρουσα, ἢ διὰ τὴν ἠλεκτρικὴν ὑψικαμίνον προβλεπομένη ἰκανότης παραγωγῆς δύναται νὰ κατέλθῃ μέχρις 25 τόννων ἡμερησίως. Τοῦτο ἐπιτρέπει τὴν ἔναρξιν τῆς λειτουργίας τῆς ἐγκαταστάσεως μὲ μικρὰν ἐν ἀρχῇ παραγωγὴν καὶ τὴν σὺν τῇ προόδῳ τοῦ χρόνου ἐπέκτασιν αὐτῆς διὰ νέων παραλλήλως ἐργαζομένων μονάδων, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον κυρίως ἐνδεικνύται νὰ γίνῃ ἐν Ἑλλάδι, ὡς καὶ ὁ Λ. Κανελλόπουλος ὀρθότατα παρατηρεῖ.

Εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν χρησιμοποίησιν χρωμιούχων σιδηρομεταλλευμάτων εἰς τὴν ἠλεκτρικὴν ὑψικαμίνον δὲν μοῦ εἶναι μὲν γνωστὸν ἂν ἔχη ἤδη γίνῃ καμινεῖα αὐτῶν εἰς τὰς χώρας, ὅπου λειτουργοῦν τοιαῦται, νομίζω ὅμοις ὅτι ἡ ἀναγωγὴ αὐτῶν ὄχι μόνον δυσκολίας δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ παρουσιάσῃ, ἀλλὰ μᾶλλον θὰ καταστῇ αὕτη εὐχερεστέρα λόγῳ τῆς ἐν τῇ ἠλεκτρικῇ ὑψικαμίνῳ ἐπικρατούσης ὑψηλοτέρας θερμοκρασίας.

Ἴνα κατ' ἀρχὴν εἶναι ἐφαρμόσιμος οἰκονομικῶς ἡ λύσις τῆς παραγωγῆς σιδήρου δι' ἠλεκτρικῆς ὑψηλῆς καμίνου, ὀφείλει νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ ἀπαιτούμενη ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια ἐξ ὑδραυλικῆς δυνάμεως. Ὑπὸ τὰς ἀνωτέρω προϋποθέσεις καταναλώσεως ἐνεργείας ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν παραγωγὴν 120.000 τόννων σιδήρου περίπου 300 ἑκατομμύρια χιλιόβαττ-ῶραι κατ' ἔτος, ἧτοι ἐγκατεστημένη ἰσχύς περίπου 35.000 kW ἢ 48.000 PS.

Ἡ δύναμις αὕτη δύναται νὰ εὔρεθῃ ἐν Ἑλλάδι μόνον διὰ τῆς δεσμεύσεως ἐνὸς ποταμοῦ. Τὸ ὄριον ἐντὸς τοῦ ὁποίου πρέπει νὰ κυμαίνεται τὸ κόστος τῆς ὑδροηλεκτρικῆς ἐνεργείας εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπολογισθῇ χονδροειδῶς διὰ τοῦ ἀκολουθοῦσιν συλλογισμοῦ. Ἄν ὑποτεθῇ ὅτι ὄλαι αἱ δαπάναις τῆς παραγωγῆς τοῦ σιδήρου, πλὴν τῆς ἀξίας τῆς ἐνεργείας, εἶναι αἱ αὐταὶ τὸσον διὰ τῆς συνήθους ὑψικαμίνου, ὅσον καὶ διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς τοιαύτης, πρέπει ν' ἀντισταθμισθῇ ἡ ἀξία (1200—500=) 700 χιλιόγρ. μεταλλουργικοῦ κόκ διὰ τῆς τιμῆς 2.500 kWh. Διὰ τιμὴν ὄρ. 1.500 κατὰ τόννον κόκ ἀντιστοιχεῖ ἡ ἀξία ὄρ. 1.050 κατὰ τόννον σιδήρου διὰ διαφορὰν καταναλώσεως κόκ, τὴν ὁποίαν δέον νὰ μὴ ὑπερβῇ ἡ ἀξία τῶν 2.500 kWh. Ἐπομένως ἡ τιμὴ

¹⁾ Τεχνικὰ Χρονικά, XII, 585-589 (1937).

της χιλιοβάττ - ώρας δέον να μη είναι ανώτερα των 40 χαρτίνων λεπτών. Νομίζω ότι η τιμή αυτή είναι ευχερώς έφικτή δια της δεσμεύσεως ενός των ποταμών μας. Το περιθώριον δια την τιμήν κόστους της ηλεκτρικής ενεργείας καθίσταται τόσω μεγαλύτερον, όσον αύξάνει η τιμή του καυσίμου.

Τέλος από ελληνικής απόψεως η ηλεκτρική ύψικάμιнос συγκεντρώνει και το πλεονέκτημα της δυνατότητος ταυτοχρόνου παραγωγής αλουμινούχων τσιμέντων ή και αλουμίνας εκ βωξίτου.

Η πλήρης αξιοποίησις του βωξίτου

Η υπό του Pedersen διαμορφωθείσα μέθοδος παραγωγής αλουμίνας προβλέπει την εις την μεταλλουργικήν κάμινον προσθήκην μεταλλευμάτων άργιλίου, και κυρίως βωξίτου, αντί των συνήθων συλλιπασμάτων, ούτως, ώστε να γίνεται άναγωγή και του εν τω βωξίτη περιεχομένου σιδήρου. Αί σκωρίαί αντί να συνίστανται κυρίως εκ πυριτικού άσβεστίου με μικροτέραν ποσότητα περιεχομένου πυριτικού άργιλίου και άργιλλικού άσβεστίου, άποτελοῦνται κατά την έργασίαν δια της μεθόδου Pedersen κατά το μέγιστον αυτών μέρος έξ άργιλλικού άσβεστίου. Η αλουμίνα διαλυτοποιείται δια κατεργασίας με άνθρακικόν νάτριον ως άργιλλικόν νάτριον, το όποιον διασπάται κατά τάς γνωστές μεθόδους.

Δια της ρυθμίσεως της αναλογίας προσθήκης βωξίτου και άσβεστολίθου, ως συλλιπασμάτων, είναι άκόμη δυνατόν να παραχθοῦν σκωρίαί κατάλληλοι δια την παραγωγήν αλουμινούχων τσιμέντων (ταχείας πήξεως).

Ούτω δια μιās κατεργασίας δύναται να ληφθῆ παρά τόν σίδηρον και έτερον ευγενές προϊόν, το όποιον ευκολώτερον διατίθεται εις την διεθνή άγοράν από ό,τι σήμεραν ο βωξίτης. Δια της άναγωγής του σιδήρου του βωξίτου έπέρχεται και αυτόματος έλάττωσις της περιεκτικότητος του χρωμίου εις το όλικόν μίγμα τροφοδοτήσεως, άνεξαρτήτως από την έπιφερομένην δια της χρησιμοποιήσεως των πλουσιωτέρων ελευθέρων χρωμίου σιδηρομεταλλευμάτων και καθίσταται δυνατή η εις μικροτέραν κλίμακα προσθήκη πλουσίου μεταλλεύματος.

Ο συνδυασμός της καμινείας σιδηρομεταλλεύματος και βωξίτου λύει και έτερον σπουδαίότατον ελληνικόν πρόβλημα, το της πλήρους αξιοποίησεως του βωξίτου. Δια προσφάτων έργασιών (J. de Lapparent, Α. Δελγηιάννης) άπεδείχθη ότι η μεγάλη μάζα του ελληνικού βωξίτου, συνισταμένη όρυκτολογικώς εκ διασπόρου, δέν δύναται ν' άποβλέπη σοβαρώς εις την βιομηχανίαν του αλουμινίου ως πεδίου καταναλώσεως, διότι η αλουμίνα υπό την μορφήν του διασπόρου δέν διαλυτοποιείται κατά την ως επί το πλείστον έφαρμοζομένην υγράν άλκαλικήν κατεργασίαν κατά Bayer. Ο βωξίτης

ούτος, παρ' όλην την μικράν περιεκτικότητα πυριτικού όξέος, δύναται να ενδιαφέρη κυρίωςμόνον τους παραγωγούς αλουμινούχων τσιμέντων.

Κατά τάς πυροχημικάς κατεργασίας άντιθέτως, οιάδήποτε και άν είναι η μέθοδος, η υπό μορφήν διασπόρου αλουμίνα δύναται να μετατραπῆ είτε άπ' ευθείας εις την μορφήν διαλυτών ένώσεων είτε εις την μορφήν ένώσεων ευχερώς διαλυτοποιουμένων. Ούτως εύρίσκει πεδίοι καταναλώσεως εις μεγάλα ποσά και αξιοποιείται το σύνολον του ελληνικού βωξίτου, επί πλέον δέ παράγεται και έν νέον έθνικόν προϊόν, η αλουμίνα ή τ' αλουμινούχα τσιμέντα, μεγάλης καταναλώσεως έν τω έξωτερικω. Δια της έξαγωγής του προϊόντος τούτου και μόνον είναι δυνατόν ν' άντισταθμισθῆ κατ' αξίαν πλήρως η είσαγωγή καυσίμου δια την παραγωγήν σιδήρου. Αφίνω κατά μέρος ότι δια της παραγωγής της αλουμίνας διευκολύνεται μεγάλως και η ίδρυσις μεταλλουργίας μεταλλικού αλουμινίου έν Ελλάδα.

Συμπεράσματα

Προκειμένου να μελετηθῆ η ίδρυσις μεταλλουργίας σιδήρου έν Ελλάδα νομίζω ότι το πρόέχον ζήτημα είναι να μελετηθῆ η προμήθεια της ενεργείας. Συμφερωτέρα λύσις παρουσιάζεται η χρησιμοποίησις, κατά το παράδειγμα των άλλου έφαρμοσθέντων, της ηλεκτρικής ενεργείας παραγομένης έξ ύδραυλικής δυνάμεως.

Η Κυβέρνησις παρεχώρησεν έσχάτως προνομιακήν άδειαν μελετών των ποταμών της Ελλάδος εις άμερικανικόν όμιλον άποτελούμενον από την American Cyanamide Co και την Chemical Construction, συνεργαζομένης με τόν γνωστότατον εκ των πολλών του παρεμφερών κάτασκευών Cooper. Το πρώτων βήμα προς την κατεύθυνσιν ταύτην έχει έπομένως ήδη γίνει. Μετά τόν προσδιορισμόν της τιμής κόστους του ρεύματος φρονώ ότι είναι συμφέρον να έξετασθῆ και η προτεινομένη άποψις δια την παραγωγήν σιδήρου.

Αναχωρώ, ως ήδη άνέφερα, από την βάσιν ότι η ίδρυσις βιομηχανίας παραγωγής σιδήρου είναι δια την Ελλάδα άνάγκη ζωής. Αν η έκτέλεισις των παραγωγικών έργων και η έξασφάλισις της σιταρκείας, δι' αυτών και της έν γένει κρατικής πολιτικής, ύπήρξεν η πρώτη και μεγαλύτερα προσπάθεια οικονομικής χειραφετήσεως, η ίδρυσις μεταλλουργίας σιδήρου φρονώ ότι θ' άποτελέση την δευτέραν τοιαύτην προσπάθειαν, σημασίας ούχι μικροτέρας.

Αί τεχνικάι δυσχέρειαι πρέπει και δύνανται να υπερβληθοῦν θά επικαλεσθώ και πάλιν παραδείγματα έξ άλλων χωρών : Όταν η Ρωσία και η Ιαπωνία άπεφάσισαν να δημιουργήσουν σοβαράν βιομηχανίαν αλουμινίου, άντιμετώπισαν την άδυναμίαν κατεργασίας των πρώτων ύλων, τάς όποιάς διέθεταν, δια των έν έφαρμογή μεθόδων. Τοῦτο δέν άνεχαίτισε την προσ-

πάθειαν. Ἄν αἱ ὑπάρχουσαι πρῶται ὕλαι δὲν ἦσαν κατάλληλοι πρὸς κατεργασίαν διὰ τῶν γνωστῶν μεθόδων, ἔπρεπε νὰ εὑρεθοῦν νέαι μέθοδοι κατάλληλοι ὅπως ἐφαρμοσθοῦν εἰς τὰς ὑπαρχούσας πρῶτας ὕλας. Καὶ εὑρέθησαν! Καὶ ἀπέκτησαν ἡ Ρωσία καὶ ἡ Ἰαπωνία, ὡς μόναι χῶραι ἐν τῷ κόσμῳ, βιομηχανίαν ἀλουμινίου στηριζομένην ἐπὶ ἄλλων πρῶτων ὑλῶν, πλὴν τοῦ βωξίτου, μὲ μικρὰν περιεκτικότητα πυριτικοῦ ὀξέος.

Τὸ αὐτὸ πρέπει καὶ ἡμεῖς νὰ εἴπωμεν διὰ τὴν βιομηχανίαν τοῦ σιδήρου: Ἡ Ἑλλάς ὀφείλει ν' ἀποκτήσῃ μεταλλουργίαν σιδήρου, διότι εἶναι ἐθνικὴ ἀνάγκη. Ἐὰν τὰ μεταλλεύματά μας δὲν ἀνταποκρίνονται πρὸς τὰ συνηθέστερον χρησιμοποιούμενα, ἐὰν αἱ συνθήκαι πορισμοῦ τῆς ἐνεργείας δὲν εἶναι αἱ αὐταὶ πρὸς τὰς ὑφισταμένας εἰς τὰς κυριώτερας σιδηροπαραγωγὸς χῶρας, ὀφείλουσι νὰ μελετηθοῦν τὰ παρουσιαζόμενα τεχνικὰ προβλήματα καὶ νὰ προσαρμοσθῇ ἡ λύσις τῶν πρὸς τὴν ὑπάρχουσαν ἑλληνικὴν πραγματικότητα. Ἡ λύσις ὀφείλει καὶ δύναται νὰ εὑρεθῇ.

UEBER DIE ERRICHTUNG EINES EISENHUETTENWERKS IN GRIECHENLAND

Von Dr. ANT. A. DELYANNIS, Dozent für
Angew. Anorg. Chemie an der Universität Athen.

In letzter Zeit ist wieder die Frage der Errichtung einer Hochofenanlage in Griechenland aufgetaucht. Die Einfuhr von Eisen, roh und Halbfabrikat, hat in den letzten Jahren die

100.000 t/Jahr bereits überschritten. Es ist also das Absatzgebiet für die Produktion eines Hochofens mittlerer Grösse vorhanden.

Die national-wirtschaftliche Bedeutung eines solchen Projektes ist ausserordentlich gross, da die Einfuhr von Eisen im Allgemeinen wertmässig nach Weizen der wichtigste Importartikel Griechenlands ist. Der Wert dieser beiden erreicht beinahe die Höhe des Passivums der Aussenhandelsbilanz.

An Eisenerzen stehen zur Verfügung weniger ausgedehnte Lager von reicherem Erz und ungeheure Reserven von Erz mit einem Eisengehalt von ca. 44—46% und allerdings kleinem Chromgehalt (2—2,5%). Bei Errichtung eines Eisenschmelzwerks müsste also einer Beschickung mit chromhaltigen Erzen Rechnung getragen werden. Verf. glaubt dass dieses keine unüberwindliche Schwierigkeiten hervorrufen wird, da ähnliche Erze aus Kuba in den Vereinigten Staaten in grossen Mengen verarbeitet werden.

Grössere Aufmerksamkeit müsste dem Energieproblem geschenkt werden, da Griechenland über keine geeignete Kohle für die Koksherstellung verfügt. Infolgedessen schlägt Verf. vor anstatt des Blasofens dem elektrischen Hochofen den Vorzug zu geben unter Stromgewinnung aus einem Fluss-Kraftwerk, für welches mehrere Möglichkeiten vorhanden sind. Bei Anwendung des Pedersen-Verfahrens für die Tonerdeherstellung könnten zugleich auch grössere Mengen von inländischem Bauxit abgebaut werden und somit die Diasporhaltige Bauxitart, die bekanntlich für die Tonerdeherstellung nach Bayer ungeeignet ist, nutzbringend verwertet werden.

ΝΕΑ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΣΠΟΡΕΛΑΙΑ Β. ΓΙΓΑΡΤΕΛΑΙΟΝ

ὑπὸ τοῦ κ. ΙΩΑΝΝΟΥ Δ. ΚΑΝΔΗΛΗ, χημικοῦ,
Διδάκτορος τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν.

Ἐισήχθη τῇ 10ῇ Ὀκτωβρίου 1937.

Ἡ τελευταία περίοδος (1936-37) εἶναι γεγονός ὅτι ἠδραίωσε τὴν ἐν Ἑλλάδι βιομηχανικὴν ἐπεξεργασίαν τῶν ἐλαιοσπόρων καὶ τὴν εἰς εὐρεῖαν κλίμακα χρησιμοποίησιν τοῦ ἐξ αὐτῶν ἐλαίου, εἴτε μετὰ προηγούμενον ἐξευγενισμόν, ὡς βρωσίμου, εἴτε ὡς πρῶτης ὕλης διὰ τὴν παρασκευὴν ἐσκληρυμένων λιπῶν. Βεβαίως ἡ τελευταία μεγάλη ζήτησις σπορελαίων καὶ αἱ ὑψηλαὶ τιμαὶ πωλήσεως αὐτῶν ὀφείλονται εἰς τὴν κατὰ τὸ παρελθόν ἔτος ἠλαττωμένην παραγωγὴν ἐλαιελαίου, ὅλαι ὅμως αἱ προβλέψεις ἐνισχύουσι τὴν πεποίθησιν ὅτι καὶ εἰς τὴν χῶραν

μας ἡ ζήτησις τῶν σπορελαίων θὰ συνεχισθῇ, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐκάστοτε ἀφθονίας ἢ ὄχι τῆς ἐλαιοπαραγωγῆς. Διότι αἱ ξένοι ἀγοραὶ θὰ ἐξακολουθήσουσι ἀσφαλῶς ν' ἀπορροφῶσι μεγάλας ποσότητας τοῦ ἐλαιελαίου μας, τοῦ ὁποῦ ἡ φήμη εὐτυχῶς βαίνει συνεχῶς αὐξοῦσα, καὶ ἐπομένως πάντοτε θὰ εἶναι συμφέρον διὰ τὴν ἐθνικὴν οἰκονομίαν ὅπως, πρὸς κάλυψιν τῆς ἐξαγομῆς ποσότητος αὐτοῦ, παρέχῃ εἰς τὴν κατανάλωσιν ἀντιστοίχους ποσότητας σπορελαίων. Τὰ σπορέλαια ἄλλωστε εὑρίσκουσι, ὡς γνωστόν, καὶ πλείστας ἄλλας ἐφαρμογὰς

έκτος της χρησιμοποίησώς των ως βρωσίμων.

Υπό τας συνθήκας τούτας είναι γεγονός ότι συμφερωτέρα από πάσης απόψεως είναι ή εν Έλλάδι παραγωγή τών σπορελαίων και ούχι, ως ἐγένετο κατά τὸ παρελθὸν ἔτος, ή εισαγωγή αὐτῶν ἔξωθεν ὡς ἐτοιμῶν τοιούτων. Μάλιστα, εὐχῆς ἔργον θὰ ἦτο ή κατά τὸ δυνατόν ἀποκλειστική βιομηχανεύσις ἑλληνικῶν ἐλαιοσπόρων.

Πρὸ καιροῦ ἐπραγματεύθημεν ἀπὸ τῶν στηλῶν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν»* περὶ τῆς ἐν ἀφθονίᾳ ἀπαντώσης ἐν Έλλάδι ἐλαιοβριθοῦς πρώτης ὕλης, τοῦ καπνοσπόρου. Ἐτέρα τοιαύτη, μέχρι σήμερον, τελείως ἀνεκμετάλλευτος, εἶναι τὰ σπέρματα τῆς σταφυλῆς, τὰ γιγάρτα. Βεβαίως ή συνολική δυνατή συγκέντρωσις γιγάρτων ἐν Έλλάδι και ἐπομένως ή δυνατή παραγωγή γιγαρτελαίου εἶναι ἀπείρως μικροτέρα τῆς τοῦ καπνοσπορελαίου, παρὰ ταῦτα ὅμως, ἴδια ὡς ἐκ τῆς ποιότητος τοῦ ἐκ τῶν σπερμάτων τῆς σταφυλῆς ἐλαίου, δὲν παύει νὰ εἶναι ἐνδιαφέρουσα ή ἀπὸ θεωρητικῆς και βιομηχανικῆς ἀπόψεως μελέτη τοῦ θέματος τούτου.

1. Γενικά περὶ τῶν γιγάρτων τῆς σταφυλῆς.

Πληθὺς ἐρευνητῶν ἠσχολήθη μέχρι σήμερον ἐπὶ τῆς δυνατότητος τῆς βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως τῶν γιγάρτων, ἴδια πρὸς ἀπολαβὴν τοῦ ἐν αὐτοῖς ἐλαίου, σειρά δὲ μελετῶν ἔχει δημοσιευθῆ ἀπὸ τοῦ 1871 και ἐντεῦθεν ἐπὶ τῶν ἰδιοτήτων και τῶν δυνατῶν ἐφαρμογῶν αὐτοῦ. Ἐν Έλλάδι, ἂν και χῶρᾳ κατ' ἐξοχὴν σταφυλοπαραγωγῶ, μόλις τελευταίως ἀνεκινήθη τὸ ζήτημα τοῦ γιγαρτελαίου και ἐδημοσιεύθησαν αἱ πρώται περὶ αὐτοῦ μελέται· ή μὲν παρ' ἡμῶν ἀφορῶσα τὴν περιεκτικότητα τῶν γιγάρτων εἰς ἔλαιον και τὰς φυσικὰς και χημικὰς σταθερὰς αὐτοῦ (1,2), ἐπὶ τῆ βάσει τῶν δεδομένων, ἅτινα παρέσχον λεπτομερεῖς ἀναλύσεις 24 ἐκ διαφόρων μερῶν τῆς Έλλάδος δειγμάτων γιγάρτων (ἐσοδεῖται 1928, 1930 και 1932), ή δὲ τῶν κ. κ. Φ. Δ. Φωτιάδου και Αἰκ. Στάθη-Φωτιάδου (3) ἀφορῶσα τὴν εἰς ἔλαιον περιεκτικότητα 15 διαφόρων ἑλληνικῶν δειγμάτων γιγάρτων.

Εἰς τὴν οἰκογένειαν τῶν ἀμπελιδῶν (Fam. Vitaceae) ἀνήκει τὸ γένος ἄμπελος τὸ ὁποῖον περιλαμβάνει πλέον τῶν 30 εἰδῶν. Ἐκαστον εἶδος παρουσιάζει ἐπίσης πλείστας ποικιλίας. Ἡμεῖς ἐνδιαφερόμεθα διὰ τὸ εἶδος ἄμπελος ή οἰνοφόρος (*Vitis vinifera* L.), τὸ ὁποῖον εὐρύτατα καλλιεργούμενον ἐν Έλλάδι, καθὼς και εἰς τὰς λοιπὰς οἰνοπαραγωγὸς χώρας, εἰς διαφόρους ποικιλίας και παραλλαγὰς, μᾶς παρέχει τοὺς γνωστοὺς εὐχύμους καρπούς, τὰς σταφυλάς ή βότρες καλούμενους, οἵτινες κυριώτατα μὲν χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν οἴνου, κατὰ δεύτερον δὲ λόγον ὡς βρώσιμος καρπὸς ἐν χλωρῇ ή ξηρῇ καταστάσει.

* Χημικά Χρονικά Β', 70-76 (1937).

Ἡ σταφυλή εἶναι σύστημα ταξικαρπίας ἀπαρτιζόμενον ἐκ τῶν ραγῶν. Ἐκάστη ρᾶξ ἐγκλείει ἐντὸς τοῦ σαρκώματός της 1-4 σπέρματα, τὰ γιγάρτα, σχήματος ἀπιοειδοῦς και μήκους 2-6 χιλιοστομέτρων. Σπανίως εἰς παραλλαγὰς τινὰς ἐλλείπουν τελείως τὰ γιγάρτα, ὡς παρ' ἡμῶν συμβαίνει εἰς τὴν κορινθιακὴν σταφίδα.

Τὰ σπέρματα ταῦτα τῆς σταφυλῆς, πλούσια εἰς ξυλώδεις οὐσίας και ταυνίνην, περιέχουν ἐπίσης ἱκανὴν ποσότητα ἐλαίου, τὸ ὁποῖον εἶναι δυνατόν νὰ παραληφθῆ εἴτε διὰ πίεσεως εἴτε δι' ἐκχυλιστικῶν μέσων. Τὰ σπέρματα συμπαραλαμβάνονται μετὰ τῶν στεμφύλων και βοτρυχῶν κατὰ τὴν πίεσιν τῶν σταφυλῶν πρὸς ἀπολαβὴν τοῦ γλεύκου, ἀπαιτεῖται δὲ εἰδική διαλογή διὰ τὸν ἀποχωρισμὸν αὐτῶν ἐκ τῶν ξένων τούτων συστατικῶν. Ἡ ἐργασία αὕτη ἐγένετο παρ' ἡμῶν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ ὡς ἀκολουθεῖται. Διαλογή διὰ τῆς χειρὸς πρὸς ἀπομάκρυνσιν παντὸς ξένου συστατικοῦ και ἐν συνεχείᾳ πλύσις τῶν γιγάρτων δι' ἀφθόνου ψυχροῦ ὕδατος ἐντὸς κοσκίνου ἀπόμαξις τοῦ ὕδατος κατὰ τὸ δυνατόν πληρεστέρα και ἄφεσις ἀκολουθῶς αὐτῶν, ἐπὶ 2-3 ἡμέρας, ἐν τῷ χῶρῳ τοῦ δωματίου και εἰς θέσιν σκιερὰν και καλῶς ἀεριζομένην (θερμοκρασία συνήθης) πρὸς τελείαν ξήρανσιν. Ἡ ὅλη αὕτη ἐπεξεργασία ἐγίνετο, ἐφ' ὅσον ἦτο δυνατόν, εὐθὺς μετὰ τὴν πίεσιν τῶν σταφυλῶν.

Ἐνάλογον τρόπον ἐχρησιμοποίησαν πρὸς παραλαβὴν τῶν διὰ τοὺς προσδιορισμοὺς τῶν δειγμάτων γιγάρτων οἱ κ. κ. Φ. Δ. Φωτιάδης και Αἰκ. Στάθη-Φωτιάδου.

Αἱ ὑπὸ τῶν διαφόρων ξένων ἐρευνητῶν γινόμεναι μέχρι σήμερον ἐρευναὶ ἐξετελέσθησαν ἐπὶ δειγμάτων γιγάρτων προερχομένων ἐξ ἀμπέλων καλλιεργηθεισῶν ἐν Γαλλίᾳ και Ἰσπανίᾳ (7, 9, 10), Γερμανίᾳ (15, 25, 26), Ἰσπανίᾳ, δειγμα Malaga (15), Ρουμανίᾳ (23, 24), Ἰταλίᾳ (33, 36), Ρωσίᾳ (11), Καλιφορνίᾳ (6) και Ἀργεντινῇ (35).

2. Παραλαβὴ τοῦ γιγαρτελαίου ἐργαστηριακῶς.

Τὰ ὡς ἀνωτέρω παραλαμβανόμενα γιγάρτα ἠλέθοντο δι' εἰδικοῦ μύλου εἰς λεπτότατον ἄλευρον, τὸ ὁποῖον πρὸ τῆς ἐκχυλίσεως ὑπεβάλλετο εἰς ξήρανσιν ἐν πυριατηρίῳ ἐπὶ μακρὸν (6-8 ὥρ.) και εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν, πρὸς ἀποφυγὴν ἀλλοιώσεων τοῦ ἐλαίου (80-90° C). Ἡ παρ' ἡμῶν πιστοποιηθεῖσα ὕγρασία κυμαίνεται ἀπὸ 9,73-14,06%. Παρὰ τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν ἐχρησιμοποίηθησαν ὡς ἐκχυλιστικὰ μέσα ὁ πετρελαϊκὸς αἰθήρ (10, 23), τὸ τριχλωραιθυλένιον (9, 12, 14, 26) και ὁ αἰθυλαιθήρ. Ἐπίσης πολλὰ ἐκ τῶν ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ ἀναφερομένων ἀναλύσεων ἐγένοντο ἐπὶ δειγμάτων ἐλαίων παραληφθέντων διὰ πίεσεως ἐν θερμῷ ή ἐν ψυχρῷ (11) ή ἐπὶ τοιούτων βιομηχανικῆς προελεύσεως. Ἡμεῖς ἐχρησιμοποίησαμεν εἰς τὰ περισσότερα τῶν δειγμά-

των τὸν διθειάνθρακα* καὶ εἷς τινα μόνον ἐξ αὐτῶν τὸν πετρελαϊκὸν αἰθέρα (ὄριων ἀποστάξεως 50-60^ο), ἐνῶ οἱ κ. κ. Φ. Δ. Φωτιάδης καὶ Αἰκ. Στάθη Φωτιάδου ἀποκλειστικῶς τὸν πετρελαϊκὸν αἰθέρα (40^ο).

Ἡ ἐκχύλις τοῦ προξηρανθέντος ἀλεύρου ἐγένετο ἐν συσκευῇ Soxhlet δι' ἐπανειλημμένων γύρων μέχρι πλήρους ἐξαντλήσεως καὶ μετὰ προηγουμένην ἄφεισιν τῆς φύσιγγος ἐν τῷ ἐκχυλιστικῷ μέσῳ ἐπὶ 12-16 ὥρας. Τὸ μετὰ τὴν ἐκχύλισιν παραλαμβανόμενον ἔλαιον, πρὸ τῆς ἀναλύσεώς του, ὑπεβάλλετο εἰς νέαν ξήρανσιν, ἐπὶ 6-7 ὥρ. εἰς θερμοκρασίαν 80-90^ο C, πρὸς ἐκδίωξιν καὶ τῶν τελευταίων ἰχνῶν τῆς ὑγρασίας καὶ τοῦ ἐκχυλιστικοῦ μέσου.

Ἡ ἐκχύλις συνιστάται ὅπως γίνεται εὐθὺς μετὰ τὴν ἄλεισιν τῶν σπερμάτων, καθ' ὅτι ἄλλως παρατηρεῖται μείωσις τῆς περιεκτικότητος εἰς ἔλαιον (23). Τοῦτο ἐπιστοποιήσαμεν καὶ ἡμεῖς. Ἐπίσης ἡ ἀπόδοσις εἰς ἔλαιον εἶναι τὸσον μεγαλύτερα ὅσον τὰ γίγαρτα προέρχονται ἐκ καρποῦ συμπληρώσαντος πληρέστερον τὴν ὠρίμανσίν του (23). Αἱ λευκαὶ γλυκεῖαι σσαφυλαὶ θεωρεῖται ἐπίσης ὅτι παρέχουν σπέρματα ἐλαιοβριθέστερα ἀπὸ τὰς ἐρυθρὰς ἢ ὀξίνους (4, σ. 119).

3. Περιεκτικότης τῶν γιγάρτων εἰς ἔλαιον.

Ἡ περιεκτικότης τῶν γιγάρτων εἰς ἔλαιον κατὰ τὰς 24 ἡμέτερας ἀναλύσεις** κυμαίνεται ἀπὸ 9,39 μέχρι 18,10 % τοῦ ξηροῦ δείγματος μὲ μέσον ὄρον 13,21%. Οἱ κ. κ. Φ. Δ. Φωτιάδης καὶ Αἰκ. Στάθη Φωτιάδου εἰς τὰς 15 μετρήσεις αὐτῶν προσδιώρισαν περιεκτικότητα ἐλαίου μὲ ἄκρας τιμὰς, ἐπὶ ξηροῦ δείγματος, ἀπὸ 9,60 μέχρι 17,12 %, μὲ μέσον ὄρον 13,46 %. Τὰς ὑπὸ τῶν ξένων ἐρευνητῶν πιστοποιηθείσας τιμὰς ἀναγράφομεν εἰς τὸν πίνακα I. Ὁ A. Grün (4), ὅστις ἐν τῷ συγγράμματι του συνοφίζει τὰ ἐν τῇ διεθνεῖ βιβλιογραφίᾳ ἀπὸ τοῦ 1871 μέχρι τοῦ 1929 ἀναγραφόμενα περὶ γιγαρτελαίου, σημειώνει ὄρια περιεκτικότητος τῶν γιγάρτων εἰς ἔλαιον ἀπὸ 6,5 μέχρις 20 % καὶ ἐπὶ ξηροῦ μέχρις 22 % . Τὰ ἄκρα δὲ ταῦτα ὄρια δὲν τροποποιοῦνται ὑπὸ τῶν μετρήσεων τῶν μεταγενεστέρων ἐρευνητῶν (15, 23).

4. Φυσικὰ σταθεραί.

Εἰδικὸν βάρος. Ὁ πίναξ I δεικνύει τὰ ὄρια διακυμάνσεως τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ γι-

* Ἐπροτιμήσαμεν ὡς ἐκχυλιστικὸν μέσον τὸν διθειάνθρακα καθ' ὅτι παρέχει μεγαλύτεραν ἀπόδοσιν εἰς ἔλαιον καὶ ἐπομένως, προκειμένης βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως, εἶναι συμφερωτέρα ἢ χρησιμοποίησις του. Τοῦτο ἐπιστοποιήσαμεν καὶ διὰ σχετικῶν μετρήσεων (1, σ. 39).

** Μεταξὺ τῶν 24 τούτων δειγμάτων γιγάρτων ἀντιπροσωπεύονται αἱ κυριώτεροι οἶνοπαραγωγικαὶ περιφέρειαι τῆς Ἑλλάδος. Ἐκαστὸν δεῖγμα εἶναι μέσον δεῖγμα ὀρισμένης ποικιλίας ἀπαντώσης εἰς τὴν μνημονευομένην περιοχὴν.

γαρτελαίου τὸσον τῶν ἡμετέρων μετρήσεων ὅσον καὶ τῶν ἄλλων ἐρευνητῶν. Ἐπικρατέστεραι τιμαὶ εἶναι αἱ ἀπὸ 0,9103 μέχρι 0,9309. Ἐν τούτοις σημειοῦνται καὶ ἔτι ὑψηλότεραι, ὡς ἡ 0,956, ἡ παρατηρηθεῖσα ἐπὶ τοῦ δείγματος ἐλαίου τοῦ παρουσιάσαντος τὴν μεγίστην τιμὴν ἀριθμοῦ ἀκετυλιώσεως (144) (5) καὶ ἕτερα, ἡ 0,967 (d 15^ο C), ἐπὶ δείγματος βιομηχανικοῦ μεγάλης ὀξύτητος (10).

Δείκτης διαθλάσεως. Ὁ δείκτης διαθλάσεως τῶν ἐλληνικῶν γιγαρτελαίων κυμαίνεται μεταξὺ 1,4707 καὶ 1,4758 (n_D 25^ο C). Ἀνάλογοι εἶναι αἱ ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ τιμαὶ μὲ μέγιστον ὄριον τὸ 1,4802 (15^ο) (4).

Σημεῖον πήξεως. Ἐλάχιστοι προσδιορισμοὶ ἔχουν γίνε τῆς σταθερᾶς ταύτης. Τὰ ἀναγραφόμενα ὄρια κυμαίνονται ἀπὸ -10^ο μέχρι -24^ο C (4, 23, 35).

5. Χημικὰ σταθεραί.

Ἐ λ α ἰ ο υ. Εἰς τὸν πίνακα I ἀναγράφομεν τὰς τιμὰς διακυμάνσεως τῶν κυριωτέρων χημικῶν σταθερῶν τοῦ γιγαρτελαίου, παρατηροῦμεν δὲ ὅτι τὸσον ὁ ἀριθμὸς σαπωνοποιήσεως (176 - 206), ὅσον καὶ ὁ ἀριθμὸς ἰωδίου (94 - 157) παρουσιάζουν εὐρύτατα ὄρια. Αἱ ἡμέτεροι μετρήσεις (ἀριθ. σαπων. 186,5 201,9 καὶ ἀριθ. ἰωδίου 121,0 - 132,5) εὐρίσκονται ἐντὸς τῶν ἀνωτέρω ὄριων καὶ δὲν παρουσιάζουν τοιαύτην εὐρείαν διακύμανσιν.

Ἡ ὀξύτης τοῦ γιγαρτελαίου εἶναι συνήθως μικρά, ἐφ' ὅσον ἡ μᾶζα τῶν ὑπολειμμάτων (γίγαρτα ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῶν στεμφύλων) δὲν ἀπεθηκέυθη ἐπὶ μακρὸν ἢ δὲ ἐκχύλις ἐπηκολούθησεν ἀμέσως μετὰ τὴν ἄλεισιν τῶν σπερμάτων. Καθὼς παρατηρήσαμεν, ἡ ὀξύτης τοῦ ἐλαίου εἶναι μηδαμινὴ ἐὰν τὰ γίγαρτα, εὐθὺς μετὰ τὴν πίεσιν τῶν σταφυλῶν, ἀποχωρισθῶν τῆς ὑγρᾶς μάζης τῶν στεμφύλων καὶ ἀκολουθῶς ὑποβληθῶν εἰς πλύσιν καὶ ξήρανσιν. Αἱ ὑψηλαὶ τιμαὶ ὀξύτητος, αἱ παρ' ἡμῶν (1) καὶ ἄλλων ἐρευνητῶν παρατηρηθεῖσαι (15), δέον ἀσφαλῶς ν' ἀποδοθοῦν εἰς κακὴν συντήρησιν τῶν γιγάρτων.

Ὁ ἀριθμὸς Hehner κατὰ τὰς ἡμέτερας μετρήσεις κυμαίνεται ἀπὸ 91,89 μέχρις 94,54. Ἐν τῇ λοιπῇ βιβλιογραφίᾳ μόνον ὁ A. Grün (4) ἀναφέρει τὴν σταθερὰν ταύτην μὲ ὄρια 92 - 97. Ὁ ἀριθμὸς Reichert-Meissl εἶναι πολὺ μικρὸς μὲ ὄρια 0,35-1,9. Τέλος ὁ ἀριθμὸς Rolenske ἐπίσης λίαν μικρὸς μὲ διακύμανσιν, κατὰ τὰς μετρήσεις ἡμῶν, ἀπὸ 0,25 μέχρι 0,50. Ἐν τῇ ἄλλῃ βιβλιογραφίᾳ δὲν εὐρομεν τιμὰς τῆς σταθερᾶς ταύτης.

Τέλος τὸ γιγαρτελαίον παρουσιάζει θερμοθεϊκὸν ἀριθμὸν (Maumené) ἀπὸ 52-83 (4).

Λ ι π α ρ ῶ ν ὀ ξ έ ω ν. Τὰ λιπαρὰ ὀξέα καθ' ἡμᾶς (1) παρουσιάζουν ἀριθμὸν σαπωνοποιήσεως 198,37-208,16 καὶ ἀριθμὸν ἰωδίου 125,0-141,12. Κατ' ἄλλον προσδιορισμὸν ὁ ἀριθμὸς ἰωδίου εἶναι 126,87 (24), κατὰ δὲ τὸν A. Grün (4) ἀπὸ 98,7

Πίναξ Ι

Φυσικά και χημικά σταθερά γιγαρτελαίου.

*Ερευνηταί ή συγγραφεύς	*Έλαιον % ₀ του ξηρού δείγματος	Ειδικόν βάρος	Δείκτης δια-θλάσεως	Βαθμοί οξύτητος	*Αριθμός σαπωνοποιήσεως	*Αριθμός ιωδίου	*Αριθ. Reichert	*Αριθμός άκετυλιώσεως	*Αριθμός αναλυθέν. δειγμάτων	Τρόπος παραλαβής ελαίου	Παρατηρήσεις (Προέλευσις κ.λ.)
I. Δ. Κανδήλης (1)	9,39 — 18,10 (μ.δ.13,21)	0,9103— 0,9254 (d 20/20°C)	1,4707— 1,4758 (n _D 25°C)	2,93— 116,88	186,50— 201,93	121,01— 132,48	0,35— 1,25	37,60— 45,12 (Normann)	24	Διθειάν-θραξ ή πετρελ. αϊθήρ	Διάφοροι ποι-κιλίσαι εκ δια-φόρων περιο-χών Έλλάδος
Φ. Φωτιάδης και Αικ. Στάθη-Φω-τιάδου (3)	9,64 — 17,12 (μ.δ.13,46)			1,17— 5,17					15	Πετρελ. αϊθήρ	*Εκ διαφόρων περιοχών της Έλλάδος
A. Grün (4)	6,5 — 22,0	0,9200— 0,9370 (d15/15°C) [0,95 - 0,956]	1,4713— 1,4720 (n _D 25°C) 1,4760— 1,4802 (n _D 15°C)	15,60— 128,01 (δείγμα έρ-γαστηρ.)	176,1— 189,6 (δείγμα διά πετρελ. αϊθήρος) 181,2— 206,0 (δείγμα βιομηχανικόν)	125 — 157	0,4— 1,9	2,4— 43,2 (διά πετρ. αϊθήρος) 27,6— 72 (δείγ.βιομ.)			Αί κυριώτεροι εκ των τιμών της διεθνούς βιβλιογραφίας (1871 - 1929)
E. André και H. Canal (10)	6,5 — 20,6 (μ.δ.13,3)	0,912— 0,926 ¹ (d 15° C)		1,06— 19,50 [212,76] ²	176— 180	130— 157 [135 - 142] ³		2,3— 43 [72] ¹	46 (έργαστ.) και 6 (βιομηχ.)	Πετρελ. αϊθήρ	Δείγματα εκ Γαλλίας και Άλγερίου
N. Kossin (11)				5,88	192,57 178,4-190	131,24 94 - 142,8			1 ;	Πίσεις έν ψυχρῶ Πίσεις έν θερμῶ	Δείγματα εκ Κριμαίας (Ρωσίας)
K. Täufel, F. Fischler και A. Jordan (15)	10,88 9,88	0,9216 (d 20/4°C) 0,9309 (d 20/4°C)	1,4720 (n _D 25° C) 1,4759 (n _D 25° C)	90,70 12,09	189,5 190,5	133,4 138,5	0,85 1,02	92,5 (Normann) 64,9 (Normann)	1 1		Δείγμα έξ Ίσπανίας Δείγμα εκ Γερμανίας
C. Otin και M. Dima (23)	12,7 — 20,35	0,9214— 0,9309 (d 20°C)	1,4750— 1,4775 (n _D 20° C)		186,35— 192,44	124,8— 142,16 [132 - 139] ³		40 — 62,98	;	Πετρελ. αϊθήρ	Δείγματα εκ Ρουμανίας
C. Otin και M. Dima (24)		0,9225 (d 20/20°C)	1,4765 (n _D 20° C)	8,41	184,4	123,7		34,82 (Normann)	;		Δείγματα εκ Ρουμανίας (;
G. S. Jamieson και R. S. Mc Kinney (27)			1,4740 (n _D 25° C)	0,05	192,1	129,1		18,8	1	*Έλαιον έξευγεν.	Δείγμα εκ στα-φίδος Καλλι-φορνίας
R. Rouzaut (35)		0,9255	1,4680 (n _D 24° C)		189,57	133,72	0,53				Δείγμα έξ Άργεντινής

Σημ. *Ο A. Grün αναφέρει επί πλέον σημείον πήξεως του ελαίου —10° έως —24° C, οι C. Otin και M. Dima —18° έως —19°,5 και ό R. Rouzaut —10°,5. *Ο αριθμός Hehner καθ'ήμας είναι 91,89-94,54, ένῶ ό A. Grün άνχγράφει 92-97. Τέλος αριθμόν Polenske άνεύρομεν 0,25-0,50.

¹) Εύρέθησαν επίσης αι έξής τιμαί ειδ. βάρους: επί δείγμ. βιομηχανικου 0,933 (d 15° C) και επί έτέ-ρου τοιούτου, μετά μεγάλης οξύτητος, 0,957 (d 15° C).
²) Σημειωθεισα μεγίστη οξύτης επί δείγμ. βιομη-

χανικου.

³) Αί επικρατέστεροι τιμαί του αριθμού ιωδίου.

⁴) Τιμή εύρεθεισα επί του βιομηχανικου δειγματος του παρουσιάσαντος τό μέγιστον ειδ. βάρος.

141. Επίσης εύρέθησαν αί έξης τιμαί αριθμοῦ άκετυλιώσεως: 44,0 και 45,6 (15) καθώς και 21,46 (24). Τό μέσον μοριακόν βάρος τών λιπαρών όξεών εύρίσκεται μεταξύ 287,3 και 295,37 (15, 24). Τέλος παρουσιάζουν είδ. βάρος 0,8988 (d 25 C°) και σημείον τήξεως 23-28°,5 C (4).

6. Αριθμός άκετυλιώσεως ή ύδροξυλίαν.

Επί του γιγαρτελαίου έχουν πιστοποιηθή και λίαν ύψηλαί τιμαί αριθμοῦ άκετυλιώσεως άλλα και λίαν χαμηλαί τοιαύται.εις τρόπον ώστε ή έν λόγω σταθερά άποκτᾶ δι' αυτό ιδιαιτέραν

Πίναξ II

Αριθ. άκετυλιώσεως		Αριθ. Ιωδίου	
του έλαιου	των λιπ. όξεών	του έλαιου	των λιπ. όξεών
17,8	—	140,2	141,0
23 - 25	—	135,5 - 140,4	—
30,9	—	130,3	132,5
—	43,7	142,8	—
—	143,1	96,0	—
—	144,5	94,0	98,7

όλως σημασίαν. Διότι ένφ εις τό κικινέλαιον, τό έλαιον τό όποιον παρουσιάζει τόν κατ' έξοχήν ύψηλόν αριθμόν άκετυλιώσεως, ή σταθερά αύτη κυμαίνεται από 153-156, εις τό γιγαρτέλαιον άναφέρονται τιμαί από τό 2,4 μέχρι του 144 (5). Δέον έπομένως νά υποθέσωμεν ότι ή περιεκτική του γιγαρτελαίου εις όξυοξέα, τών όποιών συνάρτησις είναι ό αριθμός άκετυλιώσεως, ύφίσταται μεταβολάς άναλόγως της παλαιώσεως ή του τρόπου συντηρήσεως αυτού. Όπωςδήποτε βέβαιον θεωρείται ότι τό γιγαρτέλαιον, μετά τό κικινέλαιον, είναι έκ των πλουσιωτέρων έλαιών εις όξυοξέα και έπομένως όρθως συνιστάται ή έν λόγω σταθερά, ως διαγνωστικόν μέσον αυτού*. (Εις τά λοιπά έλαια ό αριθμός άκετυλιώσεως συνήθως δέν ύπερβαίνει τό 10).

Εις τόν πίνακα I άναγράφονται όλαι αί παρά των διαφόρων έρευνητών προσδιορισθείσαι τιμαί αριθμοῦ άκετυλιώσεως, με ύψιστην (92,5) τήν ύπό των K. Täufel, F. Fischler και A. Jordan (15) μνημονευομένην. Η ύπό του Horn (5) εύρεθείσα ύψηλοτέρα τιμή (144) δέν άναγράφεται έν τῷ πίνακι καθ' ότι άμφισβητείται. Κατά τους ήμετέρους προσδιορισμούς, κατά Normann, ό αριθμός άκετυλιώσεως τών έλληνικών γιγαρτελαίων εύρίσκεται μεταξύ 37,60 και 45,12.

Ό A. Grün (4, σ. 120) δέν άποκλείει τό ένδεχομένον αί λίαν ύψηλαί τιμαί του αριθμοῦ άκετυ-

λιώσεως αί σημειούμεναι έν τή βιβλιογραφία νά όφείλωνται και εις μεθοδικά λάθη, καθ' ότι έκ των έξωτερικών ιδιοτήτων του έλαιου (διαλυτότης εις πετρελαϊκόν αϊθέρα, μικρά διαλυτότης εις άλκοόλην, ξηραντικότης κ.λ.) δέν φαίνεται πιθανή ή παρουσία έν τῷ άρχικῷ έλαίῳ μεγαλυτέρων ποσοτήτων όξυοξέων. Επίσης παρατηρεί ότι ό αριθμός άκετυλιώσεως εύρίσκεται έν άντιστρόφως άναλόγῳ θέσει προς τόν αριθμόν Ιωδίου, ως δεικνύει ό έναντι πίναξ II.

7. Ξηραντικότης.

Η ξηραντικότης, ή άλλως άποστεγνωντική ικανότης καλουμένη, προσδιορίσθη παρ' ήμῶν επί δέκα διαφόρων δειγμάτων δια της μεθόδου της έπαλειψεως ύαλίνων πλακών. Αύτη, έκφραζομένη εις αύξησιν βάρους του έλαιου, κυμαίνεται από 10,87 μέχρι 14 13% ως λεπτομερέστερον δεικνύεται δια του πίνακος III. Έκ της ξένης βιβλιογραφίας ένα μόνον προσδιορισμόν έχομεν ύπ' όψιν μας, έκτελεσθέντα επί έλαιου έκ σπερμάτων καλιφορνικής σταφίδος (με αριθμόν Ιωδίου 125,8), κατά τόν όποιον παρουσιάζεται αύξησις βάρους 7% έντός 4 ήμερών (6). Κατά τόν έν λόγω προσδιορισμόν, καθώς και άλλα σχετικά πειράματα του αυτού έρευνητοῦ, γενόμενα κατόπιν άναμίξεως του έλαιου μετά άποστεγνωντικών ούσιών, ή ξηραντικότης του γιγαρτελαίου καθορίζεται ως εύρισκομένη μεταξύ της του καρυδελαίου και του σογιελαίου (4).

Πίναξ III

Αριθμός δείγματος	Προέλευσις	Αύξησις βάρους %	Ημέραι απαιτούμεναι διά μέγιστον βάρος
1	Σπάτα	14,13	21
2	Σπάτα	12,85	19
3	Μαρκόπουλο	11,94	24
4	Λίόσα	12,65	18
5	Πικέρμι	11,88	25
6	Ζαχάρω	11,08	18
7	Κεφαλληνία	10,87	14
8	Καλάμαι	12,90	17
9	Πάτραι	11,20	18
10	Κάλαμος	13,09	20

8. Σύστασις του γιγαρτελαίου.

Ό A. Grün (4) άναφέρει ότι τό γιγαρτέλαιον περιέχει 8-13% στερεά λιπαρά όξέα (παλμιτική, στεατική και όλίγον μελισσικήν προερχόμενον από τας ρητίνας των σπερμάτων), περίπου 80% ύγρὰ λιπαρά όξέα (ελαϊκόν, λινολικόν και πιθανώς όλίγον έρουκικόν) και ένδεχομένως όξυοξέα της σειράς C₁₄ ή C₁₆. Εις μίαν περίπτωση, άναφέρει ό Grün, παρουσιάζεται ή ακόλουθος σύνθεσις: γλυκερίδια του παλμιτικού όξέος 5,2%, στεατικού 2,2%, ελαϊ-

* J. Marcussou, Die Untersuchung der Fette und Oele 1927 σ. 50.

κοῦ 35,9%, λινολικοῦ 53,6% καὶ ἀσαπνω-
ποίητα 0,33·1,6%.

Οἱ E. Carrière καὶ Brunet (9) ἐξετάσαντες
τὴν σύστασιν τῶν λιπαρῶν ὀξέων δείγματος
γιγαρτελαίου βιομηχανικῆς προελεύσεως, πα-
ρουσιάζουν τὰς ἀκολουθούς τιμὰς: στεατικὸν
10%, παλμιτικὸν 5%, ἐρουικὸν 5%, ἐλαϊκὸν
20%, λινολικὸν 50% καὶ ἀλκοόλαι 10%.

Κατὰ τὰς μετρήσεις τῶν R. Delaby καὶ R.
Charomat (13) τὸ γιγαρτέλαιον δὲν περιέχει κι-
κινελαϊκὸν ὀξὺ οὔτε ἄλλα παρόμοια ὀξέα

Οἱ K. Täufel, F. Fischler καὶ A. Jordan (15)
ἐρευνήσαντες ἀπὸ ἀπόψεως συνθέσεως δύο
δείγματα γιγαρτελαίου παρέχουν δι' ἕκαστον
αὐτῶν τὰς ἐπομένους τιμὰς: γλυκερίνη 3,9
καὶ 4,0%, ἀσαπνωποίητα 0,7 καὶ 1,2%, παλ-
μιτικὸν ὀξὺ 4,0 καὶ 2,2%, στεατικὸν 3,6 καὶ 3,1%,
ὕγρα λιπαρὰ ὀξέα (μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὰ
ὀξυοξέα) 86,8 καὶ 87,8%. Δεδομένα διὰ τὴν
παρουσίαν ἐρουικικοῦ ὀξέος δὲν ἀνευρέθησαν.

Τὴν παρουσίαν παλμιτικοῦ, στεατικοῦ, λι-
νολικοῦ καὶ ἐλαϊκοῦ ὀξέος, χωρὶς ν' ἀναφέ-
ρουν τὴν ἐπὶ μέρους ποσότητα, μνημονεύουν
καὶ οἱ F. Traetta-Mosca καὶ M. Venezia (14) εἰς
τὴν ἐργασίαν τῶν τὴν ἐκτελεσθεῖσαν ἐπὶ δείγ-
ματος ἐλαίου παραληφθέντος δι' ἐκχυλίσεως
τῶν ὑπολειμμάτων τῆς πιέσεως τῶν σταφυλῶν
(γίγαρτα μετὰ στεμφύλων) διὰ τριχλωραϊθυλε-
νίου. Τὸ οὕτω παραληφθὲν ἔλαιον περιεῖχεν
ἐπίσης 20,92% ἀσαπνωποίητα συστατικά.

Κατὰ τὴν τελευταίαν πάλιν ἐργασίαν τῶν
C. Otin καὶ M. Dima (24) ἡ σύστασις τῶν λι-
παρῶν ὀξέων τοῦ γιγαρτελαίου εἶναι ἡ ἀκό-
λουθος: στεατικὸν ὀξὺ 2,27%, παλμιτικὸν
6,47%, α-λινολενικὸν 0,15%, α-λινολικὸν
37,12%, β-λινολικὸν 8,09%, ἐλαϊκὸν 32,53%,
ὀξυοξέα 12,37%, ἀσαπνωποίητα 0,59% καὶ
γλυκερίνη 4,04%.

Τέλος κατὰ τοὺς G. S. Jamieson καὶ R. S.
Mc Kinney (27) ἡ σύστασις τοῦ γιγαρτελαίου
εἶναι ἡ ἀκόλουθος: γλυκερίδια ἐλαϊκοῦ ὀξέος
33,5%, λινολικοῦ 52,7%, λινολενικοῦ 2,47%,
παλμιτικοῦ 6,3%, στεατικοῦ 2,9% καὶ ἀραχιδι-
κοῦ 0,07%. ἀσαπνωποίητα 0,53%. Καὶ κατὰ
συνέπειαν τὰ λιπαρὰ ὀξέα ἀναλογοῦν ἐπὶ τοῦ
ἐλαίου ὡς ἑξῆς: ἐλαϊκὸν 32,10%, λινολικὸν
51,9%, λινολενικὸν 2,3%, παλμιτικὸν 5,98%,
στεατικὸν 2,67% καὶ ἀραχιδικὸν 0,07%.

Τὰ γενικὰ συμπεράσματα τὰ ἐξαγόμενα ἐκ
τῶν ἀνωτέρω μετρήσεων εἶναι ὅτι τὸ γιγαρτέ-
λαιον περιέχει κυρίως μεγάλην ποσότητα λινο-
λικοῦ ὀξέος, μικροτέραν ἐλαϊκοῦ, σχετικῶς μι-
κρὰν παλμιτικοῦ καὶ στεατικοῦ καὶ λίαν μικρὰν
λινολενικοῦ καὶ ἀραχιδικοῦ. Ἡ παρουσία ἐρου-
κικοῦ καὶ κικινελαϊκοῦ ὀξέος ἀμφισβητεῖται.

9. Χρωστικαὶ ἀντιδράσεις.

Τὸ γιγαρτέλαιον παρουσιάζει τὰς ἐπομένους
χρωστικὰς ἀντιδράσεις:

Hauchecorne, καθ' ἡμᾶς (1, σ. 40): μετὰ
τὴν θέρμανσιν πορτοκαλλόχρους χρώσις. Κατὰ
τὸν A. Grün (4): ἐν ψυχρῷ κιτρινοπορτοκαλλό-
χρους καὶ ἐν θερμῷ ἐρυθροκαστανόχρους.

Heydenreich, καθ' ἡμᾶς: καστανόχρους χρώ-
σις καὶ μετὰ τὴν ἀνάμιξιν βαθεῖα καστανό-
χρους ἀποκλίνουσα πρὸς τὸ τεφρὸν. Κατὰ τὸν
A. Grün: κιτρινέρυθρος.

Baudouin, καθ' ἡμᾶς: στιβάς ὀξέος ὑπέρυ-
θρος ἀποκλίνουσα πρὸς τὸ πορτοκαλλόχρουν.
Κατὰ τὸν A. Grün: ὑπέρυθρος ἀποχρωσμένη
μετὰ τὴν προσθήκην ἀμμωνίας.

Παρ' ἡμῶν, πλὴν τῶν ἀνωτέρω, ἐξετελέσθη-
σαν ἐπὶ σειρᾶς ἐπίσης δειγμάτων αἱ ἑξῆς δύο
ἀντιδράσεις:

Allen: ἐρυθροκαστανόχρους ρυπαρὰ χρώσις.

Halphen: καστανόχρους ἕως κερασόχρους
χρώσις.

Παρὰ τοῦ A. Grün μνημονεύονται ἐπίσης αἱ
ἀντιδράσεις: α) Storch-Morawski, παρέχουσα
χρῶσιν πρασίνην (μετὰ τὴν θέρμανσιν εἰς 300°
ἐπακολουθεῖ, ἐντὸς ὀλίγων ὥρων, ζελατινοποίη-
σις) καὶ β) Bellier, παρέχουσα χρῶσιν ἀρχικῶς
κυανοϊώδη καὶ βραδύτερον οἰνέρυθρον (weinrot).

10. Φυσικὰ γνωρίσματα γιγαρτελαίου.

Τὸ γιγαρτέλαιον εἶναι διαλυτὸν εὐκόλως εἰς
αἰθέρα, πετρελαϊκὸν αἰθέρα καὶ διθειάνθρακα.
Ἐπίσης εἰς τὸ ὀξικὸν ὀξὺ εἰς τὴν θερμοκρασίαν
τῶν 70° (τοῦ διαλύματος θολομένου εἰς τὴν θερ-
μοκρασίαν τῶν 66°,5) καὶ μερικῶς εἰς τὴν αἰ-
θυλακκόλην 95°.

Τὸ χρῶμά του εἶναι κατὰ τὰς ἡμετέρας πα-
ρατηρήσεις κίτρινον, κιτρινοπράσινον ἕως πρά-
σινον. Κατὰ τοὺς E. André καὶ H. Canal κίτρι-
νον ἀνοικτὸν, πρασινοκίτρινον, ἀνοικτὸν πρά-
σινον ἕως βαθύ πρασίνον (10). Ἄλλοι ση-
μειοῦν χρῶμα ἀνοικτὸν κίτρινον καὶ πρασινί-
ζον ἕως σκοτεινὸν καστανόχρουν (4). Τὸ διὰ
πιέσεως ἐν ψυχρῷ ἔχει χρῶμα κίτρινον πρασινί-
ζον, μετὰ δὲ τὴν παραμονὴν χρυσοκίτρινον καὶ
τὸ διὰ πιέσεως ἐν θερμῷ χρῶμα σκοτεινόν (11).

Ἡ γεῦσις καὶ ἡ ὄσμη τοῦ γιγαρτελαίου
εἶναι εὐχάριστος, ὑπενθυμίζουσα τὴν τοῦ ἐλαιε-
λαίου (11). Γενικῶς τὸ ἐκ πιέσεως ἐν θερμῷ
καὶ συνήθως τὸ δι' ἐκχυλίσεως παρουσιάζει
δυσάρεστον ὄσμη καὶ γεῦσιν, ἐνῶ ἀντιθέτως
τὸ διὰ πιέσεως ἐν ψυχρῷ εὐχάριστον (11).

Τὰ δείγματα γιγαρτελαίων τὰ παραλη-
φθέντα παρ' ἡμῶν εἶναι συνήθως συστάσεως
πυκνορρεύστου καὶ ὄσμης ἰδιαζούσης, παρὰ
δὲ τὴν χρησιμοποίησιν ὡς ἐκχυλιστικοῦ μέσου
τοῦ διθειάνθρακος, γεύσεως οὐχὶ ἀποκρου-
στικῆς.

Λίαν πυκνορρεύστου ἐπίσης συστάσεως (βου-
τυρώδους) εἶναι τὸ ἔλαιον τὸ παραλαμβανόμε-
νον δι' ἐκχυλίσεως τῶν ὑπολειμμάτων τῆς πιέ-
σεως τῶν σταφυλῶν ἤτοι δι' ἐκχυλίσεως τῶν γι-
γάρτων ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῶν στεμφύλων (14).

11. Κατάταξις γιγαρτελαίου.

Τὸ γιγαρτέλαιον ἐπὶ τῇ βάσει τῶν σταθερῶν τὰς ὁποίας παρουσιάζει, αἵτινες προσομοιάζουν πρὸς τὰς τοῦ ἡλιοσπορελαίου καὶ μηκωνελαίου, δέον καθ' ἡμᾶς νὰ καταταχθῇ μᾶλλον εἰς τὰ ξηραίνόμενα ἔλαια. Πολλοὶ ἐκ τῶν ξένων ἐρευνητῶν τὸ κατατάσσουν εἰς τὰ ἡμιξηραίνόμενα καὶ προσπαθοῦν νὰ τὸ παραλληλίσουν πρὸς ἄλλα μᾶλλον διαδεδομένα σπορέλαια. Οἱ E. André καὶ H. Canal (10) εὐρίσκουν ὅτι ἄλλα τῶν γιγαρτελαίων ὁμοιάζουν πρὸς τὸ κραμβέλαιον, ἄλλα πρὸς τὸ κικινέλαιον, ἰδίως τὰ προερχόμενα ἐκ δειγμάτων θερμῶν χωρῶν (B. Ἀφρικῆ), καὶ τὰ περισσότερα πρὸς τὸ μηκωνέλαιον.

12. Ἀλλοιώσεις γιγαρτελαίου ἐκ μακρᾶς ἀποθηκείσεως τῶν γιγάρτων κ.λ.

Γεγονὸς εἶναι ὅτι τὸ γιγαρτέλαιον, ἐφ' ὅσον εὐρίσκεται ἀκόμη ἐντὸς τῶν σπερμάτων, ὑφίσταται οὐσιαστικὰς ἀλλοιώσεις (1, 10). Ἡ κακὴ καὶ ἐπὶ μακρὸν ἀποθήκευσις τῶν γιγάρτων (διατήρησις αὐτῶν ἐν τῇ ὑγρᾷ μάζῃ τῶν στεμφύλων) ἐπιφέρει αὐξησιν τῆς ὀξύτητος, μεταβολὴν τοῦ ἀριθμοῦ ἰωδίου καθὼς καὶ τῶν ἄλλων σταθερῶν τοῦ ἐλαίου. Συγχρόνως ἐπέρχεται σημαντικὴ μείωσις τῆς περιεκτικότητος τῶν γι-

γάρτων εἰς ἔλαιον (23) Ἀντιθέτως μετὰ τὴν ἐξαγωγήν του ἐκ τῶν γιγάρτων εἶναι δυνατόν, ὡς παρατηρήσαμεν, νὰ παραμείνῃ ἐπὶ μακρὸν ἄνευ σχεδὸν ἀλλοιώσεων.

Ἐν Ἑλλάδι, μετὰ τὴν πίεσιν τῶν σταφυλῶν καὶ ἀπολαβὴν τοῦ γλεύκου, τὰ στέμφυλα, εἰς πολλὰς περιφερείας, φυλάσσονται ὅπως ὑποστοῦν βραδύτερον ἐπεξεργασίαν δι' ἀποστάξεως πρὸς παραλαβὴν οἴνοπνευματοῦχο προϊόντος, τῆς καλουμένης «σούμας». Ἡ ἐπεξεργασία αὕτη ἐκτελεῖται εἴτε βιομηχανικῶς ἐν μεγάλῳ, τοῦ παραλαμβανομένου οἴνοπνευματοῦχο διαλύματος ἀποτελοῦντος περαιτέρω μίαν ἐκ τῶν πρώτων ὑλῶν τῆς οἴνοπνευματοποιίας, εἴτε συνηθέστερον ἐν μικρῷ ἐν τῇ οἰκοτεχνίᾳ πρὸς παρασκευὴν ἀλκοολούχου ποτοῦ, τοῦ γνωστοῦ «τσιπούρου», «σούμας» ἢ «τσικουδιάς». Ἡ μᾶζα τῶν στεμφύλων μετὰ τῶν γιγάρτων φυλάσσεται ἀπὸ τοῦ τρυγητοῦ μέχρι τῆς ἀποστάξεως ταύτης, ἥτις πολλάκις βραδύνει, ἐντὸς λάκκων καλυπτομένων διὰ πηλοῦ.

Ἐπιθυμοῦντες νὰ ἐξακριβώσωμεν ἐάν ἐπέρχεται ἐλάττωσις τῆς περιεκτικότητος εἰς ἔλαιον καὶ ἀλλοίωσις τῶν σταθερῶν αὐτοῦ ἐκ τῆς τοιαύτης ἀποθηκείσεως καὶ περαιτέρω ἐκ τῆς ἀποστάξεως, ἐξετελέσαμεν μετρήσεις τινὰς ἐπὶ δειγμάτων ὑποστάντων τὴν ἀνωτέρω ἐπεξεργασίαν, τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὁποίων συνοψίζομεν εἰς τὸν ἐπόμενον πίνακα IV :

Πίναξ IV

Αὐτ. ἀριθ.	Προέλευσις γιγάρτων	*Υγρασία %	*Ἐλαιον %	*Ἐλαιον ξηρᾶς οὐσίας %	Δείκτης διαθλάσεως n _D 25°C	Εἰδ. βάρος d 20/20°C	*Οξύτητος Βαθμοὶ	*Αριθμὸς σαπωνοπ.	*Αριθμὸς ἰωδίου
1	Σπάτα	28,88	9,17	12,89	1,4741	0,9229	6,84	195,63	134,36
2	Σπάτα*	21,04	5,67	7,19	1,4730	0,9228	8,78	195,01	130,58
3	Κεφαλληνία*	11,45	11,28	12,74	1,4780	0,9737	133,91	212,70	84,85
4	Σπάτα	27,36	9,22	11,88	—	0,9211	9,45	195,40	—
5	Σπάτα*	26,16	6,35	8,59	1,4755	0,9463	44,09	205,30	111,31

Αἱ δι' ἀστερίσκου σημειούμεναι ἀναλύσεις ὑπ' ἀριθ. 2, 3 καὶ 5 ἐγένοντο ἐπὶ ἐλαίων γιγάρτων προασποταχθέντων. Τὰ δειγμάτα 1 καὶ 2, ὡς καὶ 4 καὶ 5, προέρχονται ἐκ τοῦ αὐτοῦ λάκκου, ληφθέντα πρὸ τῆς ἀποστάξεως (1 καὶ 4) καὶ μετ' αὐτὴν (2 καὶ 5). Τὰ ἔλαια τῶν δειγμάτων 2 καὶ 5 ἦσαν λίαν παχύρρευστα, τὸ δὲ 3 βουτυρώδους συστάσεως (εἰς θερμοκρασίαν 15-20°C).

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος δεικνύεται ὅτι διὰ τῆς ἀποστάξεως πρὸς παραλαβὴν τῆς σούμας ἐπέρχεται σημαντικὴ ἐλάττωσις τῆς περιεκτικότητος τῶν γιγάρτων εἰς ἔλαιον, περίπου κατὰ 40%, ἐφ' ὅσον τὸ 12,89 μειοῦται εἰς 7,19% καὶ τὸ 11,88 εἰς 8,59%. Αἱ σταθεραὶ τοῦ ἐλαίου ὑφίστανται ἐπίσης μεταβολὰς, τόσον ἐκ τῆς ἐπὶ μακρὸν παραμονῆς ἐντὸς τοῦ λάκκου, ὅσον καὶ ἐκ τῆς ἀποστάξεως, δὲν δυνάμεθα ὅμως νὰ ἐξαγάγωμεν ἀσφαλῆ συμπεράσματα βασιζόμενοι ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων δύο μόνον ἀναλύσεων.

Τὸ γιγαρτέλαιον ἔχει ἐπίσης τὴν ἰδιότητα τοῦ πολυμερισμοῦ ἑρμαινόμενον ὑπὸ ἡλάττωσιν τῆς πίεσιν καὶ ὑψηλῆν θερμοκρασίαν ἐν ρεῦματι διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός παρουσιάζει αὐ-

ξησιν τοῦ εἰδ. βάρους, τοῦ δείκτου διαθλάσεως καὶ, ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας, τῆς ὀξύτητος, ὑπὸ σύγχρονον ἐλάττωσιν τοῦ ἀριθμοῦ ἰωδίου (36).

13 Δυνατὰ χρησιμοποίησις τοῦ γιγαρτελαίου.

Πρὸς βιομηχανικὴν παραλαβὴν τοῦ γιγαρτελαίου ἀπαιτεῖται προηγουμένη ξήρανσις καὶ διαλογὴ τῶν ὑπολειμμάτων τῆς πίεσεως τῶν σταφυλῶν. Πρὸς τοῦτο δέον ἢ ὑγρὰ μᾶζα αὐτῶν νὰ ἐκτεθῇ εἰς τὸν ἀέρα εἰς λεπτὸν στρώμα μέχρι τελείας ξηράσεως. Ἀκολουθῶς ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν γιγάρτων ἀπὸ τὰ ξηρανθέντα στέμφυλα καὶ τοὺς βοτρυχοὺς εἶναι δυνατόν νὰ

γίνη είτε δια λιχνίσματος, είτε δια προστριβής επί κοσκίνου μετά όπών καταλλήλου μεγέθους, επιτυχανομένου ούτω του άποχωρισμού αύτων από τό ξένον ύλικόν. Φυσικά δια τών προχείρων αύτων μεθόδων δέν είναι δυνατή ή παραλαβή τελείως καθαρού σπόρου, άνευ δηλ. προσμίξεων έκ μικρών τμημάτων στεμφύλων, βοτρώχων κ.λ. Μόνον κατόπιν ξηράνσεως τής ύγρας μάζης τών στεμφύλων εις ειδικά βιομηχανικά ξηραντήρια και άκολουθως διαλογής δια μηχανικών κρησερών είναι δυνατή ή παραλαβή σχεδόν τελείως καθαρού σπόρου. Έν τω έργαστηρίω πρό τής άλέσεως και έκχυλίσεως έγινετο πλύσις τών γιγάρτων δι' άφθόνου ύδατος, ή έπεξεργασία όμως αύτη έν τή βιομηχανία είναι περιττή.

Η παραλαβή του γιγαρτελαίου βιομηχανικώς επιτυγχάνεται είτε δια πίεσεως, είτε δι' έκχυλίσεως.

Κατά την γνώμην μας τό γιγαρτέλαιον δύναται νά χρησιμοποιηθῆ, μετά προηγούμενον έξευγενισμόν και άνάμιξιν μετ' έλαιελαίου, ως βρώσιμον. Επίσης εις την σαπωνοποιάν και, έν άνάμιξει μετά λινελαίου, ή ίσως και άμιγές, εις την παρασκευήν βερνικίων και έλαιοχρωμάτων. Ένδειξεις ύπάρχουν περι τής δυνατότητος τής χρησιμοποιήσεώς του, άντι του κικινελαίου, εις την παρασκευήν του τουρκικού έρυθρού και την παρασκευήν τών σουλφουρωμένων έλαίων. Τέλος ως λιπαντικόν έλαιον μετά ή άνευ άνάμιξεως μετά όρυκτών έλαίων.

Υπό τών ξένων έρευνητών προτείνονται ώσαύτως πλείστα χρησιμοποιήσεις, έν πολλοίς μάλιστα άλληλοσυγκρούμεναι. Ούτω συνιστάται δια την βιομηχανίαν τών χρωμάτων είτε μόνον (10, 37), είτε έν άνάμιξει μετά λινελαίου ή ξυλελαίου (26), ως βρώσιμον (26, 11) και ως έλαιοϋχος ύλη δια την παρασκευήν τών σαπώνων (26, 37). Επίσης προτείνεται ως κοσμητικόν έλαιον, εις άντικατάστασιν του άμυγδαλελαίου ή κικινελαίου, και δια την παρασκευήν κρέμας προσώπου (28, 30, 32, 34). Οί E. Carrière και Brunet (9) δέν θεωρούν ότι δύναται τό γιγαρτέλαιον ν' άντικαταστήσῃ τό κικινέλαιον ως λιπαντικόν μέσον, καθ' ότι άποσκληρύνεται δια τής παρόδου του χρόνου. Αντιθέτως ό L. Margailan (8) αναφέρει ότι τό γιγαρτέλαιον, τό ύποστάν προηγούμενως έπεξεργασίαν δια προσφύσεως άέρος ή όξυγόνου (geblassen), παρέχει καλόν λιπαντικόν έλαιον. Ως λιπαντικόν τό συνιστά επίσης ό F. Fritz (26), όστις άκόμη τό ύποδεικνύει ως κατάλληλον μέσον δια τό μαλάκωμα τής νιτροκυτταρίνης. Τέλος προτείνεται δια την παρασκευήν τουρκικού έρυθρού και έν γένει φινιριστικών έλαίων (29).

Ένδιαφέρουσαι είναι αί συνιστώμεναι μέθοδοι έπεξεργασίας τών ύπολειμμάτων τής πίεσεως τών σταφυλών ως έχουν, ήτοι άνευ προηγούμενου άποχωρισμού τών γιγάρτων από τών στεμφύλων και βοτρώχων, προς άπολαβήν έ-

λαίου καταλλήλου κυρίως δια την σαπωνοποιάν (20, 21, 22). Υπό τής έν Παλέρμω τής Ιταλίας Fabbrica Chimica Arenella S.A. έχουν κατατεθῆ επίσης δύο, προς τοιαύτην έπεξεργασίαν τών ύπολειμμάτων, διπλώματα εύρεσιτεχνίας (16, 18) κατά τά όποια ή περιεκτικότης λιπαρών ούσιών επί του συνόλου τής μάζης τών ύπολειμμάτων ύπολογίζεται εις 8-10%. Τό ούτω παραλαμβανόμενον έλαιον είναι λίαν πυκνορρεύστου συστάσεως (βουτυρώδους) (14).

Τό μετά την έκχύλισιν παραμένον άλευρον τών γιγάρτων είναι δυνατόν νά χρησιμοποιηθῆ ως τροφή τών κτηνών ή ως λίπασμα, τά δέ μετά την διαλογήν τών γιγάρτων παραμένοντα ξηρά στέμφυλα ως καύσιμος ύλη*. Παρ' άλλων άμφισβητεῖται ή δυνατότης χρησιμοποιήσεως τών ύπολειμμάτων εις θερμαντικούς σκοπούς (17).

Έκμετάλλευσις του γιγαρτελαίου, καθ' όσον γνωρίζομεν, γίνεται ήδη έν Ιταλία, Νοτίω Γαλλία**, Άλγερίω και Βορείω Αμερικῆ.

14. Δυνατότητες βιομηχανικής έκμεταλλεύσεως έν Ελλάδα.

Τά γίγαρτα ύπολογίζονται περίπου εις 15% επί τών στεμφύλων, άτινα páλιν άποτελούν τά 25% τής χλωράς σταφυλής. Τό μέγιστον έπομένως τής άποδόσεως τών σταφυλών εις γίγαρτα άνέρχεται εις 3,75%. Επί τή βάσει του ύπολογισμού τούτου συνάγομεν ότι επί 100 λίτρων γλεύκους άναλογοϋν περίπου 5 χιλιόγρ. γιγάρτων.

Την αύτην ακριβώς άναλογίαν γιγάρτων άναγράφει ό F. Fritz και άλλοι (26, 38). Κατά τούς ύπολογισμούς των επί 600 λίτρων οίνου άντιστοιχοϋν περίπου 30 χιλιόγρ. γιγάρτων, άποδίδοντα 4 χιλιόγρ. έλαίου, δηλ. επί 100 λίτρων οίνου έχομεν 5 χιλιόγρ. γιγάρτων περιεκτικότητος εις έλαιον 13,3%.

Έν Ελλάδα ή συνολική παραγωγή γλεύκους ύπολογίζεται περίπου εις 5.000.000*** έκατόλιτρα. Κατά συνέπειαν ή θεωρητική άναλογία γιγάρτων επί τή βάσει τών άνωτέρω ύπολογισμών άνέρχεται εις 25.000.000 χιλιογράμματα. Υπολογιζομένης κατά μέσον όρον τής δι' έκχυλίσεως βιομηχανικής άποδόσεως τών γιγάρτων εις έλαιον εις 11-12%, εύρίσκομεν άναλογίαν γιγαρτελαίου 2.750.000-3.000.000 χιλιογράμμων.

Δυστυχώς όμως ή πραγματικότης απέχει πολύ τών θεωρητικών τούτων δεδομένων. Έκ

* Κατά Pott ή μέση σύστασις τών ύπολειμμάτων τής πίεσεως τών σταφυλών είναι: Ύδωρ 46,4%, πρωτεϊνικά έλαι 4,5%, λιπαρά έλαι 3%, έλαι μη άζωτοϋχοι 13,4% και ίνες 4,7% (38).

** A. Rolet, Rev. gén. Sciences pures appl. 36, 79 (1925).

*** Κατά την έτησίαν Γεωργικήν και Κτηνοτροφικήν Στατιστικήν τής Ελλάδος (Υπουργ. Έθν. Οικονομίας) ή συνολική παραγωγή γλεύκους κατά τό 1935 άνήλθεν εις 4.946.172 έκατόλιτρα.

της ανωτέρω ποσότητας γλεύκουσ μόλις τὸ 1.500.000 ὑπολογίζεται ὅτι οἰνοποιεῖται βιομηχανικῶς καὶ ἐπομένως μόνον τὰ ὑπολείμματα τὰ ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὴν ανωτέρω ποσότητα εὐρίσκονται συγκεντρωμένα εἰς ὀλίγα σχετικῶς κέντρα ὥστε νὰ εἶναι εὐχερῆς ἢ ἐπὶ τόπου ἄμεσος ἐκμετάλλευσίς των. Τὸ ποσὸν τῶν γιγάρτων τὸ δυνάμενον νὰ συγκεντρωθῆ ἐκ τῆς μεγάλης οἰνοβιομηχανίας μειοῦται ἐτι μᾶλλον, ὅταν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ὅτι ἐκ τῶν 1.500.000 ἑκατολίτρων γλεύκουσ περίπου αἱ 300.000 προέρχονται ἐκ σταφίδου, δηλ. ἐκ τῆς ποικιλίας τῆς σταφυλῆς τῆς ἄνευ σπερμάτων ἢ μετὰ σπερμάτων μὲν ἀλλὰ εἰς ποσότητα ἀσήμαντον.

Ὡς βᾶσιν ἐπομένως ὑπολογισμοῦ διὰ τὴν ἄμεσον παραγωγὴν γιγαρτελαίου δέον νὰ λάβωμεν τὰ 1.200.000 ἑκατόλ γλεύκουσ εἰς τὰ ὅποια ἀντιστοιχοῦν μόνον περί τοὺς 720 τόννοι γιγαρτελαίου. Βεβαίως, ἐφ' ὅσον θὰ γίνῃ ἀπαρχὴ ἐκμεταλλεύσεως τοῦ προϊόντος τούτου θὰ καταστῆ, σὺν τῷ χρόνῳ, δυνατὴ ἢ συγκέντρωσις καὶ μέρους τῶν γιγάρτων τῶν προερχομένων ἐκ τῶν ἐν τῇ βιοτεχνίᾳ ἢ τῇ οἰκοτεχνίᾳ οἰνοποιουμένων σταφυλῶν· πάντως ὁμως, πρὸς ἐπίτευξιν αὐτοῦ, θὰ παρουσιασθοῦν ἀρχικῶς δυσκολίαι σημαντικαί, ἢ συλλεγησομένη δὲ ποσότης οὐδέποτε θὰ φθάσῃ τὴν θεωρητικῶς ὑπολογιζομένην. Αἱ συνθήκαι δὲν εἶναι δυστυχῶς ἀνάλογοι πρὸς τὰς τοῦ καπνοσπόρου, διότι οὗτος καὶ ἀπείρως πλουσιώτερος εἰς ἔλαιον εἶναι καὶ πολὺ μεγαλυτέραν ἀναλογίαν παραγωγῆς παρουσιάζει καὶ τέλος εὐκολωτέραν κατὰ πολὺ τὴν συλλογὴν καὶ συγκέντρωσιν.

Ὡς ἐλέχθη ἤδη, τόσον τὰ ἐκ τῆς βιομηχανίας ἀπομένοντα στέμφυλα ὅσον καὶ τὰ ἐκ τῆς οἰκοτεχνίας ὑποβάλλονται εἰς τινὰς περιφερείας εἰς δευτέραν ἀπόσταξιν διὰ τὴν παραλαβὴν τῆς σοῦμας. Εἶδομεν δὲ ὅτι ἐκ τῆς τοιαύτης ἐπεξεργασίας καὶ μείωσις τῆς περιεκτικότητος εἰς ἔλαιον παρουσιάζεται, ἀλλὰ καὶ ἄλλαι δυσχέρειαι παρεμβάλλονται (αὔξεισις τῆς ὑγρασίας τῆς μάζης, ἀλλοίωσις τῆς ποιότητος τοῦ ἐλαίου κ. λ.). Ἡ ἐλάττωσις αὕτη τοῦ ἐμπεριεχομένου ἐλαίου εἶναι βεβαίως ζημία, δὲν εἶναι ὁμως ἢ κυρία αἰτία τῆς μὴ δυνατότητος εὐχεροῦς ἐκμεταλλεύσεως. Διότι ὡς γνωστόν, ἔχομεν ἀναλόγους χαμηλῆς περιεκτικότητος εἰς ἔλαιον ὕλας, τοὺς ἐλαιοπυρῆνας, οἵτινες εὐρίσκουν παρὰ τοῦτο προθυμοτάτους ἀγοραστάς. Τὸ κύριον ἐμπόδιον εὐρίσκεται ἄλλοῦ. Εἰς τὴν δυσκολίαν τοῦ ἀποχωρισμοῦ τῶν γιγάρτων ἀπὸ τῶν στεμφύλων καὶ τὴν ἔλλειψιν δυνατότητος συγκεντρώσεως μεγάλων ποσοτήτων ἐπὶ τὸ αὐτό.

Βεβαίως προκειμένου περὶ τῶν μεγάλων οἰνοβιομηχανιῶν ἴσως θὰ εἶναι συμφέρουσα ἢ ἐγκατάστασις ἐιδικῶν ξηραντηρίων καὶ μηχανικῶν διαλογέων διὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῶν γιγάρτων ἀπὸ τὰ στέμφυλα, τοῦτο ὁμως δὲν εἶναι διόλου εὐκόλον νὰ ἐφαρμοσθῆ προκειμένου περὶ τῆς μικρᾶς οἰνοποιίας καὶ πολὺ περισσότερο περὶ τῆς

οἰκοτεχνίας. Ἡ μεταφορὰ πάλιν ἀπὸ τὰ σημεῖα τῆς παραγωγῆς μέχρι τοῦ ἐργοστασίου τῆς ἐκμεταλλεύσεως, ὁλοκλήρου τῆς μάζης τῶν στεμφύλων, ὡς αὕτη ἐξάγεται ἐν ὑγρᾷ καταστάσει ἐκ τῶν πιεστηρίων, θὰ ἐπιβαρύνῃ τὸ προϊόν μὲ μεγάλα καὶ ἀδικοιολόγητα μεταφορικά.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἡ ἀγοραστικὴ ἀξία τῶν ἐλαιούχων πρώτων ὑλῶν κανονίζεται ἐπὶ τῇ βᾶσει τῆς περιεκτικότητος αὐτῶν εἰς ἔλαιον. Κατ' ἀκολουθίαν τὰ γίγαρτα, ὡς περιέχοντα μικρὰν ποσότητα, δέον νὰ πωλῶνται εἰς τιμὴν σχετικῶς χαμηλὴν, παραπλησίαν τῆς τῶν ἐλαιοπυρῆνων, ἐν ἣ περιπτώσει ἢ χρησιμοποίησις τοῦ ἐλαίου θὰ περιορισθῆ μόνον εἰς τὴν σαπωνοβιομηχανίαν καὶ εἰς κάπως ὑψηλοτέραν ἐφ' ὅσον θὰ εὐρῆ καὶ ἄλλας ἐφαρμογὰς (βερνίκια, λιπαντικὰ ἔλαια κ. λ.) Τίθεται ἐπομένως τὸ ἐρώτημα: ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας, θὰ ὑπάρχῃ τὸ ἐνδιαφέρον ἐκ μέρους τῶν μικροπαραγωγῶν ὅπως ἀπασχολήσουσ ἐργατικὰς χεῖρας διὰ τὸ ἄπλωμα τῶν ὑπολειμμάτων πρὸς ξήρανσιν καὶ ἀκολουθῶς τὴν διαλογὴν των διὰ κοσκίνων;

Ἐπὶ τελείως ὁμως διάφορον ὄψιν παρουσιάζεται τὸ ζήτημα εἰς τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἐφαρμοσθοῦν μέθοδοι ἀνάλογοι τῶν προτεινομένων παρὰ τινῶν ξένων ἐρευνητῶν καὶ πιθανῶς ἐφαρμοζομένων παρὰ τῆς Ἰταλικῆς βιομηχανίας Apenella. Ἦτοι τῆς ἐκχυλίσεως τῶν στεμφύλων ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῶν γιγάρτων πρὸς ἀπολαβὴν ἐλαίου ἢ μᾶλλον λίπουσ προοριζομένου ἀποκλειστικῶς διὰ τὴν σαπωνοποιίαν. Ἡ ἀναφερομένη περιεκτικότης (8 - 10 %) ἐλαίου ἐπιτρέπει κάθε ἐλπίδα διὰ τὴν συμφέρουσαν ἐκμετάλλευσιν ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας τῶν ὑπολειμμάτων τῆς οἰνοποιίας, δεδομένου ὅτι ἡ συγκέντρωσις τῆς πρώτης ὕλης, ἀποφευγομένη τῶν ἐργατικῶν διαλογῆς κ. λ., θὰ εὐχερανθῆ κατὰ πολὺ. Ὁ μικρὸς παραγωγὸς δὲν θὰ ἔχη ἀσφαλῶς οὐδένα λόγον νὰ μὴ πωλήσῃ, εἰς λίαν μάλιστα χαμηλὴν τιμὴν, ὥστε νὰ ἰσοφარიσηθῆ δι' αὐτῆς ἢ δαπάνῃ τῶν μεταφορικῶν, τὰ ἄλλως ἀχρηστα σχεδὸν δι' αὐτὸν ὑπολείμματα τῆς οἰνοποιίας του, ὅταν δὲν θὰ πρόκειται νὰ ἀπασχολήσῃ ἐργατικὰς χεῖρας. Πρὸς τὴν κατεύθυνσιν λοιπὸν αὕτην φρονοῦμεν ὅτι πρέπει νὰ στραφῆ κυρίως, προκειμένου περὶ τοῦ γιγαρτελαίου, ἢ ἑλληνικῆ βιομηχανία.

Ἡ ἐν τῷ ἐργοστασίῳ πρὸς παραλαβὴν τοῦ ἐλαίου ἐπεξεργασία τῶν γιγάρτων θὰ συνίσταται εἰς τὴν λεπτοτάτην ἄλεσιν αὐτῶν διὰ συνήθων μύλων μετὰ μεταλλικῶν κυλίνδρων, ἄμεσον ξήρανσιν τοῦ παραλαμβανομένου ἀλεύρου εἰς εἰδικὰ ξηραντήρια πρὸς ἐκδίωξιν τῆς περιεχομένης ὑγρασίας (κατὰ τὰς ἡμετέρας μετρήσεις καὶ κατὰ μέσον ὄρον 11,4%) καὶ ἀκολουθῶς ἐκχύλισιν εἰς συστοιχίαν ἐκχυλιστήρων τοῦ γνωστοῦ τύπου τοῦ χρησιμοποιουμένου διὰ τοὺς λοιποὺς ἐλαιοσπόρους. Εἰς τὰς περιπτώσεις τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ἐλαίου ὡς βρωσίμου, λιπαντικοῦ κ. λ. δέον νὰ ἐπακολουθήσῃ ἐξευγενισμὸς

αὐτοῦ. Ὡς ἐκχυλιστικὸν μέσον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ὁ διθειάνθραξ, προκειμένης παραλαβῆς προϊόντος προοριζομένου διὰ τὴν σαπωνοποιίαν ἢ καὶ δι' ἄλλους εὐτελεῖς σκοπούς, καὶ τὸ τριχλωραιθυλένιον ἢ ἡ βενζίνη, προκειμένης τῆς καταναλώσεώς του ὡς ἐδωδίου. Ἡ παραλαβὴ τοῦ γιγαρτελαίου διὰ πίεσεως, λόγω τῆς μικροτέρας ἀποδόσεως τῶν ἄλλωστε σχετικῶς πτωχῶν εἰς ἔλαιον γιγάρτων, δὲν φρονοῦμεν ὅτι θὰ εἶναι οἰκονομικῶς συμφέρουσα ἐν Ἑλλάδι, παρ' ὅτι ἡ μέθοδος αὕτη παρέχει προϊόν ποιοτικῶς ἀσυγκρίτως ἀνώτερον.

Ἄναφέροντες ἀνωτέρω τὰς δυσκολίας τῆς ἐκμεταλλεύσεως τοῦ γιγαρτελαίου δὲν θέλομεν διόλου νὰ ἀπογοητεύσωμεν τὴν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ταύτην προσπάθειον τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας. Τὸ τελικὸν συμπέρασμά μας εἶναι ὅτι ἡ ἐκμετάλλευσις εἶναι μὲν ἐφικτὴ, ἀλλὰ ὑπὸ ὠρισμένας προϋποθέσεις. Αἱ δυνατόναι νὰ συγκεντρωθοῦν ποσότητες γιγάρτων δὲν εἶναι δυνατόν ν' ἀπασχολήσουν μονομερῶς σοβαρὰν βιομηχανίαν, ὡς τοῦτο εἶναι δυνατόν διὰ τὸν καπνόσπορον. Προϋποτίθεται ἐπομένως, εἴτε γίνῃ ἐκμετάλλευσις τοῦ καθαροῦ γιγαρτελαίου, κατόπιν ἀποχωρισμοῦ τῶν γιγάρτων ἀπὸ τῶν στεμφύλων, εἴτε γίνῃ ἐκμετάλλευσις τοῦ ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων τοιούτου, ὅτι ἡ ἐκχύλισις θὰ ἐκτελεθῆται εἰς τὰ πλησιέστερα τοῦ τόπου τῆς παραγωγῆς ἐργαστῆσια σπορευλιουργίας ὡς συμπλήρωμα τῆς ἄλλης ἐργασίας αὐτῶν, ἀποφευγομένων οὕτω τῶν δαπανηρῶν μεταφορικῶν καὶ διευκολυνομένης κατὰ πολὺ τῆς ὄλης ὑπηρεσίας τῆς συγκεντρώσεως ἀπὸ τοῦς μικροπαραγωγούς.

BIBLIOΓΡΑΦΙΑ

(1). *I. A. Κανδήλη*, Φυσικαὶ καὶ χημικαὶ σταθεραὶ καὶ λοιπαὶ ιδιότητες τοῦ ἑλληνικοῦ γιγαρτελαίου. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, **8**, 35-41 (1933). — (2). *I. A. Κανδήλη*, Τὰ ἑλληνικὰ γιγαρτέλαια. Τεχνικὰ Χρονικά, ΒΙV, 859-868 (1933). — (3). *Φ. Α. Φωτιάδου καὶ Αἰζ. Κ. Στάθη-Φωτιάδου*, Ἐπὶ τῆς εἰς ἔλαιον περιεκτικότητος τῶν γιγάρτων τῶν ἑλληνικῶν σταφυλῶν. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, **7**, 352-356 (1932) — (4). *A. Grün*, Analyse d. Fette u. Wachse 1929. II, 119-120. — (5). *Horn*, Mitt. Gew.-Nus. Wien, 1891 σ. 185. — (6). *Gardner*, U. S. Paint. Manuf. Assoc., J. Soc. Ch. Ind. **42**, 1138 (1923); Ch. Umschau, **31**, 47 (1924). — (7). *E. André* καὶ *H. Canal*, Traubenkernöle κ.λ. Bull. Soc. Encour. Ind. Nationale, **126**, 542-549 (1927). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1928 I, 271. — (8). *L. Marguillan*, Bemerkungen über das Oel der Weintraubenkerne. Bull. Soc. Encour. Ind. Nationale, **126**, 560-561 (1927). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1928 I, 271. — (9). *E. Carrière* καὶ *Brunet*, Beitrag zum Studium des Oels der Weintraubenkerne. Compt. rend. Acad. Sciences, **185**, 1516-18 (1927). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1928 I, 1525. — (10). *E. André* καὶ *H. Canal*, Die Traubenkernöle. Bull. Matières grasses. Paris 1928 σ. 131-144. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1928 II, 1505. — (11). *N. Kosin*, Das Oel der Weintraubenkörner. Masloboino-Shirowoje Djelo 1928 Nr 8, 24-26. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1929 I, 167. — (12). *A. Boutaric*, Eine neue Industrie. Gewinnung des Traubenkernöles. Science mod. **6**, 63-66. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1929 I, 1403. — (13). *R. Delaby* καὶ *R. Charomat*, Ueber die Pyrolyse der pflanzlichen Oele mit

beträchtlichen Acetylzahl. Compt. rend. Acad. Sciences, **191**, 1011-12 (1930). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1931 I, 1037. — (14). *F. Traetta-Mosca* καὶ *M. Venezia*, Fett aus Traubenabfällen. Ind. Olii minerali Grassi, **10**, 122-123 (1930). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1931 I, 2282. — (15). *K. Taufel, F. Fischler* καὶ *A. Jordan*, Zur Kenntniss des Traubenkernöls. Allg. Oel- u. Fett-Ztg. **28**, 119-126 (1931). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1931 I 3627. — (16). *Soc. An. Fabbbrica Chimica Arenella*, Italien, Gewinnung von pflanzlichen Fetten aus Traubentrestern durch Extraktion mit Na₂CO₃-Lsg. oder CS₂ κ.λ. Ch. Zbl. 1931 I, 3628 καὶ *Fabbbrica Chimica Arenella S. A. Palermo*, Italien, Verfahren zur Verwendung von Rückständen der Weinbereitung κ.λ. Ch. Zbl. 1932 I, 463. — (17). *J. Mestres Lopez*, Die Rückstände bei der Weinherstellung. Quimica e Industria, **8**, 286 (1931). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1932 I, 1168. — (18). *Fabbbrica Chimica Arenella S. A. Palermo*, Italien, Verfahren zur Verwendung von Rückständen der Weinbereitung. Ch. Zbl. 1932 I, 1169. — (19). *D. Costa*, Die Verwendung der Trauben u. Weintrückstände. Wein u. Rebe, **13**, 335-338 (1932). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1932 I, 1453. — (20). *J. Grosso, Brüssel*, Extraktion der Kerne u. des Markes von Trauben κ.λ. (Belg. P. 359533 vom 3/4. 1929 ausg. 23/10. 1929). Ch. Zbl. 1932 II, 1853. — (21). *J. Maille de Girves*, Frankreich, Oelgewinnung aus Weinresten (F. P. 690579 vom 1/5. 1929, ausg. 23/9. 1930). Ch. Zbl. 1932 II, 3171. — (22). *S. Lewanowitsch*, Zur Verwendung der Weinabfälle. Masloboino-Shirowoje Djelo 1932 Nr. 4/5, 98. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1933 I, 3376. — (23). *C. Otin* καὶ *M. Dima*, Chemisch-technische Untersuchung, en über die aus Traubenkernen ausgezogenen Oele verschiedener Weingegenden Rumäniens. Allg. Öl- u. Fett-Ztg. **30**, 71-77 καὶ 135-144 (1933). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1933 I, 3646. — (24). *C. Otin* καὶ *M. Dima*, Einige Daten über die Zusammensetzung des Traubenkernöls. Allg. Öl u. Fett-Ztg. **31**, 107-115 (1934). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1934 I, 3939. — (25). *C. H. Keutgen*, Die Gewinnung pflanzlicher Oele heimischen Ursprungs. Seifensieder-Ztg. **61**, 637-638 (1934). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1934 II, 3330. — (26). *F. Fritz*, Traubenkernöl, ein vernachlässigtes einheimisches Oel. Chemiker-Ztg. **59**, 704 (1935). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1935 II, 3029. — (27). *G. S. Jamieson* καὶ *R. S. Mc Kinney*, Californisches Rosinen-(Weintrauben) Saatöl. Oil and Soap **12**, 241 (1935). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 I, 456. — (28). *R. M. Gattefossé*, Ein neues Kosmetisches Oel. Manufactur Chemist pharmac. Cosmetic Perfum Trade J. **6**, 302 (1935). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 I, 207. — (29). *Welwart*, Türkschrotöl aus Traubenkernöl. Seifensieder-Ztg. **62**, 953 (1935). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 I, 3043. — (30). *D. Page*, Die moderne Richtung in Kosmetischen Rezepten. Pharmaceuticals and Cosmetics 1936. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 I, 3033. — (31). *H. Dautz*, Traubenkernöl, ein einheimischer Lackrohstoff? Farbe u. Lack 1936 σ. 17-18 καὶ 27-28. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 I, 3920. — (32). *H. Goodman*, Ein neues Kosmetisches Oel. Seifen-Fachbl. **8**, Suppl. 4-5 20/1 (1936). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 II, 386. — (33). *G. Balbi*, Traubenkernöl u. seine Verwendung bei Fabrikation von Firnissen u. Farben. Vernici, **12**, 189-91 (1936). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 II, 1254. — (34). *H. Sarli*, Traubenkern- und Avocadoöle. Parfum. essent. Oil Rec., **27**, 207 (1936). Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 II, 2247. — (35). *R. Rouzaut*, Analysen argentinischen Traubenkernöles. Rev. Fac. Quim. Ind. Agric. Santa Fe, Argentina, **3**, 192-196. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 II, 2255. — (36). *M. Brambilla* καὶ *G. Balbi*, Über die Polymerisation einiger einheimischer Pflanzenöle. I. Traubenkernöl. Chim. e Ind. (Milano), **18**, 353-355 (1936) Genua. Κατὰ περίλ. ἐκ τοῦ Ch. Zbl. 1936 II, 2470. — (37). *Ullmann* Enzyklopädie der Techn. Chemie, V Bd. σ. 229 (1930). — (38). *J. Fritsch*, Fabrication et raffinage des huiles végétales. Paris σ. 378 (1922).

ΦΑΙΝΟΛΙΚΑΙ ΕΝΩΣΕΙΣ ΩΣ ΜΕΣΑ ΑΜΥΝΗΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΩΝ ΠΑΡΑΣΙΤΩΝ

Υπό τοῦ κ. Π. Σ. ΠΑΤΑΚΙΑ

Εισήχθη τῇ 1ῃ Ὀκτωβρίου 1937

Ἐκυκλοφόρησαν πρό τινος τὰ πεπραγμένα τοῦ κατ' Ἀπρίλιον 1936 συνελθόντος ἐν Ἀθήναις Γ' Διεθνoῦς Συνεδρίου τῆς Συγκριτικῆς Παθολογίας.

Ἡ ἐπιτυχία τοῦ Συνεδρίου ἐκείνου ὑπῆρξεν ὄλως ἐξαιρετικὴ καὶ ἰδιαιτέρως τιμητικὴ διὰ τε τοὺς ὀργανώσαντας καὶ τὴν φιλοξενήσαντα τοῦτο Ἑλλάδα.

Ἐκ τῶν μᾶλλον ἐνδιαφερόντων θεμάτων, ἅτινα ἀπησχόλησαν τὸ Συνέδριον, καὶ δὴ τὸ τμήμα τῆς φυτικῆς παθολογίας, ὑπῆρξεν ἀνακοινώσεις τοῦ προέδρου τοῦ τμήματος τούτου καθηγητοῦ κ. Ι. Πολίτου περὶ τῶν φαινολικῶν ἐνώσεων ὡς μέσων ἀμύνης τοῦ φυτοῦ, ὡς καὶ περὶ κληρονομικότητος.

Δι' ἐρευνῶν τοῦ Ι. Πολίτου ἐβεβαιώθη εἰς τὰ ὑπὸ διαφόρων παρασίτων προσβαλλόμενα φυτὰ ὑπερπαραγωγή δεψικῶν ὑλῶν καὶ ἀνθοκυανικῶν χρωστικῶν, ὡς καὶ ὁ σχηματισμὸς φαινολικῶν γενικῶς ἐνώσεων καὶ γλυκοζιτῶν. Αἱ ἐνώσεις αὗται ἀποτελοῦσι μέσα ἀμύνης διὰ τὰ προσβαλλόμενα φυτὰ, σπουδαίαν δὲ κατέχουσαι θέσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἀνοσίας παρ' αὐτοῖς, παρατηροῦνται οὐχὶ μόνον εἰς τὸν τόπον τῆς εἰσόδου τοῦ ἐχθροῦ, ἐν τοῖς κυττάροις τούτέστιν, ἅτινα κατελήφθησαν ἤδη ὑπὸ τοῦ μυκηλίου τοῦ παρασίτου, ἀλλὰ καὶ εἰς μεμακρυσμένα ἔτι μέρη τοῦ φυτοῦ, ἐν ἄλλαις λέξεσιν εἰς κύτταρα οὐδόλως προσβληθέντα ὑπὸ τοῦ μυκηλίου. Μεταγενέστεραι ἐρευναι διακεκριμένων φυτοπαθολόγων (Dufrenoy κ. λ.) ἐπεβεβαίωσαν τὰ πορίσματα τῶν ἐν λόγῳ ἐρευνῶν.

Κατὰ τὸν Πολίτην οἱ ὑπὸ τῶν διαφόρων φυτῶν σχηματιζόμενοι γλυκοζίται εἶναι ἄλλοτε ἄλλοι, ὡς διάφορα εἶναι καὶ τὰ ἐντὸς τῶν παρασίτων μυκήτων περιεχόμενα φυράματα. Τῶν ἐν λόγῳ ἐνώσεων ἢ ἀμυντικῆ ἀποστολῆ ἐρμηνεύεται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι διασπώμεναι ὑπὸ φυραμάτων ἐκκρινόμενων ὑπὸ τῶν παρασίτων μυκήτων ὑδρολυτικῶς παρέχουσι προϊόντα διασπάσεως δρῶντα δηλητηριώδως διὰ τὸ μυκῆλιον τοῦ παρασίτου.

Αἱ ἐκ τῆς ὡς ἄνω διασπάσεως προκύπτουσαι ἐνώσεις δύνανται νὰ ἐνεργήσωσιν ἐπιβλαβῶς οὐχὶ μόνον ἐπὶ τῶν παρασιτούντων μυκήτων, ἀλλὰ καὶ ἐπ' αὐτῶν ἔτι τῶν περιεχόντων τοὺς διασπασθέντας γλυκοζίτας κυττάρων, εἰς τοῦτο δὲ ἀποδοτέα καὶ ἡ μακροσκοπικῶς πολυάκις παρατηρουμένη, ὑπὸ μορφὴν κηλίδων ἐπὶ

τῶν φύλλων κ.λ., νέκρωσις τῶν φυτικῶν ἰσθῶν.

Ἀπότοκος ἐπίσης προσβολῆς τοῦ φυτοῦ ὑπὸ ζωϊκῶν παρασίτων εἶναι ἡ συσσώρευσις ταννίνης καὶ ἄλλων δεψικῶν οὐσιῶν εἰς τὰς σχηματιζόμενας ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας κηλίδας καὶ ἡ παρουσία ἐν τῷ ἐπιδερμικῷ ἰσθῷ τούτων ἀνθοκυανικῶν χρωστικῶν, αἵτινες οὐχὶ σπανίως ἐμφανίζονται κατὰ τὴν ὑπὸ μυκήτων προσβολῆν διαφόρων φυτῶν ὡς εἰς τὰ ἐπόμενα παραδείγματα ἐμελετήθη. Ἡ *Ramularia Didymaroides* παράγει διασπάρτους κηλίδας περιβαλλομένης ὑπὸ ἐρυθροῦ ἐπὶ τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ *Silene inflata*. Παρόμοιαι κηλίδες ἐπὶ τῶν φύλλων προκαλοῦνται ὑπὸ τῶν: *Ramularia Tulasnei* ἐπὶ τῶν φυτῶν *Fragaria vesca*, *Fragaria chilensis* κ. λ., *Ramularia Gei* ἐπὶ τοῦ *Geum montanum*, *Ramularia variabilis* ἐπὶ τοῦ *Digitalis purpurea* κ.λ., *Ramularia Plantaginis* ἐπὶ τοῦ *Plantago major*, *Ramularia Picridis* ἐπὶ τοῦ *Picris hieracoides*, *Ramularia Taraxaci* ἐπὶ τοῦ *Taraxacum officinale* κ.λ.

Ἡ ἀνίχνευσις γλυκοζιτῶν τινῶν καὶ ἡ παρακολούθησις αὐτῶν ἐγένετο διὰ διαλύματος ἰωδίου ἐν ΚJ.

Αἱ δεψικαὶ ὕλαι, ὡς κατὰ τὸ 1911 ὑπὸ τοῦ Πολίτου ἀπεδείχθη, ἐμφανίζονται ἐν ἀρχῇ ἐντὸς εἰδικῶν σωματίων ἐν τῷ κυτταρικῷ πρωτοπλάσματι εὐρίσκομένων· ἐπίσης ἀνθοκυανικαὶ τινες χρωστικαὶ σχηματίζονται, ὡς ὁ αὐτὸς παρετήρησεν, ἐντὸς ἰδίων κυτταρικῶν σωματίων, τὰ ὅποια ὠνόμασε κυανοπλάστας. Αἱ ἐρευναι αὐτῆς τοῦ καθηγητοῦ Πολίτου ἐχρησίμευσαν ὡς ἀφητηρία νέων ἐρευνῶν ἐκ μέρους τοῦ ἀκαδημαϊκοῦ καὶ καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Παρισίων *Guillemond*, ὅστις καὶ ἐπηλήθευσε τὰ πορίσματα τῶν ἐν λόγῳ ἐργασιῶν.

Ὁ σχηματισμὸς μέσων ἀμύνης τῶν φυτῶν κατὰ τῶν παρασίτων καὶ τῶν μικροβιακῶν νόσων δικαιολογεῖ καὶ τὴν ὑποκίνησιν τῆς ἰδέας πρὸς παρασκευὴν προφυλακτικῶν καὶ θεραπευτικῶν ἐμβολίων καὶ διὰ τὰ φυτὰ, ὡς παρεσκευάσθησαν τοιαῦτα καὶ διὰ τὰ ζῷα. Ἐρευναι διακεκριμένων ἐπιστημόνων καταλήγουσιν ἐπὶ τὸ αὐτό, τούτέστιν ὅτι θεωρητικῶς οὐδὲν ἐμπόδιον ὑφίσταται διὰ τὴν χρησιμοποίησιν ἐμβολίων παρὰ τοῖς φυτοῖς καὶ ὅτι ἡ πρακτικὴ ἐφαρμογὴ τῶν δεδομένων, ἅτινα προέκυψαν ἐκ μακρῶν καὶ ἐνδελεχῶν μελετῶν, εἶναι ζήτημα τοῦ προσηχοῦς μέλλοντος.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Συμβολή εις τὴν μελέτην τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν σταφυλῶν. Ὑπὸ Ἰω. Ν. Ζαγαρίου. Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 12, Ὀκτώβριος 1937.

Εἰς ὅλας τὰς οἰνοπαραγωγούς χώρας ἡ μελέτη τῆς χημικῆς συστάσεως τοῦ καρποῦ τῆς ἀμπέλου, συμπληροῦσα τὴν ἀμπελογραφικὴν ἔρευναν, θεωρεῖται ἀπαραίτητος βοηθὸς καὶ ὁδηγὸς διὰ τὴν καλὴν οἰνοποίησιν.

Ἡ μελέτη δὲ αὕτη ἀφορᾷ μὲν κυρίως τὸν χυμὸν τῆς σταφυλῆς, τὸ γλεύκος, δὲν περιορίζεται ὅμως μόνον εἰς τοῦτον, ἀλλ' ἐπεκτείνεται καὶ εἰς τὰ λοιπὰ τμήματα τῆς ραγός, ἔτι δὲ καὶ εἰς τοὺς βοστρύχους.

Ἡ γνῶσις τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν διαφόρων τούτων τμημάτων τῆς σταφυλῆς ὁδηγεῖ εἰς τὴν ἐξαγωγὴν χρησίμων καὶ λίαν ἐνδιαφερόντων συμπερασμάτων, αἱ ἰδιότητες δὲ τῶν οἴνων ἐπηρεάζονται ἐν μέρει καὶ ἐκ τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν διαφόρων τμημάτων τῆς σταφυλῆς.

Οὕτω π.χ. οἱ βόστρυχοι, περιέχοντες σημαντικὸν ποσὸν ταννίνης, ὀργανικὰ ὀξέα καὶ ἄλλας ὕλας, ἀφαιροῦνται πλειστάκις πρὸ τῆς ἐκθλίψεως τῶν σταφυλῶν ἐνίοτε ὅμως ἢ παραμονὴ τῶν κρίνεται ἀπαραίτητος, προκειμένου πάντοτε περὶ οἴνων τῆς συνήθους καταναλώσεως. Εἰς τὴν τελευταίαν ταύτην περίπτωσηιν μέρος τῆς ταννίνης θὰ παραληφθῇ ὑπὸ τοῦ γλεύκους. Εἶναι κατ' ἀκολουθίαν αὐτονόητος ἢ σημασία τὴν ὁποίαν ἔχει ἡ γνῶσις τῆς εἰς ταννίνη περιεκτικότητος οὐ μόνον τοῦ γλεύκους καὶ τῶν στεμφύλων, ἀλλὰ καὶ τῶν βοστρύχων τῶν οἰνοποιουμένων ποικιλιῶν, γενικώτερον δὲ ἡ γνῶσις τῆς ὅλης συνθέσεως τῶν διαφόρων τούτων τμημάτων τῶν σταφυλῶν.

Περαιτέρω ἐνδιαφέρον ἔχει ἡ γνῶσις τοῦ ποσοῦ τῆς χρωστικῆς καὶ τῆς ταννίνης τῶν φλοιῶν τῶν μαύρων ραγῶν, τοῦ ποσοῦ τοῦ ἐλαίου τῶν γιγάρτων κ.λ.

Παρ' ἡμῖν συστηματικὴ μελέτη τοῦ γλεύκου εἰς ὠρισμένων περιφερειῶν τῆς Ἑλλάδος ἐγένετο ἤδη πρὸ τινῶν ἐτῶν ὑπὸ τοῦ Ματθαίου Πούλου καὶ συνεργατῶν του, ἐκ δὲ τῶν ἀποτελεσμάτων ταύτης ἐδημοσιεύθησαν μόνον τὰ ἀφορῶντα τὰ δύο πρῶτα ἔτη τῆς ἐρεῦνης¹⁾.

Ὁ συγγραφεὺς πραγματεύεται νῦν περὶ τῆς συστάσεως τῶν λοιπῶν τμημάτων τῶν σταφυλῶν, ἦτοι τῶν βοστρύχων, τῶν φλοιῶν καὶ τῶν γιγάρτων, διὰ τὰ ὁποῖα οὐδεμία παρ' ἡμῖν μελέτη ἔχει γίνει, πλὴν μόνον καθ' ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸ ἐντὸς τῶν γιγάρτων ἐνεχόμενον ἔλαιον, οὐτινος καὶ τὸ ποσὸν καὶ αἱ ἰδιότητες ἔχουν πλήρως διερευνηθῆ²⁾.

Εἰς τὴν προκειμένην ἀνακοίνωσιν ἐκθέτει τὰ πορίσματα παρατηρήσεων σειρᾶς ἐτῶν ἐπὶ τῆς συστάσεως δύο ἐκ τῶν πρὸς οἰνοποίησιν, ἀλλὰ καὶ πρὸς βρῶσιν, χρησιμοποιουμένων ἐν Ἀττικῇ σταφυλῶν, καὶ δὴ τῶν ποικιλιῶν σαββατιανῶν καὶ ροδίτου.

Οὕτως, ὅσον ἀφορᾷ μὲν τοὺς βοστρύχους, ἡ σχέσις τούτων πρὸς ὀλόκληρον τὴν σταφυλὴν κυμαίνεται διὰ μὲν τὰ σαββατιανὰ μεταξὺ 3,10 καὶ 4,75%, διὰ δὲ τὸν ροδίτην μεταξὺ 3,00 καὶ 4,90%. Ἡ σχέσις δὲ αὕτη βαίνει ἐλαττωμένη καθ' ὅσον αἱ σταφυλαὶ ὠριμάζονται. Οὕτως ἐνῶ π.χ. τὴν 5ην Αὐγούστου ἡ ἀναλογία ἐκυμαίνοτο μεταξὺ 4,40 καὶ 4,85%, κατῆλθε τὴν 15ην Σεπτεμβρίου εἰς 3,50—4,00% διὰ τὰ σαββατιανὰ. Ἐπίσης διὰ τοὺς ροδίτες ἀπὸ 4,20—5,20 (5 Αὐγούστου) κατῆλθεν εἰς 3,00—4,20 (15 Σεπτεμβρίου).

Εἰκόνα τῆς ὅλης συστάσεως τῶν βοστρύχων δίδει ὁ κάτωθι πίναξ:

Σύστασις βοστρύχων.

		Σαββατιανῶν	Ροδίτου
ὕδωρ	0/0	72—76,5	69—75,9
Ὀγκομετρομένη δξύτης(εἰς τρυγικόν)	0/0	0,32—0,54	0,29—0,45
Σάκχαρον	0/0	0,3—0,4	0,45—0,59
Δεψικαὶ ὄλαι	0/0	1,3—1,6	1,3—1,9
Ἀζωτοῦχοι ὄλαι	0/0	1,25—1,85	1,31—2,06
Τέφρα	0/0	2,10—2,75	2,45—3,10

Ὅσον δ' ἀφορᾷ εἰς τὰς ραγὰς, αὗται ἀποτελοῦνται, ὡς γνωστὸν, ἐκ τοῦ φλοιοῦ, τοῦ σαρκώματος καὶ τῶν γιγάρτων.

Τοῦ σαρκώματος, τοῦ μᾶλλον ἐνδιαφέροντος ὄλων, τὸ κύριον συστατικὸν εἶναι ὁ χυμὸς, δηλ. τὸ γλεύκος. Ἡ ἐξέτασις τούτου δὲν ἀπετέλεσε θέμα τῆς παρούσης μελέτης, ἥτις στρέφεται εἰς τὴν ἔρευναν τῶν λοιπῶν τμημάτων τῆς ραγός, τῶν φλοιῶν καὶ τῶν γιγάρτων.

Φλοιοί. Ἡ ἀναλογία αὐτῶν ἐπὶ τοῖς % τοῦ βάρους τῶν ραγῶν ποικίλλει μεταξὺ εὐρυτάτων ὀρίων, ἀναλόγως τῆς ποικιλίας καὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς ὠριμότητος. Ὁ συγγραφεὺς καθώρισεν ἀναλογίαν φλοιῶν εἰς μὲν τὰ σαββατιανὰ 7,5—9,6%, εἰς δὲ τοὺς ροδίτες 6,7—13%.

Σύστασις φλοιῶν.

		Σαββατιανῶν	Ροδίτου
ὕδωρ	0/0	76—79,5	70,3—75
Ὀγκομετρομένη δξύτης(εἰς τρυγικόν)	0/0	0,7—0,85	0,8—1,15
Δεψικαὶ ὄλαι	0/0	0,2—0,5	0,8—1,75
Ἀζωτοῦχοι ὄλαι	0/0	1,4—3,1	1,5—2,5
Τέφρα	0/0	1,4—1,65	1,3—1,8

Σάκχαρον περιέχεται εἰς πολὺ μικρὰ ποσά.

Γίγαρα. Τὸ ποσὸν τούτων ἀποτελεῖ εἰς μὲν τὰ σαββατιανὰ 2,1 ἕως 2,8%, εἰς δὲ τοὺς ροδίτες 3,2 ἕως 3,6%.

Σύστασις γιγάρτων.

		Σαββατιανῶν	Ροδίτου
ὕδωρ	0/0	34,5—39	30,2—36
Ἐλαῖον (ἐκχύλισις διὰ βενζίνης)	0/0	7,2—8	8,5—11,5
Δεψικαὶ ὄλαι	0/0	6,1—7,2	4,5—7
Ἀζωτοῦχοι ὄλαι	0/0	5,6—6,6	6,5—7,45
Τέφρα	0/0	1,5—2	1,8—2,3

Συγκριτικῶς παρατίθενται ἐν τῇ μελέτῃ αἱ ὑπὸ ξένων ἐρευνητῶν ἀναγραφόμεναι τιμαὶ δι' ἕκαστον τῶν ἀνωτέρω μερῶν τῆς σταφυλῆς καὶ διὰ ξένας ποικιλίας.

1) Πεπραγμένα Κεντρικοῦ Χημικοῦ Ἐργαστηρίου, Β' καὶ Γ'.
2) Φ. Φωτιάδου καὶ Α. Στάθη - Φωτιάδου, Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 7, 352 (1932).— Ι. Κανδήλη, Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν 8, 35 (1933).— Ι. Κανδήλη, Χημικά Χρονικά Β', 268 (1937).

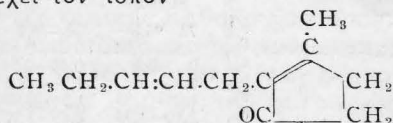
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἡ σημερινή θέσις τῆς χημείας τῶν ἀρωμάτων.
Ὑπὸ Séb. Sabatay.- *Chimie et Industrie* 38, 211-225 (1937).

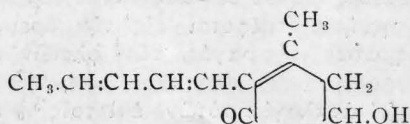
Ἡ χημεία τῶν ἀρωμάτων ἐπετέλεσε κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη μεγάλας προόδους, προελθούσας κυρίως ἀπὸ τὰ ἐργαστήρια ἐρευνῶν τῶν μεγάλων σχετικῶν βιομηχανιῶν. Κατωτέρω ἐκτίθενται αἱ πρόοδοι τῆς τελευταίας ἐξαετίας.

Νέαι συνθέσεις.

Μέχρι τοῦ 1933 δὲν ἦτο γνωστὸς ὁ ἀκριβὴς συντακτικὸς τύπος τῆς ἰασμόνης, τοῦ σημαντικωτέρου ὁσμῆρου συστατικοῦ τοῦ ἰάσμου (γιασεμί). Οἱ Treff καὶ Werner τοῦ οἴκου Heine ἐξηκρίβωσαν ὅτι εἶναι κυκλοπεντανική κετόνη με δύο διπλοὺς δεσμοὺς καὶ ἔχει τὸν τύπον

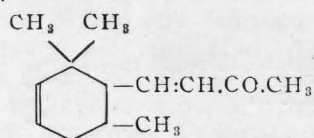


Οἱ ἴδιοι ἐπέτυχον τὸ 1935 καὶ τὴν συνθετικὴν παρασκευὴν τῆς ἰασμόνης με ὁσμὴν καὶ ἰδιότητα ἀπολύτως ὁμοίαν με τὴν φυσικὴν τοιαύτην. Ἀξιοπαρατήρητος εἶναι ἡ συντακτικὴ ὁμοιότης πρὸς τὴν πυρεθρόλην, τὸ δραστικὸν ἔντομοκτόνον συστατικὸν τοῦ πυρέθρου, ἐνῶ ἔχει τελείως διάφορον ὁσμὴν.



Παραλλήλως παρεσκευάσθησαν ἄλλαι ἐνώσεις συντάξεως σχετικῆς πρὸς τὴν τῆς ἰασμόνης καὶ με ὁμοίαν ὁσμὴν.

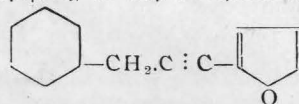
Ἡ ἱρόνη, κετόνη περιεχομένη εἰς τὰς ρίζας τῆς ἱριδος, ἔθεωρήθη ἄλλοτε ὑπὸ τῶν Tiemann καὶ Krüger ὅτι εἶναι ἰσομερὴς πρὸς τὴν ἰονόνην καὶ ὅτι ἔχει τὸν συντακτικὸν τύπον



Ἐν τούτοις νεώτεροι ἐρευνῶν ἀπέδειξαν ὅτι ὁ τύπος αὐτὸς δὲν εἶναι ὀρθὸς καὶ ὅτι εἶναι πιθανὸν νὰ περιέχῃ πυρήνα με 7 C, τὸ δὲ σῶμα με τὸν ὑποτιθέμενον τύπον τῆς ἱρόνης, παρεσκευασθὲν ὑπὸ τοῦ Verley, εὑρέθη ἔχον ὁσμὴν ἀνωτέραν τῆς, ἰονόνης ἀλλὰ διάφορον τῆς ἱρόνης. Ἐπίσης παρεσκευάσθησαν νέα σῶματα ὁμόλογα τῆς ἰονόνης με ὁσμὰς λεπτότητας.

Κατόπιν ἐρευνῶν τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τῶν πρασίνων φύλλων τῶν ἰων ἀπεμονώθη ἐξ αὐτοῦ μία ἀκόρεστος ἀλδεϋδῆ τοῦ τύπου $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}:\text{CH}:\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}:\text{CH}:\text{CHO}$, μία ἀκόρεστος ἀλκοόλη ἐπίσης με 9 C, ἐνώσεις εἰς τὰς ὁποίας κυρίως ὀφείλεται τὸ χαρακτηριστικὸν ἄρωμα, καθὼς καὶ ἀλδεϋδαί, ὀξέα καὶ ἀλκοόλαι με 6 C ἕως 9 C.

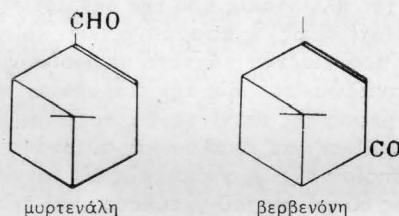
Ὁ τριπλοὺς δεσμὸς ἐλάχιστα εἶχεν ἀπασχολῆσει τοὺς χημικοὺς τῶν ἀρωμάτων, ἀλλὰ τὸ 1933 ἀπεμονώθη ἀπὸ τὸ ἔλαιον τῆς *Carlina acaulis* ἐνώσις με τριπλοῦν δεσμὸν μεταξύ ἑνὸς βενζολικοῦ καὶ ἑνὸς φουρανικοῦ πυρήνος, τὸ καρλινοξειδίου, τοῦ τύπου



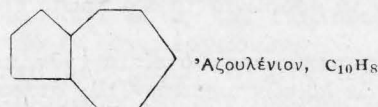
Ὁ τύπος ἐξηκριβώθη καὶ διὰ συνθέσεως τοῦ σώματος. Ἐκτοτε ἀπεμονώθησαν καὶ συνετέθησαν καὶ ἄλλα σῶματα με τριπλοὺς δεσμοὺς.

Δι' ὀξειδώσεως πινενίου ἐκ γαλλικοῦ τερεβινθελαιίου διὰ SeO_2 ἐπετεύχθη ἡ παρασκευὴ τῆς ἀλκοόλης μυρτενόλης καὶ ἐξ αὐτῆς τῆς ἀλδεϋδῆς μυρτενάλης, συστατικῶν τοῦ μυρτελαίου.

Δι' ὀξειδώσεως πινενίου ἐκ πεύκης τῆς χαλεπίου παρεσκευάσθη ἡ βερβενόνη, ὁσμῆς ἐντονωτάτης. Ὑπὸ προστίθενται τρία ἀκόμη πολύτιμα παράγωγα ἐκ τερεβινθελαιίου εἰς τὰ λοιπὰ μέχρι σήμερον γνωστὰ τοιαῦτα.



Κατόπιν μακρῶν προσπαθειῶν κατωρθώθη ὑπὸ τῶν χημικῶν τοῦ οἴκου Givaudan ἡ ἐξακρίβωσις τοῦ τύπου τῶν ἀζουλενίων, χρωστικῶν οὐσιῶν χρώματος ἀπὸ τοῦ κυανοῦ μέχρι τοῦ ἰώδους, ἀπαντῶσάν εἰς πλεῖστα αἰθέρια ἔλαια. Ὁ βασικὸς τύπος τούτων παράγεται δι' ἐνώσεως ἑνὸς πεντανικοῦ καὶ ἑνὸς ἑπτανικοῦ δακτυλίου, τοῦ χρωματισμοῦ τῶν ἐξηγουμένου ἐκ τῆς προυσίας πέντε διπλῶν δεσμῶν, πρόκειται δηλαδὴ περὶ πολυτερπενικῶν ὑδρογονανθράκων.

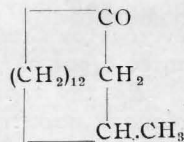


Τὰ σῶματα με ὁσμὴν μόσχου ἀπασχόλησαν ὄλως ἰδιαίτερως τοὺς χημικοὺς, ἐπιτευχθείσης ἤδη καὶ τῆς συνθετικῆς παρασκευῆς τῆς μοσχόνης, τοῦ κυρίου ὁσμῆρου συστατικοῦ τοῦ φυσικοῦ μόσχου.

Παραλλήλως παρεσκευάσθησαν καὶ ἄλλα σῶματα με ὁσμὴν μόσχου ἀνήκοντα εἰς ἄλλας τάξεις, κυρίως δὲ ἱμῖναι καὶ λακτόναι μακροκυκλικαί (15 ἕως 18 C).

Νέαι μέθοδοι.

Εἰς τὴν ἀνάλυσιν καὶ τὴν σύνθεσιν τῶν ἀρωμάτων ἐφαρμόζονται εὐρύτατα ὄλαι αἱ νέαι μέθοδοι τῆς χημείας. Αἱ ὑπεριώδεις καὶ ὑπερύθροι ἀκτίνες,



φάσματα Raman, φως Wood, ένδομοριακά μεταβολαί, οξειδώσεις έκλεκτικαί διὰ SeO_2 , αφυδρογονώσεις διὰ S και Se, καταλυτικαί αντιδράσεις, χρωματογραφική ανάλυσις και άλλαι νεώτεραι φυσικαί και χημικαί μέθοδοι εργασίας. Ίδιαιτέρως αξίζει να αναφερθουν ή υδρογόνωσις εις φυσικήν θερμοκρασίαν παρουσία νικελίου Raney (παρασκευαζομένου δια προσβολής κράματος Ni-Al υπό NaOH), ή κατ’ ευθείαν υδρογόνωσις εστέρων προς αλκοόλας (εφαρμοσθείσα προηγούμενως εις την παρασκευήν ανωτέρων αλκοολών από λίπη και έλαια), και ή απομόνωσις αλδευδών και κετονών δια υδραζιδίων του τύπου $(\text{CH}_3)_3\text{N}(\text{Cl})\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CO}\cdot\text{NH}\cdot\text{NH}_2$, όποτε παράγονται ένώσεις υδροδιαλυταί.

Δια της συνθέσεως έπετεύχθησαν όσφρητικοί τόνοι τελείως άγνωστοι εις την φύσιν και συνθετικά άρώματα πολύ ευθηνά.

Η μελέτη των ζωϊκών αρωμάτων δεν έχει να παρουσιάση σπουδαίας προόδους. Ο φυσικός μόσχος άπασχολεί πάντοτε τους χημικούς. Παρά την μοσχόνην υπάρχουν και άλλα συστατικά ζωϊκής όσμης ανεπαρκώς μελετηθέντα. Η άμβρα εξακολουθεϊ άκόμη να φυλάττη μυστικήν την σύνθεσιν των όσμηρών συστατικών της. Από τους άλλιγατόρας εξήχθη ούσια με όσμήν μόσχου περιέχουσα κυρίως d κιτρονελλόλην.

Αίθέρια έλαια.

Παρά τας άπειρους έρευνας πολλά συστατικά αιθερίων ελαίων παραμένουν άκόμη άγνωστα. Σημειωτέον ότι συστηματικαί έρευναι επί ώρισμένων τοιούτων άποδεικνύουν ότι ό αριθμός των συστατικών αυτών κυμαίνεται μεταξύ 50 και 100 και τουτο καταδεικνύει την δυσχέρειαν μιās πλήρους αναλύσεως. Έπι των συστατικών των αιθερίων ελαίων της πασχαλιάς, της άκακίας, της γλυσίνιας, του κυκλαμίνου έλάχιστα γνωρίζομεν. Αϊ συνεχιζόμεναι έρευναι επί της άπειρίας των ελαίων άποκαλύπτουν συνεχώς νέα συστατικά γνωστά και άγνωστα, έκαστον δέ τούτων θα ήδύνατο να άποτελέση ένδιαφέρον θέμα έπιστημονικής εργασίας.

Η αναλυτική εργασία έχει ως σκοπόν την γνώσιν των συστατικών, την καλλιεργητικήν έπιλογήν και την προφύλαξιν από νοθείας και παραποιήσεις. Η γνωμάτευσις επί ένός αιθερίου ελαίου αναλόγως των σταθερών αυτου είναι δυσχερεστάτη.

ΑΝΑΣΤ. ΚΩΝΣΤΑΣ

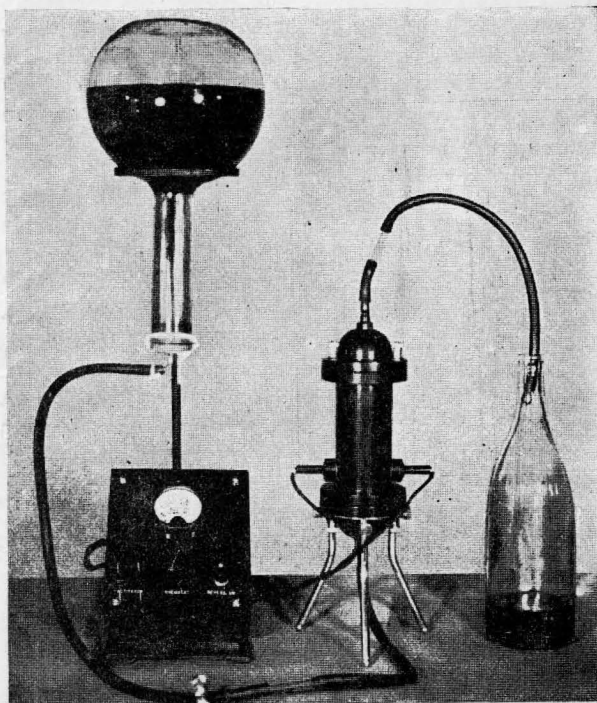
Ο άργυρος εις την τεχνητήν παλαιώσιν των άποσταγμάτων. Υπό F. A. Beavens, H. Golestine και E. K. Nelson — Industrial Engineering Chemistry 6, 623-625 (1937).

Οί συγγραφείς περιγράφουν μέθοδον τεχνητής παλαιώσεως άποσταγμάτων δια του διαμερισμού έν αυτοίς έλάχιστων ποσοτήτων άργύρου έν καταστάσει ίόντων.

Εις προκαταρκτικά πειράματα οί συγγραφείς εδωρον ότι έλάχιστα ποσά άργύρου διασκορπιζόμενα εις μίγμα οίνοπνεύματος και ύδατος 100 proof * έπέ-

φερουν έντός όλίγων ήμερών άλλοίωσιν ανάλογον προς την παλαιώσιν. Κατά ταύτην άνεπτύσσετο άρωμα, ύπενθυμίζον την βανιλίνην και το πλείστον της όσμης του άώρου οίνοπνεύματος έχάνετο.

Η δια την μελέτην της τεχνητής ταύτης παλαιώσεως χρησιμοποιηθείσα συσκευή άπετελείτο έκ μικρού πειραματικού άποστειρωτήρος ίονισμένου άργύρου, αναλόγου προς εκείνον τον όποιον μεταχειρίζομεθα εις την άποστείρωσιν του ύδατος και του όζους (βλ. σχήμα).



*Επεξεργασία άποστάγματος εις πειραματικήν συσκευήν.

Ουτος άποτελείται έκ δοχείου έκ σκληρού ελαστικού, περιέχοντος έκαστέρωθεν δύο ηλεκτρόδια έξ άργύρου, μεταξύ των όποίων ρέει το δι’ ού πειραματιζόμεθα ύγρόν. Το ίονισμένον διάλυμα του άργύρου έπιτυγχάνεται δια διαφοράς δυναμικού 1,6 περίπου Volt συνεχούς ρεύματος μεταξύ των ηλεκτροδίων και του ύγρου.

Η μεγίστη ροή του ύγρου δια μέσου της συσκευής ήτο περίπου 10 γαλόνια (38 λίτρα) καθ’ ώραν.

Τα διάφορα κατά τα πειράματα χρησιμοποιηθέντα άποστάγματα προήρχοντο έκ του έμπορίου.

Το έκ μήλων άπόσταγμα μόλις άποσταχθῆ και πριν ή τοποθετηθῆ εις βαρέλια προς άποθήκυσιν, άφίεται να διέλθη δια «ταχείος παλαιωτρού». Η τελευταία αύτη συσκευή συνίσταται από μικρόν δοχείον περιέχον πεφρυγμένα ροκανίδια δρυός και ξυλάνθρακας, δια μέσου των όποίων κυκλοφορεί το άκατέργαστον άπόσταγμα. Δια της έπεξεργασίας ταύτης ώρισμένα συστατικά του ξύλου, διαλυτά έν αλκοόλη και ύδατι, διαλύονται έν τῷ άποστάγματι και έπιφέρουν άλλοίωσιν παρομοίαν προς την έκ μα-

* 1 Proof = 1/2 αλκοολικός βαθμός περίπου.

κροτέρας φυσικής παλαιώσεως ἐν τῷ ξύλῳ. Οἱ συγγραφεῖς ὀνομάζουν τὴν ἀνωτέρω παλαιώσιν «ταχεῖαν παλαιώσιν» κατ' ἀντιδιαστολὴν πρὸς τὴν δι' ἀργύρου, τὴν ὁποῖαν ὀνομάζουν «τεχνητὴν».

Ἐπεξεργασία τῶν ἀκατεργάστων ἀποσταγμάτων.

Ἀκατέργαστον ἀπόσταγμα ληφθὲν ἀμέσως ἐξ ἀποστακτῆρος τοῦ ἐμπορίου ὑπεβλήθη εἰς παλαιώσιν ἐν τῇ συσκευῇ τοῦ ἀργύρου, δι' ἧς διήρχετο ρεῦμα ἐντάσεως 0,8 milliamperes. Διὰ μέσου τῆς συσκευῆς ἔρρεον 4 γαλόνια (15 λίτρα) καθ' ὥραν. Δεύτερον δείγμα ἀφέθη νὰ ρεῦσῃ δις διὰ μέσου τῆς συσκευῆς ὑπὸ τὴν ἰδίαν ἔντασιν ρεύματος καὶ ταχύτητα ροῆς, ἥτις οὕτως ἰσοδυναμεῖ πρὸς ροὴν 2 γαλ. (7,6 λίτρων) καθ' ὥραν. Τὰ ἀνωτέρω δείγματα ὁμοῦ μετὰ τυφλοῦ τοιοῦτου ἀκατεργάστου ἀποστάγματος ἐτέθησαν εἰς ὑαλίνης φιάλας καὶ διετηρήθησαν εἰς τὴν θερμοκρασίαν δωματίου ἐπὶ 6 ἡμέρας.

Μετὰ τὸ ἀνοιγμὰ τῶν φιαλῶν, τὸ μὲν τυφλὸν δείγμα οὐδεμίαν ἀλλοίωσιν εἰς ἄρωμα ἢ γεῦσιν παρουσίαζεν, ἐνῶ ἀμφοτέρω τὰ διὰ τῆς συσκευῆς ἀργύρου παλαιωθέντα τοιαῦτα ἐδείκνυον ὀριμοτέραν γεῦσιν καὶ εὐχάριστον ἄρωμα. Τὸ διὰ διπλῆς ροῆς κατεργασθὲν δείγμα παρουσίαζε καλύτεραν τεχνητὴν παλαιώσιν. Ἐνδεκα περαιτέρω μῆνες ἀποθηκεύσεως αὐτῶν εἰς ὑαλίνης φιάλας οὐδεμίαν σχεδὸν ἀλλοίωσιν εἰς οὐδὲν τῶν δειγμάτων ἐπέφερον.

Παρά τὴν ἀξιοσημείωτον ἀλλαγὴν εἰς ἄρωμα καὶ γεῦσιν τῶν διὰ τοῦ ἀργύρου κατεργασθέντων ἀποσταγμάτων, χημικαὶ ἀναλύσεις ἀπέδειξαν ἐλαχίστην ἀλλαγὴν εἰς τὰ συστατικὰ τῆς εὐγευστικότητος (πίναξ I).

Πίναξ I

Ἐπίδρασις τῆς δι' ἀργύρου ἐπεξεργασίας ἐπὶ τῶν ἀρώων ἀποσταγμάτων.

Δείγμα	Ἐξέτασθε ὡς ὀξικόν	Ἐστέρησθε ὡς ὀξικόν αἰθύλιον	Ζυμέλαια	Ἀλδεϋδαί
	Γραμμάρια κατὰ 100 κ. ἔ.			
Ἄωρον ἀπόσταγμα μῆλων, 102 proof	0,0369	0,0303	0,0422	0,0020
Μία ροή, 4 γαλ./ὥραν εἰς 0,8 m.a.	0,0312	0,0302	0,0408	0,0015
Δύο ροαί, 4 γαλ./ὥραν εἰς 0,8 m.a.	0,0300	0,0295	0,0408	0,0017
Ἄωρον ἀπόσταγμα σταφυλῶν 180 proof	0,0859	0,2053	0,2913	0,0150
Μία ροή, 4,75 γαλ./ὥραν εἰς 2,3 m.a.	0,0778	0,2086	0,3124	0,0125

Ἐπίσης ἀπόσταγμα 180 proof διελθὸν διὰ τῆς συσκευῆς τοῦ ἀργύρου ὑπὸ ἔντασιν ρεύματος 2,3 milliamperes καὶ ὑπὸ ροὴν 4,75 γαλ. (18 λίτρων) καθ' ὥραν, ἀπέδωκεν ἀνωτέραν ποιότητα εἰς γεῦσιν καὶ ἄρωμα, ἥτις ἐγένετο αἰσθητοτέρα ὅταν τοῦτο ἠραιώθη μέχρις 90 proof. Οἶνοι τύπου Tokay ἐνδυναμωθέντες ὑπὸ τοῦ ὡς ἄνω κατεργασθέντος ἀποστάγματος καθὼς καὶ ὑπὸ μὴ ἐπεξεργασθέντος τοιοῦτου παρουσίασαν εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν αἰσθητὴν ὀριμανσιν.

Κατεργασία δι' ἀργύρου «ταχεῖας παλαιωθέντος» ἀποστάγματος μῆλων.

Δείγμα ἀποστάγματος μῆλων ἐπεξεργασθὲν προηγουμένως διὰ τοῦ ἐμπορικοῦ «ταχεῖας παλαιωτοῦ» (ἐκ ροκανιδίων ξύλου) κατεργάσθη ἀκολούθως

καὶ διὰ ροῆς διὰ μέσου τῆς συσκευῆς ἀργύρου ὑπὸ ροὴν 4 γαλ. καθ' ὥραν καὶ ὑπὸ ἔντασιν ρεύματος 0,8 m.a. Ἐτερον δείγμα τοῦ ἰδίου εἴδους ἐπεξεργάσθη διὰ διπλῆς ροῆς ὑπὸ τὰς ἰδίας συνθήκας, τῆς ροῆς ἰσοδυναμούσης οὕτω πρὸς 2 γαλ. καθ' ὥραν. Τὰ ἀνωτέρω δύο δείγματα, καθὼς καὶ ἔτερον τυφλὸν ἀκατέργαστον δείγμα ἀποστάγματος, ἐσφραγίσθησαν καὶ διετηρήθησαν ἐπὶ 6 ἡμέρας, ὅποτε καὶ ἠνοιχθήσαν πρὸς ἐξέτασιν. Ἡ θερμὴ, τραχεῖα γεῦσις τοῦ τυφλοῦ δειγματος δὲν εἶχεν ἀλλοιωθῆ, ἐνῶ εἰς ἀμφοτέρω τὰ διὰ τοῦ ἀργύρου κατεργασθέντα δείγματα ἡ τραχύτης ὑπεχώρησε, τὸ δὲ δείγμα παρουσίαζε γεῦσιν ὀριμοτέρου προϊόντος καὶ εὐχάριστον ἄρωμα. Τὸ διὰ διπλῆς ροῆς κατεργασθὲν δείγμα ἔδωσε καλύτερα ἀποτελέσματα. Ἀποθήκευσις ἔνδεκα μῆνων εἰς ἐσφραγισμένης ὑαλίνης φιάλας δὲν ἐπέφερον ἀλλαγὴν εἰς γεῦσιν οὔτε εἰς ἄρωμα εἰς οὐδὲν τῶν δειγμάτων.

Χημικαὶ ἀναλύσεις γενόμεναι ἐπὶ ὄλων τῶν δειγμάτων δὲν παρουσίασαν σημαντικὰς ἀλλαγὰς εἰς τὰ προσδιορισθέντα συστατικὰ αὐτῶν (πίναξ II).

Πίναξ II

Ἐπίδρασις τῆς δι' ἀργύρου ἐπεξεργασίας ἐπὶ τῶν ταχεῖως παλαιωθέντων ἀποσταγμάτων μῆλων.

Ἀριθ. ἐπεξεργασιῶν εἰς 4 γαλ./ὥραν καὶ 0,8 m. a.	Ἐξέτασθε ὡς ὀξικόν	Ἐστέρησθε ὡς ὀξικόν αἰθύλιον	Ζυμέλαια	Ἀλδεϋδαί
	Γραμμάρια κατὰ 100 κ. ἔ.			
Μὴ ἐπεξεργασθὲν	0,0369	0,0693	0,0932	0,0060
Μία ροή	0,0312	0,0700	0,1020	0,0050
Δύο ροαί	0,0312	0,0704	0,0936	0,0045

Ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τῆς δι' ἀργύρου μεθόδου.

Ἐξ ἀποσταγμάτων ἐπεξεργασθέντων δι' ἀργύρου εἰς τοὺς 15°, 25° καὶ 45° C, τὸ δείγμα τῶν 45° C παρουσίασε προϊόν κατωτέρας ποιότητος, ἐνῶ τὰ δείγματα τῶν 15° καὶ 25° παρουσίασαν μικρὰν μόνον διαφορὰν μεταξύ τῶν ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ποιότητα καὶ τὸ ἄρωμα. Δείγματα ἐπίσης τῶν εἰς διαφόρους θερμοκρασίας κατεργασθέντων προϊόντων ἐναποθηκεύθησαν εἰς τοὺς 0°, 15°, 25°, 37° καὶ 45° C. Ἰκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα παρουσίασθησαν εἰς τὰς τρεῖς διαμέσους θερμοκρασίας, οὐχὶ ὅμως καὶ εἰς τοὺς 45° C. Τὸ τῶν 0° C ἀπέδωκε τὰ ἴδια ἀποτελέσματα ὅπως καὶ τὰ τῶν 15°, 25° καὶ 37° ἀλλ' εἰς μακρότερον χρόνον. Ὡς πρὸς τὴν χημικὴν ἀνάλυσιν παρατηρήθησαν πολὺ ἐλαφρὰ διαφορὰ (πίναξ III), παρὰ τὴν αἰσθητὴν ἀλλαγὴν εἰς γεῦσιν καὶ εἰς ἄρωμα.

Ἐπεξεργασία παλαιωθέντος ἀποστάγματος μῆλων.

Δείγμα παλαιωθέντος ἀποστάγματος μῆλων, τὸ ὁποῖον εἶχεν ἐναποθηκευθῆ ἐπὶ 10 μῆνας πρὶν ἢ ἐμφιαλωθῆ πρὸς πώλησιν, ὑπεβλήθη εἰς τὴν δι' ἀργύρου ἐπεξεργασίαν. Διήλθε διὰ μέσου τῆς συσκευῆς τοῦ ἀργύρου μετὰ ροὴν 4 γαλ. καθ' ὥραν καὶ ὑπὸ ἔντασιν ρεύματος 1,2 m.a. Τὸ οὕτω ἐπεξεργασθὲν καὶ ἔτερον μὴ ἐπεξεργασθὲν δείγμα τοῦ ἰδίου εἴδους ἐσφραγίσθησαν εἰς φιάλας ὑαλίνης ἐπὶ 4 ἡμέρας καὶ διετηρήθησαν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δωματίου

Πίναξ III

*Επίδρασις τῆς ἐπεξεργασίας καὶ θερμοκρασίας ἐπὶ τῶν χημικῶν συστατικῶν τῶν ταχέως παλαιωθέντων ἀποσταγμάτων μῆλων.

Δείγμα	*Επεξεργασία		Θερμοκρασία		*Οξέα ὡς δεικόν	*Ἐστέρες ὡς δεικόν αιθύλιον	Ζυμέλαια	*Αλδεϋδαί
	Γαλ./ὄρρ.	m. a.	*Επεξεργ. °C	*Αποθῆκαι °C				
	Γραμμάρια κατὰ 100 κ. ἔ.							
1	Τυφλὸν δείγμα	—	—	0	0,0301	0,0550	0,1109	0,0330
2	4,4	1,2	15	0	0,0301	0,0625	0,1074	0,0030
3	4,4	1,2	15	25	0,0312	0,0534	0,1105	0,0330
4	Τυφλὸν δείγμα	—	—	37	0,0336	0,0616	0,1091	0,0025
5	4,4	1,2	15	37	0,0348	0,0525	0,1055	0,0020
6	4,4	1,2	15	45	0,0270	0,0534	0,0942	0,0025
7	Τυφλὸν δείγμα	—	—	25	0,0312	0,0570	0,1041	0,0020
8	3,84	1,2	25	25	0,0324	0,0542	0,1125	0,0025
9	1,90	1,2	25	25	0,0354	0,0588	0,1109	0,0025
10	Τυφλὸν δείγμα	—	—	45	0,0288	0,0551	0,0830	0,0025
11	4,17	1,3	45	45	0,0282	0,0528	0,0950	0,0021
12	2,13	1,3	45	45	0,0276	0,0572	0,0393	0,0020

πρὶν ἢ ἀνοιχθῶσιν. Κατὰ τὴν ἐξέτασιν, μετὰ τετραήμερον, τῶν δειγμάτων, τὸ δι' ἀργύρου ἐπεξεργασθὲν ἀπεδείχθη ἀνώτερον εἰς γεῦσιν καὶ ὄρωμα, πλέων ὄριμον.

*Επίδρασις τῆς ἀποθηκείσεως ἐπὶ τῶν «ἀργυρωθέντων» ἀποσταγμάτων.

*Ὅλα τὰ δείγματα τῶν ἀποσταγμάτων ἐναπεθηκεύθησαν ἐπὶ 7 μῆνας εἰς ὑαλίνας φιάλας ἵνα ἐξακριβωθῆ ἔαν ἐλάμβανε χώραν ἀνεπιθύμητος τις ἀλλοίωσις, λόγῳ τῆς δι' ἀργύρου ἐπεξεργασίας. Εἰς ὅλα τὰ ἀποστάγματα, τὰ ὁποῖα ἐπαλαιώθησαν ὑπὸ τοῦ ἐμπορικοῦ ταχέως παλαιωτοῦ καὶ εἶχον ἐναποθηκευθῆ εἰς ξύλινα δοχεῖα, παρατηρήθη ἀποβολὴ ὀλίγου ἰζήματος.

*Ἐκ τῶν δι' ἀργύρου ἐπεξεργασθέντων δειγμάτων περισσότερον ἰζημα παρουσίασαν τὰ εἰς 37° καὶ 45° C διατηρηθέντα, ἐνῶ τὰ διατηρηθέντα εἰς 0° καὶ 25° C ἀπέβαλον περίπου τὸ αὐτὸ ποσὸν ἰζήματος ὡς τὰ μὴ ἐπεξεργασθέντα. Οὐδεμίαν ὁμῶς παραλλαγὴν εἰς τὴν καλυτέρευσιν τῆς γεύσεως καὶ τοῦ ἀρώματος παρατηρήθη, ἐκτὸς τῶν διατηρηθέντων εἰς 45° C, ἅτινα ἦσαν κατώτερα τῶν ἄλλων. Τινὰ ἐκ τῶν δι' ἀργύρου ἐπεξεργασθέντων δειγμάτων διηθήθησαν μετὰ τὴν ἐναποθήκευσιν τῶν 7 μηνῶν καὶ ἐσφραγίσθησαν ἐκ νέου εἰς φιάλας. Τὰ διηθημένα αὐτὰ δείγματα, διατηρηθέντα εἰς τὴν θερμοκρασίαν δωματίου ἐπὶ 11 ἀκόμη μῆνας, οὐδὲν ἰζημα παρουσίασαν, ἐνῶ ἡ γεῦσις καὶ τὸ ὄρωμα αὐτῶν παρέμειναν ἀναλλοιώτως.

A. ΣΑΡΑΝΤΙΤΗΣ

ΤΟ ΕΝ ΦΡΑΓΚΦΟΥΡΤΗ, ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

6-10 ΙΟΥΛΙΟΥ 1937

Τὸν παρελθόντα Ἰούλιον συνήλθεν ἐν Φραγκφούρτῃ Συνέδριον τῶν Γερμανῶν χημικῶν, εἰς τὸ ὁποῖον ἔλαβον μέρος 4100 μέλη, ἀνήκοντα εἰς 18 χημικοὺς συλλόγους. *Ἐκ τῶν συμμετασχόντων 166 προήρχοντο ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ. *Ἐκ παραλλήλου ἔλαβε χώραν ἀπὸ τῆς 2—11 Ἰουλίου καὶ ἡ ὀγδόη *Ἐκθεσις χημικῶν συσκευῶν καὶ μηχανημάτων «Achema», διοργανωθεῖσα ὑπὸ τῆς Γερμανικῆς ἐταιρείας διὰ χημικὰ μηχανήματα καὶ συσκευῆς Dechema (Deutsche Gesellschaft für Chemisches Apparatewesen).

Τὴν 6ην Ἰουλίου συνήλθον διάφοροι ἐπιτροπαὶ καὶ ἡσχολήθησαν κυρίως μὲ ζήτηματα ἐπαγγελματικῆς καὶ διοικητικῆς φύσεως.

Τὴν 7ην Ἰουλίου ἔλαβε χώραν ἡ 50ῆ γενικὴ συνέλευσις τῆς Ἑνώσεως Γερμανῶν χημικῶν. *Ἡ συνέλευσις αὕτη ἀνεκήρυξεν ἐπίτιμα μέλη τὸν Dr. Alwin Mittasch, διὰ τὰς ἐργασίας αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ πεδίου τῶν καταλυτῶν καὶ τῆς ἐφαρμογῆς αὐτῶν εἰς τὴν βιομηχανίαν, καὶ τὸν Dr. Carl Krauch, διὰ τὰς ὑπ' αὐτοῦ προσφερθείσας ὑπηρεσίας σχετικῶς μὲ τὴν βιομηχανικὴν ἐφαρμογὴν τῆς ὑδρογονώσεως (ἀμμωνία, συνθετικὴ βενζίνη). *Ἡ ἰδία συνέλευσις ἀπένειμεν εἰς τὸν καθηγητὴν Dr. G. Domagk καὶ τὸν Dr. J. Klarer τὸ ἀναμνηστικὸν μετάλλιον τοῦ Emil Fischer διὰ τὰς ἐργασίας των καὶ τὰς ἐφαρμογὰς τούτων εἰς τὴν χημοθεραπείαν, δι' ὧν ἐπετεύχθη ἡ καταπολέμησις διαφόρων θανατηφόρων στρεπτοκοκκι-

κῶν ἀσθενειῶν διὰ διαφόρων νέων φαρμάκων. Εἰς τὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Ἰένης Dr. H. Brintzinger ἀπενεμήθη τὸ ἀναμνηστικὸν μετάλλιον τοῦ Carl Duisberg διὰ τὰς ἐρεῦνας αὐτοῦ ἐπὶ τοῦ πεδίου τῆς διαπιδύσεως. Τέλος εἰς τὸν πασίγνωστον ὀργανικὸν συνθετικὸν χημικὸν Dr. Ernst Späth, καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Βιέννης, ἀπενεμήθη τὸ ἀναμνηστικὸν μετάλλιον τοῦ Liebig, διὰ τὰς περιφήμους ἐργασίας αὐτοῦ τὰς σχετικὰς μὲ τὴν διεκρίνισιν τοῦ τύπου καὶ τὴν χημικὴν σύνθεσιν διαφόρων φυτικῶν φυσικῶν ἐνώσεων, κυρίως ἀλκαλοειδῶν καὶ κουμαρινῶν.

*Ἐπηκολούθησαν αἱ δύο πανηγυρικαὶ διαλέξεις, τοῦ καθηγητοῦ τῆς Freiburg Dr. W. Noddack καὶ τοῦ καθηγητοῦ τοῦ Βερολίνου Dr. K. Quasebart.

*Ὁ W. Noddack εἰς τὴν ἄκρως ἐνδιαφέρουσαν ὁμιλίαν του ἀσχολεῖται μὲ τὸ θέμα «Ὁ ἄνθραξ εἰς τὴν οἰκονομίαν τῆς φύσεως»¹⁾.

*Ὁ ὁμιλητὴς ἀσχολεῖται κατ' ἀρχὰς μὲ τὴν γεωχημίαν τοῦ ἄνθρακος. *Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ἄλλα 88 γνωστὰ ἐπὶ τῆς γῆς στοιχεῖα, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς τῶν γνωστῶν ἐνώσεων καὶ τῶν δυνατῶν ἀκόμη νὰ παρασκευασθοῦν εἶναι σχετικῶς μικρὸς (20.000), ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐνώσεων τοῦ ἄνθρακος εἶνε ἀπερί-

¹⁾ *Ἡ διάλεξις ἐδημοσιεύθη εἰς τὴν Angewandte Chemie 50, 505-510 (1937).

ριστος, σήμερα δὲ εἶναι πλέον τῶν 400.000 γνωστοί καὶ ὁ ἀριθμὸς οὗτος ἀσφαλῶς ἐντὸς ὀλίγων δεκαετιῶν θέλει διπλασιασθῆ. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν ἱκανότητα τοῦ ἀτόμου τοῦ ἀνθρακὸς νὰ ἐνοῦται μὲ ἕτερα ἄτομα ἀνθρακός, καὶ εἰς τὴν ἐκ τούτου δυνατότητα τῆς μεταβολῆς τῶν ἰδιοτήτων ὀφείλεται τὸ γεγονός ὅτι ἀκριβῶς ὁ ἀνθραξ εἶναι ὁ ὑλικὸς φορεὺς τῆς ὠραιότητος καὶ μεγαλοπρεπεστέρως ἐκδηλώσεως τῆς φύσεως, τῆς ζωῆς.

Ἐκ τῶν 89 ἐπὶ τῆς γῆς γνωστῶν στοιχείων κατωρθώθη διὰ τῆς φασματοσκοπικῆς ἀναλύσεως νὰ ἀποδειχθῆ ἢ ὑπαρξίς τῶν 55 καὶ ἐπὶ ἄλλων οὐρανίων σωμάτων. Μεταξὺ τούτων συγκαταλέγεται καὶ ὁ ἀνθραξ.

Εἶναι γνωστὸν σήμερον μετὰ βεβαιότητος ὅτι ὁ ἀνθραξ περιέχεται εἰς τὸ φωτοβόλουν περίβλημα τοῦ ἡλίου, τὴν φωτόσφαιραν, ὑπὸ μορφήν ἀερίου. Ἐπειδὴ δὲ ἡ μέση θερμοκρασία τῆς ἀτμοσφαιρας ταύτης τοῦ ἡλίου ὑπολογίζεται εἰς 6000°, ὁ ἀριθμὸς τῶν δυνατῶν ὀργανικῶν ἐνώσεων εἶναι ἐξαιρετικὰ περιορισμένος. Τὸ ἐνδιαφέρον εἶναι ὅτι ὁ ἀνθραξ ἐπὶ τοῦ ἡλίου σχηματίζει ἀκριβῶς τοιαύτας ἐνώσεις, αἵτινες ἐπὶ τῆς γῆς οὐδὲν ἢ ἐλάχιστα ἀπαντοῦν. Καλῶς γνωστὰ εἶναι ἐπὶ τοῦ ἡλίου τρία ἀέρια, C₂ (διάνθραξ), CN (μονοκυάνιον) καὶ CH (μεθάνιον). Ἐπίσης καὶ εἰς τὰς ἀτμοσφαιρας ἐνίων ἀπλανῶν ἀστέρων, ὡς καὶ εἰς τοὺς μετεωρίτας ἀνευρέθη ἀνθραξ. Εἰς τοὺς μετεωρίτας παρετηρήθη ἢ ὑπαρξίς σὺν τοῖς ἄλλοις καὶ ἀμόρφου ἀνθρακός. Λίαν περιέργως εἶναι ἡ περιεκτικότης τοῦ ἀνθρακός τούτου εἰς ὀργανικὰς ἐνώσεις, αἵτινες ἀποτελοῦνται ἐξ ἀνθρακός, ὕδρογόνου, ὄξυγόνου καὶ ἐν μέρει ἀζώτου καὶ θείου. Ἐπειδὴ οὐδὲν δεδομένον ὑπάρχει ὅτι οἱ μετεωρίται ὑπῆρξαν φορεῖς τῆς ζωῆς, πρέπει αἱ ἐνώσεις αὗται νὰ συνετέθησαν ἐκ τῶν στοιχείων τούτων.

Περαιτέρω ὁ ὀμιλητὴς ἀσχολεῖται ἀναλυτικῶς μὲ τὴν ὑπαρξίς τοῦ ἀνθρακός ἐπὶ τῆς γῆς. Ἄνθραξ ἀνευρέθη εἰς ὅλα τὰ κύρια συστατικὰ τῆς γῆϊνης σφαιρας, εἰς ὅλα τὰ ὀρυκτὰ, συνήθως ὑπὸ μορφήν ἀνθρακικῶν ἀλάτων. Ἡ παγκόσμιος περιεκτικότης αὐτοῦ εἶναι 1.10⁻⁵, δηλ. εἰς 1 gr. περιέχεται 1/100.000 gr ἀνθρακός. Ἡ μέση περιεκτικότης τοῦ γῆϊνου φλοιοῦ εἶναι 1,3.10⁻³.

Ἐν συνεχείᾳ ἀσχολεῖται λεπτομερῶς μὲ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ ἀνθρακός εἰς τὴν φύσιν καὶ τὴν σημασίαν τούτου διὰ τὰ ζῶα καὶ τὰ φυτὰ καθὼς καὶ μὲ τὴν ἰσορροπίαν τῆς ζωῆς. Τὰ φυτὰ παράγουν κατ' ἔτος τόσον ποσὸν ἀνθρακός, ὅσον καὶ ἀναπνέεται ὑπὸ τῶν ζῶων. Μόνον μικρὸν μέρος, 0,2 %, ἀφαιρεῖται ἐκ τῆς κυκλοφορίας ὑπὸ μορφήν ἀνθρακικῶν ἀλάτων καὶ ἀνθρακός. Ἡ ἰσορροπία αὕτη δύναται νὰ μεταβληθῆ πρὸς τὸ μέρος τῶν φυτῶν καθότι ἢ εἰς τὴν θάλασσαν καὶ τὸν ἀέρα ὑπάρχουσα ποσότης διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός θὰ ἤρκει διὰ τὸν διπλασιασμόν τῆς σημερινῆς φυτικῆς βλαστήσεως ἐπὶ 300 ἔτη καὶ πλέον. Τὸ τοιοῦτον θὰ εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὸν σχηματισμὸν ἐκτεταμένων δασῶν, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον παρετηρήθη κατὰ διαφόρους γεωλογικὰς ἐποχάς. Ὑπέρβασις τῆς ἰσορροπίας τῆς ζωῆς πρὸς τὸ μέρος τῶν ζῶων δὲν δύναται νὰ διαρκέσῃ ἐπὶ μακρὸν χρόνον,

καθότι θὰ ἔλειπε διὰ τὰ ζῶα ἢ ἀναγκαῖουσα φυτικὴ τροφή. Ἀπάντησις ἐπὶ τῶν αἰτίων τῆς ἰσορροπίας τῆς ζωῆς δὲν δύναται εἰσέτι νὰ δοθῆ. Ὑπάρχει ἀσφαλῶς ὀλόκληρος σειρὰ ρυθμιστῶν, ἐκ τῶν ὁποίων ἐλάχιστοι εἶναι ἤδη γνωστοί. Εἶναι γνωστὸν ὅτι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀργανισμῶν ἐκτὸς τῆς κυρίας τροφῆς εἶναι ἀναγκαῖα σειρὰ διαφόρων βιολογικῶς ἐνεργῶν ὑλῶν, βιταμινῶν, ὁρμονῶν καθὼς καὶ ἀνόργανα συστατικὰ καὶ σπάνια στοιχεῖα ²⁾.

Εἰς τὸ τέλος τῆς ὀμιλίας τοῦ ὀμιλητῆς ἀσχολεῖται μὲ τὸ ἐρώτημα ἐάν ἡ ἰσορροπία τῆς ζωῆς θὰ διατηρηθῆ ἐπ' ἀπειρον. Κατὰ πόσον ὁ χρόνος οὗτος θέλει περιορισθῆ ὑπὸ τῶν ἀνωτέρω ρυθμιστῶν, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ τὸ βεβαιώσῃ, καθότι ἐλάχιστα εἶναι γνωστὰ σχετικῶς μὲ τὴν δρᾶσιν αὐτῶν, ἀπὸ γεωχημικῆς ὁμῶς ἀπόψεως δύναται νὰ δοθῆ μία ἀπάντησις. Ἡ ὑπαρξίς τῆς ὀργανικῆς ζωῆς ἀπαιτεῖ ἐξωθεν δύο συντελεστές: τὴν ἀκτινοβολίαν τοῦ ἡλίου καὶ τὴν παρουσίαν ἐλευθέρου διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τὸν ἀέρα. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν σταθερότητα ἡλιακῆς ἀκτινοβολίας, οὐδὲν δεδομένον ὑπάρχει, ὅτι ἡ ἔντασις ταύτης ὑπέστη ἐντὸς γεωλογικῶν περιόδων μεγάλας ἀλλοιώσεις. Φαίνεται μᾶλλον ὅτι ὁ ἡλιος ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῆς ἀρχῆς τῆς ζωῆς ἐπὶ τῆς γῆς ἀκτινοβολεῖ μετὰ τῆς αὐτῆς ἐντάσεως πάντοτε, ὡς ἐκ τούτου δὲ δὲν ὑπάρχει λόγος νὰ ὑποθέσῃ τις ὅτι καὶ εἰς τὸ μέλλον θέλει αὕτη μεταβληθῆ. Ἄλλως ὁμῶς ἔχει ἡ ἀπάντησις προκειμένου περὶ τοῦ ἐλευθέρου ἀνθρακικοῦ ὄξεος. Ἐπειδὴ οἱ ὀργανισμοὶ κατὰ τὴν πορείαν τῆς ἐξελιξέως αὐτῶν, ἐπὶ 10⁹ ἔτη, ἐσταθεροποίησαν τὰ 3/4 τοῦ εἰς τὸν φλοιὸν τῆς γῆς ὑπάρχοντος ἀνθρακός ὑπὸ μορφήν ἀββεστολίθου καὶ ἀνθρακός, καὶ ἐπειδὴ ἐκ τοῦ ἀνθρακός τούτου μικρὸν μέρος δύναται νὰ ἐπιστρέψῃ εἰς τὴν κυκλοφορίαν, ἔπεται ὅτι μόνον τὸ 1/4 τοῦ ὑπάρχοντος ἀνθρακός εἶναι διαθέσιμον διὰ τὸν σχηματισμὸν διοξειδίου τοῦ ἀνθρακός, τὸ ὁποῖον σημαίνει ὅτι ἡ γῆ, γεωχημικῶς ἐξεταζομένη, εὐρίσκεται εἰς τὸ τελευταῖον τέταρτον τῆς ζωικῆς περιόδου, καὶ ὅτι οἱ ὀργανισμοὶ ἔχουν, ἐφ' ὅσον διατηρηθῆ ἢ αὐτὴ ταχύτης κυκλοφορίας τοῦ ἀνθρακός, ἀκόμη 200 ἕως 300 ἑκατομμύρια ἔτη ζωῆς. Δὲν εἶναι ὁμῶς ἀπίθανον ἢ ζῶσα ὕλη νὰ ἐπιτελέσῃ τὸ χημικὸν θαῦμα καὶ νὰ ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῶν ὑπὸ ταύτης σχηματισθεῖσάν παρακαταθηκῶν ἀνθρακός ὑπὸ μορφήν ἀββεστολίθου καὶ ἀνθρακός καὶ οὕτως οἱ ὀργανισμοὶ νὰ δυνηθῶν νὰ συνεχίσουν τὸν ἀγῶνα τῆς ζωῆς τῶν καὶ πέραν τοῦ χρονικοῦ τούτου διαστήματος.

Ὁ Κ. Quasebart ἠσχολήθη μὲ τὸ θέμα «Χημικὴ τεχνικὴ εἰς τὸ πεδῖον τοῦ πέμπτου δεκαδικοῦ ψηφίου». Ὁ ὀμιλητὴς θεωρεῖ ὡς γενέθλιον ἡμέραν τῆς τεχνικῆς ταύτης τὴν ἡμέραν τοῦ ἔτους 1747 καθ' ἣν ὁ Andreas Siegmund Marggraf ἐχρησιμοποίησε τὸ μικροσκόπιον, διὰ νὰ ἀποδείξῃ ὅτι τὰ ὑπ' αὐτοῦ μελετηθέντα γερμανικὰ τεύτλα περιεῖχον πραγματικὸν σάκχαρον. Ἐνα αἰῶνα βραδύτερον, ὁ Robert Bunsen διὰ τῆς φασματοσκοπικῆς ἀναλύσεως ἀνεύρε τὸ καίσιον καὶ τὸ ρουβίδιον. Ὁ μαθητὴς τοῦ Auer δὲν ἀνεύρε μόνον νέα στοιχεῖα εἰς τὸ πεδῖον τῶν σπα-

²⁾ Χημικά Χρονικά Β' 177 (1937).

νίων γαιών, αλλά έδημιούργησε την τεχνική της παρασκευής αυτών. Η φασματοσκοπική ανάλυσις ώδήγησεν εις την άνευρεσιν του ήλιου. Περαιτέρω ό συγγραφεύς αναφέρει τά της άνακαλύψεως των άκτινων Röntgen, του ραδίου, μεσοθορίου και άλλων στοιχείων, ώς του ρηνίου κ.λ. Το ήλιον και αί σπάνια γαίαι καθιστούν δυνατήν την έπίτευξιν χαμηλών θερμοκρασιών κειμένων σχεδόν περι το άπόλυτον μηδέν. Ούτως ή τεχνική του πέμπτου δεκαδικού ψηφίου ώδήγησεν από τους άστέρας (άνακάλυψις He) εις τον πυρήνα του άτόμου, μέχρι του τέλους του κόσμου, του άπολύτου μηδενός.

Την μεταμεσημβριάν της ίδιας ήμέρας έγέγοντο τρεις διαλέξεις επί ειδικών θεμάτων.

Ο καθηγητής του Πανεπιστημίου της Στοκχόλμης Dr. H. v. Euler ώμίλησε με θέμα «Συμφυράματα». Ο όμιλητής αναφέρει κατ' άρχάς την σημασίαν των συμφυραμάτων δια τās φυραματικές αντιδράσεις. Έν αντιθέσει προς τās παλαιότερας ύποθέσεις άπεδείχθη ότι τά συμφυράματα είναι τά σπουδαιότερα μέρη των φυραματικών συστημάτων, καθόσον σχηματίζουν τās δρώσας ομάδας των φυραμάτων. Τά έλεύθερα συμφυράματα πρέπει νά καταταχθούν εις την τάξιν των βιολογικώς ένεργών ουσιών, εις τās όποιας συγκαταλέγονται τόσον αί βιταμίνοι, όσον και αί όρμόνοι. Πράγματι άπεδείχθη ήδη ότι αί βιταμίνοι B₁ και B₂, άνευρίνη και λακτοφλαβίνη, δρούν ώς συμφυράματα³⁾ και δέν άποκλείεται την ίδιαν δρασιν νά παρουσιάζουν και άλλαι βιταμίνοι ή όρμόνοι.

Τό πρώτον όργανικόν συμφύραμα άνεκαλύφθη ύπό του Arthur Harden τό 1905, είναι δέ ή συζυμάση ήτις άπαντᾷ εις όλα τά ζωικά και φυτικά κύτταρα και ιδίως άφθόνως εις την ζύμην. Η δρασιν της συζυμάσης δύναται νά μελετηθῆ καλύτερον εις τό τμήμα έκείνο της άλκοολικής ζυμώσεως, κατά τό όποιον έκ της άκεταλδεϋδης, ένδιαμέσου προϊόντος της άλκοολικής ζυμώσεως, σχηματίζεται δι' άναγωγής άλκοόλη. Η άναγωγή αύτη έπιτελείται δι' ειδικού φυράματος, της δεϋδράσης, τῆ βοηθεία της συζυμάσης.

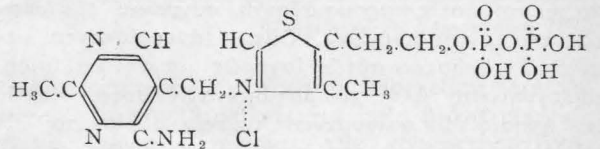
Άκριβέστερον έμελετήθησαν έκείνα τά συμφυράματα, άτινα άποτελούν τās δρώσας ομάδας δεξιδούντων (δεϋδρογονούντων) φυραμάτων, των δεϋδρασών, αί συν-δεϋδράσαι. Δέν είναι μόνον τά σπουδαία συστατικά των μονοκυττάρων όργανισμών των προκαλούντων την άλκοολικήν ζύμωσιν, αλλά λαμβάνουν μέρος εις όλας τās βιολογικές αντιδράσεις, καθ' ός διασπώνται τά σάκχαρα και τά παράγωγα αυτών, είναι έπομένως τά συστατικά των φυραμάτων της άναπνοής και του άναεροβίου σχηματισμού του γαλακτικού όξέος εις τους μυς.

Η συζυμάση, έπίσης και «συνδεϋδράση I» καλούμενη, κατά τās έργασίας των τελευταίων έτων έν Στοκχόλμη, άπεδείχθη ότι είναι δινουκλεοτίτης, του όποιου τά κύρια συστατικά είναι ή άδενίνη και τό άμιδιον του νικοτινικού όξέος⁴⁾. Τοϋτο συμφωνεί και με τά συμπεράσματα του Warburg εις τό ύπ' αύτου μελετηθέν συμφύραμα των έρυθρών αίμο-

σφαιρίων του ήπου (συνδεϋδράση II). Περαιτέρω ό όμιλητής άσχολεΐται με τον τρόπον δράσεως της συζυμάσης και του προϊόντος άναγωγής ταύτης, της διϋδρο-συζυμάσης κατά τās βιολογικές αντιδράσεις και αναφέρει έν συνεχεία και τās άλλας δεϋδράσας, τό λακτοφλαβινοφωσφορικόν όξύ και την λακτοφλαβίνη, ήτις είναι γνωστή ώς βιταμίνη B₂.

Ειδικήν ομάδα συμφυραμάτων άποτελούν αί συν-φωσφορυλάσαι, αίτινες κατά την βιολογικήν διάσπασιν του σακχάρου δρούν ώς μεταφορείς του φωσφορικού όξέος.

Η συν-καρβοξυλάση⁴⁾ ή ληφθεισα έκ νωπής ζυθοζύμης ώς ύδροχλωρικόν άλας, άπεδείχθη πρό όλίγων μηνών ώς τό ύδροχλωρικόν άλας της διφωσφορι-



κής βιταμίνης B₁, είναι δέ κύριον συστατικόν των κυττάρων της ζύμης και είναι όλως ένδιαφέρουσα ώς παράγωγον της βιταμίνης B₁.

Έκ του γεγονότος ότι ώρισμένων βιταμινών και όρμονών αυξάνεται έξαιρετικά ή βιολογική δρασιν δι' ένώσεως τούτων μετά λευκώματος, συνάγεται ώς πιθανή ή ύπόθεσις, ότι και άλλαι βιταμίνοι και όρμόνοι εις τό σώμα του ζώου τότε μόνον άποκτούν την πλήρη δρασιν αυτών, όταν ένωθούν μετά ειδικών λευκωμάτων προς φυράματα (βιτα-φυράματα, όρμο-φυράματα). Άκριβώς εις την δρασιν αυτών ώς συμφυραμάτων φαίνεται ότι όφείλεται ή σημασία ώρισμένων βιταμινών και όρμονών (άσκορβινικόν όξύ, άδρεναλίνη καθώς και τινες σεξουαλικά όρμόνοι) δια την ζωήν.

Ο καθηγητής W. Klemm ώμίλησεν επί του θέματος «Νεώτερα προβλήματα της άνοργάνου χημείας»⁵⁾. Ο όμιλητής ήσυχολήθη με τά νέα προβλήματα, τά όποια παρουσίασεν ή μελέτη της έσωτερικής κατασκευής των διαφόρων τάξεων ένώσεων. Σχετικώς καλώς είναι γνωστή ή έσωτερική κατασκευή άλατοειδών ένώσεων. Η σύνθεσις των ένώσεων τούτων ύπακούει εις τον νόμον των σταθερών αναλογιών. Πρόκειται περι «ένώσεων ίόντων». Προκειμένου περι ένώσεων μεταξύ άμετάλλων δέν δύναται τόσον παραστατικώς νά περιγραφῆ ή χημική σύνθεσις αυτών. Εις τās ένώσεις ταύτας αί κινήσεις των ήλεκτρονίων έντός των άτόμων άλληλεπιδρούν. Η ούτω σχηματιζομένη «ένωσις άτόμων» είναι πολύ δυσκολώτερον θεωρητικώς νά μελετηθῆ. Και εις τās ένώσεις ταύτας ίσχύει ό νόμος των σταθερών και πολλαπλών αναλογιών. Τās περισσοτέρας δυσκολίας παρουσιάζει ή μελέτη των ένδομεταλλικών ένώσεων, των κραμάτων. Δύναται τις νά περιγράψη έν μέταλλον περίπου ούτως, ότι, εις τον κρύσταλλον ύπάρχει σταθερόν «πλέγμα» θετικώς ήλεκτρικώς πε-

⁴⁾ Περι ταύτης ώμίλησεν ό K. Lohmann. Βλ. Angewandte Chemie 50, 616 (1937).

⁵⁾ Angewandte Chemie 50, 524, 535 (1937).

³⁾ Χημικά Χρονικά Α' 89 (1936).

φορισμένων ατόμων, και ότι μεταξύ τούτων υπάρχει εν συνδυασμόν «αέριον ηλεκτρονίων» δηλαδή ηλεκτρόνια δυνάμενα εύκολως να κινηθούν. Τό τοιούτον επεξηγεί την μεγάλην αγωγιμότητα των μετάλλων διά τὸ ηλεκτρικὸν ρεῦμα και τὴν ἀδιαφάνειαν αὐτῶν. Κατὰ τὸν σχηματισμὸν μίαν ἔνδομεταλλικῆς ἑνώσεως ἐπιτελούνται ἀλλοιώσεις μόνον εἰς αὐτὸ τὸ αέριον τῶν ηλεκτρονίων, διά τὴν ἐξήγησιν ὅμως τῶν ὁποίων μόνον ἐλάχιστα θεωρητικὰ δεδομένα ὑπάρχουν. Διά τὰς ἐνώσεις ταύτας δὲν ἰσχύει ὁ νόμος τῶν σταθερῶν και τῶν πολλαπλῶν ἀναλογιῶν.

Ὑπάρχουν ἐνώσεις, αἰτινες ἀπὸ τινων ἀπόψεων ἐξεταζόμεναι δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ὡς ἄλατα, ἐξ ἑτέρων ὅμως ὡς μέταλλα. Ἀκριβῶς εἰς τὰς τοιαύτας περιπτώσεις παρουσιάζονται συχνάκις ἐξαιρετικῶς περίεργα φαινόμενα. Οὕτως ἀνευρίσκονται μεταξύ τῶν ἐνώσεων αὐτῶν ἰσχυρῶς μαγνητικαὶ (σίδηρομαγνητικαὶ) ὕλαι, χρωματισμένα ἐνώσεις κ.λ. Ἡ ἐπεξήγησις τῶν φαινομένων τούτων εὐρίσκεται εἰς τὴν ἀρχὴν και ἡ μελέτη τούτων προσφέρει σειρὰν προβλημάτων πρὸς λύσιν.

Ὁ Dr. Hans Bähr τῶν ἐργοστασίων Leuna ὠμίλησε «Περὶ τῶν νέων προόδων εἰς τὴν γερμανικὴν παραγωγὴν θείου και εἰδικῶς τῶν ἐπιτευχθεισῶν διὰ τῆς μεθόδου Katasulf»⁶⁾.

Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης κατορθοῦται νὰ ὀξειδωθῇ δι' αέρος εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καταλυτικῶς τὸ, κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ κώκ, εἰς τὰ ἐκλυόμενα αέρια περιεχόμενον ὑδρόθειον πρὸς διοξειδίου τοῦ θείου, τὸ ὁποῖον περαιτέρω ἐνοῦται μετὰ τῆς συγχρόνως εἰς τὰ αὐτὰ αέρια περιεχομένης ἀμμωνίας. Τὰ εἰς τὰ πλυντήρια σχηματιζόμενα ρύμματα κατεργάζονται οὕτως, ὥστε ὡς τελικὰ προϊόντα λαμβάνονται θεικὸν ἀμμώνιον και θεῖον. Οὕτω κατορθοῦται ἀφ' ἑνὸς μὲν ὁ καθαρισμὸς τῶν αερίων, ἐκ τοῦ H₂S και τῆς NH₃, συγχρόνως δὲ ἡ παρασκευὴ θεικοῦ ἀμμωνίου ἀνευ τῆς προσθήκης θεικοῦ ὀξέος.

Ὁ ὁμιλητὴς ἀναφέρει τὰ δυνατὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου ταύτης καθὼς και τὰ μέχρι τοῦδε ἐπιτευχθέντα.

Τὴν 9ην Ἰουλίου, ἤρχισαν αἱ ἀνακοινώσεις κατὰ εἰδικότητα. Ὁ μέγας ἀριθμὸς τῶν ἀνακοινώσεων τούτων, ἀνερχομένων εἰς 150 περίπου, δὲν ἐπιτρέπει οὐδὲ τῶν τίτλων αὐτῶν τὴν ἀναγραφὴν.

Πρακτικὰ τοῦ Συνεδρίου, καθὼς και περιλήψεις τῶν γενομένων ἀνακοινώσεων και διαλέξεων, ἐδημοσιεύθησαν εἰς σειρὰν τευχῶν τῆς Chemiker Zeitung, καθὼς και εἰς τὸ τεῦχος τῆς 31ης Ἰουλίου τοῦ περιοδικοῦ Angewandte Chemie, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀφιερωμένον ἀποκλειστικῶς εἰς τὸ Συνέδριον τοῦτο.

MIX. ΟΘ. ΔΕΦΝΕΡ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ — ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Φυσικοχημικαὶ Ἀσκήσεις. Ὑπὸ Π ρ ο κ. Δ. Ζ α χ α ρ ῖ α, Τακτ. Καθηγητοῦ τῆς Φυσικοχημείας ἐν τῷ Ε. Μ. Πολυτεχνεῖο, Ἀθήναι 1937, Σχ. 8ον, σελ. 450, Τιμὴ δρχ. 200.

Ὁ τίτλος τοῦ νέου τούτου συγγράμματος, τὸ ὁποῖον πληροῖ σπουδαῖον κενὸν εἰς τὴν ἑλληνικὴν χημικὴν βιβλιογραφίαν, ἀδι-

⁶⁾ Ἐκτενὴς περίληψις Chemiker-Zeitung 56, 579-583 (1937).

καὶ κάπως τὸ πλοῦσιον περιεχόμενον του. Δὲν πρόκειται ἐν τῇ πραγματικότητι μόνον περὶ ἑνὸς ἐκ τῶν συνήθων βοηθημάτων διὰ τὴν πρακτικὴν ἀσκήσιν τῶν φοιτητῶν εἰς τὰς φυσικοχημικὰς μετρήσεις, ἀλλὰ μάλλον περὶ ἐγκολπίου διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ποικίλων φυσικοχημικῶν ἐργασιῶν κατὰ τὴν ἐξάσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ συγχρονισμένου χημικοῦ. Ἐκ τῶν ἐξεταζομένων θεμάτων, ἐκτὸς τῶν συνηθετέρων (μέτρησις μοριακοῦ βάρους, ἐπιφανειακὴ τάσις, γλοιῶδες, χημικὴ κινητικὴ κ.λ.), μνημονεύμεν τὴν ἑνεργὸν ὀξύτητα (pH), κοκκομετρίαν, θερμοκλινῆ ἀνάλυσιν, θρόμβωσιν, πήξιν, ἀπορρόφησιν, μέτρησιν ποιοῦ και ἐντάσεως χρωμάτων, ὑπερμικροσκοπίαν κ.λ., ὡς και τὰς πάσης φύσεως νεωτέρας ηλεκτρικὰς μετρήσεις εἰς τὰς πρακτικὰς αὐτῶν ἐφαρμογὰς. Ἐκάστου κεφαλαίου προτάσσεται συνοπτικὴ θεωρητικὴ εἰσαγωγή και ἀκολουθεῖ περιγραφή τῆς πρακτικῆς ἐκτέλεσεως τῶν μετρήσεων και τῶν ἐν γένει φυσικοχημικῶν ἐργασιῶν, ἧτις διασαφηνίζεται και διὰ πολυαριθμῶν ἀριθμητικῶν παραδειγμάτων.

Τὸ ἔργον τοῦ κ. Ζαχαρία θέλει ἀναμφισβητήτως παράσχη σπουδαίαν ὕπηρεσίαν ὄχι μόνον εἰς τοὺς φοιτητὰς τῶν Ἀνωτάτων Σχολῶν, ἀλλὰ και εἰς τὸν χημικόν, τὸν ἱατρὸν και τὸν βιολόγον.

A. Δ.

Πίνακες Χημείας Τροφίμων. Ὑπὸ Δ ρ ο ς Γ ε ω ρ. Ι. Γ ρ ῖ β α. Χημικοῦ Α' τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους. Ἀθήναι 1937, Σχ. 8ον, σελ. 100, Τιμὴ δρχ. 100.

Ἐν τῷ βιβλίῳ τούτῳ ὁ συγγραφεὺς ἔχει συγκεντρώσει πλείστους ὁσους πίνακας και τύπους χρησίμους διὰ τὰς ἐκάστους ἀναλύσεις τροφίμων, ποτῶν κ.λ., ἀρκετοὺς τῶν ὁποίων ὁ ἴδιος ἔχει ὑπολόγησιν, ὥστε τὸ ἐν λόγῳ βιβλίον καθίσταται ἀπαραίτητον διὰ πάντα ἐργαστηριακῶν χημικῶν, οἰνολόγων ἢ σπουδαστῶν, τοσοῦτον μάλλον, καθ' ὅσον οἱ ἐν αὐτῷ ἀναφερόμενοι πίνακες και τύποι ἔχουσι ἐπανειλημμένως ἐφαρμοσθῆ παρ' αὐτοῦ ἐν τῇ πράξει, γεγονός ὅπερ καθιστᾷ τὸ σύγγραμμα τοῦτο ἔτι πολυτιμότερον.

Ἐκτὸς τῶν πινάκων και τύπων τῶν χρησίμων διὰ τὰς ἀναλύσεις γάλακτος, βουτύρου, λίπους, οἴνου, ἀποστάγματος οἴνου, ζύθου, οἴνονπνεύματος, οἴνονπνεύματος ἐν μίγματι μετὰ μεθυλακόλης, σακχάρων, γλεῦκος, σιροπιῶν ὀπωρῶν, ὕδατωνθράκων κ.λ., ὁ συγγραφεὺς εἰς εἰδικὸν μέρος τοῦ βιβλίου τὸν ἀναγράφει διαφόρους χρησιμωτάτους ὑπολογισμοὺς μετὰ παραδειγμάτων, ὡς ὑπολογισμοὺς βαθμῶν Baumé, εἰδικὰ βῆθρ διαλυμάτων, μετατροπὰς σχετικῆς πυκνότητος, δείκτας pH, σταθερὰν διαφόρων λιπῶν, ἐλαίων κ.λ.

Πληρὴ τῶν παραδειγμάτων, διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν διαφόρων πινάκων και τύπων, ἐκθέτει, ὅπου εἶναι τοῦτο ἀπαραίτητον, και τὸν τρόπον προσδιορισμοῦ ὡστε νὰ καθίσταται ἡ ἐφαρμογὴ και χρησιμοποίησις τοῦ βιβλίου τοῦ εὐχερῆς.

Δι' ὃ και τὸ βιβλίον τοῦτο τοῦ συναδέλφου κ. Γρίβα καθίσταται ἀπαραίτητον ἀπόκτημα παντὸς χημικοῦ και σπουδαστοῦ.

ΕΛ. ΣΥΝΟΔΙΝΟΣ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Διὰ Β. Διατάγματος τῆς 29ης Σεπτεμβρίου ἐ. ἔ. ἐκδοθέντος ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ὑπ' ἀριθ. 835/1937 Ἀναγκαστικοῦ Νόμου «περὶ τροποποιήσεως και συμπληρώσεως τοῦ νόμου 3341 περὶ ἰδρύσεως Πανεπιστημίου ἐν Θεσσαλονίκῃ» διορίσθησαν οἱ κάτωθι καθηγηταὶ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Θεσσαλονίκῃ:

Α'. Παρὰ τῇ Γεωπονικῇ και Δασολογικῇ Σχολῇ:
Σ. Παπανδρέου, τακτ. καθηγητῆς τῆς Γεωργίας, Ι. Δημακόπουλος, τακτ. καθηγητῆς τῆς Ζωοτεχνίας, Β. Κοιμῆς, τακτ. καθηγητῆς τῆς Ἀμπελοουργίας, Π. Ἀναγνωστόπουλος, τακτ. καθηγητῆς τῆς Δενδροκομίας, Κ. Ἰσαακίδης, τακτ. καθηγητῆς τῆς ἐφαρμοσμένης εἰς τὴν γεωργίαν Ζωολογίας και Παρασιτολογίας, Γ. Μολφέτας, τακτ. καθηγητῆς τῆς γενικῆς και γεωργικῆς λογιστικῆς και ἰδιωτικῆς οἰκονομικῆς, Ν. Ρουσσόπουλος, τακτ. καθηγητῆς τῆς γεωργικῆς τεχνολογίας, Α. Σίδερης, τακτ. καθηγητῆς τοῦ γεωργικοῦ δικαίου, Α. Μουλοῦλης, τακτ. καθηγητῆς τῆς συγκριτικῆς γεωργίας και ἐγκυκλοπαιδείας τῆς γεωργίας, Ι. Κοκκῶνης, τακτ. καθηγητῆς τῆς στροτροφίας, μελισσοκομίας και πτηνοτροφίας, Ι. Δημητριάδης, τακτ. καθηγητῆς τῆς Ζωοτεχνίας, Κ. Λιβαδάς, τακτ. καθηγητῆς τῆς ἀνατομίας και φυσιολογίας, ὕγιεινῆς, ἐκτιμητικῆς τῶν ἀγροτικῶν ζώων και στοιχείων κτηνιατρικῆς, Ι. Σαρηγιάννης, τακτ. καθηγητῆς τῆς φυτοπαθολογίας, Σ. Παζινός, ἐκτ. καθηγητῆς τῆς Ἐδαφολογίας, Μ. Κωτσιόπουλος, ἐκτ. καθηγητῆς τῆς τεχνολογίας τοῦ γάλακτος, Κ. Χριστόπουλος, ἐκτ. καθηγητῆς τῆς γενικῆς και γεωπονικῆς ὑδραυλικῆς και βελτιώσεων, Ι. Παπαϊωάννου, ἐκτ. καθηγητῆς τῆς δασικῆς μηχανικῆς και χημικῆς τεχνολογίας και δασικῆς ἐμπορολογίας, μετὰ δασικῆς βοτανικῆς.

Β'. Παρὰ τῇ Σχολῇ τῶν Φυσικῶν και Μαθηματικῶν Ἐπιστημῶν:

Γ. Ἀθανασόπουλος, τακτ. καθηγητῆς τῆς Ζωολογίας, Α. Ζέρβας, τακτ. καθηγητῆς τῆς Ὄργανικῆς Χημείας και Βιοχημείας, Ν. Ἐμπερικός, τακτ. καθηγητῆς τῆς Πειραματικῆς Φυσικῆς, Χ. Γαρδίκας, ἐκτ. καθηγητῆς τῆς Ὄρυκτολογίας και Πετρολογίας, Ι. Γρατσιῶτος, ἐκτ. καθηγητῆς τῆς Θεωρητικῆς και Μαθηματικῆς Φυσικῆς, Α. Καπάτος, ἐκτ. καθηγητῆς τῆς Φυσικῆς Χημείας.

Διὰ Β. Διατάγματος ἰδρύθη παρὰ τῇ Φυσικομαθηματικῇ Σχολῇ τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν ἔκτακτος αὐτοτελὴς ἔδρα Βιοχημείας.