ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ
ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΤΟΣ Α΄.
1936

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ Α΄. ΕΤΟΥΣ

Πρόεδρος ΙΩ. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ, Γραμμ. Συντάξεως ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

Μέλη: Ν. Σ. ΚΑΡΝΗΣ, Α. Δ. ΣΑΡΑΝΤΙΤΗΣ, Χ. Α. ΣΤΕΡΙΟΠΟΥΛΟΣ

ΑΘΗΝΑΙ

ΣΥΝΕΡΓΑΤΑΙ Α΄. ΕΤΟΥΣ

Καθηγηταί: Κ. Δ. Ζέγγελης, Γ. Θ. Ματθαιόπουλος, Ε. Ι. Ἐμμανουήλ, Θ. Γ. Σταθόπουλος καὶ Σ. Δ. Γαλανός.

Κ. Ἀλεξόπουλος, Χ. Ἀναλογίδης, Ἠλ. Ἀναστασιάδης, Κ. Ἀσκητόπουλος, Γ. Βάρβογλης, Β. Βλάχος, Ν. Γιαννάκης, Α. Δεπάστας, Μ. Δέφνερ, Ι. Ζαγανιάρης, Γ. Θώμης, Γ. Κουλλιᾶς, Κ. Κυριαζίδης, Α. Κώνστας, Α. Λακκόπουλος, Γ. Λευκαδίτης, Ν. Λιάτσικας, Κ. Μακρῆς, Ζ. Μελᾶ-Ἰωαννίδη, Π. Μόσχος, Ι. Μπαρδάνης, Κ. Παναγόπουλος, Κ. Πατρικιάδης, Ν. Πολυμενᾶκος, Ε. Στάθης, Γ. Σταματάκης, Α. Στασινόπουλος.

ΕΤΟΣ Α'. ΜΑΪΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 1

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

ΤΑ ΑΣΤΑΘΜΗΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΚΩΝΣΤ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ, Μέλους τῆς Ἀκαδημίας
Τακτ. καθηγητοῦ τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Ἀπό τῶν ἀρχῶν ἤδη τοῦ εἰκοστοῦ αἰῶνος ἤρχισε νὰ καταφαίνεται—ἰδίως ὅσον ἀφορᾷ τὰ προβλήματα τῆς συγκροτήσεως τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου—ἡ ἀνεπάρκεια τῆς λεγομένης κλασσικῆς φυσικῆς καὶ ἠλεκτροδυναμικῆς πρὸς ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν νέων φαινομένων, τὰ ὁποῖα καθ' ἑκάστην ἀνεκαλύπτοντο καὶ ἀνακαλύπτονται.

Ἐντεῦθεν προέκυψεν ἡ ἀνάγκη τῆς ἀναθεωρήσεως θεμελιωδῶν ἀρχῶν καὶ νόμων τῆς φυσικῆς καὶ τῆς ἀναπροσαρμογῆς αὐτῶν ἐντὸς νέου ἐνιαίου ἐπιστημονικοῦ πλαισίου περιλαμβάνοντος καὶ τὰ φαινόμενα, ὅσα καταδήλως ἐφαίνοντο παρεκκλίνοντα τῶν τέως ὡς ἀπαρεγκλίτων θεωρουμένων βασικῶν ἀρχῶν τῆς φυσικῆς ἐπιστήμης. Οὕτως ἀνεπτύχθησαν καὶ ἐπροτάθησαν νέαι μηχανικαί, ἡ κυματομηχανικὴ καὶ ἡ κβαντομηχανική, αἵτινες ὅμως ἐδημιούργησαν νέα προβλήματα καὶ ἀπορίας, οὕτως ὥστε ἡ σημερινὴ—προσωρινὴ βεβαίως—μορφὴ τῆς φυσικῆς ἐπιστήμης ἐμφανίζει ἀντινομίας καὶ ἀνωμαλίας, αἱ ὁποῖαι ἤρχισαν νὰ κλονίζουν τὴν πίστιν πολλῶν ὄχι μόνον ἐπὶ τὸ ἀσφαλὲς τῶν ἀρχῶν τῆς φυσικῆς καὶ τῆς χημείας, ἀλλ' εἰς τινα σημεῖα καὶ ἐπὶ τὴν λογικὴν σκέψιν, ἐφ' ἧς αὗται ἐστηρίχθησαν καὶ ἀνεπτύχθησαν. Ἐντεῦθεν, ὡς ἐμφανίζεται σήμερον ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη, ἀποτελεῖ σταθμὸν ἐξελίξεως ὑψηλοτέρας, δι' ἧς γίνεται προσπάθεια μεγαλυτέρας προσεγγίσεως πρὸς τὸν πραγματικὸν κόσμον τὸν ὄπισθεν τοῦ αἰσθητοῦ νοούμενον.

Σκοπὸς τῆς παρούσης μελέτης δὲν εἶναι οὔτε ἡ πλήρης ἀνάπτυξις καὶ ἐπιστημονικὴ λεπτομερὴς κρίσις τῶν ἐν λόγῳ θεωριῶν, οὔτε πολὺ ὀλιγώτερον ἡ προσπάθεια ἐκλαϊκεύσεως αὐτῶν, ὥστε νὰ γίνουν κτῆμα καὶ τῶν ἀμυήτων εἰς τὰς φυσικὰς ἐπιστήμας καὶ τὰ μαθηματικά, καθότι τοῦτο ὡς ἐκ τῆς φύσεως τῶν γεγονότων θὰ ἦτο ἀκατόρθωτον.

Σκοπὸς ταύτης εἶναι νὰ φέρωμεν τὴν νέαν ἐξέλιξιν τῆς φυσικῆς καὶ τῆς χημείας, ἐν δυνατῇ συντομίᾳ καὶ κατὰ τρόπον προσιτόν, εἰς γνῶσιν τῶν ἐπιστημόνων, οἵτινες δὲν εἶναι μὲν ὡπλισμένοι μὲ εἰδικὰς γνώσεις τῆς θεωρητικῆς φυσικῆς καὶ τῶν ὑψηλοτέρων μαθηματικῶν, εἶναι ὅμως κάτοχοι τῶν σχετικῶν γνώσεων πρὸς παρακολούθησιν τῶν καταπληκτικῶν προόδων τῆς φυσικῆς καὶ τῆς χημείας ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου κατὰ τὴν τελευταίαν τριακονταετίαν, τῶν ὁποίων πολλαὶ εἶναι ἀπόκτημα τῆς τελευταίας τετραετίας μόλις καὶ δὲν ἀνευρίσκονται ἀκόμη εἰς τὰ σχετικὰ ἐκτενῆ ἐπιστημονικὰ συγγράμματα.

Ἡ μελέτη αὕτη διαιρεῖται εἰς σειρὰν ἄρθρων αὐτοτελῶν. Ἕκαστον τούτων περιλαμβάνει ὡρισμένης τάξεως φυσικοχημικὰ φαινόμενα τοῦ μικροκόσμου, εἰς τὰ ὁποῖα ἐν πολλοῖς ἐμφανίζεται ἀδυναμία τῶν ἀρχῶν τῆς κλασσικῆς φυσικῆς ὅπως τὰ ἑρμηνεύσῃ, καὶ ἀνάγκη εἰσαγωγῆς καινοτομιῶν, τὴν παραδοχὴν τῶν ὁποίων ἐπιβάλλει κυρίως ἡ διπλῆ μορφὴ τῆς ἀκτινοβολίας.

Α'.

ΑΤΟΜΙΚΗ ΦΥΣΙΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

1. Κόσμος αἰσθήσεων καὶ φαντασίας.

Ἐφ' ὅσον ἠρευνῶμεν τὸν κόσμον μὲ τὰς αἰσθήσεις μας μόνον, ὁ κόσμος ἐνεφανίζετο μικρὸς πολύ. Τὰ μυστήρια τῆς δημιουργίας του καὶ τῆς ζωῆς του παρέμενον σχεδὸν τελείως ἄγνωστα.

Ἐφ' ὅσον πάλιν τὸν ἠρευνῶμεν διὰ τῆς φαντασίας μας, ὅπως πολλοὶ ἀρχαῖοι φιλόσοφοι, ὁ κόσμος δὲν ἦτο πλέον ἕνας μόνον, ἐκεῖνος εἰς τὸν ὁποῖον ζῶμεν, ἀλλὰ περισσότεροι, ἀναλόγως τῆς δυνάμεως καὶ τῶν πτερῶν τῆς φαντασίας καὶ τῆς πνευματικῆς ἰδιοσυγκρασίας τοῦ φιλοσοφοῦντος ἐπὶ τῆς φύσεως καὶ τῆς δημιουργίας.

Ἡ ἐπιστήμη περιώρισεν ἀφ' ἑνὸς τὴν ἔρευνάν μας εἰς τὸν μόνον κόσμον, εἰς τὸν ὁποῖον κινούμεθα καὶ σκεπτόμεθα καὶ ἑπομένως ὑπάρχομεν, ὡς ἔδειξεν ὁ Descartes, ἀνευροῦσα νόμους ἀσαλεύτους τῆς φύσεως, οἱ ὁποῖοι θέτουν φραγμοὺς εἰς τὴν φαντασίαν μας· ἀφ' ἑτέρου μᾶς ἐμεγάλωσε τὸν κόσμον αὐτὸν πολλαπλασιάσασα τὰ φυσικά μας αἰσθητήρια μὲ τεχνητὰ τοιαῦτα, δηλ. μὲ τὰ ἐπιστημονικὰ ὄργανα, μὲ τὰ ὁποῖα μᾶς ἐπλούτισε.

Εἰς τὴν φαινομενικὴν γαλήνην τοῦ σπουδαστηρίου μας, ὅπου καταφεύγομεν διὰ νὰ βυθισθῶμεν ἀδιατάρακτοι εἰς τὴν μελέτην, τὰ ἐπιστημονικά μας ὄργανα εὑρίσκονται εἰς διαρκῆ παροξυσμόν, ἐρεθιζόμενα ἀπὸ τοὺς παλμοὺς τοὺς ὁποίους μεταδίδουν εἰς αὐτὰ τὰ κύματα τῆς ἀεὶ κραδαινομένης ὕλης. Εἰς τοὺς παλμοὺς αὐτοὺς

μένουν ἀναίσθητα τὰ αἰσθητήριά μας· ἂν ὅμως ρυθμίσωμεν καταλλήλως τὰ ἐπιστημονικά μας ὄργανα, ἡ φαινομενικὴ ἠρεμία τοῦ σπουδαστηρίου μας μεταβάλλεται εἰς πανδαιμόνιον ἤχων ἢ ἀκτινοβολιῶν, τὰς ὁποίας μᾶς ἐξαποστέλλει ἡ γῆ καὶ ὁ οὐρανὸς καὶ οἱ ἠλεκτρικοὶ προβολεῖς ἐνεργείας οἱ διεσπαρμένοι ἀνὰ τὰς πολιτισμένας χώρας.

Ἓν ἀπὸ τὰ ἀνακαλυφθέντα αὐτὰ ὄργανα, τὸ ὁποῖον μᾶς ἀπεκάλυψε νέους μεγαλοκόσμους καὶ μᾶς ὤθησε περισσότερον πρὸς τὸ ἄπειρον καὶ πρὸς νέους μικροκόσμους ἀφανεῖς, τὰ κύτταρα τῆς δημιουργίας, εἶναι ὁ φακός. Μὲ τὸν φακὸν τοῦ τηλεσκοπίου ἀνακαλύπτομεν ὅτι ἡ γῆ μας, τῆς ὁποίας ἀδυνατοῦμεν νὰ εὕρωμεν καλῶς τὰ πέρατα, ἀποτελεῖ ἕνα κόκκον ἄμμου τῆς θαλάσσης, ἡ ὁποία ὀνομάζεται σύμπαν, εὑρισκόμεθα δὲ πρὸ διαστημάτων, τὰ ὁποῖα διὰ νὰ τὰ ἀντιληφθῶμεν, μεταχειριζόμεθα ὡς μονάδας μετρικὰς ἔτη ταχύτητος φωτός.

Ὁ φακὸς πάλιν τοῦ μικροσκοπίου διακρίνει εἰς μίαν σταγόνα ὕδατος μολυσμένου περισσοτέρους κόσμους ἀφ' ὅσους ἀνεῦρε τὸ τηλεσκόπιον εἰς τὸν οὐρανόν. Κόσμους μικροσκοπικοὺς καὶ ὑπομικροσκοπικούς, τῶν ὁποίων ἕκαστος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀπειρίαν ἀναλόγων πρὸς τὸ ἡλιακὸν σύστημα μικροπλανητικῶν συστημάτων καὶ εἰς τοὺς ὁποίους τὸ κενὸν καὶ τὸ πλῆρες ἔχουν χάσει κάθε ἔννοιαν.

2. Μόρια καὶ ἄτομα.

Ἕκαστον εἶδος ὕλης ἀποτελεῖται ἀπὸ ποικίλα μικρότατα σωματίδια, εἰς τὰ ὁποῖα οὔτε ὁ ἰσχυρότερον ὡπλισμένος ὀφθαλμὸς δύναται νὰ τὴν διαχωρίσῃ. Μὲ ὡπλισμένον ὀφθαλμὸν δυνάμεθα νὰ δείξωμεν ὅτι τὸ σῶμα λ.χ. τοῦ ἀνθρώπου συναρμολογεῖται ἀπὸ ἀπειρίαν μικροσκοπικῶν κυττάρων. Διακόσιαι χιλιάδες τοιούτων πρέπει νὰ παρατεθῶσι διὰ νὰ φθάσουν τὸ ἀνάστημά του, κάθε δὲ κύτταρον ἀποτελεῖται ἀπὸ μόρια καὶ ἄτομα. Τὰ μεγαλύτερα τῶν μορίων αὐτῶν, τὰ μόρια τῶν λευκωμάτων, ἔχουν δέκα χιλιάδας φορὰς μικροτέραν τοῦ κυττάρου διάμετρον καὶ τὰ συνιστῶντα αὐτὸ ἄτομα ἑκατὸν χιλιάδας.

Τὰ ἄτομα αὐτὰ εἶχον ἤδη ἀνεύρει οἱ ἀρχαιότεροι Ἕλληνες φιλόσοφοι διὰ διαισθήσεως, τῆς ὁποίας τὴν ὀρθότητα ἀπέδειξεν ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα εἴκοσι τρεῖς αἰῶνας βραδύτερον. Εἶχον εὕρει καὶ κάτι περισσότερον· ὅτι ταῦτα δὲν ἔχουν μόνον σῶμα, δὲν εἶναι ἁπλῶς νεκρὰ ὕλη, ἀλλ' ἔχουν καὶ ψυχήν, ἐφ' ὅσον διὰ τοῦ ὅρου τούτου ἐννοοῦμεν μίαν μυστηριώδη δύναμιν ἐμψυχοῦσαν τὴν νεκρὰν ἄλλως ὕλην, πλουτίζουσαν αὐτὴν μὲ αἰωνίαν κίνησιν καὶ ἐπομένως προσδίδουσαν εἰς αὐτὴν τὴν μορφὴν συνεχοῦς καὶ ἀενάου μεταβολῆς, τὴν μορφὴν ζωῆς.

Τὴν ἐπιστημονικὴν αὐτὴν διαίσθησιν ἐπεκύρωσε τὸ πείραμα. Τὴν ὕπαρξιν τῆς ψυχῆς, τὴν μοριακὴν δηλ. κίνησιν, τὴν κατέστησεν αἰσθητὴν πρῶτος ὁ Braun. Σήμερον δυνάμεθα νὰ τὴν παρακολουθήσωμεν μὲ τὸ ὑπερμεγεθυντικὸν μικροσκόπιον. Ὑπ' αὐτὸ ὁρώμενον κολλοειδές τι διάλυμα ἐμφανίζεται ὡς σπινθηροβόλος ἐπιφάνεια, ἀπὸ τῆς ὁποίας ἐκτοξεύονται ἄνω καὶ κάτω, τρικλίζοντα εἰς ἕνα ἀέναον ἀκανόνιστον χορόν, τὰ φωτοβολοῦντα εἰς τὸ πλάγιον φῶς τοῦ συγκεντρωτικοῦ φακοῦ πολυμοριακὰ συμπλέγματα τοῦ κολλοειδοῦς. Ἡ ἠρεμία των εἶναι φαινομενική. Τὴν κίνησίν των δὲν δυνάμεθα νὰ τὴν ἀντιληφθῶμεν μὲ τοὺς ὀφθαλμούς μας· δυνάμεθα ὅμως νὰ τὴν ἀντιληφθῶμεν ὡς αἴσθημα θερμοῦ ὅταν ἡ ταχύτης των αὐξήσῃ.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς μοριακῆς κινήσεως εἶχεν ἱδρυθῇ ἡ κινητικὴ θεωρία, ἐξ ἧς ἤχθησαν καὶ εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀριθμοῦ, τῆς ταχύτητος καὶ τῶν διαστάσεων τῶν μορίων τῶν σωμάτων καὶ ἔφθασαν διὰ διαφόρων ἀνεξαρτήτων μεθόδων εἰς ἀριθμούς, παρὰ τὴν φανταστικὴν μικρότητά των, θαυμασίως συμπίπτοντας, ἐντός, ἐννοεῖται, τῶν ὁρίων τῆς πειραματικῆς προσεγγίσεως.

Ἡ ἐκ μορίων ἰσοτίμων σύστασις στοιχείου τινὸς ἢ ἑνώσεως γίνεται ἰδιαιτέρως κατάδηλος εἰς τὰ ἀέρια, λόγῳ τῆς ἐλευθερίας τῶν κινήσεων αὐτῶν καὶ τῆς ὁμοιομόρφου κατανομῆς ἐν τῷ χώρῳ. Ἐκ τούτου προκύπτει ταὐτότης τῆς συμπεριφορᾶς αὐτῶν ὡς πρὸς τὴν πίεσιν καὶ τὴν θερμότητα, ἐξ οὗ ἑνωρὶς προέκυψε τὸ τόσον πολύτιμον συμπέρασμα διὰ τὴν περαιτέρω ἀνάπτυξιν τῶν γνώσεών μας ἐπὶ τῶν μορίων, ὅτι ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας εἰς ἴσους ὄγκους ἀερίων περιέχεται ὁ αὐτὸς ἀριθμὸς μορίων (ἀρχὴ Avogadro), ὡς καὶ ἡ δυνατότης τοῦ προσδιορισμοῦ αὐτοῦ. Γνωρίζομεν πλέον σήμερον ὅτι ἓν γραμμομόριον ἀερίου περιέχει $6{,}06\times10^{23}$ μόρια (ἀριθμὸς Avogadro, N).

Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ στερεὰ καὶ ὑγρὰ σώματα ἔχομεν σήμερον τὰ πειραματικὰ μέσα τῆς ἀποδείξεως τῆς συστάσεως αὐτῶν ἐκ μορίων καὶ ἀτόμων. Τὸ καλλίτερον μέσον πρὸς τοῦτο εἶναι ἡ διὰ τῶν ἀκτίνων Roentgen ἔρευνα τῶν κρυστάλλων. Καὶ ἐδῶ ὁ θεωρητικὸς διεῖδεν ὀρθῶς δεκάδας ὅλας ἐτῶν πρὸ τοῦ πειραματιστοῦ. Τὴν ἐσωτερικὴν ἀρχιτεκτονικὴν τῶν κρυστάλλων εἶχεν ἤδη προδιαγράψει ὁ Haüy (1743—1822) καὶ ὁ Bravais (1811—1863).

Ἕκαστος κρύσταλλος ἀποτελεῖται ἀπὸ μυριάδας μικρῶν ὁμοίων κρυσταλλίων κατὰ τὰς τρεῖς διαστάσεις περιοδικῶς ἐπαναλαμβανομένων, οὕτως ὥστε νὰ σχηματίζουν ἓν πλέγμα μὲ τρεῖς διαστάσεις, δυνάμεθα δὲ νὰ τὸν θεωρήσωμεν (Bragg) ὡς ἀποτελούμενον ἀπὸ μυριάδας παραλλήλων φύλλων. Διερχόμεναι διὰ τῶν κρυστάλλων αἱ ἀκτῖνες Χ παραθλῶνται καὶ διὰ τοῦ ἐμφανιζομένου φάσματος μᾶς παρέχουν τὸ μέσον νὰ διαγράψωμεν τὴν θέσιν καὶ τὴν σχετικὴν ἐν τῷ χώρῳ παράταξιν τῶν συνιστώντων αὐτοὺς ἀτόμων ἢ ἰόν-

των. Ἐκ τοῦ φωτογραφήματος τουτέστι τῶν τοιούτων φασμάτων δυνάμεθα νὰ ἀνασυστήσωμεν τὰ ὑλικὰ στοιχεῖα τὰ συνιστῶντα τὸ μόριον ἑκάστου κρυστάλλου, ὡς εὑρίσκονται ἐν αὐτῷ τοποθετημένα κατὰ τὰς τρεῖς διαστάσεις.

Ἐπὶ πλέον διὰ τῶν φασμάτων τῶν ἀκτίνων Χ οὐ μόνον τὴν ὕπαρξιν τῶν ἀτόμων δυνάμεθα νὰ πιστοποιήσωμεν, ἀλλὰ καὶ τὸ εἶδος τοῦ ἀκτινοβολοῦντος στοιχείου ἐκ τῆς μάζης του, ἐκ τοῦ χρώματος αὐτοῦ ἐν τῷ φάσματι, τουτέστιν ἐκ τῆς σχετικῆς ἀποκλίσεως τῶν φασματικῶν αὐτοῦ γραμμῶν. Διότι ὡς μὴ ὁραταὶ αἱ ἀκτῖνες Χ δὲν ἐμφανίζουν χρῶμα, ἀλλ' ἡ θέσις αὐτῶν ἐν τῷ φάσματι καθορίζεται ὅπως καὶ εἰς τὸ ὁρατὸν φάσμα ἐκ τοῦ μήκους κύματος τῶν διαφόρων ἀκτίνων Χ, τοῦτο δὲ πάλιν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς μάζης (ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ) τοῦ ἀκτινοβολοῦντος στοιχείου.

3. Τὰ ἄτομα ὀργανισμοὶ σύνθετοι.

Τὴν στιγμὴν τέλος καθ' ἣν ἡ ἐπιστήμη εἶχε κατορθώσει ἔπειτα ἀπὸ αἰώνων προσδοκίαν νὰ ἀποδείξῃ καὶ πειραματικῶς τὴν ὑπό τινων διαμφισβητουμένην ὑπόστασιν τῶν ἀτόμων (Ostwald), τὴν στιγμὴν καθ' ἣν ὁ Poincaré ἀνέκραζε «δὲν ὑπάρχει πλέον ἀμφιβολία, τὰ βλέπομεν τὰ ἄτομα», τὴν στιγμὴν αὐτὴν ἄλλη φωνὴ ἠκούσθη: Δὲν εἶναι τὰ ἄτομα τὰ ἔσχατα συστατικὰ τῆς ὕλης· εἶναι καὶ αὐτὰ σύνθετοι ὀργανισμοὶ ἐκ μικροτέρων συστατικῶν συνιστάμενα. Καὶ ἡ φωνὴ αὐτὴ οὐδένα ἐξένισε. Πολλὰ γεγονότα εἶχον ὡθήσει ἀπὸ πολλοῦ τὴν ἐπιστημονικὴν σκέψιν εἰς τὴν τοιαύτην ὑπόθεσιν. Ἐκεῖνο, ὅπερ περισσότερον ἐξένισεν, εἶναι ὅτι ὄχι μόνον ἡ ὕλη, ἀλλὰ καὶ ὁ ἠλεκτρισμὸς καὶ ἡ ἀκτινοβολία εὑρέθησαν παρεχόμεναι κατ' αὐθυποστάτους μονάδας, ἀτομιστικῆς τουτέστι φύσεως. Τὴν ὑπόνοιαν, ὅτι τὰ ἔσχατα συστατικὰ τῆς ὕλης δὲν εἶναι τὰ ἄτομα, εἶχον ἤδη ἐκφράσει οἱ ἐπιστήμονες ἀπὸ μακροῦ χρόνου. Αἱ ἐνδείξεις ἦσαν πολλαὶ καὶ σοβαραί. Αἱ μεγάλαι ὁμοιότητες τῶν μελῶν τῆς αὐτῆς ὁμάδος στοιχείων καὶ ἡ περιοδικότης τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν ἀπεδίδοντο εἰς ἀνάλογον σύνταξιν τῶν ἀτόμων τῶν στοιχείων, ἑπομένως εἰς τὴν ἐξ ἁπλουστέρων μερῶν σύνθεσιν. Ἡ πολυσύνθετος σύστασις τῶν φασμάτων τῶν ἀτόμων ἠδύνατο νὰ ἐξηγηθῇ μόνον ἐκ τοῦ ἀναλόγου συνθέτου αὐτῶν μηχανισμοῦ κ.λ.

Ἡ ἀνεύρεσις καὶ ἄλλων στοιχειωδῶν μονάδων εἰς τὸν ἠλεκτρισμὸν καὶ βραδύτερον τὴν ἀκτινοβόλον ἐνέργειαν, καὶ ἰδίᾳ ἡ ἀνακάλυψις τῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων καὶ ἡ μεταστοιχείωσις αὐτῶν, ἔφερον ταχέως τὴν ἐπιστήμην εἰς τὴν ἀπόδειξιν ὅτι κάθε ἄτομον ἀποτελεῖ ἕνα κλειστὸν μικρόκοσμον ἁπλουστάτων μονάδων ἀδιάρρηκτον. Αἱ ὑλικῆς φύσεως αὗται μονάδες ἐμφοροῦνται ὑπὸ ποσοτήτων ἐξαιρετικῶν ἠλεκτρισμοῦ· αἱ μὲν μεγαλυτέρας μάζης, θετικοῦ, αἱ δὲ ἐλαχίστης, ὅμοιαι μεταξύ των, ἀρνητικοῦ. Αἱ πρῶται, συγκεντρωμέναι εἰς τὸ κέντρον, ἀποτελοῦν τὸν πυρῆνα τοῦ ἀτόμου. Αἱ δεύτεραι, κατὰ ζώνας περὶ αὐτὸν περιφερόμεναι, ἀποτελοῦν τὸ ἀδιάρρηκτον κέλυφός του. Παρὰ τὰς πρώτας ἀνευρέθησαν ἐπ' ἐσχάτων καὶ ἄλλαι κοσμικαὶ μονάδες ἠλεκτρισμέναι ἢ ἀνηλέκτριστοι.

4. Ἡ σπουδὴ τοῦ μικροκόσμου. Κόσμος φαινομενικὸς καὶ κόσμος πραγματικός.

Αἱ δυσχέρειαι τῆς βαθυτέρας σπουδῆς τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου εἶναι μέγισται καὶ δυσυπέρβλητοι.

Τὰ συστατικὰ αὐτοῦ εἶναι ἀπείρως μικρότερα τῶν ἐσαεὶ ἀπροσίτων καὶ εἰς ὡπλισμένον ὀφθαλμὸν μορίων ἢ ἀτόμων.

Ἡ ἐνέργεια, ἥτις τὰ συγκρατεῖ ἐντὸς ἀδιαρρήκτου κλοιοῦ, εἶναι κολοσσιαία· ἡ ταχύτης, μεθ' ἧς ἐμψυχούμενα περιδινοῦνται ἀεικίνητα ἐν τῷ μικροπλανητικῷ συστήματι τοῦ ἀτόμου, φανταστική.

Ἡ ἐξήγησις τοῦ μυστηρίου τῆς συνθέσεώς των προσκρούει εἰς τοὺς νόμους καὶ τὰ ἀξιώματα τῆς φυσικῆς καὶ δημιουργεῖ, ὅταν ζητήσωμεν νὰ τὰ παρακάμψωμεν δι' εὐφυῶν ὑποθέσεων, νέα δυσεπίλυτα ζητήματα.

Αὐτὴ ἡ μᾶζα τῶν συστατικῶν αὐτῶν μεταβάλλεται μετὰ τῆς ἰλιγγιώδους αὐτῆς ταχύτητος. Ὁ χρόνος καὶ ὁ χῶρος εἰς τὰς ταχύτητας αὐτὰς ἀδυνατοῦν νὰ χρησιμεύσουν ὡς σταθερὸν πλαίσιον τῆς τοποθεσίας των. Ἡ Εὐκλείδειος γεωμετρία, ὅπως εἰς τὸν μεγαλόκοσμον, οὕτω καὶ εἰς τὸν μικρόκοσμον τοῦ ἀτόμου δὲν ἐπαρκεῖ δι' ὅλας τὰς περιπτώσεις. Ζητεῖται ἐπικουρία πρὸς σχηματισμὸν τοῦ πλαισίου καὶ νέων διαστάσεων.

Ἡ μηχανικὴ τοῦ Νεύτωνος ἀδυνατεῖ νὰ περιλάβῃ τὸν μηχανισμὸν τοῦ μικροκόσμου. Νέαι μηχανικαὶ προτείνονται καὶ χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν σπουδήν αὐτοῦ.

Κρίσεις εἰς τὴν ἐπιστήμην τῶν φαινομένων ἐξαγγέλλονται καὶ τέλος ἡ ἔρευνα τοῦ μικροκόσμου φέρει πολλοὺς εἰς ἀμφιβολίαν περὶ τῆς ἀξίας αὐτῶν τῶν θεμελιωδῶν ἀξιωμάτων τῆς λογικῆς, ὅπως αὕτη ἐμφανίζεται εἰς τὴν στερεωτέραν καὶ ἐπιβλητικωτέραν της μορφήν, τὴν μαθηματικὴν διατύπωσιν.

Τί συμβαίνει ἆρά γε; Μήπως μᾶς ἀπατοῦν αἱ αἰσθήσεις μας; Ἀλλοίμονον! Οἱαδήποτε ἐντύπωσις ἐκ τοῦ κόσμου μᾶς γεννᾶται διὰ τῶν αἰσθητηρίων μας. Αὐτὰ δημιουργοῦν εἰς τὴν συνείδησίν μας τὰς μεταβολάς, τῶν ὁποίων ὡς θέατρον ἐντυπώσεων ἐμφανίζεται ἡμῖν ὁ μόνος ἀμέσως ἀντιληπτὸς εἰς τὸν ἄνθρωπον κόσμος. Τὸ φῶς ἐγεννήθη τὴν ἡμέραν κατὰ τὴν ὁποίαν ἐνεφανίσθη εἰς τὸ πρωτόζωον ἡ ὀπτικὴ συσκευή

καὶ τὸν ἦχον ἐδημιούργησε τὸ πρῶτον ἀκουστικὸν τύμπανον. Ἡ συστηματικὴ ἔρευνα τῶν ἐντυπώσεων τῶν αἰσθητηρίων μας εἶναι τὸ μόνον μέσον ἐπιστημονικῆς μελέτης αὐτοῦ διὰ τῆς λογικῆς ἀναλύσεως καὶ συνθετικῆς κατατάξεως αὐτῶν.

Δὲν πρέπει ὅμως νὰ λησμονῶμεν ὅτι τὰ αἰσθητήριά μας ἁπλῶς μηνύματα μᾶς δίδουν περὶ τοῦ πραγματικοῦ φυσικοῦ κόσμου, δὲν μᾶς ἀποκαλύπτουν ὅμως αὐτούσιον τὸν ὄπισθεν τῶν φαινομένων εἰς τὸ βάθος κρυμμένον πραγματικὸν κόσμον. Ὅταν ὁ Νεύτων ἀνεκάλυψε τὸν περίφημον νόμον τῆς παγκοσμίου ἕλξεως, δὲν τὸν ἐξέφερεν ἀποφθεγματικῶς, ἀλλ' εἶπεν ὅτι τὰ γεγονότα συμβαίνουν ὡς ἐὰν τοιοῦτος νόμος τὰ διεῖπεν. Εἰς τὴν περιγραφὴν τῶν φαινομένων πρέπει πάντοτε νὰ ἔχωμεν εἰς τὴν σκέψιν μας τὴν μετριόφρονα ἔκφρασιν τοῦ μεγάλου Ἄγγλου. Πᾶν ὅ τι γνωρίζομεν ἐκ τῆς φύσεως δὲν εἶναι αὐτὰ τὰ ἀντικείμενα, ἀλλ' αἱ σταθεραὶ σχέσεις μεταξύ των. Ἀλλ' ἀκόμη περισσότερον πρέπει νὰ προφυλαχθῶμεν ἀπὸ τὴν πλάνην ὅτι τὸν πραγματικὸν κόσμον δυνάμεθα νὰ τὸν γνωρίσωμεν διὰ μεταφυσικῆς πτήσεως εἰς τοὺς αἰθέρας τοῦ ἀγνώστου.

Τοὐναντίον ἡ σταθερότης τῶν σχέσεων, τὰς ὁποίας εὑρίσκομεν, ἀναμφιβόλως ὑπάρχει καὶ εἰς τὸν πραγματικὸν κόσμον, τοῦ ὁποίου εἶναι ἐκδηλώσεις, καὶ ἂν τοῦτον δὲν δυνάμεθα ἢ δὲν θὰ δυνηθῶμεν νὰ τοποθετήσωμεν ποτὲ εἰς τὸ πραγματικόν του πλαίσιον, πάντως ὅμως εἰς τὸ πλαίσιον αὐτοῦ κρατεῖ ὁ αὐτὸς ρυθμὸς εἰς τὰς σχέσεις τῶν πραγματικῶν ἀντικειμένων. Ἑπομένως μόνον ἡ θετικὴ ἔρευνα θὰ δυνηθῇ νὰ μᾶς φέρῃ ἐγγύτερον πρὸς τὸν ἀπόκρυφον αὐτὸν κόσμον, ἐφ' ὅσον δι' αὐτῆς προοδεύει ἡ ἐπιστήμη.

Μὲ τὸν ὅρον οὐχ ἧττον «θετικὴ ἔρευνα» δὲν ἐννοεῖται ὁ περιορισμὸς τῆς θετικῆς ἐπιστήμης εἰς τὴν ξηρὰν παρατήρησιν καὶ τὸ πείραμα. Ἡ ἔρευνα, διὰ νὰ καρποφορήσῃ ταχύτερα καὶ πλουσιώτερα, ἔχει ἀνάγκην τῆς χρησιμοποιήσεως καὶ νέων στοιχείων πνευματικῶν, τὰ ὁποῖα προσφέρουν κυρίως προνομιοῦχοι νοητικαὶ μηχαναί, ἐκ τῆς γενικωτέρας ἐποπτείας τῶν γεγονότων, δημιουργοῦσαι τὰς ἐπιστημονικὰς ὑποθέσεις καὶ θεωρίας, αἱ ὁποῖαι παρέχουν ἔκτασιν καὶ βάθος εἰς τὰ ἀποκτήματα τῆς ἐμπειρίας.

Αἱ ἐξαιρετικαὶ πρόοδοι, τὰς ὁποίας ἐπετέλεσεν ἡ ἐπιστήμη κατὰ τὴν τελευταίαν τριακονταετίαν εἰς τὴν μελέτην τοῦ μικροκόσμου, μᾶς ἀποκαλύπτουν καθ' ἑκάστην στοιχεῖα νέα διὰ τὴν κατανόησιν τοῦ ἐσωτερικοῦ μηχανισμοῦ τοῦ ἀτομικοῦ συγκροτήματος. Ἀλλ' ἀπὸ τοῦ σημείου τούτου μέχρι τῆς δυνατότητος νὰ τὸν ἀπεικονίσωμεν ἐπὶ τοῦ χάρτου, ὅπως ἀπεικονίζομεν τὸν μηχανισμὸν μιᾶς μηχανῆς σημειοῦντες τὰς θέσεις καὶ τὴν κίνησιν ἑκάστου τεμαχίου, ἡ ἀπόστασις εἶναι τεραστία.

Εἶναι δυνατὸν νὰ διαγράψωμεν καὶ ἐν τῇ φαντασίᾳ μας εἰκόνα τοῦ ἐντὸς ἀτόμου τινὸς ἀοράτου, λόγῳ τῆς ἐσχάτης μικρότητος τοῦ περιδινουμένου αὐτοῦ πλανητικοῦ συστήματος, λ.χ. τοῦ ἀτόμου τοῦ οὐρανίου;

Εἰς τὸ ἀδιόρατον ἀπειροελάχιστον αὐτὸ σύστημα ὁ ἥλιος, τὸ θετικὸν φορτίον, καταλαμβάνει τὸ κέντρον, ἐνενήκοντα δύο δὲ μικρότεροι πλανῆται στροβιλίζονται μὲ ἀσύλληπτον ταχύτητα εἰς πολυπλόκους καὶ ἀσταθεστάτας τροχιάς, ἐνῷ συγχρόνως κατὰ καθωρισμένον μακρότατον χρονικὸν διάστημα καὶ ἀπὸ καθωρισμένον πλῆθος ἀτόμων, ἓν ἐκ τούτων ἀποσπᾶται, ἐκρήγνυται καὶ δίδει γένεσιν εἰς ἄλλα ἁπλούστερα πλανητικὰ συστήματα.

Ἂν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ὅτι κατὰ τὰς κρατούσας γνώμας οἱ πλανῆται οὗτοι, τὰ ἐνενήκοντα δύο ἠλεκτρόνια, κινοῦνται ἐντὸς συστήματος χώρου – χρόνου πολὺ περισσοτέρων τῶν τριῶν διαστάσεων, τότε φθάνομεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ ἐντόπισις τῶν γεγονότων τούτων ἐν χώρῳ καὶ χρόνῳ στερεῖται, σήμερον τοὐλάχιστον, πραγματικῆς ἐννοίας. Λαμβάνει μορφὴν μεταφυσικήν. Ἡ κατασκευὴ τῆς νοητικῆς μας μηχανῆς ἀδυνατεῖ νὰ σχηματίσῃ εἰκόνα, τῆς ὁποίας τὰ στοιχεῖα εὑρίσκονται ἔξω τοῦ γνωστοῦ μας κόσμου τῶν φαινομένων. Αἱ ἔννοιαι τῶν φυσικῶν παραγόντων, τὰς ὁποίας ἔχομεν σχηματίσει καὶ ἐκ παραδόσεως κρατοῦμεν ὡς γεγονότα, ἔννοιαι χώρου, χρόνου, δυνάμεων, ὕλης, κυμάτων, ἐνεργείας, ἠλεκτρομαγνητικῶν πεδίων κ.λ., ἔχουν στερεῶς ριζωθῇ εἰς τὸ πνεῦμά μας, ὥστε ἀδυνατοῦμεν, σήμερον τοὐλάχιστον, νὰ μεταφέρωμεν τὰ γεγονότα τοῦ κόσμου εἰς ἄλλο πλαίσιον χωρὶς κίνδυνον νὰ ὀλισθήσωμεν ἐπικινδύνως εἰς τὴν μεταφυσικήν. Ἴσως ἐθισμὸς μιᾶς ἢ πλειοτέρων γενεῶν ἐξοικειώσῃ τὸ ἀνθρώπινον πνεῦμα πρὸς αὐτὰ καὶ τοῦ προσδώσῃ τὴν δύναμιν νὰ τοποθετήσῃ τὰ φυσικὰ γεγονότα εἰς νέα πλαίσια. Ἴσως αἱ νέαι γενεαὶ ἀποκτήσουν τὴν ἱκανότητα αὐτὴν τῆς προσαρμογῆς, κατορθώσουν, φέρ' εἰπεῖν, νὰ φαντασθοῦν τὰ γεγονότα ἐντὸς κόσμου τεσσάρων ἢ πλειόνων διαστάσεων. Ἡμεῖς σήμερον ἀπὸ καμμίαν γωνίαν τοῦ νοῦ μας δὲν ἠμποροῦμεν νὰ δημιουργήσωμεν τετάρτην διάστασιν· αἱ μέλλουσαι γενεαὶ εἶναι πιθανὸν ὅτι θὰ δυνηθοῦν, ὅπως ἡμεῖς σήμερον ἐκ μιᾶς φωτογραφίας ἢ τῆς ὀθόνης τοῦ κινηματογράφου, ἥτις μάλιστα περιλαμβάνει καὶ τὸν χρονικὸν παράγοντα καὶ χῶρον δισδιάστατον, μεταφέρομεν ἀσυναισθήτως τὰς ἐντυπώσεις μας εἰς τὸν τρισδιάστατον χῶρον.

Διατί ὄχι; Θὰ ἐτόλμα τις εἰς τὴν ἑλληνικὴν ἀρχαιότητα νὰ ἰσχυρισθῇ ὅτι ἡ γῆ εἶναι στρογγύλη; Ποῖος θὰ ἠμποροῦσε νὰ φαντασθῇ τοὺς κατοίκους τῶν ἀντιπόδων βαδίζοντας ὡς αἱ μυῖαι εἰς τὴν ὀροφὴν μὲ τοὺς πόδας πρὸς τὰ ἄνω καὶ τὴν κεφαλὴν πρὸς τὰ κάτω;

Ἀφ' ἧς ὅμως ἐγνωρίσαμεν καλύτερον τὴν δύναμιν τῆς βαρύτητος καὶ τὸ ὅτι ἄνω καὶ κάτω δὲν εἶναι ἀπόλυτοι πραγματικότητες, κανενὸς πλέον τὸ πνεῦμα δὲν συγχύζει ἡ ἰδέα τῆς στρογγυλότητος τῆς γῆς.

ΑΙ ΠΡΟΟΔΟΙ ΤΗΣ ΣΥΝΘΕΤΙΚΗΣ ΟΡΓΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ

ΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΤΟΥ ΑΚΕΤΥΛΕΝΙΟΥ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΓΕΩΡΓ. Θ. ΜΑΤΘΑΙΟΠΟΥΛΟΥ
Τακτ. καθηγητοῦ τῆς Ὀργανικῆς Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Ἑκατὸν δέκα ἔτη παρῆλθον μόλις, καὶ ὄχι πλήρη, ἀφ' ἧς ὁ Wöhler παρεσκεύασε σῶμα σχηματιζόμενον ἐν ζωϊκῷ ὀργανισμῷ, τὴν οὐρίαν, ἀφοῦ προηγουμένως τὸ 1824 εἶχε παρασκευάσῃ τὸ ὀξαλικὸν ὀξύ. Ἀλλὰ μόνον ἡ παρασκευὴ τῆς οὐρίας τὸ 1828 ἔσχε σημασίαν διὰ τὴν περαιτέρω ἀνάπτυξιν τῆς ὀργανικῆς χημείας, ἐνῷ ἡ παρασκευὴ τοῦ ὀξαλικοῦ ὀξέος παρῆλθεν ἀπαρατήρητος.

Μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἐπεκράτει ἡ πεποίθησις ὅτι ἡ παρασκευὴ σωμάτων παραγομένων ὑπὸ τῶν ζῴων καὶ τῶν φυτῶν ἦτο ἀδύνατος εἰς τὰ χημικὰ ἐργαστήρια καὶ ὅτι διὰ τὴν παρασκευὴν αὐτῶν ἀπῃτεῖτο ἰδιαιτέρα τις δύναμις, ἄγνωστον ποῦ ἑδράζουσα καὶ πῶς ἐνεργοῦσα, ἡ ζωϊκὴ δύναμις, πεποίθησις ἡ ὁποία καὶ ἀπὸ χημικοὺς μεγάλους, ὡς ὁ Berzelius καὶ ὁ Gerhardt, ἐπὶ δύο δεκαετηρίδας ὑπεστηρίζετο ἀκόμη.

Ἀλλὰ γενικώτερον μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ Wöhler, ὡς νὰ ἐλύθησαν τὰ δεσμὰ τῆς σκέψεως, ὡς νὰ ἠνοίχθησαν εὐρεῖαι αἱ ὁδοὶ τῆς ἐρεύνης, ραγδαία καὶ ἐντατικὴ ἐπηκολούθησε κατὰ τὴν διαρρεύσασαν ἕκτοτε ἑκατονταετίαν ἡ συνθετικὴ παρασκευὴ ὅλων σχεδὸν τῶν ὑπὸ τῆς ζώσης φύσεως παραγομένων σωμάτων. Παρεσκευάσθησαν τὰ λιπαρὰ ὀξέα, τὰ σάκχαρα, τὰ ἀρώματα, τὰ χρώματα, τὰ ἀλκαλοειδῆ, τὰ δηλητήρια, ἀκόμη καὶ βιταμῖναι καὶ ὁρμόναι. Καὶ παρ' αὐτὰ τὰ ὑπὸ τῆς ζώσης φύσεως παραγόμενα σώματα παρεσκευάσθησαν συνθετικῶς καὶ πληθὺς ἄλλων ἑνώσεων μὴ παραγομένων ὑπὸ τῆς φύσεως, οὕτως ὥστε ὁ ἀριθμὸς τῶν ὀργανικῶν ἑνώσεων φθάνει τὰς 200.000.

Ἐν τοῖς ἑπομένοις ἐπιθυμῶ νὰ δώσω μίαν εἰκόνα τῆς ἐντατικῆς αὐτῆς συνθετικῆς παρασκευῆς ἀριθμοῦ τινος ὀργανικῶν ἑνώσεων, εἰς ἃς περιλαμβάνονται καὶ θαυμαστὰ προϊόντα τῆς νεωτέρας χημικῆς βιομηχανίας, ἑνώσεων διὰ τὰς ὁποίας ὡς πρώτη ὕλη χρησιμοποιεῖται ὁ ἄνθραξ. Αἱ ἑνώσεις αὗται εἶνε ὅλαι παράγωγα τοῦ ἀκετυλενίου.

Τὸ **ἀκετυλένιον** παρεσκευάσθη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Davy τὸ 1836 δι' ἐπιδράσεως ὕδατος ἐπὶ καλιοκαρβιδίου, τὸ ὁποῖον ἔλαβε διὰ πυρώσεως ἄνθρακος μετ' ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου ἀντὶ τοῦ ὑπ' αὐτοῦ ἀναμενομένου καλίου. Καθώρισε τὴν σύστασιν αὐτοῦ ἐξ ἄνθρακος καὶ ὑδρογόνου καὶ ἐγνώρισέ τινας τῶν ἰδιοτήτων του.

Τὸ 1860 ὁ Berthelot καθώρισε τὴν σύνταξίν του, τὸ 1862 δὲ παρεσκεύασεν αὐτὸ συνθετικῶς ἐκ τῶν στοιχείων αὐτοῦ δι' ἐπιδράσεως ἠλεκτρικοῦ τόξου μεταξὺ ἀκίδων ἄνθρακος ἐν ρεύματι ὑδρογόνου.

Τὸ 1895 τέλος ὁ Wilson ἐπὶ ἰδίων μακρῶν πειραμάτων βασιζόμενος ἵδρυσεν ἐν Ἀμερικῇ τὸ πρῶτον ἐργοστάσιον διὰ τὴν ἐν μεγάλῳ παρασκευὴν τοῦ ἀνθρακασβεστίου, ἐκ τοῦ ὁποίου τώρα παρασκευάζεται τὸ ἀκετυλένιον.

Τὸ ἀνθρακασβέστιον, CaC_2, παρασκευάζεται διὰ θερμάνσεως εἰς 3000° περίπου, ἐντὸς ἠλεκτρικοῦ κλιβάνου, κῶκ καὶ ἀσβέστου. Δι' ἐπιδράσεως δὲ ὕδατος ἐπ' αὐτοῦ ἐκλύεται ὑπὸ ζωηρὰν ἀντίδρασιν ἀκετυλένιον:

$$CaC_2 + 2H_2O = C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

Κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην μεγάλαι ἐλπίδες ἐγεννήθησαν ὅτι τὸ ἀκετυλένιον θὰ διεδίδετο ταχέως ὡς φωτιστικὴ ὕλη, διότι καὶ εὐθηνὸν ἦτο, δὲν ἀπαιτοῦνται δὲ μεγάλαι ἐγκαταστάσεις διὰ τὴν παραγωγὴν αὐτοῦ, ἡ μεταφορὰ τοῦ ἀνθρακασβεστίου εἶνε εὔκολος, τὸ φῶς δὲ τοῦ ἀκετυλενίου εἶνε λαμπρότατον καὶ τὸ μᾶλλον προσομοιάζον πρὸς τὸ ἡλιακὸν φῶς.

Ἀλλὰ μερικαὶ ἐκρήξεις κατὰ τὰς πρώτας ἐγκαταστάσεις, κυρίως ὅμως ἡ εἰσαγωγὴ τῶν λυχνιῶν τοῦ Auer καὶ ἡ διάδοσις τοῦ ἠλεκτρικοῦ, παρημπόδισαν τὴν διάδοσιν τοῦ ἀκετυλενίου ὡς γενικωτέρου φωτιστικοῦ μέσου. Τώρα κυρίως χρησιμοποιεῖται εἰς μεμονωμένας λυχνίας, εἶνε δ' ἀρκετὰ μεγάλη ἡ οὕτως ἐπιτυγχανομένη κατανάλωσις τοῦ ἀνθρακασβεστίου, ἀλλὰ πάντως μικρὰ ἐν σχέσει πρὸς τὸ ποσόν, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ παραχθῇ εἰς τὰ ἱδρυθέντα κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἐργοστάσια ἐπὶ τῇ ἐλπίδι τοῦ ἐκτοπισμοῦ τῶν ἄλλων φωτιστικῶν ὑλῶν. Διότι πολλὰ καὶ εἰς ὅλα τὰ κράτη ἱδρύθησαν ἐργοστάσια παρασκευῆς ἀνθρακασβεστίου, ἀκόμη καὶ ἐν Ἑλλάδι παρὰ τὸν Γοργοπόταμον.

Ἐπικαίρως ὅμως ἤρχισε διαδιδομένη ἡ αὐτογενὴς καλουμένη συγκόλλησις, ἤτοι ἡ διὰ φλογὸς πολὺ ὑψηλῆς θερμοκρασίας συγκόλλησις καὶ κοπὴ σιδηρῶν ἐλασμάτων. Τοιαύτη φλὸξ ἐπιτυγχάνεται διὰ καύσεως εἰς εἰδικὰς λυχνίας ὑδρογόνου μετ' ὀξυγόνου, ἀλλὰ καὶ ἀκετυλενίου μετ' ὀξυγόνου. Ἡ ἐπιτυγχανομένη θερμοκρασία ὑπερβαίνει τοὺς 3000°, τὸ πρὸς τοῦτο δὲ ἀκετυλένιον φέρεται διαλελυμένον ὑπὸ πίεσιν 12—15 ἀτμ. ἐντὸς χαλυβδίνων δοχείων, τὰ ὁποῖα περιέχουν ἀπορροφητικὰς ἀδρανεῖς

ὕλας διαποτισμένας δι' ἀκετόνης. Ἡ διὰ τὴν αὐτογενῆ συγκόλλησιν καταναλισκομένη ποσότης ἀκετυλενίου εἶνε πολλαπλασία τῆς διὰ φωτισμὸν χρησιμοποιουμένης.

Περαιτέρω τελείως καθαρὸν ἀκετυλένιον ὑπὸ τὸ ὄνομα ναρκυλένιον ἐπροτάθη ὡς ναρκωτικόν.

Ἀλλὰ τὸ ἀκετυλένιον, ἕνωσις ἰσχυρῶς ἐνδοθερμικὴ καὶ ἀκόρεστος, τόσον δὲ προσιτὴ καὶ εὐθηνή, θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμεύσῃ ὡς πρώτη ὕλη διὰ παρασκευὴν ἄλλων σωμάτων, ἐπὶ τῆς κατευθύνσεως δὲ ταύτης πλεῖσται καὶ ἐντατικαὶ ἐργασίαι ἐγένοντο. Τινὲς τούτων ἔχουν ὡς βάσιν τὴν ἀποσύνθεσιν τοῦ ἀκετυλενίου, αἱ περισσότεραι ὅμως τὴν ἐξ αὐτοῦ σύνθεσιν ἄλλων ἑνώσεων.

Δι' ἀποσυνθέσεως πλήρους ἢ μερικῆς λαμβάνονται ὑδρογόνον, αἰθάλη καὶ τὸ κουπρένιον.

Ὑδρογόνον καὶ αἰθάλη. Διὰ διασπάσεως τοῦ ἀκετυλενίου ὑπὸ πίεσιν δι' ἠλεκτρικοῦ σπινθῆρος λαμβάνεται καθαρὸν ὑδρογόνον 98—99% καὶ αἰθάλη.

Κατὰ τὸν παγκόσμιον πόλεμον τὸ ὑδρογόνον ἐχρησιμοποιεῖτο διὰ τὴν πλήρωσιν τῶν Zeppelin, ἀλλ' ἡ αἰθάλη, καίτοι ἐπίσης μεγίστης καθαρότητος, ἕνεκα τῶν φυσικῶν αὐτῆς ἰδιοτήτων δὲν ἦτο κατάλληλος δι' ὅλας τὰς χρήσεις, μόλις δὲ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐπετεύχθη ἡ βελτίωσις καὶ ἡ εὐρυτέρα χρησιμοποίησίς της.

Κουπρένιον, ἄλλως καρβένιον, εἶνε μῖγμα συμπεπυκνωμένων ὑδρογονανθράκων, πιθανῆς συνθέσεως $(C_{11}H_{10})_v$ ἕως $(C_{15}H_{10})_v$. Παρασκευάζεται διὰ διοχετεύσεως καθαροῦ ἀκετυλενίου εἰς σιδηροῦν δοχεῖον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὑρίσκονται ὑπεράνω ἀλλήλων περὶ τοὺς 10 δίσκοι μὲ λεπτὴν κόνιν χαλκοῦ, εἰς 250° περίπου. Τὸ κουπρένιον εἶνε λεπταὶ νιφάδες, δύναται ὅμως νὰ ληφθῇ καὶ εἰς λεπτὴν κόνιν ἢ καὶ εἰς μᾶζαν φελλοειδῆ. Αὐταναφλέγεται εἰς 60°. Χρησιμοποιεῖται πρὸς ἀντικατάστασιν τῶν πριονιδίων καὶ τῆς κόνεως φελλοῦ διὰ τὸ **λινόλαιον,** συνιστᾶται ἀντὶ τῆς γῆς τῶν διατόμων κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς δυναμίτιδος, καθότι ἀπορροφεῖ τετραπλάσιον ποσὸν νιτρογλυκερίνης καὶ εἶνε αὐτὸ τοῦτο καύσιμον, πρὸς δὲ διὰ τὴν ἀντικατάστασιν τοῦ ἄνθρακος εἰς διάφορα εἴδη πυρίτιδος. Κυρίως χρησιμοποιεῖται κατὰ τὴν παρασκευὴν ἐκρηκτικῶν ὑλῶν.

Αἱ σπουδαιότεραι δὲ τῶν διὰ συνθέσεως παρασκευασθεισῶν ἑνώσεων εἶνε αἱ ἑπόμεναι:

Τὸ **συμ.τετραχλωραιθάνιον,** $CHCl_2.CHCl_2$. Τοῦτο παρασκευάζεται δι' ἀλληλοδιαδόχου ἐπιδράσεως ξηροῦ ἀκετυλενίου καὶ χλωρίου ἐπὶ ἀντιμονιχλωριδίου, ὁπότε ἀρχικῶς σχηματίζονται αἱ ἑνώσεις $SbCl_5.C_2H_2$ καὶ $SbCl_5.2C_2H_2$, αἱ ὁποῖαι τῇ ἐπιδράσει τοῦ χλωρίου διασπῶνται ποσοτικῶς πρὸς τετραχλωραιθάνιον καὶ $SbCl_5$, ὡς π.χ. $SbCl_5.C_2H_2+2Cl_2 = SbCl_5+C_2H_2Cl_4$

Τὸ ἀναγεννώμενον $SbCl_5$ ἀντιδρᾷ περαιτέρω μετὰ νέας ποσότητος ἀκετυλενίου καὶ οὕτω καθεξῆς.

Τὸ τετραχλωραιθάνιον, ὑγρὸν ζέον εἰς 145°,5, μὴ καύσιμον, διαλύει πλεῖστας ὀργανικὰς ὕλας, ἰδίως λίπη, ρητίνας καὶ πισσώδεις ὕλας, πρὸς δὲ τὴν ἀκετυλοκελλουλόζην. Τὸ διάλυμα τῆς ἀκετυλοκελλουλόζης ἐχρησιμοποιήθη εἰς μεγάλα ποσὰ πρὸς ἐπάλειψιν διαφόρων μερῶν τῶν ἀεροστάτων καὶ ἀεροπλάνων, ἵνα ὁ μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ τετραχλωραιθανίου παραμένων ὑμὴν προστατεύσῃ τὰ μέρη αὐτὰ ἀπὸ τὰς καιρικὰς ἐπιδράσεις, ἀπὸ ἔλαια κ.τ.τ. Οἱ ἀτμοὶ ὅμως τοῦ τετραχλωραιθανίου προκαλοῦν βαρέα συμπτώματα δηλητηριάσεων καὶ αὐτὸν τὸν θάνατον, διὰ τοῦτο ἀπηγορεύθη ἡ χρῆσις αὐτοῦ ὡς διαλυτικοῦ, χρησιμοποιεῖται δὲ τώρα κυρίως πρὸς παρασκευὴν τοῦ **τρὶ** καὶ τινων ἄλλων χλωριωμένων παραγώγων.

Τὸ **τριχλωραιθυλένιον,** $CHCl:CCl_2$, συνήθως **τρὶ** καλούμενον, παρασκευάζεται ἐκ τοῦ ἀνωτέρω δι' ἀποσπάσεως HCl δι' ἀσβέστου.

Ὑγρὸν ζέον εἰς 87°, δὲν προσβάλλει τὰ συνήθως εἰς τὴν βιομηχανίαν χρησιμοποιούμενα μέταλλα, δὲν ἀνάπτει, χρησιμοποιεῖται ὡς διαλυτικὸν ἀντὶ τῆς βενζίνης. Φέρεται ὡς φάρμακον κατὰ τῶν νευραλγιῶν ὑπὸ τὸ ὄνομα χλωρυλένιον (Kahlbaum). Ἐν Γαλλίᾳ ἐκ τοῦ τρὶ παρασκευάζεται χλωροξικὸν ὀξὺ (βλ. τοῦτο).

Ἐκ τριχλωραιθυλενίου καὶ χλωρίου λαμβάνεται **πενταχλωραιθάνιον,** C_2HCl_5, ὅπερ δίδει κατὰ τὴν ζέσιν μετ' ἀσβέστου **ὑπερχλωραιθυλένιον,** C_2Cl_4, περαιτέρω δὲ **ἑξαχλωραιθάνιον,** C_2Cl_6, σῶμα στερεόν, χρησιμοποιηθὲν κατ' ἐντόμων.

Διχλωραιθυλένιον, $CHCl:CHCl$, δι' ἀπ' εὐθείας ἑνώσεως τοῦ ἀκετυλενίου μετὰ χλωρίου, εἴτε ἐκ τοῦ τετραχλωραιθανίου δι' ἀποσπάσεως 2Cl διὰ ψευδαργύρου, εἰς δύο cis-trans μορφὰς μετὰ β.ζ. 49° καὶ 60°. Χρησιμοποιεῖται ἀντὶ αἰθέρος, ἐν Ἀμερικῇ εἰς ψυκτικὰς μηχανάς.

Ἀκεταλδεΰδη, $CH_3.CHO$. Ἄλλοτε παρεσκευάζετο δι' ὀξειδώσεως τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, μικρὸν δὲ μέρος ἐλαμβάνετο ἐκ τῆς ἀκαθαρίστου ἀλκοόλης καὶ τοῦ ξυλόξους, ἀπὸ τοῦ 1916 ὅμως παρασκευάζεται ἀποκλειστικῶς ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου διὰ διοχετεύσεως αὐτοῦ ἐν περισσείᾳ εἰς θειικὸν ὀξὺ 15%, τῇ ἑκάστοτε προσθήκῃ ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου καὶ τοῦ ἀπαιτουμένου ὕδατος διὰ τὴν ἀντίδρασιν

$$HC\equiv CH+H_2O = CH_3.CHO$$

Τὸ ὀξείδιον τοῦ ὑδραργύρου μετατρέπεται εἰς θειικὸν ὑδράργυρον, ὁ ὁποῖος ὅμως προχωρούσης τῆς ἀντιδράσεως ἀνάγεται εἰς μεταλλικὸν ὑδράργυρον, ὅστις ἀποσύρεται κατὰ διαλείμματα, ὀξειδοῦται εἰς ὀξείδιον καὶ χρησιμοποιεῖται ἐκ νέου.

Ἡ ἀκεταλδεΰδη χρησιμοποιεῖται σχεδὸν μό-

νον διὰ συνθέσεις. Μεταφέρεται συνήθως οὐχὶ ὡς τοιαύτη ἔνεκα τοῦ χαμηλοῦ βαθμοῦ ζέσεως αὐτῆς, 20°,8, ἀλλ' ὡς **παραλδεΰδη** $(CH_3.CHO)_3$, β.ζ. 124°, εἰς τὴν ὁποίαν μετατρέπεται διὰ μικρᾶς προσθήκης θειικοῦ ὀξέος, καὶ ἐκ τῆς ὁποίας λαμβάνεται πάλιν δι' ἀποστάξεως μὲ μικρὰν ποσότητα ὀξέος. Κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς παραλδεΰδης σχηματίζεται καὶ μικρὰ ποσότης μεταλδεΰδης, τὸ ποσὸν τῆς ὁποίας δύναται νὰ αὐξηθῇ, ἐὰν κατὰ τὸν πολυμερισμὸν προστεθοῦν μικραὶ ποσότητες ἀλογονιδίων τῶν ἀλκαλίων. Ἡ **μεταλδεΰδη**, $(CH_3.CHO)_4$, σῶμα στερεόν, φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς πλακίδια ὑπὸ τὸ ὄνομα **μέτα** καὶ χρησιμοποιεῖται, ὡς ἡ στερεὰ ἀλκοόλη, ὡς καύσιμος ὕλη δι' ὡρισμένας χρήσεις, ἀποδίδουσα 6130 Cal. Πλακίδια μέτα φέρονται καὶ παρ' ἡμῖν εἰς τὸ ἐμπόριον.

Ἀλδόλη, $CH_3.CH(OH).CH_2.CHO$, διὰ συμπυκνώσεως τῆς ἀκεταλδεΰδης παρουσίᾳ ἀλκαλικῶν σωμάτων. Χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν τῆς κροτωνικῆς ἀλδεΰδης, εἶνε δὲ τὸ διάμεσον προϊὸν τῆς παρασκευῆς τεχνητοῦ καουτσούκ ἐξ ἀκετυλενίου.

Κροτωνικὴ ἀλδεΰδη, $CH_3.CH:CH.CHO$, ἐξ ἀλδόλης ἐν ἀτμοσφαίρᾳ ἀκετυλενίου, ὁπότε ἀποσπᾶται 1 μόριον H_2O:

$$CH_3.CH(OH).CH_2.CHO = CH_3.CH:CH.CHO + H_2O$$

Χρησιμοποιεῖται πρὸς μετουσίωσιν τῆς ἀλκοόλης διὰ κινητῆρας, πρὸς παρασκευὴν τῆς βουτυρικῆς ἀλδεΰδης, τῆς βουτυλικῆς ἀλκοόλης καὶ τοῦ βουτυρικοῦ ὀξέος. Ἐπροτάθη καὶ διὰ τὴν παρασκευὴν τεχνητῆς ρητίνης.

Βουτυρικὴ ἀλδεΰδη, $CH_3.CH_2.CH_2.CHO$, ἐν Ἀμερικῇ δι' ὀξειδώσεως τῆς βουτυλικῆς ἀλκοόλης, ἐν Εὐρώπῃ δι' ἀναγωγῆς τῆς κροτωνικῆς ἀλδεΰδης παρουσίᾳ σπόγγου πλατίνης ἢ χαλκοῦ, ὁπότε σχηματίζεται καὶ βουτυλικὴ ἀλκοόλη.

Χρησιμοποιεῖται διὰ παρασκευὴν βουτυρικοῦ ὀξέος δι' ὀξειδώσεως δι' ἀέρος.

Βουτυλικὴ ἀλκοόλη, $CH_3.CH_2.CH_2.CH_2OH$, ὡς διαλυτικὸν ὑγρόν, διὰ παρασκευὴν ἐστέρων.

Αἰθυλικὴ ἀλκοόλη, $CH_3.CH_2OH$. Αὕτη παρασκευάζεται ἐκ τῆς ἀκεταλδεΰδης δι' ἀναγωγῆς

$$CH_3.CHO + H_2 = CH_3.CH_2OH$$

Ἡ ἀναγωγὴ ἐπιτελεῖται φερομένων ἀτμῶν ἀλδεΰδης μετὰ μεγάλης περισσείας ὑδρογόνου, περιέχοντος τὸ $^1/_{10}$ αὐτοῦ ὀξυγόνον πρὸς ἐνδυνάμωσιν τοῦ καταλύτου καὶ ἀποφυγὴν σχηματισμοῦ CO, τὸ ὁποῖον ἐνεργεῖ δηλητηριωδῶς ἐπ' αὐτοῦ, ὑπεράνω λεπτότατα μοιρασμένου νικελίου θερμαινομένου εἰς 160—170°.

Ἡ ἀκεταλδεΰδη μετατρέπεται κατὰ 95 % εἰς ἀλκοόλην, σχηματίζεται δὲ καὶ μικρὰ ποσότης αἰθέρος, 0,3—0,6 %, ἡ ὁποία δύναται νὰ αὐξηθῇ εἰς 15 % καὶ πλέον ἂν ἀνασταλῇ ἡ προσθήκη ὀξυγόνου.

Τὸ τελικὸν προϊὸν λέγεται ὅτι περιέχει καὶ ἴχνη αἰθέρος, μὴ ἀποδεικνυομένου μὲν χημικῶς, ἀλλ' ἕνεκα τοῦ ὁποίου ἡ τοιαύτη ἀλκοόλη δὲν εἶνε κατάλληλος διὰ ποτά. Βιομηχανικῶς 1 τόννος ἀνθρακασβεστίου δίδει περίπου 360 χιλιόγραμμα ἀκετυλενίου, ταῦτα μετατρέπονται εἰς 580 περίπου χιλιόγραμμα ἀλδεΰδης καὶ ταῦτα εἰς 580 περίπου χιλιόγραμμα ἀλκοόλης. Ἐὰν συμφέρει ἡ παρασκευὴ ἀλκοόλης ἀπὸ δημητριακοὺς καρποὺς ἢ ἀπὸ ἀκετυλένιον, τοῦτο ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς τιμὰς τῶν δημητριακῶν ἀφ' ἑνός, τοῦ κώκ ἀφ' ἑτέρου.

Ὀξικὸν ὀξύ, $CH_3.COOH$. Λαμβάνεται ἐκ τοῦ ὀξικοῦ ἀσβεστίου τοῦ ἐκ τοῦ ξυλόξους διὰ θειικοῦ ὀξέος ἢ καὶ ἐξ αὐτοῦ τοῦ ξυλόξους δι' εἰδικῆς συμπυκνώσεως, μεγάλα ὅμως ποσὰ αὐτοῦ παρασκευάζονται τώρα ἐκ τῆς ἀκεταλδεΰδης δι' ὀξειδώσεως δι' ἀέρος ἢ δι' ὀξυγόνου ἢ διὰ μίγματος ἀέρος καὶ ὀξυγόνου παρουσίᾳ διαφόρων καταλυτῶν, κυρίως ὀξικοῦ μαγγανίου, ὑπὸ συνήθη ἢ ηὐξημένην πίεσιν. Ἀρχικῶς κρατεῖται ἡ θερμοκρασία εἰς 26°, αὐξάνεται δὲ βαθμηδὸν μέχρις 60°. Ὑπεδείχθη καὶ ἡ ἠλεκτρολυτικὴ ὀξείδωσις.

Ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου ἀπ' εὐθείας παρασκευάζεται ὀξικὸν ὀξὺ δι' ὑδρατμῶν παρουσίᾳ τριοξειδίου τοῦ μολυβδαινίου ἢ ὑδρατμῶν καὶ ἀέρος εἰς 250—300° ὑπὸ πίεσιν.

Χρησιμοποιεῖται διὰ χρώματα (ἰνδικόν), διὰ φάρμακα (ἀντιφεβρίνη, ἀσπιρίνη, φαινακετίνη), δι' ἀρώματα (κουμαρίνη), διὰ τὴν παρασκευὴν διαφόρων διαμέσων σωμάτων τῆς ὀργανικῆς βιομηχανίας, διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν εἰς μέγιστα ποσὰ χρησιμοποιουμένων ὀξικῶν προστυμμάτων, διὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἀκετόνης, τοῦ ὀξικοῦ αἰθυλεστέρος, τοῦ χλωροξικοῦ ὀξέος, τοῦ ὀξικοῦ ἀνυδρίτου κ.τ.λ. Γενικῶς εἶνε ἐκ τῶν μᾶλλον χρησιμοποιουμένων εἰς τὴν ὀργανικὴν βιομηχανίαν σωμάτων, ὥστε οἱαδήποτε ἀπαρίθμησις τῶν ποικιλωτάτων περιπτώσεων τῆς χρησιμοποιήσεως αὐτοῦ θὰ εἶνε ἀτελής.

Χλωροξικὸν ὀξύ, $CH_2Cl.COOH$. Εἴτε διὰ χλωριώσεως τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, εἴτε ἐκ τοῦ τριχλωραιθυλενίου (ἐν Γαλλίᾳ) διὰ διοχετεύσεως τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ εἰς H_2SO_4 93 % εἰς 160—180° κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:

$$C_2HCl_3 + 2H_2O = CH_2Cl.COOH + 2HCl$$

Τὸ ἀπαιτούμενον ὕδωρ προστίθεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον εἰς τὸ θειικὸν ὀξύ.

Παρασκευάζονται ἐξ αὐτοῦ ἐτησίως ὑπὲρ τὰ 10 ἑκατομμύρια χιλιόγραμμα, κυρίως διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ἰνδικοῦ, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν παρασκευὴν καὶ ἄλλων σωμάτων, ὡς π.χ. τῆς βερονάλης, τῆς γλυκοκόλλης, τοῦ γλυκολικοῦ ὀξέος.

Ὀξικὸς ἀνυδρίτης, $CH_3.CO.O.CO.CH_3$, ἐξ ἀκετυλοχλωριδίου καὶ ὀξικοῦ νατρίου, ἀλλὰ

καὶ ἐκ τοῦ **διακετοαιθυλιδενίου**, τοῦ λαμβανομένου ἐξ ἀκετυλενίου καὶ ὀξικοῦ ὀξέος:

$$CH \cdot CH + 2CH_3.COOH = (CH_3.COO)_2.CHCH_3$$

διὰ θερμάνσεως παρουσίᾳ καταλύτου:

$$(CH_3.COO)_2CH.CH_3 = (CH_3.CO)_2O + CH_3.CHO$$

Ὀξικὸς αἰθυλεστήρ, $CH_3.CO.O.CH_2.CH_3$, καὶ ἐκ τῆς ἀκεταλδεΰδης διὰ συμπυκνώσεως δύο μορίων παρουσίᾳ ὡς καταλύτου ἀλκοολικοῦ ἀργιλλίου:

$$2CH_3.CHO = CH_3.CO.O.CH_2.CH_3$$

Ἀκετόνη, $CH_3.CO.CH_3$. Μέχρι τοῦ 1914 ἡ ἀκετόνη παρεσκευάζετο σχεδὸν ἀποκλειστικῶς διὰ διασπάσεως τοῦ ὀξικοῦ ἀσβεστίου διὰ θερμάνσεως, μικρὰ δὲ μόνον ποσότης ὄχι καθαρᾶς ἀκετόνης ἐλαμβάνετο καὶ ἐκ τοῦ ξυλόξους. Ἐπειδὴ ὅμως κατὰ τὸν παγκόσμιον πόλεμον ἡ προμήθεια ὀξικοῦ ἀσβεστίου, τὸ ὁποῖον ἐξῆγον κυρίως αἱ Ἡνωμέναι Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς, ἀπό τινα κράτη ἦτο δύσκολος, προσεπάθησαν νὰ παρασκευάσουν ἄλλως τὴν ἀπαραίτητον διὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἀκάπνου πυρίτιδος ἀκετόνην.

Καὶ ἀφ' ἑνὸς μὲν ἔλαβον ἀκετόνην δι' εἰδικῆς ζυμώσεως τοῦ σακχάρου τῆς μελάσσης, ὁπότε κατὰ μὲν τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ Bac. acetobutylicus ἐλαμβάνετο καὶ βουτυλικὴ ἀλκοόλη, κατὰ δὲ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ Bac. acetoaethylicus ἢ τοῦ Bac. macerans καὶ αἰθυλικὴ ἀλκοόλη.

Ἀφ' ἑτέρου δὲ καὶ κυρίως ἐκ τοῦ ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου παρασκευαζομένου ὀξικοῦ ὀξέος διὰ διοχετεύσεως ἀτμῶν αὐτοῦ δι' ὀξειδίου ἀργιλλίου ἢ θωρίου ἢ ἄλλου τινὸς ὀξειδίου εἰς θερμοκρασίαν κυμαινομένην, ἀναλόγως τοῦ χρησιμοποιουμένου καταλύτου, ἀπὸ 250 ἕως 485°. Ἡ ἀντίδρασις βαίνει κατὰ τὴν ἐξίσωσιν

$$2CH_3.CO.OH = CH_3.CO.CH_3 + CO_2 + H_2O$$

Βραδύτερον ἐχρησιμοποιήθη καὶ δευτέρα μέθοδος ἀπ' εὐθείας ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου διὰ διοχετεύσεως τούτου μετὰ 40πλασίας ποσότητος ὑδρατμῶν διὰ σωλῆνος περιέχοντος ὀξείδια σιδήρου ἢ θωρίου, θερμαινόμενα εἰς 450°. Ἡ ἀπόδοσις εἶνε 40 % τοῦ διοχετευομένου ἀκετυλενίου, τὸ δὲ μὴ ἀντιδράσαν ἐπαναστέλλεται πάλιν διὰ τοῦ καταλύτου.

Ἡ ἀκετόνη χρησιμοποιεῖται κυρίως ὡς διαλυτικὸν τῆς νιτροκυτταρίνης διὰ τὴν παρασκευὴν ἀκάπνου πυρίτιδος, περαιτέρω ὡς διαλυτικὸν διὰ τὴν παρασκευὴν βερνικίων ἐξ ἀκετυλοκελλουλόζης διὰ τὴν ἐπάλειψιν τῶν διαφόρων μερῶν τῶν ἀεροπλάνων καὶ ἀεροπλοίων πρὸς προστασίαν αὐτῶν ἀπὸ τῶν καιρικῶν ἐπιδράσεων, διὰ τὴν διάλυσιν τῆς ἀκετυλοκελλουλόζης διὰ τὴν παρασκευὴν τεχνητῆς μετάξης, τέλος δὲ ὡς διαλυτικὸν διαφόρων ὑλῶν ὡς καὶ τοῦ ἀκετυλενίου.

Περαιτέρω χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν πολλῶν σωμάτων, ὡς π. χ. τῆς ἰσοπροπυλικῆς ἀλκοόλης, τῆς πινακόνης, χλωροφορμίου, ἰωδοφορμίου, σουλφονάλης, ἰονόνης κ.ἄ.

Ἰσοπροπυλικὴ ἀλκοόλη, $CH_3.CH(OH).CH_3$, δι' ἀναγωγῆς τῆς ἀκετόνης παρουσίᾳ πολλαπλοῦ καταλύτου (Ni+Co+Cu) εἰς 100° ὑπὸ πίεσιν 15 ἀτμ.

Χρησιμοποιεῖται ἀντὶ τῆς ἀκριβωτέρας αἰθυλικῆς ἀλκοόλης διὰ κοσμητικὰ σκευάσματα καὶ ὡς διαλυτικόν, οὐχὶ διὰ φάρμακα ὅμως, οὔτε πρὸς πόσιν.

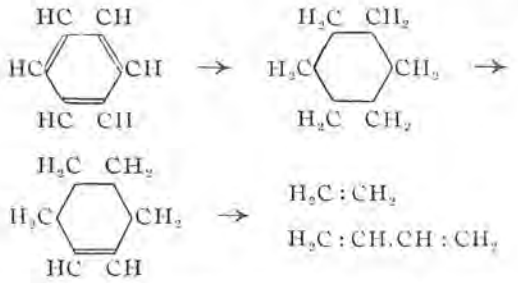
Τεχνητὸν καουτσούκ. Ἡ παρασκευὴ τεχνητοῦ καουτσούκ ὁμοίου πρὸς τὸ φυσικὸν ἐπεζητήθη καὶ ὅταν ἡ χρησιμοποίησις αὐτοῦ, τοῦ σπουδαιοτάτου τούτου παράγοντος τῆς κοινωνικῆς ζωῆς, ἦτο πολὺ μικροτέρα. Ἐπανειλημμένως ἐμελετήθη τὸ φυσικὸν καουτσοὺκ πρὸς διευκρίνισιν τῆς συστάσεώς του, πρῶτος δὲ ὁ C. P. Williams τὸ 1860 ἀπεμόνωσε κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν αὐτοῦ τὸ 2–μεθυλοβουταδιένιον, $CH_2:C(CH_3).CH:CH_2$, συνήθως **ἰσοπρένιον** καλούμενον. Ἐπηκολούθησαν πλεῖσται ἐργασίαι, ἐκ τῶν ὁποίων προέχουν αἱ τῶν C. Harries, Pummerer καὶ Staudinger, ἐξ ὧν κατεδείχθη ὅτι τὸ φυσικὸν καουτσοὺκ εἶνε ὑδρογονάνθραξ τῆς συνθέσεως $(C_5H_8)_n$, μετὰ μακρομορίου, ἀποτελουμένου πιθανώτατα ἐκ ριζῶν ἰσοπρενίου. Τὸ μῆκος τοῦ μακρομορίου, τῆς ἑνός, καθορίζει τὰς φυσικὰς ἰδιότητας τῶν διαφόρου προελεύσεως καουτσούκ.

Πρὸ τριῶν δεκαετηρίδων περίπου πρῶτος ὁ F. Hofmann μετὰ συνεργατῶν (C. Coutelle) παρεσκεύασε συνθετικῶς τὸ ἰσοπρένιον καὶ ἐξ αὐτοῦ διὰ θερμάνσεως μᾶζαν ὁμοίαν πρὸς τὸ καουτσοὺκ κατὰ τὰς κυριωτάτας αὐτοῦ ἰδιότητας, τὸ πρῶτον συνθετικὸν καουτσούκ, ἄνευ ὅμως πρακτικῆς σημασίας. Ὁ αὐτὸς Hofmann ἀπέδειξεν ὅτι καὶ ἄλλοι ὑδρογονάνθρακες, πλὴν τοῦ ἰσοπρενίου, μετὰ συζυγιακῶν δεσμῶν, ἤτοι τὸ βουταδιένιον καὶ τὸ 2,3–διμεθυλοβουταδιένιον πολυμερίζονται πρὸς ἀναλόγους μάζας.

Βραδύτερον καὶ ἄλλοι ἐπεχείρησαν τὴν παρασκευὴν συνθετικοῦ καουτσούκ, ὄχι ὅμως μετὰ πρακτικῆς ἐπιτυχίας, μέχρις ὅτου κατὰ τὸν παγκόσμιον πόλεμον, ὅτε παρημποδίζετο ἡ εἰσαγωγὴ τοῦ φυσικοῦ καουτσοὺκ εἰς τὴν Γερμανίαν, ἠναγκάσθη ἡ γερμανικὴ χημικὴ βιομηχανία νὰ ἐντείνῃ τὰς προσπαθείας της πρὸς παρασκευὴν τοῦ τεχνητοῦ καουτσούκ. Εἰς τὸν κύκλον τῶν προσπαθειῶν αὐτῶν περιέλαβον, πλὴν τοῦ ἰσοπρενίου, καὶ τοὺς δύο ἀνωτέρω ἀναφερθέντας ὑδρογονάνθρακας.

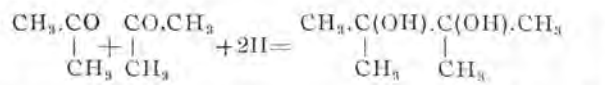
Καὶ τὸ μὲν βουταδιένιον–1,3, $CH_2:CH.CH:CH_2$, ἀέριον, παρεσκεύασαν εὐθηνότερον ἐκ τοῦ σχετικῶς προσιτοῦ βενζολίου διὰ πλήρους ὑδρογονώσεως, ἀποσπάσεως δύο ἀτόμων ὑδρογόνου καὶ διασπάσεως τοῦ λαμβανομένου τετραϋδρογονωμένου βενζολίου διὰ διοχετεύσεως

τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ διὰ σωλῆνος ἐκ χαλαζίου εἰς 500°, ὁπότε τοῦτο σχάζεται εἰς αἰθυλένιον καὶ βουταδιένιον:

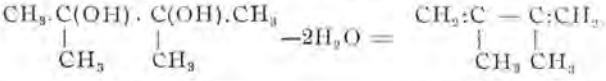


Τὸ δὲ 2–μεθυλοβουταδιένιον–1,3, τὸ ἰσοπρένιον, $H_2C{:}C(CH_3).CH{:}CH_2$, παρεσκευάσθη διὰ μεθόδου ἀξίας θαυμασμοῦ διὰ τὴν ἐπινόησιν καὶ τὴν ἐκτέλεσιν, διὰ μετατροπῆς δηλονότι τῶν τριῶν πεντανίων, ἤτοι τοῦ πεντανίου, τοῦ ἰσοπεντανίου καὶ τοῦ τετραμεθυλομεθανίου, ὑδρογονανθράκων εὑρισκομένων εἰς τὰ πρῶτα ἀποστάγματα τοῦ ἀμερικανικοῦ πετρελαίου. Ταῦτα διὰ χλωριώσεως καὶ ἀποστάξεως δίδουν τελικῶς 5 μονοχλωροπεντάνια, τὰ ὁποῖα διὰ διαφόρων ἀντιδράσεων μετατρέπονται ὅλα εἰς τριμεθυλαιθυλένιον, τὸ ὁποῖον διὰ χλωριώσεως καὶ ἀποσπάσεως δύο μορίων HCl δίδει ἰσοπρένιον.

Τὸ δὲ 2,3–διμεθυλοβουταδιένιον–1,3, $H_2C{:}C(CH_3).C(CH_3){:}CH_2$, ὑγρόν, παρεσκευάσθη ἐκ τῆς ἀκετόνης, διὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ὁποίας πρώτη ὕλη εἶνε τὸ ἀκετυλένιον, δι' ἡπίας ἀναγωγῆς, ὁπότε σχηματίζεται ἡ πινακόνη, τετραμεθυλογλυκόλη,



καὶ περαιτέρω κατεργασίας ταύτης μετ' ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἀποσπωμένων 2 μορίων ὕδατος:



Ἐκ τῶν τριῶν τούτων ὑδρογονανθράκων ἐχρησιμοποιήθη πρὸς παρασκευὴν τεχνητοῦ καουτσοὺκ ὁ τελευταῖος διὰ τὸ εὔκολον τῆς προμηθείας τῆς πρώτης ὕλης, τοῦ ἀκετυλενίου, κατὰ τὸν πόλεμον δὲ μεγάλαι ποσότητες τοιούτου μεθυλοκαουτσούκ, περὶ τοὺς 10 τόννους ἡμερησίως, παρεσκευάσθησαν.

Τοῦτο, ὅσον καὶ ἂν παρέσχε πολύτιμον συνδρομὴν κατὰ τὸν πόλεμον, δὲν ἠδύνατο ὑπὸ κανονικὰς συνθήκας νὰ ἀντικαταστήσῃ τὸ φυσικὸν καουτσούκ, διότι, πλὴν τῆς ἀκριβείας, ὑπελείπετο γενικῶς κατὰ τὰς φυσικὰς ἰδιότητας τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, εἶχε μικροτέραν ἐλαστικότητα καὶ μικροτέραν ἀντοχήν.

Μὲ τὰς ἐντυπώσεις αὐτὰς περὶ τοῦ τεχνητοῦ καουτσοὺκ δὲν εἶνε παράξενον ὅτι μετὰ τὸν πόλεμον, δεδομένης καὶ τῆς μεγάλης πτώσεως τῆς τιμῆς τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, οὐδεμία ἐργασία ἐγένετο πλέον πρὸς παρασκευὴν συνθετικοῦ καουτσούκ, διότι καὶ ἐπὶ πλέον ὑπῆρχον καὶ ἄλλα συνθετικὰ προϊόντα πρὸς μερικὴν ὑποκατάστασιν τοῦ σκληροῦ καουτσούκ.

Ἀπὸ δεκαετίας ὅμως ἐν τῇ τάσει τῆς ἀντικαταστάσεως ὅσον τὸ δυνατὸν περισσότερον τῶν ἐκ τῶν ἔξωθεν εἰσαγομένων πρώτων ὑλῶν καὶ ἑτοίμων προϊόντων δι' ἀναλόγων ἢ τῶν αὐτῶν παραγομένων ἐν Γερμανίᾳ ἐξ ὑλῶν ἀνευρισκομένων ἢ παραγομένων ἐν αὐτῇ τῇ χώρᾳ ἀνέλαβεν ἡ I. G. Farbenindustrie πάλιν τὰς προσπαθείας πρὸς παρασκευὴν τοῦ συνθετικοῦ καουτσούκ. Καὶ τὴν φορὰν αὐτὴν αἱ ἐργασίαι της ἐστέφθησαν ὑπὸ πλήρους ἐπιτυχίας.

Ὡς οἰκοδομικὸν στοιχεῖον χρησιμοποιεῖ τὸ βουταδιένιον, τὸ ὁποῖον παρασκευάζει ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου. Πῶς γίνεται τοῦτο δὲν εἶνε ἐξηκριβωμένον· πιθανῶς τὸ ἀκετυλένιον μετατρέπεται εἰς ἀκεταλδεΰδην, αὕτη εἰς ἀλδόλην, ἡ ἀλδόλη εἰς βουτυλενογλυκόλην, ἐκ τῆς ὁποίας δι' ἀποσπάσεως 2 μορίων ὕδατος λαμβάνεται τὸ βουταδιένιον κατὰ τὸ σχῆμα

$$HC{\cdot}CH \rightarrow CH_3.CHO \rightarrow CH_3.CH(OH).CH_2.CHO \rightarrow CH_3.CH(OH).CH_2.CH_2OH \rightarrow CH_2{:}CH.CH{:}CH_2$$

Τὸ βουταδιένιον πολυμερίζεται καταλυτικῶς πρὸς τὸ μακρομόριον τοῦ καουτσούκ.

Τὸ παρασκευαζόμενον οὕτω συνθετικῶς καουτσούκ, τὸ ὁποῖον ὠνομάσθη **βούνα**, δὲν ἔχει τὰ μειονεκτήματα τοῦ παλαιοῦ μεθυλοκαουτσούκ. Αἱ φυσικαὶ αὐτοῦ ἰδιότητες εἶνε ἐφάμιλλοι πρὸς τὰς τοῦ φυσικοῦ μαλακοῦ καουτσούκ, εἰς πολλὰ μάλιστα σημεῖα ὑπερτεροῦν τὰς τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ. Οὕτως ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ φωτός, τοῦ ἀέρος, τῶν μηχανικῶν ἐπιδράσεων, τῆς θερμότητος, τὸ τεχνητὸν καουτσοὺκ ἀντέχει περισσότερον. Ἐπὶ πλέον καὶ ἡ ἐλαστικότης αὐτοῦ καὶ ἡ ἀντοχὴ εἶνε μεγαλυτέρα τοῦ φυσικοῦ. Τὰ προτερήματα αὐτοῦ ταῦτα εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ θαυμάσω εἰς δείγματα τοῦ νέου τούτου γερμανικοῦ τεχνητοῦ καουτσούκ, ἀποσταλέντα μοι ἐκεῖθεν.

Τὸ συνθετικὸν καουτσούκ, τοῦ ὁποίου διάφοροι ποιότητες παρασκευάζονται χαρακτηριζόμεναι διὰ ψηφίων ἢ ἀριθμῶν, ὡς βούνα N, S, 115 κ.τ.λ., κατεργάζονται περαιτέρω ὡς τὸ φυσικόν.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν τιμὴν δὲν ὑπάρχουν πληροφορίαι, φαίνεται ὅμως ὅτι ἀκόμη εἶνε μεγαλυτέρα τῆς τοῦ φυσικοῦ. Τὴν ὅλην παραγωγὴν ἐπὶ τοῦ παρόντος ἀγοράζει τὸ Γερμανικὸν Κράτος διὰ τὰς ἀνάγκας του, θεωρεῖται δ' ὡς βέβαιον ὅτι σὺν τῷ χρόνῳ θὰ κατορθώσῃ καὶ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς τιμῆς νὰ συναγωνισθῇ τὸ φυσικόν.

Χλωροπρένιον, $H_2C{:}CCl.CH{:}CH_2$, διὰ διοχετεύσεως ἀκετυλενίου διὰ διαλύματος ἀμμωνιοχλωριδίου διμερίζεται τοῦτο πρὸς βινυλακετυλένιον:

$$2HC{\equiv}CH \rightarrow HC{\equiv}C.CH{:}CH_2.$$

Τοῦτο δὲ μετὰ ὑδροχλωρίου διὰ τοῦ αὐτοῦ καταλύτου δίδει τὸ 2–χλωροβουταδιένιον–1,3, συνήθως χλωροπρένιον, κατὰ τὸ ἰσοπρένιον, καλούμενον.

Τοῦτο πολυμερίζεται πρὸς μᾶζαν προσομοίαν πρὸς τὸ καουτσούκ, χρησιμοποιεῖται δὲ πρὸς ὑποκατάστασιν τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, τοῦ ὁποίου μάλιστα εἰς τινας ἰδιότητας πλεονεκτεῖ.

Ἀσβεστιοκυαναμίδιον, $CaCN_2$, λαμβάνεται διὰ διοχετεύσεως ἀζώτου δι' ἀνθρακασβεστίου εἰς ἄνω τῶν 1100°, ἢ εἰς 800° παρουσίᾳ ξηροῦ ἀσβεστιοχλωριδίου:

$$CaC_2 + N_2 = CaCN_2 + C$$

Τὸ ἀγοραῖον ἀσβεστιοκυαναμίδιον εἶνε φαιομέλαινα κόνις, περιέχουσα τὸν κατὰ τὴν κατασκευὴν ἀποχωριζόμενον ἄνθρακα εἰς γραφιτικὴν μορφήν, ἐνῷ τὸ χημικῶς καθαρὸν εἶνε λευκότατον. Χρησιμοποιεῖται ὡς λίπασμα, περαιτέρω πρὸς παρασκευὴν τῆς οὐρίας, τῶν ἁλάτων τοῦ ὑδροκυανίου, τοῦ δικυαναμιδίου καὶ ἄλλων τινῶν προϊόντων, κατὰ τὸν πόλεμον δὲ ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν παρασκευὴν ἀμμωνίας.

Οὐρία, $H_2N.CO.NH_2$, παρασκευάζεται καὶ ἐκ τοῦ ἀσβεστιοκυαναμιδίου δι' ἐπιδράσεως CO_2 καὶ ὕδατος κατὰ τὸ σχῆμα:

$$CaCN_2 + H_2O + CO_2 = CaCO_3 + NC.NH_2$$
$$NC.NH_2 + H_2O = H_2N.CO.NH_2$$

Χρησιμοποιεῖται ὡς λίπασμα, κυρίως εἰς μίγματα μεθ' ὑπερφωσφορικῶν, πρὸς παρασκευὴν τῆς βερονάλης καὶ πρὸς παρασκευὴν τεχνητῶν ρητινῶν διὰ συμπυκνώσεως μετὰ φορμαλδεΰδης.

Κυανίδια λαμβάνονται καὶ διὰ θερμάνσεως εἰς 1200°, παρουσίᾳ NaCl ὡς καταλύτου, ἀσβεστιοκυαναμιδίου, κατὰ τὸ σχῆμα

$$CaCN_2 + C = Ca(CN)_2$$

Ὁ ἀπαιτούμενος ἄνθραξ περιέχεται εἰς τὸ ἀγοραῖον ἀσβεστιοκυαναμίδιον.

Ἀμμωνία, NH_3. Δι' ἐπιδράσεως ὑδρατμῶν ὑπὸ πίεσιν εἰς 180° ἐπὶ ἀσβεστιοκυαναμιδίου κατὰ τὸ σχῆμα

$$CaCN_2 + 3H_2O = CaCO_3 + 2NH_3$$

Ἡ τοιαύτη παρασκευὴ τῆς ἀμμωνίας ἐξετοπίσθη ἤδη πολλαχοῦ διὰ τῆς συνθετικῆς παρασκευῆς αὐτῆς.

Ἀκρυλικὸν ὀξύ. Παρασκευάζεται κατὰ τὸν O. Röhm ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου ἢ τοῦ αἰθυλενίου καὶ ὑδροκυανίου, ὁπότε ἴσως ἀρχικῶς σχηματίζεται ἡ αἰθυλενοκυανυδρίνη (παρουσίᾳ ὕδατος;), $CH_2(OH).CH_2.CN$, ἐκ τῆς ὁποίας διὰ σαπωνοποιήσεως καὶ ἀποσπάσεως ὕδατος λαμβάνεται τὸ ἀκρυλικὸν ὀξύ. Πάντως κρατεῖται μυστικὴ ἡ μέθοδος τῆς παρασκευῆς τόσον αὐτοῦ, ὅσον καὶ τοῦ μεθακρυλικοῦ ὀξέος.

Οἱ ἑστέρες τοῦ ἀκρυλικοῦ καὶ τοῦ μεθακρυλικοῦ ὀξέος πολυμερίζονται πρὸς διάφορα μακρομοριακὰ προϊόντα, ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν κατὰ τὰς ὁποίας γίνεται ὁ πολυμερισμὸς καὶ τοῦ χρησιμοποιουμένου ἑστέρος, ὡς π.χ. εἰς κόνιν, εἰς στερεὰν μᾶζαν, εἰς μᾶζαν προσομοίαν πρὸς τὸ καουτσοὺκ κ.τ.λ. Ἄλλα ἐξ αὐτῶν εἶνε ἀδιάλυτα εἰς διαλυτικὰ μέσα, ἄλλα σχηματίζουν κολλοειδῆ διαλύματα.

Χρησιμοποιοῦνται ὡς διάμεσον στρῶμα δι' ὑάλους μὴ θρυμματιζομένας, διὰ κατασκευὴν ὑαλοπινάκων προσομοίων πρὸς τοὺς ὑαλίνους, ἀλλ' ἐλαστικῶν, ἐλαφρῶν, ἀθραύστων (Plexiglas, Luglas, Siglas), πρὸς κατασκευὴν ὑάλων ὡρολογίων, ὀμματοϋαλίων, ὡς ἀπομονωτικὸν ἐν τῇ ἠλεκτροτεχνικῇ κ.τ.τ. Τοιοῦτοι ἄθραυστοι ὑαλοπίνακες, ἀποσταλέντες μοι παρὰ τοῦ ἐφευρέτου, εὑρίσκονται ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ τῆς Ὀργανικῆς Χημείας.

Περιέγραψα ἐν τοῖς ἀνωτέρω, ὅσον τὸ δυνατὸν συντομώτερον, παράγωγα λαμβανόμενα ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου βιομηχανικῶς εἰς μικροτέραν ἢ μεγαλυτέραν κλίμακα.

Πλὴν ὅμως αὐτῶν καὶ πλεῖστα ἄλλα σώματα σχηματίζονται ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου, ἀλλὰ τὰ ὁποῖα δὲν παρασκευάζονται καὶ βιομηχανικῶς ἐξ αὐτοῦ, καθ'ὅσον λαμβάνονται ἄλλοθεν. Μεταξὺ αὐτῶν ἰδιάζουσαν θέσιν ἔχει τὸ βενζόλιον, ὁμόλογα αὐτοῦ, ὡς καὶ ἄλλοι πολυπυρηνικοὶ ὑδρογονάνθρακες, πρὸς δὲ καὶ τὸ θειοφαίνιον· ἴσως μάλιστα ἡ παρουσία αὐτῶν εἰς τὴν λιθανθρακόπισσαν, τοὐλάχιστον κατὰ μέρος, ὀφείλεται εἰς πυροχημικὴν σύνθεσιν ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου. Ὑπὸ δὲ τοῦ Kennaway ἐλήφθη διὰ θερμάνσεως ἀκετυλενίου ἐν ἀτμοσφαίρᾳ ὑδρογόνου μῖγμα πολυπυρηνικῶν ὑδρογονανθράκων περιέχον καὶ τοιούτους προκαλοῦντας χημικῶς καρκινώματα.

Ἐν συμπεράσματι, ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου, ὡς ἀνωτέρω ἐλέχθη, παρασκευάζονται πολλαὶ ἄκυκλοι ἑνώσεις, ἐκ τῶν ὁποίων καὶ ἄλλαι πολλαὶ εἶνε δυνατὸν νὰ παρασκευασθοῦν. Ἀφ' ἑτέρου εἶνε γνωστὸν ὅτι ἐκ τῶν ἀρωματικῶν ὑδρογονανθράκων, τῶν ἐπίσης ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου δυναμένων νὰ παραχθοῦν, καθ' ἑαυτοὺς ἢ ἐν συνδυασμῷ μετ' ἀκύκλων ἑνώσεων, δύνανται νὰ παραχθοῦν σχεδὸν ὅλαι αἱ ἀρωματικαὶ ἑνώσεις. Ἐπὶ τῶν γεγονότων αὐτῶν στηριζόμενος δὲν θὰ ἦτο παρὰ πολὺ τολμηρὸν νὰ εἴπῃ τις ὅτι ἀπὸ τὸ ἀκετυλένιον, ἤτοι τὸν ἄνθρακα, τὴν ἄσβεστον καὶ τὸ ὕδωρ, δύναται νὰ παρασκευασθῇ ἡ πλειονότης τῶν ὀργανικῶν ἑνώσεων.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΚΟΛΛΟΕΙΔΩΝ ΑΥΤΟΥ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΝΙΚΟΛ. Β. ΛΙΑΤΣΙΚΑ
Γεωλόγου τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος

Ἡ φυσικὴ καὶ ἡ χημεία διακρίνουν, ὡς γνωστόν, τρεῖς καταστάσεις σωμάτων: τὴν στερεάν, τὴν ὑγρὰν καὶ τὴν ἀέριον. Στερεὰ π.χ. προκειμένου περὶ ἐδάφους εἶναι τὰ ὀρυκτὰ καὶ αἱ ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ἐπ' αὐτοῦ ὀργανικῶν οὐσιῶν προερχόμεναι χουμικαὶ οὐσίαι, εἰς ὑγρὰν κατάστασιν εὑρίσκεται τὸ ἐδαφικὸν ὕδωρ καὶ ὑπὸ ἀέριον κατάστασιν κυκλοφορεῖ ἐντὸς τοῦ ἐδάφους τὸ CO_2. Μῖγμα δύο τοιούτων καταστάσεων καλεῖται γενικῶς σύστημα ἐν διασπορᾷ (Disperses System). Σύστημα ἐν διασπορᾷ ἀποτελεῖ καὶ τὸ ἔδαφος, εἰς τὸ ὁποῖον τὰ μὲν μικρὰ λιθάρια, ἡ ἄμμος καὶ ἡ ἄργιλλος ἀποτελοῦν τὴν ἐν διασπορᾷ φάσιν (Disperse Phase), τὸ δὲ ἐδαφικὸν ὕδωρ τὸ μέσον διασπορᾶς (Dispersionsmittel) τοῦ συστήματος.

Διακρίνομεν γενικῶς συστήματα μὲ χονδρόκοκκον καὶ λεπτόκοκκον τὴν ἐν διασπορᾷ φάσιν των. Κολλοειδῆ συστήματα εἶναι συστήματα ἐν διασπορᾷ μὲ μέγεθος διαμέτρου τῶν κοκκίων τῆς ἐν διασπορᾷ φάσεως κυμαινόμενον ἀπὸ 0,1μ μέχρι 1μμ περίπου. Εἰς τὴν ἐδαφολογίαν ἀπὸ μεγέθους διαμέτρου τῶν κοκκίων τοῦ ἐδάφους περίπου 0,002 χστμ. (=2μ) μέχρι τοῦ μεγέθους τῶν ἰόντων ἢ μορίων τῶν καθαρῶς χημικῶν διαλυμάτων θεωρεῖται ὅτι ἀντιστοιχεῖ ἡ καλουμένη κολλοειδὴς κατάστασις τοῦ ἐδάφους. Κοκκία μεγέθους διαμέτρου μικροτέρας τῶν 2μ καλοῦμεν κολλοειδῆ ἄργιλλον.

Ἀπὸ τὸ μέγεθος τῶν κοκκίων τοῦ ἐδάφους ἐξαρτῶνται εἰδικαί τινες ἰδιότητες αὐτοῦ, ὅπως ἡ προσρόφησις (Adsorption) καὶ ἡ ἱκανότης τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ὑπὸ τοῦ ἐδάφους προσροφημένων ἰόντων (Ionenumtausch), ἰδιότητες κανονίζουσαι τὴν ἀντίδρασιν τοῦ ἐδάφους, τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἱστοῦ του καὶ τὴν ἐν γένει δυναμικὴν αὐτοῦ. Διὰ τὴν πληρεστέραν ὅμως κατανόησιν τῶν ἰδιοτήτων τούτων τοῦ ἐδάφους θεωροῦμεν σκόπιμον νὰ πραγματευθῶμεν προηγουμένως τὸ θέμα τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ ἐδάφους.

Ἡ γένεσις τοῦ ἐδάφους ὀφείλεται εἰς τὴν ἀποσάθρωσιν. Αὕτη περιλαμβάνει τὸ σύνολον τῶν παραγόντων, οἱ ὁποῖοι ἐπιδροῦσιν ἐπὶ τῶν συνιστώντων τὸν στερεὸν φλοιὸν τῆς γῆς πετρωμάτων καὶ μεταβάλλουν αὐτὰ εἰς ψαθυρὰ ὑλικά, ἅτινα συμμετέχουν εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἐδάφους. Οἱ παράγοντες οὗτοι εἶναι μηχανικοί, χημικοὶ καὶ ὀργανογενεῖς. Οἱ μηχανικοὶ παράγοντες προκαλοῦν τὴν μηχανικήν, ἐνῷ οἱ χημικοὶ καὶ οἱ ὀργανογενεῖς τὴν χημικὴν ἀποσάθρωσιν τῶν πετρωμάτων.

Ἡ μηχανικὴ ἀποσάθρωσις δρᾷ ἐν συνόψει ὡς ἀκολούθως: Διὰ τῆς ἐναλλαγῆς τῆς ἡμέρας καὶ νυκτός, τῆς θερμῆς καὶ ψυχρᾶς περιόδου τοῦ ἔτους καὶ συνεπῶς τῆς κυμάνσεως τῆς θερμοκρασίας καὶ τῆς συνεπείᾳ ταύτης διαστολῆς καὶ συστολῆς τῶν στερεῶν πετρωμάτων γεννῶνται ἐντὸς αὐτῶν λεπτότατα ρωγμαί. Τὸ κυκλοφοροῦν ὕδωρ, κατεισδῦον ἐντὸς τῶν ρωγμῶν τούτων, προκαλεῖ διὰ τῆς διαστολῆς κατὰ τὴν μεταβολήν του εἰς πάγον τὸν θρυμματισμὸν τῶν πετρωμάτων, ἀπεργαζόμενον τὴν μηχανικὴν αὐτοῦ ἀποσάθρωσιν. Ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς κινήσεως τῶν παγετώνων ἀπὸ τὰς ὀρεινὰς περιοχὰς πρὸς τὰς κοιλάδας, διὰ τῶν ποταμῶν καὶ ἐν γένει διὰ τοῦ ῥέοντος ὕδατος παρασύρονται στερεὰ ὑλικά, διὰ τῆς προστριβῆς τῶν ὁποίων συντελεῖται θρυμματισμὸς καὶ συνεπῶς μηχανικὴ ἀποσάθρωσις τῶν πετρωμάτων. Ἐπίσης μηχανικὴν ἀποσάθρωσιν προκαλοῦν διὰ τῆς αὐξήσεώς των αἱ ἐντὸς τῶν ρωγμῶν τῶν πετρωμάτων κατεισδύουσαι ρίζαι τῶν φυτῶν καὶ τέλος ὁ ἄνεμος καὶ αἱ βροχαὶ συντελοῦν εἰς ταύτην, καθόσον παρασύρεται δι' αὐτῶν τὸ ἤδη μηχανικῶς ἀποσαθρωμένον ὑλικὸν καὶ ἀποκαλύπτονται νέαι ἐπιφάνειαι, ἐπὶ τῶν ὁποίων δρῶσιν οἱ προμνησθέντες παράγοντες τῆς μηχανικῆς ἀποσαθρώσεως.

Τὸ χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῆς μηχανικῆς ἀποσαθρώσεως εἶναι ὅτι ἡ χημικὴ σύστασις τῶν προϊόντων αὐτῆς δὲν ἀλλοιοῦται, ἀλλὰ παραμένει ἡ αὐτή, οἵα ἀρχικῶς ἦτο, ὅταν τὰ προϊόντα αὐτῆς ἀπετέλουν τὸ ἀναποσάθρωτον πέτρωμα.

Ἡ μηχανικὴ ἀποσάθρωσις θρυμματίζουσα τὰ πετρώματα προκαλεῖ τὴν ἀναγκαίαν προπαρασκευὴν διὰ τὴν ἐντονωτέραν δρᾶσιν τῆς χημικῆς ἀποσαθρώσεως, λόγῳ τῶν ἐκ τοῦ θρυμματισμοῦ τούτων δημιουργουμένων μεγάλων ἐπιφανειῶν προσβολῆς ὑπὸ τῶν συντελεστῶν τῆς χημικῆς ἀποσαθρώσεως.

Τὴν τεραστίαν ἀνάπτυξιν τῆς ἐπιφανείας διὰ τοῦ τεμαχισμοῦ καθιστᾷ καταφανῆ τὸ παράδειγμα ἑνὸς κυβικοῦ μέτρου διαιρουμένου εἰς κύβους. Εἰς τὸν ὄπισθεν πίνακα ἀναγράφονται αἱ εἰς τὰ διάφορα μήκη ἀκμῶν ἀντιστοιχοῦσαι ἐπιφάνειαι.

ΠΙΝΑΞ

Μῆκος ἀκμῆς ἑκάστου κύβου	Ἀριθ. κύβων	Μέγεθος συνολικῆς ἐπιφανείας κύβων
1 μ.	1	6 μ²
0,1 μ.	1000	60 μ²
1 ἑκμ.	1 ἑκατομμύριον	600 μ²
1 χστμ.	1 δισεκατομμύριον	6000 μ²
0,1 χστμ.	1000 δισεκατομμύρια	60000 μ²

Τοὺς συντελεστὰς τῆς χημικῆς ἀποσαθρώσεως ἀποτελοῦν κυρίως αἱ χημικαὶ διαλύσεις, ἡ ἐνυδάτωσις (Hydratation), ἡ ὀξείδωσις καὶ ἡ ὑδρόλυσις.

Ὡς γνωστὸν χημική τις ἕνωσις ἔχει μεγαλυτέραν διαλυτότητα ἀπὸ μίαν ἄλλην, ὅταν τὸ αὐτὸ ποσὸν καθαροῦ ὕδατος ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας πιέσεως καὶ θερμοκρασίας διαλύει μεγαλύτερον ποσὸν ἀπὸ τὴν πρώτην παρὰ ἀπὸ τὴν δευτέραν ἕνωσιν.

Ἀπολύτως ἀδιάλυτοι χημικαὶ ἑνώσεις δὲν ὑπάρχουν. Καὶ ἐκεῖναι αἱ ὁποῖαι θεωροῦνται ὡς ἀδιάλυτοι παρουσιάζουν διαλυτότητά τινα ἐν τῇ φύσει κατὰ τὴν ἐπίδρασιν πολὺ μεγάλων ποσοτήτων ὕδατος διὰ μέσου μακροῦ χρόνου. Ἀναφέρομεν μερικὰ παραδείγματα: 1 χιλιόγραμμον ὕδατος διαλύει εἰς 18°C 357 γραμμάρια NaCl ἢ 2 γραμμ. γύψου ($CaSO_4.2H_2O$), ἐνῷ ἡ διαλυομένη ποσότης ὑπὸ 100 χιλιογράμμων ὕδατος ἀπὸ τὰ μᾶλλον δυσδιάλυτα πυριτικὰ ὀρυκτὰ εἶναι τόσον μικρά, ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατὸν νὰ ζυγισθῇ διὰ τῆς χημικῆς ζυγοῦ. Ἡ διὰ τῆς χημικῆς διαλύσεως ἀποσάθρωσις παρουσιάζεται ἐν τῇ φύσει, κυρίως εἰς τὰς ὑπὸ τοῦ καθαροῦ ὕδατος ἀσθενῶς διαλυομένας ἀνθρακικὰς ἑνώσεις τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ μαγνησίου καὶ εἰς τὴν μᾶλλον εὐδιάλυτον γύψον. Εἰς τὴν διάλυσιν τῶν ἀνθρακικῶν ἁλάτων τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ μαγνησίου σπουδαιότατον ρόλον παίζει τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος τοῦ ἐδάφους. Τὸ CO_2 τοῦ ἐδαφικοῦ ὕδατος προσβάλλει, π.χ. εἰς τὰ ἀσβεστολιθικὰ πετρώματα, τὸ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, σχηματιζομένου οὕτω τοῦ εὐδιαλύτου ὀξίνου ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου κατὰ τὴν ἀντίδρασιν

$$CaCO_3+CO_2+HOH = Ca(HCO_3)_2$$

Τὸ οὕτω σχηματιζόμενον ὄξινον ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ὕδατος διὰ τοῦ χρόνου κατὰ μεγάλας ποσότητας καὶ ἐκ τοῦ πετρώματος παραμένουν συσσωρευόμενα ὡς ὑπολείμματα τὰ μᾶλλον δυσδιάλυτα ὀρυκτά, ἅτινα εἶναι συνήθως εἰς μικρὰς ποσότητας ἐγκεκλεισμένα ἐντὸς τῶν ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων. Ἐπίσης μεγάλαι ποσότητες ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων διαλύονται ὑπὸ μικροοργανισμῶν, κυρίως βακτηρίων καὶ φυκῶν, ἐκκρινόντων ὀξέα, τὰ ὁποῖα προσβάλλουν καὶ διαλύουν τὸν ἀσβεστόλιθον.

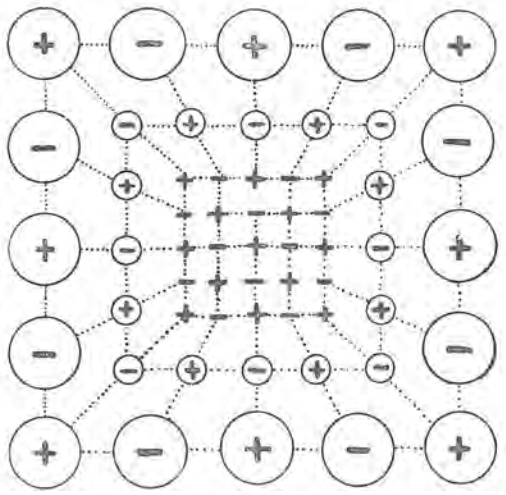
Ἡ μικροβιακὴ ἀποσάθρωσις χωρεῖ καὶ εἰς τὰ δυσκόλως διαλυόμενα πυριτικὰ πετρώματα διὰ διαλύσεως τῶν μᾶλλον εὐδιαλύτων συστατικῶν αὐτῶν, ἀλλ' ὑπὸ μᾶλλον περιωρισμένην κλίμακα παρ' ὅ,τι εἰς τοὺς ἀσβεστολίθους.

Ἂς λάβωμεν ἤδη τὸ παράδειγμα τῶν πλουτωνίων, ἤτοι τῶν ἐντὸς βαθέων γηΐνων στρωμάτων στερεοποιηθέντων πετρωμάτων, διὰ νὰ παρακολουθήσωμεν τὴν ἐξέλιξιν τοῦ φαινομένου τῆς χημικῆς ἀποσαθρώσεως. Τὰ πετρώματα ταῦτα, στερεοποιηθέντα ὑπὸ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ ἰσχυρὰς πιέσεις, ἀπέκτησαν ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας καθωρισμένην ὀρυκτολογικὴν σύστασιν.

Ἡ ὀρυκτολογία μᾶς διδάσκει ὅτι εἰς τοὺς διαφόρους κρυστάλλους τὰ ἄτομα καὶ τὰ ἰόντα, ἐξ ὧν οὗτοι ἀποτελοῦνται, εἶναι συγκεκροτημένα κατὰ σταθερὰν καὶ καθωρισμένην διάταξιν ἐν τῷ χώρῳ. Ἡ διάταξις αὕτη ἀποτελεῖ τὸ καλούμενον κρυσταλλικὸν πλέγμα. Γνωρίζομεν ὅτι πλουτώνια πετρώματα, ἀποτελούμενα κυρίως ἐκ πυριτικῶν ὀρυκτῶν, εὑρίσκονται σήμερον εἰς τὰ ἀνώτερα στρώματα τῆς γηΐνης ἐπιφανείας, ἕνεκα δυνάμεων αἱ ὁποῖαι ἔδρασαν διὰ μέσου τῶν διαφόρων γεωλογικῶν περιόδων. Ὡς ἐκ τούτου ταῦτα εἶναι ἐκτεθειμένα εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἀτμοσφαιρικῶν συνθηκῶν. Ἐμφανίζονται συνεπῶς ὑπὸ νέας συνθήκας, αἱ ὁποῖαι διαφέρουν ἀπὸ τὰς συνθήκας τοῦ ἀρχικοῦ των σχηματισμοῦ Τὸ νέον περιβάλλον χαρακτηρίζεται ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀπὸ μικρὰν πίεσιν καὶ θερμοκρασίαν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀπὸ τὴν παρουσίαν νέων συντελεστῶν ἀντιδράσεως, τῶν ὁποίων κυριώτεροι εἶναι τὸ ὕδωρ, τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὀξυγόνον καὶ τὰ ἀνόργανα καὶ ὀργανικὰ ὀξέα τὰ προερχόμενα ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως ὀργανικῶν οὐσιῶν.

Ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ νέου πλέον περιβάλλοντός των, τὰ ὀρυκτὰ χάνουν τὴν ἀρχικήν των εὐστάθειαν καὶ προκαλοῦνται ἀντιδράσεις, δημιουργοῦσαι ἑνώσεις, τῶν ὁποίων ἡ ὕπαρξις εἶναι δυνατὴ ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ νέου των περιβάλλοντος. Οὕτως ἀφ' ἑνός, λόγῳ τῆς μικρᾶς ἐξωτερικῆς πιέσεως, δὲν παρουσιάζονται ἐμπόδια εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἐν τῷ χώρῳ τοῦ ἀρχικοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος τῶν συνιστώντων τὰ πετρώματα ταῦτα ὀρυκτῶν. Ἀφ' ἑτέρου λόγῳ τῆς χαμηλῆς θερμοκρασίας εἶναι δυναταὶ αἱ ποικίλαι ἀντιδράσεις τῆς ἐνυδατώσεως, τῆς ὀξειδώσεως, τῆς προσροφήσεως κλπ. Τοιουτοτρόπως τὸ κατεισδῦον ὕδωρ, ὄχι μόνον χαλαρώνει τὴν σύνδεσιν τῶν διαφόρων ὀρυκτῶν μεταξύ των, ἀλλὰ καὶ διεισδύει ἐντὸς αὐτοῦ τούτου τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος, ἑλκόμενον ὑπὸ τῶν ἠλεκτρικῶν πεδίων τῶν συνιστώντων αὐτὸ ἰόντων, καὶ περιβάλλον αὐτὰ μὲ λεπτότατα ὑδάτινα περιβλήματα χαλαρώνει τὴν σύνδεσίν των πρὸς ἄλληλα, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἐν τῷ χώρῳ ἀνάπτυξιν τοῦ ἀρχικοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος. Ἡ κατωτέρω σχηματικὴ εἰκὼν 1 δεικνύει τὴν

διὰ τῆς ἐνυδατώσεως τῶν ἰόντων ἀνάπτυξιν τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος.



Σχῆμα 1.
+ = Κατιόντα. − = Ἀνιόντα. Κύκλοι = Τὰ ἐξ ἐνυδατώσεως ὑδάτινα περιβλήματα τῶν ἰόντων.

Μετὰ τοῦ ὕδατος κατεισδύει ἐντὸς τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος καὶ τὸ ὀξυγόνον, προκαλοῦν ὀξειδώσεις τῶν μὴ τελείως ὠξειδωμένων ἑνώσεων τῶν ὀρυκτῶν. Ἐὰν παρατηρήσωμεν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον μικροσκοπικὸν παρασκεύασμα ἀποσαθρωμένου τινὸς πλουτωνίου πετρώματος, βλέπομεν ὅτι τὰ ὀρυκτὰ καταλαμβάνονται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον ἀπὸ ἐρυθρὰς ἢ καστανερύθρους κηλῖδας ὀξειδίων καὶ ὑδροξειδίων τοῦ σιδήρου, εἰσδυούσας ἐντὸς τοῦ σώματος τῶν κρυστάλλων, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ὀρυκτὰ τῶν μὴ ὑποσιάντων ἀποσάθρωσιν πετρωμάτων, τὰ ὁποῖα εἶναι ὀπτικῶς καθαρὰ καὶ διαυγῆ.

Ἐὰν τοιοῦτον ὑλικὸν ὑποβάλωμεν εἰς χημικὴν ἀνάλυσιν παρατηροῦμεν, λόγῳ ἐνυδατώσεως, αὔξησιν τῆς εἰς H_2O περιεκτικότητός του καί, λόγῳ ὀξειδώσεως, αὔξησιν τοῦ ὀξειδίου εἰς βάρος τοῦ ὑποξειδίου τοῦ σιδήρου, ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἀναποσάθρωτον πέτρωμα. Τοὺς δύο περιγραφέντας συντελεστὰς τῆς χημικῆς ἀποσαθρώσεως, ἤτοι τὴν ἐνυδάτωσιν καὶ τὴν ὀξείδωσιν, ἀκολουθεῖ ἡ ὑδρολυτικὴ ἀποσάθρωσις, ἡ ὁποία ἐπιφέρει θεμελιώδεις μεταβολὰς εἰς τὸν χημισμὸν τοῦ ἀποσαθρουμένου ὑλικοῦ.

Ἡ εἰς ἰόντα διάστασις τοῦ ὕδατος εἶναι πολὺ μικρά. Εἰς 10 ἑκατομμύρια χιλιόγραμμα καθαροῦ ὕδατος 22°C εἶναι ἐν διαστάσει μόνον 18 γραμμάρια ἰόντων $H^{\cdot}$ καὶ OH'. Τὰ ἰόντα ὅμως ταῦτα εἶναι τόσον δραστικὰ ὥστε, διὰ μέσου τοῦ χρόνου, νὰ προσβάλλωσι καὶ τὰ μᾶλλον δυσδιάλυτα ὀρυκτά. Τὰ ἰόντα $H^{\cdot}$ ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ προσβάλλουν τὰ εἰς τὰς ἐπιφανείας τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος κατιόντα $Na^{\cdot}$, $K^{\cdot}$, $Ca^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$ κλπ., τῶν ὁποίων λόγῳ τῆς ἐνυδατώσεως ἔχει χαλαρωθῇ ὁ ἀρχικὸς στερεὸς σύνδεσμός των πρὸς τὸ ὑπόλοιπον κρυσταλλικὸν πλέγμα, καὶ ἐκδιώκοντα ταῦτα καταλαμβάνουν τὴν θέσιν των ἐν τῷ κρυσταλλικῷ πλέγματι.

Ἡ ἀντίδρασις δύναται νὰ παρασταθῇ προκειμένου π.χ. περὶ τοῦ πυριτικοῦ ὀρυκτοῦ ὀρθοκλάστου ὡς ἀκολούθως:

$$KAl(SiO_4.SiO_2.SiO_2)+HOH = HAl(SiO_4.SiO_2.SiO_2)+KOH$$

Κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ταύτην, τὸ μὲν κάλιον μετὰ τοῦ ὑδροξυλίου σχηματίζει ἐντὸς τοῦ ἐδάφους καυστικὸν κάλι, ἐνῷ τὸ ὑδρογόνον ὀξινίζει τὸ μόριον τοῦ ἀστρίου, ἀρχομένης οὕτω τῆς ὑδρολυτικῆς ἀποσαθρώσεως, ἡ ὁποία οὐσιαστικῶς δὲν εἶναι τίποτε ἄλλο παρὰ ἀνταλλαγὴ ἰόντων, ἤτοι τὸ φαινόμενον, τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ μίαν ἐκ τῶν θεμελιωδῶν ἰδιοτήτων τοῦ τελικοῦ προϊόντος τῆς ὑδρολυτικῆς ἀποσαθρώσεως τῶν πυριτικῶν ὀρυκτῶν, δηλαδὴ τῆς κολλοειδοῦς ἀργίλλου.

Διὰ τῆς εἰσόδου τοῦ $H^{\cdot}$ εἰς τὸ κρυσταλλικὸν πλέγμα, λόγῳ τῆς μικροτέρας του διαμέτρου ἀπὸ τὴν τοῦ καλίου, τοῦ ὁποίου κατέλαβε τὴν θέσιν, δημιουργοῦνται λεπτόταται ὀπαὶ καὶ τριχοειδεῖς πόροι, ἡ δὲ ὑδρολυτικὴ ἐνέργεια τοῦ ὕδατος προχωρεῖ οὕτω περαιτέρω, προσβάλλουσα τὰς νέας δημιουργουμένας ἐπιφανείας καὶ προκαλοῦσα ὡς τελικὰ προϊόντα τὴν γένεσιν πυριτικοῦ ὀξέος καὶ ὑδροξειδίου τοῦ ἀργιλλίου.

Ἡ σχετικὴ ἀντίδρασις δύναται νὰ διατυπωθῇ οὕτω:

$$KAl(SiO_4.SiO_2.SiO_2)+4HOH = H_4(SiO_4.SiO_2.SiO_2)+Al(OH)_3+KOH$$

Εἰς τὸ στάδιον τοῦτο τῆς ἀποσαθρώσεως ἔχει διασπασθῇ ἡ ἀρχιτεκτονικὴ τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος τοῦ ὀρυκτοῦ τοῦ ἀστρίου, τὰ δὲ προϊόντα τῆς διασπάσεώς του ἀποτελοῦνται ἀπὸ ἔνυδρον πυριτικὸν ὀξὺ καὶ ὑδροξείδιον τοῦ ἀργιλλίου, ἐν κολλοειδεῖ διασπορᾷ ἐντὸς τοῦ ἐδαφικοῦ διαλύματος. Τὸ ἔνυδρον πυριτικὸν ὀξὺ διασπᾶται περαιτέρω εἰς ὕδωρ καὶ SiO_2, τὸ δὲ καυστικὸν κάλι προσβάλλει τὸ SiO_2. Παραλλήλως πρὸς τὸ ὑδροξείδιον τοῦ ἀργιλλίου καὶ καθ' ὅμοιον τρόπον σχηματίζονται ἐκ τῶν περιεχόντων σίδηρον ὀρυκτῶν κολλοειδῆ ὑδροξείδια τοῦ σιδήρου, τῶν ὁποίων αἱ κιτρινέρυθροι, ἐρυθραὶ καὶ ἐρυθροκαστανόχροοι ἀποχρώσεις προσδίδουν ἀντίστοιχα χρώματα εἰς τὸ ἔδαφος. Ἡ ὡς ἀνωτέρω συντελουμένη ὑδρολυτικὴ ἀποσάθρωσις εἶναι κατὰ μέγα μέρος ἡ αἰτία τοῦ σχηματισμοῦ τῆς ἀργίλλου. Διότι τὰ κολλοειδῆ ὑδροξείδια τοῦ Al καὶ τοῦ Fe, φέροντα θετικὸν ἠλεκτρισμόν, ἑνοῦνται κατὰ συσπειρώματα μὲ τὸ ἀρνητικῶς ἠλεκτρι-

σμένον πυριτικὸν ὀξὺ καὶ σχηματίζουν οὕτω ἔνυδρα μίγματα τοῦ πυριτικοῦ ὀξέος τοῦ ἀργιλλίου καὶ τοῦ σιδήρου, μὲ ἀναλογίαν τῶν ἀποτελούντων αὐτὰ συστατικῶν δυναμένην νὰ ποικίλλῃ ἐντὸς εὐρέων ὁρίων. Κατὰ τὴν συνένωσιν, τὰ ὡς ἀνωτέρω σχηματιζόμενα κολλοειδῆ μίγματα, προσροφοῦν τὰ ἐντὸς τοῦ ἐδαφικοῦ διαλύματος ὑπάρχοντα κατιόντα $Ca^{\cdot\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$ κλπ. καὶ οὕτω σχηματίζεται ἡ ἐν τῇ ἐδαφολογίᾳ καλουμένη κολλοειδὴς ἄργιλλος. Ἡ κατὰ τὸν περιγραφέντα τρόπον σχηματιζομένη ἄργιλλος τοῦ ἐδάφους δὲν πρέπει νὰ ταὐτίζεται μὲ τὸν ὀρυκτολογικῶς ὡς ἄργιλλον χαρακτηριζόμενον καολίνην, ὁ ὁποῖος εἶναι πυριτικὸν ὀρυκτὸν τῆς συστάσεως $H_4Al_2Si_2O_9$. Οὗτος εἶναι προϊὸν τῆς δι' ἐνυδατώσεως ἀποσαθρώσεως τῶν ἀστρίων, ἀλλ' ἡ ἀποσάθρωσίς του δὲν ἔχει προχωρήσει μέχρι τελείας καταστροφῆς τοῦ κρυσταλλικοῦ του πλέγματος. Εἰς τὸν καολίνην, ὁ ὁποῖος ἐπίσης συμμετέχει εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἐδάφους, αἱ ἰδιότητες τῆς προσροφήσεως καὶ ἀνταλλαγῆς τῶν ἰόντων καὶ τὰ ἐκ τούτων ἀπορρέοντα φαινόμενα εἶναι λίαν περιωρισμένα ἐν σχέσει μὲ τὴν ἄνω περιγραφεῖσαν ἄργιλλον. Τοῦτο δὲ συμβαίνει, διότι εἰς τὸν καολίνην μόνον αἱ ἐνυδατωμέναι, σχετικῶς μικραί, ἐξωτερικαὶ ἐπιφάνειαι εἶναι δραστικαὶ διὰ τὰ φαινόμενα τῆς προσροφήσεως καὶ ἀνταλλαγῆς τῶν ἰόντων.

Τὸ κολλοειδὲς ὑδροξείδιον τοῦ ἀργιλλίου παίζει μικρὸν ρόλον εἰς τὰ ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ εὐκράτου κλίματος σχηματιζόμενα ἐδάφη, ἐνῷ ἀποτελεῖ τὸ κύριον συστατικὸν ὡρισμένης κατηγορίας τροπικῶν καὶ ὑποτροπικῶν ἐδαφῶν, τῶν καλουμένων λατεριτῶν ἢ λατεριτικῶν ἐρυθρῶν γαιῶν, ἐντὸς τῶν ὁποίων ἁπαντᾷ κατὰ μεγάλας ποσότητας. Εἰς τὰ ἐδάφη ταῦτα τὸ πυριτικὸν ὀξὺ παρασύρεται εἰς τὰ βαθύτερα στρώματα ὑπὸ τῶν ἐν τῷ ἐδάφει κυκλοφορούντων διαλυμάτων.

Ὁ ἀνωτέρω περιγραφεὶς τρόπος σχηματισμοῦ τῆς ἀργίλλου ἐντὸς τοῦ ἐδάφους δὲν εἶναι γενικῶς παραδεδεγμένος. Ἀπὸ καθαρῶς χημικῆς πλευρᾶς ὑποστηρίζεται ὅτι τὰ συνιστῶντα τὴν ἄργιλλον συστατικὰ δὲν εἶναι μίγματα κολλοειδῆ ποικιλλούσης ἀναλογίας, ἀλλὰ κολλοειδεῖς χημικαὶ ἑνώσεις μὲ σύστασιν ἀνταποκρινομένην πρὸς τὴν τῶν τεχνητῶν ζεολίθων, οἱ ὁποῖοι παρουσιάζουν ἐπίσης τὸ φαινόμενον τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ἰόντων καὶ οἱ ὁποῖοι, ὡς ἐκ τούτου, χρησιμοποιοῦνται σήμερον ἐν τῇ βιομηχανίᾳ διὰ τὴν ἀποσκλήρυνσιν τῶν σκληρῶν ὑδάτων. Ὁπωσδήποτε σημαντικὸν εἶναι τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ ἔνυδρα αὐτὰ ἀργιλλοπυριτικὰ ἄλατα τοῦ ἐδάφους, εἴτε χημικαὶ ἑνώσεις εἴτε μίγματα κολλοειδῆ εἶναι, παρουσιάζουν τὰς προμνησθείσας ἰδιότητας προσροφήσεως καὶ ἀνταλλαγῆς ἰόντων.

Δι' ὀλίγων πρέπει νὰ ἀναφέρωμεν ἀκόμη ὅτι τὸ CO_2 ἀποτελεῖ σπουδαιότατον συντελεστὴν τῆς δι' ὑδρολύσεως ἀποσαθρώσεως τῶν πυριτικῶν πετρωμάτων, ὅτι δὲ καὶ τὰ ἀνόργανα καὶ ὀργανικὰ ὀξέα τοῦ ἐδάφους ὁμοίως ὁδηγοῦν εἰς τὸν σχηματισμὸν τῆς κολλοειδοῦς ἀργίλλου τοῦ ἐδάφους.

Θὰ ἐξετείνετο περισσότερον τοῦ δέοντος τὸ παρὸν ἄρθρον, ἐὰν ἠθέλομεν νὰ εἰσέλθωμεν εἰς τοὺς νόμους τῆς προσροφήσεως καὶ τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ἰόντων. Διὰ τοῦτο θὰ περιορισθῶμεν εἰς τὴν συνοπτικὴν περιγραφὴν τοῦ φαινομένου καὶ εἰς τὴν σημασίαν του διὰ τὸ ἔδαφος. Προσροφήσεως διακρίνομεν πολλὰ εἴδη. Ἐκείνη ὅμως ἡ ὁποία μᾶς ἐνδιαφέρει ἐν προκειμένῳ εἶναι ἡ συνδεομένη μὲ τὸ φαινόμενον τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ἰόντων. Ἡ κολλοειδὴς ἄργιλλος ἔχει τὴν ἰδιότητα νὰ προσροφᾷ διὰ τῆς ἐπιφανείας της τὰ κατιόντα τοῦ ἐδαφικοῦ διαλύματος. Οἱ ἀσχολούμενοι μὲ τὴν μελέτην τῶν κολλοειδῶν τοῦ ἐδάφους δέχονται ὅτι ἕκαστον μορίδιον κολλοειδοῦς ἀργίλλου ἀποτελεῖται ἀπὸ ἕνα πυρῆνα, ὁ ὁποῖος φέρει ἐν ἐσωτερικὸν καὶ ἓν ἐξωτερικὸν περίβλημα ἰόντων ὅπως δεικνύει τὸ σχῆμα 2.

Σχῆμα 2.

1) Ἀργιλλοπυριτικὸς πυρήν.
2) Ἐσωτερικὸν περίβλημα ἐξ ἀνιόντων.
3) Ἐξωτερικὸν περίβλημα, ἀποτελοῦν τὴν ἔδραν τῶν προσροφημένων κατιόντων τῶν ἐχόντων τὴν ἱκανότητα τῆς ἀνταλλαγῆς.

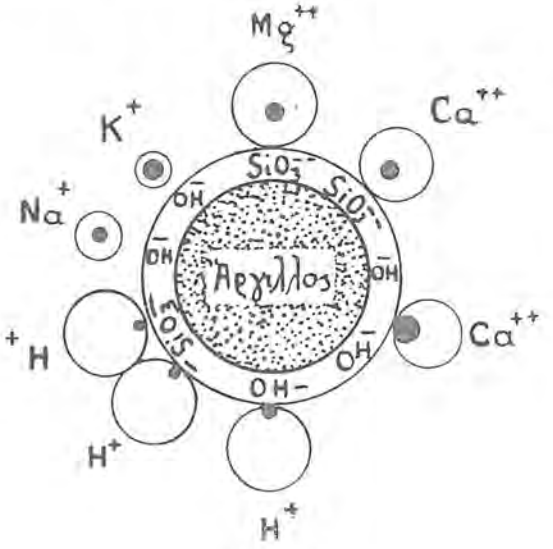
Τὸ σχῆμα 3 παριστᾷ τὴν εἰκόνα μοριδίου κολλοειδοῦς ἀργίλλου μὲ προσροφημένα κατιόντα $H^{\cdot}$, $Na^{\cdot}$, $K^{\cdot}$, $Mg^{\cdot\cdot}$ καὶ $Ca^{\cdot\cdot}$.

Ἡ δύναμις τῆς συγκρατήσεως τῶν κατιόντων τούτων ἔχει σχέσιν μὲ τὸν βαθμὸν ἐνυδατώσεως καὶ μὲ τὸ σθένος τῶν κατιόντων.

Ἂς λάβωμεν νῦν ἄργιλλον ἔχουσαν προσροφημένα κατιόντα $Ca^{\cdot\cdot}$. Ἐὰν ἐπιδράσωμεν ἐπὶ τῆς ἀργίλλου ταύτης διὰ πυκνοῦ διαλύματος χλωριούχου καλίου, τότε γίνεται ἀνταλλαγὴ μεταξὺ τῶν κατιόντων τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ καλίου, ἣν δυνάμεθα νὰ παραστήσωμεν ἐπὶ τὸ ἁπλούστερον οὕτω:

Ἄργιλλος μὲ $Ca+2KCl = $ *Ἄργιλλος* μὲ $K+CaCl_2$

Ἀλλ' ἐπιστοποιήθη ὅτι καὶ ἡ ἀντίδρασις : *Ἀργιλλος* μὲ $K+CaCl_2 = $ *Ἀργιλλος* μὲ $Ca+2KCl$ λαμβάνει χώραν κατὰ τὴν κατεργασίαν διὰ



Σχῆμα 3.

Ὁ πυρὴν τῆς ἀργίλλου ἔχει εἰς τὸ ἐσωτερικὸν περίβλημα ἀνιόντα OH' καὶ SiO_3''.

Τὸ ἐσωτερικὸν περίβλημα συγκρατεῖ κατιόντα Ca'', Mg'', K', Na' καὶ H'.

χλωριούχου ἀσβεστίου τῆς ἀπὸ ἰόντων καλίου κεκορεσμένης ἀργίλλου.

Ἡ πιστοποίησις τοῦ φαινομένου τούτου ἔσχε κολοσσιαίαν θεωρητικὴν καὶ πρακτικὴν σημασίαν ἐν τῇ ἐδαφολογίᾳ. Ἀναφέρομεν μερικὰ παραδείγματα : Ἐὰν λιπάνωμεν π. χ. τὸ ἔδαφος διὰ λιπάσματός τινος τοῦ καλίου, γνωρίζομεν πλέον ὅτι τὸ κάλιον δὲν παρασύρεται ὑπὸ τοῦ ὕδατος τῶν βροχῶν, ἀλλὰ δύναται νὰ συγκρατηθῇ ὑπὸ τῶν κολλοειδῶν τοῦ ἐδάφους καὶ νὰ χρησιμεύσῃ διὰ τὴν διατροφὴν τῶν φυτῶν. Διότι αἱ ρίζαι αὐτῶν δύνανται νὰ προσλάβωσι τὰ θρεπτικὰ συστατικὰ ὄχι μόνον ἀπὸ τὸ ἐδαφικὸν διάλυμα, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὰ προσροφημένα κατιόντα. Ἐπίσης γνωρίζομεν ὅτι ἐξ αἰτίας τῆς προσροφήσεως τῶν κατιόντων ἡ μονομερὴς λίπανσις ἐπιφέρει δυσμενῆ διὰ τὰ φυτὰ διατάραξιν τῆς εἰς θρεπτικὰ συστατικὰ περιεκτικότητος τοῦ ἐδάφους.

Τὸ κολλοειδὲς τμῆμα τοῦ ἐδάφους, ὅταν εἶναι κεκορεσμένον διὰ Ca'', προσδίδει εἰς τὰ ἐδάφη ἰστὸν κατὰ συσπειρώματα (Krummelstuktur), διὰ τοῦ ὁποίου εὐνοεῖται ἡ κυκλοφορία τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ ὕδατος. Ὁ κορεσμὸς τοῦ κολλοειδοῦς τμήματος τοῦ ἐδάφους διὰ H' ἢ διὰ Na' προκαλεῖ ἀντιστοίχως ὀξύτητας ἢ ἀλκαλικότητας τοῦ ἐδάφους, αἱ ὁποῖαι ἀφ' ἑνὸς μὲν δρῶσι τοξικῶς, ἀφ' ἑτέρου δὲ δημιουργοῦν ἱστοὺς τοῦ ἐδάφους μὲ δυσμενεῖς ἰδιότητας διὰ τὴν διαβίωσιν τῶν ἐπ' αὐτοῦ ζώντων φυτῶν. Ἡ δὲ χρησιμοποίησις τῶν ἁλάτων τοῦ ἀσβεστίου διὰ τὴν βελτίωσιν τόσον τῶν ὀξίνων ὅσον καὶ τῶν ἀλκαλικῶν ἐδαφῶν ὀφείλεται εἰς τὸν δι' ἀνταλλαγῆς κορεσμὸν τοῦ κολλοειδοῦς τμήματος τοῦ ἐδάφους ὑπὸ ἰόντων Ca'', τὰ ὁποῖα ἐπιδρῶσι βελτιωτικῶς ἐπ' αὐτοῦ.

Αἱ ἔρευναι τῶν τελευταίων ἐτῶν ἔχουν ἀποδείξει ὅτι, ὁμοίως ὅπως ἡ κολλοειδὴς ἄργιλλος, οὕτω καὶ αἱ χουμικαὶ οὐσίαι ἔχουν τὰς αὐτὰς μὲ τὴν κολλοειδῆ ἄργιλλον ἰδιότητας, ἤτοι τὴν μεγάλην προσροφητικὴν ἱκανότητα καὶ τὴν ἱκανότητα τῆς ἀνταλλαγῆς τῶν ἰόντων καὶ δὴ εἰς ἐντονώτερον βαθμόν. Ἡ κολλοειδὴς ἄργιλλος καὶ τὰ κολλοειδῆ χουμικὰ συστατικὰ τοῦ ἐδάφους ἀποτελοῦν τὸ καλούμενον προσροφητικὸν ἐδαφικὸν σύμπλοκον (Adsorbierendes Bodenkomplex), τὸ ὁποῖον δικαίως παραβάλλεται σήμερον πρὸς τὸ πρωτόπλασμα τῶν ζωϊκῶν ὀργανισμῶν.

Θὰ ἔπρεπε διὰ νὰ συμπληρώσωμεν τὴν εἰκόνα τοῦ σχηματισμοῦ καὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν ἐδαφῶν, νὰ ἐκθέσωμεν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ κλίματος, ὡς ἑνὸς ἐκ τῶν κυριωτέρων συντελεστῶν τῆς διαμορφώσεως τῶν καλουμένων τύπων τοῦ ἐδάφους, οἱ ὁποῖοι ἀνταποκρίνονται εἰς τὰς διαφόρους κλιματικὰς ζώνας τῆς γηΐνης ἐπιφανείας, ὡς καὶ τὸν ρόλον τὸν ὁποῖον παίζουν εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῶν τύπων τοῦ ἐδάφους οἱ παράγοντες τοῦ γεωλογικοῦ πετρώματος, τοῦ ὀργανικοῦ κόσμου, τῆς τοπογραφίας καὶ τῶν ὑδρολογικῶν συνθηκῶν, ἀλλὰ τοῦτο θὰ μᾶς ἦγεν εἰς περιγραφήν, ἡ ὁποία δὲν δύναται νὰ περιληφθῇ εἰς τὰ ὅρια τοῦ παρόντος ἄρθρου.

Ἐκ τῆς ἀνωτέρω διδομένης περιληπτικῆς σκιαγραφήσεως τοῦ σχηματισμοῦ καὶ τῶν ἰδιοτήτων τοῦ ἐδάφους εἶναι καταφανὴς ἡ ποικιλία καὶ τὸ πολύπλοκον τῶν ἐν αὐτῷ συντελουμένων ἀντιδράσεων. Διὰ τὴν μελέτην τῶν ἀντιδράσεων τούτων, ὧν ἡ γνῶσις συμβάλλει εἰς τὴν πρόοδον τῆς μὲ τὴν ἔρευναν τοῦ ἐδάφους ἀσχολουμένης ἐπιστήμης, τῆς ἐδαφολογίας, ἡ χημεία παρέσχε καὶ θὰ ἐξακολουθῇ νὰ παρέχῃ σπουδαιοτάτην συμβολήν.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Κατάστασις χημικῆς ἰσορροπίας μεταξὺ τῶν ἰόντων τοῦ μονατομικοῦ χαλκοῦ καὶ διατομικοῦ χαλκοῦ παρουσίᾳ μεταλλικοῦ χαλκοῦ. Ὑπὸ Κ. Θ. Καββασιάδου.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, **10**, 391—399 (1935).

Ἠρευνήθη ἡ κατάστασις χημικῆς ἰσορροπίας μεταξὺ μονοσθενοῦς καὶ δισθενοῦς χαλκοῦ κατὰ τὸν τύπον: $Cu + C\ddot{u}SO''_4 \rightleftarrows C\ddot{u}_2SO''_4$ εἰς θερμοκρασίας ἀπὸ 50° μέχρι 200° C. Τὰ συμπεράσματα, εἰς τὰ ὁποῖα κατέληξεν ὁ συγγραφεύς, εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

1. Ἡ ποσότης τοῦ Cu_2SO_4 ἡ σχηματιζομένη κατὰ τὴν ἀλληλεπίδρασιν διαλύματος $CuSO_4$ καὶ μεταλλικοῦ χαλκοῦ αὐξάνει ἀνυψουμένης τῆς θερμοκρασίας.

2. Ἡ κατάστασις χημικῆς ἰσορροπίας ἐπιτυγχάνεται τόσον ταχύτερον, ὅσον ὑψηλοτέρα εἶναι ἡ θερμοκρασία.

3. Αὐξανομένης τῆς θερμοκρασίας ἡ σχέσις $\frac{[C\ddot{u}]}{[C\ddot{u}]}$ βαίνει κατ' ἀρχὰς (25—125°) αὐξανομένη ἀποτόμως. Εἶτα ἡ αὔξησις ἐξακολουθεῖ ὁμαλωτέρα, τείνουσα πρός ὅριόν τι.

4. Ἐκ τοῦ πειράματος κυκλοφορίας δεικνύεται ὅτι εἶναι δυνατὴ ἡ παραγωγὴ ἐξόχως καθαροῦ χαλκοῦ ἐφ' ὅσον διαθέτομεν ἀτμόν. Δεδομένου ὅτι ὁ τοιοῦτος ἀτμὸς ἐν τῇ βιομηχανίᾳ εἶναι εὐθηνὸς (καμινάερια), θὰ ἠδύνατο ἡ μέθοδος αὕτη νὰ μελετηθῇ διὰ βιομηχανικὰς ἀνάγκας.

Περὶ τῆς ποιότητος τῆς γλουτένης τοῦ σίτου. Ὑπὸ Ἰω. Ν. Ζαγανιάρη.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **10**, 424—428 (1935).

Μόνη ἡ χημικὴ ἀνάλυσις ὀλίγον βοηθεῖ εἰς τὴν γνωμάτευσιν περὶ τῆς ποιότητος τοῦ σίτου ἢ τῶν ἀλεύρων, καὶ μάλιστα ὅταν πρόκειται περὶ τῆς ἀρτοποιητικῆς αὐτῶν ἱκανότητος. Τὸ ποσὸν π.χ. τῆς γλουτένης ἔχει βεβαίως σημασίαν, ἀλλ' ὅλως ἰδιάζον ἐνδιαφέρον κέκτηται ἡ γνῶσις τῶν ἰδιοτήτων αὐτῆς, τῆς συνοχῆς, τῆς ἐλαστικόιητος, τῆς ἀντιστάσεως κατὰ τὴν ἐπιμήκυνσιν, ἵνα μορφώσῃ τις γνώμην ἀσφαλῆ περὶ τῆς ποιότητος τοῦ παραχθησομένου ἄρτου. Κατόπιν τοιαύτης μόνον ἐξετάσεως τοῦ σίτου ἢ τῶν ἀλεύρων θὰ δυνηθῇ ὁ βιομήχανος νὰ κανονίσῃ καταλλήλως τὴν ἀνάμιξιν διαφόρων εἰδῶν πρὸς ἐπίτευξιν τῆς ἐπιθυμητῆς ποιότητος.

Ὁ ἔλεγχος τῆς ποιότητος τῆς γλουτένης ἐγενικεύθη ἀλλαχοῦ, ἀναφέρει δ' ὁ συγγραφεὺς τὰς κυριωτέρας ἐν χρήσει συσκευὰς διὰ τὸν σκοπὸν τοῦτον. Διὰ τῶν μεθόδων δὲ τούτων καθίσταται ἤδη σχεδὸν περιττὴ ἡ ἀρκετὸν κόπον καὶ χρόνον ἀπαιτοῦσα δοκιμαστικὴ ἀρτοποίησις, ἥτις ὅμως πάντως ὑπὸ πολλῶν ἐπιτελεῖται εἰσέτι, ὡς μέσον ὑποβοηθοῦν τὴν καλὴν γνωμάτευσιν.

Πολλάκις ὅμως ἐπιζητεῖται ὁ καθορισμὸς τῆς ποιότητος τοῦ σίτου κατὰ τρόπον ἀρκοῦντως πάντοτε ἀκριβῆ, ἀλλὰ καὶ ταχύν, μὴ ἀπαιτοῦντα δ' οὔτε συσκευὰς πολυδαπάνους οὔτε ποσότητα σίτου πολλήν, ἐπιτρέποντα δὲ τὴν ἐν βραχεῖ ἐξέτασιν ὅσον τὸ δυνατὸν πλειόνων δειγμάτων, ὡς συμβαίνει κατὰ τὴν συγκέντρωσιν τοῦ σίτου.

Τοιαῦται ταχεῖαι μέθοδοι ὑπεδείχθησάν τινες κατὰ τὰ τελευταῖα κυρίως ἔτη, συνέκρινε δὲ ταύτας ὁ συγγραφεὺς ἀφ' ἑνὸς μὲν πρὸς τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐν συσκευῇ Chopin καταμετρήσεως τῶν πλαστικῶν ἰδιοτήτων τῆς γλουτένης, ἀφ' ἑτέρου δὲ πρὸς τὰς δοκιμὰς τῆς ἀρτοποιήσεως, ἃς ἐπετέλεσεν ἐν πειραματικῷ κλιβάνῳ. Συνάγει δὲ τὸ συμπέρασμα ὅτι μέθοδος ἀρκούντως ἱκανοποιοῦσα τὰς τεθείσας ἀπαιτήσεις εἶναι κατ' ἀρχὴν ἡ ὑπὸ τοῦ Pelshenke κατὰ τὸ 1929 ὑποδειχθεῖσα, ἧς καθορίζει τοὺς ὀρθοὺς ὅρους τῆς ἐργασίας, διότι παρετήρησεν ὅτι, ἐὰν δὲν τηρηθοῦν ὡρισμένοι ἐκ τούτων, δύνανται νὰ ἐξαχθοῦν ὅλως ἀντίθετα τῶν πραγματικῶν συμπεράσματα.

Κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Pelshenke μετρεῖται ὁ χρόνος ὁ ἀπαιτούμενος ἵνα τὸ ἐκ τῆς ζυμώσεως παραγόμενον CO_2 ὑπερνικήσῃ τὴν ἀντίστασιν τῆς γλουτένης καὶ διανοίξῃ τὴν μᾶζαν τὴν λαμβανομένην ἐξ ὡρισμένης ποσότητος ἀλεύρου μετὰ ζύμης καὶ ὕδατος. Ὅσον μακρότερος εἶναι ὁ χρόνος οὗτος, τόσον καλλιτέρα ἡ γλουτένη.

Ὁ συγγραφεὺς τονίζει τὴν ἐπίδρασιν τὴν ὁποίαν ἔχει ἐπὶ τῆς καλῆς διεξαγωγῆς τοῦ προσδιορισμοῦ ἡ θερμοκρασία. Ἡ εἰς χαμηλοτέραν θερμοκρασίαν διεξαγωγὴ συνεπάγεται τὴν εὕρεσιν μεγαλυτέρου χρόνου, ἀντιθέτως δὲ ἡ εἰς ὑψηλοτέραν, μὲ συνέπειαν τὴν κακὴν κατάταξιν τῶν ἐξεταζομένων σίτων.

Περαιτέρω ἀναγράφει πῶς πρέπει νὰ καθορίζεται κατὰ τὸν προσδιορισμὸν ἡ ἑκάστοτε ἀναγκαιοῦσα ποσότης ὕδατος διὰ τὴν μάλαξιν τοῦ ἀλεύρου, ὡς καὶ τὰς συνεπείας τῆς χρησιμοποιήσεως ὑπερβολικῆς τούτου ποσότητος, συνεπείας αἵτινες ἐκδηλοῦνται ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸν εὑρισκόμενον ἀριθμὸν Pelshenke, ἀφ' ἑτέρου δ' εἰς ἀσάφειαν ὡς πρὸς τὸ τέλος τῆς μετρήσεως.

Καθορίζων οὕτω τὰς ὀρθὰς συνθήκας ἐργασίας συνιστᾷ τὴν μέθοδον ἰδίᾳ διὰ τὴν κατάταξιν τῶν σίτων καὶ τὴν πρόχειρον ἐξέτασιν τῆς ἀρτοποιητικῆς αὐτῶν ἱκανότητος.

Ἐπὶ τῆς παρασκευῆς αἰθερουρεθανῶν τινων. Ὑπὸ Ἰω. Μηλιώτη. — Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, **10**, 445—447 (1935).

Ὁ συγγραφεὺς χρησιμοποιεῖ ὡς μέθοδον παρασκευῆς τὴν ἐπίδρασιν βρωμίου καὶ ἀλκοολικῶν ἀλκαλίων ἐπὶ ἀμιδίων ἀλογονωμένων ὀξέων:

$$ClCH_2.CO.NH_2 + Br_2 + 3R.ONa \rightarrow RO.CH_2.NH.CO.OR + 2NaBr + NaCl + R.OH$$

Ἡ μέθοδος αὕτη, κατάλληλος πρὸς παρασκευὴν μόνον τῶν περιεχουσῶν ἐν τῷ μορίῳ αὐτῶν ὁμοειδῆ ἀλκύλια αἰθερουρεθανῶν, παρουσιάζει τὸ ἐνδιαφέρον ὅτι ἐπιτρέπει τὴν λῆψιν ἐξ ἑνὸς ἀμιδίου διαφόρων οὐρεθανῶν, ἀναλόγως τῆς συμμετεχούσης εἰς τὴν ἀντίδρασιν ἀλκοόλης.

Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην παρεσκευάσθη ὁ αἰθοξυ-

μεθυλοκαρβαμιδικὸς αἰθυλεστὴρ (αἰθοξυμεθυλουρεθάνη), $C_2H_5O.CH_2.NH.CO.OC_2H_5$, ἐκ τοῦ ἀμιδίου τοῦ μονοχλωροξικοῦ ὀξέος, βρωμίου καὶ αἰθυλικοῦ νατρίου, καὶ τὸ πρῶτον νῦν ὁ μεθοξυμεθυλοκαρβαμιδικὸς μεθυλεστήρ, $CH_3O.CH_2.NH.CO.OCH_3$, ἀναλόγως πρὸς τὸν προηγούμενον, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ἀντὶ αἰθυλικοῦ ἐχρησιμοποιήθη μεθυλικὸν νάτριον.

Ὁ μεθυλεστὴρ τοῦ μεθοξυκαρβαμιδικοῦ ὀξέος εἶναι ὑγρὸν ἄχρουν, διαλυτὸν ἐν ὕδατι, β.ζ. 89—91° (16 χ/μ.).

Περὶ τῆς ἐπιδράσεως σκοτεινῶν ἐκκενώσεων ἐπὶ μονοξειδίου τοῦ ἀζώτου ὡς καὶ ἐπὶ μίγματος αὐτοῦ μεθ' ὑδρογόνου.— Παρασκευὴ ἐνεργοῦ (ἀτομικοῦ) ἀζώτου καὶ ἀμμωνίας. Ὑπὸ Κίμ. Μ. Εὐαγγελίδου (Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ). Ἀθῆναι 1935.

Ποιοτικὴ ἔρευνα τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἠλεκτρικῶν ἐκκενώσεων ἐπὶ μονοξειδίου τοῦ ἀζώτου εἶχε γίνει ὑπὸ τοῦ Berthelot (1876).

Εἰς τὴν ἐν λόγῳ πειραματικὴν ἔρευναν οὐ μόνον τὸ φαινόμενον παρηκολούθησε πάντοτε ὁ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τῶν ἐκάστοτε προϊόντων, ἀλλ' ἠρευνήθη τὸ ὅλον ζήτημα εὐρύτερον καὶ ὑπὸ τὰς διαφόρους συνθήκας θερμοκρασίας, πιέσεως, μάζης, διαρκείας καὶ ἐντάσεως τοῦ ἠλεκτρικοῦ ρεύματος κ.λ., παρετηρήθησαν δὲ καὶ νέα μὴ προηγουμένως παρατηρηθέντα φαινόμενα.

Κατὰ τὴν πορείαν τῶν πειραμάτων ἐχρησιμοποιήθησαν τριῶν εἰδῶν ὀζονιστῆρες. Ὁ πρῶτος συνήθους τύπου κατεσκευάσθη ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ Ἀνοργάνου Χημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν καὶ συνεπληρώθη κατὰ τρόπον ἐναρμονιζόμενον πρὸς τὰς συνθήκας τοῦ πειράματος, ὁ δεύτερος κατεσκευάσθη κατὰ τὰς ὑποδείξεις τοῦ συγγραφέως εἰς τὸ ἐργοστάσιον Schott τῆς Ἰένας καὶ κατὰ τρόπον ὥστε δι' αὐτοῦ νὰ εἶναι δυνατὴ ἡ κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν πειραμάτων διατήρησις σταθερᾶς πιέσεως, καὶ ὁ τρίτος ἦτο τύπου Müller, χρησιμοποιηθεὶς διὰ τοὺς προσδιορισμοὺς τῆς σχηματιζομένης εἰς μικρὰν κλίμακα καὶ ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν ἀμμωνίας.

Τὰ ληφθέντα ἀποτελέσματα ἐκτίθενται εἰς σειρὰν πινάκων καὶ διαγραμμάτων ἐν τῇ διατριβῇ, ἐξ ὧν καταφαίνεται ὅτι αἱ ἐπερχόμεναι μεταβολαὶ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν τῶν σκοτεινῶν ἐκκενώσεων, τόσον ἐπὶ τοῦ μονοξειδίου τοῦ ἀζώτου μόνου, ὅσον καὶ ἐπὶ μίγματος τούτου μεθ' ὑδρογόνου, παρουσιάζουν τὰς ἑξῆς φάσεις:

1η Φάσις. Ἡ δρᾶσις κατ' ἀρχὰς εἶναι διασπαστική. Τὸ μονοξείδιον τοῦ ἀζώτου διασπᾶται εἰς τὰ συστατικά του ἄζωτον καὶ ὀξυγόνον. Ἡ διάσπασις τοῦ μονοξειδίου εἰς μὲν τὴν πρώτην περίπτωσιν χωρεῖ μέχρι τῶν 51,5% τοῦ ὅλου ὄγκου, εἰς δὲ τὴν περίπτωσιν τοῦ μίγματος μεθ' ὑδρογόνου μέχρις ἐξαντλήσεως τοῦ ὅλου μονοξειδίου τοῦ ἀζώτου. Εὐθὺς ἀμέσως ἡ δρᾶσις καθίσταται καὶ ἐνεργοποιητικὴ τῶν τριῶν στοιχείων καὶ ἰδιαιτέρως τοῦ ἀζώτου, ἐν μέρει λαμβανόντων τὴν ἐνεργὸν ἢ ἀτομικὴν κατάστασιν, παράγονται δὲ καὶ ἴχνη ἀμμωνίας ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἐνεργοῦ ἀζώτου ἐπὶ τῆς ὑγρασίας τοῦ ἐκ τοῦ ἀεριοφυλακίου λαμβανομένου μονοξειδίου.

Κατὰ τὴν φάσιν ταύτην διεπιστώθη ὁ σχηματισμὸς ἀτομικοῦ ἀζώτου ἐκ τοῦ κατὰ τὰς διακοπὰς τῶν ἐκκενώσεων ἐπὶ ἐλάχιστον χρόνον διαρκοῦντος χαρακτηριστικοῦ ἐπιφωτισμοῦ τοῦ ἀερίου, ὡς καὶ ἐκ τῆς ἀλλαγῆς τοῦ χρώματος τῆς ἐν τῷ σκότει φωταυγείας τῆς ὀζονιστικῆς συσκευῆς ἀπὸ κιτρίνου εἰς κυανοϊώδες.

2α Φάσις. Τὰ ἐλευθερωθέντα καὶ ἐνεργὰ καταστάντα τρία στοιχεῖα συντίθενται ἀφ' ἑνὸς μὲν πρὸς ἀνώτατα παράγωγα ὀξειδώσεως (NO_3 ἢ N_2O_6 κατ' ἄλλους), εἰς τὰ ὁποῖα μεταβάλλεται τὸ τέταρτον περίπου τοῦ ὀζονιζομένου μονοξειδίου, ἕτερον δὲ πρὸς ὕδωρ καὶ ἀμμωνίαν.

3η Φάσις. Τὸ NO_3 ὀξειδοῖ τὰ κατώτερα ὀξείδια τοῦ ἀζώτου πρὸς ἀνυδρίτην τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος:

$3NO_3+NO=2N_2O_5$ καὶ $NO_3+NO_2=N_2O_5$.

Τοῦτο συμβαίνει βραδέως καὶ μετὰ τὴν παῦσιν τῆς ἐπιδράσεως τῶν σκοτεινῶν ἐκκενώσεων, ἥτις ἁπλῶς ἐπιταχύνει τὴν τοιαύτην δρᾶσιν.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰς ἐπιδράσεις τῶν διαφόρων ὅρων, ὑφ' οὓς ἐξετελέσθησαν τὰ πειράματα, αὗται συνοψίζονται ἐν τοῖς ἀκολούθοις:

Ἐπίδρασις τῆς πιέσεως. Ἡ αὔξησις ταύτης εὐνοεῖ τὰς ὀξειδωτικὰς δράσεις· ἡ ἐλάττωσις ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ταχυτέραν ἀποσύνθεσιν τοῦ μονοξειδίου καὶ εὐνοεῖ τὰς ἀναγωγικὰς δράσεις (σχηματισμὸν ὕδατος καὶ ἀμμωνίας).

Ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας. Ἡ ὕψωσις ταύτης ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐπιτάχυνσιν τῶν χημικῶν δράσεων, εὐνοεῖ δὲ καὶ τὴν ἀναγωγικὴν δρᾶσιν ἐμφανίζουσα ἓν μέγιστον περὶ τὴν θερμοκρασίαν τῶν 100° περίπου.

Ἐπίδρασις τῆς διαρκείας τῶν ἐκκενώσεων. Μακροτέρα ἐπίδρασις ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα πλουσιωτέραν παραγωγὴν εἰς ἀμμωνίαν καὶ πτωχοτέραν εἰς ἀνώτερα ὀξείδια.

Ἐπίδραοις τῆς ἐντάσεως τοῦ ρεύματος. Ἡ αὔξησις τῆς ἐντάσεως ἐπιταχύνει οὐσιωδῶς τὰς ἀντιδράσεις καὶ εὐνοεῖ τὸν σχηματισμὸν ἀμμωνίας καὶ γενικῶς τὰς ἀναγωγικὰς ἀντιδράσεις.

Βιοχημικαὶ παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς κρεατίνης καὶ κρεατινίνης. Ὑπὸ Κ. Παναγοπούλου. — Ἀσκληπιός, Ζ', 115—126 (1936).

Χημικὴ καὶ βιοχημικὴ μελέτη τῆς κρεατίνης καὶ τῆς κρεατινίνης καὶ ποσοτικὸς αὐτῶν προσδιορισμός.

Ὁ συγγραφεὺς προσδιορίζει ποσοτικῶς διὰ τῆς μεθόδου Kurt Meyer τὴν ἐνολικὴν μορφὴν τῆς κρεατινίνης εἰς διάλυμα 0,1% καὶ εὑρίσκει ὅτι αὕτη ἀποτελεῖ τὰ 15% τῆς διαλελυμένης κρεατινίνης. Ἀποδεικνύει ἐπίσης ὅτι ἡ κατὰ τὸν ποσοτικὸν προσδιορισμὸν μετατροπὴ τῆς κρεατίνης εἰς κρεατινίνην εἶναι ποσοτικὴ καὶ συνεπῶς πρέπει νὰ χρησιμοποιῆται διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν ἀποτελεσμάτων ὁ συντελεστὴς 1,159 (ὁ λόγος τῶν μοριακῶν βαρῶν τῆς κρεατίνης καὶ τῆς κρεατινίνης) ἀντὶ τῶν ὑπ' ἄλλων προταθέντων 1,23 (Kowarski) καὶ 1,27 (Pincusen).

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἀτομικὰ βάρη (1936). Πίναξ συνταχθεὶς ὑπὸ τῆς εἰδικῆς διεθνοῦς ἐπιτροπῆς.—Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft **69**, A. 37 (1936).

		Ἀτομικὸς ἀριθμὸς	Ἀτομικὸν βάρος
Ἄζωτον	N	7	14.008
Ἄνθραξ	C	6	12.00
Ἀντιμόνιον	Sb	51	121.76
Ἀργίλλιον	Al	13	26.97
Ἀργόν	Ar	18	39.944
Ἄργυρος	Ag	47	107.880
Ἀρσενικόν	As	33	74.91
Ἀσβέστιον	Ca	20	40.08
Ἄφνιον	Hf	72	178.6
Βανάδιον	V	23	50.95
Βάριον	Ba	56	137.36
Βηρύλλιον	Be	4	9.02
Βισμούθιον	Bi	83	209.00
Βολφράμιον	W	74	184.0
Βόριον	B	5	10.82
Βρώμιον	Br	35	79.916
Γαδολίνιον	Gd	64	157.3
Γάλλιον	Ga	31	69.72
Γερμάνιον	Ge	32	72.60
Δημήτριον	Ce	58	140.13
Δυσπρόσιον	Dy	66	162.46
Ἔρβιον	Er	68	167.64
Εὐρώπιον	Eu	63	152.0
Ζιρκόνιον	Zr	40	91.22
Ἥλιον	He	2	4.002
Θάλιον	Tl	81	204.39
Θεῖον	S	16	32.06
Θόριον	Th	90	232.12
Θούλιον	Tu	69	169.4
Ἰνδιον	In	49	114.76
Ἰρίδιον	Ir	77	193.1
Ἰώδιον	J	53	126.92
Κάδμιον	Cd	48	112.41
Καίσιον	Cs	55	132.91
Κάλιον	K	19	39.096
Κασσιόπειον	Cp	71	175.0
Κασσίτερος	Sn	50	118.70
Κοβάλτιον	Co	27	58.94
Κρυπτὸν	Kr	36	83.7
Λανθάνιον	La	57	138.92
Λευκόχρυσος	Pt	78	195.23
Λίθιον	Li	3	6.940
Μαγγάνιον	Mn	25	54.93
Μαγνήσιον	Mg	12	24.32
Μολυβδαίνιον	Mo	42	96.0
Μόλυβδος	Pb	82	207.22
Νάτριον	Na	11	22.997
Νέον	Ne	10	20.183
Νεοδύμιον	Nd	60	144.27
Νικέλιον	Ni	28	58.69
Νιόβιον	Nb	41	92.91
Ξένον	X	54	131.3
Ὄλμιον	Ho	67	163.5
Ὀξυγόνον	O	8	16.0000
Ὄσμιον	Os	76	191.5
Οὐράνιον	U	92	238.14
Παλλάδιον	Pd	46	106.7
Πρασινοδύμιον	Pr	59	140.92
Πρωτακτίνιον	Pa	91	231
Πυρίτιον	Si	14	28.06
Ράδιον	Ra	88	226.05
Ραδόνιον (Νιτόν)	Rn	86	222
Ρόδιον	Rh	45	102.91
Ρήνιον	Re	75	186.31
Ρουβίδιον	Rb	37	85.44
Ρουθίνιον	Ru	44	101.7
Σαμάριον	Sm	62	150.43
Σελήνιον	Se	34	78.96
Σίδηρος	Fe	26	55.84
Σκάνδιον	Sc	21	45.10
Στρόντιον	Sr	38	87.63
Ταντάλιον	Ta	73	180.88
Τελλούριον	Te	52	127.61
Τέρβιον	Tb	65	159.2
Τιτάνιον	Ti	22	47.90
Ὑδράργυρος	Hg	80	200.61
Ὑδρογόνον	H	1	1.0078
Ὑττέρβιον	Yb	70	173.04
Ὕττριον	Y	39	88.92
Φθόριον	F	9	19.000
Φωσφόρος	P	15	31.02
Χαλκός	Cu	29	63.57
Χλώριον	Cl	17	35.457
Χρυσὸς	Au	79	197.2
Χρώμιον	Cr	24	52.01
Ψευδάργυρος	Zn	30	65.38

Ὡσμωτικὴ πίεσις διαλυμάτων νιτροκυτταρίνης. Ὑπὸ A. Dobry.—Journal de Chimie Physique **32**, 50—57 (1935).

Προσδιωρίσθησαν αἱ ὡσμωτικαὶ πιέσεις νιτροκυτταρίνης μὲ 11,4 % N εἰς 8 διάφορα ὀργανικὰ διαλυτικὰ ὑγρὰ καὶ εἰς περιεκτικότητα πολὺ μικράν (μέχρι 0,6 γραμ. κατὰ λίτρον). Ἡ περιεκτικότης c προσδιορίζεται εἴτε δι' ἐξατμίσεως μέχρι ξηροῦ, εἴτε διὰ καθιζήσεως διὰ διθειάνθρακος. Ἡ μέτρησις τῆς πιέσεως π γίνεται ἐπὶ εἰδικοῦ ὡσμομέτρου, διασκευασθέντος ὑπὸ τοῦ συγγραφέως. Ἐκ τῶν μετρήσεων λαμβάνεται ἡ καμπύλη $\frac{\pi}{c} = f(c)$, ἡ ὁποία εἰς τὰς ἀραιὰς περιεκτικότητας εἶναι ἐντελῶς εὐθεῖα. Τὰ εὐθύγραμμα τμήματα τῶν εἰς τοὺς διαφόρους διαλύτας ἀντιστοιχουσῶν καμπυλῶν συγκλίνουν τεμνόμενα ὅλα εἰς τὸ αὐτὸ σημεῖον τοῦ ἄξονος τῶν $\frac{\pi}{c}$. Τοῦτο ἀντιστοιχεῖ εἰς μοριακὸν βάρος τῆς χρησιμοποιηθείσης νιτροκυτταρίνης ἴσον πρὸς 111.000. Μεταξὺ τῶν διαλυτῶν τὸ νιτροβενζόλιον δεικνύει ὡς ἴδιον χαρακτηριστικὸν τὸ ὅτι τὸ $\frac{\pi}{c}$ εἶναι ἀνεξάρτητον τῆς περιεκτικότητος, ὅπερ σημαίνει ὅτι δὲν σχηματίζονται μοριακαὶ ἑνώσεις μεταξὺ νιτροβενζολίου καὶ νιτροκυτταρίνης, ἀντιθέτως πρὸς τοὺς ἄλλους ἐξεταοθέντας διαλύτας.

Ν. Κ. ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ

Ὡσμωτικὴ πίεσις καὶ μοριακὸν βάρος τῆς ὀξικῆς κυτταρίνης. Ὑπὸ A. Dobry. — Bulletin de la Société Chimique de France **2**, 1882—1884 (1935).

Ὁ συγγραφεὺς συνεχίζει τὴν ὡς ἄνω ἐπὶ τῆς νιτροκυτταρίνης ἐργασίαν του ἐφαρμόζων τὴν αὐτὴν μέθοδον καὶ ἐπὶ τῆς ὀξικῆς. Τὸ κοινὸν σημεῖον τομῆς τῶν καμπυλῶν $\frac{\pi}{c} = f(c)$ ἔχει τεταγμένην ἀντιστοιχοῦσαν πρὸς μοριακὸν βάρος 66.500, τὸ ὁποῖον ὁ συγγραφεὺς θεωρεῖ ὡς τὸ ἀκριβέστερον μέσον μοριακὸν βάρος τῆς ὀξικῆς

κυτταρίνης ἐξ ὅλων ὅσα ἔχουν ἤδη προταθῆ. Ἡ μέθοδος τῶν ὡσμωτικῶν πιέσεων ἐνδείκνυται διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ μοριακοῦ βάρους καὶ οἱωνδήποτε ἄλλων σωμάτων μεγάλου μοριακοῦ βάρους, π.χ. τοῦ κόμμεος, τῆς ζελατίνης κλπ.

Ν. Κ. ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ

Ἐπὶ τῆς μαθηματικῆς ἐκφράσεως τῆς ὑγροσκοπικότητος καὶ τῆς ἀποσαθρώσεως. Ὑπὸ A. Damieus. Bull. Soc. Chim. **2**, 1893—1901 (1935).

Ὡς γνωστόν, μία ἕνωσις θεωρεῖται ὡς ὑγροσκοπικὴ ὅταν παρουσιάζῃ τάσιν ἀτμῶν κατωτέραν τῆς ὑγρομετρικῆς στάθμης τῆς ἀτμοσφαίρας, ὁπότε ἀπορροφᾷ τοὺς ἐν αὐτῇ ὑδρατμοὺς καὶ τείνει νὰ διαρρεύσῃ. Ἀντιθέτως αἱ ἑνώσεις μὲ τάσιν ἀνωτέραν τῆς εἰς τὴν ὑγρομετρικὴν στάθμην ἀντιστοιχούσης ἐκλύουν ἀτμοὺς ἀποσαθρούμεναι βαθμιαίως. Ἡ τάσις διαστάσεως ὑπὸ σταθερὰν θερμοκρασίαν προκαλεῖ ἀπορρόφησιν, ἀφυδάτωσιν ἢ ἐνυδάτωσιν, ὧν ἡ ταχύτης ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ ὕψους τῆς ὑγρομετρικῆς στάθμης. Λόγῳ τῆς κατὰ περιστάσεις μεγάλης μεταβλητότητος τῆς τελευταίας, πᾶσα ἕνωσις ἐνδέχεται νὰ ἐμφανισθῇ ἀλληλοδιαδόχως ὡς ὑγροσκοπικὴ ἢ ὡς ξηρά, ἐξ οὗ καταφαίνεται ὅτι οἱ ὅροι οὗτοι στεροῦνται συγκεκριμένης σημασίας. Ἡ διασαφήνισίς των εἶναι ἐν τούτοις ἀπαραίτητος διὰ λόγους θεωρητικοὺς καὶ πρακτικούς, π.χ. προκειμένου περὶ λιπασμάτων. Πρὸς τοῦτο διακρίνομεν δύο περιπτώσεις :

1ον) **Ἄνυδρα ἅλατα.** Αἱ καμπύλαι τάσεων ἀτμῶν κορεσμοῦ π κεκορεσμένου διαλύματος δοθέντος ἅλατος καὶ ἡ καμπύλη τῶν τάσεων Π συναρτήσει τῆς θερμοκρασίας δίδουν τὸν λόγον $\frac{\pi}{\Pi}$, ὁ ὁποῖος εἶναι σχεδὸν σταθερὸς καὶ ἐν τῇ πράξει ἀνεξάρτητος τῆς θερμοκρασίας. Δυνάμεθα ἑπομένως νὰ χαρακτηρίσωμεν τὸ δοθὲν ἅλας διὰ τῆς μέσης τιμῆς τοῦ $\frac{\pi}{\Pi}$ ἐντὸς περιοχῆς θερμοκρασιῶν ἀπὸ 5 ἕως 25° λ. χ., ἢ ἐπὶ τὸ ἁπλούστερον εἰς 15°, ὁπότε ἰσοῦται (πολλαπλασιαζόμενος ἐπὶ 100) πρὸς 7,8138 π. Καλοῦμεν αὐτὴν κρίσιμον ὑγρομετρικὴν κατάστασιν τοῦ ἅλατος εἰς 15°.

Ἐὰν θέσωμεν πλησίον αὐτογραφικοῦ ὑγρομέτρου μίαν ποσότητα ἅλατος, τοῦτο θὰ τείνῃ νὰ μεταβληθῇ εἰς κεκορεσμένον διάλυμα, τὸ ὁποῖον εἴτε θὰ ἐξακολουθήσῃ ἀπορροφοῦν ὑδρατμοὺς—ἐὰν ἡ γραφὶς τοῦ ὑγρομέτρου εὑρίσκεται ὑπὲρ τὴν εἰς τοὺς 15° ἀντιστοιχοῦσαν ὁριζοντίαν γραμμήν, ἧς ἡ τεταγμένη ἰσοῦται πρὸς 7,8198 π—εἴτε θὰ ἀναδίδῃ ἀτμοὺς εἰς τὴν ἀντίθετον περίπτωσιν.

2ον) **Ἔνυδρα ἅλατα.** Ἐδῶ ὁρίζομεν δύο κρισίμους σταθεράς, μίαν ἐλαχίστην $\frac{\pi'}{\Pi}\times 100$ (π΄=τάσις διαστάσεως τοῦ ὑδρίτου εἰς 15°), κάτω τῆς ὁποίας τὸ ἅλας ἀφυδατοῦται, καὶ μίαν μεγίστην $\frac{\pi}{\Pi}\times 100$ (π=τάσις ἀτμῶν τοῦ κεκορεσμένου διαλύματος εἰς 15°) ἄνω τῆς ὁποίας τὸ ἅλας προσλαμβάνει ὑδρατμούς. Εἰς τὰς ἐνδιαμέσους μεταξὺ π΄ καὶ π κρατούσας ὑγρομετρικὰς στάθμας τὸ ἅλας εἶναι σταθερόν.

Ὁ συγγραφεὺς καθορίζει δ.' ὑπολογισμῶν, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν στατιστικῶν τῶν κατὰ τόπους ἀστεροσκοπείων καὶ μετεωρολογικῶν σταθμῶν τῆς Γαλλίας, τὴν μέσην ὑγρομετρικὴν στάθμην ἑκάστου αὐτῶν, ὡς καὶ τὴν ἐλαχίστην καὶ τὴν μεγίστην, εὑρίσκων κατὰ μέσον ὅρον διὰ τὰς δύο τελευταίας 9 καὶ 100 ἀπὸ τοῦ 1930 μέχρι τοῦ 1933, ἐξ οὗ καταφαίνεται ἡ ἀνάγκη καθορισμοῦ συμβατικοῦ τῶν «ὑγρομετρικῶν σταθερῶν» τῶν σωμάτων τῶν ἐπιδεκτικῶν ἰσορροπίας μετὰ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν ὑδρατμῶν.

Ν. Κ. ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ

Ὁ προσδιορισμὸς τῶν κρισίμων ὑγρομετρικῶν καταστάσεων. Ὑπὸ M. Diesnis.—Bull. Soc. Chim. **2**, 1901—1907 (1935).

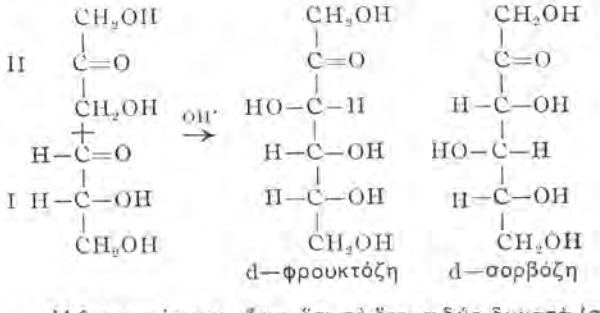
Ἡ ἐργασία αὕτη εἶναι φυσικὴ συνέχεια τῆς προηγουμένης· ὁ συγγραφεὺς προσδιορίζει πειραματικῶς, χρησιμοποιῶν κλασσικὴν στατικὴν μέθοδον, τὰς τάσεις ἀτμῶν κεκορεσμένων διαλυμάτων καὶ ἀδιαλύτων ἐνύδρων ἁλάτων ἢ ὀργανικῶν σωμάτων εἰς δύο διαφόρους θερμοκρασίας 20° καὶ 25°. Ἐξ αὐτῶν συνάγει τὰς τιμὰς $\text{Ημ}=\frac{\pi}{\Pi}\times 100$ καὶ $\text{Ηε}=\frac{\pi'}{\Pi}\times 100$, ἤτοι τῆς μεγίστης καὶ τῆς ἐλαχίστης ὑγρομετρικῆς σταθερᾶς, ὡς ὁρίζονται αὗται ἐν τῷ προηγουμένῳ ἄρθρῳ. Πλεῖστα τῶν μελετηθέντων 75 σωμάτων ἔχουν πρακτικὴν ἐφαρμογήν, ὡς π.χ. τὰ K_2CO_3, NH_4NO_3, $NaNO_3$, $(NH_4)_2SO_4$, $C_{12}H_{22}O_{11}$, θειικὴ κινίνη κτλ.

Ν. Κ. ΓΙΑΝΝΑΚΗΣ

Συνθετικὴ παρασκευὴ d-φρουκτόζης καὶ d-σορβόζης ἐκ γλυκεριναλδεΰδης. Ὑπὸ E. Baer.—Angewandte Chemie **49**, 39 (1936).

Ἡ d—γλυκεριναλδεΰδη εἰς m/100 διάλυμα $Ba(OH)_2$ μετατρέπεται μέχρις 95% εἰς μῖγμα d—φρουκτόζης καὶ d—σορβόζης. Ἡ ἀναλογία τῶν σχηματιζομένων δύο σακχάρων εἶναι 1 : 1, ὁ δὲ χωρισμὸς αὐτῶν γίνεται δι' ἀποχωρισμοῦ τῆς φρουκτόζης ὑπὸ τὴν μορφὴν τοῦ δυσδιαλύτου ἅλατος αὐτῆς μετ' ἀσβεστίου, ἐνῷ ἡ σορβόζη κρυσταλλοῦται ἐκ τοῦ διαλύματος. Τὰ λαμβανόμενα σάκχαρα εἶναι ἀπολύτως τὰ αὐτὰ πρὸς τὰ φυσικά.

Ἡ διάρκεια τῆς ἀντιδράσεως εἶναι 2—3 ὧραι (ἡ παρακολούθησις γίνεται διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ὀπτικῆς στροφικῆς ἱκανότητος), προστιθεμένης δ' ἑτοίμης διοξυακετόνης καταβιβάζεται εἰς 20—30'. Οὕτως ὁ χημισμὸς τῆς ἀντιδράσεως συνίσταται εἰς τὴν μερικὴν μετατροπὴν τῆς γλυκεριναλδεΰδης I εἰς διοξυακετόνην II καὶ τὴν ἀλδολικὴν συμπύκνωσιν τῶν δύο τούτων σωμάτων :



Ἀξιοσημείωτον εἶναι ὅτι τὰ ἕτερα δύο δυνατὰ ἰσομερῆ προϊόντα συμπυκνώσεως τῶν I καὶ II, ἤτοι ἡ d—

ταγατόζη καὶ ἡ d—ψικόζη, δὲν σχηματίζονται. Εἰς τὰς σχηματιζομένας φρουκτόζην καὶ σορβόζην τὰ δύο νέα ἀσύμμετρα ἄτομα C (3 καὶ 4) ἔχουν ἀντίθετον στερεοχημικὴν κατάταξιν. Γ. ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ

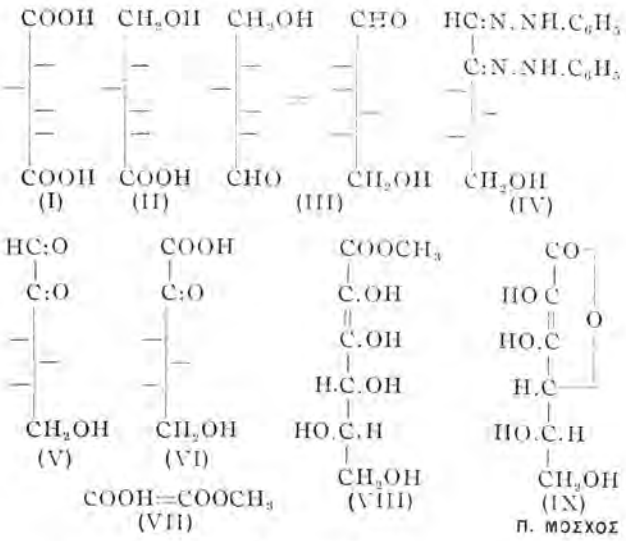
Περὶ τῆς συνθέσεως τῆς βιταμίνης C ἐξ ἀμύλου. Ὑπὸ Peter P. Sah. — Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft **69**, 158—159 (1936).

Ὁ συγγραφεὺς ἐπέτυχε νὰ παρασκευάσῃ συνθετικῶς βιταμίνην C (l—ἀσκορβινικὸν ὀξύ), χρησιμοποιῶν ὡς πρώτην ὕλην τὸ ἄμυλον, ὅπερ ὀξειδοῖ κατ' ἀρχὰς κατὰ τὴν μέθοδον Sohst καὶ Tollens πρὸς d—σακχαρικὸν ὀξύ (I). Τὸ ὀξὺ τοῦτο ἀνάγεται μέσῳ τῆς λακτόνης αὐτοῦ πρὸς l—γουλονικὸν ὀξύ (II).

Ἐκ τούτου σχηματίζεται ἡ γ—λακτόνη, ἥτις ἀνάγεται εἶτα πρὸς l—γουλόζην (III). Ἡ l—γουλόζη διὰ περισσείας φαινυλυδραζίνης δίδει l—γουλοζαζόνην (IV), τὴν αὐτὴν πρὸς τὴν ὀζαζόνην τῆς l—σορβόζης.

Ἡ ὀζαζόνη αὕτη διὰ βενζαλδεΰδης δίδει τὴν ὀζόνην (V), ἥτις διὰ βρωμιούχου ὕδατος ὀξειδοῦται πρὸς 2—κετο—l—γουλονικὸν ὀξύ (VI).

Ἐκ τοῦ κετονοξέος διὰ μεθυλιώσεως λαμβάνεται ὁ μεθυλεστὴρ (VII), ὅστις τῇ ἐπιδράσει μεθυλικοῦ νατρίου συμπυκνοῦται ἐνδομοριακῶς (VIII) δίδων ὡς τελικὸν προϊὸν τὸ l—ἀσκορβινικὸν ὀξὺ (IX) τὸ αὐτὸ πρὸς τὴν ὑπὸ τοῦ Szent-Györgyi περιγραφεῖσαν φυσικὴν βιταμίνην C.



Π. ΜΟΣΧΟΣ

Ἡ σύνταξις τῆς βιταμίνης D_2. Ὑπὸ A. Windaus καὶ W. Thiele.—Liebig's Annalen der Chemie **521**, 160—175 (1935).

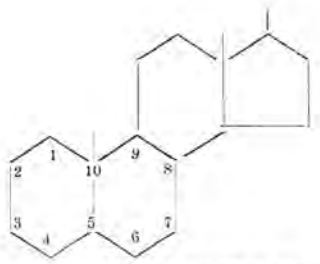
Χημικῶς καθαρὰ βιταμίνη D_2 κέκτηται τὸν τύπον $C_{28}H_{44}O$, εἶναι συνεπῶς ἰσομερὴς πρὸς τὴν ἐργοστερίνην, ἐξ ἧς καὶ λαμβάνεται διὰ φωτισμοῦ δι' ὑπεριωδῶν ἀκτίνων. Κατ' ἀρχὰς ὑπετέθη ὅτι ὁ σκελετὸς τῆς ἐργοστερίνης κατὰ τὴν τοιαύτην φωτοχημικὴν μεταβολὴν παραμένει ἀναλλοίωτος, ἀφ' ἑνὸς διότι ἀμφότεραι εἶναι δευτεροταγεῖς ἀλκοόλαι, ἀφ' ἑτέρου διότι περιέχουν ἕνα διπλοῦν δεσμὸν ἐν τῇ πλευρικῇ ἁλύσει καὶ δὴ ἐν τῇ αὐτῇ θέσει, ὡς καὶ δύο συζυγιακοὺς διπλοῦς δεσμούς. Ἡ ὕπαρξις τῶν τελευταίων ἀποδεικνύεται ἐκ τῆς προσθήκης 1 μορ. μηλεϊνικοῦ ἀνυδρίτου. Δεδομένου δ' ὅτι καὶ κατὰ τὴν ὀγκομέτρησιν μὲ βενζοϋπεροξὺ κατηναλίσκοντο 3 O ἐθεωρήθη ὅτι καὶ ἡ βιταμίνη D_2 περιέχει τρεῖς διπλοῦς δεσμοὺς καὶ ὅτι ἡ ἰσομέρεια αὐτῆς πρὸς τὴν ἐργοστερίνην συνίστατο μόνον εἰς τὴν μετατόπισιν τῶν διπλῶν δεσμῶν ἢ στερεοχημικήν τινα μετάθεσιν.

Ὁ Lettré ἐν τούτοις εὗρεν ὅτι κατὰ τὴν κατεργασίαν μὲ Se ἡ βιταμίνη D_2 δὲν δίδει γ-μεθυλο-κυκλοπεντενο-φαινανθρένιον, κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὰς ἄλλας στερίνας καὶ τὴν ἐργοστερίνην, συνάγει δ' ἐκ τούτου ὅτι ὁ σκελετὸς αὐτῆς εἶναι διάφορος τοῦ τῆς ἐργοστερίνης.

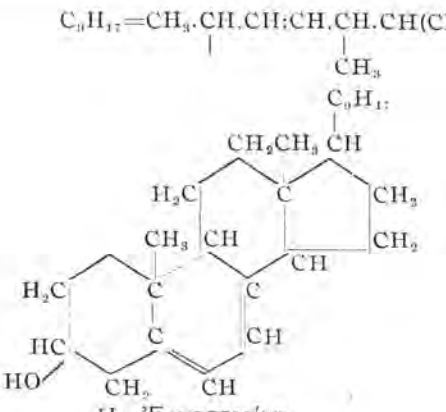
Περαιτέρω οἱ Kuhn καὶ Möller εὗρον ὅτι ἡ βιταμίνη D_2 προσλαμβάνει 4 H_2, ἐνῷ ἡ ἐργοστερίνη μόνον 3, τὸ αὐτὸ δ' ἀπέδειξεν ὁ Lettré διὰ τὴν ταχυστερίνην, προβαθμίδα τῆς βιταμίνης D_2 κατὰ τὸν διὰ φωτισμοῦ δι' ὑπεριωδῶν ἀκτίνων σχηματισμὸν τῆς τελευταίας ταύτης. Ἀναγκαῖον ἐπακολούθημα τῆς ὑπάρξεως τεσσάρων διπλῶν δεσμῶν εἶναι ἡ διάσπασις ἑνὸς δακτυλίου. Ἐπειδὴ δὲ τόσον ἐκ τῆς ταχυστερίνης ὅσον καὶ ἐκ τῆς βιταμίνης D_2 δι' ὑδρογονώσεως διὰ Na καὶ ἀλκοόλης λαμβάνεται ἡ διυδροβιταμίνη περιέχουσα εἰσέτι 3 διπλοῦς δεσμούς, συνάγεται τὸ ἀσφαλὲς συμπέρασμα ὅτι πράγματι ἡ βιταμίνη D_2 κέκτηται 3 μόνον δακτυλίους.

Πρὸς ἐξήγησιν τῆς κατὰ τὸν φωτισμὸν ἐπερχομένης μεταβολῆς ἀναχωροῦν οἱ συγγραφεῖς ἐκ τοῦ προϊόντος διὰ προσθήκης τῆς βιταμίνης D_2 καὶ τοῦ μηλεϊνικοῦ ἀνυδρίτου. Κατὰ τὴν τοιαύτην προσθήκην λαμβάνονται δύο ἰσομερῆ προϊόντα προσθήκης χαρακτηριζόμενα διὰ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ἀκετυλοδιμεθυλεστέρων, ὧν ὁ α— τήκεται εἰς 141°, ὁ β— εἰς 94—95°. Οἱ δύο ἰσομερεῖς οὗτοι ἑστέρες κατὰ τὴν κατεργασίαν μὲ βενζοϋπεροξὺ προσλαμβάνουν ὁ μὲν α— 2 ἄτομα O, ὁ δὲ β— 3. Δι' ἡπίας καταλυτικῆς ὑδρογονώσεως προσλαμβάνουν ἀμφότεροι 1 μόριον H_2 καὶ μετατρέπονται εἰς κρυσταλλικὰ διυδρογονωμένα προϊόντα. Ὁ ἐξαφανισθεὶς διπλοῦς δεσμὸς εἶναι ὁ ἐν τῇ πλευρικῇ ἁλύσει.

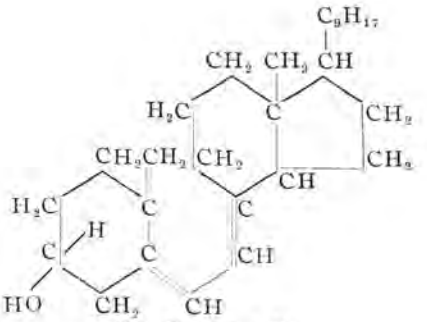
Τὰ δύο διυδρογονωμένα προϊόντα τῇ ἐπιδράσει ὄζοντος δίδουν τὴν αὐτὴν κεκορεσμένην κετόνην $C_{19}H_{34}O$, χαρακτηριζομένην διὰ τῆς ὀξίμης καὶ τῆς σεμικαρβαζόνης αὐτῆς. Ἡ κετόνη αὕτη περιέχει δύο δακτυλίους ὡς καὶ τὴν ἀλειφατικὴν πλευρικὴν ἅλυσιν, ὄχι ὅμως καὶ τὸν περιέχοντα τὸ OH ὡς καὶ τὴν ρίζαν τοῦ μηλεϊνικοῦ ὀξέος δακτύλιον. Τὸ καρβονύλιον τῆς κετόνης ταύτης θὰ εὑρίσκεται εἰς ἣν θέσιν εἰς τὸ ἀρχικὸν προϊὸν εὑρίσκετο ὁ διπλοῦς δεσμός. Οὗτος εἶναι δυνατὸν νὰ εὑρίσκεται μόνον μεταξὺ τῶν C 7 καὶ 8, ὄχι δὲ καὶ μεταξὺ 9 καὶ 10, διότι, δεδομένου ὅτι ὁ C 10 εἰς τὴν ἐργοστερίνην εἶναι τεταρτοταγῶς ἡνωμένος (I), θὰ ἔπρεπε νὰ διασπασθῇ προηγουμένως ὁ δεσμὸς μεταξὺ C 5 καὶ 10 καὶ νὰ σχηματισθῇ δεκαμελὴς δακτύλιος, ἡ δὲ διάσπασις μιᾶς τοιαύτης ἑνώσεως δὲν θὰ ἔδιδε τὰ ληφθέντα προϊόντα, ὡς καὶ ἂν ἡ διάσπασις ἐγίνετο μεταξὺ C 1 καὶ 10.



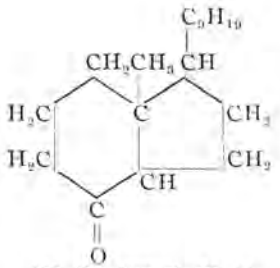
I. Σκελετὸς ἐργοστερίνης



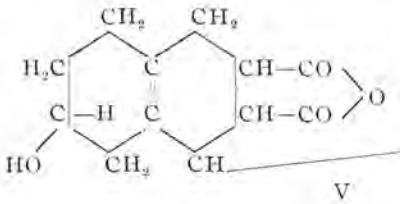
II. Ἐργοστερίνη



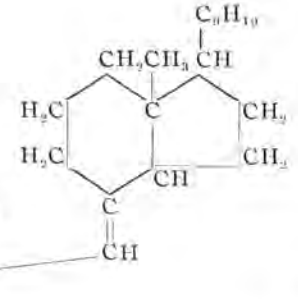
III. Βιταμίνη D_2

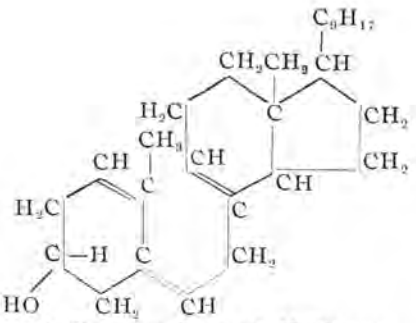


IV. Κετόνη $C_{10}H_{34}O$



V





VI. Βιταμίνη D_3 κατὰ Heilbronn

Οὕτω δοθέντος τοῦ τύπου τῆς ἐργοστερίνης II ἀποδίδεται εἰς τὴν κετόνην $C_{10}H_{34}O$ ὁ τύπος IV καὶ συνεπῶς εἰς τὴν βιταμίνην D_2 ὁ τύπος III. Ἡ προσθήκη τοῦ μηλεϊνικοῦ ἀνυδρίτου γίνεται εἰς τοὺς συζυγιακοὺς διπλοῦς δεσμοὺς μεταξὺ τῶν C 5 καὶ 6 ἀφ' ἑνὸς καὶ τοῦ 10 καὶ τῆς μεθυλενικῆς ὁμάδος ἀφ' ἑτέρου (τύπος V).

Ἐκ τοῦ ὑπολοίπου μέρους τοῦ μορίου λαμβάνεται κατὰ τὴν ἀφυδρογόνωσιν διὰ Pd β-ναφθοϊκὸν ὀξὺ καὶ ναφθαλίνιον, διὰ Se δὲ 2,3-διμεθυλοναφθαλίνιον, ἀποδεικνυομένης οὕτω τῆς ὑπάρξεως τοῦ ναφθαλινικοῦ πυρῆνος.

Ἐξ ὅλων τῶν ἀνωτέρω καταφαίνεται ὅτι κατὰ τὸν φωτισμὸν τῆς ἐργοστερίνης δι' ὑπεριωδῶν ἀκτίνων διανοίγεται ὁ φαινανθρενικὸς δακτύλιος μεταξὺ τῶν C 9 καὶ 10, οὕτω δ' ἡ βιταμίνη D_2 περιέχει μόνον τρεῖς δακτυλίους.

Ὁ Heilbronn μετὰ συνεργατῶν δι' ὀξειδώσεως τῆς βιταμίνης D_2 καταλήγει εἰς ἀνάλογον τύπον VI διαφέροντα μόνον ὡς πρὸς τὴν θέσιν ἑνὸς διπλοῦ δεσμοῦ. Ἀμφότεροι οἱ τύποι συμφωνοῦν ἀπολύτως πρὸς τὰ μέχρι τοῦδε πειραματικὰ δεδομένα.

Γ. ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ

Περὶ τοῦ ἀποχρωματισμοῦ τῶν βιομηχανικῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων. Ὑπὸ R. Strauss. — Chemiker Zeitung **59**, 721—723 (1935).

Κατὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν τῶν ἐλαίων καὶ τῶν λιπῶν μέρος μὲν τῶν χρωστικῶν ἀπομακρύνεται ἤδη κατὰ τὴν ἐξουδετέρωσιν αὐτῶν ἢ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν διαλελυμένων ξένων ὑλῶν (πρωτεϊνικῶν, φυτοβλεννῶν κλ.), τὸ πλεῖστον ὅμως ἀφαιρεῖται δι' ἰδιαιτέρας ἐπεξεργασίας.

Αἱ μέθοδοι ἀποχρωματισμοῦ εἶναι ἢ φυσικαὶ ἢ χημικαί. Αἱ πρῶται παρουσιάζουν τὸ πλεονέκτημα ὅτι δὲν ἐπιφέρουν ἀλλοιώσεις εἰς τὰ λίπη, ὡς δύνανται νὰ ἐπιφέρουν αἱ χημικαὶ καὶ δὴ κυρίως αἱ ἐπὶ ὀξειδώσεως τῶν χρωστικῶν βασιζόμεναι (σχηματισμὸς ὠξειδωμένων ὀξέων κλ.). Γενικῶς δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι ἡ βιομηχανία καταφεύγει εἰς τὰς χημικὰς μεθόδους ὅταν δὲν ἔχῃ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῶν φυσικῶν.

Αἱ κυρίως χρησιμοποιούμεναι ὅλαι διὰ τὸν φυσικὸν ἀποχρωματισμὸν εἶναι αἱ διάφοροι ἀποχρωστικαὶ γαῖαι, ὧν ἡ ἐνέργεια ὀφείλεται εἰς τὴν μεγίστην αὐτῶν ἐπιφάνειαν, ἐφ' ἧς προσροφῶνται αἱ χρωστικαί. Αἱ ἀποχρωστικαὶ γαῖαι εἶναι ὑδροπυριτικὰ ἄλατα τοῦ ἀργιλλίου μετὰ προσμίξεων σιδήρου, ἀσβεστίου καὶ μαγνησίου, ὡς καὶ πολλάκις ἀλκαλίων. Πολλαὶ ἐξ αὐτῶν καθίστανται πολὺ μᾶλλον ἐνεργοί, αὐξανομένης τῆς ἀποχρωστικῆς αὐτῶν ἱκανότητος, διὰ κατεργασίας μετ' ἀνοργάνων ὀξέων. Πρὸς τοῦτο παραλαμβάνονται αἱ γαῖαι μεθ' ὕδατος εἰς αἰώρημα, προστίθεται τὸ ὀξὺ (ὑδροχλωρικὸν ἢ θειικόν) καὶ διοχετεύεται ἀτμός. Μετὰ τὴν κατεργασίαν καὶ τὴν ἔκπλυσιν πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὀξέος (πολλάκις τῇ βοηθείᾳ ἀλκαλικῶν ὑλῶν, ὡς ὑδρυάλου) ξηραίνονται αἱ γαῖαι καὶ κονιοποιοῦνται.

Διὰ τῆς μετ' ὀξέων κατεργασίας μέρος τῶν πυριτικῶν ἁλάτων διασπώμενον δίδει πυριτικὸν ὀξύ, οὕτως

ὥστε αἱ οὕτω κατεργασθεῖσαι γαῖαι περιέχουν μῖγμα πυριτικῶν ἁλάτων καὶ πυριτικοῦ ὀξέος.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ ἀποχρωματισμοῦ κατεργάζονται τὰ ἔλαια εἰς 100° περίπου μὲ τὴν ἀποχρωστικὴν γῆν (εἰς ποσότητα περίπου 10 %). Μετὰ τὸ πέρας τῆς ἐργασίας διηθεῖται τὸ ἔλαιον ἀπὸ τῆς ἀποχρωστικῆς γῆς, ἥτις ὅμως συγκρατεῖ ποσόν τι ἐξ ἐκείνου. Τὸ ἔλαιον τοῦτο δύναται νὰ παραληφθῇ κατὰ μέγα μέρος δι' ἐκθέσεως τῶν χρησιμοποιηθεισῶν γαιῶν εἰς τὴν ἐπίδρασιν ἀτμοῦ.

Αἱ δὲ χημικαὶ μέθοδοι ἀποχρωματισμοῦ βασίζονται ἄλλαι μὲν ἐπὶ ἀναγωγῆς, ἄλλαι δ' ἐπὶ ὀξειδώσεως τῶν χρωστικῶν.

Κατὰ τὰς δι' ἀναγωγῆς μεθόδους αἱ χρωστικαὶ μετατρέπονται πρὸς ἀχρόους ἑνώσεις, τὰς λευκοενώσεις αὐτῶν. Πάντως ὅμως ὑφίσταται ἡ δυνατότης τοῦ ἀνασχηματισμοῦ τῶν χρωστικῶν δι' ὀξειδώσεως, π.χ. διὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ὀξυγόνου. Ἐκ τῶν ἀναγωγικῶν μέσων μεγαλυτέραν χρησιμοποίησιν ἔχουν τὰ ἅλατα τοῦ ὑδροθειώδους ὀξέος, ὡς ἐκ τῆς πληρεστέρας ἀναγωγῆς τῆς χρωστικῆς, ἣν ἐπιτελοῦν.

Κατὰ δὲ τὰς δι' ὀξειδώσεως μεθόδους αἱ χρωστικαὶ ἢ ὀξειδοῦνται πρὸς ἀχρόους ἑνώσεις ἢ κατακαίονται τελείως πρὸς CO_2 καὶ H_2O. Ἐκ τῶν ὀξειδωτικῶν μέσων χρησιμοποιοῦνται, κατὰ τὰς περιστάσεις (διότι ὅλαι αἱ μέθοδοι δὲν δίδουν καλὰ ἀποτελέσματα εἰς ὅλα τὰ ἔλαια), διχρωμικὰ ἅλατα, ὑπερμαγγανικὸν κάλιον, ὑποχλωριώδη ἅλατα, ὑπεροξείδιον ὑδρογόνου, σπανιώτερον δὲ ὑπεροξείδιον τοῦ νατρίου ἢ τοῦ βενζοϋλίου ἢ ἅλατα ὑπερβορικὰ ἢ ὑπερθειικὰ ἢ ὑπερανθρακικά.

Ι. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

Αἱ μέθοδοι ἐπεξεργασίας χρησιμοποιηθεισῶν ἀποχρωστικῶν γαιῶν. Ὑπὸ O. Eckart.—Chemiker-Zeitung **60**, 153—155 (1936).

Αἱ ἀποχρωστικαὶ γαῖαι, μετὰ τὸν δι' αὐτῶν ἀποχρωματισμὸν λιπῶν, ἐλαίων ἢ ὀρυκτελαίων, συγκρατοῦν ποσόν τι ἐκ τῶν ἐλαίων τούτων, ὅπερ πρέπει νὰ ἀνακτηθῇ. Αἱ ἐν χρήσει μέθοδοι εἶναι ποικίλαι, διὰ πολλῶν δ' ἐκ τούτων ἐπιζητεῖται ἐπὶ πλέον καὶ ἡ ἀναζωογόνησις τῆς προσροφητικῆς τῶν γαιῶν ἱκανότητος.

Αἱ ἀποχρωστικαὶ γαῖαι εἶναι ὑδροπυριτικὰ ἅλατα τοῦ ἀργιλλίου, ἐνέχοντα ὡς προσμίξεις ἑνώσεις Fe, Mg καὶ Ca. Αἱ ἀναλύσεις γερμανικῶν τινων γαιῶν ἔδωκαν κατὰ προσέγγισιν τὰ ἑξῆς ἀποτελέσματα: SiO_2 60 %, Al_2O_3 21 %, Fe_2O_3 5 %, MgO 4 %, CaO 1,8 %, ἀπώλεια διὰ πυρώσεως 8,2 %. Πάντως ἀποχρωστικαὶ γαῖαι διαφόρου προελεύσεως δεικνύουν διαφορὰς εἰς τὴν σύνθεσιν, ἡ δ' ἀποχρωστικὴ ἱκανότης των ὀφείλεται κυρίως εἰς τὴν φυσικὴν συναρμολόγησιν τῶν συστατικῶν εἰς τὴν ἕνωσιν, ἥτις παρουσιάζει τεραστίαν ἐπιφάνειαν ἐκ φύσεως κατάλληλον ἵνα ἐπιτελέσῃ τὰ φαινόμενα τῆς προσροφήσεως τῶν χρωστικῶν. Συνεπῶς κατὰ τὴν κατεργασίαν πρὸς ἀναγέννησιν τῶν ἀποχρωστικῶν τῶν γαιῶν ἰδιοτήτων πρέπει νὰ μὴ ὑφίστανται αὗται οὐσιώδεις ἀλλοιώσεις ἐπηρεαζούσας σημαντικῶς τὴν φυσικὴν αὐτῶν ὑφὴν καὶ τὴν ἐπιφάνειαν.

Αἱ πλεῖσται ἀποχρωστικαὶ γαῖαι χάνουν εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν τὸ ἡνωμένον ὕδωρ αὐτῶν (εἰς θερμοκρασίαν 700—800° ἡ τοιαύτη ἀπώλεια ἔχει ὁλοκληρωθῇ), συγχρόνως δ' ἀλλοιοῦται τόσον ἡ σύστασις τοῦ ὀρυκτοῦ, ὥστε δύναται καὶ νὰ ἐξαφανισθῇ ἐντελῶς ἡ ἀποχρωστικὴ ἱκανότης.

Πρὸς ἀνάκτησιν τοῦ ἐλαίου, ὅπερ συγκρατοῦν μηχανικῶς αἱ ἀποχρωστικαὶ γαῖαι, ἐκχυλίζονται αὗται μετὰ τὴν χρῆσιν διὰ καταλλήλων διαλυτικῶν ὑγρῶν ἢ, κατ' ἄλλην μέθοδον, ὑποβάλλονται εἰς κατεργασίαν ὑπὸ πίεσιν μὲ ἀραιὰ ὑδατικὰ ἀλκάλια. Μετὰ τὴν ἀπαλλαγὴν ἐκ τοῦ ἐλαίου, καὶ ἐφ' ὅσον πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθοῦν περαιτέρω αἱ γαῖαι (βλ. καὶ κατωτ.), ἐπακολουθεῖ ἡ ἀφαίρεσις τῶν χρωστικῶν ἐξ αὐτῶν καὶ ἡ ἀπόδοσις εἰς αὐτὰς τῆς ἀποχρωστικῆς των ἱκανότητος. Δύο μέθοδοι ἐπιτυγχάνουν τοῦτο. Κατὰ τὴν πρώτην, τὴν καὶ ἁπλουστέραν καὶ εὐθηνοτέραν, διαπυροῦνται αἱ χρησιμοποιηθεῖσαι γαῖαι, ὁπότε κατακαίονται αἱ ὀργανικαὶ προσμίξεις αὐτῶν. Ἀπαιτεῖται ὅμως προσοχὴ λόγῳ τῆς εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, ὡς ἀνεφέρθη ἀνωτέρω, ἐπιτελουμένης ἀλλοιώσεως τοῦ μορίου, ὁπότε δύνανται νὰ ἐξαφανισθοῦν αἱ ἀποχρωστικαὶ ἰδιότητες. Πάντως, καὶ ἂν δὲν συμβῇ τοῦτο, ἡ ἀποχρωστικὴ ἱκανότης τῆς ἀνακτωμένης γῆς σπανίως ὑπερβαίνει τὰ 50 % τῆς ἀρχικῆς τοιαύτης. Κατὰ δὲ τὴν δευτέραν μέθοδον ἡ ἀφαίρεσις τῶν χρωστικῶν γίνεται διὰ καταλλήλων διαλυτικῶν ὑγρῶν μετὰ προηγουμένην ἔκπλυσιν δι' ὕδατος καὶ ξήρανσιν τῶν χρησιμοποιηθεισῶν γαιῶν. Οὕτως ἐπροτάθησαν ἀλκοόλη καὶ ὀξικὸν ὀξύ, ἀλκοόλη καὶ ὑδροχλώριον, κετόναι τινὲς κ.λ., περαιτέρω δὲ βρασμὸς παρατεταμένος μετ' ἀραιῶν ἀνοργάνων ὀξέων. Πολυάριθμα προνόμια πραγματεύονται περὶ αὐτῶν καὶ ὁ συγγραφεὺς μνημονεύει τὰ κυριώτερα ἐξ αὐτῶν. Ἡ διὰ τῶν μεθόδων τούτων ἀνακτωμένη ἀποχρωστικὴ γῆ δύναται νὰ ἔχῃ ἀποχρωστικὴν ἱκανότητα ἴσην καὶ μὲ τὰ 80 %—τὸ πολὺ—τῆς ἀρχικῆς.

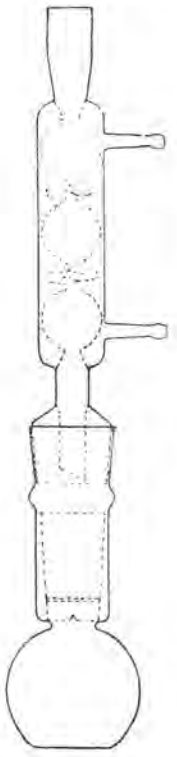
Σημειωτέον ὅμως ὅτι αἱ πλεῖσται τῶν ἀνωτέρω μεθόδων εἶναι κατάλληλοι διὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν ἀποχρωστικῶν γαιῶν χρησίμων περαιτέρω μόνον πρὸς κατεργασίαν ὀρυκτελαίων καὶ οὐχὶ βρωσίμων ἐλαίων, καὶ τοῦτο διότι τοιαῦται γαῖαι δύνανται εὐκόλως νὰ μεταδώσουν ξένας ὁσμὰς εἰς τὰ δι' αὐτῶν κατεργαζόμενα ἔλαια. Διὰ τοῦτο ἡ βιομηχανία τῶν βρωσίμων ἐλαίων περιορίζεται κυρίως εἰς τὴν ἀνάκτησιν τοῦ ἐλαίου καὶ οὐχὶ εἰς τὴν ἐκ νέου χρησιμοποίησιν τῶν ἀποχρωστικῶν γαιῶν, τοὐλάχιστον διὰ τὰ ἔλαια ταῦτα. Ἀκριβῶς δὲ διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἀνεζητήθησαν ἄλλοι τρόποι διαθέσεως τῶν ἀποχρωστικῶν γαιῶν μετὰ τὴν ἀπαλλαγήν των ἀπὸ τοῦ ἐλαίου. Ὑπεδείχθη οὕτως ἡ χρησιμοποίησις αὐτῶν ἐν τῇ οἰκοδομικῇ πρὸς παρασκευὴν τῶν διαφόρων κονιαμάτων κ.λ.

Ι. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

Συσκευὴ ἐκχυλίσεως, ἰδίᾳ διὰ μικρὰ ποσά. Ὑπὸ K. Schmalfuss.—Chemische Fabrik **9**, 161—162 (1936).

Ἡ συσκευὴ αὕτη, ἐνδεικνυομένη ἰδιαιτέρως ὅταν πρόκειται περὶ σειρᾶς προσδιορισμῶν, ἐπιτρέπουσα δὲ τὴν χρησιμοποίησιν μικροτέρων ποσῶν οὐσίας ἢ ἡ συ-

νήθης τοῦ Soxhlet, ὡς καὶ ὀλιγωτέρου διαλυτικοῦ ὑγροῦ, παρίσταται ὑπὸ τοῦ παραπλεύρως σχήματος.



Ἡ συσκευὴ ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν τμημάτων: μιᾶς σφαιρικῆς φιάλης 200—250 κ. ἑ. χωρητικότητος, φερούσης στένωμα εἰς τὴν βάσιν τοῦ εὐρέος λαιμοῦ της· ἑνὸς συνήθους ὑαλίνου χωνευτηρίου διηθήσεων, τοποθετουμένου ἐντὸς τοῦ λαιμοῦ τῆς φιάλης καὶ στηριζομένου εἰς τὸ στένωμα, ἐπὶ τῆς πλακὸς τοῦ ὁποίου φέρεται ἡ πρὸς ἐκχύλισιν οὐσία· τέλος δ' ἐκ ψυκτῆρος, συνδεομένου πρὸς τὴν φιάλην.

Ἡ θέρμανσις τῆς συσκευῆς διεξάγεται εἴτε ἐπ' ἀτμολούτρου, εἴτε ἐπὶ ἠλεκτρικῶς θερμαινομένης πλακός.

Εἰς τὸ χωνευτήριον φέροντοι περὶ τὰ 3 γρ. (ἢ καὶ ὀλιγώτερα) οὐσίας, συνανατρίβονται μετὰ καθαρᾶς ἄμμου καὶ καλύπτονται ἐπιμελῶς δι' ἀπολιπωθέντος βάμβακος, μεθ' ὃ τοποθετεῖται τοῦτο ἐντὸς τοῦ λαιμοῦ τῆς φιάλης. Ἐὰν χρησιμοποιῆτοι πρὸς ἐκχύλισιν αἰθήρ, δὲν ἀπαιτοῦντσι ἐκ τούτου πλείονα τῶν 40 κ. ἑ.

Ἡ ἐκχύλισις περατοῦται ἐντὸς τριῶν ὡρῶν, ἀφ' οὗ προηγουμένως ληφθῇ πρόνοια, μετὰ τὴν πάροδον τοῦ ἡμίσεος τοῦ χρόνου τούτου, νὰ διακοπῇ πρὸς στιγμὴν ἡ ἐργασία, νὰ ἐξαχθῇ διὰ λαβίδος τὸ χωνευτήριον καὶ νὰ ἀναδευθῇ καὶ συνανατριβῇ μετὰ τῆς ἄμμου ἡ οὐσία ἐκ νέου.

Μετὰ ταῦτα ἀποστάζεται ὁ αἰθὴρ (πρὸς συλλογήν του ἀρκεῖ νὰ ἀντικατασταθῇ τὸ χωνευτήριον διηθήσεως διὰ κοινοῦ ποτηρίου, τοποθετουμένου πάντοτε ἐντὸς τοῦ λαιμοῦ τῆς φιάλης) καὶ ἡ φιάλη μετὰ τοῦ λίπους ξηραίνεται καὶ ζυγίζεται.

Ἡ συσκευὴ αὕτη παρουσιάζει τὰ ἑξῆς πλεονεκτήματα: Ἡ διάρκεια τῆς ἐργασίας δὲν ὑπερβαίνει τὰς τρεῖς ὥρας. Δὲν ἀπαιτοῦνται αἱ ἰδικαὶ χάρτιναι φύσιγγες τῆς συσκευῆς Soxhlet, ὡς ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ ὑαλίνου χωνευτηρίου διηθήσεως. Πρὸς ἐκχύλισιν χρησιμοποιοῦνται μικρὰ ποσὰ οὐσίας· ἐν ἀνάγκῃ ἀρκοῦν καὶ 0,5 γρ. Ἀναλόγως μικρὸν εἶνε τὸ ποσὸν τοῦ χρησιμοποιουμένου διαλυτικοῦ ὑγροῦ.

Ι. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

Χρονία δηλητηρίασις διὰ τετραχλωράνθρακος. Ὑπὸ J. Lowy.— Arch. Gewerbepathologie 6, 157—159 (1935).

Πολυετὴς παρακολούθησις εἴκοσιν ἐργατῶν αὐτοματοῦ τηλεφωνικοῦ κέντρου, κακῶς ἀεριζομένου λόγῳ τῆς εὐαισθησίας τῶν μηχανημάτων καὶ ἐν τῷ ὁποίῳ ὁ τετραχλωράνθραξ ἐχρησιμοποιεῖτο ὡς μέσον καθαρισμοῦ, ἐν ᾧ οὐδεμία ἄλλη οὐσία ἐχρησιμοποιεῖτο, τὸ δὲ ὑγρὸν διετηρεῖτο εἰς κλειστὰ δοχεῖα, ἀπέδειξε μεταξὺ τούτων 18 περιπτώσεις χρονίας δηλητηριάσεως ὑπὸ τὰ ἑξῆς συμπτώματα: κόπωσις, ζάλη, κεφαλαλγία, αἴσθημα στενοχωρίας καὶ δυσπνοίας, αἴσθημα καύσου τῶν ὀφθαλμῶν, παραισθήσεις τῶν ἄκρων, στομαχαλγίαι, ἀνορεξία, ἀνικανότης, μυϊκαὶ συσπάσεις, κακὴ κατάστασις τῶν ὀδόντων, ἀρτηριακὴ πίεσις κατωτέρα τῆς φυσιολογικῆς.

Εἰς 13 περιπτώσεις παρετηρήθη οὐροχολινογόνον εἰς τὰ οὖρα· εἰς 9 δὲ παρουσία εἰς τὰ οὖρα γαλακτόζης εἰς ποσότητα 2—5,9 γρ.

Κ. Ν. ΚΥΡΙΑΖΙΔΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ—ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Ἐπίτομος Χημεία Τροφίμων καὶ Εὐφραντικῶν ὑπὸ Σ π. Γ α λ α ν ο ῦ, Καθηγητοῦ τῆς Χημείας τῶν Τροφίμων τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Ἀθῆναι 1934. Σχῆμα 8ον, σελ. 920 (μετὰ πολλῶν εἰκόνων καὶ πινάκων). Δρχ. 700.

Τὸ βιβλίον τοῦτο ἀποτελεῖ πλήρες σύγγραμμα Χημείας Τροφίμων καὶ Εὐφραντικῶν καὶ εἶναι λίαν πρωτοτύπως συντεταγμένον. Ἐν αὐτῷ ἐκτίθενται ἐπὶ ὅλως νεωτάτων ἐπιστημονικῶν βάσεων τὰ ἀφορῶντα τὴν προέλευσιν, τὴν παρασκευήν, τὴν σύστασιν, τὰς ἰδιότητας, τὴν χρησιμότητα τῶν διαφόρων τροφίμων καὶ εὐφραντικῶν, τὴν θρεπτικὴν αὐτῶν ἀξίαν, τὰς μεταβολὰς τὰς ὁποίας ταῦτα ὑφίστανται κατὰ τὴν παρασκευὴν καὶ διατήρησίν των, τὰς νοθεύσεις καὶ ἀπομιμήσεις αὐτῶν, καὶ ἐπιπροσθέτως ἅπασα ἡ διὰ τὰ τρόφιμα καὶ εὐφραντικὰ ἰσχύουσα σήμερον ἐν Ἑλλάδι νομοθεσία.

Εἰς ἴδιον τμῆμα τοῦ συγγράμματος λεπτομερῶς ἐκτίθενται τὰ τῶν θρεπτικῶν ὑλῶν, τῆς πέψεως, τῶν ὅρων οὓς πρέπει νὰ πληροῖ ἡ τροφὴ καὶ ἐπίσης τὰ τῆς ἐπιδράσεως τῶν κανονικῶν, ὡς καὶ τῶν ἠλλοιωμένων τροφίμων ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ τοῦ ἀνθρώπου. Τὰ κύρια χαρακτηριστικὰ αὐτοῦ, ἄτινα τοῦ ἐξασφαλίζουν ἐξαιρετικὴν θέσιν ἐν τῇ ἡμετέρᾳ βιβλιογραφίᾳ, εἶναι ἡ ἀρίστη καὶ ἐπιμελημένη ἐκλογὴ τῆς ὕλης, ἡ ἐπιστημονικωτάτη αὐτῆς κατάταξις καὶ προσαρμογὴ πρὸς τὰς παρ' ἡμῖν κρατούσας συνθήκας καὶ γενικῶς ἡ συγγραφὴ αὐτοῦ κατὰ τοιοῦτον τρόπον ἐπαγωγὸν καὶ εὐμέθοδον, ὥστε νὰ δύναται ν' ἀποτελέσῃ πολύτιμον βοήθημα ὄχι μόνον διὰ τὸν χημικόν, ἀλλὰ καὶ τὸν ἰατρόν, φαρμακοποιόν, βιομήχανον καὶ οἱανδήποτε ἄλλον ἀσχολούμενον εἰς συναφῆ πρὸς τὴν χημείαν τροφίμων κλάδον.

Μαθήματα Ἀναλυτικῆς Χημείας ὑπὸ Δ η μ. Κ. Δ ά λ μ α, Ἐπιμελητοῦ Ἀνοργάνου Χημείας Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Τόμος Ι, ἔκδοσις 2α, Ἀθῆναι 1934. Σελ. 523. Δραχ. 225.

Ὁ κ. Δάλμας, μὲ τὴν χαρακτηρίζουσαν αὐτὸν ἐπιστημονικὴν ἐμβρίθειαν καὶ διδακτικότητα, παρουσίασε τὴν νέαν ἔκδοσιν τῆς Ἀναλυτικῆς του Χημείας ὑπὸ ὅλως διάφορον μορφὴν τῆς ἐξαντληθείσης πρώτης ἐκδόσεως. Εἰς αὐτὴν συμπεριελήφθησαν ὅλαι αἱ νεώτεραι πρόοδοι τῆς ἐπιστήμης τῶν τελευταίων ἐτῶν καὶ προσετέθη σωρεία παραδειγμάτων, προβλημάτων καὶ ἐργαστηριακῶν παρατηρήσεων τοῦ ἰδίου. Μὲ ἐξαιρετικὴν σαφήνειαν ἀναπτύσσονται τὰ διάφορα κεφάλαια τοῦ βιβλίου, ὡς τὰ περὶ ὀξειδώσεως καὶ ἀναγωγῆς, ὑδρολύσεως, ἀνοργάνων παρασκευασμάτων, κολλοειδῶν, ὁρίου εὐαισθησίας ἀντιδράσεων, καταλυτικῶν φαινομένων, ὡς καὶ τὰ ἀφορῶντα τὸ pH, τὴν θεωρίαν καὶ τὰς ἐφαρμογάς του, εἰς τρόπον ὥστε δικαίως θεωρεῖται ὡς ἓν ἐκ τῶν πλέον εὐμεθόδων καὶ διδακτικῶν συγγραμμάτων διὰ τὴν σπουδὴν τῆς ἀναλυτικῆς χημείας.

Μονογραφίαι περὶ ὀρυκτῶν σπανίων στοιχείων ἀπαντώντων ἐν Ἑλλάδι κλπ. ὑπὸ Δ η μ. Κ. Δ ά λ μ α, Ἐπιμελητοῦ Ἀνοργάνου Χημείας Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Ἀθῆναι 1935. Σελ. 200. Δραχ. 75.

Εἰς τὸ τεῦχος τοῦτο ὁ κ. Δάλμας συνεκέντρωσε τὰς ἰδίας μελέτας, ἐρεύνας καὶ παρατηρήσεις ἐπὶ τῶν σπανίων καὶ πολυτίμων μετάλλων, εἰς ἃ εἰδικῶς ἔχει ἐγκύψει τελευταίως, παρέχει δὲ συγχρόνως ὅλας τὰς ἀναλυτικὰς μεθόδους, τὰς ὁποίας ἠκολούθησε κατὰ τὴν ἔρευναν αὐτῶν, μετὰ πληθύος ἀτομικῶν παρατηρήσεων καὶ ὑποδείξεων. Οὕτως ἡ πραγματεία αὕτη ἀποτελεῖ πολυτι-

μον βοήθημα διὰ τὸν ἀναλυτικὸν χημικὸν καὶ τὸν ἐρευνητὴν ἐν γένει τῶν σπανίων μετάλλων.

Ἡ σημερινὴ θέσις τῆς ἐρεύνης τῶν βιταμινῶν ὑπὸ Γεωργίου Ἀν. Βάρβογλη. Ἀθῆναι 1935. Σχῆμα 8ον, σελ. 82. Δρχ. 75.

Ἡ ἀνωτέρω μονογραφία ἔρχεται πράγματι νὰ πληρώσῃ σημαντικὸν κενὸν τῆς ἑλληνικῆς βιβλιογραφίας. Ἡ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη τεραστία πρόοδος τῶν χημικῶν ἡμῶν γνώσεων ἐπὶ τῶν βιταμινῶν, ἀποτέλεσμα τῆς ὁποίας ὑπῆρξεν ἡ δημοσίευσις πληθώρας ἐργασιῶν, τῶν ὁποίων ἡ παρακολούθησις διὰ τὸν μὴ εἰδικὸν ἀποβαίνει ἐξαιρετικὰ δυσχερής, κατέστησεν ἀπαραίτητον τὴν συγκεφαλαίωσιν καὶ συστηματοποίησιν τῶν εἰς τὰ διάφορα περιοδικὰ ἐγκατεσπαρμένων τούτων γνώσεων.

Ὁ συγγραφεὺς μετὰ σύντομον ἱστορικὴν ἐπισκόπησιν τῶν περὶ θρέψεως θεωριῶν, ἐκθέτει τὰ ὅσα σήμερον εἶναι γνωστὰ περὶ ἑκάστης τῶν βιταμινῶν. Ἐν ἑκάστῳ κεφαλαίῳ ἐξετάζεται κεχωρισμένως ἡ ἀνεύρεσις, ἡ ἀπομόνωσις καὶ εἰς καθαρὰν κατάστασιν παρασκευὴ ἑκάστης βιταμίνης, ὡς καὶ ἡ σύνταξις καὶ ἡ συνθετικὴ παρασκευὴ αὐτῆς, ὅπου τοῦτο μέχρι σήμερον ἐπετεύχθη. Περαιτέρω ἐξετάζονται ὁ προσδιορισμὸς τῶν βιταμινῶν εἰς τὰ τρόφιμα καὶ σκευάσματα, αἱ φυσιολογικαὶ βλάβαι, αἱ προκαλούμεναι ἐκ τῆς ἐλλείψεως τῶν βιταμινῶν, ὡς καὶ ἡ ἐν τῷ ὀργανισμῷ δρᾶσις αὐτῶν.

Οὕτως ἡ μονογραφία τοῦ κ. Βάρβογλη μᾶς δίδει πλήρη τὴν εἰκόνα τῶν ἐπὶ τοῦ κεφαλαίου τῶν βιταμινῶν σημερινῶν χημικῶν γνώσεων καὶ ἑπομένως παρέχει ἐξαιρετικὸν τὸ ἐνδιαφέρον διὰ τὸν χημικὸν καὶ γενικῶς πάντα ἀσχολούμενον ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

— **Σπ. Δ. Γαλανοῦ,** Αἱ λιπαραὶ ὕλαι τῶν ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν ὀργανισμῶν. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 17/18, σ. 84—92 (1935).

— **Σπ. Δ. Γαλανοῦ,** Ἡ παρασκευὴ τῆς τροφῆς καὶ αἱ κατ' αὐτὴν ἐπιτελούμεναι μεταβολαὶ εἰς τὰ συστατικὰ αὐτῆς. Κλινική, ΙΑ΄ τ. 18—21 καὶ 23—24 (1935).

— **Ι. Σίνη** καὶ **Ι. Πέτρου,** Μέθοδος ἀποθειώσεως θειωμένου γλεύκους δι' ἐγχύσεως ἀτμοῦ. Τεχνικὰ Χρονικά, Δ/VIII, τ. 94, σ. 942—944 (1935).

— **Γ. Καραγκούνη,** Σχέσεις μεταξὺ χημικῆς συνθέσεως καὶ παραχωρικοῦ (Ὁμιλία). Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 19, σ. 113—117 (1935).

— **Α. Χριστομάνου,** Ὁ βιολογικὸς σχηματισμὸς τοῦ πετρελαίου. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 19, σ. 118—129 (1935).

— **Γ. Κ. Κελαϊδίτη,** Πρὸς βελτίωσιν τῶν φυσικῶν ζυμώσεων τῆς ἑλληνικῆς οἰνοβιομηχανίας. Τεχνικὰ Χρονικά, Δ/IX, τ. 97, σ. 8—16 (1935).

— **Ἀν. Π. Κατῆ,** Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἀριθμοῦ ἰωδίου καὶ ἡ σημασία αὐτοῦ διὰ τὴν ἐξέτασιν τῶν λιπαρῶν ὑλῶν. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 20, σ. 153—163 (1936).

— Μέθοδος χημικῆς σταθεροποιήσεως ἐδαφῶν (ἐκ τῆς διεθνοῦς τεχν. κινήσεως). Τεχνικὰ Χρονικά, Δ/IX, τ. 98, σ. 114—115 (1936).

— **Κ. Ν. Κυριαζίδου,** Νεφελομετρικὸς προσδιορισμὸς τοῦ λίπους τοῦ γάλακτος καὶ ἐφαρμογὴ τούτου εἰς τὸ γάλα τῆς ἀγορᾶς Ἀθηνῶν. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς, 5, τ. 1, σ. 1—11 (1935).

— **Κ. Α. Δοσίου,** Κατάλυσις (Ὁμιλία). Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 21, σ. 193—204 (1936).

— **Ι. Ν. Ζαγανιάρη,** Περὶ τοῦ ἐξευγενισμοῦ τῶν βιομηχανικῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 21, σ. 205—210 (1936).

— **Π. Ρ. Παπαμιχαήλ,** Ἡ χρησιμοποίησις τῶν φυτικῶν ἐλαίων εἰς τὴν λίπανσιν τῶν κινητήρων ἐσωτερικῆς καύσεως. Τεχνικὰ Χρονικά, Ε/IX, τ. 100, σ. 193—210 (1936).

— **Θ. Γ. Σταθοπούλου,** Μέθοδος ἀποχωρισμοῦ τοῦ σιδήρου ἐκ τοῦ ὕδατος. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς, 5, τ. 2, σ. 46—47 (1936).

— **Γ. Α. Τσατσᾶ,** Νέον ἀντιδραστήριον τῶν ἀλκαλοειδῶν. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς, 5, τ. 2, σ. 49—51 (1936).

— **Hans Kopfermann,** Περὶ τῶν στοιχειωδῶν σωματιδίων τῆς ὕλης (ἐκ τῆς διεθνοῦς τεχν. κινήσεως). Τεχνικὰ Χρονικά, Ε/IX, τ. 103, σ. 315—320 (1936).

ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Μέθοδος παρασκευῆς θειικοῦ ὀξέος.— Τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἀπένειμεν ἀπὸ 20ῆς Ἰουνίου 1935 τὸ ὑπ' ἀριθ. 5315 δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας εἰς τοὺς κ. κ. Δ. Κ. Δάλμαν, χημικόν, καὶ Ι. Χ. Σάππαν, ἐπιχειρηματίαν, διὰ τὴν ἐφεύρεσιν «μεθόδου παρασκευῆς θειικοῦ ὀξέος καὶ ἁλάτων αὐτοῦ ἀπὸ τραχητικοὺς τόφφους καὶ ἀπὸ χώματα περιέχοντα στυπτηριάτην λίθον». Ἐν τῇ περιγραφῇ τῆς ἐφευρέσεως ἀναφέρεται ὅτι ἐξητάσθησαν πολλὰ δείγματα τραχητικοῦ τόφφου καὶ ἀργιλλοπυριτικῶν χωμάτων, εἰς τὰ ὁποῖα διεπιστώθη ἡ παρουσία θειικῶν ἑνώσεων διασπωμένων διὰ πυρώσεως. Οἱ ἐφευρέται διεπίστωσαν ἀπόδοσιν θειικοῦ ὀξέος 13 ο/ο, καὶ εἰς τινα χώματα τῆς Μακεδονίας ἔτι μείζονα, ὑποστηρίζουν δὲ τὴν δυνατότητα βιομηχανικῆς χρησιμοποιήσεως τῶν ἀφθονούντων ἐν Ἑλλάδι τόφφων πρὸς παρασκευὴν θειικοῦ ὀξέος διὰ πυρώσεως. Τὸ μετὰ τὴν πύρωσιν παραμένον ὑπόλειμμα προτείνουν ὅπως χρησιμοποιηθῇ ἢ ὡς ὑδραυλικὸν κονίαμα ἢ εἰς τὴν ἀγγειοπλαστικὴν ἢ διὰ τὴν παρασκευὴν θειικοῦ ἀργιλλίου.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Τὰ «Χημικὰ Χρονικά», ἐκτὸς τῶν εἰς αὐτὰ καταχωρουμένων πρωτοτύπων χημικῶν ἐργασιῶν, μελετῶν καὶ ἄρθρων, θὰ παρακολουθοῦν κατὰ πρώτιστον λόγον εἰς δύο τακτικὰς στήλας, διὰ περιλήψεων, τὰς ἐν Ἑλλάδι εἰς ἄλλα περιοδικὰ δημοσιευομένας πρωτοτύπους χημικὰς ἐργασίας καὶ τὰς σημαντικωτέρας ἐκ τῶν δημοσιευομένων εἰς τὰ ξένα. Ἡ ἔκτασις τῶν περιλήψεων θὰ ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς φύσεως καὶ τῆς σημασίας τῶν ἐργασιῶν, καταβαλλομένης προσπαθείας ὥστε νὰ παρέχεται δι' αὐτῶν ἡ πλήρης ἀνάπτυξις τοῦ μελετηθέντος θέματος.

Εἰς τὸ πρῶτον καὶ τὸ δεύτερον τεῦχος αἱ ἐν λόγῳ στῆλαι θὰ περιλαμβάνουν δημοσιεύματα κυκλοφορήσαντα ἀπὸ τῆς 1ης Ὀκτωβρίου 1935 καὶ ἐντεῦθεν. Ἐφεξῆς ὅμως θὰ καταβληθῇ προσπάθεια, ὥστε νὰ παρουσιάζουν πλήρη ἐπικαιρότητα διὰ τῆς ἀμέσου ἐν περιλήψει καταχωρήσεως τῶν ἐμφανιζομένων ἐργασιῶν.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» καθιερώνουν ἐπίσης τὰς ἀκολούθους τακτικὰς στήλας:

1) Βιβλιογραφίας καὶ βιβλιοκρισίας. Εἰς αὐτὴν ἀναγγέλλεται οἱονδήποτε ἐκδιδόμενον σύγγραμμα ἢ δημοσίευμα κυκλοφοροῦν εἰς αὐτοτελὲς τεῦχος ἐπὶ θέματος χημικοῦ ἢ σαφῶς σχετιζομένου πρὸς τὴν χημείαν καὶ τὰς ἐφαρμογάς της. Ἡ ἀναγγελία συνοδεύεται ὑπὸ βιβλιοκρισίας, ἐφ' ὅσον ὁ συγγραφεὺς ἀποστείλῃ ἀντίτυπον διὰ τὴν βιβλιοθήκην τοῦ περιοδικοῦ.

2) Βιβλιογραφικῆς παρακολουθήσεως ἄλλων σχετικῶν ἑλληνικῶν περιοδικῶν. Δι' αὐτῆς ἁπλῶς ἀναγγέλλονται τὰ σημαντικώτερα ἄρθρα ἢ ἄλλα δημοσιεύματα, πραγματευόμενα θέματα τῆς χημείας καὶ τῶν ἐφαρμογῶν της, ἐκ τῶν ἄλλων, συναφῶν ἐπιστημῶν, περιοδικῶν.

3) Παρακολουθήσεως τῶν ἐν Ἑλλάδι προόδων τῆς χημείας ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῶν τεχνικῶν μέσων, τῆς κρατικῆς μερίμνης κλπ.

4) Δημοσιεύσεως τῶν διπλωμάτων εὑρεσιτεχνίας ἐπὶ θεμάτων τῆς χημείας καὶ τῶν συναφῶν κλάδων τῶν χορηγουμένων ἑκάστοτε ἐν Ἑλλάδι.

5) Παρακολουθήσεως καὶ ἀναγγελίας τῆς ἐπεκτάσεως, τεχνικῆς βελτιώσεως καὶ ἀπὸ τῆς ἐπιστημονικῆς πλευρᾶς προόδου τῆς ἑλληνικῆς χημικῆς βιομηχανίας.

Τὰ πρὸς καταχώρησιν δημοσιεύματα, ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, δέον νὰ ἀποστέλλωνται εἰς διπλοῦν καὶ γραφομηχανημένα, γεγραμμένα δὲ πάντως ἐπὶ τῆς μιᾶς μόνον πλευρᾶς τοῦ χάρτου.

Ὁ καθηγητὴς κ. Κ. Ζέγγελης διὰ σειρᾶς ἄρθρων—ἐκ τῶν ὁποίων δημοσιεύομεν εἰς τὸ παρὸν τεῦχος τὸ πρῶτον—θὰ πραγματευθῇ ἀπὸ τῶν στηλῶν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ὅλην τὴν ἐξέλιξιν τῶν μελετῶν αἵτινες ἐγένοντο μέχρι σήμερον ἐπὶ τοῦ μικροκόσμου τῶν ἀτόμων. Τὰ ἄρθρα ἀνατυπούμενα θὰ ἐκδοθοῦν ἀκολούθως καὶ εἰς αὐτοτελῆ τόμον.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» θὰ ἀπαντῶσιν ἀπὸ εἰδικῆς στήλης ἐπὶ παντὸς ἐρωτήματος οἱουδήποτε συνδρομητοῦ των σχετιζομένου πρὸς τὸν κύκλον τῶν ἐργασιῶν καὶ τὰ συμφέροντα τοῦ περιοδικοῦ.

ΕΤΟΣ Α'. ΙΟΥΝΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 2

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγκανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

ΑΙ ΣΤΟΙΧΕΙΑΚΑΙ ΜΟΝΑΔΕΣ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΚΩΝΣΤ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ, Μέλους τῆς Ἀκαδημίας
Τακτ. καθηγητοῦ τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Β'.

1. Καθοδικαὶ ἀκτῖνες.

Ἡ σπουδὴ τῶν ἠλεκτρικῶν ἐκκενώσεων εἰς σωλῆνας περιέχοντας ἀέρια εἰς ἐξόχως ἠραιωμένην ποσότητα ὑπῆρξε τὸ πρῶτον βῆμα πρὸς ἀποκάλυψιν τοῦ μικροκόσμου τῶν συστατικῶν τῶν ἀτόμων.

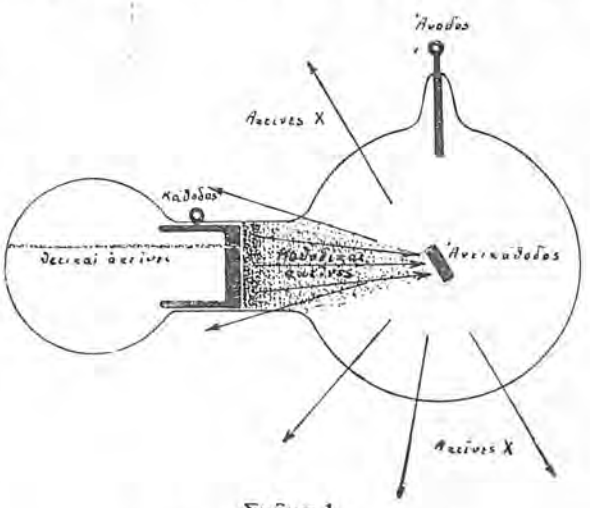
Ὁ Hittorf (1869) πρῶτος κατέστησε γνωστὰς τὰς καθοδικὰς ἀκτῖνας, τοὐτέστι τὰς ἀπὸ τῆς καθόδου τοιούτων σωλήνων ἐκπεμπομένας κατ' εὐθεῖαν γραμμήν. Αὗται συναντῶσαι εἰς τὸ ἀντικρυνὸν σημεῖον τοῦ σωλῆνος τὴν ὕαλον τῆς μεταδίδουν ἰσχυρὸν φθορισμόν, μετακινοῦνται δὲ ὅταν ἐπιδράσῃ ἐπ' αὐτῶν πεδίον μαγνητικὸν ἢ ἠλεκτρικόν. Ἀκολούθως ὁ Κροὺξ (1880) ἐτελειοποίησε πολὺ τὰ ἐπὶ τοιούτων σωλήνων πειράματα καὶ ἦλθε εἰς τὸ συμπέρασμα—χωρὶς νὰ δυνηθῇ νὰ τ' ἀποδείξῃ—ὅτι αἱ ἐμφανιζόμεναι κατὰ τὴν ἐκκένωσιν εἰς τοὺς σωλῆνας αὐτοὺς ἀκτινοβολίαι σημειοῦν τὰς τροχιὰς ὑλικῶν σωματίων πολὺ μικροτέρων τῶν ἀτόμων καὶ ἀποτελούντων οἱονεὶ τετάρτην μορφήν, ὑπεραέριον, τῆς ὕλης φορτισμένην ἀρνητικῶς. Ταύτην ἐθεώρησε πηγάζουσαν εἴτε ἐκ τῆς ὑπερεξαερουμένης καθόδου, εἴτε ἐκ τοῦ περιβάλλοντος τὴν κάθοδον ἀερίου καὶ ἀπωθουμένην λόγῳ τῆς φορτίσεως αὐτῆς μὲ ἀρνητικὸν ἠλεκτρισμόν.

Ἡ ἐξήγησις αὕτη ἀπερρίφθη μετά τινα χρόνον ὑπὸ τοῦ Hertz. Οὗτος παρὰ τὰ ἐπίμονα πειράματα αὐτοῦ δὲν κατώρθωσε νὰ καταστήσῃ κατάδηλον τὸ ἠλεκτρικὸν αὐτῶν φορτίον, κατώρθωσεν ὅμως νὰ δείξῃ ὅτι δύνανται νὰ ἐξέλθουν τοῦ σωλῆνος τῆς παραγωγῆς των ἐὰν λεπτυνθῇ ἐξόχως εἰς τὸ κατάλληλον σημεῖον ἡ ὕαλος τοῦ σωλῆνος ἢ ἀντικατασταθῇ διὰ λεπτοτάτου μεταλλικοῦ φυλλιδίου πάχους ὀλίγων μικρῶν. Ἐκ τῆς ἰδιότητος ταύτης συνεπέρανε ὅτι αἱ ἀκτῖνες αὗται δὲν εἶναι ὑλικῆς φύσεως, δηλ. δὲν ἔχουν μᾶζαν, ἀλλὰ εἶναι ἀκτινοβολίαι ἀναλόγου μορφῆς μὲ τὰς φωτεινὰς ἀκτινοβολίας.

Τὴν ἀντίληψιν τοῦ Κροὺξ ἐστερέωσεν ὁ Lenard (1894), ὅστις ἀντικατέστησεν εἰς μέρος τι τοῦ σωλῆνος τὴν ὕαλον διὰ φυλλιδίου μεταλλικοῦ καὶ ἠρεύνησε τὰς ἀκτῖνας καὶ ἔξω αὐτοῦ. Τὸ ἑπόμενον ἔτος ὁ Perrin κατώρθωσε διὰ καταλλήλου συσκευῆς νὰ φέρῃ τὰς ἔξω τοῦ σωλῆνος καθοδικὰς ἀκτῖνας ἐντὸς ἠλεκτροσκοπίου καὶ νὰ καταδείξῃ ὅτι φέρουν πράγματι ἀρνητικὸν ἠλεκτρισμόν.

Αἱ πειραματικαὶ ἐργασίαι ἐπὶ τῶν ἀκτίνων τούτων ταχέως ἐπολλαπλασιάσθησαν καὶ ἡ φύσις αὐτῶν διηρευνήθη καθ' ὅλας τὰς πλευράς (Wiechert, Kaufmann, Thomson, 1897).

Αἱ ἀκτῖνες αὗται, τῶν ὁποίων τὴν πορείαν δυνάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν (σχ. 1), ἐκτρέ-



Σχῆμα 1.
Ἀκτῖνες τῶν σωλήνων Κρούξ.

πονται ὑπὸ ἠλεκτρικοῦ πεδίου ὡς καὶ ὑπὸ μαγνητικοῦ. Ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν ἠλεκτρικοῦ πεδίου τὸ ἀρνητικὸν αὐτῶν φορτίον τρέπεται πρὸς τὸν θετικὸν πόλον, ὅπως τὸ βλῆμα πυροβόλου πρὸς τὴν γῆν, καὶ διαγράφει τροχιὰν παραβολοειδῆ, ἥτις ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ φορτίου αὐτῶν, τοῦ ἠλεκτρικοῦ πεδίου, τῆς μάζης καὶ τῆς ταχύτητος τῶν ἠλεκτρονίων. Ἡ συνδέουσα τὴν ἐξάρτησιν ταύτην ἐξίσωσις διὰ ταχύτητας μὴ ἀσυνήθεις εἶναι:

$$eV = \frac{1}{2}mv^2 \qquad (1)$$

ἔνθα e τὸ φορτίον τοῦ ἠλεκτρονίου, V ἡ δια-

φορὰ δυναμικοῦ, m ἡ μᾶζα καὶ v ἡ ταχύτης τοῦ ἠλεκτρονίου.

Ἀλλὰ καὶ ἡ ἐκτροπὴ ὑπὸ μαγνητικοῦ πεδίου ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν αὐτῶν ὅρων.

Μὲ διπλᾶ λοιπὸν τοιαῦτα πειράματα ἐπὶ ἀκτίνων παραγομένων μὲ τὴν αὐτὴν διαφορὰν δυναμικοῦ (Volt), ὅτε ἡ ταχύτης εἰς ἀμφότερα εἶναι ἡ αὐτή, καὶ ἐπὶ τῇ ὑποθέσει—ἥτις, ὡς θὰ ἴδωμεν, ἀπεδείχθη ἀκριβὴς—ὅτι ὅλα τὰ ἠλεκτρόνια ἔχουν ἕκαστον τὸ αὐτὸ φορτίον προσδιωρίσθη ἡ μᾶζα τοῦ ἠλεκτρονίου καὶ εὑρέθη ἴση πρὸς $^1/_{1847}$ τῆς μάζης ἑνὸς ἀτόμου ὑδρογόνου.

Ἡ ὑπόθεσις ὅτι τὰ ἠλεκτρόνια κατ' ἀναλογίαν τῶν χημικῶν ἰσοδυνάμων φέρουν τὸ αὐτὸ ἕκαστον φορτίον, ἐξηλέγχθη ἀκριβὴς διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ φορτίου τούτου τόσον δι' ἐμμέσων μεθόδων (Townsend, J. Thomson, Wilson κ.ἄ.) ὅσον καὶ δι' ἀμέσου μετρήσεως διὰ τῶν περιωνύμων πειραμάτων τοῦ Millican, προσδιορίσαντος διὰ μεγίστου ἀριθμοῦ παρατηρήσεων τὸ φορτίον τὸ ὁποῖον προσλαμβάνει φορτιζόμενον ἢ ἀποβάλλει ἀποφορτιζόμενον μικροσκοπικὸν σφαιρίδιον αἰωρουμένου ἐλαίου. Τὸ φορτίον τοῦτο εὑρέθη πάντοτε, μὲ προσέγγισιν 1/100, ἁπλοῦν πολλαπλάσιον τοῦ στοιχειώδους φορτίου τῆς ἠλεκτρολύσεως, ἑνὸς λ.χ. ἀτόμου ὑδρογόνου κ.λ., ἤτοι $4{,}7 \cdot 10^{-10}$ ἠλεκτροστατικῶν μονάδων (U. E. S.) ἤτοι $1{,}59 \cdot 10^{-19}$ κουλόμβια.

Πάντα τὰ πειράματα ταῦτα καταλήγουν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι αἱ ἐξακοντιζόμεναι ἀκτῖνες ἐκ τῆς καθόδου ἀποτελοῦνται ἐκ βολίδων τῆς αὐτῆς μάζης, φέρουν τὸ αὐτὸ ἑκάστη φορτίον ἀρνητικοῦ ἠλεκτρισμοῦ καὶ βάλλονται μετὰ μεγίστης, ποικιλλούσης, ταχύτητος ἡ ὁποία εἷς τινας ἐξ αὐτῶν, αἵτινες εἶναι μεγάλης ἐνεργείας, ἐγγίζει τὴν ταχύτητα τοῦ φωτός. Ἐν ἄλλοις λόγοις ὅτι ὁ ἠλεκτρισμὸς (ἀρνητικὸς) εἶναι φύσεως ἀτομικῆς παρεχόμενος κατὰ τρόπον ἀσυνεχῆ κατ' αὐτοτελεῖς μονάδας, τὰ ὀνομασθέντα ἠλεκτρόνια (ἀρνητικά).

Οὕτω ἐδικαιώθη ἡ τόσον τολμηρὰ διὰ τὴν ἐποχήν της (1881) ὑπόθεσις τοῦ Helmholz περὶ τῆς ἀτομικῆς μορφῆς τοῦ ἠλεκτρισμοῦ, εἰς τὴν ὁποίαν οὗτος ὡρμήθη ἐκ τῆς προσπαθείας τῆς ἐξηγήσεως τοῦ ἠλεκτρολυτικοῦ νόμου τοῦ Faraday.

Περαιτέρω ὁ Lenard (1899) καὶ ὁ Thomson εὗρον καὶ ἄλλας περιπτώσεις παραγωγῆς τοιούτων ἠλεκτρονίων, ὡς π.χ. κατὰ τὴν διαπύρωσιν τῶν μετάλλων, ἀνακάλυψις ἥτις ἐχρησιμοποιήθη τόσον ἐπωφελῶς διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν σωλήνων Coolidge, καθ' ἣν τὸ λευκοπυρούμενον μέταλλον (μολυβδαίνιον ἢ βολφράμιον) εἰς τὸ κενὸν τῶν σωλήνων ὑπὸ μεγάλην διαφορὰν δυναμικοῦ καθίσταται πηγὴ καθοδικῶν ἀκτίνων μεγίστης ἐνεργείας καὶ ταχύτητος. Αἱ ἀκτῖνες αὗται γεννῶσιν εἰς τοὺς σωλῆνας Röntgen δευτερογενεῖς ἰσχυροτάτας (σκληρὰς) ἀκτῖνας Χ.

Ἰδιαιτέρως ἐνδιαφέρουσα εἶναι ἡ ἔκσπασις ἠλεκτρονίων ἐκ μεταλλικῶν ἐπιφανειῶν, ὅταν αὗται προσβληθῶσιν ὑπὸ κυμάτων φωτὸς καὶ μάλιστα βραχυτάτων. Εἰς τὴν ἰδιότητα ταύτην στηρίζεται ἡ κατασκευὴ φωτοηλεκτρικῶν στοιχείων τὰ ὁποῖα σήμερον ἔχουν μεγάλην ἐφαρμογὴν τόσον εἰς ἐπιστημονικὰς φωτομετρήσεις, —ὡς εἰς τὴν ἀστρονομίαν—ὅσον καὶ εἰς τὸν ὁμιλοῦντα κινηματογράφον καὶ τὴν τηλεφωτογραφίαν καὶ τηλεόρασιν. Τὰ φωτοηλεκτρικὰ ταῦτα στοιχεῖα συνίστανται ἐξ ἀεροκένου σωλῆνος φέροντος ὡς κάθοδον κατοπτρικὸν ἐπίστρωμα ἐκ καλίου, νατρίου, καισίου ἢ ρουβιδίου. Διὰ τῆς προσπτώσεως ἐπ' αὐτῶν φωτεινῶν ἀκτίνων διαφόρου ἐντάσεως καὶ τῆς ἀναλόγου ἐκσπάσεως ἠλεκτρονίων ἐκ τῆς μεταλλικῆς ἐπιφανείας, προκύπτουν ρεύματα ἠλεκτρικὰ ἀντιστοίχου πρὸς τὸ προσπίπτον φῶς ἐντάσεως.

Ἰσχυρὰ πηγὴ ἠλεκτρονίων καθίστανται ἐπίσης καὶ μέταλλα δύστηκτα καὶ δυσοξείδωτα ἢ ὀξείδια ἀλκαλικῶν γαιῶν ἐν λευκοπύρῳ καταστάσει. Καὶ ἡ ἰδιότης αὕτη εὗρε σήμερον εὐρυτάτας ἐφαρμογὰς διὰ τῆς κατασκευῆς τῶν ἠλεκτρονικῶν σωλήνων, οἵτινες χρησιμεύουν εἴτε ὡς πομποὶ εἴτε ὡς δέκται ἢ ἀνορθωταὶ εἰς τὴν ραδιοφωνίαν καὶ τὸν ἀσύρματον. Τούτων βάσις εἶναι ἡ ἐκπομπὴ ἀθρόων ἠλεκτρονίων ἐκ διαπυρουμένου εἰς ἐξόχως ὑψηλὴν θερμοκρασίαν σύρματος ἐκ βολφραμίου.

Τέλος τὸ 1900 ἡ Curie ἀνακαλύπτει τὰς ἀκτῖνας β τοῦ ραδίου καὶ καταδεικνύει ὅτι καὶ αὗται εἶναι ὁμοίας φύσεως πρὸς τὰς καθοδικάς, ἀποτελούμεναι ἀπὸ ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια.

2. Μεταβολὴ τῆς μάζης τῶν ἠλεκτρονίων μετὰ τῆς ταχύτητος.

Αἱ κατὰ τοὺς διαφόρους αὐτοὺς τρόπους παραγόμεναι καθοδικαὶ ἀκτῖνες διαφέρουν μόνον ὡς πρὸς τὴν ταχύτητα μεθ' ἧς ἐκπορεύονται. Ὀλιγώτερον ταχεῖαι εἶναι αἱ βαλλόμεναι ἐκ τῶν μεταλλικῶν ἐπιφανειῶν καὶ τοῦτο διότι τὰ μέταλλα εἶναι ἠλεκτροθετικὰ καὶ ἡ ἀπόσπασις ἠλεκτρονίων ἐξ αὐτῶν ὑπὸ ἀκτίνων φωτὸς εὐκολωτέρα. Ἡ ταχύτης των διὰ τὸ ἰῶδες χρῶμα εἶναι 1.000 χλμ. κατὰ 1'', αὐξάνει δὲ πολὺ μετὰ τῆς συχνότητος. Οὕτω διὰ τῶν σωλήνων Coolidge παράγονται καθοδικαὶ ἀκτῖνες ταχύτητος μέχρι καὶ 200.000 χλμ. κατὰ 1'', τῶν δὲ ἀκτίνων β ἡ ταχύτης εἰς πολλὰ ἀκτινεργὰ στοιχεῖα (RaB, RaC) εἶναι ἔτι μεγαλυτέρα, προσεγγίζουσα πρὸς τὴν ταχύτητα τοῦ φωτός.

Εἴπομεν ἀνωτέρω ὅτι ὁ ὑπολογισμὸς τῆς μάζης τῶν ἠλεκτρονίων ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ φορτίου καὶ τῆς ταχύτητος αὐτῶν κατὰ τὴν ἐξίσωσιν (1) $eV = {}^1/_2\, mv^2$ ἰσχύει διὰ μὴ ἀσυνήθεις ταχύτητας ἠλεκτρονίων, δηλαδὴ μικρὰς σχετι-

κῶς πρὸς τὴν ταχύτητα τοῦ φωτός. Ἀλλ', ὡς εἴδομεν, ἡ ταχύτης αὐτῶν, ὅταν ἡ παραγωγή των ὀφείλεται εἰς ἰσχυροτάτας πηγὰς ἐνεργείας, πλησιάζει ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον πρὸς τὴν ταχύτητα τοῦ φωτός. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἡ μᾶζα αὐτῶν παύει νὰ εἶναι σταθερά, αὐξάνουσα ὁλοὲν μετὰ τῆς ταχύτητος σύμφωνα πρὸς τὴν ἐξίσωσιν:

$$m = \frac{m^0}{\sqrt{1-b^2}} \qquad (2)$$

ἔνθα b ὁ λόγος τῆς ταχύτητος τῶν ἠλεκτρονίων πρὸς τὴν ταχύτητα τοῦ φωτὸς $\left(\frac{v}{c}\right)$ τιθεμένην ἴσην πρὸς τὴν μονάδα.

Ἐκ τοῦ τύπου τούτου προκύπτει ὅτι, ὅταν τὸ b αὐξάνῃ, αὐξάνει καὶ ἡ μᾶζα τείνουσα, καθ' ὅσον ἡ τιμή του πλησιάζει πρὸς τὴν μονάδα, πρὸς τὸ ἄπειρον. Ἐκ τούτου προκύπτουν δύο σημαντικὰ γεγονότα διὰ τὴν ἐπιστήμην:

1ον Ὅτι εἰς τοιαύτας ταχύτητας ἡ μᾶζα, παρ' ὅ,τι δέχεται ἡ κλασσικὴ μηχανική, δὲν εἶναι σταθερά, ἀλλ' αὐξάνει μετὰ τῆς ταχύτητος. Διὰ τὴν περίπτωσιν δὲ ταύτην ἡ ὡς ἄνω ἐξίσωσις (1) μεταβάλλεται σύμφωνα πρὸς τὴν δυναμικὴν τῆς σχετικότητος (2).

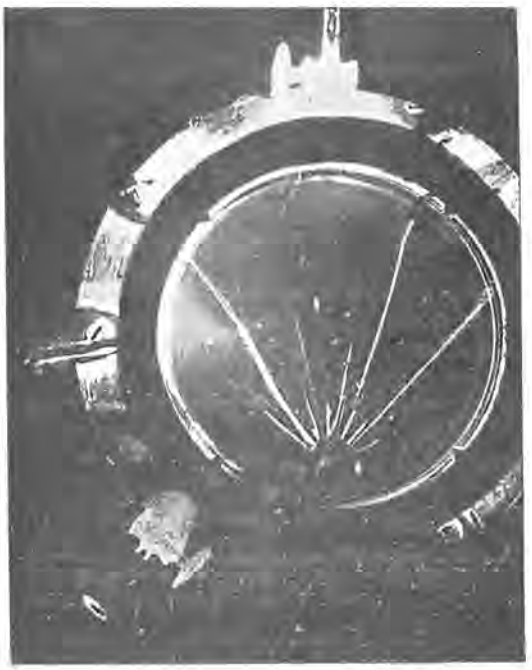
2ον Ὅτι ἡ ταχύτης τοῦ φωτὸς εἶναι ὁριακὴ ταχύτης μὴ δυναμένη νὰ ὑπερβληθῇ. Ἐπὶ τῇ περιστάσει ταύτῃ σημειοῦμεν ὅτι ὁ Einstein δέχεται ὡς θεμελιώδες ἀξίωμα ὅτι ἡ ταχύτης τοῦ φωτὸς εἶναι σταθερὰ καὶ χρησιμοποιεῖ τοῦτο ὡς τὸ ἕτερον σκέλος τῆς εἰδικῆς θεωρίας αὐτοῦ περὶ τῆς σχετικότητος.

3. Ἡ σπουδὴ τῶν ἠλεκτρονίων.

Ἀόρατα καὶ ἀσυνείδητα ὑπὸ τῶν αἰσθητηρίων τὰ ἠλεκτρόνια εἶναι δυνατὸν ἄριστα νὰ σπουδασθῶσιν ἐμμέσως ἀπὸ τὰ ἴχνη τῆς δράσεώς των ὅταν διαβαίνουν μὲ τὴν ὁρμήν των δι' ἀερίων ἢ ἐκσφενδονίζονται ὑπὸ τοῦ φωτὸς κ.λ.

Ἡ δίοδός των δι' ἀερίων παρακολουθεῖται ἐκ τῆς συγκρούσεως αὐτῶν πρὸς τὰ ἀέρια μόρια ὑπὸ σχηματισμοῦ πληθώρας ἰόντων ἐκ τῶν συγκρουομένων ἀερίων. Ἡ παραγωγή των δύναται νὰ ἐλεγχθῇ καὶ τὸ ἀποτέλεσμά των νὰ μετρηθῇ γενικῶς διὰ ἠλεκτρικῶν πυκνωτῶν καὶ ἠλεκτρικῶν μετρητῶν. Διὰ τῶν ραδιοφωνικῶν μηχανημάτων δυνάμεθα νὰ διαπιστώσωμεν καὶ τὴν δίοδον ἑνὸς μόνου ἠλεκτρονίου. Ἀλλ' ἡ πλέον ἀριστοτεχνικὴ μέθοδος καὶ τὸ τελειότερον μέσον τῆς σπουδῆς αὐτῶν εἶναι ὁ θάλαμος τοῦ Wilson (1911), δι' οὗ καὶ φωτογραφήματα ἀκριβῆ τῶν τροχιῶν αὐτῶν δυνάμεθα νὰ λάβωμεν. Ὁ θάλαμος τοῦ Wilson εἶναι ὑπέρκορος ὑδρατμῶν. Ἡ διέλευσις ἠλεκτρονίων δι' αὐτοῦ προκαλεῖ, διὰ τῶν σχηματιζομένων ἰόντων, συμπύκνωσιν τῶν ἀτμῶν εἰς τὰ σημεῖα διελεύσεως τῶν ἰόντων, τὰ ὁποῖα ἀκριβῶς χρησιμεύουν ὡς πυρῆνες σχηματισμοῦ σταγονιδίων. Διὰ στιγμιαίου φωτισμοῦ φωτίζονται τὰ σταγονίδια καὶ καθίσταται οὕτως ὁρατὴ ἐκ τοῦ φωτογραφήματος ἡ ὕπαρξις καὶ ἡ πορεία τῶν ἠλεκτρονίων (σχ. 2).

Ἡ ἔκσπασις τῶν ἠλεκτρονίων ἐκ τοῦ μετάλλου τῆς καθόδου ἢ μεταλλικῶν ἐπιφανειῶν προσβαλλομένων ὑπὸ τοῦ φωτὸς κ.λ., τοὐτέστιν ἐκ τῆς ὕλης, καταδεικνύει ὅτι τὰ ἠλεκτρόνια ἀποτελοῦν συστατικὸν τῆς ὕλης, δηλ. συστατικὸν τῶν ἀτόμων.



Σχῆμα 2.
Πρωτόνια φωτογραφούμενα ἐν τῷ θαλάμῳ τοῦ Wilson καὶ προερχόμενα ἐκ τῆς συντριβῆς τοῦ Al διὰ προσβολῆς ἀκτίνων α.

Διαυλικαὶ ἀκτῖνες τοῦ *Goldstein*. Θετικὰ ἠλεκτρόνια. Ἦτο φυσικὸν μετὰ τὴν ἀποκάλυψιν αὐτὴν νὰ ζητηθῇ ἡ εὕρεσις καὶ ἐλευθέρου θετικοῦ φορτίου καὶ ὁ προσδιορισμὸς τῆς μάζης κ.λ. τούτου. Οἱ πειραματισταὶ ἐστράφησαν πρὸς τὸν θετικὸν πόλον, τὴν ἄνοδον, ἐπὶ τῇ προσδοκίᾳ ἀνευρέσεως ἀναλόγου μὲ τὴν κάθοδον παραγωγῆς ἀκτινοβολίας ἀντιθέτου ἠλεκτρισμοῦ, φερομένης ἀπὸ τῆς ἀνόδου πρὸς τὴν κάθοδον. Πρὸς ἀνεύρεσιν τοιαύτης τυχὸν ἀκτινοβολίας διέτρησαν τὴν κάθοδον εἰς διάφορα σημεῖα (Goldstein) καὶ διεπίστωσαν ὅτι διὰ τῶν γενομένων ὀπῶν διέρχεται ἀκτινοβολία θετικοῦ ἠλεκτρισμοῦ. Τὰς ἐκ τῆς ἀνόδου ἐκπεμπομένας τοιαύτας ἀκτῖνας ὠνόμασαν διαυλικὰς (σχ. 1) ἢ ἀνοδικὰς ἢ θετικάς. Αἱ ἀκτῖνες αὗται, ὡς εὗρον, λαμβάνουν γένεσιν ἀπὸ τὴν φωτεινὴν δέσμην, ἡ ὁποία περιβάλλει ἀπὸ ἀποστάσεως τὴν κά-

θοδον, διαμορφουμένην παραλλήλως πρὸς ταύτην. Τὸ φορτίον τῶν ἀκτίνων τούτων εὑρέθη πάντοτε ἴσον μὲ τὸ θεμελιῶδες φορτίον $4,7.10^{-10}$ U.E.S. ἢ ἁπλοῦν πολλαπλάσιον αὐτῶν. Ἡ μᾶζα ὅμως αὐτῶν δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ δι' ὅλας τὰς ἀκτῖνας, ἀλλ' ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ ἀερίου τοῦ σωλῆνος, λ.χ. ἂν ὁ σωλὴν περιέχῃ ἄζωτον, μὲ τὴν μᾶζαν τοῦ μορίου ἢ τοῦ ἀτόμου τοῦ ἀζώτου κ.λ. Αἱ διαυλικαὶ ἀκτῖνες ἑπομένως δὲν εἶναι ἀνάλογοι καὶ ἀντίστροφοι, πρὸς τὰ ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια, μονάδες θετικοῦ ἠλεκτρισμοῦ, οἱονεὶ θετικὰ ἠλεκτρόνια, ἀλλὰ ἰόντα σχηματιζόμενα ἐκ τοῦ περιεχομένου ἀερίου διὰ φορτίσεως τῶν ἀτόμων ἢ μορίων αὐτῶν ὑπὸ θετικοῦ ἠλεκτρισμοῦ, ἤτοι ἐκσπάσεως ἐξ αὐτῶν ἠλεκτρονίων ἀρνητικῶν.

Διὰ τελειοποιήσεως τῶν σχετικῶν πειραμάτων κυρίως ὑπὸ τοῦ Thomson (1913) κατωρθώθη ἀκριβὴς προσδιορισμὸς τοῦ λόγου $\frac{e}{m}$ καὶ προέκυψαν γεγονότα μηδόλως προβλεπόμενα. Οὕτω πλὴν τῶν θετικῶν ἀκτίνων ἐξ ἰόντων H^+ H_2^+ He^+ O^+ O_2^+ CH_4^+ κ. λ. ἀνευρέθησαν ἐκ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς μάζης καὶ ἰόντα CH_2^+ H_3^+ He_2^+ OH_2^+ OH_3^+ κ. λ.

Οὕτω δὲν κατωρθώθη ἡ ἀναμενομένη ἀνεύρεσις ἐλευθέρων θετικῶν φορτίων, ἀλλὰ ἐφαίνετο καὶ ἐπιστεύετο μέχρις ἐσχάτων ὅτι τὸ θετικὸν φορτίον τοῦ ἠλεκτρισμοῦ εἶνε ἀδιάσπαστον ἀπὸ τὴν ὕλην καὶ πολλοὶ μάλιστα εἶχον ἀχθῆ εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἓν μόνον εἶδος ἠλεκτρισμοῦ ὑπάρχει, ὁ ἀρνητικός, μετὰ δὲ τὴν ἐκ τῆς ὕλης ἔκσπασιν αὐτοῦ ἡ ὕλη ἐμφανίζεται ὑπὸ μορφὴν θετικῶς ἠλεκτρισμένην. Τελευταίως ὅμως (1932), ὡς θὰ ἴδωμεν περαιτέρω, ἀνευρέθη καὶ τὸ ἀντίστοιχον πρὸς τὸ ἀρνητικόν, θετικὸν ἠλεκτρόνιον ἢ ποζιτρόνιον.

4. Ἀτομιστικὴ φύσις τῆς ἀκτινοβόλου ἐνεργείας.

Ἡ ἔναρξις τοῦ εἰκοστοῦ αἰῶνος ἐχαιρετίσθη μὲ μίαν ἀνακάλυψιν ἐξαιρετικὴν διὰ τῆς ὁποίας ἐγεφυρώθη τὸ χάσμα μεταξὺ ὕλης καὶ ἀκτινοβόλου ἐνεργείας, ὀφειλομένην εἰς τὸν μεγάλον φυσικὸν τῆς Γερμανίας Max Planck.

Τὸ γεγονὸς τῆς ἀτομιστικῆς φύσεως τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας ὑπῆρξε θεμελιώδης ἀνατροπὴ τῶν ἀντιλήψεών μας περὶ ἐνεργείας, ἀλλ' ὁπωσδήποτε τοιοῦτον τι διεφαίνετό πως ἀπὸ τὸν νόμον τοῦ Faraday.

Ἀπροσδόκητος ὅμως ἦτο ἡ ἀνάλογος ἐν πολλοῖς ἐξήγησις τῆς παραγωγῆς καὶ διαδόσεως τῆς ἀκτινοβόλου ἐνεργείας εἰς τὴν ὁποίαν ἤχθη ὁ Planck ὅπως διατυπώσῃ νόμον ἀσφαλῆ τῆς ἀκτινοβολίας τοῦ μ έ λ α ν ο ς σ ώ μ α τ ο ς, δηλαδὴ τῆς καταστάσεως ἰσορροπίας τῆς ἀκτινοβολίας θερμότητος—τῆς αὐτῆς θερμοκρασίας— ἐν χώρῳ ἐν ᾧ οὐδεμία ἀνάκλασις χωρεῖ.

Ἡ θεωρία τοῦ Planck συνίσταται ἐν γενικωτάτῃ γραμμῇ εἰς τὴν παραδοχὴν ὅτι ἡ ἀκτινοβόλος ἐνέργεια παράγεται καὶ διαδίδεται κατὰ τρόπον ἀσυνεχῆ. Ὅτι δεδομένον ποσὸν ἀκτινοβόλου ἐνεργείας ἀποτελεῖται ἀπὸ αὐτοτελῆ στοιχεῖα ἐνεργείας — τὰ κληθέντα κ β ά ν τ α παριστάμενα διὰ τοῦ ἑλληνικοῦ γράμματος ε —ἀλλὰ ταῦτα δὲν ἔχουν ἕκαστον σταθερὰν τιμήν, ὅπως λ.χ. τὰ ἠλεκτρόνια. Ἡ τιμὴ αὐτῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς σ υ χ ν ό τ η τ ο ς τοῦ κύματος τῆς ἀκτινοβολίας καὶ συνδέονται πρὸς αὐτὴν διὰ μιᾶς σταθερᾶς (h)

$$\varepsilon = h\nu \qquad (3)$$

Ἡ σταθερὰ αὕτη προσδιορισθεῖσα κατὰ διαφόρους μεθόδους εὑρέθη ἴση μὲ $6,548\ 10^{-27}$ ἐργ. δευτερ. Ἡ σταθερὰ αὕτη ἔχει πάντοτε τὴν αὐτὴν τιμὴν εἰς πάσας τὰς θερμοκρασίας καὶ τὰς συχνότητας, ἐξ οὗ καὶ παγκόσμιος σταθερὰ καλεῖται.

Ἡ καινοτόμος αὕτη ὑπόθεσις εὗρε κατ' ἀρχὰς πολλὴν ἀντίδρασιν. Ἡ πιστοποίησις ὅμως τῆς ὀρθότητος αὐτῆς εἰς πολλὰς περιπτώσεις καὶ ἡ δι' αὐτῆς ἐξήγησις πολλῶν φαινομένων μὴ ἐξηγουμένων διὰ τῆς κλασσικῆς μηχανικῆς καὶ ὀπτικῆς ἔδωσε εἰς αὐτὴν μέγα κῦρος καὶ ἐχρησιμοποιήθη ὡς μία τῶν βασικῶν ἀρχῶν τῆς νεωτέρας φυσικῆς.

Οὕτως εὑρέθη ἡ σταθερὰ αὕτη συνδεομένη πρὸς τὴν σταθερὰν R τῶν ἀερίων διὰ τοῦ τύπου

$$K = \frac{R}{N}$$

ἔνθα K ἡ πρὸς τὴν σταθερὰν h συνδεομένη σταθερὰ τοῦ Boltzmann $= 1,346.10^{-16}$ ἔργ.βαθμ. Ἐπὶ τῇ βάσει ταύτης προσδιωρίσθη ἡ τιμὴ τοῦ ἀριθμοῦ τοῦ Avogadro (N) εἰς $6,175.10^{23}$, ἀριθμὸν συμπίπτοντα μὲ τοὺς δι' ἄλλων ὁδῶν προσδιορισθέντας.

Τὸν θρίαμβον ὅμως τῆς θεωρίας ταύτης ἀπετέλεσεν ἡ δι' αὐτῆς ὑπὸ τοῦ Bohr ἐπεξήγησις τῆς γενέσεως τῶν ραβδώσεων τῶν φασμάτων καὶ περαιτέρω τῆς συγκροτήσεως τῶν ἀτόμων καὶ τῆς περιοδικότητος τῶν φυσικῶν καὶ χημικῶν ἰδιοτήτων τῶν στοιχείων, ὡς καὶ θεμελιωδῶν φαινομένων τῆς χημικῆς συγγενείας καὶ τοῦ συνδέσμου τῶν ἀτόμων κατὰ τὸν ἐξ αὐτῶν σχηματισμὸν τῶν μορίων.

Οὕτω διὰ τῆς εἰσαγωγῆς αὐτῆς εἰς τὴν χημείαν ἠδυνήθη αὕτη νὰ διαλευκάνῃ ἱκανοποιη-

τικῶς τὰ οὐσιωδέστερα καὶ μᾶλλον σκοτεινὰ χημικὰ προβλήματα καὶ κατώρθωσε νὰ διεισδύσῃ δι' αὐτῆς εἰς αὐτὸν τὸν ἐσωτερικὸν μηχανισμὸν τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου, ὡς περαιτέρω θὰ ἀναπτύξωμεν.

5. Τὸ φωτοηλεκτρικὸν φαινόμενον.

Ὄχι μικροτέραν σημασίαν ἔλαβεν ἡ θεωρία τῶν κβάντα διὰ τῆς ἐξηγήσεως, ἐπὶ τῇ βάσει ταύτης, τοῦ φωτοηλεκτρικοῦ φαινομένου ὑπὸ τοῦ Einstein (1905), ὅστις μετέφερεν αὐτὴν ἀπὸ τῆς θερμικῆς εἰς τὴν φωτεινὴν ἀκτινοβολίαν, γενόμενος οὕτως ὁ θεμελιωτὴς τῶν σήμερον κρατούντων περὶ τῆς φύσεως τοῦ φωτός.

Τὸ φωτοηλεκτρικὸν φαινόμενον, ὡς εἴδομεν, συνίσταται εἰς τὴν ἔκσπασιν ἠλεκτρονίων ἐκ μεταλλικῆς τινος ἐπιφανείας, ἐφ' ἧς προσπίπτει φῶς, τοὐτέστι τὴν μεταβολὴν τῆς φωτεινῆς ἐνεργείας εἰς κινητικὴν ἐνέργειαν, δυνάμει τῆς ὁποίας ἐκσπῶνται ἐκ τῆς ὕλης ἠλεκτρόνια. Τοιαύτην ἔκσπασιν δυνάμεθα νὰ ἐπιτύχωμεν διὰ κοινοῦ, ὡς εἴδομεν, φωτὸς προσπίπτοντος ἐπὶ ἀλκαλίων. Ἰσχυροτέραν δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν δι' ὑπεριωδῶν καὶ ἐν γένει ὑπὸ ἀκτίνων μεγαλυτέρας συχνότητος καὶ ἑπομένως ἰδιαίτατα ὑπὸ τῶν ἀκτίνων Χ.

Μεταβολὴν ἀκτινοβόλου ἐνεργείας εἰς ἔργον καὶ κινητικὴν ἐνέργειαν ἰδιαιτέρως ἔχομεν καὶ εἰς τὴν θερμότητα. Ἡ θερμοδυναμικὴ ἀκριβῶς ἀσχολεῖται περὶ τὴν περίπτωσιν ταύτην. Διδάσκει δὲ ὅτι ἐπὶ τοσοῦτον τὸ ἔργον εἶναι μεγαλύτερον ἐφ' ὅσον ἡ θερμοκρασία τοῦ θερμοῦ σώματος εἶναι ὑψηλοτέρα. Οὑτωσεὶ τὸ ἔργον ἐμφανίζεται ὡς θερμότης ἀπείρως ὑψηλῆς θερμοκρασίας.

Ἐκ πρώτης ὄψεως ἠδύνατό τις νὰ νομίσῃ ὅτι ὅσον ἡ ἔντασις τοῦ φωτὸς εἶναι μεγαλυτέρα τόσον δραστικωτέρα θὰ ἦτο ἡ ἔκσπασις τῶν ἠλεκτρονίων καὶ ἡ ταχύτης τούτων μεγαλυτέρα. Δὲν συμβαίνει ὅμως οὕτω. Ἡ ἔντασις ἐκπροσωπεῖ τὴν ποσότητα, ἡ συχνότης τὴν ποιότητα τοῦ φωτός. Κάτι ἀνάλογον μὲ τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος καὶ τὴν θερμοκρασίαν, ἢ τὸ ποσὸν ἠλεκτρικῆς καὶ τὸ ἠλεκτροδυναμικὸν (Volt). Τὸ φαινόμενον δὲν ἠδύνατο νὰ ἐξηγηθῇ διὰ τῆς κλασσικῆς μηχανικῆς (ὀπτικῆς). Ὁ Einstein τὸ ἐξήγησε διὰ τῆς θεωρίας τοῦ Planck. Κατὰ ταύτην ἡ ἀκτινοβόλος ἐνέργεια κυμάτων συχνότητος ν ἀκτινοβολεῖται καὶ ἀπορροφᾶται μόνον κατὰ ἀκέραια πολλαπλάσια τοῦ στοιχείου ἐνεργείας (κβάντουμ) συμφώνως πρὸς τὸν τύπον : $e = h\nu$.

Ἀνάλογόν τι εὑρίσκομεν καὶ κατὰ τὰς χημικὰς δράσεις, καθ' ἃς στοιχεῖα ἑνοῦνται μετ' ἄλλων ἢ ἐλευθεροῦνται ἐκ τῶν ἑνώσεων αὐτῶν κατὰ ὡρισμένα ποσὰ (ἀτομικὰ βάρη ἢ πολλαπλάσια τούτων), ποικίλλοντα ἀναλόγως τοῦ στοιχείου.

Ἐντεῦθεν συνάγεται ὅτι ἑκάστη ἀκτὶς φωτὸς ὡρισμένου μήκους κύματος ἀποτελεῖται ἀπὸ κόκκους αὐτοτελεῖς, οἵτινες συγκεντρώνουν τὴν ἐνέργειαν, οἱονεὶ ἀπὸ ἄτομα ἐνεργείας ὀνομασθέντα ὑπὸ τοῦ Einstein φωτόνια. Τὸ εἶδος τούτων—ἤτοι ἡ ἐνέργεια αὐτῶν—ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν συχνότητα καὶ αὐξάνει μετ' αὐτῆς. Ἡ ἐνέργεια τοῦ φωτονίου εἶναι τοὐλάχιστον ἴση πρὸς τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἐκσπωμένου ἠλεκτρονίου (eV) πλέον ποσοῦ τινος ὅπερ δαπανᾶται διὰ τὴν ἀπόσπασιν αὐτοῦ. Ἤτοι εἶναι ἴση πρὸς $a + eV$. Ἡ τιμὴ ἀφ' ἑτέρου eV εἶναι (3) ἀνάλογος τῆς συχνότητος. Ὅθεν ἕπεται $eV = h\nu - a$.

Προκειμένου περὶ κυμάτων μεγάλης συχνότητος ἡ ποσότης a εἶναι ἀμελητέα.

Ἡ μᾶζα τοῦ φωτονίου σύμφωνα πρὸς τὴν θεωρίαν τῆς σχετικότητος (2) εἶναι $= \frac{h\nu}{c^2}$, ἡ δὲ ὥσις (impuls) αὐτοῦ $\frac{h\nu}{c}$.

Ἡ μᾶζα αὐτοῦ δεδομένου ὅτι ἡ ταχύτης εἶναι πάντοτε ἡ αὐτὴ—ἡ ταχύτης τοῦ φωτὸς—εἶναι σταθερὰ κατ' ἀντίθεσιν τῆς τοῦ ἠλεκτρονίου, ἥτις ὡς εἴδομεν ἐπηρεάζεται ὑπὸ τῆς ταχύτητος. Ἐνῷ πάλιν ἡ μᾶζα τοῦ ἠλεκτρονίου δὲν ἐπηρεάζεται ὑπὸ τῆς ἐνεργείας ἤτοι τοῦ φορτίου αὐτοῦ, διότι ὡς εἴδομεν τοῦτο εἶναι ποσότης σταθερὰ εἰς ἕκαστον ἠλεκτρόνιον.

Ἡ θεωρία αὕτη τοῦ Einstein ἀποτελεῖ νέαν σκοπιὰν ἐρεύνης τῆς παραγωγῆς καὶ μεταδόσεως τοῦ φωτὸς καὶ τὸ ἀκριβὲς αὐτῆς διεπιστώθη ὑπὸ πολλῶν πειραματιστῶν καὶ μάλιστα διὰ τῶν ἐργασιῶν τοῦ Millican, δέκα ἔτη βραδύτερον, δι' ὧν διὰ πειραμάτων ἐπὶ Li καὶ Na, καὶ ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ νόμου τοῦ Einstein ὑπελογίσθησαν αἱ τιμαὶ τῆς παγκοσμίου σταθερᾶς εἰς $6{,}58.10^{-27}$ καὶ $6{,}57.10^{-27}$ μὲ πλήρη συμφωνίαν πρὸς τὰς προηγουμένως δι' ἄλλων μεθόδων προσδιορισθείσας τιμάς.

ΑΙ ΝΕΩΤΑΤΑΙ ΠΡΟΟΔΟΙ ΕΙΣ ΤΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΝ ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΓΕΩΡΓ. Δ. ΛΕΥΚΑΔΙΤΗ
Τεχν. Διευθυντοῦ Α. Ε. Βιομηχανίας Καουτσούκ «Καρθαία»

Εἰς τὴν μεταπολεμικὴν περίοδον τῆς περὶ τὸ συνθετικὸν καουτσοὺκ ἐρεύνης ἦλθεν ἀπροσδοκήτως νὰ προσδώσῃ μέγα ἐνδιαφέρον μία τυχαίως ἀνακαλυφθεῖσα νέα μέθοδος εὐκόλου συνθέσεως ἐξ ἀκετυλενίου. Χαρακτηριστικὰ τῆς μεθόδου δικαιοῦντα τὸν θόρυβον, τὸν ὁποῖον ἐπροκάλεσεν, εἶναι τὸ ἀνεξάντλητον τῆς πρώτης ὕλης, ἡ ταχύτης τῆς παρασκευῆς καουτσοὺκ καὶ αἱ ἄνευ προηγουμένου ἱκανοποιητικαὶ ἰδιότητες τοῦ ἐπιτευχθέντος προϊόντος.

Θεωροῦμεν γνωστὴν τὴν ἱστορίαν καὶ τὴν τεχνικὴν τοῦ συνθετικοῦ καουτσοὺκ κατὰ τὴν περίοδον τοῦ μεγάλου πολέμου [1]), ὥστε εἰς τὴν ἀκολουθοῦσαν περιγραφὴν τῶν νεωτάτων κατακτήσεων ἐπὶ τοῦ ἐν λόγῳ θέματος νὰ ἀρκεσθῶμεν εἰς σύντομον μόνον ἀναδρομήν, χάριν συνεχείας καὶ συγκρίσεως τῶν νέων μεθόδων πρὸς τὰς παλαιάς.

Οἰκονομικοὶ λόγοι πρὸ τοῦ εὐρωπαϊκοῦ πολέμου καὶ ἡ σπάνις καουτσοὺκ κατὰ τὴν πολεμικὴν περίοδον ἐν Γερμανίᾳ, ἔδωσαν ὥθησιν εἰς καταπλησσούσης ἐκτάσεως ἐρεύνας πρὸς σύνθεσιν καουτσούκ. Δὲν μειώνει καθόλου τὴν ἀξίαν τῆς προσπαθείας καὶ τὴν τιμὴν ἡ ὁποία ὀφείλεται εἰς τοὺς πρωτεργάτας τὸ γεγονὸς ὅτι τὸ συνθετικὸν καουτσοὺκ τῆς πολεμικῆς περιόδου ὑστέρει αἰσθητῶς εἰς ἰδιότητας τοῦ φυσικοῦ προϊόντος. Αἱ διαμορφωθεῖσαι μέθοδοι ἦσαν ἐκ τῶν εὐφυεστέρων τῆς ὀργανικῆς συνθέσεως, ἀλλ' ἂς μὴ λησμονῆται ὅτι ἐπεδίωκον τὴν παρασκευὴν ἄκρως ἰδιοτύπου κολλοειδοῦς, ἀτελέστατα γνωστῆς τότε συστάσεως, προϊόντος βραδυτάτων χημικῶν σχηματισμῶν συμβαινόντων εἰς τὰ φυτικὰ κύτταρα ὑπὸ τὴν θερμότητα καὶ τὸ φῶς τῶν τροπικῶν.

Βάσιν τῶν μεθόδων συνθέσεως καουτσοὺκ τῆς πολεμικῆς περιόδου ἀπετέλει ἡ διαπίστωσις, ὅτι κύριον συστατικὸν τοῦ φυσικοῦ καουτσοὺκ εἶναι ὑδρογονάνθραξ τῆς συνθέσεως $(C_5H_8)_v$ ἀνοικτῆς πιθανώτατα ἁλύσσεως ἀπαρτιζομένης ἐκ σειρᾶς ριζῶν $-CH_2.C(CH_3):CH.CH_2-$ καὶ ὅτι τὸ ἰσοπρένιον $CH_2:C(CH_3).CH:CH_2$ ὡς καὶ ἀνάλογοι ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες μὲ συζυγιακὸν σύστημα διπλῶν δεσμῶν ἔχουν τὴν ἰδιότητα νὰ πολυμερίζωνται, δίδοντες ἐλαστικὰς οὐσίας. Ὡς τοιοῦτοι βασικοὶ ὑδρογονάνθρακες ἐχρησιμοποιήθησαν κυρίως τὰ πρῶτα μέλη τῆς σειρᾶς τοῦ βουταδιενίου, καὶ δὴ τὸ βουταδιένιον ἢ διβινύλιον, $CH_2:CH.CH:CH_2$, τὸ 2-μεθυλοβουταδιένιον ἢ ἰσοπρένιον, $CH_2:C(CH_3).CH:CH_2$, καὶ τὸ 2,3-διμεθυλοβουταδιένιον, $CH_2:C(CH_3).C(CH_3):CH_2$.

Ἡ παρασκευὴ τοῦ καουτσοὺκ ἐγίνετο εἰς τρία στάδια: α) παρασκευὴ τῶν βασικῶν ὑδρογονανθράκων, ἐκ ποικιλωτάτων πρώτων ὑλῶν, β) πολυμερισμὸς πρὸς ἐλαστικὰς μάζας καὶ γ) κατεργασία τούτων, ὅπως καταστοῦν κατάλληλοι πρὸς βιομηχανοποίησιν.

Αἱ προταθεῖσαι πρῶται ὕλαι καὶ αἱ ἀντίστοιχοι μέθοδοι παρασκευῆς τῶν ὑδρογονανθράκων ὑπῆρξαν πολυάριθμοι, μέτρον ὅμως προτιμήσεως κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἦτο κυρίως ἡ ἐπάρκεια. Ἐκ τῶν πενιχρῶν σχετικῶν δημοσιευμάτων φαίνεται, ὅτι κυρίως ἐχρησιμοποιήθησαν ἐν Γερμανίᾳ προϊόντα τῆς λιθανθρακοπίσσης κατὰ τὴν μέθοδον τῶν Hofmann καὶ Coutelle (π-κρεσόλη, ὑδρογόνωσις πρὸς μεθυλοκυκλοεξανόλην, ὀξείδωσις πρὸς μεθυλαδιπικὸν ὀξύ, μετατροπὴ τούτου εἰς διαμίδιον, ὅπερ δι' ἐξαντλητικῆς μεθυλιώσεως δίδει μεθυλοτετραμεθυλενοδιαμίνην· διὰ κατεργασίας ταύτης μὲ ἄλκαλι παράγεται ἰσοπρένιον). Κατ' ἄλλην μέθοδον, ἀνεχώρουν ἐξ ἀνθρακασβεστίου καταλήγοντες εἰς διμεθυλοβουταδιένιον (ἀκετυλένιον → ἀκετόνη, ἀναγωγὴ πρὸς πινακόνην καὶ δι' ἀφυδατώσεως διμεθυλοβουταδιένιον).

Πρὸς παρασκευὴν ἐλαστικῶν μαζῶν ἐκ τῶν ὑδρογονανθράκων ἐχρησιμοποιήθη κυρίως μέθοδος αὐτοπολυμερισμοῦ. Κατ' ἀνακοίνωσιν τοῦ Gottlob [2]), διευθύνοντος τὰς σχετικὰς ἐργασίας παρὰ τῇ «Fr. Bayer & C°» τὸ διμεθυλοβουταδιένιον ἐτίθετο εἰς μεγάλα ἀβαθῆ δοχεῖα, τὰ ὁποῖα ἐκλείοντο στεγανῶς καὶ διετηροῦντο εἰς θερμοκρασίαν εἴτε 30° (μεθυλοκαουτσοὺκ Η) εἴτε 70° (προϊὸν W) ἐπὶ διάστημα τριῶν ἕως πέντε μηνῶν. Μικρὰ ποσότης πολυμερισμένης ἤδη μάζης ἐπεῖχε θέσιν καταλύτου.

Τὰ οὕτω λαμβανόμενα προϊόντα πολὺ ἀπεῖχον ἀπὸ τοῦ νὰ ἐμφανίζουν ἰδιότητας φυσικοῦ καουτσούκ, ὑστέρουν αἰσθητῶς εἰς πλαστικότητα καὶ ἐδυστρόπουν εἰς τὴν μετὰ θείου ἕνωσιν πρὸς ἐπίτευξιν βουλκανισμένου καουτσούκ. Μερικῶς παρεκάμφθησαν αἱ δυσχέρειαι διὰ προσμίξεως ἀζωτούχων καὶ πλαστικοποιῶν οὐσιῶν, ἐχρησιμοποιήθησαν δὲ τὰ μεθυλοκαουτσοὺκ ἐκεῖνα κυρίως δι' ἐβονίτην δοχείων συσσωρευτῶν τῶν ὑποβρυχίων. Συνολικῶς πα-

[1]) Ἔργα VII, 523—527 (1932). — Χημικὰ Χρονικὰ Α', 8—9.

[2]) India Rubber Journal **57**, 305—433 (1919).

ρεσκευάσθησαν κατὰ τὸν πόλεμον 2350 τόννοι καουτσούκ, ἐπὶ δεκαπενταετίαν δ' ἔκτοτε δὲν παρεσκευάσθη συνθετικὸν καουτσοὺκ εἰς βιομηχανικὴν κλίμακα.

Χαρακτηριστικὰ τῶν μεθόδων ἦσαν τὰ μεγάλα χρονικὰ διαστήματα ἅτινα ἀπῃτοῦντο πρὸς πολυμερισμὸν τῶν ὑδρογονανθράκων καὶ ἡ μετριότης τῶν ἰδιοτήτων τῶν προϊόντων. Ἐκτενῆ μελέτην τῶν ἰδιοτήτων τῶν μεθυλοκαουτσοὺκ ἐδημοσίευσαν ἐσχάτως οἱ Whitby καὶ Katz [3]).

ΠΟΛΥΧΛΩΡΟΠΡΕΝΙΑ

Χλωροπρένιον.—Περὶ τὸ τέλος τοῦ 1931 τὰ ἐρευνητικὰ ἐργαστήρια τῆς μεγάλης Ἀμερικανικῆς Ἑταιρίας Du Pont de Nemours ἐδημοσίευσαν σειρὰν ἀρτιωτάτων ἐργασιῶν [4]) ἐπιστεφομένων διὰ τῆς ἀγγελίας ὅτι τὸ χλωροπρένιον (2-χλωροβουταδιένιον-1,3) οὐσία παρ' αὐτῶν ἀνακαλυφθεῖσα, πολυμερίζεται εὐκόλως πρὸς ἐξαίρετον συνθετικὸν καουτσούκ.

Τὸ ἱστορικὸν τῆς ἀνακαλύψεως ἔχει ὡς ἑξῆς: Ὁ Nieuwland, ἐργαζόμενος ἐπὶ θέματος ὅλως ἀσχέτου πρὸς τὸ συνθετικὸν καουτσούκ, παρετήρησεν ὅτι ἀκετυλένιον διοχετευόμενον διὰ πυκνοῦ ἀμμωνιακοῦ διαλύματος χαλκοχλωριδίου μετατρέπεται εἰς πολυμερῆ, διὰ καταλλήλου δὲ ἐλέγχου τῶν συνθηκῶν τῆς ἀντιδράσεως δύνανται νὰ ληφθοῦν τὸ διμερές, τριμερὲς ἢ ἀνώτερα πολυμερῆ.

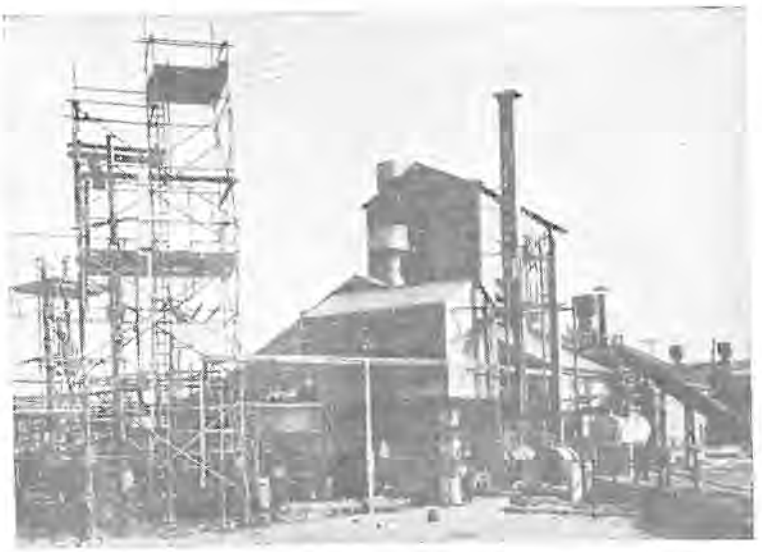
Μεθοδικὴ ἔρευνα ἔδειξεν ὅτι ἐπιτελεῖται καταλυτικὴ ἐνεργοποίησις καὶ προσθήκη ἑνὸς ἐνεργοῦ μορίου πρὸς σύνηθες, περαιτέρω δὲ ἐνεργοῦ πρὸς ἤδη πολυμερὲς καὶ οὕτω καθεξῆς:

$$2CH:CH \rightarrow CH_2{:}CH.C{:}CH$$

ἀκετυλένιον — διμερές (βινυλακετυλένιον)

$$CH_2{:}CH.C{:}CH + CH{:}CH \rightarrow CH_2{:}CH.C{:}C.CH{:}CH_2$$

τριμερὲς (διβινυλακετυλένιον)



Εἰκὼν 1.

Ὁ «δοκιμαστικὸς σωλὴν» τοῦ Deepwater Point, N. J., ὅπως ἐκλήθη, εἶνε ἡ πρώτη μικρὰ ἐγκατάστασις παραγωγῆς συνθετικοῦ καουτσούκ (δουπρενίου) ἐν Ἀμερικῇ. Ἱδρύθη κυρίως πρὸς πειραματισμόν.

Τὰ πολυμερῆ τοῦ ἀκετυλενίου εἶναι ὑγρά, καὶ δὴ μὲ χαμηλὸν σημεῖον ζέσεως τὸ πρῶτον (5° C), τινὰ δὲ πολὺ ἐκρηκτικά. Τὰ πολυμερῆ ταῦτα εὐκόλως πολυμερίζονται περαιτέρω πρὸς διαφανῆ σκληρὰν ρητίνην ἀπρόσβλητον ἀπὸ τοὺς συνήθεις ὀργανικοὺς διαλύτας καὶ πλεῖστα δραστικὰ ἀντιδραστήρια.

Ἐνωρὶς ἀνεγνωρίσθη ὑπὸ τοῦ Nieuwland καὶ τῶν συνεργατῶν του ἡ σπουδαιότης τῶν ἀνακαλυφθεισῶν οὐσιῶν διὰ περαιτέρω ἀντιδράσεις λόγῳ τῶν πολλαπλῶν δεσμῶν καὶ τῶν ἐνεργῶν ὑδρογόνων των. Καὶ ἤδη ἐκ τῶν πρώτων δοκιμῶν ἤχθησαν εἰς προϊὸν προσθήκης βινυλακετυλενίου καὶ ὑδροχλωρίου, τὸ 2-χλωροβουταδιένιον-1,3, $CH_2{:}CCl.CH{:}CH_2$, τὸ ὁποῖον ἐκάλεσαν χλωροπρένιον ὡς ἐκ τῆς ἀναλογίας του πρὸς τὸ ἰσοπρένιον. Εὗρον δὲ ὅτι, ἀντιστοίχως πρὸς τὸ ἰσοπρένιον, τὸ χλωροπρένιον εἶναι ἐπιδεκτικὸν πολυμερισμοῦ καὶ δίδει ἐλαστικὴν μᾶζαν ἐν πολλοῖς ἀνάλογον πρὸς τὸ καουτσούκ. Οὐσιώδη ὅμως πλεονεκτικὴν διαφορὰν δεικνύει τὸ χλωροπρένιον, καθότι πολυμερίζεται πολὺ ταχύτερον τοῦ ἰσοπρενίου, ὡς ἐκ τῆς ἰσχυροτέρας πολικότητος τὴν ὁποίαν τοῦ προσδίδει τὸ ἄτομον τοῦ χλωρίου.

Θεωρητικὰ πορίσματα.—Ἡ ταχύτης πολυμερισμοῦ τῶν ὁμολόγων τοῦ χλωροπρενίου κατέστησε δυνατὴν τὴν ἐν βραχυτάτῳ χρόνῳ πλουσίαν εἰς συμπεράσματα μελέτην τοῦ μηχανισμοῦ τῆς παρασκευῆς τῶν μακρομοριακῶν πολυμερῶν, παρὰ τοῦ ἐκλεκτοῦ καὶ πολυπληθοῦς ἐπιτελείου τῶν χημικῶν τῆς Du Pont de Nemours, ὑπὸ τὴν ἡγεσίαν τοῦ Carothers.

Ἂς σημειωθῇ παρεμπιπτόντως ὅτι ὀλίγους ἤδη μῆνας ἀπὸ τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ Nieuwland εἶχον παρασκευασθῇ καὶ μελετηθῇ τελείως

[3]) Journal of Industr. and Engineering Chemistry **25**, 1204—11, 1338—48 (1933).

[4]) Journ. Amer. Chem. Society **53**, 4197, 4203 (1931). Τὰ δημοσιεύματα συνεχίζονται καὶ εἰς τὰ ἀκόλουθα ἔτη.

ἄνω τῶν 250 παραγώγων τοῦ βινυλακετυλενίου.

Ἰδιαιτέρου ἐνδιαφέροντος εἶναι ἐν σκιαγραφίᾳ τὰ ἑξῆς πορίσματα :

1) Ὡς καὶ εἰς τὴν σειρὰν τοῦ βουταδιενίου οὕτω καὶ εἰς τὴν χλωροπρενικὴν ὁ ἀριθμὸς τῶν ὁμολόγων, ἅτινα δίδουν συνθετικὸν καουτσούκ, εἶναι περιωρισμένος εἰς τὰ πρῶτα μέλη.

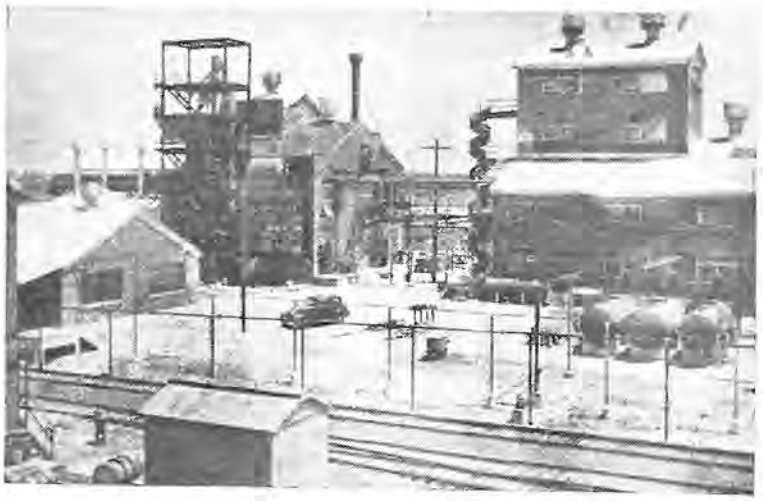
2) Ἀλκυλικὴ ὑποκατάστασις εἰς μέσην θέσιν τοῦ βουταδιενικοῦ συστήματος τοῦ χλωροπρενίου ἐλάχιστα ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς ἱκανότητος πολυμερισμοῦ, ἀντιθέτως δὲ μειώνει αὐτὴν ὑποκατάστασις εἰς ἀκραίαν θέσιν καὶ δὴ κατὰ σχέσιν ἀντίστροφον πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ ἀκραίου ἀλκυλο-ὑποκαταστάτου.

3) Εἰσαγωγὴ προσθέτου ἀτόμου χλωρίου εἰς μέσην θέσιν ἐπιταχύνει τὸν πολυμερισμόν, ἐν ᾧ εἰς ἀκραίαν τὸν ἐπιβραδύνει.

Ἐπανερχόμενοι ἐπὶ τῆς σχέσεως ταχυτήτων πολυμερισμοῦ ἰσοπρενίου καὶ χλωροπρενίου ἣν οἱ ἐρευνηταί της εὐλόγως ἀποδίδουν εἰς διαφοράν πολικότητος προσφυῶς παριστωμένην ὡς $^{-}(CH_2{:}C(CH_3).CH{:}CH_2)^{+}$ καὶ $^{-}(CH_2{:}CCl{\cdot}CH{:}CH_2)^{+}$ θὰ ἠθέλαμεν νὰ ὑπενθυμίσωμεν ὅτι ἡ πολικότης εἶναι κυρίως στερεοχημικῶς νοητή.

4) Γενικὸν συμπέρασμα εἶναι ὅτι πρωτεύοντα ρόλον κατὰ τὸν πολυμερισμὸν παίζουν τὰ ἀκραῖα ὑδρογόνα.

Ἐξόχως ἐνδιαφέρουσα θεωρητικῶς εἶναι ἡ συμβολὴ τῶν ἐπὶ τοῦ χλωροπρενίου ἐργασιῶν εἰς τὴν διαφώτισιν τοῦ δυσκόλου προβλήματος τοῦ βουλκανισμοῦ. Ἐπέκτασις ὅμως ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου θὰ ἀπῄτει περισσότερον χῶρον.



Εἰκὼν 2.
Τὸ πρό τινων μηνῶν τεθὲν εἰς λειτουργίαν νεώτερον ἐργοστάσιον δουπρενίου τῆς ἑταιρίας Du Pont de Nemours, ἐτησίας παραγωγῆς 500 τόννων.

Ἰδιότητες τῶν πολυχλωροπρενίων.—Τὰ πολυμερῆ τοῦ χλωροπρενίου (πολυχλωροπρένια) παρουσιάζουν κατὰ περίεργον σύμπτωσιν ἰδιότητας αἵτινες ἀμέσως τὰ κατατάσσουν ὡς τὰ ἄριστα ἀναπληρώματα τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, δυνάμενα μάλιστα νὰ βιομηχανοποιηθοῦν μὲ τὰς αὐτὰς ἀκριβῶς ὡς ἐκεῖνο μεθόδους. Αἱ ἰδιότητες αὗται εἶναι αἱ ἑξῆς :

Χλωροπρένιον παραμένον ἐν τῷ σκότει εἰς συνήθη θερμοκρασίαν πολυμερίζεται τελείως μετὰ 10 ἡμέρας πρὸς ἐλαστικὴν μᾶζαν διαφανῆ ἀνάλογον πρὸς τὸ βουλκανισμένον καουτσούκ, δηλαδὴ οὐσίαν μὴ πλαστικήν, διογκουμένην ἀλλὰ μὴ διαλυομένην εἰς ὀργανικοὺς διαλύτας. Τὸ πολυμερὲς τοῦτο ἐκλήθη μ-πολυμερὲς καὶ προφανῶς εἶναι ἀκατάλληλον πρὸς βιομηχανοποίησιν. Ἂν ὅμως ὁ πολυμερισμὸς ἐκτελεσθῇ μερικῶς μόνον καὶ τὸ πολυμερὲς χωρισθῇ ἀπὸ τὸ παραμένον μονομερές, ἐπιτυγχάνεται πλαστικὴ ἡμιπολυμερισμένη μᾶζα, τὸ α-πολυμερές, καθ' ὅλα ἀνάλογον πρὸς τὸ ἀκατέργαστον καουτσούκ, διαλυόμενον εἰς διαλύτας, μαλασσόμενον ἐπὶ μαλακτήρων καὶ δυνάμενον νὰ περιλάβῃ ἐν τῇ μάζῃ λεπτόκοκκα προσμίγματα. Ἁπλῆ θέρμανσις τοῦ α-πολυμεροῦς ἀρκεῖ διὰ νὰ ἐπιφέρῃ τὴν πλήρη σταθεροποίησιν. Τὸ φαινόμενον εἶναι ἐκπληκτικῶς ἀνάλογον μὲ τὸν βουλκανισμὸν τοῦ καουτσοὺκ διὰ θερμάνσεως. Ἡ ἔκφρασις δὲν πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὑπερβολικὴ ἂν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι τὰ πολυμερῆ τοῦ βουταδιενίου καὶ ὁμολόγων δυσκολώτατα δίδουν βουλκανισμένον καουτσούκ, ἐν ᾧ ἐν προκειμένῳ χαρακτηριστικὴ εἶναι ὄχι μόνον ἡ εὐκολία τῆς σταθεροποιήσεως, ἀλλὰ καὶ ἡ παντελὴς ἔλλειψις θείου. (Ἡ θεωρητικὴ σημασία τοῦ ἄνευ θείου βουλκανισμοῦ εἶναι ἀξιοσημείωτος, καθόσον ἐνισχύει τὴν ἄποψιν τῶν Ostwald καὶ Whitby ὅτι ὁ βουλκανισμὸς εἶναι ἰδιάζων καταλυτικὸς πολυμερισμός).

Θεμελιώδεις τεχνολογικαὶ ἐργασίαι ἔδωσαν τὰς συνθήκας ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐπιτυγχάνεται τὸ μέγιστον τῶν χρησίμων φυσικοχημικῶν καὶ μηχανικῶν ἰδιοτήτων τῶν πολυχλωροπρενίων.

Τὸ ἐξ α-πολυχλωροπρενίου ἀποτελούμενον συνθετικὸν καουτσοὺκ ἐκλήθη δουπρένιον (ἐκ τοῦ ὀνόματος τῆς Ἑταιρίας παρὰ τῇ ὁποίᾳ ἀνεκαλύφθη). Αἱ κάτωθι δὲ ἀναφερόμεναι ἰδιότητες τὸ προϊὸν τοῦτο ἀφορῶσι [6]). Εἶναι προφανὲς ὅτι βουλκανισμένον δουπρένιον εἶναι τὸ μ-πολυχλωροπρένιον.

[6]) The Duprene Manual, 1934.

Πλαστικότης.—Ὡς καὶ εἰς τὸ φυσικὸν καουτσούκ, ποικίλλει μετὰ τῆς θερμοκρασίας καὶ εὐνοεῖται ὑπὸ τῆς παρουσίας λιπαντικῶν κ.ἄ., ὥστε νὰ καταστῇ δυνατὴ ἡ σχηματοποίησις τῆς μάζης. Μετὰ τὸν βουλκανισμὸν ἡ πλαστικότης ἐξαφανίζεται.

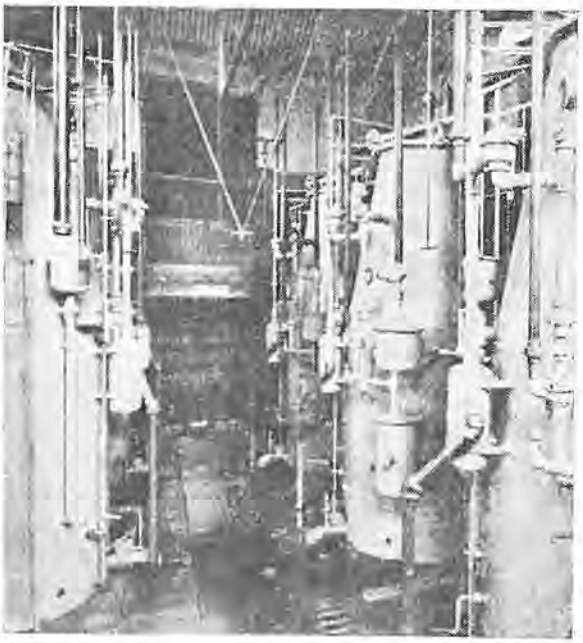
Εὐστάθεια. — Ἴχνη ὀργανικῶν τινων οὐσιῶν (πολυφαινόλαι, κινόναι κ.ἄ.) καθιστοῦν τὸ α-πολυμερὲς εὐσταθὲς ὥστε νὰ μὴ αὐτοβουλκανισθῇ. Ἀντιθέτως ἄλλαι οὐσίαι ἐπιταχύνουν κατ' ἐπιθυμίαν τὸν βουλκανισμὸν (μεταλλοξείδια, βενζιδίνη κ.ἄ.).

Ἐλαστικότης.—Εἶναι σχεδὸν ὅση καὶ εἰς τὸ φυσικὸν καουτσοὺκ (μέχρις 800—1000 % ἐπιμήκυνσις κατὰ τὴν ρῆξιν).

Ἀντοχὴ ρήξεως. — Πλησιάζει τὰ μεγέθη τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, κυμαινομένη μεταξὺ 150—200 χλγρ. κατὰ τετρ. ἑκ. περίπου.

Πυκνότης. — Εἶναι διὰ τὸ ἀμιγὲς προϊὸν 1,23, ἐνῷ τοῦ καουτσοὺκ δὲν ὑπερβαίνει τὸ 0,92.

Ἀνθεκτικότης εἰς ἀντιδραστήρια. — Ὑπερέχει τοῦ φυσικοῦ καουτσοὺκ ὡς πρὸς τὴν ἀνθεκτικότητα εἰς πολλοὺς ὀργανικοὺς διαλύτας. Εἰς ἀρωματικοὺς ὅμως καὶ χλωροφόρους διαλύτας συμπεριφέρεται ὡς τὸ φυσικόν. Εἶναι ἀνθεκτικώτερον τοῦ καουτσοὺκ εἰς ὀξέα, ὄζον, ἐπίδρασιν ἡλιακῶν ἀκτίνων καὶ συνεπῶς εἰς τὴν παλαίωσιν γενικῶς.



Εἰκὼν 3.
Ἐσωτερικὸν τοῦ ἐργοστασίου δουπρενίου. Ἀεριογόνος συστοιχία παραγωγῆς τοῦ ἀκετυλενίου.

Δείγματα τοῦ νέου συνθετικοῦ καουτσοὺκ παρακολουθούμενα ἐπὶ τετραετίαν ὑπὸ τοῦ γράφοντος παρουσιάζουν ἀρίστην ἀντοχὴν εἰς φυσικὴν παλαίωσιν.

Διαπερατότης.—Ἡ ἀντίστασις ἣν παρουσιάζει εἰς τὴν διαπίδυσιν ὑδρογόνου καὶ ἡλίου εἶνε διπλασία τῆς τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ.

Ἀντοχὴ εἰς ἔλαια. — Ἡ περισσότερον ἐκτιμηθεῖσα ἰδιότης τοῦ πολυχλωροπρενίου (δουπρενίου) εἶνε ὅτι καὶ ὀλίγον μόνον διογκοῦται εἰς ἔλαια ἀλλὰ καὶ ἐλάχιστα χάνει τὴν μηχανικήν του ἀντοχήν, ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ φυσικόν.

Τὸ δουπρένιον εἶνε ἀνθεκτικώτερον τοῦ φυσικοῦ καουτσοὺκ εἰς τὴν διαβροχὴν ὑπὸ τοῦ ὕδατος, ὡσαύτως δὲ λόγῳ τῆς μεγάλης περιεκτικότητος εἰς χλώριον (40 %) εἶνε δυσκαυστότερον.

Τὸ δουπρένιον εἶνε τὸ μόνον συνθετικὸν καουτσοὺκ τὸ ὁποῖον δίδει φάσμα πλέγματος ὅπως τὸ φυσικόν, περαιτέρω δὲ παρουσιάζει φαινόμενον Joule.

Γαλακτώματα.— Πολλοῦ λόγου ἄξιον εἶνε ὅτι τὸ δουπρένιον δύναται νὰ παρασκευασθῇ καὶ εἰς γαλάκτωμα ἐντελῶς ἀνάλογον πρὸς τὸ φυσικὸν λατικόν. Ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ πολυμερισμοῦ, μετὰ τὴν ξήρανσιν ἀπομένει εἴτε πλαστικὸν εἴτε βουλκανισμένον καουτσούκ. Λόγῳ τοῦ ἐξόχως μικροῦ μεγέθους τῶν σωματιδίων (0,1—1μ) τὸ γαλάκτωμα δουπρενίου εἶνε διαποτιστικώτερον τοῦ φυσικοῦ λατικοῦ.

Βιομηχανικὴ παρασκευὴ τοῦ δουπρενίου.—Αἱ ἱκανοποιητικαὶ ἰδιότητες τοῦ ἐκ χλωροπρενίου συνθετικοῦ καουτσοὺκ ἔδωσαν ἀμέσως ἐλπίδας εὐρείας ἐφαρμογῆς του, ἰδίως εἰς χρήσεις, ὅπου ὑπερέχει τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ. Πρὸς δοκιμὴν τῆς ἐν βιομηχανικῇ κλίμακι παρασκευῆς του ἐθεωρήθη σκόπιμον νὰ γίνῃ ἀπ' εὐθείας ἱκανοῦ μεγέθους ἐγκατάστασις, ὥστε νὰ φανοῦν τὰ τεχνικὰ προβλήματα τὰ ὁποῖα θὰ παρουσίαζεν ἡ εἰς ὄγκον παραγωγή. Ἱδρύθη οὕτω πρὸ τριετίας ὁ περίφημος γιγαντιαῖος «δοκιμαστικὸς σωλὴν τοῦ Deepwater Point» (εἰκ.1) εἰς τὸν ὁποῖον παρεσκευάσθησαν αἱ πρῶται βιομηχανικαὶ ποσότητες δουπρενίου καὶ ἐμελετήθησαν αἱ καταλληλότεραι συνθῆκαι ἱκανοποιητικῶν ἀποδόσεων. Εἰς τὸ μικρὸν αὐτὸ ἐργοστάσιον, τὸ ὁποῖον ἀπὸ τῆς ἱδρύσεώς του διαρκῶς ἤλλασσε μορφὴν λόγῳ προσθηκῶν δοκιμαστικῶν τμημάτων, πλεῖστα τῶν ὁποίων προσηρμόσθησαν ἔξω τοῦ κτιρίου, παρεσκευάσθησαν μέχρι σήμερον περὶ τὰ 200.000 χιλιόγραμμα συνθετικοῦ καουτσούκ, λόγῳ δὲ τῆς μεγάλης ζητήσεως ἱδρύθη καὶ ἐτέθη ἐσχάτως εἰς λειτουργίαν κανονικὸν ἐργοστάσιον δυναμικότητος 500.000 χιλιογράμμων κατ' ἔτος (εἰκ. 2) [6]).

Ἡ τεχνικὴ τῆς βιομηχανικῆς παρασκευῆς του περιλαμβάνει τὰς κάτωθι φάσεις:

[6]) Gosler, I. Rubber World **93**, Nov. 1935.

1) $CaC_2 + H_2O \rightarrow C_2H_2$, ἀκετυλένιον.

2) $C_2H_2 \xrightarrow{\text{καταλύτης}} HC:C.CH:CH_2$, βινυλακετυλένιον.

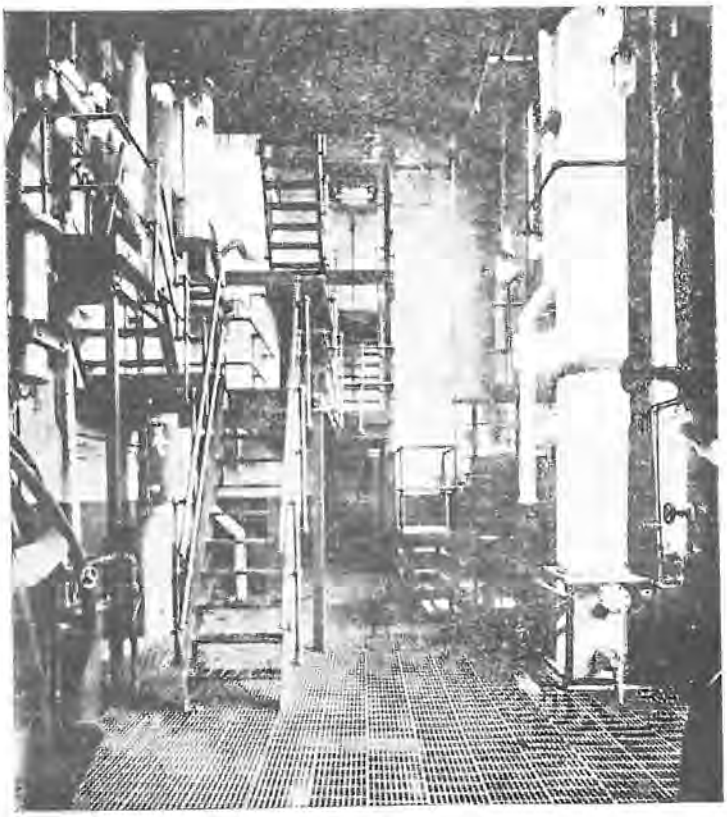
3) $HC:C.CH:CH_2 + HCl \xrightarrow{\text{καταλύτης}} H_2C:CCl.CH:CH_2$, χλωροπρένιον.

4) Μερικὸς πολυμερισμὸς πρὸς πλαστικὸν πολυμερὲς (ἀκατέργαστον καουτσούκ).

5) Περαιτέρω κατεργασία ἐπιτελουμένη εἰς τὰ συνήθη ἐργοστάσια καουτσούκ.

Κατὰ τὰς τρεῖς πρώτας φάσεις τῆς παρασκευῆς γίνονται χειρισμοὶ μὲ τεραστίους ὄγκους ἀερίων λίαν ἐκρηκτικῶν, ὥστε ἀπαιτοῦνται προσοχὴ καὶ εἰδικαὶ προφυλάξεις.

Τὸ ἀκετυλένιον, παραγόμενον εἰς μεγάλα ἀεριογόνα (εἰκ. 3) καὶ καθαριζόμενον, διοχετεύεται εἰς τὸν καταλύτην, ἤτοι διάλυμα ἀμμωνιοχλωριδίου καὶ χαλκοχλωριδίου. Διὰ νὰ μὴ παραχθοῦν ἀνώτερα πολυμερῆ, τὸ παραγόμενον διμερὲς (μονοβινυλακετυλένιον) ἀπάγεται ταχέως ἐντὸς ρεύματος ἀκετυλενίου, ἀφυδατοῦται, καθαρίζεται ἀπὸ συμπαρομαρτοῦντα παραπροϊόντα καὶ χωρίζεται ἀπὸ τὸ ἀκετυλένιον διὰ ψύξεως, συμπυκνώσεως καὶ κλασματώσεως (εἰκ. 4). Εἰδικὴ διάταξις ἀνανεώνει τὸν καταλύτην καὶ ἀφαιρεῖ τὴν σχηματιζομένην βαθμιαίως πίσσαν.



Εἰκὼν 4.

Ἄνω τμῆμα τῶν στηλῶν καθαρισμοῦ τοῦ βινυλακετυλενίου εἰς ἐργοστάσιον συνθετικοῦ καουτσούκ.

Τὸ στάδιον 3 εἶναι ἀνάλογον πρὸς τὸ 2. Τὸ καθαρὸν βινυλακετυλένιον μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος διαβιβάζονται δι' ὁμοίου καταλύτου, ἵνα δὲ προληφθῇ ὁ σχηματισμὸς διχλωροβουτενίου, ἀπάγεται τὸ παραγόμενον χλωροπρένιον εἰς ρεῦμα βινυλακετυλενίου. Ἀκολουθεῖ καθαρισμός, χωρισμὸς τοῦ χλωροπρενίου διὰ κλασματώσεως καὶ τέλος μερικὸς πολυμερισμὸς μετὰ πρόσμιξιν σταθεροποιητικῶν οὐσιῶν, πρὸς μᾶζαν καθ' ὅλα σχεδὸν ἀνάλογον πρὸς τὸ ἀκατέργαστον καουτσούκ.

Ἐφαρμογαί.—Καίτοι τὸ δουπρένιον στοιχίζει σήμερον περὶ τὰ 2 δολλάρια κατὰ χιλιόγραμμον, ἤτοι πενταπλάσιον περίπου τοῦ φυσικοῦ καουτσούκ, αἱ ἐφαρμογαί του εἶναι πολυάριθμοι. Εὑρέθη καταλληλότατον διὰ σωλῆνας μεταγγίσεως πετρελαίου καὶ βενζίνης, ἐλαίου, δραστικῶν ὑγρῶν κλπ. Χρησιμοποιεῖται πολλαπλῶς εἰς τὴν τυπογραφίαν, λιθογραφίαν, εἰς κατασκευὴν ἱμάντων μεταφορᾶς ἐντὸς χημικῶν ἐργοστασίων, βαλβίδων, πρὸς ἐπένδυσιν δεξαμενῶν καὶ δαπέδων, ὡς συνδετικὸν εἰς σκευασίας ἀμιάντου ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν, δι' ἀτμοστεγῆ παρεμβύσματα, πρὸς κατασκευὴν εἰδικῶν καλωδίων καὶ πλείστας ἄλλας εἰδικὰς χρήσεις.

Οἱ λόγοι τῆς προτιμήσεώς του ἐνδιαφέρουν τὴν τεχνολογίαν τοῦ καουτσούκ· ἠμποροῦν ὅμως νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὴν ὑπεροχὴν τῶν ἰδιοτήτων του διὰ τὰς εἰδικὰς αὐτὰς ἐφαρμογάς. Νέαι δυνατότητες πλεονεκτικῆς χρησιμοποιήσεως καθημερινῶς γίνονται γνωσταί, δὲν διαφεύγει δὲ τὴν ἀντίληψιν οὐδενὸς ὅτι μὲ τὴν ἐπιτελεσθεῖσαν ἤδη πρόοδον εἰς τὴν κατὰ μεγάλας ποσότητας παρασκευήν του, ἀποτελεῖ τὸ νέον τοῦτο συνθετικὸν καουτσοὺκ τὸ καταφύγιον τοῦ ἐφοδιασμοῦ εἰς καουτσοὺκ κάθε βιομηχανικῶς προηγμένης χώρας εἰς περίπτωσιν πολεμικοῦ ἀποκλεισμοῦ.

ΤΟ ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΝ ΚΑΟΥΤΣΟΥΚ ΕΙΣ ΤΗΝ ΣΟΒΙΕΤΙΚΗΝ ΡΩΣΣΙΑΝ

Εἰς τὴν Ρωσσίαν ἀνενεώθη ἀπό τινος τὸ ἐνδιαφέρον περὶ τὸ συνθετικὸν καουτσούκ, καὶ

δὴ βραχὺ πρὸ τῆς ἐμφανίσεως τοῦ δυπρενίου, ὁπότε εἶχον κάμει ἀξιολόγους προόδους εἰς μεθόδους ταχέος πολυμερισμοῦ τοῦ βουταδιενίου, διὰ τῶν ὁποίων ἐπιτυγχάνουν καὶ καλῆς ποιότητος προϊόν. Ἀναφέρεται [7]) ὅτι εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 1 ἐργοστάσιον τοῦ Jaroslawl, ὅπου ἐργάζονται μὲ ἀφετηρίαν τὸ βουταδιένιον, παρασκευάζουν τοῦτο εὐκόλως διὰ νέας καταλυτικῆς μεθόδου τοῦ Lebedew ἐξ ἀλκοόλης [8]). Ἡ ἀπόδοσις εἶναι περὶ τὰ 25 %. Ὁ πολυμερισμός, ἐπισταμένως μελετηθεὶς ἐσχάτως, γίνεται ἀρκετὰ συντόμως βοηθείᾳ καταλύτου μεταλλικοῦ νατρίου λεπτότατα καταμερισμένου ἐπὶ κτενίων σιδήρου. Τὸ ἀέριον θερμαίνεται ἀρχικῶς εἰς μέγαν κλίβανον εἰς 30° C ὑπὸ πίεσιν 5 ἀτμοσφαιρῶν καὶ μόλις ἀρχίσει ἡ ἀντίδρασις ἀκολουθεῖ ἡπία ἐξωτερικὴ ψῦξις πρὸς ἀπορρόφησιν τῆς ἐκ τοῦ ἐξωθέρμου πολυμερισμοῦ θερμότητος. Ἡ μέση θερμοκρασία κατὰ τὸν πολυμερισμὸν εἶναι 65° καὶ ἡ πίεσις 8 ἀτμ.

Ἡ ἀπόδοσις, ἐξαρτωμένη κυρίως ἐκ τῆς εὐστόχου τηρήσεως τῆς ἁρμοζούσης ἑκάστοτε θερμοκρασίας, φθάνει τὰ 80 %. Ἡ διάρκεια τῆς θερμάνσεως εἶναι 3—4 ἡμέραι καὶ ἀκολουθεῖ διάστημα «ὡριμάνσεως» τῆς μάζης, 6—15 ἡμερῶν. Ἡ σύγκρισις τῶν χρονικῶν τούτων διαστημάτων πρὸς τὰ ἀπαιτηθέντα ἐν Γερμανίᾳ κατὰ τὸν πόλεμον ἐμφανίζει βεβαίως σημαντικὴν πρόοδον. Τὸ οὕτω παραγόμενον καουτσοὺκ καλεῖται SKB (ἀπὸ τὰ ἀρχικὰ τῶν λέξεων Συνθετικὸν Καουτσοὺκ τῆς μεθόδου Β) καὶ χρησιμοποιεῖται εὐρέως ἐν Ρωσσίᾳ ὡς μερικὴ πρώτη ὕλη τῆς βιομηχανίας τοῦ καουτσούκ.

Ἐκ παραλλήλου μὲ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν καουτσοὺκ SKB ἔχουν ἤδη γίνει ἐν Ρωσσίᾳ μεγάλαι ἐγκαταστάσεις πρὸς παραγωγὴν καὶ ἄλλων τύπων συνθετικοῦ καουτσοὺκ καὶ συγκεκριμένως: 1) τοῦ SKA, ἤτοι καουτσοὺκ βουταδιενίου παραγομένου ὅμως ἐκ πετρελαίου, 2) τοῦ Sovprene, τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι ἄλλο ἀπὸ τὸ περιγραφὲν ἤδη πολυχλωροπρένιον καὶ 3) τοῦ Thiokol, τὸ ὁποῖον, ἐσχάτως ἐπίσης γνωσθέν, εἶναι ἀμερικανικῆς ἐπινοήσεως συνθετικὸν προϊὸν κάπως ἀνάλογον εἰς τὰς ἰδιότητας πρὸς τὸ δουπρένιον, παρασκευαζόμενον δι' ἐπιδράσεως νατριοπολυσουλφιδίου ἐπὶ αἰθυλενίου. Ἡ ἐντύπωσις τοῦ γράφοντος εἶναι ὅτι τὸ Thiokol (ἢ κατὰ παλαιοτέραν ὀνομασίαν Resinit) ὑπολείπεται εἰς μηχανικὰς ἰδιότητας τοῦ δουπρενίου, ἰδίᾳ δ' εἰς ὑψηλὰς πως θερμοκρασίας.

Τὰ κάτωθι στατιστικὰ στοιχεῖα ἐγνώσθησαν διὰ τὴν ρωσσικὴν βιομηχανίαν [9]): Παραγωγὴ συνθετικοῦ καουτσοὺκ κατὰ τὸ 1932 375 τόννοι, τὸ 1933 2.370 τόννοι. Διὰ τὸ 1937 προϋπολογίζουν παραγωγὴν 20.000 τ. καὶ πρὸς τοῦτο ἱδρύουν ἀνάλογα ἐργοστάσια. Ἐντύπωσιν ἔκαμε πρὸ διετίας ἡ ὀργάνωσις μεγάλης διαδρομῆς 17 αὐτοκινήτων εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀσίαν μὲ σκοπὸν νὰ δοκιμάσουν συγκριτικῶς τὴν ἀντοχὴν τῶν ἐκ διαφόρων καουτσοὺκ κατασκευασθέντων ἐλαστικῶν ἐπισώτρων. Τὰ ἐκ συνθετικοῦ καουτσοὺκ SKB διήνυσαν κατὰ μέσον ὅρον 3—4000 χιλιόμετρα, ἔναντι 20—30.000 χιλιομέτρων ἀντοχῆς τῶν ἐκ φυσικοῦ καουτσούκ.

ΝΕΩΤΑΤΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑΙ ΕΝ ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Μεγάλη μυστικότης καλύπτει τὰς νεωτέρας γερμανικὰς ἐπιτυχίας ἐπὶ τοῦ θέματος. Ἐκ πολλῶν ὅμως ἐνδείξεων, ὡς οἱ πίνακες προνομίων καὶ σποραδικὰ δημοσιεύματα, συνάγεται ὅτι ἐπετελέσθη ἐσχάτως σημαντικὴ πρόοδος τόσον εἰς τὴν ἀνάπτυξιν μεθόδων ταχείας παραγωγῆς ὅσον καὶ εἰς τὴν ποιότητα τοῦ συνθετικοῦ καουτσούκ. Ἡ γερμανικὴ κυβέρνησις πρό τινων μηνῶν ἀνεκοίνωσεν ὅτι ἡ αὐτάρκεια εἰς καουτσοὺκ εἶναι πλέον ζήτημα λελυμένον, χάρις εἰς τὰ γερμανικὰ ἐργοστάσια, ἀπὸ τοῦ παρελθόντος ἔτους.

Εἰς τὴν ἐφετεινὴν ἔκθεσιν αὐτοκινήτων ἐν Βερολίνῳ ἐξετέθησαν δύο ἐλαστικὰ ἐπίσωτρα ἔχοντα διανύσει 25.000 χιλιομέτρων. Τὸ ἓν ἦτο σύνηθες ἐπίσωτρον ἐκ φυσικοῦ καουτσούκ, τὸ ἄλλο δὲ περιεῖχε 25 % τοῦ νέου γερμανικοῦ συνθετικοῦ καουτσοὺκ Buna (=Butadien-Natrium Kautschuk), καὶ ἐν τούτοις ἐδείκνυε μόνον τὰ 0,74 τῆς φθορᾶς τοῦ πρώτου. Ποικίλα βιομηχανικὰ εἴδη κατεσκευάσθησαν ἤδη ἐκ Buna καὶ ἀπέδωσαν πολὺ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα ἐν τῇ χρήσει.

---

[7]) I. Akobzhanov, Rubber Chemistry and Technology **8**, 431 (1935).

[8]) Ἀγγλ. Προνόμ. 331.482 (1930).

[9]) I. Rubber World **91**, 60 (Okt. 1934).

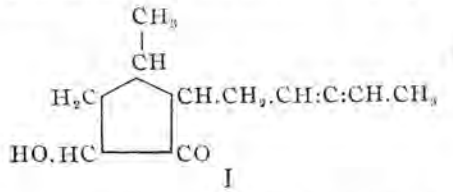
ΕΠΙ ΤΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΟΣ ΠΥΡΕΘΡΟΥ

Ὑπὸ τοῦ κ. Κ. Ι. ΑΣΚΗΤΟΠΟΥΛΟΥ, χημικοῦ

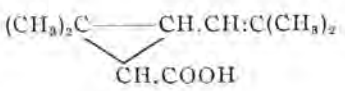
Ἐκ τῶν ἀνθέων πυρέθρου τοῦ σποδοφυτοφύλλου (Pyrethrum cinariaefolium Willd), φυτοῦ ἰθαγενοῦς τῆς Δαλματίας, τοῦ ὁποίου ἡ καλλιέργεια εἰσήχθη εἰς τὰς πλείστας χώρας τοῦ παλαιοῦ καὶ νέου κόσμου, τελευταίως δὲ καὶ παρ' ἡμῖν, παραλαμβάνονται δι' ἐκχυλίσεως, συνήθως διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, ὕλαι ἀπαντῶσαι εἰς μικρὰ ποσὰ εἰς τὰ ἄνθη ταῦτα, χαρακτηριζόμεναι δὲ ἐκ τῆς δηλητηριώδους ἐνεργείας, τὴν ὁποίαν ἔχουν ἐπὶ τῶν ἐντόμων καὶ μόνον. Τὸ ἐκχύλισμα τοῦτο τοῦ πυρέθρου φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον πρὸς παρασκευὴν τῶν διαφόρων παρασκευασμάτων ἢ δρογῶν πρὸς καταπολέμησιν τῶν ἐντόμων.

Διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ἀρκετὰ ὑψηλῆς τιμῆς ἐκχυλισμάτων τούτων, ὡς καὶ τῶν ἐξ αὐτῶν παρασκευασμάτων, τὰ ὁποῖα ἔχουν σήμερον εὐρυτάτην κυκλοφορίαν, πρὸς ἀποφυγὴν τῶν νοθειῶν αὐτῶν, ἐχρησιμοποιοῦντο ἄλλοτε βιολογικαὶ μέθοδοι, αἱ ὁποῖαι ἐβασίζοντο ἐπὶ τοῦ καθορισμοῦ τῆς ἐντομοκτόνου αὐτῶν ἐνεργείας. Κατόπιν ὅμως τῶν ἐργασιῶν τῶν H. Staudinger καὶ L. Ruzicka ἐπὶ τῶν ἑνώσεων αὐτῶν καὶ τοῦ καθορισμοῦ τῆς χημικῆς αὐτῶν συντάξεως ἐπροτάθησαν καὶ ἀσφαλεῖς χημικαὶ μέθοδοι ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ τῶν τὴν ἐντομοκτόνον δρᾶσιν κεκτημένων συστατικῶν τοῦ ἐκχυλίσματος τοῦ πυρέθρου.

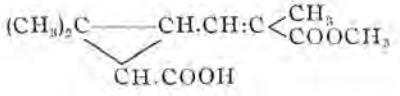
Ὑπὸ τῶν ἄνω ἐρευνητῶν ἐδείχθη ὅτι ἡ ἐντομοκτόνος ἰδιότης τοῦ πυρέθρου ὀφείλεται εἰς τὰς εἰς μικρὰ ποσὰ ἐν αὐτῷ περιεχομένας πυρεθρίνας I καὶ II. Αἱ πυρεθρῖναι εἶναι ἐστέρες, τῶν ὁποίων τὸ ἀλκοολικὸν συστατικόν, κοινὸν εἰς ἀμφοτέρας, περιέχον δὲ καὶ μίαν κετονικὴν ὁμάδα, εἶναι ἡ πυρεθρολόνη (μεθυλο-πενταδιενυλο-κυκλοπεντανολόνη, τύπος I). Τὰ δὲ ἕτερα συστατικὰ τῶν ἐστέρων τούτων, τὰ ὀξέα, εἶναι τῆς μὲν πυρεθρίνης I τὸ διμεθυλο-ισοβουτενυλοτριμεθυλενο-καρβονικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον καὶ χρυσανθεμο-μονοκαρβονικὸν ὀξὺ ἐκλήθη (τύπος II), τῆς δὲ πυρεθρίνης II ἑστεροξύ τι, ὁ μονομεθυλεστὴρ ἀναλόγου πρὸς τὸ προηγούμενον συντάξεως δικαρβονικοῦ ὀξέος, τοῦ χρυσανθεμο-δικαρβονικοῦ ὀξέος (τύπος III).



I



II



III

Αἱ ἑνώσεις αὗται, τὰ ὀξέα καὶ ἡ πυρεθρολόνη, δὲν κέκτηνται τοξικὴν ἐνέργειαν, μόνον δὲ κατόπιν ἑστεροποιήσεως αὐτῶν ἀναφαίνεται ἡ δηλητηριώδης ἐνέργεια τῶν ἐστέρων.

Οἱ J. Ripert καὶ O. Gaudin ἔδειξαν ὅτι ἡ πυρεθρίνη II ἐνεργεῖ ἐπὶ τῶν ἐντόμων δηλητηριωδέστερον τῆς πυρεθρίνης I, ἂν καὶ μῖγμα τῶν δύο τούτων ἑνώσεων εἰς ἴσην περίπου ἀναλογίαν, ὡς ἀπαντᾷ καὶ εἰς τὰ φυτά, ἔχει ἰσχυροτέραν ἐντομοκτόνον ἐνέργειαν ἑκάστης τῶν δύο πυρεθρινῶν χωριστά.

Ἐν τῷ ἐκχυλίσματι τοῦ πυρέθρου συνυπάρχουν καὶ ἄλλοι ἐστέρες, καὶ δὴ μετὰ γλυκερίνης κυρίως, διαφόρων ὀργανικῶν ὀξέων, ἐν οἷς ἀνευρέθησαν τὰ ὀξέα: πρωτοκατεχικὸν καὶ μεθυλιωμένον αὐτοῦ παράγωγον, λαυρικόν, παλμιτικόν, ἐλαϊκόν, λινολικόν, λινολενικὸν κ.ἄ., ὡς καὶ προϊόντα ὀξειδώσεως τῶν ἀκορέστων ὀξέων.

Εἰς τὰ κύτταρα τῶν φυτῶν αἱ πυρεθρῖναι εὑρίσκονται ἐν διαλύσει ἐντὸς τῶν γλυκεριδίων τῶν λιπαρῶν καὶ ἀκορέστων ὀξέων. Κατὰ τὴν μακρὰν ἐναποθήκευσιν τῶν φυτῶν ἐπιτελοῦνται ὀξειδώσεις ἐν τῷ μορίῳ τῶν ἀκορέστων κυρίως ὀξέων. Τὰ προϊόντα ταῦτα τῆς ὀξειδώσεως χαρακτηρίζονται ἐκ τῆς δυσδιαλυτότητος αὐτῶν εἰς τὸν πετρελαϊκὸν αἰθέρα, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον καθιστᾷ ἀτελῆ τὴν παραλαβὴν τῶν ἐγκεκλεισμένων πυρεθρινῶν δι' ἐκχυλίσεως. Τότε ἐπιβάλλεται νὰ ἐκτελῶνται νέαι ἐκχυλίσεις, δι' αἰθέρος ὅμως ἢ χλωροφορμίου, ὁπότε αἱ πυρεθρῖναι παραλαμβάνονται ποσοτικῶς. Περαιτέρω παρετηρήθη ὅτι κατὰ τὴν ἐναποθήκευσιν τῶν ἀνθέων τῶν φυτῶν αὐτῶν σχηματίζεται καὶ μεθυλοπυρεθρολόνη, μὴ κεκτημένη ἐντομοκτόνους ἰδιότητας, ἡ ὁποία δὲν ἀποτελεῖ συστατικὸν τῶν προσφάτως συλλεγέντων ἀνθέων.

Ἐκτὸς τῶν ἀλλοιώσεων τούτων, αἱ ὁποῖαι κυρίως ἀντανακλοῦν εἰς τὴν περιεκτικότητα τῶν ἀνθέων εἰς πυρεθρίνην, ἐλαττώνουσαι ταύτην, παρετηρήθη ὅτι καὶ τὰ ἐκχυλίσματα τοῦ πυρέθρου χάνουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον τὴν τοξικὴν ἐπὶ τῶν ἐντόμων ἐνέργειαν αὐτῶν. Πολλοὶ ἐρευνηταὶ προσδιώρισαν τὰς ἀλλοιώσεις τῶν πυρεθρινῶν, τὰς ὑπὸ τοῦ ἡλιακοῦ ἢ ἠλεκτρικοῦ φωτὸς προκαλουμένας. Οὕτως εἰς ἐκχύλισμα πυρέθρου ἀναμιχθὲν μὲ τάλκην καὶ ἐκτεθὲν ἐπὶ 16 ὥρας εἰς τὸ φῶς ἠλεκτρικοῦ λαμπτῆρος 1000

Watt κατεστράφη τελείως ἡ πυρεθρίνη Ι.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω σαφῶς καταφαίνεται ἡ σημασία, τὴν ὁποίαν κέκτηται μία ἀκριβὴς μέθοδος ἀναλύσεως τῶν ἐκχυλισμάτων τοῦ πυρέθρου, βασιζομένη ἐπὶ τῶν χημικῶν ἰδιοτήτων τῶν περιεχομένων πυρεθρινῶν. Τοιαῦται μέθοδοι ἀναλύσεως ἐπροτάθησαν πολλαί, διακρινόμεναι εἰς τρεῖς κατηγορίας, καὶ δή:

1) Εἰς μεθόδους προσδιορισμοῦ τῆς καρβονυλικῆς ὁμάδος τῆς πυρεθρολόνης.

2) Εἰς μεθόδους βασιζομένας εἰς τὴν ἀναγωγικὴν ἱκανότητα τῆς πυρεθρολόνης καὶ

3) Εἰς μεθόδους προσδιορισμοῦ τῶν χρυσανθεμοκαρβονικῶν ὀξέων.

Εἰς τὴν πρώτην κατηγορίαν ἀνάγεται ἡ ἀρχαιοτέρα ὑπὸ τῶν Staudinger καὶ Harder προταθεῖσα μέθοδος. Κατὰ ταύτην τὸ πετρελαϊκὸν ἐκχύλισμα διαλύεται εἰς μεθυλαλκοόλην, ψύχεται ἰσχυρῶς πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν ἐστέρων τῶν λιπαρῶν ὀξέων καὶ τῶν ρητινικῶν ὀξέων καὶ κατακρημνίζεται διὰ σεμικαρβαζιδίου ἡ ὑπάρχουσα πυρεθρίνη. Διὰ προσδιορισμοῦ εἶτα τοῦ ἀζώτου τῆς σεμικαρβαζόνης κατὰ Kjeldahl ὑπολογίζεται ἡ εἰς πυρεθρίνην περιεκτικότης τῆς ἀρχικῆς οὐσίας. Ἡ μέθοδος αὕτη παρουσιάζει ἀτελείας, καθ' ὅσον μέρος μόνον τῶν λιπαρῶν ὀξέων καὶ τῶν ἐστέρων αὐτῶν κατὰ τὴν ψῦξιν ἀπομακρύνεται, ἐν ᾧ τὰ φαινολοκαρβονικὰ ὀξέα, λόγῳ τῆς μεγάλης αὐτῶν διαλυτότητος εἰς ἀλκοόλην, παραμένουν ἐν διαλύσει ἐπηρεάζοντα τὴν ἀκρίβειαν τῆς μεθόδου. Ἐκτὸς τούτου μικρὰ ποσὰ τῆς κετοναλκοόλης διαφεύγουν τὴν συμπύκνωσιν μετὰ τοῦ σεμικαρβαζιδίου, τέλος δὲ ἡ ἀπομάκρυνσις τῆς περισσείας τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου παρουσιάζει δυσκολίας.

Εἰς τὴν δευτέραν τάξιν μεθόδων ἀναλύσεως ἀνήκει ἡ μέθοδος τῶν Gnadinger καὶ Corl. Κατὰ ταύτην χρωματομετρικῶς προσδιορίζεται ἡ πυρεθρολόνη ἐκ τῆς χρώσεως, τὴν ὁποίαν προκαλεῖ κατὰ τὴν ἀναγωγὴν ἀλκαλικοῦ διαλύματος τρυγικοῦ χαλκοῦ. Ἐπὶ μακρὸν ἡ μέθοδος αὕτη ἐθεωρεῖτο ὡς ἡ μόνη ἀσφαλής, συνιστωμένη ὑπὸ πολλῶν ἐρευνητῶν. Ἀπεδείχθη ὅμως ὅτι κατὰ τὴν κατεργασίαν τοῦ ἀρχικοῦ ἐκχυλίσματος μετὰ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου ἐλαττοῦται ἡ διαλυτότης τῶν πυρεθρινῶν, μέρος δὲ αὐτῶν συγκατακρημνίζεται μετὰ τῶν ἐστέρων τῶν λιπαρῶν ὀξέων, εἰς τὸ μόριον τῶν ὁποίων εὑρίσκονται αὗται ἐν διαλύσει, ἡ δὲ τοξικὴ ἱκανότης τῶν ὑλῶν αὐτῶν δὲν συμβαδίζει μὲ τὴν ἀναγωγικὴν αὐτῶν συμπεριφοράν. Ἐκτὸς τούτου καὶ οἱ ὅροι τῆς ἐργασίας καὶ τὸ ποσὸν καὶ ἡ πυκνότης τῶν χρησιμοποιουμένων ἀντιδραστηρίων ἐπηρεάζουν σημαντικῶς τὴν ἀκρίβειαν τῶν ἀποτελεσμάτων. Ἕτερον μειονέκτημα τῆς μεθόδου ταύτης, ὡς καὶ τῶν λοιπῶν μεθόδων τῶν στηριζομένων ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς πυρεθρολόνης, εἶναι τὸ ὅτι κατ' αὐτὰς ἀναγκαστικῶς συμπροσδιορίζεται καὶ ἡ κατὰ τὴν παραμονὴν παραγομένη μεθυλοπυρεθρολόνη, ἥτις, ὡς καὶ ἀνωτέρω ἐγράφη, δὲν κέκτηται ἐντομοκτόνον ἱκανότητα.

Ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἀρχῆς βασίζεται καὶ μία μικρομέθοδος ἀναλύσεως κατὰ Martin καὶ Tattersfield, κατὰ τὴν ὁποίαν προκαλεῖται ἀναγωγὴ διαλύματος καλιοσιδηρικυανιδίου καὶ διὰ τὴν ὁποίαν ἐπαρκεῖ ποσότης οὐσίας 0.5 γρμ.

Αἱ εἰς τὴν τρίτην κατηγορίαν ἀναγόμεναι μέθοδοι ἀναλύσεως ἐκχυλισμάτων πυρέθρου διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν περιεχομένων χρυσανθεμικῶν ὀξέων παρουσιάζουν τὸ πλεονέκτημα τοῦ δυνατοῦ τοῦ χωριστοῦ προσδιορισμοῦ τῶν δύο πυρεθρινῶν. Αἱ μέθοδοι αὗται βασίζονται κατ' ἀρχὴν ἐπὶ τῆς παρατηρήσεως τοῦ Staudinger καὶ συνεργατῶν, ὅτι κατόπιν σαπωνοποιήσεως τῶν ἐστέρων, ἐλευθερώσεως δι' ἀνοργάνου ὀξέος ἐκ τοῦ σαπωνοδιαλύματος τῶν ὀξέων καὶ εἶτα ἀποστάξεως μεθ' ὑδρατμῶν μόνον τὸ χρυσανθεμομονοκαρβονικὸν ὀξὺ παρασύρεται, δυνάμενον δι' ὀγκομετρήσεως νὰ προσδιορισθῇ. Τὸ εἰς τὴν φιάλην τῆς ἀποστάξεως παραμένον χρυσανθεμοδικαρβονικὸν ὀξὺ δύναται νὰ ἐκχυλισθῇ ἐκεῖθεν καὶ ἰδιαιτέρως νὰ ὀγκομετρηθῇ. Τὰ σφάλματα ὅμως μιᾶς τοιαύτης ἀναλύσεως εἶναι σημαντικά, ἀνερχόμενα προκειμένου περὶ πυρεθρίνης Ι εἰς 3 % περίπου, διὰ πυρεθρίνην ΙΙ δὲ εἰς 7 % περίπου.

Ἡ ἀκριβεστέρα ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε προταθεισῶν μεθόδων ἀναλύσεως εἶναι ἡ τοῦ J. Ripert, ἀναγομένη καὶ αὕτη ἐπὶ τοῦ κατ' ἰδίαν προσδιορισμοῦ τῶν χρυσανθεμοκαρβονικῶν ὀξέων.

Ἡ μέθοδος αὕτη βασίζεται κατ' ἀρχὴν εἰς τὴν εἰς ὕδωρ διαλυτότητα τῶν μετὰ βαρίου ἁλάτων τῶν χρυσανθεμικῶν ὀξέων. Τὰ λοιπὰ ἐν τῷ πυρέθρῳ ἁπαντῶντα ὀργανικὰ ὀξέα, ὡς καὶ τὰ προϊόντα ὀξειδώσεως τῶν ἀκορέστων ὀξέων, σχηματίζουν μετὰ ἁλάτων βαρίου διὰ διπλῆς ἀντικαταστάσεως δυσδιάλυτα εἰς τὸ ὕδωρ ἅλατα δυνάμενα εὐκόλως νὰ ἀπομακρυνθοῦν.

Ἐκτέλεσις τοῦ προσδιορισμοῦ. Προκειμένου περὶ ἀρωματισμένου ἐκχυλίσματος πυρέθρου φέρονται 500 κ. ἑ. ἐκ τούτου ἐντὸς φιάλης λίτρου, προστίθενται 200 κ. ἑ. ὕδατος, ἐξουδετεροῦνται δι' ὑδατικοῦ ἀλκαλιρρύμματος, πρὸς δέσμευσιν τῶν τυχὸν ἐνεχομένων ἐλευθέρων ὀξέων, καὶ ἀποστάζονται 200 κ. ἑ. ἢ καὶ πλέον αὐτοῦ μέχρις οὗ τὸ ὑγρὸν καταστῇ ἄοσμον. Τὸ πετρελαϊκὸν ἐκχύλισμα, μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ ὕδατος, σαπωνοποιεῖται διὰ 50 κ. ἑ. μεθυλαλκοολικοῦ κάλεος ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου, ἐκδιώκεται μετὰ τὸ πέρας τῆς σαπωνοποιήσεως (μετὰ 1 ½ ὥραν περίπου) ἡ μεθυλικὴ ἀλκοόλη, ψύχεται τὸ ὑγρὸν καὶ φέρεται εἰς διαχωριστικὴν χοάνην 1 λίτρου. Τὰ μετὰ καλίου ἅλατα τῶν ὀξέων παραλαμβάνονται δι' ἰσχυρᾶς ἀνακινήσεως τῇ προσθήκῃ 50 κ. ἑ.

ὕδατος. Ἡ τοιαύτη ἔκπλυσις ἐπαναλαμβάνεται τρίς, συνενοῦνται δὲ τὰ ὑγρὰ ταῦτα τῆς ἐκπλύσεως πρὸς ἐκτέλεσιν εἰς αὐτὰ τοῦ προσδιορισμοῦ.

Τὸ ὑδατικὸν αὐτὸ διάλυμα τῶν ἁλάτων τῶν ὀξέων τοῦ πυρέθρου κορέννυται διὰ μαγειρικοῦ ἅλατος καὶ μίγνυται μετὰ διαλύματος βαριοχλωριδίου μέχρις οὗ δὲν παράγεται πλέον ἴζημα. Πρὸς συσπείρωσιν τῶν ἀποβαλλομένων μετὰ βαρίου ἁλάτων τῶν συμπαρομαρτούντων ὀξέων προστίθενται 100 κ. ἐ. αἰθέρος, ὁπότε τὸ ἴζημα συγκεντροῦται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν διαχωρισμοῦ τῶν δύο στοιβάδων. Διηθεῖται νῦν ἡ ὑδατικὴ στοιβάς, ἡ περιέχουσα τὰ μετὰ νατρίου ἅλατα τῶν χρυσανθεμικῶν ὀξέων, ὀξινίζεται διὰ N/4 διαλύματος HCl μέχρι σαφοῦς ὀξίνης ἀντιδράσεως καὶ παραλαμβάνονται τὰ ἀποβληθέντα ὀξέα δι' ἐπανειλημμένων ἐκχυλίσεων μετὰ 200 κ. ἐ. ἐν ὅλῳ αἰθέρος. Τὸ αἰθερικὸν διάλυμα τῶν ὀξέων ἐκπλύνεται δι' ἁλατούχου ὕδατος, πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῆς περισσείας τοῦ HCl, ὑποβάλλεται εἰς ἀπόσταξιν τοῦ αἰθέρος καὶ παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα δι' ἐξουδετερωμένης ἀλκοόλης. Τὰ ἐλεύθερα χρυσανθεμικὰ ὀξέα ὀγκομετροῦνται τέλος διὰ N/5 ἀλκοολικοῦ ἀλκάλεος.

Εἰς τὸ ἐν τῇ φιάλῃ τῆς ὀγκομετρήσεως εὑρισκόμενον διάλυμα τῶν χρυσανθεμικῶν ἁλάτων προστίθεται περίσσεια διαλύματος N/1 θειικοῦ ὀξέος, μεθ' ὃ ὑποβάλλεται τοῦτο εἰς ἀπόσταξιν μεθ' ὑπερθέρμων ἀτμῶν, θερμοκρασίας 180—200°. Ἐκ τοῦ ἀποστάγματος παραλαμβάνεται τὸ χρυσανθεμομονοκαρβονικὸν ὀξὺ διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος καὶ ὀγκομετρεῖται διὰ N/50 διαλύματος NaOH, λαμβανομένης προνοίας, ὅπως δι' ἰσχυρᾶς ἀνακινήσεως ἐντὸς φιάλης μὲ ἐσμυρισμένον πῶμα ἔρχεται εἰς στενὴν ἐπαφὴν τὸ πετρελαϊκὸν διάλυμα μετὰ τοῦ ὑδατικοῦ ἀλκαλικοῦ τοιούτου.

Τὸ μετὰ τὴν ἐκχύλισιν διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος παραμένον ὑγρόν, ὡς καὶ τὰ ὕδατα τῆς ἐκπλύσεως τοῦ διαλύματος τοῦ χρυσανθεμομονοκαρβονικοῦ ὀξέος εἰς τὸν πετρελαϊκὸν αἰθέρα συνενοῦνται καὶ ὀγκομετροῦνται κατ' ἰδίαν ἐπίσης διὰ N/50 NaOH. Πρὸς πλήρη βεβαιότητα διοχετεύεται καὶ νέα ποσότης ὑδρατμῶν, τὸ δὲ νέον ἀπόσταγμα ὑποβάλλεται εἰς τὴν αὐτὴν ὡς ἄνω κατεργασίαν, τὰ δὲ εὑρεθέντα κ. ἐ. προστίθενται εἰς τὰ ἀρχικῶς καταναλωθέντα. Ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν δέον νὰ εἶνε ἐλάχιστος. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κ. ἐ. ἁλκάλεος ὁ ἀπαιτούμενος πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῶν μὴ διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος παραλαμβανομένων ὀξέων ἀντιστοιχεῖ εἰς λιπαρὰ ὀξέα χαμηλοῦ μοριακοῦ βάρους, ἀφαιρεῖται δὲ ἐκ τοῦ ὁλικοῦ ἀριθμοῦ τῶν καταναλωθέντων κ. ἐ. διὰ τὴν ἐξουδετέρωσιν τοῦ συνολικοῦ ποσοῦ τῶν χρυσανθεμικῶν ὀξέων, διὰ νὰ ὑπολογισθῇ ἡ περιεκτικότης εἰς πυρεθρίνην II.

Ὑπολογισμός. Ἔστω πρὸς ἀνάλυσιν ἐκχύλισμα πυρέθρου προερχόμενον ἐκ 40 γρ. ἀνθέων. Ἐὰν πρὸς ἐξουδετέρωσιν τοῦ συνολικοῦ ποσοῦ τῶν ὀξέων κατηναλώθησαν 9,5 κ. ἐ. N/5 NaOH (= 95 κ. ἐ. N/50 NaOH), πρὸς ἐξουδετέρωσιν τοῦ διὰ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος ἐκ τοῦ ὑγροῦ τῆς ἀποστάξεως ἐκχυλισθέντος μονοκαρβονικοῦ ὀξέος 30,4 κ. ἐ. N/50 NaOH καὶ διὰ τὰ ἐν τῷ ὑγρῷ τῆς ἀποστάξεως περιεχόμενα ἐν ὕδατι διαλυτὰ ὀξέα 13,1 κ. ἐ., τότε θὰ ἔχωμεν διὰ τὸ δικαρβονικὸν ὀξύ:

95—(30,4+13,1) = 51,5 κ.ἐ. N/50 NaOH.

Δεδομένου ὅτι 1 κ. ἐ. N/50 ἁλκάλεος ἀντιστοιχεῖ πρὸς 3,7 χιλιοστόγραμμα πυρεθρίνης II, θὰ ἔχωμεν 51,5×3,7 = 0,190 γρ. πυρεθρίνης II ἐπὶ τῆς ληφθείσης οὐσίας ἢ 4,75 γρ. δι' 1 χιλιόγραμμον. Ἡ πυρεθρίνη I ὑπολογίζεται λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι 1 κ.ἐ.N/50 ἁλκάλεος ἀντιστοιχεῖ πρὸς 6,6 χιλιοστόγραμμα πυρεθρίνης I, ὁπότε διὰ τὴν ἀρχικὴν οὐσίαν εὑρίσκομεν περιεκτικότητα ἴσην πρὸς 30,4 × 6,6 =0,200 γρ. ἢ 5 γρ. πυρεθρίνης I κατὰ χιλιόγραμμον.

Ἡ μέθοδος αὕτη τοῦ προσδιορισμοῦ διαφέρει ἀλλῶν ὁμοίων μεθόδων, καθ' ὅσον ἐμμέσως μόνον προσδιορίζεται τὸ χρυσανθεμοδικαρβονικὸν ὀξύ. Τοῦτο κατὰ τὴν μεθ' ὑδρατμῶν ἀπόσταξιν τῇ ἐπιδράσει τοῦ εἰς περίσσειαν ὑπάρχοντος θειικοῦ ὀξέος καταστρέφεται ἐν μέρει μεταβαλλόμενον εἰς λαιβουλικὸν ὀξύ.

Πλεονεκτεῖ δὲ τῶν ἄλλων ἡ μέθοδος αὕτη, καθ' ὅσον ἡ ὑπάρχουσα ποσότης λιπαρῶν ὀξέων δὲν ἐπηρεάζει τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀναλύσεως, ἐν ᾧ εἰς τὰς λοιπὰς προταθείσας μεθόδους ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν ὀξέων τούτων ἢ τῶν ἐστέρων αὐτῶν προσκόπτει εἰς σημαντικὰς δυσκολίας.

Μειονέκτημα ὅμως τῆς μεθόδου τοῦ Ripert εἶνε τὸ ὅτι ἡ παρουσία, ἢ ἐπὶ σκοπῷ νοθείας προσθήκη, ὀξέος, τοῦ ὁποίου τὸ μετὰ βαρίου ἅλας νὰ εἶνε εὐδιάλυτον εἰς τὸ ὕδωρ δύναται νὰ ἀλλοιώσῃ τὰ ἀποτελέσματα, καθόσον τοῦτο συμπροσδιορίζεται μετὰ τῶν χρυσανθεμικῶν ὀξέων. Τοιοῦτο μονοκαρβονικὸν ὀξὺ δύναται νὰ εἶνε τὸ καπρονικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον καὶ πτητικὸν μεθ' ὑδρατμῶν εἶνε καὶ διαλυτὸν εἰς τὸν πετρελαϊκὸν αἰθέρα. Τὸ δικαρβονικὸν ὀξὺ δύναται νὰ νοθευθῇ ὑπὸ ἀρωματικοῦ τινος ἢ λιπαρωματικοῦ ὀξέος. Διὰ περισσοτέραν ἀκρίβειαν συνιστᾶται ὁ καθορισμὸς τῶν ἀποχωρισθέντων καὶ ὀγκομετρηθέντων χρυσανθεμικῶν ὀξέων. Ὁ καθορισμὸς οὗτος γίνεται διὰ προσδιορισμοῦ τοῦ ἀριθμοῦ ὀξέων, ὁ ὁποῖος προκειμένου περὶ καθαροῦ χρυσανθεμομονοκαρβονικοῦ ὀξέος ἀνέρχεται εἰς 336, περὶ δικαρβονικοῦ ὀξέος εἰς 531. Καπρονικὸν ὀξὺ μόνον εἰς ἴχνη ἀνευρέθη εἰς τὰ ἄνθη.

ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΕΙΣ ΕΚ ΧΗΜΙΚΩΝ ΥΛΩΝ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΘΕΟΔ. Γ. ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΥ
Καθηγητοῦ ἐν τῷ Ἐθν. Μ. Πολυτεχνείῳ

Μεταξὺ τῶν εἰς τὰς τέχνας χρησιμοποιουμένων χημικῶν ὑλῶν εὑρεῖαν ἐφαρμογὴν ἔχει τὸ βενζόλιον, οὗτινος ἡ ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ ἐπίδρασις εἶνε ἐπιβλαβής. Τὸ βενζόλιον ἐπιδρᾷ τοξικῶς ἐπὶ τοῦ νευρικοῦ συστήματος, τῶν αἱμοποιητικῶν ὀργάνων καὶ τοῦ αἵματος. Εἶνε ὅμως δύσκολον νὰ καθορισθῇ ἡ διὰ τὸν ἄνθρωπον δηλητηριώδης δόσις τούτου. Πάντως παρετηρήθησαν (A. Feil) θανατηφόροι δηλητηριάσεις ἐκ βενζολίου εἰς τόπους ἔνθα ὁ ἀὴρ εὑρέθη περιέχων 1 °/₀₀ βενζόλιον. Γενικῶς δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι ποσὸν 10 χιλιοστογρ. βενζολίου κατὰ λίτρον ἀέρος ἐπιφέρει κακουχίαν, 15 χλστ. εἰσπνεόμενα ἐπὶ 30′ ἐπιφέρουσι κάματον μετὰ διανοητικῆς συγχύσεως, 20 δὲ ἕως 30 χλστ. λιποθυμίαν ἐντὸς ὡρῶν τινων.

Ἐπὶ ὀξείας δηλητηριάσεως διὰ βενζολίου ἐπέρχεται νάρκωσις, παρεμφερὴς πρὸς τὴν διὰ χλωροφορμίου· καὶ κατὰ μὲν τὴν ἐλαφρὰν μορφὴν παρατηροῦνται ἀσθενὴς μέθη, ζάλη, ἴλιγγος, κεφαλαλγία, ἔμετοι, βάδισμα ἀσταθές· κατὰ δὲ τὴν βαρεῖαν, παροξυσμοὶ σπασμῶν, παράλυσις, λιποθυμία μετὰ διατάσεως τῶν κορῶν.

Ἡ χρονία δηλητηρίασις ἐνεργεῖ ἐπὶ τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων. Καὶ κατὰ μὲν τὴν ἐλαφρὰν ταύτης μορφὴν παρατηροῦνται ἴλιγγος, θάμβωσις, μυρμηκιάσεις τῶν μελῶν, ἐπίσταξις, γαστρικὸς πόνος καὶ ἔμετος, ἐν δὲ τῷ αἵματι αὔξησις τῶν ἐωσινοφίλων αἱμοσφαιρίων μετὰ ἢ ἄνευ οὐδετεροφίλων πολυπυρήνων κυττάρων. Ἡ δὲ βαρεῖα μορφὴ παρουσιάζει ὁμοιότητά τινα πρὸς τὴν νόσον τοῦ Werlolf. Μετὰ τῶν νευρικῶν ἐκδηλώσεων, παρουσιάζει ἀναιμο-αιμορραγικὴν συνδρομὴν ἐκδηλουμένην δι' ἀλλοιώσεων τῶν οὔλων. Τὸ αἷμα δεικνύει βαρείας ἀλλοιώσεις: μείωσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν αἱμοσφαιρίων, ἐλάττωσιν τῶν αἱματοβλαστῶν, ἐπιβράδυνσιν τῆς πήξεως, αὔξησιν τοῦ χρόνου τῆς αἱμορροίας, ζωηρὰν ἐρυθρὰν χροιάν, ὡς εἰς τὴν διὰ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος δηλητηρίασιν. Τέλος παρατηρεῖται λίαν χαρακτηριστικὴ λευκοπενία, ἥτις ἐπέρχεται μετὰ βραχεῖαν περίοδον λευκοκυτταρώσεως.

Ἡ προφύλαξις ἀπὸ τῶν ἀτμῶν τοῦ βενζολίου τῶν ἐργαζομένων εἶνε δυσχερὴς ἐν τῇ πράξει, ὡς ἐκ τῆς φύσεως τῶν διὰ βενζολίου ἐργασιῶν, διὸ καὶ μόνον καλὸς ἀερισμὸς τῶν χώρων ἐπιβάλλεται νὰ γίνεται, καὶ μάλιστα νὰ εἰσάγεται καθαρὸς ἀὴρ ἐκ τῶν ἄνω καὶ νὰ κενοῦται ἐκ τῶν κάτω, δοθέντος ὅτι οἱ ἀτμοὶ τοῦ βενζολίου εἶναι τρὶς βαρύτεροι τοῦ ἀέρος.

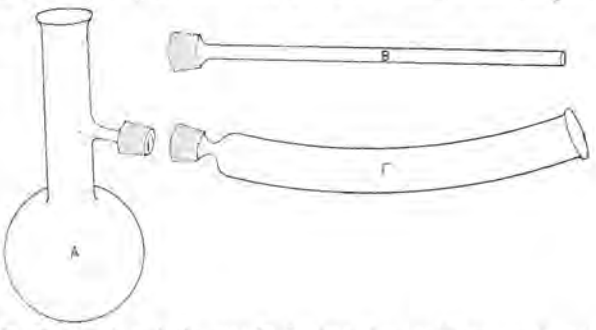
Ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ πετρελαίου προκαλοῦνται νοσηραὶ διαταραχαί, ἰδίᾳ εἰς τοὺς ἐργαζομένους εἰς τὴν ἀπόσταξιν αὐτοῦ. Καὶ ἄλλαι μὲν προέρχονται ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τῶν πτητικῶν ὑδρογονανθράκων—«μέθη ἐκ πετρελαίου»—ἄλλαι δὲ ἐκ τοῦ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν ἐκλυομένου ὑδροθείου. Ἡ τοξικότης τοῦ τελευταίου τούτου εἶνε γνωστή· ποσότης 0,005 ἐπὶ τοῖς 100 ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ προξενεῖ παράλυσιν τῶν ἀναπνευστικῶν κέντρων καὶ ἀναστολὴν τῆς ἀναπνοῆς. Τὰ συμπτώματα ἀρχίζουσι διὰ συμφορήσεως καὶ οἰδήματος τοῦ βολβοῦ τοῦ ὀφθαλμοῦ, ὡς καὶ τοῦ ἐπιπεφυκότος μετὰ φωτοφοβίας, πρὸς δὲ ξηροῦ καὶ παροξυντικοῦ βηχός.

Καὶ ἐνταῦθα ἐπιβάλλεται τέλειος ἀερισμὸς τῶν χώρων, οἱ ὁποῖοι πρέπει πάντοτε νὰ ἔχωσι καταλλήλους ὑψηλοὺς ἀεραγωγούς.

ΣΥΣΚΕΥΗ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΝ ΚΕΝΩι ΑΠΟΣΤΑΞΙΝ ΜΙΚΡΩΝ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΩΝ

Ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Α. ΒΑΡΒΟΓΛΗ

Πολλάκις ὁ χημικός, εἰδικώτερον δὲ ὁ ὀργανικός, εὑρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην ν' ἀποστάξῃ ἐν κενῷ στερεόν σῶμα, διαλελυμένον ἀρχικῶς εἰς πτητικόν τι διαλυτικὸν ὑγρόν. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει δέον ἀρχικῶς ν' ἀποσταχθῇ τὸ διαλυτικὸν ὑγρόν, εἶτα δὲ νὰ ἐπακολουθήσῃ ἡ ὑπὸ ἠλαττωμένην πίεσιν ἀπόσταξις τοῦ στερεοῦ σώματος. Ἡ ἀπομάκρυνσις τοῦ διαλυτικοῦ ὑγροῦ θὰ γίνῃ δι' ἀποστάξεως αὐτοῦ εἴτε ἐκ κοινοῦ κλασματῆρος ὑπὸ συνήθη πίεσιν, εἴτε ἐκ τοιούτου Claisen ὑπὸ ἠλαττωμένην τοιαύτην. Τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως θὰ μεταφερθῇ ἀκολούθως εἰς σπαθοειδῆ κλασματῆρα,



ἐξ οὗ θὰ γίνῃ ἡ ἐν κενῷ ἀπόσταξις τοῦ στερεοῦ σώματος. Ἡ διπλῆ αὕτη ἐργασία συνοδεύεται ὑπὸ ἀπωλειῶν καὶ σπατάλης χρόνου. Ἰδίως προκειμένου περὶ μικρῶν ποσοτήτων οὐσίας αἱ ἀπώλειαι εἶναι σημαντικαί.

Διὰ τῆς προτεινομένης νέας συσκευῆς, τὴν ὁποίαν εἰκονίζει τὸ ἄνωθι σχῆμα, αἱ ἐκ τῆς ἐργασίας ἀπώλειαι περιορίζονται εἰς τὸ ἐλάχιστον. Ἐκ τοῦ σχήματος καταφαίνεται ἤδη σαφῶς ἡ διάταξις τῆς συσκευῆς, οὔσης συνδυασμοῦ κλασματῆρος κοινοῦ καὶ σπαθοειδοῦς τοιούτου, ὡς καὶ ὁ τρόπος τῆς χρησιμοποιήσεως ταύτης. Αὕτη ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν μερῶν, τοῦ κυρίως κλασματῆρος Α, τοῦ σωλῆνος Β καὶ τοῦ σπαθοειδοῦς μέρους Γ. Τὰ δύο τελευταῖα ταῦτα μέρη δύνανται νὰ συνδεθῶσι μετὰ τοῦ κυρίου σώματος διὰ κανονικοῦ ἐσμυρίσματος (Normalschliff). Συνδεομένου ἀρχικῶς μετὰ τοῦ κλασματῆρος Α τοῦ σωλῆνος Β ἀποστάζεται τὸ διαλυτικὸν ὑγρόν, μεθ' ὃ ἀφαιρουμένου τούτου καὶ συνδεομένου τοῦ σπαθοειδοῦς μέρους Γ ἐπιτελεῖται ἡ ἀπόσταξις τοῦ στερεοῦ σώματος.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Παρατηρήσεις τινὲς ἐπὶ τῆς δι' ἐλαίων δέψεως. Ὑπὸ *Ἰω. Ν. Ζαγανιάρη*. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 24—26 (1936).

Ἡ δι' ἐλαίων δέψις, καθ' ἣν χρησιμοποιοῦνται κυρίως τὸ μουρουνέλαιον καὶ τὸ ἔλαιον τῆς φώκης, ἐφαρμόζεται κυρίως ἐπὶ δορῶν προβάτων, ἐξ ὧν ἀφῃρέθη δι' εἰδικῶν σχιστικῶν μηχανῶν τὸ πρὸς τὸ τρίχωμα μέρος. Τὰ ὑποστάντα τοιαύτην δέψιν δέρματα (peaux de chamois) διακρίνονται διὰ τὴν εὐκαμψίαν καὶ μαλακότητα αὐτῶν.

Ὁ συγγραφεύς, ἐπιθυμῶν νὰ συμβάλῃ εἰς τὴν διευκρίνισιν τῶν αἰτίων τῆς δέψεως, ἐσκέφθη νὰ χρησιμοποιήσῃ κατὰ τὰς δοκιμάς του, παραλλήλως μὲ ἰχθυέλαια, καὶ πυρηνέλαια, καὶ δὴ τόσον πρόσφατα τοιαῦτα ὅσον καὶ ἐκ παλαιῶν πυρήνων, πλούσια εἰς ὠξειδωμένα ὀξέα. Δὲν ἐπέτυχεν ὅμως δέψιν οὔτε διὰ προσφάτων οὔτε διὰ παλαιῶν πυρηνελαίων (ἀμετάβλητος θερμοκρασία ζελατινοποιήσεως κατὰ Schiaparelli, σκληρὰ καὶ κερατοειδὴς σύστασις τῶν δερμάτων, ἀρνητικὴ ἡ ἔκβασις τοῦ προσδιορισμοῦ ἡνωμένου πρὸς τὸ δέρμα ἐλαίου μετὰ τὸ πέρας τῆς κατεργασίας). Συνεπῶς συνάγει τὸ συμπέρασμα ὅτι οὔτε τὰ ἀκόρεστα ὀξέα τῆς αἰθυλενικῆς σειρᾶς ἔχουν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς δέψεως, ὡς ἰσχυρίζονται ἐρευνηταί τινες, οὔτε ὅμως καὶ τὰ ὠξειδωμένα, τὰ ἐνεχόμενα εἰς παλαιὰ πυρηνέλαια.

Ἀντιθέτως κατὰ τὰς διὰ μουρουνελαίου δοκιμὰς ἐπιστοποίησεν ὁ συγγραφεὺς τὸν καὶ ὑπ' ἄλλων παρατηρηθέντα σχηματισμὸν ἀλδεϋδῶν, εἰς ὅν, ἐν μέρει τοὐλάχιστον, πιθανὸν νὰ ὀφείλεται ἡ δέψις (συνδυασμὸς μετὰ τῶν ἀμινικῶν ὁμάδων τῶν πρωτεϊνῶν).

Πειράματα πρωΐμου ζυμώσεως τοῦ καπνοῦ. Ὑπὸ *Θ. Β. Ἀνδρεάδου*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 29—35 (1936).

Ὁ καπνὸς μετὰ τὴν συγκομιδήν του, διὰ νὰ καταστῇ κατάλληλος πρὸς βιομηχανοποίησιν, πρέπει νὰ ὑποστῇ ὡρισμένας ἀλλοιώσεις εἰς τὴν φυσικὴν καὶ τὴν χημικὴν σύστασιν αὐτοῦ. Τὸ σύνολον τῶν φυσικοχημικῶν τούτων μεταβολῶν καλεῖται ζύμωσις τοῦ καπνοῦ.

Ἐν τῇ μελέτῃ ἀναφέρονται αἱ σπουδαιότεραι χημικαὶ μεταβολαὶ αἱ ἐπιτελούμεναι κατὰ τὴν ζύμωσιν, ὡς ἐπίσης καὶ αἱ ἀπὸ τεχνικῆς ἀπόψεως τοιαῦται, αἱ ἐπιδρῶσαι ἐπὶ τῆς ποιότητος τοῦ καπνοῦ.

Ἐν Ἑλλάδι ἡ ζύμωσις τοῦ καπνοῦ ἄρχεται κατὰ τὴν ἄνοιξιν καὶ περατοῦται τὸ φθινόπωρον. Ἑπομένως, ἵνα καταστῇ δυνατὸν νὰ μεταφερθῇ ὁ καπνὸς εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ἢ νὰ βιομηχανοποιηθῇ ἐπὶ τόπου, πρέπει νὰ παρέλθῃ τοὐλάχιστον ἔτος ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῆς συγκομιδῆς του. Ἡ καθυστέρησις αὕτη παρουσιάζει πολλὰ μειονεκτήματα εἰς τὸν καπνοβιομήχανον καὶ τὸν καπνέμπορον ἀπὸ οἰκονομικῆς ἀπόψεως καὶ ἕνεκα τούτου ἐγένετο σκέψις νὰ μεταφερθῇ ἡ ἐποχὴ τῆς ζυμώσεως ἀπὸ τοῦ θέρους εἰς τὸν χειμῶνα διὰ δημιουργίας ἐντὸς εἰδικῶν χώρων καταλλήλου κλίματος (θερμοκρασίας καὶ ὑγρασίας) διὰ μηχανικῶν ἐγκαταστάσεων.

Ὁ συγγραφεὺς ἐπετέλεσε πειράματα πρωΐμου ζυμώσεως ἐπὶ ἑλληνικῶν καπνῶν, ὧν τὰ πορίσματα εἶναι τὰ ἑξῆς: Ὁ φυσικῶς ζυμωθεὶς καπνὸς παρουσίασεν ἐλαφρὰ πλεονεκτήματα ἔναντι τοῦ πρωΐμως ζυμωθέντος τοιούτου εἰς χρωματισμὸν καὶ στιλπνότητα, καθὼς καὶ κατὰ τὸ κάπνισμα, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸ ἄρωμα. Εἰς γεῦσιν πλεονεκτεῖ ὁ πρωΐμως ζυμωθεὶς καπνός. Αἱ διαφοραὶ πάντως εἶναι ἀσήμαντοι καὶ ἡ πρωΐμος ζύμωσις δύναται ἀνενδοιάστως ἀπὸ ζυμοτεχνικῆς καὶ ἀπὸ καπνοτεχνικῆς ἀπόψεως νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐν τῇ πράξει. Μεταξὺ δὲ πρωΐμου βραδείας καὶ ταχείας ζυμώσεως ἡ πρώτη ἐνδείκνυται διὰ τὸν εὐγενῆ καπνόν, ἡ δὲ δευτέρα διὰ τὸν κατωτέρων ποιοτήτων.

Περὶ τῆς ἀπορροφήσεως τοῦ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος κατὰ τὴν κάθαρσιν τῶν βιομηχανικῶν ἀερίων. Ὑπὸ *Κ. Θ. Καββαδιάδου*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 48—59 (1936).

Θέμα τῆς ἐρεύνης ταύτης ὑπῆρξεν ἡ ἀνεύρεσις τῶν ὅρων, ὑπὸ τοὺς ὁποίους συντελεῖται βιομηχανικῶς ἡ ἀπορρόφησις τοῦ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος ὑπὸ διαλυμάτων CuCl.

Τὰ πειράματα ἐξετελέσθησαν ἐν εἰδικῇ συσκευῇ, μικρογραφίᾳ ἀπορροφητικοῦ πύργου, ὅπου τὸ μὲν διάλυμα τοῦ CuCl κατέρχεται διαβρέχον τὰ ἐσωτερικὰ τοιχώματα τῆς συσκευῆς, τὸ δὲ ἀέριον ἀνέρχεται ἐσωτερικῶς ἀντιθέτως.

Τὰ συμπεράσματα, εἰς τὰ ὁποῖα καταλήγει ὁ συγγραφεύς, εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

1) Αὐξανομένης τῆς ταχύτητος ροῆς τοῦ ἀερίου ἡ ποσότης τοῦ CO, ἥτις ἀπορροφᾶται κατὰ κυβ. ἑκ. διαλύματος CuCl, αὐξάνει κατ' ἀρχὰς ταχέως μέχρι ταχύτητος 30 ἑκ. μ. κατὰ δευτερόλεπτον. Πέραν τῆς ταχύτητος ταύτης ἡ ἀπορρόφησις συνεχίζεται αὐξανομένη, ἀλλ' ὄχι τόσον ταχέως.

2) Αὐξανομένης τῆς ταχύτητος ροῆς τοῦ διαλύματος ἡ ποσότης τοῦ κατὰ λεπτὸν ἀπορροφωμένου CO αὐξάνει δι' ὅλας τὰς ταχύτητας τοῦ ἀερίου. Ὁπωσδήποτε ἡ κατὰ κυβ. ἑκ. ἀπορροφωμένη ποσότης εἶναι μικροτέρα διὰ τὰς ὑψηλοτέρας ταχύτητας ροῆς διαλύματος.

3) Αὐξανομένης τῆς θερμοκρασίας ἡ ποσότης τοῦ CO ἐλαττοῦται.

4) Ἡ ἀπορροφητικὴ ἱκανότης τοῦ πύργου πρὸς κατακράτησιν τοῦ CO ἀπὸ τὸ πρὸς κάθαρσιν ἀέριον ἐλαττοῦται αὐξανομένης τῆς ταχύτητος ροῆς τοῦ ἀερίου.

Οἱ ἐγκεφαλόλιθοι τῶν ἰχθύων ὡς φάρμακον. Ὑπὸ *Θ. Γ. Σταθοπούλου*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 81—83 (1936).

Ἐντὸς τῆς κρανιακῆς κοιλότητος ἰχθύων τινῶν ἀνευρίσκονται λιθάρια ἀρκετοῦ ὁπωσδήποτε μεγέθους, τὰ ὁποῖα ὑπὸ τῶν λαϊκῶν τάξεων θεωροῦνται ὅτι ἀποτελοῦσι φάρμακον ἔχον μεγάλην θεραπευτικὴν ἀξίαν πρὸς διάλυσιν τῶν λίθων τῶν νεφρῶν καὶ τῆς χοληδό-

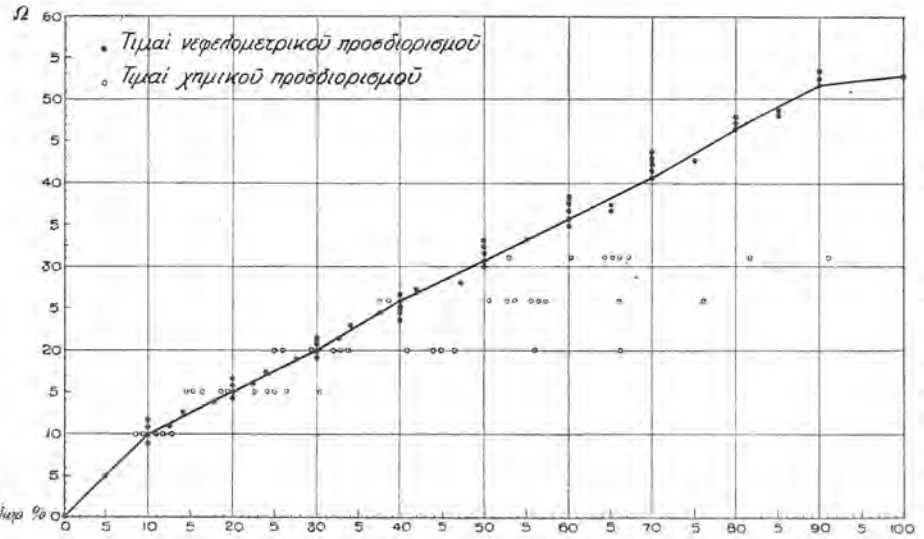
χου κύστεως. Πρὸς τοῦτο οἱ περὶ ὧν πρόκειται λίθοι πυροῦνται, εἶτα δ' ἀφίνονται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν χυμοῦ λεμονίων, μεθ' ὃ τὸ κατέργασμα λαμβάνεται ὑπὸ τοῦ πάσχοντος.

Ὁ συγγραφεύς, ἐξετάσας τοιαῦτα λιθάρια, προβαίνει εἰς περιγραφὴν αὐτῶν ὡς καὶ τῆς χημικῆς των συστάσεως, ἐξ ἧς καταφαίνεται ὅτι ταῦτα ἀποτελοῦνται κατὰ τὰ 97—98,5 % περίπου ἐξ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, ἐν ᾧ τὰ λοιπὰ συστατικὰ εἶναι ἀνθρακικὸν μαγνήσιον, πυριτικὸν ἀξὺ καὶ ὀξείδια σιδήρου καὶ ἀργιλλίου· λίθιον δὲν ἀνευρέθη. Συνεπῶς δὲν δικαιολογεῖται θεραπευτικὴ τις τῶν λιθαρίων τούτων ἰδιότης.

Νεφελομετρικὸς προσδιορισμὸς τῆς δι' ὕδατος νοθεύσεως τοῦ γάλακτος. Ὑπὸ *Κ. Ν. Κυριαζίδου*. — Ἀσκληπιὸς Ζ', 184—198 (1936).

Ἡ μεταβολὴ τῆς διαφανείας τοῦ γάλακτος κατὰ τὴν δι' ὕδατος νόθευσιν αὐτοῦ παρέχει τὴν ἐντύπωσιν ὅτι εἶναι δυνατὸς ὁ ἀγορανομικὸς ἔλεγχος τῆς προστεθείσης εἰς τὸ γάλα ποσότητος ὕδατος ἐκ τῆς μεταβολῆς τῆς τιμῆς τῆς ἀδιαφανείας αὐτοῦ. Ὁ τρόπος ὅμως οὗτος τοῦ ἀγορανομικοῦ ἐλέγχου προσέκοψε μέχρι σήμερον εἰς τὴν παρεμβαλομένην δυσχέρειαν ὡς ἐκ τῆς εὐρύτητος τῶν ὁρίων μεταξὺ τῶν ὁποίων κυμαίνεται κατὰ κανόνα ἡ τιμὴ τῆς διαφανείας τοῦ γάλακτος, καὶ ἥτις διακύμανσις ὀφείλεται εἰς τὰς παρατηρουμένας φυσιολογικῶς ποσοτικὰς διαφορὰς τῶν στερεῶν συστατικῶν ἐπὶ τῶν διαφόρων δειγμάτων γάλακτος. Οὐχ ἧττον, ἀναλύοντες τὴν ὁλικὴν ἀδιαφάνειαν τοῦ γάλακτος ὑπὸ τὴν ἔννοιαν τῆς φυσικοχημικῆς συστάσεως αὐτοῦ ὡς πολυδιαμεριστικοῦ συστήματος, παρατηροῦμεν ὅτι εἰς τὴν τιμὴν αὐτῆς διαφόρως συμβάλλει ἕκαστον τῶν στερεῶν συστατικῶν τοῦ γάλακτος, καὶ δὴ ἀναλόγως τοῦ ποσοῦ ἀλλὰ καὶ τοῦ τρόπου τοῦ διαμερισμοῦ αὐτοῦ ἐν τῷ διαμεριστικῷ ὑγρῷ, ἤτοι τῷ ὕδατι. Ἐκ τῶν συστατικῶν τούτων τὸ λίπος ὡς τὸ ἀδρομερέστερον διανεμημένον ἀποτελεῖ τὸν ἰσχυρότερον συντελεστὴν θολερότητος, συγχρόνως ὅμως κατὰ τὸν νόμον τοῦ Wiegner καὶ τὸν δεικνύοντα τὰς μεγαλυτέρας ποσοτικὰς διαφορὰς, αἱ πρωτεῖναι ὡς κολλοειδῶς διανεμημέναι ἀποτελοῦσιν ἀσθενέστερον συντελεστὴν θολερότητος ἄνευ αἰσθητῆς κατὰ τὸν αὐτὸν νόμον ποσοτικῆς διακυμάνσεως. Τέλος τὸ γαλακτοσάκχαρον καὶ τὰ ἀνόργανα ἅλατα, ἐν διαλύσει εὑρισκόμενα, δὲν συντελοῦσιν εἰς τὴν θολερότητα τοῦ ὑγροῦ.

Ὅθεν ἡ κατὰ τὴν προσθήκην ὕδατος πρὸς νόθευσιν τοῦ γάλακτος ἐπερχομένη αὔξησις τῆς τιμῆς τῆς διαφανείας αὐτοῦ ὀφείλεται κυρίως μὲν εἰς τὸ ἀραιωθὲν λίπος, κατὰ δεύτερον δὲ λόγον εἰς τὰς πρωτεΐνας. Ἡ αὔξησις αὕτη τῆς τιμῆς τῆς διαφανείας, ἐν ᾗ περιπτώσει πρόκειται περὶ νοθείας ἐντὸς τῶν συνήθων ὁρίων, δὲν ὑπερβαίνει τὰ ὅρια τῆς διαφανείας γάλακτος τῆς αὐτῆς πρὸς τὸ ἀραιωθὲν περιεκτικότητος εἰς λίπος, ἐξ οὗ καὶ ἡ προαναφερθεῖσα δυσχέρεια τῆς ἐκτιμήσεως τοῦ προστεθέντος ποσοῦ ὕδατος ἐκ τῆς τιμῆς τῆς ἀδιαφανείας τοῦ γάλακτος. Ἀφαιρουμένου ὅμως τοῦ μεταβλητοῦ συντελεστοῦ θολερότητος, ἤτοι τοῦ λίπους, τότε ἐναπομένει ὡς συντελεστὴς θολερότητος ὁ ἐκ τῶν κολλοειδῶν ἐξαρτώμενος, ὅστις εἶναι καὶ σταθερός. Ἡ ἀπομόνωσις ἀπ' ἀλλήλων τῶν συντελεστῶν τούτων θολερότητος διὰ τῆς χημικῆς ὁδοῦ, ἤτοι δι' αἰθέρος ἢ ἄλλου μέσου, εἶναι ὅλως ἀκατάλληλος, διότι ἀλλοιοῦται οὕτως ἡ τιμὴ τῆς ἀδιαφανείας τῶν προμνημονευθέντων συντελεστῶν. Τοὐναντίον ὅμως τὸ διὰ φυγοκεντρήσεως λαμβανόμενον ἰσχνόγαλα, ὡς περιέχον τὰς πρωτεΐνας ἀναλλοιώτους φυσικοχημικῶς, παρέχει τὴν δυνατότητα τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς τιμῆς αὐτοῦ ὡς συντελεστοῦ θολερότητος τοῦ γάλακτος.



Σχ. 1

Ἡ μελέτη τῆς φυσικοχημικῆς συστάσεως τοῦ ἰσχνογάλακτος ἀποδεικνύει μὲν ὅτι τοῦτο διατηρεῖ τὸν πολυδιαμεριστικὸν χαρακτῆρα τοῦ γάλακτος, ἀλλ' ὅτι ἡ ὁλικὴ τιμὴ τῆς ἀδιαφανείας τούτου, ἐπειδὴ τὰ καθ' ἕκαστα συστατικὰ αὐτοῦ δὲν παρουσιάζουν ποσοτικὰς διακυμάνσεις, δύναται νὰ θεωρηθῇ σταθερά. Τοῦτο ἀπεδείχθη πειραματικῶς διὰ τῆς νεφελομετρήσεως πλειόνων δειγμάτων ἰσχνογάλακτος τῇ βοηθείᾳ τοῦ ἀποσβεσιομέτρου τοῦ Moll, ἀραιουμένου διὰ τὴν μέτρησιν ἑκάστου ὑπὸ ἐξέτασιν δείγματος ἐν ἀναλογίᾳ 1 : 10 καὶ λαμβανομένου ὡς προτύπου συγκρίσεως ἰσχνογάλακτος παρασκευασθέντος ἐκ μίγματος γάλακτος ὑγιῶν ζώων. Ἐπὶ 54 δειγμάτων ἰσχνογάλακτος μετρηθέντων κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον ἀπεδείχθη ὅτι ἡ τιμὴ τῆς διαφανείας αὐτοῦ κυμαίνεται ἐντὸς τόσον στενῶν

ὁρίων, ὥστε αὐτη ἐν τῇ πράξει δύναται νὰ ἐκληφθῇ ὡς σταθερά. Ἐπὶ τῆς τιμῆς ταύτης τῆς διαφανείας τοῦ ἰσχνογάλακτος οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἀσκοῦσιν ἡ ὀξίνισις καὶ ἡ ἐπὶ σκοπῷ παστερισμοῦ θέρμανσις τοῦ γάλακτος.

Ἤδη, δοθέντος ὅτι ἡ νεφελομετρικὴ τιμὴ τοῦ ἰσχνογάλακτος εἶναι σταθερά, ἐχρησιμοποιήθη αὐτη ὡς βάσις ἀγορανομικοῦ ἐλέγχου τῆς δι' ὕδατος νοθεύσεως τοῦ γάλακτος. Ἡ προοδευτικὴ προσθήκη ποσότητος ὕδατος εἰς τὸ ἰσχνόγαλα ἀπὸ ποσότητος 5 %, 10 %—90 % αὐξάνει τὴν τιμὴν τῆς διαφανείας τοῦ μίγματος ἐν ἀρχῇ ἀλματωδῶς, καὶ δὴ διὰ προσθήκης 5 % ὕδατος ἐπέρχεται αὔξησις αὐτῆς κατὰ 5Ω (Ω=μονὰς Ohm), ἐπὶ δὲ προσθήκης ὕδατος 10 % αὔξησις αὐτῆς κατὰ 10Ω. Ἡ περαιτέρω προσθήκη ὕδατος ἀνὰ 10 % αὐξάνει τὴν τιμὴν τῆς διαφανείας αὐτοῦ μόνον κατὰ τὸ ἥμισυ τῆς ἀρχικῆς αὐξήσεως, ἤτοι κατὰ 5 - 6Ω. Μεταφερομένων τῶν δύο τούτων παραγόντων ἐπὶ συστήματος συντεταγμένων λαμβάνεται καμπύλη (σχ.1), ἥτις ἐν ἀρχῇ μὲν παρουσιάζει ἀπότομον ἄνοδον, εἶτα δ' ὅμως ἐκπτύσσεται ὁμαλῶς· τὸ ἐν ἀρχῇ τῆς καμπύλης σημειούμενον διὰ τῆς ἀποτόμου ἀνόδου αὐτῆς μέγιστον τῆς σχέσεως μεταξὺ τοῦ ποσοῦ τοῦ προστιθεμένου ὕδατος καὶ τῆς τιμῆς τῆς διαφανείας τοῦ ἰσχνογάλακτος προσδίδει εὐαισθησίαν εἰς τὴν μέθοδον, καθόσον προδίδει τὴν προσθήκην ὕδατος μετ' ἀσφαλείας ἀπὸ ποσότητος 5 % καὶ ἄνω.

Ἡ σταθερότης τῶν διαφόρων σημείων τῆς καμπύλης ταύτης ἠλέγχθη περαιτέρω δι' ἐπαναλήψεως τοῦ προσδιορισμοῦ τούτων διὰ πλειόνων δειγμάτων ἰσχνογάλακτος.

Πρακτικῶς ὁ νεφελομετρικὸς προσδιορισμὸς τῆς δι' ὕδατος νοθεύσεως τοῦ γάλακτος διεξάγεται ὡς ἑξῆς: Φυγοκεντρικὸν σωληνάριον (σχ. 2) περιεκτικότητος 30 κ. ἑ. πληροῦται κατὰ τὰ $^3/_4$ διὰ τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν δείγματος γάλακτος, πωματίζεται δι' ἐλαστικοῦ πώματος, δι' οὗ διέρχονται δύο βελόναι σύριγγος, ὧν ἡ μὲν βραχυτέρα καὶ ἧς τὸ ἄκρον κανονίζεται ὅπως διεισδύσῃ ὀλίγον κάτωθι τῆς σχηματισθησομένης ἐκ τῆς φυγοκεντρήσεως στιβάδος λίπους (α), ἡ δὲ μακροτέρα καὶ ἧς τὸ ἄκρον κανονίζεται ὅπως ἐμβαπτίζεται μέχρι τῶν $^2/_3$ τῆς στήλης τοῦ σχηματισθησομένου ἐκ τῆς φυγοκεντρήσεως ἰσχνογάλακτος (β). Μετὰ φυγοκέντρησιν τοῦ σωληναρίου ἐπὶ 15' δι' ἠλεκτρικῆς φυγοκέντρου, ἀναρροφῶνται διὰ σύριγγος ἐφαρμοζομένης εἰς τὸ ρύγχος τῆς μακροτέρας βελόνης 4—5 κ. ἑ. τοῦ παρασκευασθέντος ἰσχνογάλακτος. Τοῦ ἰσχνογάλακτος τούτου προσδιορίζεται νῦν ἡ τιμὴ τῆς διαφανείας διὰ τοῦ ἀποσβεσιομέτρου τοῦ Moll ὑπὸ ἀραίωσιν 1 : 10 καὶ εἶτα ἐκ τῆς καμπύλης εὑρίσκεται τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν τιμὴν ταύτην ποσὸν ὕδατος ὅπερ ἀνάγεται εἰς ὄγκον γάλακτος.

Σχ. 2

Τὰ προτερήματα τῆς νεφελομετρικῆς ταύτης μεθόδου ἐλέγχου τῆς δι' ὕδατος νοθεύσεως τοῦ γάλακτος ἐν παραβολῇ πρὸς τὸν ἔλεγχον τοῦτον διὰ τῶν ἐν χρήσει χημικῶν μεθόδων εἶναι πρόδηλα ὡς πρὸς τὴν ἁπλότητα τοῦ προσδιορισμοῦ καὶ τὴν ταχύτητα μεθ' ἧς διεξάγεται οὗτος. Ἐπὶ πλέον ὅμως, ὡς ἀπεδείχθη διὰ συγκριτικῶν προσδιορισμῶν σειρᾶς δειγμάτων γάλακτος νοθευθέντων διὰ γνωστῆς ποσότητος ὕδατος, ἡ νεφελομετρικὴ μέθοδος ὑπερέχει τῶν χημικῶν μεθόδων καὶ ὡς πρὸς τὴν ἀκρίβειαν τῶν λαμβανομένων ἀποτελεσμάτων.

Ἐπὶ τῶν ἀμινοαλογονοπαραγώγων καὶ τῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν ἐπὶ τῶν δευτεροταγῶν ἀμινῶν. Ὑπὸ *Κ. Βασιλειάδου*. (Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ). Ἐπιστημονικὴ Ἐπετηρὶς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, 1935.

Τὰ Ν-ἁλογονοπαράγωγα τῶν ἀμινῶν καὶ τῶν ἀμιδίων τῶν ὀξέων ἀντιδροῦν μετὰ δευτεροταγῶν ἀμινῶν, σχηματιζομένων ὑδραζινικῶν παραγώγων κατὰ τὸ σχῆμα π.χ.

$$R.NHCl+HNR_2' \rightarrow R.NH.NR_2'+HCl, \text{ ὡς καὶ}$$
$$R.CO.NHCl+HNR_2' \rightarrow R.CO.NH.NR_2'+HCl$$

Ἡ ἀντίδρασις ἐπιτελεῖται ἐν ἀνύδρῳ ἀκετόνῃ πρὸς ἀποφυγὴν ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀμινοαλογονοπαραγώγου πρὸς ἀμίνην καὶ ὑποχλωριώδες ὀξύ, τὸ ὁποῖον θὰ ἀντέδρα ὡς χλωριωτικόν.

Ἀφ' ἑτέρου τὸ σχηματιζόμενον ὑδροχλωρικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται κατὰ τὴν ἀντίδρασιν, πρέπει νὰ δεσμευθῇ ἵνα μὴ ἐπιδράσῃ δευτερευόντως. Πράγματι τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῶν Ν-ἁλογονοπαραγώγων, ὁπότε ἐκλύεται χλώριον καὶ ἐπιτελεῖται χλωρίωσις τῆς ἀμίνης. Προσέτι ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς τελευταίας ταύτης, σχηματιζομένου τοῦ ὑδροχλωρικοῦ ἅλατος αὐτῆς. Ἡ τοιαύτη ἐπίδρασις τοῦ χλωρίου ἀποφεύγεται διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως περισσείας τῆς δευτεροταγοῦς ἀμίνης, δεσμευούσης ἅπαν τὸ ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ· τὸ σχηματιζόμενον ὑδροχλωρικὸν ἅλας ὡς ἀδιάλυτον ἐν ἀκετόνῃ ἀποχωρίζεται.

Κατ' ἐξαίρεσιν πρὸς τὰ λοιπὰ ἁλογονοπαράγωγα τὸ Ν-βρωμακεταμίδιον ἐπιδρᾷ μόνον βρωμιωτικῶς, ἡ δὲ Ν-χλωροδιαιθυλαμίνη μετατρέπεται πιθανώτατα κατὰ τὴν ἀντίδρασιν εἰς πρωτοταγῆ ἀμίνην καὶ ἀλδεΰδην.

Παρεσκευάσθησαν κατὰ τὰς μεθόδους ταύτας τὸ πρῶτον αἱ ἑνώσεις: Ν-πιπεριδινοβενζαμίδιον, β.τ. 122—123°, Ν-διαιθυλαμινοβενζαμίδιον, β.τ. 112—113°, Ν-πιπεριδινακετανιλίδιον, β.τ. 173—174°, Ν-διαιθυλαμινακετανιλίδιον, β.τ. 168—169°, Ν-πιπεριδινακετο-π-τολουϊδίδιον, β.τ. 163—164°, Ν-διαιθυλαμινακετο-π-τολουϊδίδιον, β.τ. 144—145°, Ν-πιπεριδινοβενζανιλίδιον, β.τ. 154—155°, Ν-διαιθυλαμινοβενζανιλίδιον, β.τ. 152—153°, Ν-πιπεριδινο-π-νιτρακετανιλίδιον, β.τ. 210—211°, Ν-διαιθυλαμινο-π-νιτρακετανιλίδιον, β.τ. 208—209°, Ν-πιπεριδινοφθαλιμίδιον, β.τ. 100—101°, Ν-διαιθυλαμινοφθαλιμίδιον, λίαν ὑγροσκοπικοὶ κρύσταλλοι, Ν-πιπεριδινοσουκινιμίδιον, β.τ. 108—109°, Ν-διαιθυλαμινοσουκινιμίδιον, β.τ. 105—106°.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἡ χημεία τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν. Ὑπὸ *Otto Ruff*.—Chimie et Industrie **35**, 255—266 (1936).

Τὰ στερεὰ σώματα ὑποβαλλόμενα εἰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας ὑφίστανται μετακρυσταλλώσεις, ἔναρξιν τήξεως, τῆξιν καὶ τέλος ἐξάτμισιν ἢ διάσπασιν. Τὰ ἀέρια καθίστανται ἐνεργότερα ὅπως καὶ δι' ὀπτικῶν ἢ ἠλεκτρικῶν μέσων.

I. Μετακρυστάλλωσις. Τὸ βολφράμιον τηκόμενον εἰς 3400° ἀνακρυσταλλοῦται αἰσθητῶς εἰς 950°. Ὁ ἄμορφος ἄνθραξ μετατρέπεται εἰς γραφίτην περὶ τοὺς 1' 00°. Ἡ ἰδιότης αὕτη ἐφαρμόζεται διὰ νὰ προσδώσῃ ὡρισμένας μορφὰς εἰς δύστηκτα ὑλικὰ μὴ πλαστικά.

II. Ἔναρξις τήξεως. Αὕτη ὀφείλεται εἰς παρουσίαν ξένων ὑλῶν εἰς μικρὰς ποσότητας. Ἡ ἰδιότης αὕτη ἐφαρμόζεται εἰς τὴν παρασκευὴν συμπαγῶν πυριμάχων ὑλικῶν ἄνευ πόρων.

III. Τῆξις. Σημεῖα τήξεως (προσέγγισις ± 20°):

ThO_2	3050°	W	3670°	4TaC + 1HfC	4215°
MgO	2800°	C	3760°	TiN	3220°
CaO	2585°	Re	3440°	ZrN	3255°
Al_2O_3.MgO	2135°	ZrC	3805°	HfN	3580°
Al_2O_3	2050°	TiC	3410°	HfB	3350°
SiO_2	1710°	HfC	4160°	ZrB	3265°

Διὰ ταχείας θερμάνσεως τοῦ γραφίτου εἰς 3670° παρατηροῦνται κατόπιν ἐπ' αὐτοῦ τετηγμένα σημεῖα. Αἱ προσπάθειαι παρασκευῆς ἀδάμαντος διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ἀπέτυχον ὅλαι.

IV. Ἐξάτμισις. Εἰς τὰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας ἡ ἐξάτμισις ἐξακριβοῦται διὰ ζυγίσεως τῆς ἐξεταζομένης οὐσίας ἢ διὰ παρατηρήσεως τοῦ βρασμοῦ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ταύτης. Εἰς τὸ ἄρθρον περιγράφονται λεπτομερῶς μέθοδοι προσδιορισμοῦ σημείων ζέσεως καὶ τάσεων ἀτμῶν εἰς ὑψηλοτάτας θερμοκρασίας. Ἡ ἐξάτμισις προκαλεῖ διαφόρους ἀντιδράσεις μεταξὺ δυστήκτων ὀξειδίων καὶ μετάλλων.

V. Ἐνεργοποίησις ἀερίων. Ἡ ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας δὲν εἶναι ὁ καταλληλότερος τρόπος διὰ τὴν ἐκτέλεσιν ἀντιδράσεων μεταξὺ ἀερίων. Ἡ ἀπαιτουμένη ἐνέργεια προσφερομένη ὡς θερμικὴ προκαλεῖ μειονεκτήματα (ὑπερθέρμανσιν, διάσπασιν) τὰ ὁποῖα ἀποφεύγονται ὑπὸ ἄλλας συνθήκας, ὡς δι' ἠλεκτρικῶν ἐκκενώσεων, καταλυτῶν κ.λ.

Εἰς 4000° τὰ 62,5 % τῶν μορίων τοῦ H_2 εἶναι διεσπασμένα εἰς ἄτομα· ἀφ' ἑτέρου ὑπελογίσθη ὅτι ἀπαιτοῦνται 22.000° διὰ νὰ διασπασθῇ τὸ σύνολον τῶν ἀτόμων τοῦ ὑδρογόνου εἰς πρωτόνια καὶ ἠλεκτρόνια.

Α. ΚΩΝΣΤΑΣ

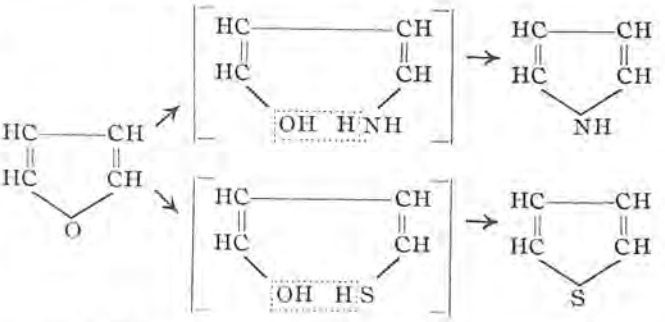
Καταλυτικὴ μετατροπὴ ἑτεροκυκλικῶν ἐνώσεων. Ὑπὸ *J. K. Jurjew*.—Ber. Deutsch. Chem. Ges. **69**, 440—443, 1002—1004 (1936).

Ὡς γνωστόν, τὸ πυροβλεννικὸν ὀξὺ θερμαινόμενον καθ' ἑαυτὸ δίδει φουράνιον, μετὰ βαριοσουλφιδίου δὲ θειοφαίνιον, ἐνῷ τὸ μετ' ἀμμωνίου ἅλας αὐτοῦ δίδει πυρρόλιον. Ὁ σχηματισμὸς τοῦ τελευταίου τούτου δύναται νὰ ἐξηγηθῇ διὰ τῆς ἐνδιαμέσου διασπάσεως τοῦ πυροβλεννικοῦ ἀμμωνίου εἰς φουράνιον, CO_2 καὶ NH_3 καὶ εἶτα ἐπιδράσεως τῆς ἀμμωνίας ἐπὶ τοῦ φουρανίου.

Ἀκετυλένιον διοχετευόμενον μετ' ἀμμωνίας καὶ ἰχνῶν ὕδατος ὑπεράνω Al_2O_3 μετατρέπεται εἰς πυρρόλιον· πιθανῶς σχηματίζεται ἀρχικῶς ἐκ τοῦ ἀκετυλενίου καὶ τοῦ ὕδατος ἀκεταλδεΰδη, ἥτις συμπυκνοῦται εἶτα πρὸς φουράνιον, τελικῶς δ' ἐπιδρᾷ ἡ ἀμμωνία ἐπὶ τούτου. Ἡ τοιαύτη πορεία τῆς ἀντιδράσεως ἐπιβεβαιοῦται ἐκ τοῦ ὅτι ἀκεταλδεΰδη διοχετευομένη καθ' ἑαυτὴν ὑπεράνω Al_2O_3 μετατρέπεται εἰς φουράνιον, μετὰ H_2S δὲ εἰς θειοφαίνιον.

Διὰ τῆς ἐπιδράσεως εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν NH_3 καὶ H_2S ἐπὶ φουρανίου παρουσίᾳ Al_2O_3 ὡς καταλύτου ἐπέτυχεν ὁ συγγραφεὺς τὴν ἄμεσον μετατροπὴν τοῦ φουρανίου εἰς πυρρόλιον καὶ θειοφαίνιον.

Ὁ μηχανισμὸς τῆς ἀντιδράσεως ἐξηγεῖται διὰ τῆς ἀμέσου ἀντικαταστάσεως τοῦ ἑτεροατόμου, ἢ διὰ τοῦ ἐνδιαμέσου σχηματισμοῦ ἀσταθοῦς προϊόντος προσθήκης κατὰ τὸ σχῆμα:



Αἱ ἀποδόσεις ἀνέρχονται διὰ μὲν τὸ πυρρόλιον εἰς 30 %, διὰ δὲ τὸ θειοφαίνιον εἰς 31 % τῆς θεωρητικῆς.

Περαιτέρω ἐπέτυχεν ὁ συγγραφεὺς τὴν μετατροπὴν τοῦ πυρρολίου εἰς θειοφαίνιον διὰ διοχετεύσεως τῶν ἀτμῶν αὐτοῦ μετὰ H_2S ὑπεράνω Al_2O_3, ὡς καὶ τοῦ θειοφαινίου εἰς πυρρόλιον δι' ἀναλόγου κατεργασίας παρουσίᾳ NH_3. Αἱ ἀποδόσεις κυμαίνονται μεταξὺ 2—2,5 %.

Ἡ μετατροπὴ πυρρολίου καὶ θειοφαινίου εἰς φουράνιον διὰ διοχετεύσεως τῶν ἀτμῶν αὐτῶν μεθ' ὑπερθέρμων ὑδρατμῶν ὑπεράνω Al_2O_3 ἐπιτυγχάνεται εἰς ἐλάχιστα μόνον ποσά, οὕτως ὥστε μόνον ποιοτικὴ ἀνίχνευσις τοῦ σχηματισθέντος φουρανίου κατέστη δυνατή.

Ἡ διαφορὰ αὕτη τῆς ἀποδόσεως κατὰ τὰς ἀμοιβαίας μετατροπὰς τῶν ἑτεροκυκλικῶν τούτων ἐνώσεων ὀφείλεται εἰς τὸν διάφορον βαθμὸν σταθερότητος τοῦ ἑτεροκυκλικοῦ πυρῆνος. Οὕτως ὁ σχετικῶς ἀσταθέστερος φουρανικὸς πυρὴν κατὰ τὴν μετατροπὴν παρέχει μεγαλυτέραν ἀπόδοσιν τῶν σταθερωτέρων θειοφαινινικοῦ καὶ πυρρολικοῦ, τὸ ἀντίθετον δὲ συμβαίνει κατὰ τὴν ἀντίστροφον μετατροπήν.

Γ. ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ

Εἰδικὴ ἀνίχνευσις διχλωροδιαιθυλοσουλφιδίου παρουσίᾳ ἄλλων πολεμικῶν ἀερίων. Ὑπὸ *M. Obermiller.*—Angewandte Chemie **49**, 162—164 (1936).

Ἐκ τῶν μέχρι σήμερον προταθεισῶν μεθόδων ἀνιχνεύσεως τοῦ διχλωροδιαιθυλοσουλφιδίου—ἀερίου τοῦ κιτρίνου σταυροῦ—οὐδεμία εἶναι εἰδική. Ἡ συγγραφεὺς ἀνευρίσκει ὡς εἰδικὴν τοιαύτην τὸ κατὰ τὴν ἐπὶ τούτου ἐπίδρασιν διαλύματος 0,1 % $AuCl_3$ ἢ 0,05 % $PdCl_2$ ἀναφαινόμενον κιτρινωπὸν κολλοειδὲς θόλωμα, τὸ ὁποῖον παρουσίᾳ μεγαλυτέρων ποσοτήτων τοῦ διχλωροδιαιθυλοσουλφιδίου μετατρέπεται εἰς ἐρυθρὰ ἐλαιώδη σταγονίδια. Ἡ ἀντίδρασις δίδεται καὶ ὑπὸ χάρτου διαποτισμένου διὰ διαλύματος $AuCl_3$ 10 % (καστανέρυθρος κηλίς) ἢ $PdCl_2$ 0,2 % (κιτρίνη κηλίς). Ἐκ τῶν δύο ἀντιδραστηρίων προτιμότερον εἶναι τὸ χρυσοχλωρίδιον.

Ὁ χημισμὸς τῆς ἀντιδράσεως δὲν ἔχει πλήρως ἐξηγηθῇ. Πιθανῶς πρόκειται περὶ προσθήκης τοῦ ἅλατος εἰς τὸ θεῖον τῆς ἑνώσεως.

Ἡ ἀντίδρασις δὲν ἐπηρεάζεται ἐκ τῆς παρουσίας ὑδροκυανίου, λεβισίτου, ἀρσενοτριχλωριδίου, διφαινυλαρσινοχλωριδίου, διφαινυλαρσινοκυανιδίου, χλωροπικρίνης κ.ἄ.

Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης, καὶ χρησιμοποιουμένου εἰδικοῦ ἐκμυζητῆρος κατὰ Kölliker, ἐπιτυγχάνεται ἡ ἐντὸς 4' ἀσφαλὴς ἀνίχνευσις τοῦ διχλωροδιαιθυλοσουλφιδίου μέχρι ποσοτήτων 10 χστγρ. ἀνὰ κυβικὸν μέτρον ἀέρος.

Γ. ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ

Ἡ παραγωγὴ ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν. Ὑπὸ *G. Ribaud.*—Chimie et Industrie **35**, 3—11 (1936).

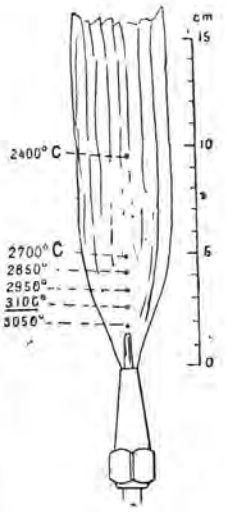
Πυρίμαχα ὑλικά. Ὡς τοιαῦτα ἐνδείκνυνται τὰ ὀξείδια μαγνησίου, ζιρκονίου καὶ θορίου, ἀνθεκτικὰ μέχρι 3.000°. Πρέπει ἐν τούτοις νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν πιθαναὶ ἀντιδράσεις μεταξὺ κατεργαζομένου καὶ πυριμάχου ὑλικοῦ. Ἐπίσης πρέπει νὰ ἀποφεύγεται κατὰ τὸ δυνατὸν ἡ παρεμβολὴ τοιχωμάτων μεταξὺ θερμαντικῆς πηγῆς καὶ οὐσίας. Ἡ παρεμβολὴ αὕτη προκαλεῖ πολλάκις ἀπώλειαν ἑκατοντάδων βαθμῶν.

Κλίβανοι διὰ φλογῶν. Εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα ἀναγράφονται αἱ ἀνώτεραι ἐπιτυγχανόμεναι θερμοκρασίαι διὰ διαφόρων φλογῶν.

	Καῦσις εἰς τὸν ἀέρα	Καῦσις ἐντὸς ὀξυγόνου
Φωταέριον + 6,5 O_2	1840°	2800°
» διὰ προθερμάνσεως τοῦ ἀέρος εἰς 1000°.	2200°	—
$H_2 + {}^1/_2\, O_2$	2000°	2700°
$CO + {}^1/_2\, O_2$	2025°	2720°
$CH_4 + 2\, O_2$	1850°	2850°
$C_4H_{10} + 6\,5\, O_2$	1900°	2900°
$C_2H_2 + O_2$	2050°	3100°

Εἰς τὴν εἰκ. 1 σημειοῦνται αἱ θερμοκρασίαι μιᾶς ὀξυακετυλενικῆς φλογός. Διὰ τὴν ἀπόκτησιν ὑψηλοτέρων θερμοκρασιῶν εἰς τὴν ὀξυυδρικὴν φλόγα ὁ Langmuir προκαλεῖ πρὸ τῆς καύσεως διάσπασιν τοῦ H_2 εἰς ἄτομα, ὁπότε εἰς τὴν θερμότητα καύσεως προστίθεται ἡ θερμότης ἀνασυνθέσεως εἰς μόρια (100.000 θερμ. κατὰ γραμμομόριον H_2). Ἡ διάσπασις προκαλεῖται δι' ἠλεκτρικοῦ τόξου μεταξὺ ἠλεκτροδίων βολφραμίου, ὡς εἰς τὸ σχῆμα 2, ὁπότε ἐπιτυγχάνεται θερμοκρασία ἄνω τῶν 3.400°.

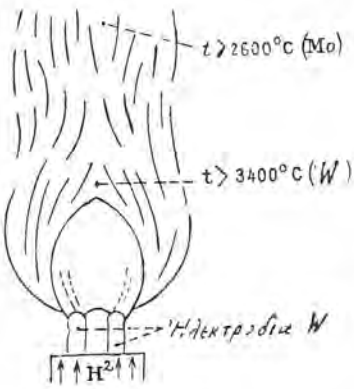
Ἠλεκτρικοὶ κλίβανοι. α) Διὰ τριμμάτων ἄνθρακος. Ρεῦμα ὑψηλῆς τάσεως διοχετεύεται διὰ τριμμάτων ἄνθρακος. Ἐπιτυγχάνονται θερμοκρασίαι 1700—1800°. Οἱ κλίβανοι οὗτοι παρουσιάζουν πολλὰ μειονεκτήματα.



Σχ. 1

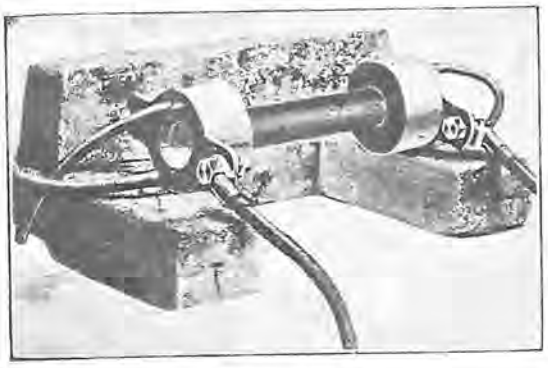
β) Διὰ περιελίξεων. Οἱ γνωστοὶ ἐργαστηριακοὶ κλίβανοι διὰ σύρματος ἐκ κράματος Ni-Cr ἢ Pt ἐπιτυγχάνουν 1100—1400°. Ἐὰν ἀποφευχθῇ ἡ ἐπαφὴ τοῦ σύρματος μὲ τὸ πυρίμαχον ὑλικὸν καὶ διοχετευθῇ διὰ τοῦ χώρου H_2, τότε αἱ θερμοκρασίαι δύνανται νὰ φθάσουν 2000° μέχρι 2800°. Δι' ἀντικαταστάσεως τοῦ μετάλλου δι' ἕλικος ἐκ γραφίτου ἐντὸς ἀδρανοῦς ἀτμοσφαίρας ἐπιτυγχάνονται 3.000°.

γ) Διὰ σωλήνων. Ἡ εἰκ. 3 δεικνύει σωλῆνα ἐκ γραφίτου, ἐντὸς τοῦ ὁποίου τίθεται ἡ πρὸς κατεργασίαν οὐσία. Τὰ ἄκρα τοῦ σωλῆνος εἶναι ἐξ ὀρειχάλκου καὶ ψύχονται δι' ὕδατος.

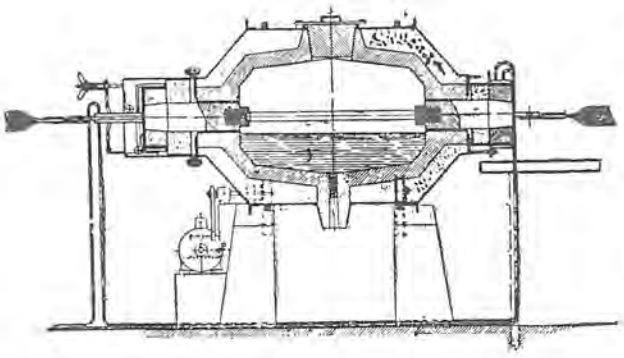


Σχ. 2

δ) Διὰ ῥάβδου. Ἡ εἰκ. 4 δεικνύει κλίβανον φέροντα κεντρικὴν ῥάβδον ἐκ γραφίτου, διὰ τῆς ὁποίας διοχετεύεται ρεῦμα 30 v. καὶ 3.000 amp. Παρόμοιοι κλίβανοι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν τῆξιν τοῦ χαλαζίου καὶ τοῦ ἀνθρακοπυριτίου (carborundum).



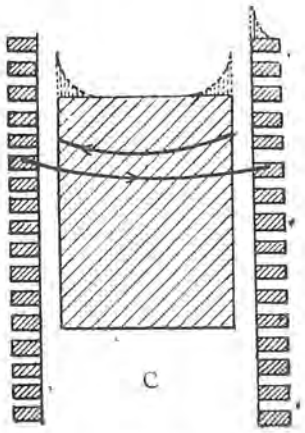
Σχ. 3



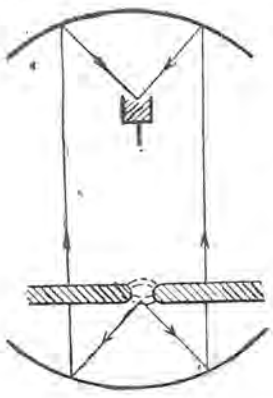
Σχ. 4

ε) Διὰ τόξου. Εἶναι γνωσταὶ αἱ ἐφαρμογαὶ τοῦ τύπου τούτου ὑπὸ τοῦ Moissan. Εἰς τὸ ἐργαστήριον εἶναι εὐκολωτάτη ἡ τῆξις τοῦ πυριμάχου ὀξειδίου (μαγνησίου κ.λ.) διὰ τόξου παραγομένου μεταξὺ δύο ἠλεκτροδίων ἐκ γραφίτου.

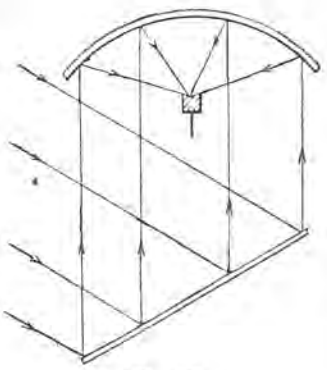
Κλίβανοι ἄνευ θερμαντικοῦ μέσου. α) Δι' ἐπαγωγῆς ἄνευ σιδήρου. Εἰς τὴν εἰκ. 5 μία σωληνοειδὴς σπεῖρα διατρέχεται ὑπὸ ρεύματος ὑψηλῆς συχνότητος, προκαλοῦντος ἐντὸς τῆς οὐσίας C (ἐξ ἠλεκτραγωγοῦ ὑλικοῦ) ρεύματα ἐξ ἐπαγωγῆς, τὰ ὁποῖα ἀναβιβάζουν τὴν θερμοκρασίαν ταύτης. Διὰ μικροὺς κλιβάνους ἀπαιτοῦνται ρεύματα 10.000 περιόδων, διὰ βιομηχανικοὺς 1.000 περιόδων. Εἰς τὴν θέσιν τοῦ C δύναται νὰ τοποθετηθῇ χωνευτήριον, ἡ δὲ ἐργασία δύναται νὰ γίνῃ ἐντὸς ἀτμοσφαίρας ἀδρανοῦς ἀερίου. Τοιοῦτοι κλίβανοι χρησιμοποιοῦνται διὰ τῆξιν χαλαζίου, ἐπετεύχθησαν δὲ δι' αὐτῶν καὶ 3.770° (ἐξάχνωσις ἄνθρακος ὑπὸ συνήθη πίεσιν).



Σχ. 5



Σχ. 6



Σχ. 7

β) Διὰ καθοδικῶν ἀκτίνων. Βασίζονται εἰς βομβαρδισμὸν τῆς οὐσίας δι' ἠλεκτρονίων. Ἡ ἐργασία εἶναι δυνατὴ μόνον ἐν κενῷ.

γ) Διὰ συγκεντρώσεως ἀκτινοβολίας. Εἰς τὴν εἰκ. 6 δεικνύεται ἡ συγκέντρωσις τῆς ἀκτινοβολίας ἑνὸς ἠλεκτρικοῦ τόξου διὰ δύο κοίλων κατόπτρων.

Εἰς τὴν εἰκ. 7 παρίσταται συσκευὴ χρησιμοποιοῦσα τὴν ἡλιακὴν θερμότητα. Ὡς γνωστὸν ἡ ἡλιακὴ θερμότης εἶναι 2 θερμ. κατὰ 1 ἑκ² καὶ 1'. Ὁ οἶκος Zeiss κατεσκεύασεν ἐπὶ τῆς ἀρχῆς αὐτῆς συσκευὴν μὲ κάτοπτρα διαμέτρου 3 μ. διὰ τῆς ὁποίας ἐντὸς ἡμίσεος λεπτοῦ ἐπιτυγχάνονται θερμοκρασίαι ὑπερβαίνουσαι τοὺς 3.000°.

Α. ΚΩΝΣΤΑΣ

Περὶ τῆς γνωματεύσεως περὶ τοῦ γάλακτος ἐπὶ τῇ βάσει τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς ἀμμωνίαν. Ὑπὸ *H. Kluge*. — Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel **71**, 232—245 (1936).

Ὁ συγγραφεὺς ὑποδεικνύει ταχεῖαν καὶ ἀρκούντως ἀκριβῆ μέθοδον προσδιορισμοῦ τῆς ἀμμωνίας ἐν τῷ γάλακτι καὶ παρέχει πολύτιμα στοιχεῖα διὰ τὴν γνωμάτευσιν περὶ αὐτοῦ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς εἰς ἀμμωνίαν περιεκτικότητος.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀμμωνίας γίνεται κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον: Εἰς 25 ἢ 50 κ. ἑ. γάλακτος προστίθεται κατὰ σταγόνας καὶ ὑπὸ ἀνατάραξιν ἴση ποσότης τριχλωροξικοῦ ὀξέος (20 %). Μετὰ νέαν βραχεῖαν ἀνατάραξιν διηθεῖται τὸ ὅλον διὰ πτυχωτοῦ ἠθμοῦ. (Οἱ ἠθμοὶ οὗτοι πρέπει νὰ διατηροῦνται εἰς καλῶς κλειόντα δοχεῖα ἵνα προφυλάσσωνται ἀπὸ τῶν ἀμμωνιακῶν ἀτμῶν τῆς ἀτμοσφαίρας τοῦ ἐργαστηρίου).

Ἐπὶ ἰσχυρῶς ἠλλοιωμένου γάλακτος τὸ διήθημα εἶναι συνήθως θολόν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὸ ὑγρὸν ἀναμιγνύεται μετὰ μικρᾶς ποσότητος γῆς διατόμων καὶ ζωάνθρακος καὶ διηθεῖται διὰ μὴ πτυχωτοῦ ἠθμοῦ (τελείως ἀπηλλαγμένου πάλιν ἀμμωνίας). Ἡ γῆ διατόμων καὶ ὁ ἄνθραξ πρέπει πρὸ τῆς χρησιμοποιήσεως αὐτῶν νὰ διαπυροῦνται προσεκτικῶς πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῆς τυχὸν ὑπαρχούσης ἀμμωνίας. Ἀκολούθως 25 ἢ 50 κ. ἑ. τοῦ διαυγοῦς διηθήματος ἀναμιγνύονται μετὰ νατρορρύμματος (10 %) μέχρις οὗ παραμείνῃ ἀσθενεστάτη ὀξίνη ἀντίδρασις (σταγονοδοκιμασία ἐπὶ χάρτου ἡλιοτροπίου). Τὸ ὑγρὸν εἶτα μεταφέρεται ποσοτικῶς διὰ τριπλῆς ἐκπλύσεως δι' ὕδατος εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην τῶν 100 κ. ἑ. εἰς ἣν ἔχουν τεθῇ 2 γρ. περμουτίτου νατρίου. Ὁ περμουτίτης προηγουμένως, πρὸς καθαρισμόν, ἀναταράσσεται μετὰ 20 κ. ἑ. ὕδατος καὶ 2 κ. ἑ. νατρορρύμματος (10 %), πλύνεται δὶς δι' ὕδατος, ἀναταράσσεται εἶτα μετὰ 20 κ. ἑ. περίπου ὀξικοῦ ὀξέος (2 %) καὶ πλύνεται πάλιν δὶς δι' ὕδατος. Μετὰ ἰσχυρὰν ἀνατάραξιν διαρκείας 3 λεπτῶν ἀποχύνεται ὁ ὁρὸς τοῦ γάλακτος, ἀφοῦ προηγουμένως ἀπομακρυνθῇ ὁ περμουτίτης, δι' ἐκτινάξεως ὕδατος, ἐκ τοῦ λαιμοῦ καὶ τῶν τοιχωμάτων τῆς φιάλης. Ὁ παραμένων περμουτίτης, ὅστις λόγῳ τῆς βαρύτητός του συλλέγεται πάντοτε ταχέως ἐπὶ τοῦ πυθ-

μένος τῆς φιάλης, πλύνεται τρὶς δι' ὕδατος καὶ ἀναμιγνύεται εἶτα μετὰ 20 κ. ἑ. περίπου ὕδατος καὶ 2 κ.ἑ. νατρορρύμματος (10 %) (τελικὸν διάλυμα). Μετὰ τὴν συμπλήρωσιν δι' ὕδατος μέχρι περίπου 80 κ. ἑ. προστίθενται 2 κ. ἑ. ἀντιδραστηρίου τοῦ Nessler, συμπληροῦται τὸ ὅλον δι' ὕδατος μέχρις 100 κ. ἑ. καὶ ἀφίνεται νὰ παραμείνῃ, μετὰ καλὴν ἀνατάραξιν, ἐπὶ 5—10 λεπτὰ περίπου. Τὸ διάλυμα μεταφέρεται ἀκολούθως εἰς κύλινδρον τοῦ χρωματομέτρου Hehner καὶ διὰ χρωματομετρικῆς συγκρίσεως πρὸς διάλυμα γνωστῆς περιεκτικότητος εἰς ἀμμωνίαν ὑπολογίζεται ἡ εἰς ταύτην περιεκτικότης τοῦ γάλακτος. Τὸ βασικὸν διάλυμα συγκρίσεως διὰ τὸν χρωματομετρικὸν προσδιορισμὸν παρασκευάζεται διὰ διαλύσεως 3,8792 γρ. θειικοῦ ἀμμωνίου εἰς 1 λίτρον ὕδατος. Τὸ διάλυμα τοῦτο διατηρεῖται ἐπὶ 4 ἑβδομάδας περίπου. Ὡς διάλυμα συγκρίσεως, ὅπερ ἑκάστοτε πρέπει νὰ παρασκευάζεται προσφάτως, χρησιμοποιεῖται δεκαπλασίως ἀραιωθὲν βασικὸν διάλυμα (1 κ.ἑ.=0,1 χστγρ. NH_3). Τὸ διάλυμα συγκρίσεως, συνήθως 0,1 χστγρ. NH_3 εἰς 100 κ. ἑ. ὕδατος, πρέπει νὰ ἔχῃ περίπου τὴν αὐτὴν περιεκτικότητα εἰς ἀμμωνίαν πρὸς τὸ διάλυμα εἰς ὃ πρόκειται νὰ προσδιορισθῇ αὕτη, διὰ νὰ μὴ ὑπάρχῃ κατὰ τὴν χρωματομέτρησιν μεγάλη διαφορὰ εἰς τὸ ὕψος τῶν στηλῶν τῶν ὑγρῶν εἰς τοὺς κυλίνδρους τοῦ χρωματομέτρου Hehner.

Κατὰ τὴν ἐξέτασιν τῶν δειγμάτων γάλακτος διὰ τῆς ἀνωτέρω μεθόδου τὸ προσφάτως ἀμελχθὲν γάλα δεικνύει κατὰ μέσον ὅρον περιεκτικότητα 0,13 χστγρ. % εἰς ἀμμωνίαν.

Ἡ περίοδος τῆς γαλουχίας φαίνεται ὅτι δὲν ἔχει ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς περιεκτικότητος εἰς ἀμμωνίαν, ἀντιθέτως ὅμως τὸ γάλα ἀσθενῶν ἀγελάδων παρουσιάζει ἐπαύξησιν τοῦ ποσοῦ τῆς ἀμμωνίας.

Εἰς τὸ θερμανθὲν γάλα παρατηρεῖται, ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῆς θερμάνσεως, αὔξησις τοῦ ποσοῦ τῆς ἀμμωνίας. Ἡ αὔξησις αὕτη δύναται νὰ ἀνέλθῃ ἐπὶ μονίμου παστεριώσεως εἰς 0,06 χστγρ. % ἀμμωνίας.

Εἰς γάλα ἀκάθαρτον ἐκ κοπράνων τῶν ἀγελάδων ἐπέρχεται ἰσχυρὰ αὔξησις τῆς περιεκτικότητος εἰς ἀμμωνίαν, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν αὔξησιν τῶν μικροργανισμῶν. Ἡ περιεκτικότης εἰς ἀμμωνίαν ἐπιτρέπει ἑπομένως ἀσφαλῆ γνωμάτευσιν περὶ τῆς ἀμέμπτου παραλαβῆς καὶ νωπότητος τοῦ γάλακτος καὶ εἰς περιπτώσεις ὅπου αἱ μέθοδοι τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ὀξύτητος, ἡ δοκιμὴ τῆς ἀλκοόλης κ.λ. δὲν δύνανται νὰ δείξουν τὴν ἐλαττωματικότητα τοῦ γάλακτος.

Διὰ καθαρῶν καλλιεργειῶν βακτηρίων τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως εἰς καλῶς ἀποστειρωθὲν γάλα δὲν σχηματίζεται κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ὀξινίσεως ἀμμωνία, ἐπὶ προκεχωρημένης δὲ ὀξινίσεως παρετηρήθη μείωσις αὐτῆς. Ἐπὶ τελείας ἀλλοιώσεως καὶ πήξεως τοῦ γάλακτος ἐπέρχεται σημαντικὴ ἐπαύξησις τῆς περιεκτικότητος εἰς ἀμμωνίαν.

Καθαραὶ καλλιέργειαι κολοβακτηριδίων, ὡς καὶ σειρὰ ὅλη ἄλλων βακτηρίων, σχηματίζουν ἀμέσως εἰς τὰ πρῶτα στάδια τῆς διασπάσεως ἀμμωνίαν καὶ ἑπομένως ἡ περιεκτικότης εἰς ἀμμωνίαν τοῦ γάλακτος ἐπιτρέπει ἄριστα τὴν γνωμάτευσιν περὶ τῆς ἀλλοιώσεως διὰ πρωτεολυτικῶν βακτηρίων, ἀκόμη καὶ κατὰ τὰ πρῶτα στάδια αὐτῆς. Ἐπὶ προκεχωρημένης δὲ τοιαύτης διασπάσεως πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται ὁ προσδιορισμὸς τοῦ βαθμοῦ ὀξύτητος, ἡ δοκιμὴ τῆς ἀλκοόλης ἢ βρασμοῦ, ἡ δοκιμὴ τῆς καταλάσης καὶ ρεδουκτάσης, ἡ δοκιμὴ τῆς ζυμώσεως καὶ ζυμορεδουκτάσης, ἡ βακτηριολογικὴ ἐξέτασις κ.λ.

Ἡ διὰ τὴν συντήρησιν τοῦ γάλακτος τυχὸν χρησιμοποιουμένη φαρμαλδεΰδη παρακωλύει σημαντικώτατα τὸν σχηματισμὸν τῆς ἀμμωνίας.

Κατὰ τὸν πρακτικὸν ἔλεγχον πρέπει νὰ θεωρῆται ὡς ἄμεμπτον τὸ γάλα ὅταν ἡ περιεκτικότης αὐτοῦ εἰς ἀμμωνίαν δὲν ὑπερβαίνει τὰ 0,25 χστγρ. %, διὰ δὲ τὸ διὰ τὴν βουτυροκομίαν ἢ τυροκομίαν προοριζόμενον τὰ 0,35 χστγρ. %. Ποσότητες ἀμμωνίας μέχρι 0,5 χστγρ. % πρέπει νὰ προκαλοῦν ὑπονοίας περὶ ἀκαθάρτου παραλαβῆς ἢ ἀκαταλλήλου διατηρήσεως ἢ ὁπωσδήποτε ἐπιβλαβῶν ἐπιδράσεων καὶ νὰ παρέχουν ἀφορμὴν πρὸς περαιτέρω ἐξέτασιν. Δείγματα γάλακτος μὲ περιεκτικότητα εἰς ἀμμωνίαν μεγαλυτέραν τῶν 0,5 χστγρ. % πρέπει νὰ θεωροῦνται ὡς ἀπορρίψιμα. Ὡς συμπληρωματικὸν στοιχεῖον δὲ διὰ τὴν γνωμάτευσιν ἐνδείκνυται εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, πλὴν τῶν ἄλλων, καὶ ἡ κατὰ Skar ἀρίθμησις τῶν σπορίων τῶν μικροργανισμῶν.

Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

VICTOR GRIGNARD

1871—1935

Κατὰ Δεκέμβριον π. ἔ. ἡ χημεία ὑπέστη βαρεῖαν ἀπώλειαν ἐν τῷ προσώπῳ ἑνὸς ἐκ τῶν διαπρεπεστέρων ἐρευνητῶν της, τοῦ Γάλλου καθηγητοῦ Victor Grignard, οὗτινος αἱ γόνιμοι ἐργασίαι αἱ ἀφορῶσαι εἰς τὰς συνθέσεις διαφόρων ὀργανικῶν ἐνώσεων, τῇ βοηθείᾳ ἰδίᾳ τῶν ὑπ' αὐτοῦ τὸ πρῶτον παρασκευασθεισῶν ὀργανομαγνησιακῶν ἐνώσεων τοῦ τύπου R. Mg.X, εἶναι γνωστότατα εἰς πάντα χημικόν.

Ὁ Grignard ἐγεννήθη ἐν Cherbourg τῷ 1871. Τὰς πανεπιστημιακάς του σπουδὰς συνεπλήρωσεν ἐν Lyon, τραπεὶς πρὸς τὴν χημείαν τῇ συμβουλῇ τοῦ φίλου καὶ συμμαθητοῦ του Rousset, ὃν καὶ θανόντα διεδέχθη εἰς τὴν θέσιν τοῦ ἐπιμελητοῦ τοῦ ἐργαστηρίου τῆς γενικῆς χημείας τῷ 1898. Διευθυντὴς τοῦ ἐργαστηρίου καὶ προσφιλής του διδάσκαλος, ὁδηγὸς δὲ καὶ σύμβουλος εἰς τὰ πρῶτά του βήματα, ἦτο ὁ Ph. Barbier.

Ὁ Grignard κατέστη διάσημος ταχύτατα, ἤδη ἀφ' ἧς ἐποχῆς παρεσκεύαζε τὴν ἐπὶ διδακτορίᾳ διατριβήν του, ὅτε ἀνεκάλυψε τὰς προρρηθείσας ὀργανομαγνησιακὰς ἑνώσεις καὶ τὴν ἔκτακτον αὐτῶν δραστικότητα.

Τὸ ἱστορικὸν τῆς ἀνακαλύψεως ταύτης ἔχει ὡς ἑξῆς: Ὁ διδάσκαλός του Barbier ἐπὶ ἔτη εἶχεν ὡς προσφιλές του θέμα ἐρεύνης, καὶ ἐπελαμβάνετο αὐτοῦ κατὰ περιόδους, τὴν χρησιμοποίησιν μαγνησίου ἀντὶ ψευδαργύρου κατὰ τὴν ἀντίδρασιν τοῦ Saytzeff (σχηματισμὸς τριτοταγῶν ἀλκοολῶν δι' ἐπιδράσεως ψευδαργυραλκυλίων ἐπὶ κετονῶν).

Δοκιμαὶ πρὸς παρασκευὴν ἀναλόγων πρὸς τὰ ψευδαργυραλκύλια ἐνώσεων, περιεχουσῶν Mg ἀντὶ Zn, ἵνα χρησιμεύσουν ἀντὶ ἐκείνων πρὸς συνθέσεις, ἀναφέρονται τινες εἰς παλαιοτέρας ἐποχὰς (Hallwachs καὶ Schafarik 1858, Cahours 1860), ὁ δὲ Löhr (1891) περιγράφει καὶ μαγνησιαλκύλιά τινα (MgR_2), σώματα εὐανάφλεκτα, ἀσταθῆ, ἀδιάλυτα εἰς τὰ πλεῖστα διαλυτικὰ ὑγρά, δυσκόλως δ' ἐπὶ πλέον παρασκευαζόμενα. Ὡς ὅμως μεταγενέστεραι ἔρευναι ἀπέδειξαν, δὲν ἐπρόκειτο περὶ καθαρῶν, ἐνιαίων σωμάτων. Πρό τινων μόνον ἐτῶν παρεσκευάσθησαν καὶ καθαρὰ μαγνησιαλκύλια.

Ὁ Barbier ἔσχε τὴν ἰδέαν νὰ ἐπιτελέσῃ τὴν ἀντίδρασιν ἐπιδρῶν διὰ μίγματος μαγνησίου καὶ ἀλκυλαλογονιδίου ἐπὶ κετόνης, τελικῶς δ' ἐπέτυχε τὸ ποθούμενον, παρασκευάσας τὴν διμεθυλεπτενόλην καὶ διατυπώσας τὴν παρασκευήν της κατὰ τὸ ἑξῆς σχῆμα:

$$(CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.CO.CH_3 + CH_3J + Mg \rightarrow (CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.C(CH_3)_2.OMgJ$$

$$(CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.C(CH_3)_2.OMgJ + H_2O \rightarrow (CH_3)_2C{:}CH.CH_2.CH_2.C(CH_3)_2OH + Mg(OH)J$$

Μετὰ τὴν ἐπιτυχίαν ταύτην ὁ Barbier ἐδοκίμασε νὰ ἐφαρμόσῃ τὴν αὐτὴν ἀντίδρασιν δι' ἄλλας συνθέσεις καὶ ὁ Grignard ἤρχισε νὰ τὸν βοηθῇ τῷ 1898 εἰς τὰς δοκιμάς του αὐτάς. Τὰ ἀποτελέσματα ὅμως ἦσαν πενιχρότατα, αἱ ἀντιδράσεις δὲν ἔβαινον κανονικῶς καὶ ὁ Barbier μετά τινα χρόνον ἐγκατέλειψε τὰς περαιτέρω ἐρεύνας.

Victor Grignard

Διερευνῶν τὴν βιβλιογραφίαν ὁ Grignard ἐπρόσεξεν ἰδιαιτέρως μίαν μέθοδον παρασκευῆς τῶν ψευδαργυραλκυλίων, καθ' ἣν ἐθερμαίνοντο ψευδάργυρος καὶ ἀλκυλαλογονίδια παρουσίᾳ ἀνύδρου αἰθέρος. Ἡ ἀντίδρασις ἐπετελεῖτο, μερικῶς ὅμως. Ὁ Grignard ἐσκέφθη ὅτι, ἂν χρησιμοποιήσῃ ἀντὶ τοῦ Zn τὸ ἠλεκτροθετικώτερον Mg, θὰ ἐπιτύχῃ τὴν ποσοτικὴν ἀντικατάστασιν τοῦ ἀλογόνου. Τὰς σκέψεις του αὐτὰς ἀνεκοίνωσεν εἰς τὸν διδάσκαλόν του, ὁ ὁποῖος ὅμως δὲν ἠσπάσθη τὴν ἰδέαν του καὶ δὲν ἐνέκρινε τὸν τρόπον αὐτὸν τῆς ἐργασίας.

Αἱ περὶ τὸ μαγνήσιον ἔρευναι, διακοπεῖσαι τότε, ἐσυνεχίσθησαν μόνον μετὰ διετίαν, ὁπότε ὁ Barbier συνεβούλευσε τὸν Grignard, ἐπιθυμοῦντα νὰ διεξαγάγῃ ἐργασίαν πρὸς ἀπόκτησιν τοῦ διδακτορικοῦ διπλώματος, νὰ συνεχίσῃ τὰς παλαιάς των ἐρεύνας. Ὁ Grignard ἐτέθη ἐπὶ τὸ ἔργον μετὰ νέου ζήλου καὶ ἐδοκίμασε τὴν ἐπίδρασιν Mg ἐπὶ μίγματος ἰσοβουτυλοβρωμιδίου καὶ βενζαλδεΰδης κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Barbier. Τὰ ἀποτελέσματα ὅμως δὲν ἦσαν ἱκανοποιητικά. Τότε ἐπανῆλθεν αἴφνης εἰς τὸν Grignard ἡ παλαιά του σκέψις, τῆς ἐπιδράσεως διὰ μόνου τοῦ ἀλκυλαλογονιδίου ἐπὶ μαγνησίου παρουσίᾳ αἰθέρος. Ἐν ριπῇ ὀφθαλμοῦ καὶ χωρὶς νὰ εἴπῃ εἰς κανένα τίποτε ἐφήρμοσεν ἀμέσως τὴν ἰδέαν του: ἀνέμιξε ρινήματα Mg μετὰ ἰσοβουτυλοβρωμιδίου, προσέθεσεν ἄνυδρον αἰθέρα καὶ ἐθέρμανεν ἐπ' ἀτμολούτρου. Ἕκαστος φαντάζεται τὴν ἔκπληξιν καὶ τὴν χαρὰν τοῦ Grignard ὅταν παρετήρησεν ὅτι ἐν βραχυτάτῳ χρονικῷ διαστήματι ἤρχισε ζωηρὰ ἀντίδρασις, τὸ δὲ μαγνήσιον μετ' ὀλίγον διελύθη. Τὸ ληφθὲν αἰθερικὸν διάλυμα τῆς μετὰ Mg ἐνώσεως τοῦ ἰσοβουτυλοβρωμιδίου ἀντέδρασεν εἶτα ὁμαλώτατα μετὰ βενζαλδεΰδης, ὡς καὶ μετ' ἄλλων ἀλδεϋδῶν. Ἡ «ἀντίδρασις κατὰ Grignard» εἶχεν ἀνακαλυφθῆ.

Χωρὶς νὰ χάσῃ καιρὸν ὁ Grignard ἐδοκίμασεν εὐθὺς κατόπιν ὅσα ἄλλα ἀλογονίδια εἶχε πρόχειρα· μὲ ὅλα εἶχεν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα· ὅλα ἀντέδρων μετὰ μαγνησίου, χωρὶς νὰ σχηματίζεται ὡς παραπροϊὸν μαγνησιαλογονίδιον[1]· αἱ δ' ἐνώσεις αὐτῶν μετ' ἀλδεϋδῶν ἢ κετονῶν περιεῖχον ἅπαν τὸ ἀλογόνον τοῦ ἀρχικοῦ ἀλκυλαλογονιδίου. Οὕτως αἱ σχηματιζόμεναι ὀργανομαγνησιακαὶ ἐνώσεις ἔχουν τὸν τύπον R.Mg.X (ὅπου X=ἀλογόνον). Ὁ Grignard ἐκάλεσε τὰς ἐνώσεις ταύτας «μικτὰς ὀργανομαγνησιακὰς ἐνώσεις» ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς συμμετρικὰς διαλκυλικάς. Ἤδη δ' εἰς τὸ πρῶτόν του σχετικὸν δημοσίευμα ὁ Grignard διετύπωσεν ὡς ἀκολούθως τὰς ἐπιτελουμένας ἀντιδράσεις:

$$CH_3.Mg.J + C_6H_5.CHO \rightarrow C_6H_5.CH(CH_3).OMgJ$$

$$C_6H_5.CH(CH_3).OMgJ + H_2O \rightarrow C_6H_5.CH(CH_3)OH + Mg(OH)J$$

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐργασίας του ταύτης, ἡ ὁποία καὶ τὸν κατέστησε διάσημον, ὁ Grignard ἀνηγορεύθη διδάκτωρ τῷ 1901.

Ἐπηκολούθησε ραγδαία διερεύνησις καὶ ἐπέκτασις τῶν ἀντιδράσεων τοῦ Grignard τόσον ὑπ' αὐτοῦ καὶ συνεργατῶν του, ὅσον καί, βραδύτερον, ὑπὸ πλείστων ἄλλων ἐρευνητῶν, εἰς τρόπον ὥστε ἐχρησιμοποιήθησαν αἱ ὀργανομαγνησιακαὶ ἐνώσεις πρὸς πλῆθος συνθέσεων.

Τῷ 1910 ὁ Grignard ἐγένετο καθηγητὴς τῆς Ὀργανικῆς Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ τοῦ Nancy.

Τῷ 1912 τῷ ἀπενεμήθη, ἀπὸ κοινοῦ μὲ τὸν ἕτερον περίφημον Γάλλον χημικὸν Sabatier, τὸ βραβεῖον Nobel τῆς χημείας.

Κατὰ τὸν παγκόσμιον πόλεμον ἐχρησιμοποιήθη εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τῶν πολεμικῶν ἀερίων, ἀποσταλείς πρὸς συντονισμὸν τῶν σχετικῶν ἐρευνῶν καὶ εἰς τὰς Ἡνωμ. Πολιτείας κατὰ τὰ τὰ ἔτη 1917 καὶ 1918.

Τῷ 1919, μολονότι τοῦ προσεφέρετο ἕδρα ἐν Παρισίοις, ἐπροτίμησε νὰ ἐπανέλθῃ, ὁριστικῶς πλέον, εἰς Lyon, ἵνα καταλάβῃ τὴν ἕδραν τῆς γενικῆς χημείας,

1) Σημειωτέον ὅτι κατὰ νεωτέρας ἐργασίας (Schlenk, Gilman καὶ Fothergill) εἰς τὰ αἰθερικὰ διαλύματα τῶν ὀργανομαγνησιακῶν ἐνώσεων ὑπάρχει ἰσορροπία μεταξὺ μοναλκυλικῶν καὶ διαλκυλικῶν κατὰ τὸ σχῆμα $2R.Mg.X \rightleftarrows R_2Mg + MgX_2$, ὑπερεχούσης ὅμως σημαντικώτατα τῆς μοναλκυλικῆς μορφῆς.

κενωθεῖσαν ἐκ τῆς ἀποχωρήσεως τοῦ παλαιοῦ του διδασκάλου Barbier. Μετὰ διετίαν ἐξελέγη καὶ Διευθυντὴς τῆς Χημικῆς Σχολῆς, ὅπου ἐδίδασκε μέχρι τοῦ θανάτου του τὴν ὀργανικὴν χημείαν.

Τῷ 1929 ἐξελέγη παμψηφεὶ κοσμήτωρ τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς, ἐπανεκλεγεὶς δὲ δὶς ἔτι ἐκτοτε διετέλεσε τοιοῦτος μέχρι τοῦ θανάτου του.

Διετέλεσε μέλος πλείστων ἀκαδημιῶν καὶ ἄλλων ἐπιστημονικῶν συλλόγων διαφόρων χωρῶν, πλείστας δὲ τιμὰς εἶδεν ἀπονεμομένας εἰς αὐτὸν ἐν τῇ πατρίδι αὐτοῦ.

Ἀπό τινων ἐτῶν διηύθυνε τὴν ἔκδοσιν πολυτόμου Ἐγχειριδίου Ὀργανικῆς Χημείας, οὗτινος μόνον δύο τόμοι ἐξεδόθησαν πρὸ τοῦ θανάτου του, τρεῖς δ' ἕτεροι ἦσαν σχεδὸν συμπεπληρωμένοι. Ἐπρόφθασε πάντως νὰ θέσῃ τὰς βάσεις τοῦ ὅλου ἔργου.

Τὸ ἐπιστημονικὸν ἔργον τοῦ Grignard ὑπῆρξε τεράστιον. Δὲν ὑπάρχει ὀργανικὸς χημικὸς μὴ χρησιμοποιήσας ὁπωσδήποτε τοὺς ὑπ' αὐτοῦ ὑποδειχθέντας τρόπους συνθέσεως. Ὑπὲρ τὰς 150 μελέτας διεξήγαγεν αὐτὸς προσωπικῶς ἢ διηύθυνε διεξαγομένας. Εἰς 3.000 δὲ ὑπολογίζονται αἱ μέχρι τοῦδε δημοσιευθεῖσαι ἔρευναι εἰς τὰ περιοδικὰ πασῶν τῶν χωρῶν, αἱ στηριζόμεναι καθ' ἕνα οἱονδήποτε τρόπον εἰς τὰς ἐργασίας τοῦ Grignard.

Ἀλλὰ καὶ ἐπὶ ἄλλων θεμάτων τῆς ὀργανικῆς χημείας εἰργάσθη ἀποτελεσματικῶς ὁ Grignard (χρησιμοποίησις ὄζοντος ἐν τῇ ὀργαν. χημείᾳ, καταλυτικὴ ὑδρογόνωσις ὑπὸ χαμηλὴν πίεσιν, ἀκόρεστοι ἀλκοόλαι, ἀλδόλαι, πινένιον κ.λ.).

Ὁ Grignard ἦτο ἀκούραστος ὡς ἐρευνητής, γόνιμος εἰς ἀποτελέσματα, εἰλικρινὴς ἂν καὶ ἀπότομος ἐνίοτε ὡς ἄνθρωπος, μεθοδικὸς ὡς διδάσκαλος.

Ἡ ὀργανικὴ χημεία τοῦ ὀφείλει πολλά.

ΙΩ. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ — ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Προβλήματα θεωρητικῆς καὶ ἐφηρμοσμένης Χημείας. Ὑπὸ Μιχαὴλ Λ. Περτέση, Προϊσταμένου τοῦ Χημικοῦ Ἐργαστηρίου Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας. Ἀθῆναι 1936. Σχῆμα 8ον. Σελ. 95. Δραχ. 65.

Ἡ ἔλλειψις βιβλίου προβλημάτων Χημείας ἦτο ὁμολογουμένως αἰσθητὴ παρ' ἡμῖν. Τὸ δημοσίευμα συνεπῶς τοῦ κ. Περτέση ἔρχεται νὰ πληρώσῃ πραγματικὸν κενὸν τῆς ἑλληνικῆς χημικῆς βιβλιογραφίας.

Ἡ ἐκλογὴ τῶν προβλημάτων ἐγένετο ὑπὸ τοῦ συγγραφέως λίαν ἐπιτυχῶς, εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀντιπροσωπεύωνται ὅλα τὰ κεφάλαια τῆς θεωρητικῆς καὶ τῆς ἐφηρμοσμένης Χημείας.

Πολλὰ τῶν προβλημάτων τούτων ἔχουν ὡς θέμα τὴν ἔρευναν βιομηχανικῶν ἐφαρμογῶν ἐπὶ τῇ βάσει φυσικοχημικῶν νόμων. Ἰδιαιτέρα σημασία ἀποδίδεται ἐπίσης εἰς τὸν ὑπολογισμὸν ζητημάτων τῆς ἀναλυτικῆς Χημείας τῇ βοηθείᾳ τοῦ pH, τῶν σταθερῶν διαστάσεως καὶ τοῦ γινομένου διαλυτότητος. Ἐπίσης καθαρῶς φυσικοχημικὰ ζητήματα, ὡς π.χ. ἡ εὕρεσις βαθμοῦ ὑδρολύσεως, βαθμοῦ διαστάσεως, ταχύτητος ἀντιδράσεως κ.τ.λ. εἶναι τὸ θέμα πολλῶν ἐκ τῶν προβλημάτων αὐτῶν.

Ἡ διάταξις τῆς ὕλης εἶναι μεθοδική, βαίνουσα ἐκ τῶν ἁπλουστέρων (ἀτομικὰ βάρη, θερμοχημεία κ.τ.λ.) πρὸς τὰ συνθετώτερα, αἱ δὲ λύσεις εἶναι σύντομοι καὶ σαφεῖς.

Τὸ δημοσίευμα τοῦτο εἶναι ἀπὸ πάσης ἀπόψεως ἐνδιαφέρον διὰ τὸν σπουδαστὴν τῆς Χημείας, τὸν χημικὸν-ἀναλύτην καὶ τὸν χημικὸν-βιομήχανον.

Καύσιμοι καὶ λιπαντικαὶ ὕλαι (Προέλευσις—Ἔλεγχος—ἐφαρμογαί). Ὑπὸ Νίκωνος Η. Κυβέλου, Ἐπισμηναγοῦ Μηχανικοῦ, χημικοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ.λ. Τόμος Ι, Ἀθῆναι 1934. Σχῆμα 8ον, σελ. 294, δρχ. 100.

Τὸ ἀνωτέρω σύγγραμμα εἶναι τὸ πρῶτον ἐκδιδόμενον εἰς τὴν ἡμετέραν γλῶσσαν διὰ τὴν ἀπὸ ἐπιστημονικῆς πλευρᾶς μελέτην τῶν καυσίμων καὶ λιπαντικῶν ὑλῶν. Ἡ μεγίστη σημασία καὶ αἱ πολυποίκιλαι ἐφαρμογαὶ ἃς εὑρίσκουν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ, ἰδίᾳ σήμερον, αἱ ἐν λόγῳ ὕλαι καθιστοῦν αὐτὸ πολυτιμότατον βοήθημα παντὸς περὶ αὐτὰς ἀσχολουμένου. Ὁ κ. Κυβέλος εἰδικῶς ἐκπαιδευθεὶς ἐν Γαλλίᾳ ἐπὶ τῶν θεμάτων αὐτῶν, ὡς ἐκ τῆς φύσεως δὲ τῆς ὑπηρεσίας του ἔχων προσέτι καὶ ὅλην τὴν σχετικὴν πεῖραν, πραγματεύεται εἰς τὸν ἀνὰ χεῖρας πρῶτον τόμον τοῦ συγγράμματός του, μὲ ἐξαιρετικὴν μεθοδικότητα καὶ σαφήνειαν τὰ σχετικὰ κεφάλαια τῶν ὑγρῶν καυσίμων καὶ λιπαντικῶν ὑλῶν. Ἀναπτύσσονται ἐν αὐτῷ ἐν πάσῃ λεπτομερείᾳ τὰ τοῦ πετρελαίου, βενζινῶν καὶ ἐλαφρῶν ἐλαίων, λιπαντικῶν μέσων κ.λ. τόσον ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς προελεύσεως, βιομηχανικῆς ἐπεξεργασίας, χρησιμοποιήσεως, κατατάξεως κ.λ., ὅσον καὶ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ ἐλέγχου αὐτῶν. Πρὸς συμπλήρωσιν τοῦ ὅλου ἔργου προβλέπεται ἡ ἔκδοσις τριῶν ἀκόμη τόμων εἰς τοὺς ὁποίους θὰ περιληφθοῦν αἱ τεχνηταὶ καὶ αἱ στερεαὶ καύσιμοι καὶ λιπαντικαὶ ὕλαι ὡς καὶ αἱ ἀεριογόνοι συσκευαί.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

—**Α. Καλυβιάρη,** Περίθλασις τῶν ὑλικῶν κυμάτων (ὁμιλία). Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 22, σ. 228—237 (1935).

—**Μιλτ. Γ. Μεντζελοπούλου,** Τίς ἡ ἀκριβὴς ἔννοια τῆς ὡσμωτικῆς πιέσεως πρὸς ἄραιν συγχύσεώς τινος μετ' ἄλλων φαινομένων. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β΄, τ. 22, σ. 238—248 (1935).

—**E. Lasausse—F. Frocrain,** Περὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ταχυτήτων αἱμολύσεως ἐν τῇ ἀντιδράσει Bordet-Wassermann. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς, 5, τ. 3, σ. 65—65.

—**Ι. Δαλιέτου,** Ποιοτικὴ χημικὴ ἀνάλυσις ἄνευ χρησιμοποιήσεως ὑδροθείου. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς, 5, τ. 2—3, σ. 33—46, 65—78.

—**Ἐ. Ἐμμανουήλ,** Ὁ Ἕλλην φαρμακοποιὸς εἰς μέλλοντα πόλεμον.—Ὁ χημικὸς πόλεμος καὶ αἱ πρῶται βοήθειαι. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς, 5, τ. 3, σ. 86—93.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Διὰ Β. Διατάγματος δημοσιευθέντος εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 159 τῆς 4ης Ἀπριλίου 1935 φύλλον τῆς Ἐφημερίδος τῆς Κυβερνήσεως ἱδρύεται ἐν τῇ Φυσικομαθηματικῇ Σχολῇ τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν τακτικὴ ἕδρα τῆς Φυσικῆς Χημείας ἀντὶ τῆς μέχρι σήμερον ἐκτάκτου αὐτοτελοῦς τοιαύτης.

Ἡ Φυσικομαθηματικὴ Σχολὴ τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κατὰ τὴν συνεδρίαν αὐτῆς τῆς 15ης Μαΐου ἐ.ἔ. ἐξέλεξε παμψηφεὶ τακτικὸν καθηγητὴν τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ Πετρολογίας τὸν κ. Γεώργ. Γεωργαλᾶν, καθηγητὴν τῆς Ἀνωτ. Γεωπονικῆς Σχολῆς καὶ Διευθυντὴν τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ Διοικ. Ἐπιτροπὴ ἀναμένει ἐνεργοτέραν τὴν συνεργασίαν ἀπὸ τῶν στηλῶν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» τῶν ἁπανταχοῦ τῆς Ἑλλάδος χημικῶν. Ἰδίᾳ ἡ συνεργασία αὐτῶν ἔσται πολύτιμος εἰς τὴν ἐκ τοῦ ξένου ἐπιστημονικοῦ τύπου σταχυολόγησιν τῶν σημαντικωτέρων ἐργασιῶν. Παρακαλοῦνται ὅθεν οἱ δυνάμενοι νὰ συνεισφέρουν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς ταύτης, ὅπως ἔλθουν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῆς Δ.Ε., ἐκείνη δὲ θὰ τοὺς κατατοπίσῃ ἐπὶ τοῦ συστήματος ἐργασίας καὶ θὰ τοὺς διευκολύνῃ εἰς τὴν ἐξασφάλισιν τῶν σχετικῶν συγγραμμάτων καὶ περιοδικῶν.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» θὰ παράσχουν μεγάλην ὑπηρεσίαν εἰς τὴν πρόοδον τῆς χημείας καὶ ἰδίᾳ τῶν ἐφαρμογῶν της ἐν Ἑλλάδι ἐφ' ὅσον θὰ καταχωροῦν τὰς ἐκ τῆς μακρᾶς πείρας τῆς ἐργασίας παρατηρήσεις τῶν συναδέλφων. Μία π.χ. διαφωτιστικὴ παρατήρησις ἐπὶ ἑνὸς βιομηχανικοῦ φαινομένου περιέχουσα στοιχεῖα πρωτοτυπίας ἢ πρωτοτύπου ἑρμηνείας, δύναται, φερομένη εἰς γνῶσιν εὐρυτέρου κύκλου, διὰ τῆς δημιουργηθησομένης συζητήσεως καὶ μελέτης, νὰ λύσῃ ἴσως ἓν σημαντικὸν ἐπιστημονικὸν πρόβλημα. Οἱ εἰς τὰς ποικίλας εἰδικότητας τῆς χημείας ἀσχολούμενοι συνάδελφοι παρακαλοῦνται ἐπομένως ὅπως μᾶς γνωρίζουν τὰς τοιαύτης φύσεως παρατηρήσεις των, ἐκ τῆς ταξινομήσεως τῶν ὁποίων καὶ τῆς δημοσιεύσεως τῶν ἐξ αὐτῶν σημαντικωτέρων δύναται νὰ προκύψῃ θετικὴ ὠφέλεια τῆς ἐπιστήμης.

ΕΤΟΣ Α΄. ΙΟΥΛΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 3

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

Η ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΙΣ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΚΩΝΣΤ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ, Μέλους τῆς Ἀκαδημίας
Τακτ. καθηγητοῦ τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Γ΄.

1. Τὸ πρότυπον τοῦ Ράδερφορδ.

Ἡ ἀπόσπασις ἠλεκτρονίων ἐκ τῶν ἀτόμων τῆς ὕλης, ἐπιτυγχανομένη κατὰ διαφόρους, ὡς γνωστόν, τρόπους, φέρει εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ταῦτα ἀποτελοῦν συστατικὰ στοιχεῖα παντὸς ἀτόμου. Μετὰ τὴν ἀπόσπασιν ἠλεκτρονίων ἔκ τινος ἀτόμου, ἀπομένει τοῦτο θετικῶς ἠλεκτρισμένον, τοὐτέστι λαμβάνει τὴν μορφὴν ἰόντος κατέχοντος περίπου τὴν ὅλην μᾶζαν· δηλαδὴ τὴν μᾶζαν τοῦ ἀτόμου ἠλαττωμένην κατὰ τὴν μᾶζαν τοῦ ἢ τῶν ἐκβληθέντων ἠλεκτρονίων, ἤτοι κατὰ $^1/_{1847}$ τῆς μάζης ἀτόμου ὑδρογόνου δι' ἕκαστον ἐκβληθὲν ἠλεκτρόνιον.

Οὕτω εἰς τὴν ἁπλουστάτην τῶν περιπτώσεων, τοῦ ἑνὸς ἀτόμου ὑδρογόνου, τοῦτο θ' ἀποτελῆται ἀπὸ ἓν ἠλεκτρόνιον καὶ ἓν ἰὸν ὑδρογόνου H^+. Τοῦτο ὠνόμασαν πρωτόνιον. Ἡ μᾶζα τοῦ ἀτόμου τοῦ ὑδρογόνου εἶναι 1,0078, τοῦ ἀρνητικοῦ ἠλεκτρονίου 0,0005, ἑπομένως τοῦ πρωτονίου 1,0078—0,0005 ἤτοι 1,0073.

Τὸ πρῶτον βῆμα θεωρίας περὶ τῆς ἐσωτερικῆς συγκροτήσεως τῶν ἀτόμων ἐκ θετικῶν καὶ ἀρνητικῶν σωματιδίων εἶχε κάμει ὁ J. J. Thomson (1904). Οὗτος ὑπέθεσε τὸ θετικὸν φορτίον τοῦ ἀτόμου ὡς ἀποτελοῦν διάχυτον σφαῖραν ὁμογενῆ καὶ ἀδιαπέραστον, ἴσην τὸν ὄγκον πρὸς τὸν ἀτομικὸν ὄγκον τοῦ στοιχείου καὶ εἰς τὸ νέφος τοῦτο τοῦ θετικοῦ φορτίου οἱονεὶ αἰωρούμενα τὰ ἠλεκτρόνια ἐν ἠλεκτρικῇ ἰσορροπίᾳ καὶ ἀκολουθοῦντα τὸν νόμον τοῦ Coulomb. Ταῦτα πάλιν καθ' ὅσον τὸ ἀτομ. βάρος τοῦ στοιχείου ηὔξανε διατεθειμένα κατὰ ὁμοκέντρους ζώνας.

Διὰ τοῦ προτύπου τούτου, οὐχ ἧττον, πολλὰ γεγονότα καὶ ἰδίως πειράματα βραδύτερον γενόμενα δὲν ἠδύναντο νὰ ἑρμηνευθῶσι.

Αἱ σημεριναὶ ἀντιλήψεις περὶ συγκροτήσεως τοῦ ἀτόμου στηρίζονται εἰς τὸ πρότυπον τοῦ Ράδερφορδ. Τοῦτο ἐπροτάθη παρ' αὐτοῦ κατόπιν πολλῶν μετρήσεων τὰς ὁποίας ἔκαμε παρακολουθῶν τὰς ἀποκλίσεις ἃς ὑφίστανται αἱ ἀκτῖνες α βαλλόμεναι κατὰ τῶν ἀτόμων διαφόρων στοιχείων.

Ἤδη ὁ Lenard εἶχε βεβαιώσει πειραματικῶς ὅτι τὰ ἄτομα τὰ ὁποῖα θεωροῦνται ἀδιαπέραστα δι' ὑλικῶν σωματίων εἶναι σχεδὸν τελείως διαπερατὰ ὑπὸ τῶν ἠλεκτρονίων. Ἐντεῦθεν ἤχθη εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι τὸ ἄτομον, παρ' ὅλον τὸ ἀδιάρρηκτον κέλυφος ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐθεωρεῖτο περατούμενον, μόνον ὅσον ἀφορᾷ τὸ ἐκπροσωποῦν τὸ ὅλον σχεδὸν τῆς μάζης αὐτοῦ θετικὸν φορτίον εἶναι ἀδιαπέραστον. Κατὰ τὰ λοιπὰ ἀποτελεῖ ἓν τεράστιον, ὡς πρὸς τὸν σχετικὸν χῶρον εἰς τὸν ὁποῖον συγκεντροῦται τὸ θετικὸν φορτίον, κενόν, ἐν ᾧ περιλαμβάνονται τὰ ἠλεκτρόνια.

Κατὰ τὸν Ράδερφορδ τὸ θετικὸν φορτίον συγκεντροῦται ἐπίσης ἐν ἐλαχίστῳ χώρῳ, περὶ αὐτὸ δὲ εἰς σχετικῶς μεγίστας ἀποστάσεις [1]) περιφέρονται εἰς τροχιὰς τὰ ἠλεκτρόνια, τόσα τὸν ἀριθμὸν ὅσος καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν θετικῶν φορτίων τοῦ πυρῆνος (ἀτομικὸς ἀριθμός).

Ἐνταῦθα πρέπει νὰ παρατηρήσωμεν ὅτι προκειμένου περὶ τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου αἱ ἀντιλήψεις μας περὶ κενοῦ ἃς ἔχομεν ἐκ τοῦ μακροκόσμου δὲν δύνανται νὰ εἶναι αἱ αὐταί. Δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ δεχθῶμεν μίαν σφαῖραν ἐκ σιδήρου λ.χ. ὡς ἀποτελουμένην ἐξ ὁλοκλήρου σχεδὸν ἀπὸ ἀσήμαντα ὑπομικροσκοπικὰ στίγματα ἠλεκτρικῶν φορτίων καὶ νὰ ὀνομάσωμεν, ὑπὸ τὴν εἰθισμένην εἰς ἡμᾶς ἀντίληψιν, κενὸν τὸν ἀδιάρρηκον χῶρον εἰς τὸν ὁποῖον συγκεντροῦνται κολοσσιαίας ἠλεκτρικῆς καὶ κινητικῆς ἐνεργείας ποσά, δημιουργοῦντα περὶ αὐτὰ ἠλεκτρικὰ καὶ μαγνητικὰ πεδία καὶ συγκροτοῦντα ἓν ὅλον πλανητικὸν σύστημα μεμονωμένον καὶ ἀδιάρρηκτον, σταθερώτερον δὲ καὶ τοῦ ἡλιακοῦ.

Εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ προτύπου αὐτοῦ ὁ Ράδερφορδ ἤχθη πειραματιζόμενος οὐχὶ δι' ἠλεκτρονίων, ἀλλὰ διὰ βλημάτων πολὺ βαρυτέρων, τῶν ἀκτίνων α, τὰς ὁποίας κατ' ἀρχὰς ἔβαλλε κατὰ λεπτῶν φύλλων ἐξ ἀργιλλίου. Κατὰ τὰ πειράματα ταῦτα, ἐρευνῶν τὴν πορείαν τῶν βλημάτων διὰ τοῦ θαλάμου Οὐΐλσων ἢ καὶ τοῦ σπινθηροσκοπίου, ἐβεβαιώθη ὅτι ὄντως αἱ ἀκτῖνες α, αἵτινες ὡς γνωστὸν προέρχονται ἐκ τῆς

[1]) Ἡ διάμετρος ἑνὸς ἀτόμου ὑπολογίζεται τάξεως 10^{-8} ἑκ., ἑνὸς ἠλεκτρονίου 10^{-13} ἑκ., τοῦ πυρῆνος τοῦ Η τὸ πολὺ 2.10^{-13} ἑκ., τοῦ χρυσοῦ τὸ πολὺ 3.10^{-12} κ.λ.

ἐκσπάσεως ἐξ ἑκάστου ἀτόμου ἡλίου δύο ἠλεκτρονίων καὶ εἶναι ἑπομένως ἰόντα ἡλίου, τὰ κληθέντα ἡλιόνια, διέρχονται διὰ τῶν ἀπείρων ὑλικῶν μορίων τῶν ἀποτελούντων τὸ πάχος τοῦ λεπτοῦ φύλλου τοῦ ἀργιλλίου, ὑφιστάμενα ὅλως ἀσήμαντον παρέκκλισιν.

Ἡ τοιαύτη ἀνενόχλητος σχεδὸν δίοδος εἶναι φυσικὰ ἀδύνατον νὰ γίνῃ διὰ μέσου τῶν μεταξὺ τῆς ἀπειρίας τῶν παρεντεθειμένων ἀτόμων κενῶν, ἀλλ' ἀκριβῶς ὅπως καὶ εἰς τὰ ἠλεκτρόνια γίνεται διὰ μέσου τοῦ κενοῦ ἑκάστου ἀτόμου, κενοῦ ὅπως εἴπομεν τεραστίως μεγαλυτέρου τὸν χῶρον πρὸς τὸν κατεχόμενον ὑπὸ τῶν ἠλεκτρικῶν μονάδων, αἵτινες ἀποτελοῦν τὸ ἄτομον.

Αἱ μικραὶ παρεκκλίσεις, τὰς ὁποίας ἔδειξε τὸ πείραμα, ὀφείλονται εἰς συναντήσεις κυρίως μὲ τὰ ἠλεκτρικὰ πεδία τῶν ἠλεκτρονίων, εἶναι δὲ ἀσήμαντοι δεδομένου ὅτι ἡ μᾶζα τῶν ἡλιονίων εἶναι 7.500 φορὰς μεγαλυτέρα τῆς τῶν ἠλεκτρονίων $\left(4 : \frac{1}{1847}\right)$.

Σχ. 1.
Σύγκρουσις σωματιδίου α πρὸς τὸν πυρῆνα ἀτόμου ὀξυγόνου καὶ ἀπόκλισις αὐτοῦ κατὰ 76°6'.

Εἰς ἐλαχίστας περιπτώσεις ὅμως (1 : 10.000 περίπου) παρετήρησεν ἀποκλίσεις ἀποτόμους, μεγάλας, ἰδίως εἰς πειραματισμοὺς μὲ βαρέα ἄτομα μετάλλων, ὑπερβαινούσας τὰς 90 μοίρας καὶ μὴ δυναμένας νὰ ἐξηγηθῶσι κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον (σχ. 1). Εἰς τὰς σπανίας περιπτώσεις ταύτας, πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν ὁποίων συμφωνεῖ καὶ ὁ ὑπολογισμὸς τῶν πιθανοτήτων, πρόκειται περὶ διόδου τῶν σωματίων α λίαν ἐγγὺς τῶν πυρήνων, ὅτε, ὅπως συμβαίνει καὶ ὅταν κομήτης διευθύνεται πρὸς τὸν ἥλιον, ὑφίστανται μεγάλην ἀπόκλισιν καὶ μάλιστα τόσον μεγαλυτέραν ὅσον μεγαλύτερον τὸ ἀτομικὸν βάρος καὶ συνεπῶς μεγαλύτερον τὸ θετικὸν φορτίον τοῦ πυρῆνος.

Ἐντεῦθεν ἐκ σειρᾶς πολλῶν πειραμάτων δύναται νὰ προσδιορισθῇ τὸ θετικὸν φορτίον τοῦ πυρῆνος, ὅπερ εἶναι αὐτὸς οὗτος ὁ ἀτομικὸς ἀριθμὸς τοῦ στοιχείου.

Τὰ πειράματα τοῦ Ράδερφορδ ἐπανέλαβε τελειοποιήσας ὁ μαθητὴς αὐτοῦ Chadwik ἐπὶ φύλλων λευκοχρύσου, ἀργύρου καὶ χαλκοῦ μετ' ἐξόχου ἀκριβείας. Δι' αὐτῶν ἐπεκυρώθησαν αἱ θεωρητικαὶ προβλέψεις τοῦ Ράδερφορδ τόσον ὅσον ἀφορᾷ τὸν προσδιορισμόν, διὰ τῆς μεθόδου ταύτης, τοῦ φορτίου τοῦ πυρῆνος, ὡς καὶ ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐν τῷ κέντρῳ θέσιν τοῦ πυρῆνος, ἐν ἐλαχίστῳ χώρῳ περιωρισμένου καὶ εἰς μακροτάτην σχετικῶς θέσιν ἀπὸ τῶν ἠλεκτρονίων. Ἂν ταῦτα εὑρίσκοντο ἐγγύτερον πρὸς τὸν πυρῆνα, αἱ ἄνω ἀποκλίσεις τῶν σωματίων α τῶν ἐγγύτατα πρὸς αὐτὸν φερομένων θὰ εἶχον ἐπηρεασθῇ πως καὶ ὑπὸ τῶν ἀρνητικῶν φορτίων τῶν ἠλεκτρονίων, τοῦθ' ὅπερ δὲν παρετηρήθη.

2. Ὁ μικρόκοσμος τοῦ Bohr.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω πειραμάτων διεμορφώθη τὸ πρότυπον τοῦ ἀτόμου κατὰ Ράδερφορδ. Ἡ περαιτέρω ἔρευνα τῶν συνθηκῶν, αἵτινες ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν σταθερότητα τοῦ ἀτομικοῦ τούτου συγκροτήματος, γεννᾷ διαφόρους ἀπορίας.

Ἐκ τῶν πρώτων γεννᾶται ἡ ἀπορία πῶς τὰ περιβάλλοντα ἠλεκτρόνια δὲν πίπτουν ἐπὶ τοῦ πυρῆνος, ἀντιθέτως καὶ ἰσχυρότατα ἠλεκτρισμένου; Ποία δύναμις τὰ συγκρατεῖ; Ἐξ ἀναλογίας πρὸς τὸ πλανητικὸν σύστημα θὰ δεχθῶμεν ὅτι ἡ δύναμις αὕτη εἶναι ἡ φυγόκεντρος, ὅτι τουτέστι τὰ ἠλεκτρόνια περιφερόμενα μετ' ἐξαιρετικῶς μεγάλης ταχύτητος περὶ τὸν πυρῆνα ἀναπτύσσουν ἀνάλογον φυγόκεντρον δύναμιν.

Ἡ ὑπόθεσις αὕτη ἀνεπτύχθη καὶ ἐστηρίχθη μαθηματικῶς ὑπὸ τοῦ Bohr εἰς τὴν ἁπλουστέραν τῶν περιπτώσεων, τοῦ ὑδρογόνου.

Ἀλλ' ἰδοὺ ὅτι γεννᾶται δευτέρα σοβαρωτέρα ἀπορία. Κατὰ τοὺς νόμους τῆς ἠλεκτροδυναμικῆς τὰ ἐν περιφορᾷ ἠλεκτρόνια ἀποτελοῦν ἕνα ἠλεκτρικὸν ταλαντωτὴν (oscillator), ὅστις οὕτω πως, μετὰ τοῦ πυρῆνος, ἐμφανίζεται ὡς μία μικροσκοπικὴ κεραία (antenne), ἡ ὁποία ὀφείλει ν' ἀκτινοβολῇ ἐνέργειαν ὑπὸ μορφὴν ἠλεκτρομαγνητικῶν κυμάτων. Οὕτω κατὰ τοὺς νόμους τῆς ἠλεκτροδυναμικῆς (Maxwell) τὰ ἠλεκτρόνια, χάνοντα διαρκῶς ἐνέργειαν εἰς βάρος τῆς κινητικῆς των ἐνεργείας, ἔπρεπε συνεχῶς νὰ περιφέρωνται εἰς μικροτέρας τροχιὰς καὶ ταχύτατα (ἐντὸς ἑνὸς 10^{-8} δευτερολέπτου) νὰ πέσουν ἐπὶ τοῦ πυρῆνος.

Ἄλλη λύσις τῆς ἀπορίας ταύτης δὲν μένει ἀπὸ τὴν παραδοχὴν ὅτι εἰς τὸν μικρόκοσμον τοῦ ἀτόμου, ἔνθα εἰς ἐλάχιστον χῶρον εὑρίσκονται συγκεντρωμένα κολοσσιαῖα ποσὰ ἐνεργείας καὶ τὰ ἠλεκτρικὰ φορτία ἐμφοροῦνται ὑπὸ μεγίστης κινητικῆς ἐνεργείας, οἱ νόμοι

τῆς ἠλεκτροδυναμικῆς ὑφίστανται παρέκκλισιν.

Ποία αὕτη; Ὁ Bohr, ὅστις ἔθεσε τὰς πρώτας βάσεις τῆς καλουμένης κβαντομηχανικῆς (1912), κατώρθωσε νὰ λύσῃ ἐπιτυχῶς τὸ πρόβλημα τῆς σταθερότητος τῶν τροχιῶν διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῆς ὑποθέσεως τοῦ Planck, συμφώνως πρὸς τὴν ὁποίαν αἱ φασματικαὶ γραμμαὶ ὀφείλονται εἰς ταλαντώσεις ἠλεκτρομαγνητικὰς ὡρισμένης συχνότητος καθ' ἃς μόνον ποσὰ ἐνεργείας ἀκέραια πολλαπλάσια τοῦ κβάντου ἐνεργείας hν εἶναι δυνατὸν εἴτε ν' ἀκτινοβολῶνται εἴτε ν' ἀπορροφῶνται καὶ ὄχι οἱαδήποτε ὡς θὰ ἐδέχετο ἡ κλασσικὴ θεωρία.

Ὁ Bohr πρὸς ἐξήγησιν τῆς σταθερότητος τῶν τροχιῶν, ἐπὶ τῇ βάσει ταύτῃ τῶν ἀρχῶν τῆς κβαντομηχανικῆς εἰσάγει δύο τολμηρὰς ἀρχάς.

Πρώτη ἀρχή: Ἐκ τῶν ἀπείρων τροχιῶν τῶν ὁποίων τὴν δυνατότητα δέχεται τόσον ἡ κλασσικὴ μηχανικὴ ὅσον καὶ ἡ θεωρία τῆς σχετικότητος θεωρεῖ μόνον ὡρισμένας ἐκ τούτων ὡς εὐσταθεῖς, τουτέστι μὴ παρεχούσας ἀκτινοβολίαν, τὰς ὁποίας ὠνόμασε κβαντικάς.

Τὸ μῆκος τῶν τροχιῶν τούτων 2πα πρέπει νὰ εἶναι ἀκέραιον πολλαπλάσιον τοῦ μήκους κύματος $\frac{h}{mv}$ τοῦ ἠλεκτρονίου τὸ ὁποῖον τὸ διατρέχει (Broglie). Τουτέστι χωρεῖ κάτι ἀνάλογον πρὸς τοὺς νόμους τῆς ἀκουστικῆς ἐπὶ τῶν παλλομένων χορδῶν ἢ ἠχητικῶν σωλήνων καὶ οἱ ὅροι τῆς εὐσταθείας τῶν ἠλεκτρονίων εἰς τὰς κβαντικὰς τροχιὰς φαίνονται οὕτω πως ὡς ὅροι συντονισμοῦ τῆς παλμικῆς δονήσεως αὐτῶν πρὸς τὸ μῆκος τῆς τροχιᾶς.

Ἡ ἀκτὶς τοιαύτης τροχιᾶς εἶνε

$$r = n^2 \frac{1}{4\pi^2} \frac{h}{Ze^2 m} \qquad (1)$$

ἔνθα n ἀκέραιός τις ἀριθμός, ὁ κληθεὶς κβαντικός, καὶ Z τὸ φορτίον τοῦ πυρῆνος. Ἐκ τῆς ἐξισώσεως ταύτης προκύπτει ὅτι αἱ ἀκτῖνες τῶν εὐσταθῶν τροχιῶν (κβαντικῶν) εἶναι ἀνάλογοι πρὸς τὰ τετράγωνα τῶν διαδοχικῶν ἀκεραίων ἀριθμῶν (n = 1, 2, 3....).

Διὰ τὸ ὑδρογόνον, τοῦ ὁποίου τὸ ἄτομον ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν πυρῆνα καὶ ἓν ἠλεκτρόνιον, ὁ Bohr δέχεται ὅτι ὑπὸ κανονικὰς συνθήκας τοῦτο περιφέρεται εἰς τὴν μικροτέραν τῶν δυνατῶν τροχιῶν, ἤτοι ἔχει κβαντικὸν ἀριθμὸν n = 1.

Τὸ πείραμα ἐδικαίωσε τὸν Bohr. Ὁ ὑπολογισμὸς τῆς χαρακτηριστικῆς ἐνεργείας ἑκάστης καταστάσεως ἐπὶ τῇ βάσει τῆς κβαντομηχανικῆς συμφωνεῖ ἀκριβῶς πρὸς τὰς συχνότητας τῶν φασματικῶν γραμμῶν τοῦ ὑδρογόνου τόσον τοῦ Balmer (διὰ τὸ ὁρατὸν φάσμα), ὅσον καὶ τοῦ Lyman (ὑπεριώδεις) καὶ τοῦ Paschen (θερμικάς). Οὕτω ὁ Bohr διὰ τῆς εἰσαγωγῆς τῆς σταθερᾶς h, ἀνεξαρτήτως τῆς ἀκτινοβολίας, ὡς μονάδος ἐνεργείας εἰς τὸν μηχανισμὸν τῆς ἐσωτερικῆς κατασκευῆς τοῦ ἀτόμου, ἔδωσε εἰς αὐτὴν σταθερότητα μὴ δυναμένην νὰ πραγματοποιηθῇ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς κλασσικῆς μηχανικῆς.

Παρὰ τὸ αὐθαίρετον τῆς θεωρίας αὕτη οὐ μόνον ὑπῆρξε τὸ θεμέλιον ἐφ' οὗ ἐστηρίχθη ἡ ἔρευνα τοῦ μηχανισμοῦ τοῦ συστήματος, πυρὴν —στάθμαι ἐνεργείας τοῦ ἀτόμου, ἀλλ' ἐκυρώθη βραδύτερον ὡς γεγονὸς διὰ τῶν νέων κβαντικῶν θεωριῶν (κυματομηχανικῆς, κβαντομηχανικῆς).

Δευτέρα ἀρχή. Ἐκπομπὴ ἢ ἀπορρόφησις ἀκτινοβολίας συμβαίνει τότε μόνον, ὅταν τὸ ἠλεκτρόνιον μετατοπίζεται ἀπὸ πλουσιωτέραν εἰς ἐνέργειαν τροχιὰν (μεγαλυτέραν) εἰς πτωχοτέραν καὶ ἀντιστρόφως.

Ἡ διαφορὰ ἐνεργείας μεταξὺ δύο κβαντικῶν τροχιῶν εἶναι ἴση πρὸς τὸ γινόμενον τῆς συχνότητος ἐπὶ τὴν σταθερὰν τοῦ Planck

$$\varepsilon_1 - \varepsilon_2 = h\nu \qquad (2)$$

Ἀτομόν τι θεωρεῖται ἐν διεγέρσει ὅταν εὑρίσκεται εἰς ἀπωτέραν — μείζονος ἐνεργείας — τῆς κανονικῆς αὐτοῦ τροχιᾶς. Ἡ ἐνέργεια ἥτις ἀπαιτεῖται ἵνα διεγερθῇ ἄτομόν τι καὶ ἐκσφενδονισθῇ εἰς ἀπωτέραν τροχιάν, πρὸς ὡρισμένην ἀκτινοβολίαν, δύναται νὰ ὑπολογισθῇ καὶ ἐκ τῶν ὑπολογισμῶν τούτων διεπιστώθη ἡ ἀκρίβεια τῆς ἀνωτέρω ἐξισώσεως.

3. Συγκρότησις τοῦ ἀτόμου τοῦ ὑδρογόνου. Φασματικαὶ γραμμαί.

Ἀνέκαθεν ὁ σχηματισμὸς τῶν ραβδώσεων τοῦ φάσματος ἐξηγήθη ὡς ἀποτέλεσμα ἠλεκτρομαγνητικῶν κραδασμῶν τῶν ἀτόμων τοῦ φωτοβολοῦντος στοιχείου.

Τὸ πλῆθος τῶν φασματικῶν γραμμῶν ἔφερε εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι τὰ ἄτομα συνίστανται ἐκ μικροτέρων μονάδων, αἵτινες ἑκάστη γίνονται πηγὴ ἠλεκτρομαγνητικῶν κραδασμῶν καὶ παράγουν φῶς. Ἡ ἐξήγησις αὐτὴ ἐκυρώθη καὶ ἐκ τῶν μεταβολῶν αἵτινες ἐπέρχονται εἰς τὸ φάσμα ὅταν ἐπὶ τοῦ φωτοβολοῦντος σώματος ἐπιδράσῃ μαγνητικὸν πεδίον (ἀποτέλεσμα Zeemann) ἢ ἠλεκτρικὸν (ἀποτέλεσμα Stark). Αἱ ραβδώσεις τοῦ φάσματος τοῦ ὑδρογόνου εὑρέθη ὅτι παρὰ τὸ φαινομενικῶς ἀκανόνιστον δύνανται νὰ καθορισθῶσιν ὑπὸ τοῦ ὑπὸ τοῦ Balmer εὑρεθέντος ἐμπειρικοῦ τύπου (1885)

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2}\right) \qquad (3)$$

ἔνθα λ τὸ μῆκος κύματος ἑκάστης γραμμῆς, n=3 διὰ τὴν πρώτην γραμμὴν Hα τοῦ φάσματος τοῦ ὑδρογόνου, 4, 5... διὰ τὰς ἑπομένας Hβ, Hγ κ.λ. καὶ R σταθερὰ προσδιορισθεῖσα μετ' ἀκριβείας μέχρι καὶ τοῦ ἕκτου ψηφίου, ἴση μὲ 109677,7 ἑκμ^{-1} ἢ στρογγυλότερον $1{,}09.10^5$.

Ἡ σύμπτωσις τοῦ τύπου τούτου πρὸς τὰ πειραματικὰ δεδομένα εἶναι πλήρης. Οὕτω διὰ τὰς πρώτας τέσσαρας γραμμὰς τοῦ H ἐλήφθησαν οἱ ἑξῆς ἀριθμοὶ τοῦ μήκους κύματος εἰς Å:

	Hα(n=3)	Hβ(n=4)	Hγ(n=5)	Hδ(n=6)
λ ἐκ παρατηρήσεως	6562,30	4861,33	4340,47	4101,74
λ ἐξ ὑπολογισμοῦ	6562,80	4861,38	4340,51	4101,78

ἔνθα Å μονάδες Ångström (=10^{-8} ἑκ.).

Τὸ ὑδρογόνον ἐκτὸς τῶν ραβδώσεων τοῦ φωτεινοῦ φάσματος παρέχει τοιαύτας καὶ εἰς τὸ ὑπεριῶδες (σειρὰ Lyman) ὡς καὶ τὸ ὑπέρυθρον (σειρὰ Paschen).

Εἰς ἀμφοτέρας ἐφαρμόζονται ἀνάλογοι τύποι μὲ τὴν αὐτὴν ἀκριβῶς σταθερὰν καὶ διαφόρους τιμὰς τοῦ n.

Καὶ οἱ τρεῖς τύποι δύνανται νὰ συμπτυχθῶσιν εἰς τὸν γενικὸν τύπον

$$\frac{1}{\lambda} = R\left(\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2}\right)$$

ἔνθα n_1 καὶ n_2 ἀκέραιοι ἀριθμοὶ καὶ $n_1 > n_2$.

Ἡ τελεία σύμπτωσις τῶν πειραματικῶν δεδομένων πρὸς τὸν ἐμπειρικὸν τοῦτον τύπον, δι' ὅλας τὰς περιοχὰς τοῦ φάσματος τοῦ ὑδρογόνου, ἀποδεικνύει ὅτι ἡ παρουσιαζομένη συμφωνία πειράματος καὶ ἐμπειρικοῦ τύπου ἔχει βαθυτέραν τινὰ ἐπιστημονικὴν βάσιν.

Ταύτην κατώρθωσε ν' ἀποκαλύψῃ ὁ Bohr ὑπολογίζων τὴν ἐνέργειαν τὴν ὁποίαν χρειάζεται ἓν ἠλεκτρόνιον διὰ νὰ προωθηθῇ εἰς ἀνωτέραν τροχιάν.

Τὸ μοναδικὸν ἠλεκτρόνιον τοῦ ὑδρογόνου, τὸ ὁποῖον δύναται ἄνευ ἀκτινοβολίας νὰ περιφέρεται εἰς τροχιὰς τῶν ὁποίων αἱ ἀκτῖνες ἔχουν, κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Bohr, ὡς οἱ ἀριθμοὶ $1^2 : 2^2 : 3^2$ κ.λ., κανονικῶς περιφέρεται εἰς τὴν ἐσωτάτην τροχιὰν (n=1), καθ' ὅσον εἰς ταύτην κατέχει τὸ ἐλάχιστον τῆς ἐνεργείας. Ἔστω ὅτι δι' ἐπιδράσεως φωτεινῆς ἀκτῖνος μεταβαίνει, δι' ἀπορροφήσεως τῆς ἐνεργείας τοῦ προσπίπτοντος φωτονίου, ἀπὸ τῆς τροχιᾶς 1 εἰς τὴν τροχιὰν 3. Ἡ συχνότης τοῦ φωτεινοῦ κύματος τὸ ὁποῖον τὸ ἐξεσφενδόνισεν εἰς τὴν 3ην τροχιὰν εἶναι κατὰ τὰ ἀνωτέρω (2)

$$\nu = \frac{\varepsilon_3 - \varepsilon_1}{h} \qquad (4)$$

Ἡ ἐνέργεια ε ἑκάστου περιφερομένου ἠλεκτρονίου εἶναι τὸ ἄθροισμα δύο ἐνεργειῶν, τῆς κινητικῆς καὶ τῆς δυναμικῆς ἐνεργείας :

$$\varepsilon = \varepsilon_\kappa + \varepsilon_\delta$$

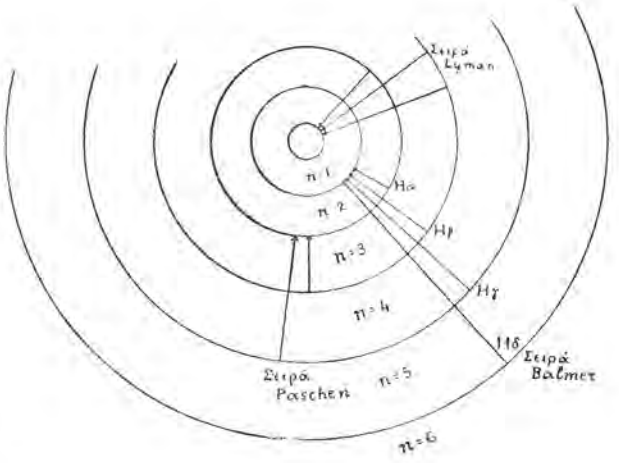
Ἀμφοτέρων αἱ τιμαὶ δύνανται νὰ προσδιορισθῶσιν. Ἡ κινητικὴ ἐνέργεια κατὰ τὰ γνωστὰ ἰσοῦται μὲ $\varepsilon = \frac{1}{2} mv^2$, ἡ δὲ δυναμική, ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ νόμου τοῦ Coulomb, ὑπολογίζεται ἐκ τῆς μάζης, τῆς ταχύτητος, τοῦ ἠλεκτρικοῦ φορτίου καὶ τῆς ἀκτῖνος τῆς τροχιᾶς, στοιχείων δυναμένων νὰ προσδιορισθῶσιν. Ἐπὶ τῇ βάσει τούτων ὁ Bohr ὑπολογίζων τὰς τιμὰς ε_δ καὶ ε_κ καὶ εἰσάγων ταύτας εἰς τὸν ἀνωτέρω τύπον (4) καταλήγει εἰς τὸν τύπον (3):

$$\nu = \frac{1}{\lambda} = 1{,}09.10^5 \left(\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2}\right)$$

ἤτοι ἀκριβῶς εἰς τὸν ἐμπειρικὸν τύπον τῶν φασματικῶν γραμμῶν τοῦ ὑδρογόνου.

Οὕτω ὁ Bohr, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς θεωρίας του, ὑπολογίζων τὰ μήκη κύματος τῶν φασματικῶν γραμμῶν τοῦ ὑδρογόνου, οὐ μόνον καταλήγει διὰ θεωρητικῆς ὁδοῦ εἰς τοὺς τύπους τῶν φασματικῶν γραμμῶν τοῦ ὑδρογόνου, ἀλλὰ καὶ μὲ τελείαν ἀκρίβειαν εἰς τὴν αὐτὴν σταθερὰν R (σταθερὰ τοῦ Rydberg).

Ἡ ἐμφάνισις ὅθεν χαρακτηριστικῆς γραμμῆς τοῦ φάσματος μᾶς πληροφορεῖ ὅτι εἰς ὡρισμένην τροχιὰν ἢ ζώνην ἀπεσπάσθη ἓν ἠλεκτρόνιον δι' ἀπορροφήσεως ἐνεργείας (λ.χ. ὑψηλῆς θερμοκρασίας) ἴσης τουλάχιστον τοῦ φωτονίου hν. Τὸ ἠλεκτρόνιον τοῦτο ἐκτινάσσεται πρὸς ἀνωτέραν τροχιὰν ἤ, ὡς λέγομεν, στάθμην ἐνεργείας. Ἡ στάθμη αὕτη καθορίζεται ἐκ τῆς τιμῆς τῆς συχνότητος τοῦ προσπίπτοντος φωτονίου. Εἰς ταύτην δύναται νὰ μείνῃ πολλοστόν τι μόνον τοῦ δευτερολέπτου, μεθ' ὃ ἐπαναπίπτει εἰς τὴν ἀρχικὴν ζώνην, ὅτε ἡ περισσεύουσα ἐνέργεια ἐμφανίζεται ὡς φῶς (φασματικὴ γραμμή).



Σχ. 2.

Οὕτω πως καθίσταται δυνατὸν ἐκ τῶν τύπων τῶν φασματικῶν γραμμῶν τοῦ ὑδρογόνου καὶ τοῦ μήκους κύματος νὰ προσδιορισθῶσιν αἱ ἀκτῖνες τῶν τροχιῶν περὶ ἃς στρέφεται τὸ ἠλεκτρόνιον. Εἰς τὸ ὑδρογόνον εἶναι μόνον ἕν, εἰς βαρύτερα στοιχεῖα περισσότερα τὰ ἠλεκτρόνια.

Εἰς τὸ σχῆμα 2 ἐμφαίνονται αἱ διάφοροι στάθμαι ἐνεργείας, περὶ τὰς ὁποίας δύναται ἄνευ ἀκτινοβολίας (κβαντικαὶ τροχιαὶ) νὰ περιφέρεται τὸ ἠλεκτρόνιον τοῦ ὑδρογόνου, καὶ ἡ ἀντιστοιχία αὐτῶν πρὸς τὰς ραβδώσεις τοῦ φάσματος αἵτινες ἐμφανίζονται κατὰ τὴν μετάπτωσιν τῶν ἠλεκτρονίων εἰς οὐδετέρας στάθμας, σημειουμένη διὰ βελῶν. Ἑκάστη στάθμη ἢ ζώνη ἐνεργείας χαρακτηρίζεται ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ (ἀκεραίου) n, ὡς μονοκβαντική, δικβαντικὴ κ.λ.

4. Φάσματα ἀκτίνων Röntgen.

Ἐξ ἴσου χρήσιμος διὰ τὴν ἔρευναν τῆς συγκροτήσεως τοῦ ἀτόμου ἀπέβη ἡ ἔρευνα τῶν φασμάτων τῶν ἀκτίνων Χ. Ὅπως συμβαίνει μὲ τὸ ὁρατὸν φῶς, τὸ ὁποῖον ἀναλόγως τοῦ μήκους κύματος παρέχει φάσμα μὲ διαφόρους ἐγχρόους γραμμάς, ὧν ἑκάστη ἔχει ὡρισμένην θέσιν ἀναλόγως τοῦ μήκους κύματος, τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ μὲ τὰς ἀκτῖνας Χ, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι αὗται, μὴ προσβάλλουσαι τὸ ὀπτικὸν νεῦρον, δὲν εἶναι ἐμφανεῖς εἰς τὸν ὀφθαλμόν, λαμβάνουν ὅμως ἀναλόγως τοῦ μήκους τοῦ κύματος ὡρισμένην θέσιν, τὴν ὁποίαν δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν εἴτε δι' ἠλεκτροσκοπίου, διὰ τοῦ παραγομένου ὑπ' αὐτῶν ἰονισμοῦ, εἴτε διὰ φωτογραφήσεως. Εἰς τὸ χρῶμα τῶν ὁρατῶν ἀκτίνων ἀντιστοιχεῖ εἰς τὰς ἀκτίνας Χ ἡ σκληρότης αὐτῶν, δηλαδὴ ἡ συχνότης ἤ, ὅπερ τὸ αὐτό, ἡ ἀντίστροφος τιμή, τὸ μῆκος τοῦ κύματος.

Διαφοραὶ οὐσιώδεις μέχρι τοῦ νῦν ὑπάρχουν ὄχι μόνον εἰς τὴν ἐμφάνισιν τοῦ φάσματος, ἀλλὰ τόσον εἰς τὴν γένεσιν, ὅσον καὶ εἰς τὴν τεχνικὴν τῆς παραγωγῆς αὐτῶν.

Τὰ φάσματα τοῦ ὁρατοῦ φωτός, ὡς εἴδομεν, γεννῶνται ἐκ τῆς ἐκσφενδονίσεως τῶν ἠλεκτρονίων εἰς ἐξωτερας ἠλεκτρονικὰς ζώνας. Τουναντίον τὰ φάσματα τῶν ἀκτίνων Χ γεννῶνται κατὰ τὴν ἐξώθησιν τῶν ἠλεκτρονίων τῶν περὶ τὸν πυρῆνα ζωνῶν ἔξω τοῦ ἀτομικοῦ συγκροτήματος. Κατὰ συνέπειαν ἵνα δυνηθῇ τὸ ἠλεκτρόνιον νὰ διανύσῃ τὴν περιοχὴν τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν καὶ ἐξωθηθῇ ἔξω τοῦ ἀτόμου, χρειάζεται νὰ κατέχῃ πολὺ μεγαλυτέραν ἐνέργειαν (hν), τουτέστιν ἡ συχνότης (ν) αὐτοῦ νὰ εἶναι ἐξαιρετικῶς μεγάλη καὶ τόσον μεγαλυτέρα, ὅσον περισσοτέρας ἠλεκτρονικὰς ζώνας ἔχει νὰ διασχίσῃ. Ἐν ἄλλοις λόγοις ὅσον μεγαλύτερος εἶναι ὁ ἀτομικὸς ἀριθμὸς τοῦ ἐκπέμποντος τὸ ἠλεκτρόνιον στοιχείου, οὕτως ὥστε ἡ ἐμφανιζομένη εἰς τὸ φάσμα γραμμὴ εὑρίσκεται εἰς ἄμεσον σχέσιν μὲ τὸν ἀτομικὸν ἀριθμόν, ὅστις καὶ δύναται ἐκ τῆς θέσεως αὐτῆς νὰ προσδιορισθῇ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὸν τρόπον τῆς παραγωγῆς αὐτῶν οὗτος εἶναι ἁπλοῦς. Ἕκαστον στοιχεῖον δεχόμενον τὰς καθοδικὰς ἀκτῖνας καθίσταται πηγὴ ἀκτίνων Χ τῶν ὁποίων ἡ συχνότης ἐξαρτᾶται—ὅπως καὶ εἰς τὰ ὁρατὰ φάσματα—ἐκ τοῦ εἴδους τοῦ ἀτόμου. Διὰ νὰ παραγάγωμεν τοιαύτας ἀκτῖνας ἀρκεῖ νὰ ἐπαλείψωμεν τὴν ἀντικάθοδον διὰ τοῦ στοιχείου ἢ ἑνώσεώς τινος αὐτοῦ. Ἵνα ἤδη λάβωμεν τὸ φάσμα αὐτῶν τὰς διευθύνομεν διὰ κρυσταλλικοῦ τινος σώματος τὸ ὁποῖον ἐπέχει θέσιν φράγματος καθ' ὅσον αἱ μεταξὺ τῶν συστατικῶν τοῦ κρυστάλλου στοιχείων ἀποστάσεις εἶναι τῆς αὐτῆς περίπου τάξεως τοῦ μήκους κύματος τῶν ἀκτίνων Χ, αἵτινες οὕτωσεί, κατὰ τὴν διὰ τοῦ κρυστάλλου δίοδον αὐτῶν, παραθλώμεναι, λαμβάνουν ἀναλόγως τῆς συχνότητος αὐτῶν διάφορον θέσιν ἐλεγχομένην διὰ φωτογραφήματος.

Ὁ τρόπος τοῦ σχηματισμοῦ τῶν φασματικῶν γραμμῶν εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὸν σχηματισμὸν τούτων εἰς τὸ ὁρατὸν φάσμα. Αἱ τελευταῖαι, ὅπως εἴδομεν, σχηματίζονται κατὰ τὴν πτῶσιν ἠλεκτρονίων εἰς τὴν ζώνην ἐκ τῆς ὁποίας ἐξετοπίσθησαν ἠλεκτρόνια. Εἰς τὰς ἀκτῖνας Χ, δι' ὧν τὰ ἠλεκτρόνια ἐξωθήθησαν ἐξ ἐσωτερικῆς τινος ζώνης ἔξω τοῦ ἀτόμου, σχηματίζεται εἰς ταύτην ἠλεκτρικὸν κενόν, τὸ ὁποῖον συμπληροῦται δι' ἠλεκτρονίων ἔξω τοῦ ἀτόμου εὑρισκομένων. Ἐντεῦθεν δὲν εἶναι παράδοξον ὅτι ὁ σχηματισμὸς αὐτῶν ἀκολουθεῖ τὸν αὐτὸν ἐμπειρικὸν τύπον τοῦ Balmer, τοῦ ὁποίου ὁ Bohr ἐξεῦρε τὴν ἐπιστημονικὴν βάσιν, λαμβάνοντα τὴν μορφὴν

$$\nu = RZ\left(\frac{1}{n_2^2} - \frac{1}{n_1^2}\right)$$

εἰς τὴν ὁποίαν ὑπεισέρχεται ὁ παράγων Z ἤτοι ὁ ἀτομικὸς ἀριθμὸς τοῦ στοιχείου. Ἐκ τούτου καθίσταται δῆλον ὅτι ἡ ἀπαιτουμένη ἐνέργεια διὰ τὴν ἐκτόπισιν ἠλεκτρονίου αὐξάνει μετὰ τοῦ φορτίου τοῦ πυρῆνος ἢ ὅπερ τὸ αὐτὸ μετὰ τοῦ ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ, ὅστις πάλιν ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ἀνωτέρω τύπου δύναται νὰ προσδιορισθῇ ἐκ τῆς συχνότητος καὶ πειραματικῶς, ἑπομένως ἐκ τῶν γραμμῶν φάσματος ἐξαρτωμένων ἐξ αὐτῆς.

Τὸ φάσμα τοῦτο ἀποτελεῖται ἀπὸ σειρὰς τὰς ὁποίας χαρακτηρίζουν διὰ τῶν στοιχείων K, L, M, N.... καὶ αἵτινες ἑκάστη ἀνταποκρίνονται πρὸς ἀντίστοιχον ἠλεκτρονικὴν ζώνην, ἡ K τὴν ἐσωτάτην καὶ πρώτην μετὰ τὸν πυρῆνα, ἡ L τὴν ἑπομένην καὶ οὕτω καθεξῆς. Αἱ σειραὶ αὐταὶ ἀποτελοῦνται ἀπὸ ὀλίγας γραμμάς, μίαν ἰσχυρὰν (α) καὶ ἄλλας τινὰς ἀσθενεῖς (β, γ, δ).

Τὰ πλεῖστα τῶν στοιχείων ἐμφανίζουν 1 ἢ 2 σειράς, τουτέστι τὴν K, τὴν καὶ ἐσωτάτην, τὰ ἐλαφρότερα (ἀπὸ τοῦ νατρίου μέχρι τοῦ νεοδυμίου), τὰ δὲ βαρύτερα πρὸς ταύτῃ καὶ τὴν L (ἀπὸ τοῦ ψευδαργύρου μέχρι καὶ τοῦ οὐρανίου). Τὰ λίαν βαρέα στοιχεῖα παρέχουν καὶ τινας τῶν λοιπῶν σειρῶν M, N, O, P· τὴν M ἀπὸ τοῦ χρυσοῦ μέχρι τοῦ οὐρανίου κλ. Αὐξάνοντος τοῦ ἀτομ. ἀριθμοῦ αἱ αὐταὶ σειραὶ μετατίθενται κανονικῶς πρὸς τὰ μικροτέρου μήκους κύματα, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὸ σχῆμα 3, οὕτως ὥστε ἐκ τῶν θέσεων τῶν γραμμῶν, ἤτοι τῆς συχνότητος, εἴτε ἀναλόγως τοῦ μήκους κύματος, δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν τὸν ἀτομ. ἀριθμὸν ἑκάστου στοιχείου μετ' ἀκριβείας.

Τὴν σχέσιν συχνότητος πρὸς τὸν ἀτομικὸν ἀριθμὸν ἔχει καθορίσει ὁ Moseley διὰ τοῦ νόμου αὐτοῦ, καθ' ὃν δι' ἀναλόγους γραμμὰς χαρακτηριστικὰς τῶν φασμάτων Χ τῶν στοιχείων ἡ συχνότης αὐξάνει ἀναλόγως τοῦ τετραγώνου τοῦ ἀτομ. ἀριθμοῦ

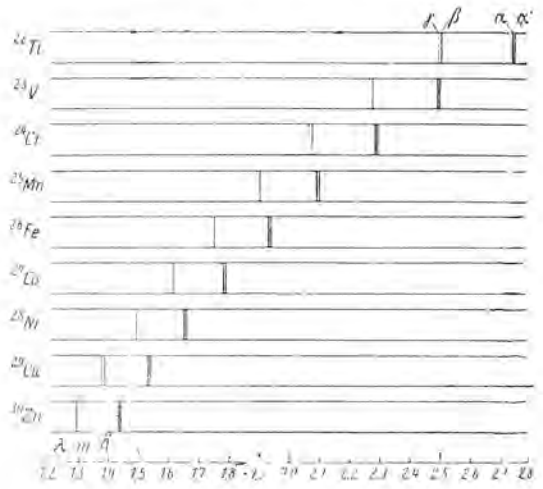
$$\frac{\nu}{(Z-\alpha)^2} = \text{σταθερὰ}$$

ἔνθα α ἀριθμὸς σταθερὸς δι' ἑκάστην σειράν.

Ἂν λάβωμεν κατὰ ταῦτα ὡς τεταγμένην τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν τῶν συχνοτήτων καὶ τετμημένην τὸν ἀτομικὸν ἀριθμόν, αἱ λαμβανόμεναι τιμαὶ ἔχουν τὴν μορφὴν εὐθείας.

Εἰς τὸ σχῆμα 3 ἡ τεταγμένη παριστᾷ τοὺς ἀτομικοὺς ἀριθμοὺς καὶ ἡ τετμημένη τὰ μήκη. Ἂν κενόν τι ἐμφανισθῇ εἰς τὴν τάξιν τῶν φασμάτων πρόκειται περὶ ἀγνώστου στοιχείου, τὸ ὁποῖον διὰ τῆς φασματοσκοπίας Röntgen εἶναι πολὺ εὐκολώτερον νὰ εὑρεθῇ δεδομένης τῆς εὐκόλου, ὡς εἴδομεν, καὶ δι' ἐλαχίστης οὐσίας παραγωγῆς αὐτοῦ, τῆς ἁπλότητος καὶ τοῦ ἀδυνάτου τῆς συγχύσεως αὐτοῦ πρὸς τὰς γραμμὰς ἄλλου φάσματος.

Τοιαῦτα κενὰ ὑπῆρχον πρὸ τῆς ἐπιτεύξεως τῶν φασμάτων Röntgen εἰς τὰ στοιχεῖα τῶν ἀτομικῶν ἀριθμῶν 43, 61, 72, 75, 85 καὶ 87.



Σχ. 3
Φάσματα Röntgen ἀπὸ τοῦ Ti μέχρι τοῦ Zn.

Ἐκτοτε μὲ τὴν βοήθειαν τῆς φασματοσκοπίας Röntgen ἀνεκαλύφθησαν τὸ ἅφνιον (72) τῷ 1922, τὸ μαζούριον (43) καὶ τὸ ρήνιον (75) τῷ 1925. Ἐπίσης ἔχουν ἀνακαλυφθῇ καὶ τὰ φέροντα τοὺς ἀτομ. ἀριθμοὺς 61 καὶ 87, μὴ χαρακτηρισθέντα ἀκόμη ἐπαρκῶς.

Ἐπίσης καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν μετάλλων τῆς ὁμάδος τῶν σπανίων γαιῶν δὲν ἦτο ἐξηκριβωμένος. Ἤδη τῇ βοηθείᾳ τῆς φασματοσκοπίας Röntgen εἶναι ἐξηκριβωμένος (57—71) καὶ πάντα τὰ στοιχεῖα τῆς ὁμάδος γνωστά.

Ἂς ἴδωμεν τώρα τί θέλει συμβῇ ἂν δι' ὥσεως, λ.χ. προσπτώσεως καθοδικῆς ἀκτῖνος, ἀποσπασθῇ ἐκ τινος ζώνης ἐσωτερικῆς ἠλεκτρόνιον, ἔστω ἀπὸ τὴν ἐνδοτάτην Κ στοιχείου τινὸς μεγάλου ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ.

Τὴν συγκρότησιν τοῦ ἀτόμου τούτου πρέπει νὰ φαντασθῶμεν ὡς ἀποτελουμένην ἐξ ἑνὸς πυρῆνος καὶ περὶ αὐτὸν συγκεντρικὰς ἠλεκτρονικὰς ζώνας ἢ στάθμας ἐνεργείας κατὰ σειρὰν ἐκ τῶν ἔσω πρὸς τὰ ἔξω, ὡς εἴδομεν, K, L, M, N, O. Τὸ ἐκ τῆς ζώνης Κ ἐκσπώμενον ἠλεκτρόνιον θὰ ἐκτιναχθῇ ἔξω τοῦ ἀτόμου, καθόσον αἱ ἐξωτερικαὶ ζῶναι ἔχουν πλήρη τὴν ἠλεκτρονικήν των ὁμάδα. Συνέπεια τούτου θὰ εἶναι ὅτι τὸ σχηματισθὲν ἠλεκτρικὸν κενὸν εἰς τὴν ζώνην Κ θὰ συμπληρωθῇ διά τινος ἠλεκτρονίου μεταπίπτοντος ἐξ ἄλλης ἐξωτέρας ζώνης, συνήθως ἐκ τῆς ἑπομένης L, ὅτε θὰ ἐμφανισθῇ ἡ γραμμὴ τοῦ φάσματος Κα. Ἂν μεταπέσῃ ἐκ τῆς ἑπομένης, ἐκ τῆς M, θὰ ἐμφανισθῇ ἡ γραμμὴ Κβ καὶ ἂν ἐκ τῆς N ἡ Κγ.

Τὸ σχηματισθὲν κενὸν εἰς τὸ ἄνω παράδειγμα εἰς τὴν ζώνην L θὰ συμπληρωθῇ πάλιν ἐκ τινος ἐξωτέρας ζώνης καὶ θὰ ἐμφανισθῶσι καθ' ὅμοιον ὡς ἄνω τρόπον αἱ γραμμαὶ Lα, Lβ κλ.

Ἡ ἐνέργεια ὥσεως (ε) ἥτις θὰ χρειασθῇ διὰ τὴν ἔκσπασιν ἠλεκτρονίων θὰ εἶναι ἴση τουλάχιστον μὲ hν.

5. Ἐλλειπτικαὶ τροχιαί.

Ὁ Bohr ἐδέχθη διὰ τὴν ἁπλότητα τὰ ἠλεκτρόνια κινούμενα εἰς κυκλικὰς τροχιάς. Δύνανται ὅμως νὰ κινοῦνται ὡς οἱ πλανῆται περὶ τὸν ἥλιον καὶ κατὰ τροχιὰς ἐλλειψοειδεῖς. Τὴν θεωρίαν τοιαύτης κινήσεως εἰσήγαγε τῷ 1915 ὁ Sommerfeld καὶ δι' αὐτῆς ἐξήγησε πολλὰ φαινόμενα, ἰδίως ἀφορῶντα τὰς φασματικὰς ραβδώσεις, μὴ εὑρίσκοντα ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν ἄλλως.

Εἰς μίαν ἔλλειψιν διακρίνομεν δύο ἄξονας, τὸν μέγαν καὶ τὸν μικρόν. Σύμφωνα πρὸς τὴν θεωρίαν τοῦ Sommerfeld διακρίνομεν ἀντιστοίχως δύο κβαντικοὺς ἀριθμοὺς δι' ἑκάστην στάθμην ἐνεργείας. Τὸν κύριον κβαντικὸν ἀριθμόν, ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὸν κύριον ἄξονα καὶ σημειούμενον διὰ τοῦ n καὶ τὸν δευτερεύοντα, ἀντιστοιχοῦντα εἰς τὸν μικρὸν καὶ σημειούμενον διὰ τοῦ κ. Μίαν τροχιὰν λ.χ. χαρακτηριζομένην μὲ κύριον κβ. ἀριθμὸν 3 καὶ δευτερεύοντα 2 σημειοῦμεν ὡς τροχιὰν $\frac{3}{2}$.

Ἡ εἰσαγωγὴ τῶν ἐλλειπτικῶν τροχιῶν ὑπὸ τοῦ Sommerfeld ἐνίσχυσεν ἐξαιρετικῶς τὴν θεωρίαν τοῦ Bohr καὶ ἐστερέωσε τὴν πίστιν τοῦ ἐπιστημονικοῦ κόσμου ἐπ' αὐτήν, διὰ τῆς πλήρους ἐξηγήσεως καὶ λεπτομερειῶν τοῦ φάσματος, αἵτινες ἐνεφανίζοντο ὡς ἀνωμαλίαι.

Ἡ ἐξέτασις τῶν γραμμῶν τοῦ Balmer διὰ φασματοσκοπίου παρέχοντος λίαν ἐκτεταμένον φάσμα ἐμφανίζει τὰς διαφόρους σειρὰς μὲ πλείονας τῆς μιᾶς γραμμάς, αἵτινες οὐχ ἧττον ἐλάχιστα διαφέρουν κατὰ τὸ μῆκος κύματος καὶ μόλις δύνανται νὰ διακριθῶσι τῶν κυρίων γραμμῶν. Οὕτω ἡ Hα γραμμὴ διαφέρει μόλις κατὰ 0,05 Å, ἤτοι ὀλιγώτερον τοῦ 0,001% τοῦ μήκους τοῦ κύματος. Ἡ ἐμφάνισις αὐτῶν ἐξηγεῖται ἀρι-

στα διά της θεωρίας του Sommerfeld. Ἐνῷ εἰς κυκλικὰς τροχιὰς ἡ ταχύτης καὶ ἐπομένως ἡ μᾶζα τῶν ἠλεκτρονίων εἶναι σταθερά, εἰς τὰς ἐλλειπτικάς, καὶ μάλιστα τὰς πολὺ ἐκκέντρους, ἡ ταχύτης αὐξάνει καθ' ὅσον τὸ ἠλεκτρόνιον πλησιάζει πρὸς τὸν πυρῆνα (τὸ περιήλιον) καὶ μετ' αὐτῆς καὶ ἡ μᾶζα. Δύναται δὲ νὰ ὑπολογισθῇ ἡ μετάπτωσις τότε τῆς τροχιᾶς συνεπείᾳ τῆς ὁποίας θὰ ἐμφανισθῇ, ὡς ἐμφανίζεται, εἰς τὸ φάσμα καὶ ἄλλη γραμμή [1]), μία ἢ πλειότεραι, τῶν ὁποίων ὅμως αἱ συχνότητες μικρὸν διαφέρουν.

Οὕτως ὁ Sommerfeld ὑπελόγισε διὰ τὰς διαφόρους στάθμας ἐνεργείας τὸν ἑξῆς ἀριθμὸν φασματικῶν γραμμῶν ἐπὶ τῇ βάσει τῆς θεωρίας τῆς σχετικότητος (μεταβολὴ τῆς μάζης μετὰ τῆς ταχύτητος): διὰ τὴν 1ην στάθμην μίαν γραμμήν, τὴν 2αν δύο, τὴν 3ην τρεῖς, τὴν 4ην τέσσαρας καὶ τὴν 5ην πέντε. Ἄνευ τῆς ἄνω βάσεως, λ.χ. ἐπὶ τῇ ὑποθέσει κυκλικῶν τροχιῶν, δι' ἑκάστην στάθμην μία μόνον γραμμὴ ὑπολογίζεται ὡς δυνατή.

Οἱ ὑπολογισμοὶ γίνονται μὲ τὴν ὑπόθεσιν ὅτι οὐδεμία ξένη δύναμις ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν, ὡς λ.χ. ἠλεκτρικοῦ πεδίου ἢ μαγνητικοῦ. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας, ὡς γνωστόν, παρατηρεῖται διχασμὸς φασματικῶν γραμμῶν—εἰς τὴν πρώτην τὸ φαινόμενον τοῦ Stark καὶ εἰς τὴν δευτέραν τοῦ Zeemann—ὅστις ἀπορρέει ἐκ τῶν ἐξισώσεων τοῦ Sommerfeld.

[1]) Ἡ ἔρευνα τῆς λεπτοτέρας ὑφῆς τοῦ φάσματος ἀποκαλύπτει οὕτω τὸν ὅλον μηχανισμὸν τῶν ἐνδατομικῶν κινήσεων περὶ τὸ περιήλιον τῆς ἐλλειπτικῆς τροχιᾶς καὶ ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸ ἀνάλογον καὶ διὰ τῆς αὐτῆς θεωρίας τῆς σχετικότητος ἐξηγηθὲν φαινόμενον τῆς κατὰ τὸ περιήλιον ἀνωμαλίας τῶν κινήσεων τοῦ πλανήτου Ἑρμοῦ.

6. Ἰδία περιστροφὴ τῶν ἠλεκτρονίων.

Ἡ παραδοχὴ τῶν ἐλλειπτικῶν τροχιῶν τοῦ Sommerfeld ἦρε πολλὰς ἀνωμαλίας καὶ ἔδωσεν ἰδίᾳ ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν τῶν λίαν ἀσθενῶν γραμμῶν τοῦ φάσματος, αἵτινες ἀποτελοῦν τὴν λεπτοτέραν ὑφὴν αὐτοῦ (Feinstruktur) καὶ ἐμφανίζονται δι' ἰσχυρῶν φασματοσκοπίων φραγμάτων παρεχόντων φάσμα ἐκτεταμένον.

Παρὰ ταῦτα ἡ εἰκὼν τοῦ ἀτόμου ἀφήνει σημεῖά τινα ἀνεξήγητα. Ἀνωμαλίαι παρατηροῦνται τοιαῦται ὡσὰν νὰ ὑπῆρχον μαγνητικὰ πεδία ἐπενεργοῦντα.

Τὰς ἀνωμαλίας ταύτας ἐζήτησαν καὶ ἐπέτυχαν νὰ παραμερίσουν οἱ Goudsmit καὶ Uhlenbeck διὰ τῆς ὑποθέσεως ὅτι τὰ ἠλεκτρόνια εἶναι φορεῖς μαγνητισμοῦ. Δέχονται τουτέστιν ὅτι τὰ ἠλεκτρόνια πλὴν τῆς περιφορᾶς αὐτῶν περὶ τὸν πυρῆνα κατέχουν καὶ ἰδίαν περὶ αὐτὰ περιστροφικὴν κίνησιν. Ἐκ τούτου προκύπτει ροπὴ κινητικὴ περὶ τὸν ἄξονα αὐτῶν καὶ λόγῳ τοῦ περιστρεφομένου ἠλεκτρικοῦ φορτίου ἀναπτύσσεται καὶ μαγνητικὴ ροπή.

Ἀμφότεραι διατηροῦν ἀμετάβλητον τὴν τιμήν των δι' ἕκαστον ἠλεκτρόνιον.

Τὴν κινητικὴν περὶ τὸν ἄξονα ροπὴν ἐκάλεσαν σπῖνα (Spin), ἡ κινητικὴ δὲ ἐνέργεια τοῦ περιστρεφομένου ἠλεκτρονίου ἰσοῦται μὲ $\frac{h}{2\pi}$.

Ἡ θεωρία αὕτη εἶναι σήμερον γενικῶς παραδεκτή. Ἐκτὸς τῆς ἱκανοποιητικῆς ἐξηγήσεως τὴν ὁποίαν δίδει σχετικῶς πρὸς ἀνωμαλίας τινὰς τῶν περὶ τὸν πυρῆνα ἠλεκτρονίων, δι' αὐτῆς προβλέπεται καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐν ἑκάστῃ στάθμῃ ἠλεκτρονίων. Οὕτω εἰς τὴν ζώνην Κ δύνανται νὰ ὑπάρχουν δύο ἠλεκτρόνια ὅμοια, ἀλλὰ μὲ ἀντίθετον περιστροφήν, εἰς τὴν L, 8, εἰς τὴν Μ 18 καὶ καθεξῆς, ὡς βεβαιοῦται καὶ διὰ τοῦ φάσματος.

ΑΝΑΖΗΤΗΣΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΥ ΒΑΡΒΙΤΟΥΡΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΕΜΜ. Ι. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ, Μέλους τῆς Ἀκαδημίας
Τακτ. καθηγητοῦ τῆς Φαρμακευτικῆς Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Ἡ οὐρία μετὰ τοῦ μηλονικοῦ ὀξέος παρέχει τὴν μηλονυλουρίαν ἢ βαρβιτουρικὸν ὀξύ

$$\mathrm{H_2C<^{CO-NH}_{CO-NH}>CO}$$

ὅπερ δι' ἀντικαταστάσεως τῶν δύο ἀτόμων ὑδρογόνου δι' ὀργανικῶν ριζῶν παρέχει πλεῖστα οὐρεΐδια ὑπνωτικῆς φαρμακολογικῆς ἐνεργείας. Ἐξ αὐτῶν κυριώτερα ἐν χρήσει παράγωγα εἶναι:

Τὸ διαιθυλιοῦχον ἢ βερονάλη, $C_4O_3N_2H_2(C_2H_5)_2$
» αἰθυλοφαινυλιοῦχον ἢ λουμινάλη, $C_4O_3N_2H_2(C_2H_5)(C_6H_5)$
» διαλλυλιοῦχον ἢ διάλη, $C_4O_3N_2H_2(C_3H_5)_2$
Τὸ προπυλιοῦχον ἢ προπονάλη, $C_4O_3N_2H_2(C_3H_7)_2$
» βουτυλαιθυλιοῦχον ἢ σονερύλη, $C_4O_3N_2H_2(C_4H_9)(C_2H_5)$

Πλὴν τούτων ὑπάρχουσι καὶ ἄλλα σκευάσματα καὶ διάφορα μίγματα ἐξ αὐτῶν, κυκλοφοροῦντα ὑπὸ ποικίλα ὀνόματα ἰδιοσκευασμάτων Somnifène, Allonal, Veramon, Phanodorm, Rutonal, Diogenal, Amytal, Codeonal, 546 Roche, Sandoptal, Nectal κλ. Ταῦτα πάντα κυκλοφοροῦσιν ὑπὸ μορφὴν δισκίων μετ' ἀμύλου (10%) καὶ τάλκου.

Ἡ ἐπ' ἐσχάτων παρατηρηθεῖσα τοξικομανία

διὰ τῶν προϊόντων τούτων ἠνάγκασε πλείονας ἐρευνητὰς εἰς τὴν ἐξεύρεσιν μεθόδων ἀνιχνεύσεως καὶ προσδιορισμοῦ τῶν ὑπνωτικῶν τούτων φαρμάκων. Ἡ διάδοσίς των ὁσημέραι αὐξάνει λόγῳ τοῦ εὐπορίστου αὐτῶν καὶ πολλὰ θύματα προστίθενται καθ' ἑκάστην, ἅτινα ἐν τῇ προσπαθείᾳ τῆς ἐπιζητήσεως τοῦ ὕπνου ἐξοικειοῦνται εἰς τὰ κτυπήματα τῆς ὀλεθρίας ταύτης μάστιγος.

Ἀντιδράσεις. 1) Πάντα τὰ παράγωγα τοῦ βαρβιτουρικοῦ ὀξέος δι' ἀραιοῦ διαλύματος νιτρικοῦ ὑποξειδίου τοῦ ὑδραργύρου παρέχουσιν ἐν οὐδετέρῳ ἢ ἀσθενῶς ὀξίνῳ διαλύματι ἴζημα λευκὸν ἢ τεφρὸν ἀμαυρούμενον ταχέως, παράγον ἐπὶ τῆς ὑάλου μελανὰς ραβδώσεις.

2) Τὸ ἀσθενῶς ὀξινισθὲν πρὸς ἔρευναν ἀντικείμενον ἀναταράσσεται μετ' αἰθέρος. Τὸ αἰθερικὸν κατέργασμα ἀφίεται πρὸς ἐξάτμισιν καὶ κρυσταλλοῦται λαμβανόμενον διὰ θερμοῦ ὕδατος. Τὸ σημεῖον τῆς τήξεως παρέχει σαφὲς γνώρισμα ταυτότητος.

3) 0,05 γρ. διαλύματος θειικοῦ ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου (7 $HgSO_4$, 4 πυκν. H_2SO_4 καὶ H_2O μέχρι 100 κ.έ.) παρέχει ἐν ψυχρῷ μεθ' ὑδατικοῦ διαλύματος βαρβιτουρικῶν παραγώγων λευκὸν ζελατινῶδες ἴζημα διαλυτὸν εἰς HCl ἢ NaCl (εὐαισθησία ἀντιδράσεως 1:10000 ἢ 1:80000 ἀναλόγως τοῦ παραγώγου).

4) 1 κ.ε. κεκορεσμένου ἐν ψυχρῷ διαλύματος ἄχνης ὑδραργύρου παρέχει ἴζημα μετὰ βαρβιτουρικοῦ παραγώγου μετὰ μίαν καὶ ἡμίσειαν ὥραν ἐπὶ ἀτμολούτρου (εὐαισθησία 1:125000).

	Σημ. τήξ.	$HgNO_3$	$HgSO_4$	$HgCl_2$	Διαλυτότης εἰς H_2O 20°
Βερονάλη	183—191°	ἴζημα βαθύτεφρον	ἴζημα λευκὸν	οὐδὲν	6,9
Λουμινάλη	172°	» τεφρ. ἀνοικτὸν	» »	οὐδὲν	0,86
Διάλη	171°	» » βαθὺ	» »	ἴζημα	1,6
Σονερύλη	127°	» » »	» »	οὐδὲν	2,6

Πρὸς **ποσοτικὸν προσδιορισμὸν** τῶν παραγώγων τοῦ βαρβιτουρικοῦ ὀξέος αἱ ἑξῆς σημαντικώτεραι μέθοδοι ἀναγράφονται:

Α. Ὑδραργυρική. Τὸ φαινυλαιθυλοβαρβιτουρικὸν ὀξὺ (λουμινάλη), τὸ διαιθυλοβαρβιτουρικὸν (βερονάλη) καὶ τὸ βουτυλαιθυλοβαρβιτουρικὸν ὀξὺ (σονερύλη) εἰς ὑδατικὰ διαλύματα παρέχουσιν ἐν ψυχρῷ ἱζήματα μεθ' ἁλάτων τοῦ ὑδραργύρου. Τὸ ἀντιδραστήριον ἀποτελεῖται ἐκ 50 γρ. ὀξειδίου τοῦ ὑδραργύρου, 200 κ.ε. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ὕδατος. Τὰ βαρβιτουρικὰ παράγωγα διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου καθιζάνουσι καὶ ἀκολούθως ὁ ὑδράργυρος τόσον ἐν τῷ διαλύματι ὅσον καὶ ἐν τῷ χρησιμοποιηθέντι ἀντιδραστηρίῳ προσδιορίζεται κατὰ Denigés.

Β. Ἰωδιομετρικῶς κατὰ Winkler. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην δύνανται νὰ προσδιορισθῶσι τὰ βαρβιτουρικὰ παράγωγα μετ' ἀκορέστου ἀλειφατικῆς ρίζης. Τὰ σκευάσματα λουμινάλη, βερονάλη καὶ μεδινάλη δὲν ἀνήκουν εἰς τὴν ὁμάδα ταύτην.

Γ. Ἀργυρομετρικῶς κατὰ Budde. 0,20—0,30 γρ. τοῦ σκευάσματος μεθ' ἑνὸς γρ. ξηροῦ ἀνθρακικοῦ νατρίου διαλύονται εἰς 30 κ.ε. ὕδατος καὶ ὀγκομετροῦνται διὰ $^n/_{10}$ $AgNO_3$ μέχρι καταφανοῦς θολώσεως. Γραμμοϊσοδύναμον=M/1.

Δ. Ὀγκομετρικῶς κατὰ Kolthoff. Τὰ ἅλατα τῆς βερονάλης ὀγκομετροῦνται δι' ὀξέος, χρησιμοποιουμένου δείκτου ἐρυθροῦ τοῦ μεθυλίου ἢ κυανοῦ βρωμοκρεσόλης.

Ὁ Morin χρησιμοποιεῖ ἀκετονικὸν διάλυμα τοῦ βαρβιτουρικοῦ καὶ δείκτην κυανοῦν τῆς θυμόλης καὶ ὀγκομετρεῖ μὲ $^n/_{10}$ KOH ἐν μεθυλικῇ ἀλκοόλῃ.

Ε. Ὀγκομετρικῶς κατὰ Babitsch. Ἐπειδὴ ὁ ἀνωτέρω ὀξυμετρικὸς προσδιορισμὸς δύναται ταχέως νὰ διεξαχθῇ, ὁ συγγραφεὺς μετεχειρίσθη ἀλκοολικὰ διαλύματα βερονάλης καὶ λουμινάλης καὶ ὀγκομετρικὸν διάλυμα $^n/_{10}$ NaOH. Δείκτην ἐχρησιμοποίησε θυμολοφθαλεΐνην, ἧς τὰ ὅρια τῆς μεταβάσεως κεῖνται μεταξὺ P_H 9,3—10,5.

Πρὸς προσδιορισμὸν λαμβάνονται 0,1—0,2 γρ. βερονάλης ἢ λουμινάλης, διαλύονται εἰς 20 κ.ε. ἀλκοόλης, προστίθενται 2—3 σταγόνες διαλύματος 0,1 % θυμολοφθαλεΐνης καὶ ὀγκομετροῦνται διὰ $^n/_{10}$ NaOH μέχρι κυανῆς χροιᾶς. Ἕκαστον κ. ἑ. $^n/_{10}$ NaOH ἀντιστοιχεῖ πρὸς 0,01841 γρ. βερονάλης ἢ 0,0232 λουμινάλης.

Συγκρίναντες τὰς μεθόδους ταύτας καταλήγομεν εἰς τὴν τελευταίαν ἥτις παρέχει σχετικῶς ἀκριβῆ ἀποτελέσματα (μὲ λάθος ἐπὶ ἔλαττον 0,5—1%) καὶ ἐκτελεῖται ταχύτερον τῶν λοιπῶν μεθόδων. Ἁλατογόνα καὶ σάκχαρον προσμεμιγμένα δὲν παρεμποδίζουσι τὴν ἐν λόγῳ μέθοδον.

ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ – ΓΛΥΚΟΛΥΣΙΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΜΙΧ. ΟΘ. ΔΕΦΝΕΡ, χημικοῦ

Βιοχημεία ἀλκοολικῆς ζυμώσεως.—Βιοχημεία γλυκολύσεως.— Ἐνζυμολογία ἀλκοολικῆς ζυμώσεως καὶ γλυκολύσεως.—Βιολογικὴ σημασία ἀλκοολικῆς ζυμώσεως καὶ γλυκολύσεως.

Ἀφ' ἧς κατωρθώθη νὰ ἀπομονωθῇ ἐκ τοῦ ζωϊκοῦ κυττάρου, κατὰ τρόπον ἀνάλογον πρὸς τὴν ἀπομόνωσιν τῆς ζυμάσης ἐκ τῆς ζύμης, τὸ σύστημα τῶν φυραμάτων τῶν προκαλούντων τὸν σχηματισμὸν τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος εἰς τοὺς ζωϊκοὺς ἱστοὺς (γλυκόλυσις), ἐμελετήθη συστηματικῶς τὸ φαινόμενον τῆς γλυκολύσεως καὶ ἀπεδείχθησαν αἱ ὁμοιότητες μεταξὺ αὐτῆς καὶ τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως, τόσον ὡς πρὸς τὴν πορείαν ἀμφοτέρων τούτων τῶν διασπάσεων, ὅσον καὶ μεταξὺ τῶν ἐπιτελούντων ταύτας φυραμάτων.

Αἱ ἐντὸς τῶν κυττάρων ἐπιτελούμεναι φυραματικαὶ καταλυτικαὶ ἀντιδράσεις εἶναι εἰς τὸν ζῶντα ὀργανισμὸν τόσον στενῶς μεταξύ των συνυφασμέναι, ὥστε ἡ ἀπομόνωσις ἐνδιαμέσων προ�ϊόντων εἶναι ἐξαιρετικὰ δύσκολος. Ἡ μεγάλη πρόοδος εἰς τὴν ἔρευναν τῶν ἐν λόγῳ ἀντιδράσεων, τῶν ἐπιτελουμένων εἰς τὸ κύτταρον, ὀφείλεται εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι κατωρθώθη νὰ διαταραχθῇ ἡ φυσιολογικὴ πορεία αὐτῶν, δι' ἀποχωρισμοῦ τῶν φυραμάτων ἐκ τοῦ ζῶντος κυττάρου διὰ διαπιδύσεως, καθὼς καὶ διὰ τῆς προσθήκης οὐσιῶν αἵτινες παρεμποδίζουν τινὰς τῶν ἐνδιαμέσων ἀντιδράσεων, λόγῳ δηλητηριάσεως τῶν ἐπιτελούντων ταύτας φυραμάτων. Οὕτως ἡ προσθήκη τοῦ ἰωδοξικοῦ ὀξέος, $CH_2J.COOH$, δηλητηριάζει τὰ φυράματα τὰ δρῶντα κατὰ τὰς ὀξειδοαναγωγικὰς ἀντιδράσεις, ἐνῷ ἡ προσθήκη νατριοφθοριδίου, NaF, ἔχει σκοπὸν νὰ ἐμποδίσῃ τὴν δρᾶσιν τῶν φυραμάτων τῶν ἐπιτελούντων τὴν ἀπόσπασιν τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος.

Ἡ ἀνεύρεσις τοῦ φωσφοροογλυκερινικοῦ ὀξέος, $CH_2(O.PO_3H_2).CH(OH).COOH$, μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς ἐπιδράσεως ὀπιοῦ ζύμης ἢ ἐκχυλίσματος μυῶν (βλ. εἰς τὰ περὶ γλυκολύσεως) ἐπὶ ὑδατανθράκων, ὡδήγησε κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εἰς σημαντικὰς παρατηρήσεις καὶ σκέψεις. Αὗται καθιστοῦν βιοχημικῶς περισσότερον καταληπτὰς τὰς τελευταίας φάσεις τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου καὶ διὰ τοῦ ζῶντος κυττάρου.

Α'.

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΑΛΚΟΟΛΙΚΗΣ ΖΥΜΩΣΕΩΣ

Ἀλκοολικὴν ζύμωσιν καλοῦμεν τὴν ὑπὸ τῶν ζυμομυκήτων ἢ σακχαρομυκήτων ἐπιτελουμένην διάσπασιν τοῦ σακχάρου εἰς ἀλκοόλην καὶ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος :

$$C_6H_{12}O_6 = 2C_2H_5.OH + 2CO_2$$

Ὡς παραπροϊόντα λαμβάνονται ἀκεταλδεΰδη, γλυκερίνη, ἠλεκτρικὸν ὀξὺ καὶ τὰ ζυμέλαια. Τὰ ζυμέλαια καὶ τὸ ἠλεκτρικὸν ὀξὺ εἶναι προϊόντα ζυμώσεως ἀμινοξέων, προερχομένων διὰ διασπάσεως τῶν πρωτεϊνῶν τῆς ζύμης, ἐπιτελουμένης ἐκ παραλλήλου μὲ τὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου.

Ἡ ἀλκοολικὴ ζύμωσις ἐπιτελεῖται διὰ φυραμάτων ἢ ἐνζύμων, δρώντων εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυττάρων τῆς ζύμης, γνωστῶν ὑπὸ τὸ γενικὸν ὄνομα ζυμάση. Διὰ τὴν δρᾶσιν τῶν φυραμάτων εἶνε ἀναγκαῖαι ὡρισμέναι συμπληρωματικαὶ ὕλαι, αἵτινες συνοδεύουν τὰ φυράματα, ἃς γενικῶς συμφυράματα, συμπληρώματα ἢ κινάσας καλοῦμεν (βλ. εἰς τὰ περὶ ἐνζυμολογίας).

Πρῶτος ὁ Buchner, ὡς γνωστόν, ἀπέδειξεν ὅτι εἶναι δυνατὸν ἀπὸ τὰ κύτταρα τῆς ζύμης νὰ λάβωμεν διὰ συνθλίψεως καὶ ἰσχυρᾶς πιέσεως ὀπόν, ὅστις καὶ χωρὶς τὴν συνδρομὴν τῶν ζώντων κυττάρων δύναται νὰ προκαλέσῃ ἀλκοολικὴν ζύμωσιν.

Ἄλλοτε ἐθεωρεῖτο ἡ μεθυλογλυοξάλη (βλ. εἰς τὰ περὶ γλυκολύσεως) ὡς ἐνδιάμεσον προϊὸν τῆς βιολογικῆς διασπάσεως τοῦ μορίου τοῦ σακχάρου. Ἐκ ταύτης ὑπετίθετο ὅτι σχηματίζεται τὸ πυροσταφυλικὸν ὀξὺ διὰ τῆς ὀξειδοαναγωγικῆς ἀντιδράσεως τοῦ Cannizzaro, χωρούσης, κατ' ἀρχὰς μέν, κατὰ τὴν προζύμωσιν, μεταξὺ δύο μορίων μεθυλογλυοξάλης ὑπὸ τὴν ἐνολικὴν αὐτῆς μορφὴν πρὸς γλυκερίνην καὶ πυροσταφυλικὸν ὀξύ, κατόπιν δέ, κατὰ τὴν κυρίως ζύμωσιν, μόλις σχηματισθῇ ἀκεταλδεΰδη, μεταξὺ ἑνὸς μορίου ἀκεταλδεΰδης καὶ ἑνὸς μορίου τῆς ἐνόλης τῆς μεθυλογλυοξάλης, σχηματιζομένων ἑνὸς μορίου ἀλκοόλης καὶ ἑνὸς μορίου πυροσταφυλικοῦ ὀξέος. Τὸ πυροσταφυλικὸν ὀξὺ περαιτέρω, διὰ τοῦ ὑπὸ τῶν C. Neuberg καὶ H. Wastenson ἀνακαλυφθέντος ζυμοφυράματος, τῆς καρβοξυλάσης, διασπᾶται εἰς ἀκεταλδεΰδην καὶ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

Τὰ ἀνωτέρω διετύπωσε, στηριζόμενος ἐπὶ σειρᾶς ἰδίων ἐρευνῶν, ὁ Neuberg κυρίως, ἀλλὰ καὶ ἄλλοι μετ' αὐτὸν ἐρευνηταί, ἐπὶ τῇ βάσει δὲ τῶν ἐργασιῶν των ἐκείνων δυνάμεθα νὰ παραστήσωμεν ὡς ἑξῆς τὴν κατ' αὐτοὺς διάσπασιν τοῦ σακχάρου :

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\,CH_2{:}C(OH).CHO$$
ἑξόζη — ἐνόλη μεθυλογλυοξάλης

Προζύμωσις
$$2\,CH_2{:}C(OH).CHO + 2\,H_2O = CH_2.(OH).CH(OH).CH_2(OH) + CH_3.CO.COOH$$
ἐνόλη μεθυλογλυοξάλης — γλυκερίνη — πυροσταφυλικὸν ὀξύ

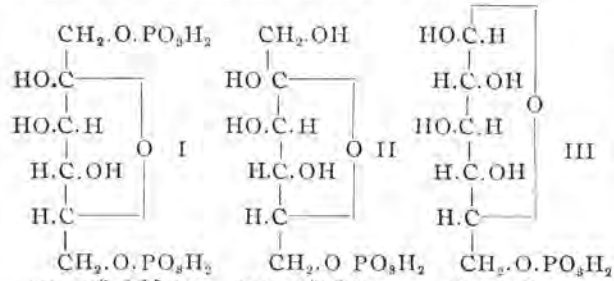
$$CH_3.CO.COOH = \mathit{CH_3.CHO} + CO_2$$
πυροσταφυλικὸν ὀξύ — ἀκεταλδεΰδη — διοξείδιον ἄνθρακος

Ζύμωσις
$$\mathit{CH_3.CHO} + CH_2{:}C(OH).CHO + H_2O = \mathbf{CH_3.CH_2.OH} + CH_3.CO.COOH$$
ἐνόλη μεθυλογλυοξάλης — ἀλκοόλη — πυροσταφυλικὸν ὀξύ

$$CH_3.CO.COOH = CH_3.CHO + \mathbf{CO_2}$$
πυροσταφυλικὸν ὀξύ — διοξείδιον ἄνθρακος

Ἀπὸ πολλῶν ὅμως ἐτῶν ἐρευνηταί τινες, ὡς οἱ Harden καὶ Young, Lebedew κ.ἄ., εἶχον ἤδη ὑποθέσῃ ὅτι τὸ ζυμούμενον σάκχαρον ἑνοῦται κατ' ἀρχὰς μὲ φωσφορικὸν ὀξὺ πρὸς ἑστέρας (φωσφορυλίωσις), οἵτινες περαιτέρω διασπῶνται διὰ τῆς ζυμάσης.

Τὸ 1905 οἱ Harden καὶ Young παρετήρησαν ὅτι τόσον ἡ προσθήκη ἁλάτων τοῦ ὀρθοφωσφορικοῦ ὀξέος, ὅσον καὶ ἡ προσθήκη βρασθέντος ὑποῦ ζύμης, περιέχοντος πάντοτε φωσφορικὰς ἑνώσεις, ἐπαυξάνει τὴν ζυμωτικὴν δρᾶσιν. Οὗτοι πρῶτοι ὑπέθεσαν ὅτι πιθανῶς τὸ φωσφορικὸν ὀξὺ ἑνοῦται μετὰ τοῦ σακχάρου εἰς ἑστέρας καὶ ὅτι τοῦτο εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν ζύμωσιν τὴν ἐπιτελουμένην δι' ὑποῦ ζύμης, ληφθέντος διὰ πιέσεως. Βραδύτερον ὑπ' αὐτῶν, τοῦ Robison κ.ἄ., κατωρθώθη νὰ ἀπομονωθοῦν διάφοροι φωσφορικοὶ ἑστέρες, ὡς οἱ



φρουκτοζο-1,6-διφωσφορικὸν ὀξὺ ἑστὴρ τῶν Harden-Young — φρουκτοζο-6-φωσφορικὸν ὀξὺ ἑστὴρ Neuberg — γλυκοζο-6-φωσφορικὸν ὀξὺ ἑστὴρ Robison

Τὸ ἑξοζομονοφωσφορικὸν ὀξὺ τὸ ἀνευρεθὲν ὑπὸ τοῦ Robison δὲν εἶνε ἑνιαία ἕνωσις, ἀλλά, ὅπως ἤδη ὁ Robison ὑπέθεσε καὶ οἱ Meyerhof καὶ Lohmann ἀπέδειξαν, μῖγμα κατὰ τὰ $^3/_4$ ἀλδοζομονοφωσφορικοῦ ὀξέος (III) καὶ κατὰ τὸ $^1/_4$ κετοζομονοφωσφορικοῦ ὀξέος (II). Τὸ μῖγμα αὐτὸ σχηματίζεται ἐντὸς ἐλαχίστων δευτερολέπτων, τῇ βοηθείᾳ φυράματος περιεχομένου εἰς ὅλα τὰ κύτταρα, τόσον ἐκ καθαροῦ ἑστέρος φρουκτόζης, ὅσον καὶ ἐξ ἑστέρος γλυκόζης. Οὕτω δικαιολογεῖται καὶ ὁ σχηματισμὸς τοῦ ἑστέρος Harden-Young ἐκ τοῦ ἑστέρος Robison. Ἡ ἀντίδρασις

ἑστὴρ Harden-Young ⇄ *ἑστὴρ Robison*

εἶναι ἀμφίδρομος.

Εἰδικῶς κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου δι' ὑποῦ διαποτίσεως ζύμης, ἡ διάσπασις τοῦ σακχάρου ἀρχίζει μὲ τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἑστέρος τοῦ Robison, ὅστις ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἐφ' ὅσον προχωρεῖ ἡ ζύμωσις, μετατρέπεται εἰς τὸν ἑστέρα τῶν Harden-Young [1]).

Σημαντικαὶ διαφοραὶ τῆς νέας σειρᾶς τῶν φάσεων τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως εἶναι ἀφ' ἑνὸς μὲν ὅτι ἐλλείπει ἐκ τούτων ἡ μεθυλογλυοξάλη, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὅτι τὸ πυροσταφυλικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον πάντως εἶναι ἐνδιάμεσον προϊὸν τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου, σχηματίζεται ἐκ τοῦ φωσφορογλυκερινικοῦ ὀξέος :

$$CH_2(O.PO_3H_2).CH(OH).COOH =$$
φωσφορογλυκερινικὸν ὀξύ

$$CH_3.CO.COOH + H_3PO_4$$
πυροσταφυλικὸν ὀξύ — φωσφορικὸν ὀξύ

Ἡ διάσπασις αὕτη ἐνεργοποιεῖται ὑπὸ συστήματος συμφυραμάτων ἀποτελουμένου ἐξ ἀδενυλοπυροφωσφορικοῦ ὀξέος καὶ ἅλατος μαγνησίου (βλ. εἰς τὰ περὶ ἐνζυμολογίας).

Ἡ ἑπομένη φάσις εἶναι ἡ διάσπασις τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος, διὰ τῆς καρβοξυλάσης, εἰς ἀκεταλδεΰδην καὶ CO_2. Ἡ ἀκεταλδεΰδη περαιτέρω ἀντιδρᾷ οὐχὶ μετὰ μεθυλογλυοξάλης, ἀλλὰ μετὰ μιᾶς φωσφορικῆς τριόζης, ὅτε ἡ μὲν ἀκεταλδεΰδη ἀνάγεται πρὸς ἀλκοόλην, ἡ δὲ τριόζη ὀξειδοῦται πρὸς φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ (ὀξειδοαναγωγικὴ ἀντίδρασις).

Ἀπὸ καιροῦ ὑπέθετον ἐρευνηταί τινες, ὅτι ἡ διάσπασις τοῦ σακχάρου, τόσον κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν ὅσον καὶ κατὰ τὴν διάσπασιν πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ, ἐπιτελεῖται σχηματιζομένης ἐνδιαμέσως φωσφορικῆς τριόζης. Ἡ ὑπόθεσις αὕτη ἐνισχύθη ἐκ τοῦ γεγονότος τῆς ἀνευρέσεως καὶ εἰς τὰς δύο ταύτας διασπάσεις, ὡς ἐνδιαμέσων προϊόντων, τοῦ φωσφορογλυκερινικοῦ ὀξέος καὶ τοῦ α-γλυκερινοφωσφορικοῦ ὀξέος, τῶν ὁποίων ὁ σχηματισμὸς δύναται νὰ ἐξηγηθῇ δι' ὀξειδοαναγωγικῆς ἀντιδράσεως μεταξὺ δύο μορίων φωσφορικῆς τριόζης, π.χ.

$$CH_2(O.PO_3H_2).CH(OH).CHO + \underset{\underset{O}{\|}}{H_2} =$$
$$CH_2(O.PO_3H_2).CH(OH).CHO$$
φωσφορικὴ τριόζη

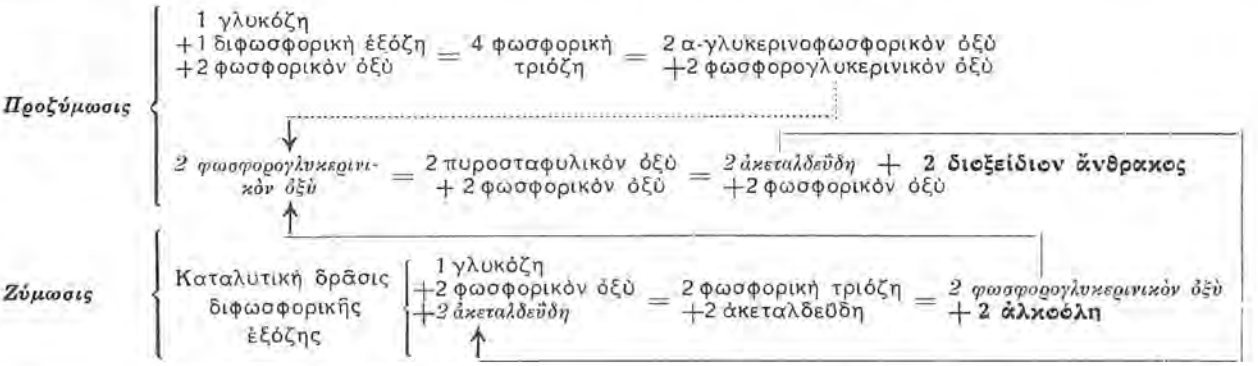
$$CH_2(O.PO_3H_2).CH(OH).CH_2(OH)$$
γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξύ

$$CH_2(O.PO_3H_2).CH(OH).COOH$$
φωσφορογλυκερινικὸν ὀξύ

[1]) Meyerhof, Bioch. Z. **273**, 80 (1934).

Ἡ ἀντίδρασις αὕτη ἐπιβραδύνεται μόλις σχηματισθῇ ἀρκετὴ ἀκεταλδεΰδη, διότι τότε αὕτη ἀντιδρᾷ μὲ τὴν φωσφορικὴν τριόζην καὶ ἡ ποσότης τοῦ γλυκερινοφωσφορικοῦ ὀξέος ἐλαττοῦται, σχηματιζομένης ἐκ τούτου, διὰ σαπωνοποιήσεως, τῆς γλυκερίνης. Ἐὰν προστεθοῦν θειώδη ἅλατα, ταῦτα ἑνοῦνται μὲ τὴν ἀκεταλδεΰδην καὶ μέρος τοῦ σακχάρου ζυμοῦται πρὸς γλυκερίνην.

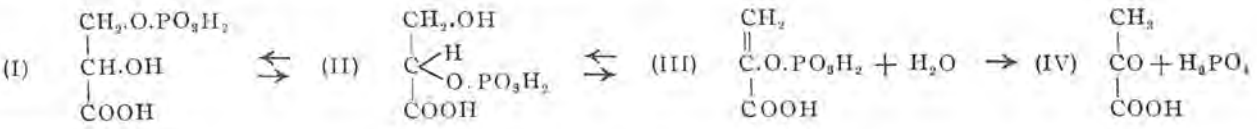
Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν δεδομένων τούτων καὶ ἄλλων ἐρευνῶν οἱ Meyerhof καὶ Kiessling[2]) ἐπρότειναν νέον σχῆμα ζυμώσεως, κατὰ τὸ ὁποῖον ἡ διφωσφορικὴ ἑξόζη κατὰ μὲν τὴν προζύμωσιν μετέχει ἐνεργῶς, κατὰ δὲ τὴν κυρίως ζύμωσιν δρᾷ καταλυτικῶς:



Οἱ Meyerhof καὶ Lohmann[3]) κατώρθωσαν διὰ προσθήκης διφωσφορικῆς ἑξόζης εἰς ἐκχύλισμα μυῶν ἀπηλλαγμένον συμφυράματος ἢ ὁποῦ ζύμης ληφθέντος διὰ διαποτίσεως, νὰ λάβουν φωσφορικὴν τριόζην. Αἱ ἰδιότητες τῆς ληφθείσης τριόζης δὲν συμφωνοῦν μὲ ὅλας τὰς ἰδιότητας τοῦ ὑπὸ τῶν Fischer καὶ Baer συνθετικῶς παρασκευασθέντος 3—γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικοῦ ὀξέος, $CH_2(O.PO_3H_2).CH(OH).CHO$, τοὐναντίον ὅμως συμφωνοῦν μὲ τὰς ἰδιότητας τοῦ ὑπὸ τοῦ Kiessling[4]) παρασκευασθέντος διοξυακετονοφωσφορικοῦ ὀξέος, $CH_2(O.PO_3H_2).CO.CH_2(OH)$. Διὰ τοῦτο παραδέχονται ὅτι ἡ ἐνδιαμέσως σχηματιζομένη φωσφορικὴ τριόζη, εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην, εἶναι τὸ διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξύ. Οἱ Meyerhof καὶ Kiessling[5]) παρετήρησαν ὅτι γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξύ, προστιθέμενον εἰς ἐκχύλισμα φυράματος, μετατρέπεται εἰς διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξύ. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι ἀμφίδρομος. Ὡς ἐκ τούτου πιθανὸν τὸ ἐνδιαμέσως σχηματιζόμενον διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξὺ νὰ μετατρέπεται εἰς γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξύ.

Οἱ Lohmann καὶ Meyerhof[6]) παραδέχονται ὅτι ἡ διάσπασις τοῦ φωσφορογλυκερινικοῦ ὀξέος πρὸς πυροσταφυλικὸν ὀξὺ καὶ φωσφορικὸν ὀξὺ γίνεται εἰς δύο φάσεις, σχηματιζομένου ἐνδιαμέσως τοῦ ὑπὸ τοῦ Kiessling[7]) συνθετικῶς παρασκευασθέντος φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος. Κατὰ τὴν πρώτην φάσιν σχηματίζεται, δι' ἀποσπάσεως ὕδατος, τὸ φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ (III). Κατὰ τὴν δευτέραν φάσιν, καθ' ἣν εἶναι ἀναγκαία ἡ ὕπαρξις ἑνὸς συμφυράματος, τοῦ ἀδενυλοπυροφωσφορικοῦ ὀξέος, διὰ τῆς ἐκ νέου προσθήκης ἑνὸς μορίου ὕδατος, ὑδρολύεται τὸ φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ πρὸς πυροσταφυλικὸν ὀξὺ (IV) καὶ φωσφορικὸν ὀξύ. Οἱ Meyerhof καὶ Kiessling[8]), ἐπειδὴ κατὰ τὴν πρώτην φάσιν τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἡ ρίζα τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος ἐκ τῆς θέσεως 3 μετατίθεται εἰς τὴν θέσιν 2, ὑπέθεσαν ὅτι σχηματίζεται ἐνδιαμέσως τὸ 2-φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ (II). Πράγματι κατώρθωσαν νὰ διασπάσωσι τὸ φυσικὸν φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ εἰς δύο ἰσομερῆ, τὸ 3-φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ (I) καὶ τὸ 2-φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ (II), καὶ νὰ ἀποδείξουν ὅτι εἶναι δυνατὸν φυρσματικῶς ἡ μία μορφὴ νὰ μετατραπῇ εἰς τὴν ἑτέραν. Ὁ Kiessling[9]) παρεσκεύασε καὶ συνθετικῶς τὸ 2-φωσφορογλυκερινικὸν ὀξύ.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀνωτέρω ἐργασιῶν παρίσταται ὡς ἑξῆς ἡ διάσπασις τοῦ φωσφορογλυκερινικοῦ ὀξέος:



[2]) Biochem. Z. **267**, 313 (1933).
[3]) Naturwiss. **22**, 134 (1934).
[4]) Berichte **67**, 869 (1934).
[5]) Bioch. Z. **279**, 40 (1935).
[6]) Bioch. Z. **273**, 60 (1934).
[7]) Berichte **68**, 597 (1935).
[8]) Bioch. Z. **276**, 279 (1936).
[9]) Berichte **68**, 243 (1935).

Πλὴν τῶν ἀνωτέρω καὶ ἡ ἀντίδρασις

ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ ⇄ *2 διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξὺ*

εἶναι ἀμφίδρομος [10]), ἐπιτελεῖται δὲ παρουσίᾳ τοῦ φυράματος «ζυμοεξάση».

Οἱ Meyerhof καὶ Kiessling [11]) παρετήρησαν ὅτι ἡ ταχύτης διασπάσεως τοῦ φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος παρουσίᾳ σακχάρου αὐξάνεται καὶ γίνεται τοὐλάχιστον ὅση ἡ ταχύτης ζυμώσεως τοῦ σακχάρου, ὁπότε τὸ ἐλευθερούμενον φωσφορικὸν ὀξὺ ἐστεροποιεῖ τὸ σάκχαρον. Παρουσίᾳ φθοριδίου, ὁπότε ἡ ἑξόζη δὲν δύναται πλέον νὰ ζυμωθῇ, σχηματίζονται 2 μόρ. CO_2, 2 μόρ. ἀλκοόλης, 1 μόρ. ἑξοζοδιφωσφορικοῦ ὀξέος καὶ 2 μόρ. φωσφορογλυκερινικοῦ ὀξέος, καταναλίσκονται δὲ 2 μόρ. φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος, 2 μόρ. ἑξόζης καὶ 2 μόρ. φωσφορικοῦ ὀξέος. Ἐπὶ τῇ βάσει δὲ καὶ ἄλλων παρατηρήσεων οὗτοι τροποποιοῦν ὡς ἑξῆς τὸ σχῆμά των τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως (σ. 59) :

Τὸ σχῆμα τοῦτο ἀποδίδει τήν, ἀπουσίᾳ ζώντων κυττάρων, ἐπιτελουμένην ζύμωσιν κατὰ τὴν ταχεῖαν «φωσφορικὴν περίοδον» αὐτῆς (βλ. καὶ κατωτέρω), ὡς ἐκ τούτου περιέχει ὡς τελικὰ προϊόντα, διὰ κάθε δύο μόρια γλυκόζης, 2 μόρ. ἀλκοόλης, 2 μόρ. CO_2 καὶ 1 μόρ. ἑξοζοδιφωσφορικοῦ ὀξέος. Συγχρόνως ἑστεροποιοῦνται δύο μόρια φωσφορικοῦ ὀξέος. Ἡ ἐν συνεχείᾳ ἐπιτελουμένη βραδεῖα ζύμωσις τοῦ ἑξοζοδιφωσφορικοῦ ὀξέος πρέπει νὰ γίνεται κατ' εὐθεῖαν μέσῳ φωσφορικῆς τριόζης καὶ φωσφοροglυκερινικοῦ ὀξέος. Ἡ ἀντίδρασις Γ ἀποδίδει τὴν ὑπὸ τοῦ φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος [11]) ἑστεροποίησιν τῆς γλυκόζης, τὴν ἐπιτελουμένην παρουσίᾳ ἰωδοξικοῦ ὀξέος, ἐνῷ ἡ παρουσίᾳ φθοριδίου ἀποδίδεται διὰ τῶν ἐξισώσεων Γ καὶ Δ.

Κατὰ τὸν πλήρη συγχρονισμὸν μεταξὺ τῆς ὑπὸ τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος ἑστεροποιήσεως τοῦ σακχάρου καὶ τῆς ἀναγωγῆς τῆς ἀκεταλδεΰδης, τὸ κατὰ τὴν ἑστεροποίησιν τοῦ σακχάρου σχηματιζόμενον πρωτογενὲς προϊὸν ἑστεροποιήσεως θὰ ὀξειδοῦται πρὸς φωσφοροglυκερινικὸν ὀξύ, πρὶν ἢ μετατραπῇ πρὸς διφωσφορικὴν ἑξόζην καὶ ἀσφαλῶς, χωρὶς τὴν προσθήκην τοῦ φθοριδίου, ἡ ἀντίδρασις θὰ ἐχώρει μέχρι τοῦ σχηματισμοῦ CO_2 καὶ ἀλκοόλης. Κατ' αὐτὴν τὴν πορείαν, ἥτις θὰ πρέπει νὰ συμβαίνῃ εἰς τὸ ζῶν κύτταρον, δὲν θὰ ἐσυσσωρεύετο ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξύ. Εἰς τὰ ἐκχυλίσματα φυραμάτων ὅμως ἡ ἀναγωγὴ τῆς ἀκεταλδεΰδης χωρεῖ βραδύτερον ἀπὸ τὴν ἑστεροποίησιν τοῦ σακχάρου ὑπὸ τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος οὕτως, ὥστε τὸ πρωτογενὲς προϊὸν ἑστεροποιήσεως μετατρέπεται πρὸς τὸ σταθερὸν ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξύ, ἐπὶ τοῦ ὁποίου δὲν δύναται πλέον νὰ ἐπιδράσῃ ἡ ἀκεταλδεΰδη. Ὡς ἐκ τούτου αὕτη ἀντιδρᾷ μὲ δεύτερον μόριον γλυκόζης, τὸ ὁποῖον, παρουσίᾳ ὀλίγου ἑξοζοδιφωσφορικοῦ ὀξέος, ἑστεροποιεῖται ὑπὸ φωσφορικοῦ ὀξέος πρὸς τὸ πρωτογενὲς προϊὸν ἑστεροποιήσεως (ἐξίσωσις Δ). Ἡ διαταραχὴ αὕτη τοῦ συγχρονισμοῦ τῶν ἀντιδράσεων ὀφείλεται εἰς τὸν ἐκ τοῦ ζῶντος κυττάρου ἀποχωρισμὸν τῶν φυραμάτων. Κατὰ τὴν ζύμωσιν τὴν ἐπιτελουμένην διὰ ζώντων κυττάρων, κατὰ τὴν περίοδον τῆς στατικῆς καταστάσεως τῆς ζυμώσεως, δὲν συσσωρεύονται ἐνδιάμεσα προϊόντα.

Εἰς τὸ ἐρώτημα, ἐὰν καὶ κατὰ τὴν συνήθη ζύμωσιν, τὴν ἐπιτελουμένην διὰ νωπῆς ζύμης, σχηματίζεται ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξύ, ἢ ἐὰν μόνον ὑπὸ ὡρισμένας πειραματικὰς συνθήκας, μὲ εἰδικῶς κατειργασμένην ζύμην (ζύμη παρουσίᾳ ἀντισηπτικῶν μέσων, τολουολίου, ὀπὸς διαποτίσεως ζύμης κ.λ. καὶ συγχρόνως προσθήκη μεγάλων ποσοτήτων φωσφορικῶν ἁλάτων) σχηματίζεται καὶ συσσωρεύεται, ἐδόθησαν διάφοροι ἀπαντήσεις. Γενικῶς φαίνεται ὅτι ὁ σχηματισμὸς ἑξοζοφωσφορικῶν ἑνώσεων μὲ ζῶσαν μὴ κατεστραμένην ζύμην δὲν ἔχει πειραματικῶς πραγματοποιηθῇ. Κατὰ τὰ 20 τελευταῖα ἔτη ἐγένοντο ἐπανειλημμέναι δοκιμαὶ διὰ τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος τούτου. Σχετικὰ ἀποτελέσματα εἶχον οἱ Lebedew καὶ Euler. Οἱ Neuberg καὶ Leibowitz [12]) ἀπέδειξαν ὅτι ἐξ ἑξοζομονο-

[10]) Meyerhof—Lohmann, Bioch. Z. **271**, 89 (1934).
[11]) Bioch. Z. **281**, 249 (1935).
[12]) Bioch. Z. **187**, 481 (1927). — Dische, Bioch. Z. **274**, 51 (1934), **280**, 163 (1935).

φωσφορικῆς ἑνώσεως, τόσον ἐκ τοῦ ἐστέρος τοῦ Neuberg, ὅσον καὶ ἐκ τοῦ ἐστέρος τοῦ Robison, σχηματίζεται ἑξοζοδιφωσφορικὴ ἔνωσις. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη ἐπιτελεῖται διὰ νωπῆς ζύμης (Unterhefe), πάντως ὅμως παρουσίᾳ ἑνὸς μέσου δηλητηριάζοντος τὰ κύτταρα, τοῦ τολουολίου. Δὲν κατωρθώθη διὰ ζώσης ζύμης νὰ παρασκευασθῇ ἐκ μονοφωσφορικῆς ἑνώσεως διφωσφορικὴ τοιαύτη.

Νέον δρόμον ἐρεύνης ἤνοιξαν τὰ ἀποτελέσματα τῶν προμνημονευθεισῶν νέων ἐργασιῶν τῶν Lohmann καὶ Meyerhof, καθὼς καὶ τοῦ Parnas καὶ συνεργατῶν αὐτοῦ [18]), οἵτινες παραδέχονται ὅτι κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν καὶ τὴν γλυκόλυσιν, κατὰ τὸν χημισμὸν τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου, λαμβάνει μέρος καὶ τὸ συμφύραμα, ἀδενοσινοτριφωσφορικῶν ὀξὺ (ἀδενυλοπυροφωσφορικῶν ὀξύ, βλ. εἰς τὰ περὶ ἐνζυμολογίας). Εἰς τὴν ζύμην ὑπάρχει ἀδενοσινοφωσφορικὸν ὀξὺ καθὼς καὶ ἀδενυλικὸν ὀξύ. Προτείνουν δὲ οἱ ὡς ἄνω ἐρευνηταί, ἐπὶ τῇ βάσει ἐργασιῶν τῶν Neuberg, Nilsson, Meyerhof καὶ τῶν ἰδίων, τὸ κάτωθι σχῆμα ἀλκοολικῆς ζυμώσεως, ἔχον ὅμως ἀνάγκην ὡρισμένων ἀκόμη πειραματικῶν ἀποδείξεων.

Προζύμωσις.

(1) ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ + γλυκόζη = ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ + ἀδενυλικὸν ὀξύ

(2) ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ + γλυκόζη + $2H_3PO_4$ = 4 φωσφορικὴ τριόζη.

Τὸ ἀποτέλεσμα τῶν δύο ἀντιδράσεων εἶναι (1+2):

(3) *ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ + 2γλυκόζη + $2H_3PO_4$ = 4 φωσφορικὴ τριόζη + ἀδενυλικὸν ὀξύ.*

Ἡ ἑπομένη ἀντίδρασις χωρεῖ οὕτω:

(4) 4 φωσφορικὴ τριόζη + $2H_2O$ = 2 φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ + 2 γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξύ.

Προσθέτοντες τὰς ἐξισώσεις (3) καὶ (4) ἔχομεν:

(4α) *ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ + 2γλυκόζη + $2H_3PO_4$ = 2φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ + 2 γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξὺ + ἀδενυλικὸν ὀξύ.*

Τὸ οὕτω σχηματιζόμενον φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ ἀδενυλικοῦ ὀξέος οὕτω:

(5) 2 φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ + ἀδενυλικὸν ὀξὺ = 2 πυροσταφυλικὸν ὀξὺ + 2 ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ + $2H_2O$

(6) 2 πυροσταφυλικὸν ὀξὺ = 2 ἀκεταλδεΰδη + $2CO_2$

Τὸ ἄθροισμα τῶν ἐξισώσεων (5) καὶ (6) εἶναι:

(7) *2 φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ + ἀδενυλικὸν ὀξὺ = ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ + 2 ἀκεταλδεΰδη + $2CO_2$ + $2H_2O$*

Τὸ ἀδενυλικὸν ὀξὺ εὑρίσκεται ἐκ νέου ἡνωμένον, ὑπὸ τὴν μορφὴν τοῦ ἀδενοσινοτριφωσφορικοῦ ὀξέος, ὅπως καὶ κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς διασπάσεως.

Ἀθροίζοντες ὅλας τὰς ἐξισώσεις ἔχομεν:

(8) *2 γλυκόζη + $2H_3PO_4$ = 2 γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξὺ + 2 ἀκεταλδεΰδη + $2CO_2$ + $2H_2O$*

Στατικὴ κατάστασις (ζύμωσις).

Μετὰ τὴν προζύμωσιν (σχηματισμὸς ἀκεταλδεΰδης) ἀκολουθεῖ ἡ ἐπίδρασις γλυκόζης ἐπὶ ἀδενοσινοτριφωσφορικοῦ ὀξέος (ἐξίσ. 1). Τὸ σχηματιζόμενον διφωσφορικὸν ὀξὺ διασπᾶται οὕτω:

(9) ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ + 2 ἀκεταλδεΰδη + $2H_2O$ = 2 φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ + 2 ἀλκοόλη

Τὸ σχηματιζόμενον φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ μετατρέπεται εἰς φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξύ:

(10) 2 φωσφορογλυκερινικὸν ὀξὺ = 2 φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ + $2H_2O$

Ἀκολουθεῖ ἡ ἐκ νέου φωσφορυλίωσις τοῦ ἐκ τῆς ἐξισώσεως (1) σχηματισθέντος ἀδενυλικοῦ ὀξέος:

(11) 2 φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ + ἀδενυλικὸν ὀξὺ (= 2 πυροσταφυλικὸν ὀξὺ + ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ) = 2 ἀκεταλδεΰδη + $2CO_2$ + ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξύ.

Προσθέτοντες τὰς ἐξισώσεις (1+9+10+11) ἔχομεν τὴν γενικὴν ἐξίσωσιν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως:

γλυκόζη = 2 ἀλκοόλη + $2CO_2$

Συγχρόνως δὲ ἔχουν σχηματισθῇ οἱ ἐνδιάμεσοι καταλύται, ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ καὶ ἀκεταλδεΰδη, ἕτοιμοι διὰ νὰ ἐπιδράσουν ἐπὶ νέου μορίου γλυκόζης.

Κατὰ τὴν παρουσίαν περισσείας φωσφορικοῦ ὀξέος ἡ ἀντίδρασις χωρεῖ οὕτως, ὥστε εἰς τὴν θέσιν τῆς ἀντιδράσεως (1) χωρεῖ ἡ ἀντίδρασις (1+2), δηλ. (3)· καὶ παρουσίᾳ περιωρισμένης ποσότητος ἀδενοσινοτριφωσφορικοῦ ὀξέος, διὰ κάθε μόριον ζυμουμένου σακχάρου, θὰ παραμένῃ καὶ ἓν μόριον ἑξοζοδιφωσφορικοῦ ὀξέος. Τὸ ἄθροισμα τῶν ἐξισώσεων (3+9+10+11) εἶναι τότε:

(12) 2 γλυκόζη + $2H_3PO_4$ = 2 ἀλκοόλη + $2CO_2$ + ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ + $2H_2O$

Αὕτη εἶναι ἡ πρώτη ἐξίσωσις ζυμώσεως τῶν Harden καὶ Young (βλ. καὶ σχ. ἀλκοολικῆς ζυμώσεως Meyerhof-Kiessling, φωσφορικὴ περίοδος).

Πάντως εἰς τὰς λεπτομερείας τῶν ἐξισώσεων, ὡς ἴσως καὶ εἰς τὴν σειρὰν αὐτῶν, ἡ περαιτέρω ἔρευνα θὰ ἐπιφέρῃ μεταβολάς τινας.

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω, ἐκ τῶν μέχρι σήμερον ἐρευνῶν δὲν ἔχει μετὰ βεβαιότητος ἐπεξηγηθῇ ἡ πορεία τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν. Ἀσφαλῶς ὅμως πρέπει νὰ θεωρήσωμεν ὡς ἐνδιάμεσα προϊόντα τῆς διασπάσεως ταύτης τὸ φωσφορογλυκερινικὸν ὀξύ, τὸ φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξύ, τὸ πυροσταφυλικὸν ὀξὺ καὶ τὴν ἀκεταλδεΰδην.

[18]) Bioch. Z. **281**, 168 (1935).

Η ΤΕΧΝΗΤΗ ΜΕΤΑΞΑ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΓΕΩΡΓ. Δ. ΣΤΑΜΑΤΑΚΗ, χημικοῦ Ἑταιρίας Ε.Τ.Μ Α.

Ὑπὸ τὸ ὄνομα τεχνητὴ μέταξα ἐννοοῦμεν ὁμάδα ὑφαντικῶν ἰνῶν τεχνητῶς λαμβανομένων καὶ τῶν ὁποίων πρώτη ὕλη εἶναι ἡ κυτταρίνη εἴτε ὡς τοιαύτη, εἴτε ὑπὸ τὴν μορφὴν διαφόρων αὐτῆς ἐνώσεων.

Εἰς τὸ ἐμπόριον φέρονται τέσσαρα εἴδη τεχνητῆς μετάξης: 1) ἡ μέταξα ἐκ κολλωδίου ἢ νιτρομέταξα, 2) ἡ μέταξα ἐκ χαλκαμμωνίας, 3) ἡ μέταξα ἐξ ὀξικῆς κυτταρίνης καὶ 4) ἡ μέταξα βισκόζης.

Ἱστορικόν. Ἡ ἰδέα τῆς κατασκευῆς τεχνητῆς μετάξης εἶναι ἀρκετὰ παλαιά, ἀναφερομένη ἤδη τῷ 1734 ὑπὸ τοῦ Γάλλου φυσικοῦ Réaumur. Καὶ πολλοὶ μὲν ἐπεδόθησαν ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ἐκείνης εἰς τὴν μελέτην τῆς κατασκευῆς τεχνητῶν ἰνῶν, μόνον ὅμως μετὰ ἑκατονταετίαν καὶ πλέον κατώρθωσεν ὁ Audemars νὰ ἐπιτύχῃ τὴν παραγωγὴν λεπτῆς κλωστῆς ἐκ διαλύματος νιτροκυτταρίνης καὶ καουτσοὺκ καὶ ἔλαβε τῷ 1855 ἐν Λωζάννῃ δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας διὰ τὴν μέθοδόν του.

Μετ' αὐτὸν ἐμελέτησαν τὸ ζήτημα πολλοί, ὡς οἱ Swinburne, Crookes, Neston, Swann, Wynne, Powell, ἐκεῖνος ὅμως ὅστις ἐσημείωσεν ἐξαιρετικὴν ἐπιτυχίαν εἰς τὴν παραγωγὴν ἐμπορευσίμου τεχνητῆς μετάξης εἶναι ὁ κόμης Hilaire de Chardonnet κατὰ τὰ ἔτη 1878 ἕως 1889. Ὁ Chardonnet διέλυε νιτροβάμβακα εἰς μῖγμα ἀλκοόλης καὶ αἰθέρος, προσέθετεν εἰς τὸ παραγόμενον κολλώδιον ὀλίγον $FeCl_3$ ἢ $ZnCl_2$ ἢ ταννίνην καὶ ἐκλωστοποίει τὸ διάλυμα ἐντὸς λουτροῦ ὠξινισμένου διὰ νιτρικοῦ ὀξέος. Βαμμένην μέταξαν ἐπετύγχανε δι' ἀναμίξεως τῶν χρωμάτων ἐντὸς τοῦ κολλωδίου πρὸ τῆς κλωστοποιήσεως. Τὰ προϊόντα του παρουσίασεν ὁ Chardonnet μετὰ μεγάλης ἐπιτυχίας εἰς τὴν ἔκθεσιν τῶν Παρισίων τῷ 1889.

Μὲ βάσιν ἔκτοτε τὴν μέθοδον τοῦ κολλωδίου ἱδρύθησαν πολλὰ ἐργοστάσια παραγωγῆς τεχνητῆς μετάξης ἐν Γαλλίᾳ, Γερμανίᾳ, Ἑλβετίᾳ, Βελγίῳ καὶ ἀλλαχοῦ. Ὁ Lehner εἰργάσθη παραλλήλως μὲ τὸν Chardonnet καὶ ἐβελτίωσε πολὺ τὴν παραγωγήν.

Ἐν ἔτει 1890 ὁ Γάλλος Despeissis ἀνήγγειλεν ὅτι ἐπέτυχε τὴν παρασκευὴν νέου εἴδους τεχνητῆς μετάξης διὰ διαλύσεως κυτταρίνης ἐντὸς ἀντιδραστηρίου Schweitzer. Τὸ ἐργοστάσιον Glanzstoff ἐν Elberfeld ἐφήρμοσε τὴν μέθοδον ταύτην καὶ προήγαγε πολὺ τὸ εἶδος αὐτό. Εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς παραγωγῆς τῆς ἐκ χαλκαμμωνίας μετάξης εἰργάσθησαν πολλοὶ ἐπιστήμονες, ὡς οἱ Fremery, Bonnert, Urbain, Thiele, Linkmeyer, Friedrich κ.ἄ.

Ἄλλοι ἐρευνηταί, ὡς οἱ Wilson, Wynne, Powell, Dreaper, Tompkin, ἠσχολήθησαν μὲ τὴν βιομηχανικὴν ἐφαρμογὴν τῆς διὰ $ZnCl_2$ διαλύσεως τῆς κυτταρίνης, δὲν ἐπέτυχον ὅμως σπουδαῖα ἀποτελέσματα, διότι ἡ τοιαύτη μέταξα εἶχε πολὺ μικρὰν ἀντοχήν.

Οἱ Girard καὶ Vivier ἐν ἔτει 1886 ἠσχολήθησαν μὲ τὴν παρασκευὴν τεχνητῆς μετάξης ἐκ μίγματος ζελατίνης, τρινιτροκυτταρίνης, γλυκερίνης καὶ ὀλίγου λινελαίου ἢ στεγνωτικοῦ. Τὸ μῖγμα αὐτὸ διέλυον εἰς ὀξικὸν ὀξὺ καὶ ἐκλωστοποίουν μὲ ὄξινα λουτρά.

Ὁ Millar τῷ 1895 ἐκλωστοποίησε διάλυμα ζελατίνης εἰς λουτρὸν στυπτηρίας, ταννίνης, χρωμικοῦ ὀξέος κ.λ., τὴν δὲ μέταξαν αὐτὴν ὠνόμασε Wandura.

Ὁ H. Timpe τῷ 1904 ἐκλωστοποίησεν εἰς ἀτμοὺς φορμόλης διάλυμα καζεΐνης εἰς ἀμμωνίαν ἢ ἀκετόνην.

Ἐκ τῶν σπουδαιοτέρων εἰδῶν τεχνητῆς μετάξης εἶναι καὶ ἡ ἐξ ὀξικῆς κυτταρίνης παραγομένη. Πρῶτος ὁ Schützenberger τῷ 1869 παρεσκεύασεν ἑστέρα ὀξικῆς κυτταρίνης δι' ἐπιδράσεως ὀξικοῦ ἀνυδρίτου ἐπὶ κυτταρίνης. Μετ' αὐτὸν ἠσχολήθησαν ἐπὶ τοῦ θέματος οἱ Γάλλοι Franchimont, Girard καὶ ἄλλοι πολλοί. Ἡ τιμὴ ὅμως διὰ τὴν βιομηχανικὴν ἐφαρμογὴν τῆς μεθόδου ἀνήκει εἰς τὸν Γερμανὸν Lederer, ὅστις τῷ 1889 ἐπέτυχε τὴν ἑστεροποίησιν ὑδρατοκελλουλόζης μὲ ὀξικὸν ἀνυδρίτην, μεταχειρισθεὶς ὡς καταλύτην θειικὸν ὀξύ.

Μεγάλη τέλος ὥθησις εἰς τὴν παραγωγὴν τεχνητῆς μετάξης ἐσημειώθη διὰ τῶν μελετῶν τῶν Ἄγγλων χημικῶν Cross καὶ Bevan, οἱ ὁποῖοι τῷ 1892 ἀνεκοίνωσαν τὰ πορίσματα τῶν μελετῶν των ἐπὶ τῆς ἐκ βισκόζης παραγωγῆς τεχνητῆς μετάξης, τῆς ἀποτελούσης σήμερον τὸ ἐπικρατέστερον βιομηχανικῶς εἶδος ταύτης.

Περιγραφὴ τῶν διαφόρων εἰδῶν τῆς τεχνητῆς μετάξης. Ἡ δι' οἱασδήποτε μεθόδου παραγωγὴ τεχνητῆς μετάξης περιλαμβάνει τρία στάδια:

α) Τὴν διάλυσιν τῆς κυτταρίνης.

β) Τὴν κλωστοποίησιν τοῦ διαλύματος.

γ) Τὴν ἐπεξεργασίαν τῆς λαμβανομένης κλωστῆς (ἔκπλυσις, βαφὴ κλ.).

1) Μέταξα ἐκ κολλωδίου ἢ νιτρομέταξα. Ὡς πρώτη ὕλη χρησιμοποιεῖται ὁ βάμβαξ, ὅστις νιτροῦται ὅπως περίπου καὶ κατὰ τὴν παρασκευὴν τῆς ἀκάπνου πυρίτιδος. Ὁ μετὰ νιτρικοῦ ὀξέος ἑστὴρ τῆς κυτταρίνης διαλύεται εἰς μῖγμα ἀλκοόλης καὶ αἰθέρος καὶ λαμβάνεται ἰξώδες διάλυμα, τὸ γνωστὸν κολλώδιον. Τὸ διάλυμα αὐτὸ διέρχε-

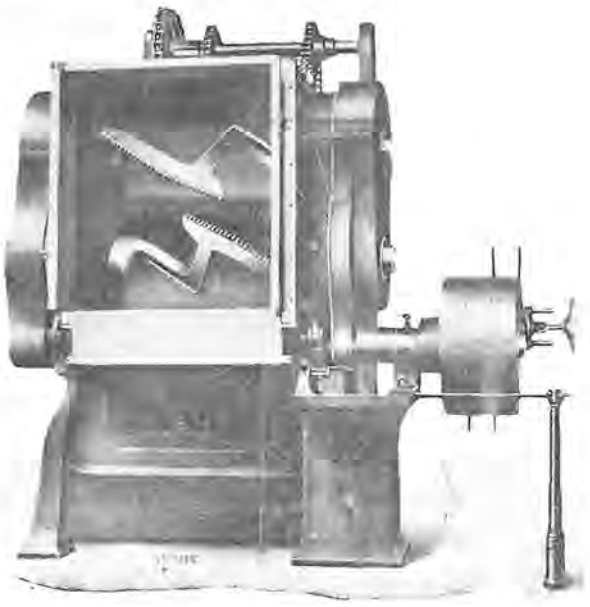
ται διὰ πιέσεως μέσῳ μιᾶς μήτρας, ὑαλίνης συνήθως, ἡ ὁποία ἔχει ὀπὰς πολὺ μικρᾶς διαμέτρου καὶ κλωστοποιεῖται ἐν ξηρῷ, ἤτοι διὰ θερμοῦ ἀέρος. Λαμβάνονται οὕτως ἶνες νιτροκυτταρίνης ξηρᾶς καὶ ὁ θερμὸς ἀὴρ συμπαρασύρει τὸν διαλύτην, ὅστις συμπυκνοῦται κατόπιν. Σημαντικὸν ὅμως μέρος τοῦ αἰθέρος διαφεύγει, δι' ὃ καὶ στοιχίζει πολὺ ἡ παραγωγὴ τοῦ εἴδους αὐτοῦ. Ἡ μέταξα ὑπ' αὐτὴν τὴν μορφὴν εἶναι ἐκρηκτικὴ ὕλη, δι' ὃ καὶ ἀπονιτροῦται διὰ ὑδροθειούχου ἀσβεστίου καὶ ἀμμωνίας. Λόγῳ τοῦ εὐαναφλέκτου τοῦ κολλωδίου συνέβησαν πολλάκις μεγάλαι καταστροφαὶ εἰς τὰ σχετικὰ ἐργοστάσια.

2) Μέταξα ἐκ χαλκαμμωνίας. Ὡς πρώτη ὕλη χρησιμοποιεῖται ὁ βάμβαξ, τὸν ὁποῖον κατεργάζονται ἐντὸς λέβητος ὑπὸ πίεσιν μὲ διάλυμα καυστικοῦ νατρίου καὶ κατόπιν ἐντὸς ἀναμικτῆρος μὲ ἀραιὸν διάλυμα χλωρίου. Τὸν λαμβανόμενον πόλτον ἐκπλύνουν ἐντὸς εἰδικῶν ἀναμικτήρων (Holländer) καὶ λαμβάνουν οὕτω κυτταρίνην καθαρὰν ἀπηλλαγμένην κάθε ξένης οὐσίας, πρὸς δὲ διογκωμένην καὶ ἱκανὴν νὰ διαποτισθῇ ὑπὸ διαφόρων ἀντιδραστηρίων. Ἐντὸς κλειστοῦ ἀναμικτῆρος ἐνέχοντος τὴν ἀναγκαιοῦσαν ποσότητα ἀντιδραστηρίου Schweitzer, ἤτοι $[Cu(NH_3)_4](OH)_2$, διαλύουν τὸν πόλτον τῆς κυτταρίνης εἰς ἀναλογίαν 12 % περίπου. Μετ' ὀλίγας ὥρας, ἀφ' οὗ συντελεσθῇ τελείως ἡ διάλυσις, προσθέτουν διαφόρους οὐσίας ἵνα ἐξασφαλίσουν τὴν σταθερότητα τῆς ἐνώσεως. Διηθοῦν τὸ διάλυμα διὰ πλέγματος σιδηροῦ ἢ νικελίνου καὶ τὸ μεταφέρουν ἐντὸς κλειστῶν λεβήτων ὑπὸ κενόν, ἵνα ἀφαιρέσουν τὰς φυσαλίδας ἀέρος καὶ τὴν περίσσειαν τῆς ἀμμωνίας ἡ ὁποία ἐπηρεάζει πολὺ τὴν ἀντοχὴν τῆς κλωστῆς. Κατόπιν ὁ πόλτος φέρεται εἰς τὴν κλωστοποιητικὴν μηχανήν, ὅπου διερχόμενος δι' ὑαλίνων μητρῶν μὲ ὀπὰς διαμέτρου 0,1—0,5 χλσμ. ἐμβαπτισμένας ἐντὸς λουτροῦ θειικοῦ ὀξέος ἀρκετῆς πυκνότητος, πήγνυται καὶ λαμβάνεται οὕτως ἡ ἀρχικὴ κυτταρίνη ὑπὸ μορφὴν στιλπνῆς κλωστῆς. Κατόπιν ἐκπλύνεται πρὸς τελείαν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἰχνῶν χαλκοῦ καὶ ξηραίνεται.

Ἡ εἰς τὸ ἐμπόριον φερομένη μέταξα Bemberg ἢ Adler εἶναι προϊὸν χαλκαμμωνίας παραγόμενον ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ συστήματος κλωστοποιήσεως τοῦ Thiele, τελειοποιηθὲν δὲ εἰς τὰς μηχανικάς του λεπτομερείας ὑπὸ τοῦ Bemberg.

3) Μέταξα ἐξ ὀξικῆς κυτταρίνης. Ἡ ἀκετυλίωσις τῆς κυτταρίνης γίνεται κατὰ τὴν μέθοδον Eichengrün-Becker (1901) δι' ἀπ' εὐθείας ἐπιδράσεως ἐπὶ τῆς κυτταρίνης ὀξικοῦ ὀξέος, ὀξικοῦ ἀνυδρίτου καὶ θειικοῦ ὀξέος ὡς καταλύτου εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν, περίπου 10°. Τὸ λαμβανόμενον σιροπιῶδες διάλυμα ἀραιοῦται δι' ὕδατος, ὁπότε καταπίπτει ὡς ἀδιάλυτος ὁ ἐστήρ, συλλέγεται καὶ ἀφοῦ ξηρανθῇ καλῶς διαλύεται εἰς ἀκετόνην. Ἡ κλωστοποίησις τοῦ διαλύματος αὐτοῦ γίνεται εἴτε ἐν ξηρῷ, διὰ ρεύματος θερμοῦ ἀέρος, εἴτε διὰ τῆς ὑγρᾶς ὁδοῦ, ἐμβαπτιζομένης τῆς μήτρας ἐντὸς λουτροῦ ὕδατος ἐνέχοντος ὀλίγην ἀμμωνίαν ἢ καὶ ἄλλας οὐσίας. Ὁ δεύτερος τρόπος κλωστοποιήσεως δὲν ἔλαβεν εὐρεῖαν ἐφαρμογὴν διότι ἡ λαμβανομένη κλωστὴ δὲν εἶναι ὁμοιογενὴς ἕνεκα ἀτελοῦς κλωστοποιήσεως.

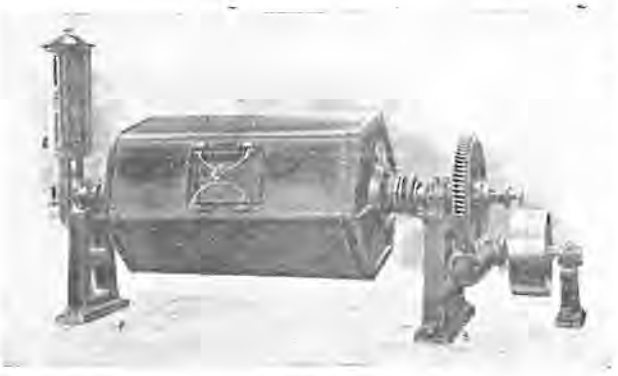
4) Μέταξα βισκόζης. Ἡ μέθοδος αὕτη ἔτυχε μεγάλης βιομηχανικῆς ἐφαρμογῆς λόγῳ τοῦ συμφέροντος κόστους, τῆς μεγαλυτέρας ὁπωσδήποτε ἱκανότητος τῆς μετάξης πρὸς βαφήν, καὶ διότι ἡ ἐγκατάστασις δὲν συνεπάγεται τόσους κινδύνους ὅσους αἱ προηγούμεναι μέθοδοι.



Εἰκ. 1.

Ὡς πρώτη ὕλη χρησιμοποιεῖται ἡ ἐκ δένδρων ἐλάτης λαμβανομένη κυτταρίνη, φέρεται δὲ εἰς φύλλα λευκασμένα πάχους 1 χλσμ. περίπου. Τὰ φύλλα αὐτὰ ἐμβαπτίζονται εἰς διάλυμα καυστικοῦ νατρίου ὡρισμένης περιεκτικότητος καὶ θερμοκρασίας καὶ ὑφίστανται τὸν μερσερισμόν. Κατόπιν πιέζονται πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῆς περισσείας τοῦ διαλύματος καὶ φέρονται ἐντὸς ξαστῆρος (εἰκ. 1), ὅπου μετὰ κατεργασίαν εἰς ὡρισμένην θερμοκρασίαν καὶ ὡρισμένον χρόνον ξέονται εἰς λεπτοὺς κόκκους. Ἡ οὕτω ληφθεῖσα νατροκυτταρίνη (ἁπλοῦς τύπος $C_6H_9O_4.ONa$) παραμένει ἐντὸς θαλάμου ὡρισμένης θερμοκρασίας ἐπὶ 60—90 ὥρας καὶ ὑφίσταται τὴν λεγομένην προωρίμανσιν, ἤτοι αὐτόματον διάσπασιν τοῦ μορίου τῆς κυτταρίνης εἰς ἁπλούστερα, μεθ' ὃ φέρεται ἐντὸς τοῦ θειωτῆρος (εἰκ. 2). Ὁ θειωτὴρ εἶναι δοχεῖον ἑρμητικῶς κλειόμενον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου γίνεται ἡ

θείωσις τῆς νατροκυτταρίνης δι' ἐπιδράσεως διθειάνθρακος. Ἡ θείωσις εἶναι τὸ λεπτότερον σημεῖον τῆς κατεργασίας τῆς κυτταρίνης καὶ δι' αὐτὸ ἔχουν μεγάλην ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ προϊόντος μικραὶ διακυμάνσεις τῆς θερμοκρασίας καὶ τῶν ἀναλογιῶν τοῦ διθειάνθρακος. Μετὰ 2—4 ὥρας, ἀναλόγως τῶν ἑκάστοτε συνθηκῶν, ἀνοίγεται ὁ θειωτὴρ καὶ τὸ σχηματισθὲν ξανθογονικὸν ἅλας, ἤτοι τὸ μετὰ νατρίου ἅλας τοῦ κυτταρινοδιθειανθρακικοῦ ἐστέρος:



Εἰκ. 2.

$$C_6H_9O_4.ONa + CS_2 = C_6H_9O_4.O.CS.SNa$$

διαλύεται εἰς ἀπεσταγμένον ὕδωρ περιέχον καὶ ποσότητά τινα NaOH. Λαμβάνεται οὕτως ἰξώδες ὑγρόν, ἡ βισκόζη.

Αἱ χημικαὶ ἀναλύσεις τῆς νατροκυτταρίνης καὶ τῶν διαλυμάτων τοῦ καυστικοῦ νατρίου ἀπαιτοῦν μεγάλην ἀκρίβειαν, ἵνα ἡ βισκόζη ἔχῃ τὰς ἐπιθυμητὰς ἀναλογίας κυτταρίνης καὶ NaOH.

Εἰς τὴν βισκόζην, ἐκτὸς τοῦ ἐν διαλύσει εὑρισκομένου ξανθογονικοῦ ἅλατος, ὑπάρχουν καὶ ἑνώσεις θειανθρακικαὶ σχηματισθεῖσαι ἐξ ἀλληλεπιδράσεως τῆς περισσείας τοῦ διθειάνθρακος καὶ τοῦ NaOH:

$$3CS_2 + 6NaOH \rightarrow 2Na_2CS_3 + Na_2CO_3 + 3H_2O$$

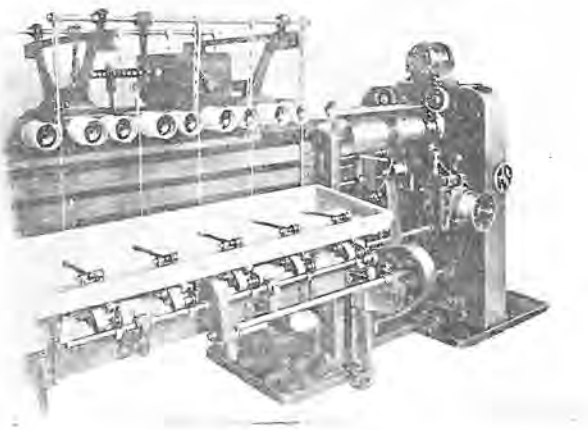
Ἡ βισκόζη ἀφίεται ἐντὸς λεβήτων ὑπὸ κενὸν καὶ εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν ἐπὶ 70—100 ὥρας ἵνα ὡριμάσῃ. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὡριμάνσεως ἐκ τοῦ πολυσυνθέτου συμπλέγματος τοῦ ξανθογονικοῦ ἅλατος, ὑδρολυομένου, ἀποσπᾶται διθειάνθραξ, ὅστις δεσμεύεται ὑπὸ τοῦ NaOH. Ἡ ἕνωσις οὕτως ἐμπλουτίζεται εἰς κυτταρίνην, ἤτοι ἐὰν παραδεχθῶμεν, ὅτι εἰς τὴν πρόσφατον βισκόζην ὑπάρχει ἡ ἕνωσις $C_6H_9O_4$.O.CS.SNa, κατὰ τοὺς Cross καὶ Bevan μετὰ 24 ὥρας θὰ ἔχωμεν τὴν ἕνωσιν $C_{12}H_{19}O_9$.O.CS.SNa καὶ, ἐὰν ἀφίσωμεν νὰ προχωρήσῃ ἡ διάσπασις μέχρι τελείας αὐτομάτου πήξεως τοῦ διαλύματος, τὴν ἕνωσιν $C_{24}H_{39}O_{19}$.O.CS.SNa.

Εἰς τὴν βιομηχανίαν, ὅταν ἡ ὡρίμανσις φθάσῃ τὸν ἐπιθυμητὸν βαθμόν, φέρουν τὴν βισκόζην εἰς τὰς κλωστοποιητικὰς μηχανάς (εἰκ. 3). Ἡ βισκόζη διέρχεται δι' ἀντλιῶν αἱ ὁποῖαι ρυθμίζουν τὸ πάχος τῆς κλωστῆς καὶ προχωροῦσα διὰ πιέσεως διηθεῖται μέσῳ πυκνοῦ ὑφάσματος, καταλήγει δὲ εἰς τὴν μήτραν (εἰκ. 4). Ἡ μήτρα (κρᾶμα χρυσοῦ καὶ πλατίνης, ἢ ταντάλιον) φέρει 25—100 ὀπὰς διαμέτρου 0,1—0,15 χλσμ., εἶναι δὲ ἐμβαπτισμένη ἐντὸς λουτροῦ περιέχοντος ἐν διαλύσει διάφορα θειικὰ ἅλατα, θειικὸν ὀξὺ καὶ ὀργανικάς τινας οὐσίας. Ἡ βισκόζη ἐξερχομένη ἐκ τῶν ὀπῶν τῆς μήτρας πήγνυται ἐντὸς τοῦ λουτροῦ κλωστοποιήσεως, σχηματιζομένης οὕτω τῆς κλωστῆς, ἡ ὁποία εἶναι ἡ ἀρχικὴ κυτταρίνη ὑπὸ μορφὴν ὑδρατοκυτταρίνης: $(C_6H_{10}O_5)_v + H_2O$. Τὸ θειικὸν ὀξὺ διασπᾷ τὰ θειανθρακικὰ ἅλατα παραγομένου ὀξίνου καὶ οὐδετέρου θειικοῦ νατρίου καὶ ὑδροθείου.

Ἡ δέσμη τῶν λεπτῶν ἰνῶν τυλίσσεται ἐπὶ πηνίων.

Ἐπακολουθοῦν πλύσεις τῆς κλωστῆς δι' ὕδατος πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῶν ὀξέων καὶ ἁλάτων καὶ διὰ διαλύματος θειονατρίου, τὸ ὁποῖον διαλύει τὸ ἐπὶ τῆς κλωστῆς παραμένον θεῖον· κατόπιν ἡ μέταξα λευκαίνεται δι' ἀραιοῦ διαλύματος χλωρίου, ἀποχλωριοῦται δι' ὀξέος, ἐκπλύνεται πολλάκις καὶ σαπωνίζεται δι' εἰδικοῦ σάπωνος, ξηραίνεται δὲ ἐντὸς θαλάμων διὰ ρεύματος θερμοῦ ἀέρος.

Ἡ τεχνητὴ μέταξα φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ διάφορα πάχη, ἤτοι 50—600 Deniers καὶ



Εἰκ. 3.

πολύκλωνος (φλός). Denier εἶναι τὸ βάρος εἰς γραμμάρια 9.000 μέτρων κλωστῆς. Ἤτοι ὅταν ἡ κλωστὴ ἔχει τίτλον 100 Deniers, τότε 9.000 μ. αὐτῆς ζυγίζουν 100 γραμ. Σημειωτέον, ὅτι κάθε κλωστὴ εἶναι ἄθροισμα 25—100 ἰνῶν, τόσων δηλ. ὅσαι εἶναι αἱ ὀπαὶ τῆς μήτρας. Ἡ διάμετρος μιᾶς ἰνὸς κυμαίνεται ἀπὸ 0,005—0,03 τοῦ χιλιοστοῦ.

Τρόποι διακρίσεως τῶν διαφόρων εἰδῶν τεχνητῆς μετάξης.

Εἰδικὸν βάρος μετάξης βισκόζης	1,45—1,52
» » » χαλκαμμωνίας	1,55
» » » ὀξικῆς	1,25—1,30

Αἱ ἶνες ἐκ χαλκαμμωνίας, κολλωδίου καὶ βισκόζης καίονται, ὅπως ὁ βάμβαξ, ταχέως, χωρὶς νὰ ἀφίνουν ὑπόλειμμα ἄνθρακος, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς ἶνας ἐξ ὀξικῆς κυτταρίνης αἱ ὁποῖαι τήκονται προηγουμένως μεθ' ὃ καίονται βραδέως καὶ ἀφίνουν μικρὸν ὑπόλειμμα ἀνθρακοποιημένον, διαλύονται δὲ εἰς ἀκετόνην.

Ἡ μέταξα τῆς βισκόζης ἀνιχνεύεται ἐκ τῶν ἰχνῶν θείου, τὰ ὁποῖα πάντοτε συγκρατεῖ. 10 γρ. περίπου κλωστῆς ἐμβαπτίζομεν εἰς ζέον διάλυμα, συγκείμενον ἐξ 1 % $AgNO_3$, 5 % $Na_2S_2O_3$ καὶ 4 % NaOH. Ἡ βισκόζη βάφεται καστανέρυθρος.

Εἰκ. 4.

Ἡ μέταξα χαλκαμμωνίας ἀνιχνεύεται ἐκ τῶν ἰχνῶν χαλκοῦ τὰ ὁποῖα συγκρατεῖ. Ἐντὸς χωνευτηρίου πλατίνης ἀπανθρακοῦμεν 10 γρμ. κλωστῆς, παραλαμβάνομεν τὴν τέφραν δι' ὀλίγου ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ἐξουδετεροῦμεν δι' ἀμμωνίας. Ἐὰν σχηματισθῇ ἴζημα ἐκ μετάλλων τῆς τρίτης ὁμάδος, ἀραιοῦμεν δι' ὕδατος καὶ διηθοῦμεν. Τὸ διήθημα συμπυκνοῦμεν καὶ ἀνιχνεύομεν τὸν χαλκὸν ἢ διὰ $K_4Fe(CN)_6$ 5 %, ὅτε τὸ διάλυμα χρώννυται καστανέρυθρον, ἢ διὰ αἰθυλοξανθογονικοῦ καλίου 5 %, ὅτε χρώννυται κιτρινωπόν, ἢ διὰ σταγόνος ὑδροβρωμικοῦ ὀξέος καὶ ἐλαφρᾶς θερμάνσεως, ὅτε χρώννυται ἐρυθρὸν ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τῆς ἑνώσεως $CuBr_2.2HBr.2H_2O$ [1]).

Ἡ μέταξα κολλωδίου δίδει μὲ διφαινυλαμίνην ἀντίδρασιν νιτρικοῦ ὀξέος.

Εἰς ἀραιὸν διάλυμα θειικοῦ ὀξέος καὶ ἰωδίου ἡ νιτρομέταξα βάφεται ἰώδης, ἡ ὀξικὴ κιτρίνη, ἡ χαλκαμμωνία ἀνοικτῶς κυανῆ καὶ ἡ βισκόζη βαθέως κυανῆ.

Ἐπίσης μικροσκοπικῶς εἶναι δυνατὴ ἡ διάκρισις τῶν διαφόρων εἰδῶν, ἐκ τοῦ διαφόρου σχήματος τῆς τομῆς τῶν ἰνῶν. Ἡ μέθοδος ὅμως αὕτη δὲν εἶναι ἀπολύτως ἀσφαλής.

Διάφοροι τεχνηταὶ ὑφαντικαὶ ἶνες. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ παγκοσμίου πολέμου παρετηρήθη, ὡς γνωστόν, ἔλλειψις πρώτων ὑλῶν διὰ τὴν ὑφαντουργίαν. Ἠναγκάσθησαν λοιπὸν τὰ διάφορα κράτη νὰ ἀντικαταστήσουν τὸν βάμβακα καὶ τὸ ἔριον διὰ τεχνητῶν ἰνῶν. Ἔκτοτε ἐδόθη μεγάλη ὤθησις εἰς τὰς βιομηχανίας τεχνητῆς μετάξης αἱ ὁποῖαι ἤρχισαν νὰ παράγουν καὶ ἀπομιμήσεις βάμβακος καὶ ἐρίου μὲ πρώτην ὕλην τὴν κυτταρίνην. Ὑπάρχουν σήμερον ἐν λειτουργίᾳ ἐργοστάσια ἡμερησίας παραγωγῆς 25 τόννων τεχνητοῦ ἐρίου (Zellwolle). Τὸ προϊὸν αὐτὸ φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς ἶνας μήκους 20—50 χιλιοστῶν καὶ πάχους δεκάκις λεπτοτέρου τοῦ τῆς τεχνητῆς μετάξης, εἶναι δὲ ὀλίγον ἢ ἐντελῶς θαμπόν, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν μέταξαν.

Φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ διάφορα ὀνόματα ὡς: Wistra, Wolstra, Flox, Cuprana, Sniafiocco, Lenal, Bobol, Courto, Rhodia κ.λ.

Ἐκτὸς αὐτῶν, μὲ τὴν ἰδίαν μέθοδον τῆς παραγωγῆς τῆς μετάξης, παρασκευάζουν καὶ διαφόρους ταινίας καὶ μονοκλώνους κλωστὰς πρὸς ἀπομίμησιν τῆς ψάθας. Εἶναι δὲ λίαν διαδεδομένα εἰς τὸ ἐμπόριον τὰ ταινιοπλέγματα «βίσκα» μὲ τὰ ὁποῖα κατασκευάζουν καπέλλα θερινά.

Τελευταίως γίνονται πειράματα παραγωγῆς τεχνητῆς μετάξης μὲ πρώτην ὕλην τὴν καζεΐνην. Ἐπὶ τοῦ θέματος ἀσχολεῖται νῦν ὁ Αὐστριακὸς χημικὸς Wilhelm Bader [2]) ὅστις ὑποστηρίζει, ὅτι ἡ καζεΐνη δι' ἀναμίξεως μὲ ἄλκαλι καὶ διθειάνθρακα δίδει ἰξώδες ὑγρὸν ὅμοιον μὲ τὴν βισκόζην καὶ τὸ ὁποῖον δύναται νὰ κλωστοποιηθῇ εἰς λουτρὰ ὅμοια περίπου μὲ τὰ τῆς βισκόζης.

Στατιστικαί. Εἰς τὴν παγκόσμιον κίνησιν ἡ Εὐρώπη παραμένει ἡ μεγαλυτέρα παραγωγὸς τεχνητῆς μετάξης. Τῷ 1913 ἀντεπροσώπευε τὰ 93 % τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς, κατῆλθε ὅμως τῷ 1935 εἰς τὰ 50 %.

Ἡ παραγωγὴ τεχνητοῦ ἐρίου ἀνῆλθε τῷ 1935 εἰς 75.000 τόννους, ἤτοι 18 % περίπου τῆς παραγωγῆς τῆς μετάξης, μὲ τάσεις ἀλματώδους αὐξήσεως. Πρώτη εἰς παραγωγὴν τεχνητοῦ ἐρίου ἔρχεται ἡ Ἰταλία, δευτέρα ἡ Γερμανία, τρίτη ἡ Ἰαπωνία.

Παγκόσμιος παραγωγὴ τῶν σπουδαιοτέρων ὑφαντικῶν ἰνῶν (1935).

Βάμβαξ	τόννοι	6.000.000	% 75,0
Ἔριον	»	1.500.000	» 18,3
Τεχνητὴ μέταξα, τεχν. ἔριον	»	500.000	» 6,0
Φυσικὴ μέταξα	»	60.000	» 0,7

Παγκόσμιος παραγωγὴ τεχνητῆς μετάξης

Ἔτη	Τόννοι	Ἔτη	Τόννοι	Ἔτη	Τόννοι
1896	600	1922	37.000	1929	212.000
1907	2.900	1923	44.000	1930	198.000
1909	5.000	1924	66.000	1931	227.000
1913	11.500	1925	86.000	1932	231.000
1916	13.500	1926	101.000	1933	307.000
1920	18.000	1927	140.000	1934	357.000
1921	20.000	1928	174.000	1935	423.000

[1]) Kunstseide **16**, 75—79 (1934).

[2]) Kunstseide, **18**, 117—119 (1936).

Κατανομὴ παραγωγῆς τεχνητῆς μετάξης.

	1922	1930	1933	1935
Ἡνωμέναι Πολιτεῖαι	29 %	27 %	31 %	26 %
Ἰαπωνία	—	8	14	24
Ἀγγλία	19	11	13	12
Ἰταλία	7	15	12	9
Γερμανία	15	11	11	11
Γαλλία	7	10	9	5
Λοιπαὶ χῶραι	23	18	10	13

Ποσοστὸν παραγωγῆς

	1909	1924	1935
Μέταξα βισκόζης	16 %	88 %	88 %
» ὀξικῆς κυτταρίνης	—	3	9
» χαλκαμμωνίας	36	1	3
» κολλωδίου	48	8	0,03

Ἡ τεχνητὴ μέταξα ἐν Ἑλλάδι. Καὶ εἰς τὴν Ἑλλάδα τὰ ἐκ τεχνητῆς μετάξης προϊόντα εἶχον πάντοτε μεγάλην κατανάλωσιν, εἰσήγοντο δὲ ἕτοιμα ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ. Ἐλαχίστη μόνον ποσότης τεχνητῆς μετάξης παρήχθη παρ' ἡμῖν εἰς μικρὰν ἐγκατάστασιν ἐν Μοσχάτῳ ἐπί τινα ἔτη, μέχρις οὗ τῷ 1925 συνεστήθη ἡ Ἀν. Ἑταιρία Τεχνητῆς Μετάξης καὶ ἐπετεύχθη ἡ ἵδρυσις τῆς ὁμωνύμου βιομηχανίας ἐν Ἀθήναις, ἡ ὁποία λειτουργεῖ εὐδοκίμως ἀπὸ τοῦ ἔτους 1929.

Τροφοδοτεῖ μὲ πρώτην ὕλην, κλωστήν, πολλὰς παλαιὰς καὶ νεοσυστάτους βιομηχανίας καὶ βιοτεχνίας αἱ ὁποῖαι ἐν τῷ κύκλῳ τῶν ἐργασιῶν των ἔχουν καὶ προϊόντα ἐκ τεχνητῆς μετάξης, ὅπως αἱ βιομηχανίαι ὑφασμάτων πολυτελείας, καλτσοποιίας, ταινιῶν καὶ ταινιοπλεγμάτων, ζέρσεϋ, ὑφασμάτων ἐπιπλώσεως, γραβατῶν, ἀνδρικῶν ὑφασμάτων, πλεκτῶν κ.λ.

Εἰδικῶς ὡς πρὸς τὴν ἐπίδρασιν τῆς παραγωγῆς τῆς τεχνητῆς ἐπὶ τῆς φυσικῆς μετάξης, σημειοῦμεν, ὅτι μέχρι τοῦ 1925 ἡ παραγωγὴ τῆς φυσικῆς μετάξης δὲν ὑπερέβη ἐν Ἑλλάδι τοὺς 90 τόννους, ἐνῷ τῷ 1935 ἀνῆλθεν εἰς 260 τόννους. Ἐξ αὐτοῦ καταδεικνύεται, ὅτι ἡ τεχνητὴ μέταξα δὲν ἠμπόδισε τὴν ἀνάπτυξιν τῆς παραγωγῆς τῆς φυσικῆς μετάξης, ἀλλ' ἀπεναντίας τῆς ἔδωσε γοργότερον ρυθμόν.

Ὡς τρανὴν ἀπόδειξιν τῶν ἀνωτέρω ἔχομεν τὴν Ἰαπωνίαν, τὴν κατ' ἐξοχὴν κοιτίδα τῆς παραγωγῆς φυσικῆς μετάξης, ἡ ὁποία ἐν τούτοις προώθησε τόσον πολὺ τὴν βιομηχανίαν τῆς τεχνητῆς μετάξης, ὥστε σήμερον ἔρχεται δευτέρα εἰς τὴν παγκόσμιον παραγωγήν.

ΕΠΙ ΤΟΥ ΖΗΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ ΘΡΑΚΗΣ

Ἡ σύνταξις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», ἐπιθυμοῦσα νὰ ἔχῃ τὴν ἀκριβῆ θέσιν τοῦ ἐσχάτως ἀνακινηθέντος ζητήματος τῶν πετρελαίων τῆς Δ. Θράκης, ἀπηυθύνθη εἰς τὸν τακτ. καθηγητὴν τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ Πετρολογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν καὶ Διευθυντὴν τῆς Γεωλογικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος κ. Γεώργ. Κ. Γεωργαλᾶν, ὅστις ἔσχε τὴν εὐγενῆ καλωσύνην νὰ παραχωρήσῃ τὰς ἀκολούθους ἀνακοινώσεις :

Αἱ ἐν τῇ Δυτ. Θράκῃ (περιοχὴ Φερρῶν—Μπιντιγκλὶ—Κογιὰν γερὶ—Καβαντζὶκ — Μελίας — Πυλαίας—Φερρῶν) ἐπιφανειακαὶ ἐμφανίσεις ὀρυκτῶν ὑδρογονανθράκων ἦσαν γνωσταὶ ἀπὸ Τουρκοκρατίας, καὶ μάλιστα εἶχον δοθῆ ὑπὸ τῆς Τουρκικῆς Κυβερνήσεως μία ὁριστικὴ παραχώρησις καὶ ἄδειαι ἐρευνῶν διά τινας θέσεις τῆς ὡς ἄνω περιοχῆς.

Ἡ Γεωλογικὴ Ὑπηρεσία τῆς Ἑλλάδος ἐξετέλεσε κατὰ τὰ ἔτη 1920 καὶ 1923 προμελέτην ἐπὶ τῶν ἐμφανίσεων τούτων, εἶχε δὲ προτείνει εἰς τὸ Κράτος, ὅπως διατεθῇ πίστωσις δι' ἐκτέλεσιν ἐρευνητικῶν γεωτρήσεων. Ἡ πρότασις ὅμως αὕτη δὲν ἐγένετο τότε ἀποδεκτή.

Κατὰ τὰ δύο τελευταῖα ἔτη τὴν περιοχὴν ἐμελέτησαν καὶ ἄλλοι ἐπιστήμονες, Ἕλληνες καὶ ξένοι, ἑταιρεία δὲ ὑπὸ τὸν κ. Ρήζ ἔλαβε παρὰ τοῦ Κράτους διὰ συμβάσεως τὴν ἄδειαν ἐκτελέσεως ἐρευνῶν καὶ ἐν περιπτώσει ἀνευρέσεως ἐκμεταλλευσίμων ὑπογείων κοιτασμάτων πετρελαίου καὶ τὴν περαιτέρω ἐκμετάλλευσιν τούτων.

Ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε γενομένων μελετῶν προκύπτει ὅτι ἐν τῇ προκειμένῃ περιοχῇ ὑπάρχουν συνθῆκαι πετρογραφικαὶ καὶ τεκτονικαὶ εὐνοϊκαὶ διὰ τὸν σχηματισμόν, τὴν συσσώρευσιν καὶ τὴν διατήρησιν ὑπογείων ὁριζόντων πετρελαίου. Παρὰ ταῦτα, δεδομένου ὅτι τὰ ὑπόγεια κοιτάσματα τοῦ πετρελαίου εὑρίσκονται —ὅπως λέγει καὶ ὁ Ρουμᾶνος Καθηγ. Δρ Mrazec— ἐν ἀσταθεῖ ἰσορροπίᾳ καὶ ὅτι χρειάζονται νὰ καθορισθοῦν πολλὰ στοιχεῖα διὰ νὰ εἶναί τις εἰς θέσιν νὰ καθορίσῃ τὴν ἀξίαν τούτων —καὶ πάλιν μὲ μικρὰν προσέγγισιν—, εὐνόητον εἶναι ὅτι μόνον διὰ τῶν γεωτρήσεων, αἱ ὁποῖαι πρόκειται εὐτυχῶς νὰ ἐκτελεσθῶσι, θὰ δυνηθῶμεν νὰ διαμορφώσωμεν θετικὴν καὶ ἀναμφισβήτητον γνώμην, ἂν οἱ τυχὸν συναντηθησόμενοι πετρελαιοφόροι ὁρίζοντες θὰ εἶναι ἐκμεταλλεύσιμοι ἢ ἄνευ ἀξίας.

Πᾶσα ἄλλη γνώμη ὑπὲρ ἢ κατὰ τῆς ὑπάρξεως ὑπογείων ἐκμεταλλευσίμων κοιτασμάτων πετρελαίου, ἔστω καὶ στηριζομένη ἐπὶ τῶν ἐπιφανειακῶν μόνον ἐνδείξεων, εἶναι παρακεκινδυνευμένη.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Περιεκτικότης τῶν ἑλληνικῶν σιτίων εἰς βιταμίνας. 1η ἀνακοίνωσις: Περιεκτικότης τῶν ἐλαιῶν καὶ τοῦ ἐλαιολάδου εἰς βιταμίνην Α. Ὑπὸ *Γ. Ἰωακείμογλου* καὶ *Γ. Λογαρᾶ*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, **11**, Ἀπρίλιος 1936.

Διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῶν πειραμάτων των οἱ συγγραφεῖς ἐχρησιμοποίησαν ἐπίμυας ἡλικίας 26—30 ἡμερῶν καὶ βάρους 33—48 γρ. καὶ διέθρεψαν αὐτοὺς διὰ σιτηρεσίου μὴ περιέχοντος βιταμίνην Α ἐπὶ 3—5 ἑβδομάδας.

Μετὰ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου τούτου ἤρχισαν ἐμφανιζόμενα τὰ συμπτώματα τῆς ἀβιταμινώσεως (ἀνακοπὴ τῆς αὐξήσεως τοῦ βάρους, εἶτα δ' ἐλάττωσις τούτου, ἀδυναμία γενική, κυρίως ὅμως παθήσεις τῶν ὀφθαλμῶν, ἤτοι ξηροφθαλμία, κερατομαλάκυνσις καὶ ἡμεραλωπία).

Μετὰ τὴν 7ην—10ην ἡμέραν τῆς διακοπῆς τῆς αὐξήσεως τοῦ βάρους ἀρχίζει νὰ χορηγῆται εἰς τὰ ζῷα μετὰ τῆς ἀβιταμινούχου τροφῆς καὶ τὸ ἐξεταζόμενον τρόφιμον, παρατείνεται δὲ τὸ πείραμα ἐπὶ ἄλλας πέντε ἑβδομάδας.

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν παρατηρήσεών των οἱ συγγραφεῖς συνάγουν ὅτι αἱ πράσιναι ἐλαῖαι (αἱ διατηρούμεναι ἐν ἅλμῃ) εἶναι τρόφιμον πλούσιον εἰς βιταμίνην Α, ἡ δὲ ἡμερησία λῆψις 500 γρ. τοιούτων ἐλαιῶν δύναται νὰ καλύψῃ τὰς ἀνάγκας τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς τὴν βιταμίνην ταύτην.

Διὰ τὰς μαύρας ὡρίμους ἐλαίας, τὰς διατηρουμένας εἴτε ἐν ἅλμῃ εἴτε ἐν ἐλαίῳ, παρουσιάσθησαν ἀνυπέρβλητοι δυσχέρειαι διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς βιταμίνης. Τὰ ζῷα δὲν ἐδέχοντο τὴν τροφὴν ταύτην, δοκιμαὶ δὲ πρὸς παρασκευὴν ἐκχυλισμάτων τῶν ἐλαιῶν δὲν ἀπέβησαν ἱκανοποιητικαί.

Τὸ ἐλαιόλαδον τέλος δὲν περιέχει βιταμίνην Α εἰς ποσότητα ἀξίαν λόγου.

Συμβολὴ εἰς τὰς μεθόδους ἀνιχνεύσεως διαφόρων σακχάρων εἰς τὰ οὖρα. Ὑπὸ *Γ. Ἰωακείμογλου* καὶ *Κ. Παναγοπούλου*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, Ἀπρίλιος 1936.

Διὰ τὴν διάκρισιν τῶν διαφόρων ἀπ' εὐθείας ἀναγόντων σακχάρων, τῶν ὁποίων γενικὸν μέσον ἀνιχνεύσεως ἢ προσδιορισμοῦ εἶναι τὸ φελίγγειον ὑγρὸν ἢ τὸ διάλυμα τοῦ Benedict (ἀλκαλικὸν διάλυμα κιτρικοῦ χαλκοῦ), χρησιμοποιοῦνται συνήθως ὁ σχηματισμὸς ὀζαζονῶν καὶ ἡ ζύμωσις, μέθοδοι ἀπαιτοῦσαι ἀμφότεραι ἱκανὸν χρόνον.

Πρὸς ταχεῖαν ἐξακρίβωσιν τοῦ εἴδους τοῦ προκειμένου σακχάρου οἱ συγγραφεῖς κατήρτισαν καμπύλας χαρακτηριστικὰς διὰ τὴν γλυκόζην, τὴν φρουκτόζην, τὴν γαλακτόζην καὶ τὴν λακτόζην, διὰ προσδιορισμοῦ ἀφ' ἑνὸς μὲν τοῦ ποσοῦ τοῦ διαλύματος Benedict τοῦ ἀναγομένου ὑπὸ 10 κ. ἐ. διαλύματος σακχάρου, ἀφ' ἑτέρου δὲ τῆς γωνίας στροφῆς ἐν τῷ πολωσιμέτρῳ καὶ μεταφορᾶς τῶν δύο τούτων παραγόντων ἐπὶ συστήματος συντεταγμένων.

Κατὰ τὴν ἐξέτασιν ὄθεν τῶν οὔρων προσδιορίζουν τὸ ἀναγόμενον ποσὸν διαλύματος Benedict καὶ τὴν στροφήν, οὕτω δὲ συνάγουν συμπεράσματα περὶ τοῦ εἴδους τοῦ σακχάρου.

Ἡ μέθοδος δὲν εἶναι ἐφαρμόσιμος εἰς τὰς περιπτώσεις, σπανίας ἄλλως τε, καθ' ἃς τὰ οὖρα περιέχουν δύο διάφορα σάκχαρα ἢ ἄλλας οὐσίας κεκτημένας ἀναγωγικὰς ἰδιότητας ἢ ὀπτικῶς ἐνεργούς.

Περὶ τοῦ σχηματισμοῦ καὶ τῆς διανομῆς τῶν ἁλατούχων ἐδαφῶν τῆς πεδιάδος τῆς Θεσσαλονίκης. Ὑπὸ *Ν. Β. Λιάτσικα*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, Μάϊος 1936.

Ὁ συγγραφεὺς πραγματεύεται τὴν γένεσιν καὶ τὴν ἐξάπλωσιν τῶν διαφόρων εἰδῶν ἁλατούχων ἐδαφῶν τῶν ἀπαντώντων εἰς τὴν πεδιάδα τῆς Θεσσαλονίκης.

Ἀποδίδει τὴν γένεσιν τῶν ἁλατούχων καὶ τῶν ἁλατούχων ἀλκαλικῶν ἐδαφῶν τῆς Ἀλουβιακῆς πεδιάδος κυρίως εἰς παλαιοτέραν κατάκλυσιν τῆς πεδιάδος ταύτης ὑπὸ τῆς θαλάσσης. Τὴν ἐξάπλωσιν ἀφαλατιζομένων καὶ ἀπαλκαλιωμένων ἀλκαλικῶν ἐδαφῶν ἐπὶ τῶν περιβαλλόντων τὴν πεδιάδα ἀλουβιακῶν καὶ τριτογενῶν σχηματισμῶν ἀποδίδει εἰς ἐπελθοῦσαν, λόγῳ τεκτονικῶν κινήσεων τῆς περιοχῆς, ταπείνωσιν τῆς στάθμης τοῦ ἐδαφικοῦ ὑδροφόρου ὁρίζοντος. Δίδει τὴν ἀνάλυσιν τομῆς ἀλκαλικοῦ ἐδάφους μὲ ὄξινον ἀντίδρασιν, θεωρῶν τοῦτο ὡς ἀπαλκαλιωμένον ἔδαφος ὑποστὰν δευτερογενῆ ἐναλάτισιν. Τέλος διατυπώνει τὴν γνώμην ὅτι κατὰ τὴν σχεδιαζομένην ἄρδευσιν τῆς ἐκτάσεως πρέπει νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν σοβαρῶς ἡ παρουσία ἁλατούχων ἐδαφῶν ἐν τῇ περιοχῇ ταύτῃ διὰ νὰ μὴ γίνωσι λάθη μὲ βαρείας οἰκονομικὰς συνεπείας.

Περὶ τοῦ σχηματισμοῦ ἀκεταλδεΰδης κατὰ τὴν διάσπασιν τῆς καζεΐνης (προσωρινὴ ἀνακοίνωσις). Ὑπὸ *Α. Χρηστομάνου*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, Μάϊος 1936.

Ὁ σχηματισμὸς ἀκεταλδεΰδης κατὰ τὴν ἀλκαλικὴν διάσπασιν τῶν πρωτεϊνῶν θεωρεῖται (κατὰ Riesser) ὡς παρέχων στοιχεῖα σχετικῶς μὲ τὸν τρόπον τῆς συναρμολογήσεως τοῦ μορίου τῶν πρωτεϊνῶν.

Ὁ συγγραφεὺς ἐπειραματίσθη ἐπὶ καζεΐνης, τῆς ὁποίας ἐμελέτησε τὰ προϊόντα τῆς διὰ βρασμοῦ μὲ 5 % NaOH διασπάσεως, παρετήρησε δὲ ὅτι ὁ σχηματισμὸς τῆς ἀκεταλδεΰδης βαίνει παραλλήλως πρὸς τὴν ἀπόσπασιν ἐκ τοῦ μορίου τῆς πρωτεΐνης ἀμμωνίας καὶ θείου, ἐλαττοῦνται δὲ παραλλήλως ἐπίσης τὰ ποσὰ αὐτῶν —ταχύτερον τὸ ποσὸν τοῦ θείου— μετά τινας ὥρας.

Ἡ ἀκεταλδεΰδη συνεπῶς καὶ τὰ λοιπὰ προϊόντα σχηματίζονται ἐξ εὐδιασπάστων —δι' ἀλκαλικῆς κατεργασίας— συστατικῶν τῆς καζεΐνης, πιθανὸν δ' ἀποτελουμένων ἐκ κυστίνης.

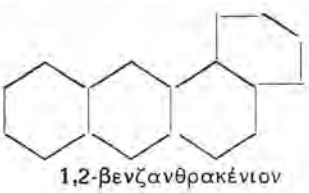
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ὁ καρκῖνος καὶ ἡ χημεία. Ὑπὸ *R. Leroux.*— Chimie et Industrie **35,** 520—524 (1936).

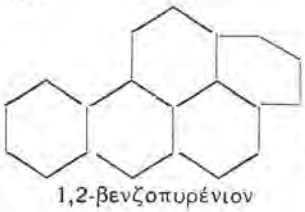
Τὸ πρόβλημα τοῦ καρκίνου ἀντιμετωπίζεται ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀπὸ τῆς προφυλακτικῆς καὶ θεραπευτικῆς πλευρᾶς, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ καθορισμοῦ τῶν παραγόντων οἱ ὁποῖοι συμβάλλουν εἰς τὴν γένεσιν τούτου. Τὰ μέχρι πρὸ πενταετίας συμπεράσματα τῶν σχετικῶν μελετῶν, βασιζόμενα ἐπὶ τοῦ τρόπου τῆς ἐμφανίσεως καὶ τεχνητῆς παραγωγῆς τοῦ καρκίνου ἐπὶ πειραματοζώων, κατέληγον εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι οὗτος εἶναι ἀποτέλεσμα κυτταρικῆς διαταραχῆς. Ἔκτοτε προσετέθησαν σπουδαιότατα χημικὰ δεδομένα.

Παρετηρήθη ὅτι ὁ καρκῖνος ἔχει σχέσιν μὲ τὸ ἐπάγγελμα καὶ ὅτι προσεβάλλοντο ὑπ' αὐτοῦ ἰδιαιτέρως οἱ ἐργαζόμενοι εἰς χημικὰς βιομηχανίας ξηρῶν ἀποστάξεων καὶ κατεργασίας τῶν προϊόντων τούτων καὶ γενικῶς εἰς τὴν κατεργασίαν τῶν διαφόρων εἰδῶν πίσσης, πετρελαίου κ.λ., ὡς καὶ οἱ καπνοδοχοκαθαρισταί. Ἡ ἀλκοόλη, ὁ καπνός, τὰ πολεμικὰ ἀέρια, ἡ πότασσα, τὸ φαινικὸν ὀξὺ δὲν ἔχουν ἀκόμη ἐξηκριβωμένην ἐπίδρασιν. Ἐνετοπίσθησαν κατόπιν τούτου αἱ ἔρευναι εἰς τὰ προϊόντα τῶν ξηρῶν ἀποστάξεων, διότι ἐκ τῶν βιομηχανιῶν τούτων προήρχοντο τὰ 70 % τῶν περιπτώσεων ἐπαγγελματικῶν καρκίνων.

Ἡ πειραματικὴ ἐξέτασις τοῦ ζητήματος ἐπὶ ζώων καὶ ἡ συστηματικὴ ἔρευνα ἀπέδειξαν ὅτι μεταξὺ τῶν κλασμάτων τῆς ἀποστάξεως τῆς πίσσης ἡ καρκινογόνος δρᾶσις περιωρίζετο εἰς τὰ κλάσματα μεταξὺ 370° καὶ 440°, ἐνῷ τὰ κατώτερα καὶ τὰ ἀνώτερα δὲν εἶχον τοιαύτην δρᾶσιν. Παραλλήλως ἡ μελέτη τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν ὁποίαν ἐπετελοῦντο αἱ ξηραὶ ἀποστάξεις τῶν πρώτων ὑλῶν, ἀπέδειξεν ὅτι, οἱαδήποτε καὶ ἂν ἦτο ἡ πρώτη ὕλη, τὰ καρκινογόνα συστατικὰ ἐγεννῶντο κυρίως περὶ τοὺς 850°. Ἡ ἐξέτασις τοῦ φάσματος φθορισμοῦ τῶν ἀνωτέρω ἀποσταγμάτων ἀπέδειξε τὴν ὕπαρξιν τριῶν ταινιῶν, αἱ ὁποῖαι παρουσίαζον μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς τὰς ταινίας τοῦ 1,2-βενζανθρακενίου, καὶ ἡ ἀπομόνωσις τούτου ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω κλάσματα ἀπέδειξεν ὅτι πράγματι τοῦτο κατέχει ηὐξημένην καρκινογόνον δρᾶσιν, ἔτι δὲ μεγαλυτέραν ὁ πεντακυκλικὸς ὑδρογονάνθραξ 1,2-βενζοπυρένιον.

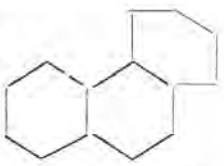


1,2-βενζανθρακένιον



1,2-βενζοπυρένιον

Ἐπομένως ἡ καρκινογόνος ἱκανότης σχετίζεται μὲ μίαν ὡρισμένην μοριακὴν διαμόρφωσιν. Παρετηρήθη ὅμως συγχρόνως ὅτι τὰ καρκινογόνα ταῦτα σώματα εἰσαγόμενα εἰς τὸν ὀργανισμὸν τῶν ποντικῶν, ὡς πειραματοζώων, προεκάλουν αὔξησιν τῆς γεννετησίου ὁρμῆς. Ἦτο γνωστὸν ὅτι παρόμοια φαινόμενα ἐπροκαλοῦντο δι' ἐνέσεων τῆς ὁρμόνης φολλικουλίνης, εἰς ἣν ὑπάρχει ὁ φαινανθρενικὸς σκελετός, ὁ ὁποῖος ἐμφανίζεται καὶ εἰς πολλὰς ἄλλας οὐσίας τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ, ἤτοι στερίνας, ὁρμόνας κλ.



φαινανθρένιον

Ἰδοὺ ἐπομένως μία σοβαρωτάτη σχέσις μεταξὺ καρκινογόνων οὐσιῶν καὶ συστατικῶν τοῦ ὀργανισμοῦ ἀφ' ἑνὸς καὶ μεταξὺ μοριακῆς μορφῆς καὶ καρκινογόνου δράσεως ἀφ' ἑτέρου. Ἡ ὁμοιότης τῶν χημικῶν τύπων ἀφίνει νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι δι' ὀξειδώσεων, ἀναγωγῶν, ἀφυδατώσεων κλ. δὲν εἶναι δύσκολος ἡ μετάβασις ἀπὸ τῆς μιᾶς μορφῆς εἰς τὴν ἄλλην, μένει ὅμως νὰ ἐξακριβωθῇ ὑπὸ ποίας συνθήκας εἶναι δυνατὴ αἰτία. Πάντως ὅμως τὸ γεγονὸς μόνον ὅτι διεπιστώθη μία στενωτάτη σχέσις μεταξὺ χημικοῦ χαρακτῆρος καὶ καρκίνου εἶναι σπουδαῖον καὶ ἀφίνει τὴν ἐλπίδα ὅτι ἡ περαιτέρω μελέτη τοῦ προβλήματος θὰ φθάσῃ ἴσως καὶ εἰς τὴν θεραπευτικὴν πλευράν.

Α. ΚΩΝΣΤΑΣ

Δοκιμαὶ ἐπὶ τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως ἐντὸς βαρέος ὕδατος. Ὑπὸ *O. Reitz.*-*Z.* physik. Chem., Abt. A, **175,** 257—274 (1936).

Ὁ συγγραφεὺς ἐμελέτησε τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν σακχάρου ἐντὸς σχεδὸν καθαροῦ βαρέος ὕδατος καὶ ἐντὸς ὕδατος μετρίας περιεκτικότητος εἰς βαρὺ τοιοῦτον, ἐξάγει δὲ τὸ συμπέρασμα ὅτι ὁ τύπος τῆς διὰ ζυμώσεως ἐντὸς καθαροῦ βαρέος ὕδατος λαμβανομένης ἀλκοόλης εἶναι $CH_3D.CD_2.OD$ (D=δευτέριον).

Ἐλαττουμένης τῆς περιεκτικότητος εἰς βαρὺ ὕδωρ τοῦ ζυμουμένου διαλύματος ἐλαττοῦται καὶ ἡ εἰς D περιεκτικότης τῆς λαμβανομένης ἀλκοόλης. Ἡ ζύμωσις ἐντὸς βαρέος ὕδατος χωρεῖ αἰσθητῶς βραδύτερον τῆς ἐντὸς συνήθους. Ἡ ἐξάρτησις τῆς ταχύτητος τῆς ζυμώσεως ἐκ τῆς εἰς D περιεκτικότητος δὲν εἶναι γραμμική, εἶνε δὲ σημαντικῶς μεγαλυτέρα εἰς τὴν περιοχὴν τῶν μεγάλων εἰς D περιεκτικοτήτων.

Δοκιμαί. Διαλύματα σακχαρόζης 30 % ἐντὸς ὕδατος διαφόρων περιεκτικοτήτων εἰς D ἐζυμοῦντο, διὰ προσθήκης ζύμης, εἰς θερμοκρασίαν ηὐξημένην κατά τι μέχρι περατώσεως τῆς ἐκλύσεως CO_2. Ἡ ταχύτης τῆς ζυμώσεως ἐμετρεῖτο διὰ συλλογῆς τοῦ ἐκλυομένου CO_2 ὑπεράνω ὑγρᾶς ὑγυκερίνης. Ἡ ἀλκοόλη ἐλαμβάνετο ἐκ τοῦ διαλύματος διὰ κλασματικῆς ἐν κενῷ ἀποστάξεως, καὶ μάλιστα κατὰ τὴν τρίτην καὶ τετάρτην ἀπόσταξιν διὰ κορεσμοῦ τοῦ μίγματος ἀλκοόλης-ὕδατος διὰ K_2CO_3. Ἡ περιεκτικότης εἰς D τῶν ὑπὸ ἐξέτασιν ἑνώσεων (ἀλκοόλης—ὀξικοῦ νατρίου) ἐμετρεῖτο διὰ καύσεως τούτων δι' ἐπαφῆς Pt πρὸς H_2O καὶ μετρήσεως τῆς θερμικῆς ἀγωγιμότητος τοῦ ἀτμοῦ τούτου.

Διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ποσότητος τοῦ D τοῦ ἡνωμένου εἰς τὴν ὁμάδα $—CH_3$ ὠξειδοῦτο μέρος τῆς ἀλκοόλης διὰ χρωμικοθειικοῦ ὀξέος πρὸς ὀξικὸν

ὀξὺ καὶ περαιτέρω μετετρέπετο τοῦτο πρὸς ὀξικὸν νάτριον. Κατὰ τὴν ὀξείδωσιν ταύτην δὲν ἐπέρχεται ἀλλοίωσις τῆς εἰς D περιεκτικότητος τῆς μεθυλικῆς ὁμάδος. Διὰ προσδιορισμοῦ τῆς εἰς D περιεκτικότητος τοῦ ὀξικοῦ νατρίου προσδιωρίζετο τὸ ποσὸν τοῦ βαρέος ὑδρογόνου τοῦ ἡνωμένου εἰς τὴν μεθυλικὴν ὁμάδα. Ἐπίσης προσδιωρίζετο καὶ ἡ περιεκτικότης εἰς D τῆς ἀλκοόλης, καθὼς καὶ τοῦ ὕδατος τῆς ζυμώσεως, πρὸ καὶ μετὰ τὸ πέρας ταύτης.

Ἡ ζύμωσις ἐντὸς τελείως καθαροῦ βαρέος ὕδατος εἶναι πρακτικῶς ἀδύνατος, διότι ἡ περιεκτικότης τούτου εἰς D ἐλαττοῦται, τόσον διὰ τῆς διαλύσεως τοῦ σακχάρου ἐντὸς αὐτοῦ λόγῳ ἀντικαταστάσεως Η τῶν ΟΗ τούτου ὑπὸ D, ὅσον καὶ διὰ τῆς προσθήκης τῆς ζύμης λόγῳ τοῦ ἐντὸς αὐτῆς περιεχομένου ὕδατος. Ἐπίσης καὶ κατὰ τὴν πορείαν τῆς ζυμώσεως ἐλαττοῦται ἡ εἰς D περιεκτικότης λόγῳ τῆς εἰσαγωγῆς τούτου εἰς τὸ μόριον τῆς σχηματιζομένης ἀλκοόλης. Ὡς ἐκ τούτου ἡ ζύμωσις ἐμελετήθη εἰς διαλύματα διαφόρων εἰς βαρὺ ὕδωρ περιεκτικοτήτων (μέχρις 75 %) καὶ ἐμετρήθη ἡ εἰς D περιεκτικότης τῆς οὕτω λαμβανομένης ἀλκοόλης. Δι' ἐπεκτάσεως δὲ τῶν σχετικῶν καμπυλῶν μέχρι περιεκτικότητος 100 % εἰς βαρὺ ὕδωρ συμπεραίνεται ὅτι τὸ $^1/_3$ τοῦ Η τοῦ μεθυλίου καὶ τὸ σύνολον τοῦ ὑδρογόνου τῆς ὁμάδος $-CH_2.OH$ ἀντικαθίστανται ὑπὸ βαρέος ὑδρογόνου.

Διὰ διαλύσεως ἀλκοόλης ἐντὸς βαρέος ὕδατος μόνον τὸ Η τοῦ ὑδροξυλίου ἀντικαθίσταται ὑπὸ D, ὄχι δὲ καὶ τὰ Η τοῦ ἀλκυλίου.

Ἡ εἰσαγωγὴ τῶν λοιπῶν ἀτόμων ὑδρογόνου δικαιολογεῖται ὑπὸ τῶν νεωτέρων σχημάτων ἀλκοολικῆς ζυμώσεως (Meyerhof καὶ Nilsson), χωρὶς ὅμως τὸ γεγονὸς τοῦτο ν' ἀποφαίνεται εἰδικῶς ὑπὲρ ἑνὸς ἐκ τῶν σχημάτων τούτων. ΜΙΧ. Ο. ΔΕΦΝΕΡ

Ἡ χρωματογραφικὴ ἀνάλυσις καὶ αἱ ἐφαρμογαί της. Ὑπὸ *G. Hesse*. — Angew. Chemie **49**, 315—320 (1936).

Ἡ ἀπόσταξις καὶ ἡ κρυστάλλωσις ἀπετέλουν ἄλλοτε τοὺς μοναδικοὺς τρόπους χωρισμοῦ ὀργανικῶν μιγμάτων· κατὰ τὰ τελευταῖα ὅμως ἔτη προσετέθησαν εἰς τούτους ἡ διαπίδυσις καὶ ἡ προσρόφησις εἰς στερεὰ σώματα.

Ἐκ τούτων ἡ πρώτη χωρίζει τὰ μόρια ἀναλόγως τοῦ μεγέθους καὶ βάρους αὐτῶν, ἀνεξαρτήτως τῆς χημικῆς αὐτῶν συστάσεως, καὶ ἀποτελεῖ οὕτω πολύτιμον μέσον ἀποχωρισμοῦ ἀνοργάνων ἰόντων καὶ οὐσιῶν μικροῦ σχετικῶς μοριακοῦ βάρους (<300) ἀπὸ ἄλλων μεγαλυτέρου τοιούτου.

Ἀντιθέτως ἡ προσρόφησις ἐξαρτᾶται κυρίως ἐκ τῆς χημικῆς συστάσεως καὶ συντάξεως καὶ εἶναι εἰσθέσιν νὰ ἀποχωρίσῃ μίγματα παραπλησίων καὶ ἰσομερῶν ἀκόμη ἑνώσεων, πλεονεκτεῖ δὲ κατὰ τοῦτο τῆς κρυσταλλώσεως, ὅτι δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ ἐπὶ λίαν ἀραιῶν καὶ μὴ καθαρῶν διαλυμάτων. Ἐν τῇ πράξει ἡ προσρόφησις ἐφαρμόζεται ἀπὸ μακροῦ, ὡς π.χ. πρὸς ἀποχρωματισμόν, πρὸς καθαρισμὸν λιπῶν, εἰς τὴν ἀντιασφυξιογόνον προσωπίδα κλ. Χαρακτηριστικὸν παράδειγμα χρησιμοποιήσεως τῆς προσροφήσεως ἐν τῇ πράξει ἀποτελεῖ ἡ ἀπὸ ἀμνημονεύτων χρόνων ἐν τῇ Ἄπω Ἀνατολῇ παρασκευὴ τοῦ καλουμένου πρασίνου τῆς Κίνας, χρωστικῆς περιεχομένης εἰς τὰς ρίζας εἴδους τινὸς τῶν ραμνωδῶν, ὁπόθεν καὶ λαμβάνεται δι' ἐκχυλίσεως δι' ὕδατος. Πρὸς ἀποχωρισμὸν τῆς χρωστικῆς ἐκ τοῦ ὑδατικοῦ διαλύματος ἐμβαπτίζονται ἐν αὐτῷ τεμάχια βαμβακεροῦ ὑφάσματος, τὰ ὁποῖα μετὰ μικρὰν παραμονὴν παραλαμβάνουν ἐκ τοῦ διαλύματος διὰ προσροφήσεως μόνον τὴν χρωστικήν, ἥτις καὶ λαμβάνεται ἐκ τούτων δι' ἀποπλύσεως δι' ὕδατος καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ὑδατικοῦ διαλύματος.

Διάφοροι ἐφαρμογαὶ τῆς προσροφήσεως ἐμελετήθησαν ὑπὸ τῶν Willstätter, Wislicenus κ. ἄ.· ἐφαρμογὴν αὐτῆς ἐπίσης ἀποτελεῖ καὶ ἡ τριχοειδὴς ἀνάλυσις τοῦ Goppelsröder, χρησιμεύουσα διὰ τὴν εἰς διαλύματα ἀνίχνευσιν διαφόρων χρωστικῶν.

Ἰδιαίτερον ἐν τούτοις ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ ὑπὸ τοῦ Ρώσου βοτανικοῦ M. Tswett ἀνακαλυφθεῖσα «χρωματογραφικὴ ἀνάλυσις». Οὗτος ἐχρησιμοποίησε ταύτην κατὰ πρῶτον ἐν ἔτει 1906 πρὸς διαχωρισμὸν τῶν διαφόρων χρωστικῶν τῶν πρασίνων φύλλων, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα.

Ἡ ἀρχή, ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζεται ἡ μέθοδος αὕτη, εἶναι ἡ ἀκόλουθος:

Ἡ προσροφῶσα ὕλη φέρεται, συνήθως ὑπὸ μορφὴν κόνεως, ἐντὸς κατακορύφων σωλήνων. Κατὰ τὴν διὰ τῆς οὕτω σχηματιζομένης στήλης διήθησιν συγκρατοῦνται κατὰ πρῶτον αἱ ἰσχυρότερον προσροφώμεναι ὕλαι, ἀποτελοῦσαι οὕτω τὴν ἀνωτάτην ζώνην. Κάτωθεν τῆς ἀνωτάτης ταύτης ζώνης προσροφῶνται αἱ ὑπόλοιποι ἐν διαλύσει οὐσίαι ἀναλόγως τῆς ἰκανότητος προσροφήσεως αὐτῶν. Μετὰ τὴν διήθησιν τοῦ ὅλου διαλύματος ἡ μᾶζα ἐκπλύνεται διὰ καθαροῦ διαλυτικοῦ ὑγροῦ, ὁπότε καὶ μόνον γίνεται καλὸς χωρισμὸς τῶν προσροφηθεισῶν οὐσιῶν κατὰ ζώνας, «ἐμφάνισις» ὡς λέγεται. Κατὰ τὴν τοιαύτην δηλονότι ἔκπλυσιν τὰ προσροφηθέντα μόρια ἀναδιαλύονται, ἵνα προσροφηθῶσιν ὅμως ἐκ νέου εἰς τὴν οἰκείαν θέσιν. Οὕτω δὲν πρόκειται περὶ κλασματικῆς προσροφήσεως, ἀλλὰ περὶ σειρᾶς προσροφήσεων καὶ ἀναδιαλύσεων, ὅτε αἱ διάφοροι χρωστικαὶ προσροφῶνται εἰς διαφόρους κεχρωσμένους δακτυλίους, χωριζομένους ἀπ' ἀλλήλων διὰ ζωνῶν, εἰς ἃς δὲν ἔχει γίνῃ προσρόφησις. Μετὰ τὸ τέλος τῆς ἐργασίας αἱ ζῶναι χωρίζονται καὶ ἐξ αὐτῶν δι' ἀναδιαλύσεως λαμβάνονται κεχωρισμένως αἱ διάφοροι προσροφηθεῖσαι οὐσίαι.

Ἤδη ὁ Tswett προεῖπεν ὅτι ἡ μέθοδος θὰ δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ ἐπὶ μὴ κεχρωσμένων οὐσιῶν, τὸ ὁποῖον καὶ ἀπεδείχθη ἐν τῇ πράξει.

Ἡ τεχνικὴ τῆς μεθόδου εἶναι ἐν συντόμῳ ἡ ἑξῆς: Τὸ κατώτατον ἄκρον κυλινδρικοῦ σωλῆνος φράσσεται διὰ μικρᾶς πορώδους πλακός, ἐπὶ ταύτης δὲ φέρεται στρῶμα βάμβακος ὕψους 1 ἑκ. καὶ ἐπὶ τούτου στρογγύλον τεμάχιον διηθητικοῦ χάρτου. Ὁ σωλὴν πληροῦται νῦν διὰ τοῦ προσροφητικοῦ μέσου, ἄνωθεν δὲ πωματίζεται διὰ διατρήτου πώματος ἐκ φελλοῦ φέροντος σταγονομετρικὸν χωνίον, μεθ' ὃ εἰσάγεται εἰς ὑάλινον συνδετῆρα χωνευτηρίου Gooch, φέροντα στρόφιγγα. Τὸ ὅλον συνδέεται διὰ πώματος πρὸς ὑποδοχέα διηθή-

σεως ἐν κενῷ (βλ. σχ.). Τοιοῦτοι σωλῆνες δύναντοι νὰ περιλάβουν μέχρι 500 γρ. προσροφητικῆς ὕλης.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸ εἶδος τῆς προσροφητικῆς ὕλης, γίνεται ἡ κατάλληλος ἐκλογὴ ἑκάστοτε, λαμβανομένης προνοίας ὥστε καὶ ἡ ἀναδιάλυσις νὰ εἶναι εὐχερής. Ἓν τῶν μᾶλλον ἐν χρήσει σωμάτων εἶναι τὸ ὀξείδιον τοῦ ἀργιλλίου, κατεργασθὲν κατὰ Brockmann. Τοῦτο εἶναι οὐδετέρου χαρακτῆρος. Ἐκ τῶν βασικῶν ὑλῶν πολὺ χρησιμοποιοῦνται τὰ CaO, MgO, $CaCO_3$, $Ca(OH)_2$ κλ., ἐνῷ ἐκ τῶν ὀξίνων ὁ τάλκης, αἱ διάφοροι ἀπο. χρωστικαὶ γαῖαι κλ. Εἰδικῶς χρησιμοποιοῦνται τὸ σάκχαρον διὰ τὴν χλωροφύλλην καὶ ὁ ἄνθραξ διὰ τὰ σάκχαρα, γλυκοζίτας κ.ἄ. Τέλος δύνανται νὰ χρησιμοποιηθῶσι καὶ μίγματα τῶν ἀνωτέρω ὑλῶν.

Ἀλλὰ καὶ ἡ ποσότης τοῦ χρησιμοποιουμένου προσροφητικοῦ σώματος διαφέρει ἀπὸ περιπτώσεως εἰς περίπτωσιν, καὶ δὴ σημαντικῶς. Οὕτως ἐνῷ δι' 1 γρ. χοληστερίνης χρειάζονται μόνον 20 γρ. ὀξειδίου τοῦ ἀργιλλίου, δι' 1 γρ. λουτεΐνης ἀπαιτοῦνται 5000 γρ. τοῦ αὐτοῦ σώματος.

Ἡ πλήρωσις τοῦ σωλῆνος διὰ τῆς προσροφητικῆς ὕλης γίνεται εἴτε μὲ ξηρὰν τοιαύτην, ὅτε πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς διηθήσεως δέον ἡ στήλη νὰ ὑγρανθῇ διὰ μικρᾶς ποσότητος τοῦ διαλυτικοῦ ὑγροῦ, εἴτε μὲ αἰώρημα τῆς προσροφώσης οὐσίας ἐντὸς τοῦ καταλλήλου διαλυτικοῦ ὑγροῦ, τὸ ὁποῖον διηθεῖται διὰ τοῦ σωλῆνος ὑπὸ ἐλαφρῶς ἠλαττωμένην πίεσιν τῇ βοηθείᾳ τῆς ὑδραεραντλίας. Κατὰ τὴν τοιαύτην διήθησιν, ὡς καὶ γενικῶς καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας, δὲν ἐπιτρέπεται ἡ στήλη νὰ ξηρανθῇ, διότι ἄλλως εὐκόλως σχηματίζονται ρωγμαί.

Ἡ «ἐμφάνισις» ἐπιτυγχάνεται συνηθέστατα διὰ τοῦ ἰδίου διαλυτικοῦ ὑγροῦ, ἐν τῷ ὁποίῳ εὑρίσκετο ἡ οὐσία διαλελυμένη. Ἐὰν ὁ διαχωρισμὸς τῶν ζωνῶν γίνεται πολὺ ταχέως ἢ βραδέως, πρέπει νὰ ἀλλάσσεται τὸ διαλυτικὸν μέσον: εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν τὸ νέον χρησιμοποιούμενον διαλυτικὸν ὑγρὸν πρέπει νὰ ἀναδιαλύῃ δυσκόλως τὴν προσροφηθεῖσαν οὐσίαν, εἰς τὴν δευτέραν εὐκόλως. Ἡ παρακολούθησις τοῦ χωρισμοῦ τῶν ζωνῶν προκειμένου μὲν περὶ κεχρωσμένων οὐσιῶν γίνεται εὐκόλως, προκειμένου δὲ περὶ ἀχρόων διευκολύνεται πολλάκις ἐκ τοῦ φθορισμοῦ τῶν προσροφηθεισῶν οὐσιῶν τῇ ἐπιδράσει ὑπεριωδῶν ἀκτίνων, ὅτε ὅμως ὁ σωλὴν δέον νὰ εἶναι κατεσκευασμένος ἐξ ὑάλου, ἐπιτρεπούσης τὴν δίοδον τούτων (Uviol). Ἐπίσης δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι πολλαὶ οὐσίαι μὴ δεικνύουσαι φθορισμὸν ἀποκτοῦν τοιοῦτον εὑρισκόμεναι ἐν προσροφήσει, ὡς καὶ ὅτι πολλάκις ὁ φθορισμὸς εἶναι διάφορος ἐν συνήθει καταστάσει καὶ ἐν προσροφήσει. Ἐὰν καὶ τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν, τότε ἡ ἐμφάνισις διακόπτεται κατ' ἐκτίμησιν μετὰ τὴν χρησιμοποίησιν 2—10πλασίας ποσότητος ὑγροῦ ἐκπλύσεως τοῦ ἀρχικοῦ διαλύματος καὶ ἀναλόγως τοῦ ἀποτελέσματος δοκιμαστικῶν πειραμάτων ἐν μικρῷ. Ὁ Winterstein δι' ἀχρόους ἑνώσεις προτείνει τὴν χρησιμοποίησιν δεικτῶν κατὰ τοιοῦτον τρόπον ἐκλεγέντων, ὥστε νὰ προσροφῶνται εἰς τὰ μεταξὺ τῶν δύο ζωνῶν κενά. Τότε σχηματίζεται κεχρωσμένος δακτύλιος εἰς τὸ μέρος ὅπου βραδύτερον θὰ γίνῃ ὁ χωρισμὸς τῶν ζωνῶν. Ὅταν ἡ ἐμφάνισις περατωθῇ, ἐκμυζᾶται ἡ περίσσεια τοῦ διαλυτικοῦ ὑγροῦ, ἡ ὑγρὰ εἰσέτι στήλη πιέζεται τῇ βοηθείᾳ πεπλατυσμένου ἐμβόλου ἐκ τοῦ σωλῆνος καὶ χωρίζονται αἱ ζῶναι μεταξύ των, αἵτινες κεχωρισμένως πλέον κατεργάζονται πρὸς ἀναδιάλυσιν τῆς προσροφηθείσης οὐσίας διὰ τοῦ καταλλήλου διαλυτικοῦ ὑγροῦ.

Ἡ ἐκλογὴ τούτου ἔχει μεγίστην σημασίαν. Διότι δὲν ἀρκεῖ μόνον τοῦτο νὰ διαλύῃ εὐκόλως τὸ προσροφηθὲν σῶμα, ἀλλὰ πρέπει κυρίως νὰ προσροφᾶται ἰσχυρῶς ὑπὸ τοῦ χρησιμοποιηθέντος προσροφητικοῦ μέσου ὥστε νὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ ἐκτοπίσῃ τὸ προσροφηθὲν σῶμα ἐκ τῆς ἐπιφανείας τούτου. Οὕτω π.χ. τὰ καροτίνια προσροφηθέντα ἀναδιαλύονται δι' ἀλκοόλης καίτοι εἶναι δυσδιάλυτα εἰς ταύτην. Ἰσχυρότατα ἀναδιαλυτικὰ μέσα εἶναι τὸ ὕδωρ, αἱ ἀλκοόλαι, ἡ πυριδίνη, ὡς καὶ μῖγμα ταύτης μετ' ὀξέων, διὰ τὰς πρωτεΐνας δὲ ὑδατικὰ διαλύματα ἠλεκτρολυτῶν.

Τὰ χρησιμοποιηθέντα προσροφητικὰ μέσα εἶναι συνήθως μετὰ τὴν χρῆσιν πολὺ ὀλίγον ἐνεργά. Διάφοροι μέθοδοι ἔχουν δοκιμασθῇ διὰ τὴν ἐκ νέου ἐνεργοποίησίν των [1]).

Αἱ μέχρι τοῦδε ἐφαρμογαὶ τῆς χρωματογραφικῆς ἀναλύσεως εἶναι πολλαὶ καὶ ποικίλαι, ὡς π.χ. ὁ διαχωρισμὸς τῶν καροτινοειδῶν, τῆς χλωροφύλλης, τῶν ἀνθοκυανῶν, τῆς βιταμίνης B_2, διαφόρων φυραμάτων κ.λ. Σημειωτέον ὅτι καίτοι ἡ μέθοδος ἀναφέρεται ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ κατὰ πρῶτον τὸ 1906, ἐν τούτοις μόλις τὸ 1931 ἤρχισεν ἐκ νέου χρησιμοποιουμένη.

Ἀλλὰ καὶ πρὸς ποσοτικὸν διαχωρισμὸν ἐνδείκνυται ἡ χρωματογραφικὴ ἀνάλυσις. Οὕτως οἱ Kuhn καὶ Brockmann ἐπεξειργάσθησαν μέθοδον χωρισμοῦ ὅλων τῶν καροτινοειδῶν, διὰ τὸν ὁποῖον ἐπαρκοῦν ποσότητες 0,001—0,01 χστγρ.

Ἴσως τὸ ὡραιότερον παράδειγμα τῆς πρὸς διαχωρισμὸν συγγενῶν καὶ ἰσομερῶν ἑνώσεων ἱκανότητος τῆς χρωματογραφικῆς ἀναλύσεως εἶναι ὁ χωρισμὸς τῶν τεσσάρων καροτινοειδῶν, ἤτοι τῶν α-, β- καὶ γ- καροτινίων καὶ τοῦ λυκοπινίου. Ταῦτα ὡς γνωστὸν διαφέρουν τὰ μὲν α- καὶ β- καροτίνια μόνον κατὰ τὴν θέσιν ἑνὸς διπλοῦ δεσμοῦ, τὸ γ- κατὰ τὸ ὅτι περιέχει ἕνα ἐπὶ πλέον διπλοῦν δεσμὸν (καὶ συνεπῶς ἕνα δακτύλιον), ἐνῷ τέλος τὸ λυκοπίνιον περιέχει δύο ἐπὶ πλέον διπλοῦς δεσμούς, στερεῖται δὲ δακτυλίου. Ἡ ἀνάλυσις ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Winterstein διὰ προσροφήσεως εἰς ὀξείδιον τοῦ ἀργιλλίου. Μετὰ τὴν ἐμφάνισιν διὰ βενζίνης σχηματίζονται τέσσαρες τελείως διακεκριμέναι ζῶναι ἀποτελούμεναι κατὰ σειρὰν ἐκ λυκοπινίου καὶ γ-, β-, α- καροτινίων.

Αἱ ἐπὶ τῆς προσροφήσεως διαφόρων σωμάτων γενόμεναι ἔρευναι ἀπέδειξαν ὅτι μία ἕνωσις προσροφεῖται τόσον εὐκολώτερον, ὅσον περισσοτέρας πολικὰς ὁμάδας (OH, CO, COOH, NH_2 κλ.) περιέχει, ὅσον περισ-

[1]) Χημικὰ Χρονικὰ σ. 22.

σότερον ἀκόρεστον εἶναι τὸ μόριον καὶ ὅσον τὸ μ.β. εἶναι μεγαλύτερον. Ἡ ἀπόσταξις εἶναι ἀκριβῶς κατ' ἀντίθετον φορὰν εὐχερεστέρα, οὕτως, ὥστε ἡ ἀξία τῆς χρωματογραφικῆς ἀναλύσεως ἀρχίζει ἀκριβῶς ἐκεῖ, ὅπου ἡ ἀπόσταξις καθίσταται ἀδύνατος.

Ἡ χρωματογραφικὴ ἀνάλυσις δὲν ἔχει εἰσέτι τύχῃ βιομηχανικῆς ἐφαρμογῆς, καὶ τοῦτο κυρίως λόγῳ τῆς ἀπαιτουμένης μεγάλης ποσότητος προσροφητικῶν ὑλῶν, ὡς καὶ τῆς μεγάλης σχετικῶς τιμῆς αὐτῶν. Ἐλπίζεται ἐν τούτοις ὅτι εὐθὺς ὡς κατορθωθῇ ἡ παρασκευὴ εὐθηνῶν τοιούτων ὑλῶν, ὡς σήμερον συμβαίνει μὲ τὰς ἀποχρωστικὰς γαίας, ὡς καὶ ἡ ἐκ νέου ἐνεργοποίησις τῶν χρησιμοποιηθεισῶν, ἡ χρωματογραφικὴ ἀνάλυσις θὰ καταλάβῃ ὄχι μόνον ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ, ἀλλὰ καὶ ἐν τῇ πράξει τὴν ἁρμόζουσαν αὐτῇ θέσιν παρὰ τὴν κρυστάλλωσιν καὶ τὴν ἀπόσταξιν.

Γ. ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ

Ἰωδιομετρικὸς προσδιορισμὸς σακχάρου. Ὑπὸ *J. Bitskei.*—Angew. Chemie **49**, 310—311 (1936).

Ἡ συνήθης μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ σακχάρου περιλαμβάνει ἀφ' ἑνὸς μὲν τὴν ἀναγωγὴν τοῦ δισθενοῦς χαλκοῦ ὑπὸ τοῦ σακχαρούχου διαλύματος ἐν ἀλκαλικῷ περιβάλλοντι, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ σχηματισθέντος ὀξειδυλίου τοῦ χαλκοῦ ἢ τοῦ ποσοῦ τοῦ καταναλωθέντος δισθενοῦς χαλκοῦ.

1. Διὰ τὴν ἀναγωγὴν τοῦ ἀλκαλικοῦ διαλύματος τοῦ ἄλατος τοῦ χαλκοῦ ὁ συγγραφεὺς ἐργάζεται ὡς ἑξῆς, χρησιμοποιῶν τὴν ὑπὸ τοῦ Schoorl [1]) ὑποδειχθεῖσαν πορείαν ἐργασίας: Εἰς 5—20 κ.ἐ. σακχαρούχου διαλύματος ἐντὸς φιάλης Erlenmeyer 300 κ.ἐ. χωρητικότητος προστίθενται ἐκ προχοΐδος 10 κ.ἐ. τοῦ διαλύματος Α, ἀραιοῦνται δι' ὕδατος μέχρι 40 κ.ἐ., εἰσάγονται τεμαχίδιά τινα μαρμάρου διὰ τὸν κανονικὸν βρασμὸν καὶ τέλος 10 κ.ἐ. τοῦ διαλύματος Β τοῦ φελιγγείου. Τὸ μῖγμα θερμαίνεται οὕτως ὥστε ἐντὸς 3 λ. νὰ ἀρχίσῃ ὁ βρασμός, ὅστις διατηρεῖται ἐπὶ 2 λ. ἀκριβῶς. Μετὰ ταῦτα ψύχεται ἡ φιάλη δι' ὕδατος, προστίθενται 20—30 κ.ἐ. ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ ἀναμιγνύεται τὸ ὑγρόν, τέλος δὲ ἀφίνεται πρὸς καθίζησιν.

2. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ χαλκοῦ ὁ συγγραφεὺς ἀκολουθεῖ μέθοδον προσδιορισμοῦ τοῦ μὴ καταναλωθέντος χαλκοῦ βασιζομένην ἐπὶ τῆς ἀντιδράσεως μεταξὺ θειοθειικῶν ἰόντων καὶ τῶν τοῦ δισθενοῦς χαλκοῦ. Ἐμμέσως οὕτως εὑρίσκεται τὸ ποσὸν τοῦ καταναλωθέντος χαλκοῦ καὶ ἐκ τούτου τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου.

Ἡ ἔμμεσος αὕτη μέθοδος καὶ ἀκρίβειαν μεγάλην παρέχει καὶ χρόνον μικρότερον ἀπαιτεῖ ἐν συγκρίσει μὲ τὴν τοῦ ἀμέσου προσδιορισμοῦ τοῦ σχηματισθέντος ὀξειδυλίου τοῦ χαλκοῦ διὰ διηθήσεως καὶ ζυγίσεως, μετ' ὀξείδωσιν συνήθως.

Ἡ μέθοδος ἐκτελεῖται ὡς ἑξῆς: Ἐν ἀρχῇ προσδιορίζεται τὸ ποσὸν τοῦ θειοθειικοῦ νατρίου τὸ ἀντιστοιχοῦν πρὸς 10 κ.ἐ. τοῦ Α διαλύματος τοῦ φελιγγείου ὑγροῦ. Πρὸς τοῦτο εἰς 10 κ.ἐ. τοῦ Α διαλύματος ἀραιωθέντα διὰ 30 κ.ἐ. H_2O προστίθενται τεμαχίδιά τινα μαρμάρου καὶ 10 κ.ἐ. τοῦ διαλύματος Β. Τὸ μῖγμα θερμαίνεται μέχρι βρασμοῦ ἐντὸς 3 λ., διατηρεῖται δὲ ὁ βρασμὸς ἐπὶ 2 λ. ἀκόμη, μεθ' ὃ ψύχεται τὸ μῖγμα καὶ προστίθενται 40 κ.ἐ. $^n/_{10}$ διαλύματος θειοθειικοῦ νατρίου, 20 περίπου κ.ἐ. διαλύματος ὀξικοῦ ὀξέος 10 %, 3 γρ. KJ καὶ μετὰ ἐπανειλημμένην ἀνατάραξιν 10 κ.ἐ. διαλύματος θειοκυανικοῦ καλίου 10 %. Μετὰ δύο τοὐλάχιστον λεπτὰ ὀγκομετρεῖται ἡ πεσίσσεια τοῦ θειοθειικοῦ νατρίου διὰ $^n/_{10}$ διαλύματος ἰωδίου παρουσίᾳ διαλύματος ἀμύλου. Ὁ ἀριθμὸς τῶν καταναλωθέντων κ.ἐ. τοῦ διαλύματος J ἀφαιρούμενος ἀπὸ τὰ ἀρχικῶς ληφθέντα κ.ἐ. τοῦ διαλύματος τοῦ θειοθειικοῦ νατρίου παρέχει τὸ πρὸς 10 κ.ἐ. τοῦ Α διαλύματος ἀντιστοιχοῦν ποσὸν τοῦ θειοθειικοῦ νατρίου.

Προκειμένου νῦν περὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ σακχάρου, μετὰ τὴν ἀναγωγὴν τοῦ φελιγγείου ὡς ἐξετέθη ἀνωτέρω, ἐπακολουθεῖ ὁ προσδιορισμὸς τοῦ μὴ καταναλωθέντος χαλκοῦ, κατὰ τὸν ὡς ἀνωτέρω τυφλὸν προσδιορισμόν, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ προστιθεμένου θειοθειικοῦ νατρίου εἶνε τὸ εὑρεθὲν ὡς ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὰ 10 κ.ἐ. τοῦ διαλύματος Α. Ἀφαιρουμένων δὲ τῶν καταναλωθέντων κ.ἐ. $^n/_{10}$ διαλύματος ἰωδίου εὑρίσκεται ἐξ εἰδικῶν πινάκων τὸ ἀντίστοιχον ποσὸν τοῦ σακχάρου.

Ἕτερον πλεονέκτημα τῆς μεθόδου ταύτης εἶνε ὅτι ἀποφεύγονται τὰ ἐκ τῆς ἐπανοξειδώσεως τοῦ Cu_2O πρὸς CuO καὶ ἀναδιαλύσεως τούτου προκύπτοντα λάθη, κυρίως ὅμως ὅτι ἡ ἐργασία δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ καὶ ἐπὶ τοῦ ὅλου ὑγροῦ καὶ ὄχι μόνον μετὰ διήθησιν ἀπὸ τοῦ ὀξειδυλίου τοῦ χαλκοῦ. Πρὸς ἀπόδειξιν τούτου ὁ συγγραφεὺς παραθέτει σχετικοὺς πίνακας ἀναλύσεων ἐκτελεσθεισῶν ὑπ' αὐτοῦ.

Ν. Γ. ΠΟΛΥΜΕΝΑΚΟΣ

Ἡ σημασία τοῦ ἀμμωνιακοῦ καὶ τοῦ ἀμινικοῦ ἀζώτου εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῆς ποιότητος τοῦ κρέατος. Ὑπὸ *I. Smorodinzew* καὶ *N. Krylova.*—Bull. Soc. Chim. Biol. **18**, 747—749 (1936).

Ἡ ποσότης τῶν ἐν ὕδατι διαλυτῶν ἀζωτούχων ἑνώσεων τοῦ κρέατος δὲν ἀρκεῖ, μόνη αὐτή, ὡς κριτήριον τῆς ἀλλοιώσεως τούτου. Βεβαίως ἡ ποσότης αὕτη αὐξάνει κατὰ τὴν παραμονὴν τοῦ κρέατος, ἐκεῖνο ὅμως τὸ ὁποῖον ἐνδιαφέρει κυρίως διὰ τὴν γνωμάτευσιν εἶναι ὁ καθορισμὸς τοῦ εἴδους τῶν ἀζωτούχων διαλυτῶν ἐν ὕδατι ἑνώσεων.

Οἱ συγγραφεῖς προέβησαν εἰς ἐξετάσεις, εἰς διάφορα χρονικὰ διαστήματα ἀπὸ τῆς σφαγῆς, κρέατος ἀγελάδος διατηρουμένου εἰς διαφόρους θερμοκρασίας (4° καὶ 34°). Τὰ ἐξεταζόμενα δείγματα, μετὰ τὴν ἀπολίπωσιν καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν συνδετικῶν ἱστῶν, παρελάμβανον διὰ 4πλασίας ποσότητος ὕδατος, εἰς δὲ τὰ οὕτω ληφθέντα ἐκχυλίσματα προσδιώριζον τὸ ὁλικὸν ἄζωτον (μέθοδος Kjeldahl), τὸ ἀμινικὸν (μέθοδος Sörensen) καὶ τὸ ἀμμωνιακὸν τοιοῦτον (μέθοδος Parnas).

Ἐκ τῶν πινάκων, τοὺς ὁποίους παραθέτουν οἱ συγγραφεῖς, καταφαίνεται ὅτι: Αἱ μεταβολαί, τὰς ὁποίας ὑφίστανται αἱ ποσότητες τοῦ ὁλικοῦ ἀζώτου, τοῦ ἀμινικοῦ καὶ τοῦ ἀμμωνιακοῦ δὲν εἶναι σύγχρονοι. Εἰς 4° τὸ ὁλικὸν ἄζωτον τοῦ ἐκχυλίσματος, ἀφ' οὗ φθάσῃ ἓν μέγιστον μετὰ 24 ὥρας, ἐλαττοῦται εἶτα διὰ νὰ ὑπερ-

[1]) Z. analyt. Chem. **56**, 191 (1917).

βῇ τὴν 10ην ἡμέραν κατὰ 25 % τὸ ἀρχικὸν ποσὸν καὶ τὴν 18ην κατὰ 69%. Πάντως ὅμως ἡ αὔξησις αὕτη δὲν ὀφείλεται μόνον εἰς τὸ ἀμινικὸν καὶ τὸ ἀμμωνιακὸν ἄζωτον, ἀλλὰ περισσότερον εἰς ἄλλας ἐκχυλισματικὰς οὐσίας.

Τὸ πλέον χαρακτηριστικὸν εἶναι ἡ μεταβολὴ τῶν συστατικῶν εἰς 34°. Μετὰ 2—3 ἡμέρας τὸ συνολικὸν N αὐξάνει κατὰ 30—40 %, τὸ ἀμινικὸν κατὰ 40—50 % καὶ τὸ ἀμμωνιακὸν κατὰ 65 % περίπου. Αἱ μεταβολαὶ αὗται δύνανται βεβαίως νὰ χρησιμεύσουν ὡς συμπτώματα ἀπαρχῆς ἀλλοιώσεως τοῦ κρέατος, ἀλλ' ὅμως αἱ ἀπόλυτοι τιμαὶ τοῦ ἀμινικοῦ καὶ τοῦ ἀμμωνιακοῦ ἀζώτου εἶναι πολὺ μικραί: τὸ πρῶτον ἀνέρχεται εἰς 5—6 %, τὸ δεύτερον εἰς 1% μόνον τοῦ συνολικοῦ ἀζώτου τοῦ ἐκχυλίσματος. Κ. Γ. ΜΑΚΡΗΣ

Τὸ μαγνήσιον εἰς τὴν γεωργίαν. Ὑπὸ *M. Javillier*. Chimie et Industrie **35**, 274—284, 533—540 (1936).

Ἀναφέρονται κατ' ἀρχὰς παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς βιοχημείας τοῦ μαγνησίου καὶ τοῦ μικροχημικοῦ προσδιορισμοῦ τούτου. Ἡ ἀνάπτυξις τῶν μικροοργανισμῶν τῶν εἰδῶν Aspergillus, Penicillium, Botrytis, Alternaria, τῶν σακχαρομυκήτων τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως κ.λ. εἶναι ἀδύνατος ἐν ἀπουσίᾳ μαγνησίου. Διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φυτῶν τὸ Mg εἶναι ἀπαραίτητον ὡς ἀποτελοῦν συστατικὸν τῆς χλωροφύλλης.

Εἰς τὰ ἐδάφη τὸ Mg ὑπάρχει ὡς ἀνθρακικὸν (μαγνησίτης, δολομίτης) καὶ ὡς πυριτικὸν ὑπὸ διαφόρους μορφὰς καὶ εἰς σύμπλοκα ἅλατα (βιοτίτης, τάλκης κ.λ.). Διὰ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὕδατος, τοῦ CO_2 καὶ ἁλατούχων διαλυμάτων ἐπέρχεται βραδεῖα διαλυτοποίησις τούτου. Αἱ διάφοροι καλλιέργειαι ἀφαιροῦν ἀπὸ τὰ ἐδάφη ποσὰ MgO κυμαινόμενα μεταξὺ 13 καὶ 90 χγρ. κατὰ ἑκτάριον (10 στρέμματα).

Ἡ στέρησις τοῦ Mg εἰς τὰ φυτὰ προκαλεῖ ἔλλειψιν χλωροφύλλης (χλώρωσιν) καὶ μαρασμόν· ἡ θεραπεία ἐπιτυγχάνεται διὰ προσθήκης Mg.

Τὸ Mg δύναται νὰ προστεθῇ ὑπὸ μορφὴν μαγνησίτου (αὐξάνει τὴν ἀλκαλικότητα τοῦ ἐδάφους), ἢ διαλυτῶν ἁλάτων (θειικόν, νιτρικόν, χλωριοῦχον) ἢ δυσδιαλύτων ἁλάτων (κυρίως φωσφορικῶν). Πειράματα προσθήκης Mg εἰς ἐδάφη, τὰ ὁποῖα εἶχον ἤδη ἀρκετὴν ποσότητα τούτου, ἀπέδειξαν αὔξησιν τῶν ἀποδόσεων μικρὰν μὲν ἐπὶ σίτου, ἀραβοσίτου, τεύτλων κ.λ. (2—9 %), μεγάλην δὲ (μέχρι 50 %) ἐπὶ λευκοῦ σινάπεως. Ἐπίσης εἰς πολλὰς ἄλλας περιπτώσεις παρατηρεῖται αὔξησις τῶν ἀποδόσεων, ἐνῷ ἀντιθέτως εἰς ἄλλας οὐδεμία αὔξησις παρουσιάζεται. Αἱ διαφοραὶ ἀποδίδονται εἰς τὴν ἀτελῆ γνῶσιν τῆς ἐπιδράσεως ἄλλων δευτερευόντων παραγόντων. Ἐκ τῶν δοκιμασθέντων ἁλάτων φαίνονται καταλληλότερα τὰ δυσδιάλυτα τοιαῦτα φωσφορικὰ καὶ ἀμμωνιοσφωσφορικά.

Δὲν ἀποκλείεται ἡ ἐπίδρασις τοῦ Mg ἐπὶ τῆς γενέσεως τῶν βιταμινῶν καὶ ὑπενθυμίζονται αἱ ἐργασίαι αἱ ἀποδεικνύουσαι τὴν ἐπίδρασιν τοῦ Mg εἰς τὸ νευρικὸν σύστημα, τὸν ὑποβιβασμὸν τοῦ Ρη τοῦ αἵματος καὶ τῶν οὔρων, τὴν ἔξαρσιν τῶν ψυχικῶν καὶ γεννετησίων λειτουργιῶν, τὴν πρόληψιν τῶν καρκινωμάτων καὶ διάφοροι ἄλλαι θεραπευτικαὶ ἐνέργειαι τοῦ Mg εἰς τὸν ἀνθρώπινον ὀργανισμόν.

Τὸ συμπέρασμα τῆς μελέτης εἶναι ὅτι ὑπάρχει ἀναμφισβήτητος ἐπίδρασις τοῦ Mg ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τῶν φυτῶν, ἀλλ' ὅτι ἀπαιτοῦνται ἀκόμη πολλαὶ ἐργασίαι διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῶν ὑπαρχουσῶν σχέσεων καὶ τὸν καθορισμὸν τοῦ τρόπου χρησιμοποιήσεως τῶν μαγνησιακῶν λιπασμάτων. Α. ΚΩΝΣΤΑΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ — ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Ἐμπορευματοχημεία (ἐξετάσεις—ἀναλύσεις, πραγματογνωμοσύναι ὅλων τῶν ἐμπορευμάτων) ὑπὸ Νίκου Γ. Μάνθου, Ὑποδιευθυντοῦ Ἐμπορικῆς Σχολῆς. Ἡράκλειον Κρήτης, 1934. Σχῆμα 8ον, σελ. 143. Δρχ. 80.

Τὸ ἐν λόγῳ σύγγραμμα ἔχει τὴν μορφὴν ὁδηγοῦ. Ἐν αὐτῷ ἀναφέρονται ἁπαντα τὰ ὀργανικὰ καὶ ἀνόργανα ἐμπορεύματα, δι' ἕκαστον τῶν ὁποίων παρέχονται ἐν συντομίᾳ αἱ πρὸς πιστοποίησιν τῆς συστάσεως καὶ τῆς ποιότητός των χρησιμοποιούμεναι ἀναλυτικαὶ χημικαὶ μέθοδοι. Ἀπὸ τῆς πλευρᾶς ταύτης τὸ βιβλίον τοῦ κ. Μάνθου ἀποτελεῖ χρήσιμον βοήθημα, ἰδίως εἰς τὸν μὲ τὰς ἐμπορευματολογικὰς ἐξετάσεις ἀσχολούμενον. Ἐπίσης παρέχει χρησίμους πληροφορίας ὅσον ἀφορᾷ τὰ ἑλληνικὰ προϊόντα, εἰλημμένας ἐκ τῶν σχετικῶν ἐργασιῶν Ἑλλήνων ἐρευνητῶν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἀν. Χρηστομάνου, Αἱ δυνατότητες τῆς ἑλληνικῆς χημικῆς βιομηχανίας ἀπὸ πολεμικῆς ἀπόψεως. Βιομηχανικὴ Ἐπιθεώρησις, τ. 23, σ. 15—17 (1936).

Στεφ. Σερμπέτη, Τὸ pH. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β', τ. 23—24, σ. 266—269 (1936).

— Προϊόντα ἀντικαταστάσεως τοῦ φυσικοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεος. (Ἐκ τῆς Διεθνοῦς Τεχν. Κινήσεως), Τεχνικὰ Χρονικὰ Ε'/ΙΧ τ. 106/7, σ. 491—494 (1936).

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Διὰ Β. Διατάγματος δημοσιευθέντος εἰς τὸ ὑπ' ἀριθ. 79 τῆς 20ῆς Μαΐου 1936 φύλλον τῆς Ἐφημ. τῆς Κυβερνήσεως διωρίσθη τακτικὸς καθηγητὴς τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ Πετρολογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν ὁ πρὸ τινος ἐκλεγεὶς ὑπὸ τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς διὰ τὴν ἐν λόγῳ ἕδραν κ. Γεώργ. Γεωργαλᾶς. Ὁ νέος καθηγητὴς ἀνέλαβε ἤδη τὰ καθήκοντά του.

Κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν τῆς 5ης Ἰουνίου ἐ.ἔ. ἐξελέγη κοσμήτωρ αὐτῆς διὰ τὸ πανεπιστ. ἔτος 1936—37 ὁ καθηγητὴς τῆς Φαρμακευτικῆς Χημείας κ. Ἐμμ. Ἐμμανουήλ.

Κατὰ τὴν συνεδρίαν τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν τῆς 12ης Ἰουνίου ἐ.ἔ. ἐψηφίσθη ὡς ὑφηγητὴς τῆς ἕδρας τῆς Ἐφηρμοσμένης Φυσικῆς ὁ κ. Παῦλος Σαντορίνης.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῆς 24ης Μαΐου ἐ.ἔ. τοῦ συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας ἐλήφθη ἡ ἀπόφασις ἐπιχορηγήσεως τῆς ὑπὸ ἵδρυσιν βιβλιοθήκης τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», ἐκ τοῦ ταμείου τοῦ ἐν λόγῳ συλλόγου, διὰ δρχ. 3000. Κατὰ τὴν διεξαχθεῖσαν συζήτησιν διεπιστώθη σύμπτωσις γνωμῶν διὰ τὴν παρ' ὅλων τῶν χημικῶν ὀργανώσεων ἐνίσχυσιν τοῦ εἰδικοῦ διὰ τὴν βιβλιοθήκην ταμείου εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματισθῇ ὁ πρῶτος πυρὴν αὐτῆς. Τὰ «Χημικὰ Χρονικά», ἅτινα θεωροῦν ὡς μίαν τῶν σημαντικωτέρων ἐπιδιώξεών των τὴν ἵδρυσιν βιβλιοθήκης, ἐπιφυλάσσονται ν' ἀναπτύξουν προσεχῶς ἐν λεπτομερείᾳ τὰς ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου ἀντιλήψεις των. Ἤδη ἀποδέχονται τὴν εὐγενῆ χειρονομίαν τοῦ συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας, ὅστις οὕτω καθίσταται πρωτοπόρος καὶ ὑποκινητὴς τῆς ἰδέας ταύτης, ὡς πρώτην ἀπαρχὴν καὶ εὐχαριστοῦν αὐτὸν ἐκ μέρους ὅλων τῶν συναδέλφων.

Μέχρις ὅτου ὅμως μελετηθῇ τὸ σύστημα τῆς ὑπὸ ἵδρυσιν χημικῆς βιβλιοθήκης καὶ ἐξευρεθοῦν οἱ σχετικοὶ πόροι, ἡ Δ.Ε. ποιεῖται ἔκκλησιν πρὸς ἅπαντας τοὺς χημικοὺς καὶ λοιποὺς ἐπιστήμονας συναφῶν κλάδων ὅπως σχηματίσουν τὸν πρῶτον πυρῆνα αὐτῆς διὰ τῆς εἰς τὸ περιοδικὸν δωρεᾶς ἀνὰ ἑνὸς ἀντιτύπου ἐκ τῶν συγγραμμάτων των ἢ καὶ παντὸς ἄλλου δημοσιεύματός των, ἔστω καὶ ἐὰν ἡ ἔκδοσις εἶναι παλαιοτέρα καὶ ἐπομένως δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ καταχωρηθῇ δι' αὐτὸ σχετικὴ βιβλιοκρισία. Ἐπίσης δύνανται νὰ ἐνισχύσουν τὴν βιβλιοθήκην διὰ τῆς ἀποστολῆς τοῦ ἑνὸς ἐκ τῶν τυχὸν διπλῶν ἀντιτύπων τῆς ἰδιαιτέρας των βιβλιοθήκης. Κατάλογος τῶν οὕτω ἀποστελλομένων βιβλίων μετὰ τοῦ ὀνόματος τοῦ δωρητοῦ θὰ καταχωρῆται εἰς ἕκαστον τεῦχος.

ΕΤΟΣ Α'. ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 4

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΚΩΝΣΤ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ, Μέλους τῆς Ἀκαδημίας
Τακτ καθηγητοῦ τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Δ'.

1. Συγκρότησις τοῦ ἀτόμου καὶ περιοδικότης. Θεωρία τοῦ Kossel.

Τὸ περιοδικὸν σύστημα τοῦ Mendelejeff στηρίζεται ἐπὶ τῆς παρατηρήσεως ὅτι κατὰ τὴν κατάταξιν τῶν στοιχείων κατὰ σειρὰν προϊούσαν τοῦ ἀτομικοῦ βάρους, μετά τινα ἀριθμὸν στοιχείων, ἐμφανίζονται ἄλλα ἀναλόγων ἰδιοτήτων πρὸς τὰ προηγούμενα, οὕτως ὥστε αἱ ἰδιότητες αὐτῶν, φυσικαὶ καὶ χημικαί, ἐπαναλαμβάνονται —μὲ ὀξύτερον ἢ ἀμβλύτερον χαρακτῆρα— περιοδικῶς ἐφ' ὅσον αὐξάνει τὸ ἀτομ. βάρος, ἢ ὀρθότερον ἐφ' ὅσον αὐξάνει ἄγνωστός τις παράγων τῆς συστάσεως τοῦ ἀτόμου, ὅστις αὐξάνει καὶ τὸ ἀτομικὸν αὐτοῦ βάρος. Ὁ ἄγνωστος αὐτὸς παράγων εὑρέθη ὅτι εἶνε τὸ φορτίον τοῦ πυρῆνος ἤ, ὅπερ τὸ αὐτό, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐκτὸς τοῦ πυρῆνος ἠλεκτρονίων, ἤ, ὡς λέγομεν, ὁ ἀτομικὸς ἀριθμός. Διὰ τῆς ὑποκαταστάσεως τοῦ ἀτομικοῦ βάρους ὑπὸ τοῦ ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ οὐ μόνον αἱ ἀνωμαλίαι τὰς ὁποίας παρουσίαζε εἰς πολλὰ σημεῖα τὸ σύστημα ἤρθησαν, ἀλλὰ ἐμφανίζονται αὗται ὡς ἀναγκαῖαι κανονικότητες. Ἐπὶ πλέον κατέστη δυνατὴ τόσον ἡ ἐξήγησις ὅσον καὶ ἡ ἐν τῷ αὐτῷ συστήματι περίληψις, εἰς τὸ αὐτὸ πλαίσιον, τῶν 92 διαφόρων ἀνακαλυφθέντων ἀκτινεργῶν καὶ ἄλλων ἰσοτόπων στοιχείων, ὧν ὁ ἀριθμὸς εἶναι πολὺ μεγαλύτερος τῶν 92 [1]).

Ἡ βαθμιαία αὔξησις κατὰ 1 ἠλεκτρόνιον τοῦ ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ καὶ ἡ ἐκ τούτου προκύπτουσα δημιουργία νέου στοιχείου καθορίζεται σαφῶς ἐκ τοῦ τύπου τοῦ Moseley, καθ' ὃν ὁ ἀτομ. ἀριθμὸς εἶναι συνάρτησις τῆς συχνότητος τοῦ μήκους κύματος τῶν φασματικῶν γραμμῶν, ἐξ οὗ προκύπτει ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν γνωστῶν —σταθερῶν— στοιχείων εἶνε 92.

Ἀλλ' αἱ ἰδιότητες τῶν στοιχείων [2]) δὲν ἐξαρτῶνται μόνον ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν θετικῶν ἢ ἀρνητικῶν φορτίων, ἤτοι τῶν ἠλεκτρονίων, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς διατάξεως τῶν τελευταίων περὶ τὸν πυρῆνα (Z).

Ὅσον ἀφορᾷ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν εἰς ἃς εἶνε κατατεταγμένα τὰ ἠλεκτρόνια, τὴν ἀπόστασιν αὐτῶν ἀπὸ τοῦ πυρῆνος καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἠλεκτρονίων τὰ ὁποῖα περιδινοῦνται εἰς ἑκάστην ζώνην, ταῦτα καθορίζονται διὰ τῆς μεγαλοφυοῦς θεωρίας τοῦ Bohr δηλ ἐκ τῶν κβαντικῶν συνθηκῶν αἱ ὁποῖαι ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν εὐστάθειαν ἑκάστης ζώνης ἢ στάθμης ἐνεργείας καὶ αἱ ὁποῖαι εὗρον μεταξὺ ἄλλων εἰς τὴν φασματοσκοπίαν δι' ἀκτίνων Röntgen θριαμβευτικὴν διαπίστωσιν.

Εἰκόνα καλυτέραν πρὸς σαφήνισιν τοῦ φαινομένου τῆς περιοδικότητος λαμβάνομεν ἄν, ὅπως ὁ Kossel ἔδειξε, κατατάξωμεν τὰ στοιχεῖα θέτοντες ὡς ἄξονα τὰ εὐγενῆ ἢ ἀδρανῆ ἀέρια.

Ὁ Kossel ἐστηρίχθη εἰς τὴν θεωρίαν του ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι τὰ ἰόντα, ἤτοι τὰ ἄτομα τὰ ὁποῖα ἀπέκτησαν ἠλεκτρικὸν φορτίον εἴτε δι' ἀπωλείας ἑνὸς ἠλεκτρονίου, τὰ ἠλεκτροθετικά, εἴτε διὰ προσλήψεως ἑνὸς ἠλεκτρονίου, τὰ ἠλεκτραρνητικά, ἀποτελοῦν σύστημα ἰδιαιτέρως σταθερόν, καθοριζόμενον ὑπὸ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἠλεκτρονίων αὐτῶν.

Τὸ ἄτομον τοῦ Na, φέρ' εἰπεῖν, ἔχει ἀτομικὸν ἀριθμὸν 11, ἤτοι 11 ἠλεκτρόνια περιφερικά, τὸ ἰὸν Na ἔχει μόνον 10, ἑπομένως συμφώνως πρὸς τὴν θεωρίαν τοῦ Kossel τὸ ἰὸν Na θὰ ἔχῃ ἓν σύστημα, ἠλεκτρονικόν, ἀνάλογον πρὸς τὸ στοιχεῖον τὸ ἔχον ἀτομ. ἀριθμὸν 10, ἤτοι τὸ Ne. Ἤτοι τὰ περιφερικὰ ἠλεκτρόνια τοῦ ἰόντος Na θὰ εἶνε διατεταγμένα κατ' ἀναλογίαν πρὸς τὸ Ne, μὲ τὴν ηὐξημένην ἐνέργειαν

[1]) Τόσον τὸ θέμα περὶ ἰσοτόπων στοιχείων ὅσον καὶ γενικῶς τὸ περὶ τῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων, καίτοι συνέχονται πρὸς τὴν παροῦσαν μελέτην, παρελείφθησαν ὡς γνωστὰ θεμελιώδη θέματα ἐπαρκῶς ἀναπτυσσόμενα εἰς πᾶν ἐγχειρίδιον χημείας πανεπιστημιακῶν σπουδῶν.

[2]) Εἶνε γνωστὸν ὅτι ἐκ τοῦ πυρῆνος ἐξαρτῶνται ἡ μᾶζα καὶ αἱ ἀκτινεργοὶ τυχὸν ἰδιότητες καὶ τὰ σχετικὰ φαινόμενα τῆς μεταστοιχειώσεως, αἱ δὲ φυσικαὶ καὶ χημικαὶ ἰδιότητες μέχρι καὶ τοῦ ὁρατοῦ φάσματος τῶν στοιχείων, τὸ ὁποῖον μᾶς χρησιμεύει πρὸς διαπίστωσιν τῆς στοιχειακῆς αὐτοῦ αὐτοτελείας, ἐξαρτῶνται ἀποκλειστικῶς ἐκ τῶν περιφερικῶν ἠλεκτρονίων.

λόγῳ τοῦ ἑνὸς ἠλεκτρονίου ὅπερ θὰ φέρεται εἰς τὴν ἐξωτερικὴν ζώνην αὐτοῦ καὶ τὸ ὁποῖον λείπει ἀπὸ τὸ Ne.

Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ εἰς τὸ ἄτομον τοῦ F μὲ ἀτομ. ἀριθμὸν 9· τοῦτο προσλαμβάνον ἓν ἠλεκτρόνιον κατὰ τὸν σχηματισμόν του ὡς ἰόντος F θὰ ἔχῃ 10 πάλιν περιφερικὰ ἠλεκτρόνια, ὅσα καὶ τὸ Ne.

Ἂν κατατάξωμεν ἤδη τὰ στοιχεῖα, περιοριζόμενοι εἰς τὰ τῆς κυρίας ὁμάδος τοῦ περιοδικοῦ συστήματος (Hauptgruppe) περὶ ἄξονα τὰ στοιχεῖα τῶν εὐγενῶν ἀερίων, ὡς ὁ κατωτέρω πίναξ δεικνύει, παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς :

Ἡ ἔλλειψις χημικῆς συγγενείας, δεῖγμα ἐλλείψεως ἠλεκτρικοῦ δυναμικοῦ, ἡ ἐλαχίστη συνοχὴ μεταξὺ τῶν ἀτόμων τῶν μονατόμων αὐτῶν στοιχείων, ἅτινα εἶναι πάντα ἄέρια καὶ δὴ δυσυγροποίητα, ἡ μὴ σύνδεσις τῶν ἀτόμων αὐτῶν πρὸς μόρια διάτομα, πάντα ταῦτα εἶναι ἐνδείξεις ὅτι τὸ ἠλεκτρονικόν των σύστημα εἶνε ἐξόχως εὐσταθές. Ἰδιαιτέρως τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ ἥλιον, τὸ πλέον δυσυγροποίητον τῶν ἀερίων, τὸ ὁποῖον αὐτούσιον ἐξέρχεται ὑπὸ μορφὴν ἀκτίνων α ἐκ τῶν περισσοτέρων ἀκτινεργῶν στοιχείων καί, ὡς θὰ ἴδωμεν, κατὰ τὸν σχηματισμὸν αὐτοῦ ἐκ τεσσάρων πυρήνων ὑδρογόνου ἐλευθεροῦται μέγα ποσὸν ἐνεργείας.

			^{1}H	^{2}**He**	^{3}Li	^{4}Be	^{5}B
^{6}C	^{7}N	^{8}O	^{9}F	^{10}**Ne**	^{11}Na	^{12}Mg	^{13}Al
^{14}Si	^{15}P	^{16}S	^{17}Cl	^{18}**Ar**	^{19}K	^{20}Ca	^{21}Sc
^{32}Ge	^{33}As	^{34}Se	^{35}Br	^{36}**Kr**	^{37}Rb	^{38}Sr	^{39}Y
^{50}Sn	^{51}Sb	^{52}Te	^{53}S	^{54}**X**	^{55}Cs	^{56}Ba	^{57}La
^{82}Pb	^{83}Bi	^{84}Po	^{85}?	^{86}**Rn**	^{87}?	^{88}Ra	^{89}Ac

Τὰ ἀμέσως μετὰ τὰ εὐγενῆ ἀέρια στοιχεῖα εἶνε τ' ἀποτελοῦντα τὴν ὁμάδα τῶν ἀλκαλίων Li, Na, K, Rb, Cs, τῶν ὁποίων τὰ ἰόντα σχηματίζονται δι' ἀπωλείας ἑνὸς ἠλεκτρονίου καὶ ἔχουν ἠλεκτρόνια ἀκριβῶς ὅσα καὶ τὸ προηγούμενον ἑκάστου ἄτομον εὐγενοῦς ἀερίου, ἤτοι 2, 10, 18, 36, 54. Ταῦτα εἶναι φυσικὸν νὰ θεωρήσωμεν διατεταγμένα κατ' ἀνάλογον τρόπον τῶν ἀντιστοίχων ἀδρανῶν στοιχείων, τὸ δὲ ἄτομον αὐτῶν, δεδομένου ὅτι ἐπὶ πλέον ἓν — ἓν καὶ μόνον — ἠλεκτρόνιον κατέχουν πλέον τοῦ ἰόντος, εὐκίνητον καὶ εὐκόλως ἀποσπώμενον, πρέπει νὰ τὸ θεωρήσωμεν ὅτι ἔχει τὴν αὐτὴν ἀκριβῶς ἠλεκτρονικὴν διάταξιν μὲ τὸ ἀντίστοιχον εὐγενὲς ἀέριον, τὸ δὲ εὐκίνητον ἐπὶ πλέον ἠλεκτρόνιον ὅτι περιφέρεται εἰς ἄλλην τροχιὰν ἔξω τῶν λοιπῶν.

Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ μὲ τὰ ἑπόμενα Be, Mg, Ca, Sr, Ba, Ra, διατομικά, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι τὰ ἐλεύθερα εὐκίνητα καὶ εὐαπόσπαστα ἠλεκτρόνια εἶναι δύο. Καὶ τούτων τὰ ἰόντα ἔχουν τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν ἠλεκτρονίων περιφερικῶν, ὡς τὰ ἰόντα τῶν ἀλκαλίων καὶ ὡς τὰ ἄτομα τῶν ἀντιστοίχων ἀδρανῶν στοιχείων, ἤτοι 2, 10, 18, 36, 54, 86. Ἀνάλογα ἐπίσης συμβαίνουν μὲ τὰ ἑπόμενα τριατομικὰ στοιχεῖα, B, Al, Se, Y, La, Ac, ὧν τὰ ἰόντα ἐπίσης ἔχουν τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν περιφερικῶν ἠλεκτρονίων τῶν ἀντιστοίχων ἀδρανῶν, ἤτοι πάλιν 2, 10, 18, 36, 54, 86.

Ὅσον ἀφορᾷ ἤδη τὰ ἰόντα τὰ ἀμέσως πρὸ τῶν ἀδρανῶν στοιχείων, ταῦτα ἀποτελοῦν τὴν ὁμάδα τῶν μονατομικῶν ὑδρογόνου καὶ ἁλατογόνων, H, F, Cl, Br, J, X, τῶν ἰόντων τῶν ὁποίων τὰ περιφερικὰ ἠλεκτρόνια ἔχουν ἀκριβῶς πάλιν τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν μὲ τὰ τῶν ἑπομένων ἀδρανῶν, ἤτοι τοῦ H 1+1, τοῦ F 9+1, τοῦ Cl 17+1 κ.λ. Ἀναλόγως καὶ τὰ πρὸ αὐτῶν, κατὰ τὴν αὐτὴν σκέψιν, ἔχουν εἰς τὰ ἰόντα αὐτῶν τὸν αὐτὸν ἀριθμὸν περιφερικῶν ἠλεκτρονίων, ἤτοι τὴν αὐτὴν ἠλεκτρονικὴν σταθερὰν διάταξιν. Τὸ O λ.χ. 8+2=10 (Ne), τὸ N 7+3=10 (Ne), ὁ C 6+4 =10 (Ne) κ.λ.

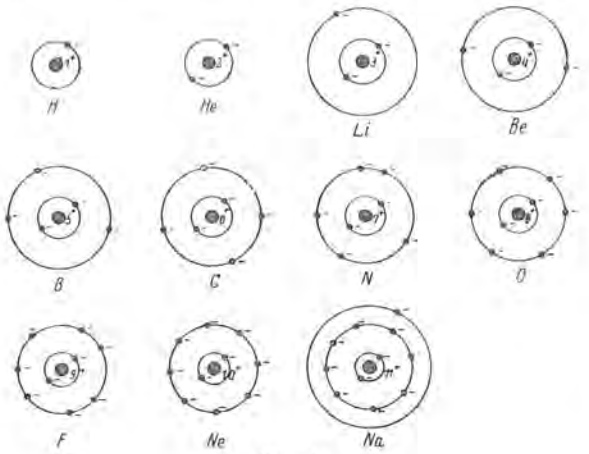
Ἐκ τούτου βλέπομεν ὅτι μέταλλα ἢ ἠλεκτροθετικὰ στοιχεῖα εἶνε ἐκεῖνα τῶν ὁποίων τὰ ἄτομα εὐκόλως χάνουν ἠλεκτρόνια.

Τὰ ἠλεκτρόνια τῆς ἐξωτάτης αὐτῶν ζώνης ἀποδεικνύεται ὅτι εὑρίσκονται εἰς σχετικῶς μεγάλην ἀπόστασιν ἀπὸ τοῦ πυρῆνος, δι' ὃ καὶ δυσκολώτερον συγκρατοῦνται. Μετὰ τὴν ἀπόσπασιν δὲ αὐτῶν, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς εἶναι ἓν εἰς τὰ μονατομικά, δύο εἰς τὰ διατομικὰ κ.λ., τὸ ἀπομένον (ἰὸν) ἔχει φορτίον ἠλεκτρικὸν καὶ ἐκ τούτου ἀποκτᾷ χημικὴν δρᾶσιν φερόμενον πρὸς σταθερωτέραν διαμόρφωσιν ἀνηλεκτρικήν, ὅταν ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰ ἠλεκτραρνητικά. Ταῦτα προσλαμβάνοντα τὸ ἐκφυγὲν ἠλεκτρόνιον φορτίζονται ἀρνητικῶς. Ἡ χημικὴ ὅθεν συγγένεια τῶν ἠλεκτροθετικῶν πρὸς τὰ ἀρνητικὰ εὑρίσκει οὕτω εἰς τὴν θεωρίαν τοῦ Kossel ἀβίαστον καὶ ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν. Ἐπίσης καὶ ἡ χημικὴ ἀδράνεια τῶν στοιχείων τῶν εὐγενῶν ἀερίων ἐξηγεῖται ἀβιάστως. Εἰς τὰ ἄτομα αὐτῶν ἡ ἐξωτάτη ζώνη ἔχει πάντα τὰ ἠλεκτρόνια αὐτῆς συμπεπληρωμένα εἰς σταθερὸν σύστημα, ἐξ οὗ δὲν εἶνε δυνατὸν οὔτε ν' ἀποσπασθῇ ἠλεκτρόνιον, οὔτε νὰ προστεθῇ τοιοῦτον καὶ ἑπομένως οὕτω δὲν δύναται νὰ ἀποκτήσῃ ἐλεύθερον ἠλεκτρικὸν φορτίον καὶ χημικὴν τάσιν πρὸς ἕνωσιν.

Κατὰ ταῦτα τὸ ἥλιον, τοῦ ὁποίου ἡ ἐξωτέρα ζώνη ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν φασματικὴν σειρὰν K, περατοῦται εἰς ζώνην ἐκ δύο ἠλεκτρονίων. Τὸ ἑπομένου ἀτομ. ἀριθμοῦ στοιχεῖον Li ἀποκτᾷ ἓν ἠλεκτρόνιον ἐπὶ πλέον φερόμενον εἰς νέαν ἐξω-

τέραν τροχιὰν καὶ καθίσταται ἐκ τούτου μονατομικόν, τὸ ἑπόμενον στοιχεῖον βηρύλλιον ἀποκτᾷ καὶ δεύτερον εἰς τὴν αὐτὴν ζώνην ἠλεκτρόνιον, ἐξ οὗ καὶ ἀποβαίνει διατομικὸν καὶ οὕτω καθεξῆς μέχρις οὗ ἡ ζώνη αὕτη φθάσῃ πρὸς μεγαλυτέραν εὐστάθειαν πρὸς ἣν τείνει διὰ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ εὐγενοῦς στοιχείου νέου. Ἐκεῖθεν κατ' ἀνάλογον τρόπον βαθμιαίως σχηματίζονται τὰ στοιχεῖα τῆς δευτέρας περιόδου, ἀναλόγου πρὸς τὴν πρώτην διατάξεως, ἐξ οὗ καὶ ἡ περιοδικότης τῶν ἰδιοτήτων μέχρι τῆς συμπληρώσεως καὶ τῆς νέας τρίτης ζώνης (M) διὰ τοῦ ἀργοῦ καὶ οὕτω ἑφεξῆς.

Ἡ κατωτέρω σχηματικὴ παράστασις τῶν ἀτόμων H μέχρι Na, διασαφηνίζει τὰ ἀνωτέρω.



Σχ. 1.

Βαθμιαῖος σχηματισμὸς τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν τῶν ἀτόμων ἀπὸ τοῦ H μέχρι τοῦ Na.

Σημειωτέον ὅτι ἐκ τούτου δὲν πρέπει τυχὸν νὰ φαντασθῶμεν τὰ εἰς τινα ζώνην περατούμενα ἠλεκτρόνια κανονικῶς καὶ συμμέτρως τοποθετημένα καὶ εἰς περιφέρειαν κύκλων. Τουναντίον, δεδομένου ὅτι ταῦτα κινοῦνται ἐπὶ ἐλλειψοειδῶν τροχιῶν, ὡς εἴδομεν, καὶ παρέχοντα ἕκαστον δύο κβαντικοὺς ἀριθμούς, πρέπει νὰ δεχθῶμεν ὅτι κινοῦνται εἰς δύο τροχιάς, μίαν κυκλικὴν καὶ μίαν ἐλλειπτικὴν τῆς ὁποίας ὁ μικρὸς ἄξων εἶνε ὁ ἥμισυς τοῦ μεγάλου.

Ἐκ τοῦ τοιούτου σχηματισμοῦ τῶν ζωνῶν ἐξηγεῖται καὶ ὁ σχηματισμὸς τῆς ὁμάδος τῶν σπανίων γαιῶν, τῶν ὁποίων ἡ ὁμοιότης καὶ ἡ αὐτὴ ἀτομικότης, καίτοι ἀνήκουν ἕκαστον εἰς διάφορον οἰκογένειαν (κάθετον στήλην) τοῦ περιοδικοῦ συστήματος, ὑπῆρξε πάντοτε ἡ μεγαλυτέρα καὶ ἄλλως ἀνεξήγητος καὶ ἀντιφάσκουσα πρὸς τὸ σύστημα ἀνωμαλία τοῦ περιοδικοῦ συστήματος.

Τὰ στοιχεῖα ταῦτα δὲν σχηματίζονται τὸ ἓν μετὰ τὸ ἄλλο διὰ προσθήκης ἑνὸς ἠλεκτρονίου εἰς τὴν ἐξωτάτην ζώνην, ὅπως εἰς τὰ ἄνω παραδείγματα, ἀλλ', ὡς τεκμαίρεται καὶ πειραματικῶς ἐκ τῶν φασματικῶν σειρῶν, διὰ προσθήκης ἠλεκτρονίων εἰς ἐσωτέραν ζώνην (τὴν 4ην), ἐξ οὗ ἡ μὲν ἀτομικότης (σθένος) παραμένει ἡ αὐτή, αἱ δὲ λοιπαὶ ἰδιότητες δὲν ἀλλοιοῦνται θεμελιωδῶς.

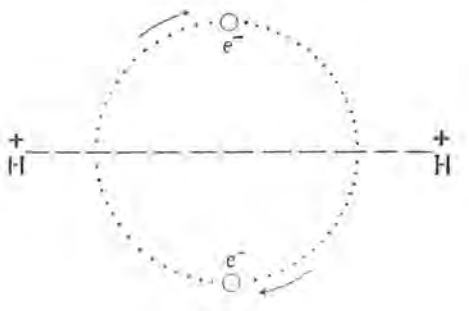
Οὕτως, ὡς ἐκ τοῦ κατωτέρω πίνακος, περιλαμβάνοντος στοιχεῖά τινα τῶν σπανίων γαιῶν, ἐμφαίνεται, εἰς ταῦτα πάντα ἡ ἐξωτάτη ζώνη P παραμένει ἡ αὐτή, ὡς καὶ ἡ πέμπτη O, τὸ δημήτριον διαφέρει τοῦ λανθανίου κατὰ τὴν προσθήκην ἑνὸς ἠλεκτρονίου εἰς τὴν τετάρτην ζώνην N, ὁμοίως τὸ πρασινοδύμιον τοῦ δημητρίου κ.λ.

		Ζῶναι ἠλεκτρονικαί					
Ἀτ. ἀρ	Στοιχεῖον	K	L	M	N	O	P
57	La	2	8	18	**18**	9	8
58	Ce	2	8	18	**19**	9	8
59	Pr	2	8	18	**20**	9	8
...	...	...	...	...	...	...	...
71	Cp	2	8	18	**32**	9	8

Ἐντελῶς τὰ αὐτὰ συμβαίνουν καὶ ἡ ἀνάλογος ἐξήγησις παρέχεται καὶ διὰ τὰς τριάδας τῆς 8ης οἰκογενείας τοῦ περιοδ. συστήματος, Fe, Co, Ni—Ru, Rh, Pd—Os, Ir, Pt, τὰ ὁποῖα ἀνὰ τρία, οὐχὶ πολὺ διαφόρου ἀτομ. βάρους καὶ προσομοίων ἰδιοτήτων, κατέχουν ἐν τῷ πίνακι τὴν θέσιν ἑνὸς στοιχείου.

2. Ἑτεροπολικὰ καὶ ὁμοιοπολικὰ συστήματα.

Ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ προτύπου τοῦ ὑδρογόνου τοῦ Bohr καὶ τῆς κβαντικῆς θεωρίας ὁ Debye προέβη εἰς ἰδεατὴν κατασκευὴν καὶ τοῦ μορίου τοῦ ὑδρογόνου. Κατὰ τὸ πρότυπον τούτου οἱ πυρῆνες τῶν δύο ἀτόμων τοῦ ὑδρογόνου εὑρίσκονται ἐν τῷ μορίῳ αὐτοῦ ἐπὶ ἄξονος, τὰ δὲ δύο ἠλεκτρόνια διασταυροῦνται διαμετρικῶς εἰς τὸ ἐπίπεδον τὸ ὁποῖον τέμνει καθέτως τὸν ἄξονα τοῦτον. Ὁ σχηματισμὸς οὗτος βασίζεται ἐπὶ τοῦ νόμου τοῦ Coulomb. Ὁ πυρὴν ἑκατέρου τῶν ἀτόμων ἐπιδρᾷ διὰ τοῦ θετικοῦ φορτίου αὐτοῦ ἐπὶ τὸ ἠλεκτρόνιον τοῦ ἑτέρου ἀτόμου. Τὰ δύο ἄτομα ἑνοῦνται πρὸς ἀποτέλεσιν τοῦ στα-



Σχ 2.

θερωτέρου δυνατοῦ συστήματος ὡς ἄνω (σχ. 2).

Οἱ σχετικοὶ ὑπολογισμοὶ δίδουν ὡς ἀπόστασιν τῶν πυρήνων 10^{-8} ἑκ. καὶ ἀκτῖνα τοῦ κύκλου τῶν ἠλεκτρονίων $0{,}5.10^{-8}$ ἑκ. Εἶνε φανερὸν ἐκ τοῦ ὑποδείγματος ὅτι τὸ μόριον τοῦ H_2,

ὅπως καὶ τὰ κατ' ἀνάλογον τρόπον ὑποδείγματα διὰ τὰ μόρια O_2 καὶ N_2, ἀσκοῦν ἠλεκτρικὴν ροπήν.

Περαιτέρω ἤχθησαν ἐπὶ τῶν αὐτῶν βάσεων, τῆς ἰσχύος τοὐτέστι τοῦ νόμου τοῦ Coulomb καὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς θεωρίας τῶν κβάντων, καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν συνθέτων μορίων ὁμοιοπολικῶν ἑνώσεων, τοὐτέστι ἑνώσεων μεταξὺ στοιχείων στερουμένων πολικῶν ἰδιοτήτων, ὡς λ. χ. τοῦ CO. Εἰς τοῦτο κατὰ τὰ ἀνωτέρω, καθὼς καὶ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν φασματικῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ, θεωρεῖται ὅτι ἐκ τῶν δέκα ἠλεκτρονίων τῶν συστατικῶν αὐτοῦ, τὰ μὲν ὀκτὼ σχηματίζουν μίαν σταθερὰν ἐσωτερικὴν ζώνην, τὰ δὲ ἕτερα δύο εὑρίσκονται εἰς τὴν ἐξωτάτην ζώνην ἀναλόγως τῶν στοιχείων τῆς ὁμάδος τοῦ ἀσβεστίου.

Νεώτεραι (μετὰ τὸ 1915) παρατηρήσεις ἔδειξαν ὅτι πολλαὶ ἰδιότητες δὲν εὑρίσκουν ἐπαρκῆ ἐξήγησιν εἰς τὸ ἁπλοῦν τοῦτο πρότυπον τῶν Bohr-Debye. Μεταξὺ ἄλλων κατὰ τὸ ὑπόδειγμα τοῦτο τὸ ὑδρογόνον ἔπρεπε νὰ εἶνε παραμαγνητικὸν ἐνῷ εἶνε διαμαγνητικὸν κ.λ.

Τὸ πρόβλημα τῆς ἐσωτερικῆς συντάξεως τῶν ὁμοιοπολικῶν τούτων μορίων εἶνε πολυπλοκώτερον καὶ δεῖται περαιτέρω ἐρευνῶν ὅπως δοθῇ καὶ εἰς αὐτὸ ἡ αὐτὴ πιθανότης καὶ ἀξία ὅση εἰς τὸ ὑπόδειγμα τοῦ ἀτόμου τοῦ ὑδρογόνου.

Ἁπλούστερος εἶνε ὁ σχηματισμὸς τῶν ἑτεροπολικῶν ἑνώσεων συμφώνως καὶ πρὸς τὰς ἀνωτέρω σχετικῶς πρὸς τὴν χημικὴν συγγένειαν θεωρίας τοῦ Kossel. Ὁ σχηματισμὸς τούτων ἐξηγεῖται ἐκ τῆς τάσεως τῶν συνερχομένων ἰόντων, ἠλεκτροθετικοῦ τινος μετ' ἠλεκτραρνητικοῦ στοιχείου, πρὸς ἀποτέλεσιν τοῦ δυνατοῦ σταθερωτέρου ἠλεκτρονικοῦ συστήματος, τοὐτέστι τοῦ ἀπολήγοντος καὶ εἰς τὰ ἀδρανῆ στοιχεῖα εἰς ἐξωτάτην ζώνην ἐκ σμήνους ὀκτὼ ἠλεκτρονίων ἀποτελουμένην.

Καὶ ὁ σχηματισμὸς ἑνώσεων μὲ σύμπλοκα ἰόντα ἐξηγεῖται ἐπὶ τῇ βάσει τῶν γνωστῶν ἐπὶ τοιούτων πολυπλόκων ἑνώσεων ἀντιλήψεων τοῦ Werder διὰ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἠλεκτροστατικῶν νόμων τοῦ Coulomb καὶ τῆς θεωρίας Kossel. Ἔστω λ. χ. τὸ σύμπλοκον ἰὸν BF_4' τοῦ ὀξέος HBF_4 καὶ τῶν ἁλάτων αὐτοῦ. Εἰς τὸ ἰὸν τοῦτο τὸ B φέρεται ὡς ἠλεκτροθετικὸν καὶ τὸ F ὡς ἠλεκτραρνητικόν. Τὸ σθένος τοῦ B''' κορέννυται ὑπὸ τῶν τριῶν ἀτόμων F καὶ παράγεται ἡ ἕνωσις BF_3, ἠλεκτρικῶς οὐδετέρα. Ἀλλὰ κατὰ τὸ ὑπόδειγμα Kossel ἡ ἕνωσις αὕτη ἐμφανίζει ἠλεκτροστατικὴν ἔλξιν τοῦ πυρῆνος καὶ πρὸς τέταρτον ἰὸν F' ὅταν τοῦτο εὑρεθῇ ἐγγύτατα εἰς τὴν σφαῖραν τοῦ μορίου, τῆς ὁποίας τὸ μέγεθος ὑπολογίζεται ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ νόμου τοῦ Coulomb, καὶ οὕτω σχηματίζεται τὸ ἰὸν BF_4'.

Κατ' ἀνάλογον τρόπον ἐξηγεῖται καὶ ἡ προσθήκη εἰς τὰς πολυπλόκους ἑνώσεις ὁλοκλήρων μορίων, ὡς H_2O, NH_3 κ.λ ὡς συνέπεια καθαρῶς ἠλεκτροστατικῆς ἔλξεως.

Η ΧΗΜΕΙΑ ΤΟΥ ΠΥΡΗΝΟΣ

1. Συγκρότησις τοῦ πυρῆνος.

Ἡ ἔρευνα τῆς συγκροτήσεως τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν, διὰ τῆς θεωρίας κυρίως τοῦ Bohr ἐπιτευχθεῖσα, ἔχυσε πλῆρες φῶς ἐπὶ τῆς ἐξαρτήσεως τῶν φυσικῶν καὶ ἰδιαιτέρως τῶν χημικῶν ἰδιοτήτων ἐκ τῆς ἐσωτερικῆς συστάσεως τοῦ ἀτόμου.

Οὐχὶ ὀλιγώτερον ἐνδιαφέρουσα εἶνε ἡ ἔρευνα τῆς συγκροτήσεως τοῦ πυρῆνος.

Ἐκ τοῦ πυρῆνος ἀπορρέουν τὰ φαινόμενα τῆς ἀκτινεργίας, ἀνεξάρτητα τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν. Ἐπὶ πλέον ὁ πυρὴν ἀποτελεῖ τὸ ὅλον περίπου τῆς μάζης τοῦ ἀτόμου, οἱονεὶ τὸ ὑλικὸν αὐτοῦ βάθρον.

Ἡ ἔρευνα οὐχ ἧττον τοῦ πυρῆνος ἐμφανίζει πολὺ μεγαλυτέρας δυσχερείας ἀφ' ὅσας ἡ ἔρευνα τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν.

Τὰ συστατικὰ τοῦ πυρῆνος εὑρίσκονται συσσωρευμένα εἰς φανταστικῶς ἐλάχιστον χῶρον. Εἰς αὐτὰς τὰς πυκνοτάτας στοιχειακὰς μορφὰς τῆς ὕλης, ὡς ὁ λευκόχρυσος ἢ ὁ χρυσός, ὁ πυρὴν κατέχει πολλοστημόριόν τι μόνον τοῦ ὅλου κατεχομένου ὑπὸ τοῦ ἀτόμου χώρου, τεράστιον δὲ σχετικῶς κενὸν τὸν χωρίζει ἀπὸ τὰς ἠλεκτρονικὰς ζώνας. Ἡ διάμετρος τοῦ πυρῆνος τοῦ χρυσοῦ ὑπολογίζεται τὸ πολὺ ἴση μὲ 3.10^{-12} ἑκ., ἤτοι περισσότερον ἀπὸ 10 χιλιάδας φορὰς μικροτέρα τοῦ ἀτόμου αὐτοῦ. Ἂν θεωρήσωμεν τὸν πυρῆνα μεγεθυνόμενον εἰς κόκκον ἄμμου κατέχοντα τὸ κέντρον τῆς γῆς, τὰ ἐξώτατα ἠλεκτρόνια θὰ εὑρίσκωνται εἰς τὴν περιφέρειαν περίπου αὐτῆς.

Ἂν λοιπὸν διὰ τὸν σχηματισμὸν προτύπου σχεδιάσματος διὰ τὴν διάταξιν τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν τῶν ἀτόμων μετὰ δισταγμοῦ ἐδανείσθημεν ἀναλογίας ἐκ τοῦ πλανητικοῦ συστήματος, κατὰ μείζονα λόγον ἡ ἐπιστήμη δὲν ἀποτολμᾷ νὰ φαντασθῇ καὶ διὰ τὸν ὑπομικρόκοσμον τοῦ πυρῆνος πρότυπόν τι εἰς τὸ ὁποῖον νὰ τοποθετήσῃ τὰ συστατικὰ αὐτοῦ· ὅσα δὲ ἐπροτάθησαν ὑπό τινων ἀστοχοῦν τελείως. Ἂν ὅμως ἀδυνατοῦμεν διὰ μηχανικῆς τινος εἰκόνος νὰ παραστήσωμεν τὰ συμβαίνοντα ἐν αὐτῷ, ὡς ἐπράξαμεν προκειμένου περὶ τῶν ἠλεκτρονικῶν ζωνῶν, οὐχ ἧττον δυνάμεθα νὰ ἐπιτύχωμεν τὴν δυνατότητα γενικωτέρας ἑρμηνείας τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ πυρῆνος ἰδιοτήτων.

Στοιχεῖα πρὸς μελέτην τοῦ πυρῆνος μᾶς παρέχουν ἀφ' ἑνὸς ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἠλεκτρικοῦ φορτίου τῆς μάζης τοῦ ἀτόμου, δυνάμενος νὰ γίνῃ, ὡς εἴδομεν, μετ' ἐξόχου ἀκριβείας, καὶ ἀφ' ἑτέρου ἡ σπουδὴ τῶν συντριμμάτων τοῦ ἀτόμου κατὰ τὰς μεταστοιχειώσεις, καθ' ἃς καὶ ἡ μᾶζα καὶ τὸ φορτίον καὶ ἡ ἐνέργεια αὐτῶν δύνανται ἑκάστοτε νὰ καθορίζωνται.

Αἱ γνώσεις μας ἐπὶ τοῦ δευτέρου τούτου πεδίου κατὰ τὴν τελευταίαν ἰδίως τριετίαν τῶν ποικιλωτάτων μεταστοιχειώσεων ηὐρύνθησαν

—διότι, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ τοιαῦτα ὑπάρχουν, τὰ καλούμενα ποζιτόνια— ἐξηγεῖται ὡς ἑξῆς :

Διὰ διεγέρσεως τοῦ πυρῆνος δύναται ἓν πρωτόνιον νὰ μεταβληθῇ εἰς νετρόνιον, ὅτε ἐμφανίζεται ἔξω τοῦ πυρῆνος ἓν θετικὸν ἠλεκτρόνιον: $H^+ = n + e^+$. Καὶ τοὐναντίον ἓν νετρόνιον διηγερμένου πυρῆνος δύναται νὰ μεταβληθῇ εἰς πρωτόνιον, ὅτε ὁ μὲν πυρὴν ἀποκτᾷ ἓν φορτίον θετικὸν ἐπὶ πλέον, ἐνῷ ἐμφανίζεται ἐκτὸς αὐτοῦ ἓν ἀρνητικὸν ἠλεκτρόνιον.

Ἡ θεωρία τοῦ Heisenberg τῆς τοιαύτης συστάσεως τοῦ πυρῆνος στηρίζεται καὶ ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι τὸ νετρόνιον ἔχει μεγάλην τάσιν πρὸς πρόσληψιν θετικοῦ φορτίου (θετικοῦ ἠλεκτρονίου), ἐν ᾧ συμβαίνει τοὐναντίον ὡς πρὸς τὸ ἀρνητικὸν ἠλεκτρόνιον, ἐξ οὗ καὶ δὲν εὑρέθη μονὰς ἀντίθετος τοῦ πρωτονίου, ἤτοι πρωτόνιον ἀρνητικόν, H^-. Ἐντεῦθεν οἱ μετασχηματισμοὶ ἐντὸς τοῦ πυρῆνος κατὰ τὴν μεταστοιχείωσιν συμβαίνουν μεταξὺ πρωτονίων καὶ νετρονίων.

Ἀπομένει μετὰ τὴν θεωρίαν ταύτην τῆς συγκροτήσεως τοῦ πυρῆνος ἡ ἐξήγησις τῆς κατὰ τὴν διάσπασιν τῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων παραγωγῆς τῶν ἀκτίνων β, ἤτις πλήρως ἐξηγεῖτο κατὰ τὴν πρὶν ἰσχύουσαν θεωρίαν.

Ταύτην ὁ Fermi ἐξηγεῖ δεχόμενος ὅτι κατὰ τὴν διάσπασιν τῶν νετρονίων εἰς πρωτόνια καὶ ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια (ἀκτῖνας β) συμπαράγεται καὶ ἄλλη ἀνηλέκτρητος μονὰς ἐλαχίστης μάζης, ἀποτελουμένη ἐκ τῆς ἑνώσεως ἑνὸς φορτίου θετικοῦ καὶ ἑνὸς ἀρνητικοῦ. Τὰς νέας ταύτας μονάδας ἐκάλεσε νετρίνια.

Ὁ Pauli ἤδη πρὸς δικαιολογίαν τοῦ ἐλλείμματος (ἐλαχίστου) κατὰ τὴν παραγωγὴν τῶν ἀκτίνων β ἐδέχετο ὅτι συνεκτινάσσεται μετ' αὐτῶν καὶ ἓν νετρίνιον.

4. Ἕτεραι κοσμικαὶ μονάδες.

Πλὴν τῶν ἡλιονίων, πρωτονίων, ἀρνητικῶν ἠλεκτρονίων, φωτονίων, νετρονίων καὶ τῶν μὴ πλήρως ἀποδεδειγμένων νετρινίων, ἡ ἐπιστήμη ἀνεῦρε τὰ τελευταῖα ἔτη καὶ νέας κοσμικὰς μονάδας, τῶν ὁποίων ἡ γνῶσις μᾶς εἶνε ἀναγκαία πρὶν ἢ προβῶμεν εἰς τὴν ἔκθεσιν τῶν σχετικῶν πρὸς τὴν μεταστοιχείωσιν ζητημάτων.

Αἱ μονάδες αὗται εἶνε τὰ ποζιτόνια ἢ θετικὰ ἠλεκτρόνια, τὰ δευτόνια καὶ αἱ κοσμικαὶ ἀκτῖνες.

Ἡ κινητικὴ ἐνέργεια τῶν κοσμικῶν μονάδων ὅσας περιεγράψαμεν δύναται νὰ φθάσῃ μέχρι ἑκατομμυρίων τινῶν Ve [1]). Ἐν τούτοις ἀνεκαλύφθησαν κοσμικαὶ ἀκτινοβολίαι δυνάμεναι νὰ διαπεράσουν στρῶμα ὕδατος πάχους ἄνω τῶν 200 μέτρων, τῶν ὁποίων ἡ κινητικὴ ἐνέργεια ὑπολογίζεται εἰς ἄνω τῶν δέκα δισεκατομμυρίων Ve. Εἰς τὴν ὕπαρξιν τῶν ἀκτίνων τούτων ὀφείλεται τὸ γεγονὸς ὅτι ἠλεκτροσκόπιον τελείως ἀπομεμονωμένον καὶ φορτισμένον, χάνει βαθμηδὸν τὸν ἠλεκτρισμόν του μὲ ταχύτητα ἀνάλογον πρὸς τὸν ὄγκον του.

Τὸ γεγονὸς τοῦτο ὥθησε πρῶτον (1912) τὸν Ἑλβετὸν φυσικὸν Ἐς εἰς τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἐντὸς τοῦ ἠλεκτροσκοπίου εἰσδύουν διαπεραστικώτατα ἀκτῖνες, τὰς ὁποίας ὠνόμασε κοσμικάς, καὶ αἵτινες βαθμηδὸν τὸ ἀφηλεκτρίζουν.

Πόθεν ἔρχονται αἱ ἀκτῖνες αὗται καὶ ποία εἶνε ἡ φύσις των ; Ὁ ἴδιος, ἀνελθὼν δι' ἀεροστάτου εἰς ὕψος 5000 μέτρων, εὗρεν ὅτι ἡ πτῶσις τοῦ ἠλεκτροσκοπίου γίνεται ταχυτέρα ὅσον ὑψούμεθα ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς. Ὁ Regener πρὸ ὀλίγου χρόνου διὰ πολλῶν αὐτομάτων ἀεροστατικῶν συσκευῶν εὗρεν ὅτι φθάνουν εἰς ἓν μέγιστον εἰς ὕψος 20.000 μέτρων, ὅτε ἡ ποσότης των εἶνε κατὰ διακοσίας φορὰς μεγαλυτέρα ἀφ' ὅ,τι εἶνε εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, ἐξ οὗ προκύπτει ὅτι ἡ πηγή των εὑρίσκεται ἐκτὸς τοῦ πλανήτου μας Καὶ ταῦτα ὅσον ἀφορᾷ τὴν προέλευσιν αὐτῶν.

Ὡς πρὸς τὴν φύσιν αὐτῶν τὸ γεγονὸς ὅτι αὐξάνει ἡ ποσότης των ὅσον βαίνομεν ἀπὸ τοῦ ἰσημερινοῦ πρὸς τοὺς πόλους, λόγῳ τῆς γεωμαγνητικῆς ἐπιδράσεως (κατὰ 15 % μέχρι τοῦ πόλου) προδίδει ὅτι αἱ ἀκτῖνες αὗται δὲν εἶνε τυχὸν ἀνάλογοι πρὸς τὰς ἀκτίνας γ, ἔστω σκληρότεραι τούτων, δηλαδὴ μικροτέρου ἔτι κύματος, ἀλλὰ εἶνε ὑλικῆς φύσεως, δηλαδὴ ἀπειροελάχιστα σωματίδια μεταξὺ τῶν ὁποίων ὑπερτεροῦν τὰ θετικῶς ἠλεκτρισμένα.

Διάφοροι ὑποθέσεις ἐγένοντο, καὶ καθ' ἑκάστην προτείνονται, περὶ τῆς φύσεως καὶ τοῦ τρόπου τῆς παραγωγῆς των, χωρὶς ν' ἀποκρυσταλλωθῶσι πρὸς γενικῶς παραδεκτὴν ἐξήγησιν· εἶνε πιθανὸν πρὸς τούτοις ὅτι τὰ σωματίδια ταῦτα δὲν ἀποτελοῦν τὸ ὅλον τῆς κοσμικῆς αὐτῆς ἀκτινοβολίας. Ἐνδιαφέρον ἰδιαίτερον διὰ τὴν ἐσωτερικὴν σύστασιν τῶν ἀτόμων εἶνε ὅτι ἡ σπουδὴ αὐτῶν ὑπὸ τοῦ Anderson (1932) ἔφερεν εἰς φῶς καὶ τὴν ὕπαρξιν νέας ἠλεκτρικῆς μονάδος, τοῦ κληθέντος ποζιτονίου ἢ ποζιτρονίου ἢ θετικοῦ ἠλεκτρονίου. Τὸν τελευταῖον τοῦτον ὅρον θὰ χρησιμοποιήσωμεν ἐφεξῆς.

Εἰς τὴν ἀνακάλυψιν αὐτὴν ἤχθη ὁ Anderson ἐκ τῆς παρατηρήσεως διπλῶν συμμετρικῶν τροχιῶν ἐντὸς τοῦ θαλάμου τοῦ Wilson, ἐπὶ κοσμικῶν ἀκτίνων καμπτομένων διὰ μαγνητικοῦ πεδίου. Ἡ ὕπαρξις τούτων, κατ' ἀρχὰς ἀμφισβητηθεῖσα, διεπιστώθη διὰ πληρεστέρων πειραματισμῶν ὑπὸ τοῦ ἐφευρέτου καὶ ἰδίως τῶν παρατηρήσεων τῶν Backett καὶ Ochiliani (1933).

Αἱ ἀντιθέτου διευθύνσεως ἀκτῖνες αὗται,

---

[1]) Ἐπὶ τῶν διαφόρων ἀκτινοβολιῶν ἀντὶ τῆς μονάδος erg διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς κινητικῆς των ἐνεργείας μεταχειρίζονται τὴν μονάδα Ve (βόλτ-ἠλεκτρόνιον), ἤτις παριστᾷ τὴν κινητικὴν ἐνέργειαν ἣν ἀποκτᾷ ἓν ἠλεκτρόνιον κατὰ τὴν αὔξησιν τοῦ δυναμικοῦ αὐτοῦ κατὰ ἓν βόλτ, δηλ. ἀπὸ V εἰς V+1. Ἡ μονὰς Ve ἰσοῦται μὲ $1{,}592.10^{-12}$ erg. Ἓν ἑκατομμύριον Ve παρίσταται διὰ τοῦ MVe καὶ ὀνομάζεται μέγα βόλτ—ἠλεκτρόνιον.

κατὰ πολύ, ἰδιαίτατα διὰ τῶν ἐρευνῶν τοῦ Fermi καὶ τῶν συνεργατῶν αὐτοῦ ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως τῶν βαλλομένων νετρονίων, μικρᾶς ἢ μεγάλης ταχύτητος, ἐπὶ τῶν πυρήνων ἐλαφρῶν ἢ βαρέων καὶ λίαν βαρέων στοιχείων.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν περὶ τὸν πυρῆνα ἠλεκτρονίων ἀρκεῖ πρὸς χαρακτηρισμὸν παντὸς στοιχείου. Ἓν καὶ τὸ αὐτὸ χημικῶς ἐξεταζόμενον στοιχεῖον δυνατὸν νὰ παρουσιάζεται μὲ διαφόρους πυρῆνας, ὅτε προκύπτουν τὰ ἰσότοπα.

Πρὸς χαρακτηρισμὸν ὅμως ἑνὸς πυρῆνος δὲν ἀρκεῖ, ὅπως διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν ἑνὸς στοιχείου, ὁ ἀριθμὸς τῶν θετικῶν φορτίων, ἀλλὰ χρειάζεται καὶ δευτέρας σταθερᾶς ἡ γνῶσις, τοῦ ἀτομικοῦ τουτέστι βάρους. Οὕτω πρὸς χαρακτηρισμὸν ἑνὸς ἀτόμου εἶνε ἀναγκαῖον νὰ γνωρίζωμεν καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἠλεκτρικῶν φορτίων καὶ τὸ ἀτομικὸν βάρος· λ.χ. τοῦ $Li\ ^{7}_{3}$, τοῦ $Ca\ ^{40}_{20}$, τοῦ $Hg\ ^{200,6}_{80}$ κ.λ.

Πρό τινων μόλις ἐτῶν ἐθεωρεῖτο ὅτι ὁ πυρὴν ἀποτελεῖται ἐκ πρωτονίων (ἢ καὶ ἡλιονίων) καὶ τόσου ἀριθμοῦ ἠλεκτρονίων, ὅσος ἀπαιτεῖται πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῶν πλεοναζόντων φορτίων τοῦ πυρῆνος, λ. χ. ὅτι εἰς τὸ $O\ ^{16}_{8}$ ὁ πυρὴν ἀποτελεῖται ἀπὸ 16 πρωτόνια καὶ 8 ἠλεκτρόνια. Σήμερον ὅμως, μετὰ τὴν πρὸ τετραετίας ἀνακάλυψιν ἐν τῷ πυρῆνι τῶν νετρονίων, δέχονται ὅτι ὁ πυρὴν ἀποτελεῖται ἀπὸ πρωτόνια καὶ νετρόνια. Ἡ ὕπαρξις ἄλλως τε ἠλεκτρονίων ἐν τῷ πυρῆνι ἀντιτίθεται πρὸς φασματικὰς καὶ ἄλλας ἰδιότητας.

2. Νετρόνια.

Εἰς τὴν ἀνακάλυψιν ταύτην ἀφορμὴν ἔδωσεν ἡ ἀκόλουθος παρατήρησις τῶν Curie καὶ Joliot (1932).

Οὗτοι προσβάλλοντες ἐλαφρὰ στοιχεῖα, ὡς τὸ βηρύλλιον, τὸ βόριον, τὸ φθόριον κ.λ. διὰ τῶν ἐκ τοῦ πολωνίου ἐκσφενδονιζομένων ἀκτίνων α μεγάλης ἐμβελείας, παρετήρησαν ὅτι ἐκτὸς τῆς ὑπὸ τῶν Bothe καὶ Becker παρατηρηθείσης παραγωγῆς ἀκτίνων γ, παράγεται καὶ νέον τι εἶδος ἀκτίνων αἵτινες προσβάλλουσαι ἄλλα σώματα, ὡς λ χ. παραφίνην, ἐκσπῶσιν ἐξ αὐτῶν πυρῆνας ὑδρογόνου ἢ καὶ ἡλίου μεταδίδουσαι εἰς αὐτοὺς μεγάλην κινητικὴν ἐνέργειαν. Αἱ ἀκτῖνες αὗται περαιτέρω εἶνε διεισδυτικώταται μόλις κατὰ τὸ ἥμισυ ἐξασθενοῦσαι μετὰ τὴν δίοδον αὐτῶν διὰ μολύβδου πάχους ἓξ ἑκατοστομέτρων.

Ὁ Chadwick ἠνόησεν ὅτι ἡ ἀκτινοβολία αὕτη ἀποτελεῖ τὰς τροχιὰς νέων κοσμικῶν μονάδων, ἐκείνων ἀκριβῶς τῶν ὁποίων τὴν ὕπαρξιν εἶχε προβλέψει ἀπὸ τοῦ 1920 ὁ Rutherford, τουτέστι τῶν νετρονίων.

Ἡ παραγωγὴ αὐτῶν δύνατσι νὰ ἐξηγηθῇ κατὰ τὸ σχῆμα

$$Be\ \frac{9}{4} + \alpha\ \frac{4}{2} \rightarrow C\ \frac{12}{6} + n\ \frac{1}{0}$$

Διὰ μεταγενεστέρων πειραμάτων κατεδείχθη πλήρως ἡ ὕπαρξίς των καὶ ἐγνώσθησαν αἱ κυριώτεραι τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν.

Ἐκ τῆς ταχύτητος τὴν ὁποίαν προσδίδουν εἰς τοὺς ἐκσπωμένους ἐκ παραφίνης λ.χ. πυρῆνας ὑδρογόνου ὑπολογίζεται ὅτι ἡ μᾶζα αὐτῶν δὲν διαφέρει πολὺ τῆς μάζης τῶν πρωτονίων. Ὁ Chadwick τὴν ὑπολογίζει εἰς 1,008±0,0005, ὁ Joliot εἰς 1,01.

Περαιτέρω ταῦτα δὲν φέρουν ἠλεκτρικὸν φορτίον, ἐξ οὗ καὶ ἡ τροχιά των δὲν ἐπηρεάζεται ὑπὸ μαγνητικοῦ πεδίου. Ἕνεκα τοῦ αὐτοῦ λόγου δὲν ἰονίζουν τὸν ἀέρα καὶ δὲν γίνονται καταφανεῖς εἰς τὸν θάλαμον τοῦ Οὐΐλσων, διεισδύουν δὲ εὐκόλως διὰ μέσου τῶν ἀτόμων μὴ ἐπηρεαζόμενοι ὑπὸ τῶν φορτίων τῶν συστατικῶν αὐτῶν. Ἐκ τούτου ἐχρησιμοποιήθησαν ὑπὲρ πᾶν ἄλλο βλῆμα πρὸς ἐπίτευξιν μεταστοιχειώσεων καὶ ἐπὶ βαρυτάτων ἀτόμων. Πλὴν τοῦ μνημονευθέντος τρόπου παραγωγῆς αὐτῶν ἐξευρέθησαν καὶ πολλοὶ ἄλλοι σήμερον, ὡς λ.χ. διὰ βομβαρδισμοῦ ἐλαφρῶν στοιχείων διὰ δευτονίων.

3. Συστατικὰ τοῦ πυρῆνος.

Κατόπιν τῆς ἀνακαλύψεως τῶν νετρονίων ἐθεμελιώθη ἡ ἀντίληψις αὕτη περὶ συστάσεως τοῦ πυρῆνος, κυρίως διὰ τῶν θεωρητικῶν ὑπολογισμῶν τοῦ Heisenberg, ἐπὶ τῇ βάσει τῶν μεταβολῶν τῆς ἐνεργείας κατὰ τὸν σχηματισμὸν ἢ ἀποσύνθεσιν τῶν ἀτόμων εἰς τὰ συστατικὰ αὐτῶν.

Κατὰ ταύτην ὁ πυρὴν ἀποτελεῖται ἐκ πρωτονίων (p) καὶ νετρονίων (n). Ἐντεῦθεν ὁ ἀτομικὸς ἀριθμὸς (Z), ὅστις δηλοῖ τὸν ἀριθμὸν τῶν θετικῶν φορτίων, ἰσοῦται μὲ p, τὸ δὲ ἀτομικὸν βάρος $A = p + n$. Διὰ $n = p$, τὸ ἀτομικὸν βάρος εἶνε διπλάσιον τοῦ ἀτομ. ἀριθμοῦ, ὡς εἰς τὸ $O\ ^{16}_{8}$. Τοιοῦτοι πυρῆνες συναντῶνται μόνον μέχρι τοῦ $Ca\ ^{40}_{20}$, ἐκεῖθεν αὐξάνει, ὅσον βαίνομεν εἰς βαρύτερα στοιχεῖα, τὸ n ἔναντι τοῦ p, ἤτοι τὰ νετρόνια εἶνε περισσότερα τῶν θετικῶν φορτίων. Θεωρεῖται βέβαιον ὅτι, ὅπως καὶ εἰς τὰς ἠλεκτρονικὰς ζώνας, καθ' ὅσον αὐξάνεται ὁ ἀριθμὸς τῶν νετρονίων διατίθενται ταῦτα κατὰ ὡρισμένας ζώνας.

Ὅτι τὰ πρωτόνια ἐν μέρει εὑρίσκονται ἐν τῷ πυρῆνι συντεθειμένα εἰς ἡλιόνια ἀνὰ τέσσαρα, ὡς ἐνομίζετο, θεωρεῖται μᾶλλον ἀπίθανον. Λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ ἕνωσις τῶν πρὸς ἀποτέλεσιν ἑνὸς ἀτόμου ἡλίου εἶνε ἐξώθερμος, ἤτοι γίνεται ὑπὸ ἔκλυσιν ἐνεργείας, εἶναι πιθανώτερον ὅτι τὰ ἡλιόνια, ἤτοι αἱ ἀκτῖνες α, σχηματίζονται ἐκ τῶν πρωτονίων τοῦ πυρῆνος μετὰ τὴν ἔκσπασιν αὐτῶν εἰς τὰ ἀκτινεργὰ στοιχεῖα.

Κατὰ ταῦτα ἡ ἔκσπασις ἐκ τοῦ πυρῆνος, κατὰ τὴν συντριβὴν τοῦ ἀτόμου εἰς τὰς μεταστοιχειώσεις, ἑνὸς ἠλεκτρονίου ἀρνητικοῦ ἢ θετικοῦ

συμμέτρως παραγόμεναι ἐν τῷ θαλάμῳ τοῦ Wilson ἐκ τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων, εἶνε ὅμοιαι, ἀλλ' ἀντιθέτου ἠλεκτρικῆς πρὸς τὰ συγχρόνως ἴσα τὸν ἀριθμὸν παραγόμενα ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια καὶ ἔχουν τὸ αὐτὸ φορτίον καὶ τὴν αὐτὴν μᾶζαν πρὸς αὐτά. Τὸ θετικὸν ἠλεκτρόνιον εἶνε οἱονεὶ τὸ εἴδωλον τοῦ ἀρνητικοῦ.

Βραδύτερον εὑρέθησαν καὶ ἄλλαι περιπτώσεις παραγωγῆς θετικῶν ἠλεκτρονίων, ὡς λ.χ. διὰ τοῦ βομβαρδισμοῦ πυρήνων βαρέων στοιχείων, λ.χ. μολύβδου ἢ οὐρανίου, δι' ἀκτίνων γ. Ἵνα ἐπιτευχθῇ τοῦτο πρέπει αἱ ἀκτῖνες γ νὰ εἶνε μεγάλης ἐνεργείας (συχνότητος). Οἱ Curie καὶ Joliot καὶ ἄλλοι πειραματισταὶ συγχρόνως σχεδὸν (1933) ἐχρησιμοποίησαν τοιαύτας προερχομένας ἐκ τοῦ ThC'' καὶ ἐπέτυχον διὰ βομβαρδισμοῦ πολλῶν στοιχείων τὴν παραγωγὴν ζευγῶν ἀκτινοβολιῶν ἀντιθέτων διευθύνσεων, συμμετρικῶς παραγομένων, ἐκ θετικῶν καὶ ἀρνητικῶν ἠλεκτρονίων (σχ. 3). Ἡ ἐνέργεια τῶν ἀκτί-

Σχ. 3.

νων τούτων ἦτο 5MVe, ἡ δὲ τῶν λαμβανομένων θετικῶν ἠλεκτρονίων κατὰ 1Ve μικροτέρα. Ἐντεῦθεν προκύπτει ὅτι ἕνα φωτόνιον τι (γ) διὰ τῆς διόδου παρὰ τοὺς πυρῆνας σχασθῇ εἰς ζεῦγος ἠλεκτρονίων, πρέπει νὰ ἔχῃ τοὐλάχιστον ἐνέργειαν 1MVe.

Εἰς τὸ γεγονὸς τοῦτο ἔχομεν ἐν παράδειγμα μεταβολῆς (ἀκτινοβόλου) ἐνεργείας εἰς ὕλην, τουτέστι σωματίδια ἔχοντα μᾶζαν, τὰ θετικὰ καὶ ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια. Ὁ de Broglie μάλιστα δέχεται καὶ τὸν σχηματισμὸν φωτονίων ἐκ δύο τοιούτων σωματιδίων ἀντιθέτων.

Σημειωτέον ὅτι ἀπὸ τοῦ 1930 ὁ Dirac ἐπὶ τῇ βάσει ἰδίας θεωρίας τοῦ ἠλεκτρονίου, ἥτις ἔφερεν αὐτὸν εἰς ἐνδιαφερούσας ἀνακαλύψεις ἐπὶ τῶν φασμάτων, εἶχε προΐδη τὴν ὕπαρξιν ἠλεκτρονίων θετικῶν, ὡς καὶ τὰς κυριώδεις αὐτῶν ἰδιότητας.

Ὅτι τὸ γεγονὸς τῆς ὑπάρξεώς των εἶχε διαφύγει τοὺς ἐπιστήμονας ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι ταῦτα ταχύτατα ἀπορροφῶνται ὑπὸ τῆς ὕλης καὶ πάσχουν ἀκριβῶς τὴν ἀντίθετον μεταμόρφωσιν· ἀπὸ ὑλικὰ σωματίδια προκύπτουν κατὰ τὴν ἀπορρόφησιν ταύτην φωτόνια (Thibaud καὶ Joliot, ἀνακοινώσεις κατὰ τὴν αὐτὴν ἡμέραν), τουτέστι συμβαίνει ἀντιθέτως μεταβολὴ ὕλης εἰς ἐνέργειαν. Κατὰ τὰς προβλέψεις τοῦ Dirac, κατὰ τὴν συνάντησίν του πρὸς ἀρνητικὸν ἠλεκτρόνιον, ἓν θετικὸν ἠλεκτρόνιον ἐνεργείας 1MVe θὰ μετεβάλλετο εἰς δύο φωτόνια ἐνεργείας 500.000 Ve ἕκαστον. Ἡ μεταβολὴ αὕτη γίνεται ταχύτατα. Κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς τοῦ Dirac ὁ χρόνος καθ' ὃν δύναται νὰ ὑπάρξῃ ἐλεύθερον ἓν θετ. ἠλεκτρόνιον ἐντὸς ὕδατος, εἶνε μικρότερος ἑνὸς δεκάκις χιλιοστοῦ τοῦ δευτερολέπτου. Ἐντὸς ἀέρος θὰ ἠδύνατο νὰ ὑπάρξῃ χιλιάκις μακρότερον χρόνον διατρέχον τινὰ μέτρα.

Αἱ προβλέψεις αὗται τοῦ Dirac ἐπεβεβαιώθησαν πειραματικῶς πλήρως ὑπὸ τῶν ἀνωτέρω ἐρευνητῶν Thibaud καὶ Joliot διὰ δύο διαφόρων πειραματικῶν μεθόδων.

Θετικὰ ἠλεκτρόνια παράγονται, ὡς θὰ ἴδωμεν, καὶ κατὰ τὴν τεχνητῶς γινομένην πρόκλησιν ραδιενεργείας (Curie-Joliot).

5. Ἐνέργεια καὶ ὕλη.

Κατὰ τὴν διάσπασιν τοῦ ἀτόμου χωροῦν μεταβολαὶ μεταξὺ ὕλης καὶ ἐνεργείας, τῶν ὁποίων μάλιστα ὁ ὑπολογισμός, ὡς εἴδομεν, μᾶς ὁδηγεῖ πρὸς ἐξήγησιν τῶν φαινομένων τῆς μεταστοιχειώσεως Ἀφ' ἧς καὶ ἡ ἠλεκτρικὴ ἐνέργεια καὶ ἡ ἀκτινοβολία ἀπεδείχθη ὅτι εἶνε ἀσυνεχεῖς, ὅτι τὰ τμήματα ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἔχουν τὸ χαρακτηριστικὸν τῆς μάζης, τὴν ὁποίαν πάντοτε ἐθεωροῦμεν χαρακτηριστικὸν ἀποκλειστικὸν τῆς ὕλης, τὸ μεταξὺ ὕλης καὶ ἐνεργείας πρότερον θεωρούμενον χάσμα εἰς ὡρισμένα σημεῖα γεφυροῦται καὶ οὐδένα ξενίζει πλέον τὸ γεγονὸς ὅτι εἶνε δυνατή, ὑπὸ ὡρισμένας ἐξαιρετικὰς συνθήκας, ἡ μεταβολὴ τῆς ὕλης εἰς ἐνέργειαν ἀκτινοβόλον ἢ τὸ ἀντίθετον.

Ἡ ἀκριβὴς γνῶσις τοῦ ἀτομ. βάρους, ἐκτὸς τοῦ δι' αὐτῆς καθορισμοῦ τῶν στοιχειωδῶν μονάδων τῶν ἀποτελούντων τὸν πυρῆνα, παρέχει καὶ τὸ ποσὸν τῆς ἐνεργείας ἥτις ἀπαιτεῖται πρὸς σύνδεσιν αὐτῶν. Ἡ σύνδεσις τούτων πρὸς σταθερὸν πυρῆνα εἶνε ἀντίδρασις ἐξώθερμος. Ἡ ἐλευθερουμένη κατὰ ταύτην ἐνέργεια ἐμφανίζει ἔλλειμμα μάζης. Ἐντεῦθεν ἡ μᾶζα τοῦ πυρῆνος εἶνε πάντοτε μικροτέρα τοῦ ἀθροίσμα-

τος τῶν μαζῶν τῶν ἐν τῷ πυρῆνι πρωτονίων καὶ νετρονίων. Οὕτω ἡ μᾶζα δὲν εἶνε ποσότης ἀμετάβλητος, ἀλλὰ μορφὴ ἐνεργείας ἡ ὁποία δύναται νὰ μεταλλάξῃ μορφήν.

Ἤδη τῷ 1900 ὁ Lorentz ἀπὸ τῆς ἠλεκτρομαγνητικῆς ἀπόψεως τῆς ἀδρανείας συνήγαγε ὅτι ἡ μᾶζα δύο φορτίων θετικῶν καὶ ἀρνητικῶν ἡνωμένων θὰ εἶνε μικροτέρα τοῦ ἀθροίσματος τῆς μάζης ἑνὸς ἑκάστου.

Κατὰ τὸν Einstein πᾶσα μορφὴ ἐνεργείας χαρακτηρίζεται ὑπὸ τῆς ἀδρανείας (ὄχι μόνον ἡ ἠλεκτρομαγνητική). Κάθε μορφὴ ἐνεργείας Ε χαρακτηρίζεται ὑπὸ μάζης, τῆς ὁποίας ἡ τιμὴ ἰσοῦται μὲ τὸ ποσὸν τῆς ἐνεργείας διὰ τοῦ τετραγώνου τῆς ταχύτητος τοῦ φωτός :

$$m = \frac{E}{c^2}$$

ἑπομένως ἂν κατὰ ἓν σύστημα χάνεται ἐνέργεια (π. χ. δι' ἀκτινοβολίας) ὑφίσταται μείωσιν ἡ μᾶζα αὐτοῦ.

Κατὰ τὴν σύμπτυξιν τεσσάρων πρωτονίων πρὸς σχηματισμὸν ἑνὸς ἀτόμου He ἐμφανίζεται ἔλλειμμά τι εἰς τὴν μᾶζαν τοῦ νέου ἀτόμου.

Ἡ μᾶζα τεσσάρων πυρήνων H εἶνε ἴση μὲ 4.1,0078, ἐνῷ ἡ τοῦ ἀτόμου τοῦ ἡλίου εἶνε 4, ἑπομένως ὑπάρχει ἔλλειμμα 4.1,0078—4=0,03, ἀντιστοιχοῦν κατὰ τὸν ἄνω τύπον [1]) πρὸς ἐνέργειαν $0{,}03c^2$ εἰς γραμμοάτομα. Τὸ ποσὸν τοῦτο εἶνε ἀληθῶς κολοσσιαῖον. Μεταβαλλόμενον εἰς θερμίδας [2]) δίδει :

$$Q = \frac{0{,}03c^2}{4{,}19.10^{10}} = 0{,}3.10^{9}\ \text{Cal.}$$

Ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ὅτι ἴσον ποσὸν H, ἤτοι 4 γραμ., καιόμενα μᾶς δίδουν μόνον 2×69 =138 Cal., δυνάμεθα νὰ λάβωμεν ἰδέαν τινὰ τοῦ κολοσσιαίου δυναμικοῦ δεσμοῦ, ὅστις συνδέει τὰ συστατικὰ τοῦ ἀτόμου τοῦ ἡλίου, διότι ὅσον τὸ ἐλευθερούμενον ποσὸν ἐνεργείας εἶνε μεγαλύτερον, τόσον ἡ ἕνωσις (ἐξωθερμικὴ) εἶνε σταθερωτέρα. Ἀκριβῶς οὕτω ἐξηγεῖται καὶ ἡ ἐξαιρετικὴ σταθερότης τοῦ ἀτόμου τοῦ ἡλίου.

Εἴδομεν κατὰ τὴν περιγραφὴν τῆς ἀνακαλύψεως τῶν πρωτονίων ὅτι κατὰ τὴν δίοδον διὰ τοῦ πυρῆνος φωτονίων (γ) ἐνεργείας 1×10^6 Ve τὸ φωτόνιον σχάζεται εἰς ζεῦγος ἠλεκτρονίων ἀντιθέτου ἠλεκτρικῆς. Τοὐτέστιν ἡ ἀκτινοβόλος ἐνέργεια μετατρέπεται εἰς ὕλην. Εἴδομεν ἐπίσης εἰς τὸ αὐτὸ κεφάλαιον καὶ τὸ ἀντίθετον φαινόμενον (Thibaud καὶ Joliot) ὅτι κατὰ τὴν ἀπορρόφησιν θετικῶν ἠλεκτρονίων προκύπτουν φ ω τ ό ν ι α.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι τὸ ἀξίωμα τῆς ἀφθαρσίας τῆς ὕλης ὡς εἶχε δὲν ἰσχύει. Ἰσχύει μόνον τὸ ἀξίωμα τῆς διατηρήσεως τοῦ ἀθροίσματος ὕλης καὶ ἐνεργείας.

Σημειωτέον ὅτι αἱ μεταβολαὶ αὗται, κυρίως εἰς τὸν ἀτομικὸν μικρόκοσμον παρατηρούμεναι, μακρὰν ἀπέχουν ἀκόμη τῆς εἰς ποσὰ σταθμητὰ λ.χ ἑνὸς ἀτόμου, μεταβολῆς ἐνεργείας ἢ καί, τοὐναντίον, τῆς ἐξαφανίσεως τῆς μάζης ἑνὸς ἀτόμου καὶ ἐμφανίσεως εἰς τὴν θέσιν αὐτοῦ ἐνεργείας.

[1]) Τελευταίως (1935) ὁ Bothe ὑπολογίζων τὰ παρατηρούμενα ἐλλείμματα μάζης εἰς διαφόρους μεταστοιχειώσεις κατέληξεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ταῦτα τότε μόνον συμφωνοῦν πρὸς τὰ πράγματα ἂν λάβωμεν τὴν μᾶζαν τοῦ H=1,0081 καὶ ὄχι 1,0078, ὡς μέχρι τοῦδε μετρήσεις γενόμεναι καὶ διὰ τοῦ φασματογράφου μαζῶν ἔχουν καθορίσει. Ὁ Aston ἔκαμεν ἀμέσως νέας μετρήσεις διὰ τοῦ τελειοποιηθέντος φασματογράφου αὐτοῦ καὶ εὗρεν ὅτι ὄντως τοῦ O=16 τὸ H=1,0081 ἀντὶ τοῦ παραδεδεγμένου 1,0078, τοῦ H_2 2,0148 ἀντὶ 2,0136, τοῦ He 4,0041 ἀντὶ 4,00216.

[2]) Μία μεγάλη θερμὶς ἰσοδυναμεῖ πρὸς $4{,}19.10^{10}$ erg.

Η ΟΣΜΗ ΚΑΙ ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΥΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΧΗΜΙΚΗΝ ΣΥΝΘΕΣΙΝ*

Ὑπὸ τοῦ κ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ Σ. ΚΩΝΣΤΑ, χημικοῦ
Διδάκτορος τῆς Φυσικομαθ. Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν.

Ἡ ὄσφρησις.

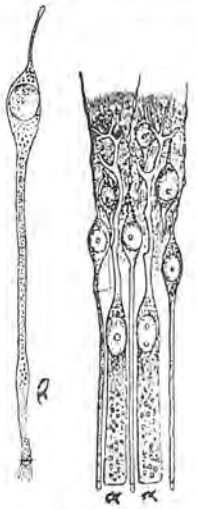
Τὸ αἰσθητήριον ὄργανον τῆς ὀσφρήσεως εὑρίσκεται εἰς τὸν ἄνθρωπον εἰς τὸ βάθος τῶν ρινικῶν κοιλοτήτων, καταλαμβάνον εἰς ἑκάστην τούτων ἐπιφάνειαν 2,5 τετρ. ἑκατ (εἰκ 1). Ὁ βλεννογόνος ὑμὴν ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐπιθηλιακὰ κύτταρα, μεταξὺ τῶν ὁποίων συγκρατοῦνται τὰ ὀσφρητικὰ τοιαῦτα, εἰς τὰ ὁποῖα ἀπολήγουν αἱ διακλαδώσεις τοῦ ὀσφρητικοῦ νεύρου (εἰκ. 2).

Εἰς τὰ κατώτερα ζῷα εἶναι δυσχερὴς ἡ διάκρισις μεταξὺ ὀσμῆς καὶ γεύσεως. Εἰς τοὺς ἰχθῦς ὑπάρχουν ὄργανα ὀσφρήσεως μεταξὺ τῶν ὀφθαλμῶν καὶ τοῦ στόματος. Εἰς τὰ ἀμφίβια, τὰ ἑρπετὰ καὶ τὰ θηλαστικὰ τὸ αἰσθητήριον τῆς ὀσφρήσεως εὑρίσκεται κατὰ γενικὸν κανόνα ἐντὸς τῶν ρινικῶν κοιλοτήτων. Εἰς τὰ ἔντομα τὸ ὄργανον τοῦτο εὑρίσκεται ἐπὶ τῶν κεραιῶν καὶ εἶναι γνωστὸν ἀπὸ τὰ πειράματα τοῦ Fabre, τοῦ Forel κ. ἄ. πόσον ὀξεῖαν ὄσφρησιν ἔχουν οἱ μύρμηκες, αἱ μέλισσαι κ.λ.

* Τὰ κύρια σημεῖα τοῦ παρόντος ἄρθρου ἀπετέλεσαν τὸ θέμα ὁμιλίας γενομένης τὴν 1ην Ἀπριλίου 1936 ἐν τῷ μικρῷ ἀμφιθεάτρῳ τοῦ Χημείου.

Ἡ ὄσφρησις παρουσιάζει πολλὰς ἀνωμαλίας μελετηθείσας ἰδιαιτέρως εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ ὀφειλομένας εἰς ἀνατομικάς, παθολογικάς, τοξικάς, νευρικάς, κληρονομικὰς ἢ ἄλλας αἰτίας. Αἱ ἀνωμαλίαι αὗται εἶναι μόνιμοι ἢ παροδικαὶ καὶ συνίστανται εἰς τὴν ἀνοσμίαν, τὴν ὑπεροσμίαν καὶ τὴν παροσμίαν.

Εἰκ. 1.
Ρινικὴ κοιλότης.
1. Ὀσφρητικὴ χώρα. 2. Βλεννογόνος τοῦ διαφράγματος ἀνασηκωμένος.



Εἰκ. 2.
αα. Ἐπιθηλιακὰ κύτταρα μεταξὺ τῶν ὁποίων συγκρατοῦνται τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα. **β.** Ὀσφρητικὸν κύτταρον μεμονωμένον.

Ἡ ὄσφρησις ἔχει μεγίστην βιολογικὴν σημασίαν εἰς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῷα, ἀποτελοῦσα μέσον ἐξευρέσεως καὶ ἐκλογῆς τῆς τροφῆς καὶ σπουδαῖον βοήθημα εἰς τὸν ἀγῶνα περὶ ὑπάρξεως.

Ἡ ὀσμὴ ὡς φυσικὴ ἰδιότης.

Ὑπετίθετο ἄλλοτε ὅτι ἡ ὀσμὴ εἶναι ἓν εἶδος κυμάνσεων ἐκπεμπομένων ἀπὸ τὰ ὀσμηρὰ σώματα. Σήμερον εἶναι ἀπολύτως ἐξηκριβωμένον ὅτι αἱ ἐντυπώσεις τοῦ ὀσφρητηρίου ὀργάνου ὀφείλονται πάντοτε εἰς τὴν παρουσίαν μορίων τῆς ὀσμηρᾶς οὐσίας εἰς τὸν εἰσπνεόμενον ἀέρα. Ἐκ τούτων συνάγονται καὶ ἐπιβεβαιοῦνται πειραματικῶς τὰ ἑξῆς :

1) Ἡ ὀσμὴ μιᾶς οὐσίας μεταδίδεται διὰ διαπιδύσεως τῶν μορίων ταύτης εἰς τὸν περιβάλλοντα ἀέρα.

2) Ἡ ταχύτης μεταδόσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ταχύτητα διαπιδύσεως καὶ ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν.

3) Ἡ μετάδοσις δὲν γίνεται μετὰ τῆς αὐτῆς ταχύτητος πρὸς ὅλας τὰς κατευθύνσεις, ἀλλὰ ἐξαρτᾶται ἀπὸ ὑπάρχοντα ρεύματα καὶ ἀπὸ τὸ εἰδ. βάρος τοῦ ἀτμοῦ τῆς οὐσίας.

4) Ἡ ἔντασις τῆς ὀσμῆς μιᾶς οὐσίας ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν πτητικότητα ταύτης καὶ τὸν ἀριθμὸν τῶν μορίων τῶν εὑρισκομένων εἰς τὸν ἀέρα. Ὅπως καὶ διὰ τὰς ἄλλας αἰσθήσεις, καὶ διὰ τὴν ὀσμὴν ἰσχύει, ὑπὸ ὡρισμένας προϋποθέσεις, ὁ ψυχοφυσικὸς νόμος Weber-Fechner, κατὰ τὸν ὁποῖον, αὐξανομένου τοῦ ἐρεθισμοῦ κατὰ γεωμετρικὴν πρόοδον, ἡ ἐντύπωσις αὐξάνει κατὰ ἀριθμητικὴν τοιαύτην.

Διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ἐντάσεως τῆς ὀσμῆς κατεσκευάσθησαν διάφορα ὄργανα. Τὸ ἀρχαιότερον ἦτο τοῦ Zwaardemaker (εἰκ. 3), συνιστάμενον ἀπὸ σωλῆνα ὑάλινον μήκους 100 χ/μ καὶ

Εἰκ. 3.
Ὀλφακτόμετρον Zwaardemaker.

διαμέτρου 8 χ/μ ἐντὸς τοῦ ὁποίου εἰσεχώρει ἕτερος σωλὴν διαμέτρου 5 χ/μ κινητὸς καὶ κεκαμμένος κατὰ τὸ ἓν ἄκρον τὸ ὁποῖον εἰσάγεται εἰς τὸν ρώθωνα. Ἡ ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ εὐρυτέρου σωλῆνος ἠλείφετο μὲ τὴν πρὸς ἐξέτασιν οὐσίαν καὶ μετετοπίζετο ὁ ἐσωτερικὸς σωλὴν μέχρις ὅτου γίνῃ ἀντιληπτὴ ἡ ὀσμή. Τὸ ὄργανον τοῦτο ὑπέστη ἀπὸ τὸν κατασκευαστήν του ἀλλεπαλλήλους μετατροπάς, ἀλλὰ δὲν ἔπαυσε ἀπὸ τοῦ νὰ παρέχῃ μόνον συμβατικοὺς ἀριθμοὺς χωρὶς καμμίαν ποσοτικὴν ἔνδειξιν.

Διὰ τὰς ποσοτικὰς μετρήσεις ὁ Zwaardemaker ἐχρησιμοποίησε ὑάλινον θάλαμον, διαστάσεων 0,40×0,40×0,40 μ., ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἐξήτμιζε γνωστὰ ποσὰ τῆς ἐξεταζομένης οὐσίας.

Ὁ Passy ἐξετέλεσεν ἐπίσης ἀναλόγους μετρήσεις μὲ σφαιρικὰς φιάλας 1 λίτρου.

Σήμερον κατασκευάζονται τοιαῦτα ὄργανα, διαφόρων τύπων, βασιζόμενα ὅλα εἰς τὴν ἐξάτμισιν σταθμητῶν ποσοτήτων οὐσίας εἰς ὡρισμένα λίτρα τοῦ εἰσπνεομένου ὑπὸ τοῦ παρατηρητοῦ ἀέρος. Παρ' ὅλον ὅτι αἱ διάφοροι μετρήσεις παρουσιάζουν μεγάλας διαφοράς, ὀφει-

λομένας εἴτε εἰς τὴν πειραματικὴν διάταξιν εἴτε εἰς ὑποκειμενικὰ αἴτια, ἐν τούτοις ἀποδεικνύεται ἡ μεγάλη εὐαισθησία τῆς ὀσφρήσεως. Εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα ἀναφέρονται αἱ ἐλάχισται ἀντιληπταὶ ποσότητες οὐσιῶν εἰς 1 λίτρον ἀέρος :

Ἰωδοφόρμιον	0,005	ἑκατομμ/στὰ γραμμ.
α-Ἰονόνη	0,00005	» »
Μερκαπτάνη	0,00004	» »
Καμφουρὰ	0,00002	» »
Γουαϊακόλη	0,000004	» »
Τρινιτροϊσοβουτυλοτολουόλιον	0,000001	» »
Σκατόλιον	0,0000004	» »
Βανιλλίνη	0,0000002	» »

Ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ὅτι διὰ νὰ γίνῃ αἰσθητὴ ἡ ὀσμὴ ἀρκεῖ ἡ εἰσπνοὴ ὀλίγων κυβ. ἑκατοστῶν (10 περίπου) ἀέρος, τότε τὰ ἀπαιτούμενα ποσὰ διὰ τὴν διέγερσιν τῆς ὀσφρήσεως εἶναι 100 φορὰς μικρότερα τῶν ἀνωτέρω. Ἀπὸ τὰς ἀναγραφομένας οὐσίας εἶναι δυνατὸν μὲ 1 γραμμ. νὰ ὀσφρανθοῦν ὅλοι οἱ κάτοικοι τῆς γῆς (1.600.000.000). Ἐὰν λάβωμεν ὡς παράδειγμα τὴν βανιλλίνην, ὑπολογίζεται ὅτι εἰς 10 κυβ. ἑκατ. ἀέρος θὰ περιέχωνται 9.10^7 μόρια ταύτης, δηλαδὴ τὸ ἀπειροελάχιστον αὐτὸ ποσὸν τῆς ὕλης ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸν σεβαστὸν ἀριθμὸν τῶν 90.000.000 μορίων. Διὰ τὴν τριχλωροφαινόλην ὁ Dyson ὑπελόγισε 300 000 000 μορίων, δηλαδὴ ἀριθμὸν τῆς αὐτῆς τάξεως. Ἡ ἀναλογία τῶν μορίων τῆς οὐσίας πρὸς τὰ τοῦ ἀέρος ὑπολογίζεται περίπου εἰς 1: 10.000.000 000 000.

Διὰ τὴν φύσιν τῆς ὀσμῆς ἐξετέθησαν κατὰ τὰς τελευταίας δεκαετίας διάφοροι θεωρίαι. Αἱ πρῶται θεωρίαι θέτουν ὡς βάσιν τὴν ἀπορρόφησιν ἢ διάλυσιν τῶν ὀσμηρῶν μορίων ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ στρώματος ἐκ βλέννης καὶ λιποειδῶν, τοῦ καλύπτοντος τὴν ὀσφρητικὴν χώραν. Ἀργότερον προστίθεται ἡ προσρόφησις, ὁ σχηματισμὸς ἀσταθῶν ἑνώσεων μὲ τὴν πλασματικὴν οὐσίαν τῶν κυττάρων (Zwaardemaker), ἡ χημικὴ ἀντίδρασις πρὸς ὑποθετικὰς χημικὰς οὐσίας (ὀσμοδέκτας τοῦ Ruzicka), ἡ διάσπασις τῶν ὀσμηρῶν μορίων ἐπὶ τοῦ ὀσφρητικοῦ ὑμένος εἰς τὰ συστατικά των (Henning), ὁ σχηματισμὸς ἑνώσεων μὲ τὸ πλασματικὸν κολλοειδὲς αἱ ὁποῖαι μεταβιβάζουν τὴν ὀσμὴν εἰς τὸ νεῦρον (Tschirch) κ.λ. Εἰς τὰ ἀνωτέρω προσετέθησαν διάφοροι παραλλαγαὶ καὶ ἐδημιουργήθη σύγχυσις θεωριῶν ἄνευ πολλάκις ἀξίας τινός. Ἀπὸ πολλὰς λείπει ἡ συνολικὴ ἐξέτασις τοῦ προβλήματος καὶ ἡ συσχέτισις πρὸς τὴν χημικὴν σύνθεσιν καὶ πρὸς τὰς ἄλλας φυσικοχημικὰς ἰδιότητας

Ὁ Teudt (1913) ἐξέφερε τὴν γνώμην ὅτι ἡ ὀσμὴ ὀφείλεται εἰς κυμάνσεις προκαλουμένας ἀπὸ ἐνδομοριακὰς δονήσεις τῶν ἠλεκτρονίων, γινομένας ἀντιληπτὰς κατὰ τὴν ἄμεσον γειτνίασιν τῶν μορίων πρὸς τὰ ὀσφρητικὰ κύτταρα. Τὴν θεωρίαν συμπληρώνει ὁ ἴδιος τὸ 1919 μὲ νέας ὑποθέσεις. Ὁ Heyninx (1919) πρὸς ἐξακρίβωσιν τῆς θεωρίας ταύτης ἐξετέλεσε μετρήσεις τῶν γραμμῶν τῶν φασμάτων ἀπορροφήσεως εἰς τὸ ὑπεριῶδες τμῆμα, τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὁποίων παρουσιάζουν πολὺ ἐνδιαφέρον, ὡς δεικνύει ὁ κατωτέρω πίναξ :

Ἁλογονικαὶ ἑνώσεις	0,360—0,330μ
Τριμεθυλαμίνη, διθειάνθραξ καὶ δύσοσμα προϊόντα σήψεως	0,330—0,300μ
Ἄλλαι δύσοσμοι ἑνώσεις	0,300—0,280μ
Οὐσίαι ἐμπυρευματικῆς ὀσμῆς	0,280—0,260μ
» μπαχαρικῆς »	0,260—0,240μ
Βανιλλίνη Γερανιόλη	0,240—0,220μ
Οὐσίαι ὀπωρικῆς ὀσμῆς	0,220—0,200μ

Ἑπομένως παρουσιάζεται σχέσις μεταξὺ εἴδους ὀσμῆς καὶ φάσματος ἀπορροφήσεως. Ἀλλὰ οἱ Zwaardemaker καὶ Hogewind ἐπεκτείναντες τὴν ἐξέτασιν καὶ εἰς ἄλλας οὐσίας δὲν ἀνεῦρον τὰ ἀναμενόμενα φάσματα. Ὁ Henry ἀντιθέτως ἀνεῦρε ἀναλόγους σχέσεις μὲ τὰ φάσματα τοῦ ὑπερύθρου τμήματος καὶ ὁ Zwaardemaker φρονεῖ ὅτι πιθανὸν ἡ ὀσμὴ νὰ ὀφείλεται εἰς συνδυασμὸν τῶν ἀνωτέρω ἀπόψεων. Ὁ Hornbostel (1931) συμπεραίνει ὅτι ἡ ὀσμὴ καὶ ἡ γεῦσις συνδέονται μὲ τὰ φάσματα τοῦ ὑπεριώδους τμήματος.

Ἐξ ἄλλου ὁ Dyson (1928) προσπαθεῖ νὰ συνδυάσῃ τὴν προσρόφησιν μὲ τὰς ἠλεκτρονικὰς θεωρίας καὶ ἀποδίδει τὴν ὀσμὴν εἰς ἠλεκτρονικὰς δονήσεις προκαλουμένας ἀπὸ τὴν ἕνωσιν τοῦ ὀσμηροῦ μορίου μὲ τὴν πρωτεΐνην τοῦ ὀσφρητικοῦ νεύρου.

Ἐκτὸς τούτων διετυπώθησαν θεωρίαι περὶ σχέσεων τῆς ὀσμῆς πρὸς τὴν ἐσωτερικὴν διάταξιν τῶν μορίων, τὴν ἐσωτερικὴν κατανομὴν τῶν βαρῶν, τὰς διαμαγνητικὰς ἰδιότητας κ.λ., αἱ ὁποῖαι ὅμως δὲν ἐπηλήθευσαν ἀπὸ τὰς γενομένας μετρήσεις.

Αὐταὶ εἶναι, συντομώτατα, αἱ διάφοροι θεωρίαι Χωρὶς νὰ ὑπάρχῃ ἀκόμη τίποτε τὸ ἀπολύτως ἐξηκριβωμένον, ἐν τούτοις αἱ σχέσεις μεταξὺ ὀσμῆς καὶ φασμάτων ἀπορροφήσεως ἀφίνουν νὰ ὑποθέσωμεν ὅτι ἴσως ὑπάρχουν ἀμεσώτεραι σχέσεις μεταξὺ ὀσμῆς καὶ ἠλεκτρονικῶν κινήσεων.

Ταξινόμησις τῶν διαφόρων εἰδῶν ὀσμῆς.

Εἶνε γνωστὸν ὅτι τὰ διάφορα χρώματα καὶ οἱ διάφοροι ἦχοι δύνανται νὰ ἀναλυθοῦν εἰς ὀλίγα ἁπλᾶ χρώματα καὶ ὀλίγους βασικοὺς ἤχους ὡρισμένων μηκῶν κύματος καὶ ὅτι διὰ συνθέσεως εἰς καταλλήλους ποιοτικὰς καὶ ποσοτικὰς ἀναλογίας δυνάμεθα νὰ ἀναπαραγάγωμεν ὅλα τὰ δυνατὰ χρώματα καὶ ὅλους τοὺς ἤχους. Διὰ τὴν ὀσμὴν δὲν συμβαίνει τὸ ἴδιον, διότι δὲν δυνάμεθα νὰ ἀναλύσωμεν τὰ διάφορα εἴδη εἰς ἁπλούστατα τοιαῦτα, δὲν γνωρίζομεν τὰς ἁπλᾶς ὀσμάς, ὥστε δι' ἀναμίξεως τούτων νὰ ἀναπαραγάγωμεν τὰς συνθέτους τοιαύτας.

Ἕνεκα τούτου, ὅπως οἱ ζωγράφοι διὰ δοκιμῶν ἐπιτυγχάνουν τὰ ζητούμενα χρώματα, οὕτω καὶ οἱ μυροποιοὶ διὰ τῆς ἐμπειρίας ἐπιτυγχά-

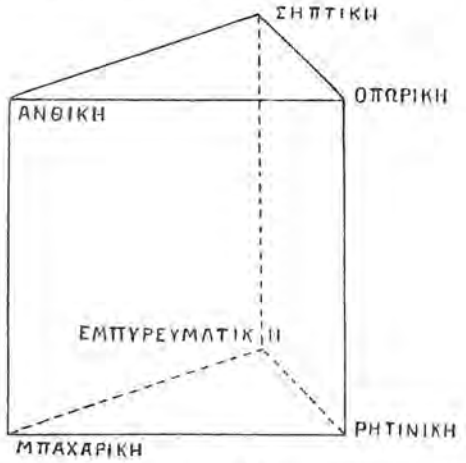
νουν κατάλληλα μίγματα πρὸς παραγωγὴν τῶν ζητουμένων ἀρωμάτων.

Κατεβλήθησαν ὅμως καὶ καταβάλλονται ἄπειροι προσπάθειαι πρὸς χωρισμὸν τῶν ὀσμῶν εἰς ὀλίγας μεγάλας κατηγορίας ἐχούσας κοινὰ γνωρίσματα. Ἐνταῦθα πρέπει νὰ τονισθῇ ὅτι ὑφίστανται ὡρισμέναι συγχύσεις εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς ὀσμῆς. Λέγομεν «δηκτικὴ ὀσμή» ἐνῷ δὲν πρόκειται περὶ ὀσμῆς, ἀλλὰ περὶ νηγμῶν προκαλουμένων ἐπὶ τοῦ βλεννογόνου. Λέγομεν «γλυκίζουσα ὀσμή», ἐνῷ πρόκειται περὶ γεύσεως τῶν εἰσπνεομένων ἀτμῶν ἐπὶ τῆς γλώσσης. Ἐπίσης λέγομεν «ὀσμὴ ἀποκρουστική,πνιγηρὰ ἢ δυσάρεστος» κ.λ.,ἐνῷ πρόκειται περὶ προκαλουμένης ψυχικῆς διαθέσεως κ.ο.κ.

Ἡ πρώτη συστηματικὴ ταξινόμησις ὀφείλεται εἰς τὸν περίφημον Σουηδὸν βοτανικὸν Λιναῖον (1756) καὶ εἶναι ἡ ἀκόλουθος :

1) Odores aromatici (δάφνη, γαρύφαλλον κ.λ.)
2) » fragrantes (κρῖνος, γιασεμὶ κ.λ.)
3) » ambrosiaci (ἄμβρα, μόσχος)
4) » alliacei (σκόρδον, κρόμμυον)
5) » hircini (βαλεριανική, καπρική)
6) » tetri (Belladona, στρυχνοειδῆ, καπνὸς)
7) » nausei (ἀποκρουστικαί, ζωϊκῶν ἀπορριμμάτων)

Ἡ ἀνωτέρω κατάταξις ὑπέστη τροποποιήσεις καὶ προσθήκας (ὀσμὴ ἐμπυρευματική, αἰθερική τοῦ Zwaardemaker), ὧν τελευταῖαι εἶναι τὸ ὀσφρητικὸν πρῖσμα τοῦ Henning (1914) (εἰκ. 4) μὲ ἓξ εἴδη ὀσμῶν (ὅπου αἱ μικταὶ ὀσμαὶ τοποθετοῦνται εἰς ἐνδιαμέσους θέσεις τῶν ἀκμῶν καὶ τῶν πλευρῶν τοῦ πρίσματος καὶ τὸ ὁποῖον ἀφορᾷ σχηματικὴν παράστασιν) καὶ ἡ κατάταξις τῶν Ἀμερικανῶν Crocker καὶ Henderson (1927) εἰς τὰ ἑξῆς 4 εἴδη :



Εἰκ. 4.
Ὀσφρητικὸν πρῖσμα τοῦ Henning.

1) Fragrant (ἀνθική, ἀρωματική)
2) Acid (ὀξική, ὀπωρική)
3) Burnt (ἐμπυρευματική)
4) Caprylic (οἰνανθική, καπρική κ.λ.).

Διὰ συνδυασμοῦ τῶν εἰδῶν τούτων εἰς διαφόρους ποσοτικὰς ἀναλογίας προσεπάθησαν οἱ ἀνωτέρω νὰ ἀποδώσουν δι' ἀριθμῶν τὴν ὀσμὴν τῶν διαφόρων οὐσιῶν, ἀλλὰ ἡ ἐργασία των, παρὰ τὸν ὄγκον της, δὲν ἀποδίδει παρὰ μόνον ὑποκειμενικὰς ἐντυπώσεις.

Ὁ Zwaardemaker φρονεῖ ὅτι δι' ἀναμίξεως ὡρισμένων ἀναλογιῶν ὀσμηρῶν οὐσιῶν εἰς τὸ αὐτὸ ποσὸν ἀέρος δύνανται νὰ παραχθοῦν μίγματα σχεδὸν ἄοσμα, δηλαδὴ συμπεραίνει ὅτι ὑπάρχουν συμπληρωματικαὶ ὀσμαί, ἀλλὰ τὰ ἀποτελέσματα ἀμφισβητοῦνται, λόγῳ τοῦ ρόλου τὸν ὁποῖον παίζει ὁ ψυχολογικὸς παράγων. Διὰ τῆς ἀναμίξεως ὀσμηρῶν οὐσιῶν γεννῶνται πάντως διαφορετικαὶ ὀσφρητικαὶ ἐντυπώσεις καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ τέχνη τῆς ἀναμίξεως ταύτης, ἡ μυροποιία, εἶνε ἐργασία λεπτοτάτη. Ἡ χημικὴ γνῶσις τῶν ὀσμηρῶν οὐσιῶν συνετέλεσε κατὰ πολὺ εἰς τὴν πρόοδον τῆς τέχνης ταύτης καὶ ἐπέτυχε τὴν παρασκευὴν τῆς ἀπειρίας τῶν συνθετικῶν ἀρωμάτων, τὰ ὁποῖα ἀπομιμοῦνται ἐπιτυχέστατα τὰ φυσικὰ τοιαῦτα καὶ συμβάλλουν εἰς τὴν δημιουργίαν νέων τύπων.

Ὀσμὴ καὶ χημικὴ σύνθεσις.

Ἡ ὀσμὴ εἶναι χαρακτηριστικωτάτη ἰδιότης καὶ ἀποτελεῖ διὰ τὸν χημικὸν χρησιμώτατον βοήθημα. Διὰ νὰ ἔχῃ μία οὐσία ὀσμὴν πρέπει νὰ παρουσιάζῃ σχετικὴν πτητικότητα, ἀλλὰ ὑπάρχουν καὶ πτητικὰ σώματα καὶ ἀέρια ἄοσμα. Διὰ μερικὰ ἐξ αὐτῶν, ὡς τὸ ὕδωρ, τὸ ὀξυγόνον, τὸ ἄζωτον, δύναταί τις νὰ ὑποθέσῃ ὅτι δὲν αἰσθανόμεθα ὀσμὴν διότι ζῶμεν συνεχῶς ἐντὸς αὐτῶν. Κατὰ τὴν μελέτην τῆς ὀσμῆς χημικῶν οὐσιῶν πρέπει νὰ λαμβάνεται ἰδιαιτέρα φροντὶς διὰ τὴν καθαρότητα τούτων, διότι ἐλάχιστα ἴχνη ξένων οὐσιῶν ἀρκοῦν νὰ μεταβάλουν ταύτην.

Τὸ μικροτέρου μορ. βάρους ὀσμηρὸν σῶμα εἶνε τὸ μεθάνιον (16), ἐν ᾧ τὰ ἀνώτατα μοριακὰ βάρη ὀσμηρῶν οὐσιῶν φθάνουν περὶ τὰ 300 400. Δεδομένου ὅτι ἡ αὔξησις τοῦ μορ. βάρους συνδέεται μὲ μείωσιν τῆς πτητικότητος, ἴσως εἶναι τοῦτο μόνον ἡ αἰτία τῆς ἀοσμίας τῶν οὐσιῶν μεγάλου μοριακοῦ βάρους.

Ὁ Haycraft ὑπέθεσεν ἄλλοτε ὅτι μόνον ὡρισμένα στοιχεῖα (H, B, C, Si, N, P, As, Sb, Bi, O, Se, Te, F, Cl, Br, J) δίδουν ὀσμηρὰς ἑνώσεις. Κατόπιν ἀπεδείχθη ὅτι καὶ τὰ στοιχεῖα Pb, Sn, Zn, Ge, Hg δίδουν ὀργανικὰς ἑνώσεις ὀσμηρὰς καὶ ὅτι ἡ ὀσμὴ δὲν ὀφείλεται εἰς τὰ στοιχεῖα, ἀλλὰ εἶνε συνέπεια τῆς πτητικότητος τῶν ἑνώσεων.

Στοιχεῖα ὀσμηρὰ εἶναι μόνον τὰ ἀλογόνα καὶ τὸ ὀξυγόνον εἰς τὴν μορφὴν τοῦ ὄζοντος. Ὑπῆρχεν ἄλλοτε ἡ ἰδέα ὅτι ἔχουν ὀσμὴν τὰ μέταλλα, ἀλλὰ προσεκτικὴ μελέτη τοῦ Raub (1934) ἀπέδειξεν ὅτι ἡ ὀσμὴ τῶν μετάλλων γεννᾶται ἀπὸ τὴν ἐπαφὴν μὲ ὀργανικὰς ἑνώσεις (φυτικοὺς χυμούς, σιναπέλαια) καὶ ἐξαφανίζεται

διὰ κατεργασίας μὲ ὀξέα, μὲ H ἐν τῷ γεννᾶσθαι καὶ διὰ θερμάνσεως εἰς 300°.

Ἐκ τῶν ἀνοργάνων ἑνώσεων ἐλάχισται σχετικῶς εἶναι ὀσμηραὶ καὶ ὅλαι σχεδὸν ἔχουν δυσαρέστους ὀσμάς, ἐνῷ συγχρόνως παρατηρεῖται καταφανὴς σχέσις εἰς τὴν ὀσμὴν ὁμοίων ἑνώσεων μὲ στοιχεῖα τῆς αὐτῆς σειρᾶς τοῦ περιοδικοῦ συστήματος.

Αἱ κυριώτεραι ὀσμηραὶ ἀνόργανοι ἑνώσεις εἶναι αἱ ἑξῆς: ἀνόργανα ὀξέα, H_2S, H_2Se, H_2Te, H_2S_3, N_3H, NH_3, PH_3, SbH_3, $(NH_4)_2S$, SO_2, ClO_2, NO_2, B_4H_{10} κτλ. Σχετικὴν ποικιλίαν ὀσμῶν παρουσιάζουν αἱ ἑνώσεις τοῦ Si.

Αἱ ὀργανικαὶ ἑνώσεις παρουσιάζουν μεγάλην ποικιλίαν, ἀπὸ τῶν δυσωδεστάτων μέχρι τῶν ἀρωμάτων. Ἡ ἀπαρίθμησις ἔστω καὶ τῶν κυριωτέρων τούτων εἶναι ἀδύνατος εἰς τὰ στενὰ ὅρια ἑνὸς ἄρθρου, διότι αἱ ὀσμηραὶ ἑνώσεις ἀνήκουν εἰς ὅλας τὰς τάξεις, ἀπὸ τῶν ἁπλουστέρων μέχρι τῶν πολυπλοκωτάτων. Θὰ ἀναφέρωμεν ἕνεκα τούτου ὡρισμένους κανόνας διέποντας τὴν ὀσμὴν τούτων.

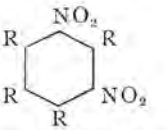
Οἱ Rupe (1900) καὶ Majewski (1898) ἐθεώρησαν ὅτι ὑπάρχουν ὁμάδες προκαλοῦσαι τὴν ἐμφάνισιν ἢ τὴν ἔντασιν τῆς ὀσμῆς καὶ ὠνόμασαν ταύτας ὀσμοφόρους ὁμάδας, τὸ γεγονὸς ὅμως ὅτι ὀσμηραὶ ἑνώσεις ὑπάρχουν εἰς ὅλας τὰς τάξεις τῶν ὀργανικῶν ἑνώσεων καθιστᾷ δυσχερῆ τὸν χαρακτηρισμὸν αὐτόν. Χαρακτηριστικωτέρα εἶναι ἡ διάκρισις τῶν κακοσμοφόρων ὁμάδων. Οὕτω S, Se, Te, As, Sb, Bi, P, N, -NC, -COOH ἡνωμένα πρὸς ἀλκύλια δίδουν δυσόσμους ἑνώσεις. Ὁ ἀλκοολικός, αἰθερικός, ἀλδεϋδικός, κετονικός, λακτονικὸς καὶ ἐστερικὸς χαρακτήρ, ὁ διπλοῦς καὶ τριπλοῦς δεσμός, τὰ ἀλογόνα, τὸ -CN, τὸ N_3 πρέπει νὰ θεωρηθοῦν γενικῶς ὡς ὀσμοφόρα. Τὰ ἀλκύλια, τὰ ἀρύλια καὶ τερπενύλια εἶναι κατὰ κανόνα εὐοσμοφόρα.

Χαρακτηριστικωτάτη καὶ πολὺ διαδεδομένη εἶναι ἡ ὁμοιότης τῆς ὀσμῆς τῶν ὁμολόγων ἑνώσεων, ἡ ὀνομαζομένη ὁμολογία τῆς ὀσμῆς. Εἰς τὰς ὁμολόγους σειρὰς παρατηρεῖται μὲ τὴν αὔξησιν τοῦ μοριακοῦ βάρους βαθμιαία μεταβολὴ τῆς ὀσμῆς κατὰ τὸ εἶδος καὶ τὴν ἔντασιν. Εἰς τὰς ἀλκοόλας ἡ ἔντασις αὐξάνει μέχρι τοῦ πέμπτου μέλους (ἀμυλικὴ) καὶ κατόπιν ἐπακολουθεῖ μείωσις ταύτης, εἰς τὰ λιπαρὰ ὀξέα ἡ μείωσις ἀρχίζει ἀπὸ τὸ ὄγδοον μέλος καὶ ἀνάλογοι σχέσεις καὶ αὐξομειώσεις παρουσιάζονται εἰς ὅλας τὰς ὁμολόγους σειράς. Παραδείγματα τῆς ὁμολογίας τῆς ὀσμῆς εἶναι ὅλαι σχεδὸν αἱ ὁμόλογοι ἑνώσεις, π.χ. ἡ σειρὰ τῶν μερκαπτανῶν, R.SH, μὲ τὴν χαρακτηριστικὴν δυσάρεστον ὀσμήν, αἱ ἀρσῖναι, αἱ φωσφῖναι, αἱ ἀμῖναι, αἱ ἀλογονοενώσεις, οἱ ἐστέρες τῶν λιπαρῶν ὀξέων μὲ τὴν ὀπωρικήν των ὀσμὴν κ.λ. Ἡ ὁμολογία τῆς ὀσμῆς ἐμφανίζεται χαρακτηριστικῶς καὶ εἰς πολυπλοκωτέρας ἑνώσεις, καὶ ἔχομεν τὰ ἑξῆς τυπικὰ παραδείγματα:

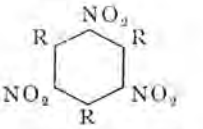
1) Αἱ κυκλικαὶ ἀλδεϋδαι, αἱ ὁμόλογοι τῆς βενζαλδεϋδης, ἔχουσιν ὀσμὴν πικραμυγδάλου:

Βενζαλδεϋδη, $C_6H_5.CHO$, ο- καὶ μ-τολουυλαλδεϋδη, $C_6H_4<^{CH_3}_{CHO}$, μ- καὶ π- ξυλυλαλδεϋδη, π-βουτυλοβενζαλδεϋδη.

2) Ἡ σειρὰ τῶν συνθετικῶν μόσχων:

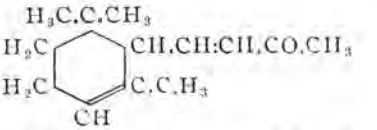


καὶ



(Τὰ τρινιτροπαράγωγα ἔχουν ἰσχυροτέραν ὀσμήν. Ἡ ὀσμὴ τοῦ μόσχου παραμένει καὶ κατὰ τὴν ἀλογόνωσιν τῶν ἀλκυλίων καὶ κατὰ τὴν εἰσαγωγὴν κετονικῆς ἢ ὑδροξυλικῆς ὁμάδος)

3) Ἡ σειρὰ τῶν ἰονονῶν μὲ τὴν ὀσμὴν τῶν ἴων, ὡς



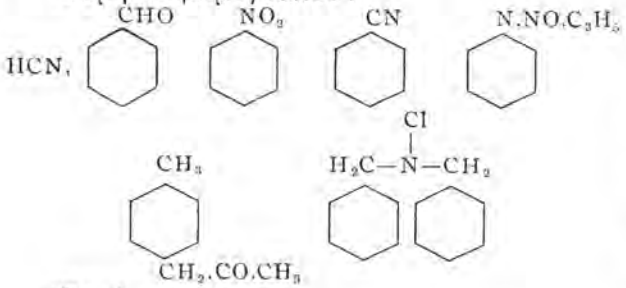
Ἡ ἀντικατάστασις τῶν ἀλκυλίων δι' ἄλλων τοιούτων μεγαλυτέρου μοριακοῦ βάρους προκαλεῖ συνήθως μέχρι τοῦ ἀμυλίου ἔντασιν τῆς ὀσμῆς, χωρὶς νὰ μεταβάλῃ τὸν βασικὸν χαρακτῆρα ταύτης. Ὅσον μεγαλύτερον εἶνε τὸ μόριον, τόσον μικροτέρα εἶνε ἡ ἐπίδρασις ἐκ τῆς ἀντικαταστάσεως μικρῶν ὁμάδων. Ἐξαιρετικὸν ἐνδιαφέρον παρουσιάζουν ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω σημείων αἱ μελέται τοῦ Braun ἐπὶ τῶν παραγώγων τῆς κιτρονελλόλης κ.λ.

Ἀξία ἰδιαιτέρας προσοχῆς εἶναι ἡ ἐπίδρασις τῆς ἰσομερείας ἐπὶ τῆς ὀσμῆς. Αἱ 4 βουτυλικαὶ ἀλκοόλαι παρουσιάζουν σημαντικῶς διαφορετικὰς ὀσμάς. Τὰ ἰσονιτρίλια (R.NC) εἶναι λίαν δύσοσμα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ἰσομερῆ νιτρίλια (R CN). Τὰ σιναπέλαια (R.N: CS) ἔχουν δριμυτάτην ὀσμὴν μουστάρδας, ἐν ᾧ αἱ ἰσομερεῖς ἑνώσεις τοῦ θειοκυανίου (R.S.CN) ἔχουν ὀσμὴν πράσου. Αἱ μορφαὶ cis καὶ trans διαφέρουν μεταξύ των κατὰ τὴν ὀσμήν. Αἱ ο—, μ—, καὶ π— ἑνώσεις διαφέρουν ὁμοίως· αἱ μ—ἑνώσεις παρουσιάζουν τὴν ἀσθενεστέραν ὀσμήν. Ἡ ἰσοβανιλλίνη, $C_6H_3<^{CHO(1)}_{OH(3)}_{OCH_3(4)}$, ἔχει ἀσθενεστάτην τὴν ὀσμὴν τῆς βανιλλίνης, $C_6H_3<^{CHO(1)}_{OCH_3(3)}_{OH(4)}$. Ἀπειρίαν παραδειγμάτων ἰσομερῶν ὀσμηρῶν ἑνώσεων περιέχει ἡ τάξις τῶν τερπενίων. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν στερεοϊσομέρειαν, ὁ Fr. Richter (1925) ὑπεστήριξεν ὅτι αἱ παρουσιαζόμεναι διαφοραὶ ὀσμῆς ὀφείλονται εἰς μικρὰ ποσὰ συνυπαρχόντων παραπροϊόντων, ἀλλὰ αἱ ἐργασίαι τοῦ Braun (1927) ἀπέδειξαν ὅτι ὑφίσταται διαφορὰ ὀσμῆς μεταξὺ ἀριστεροστρόφων καὶ δεξιοστρόφων μορφῶν.

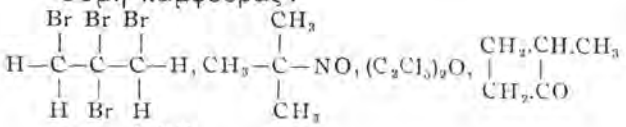
Ἀξιοπαρατήρητος εἶναι ἡ παρουσιαζομένη ὁμοιότης ὀσμῆς ἐπὶ ἑνώσεων μὲ τελείως διάφο-

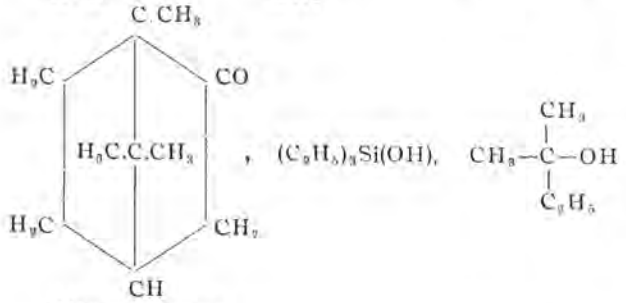
ρον χημικὸν χαρακτῆρα, ὡς τοῦτο καταφαίνεται εἰς τὰ ἑπόμενα παραδείγματα :

Ὀσμὴ πικραμυγδάλου :

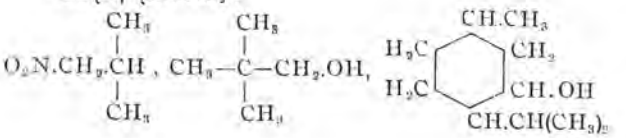


Ὀσμὴ καμφουρᾶς :





Ὀσμὴ μέντας :



Τὰ τοιαῦτα παραδείγματα εἶναι πολυπληθέστατα.

Μεθ' ὅλα τὰ ἀνωτέρω εἶναι φανερὸν ὅτι εἶναι ἀδύνατον ἐκ μόνου τοῦ χημικοῦ τύπου νὰ συμπεράνωμεν ποία θὰ εἶναι ἡ ὀσμὴ μιᾶς ἑνώσεως. Δυνάμεθα μόνον, βασιζόμενοι ἐπὶ ἐντελῶς ἐμπειρικῶν κανόνων, νὰ προείπωμεν μετ' ἀρκετῆς πιθανότητος εἰς ποίαν κατηγορίαν θὰ ἀνήκῃ ἡ ὀσμὴ ὡρισμένης ἑνώσεως. Δυνάμεθα ἐπίσης νὰ προείπωμεν μετὰ μεγαλυτέρας ἀσφαλείας ποίαν ἐπίδρασιν θὰ ἔχῃ ἐπὶ τῆς ὀσμῆς μιᾶς οὐσίας ὡρισμένη ἀντικατάστασις ἢ εἰσαγωγὴ ἀτόμων ἢ ὁμάδων.

Ὁπωσδήποτε εἶναι ἀναμφισβήτητος ἡ ὕπαρξις σχέσεως μεταξὺ ὀσμῆς καὶ χημικῆς συνθέσεως καὶ κατὰ πᾶσαν πιθανότητα ἡ ὀσμὴ πρέπει νὰ εἶναι ἀθροιστικὴ ἰδιότης.

Ἀπὸ τῆς φυσικῆς ἀπόψεως ὅμως, ἡ Ὀσφρητικὴ εἶναι πολὺ περισσότερον καθυστερημένη, εὑρισκομένη σήμερον εἰς τὸ σημεῖον εἰς τὸ ὁποῖον εὑρίσκετο ἡ Ὀπτικὴ πρὸ τοῦ Νεύτωνος, καὶ διὰ νὰ προοδεύσῃ ἀπαιτεῖται ἡ ἐξεύρεσις ἀντικειμενικοῦ τρόπου μετρήσεως καὶ χαρακτηρισμοῦ τῆς ὀσμῆς. Ἂς ἐλπίσωμεν ὅτι αἱ καταβαλλόμεναι προσπάθειαι θὰ προαγάγουν τὸ ζήτημα καὶ θὰ διαφωτίσουν τὰ προβλήματα τῆς Ὀσφρητικῆς καὶ τῆς ὀσμῆς ἐν γένει.

Βιβλιογραφία : *H. Zwaardemaker*, L'Odorat, 1925.— *H. Henning*, Der Geruch, 1924.—*J. L. des Bancels*, Le Gout et l'Odorat, 1912.—*G. Cohn*, Die Riechstoffe, 1923.— *Hugo Kræper*, Beziehungen zwischen Geruch und Konstitution. Riechstoffindustrie, 1932.— Διάφορα ἄρθρα ἐν εἰδικοῖς περιοδικοῖς.

ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ – ΓΛΥΚΟΛΥΣΙΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΜΙΧ. ΟΘ. ΔΕΦΝΕΡ, χημικοῦ

Β΄.

ΒΙΟΧΗΜΕΙΑ ΓΛΥΚΟΛΥΣΕΩΣ

Ὑπὸ τὸν ὅρον «γλυκόλυσις» ἐννοοῦμεν γενικῶς τὴν φυραματικὴν διάσπασιν τῆς γλυκόζης, ἀπουσίᾳ ὀξυγόνου. Εἰδικῶς ὅμως εἰς τὴν βιολογίαν γλυκόλυσιν καλοῦμεν τὴν φυραματικὴν σχάσιν τῶν ὑδατανθράκων πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ, τὴν ἐπιτελουμένην ἐντὸς τῶν ζωϊκῶν κυττάρων (ζωϊκὴ γλυκόλυσις), οὐχὶ δὲ τὴν ὑπὸ τῶν βακτηρίων διάσπασιν τοῦ σακχάρου πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ, ἥτις γενικῶς χαρακτηρίζεται ὡς γαλακτικὴ ζύμωσις.

Ὅλοι σχεδὸν οἱ ζωϊκοὶ ἱστοὶ ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ διασπῶσιν ὑδατάνθρακας πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ. Εἰδικῶς σχηματίζεται μεγάλη ποσότης γαλακτικοῦ ὀξέος εἰς τοὺς μῦς. Τὸ ὑποκείμενον τῆς γλυκολύσεως εἰς τοὺς μῦς εἶνε τὸ γλυκογόνον.

Ἡ μελέτη τῆς γλυκολύσεως εἰς τοὺς μῦς παρουσιάζει δυσκολίας λόγῳ τῆς μεγάλης περιεκτικότητος αὐτῶν εἰς γλυκογόνον. Ὁ Meyerhof κατώρθωσε δι' ἐκχυλίσεως ψυχθέντων μυῶν δι' ἰσοτονικοῦ διαλύματος KCl καὶ ἀπεσταγμένου ὕδατος νὰ λάβῃ ἐκχύλισμα φυραμάτων τὸ ὁποῖον σχηματίζει, ἐκ γλυκογόνου καὶ ἀμύλου, γαλακτικὸν ὀξύ. Ἐπίσης κατώρθωσε νὰ ἀπομονώσῃ τὸ φύραμα τὸ σχηματίζον τὸ γαλακτικὸν ὀξὺ καὶ ἀπὸ τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια. Γενικῶς διὰ τὴν μελέτην τῆς γλυκολύσεως χρησιμοποιοῦνται ἱστοὶ καὶ ἐκχυλίσματα μυῶν.

Ἤδη παλαιαὶ ἐργασίαι τοῦ Meyerhof, σχετικαὶ μὲ τὴν γλυκόλυσιν τῶν μυῶν, ἀπέδειξαν τὰς μεγάλας ὁμοιότητας αὐτῆς μὲ τὴν ἀλκοο-

λικὴν ζύμωσιν. Αἱ ὁμοιότητες αὗται διὰ τῶν ἐρευνῶν τῶν τελευταίων ἐτῶν, τῆς μελέτης τῶν φυραμάτων κ.λ. ἔγιναν πολὺ πλέον ἔκδηλοι.

Ἡ πρώτη μεταβολὴ τοῦ σακχάρου κατὰ τὴν γλυκολυτικὴν διάσπασιν εἶνε, ὅπως καὶ κατὰ τὴν ζύμωσιν, ἐστεροποίησις μετὰ φωσφορικοῦ ὀξέος.

Ἡ σημαντικωτέρα πρόοδος εἰς τὴν μελέτην τῆς πορείας τῆς γλυκολύσεως ὀφείλεται εἰς τὸν Embden. Οὗτος κατώρθωσε νὰ ἀνεύρῃ εἰς τοὺς μῦς, ὑπὸ ὡρισμένας συνθήκας, τόσον ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξύ, ὅσον καὶ ἑξοζομονοφωσφορικὸν ὀξύ. Οἱ ἑστέρες οὗτοι εἶνε οἱ αὐτοὶ μὲ τοὺς ἑστέρας τῶν Harden - Young καὶ Robison.

Ἐκ πόλτου μυῶν, δηλητηριασθέντος διὰ φθοριδίου, παρεσκεύασαν οἱ Embden, Deuticke καὶ Kraft [14]) τὸ ὄξινον μετὰ βαρίου ἅλας τοῦ φωσφοροογλυκερινικοῦ ὀξέος, ἀπέδειξαν δὲ ὅτι διὰ νωποῦ πόλτου μυῶν μετατρέπεται τὸ φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ εἰς πυροσταφυλικὸν ὀξὺ καὶ φωσφορικὸν ὀξύ. Ἐπὶ τῇ βάσει καὶ ἄλλων δεδομένων κατέστρωσεν ὁ Embden τὸ κάτωθι σχῆμα τῆς γλυκολυτικῆς διασπάσεως:

I Φρουκτοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ = 1 γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξὺ + 1 διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξὺ
II 1 γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξὺ + 1 διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξὺ = 1 α—γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξὺ + 1 φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ
III 1 φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ = 1 πυροσταφυλικὸν ὀξὺ + 1 φωσφορικὸν ὀξὺ
IV 1 πυροσταφυλικὸν ὀξὺ + 1 γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξὺ = **1 γαλακτικὸν ὀξὺ** + 1 γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξὺ

Τὸ σχῆμα τοῦτο ἐπεβεβαιώθη διὰ σειρᾶς ἐρευνῶν ἰδίως τῶν Meyerhof καὶ Kiessling[15]). Κατὰ τοὺς Meyerhof καὶ Lohmann[3]) πρέπει εἰς τὸ ἄνω σχῆμα ν' ἀντικαταστήσωμεν τὸ γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξὺ διὰ τοῦ διοξυακετονοφωσφορικοῦ ὀξέος[3]). Ἀλλωστε γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξύ, προστιθέμενον εἰς ἐκχύλισμα φυράματος, μετατρέπεται εἰς διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξύ. Ἐπίσης πρέπει νὰ προστεθῇ εἰς τὴν ἐξίσωσιν III ὁ ὑπὸ τῶν Lohmann καὶ Meyerhof[16]) παρατηρηθεὶς σχηματισμὸς τοῦ φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος, καθὼς καὶ ὁ σχηματισμὸς τοῦ 2-φωσφοροογλυκερινικοῦ ὀξέος (βλ. εἰς τὰ περὶ ἀλκοολικῆς ζυμώσεως).

Τὸ φρουκτοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ (ἐξίσ. I) δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὡς προϊὸν μετατροπῆς τοῦ κατ' ἀρχὰς σχηματιζομένου ἑξοζομονοφωσφορικοῦ ὀξέος.

Εἰς τὸ γλυκολυτικὸν σχῆμα τοῦ Embden δὲν ἀναφέρεται ἡ μεθυλογλυοξάλη. Αὕτη ἐπὶ μακρὸν ἐθεωρεῖτο ὡς προβαθμὶς τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος. Ἡ τοιαύτη ὑπόθεσις ὑπεστηρίχθη σημαντικῶς ἐκ τοῦ γεγονότος τῆς κατὰ κανόνα παρουσίας ἑνὸς φυράματος, τῆς μεθυλογλυοξαλάσης, τὸ ὁποῖον μετατρέπει τὴν μεθυλογλυοξάλην πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ. Σημαντικὴ εἶνε ἡ παρατήρησις τοῦ Lohmann [16]) καθ' ἣν ἡ φυραματικὴ διάσπασις τῆς μεθυλογλυοξάλης πρὸς γαλακτικὸν ὀξὺ ἐπιτελεῖται μόνον παρουσίᾳ γλουταθείου. Ὁ Lohmann διεπίστωσεν ὅτι εἰς μὴ περιέχοντα γλουταθεῖον διαπιδυθέντα ἐκχυλίσματα ἐπιτελεῖται μὲν κατόπιν προσθήκης συμφυράματος γλυκόλυσις, ἀλλὰ ὄχι καὶ μετατροπὴ μεθυλογλυοξάλης πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ.

Τὴν ὑπὸ τοῦ Neuberg [17]) εἰς ὡρισμένας περιπτώσεις ἀνεύρεσιν μεθυλογλυοξάλης, τόσον εἰς ὁποὺς ζύμης ὅσον καὶ εἰς ὁποὺς μυῶν, δικαιολογοῦν οἱ Meyerhof καὶ Lohmann [18]) ὡς ἐκ τοῦ εὐκόλου τῆς διασπάσεως τῆς φωσφορικῆς τριόζης πρὸς μεθυλογλυοξάλην καὶ φωσφορικὸν ὀξύ. Ἡ διάσπασις ὅμως αὕτη δὲν εἶνε φυραματική, ἀλλὰ καθαρῶς χημικοῦ χαρακτῆρος, ἐπιτελουμένη καὶ διὰ νεκρωθέντος διὰ ζέσεως ἐκχυλίσματος ἐνζύμου. Μεθυλογλυοξάλη σχηματίζεται μόνον ὅταν, λόγῳ ἐλλείψεως συμφυράματος ἢ καταστροφῆς αὐτοῦ ὑπὸ ἰωδοξικοῦ ὀξέος, δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ ὑποστῇ ἡ φωσφορικὴ τριόζη περαιτέρω τὴν ὀξειδοαναγωγικὴν ἀντίδρασιν, τόσον κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν, ὅσον καὶ κατὰ τὴν γλυκόλυσιν, καὶ οὕτω συσσωρεύονται σημαντικαὶ ποσότητες ἐκ ταύτης. Τότε ἡ φωσφορικὴ τριόζη διασπᾶται βραδέως καὶ χημικῶς πρὸς μεθυλογλυοξάλην.

Οἱ Parnas, Ostern καὶ Mann [19]) θεωροῦν τὸ ἀδενοζινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ (ἀδενυλοπυροφωσφορικὸν ὀξύ· βλ. ἐνζυμολογία) σημαντικὸν παράγοντα τῆς γλυκολύσεως. Παραδέχονται ὅτι ἡ γλυκόλυσις ἀρχίζει διὰ τῆς μεταφορᾶς τῶν φωσφορικῶν ὁμάδων ἐκ τοῦ ἀδενοζινοτριφωσφορικοῦ ὀξέος ἐπὶ τοῦ γλυκογόνου:

$$\nu\, C_5N_5H_4.C_5H_8O_4PO_3H.P_2O_6H_3 + (C_6H_{10}O_5)\nu + \nu H_2O =$$
ἀδενοζινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ γλυκογόνον

$$\nu\, C_5N_5H_4.C_5H_8O_4.PO_3H_2 + \nu\, C_6H_{10}O_6(PO_3H_2)_2$$
ἀδενυλικὸν ὀξὺ ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξύ

Εἰς ἑτέραν φάσιν τὸ ἀδενυλικὸν ὀξὺ φωσφορυλιοῦται ἐκ νέου ὑπὸ φωσφορικῶν ὁμάδων, ἐλευθερουμένων κατὰ τὴν πορείαν τῆς γλυκολύσεως. Ἡ φωσφορυλίωσις αὕτη ἐπιτελεῖται παρουσίᾳ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος, σχηματιζομένου πιθανώτατα φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον περαιτέρω φωσφορυλιοῖ τὸ ἀδενυλικὸν ὀξύ. Ὡς βοηθητικὸν σύστημα διὰ τὸν ἀνασχηματισμὸν τοῦ ἀδενοζινοτριφωσφορικοῦ ὀξέος ἐνεργεῖ καὶ ἡ φωσφοροκρεατίνη, δρῶσα κατὰ τὴν δευτέραν ἀντίδρασιν τοῦ Lohmann [20]):

[14]) Klin. Wochschr. **12**, 213 (1933).
[15]) Bioch. Z. **264**, 40 (1933).
[16]) Bioch. Z. **250**, 332 (1932).
[17]) Bioch. Z. **207**, 232 (1929).
[18]) Naturwiss. **22**, 134 (1934) κ ἀ.
[19]) Bioch Z. **272**, 64 (1934), **275** 74, 163 (1935).
[20]) Bioch. Z. **271**, 264 (1934).

$2C_4N_3H_9O_2.PO_3H_2 + C_5N_5H_4.C_5H_8O_4.PO_3H_2 =$
φωσφορокρεατίνη άδενυλικόν όξύ
$C_5N_5H_4.C_5H_8O_5.PO_3H.P_2O_6H_3 + 2C_4N_3H_9O_2$
άδενοζινοτριφωσφορικόν όξύ κρεατίνη

Ὁ Parnas[21]) ἀπέδειξεν ὅτι ἡ κρεατίνη φωσφορυλιοῦται ἐκ νέου ὑπὸ τοῦ φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος, μεταφερομένης τῆς φωσφορικῆς ὁμάδος ἐκ τούτου εἰς τὴν κρεατίνην (ἀντίδρασις Parnas). Εἰς τοὺς ὀποὺς ζύμης τοὺς ληφθέντας διὰ διαποτίσεως ἐλλείπει τελείως ἡ κρεατίνη, ἀπὸ τὰ ἐκχυλίσματα δὲ τῶν μυῶν δυνάμεθα ν' ἀπομακρύνωμεν ταύτην διὰ διαπιδύσεως, ὅτε διὰ προσθήκης ἀδενυλοπυροφωσφορικῆς ἐνώσεως ὁ σχηματισμὸς γαλακτικοῦ ὀξέος χωρεῖ τόσον ταχέως, ὅσον καὶ παρουσίᾳ κρεατίνης. Διὰ τοὺς λόγους τούτους οἱ Meyerhof καὶ Kiessling[22]) θεωροῦν ὅτι ἡ δρᾶσις τῆς κρεατίνης δὲν εἶνε ἀπαραίτητος διὰ τὴν γλυκόλυσιν.

Δὲν ἔχει ἀκόμη σαφηνισθῇ ἡ δρᾶσις τοῦ συστήματος τοῦ ἀδενυλικοῦ ὀξέος κατὰ τὴν πρόσληψιν φωσφορικοῦ ὀξέος. Κατὰ τὰς ὀξειδοαναγωγικὰς ἀντιδράσεις αἵτινες χωροῦν χωρὶς μετατροπὴν τοῦ ἡνωμένου φωσφορικοῦ ὀξέος, π. χ.
2 διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξὺ → 1 φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ + 1 α—γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξύ
δὲν φαίνεται νὰ εἶνε ἀναγκαῖον τὸ σύστημα τοῦ ἀδενυλικοῦ ὀξέος.

Τοὐναντίον ἡ πρόσληψις καὶ ἡ ἀπόσπασις τῆς φωσφορικῆς ὁμάδος ἐξ ὀργανικῶν ἐνώσεων γίνεται τῇ βοηθείᾳ τοῦ συστήματος τούτου, π. χ.

α) 2 φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ + 1 ἀδενυλικὸν ὀξὺ → 2 πυροσταφυλικὸν ὀξὺ + 1 ἀδενυλοπυροφωσφορικὸν ὀξύ.

β) 1 ἀδενυλοπυροφωσφορικὸν ὀξὺ + 2 γλυκόζη → 1 ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ +1 ἀδενυλικὸν ὀξύ.

Εἶναι ὅμως δυνατοὶ διάφοροι συνδυασμοί, ὡς ἐνδιάμεσος σχηματισμὸς ἀδενοζινοδιφωσφορικοῦ ὀξέος, ἑξοζομονοφωσφορικοῦ ὀξέος κ.λ.

Πλὴν τῆς μέχρι τοῦδε μελετηθείσης πορείας τῆς γλυκολύσεως, καθ' ἣν τὸ δι' ὀξειδοαναγωγῆς σχηματισθὲν α-γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξὺ ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος, ὑπάρχει καὶ ἑτέρα, καθ' ἣν τὸ σχηματιζόμενον πυροσταφυλικὸν ὀξὺ ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ πρωτογενοῦς προϊόντος ἑστεροποιήσεως τῆς ἑξόζης. Κατ' αὐτὴν ἓν μόρ. φωσφορικῆς τριόζης ὀξειδοῦται πρὸς φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξύ, ἐνῷ 1 μόρ. πυροσταφυλικοῦ ὀξέος ἀνάγεται πρὸς γαλακτικὸν ὀξὺ (βλ. κατωτ. σχῆμα, ἐξίσ. 5). Ὁ κατ' αὐτὴν τὴν πορείαν σχηματισμὸς γαλακτικοῦ ὀξέος χωρεῖ πολὺ ταχύτερον ἢ κατὰ τὴν προηγουμένην. Αἱ νέαι αὗται φάσεις κατωρθώθη ν' ἀπομονωθοῦν ὑπὸ τῶν Meyerhof καὶ Kiessling[22]), διὰ προσθήκης ἐν μέρει μὲν νατριοφθοριδίου, ἐν μέρει δὲ ἰωδοξικοῦ ὀξέος. Αἱ ἀντιδράσεις αὗται εἶνε ἀνάλογοι μὲ τὰς ἀντιστοίχους τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως. Τὸ πυροσταφυλικὸν ὀξὺ εἶναι τὸ ἀναλογικὸν ἰσοδύναμον τῆς ἀκεταλδεΰδης, τὸ γαλακτικὸν ὀξὺ δὲ τῆς ἀλκοόλης.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀνωτέρω παρατηρήσεων οἱ Meyerhof καὶ Kiessling προτείνουν τὸ κατωτέρω σχῆμα τῆς ταχείας πορείας τῆς γλυκολύσεως. Λόγῳ ἁπλοποιήσεως παραλείπουν τὰς διαμέσους ἀντιδράσεις τοῦ συστήματος τοῦ ἀδενυλικοῦ ὀξέος καὶ λαμβάνουν ὑπ' ὄψιν μόνον τὰς διαφόρους βαθμίδας φωσφορυλιώσεως τοῦ σακχάρου, ὅπου ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν σχηματίζεται ἑξοζομονοφωσφορικὸν ἢ -διφωσφορικὸν ὀξύ.

Ὅπως κατὰ τὴν ζύμωσιν, χωρίζουν τὰς ἀντιδράσεις αἵτινες χωροῦν κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς διασπάσεως (εἰσαγωγικαὶ ἀντιδράσεις) καὶ καθ' ἃς σχηματίζονται προϊόντα ἀπαραίτητα διὰ τὴν στατικὴν κατάστασιν. Αἱ ἀντιδράσεις αὗται χωροῦν μέχρι τοῦ σχηματισμοῦ φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος. Ὅταν ὅμως σχηματισθῇ τοῦτο, ἡ διάσπασις χωρεῖ ταχέως (στατικὴ κατάστασις) ἐπὶ τῇ βάσει τῆς νέας πορείας.

Ὁ χαρακτηρισμὸς ἑξόζη τοῦ σχήματος τούτου ἰσχύει τόσον διὰ γλυκόζην, ὅσον καὶ δι' ἰσοδύναμον ποσότητα γλυκογόνου.

[21]) Klin. Wochenschr. **11**, 1017 (1935).
[22]) Bioch. Z. **283**, 83 (1936).

Ἀρχὴ γλυκολύσεως Εἰσαγωγ. ἀντιδράσεις

1. 2 μ. ἑξόζη + 2 μ. ἀδενυλοπυροφωσφορικὸν ὀξὺ = *2 μ. ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ* + 2 μ. ἀδενυλικὸν ὀξὺ

2 μ. α—γλυκερινοφωσφορικὸν ὀξὺ ↑

2. *2 μ. ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ* ⇄ 4 μ. διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξὺ (⇄ 4μ. γλυκεριναλδεϋδοφωσφορικὸν ὀξὺ) ↓

2 μ. φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ

Στατικὴ κατάστασις

3. *2 μ. β—φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ* ⇄ 2 μ. 2—φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ ⇄ *2 μ. φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ* ↑

4. 1 μ. ἑξόζη + *2 μ. φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ* → **1 μ. ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ** + *2 μ. πυροσταφυλικὸν ὀξὺ*

5. 1 μ. ἑξόζη + *2 μ. πυροσταφυλικὸν ὀξὺ* + 2 μ. φωσφορικὸν ὀξὺ → πρωτ. προϊὸν ἑστεροποιήσεως + 2 μ. πυροσταφυλικὸν ὀξὺ → 2 μ. φωσφορικὴ τριόζη + 2 μ. πυροσταφυλικὸν ὀξὺ → *2 μ. φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ* **+2 μ. γαλακτικὸν ὀξὺ**

5α. 1 μ. ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ + 2 μ. πυροσταφυλικὸν ὀξὺ → 2 μ. διοξυακετονοφωσφορικὸν ὀξὺ + 2 μ. πυροσταφυλικὸν ὀξὺ → 2 μ. φωσφοροογλυκερινικὸν ὀξὺ + 2 μ. γαλακτικὸν ὀξὺ

Τὸ σχῆμα τοῦτο ἔχει μεγάλην ἀναλογίαν μὲ τὸ σχῆμα ἀλκοολικῆς ζυμώσεως τὸ προταθὲν ὑπὸ τῶν ἰδίων ἐρευνητῶν (βλ. σελ. 60) Περιέχει ἐπίσης τὴν ἐξίσωσιν τῶν Harden-Young, καθ' ἣν σχηματίζεται καὶ 1 μόρ. ἑξοζοδιφωσφορικοῦ ὀξέος. Πράγματι, ἐκτὸς τῆς ἀναγωγῆς τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ, διὰ ἑστεροποιήσεως καὶ ὀξειδώσεως τοῦ σακχάρου πρὸς φωσφορογλυκερινικὸν ὀξύ, ἐκ παραλλήλου ἐπιτελεῖται καὶ ἑστεροποίησις δευτέρου μορίου σακχάρου ὑπὸ τῆς φωσφορικῆς ὁμάδος τοῦ φωσφοροπυροσταφυλικοῦ ὀξέος πρὸς ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξύ. Κατὰ τὴν γλυκόλυσιν τὸ σχηματιζόμενον ἑξοζοδιφωσφορικὸν ὀξὺ δύναται παρουσίᾳ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος ν' ἀντιδράσῃ περαιτέρω κατὰ τὴν ἐξίσωσιν 5α, ἀπουσίᾳ δὲ τούτου κατὰ τὰς παλαιὰς ἐξισώσεις τοῦ σχήματος τοῦ Embden, ἀλλὰ τότε ἡ ταχύτης τῆς ἀντιδράσεως εἶνε μικροτέρα. Ἐκ τούτου δικαιολογεῖται δ.ατὶ ἡ προσθήκη πυροσταφυλικοῦ ὀξέος αὐξάνει τὴν ταχύτητα γλυκολύσεως εἰς τοὺς διαφόρους ἱστούς [23]). Ἀνεξήγητον παραμένει ἀκόμη διατὶ ἡ ἑστεροποίησις εἰς μὲν τοὺς ζῶντας μῦς χωρεῖ μόνον μέχρι σχηματισμοῦ ἑξοζομονοφωσφορικοῦ ὀξέος, εἰς δὲ τοὺς ἱστοὺς καὶ ἐκχυλίσματα μυῶν χωρεῖ κυρίως μέχρι σχηματισμοῦ ἑξοζοδιφωσφορικοῦ ὀξέος.

Γ'.

ΕΝΖΥΜΟΛΟΓΙΑ ΑΛΚΟΟΛΙΚΗΣ ΖΥΜΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΓΛΥΚΟΛΥΣΕΩΣ

Δὲν παρατηροῦμεν ἀναλογίας μόνον μεταξὺ τῶν ἐνδιαμέσων ἀντιδράσεων τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως καὶ τῆς γλυκολύσεως, ἀλλὰ καὶ μεταξὺ τῶν συστημάτων τῶν φυραμάτων τῶν ἐπιτελούντων τὰς διασπάσεις ταύτας.

Καὶ τῶν δύο διασπάσεων τὸ δρῶν σύστημα φυραμάτων χωρίζεται εἰς ἓν κολλοειδές, μεγάλου μοριακοῦ βάρους, συστατικόν, ἀσταθὲς εἰς τὴν θερμότητα, τὸ φύραμα ἢ ἔνζυμον, καὶ εἰς ἓν διαπιδύον μικροῦ μορ. βάρους συστατικόν, σταθερὸν εἰς τὴν θερμότητα, τὸ συμφύραμα.

Εἰς τοὺς Harden καὶ Young ὀφείλεται ἡ ἀνεύρεσις τοῦ συμφυράματος τῆς ζυμάσης, τῆς συζυμάσης. Ἐξ ὁποῦ ζύμης ληφθέντος διὰ πιέσεως αὐτῆς λαμβάνεται διὰ διαπιδύσεως ὡς μὴ διαπιδύον συστατικὸν (κολλοειδές), τὸ μεγάλου μορ. βάρους σύμπλεγμα φυραμάτων, ἡ ἀποζυμάση, ὡς διαπιδύον δὲ συστατικὸν τὸ συμφύραμα, ἡ συζυμάση. Τὰ δύο ταῦτα μέρη τοῦ φυραματικοῦ συστήματος μόνα των δὲν ἐκτελοῦν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν. Συζυμάση ἀνευρέθη εἰς ὅλα τὰ ἐρευνηθέντα ζωϊκὰ καὶ φυτικὰ κύτταρα.

[23]) Mendel, Bauch, Strelitz, - Klin. Wochenschr. **10**, 118 (1934).

Ἡ ζυμάση, ἄλλως ζυμο-, ὁλο- καὶ πανζυμάση καλουμένη, εἶνε τὸ μῖγμα τῶν φυραμάτων καὶ συμφυραμάτων, εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται ἡ φυραματικὴ δρᾶσις τῆς ζύμης.

Τὰ εἰς τὸ σύστημα φυραμάτων τῆς ζυμώσεως καὶ τῆς γλυκολύσεως περιεχόμενα φυράματα καὶ συμφυράματα εἶνε τὰ ἑξῆς:

1) Ἑξάσαι. Φυράματα τῆς πρώτης προσβολῆς, ἅτινα προκαλοῦν τὸν σχηματισμόν, ἐκ τῶν σταθερῶν μορφῶν τῶν σακχάρων, τῶν ἀσταθῶν τοιούτων τῶν δυναμένων περαιτέρω νὰ φωσφορυλιωθοῦν. Περὶ τῆς φύσεως αὐτῶν οὐδὲν εἶνε γνωστόν. Εἰς αὐτὰς ἀνήκει καὶ ἡ ἑξοκινάση τοῦ Meyerhof. Ἡ γλυκόζη καὶ γενικῶς ὅλαι αἱ ζυμούμεναι ἑξόζαι διὰ τοῦ φυράματος τούτου μετατρέπονται εἰς τὴν ἀσταθῆ μορφὴν αὐτῶν ἥτις περαιτέρω ζυμοῦται Εἰς τοὺς μῦς δὲν ὑπάρχει τοιοῦτος ἐνεργοποιητής, ὡς ἐκ τούτου δὲ οὗτοι δὲν διασπῶσι τὴν ἔξωθεν προστιθεμένην γλυκόζην, ἀλλὰ μόνον τὴν γλυκόζην τὴν σχηματιζομένην εἰς τοὺς μῦς, ἀμέσως ἐκ τοῦ γλυκογόνου, καὶ ἥτις ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας ἀσφαλῶς θὰ σχηματίζεται ὑπὸ τὴν ἀσταθῆ ζυμώσιμον μορφὴν αὐτῆς.

2) Φωσφατέση, φωσφατάση Σύστημα φυραμάτων τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν πρόσληψιν (φωσφατέση) καὶ τὴν ἀπόσπασιν (φωσφατάση) τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος. Δὲν εἶνε βέβαιον ἐὰν πρόκειται περὶ δύο διαφόρων φυραμάτων ἢ περὶ ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ, τὸ ὁποῖον ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν ἐπιτελεῖ τὴν μίαν ἢ τὴν ἑτέραν δρᾶσιν.

3) Ὑδατανθρακορεδοξάση, δεϋδρογενάση, ζυμομουτάση (Euler). Φύραμα ἐνεργοποιούμενον ὑπὸ τοῦ συμφυράματος, τῆς συζυμάσης, ἢ τοῦ συμφυράματος τῆς γλυκολύσεως, καὶ τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὰς ὀξειδοαναγωγικὰς ἀντιδράσεις, τόσον κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν ὅσον καὶ κατὰ τὴν γλυκόλυσιν.

4) Γλυκολάση. Φύραμα προκαλοῦν τὴν διάσπασιν πρὸς ἑνώσεις μετὰ τριῶν ἀτόμων ἄνθρακος. Παρετηρήθη ὑπὸ τοῦ Neuberg κατὰ τὴν διὰ βακτηρίων ζύμωσιν πρὸς γαλακτικὸν ὀξὺ καὶ κατὰ τὴν ζύμωσιν διὰ ζύμης.

5) Κετοναλδεϋδομουτάση ἢ μεθυλογλυοξαλάση (Neuberg), φύραμα μετατρέπον τὴν μεθυλογλυοξάλην πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ.

6) Καρβοξυλάση. Φύραμα ἀνευρεθὲν ὑπὸ τοῦ Neuberg εἰς τὴν ζύμην, καὶ τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὴν διάσπασιν τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος πρὸς ἀκεταλδεϋδην καὶ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος.

7) Καρβολιγάση. Φύραμα προκαλοῦν τὴν διὰ τοῦ ἄνθρακος ἕνωσιν (C—C) διαφόρων ἑνώσεων. Π.χ. ἡ σχηματιζομένη κατὰ τὴν ζύμωσιν ἀκεταλδεϋδη ἑνοῦται μετὰ προστιθεμένων ἀλδεϋδῶν πρὸς ἑνώσεις ὁμοίας πρὸς τὰ λίπη.

8) Συμφυράματα καὶ ἐνεργο-

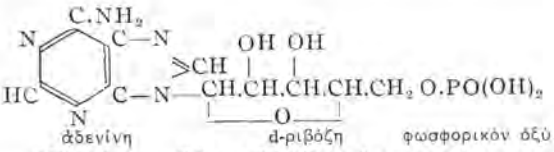
ποιηταί. Τὸ συμφύραμα τῆς καρβοξυλάσης, ἡ συγκαρβοξυλάση, πιθανὸν νὰ ἐνεργοποιῇ, πλὴν τῆς διασπάσεως τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος, καὶ ἄλλας φάσεις τῆς ζυμώσεως[24]). Ἡ συγκετοναλδεϋδομουτάση, συμφύραμα τὸ ὁποῖον ἐνεργοποιεῖ τὴν μετατροπὴν μεθυλογλυοξάλης πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ, καὶ ἥτις ἀνεγνωρίσθη ὑπὸ τοῦ Lohmann ὡς τὸ γλουταθεῖον. Ἡ συζυμάση ἐνεργοποιεῖ τὴν ζύμωσιν τὴν προκαλουμένην ὑπὸ ξηρᾶς ζύμης, ὄχι ὅμως καὶ τὴν ὑπὸ νωπῆς τοιαύτης, ἥτις ἐνεργοποιεῖται διὰ τῶν ἐνεργοποιητῶν Z_1 καὶ Z_2, περὶ τοῦ τρόπου τῆς δράσεως τῶν ὁποίων οὐδὲν εἶνε γνωστόν.

Τέλος, ἐσχάτως ἀνεγνωρίσθη ἡ σημασία τοῦ μαγνησίου διὰ τὴν φυραματικὴν διάσπασιν τῶν ὑδατανθράκων, καὶ δὴ ὡς ἐνεργοποιητοῦ τόσον κατὰ τὴν εἰς τοὺς μῦς διάσπασιν τούτων (Lohmann), ὅσον καὶ τὴν ὑπὸ τῆς ζύμης (Euler, Nilsson). Δὲν ἔχει ὅμως διευκρινισθῇ ὑπὸ ποίαν μορφὴν δρᾷ τὸ μαγνήσιον, ἐὰν δηλ. δρᾷ ὡς ἅλας ἢ ἄλλως πως ἡνωμένον.

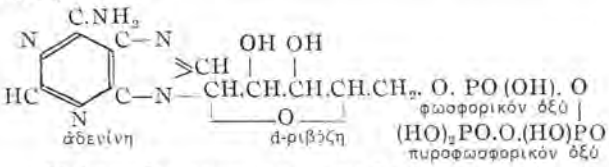
Περὶ τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν φυραμάτων, πολυπλόκου συνθέσεως ἑνώσεων, ἐλάχιστα γνωρίζομεν. Ὁ Langenbeck[25]) κατώρθωσε νὰ παρασκευάσῃ ἑνώσεις δρώσας ὡς καρβοξυλάση, συμπέρασμα δὲ τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ εἶνε ὅτι ἡ ἐνεργὸς ὁμὰς ταύτης εἶνε μία ἀμινική.

Τοὐναντίον περὶ τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν συμφυραμάτων, ἁπλῆς χημικῆς συνθέσεως ἑνώσεων, αἱ ἔρευναι τῶν τελευταίων ἐτῶν κατέληξαν εἰς σημαντικὰ συμπεράσματα.

Κατὰ τὸν Lohmann[26]) ὡς συμφύραμα τῆς γλυκολύσεως τῆς προκαλουμένης εἰς τοὺς ἱστοὺς τῶν μυῶν δρᾷ εἷς μονονουκλεοτίτης, τὸ ἀδενυλοπυροφωσφορικὸν ὀξύ, ἀδενοζινοτριφωσφορικόν τι ὀξύ. Τὸ ὀξὺ τοῦτο εὑρίσκεται διαδεδομένον εἰς ὅλα τὰ ζωϊκὰ κύτταρα, δρᾷ δὲ ὡς συμφύραμα τῆς γλυκολύσεως οὐ μόνον εἰς τοὺς μῦς, ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια[27]), πιθανώτατα δὲ καὶ εἰς ἄλλα ζωϊκὰ κύτταρα. Τὸ ἀδενυλοπυροφωσφορικὸν ὀξὺ περιέχει μυοαδενυλικὸν ὀξὺ χαλαρῶς ἡνωμένον μετὰ πυροφωσφορικοῦ ὀξέος. Κατὰ τὸν Lohmann[28]) ὁ τύπος τοῦ ἀδενυλικοῦ ὀξέος εἶναι:



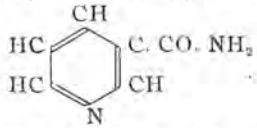
Ὁ τύπος δὲ τοῦ ἀδενυλοπυροφωσφορικοῦ ὀξέος εἶνε:



Ἡ ὕπαρξις πυροφωσφορικῆς ἑνώσεως εἰς τὴν ζύμην ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Lohmann[29]), ὅστις διὰ νεωτέρων του ἐργασιῶν[30]) κατέληξεν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι αὕτη εὑρίσκεται ὡς φωσφορικὸς ἐστὴρ μονονουκλεοτίτου, ἀνάλογος πρὸς τὸ ἀδενυλοπυροφωσφορικὸν ὀξὺ τῶν μυῶν.

Ἡ πυροφωσφορικὴ ἕνωσις τῆς ζύμης δρᾷ ὡς συμφύραμα τῆς φωσφορυλιώσεως.

Μὲ τὴν συστηματικὴν μελέτην τῆς συζυμάσης, τοῦ συμφυράματος τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως, ἀσχολοῦνται κυρίως οἱ Euler καὶ Myrbäck[31]) μετὰ τῶν συνεργατῶν των. Τελευταίως οἱ Euler, Albers καὶ Schlenk[32]) κατώρθωσαν νὰ λάβουν παρασκευάσματα καθαρωτάτης συζυμάσης, ὑπὸ μορφὴν λευκῆς λεπτοτάτης κόνεως, ἐκ τῆς μελέτης τῶν ὁποίων καταλήγουν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ συζυμάση εἶναι δινουκλεοτίτης καὶ ὄχι, ὡς μέχρι τοῦδε ἐθεωρεῖτο, μονονουκλεοτίτης. Ἐκ τῶν προϊόντων τῆς ὑδρολύσεως αὐτῆς ἔλαβον δύο βασικὰ συστατικά, τὴν ἀδενίνην καὶ τὸ ἀμίδιον τοῦ νικοτινικοῦ ὀξέος,



Πλὴν τούτων περιέχει φωσφορικὸν ὀξὺ καὶ ἕνωσιν ἐκ τριῶν ἀτόμων ἄνθρακος, ἀνάλογον πρὸς τοὺς ὑδατάνθρακας. Κατὰ τὴν θέρμανσιν μετ' ἀλκαλίων ἡ ἕνωσις αὕτη ἀποσπᾶται, καθισταμένης τῆς συζυμάσης ἀνενεργοῦ.

Κατὰ τὸν Euler ἡ συζυμάση λαμβάνει μέρος εἰς τὰς φωσφορυλιώσεις. Τοῦτο δύναται νὰ ἐξηγηθῇ διὰ τῆς ἀναλόγου πρὸς ἀδενυλικὸν ὀξὺ κατασκευῆς ἑνὸς τμήματος τοῦ μορίου αὐτῆς. Κυρίως ὅμως δρᾷ ὡς συμφύραμα μεταφέρον ὑδρογόνον, ἡ δρᾶσις δὲ αὕτη ὀφείλεται εἰς τὴν ὑδρογόνωσιν καὶ ἀφυδρογόνωσιν τοῦ πυριδινικοῦ δακτυλίου.

---

[24]) Anhagen, Zeit. f. physiol. Chem. **204**, 149, **209**, 20 (1932).—Bioch. Z. **258**, 330 (1933).

[25]) Ergebnisse der Enzymforschung **2**, 314 (1933).

[26]) Naturwiss. **17**, 624 (1929), **19**, 180 (1931).—Bioch. Z. **237**, 439 (1931).

[27]) Barrenscheen καὶ Braun, Bioch. Z. **231**, 144 (1931).—Meyerhof, Bioch. Z. **246**, 249 (1932).

[28]) Bioch. Z. **282**, 120 (1935).

[29]) Bioch. Z. **202**, 466 (1928), **203**, 164 (1928).

[30]) Bioch. Z. **241**, 67 (1931).

[31]) Περίληψις ἐργασιῶν σχετικῶν μὲ τὴν συζυμάσην: Myrbäck, Ergebn. der Enzymforschung II, 139 (1933). Σειρὰ ἐργασιῶν εἰς τόμους Zeit. f. physiol. Chemie καὶ Svensk. Kem. Tidskr.

[32]) Z. f. physiol. Ch. **237**, 1 (1935), **240**, 113 (1936).

Δ΄.

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΛΚΟΟΛΙΚΗΣ ΖΥΜΩΣΕΩΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΛΥΣΕΩΣ [83])

Ἕκαστον ζωϊκὸν ὄν, φυτικῆς ἢ ζωϊκῆς φύσεως, διατηρεῖται ἐν τῇ ζωῇ διὰ τῆς προσλήψεως θρεπτικῶν ὑλῶν τὰς ὁποίας περαιτέρω συνθέτει πρὸς κυτταρικὰς τοιαύτας. Αἱ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐπιτελούμεναι ἀντιδράσεις (συνθέσεις) εἶναι γενικῶς ἐνδοθέρμου χαρακτῆρος, δηλ. ἔχουν ἀνάγκην ἐνεργείας. Διὰ τὴν σπουδαιοτέραν σύνθεσιν εἰς τὸ φυτικὸν βασίλειον, τὴν ἀφομοίωσιν τοῦ ἄνθρακος, δηλ. τὸν σχηματισμὸν ἐκ τοῦ CO_2 καὶ H_2O ὑδατανθράκων, ἡ ἐνέργεια λαμβάνεται ὑπὸ τῆς χλωροφύλλης ἐμμέσως ἐκ τῆς ἀκτινοβολίας τοῦ ἡλίου. Δι' ὅλας τὰς ἄλλας ἐνδοθέρμους συνθέσεις, τόσον εἰς τοὺς ζωϊκοὺς ὅσον καὶ εἰς τοὺς φυτικοὺς ὀργανισμούς, προσλαμβάνεται ἡ ἀπαιτουμένη ἐνέργεια διὰ συνδυασμοῦ τούτων μετὰ συγχρόνως χωρουσῶν ἀποσυνθέσεων, ὡς τῆς ἀ ν α π ν ο ῆ ς, ζ υ μ ώ σ ε ω ς καὶ γ λ υ κ ο λ ύ σ ε ω ς. Ὅλαι αἱ εἰς τοὺς ὀργανισμοὺς ἐπιτελούμεναι ἀποσυνθέσεις (ἀναπνοὴ ζύμωσις-γλυκόλυσις), ὡς καὶ αἱ πλεῖσται βιολογικαὶ ἀντιδράσεις, ἐπιτελοῦνται δι' ἐπιδράσεως ὡρισμένων, ὑπὸ τῶν ζώντων κυττάρων παραγομένων, ὅλως εἰδικῆς δράσεως καταλυτῶν (βιοκαταλυτῶν), τῶν φυραμάτων ἢ ἐνζύμων.

Ἡ ζύμη ἀνήκει εἰς τοὺς μικροργανισμοὺς τοὺς δυναμένους νὰ ζήσουν ἀεροβίως (παρουσίᾳ ὀξυγόνου), καθὼς καὶ ἀναεροβίως (ἀπουσίᾳ ὀξυγόνου) Κατὰ τὴν ἀερόβιον ζωὴν λαμβάνει ἡ ζύμη τὴν πρὸς τοῦτο ἀναγκαιοῦσαν ἐνέργειαν ἐκ τῆς καύσεως τῶν θρεπτικῶν ὑλῶν ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου (ἀναπνοὴ), κατὰ τὴν ἀναερόβιον δέ, ἐκ τῆς ἐνεργείας τῆς ἐκλυομένης κατὰ τὴν ζύμωσιν τῶν ὑλῶν τούτων. Ἤδη ὁ Pasteur ἐθεώρησε τὴν ζύμωσιν ὡς ἐνδομοριακὴν ἀναπνοὴν εἰς ἀντικατάστασιν τῆς διὰ τοῦ ὀξυγόνου τοιαύτης, τὸ τοιοῦτον δὲ ἐξέφερε διὰ τῆς γνωστῆς φράσεως «la fermentation est le résultat de la vie sans air». Ἀκριβεστέρα ἴσως ἔκφρασις θὰ ἦτο : «la fermentation est la respiration sans air», δηλ ἡ ζύμωσις εἶναι ἡ ἄνευ ἀέρος ἀναπνοή.

Ὁ Meyerhof ἀπέδειξε ὅτι τὸ γλυκογόνον τοῦ μυὸς κατ' ἀρχὰς διασπᾶται ἀναεροβίως πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον περαιτέρω, κατὰ τὴν ἀερόβιον φάσιν, ἐν μέρει μετατρέπεται ἐκ νέου πρὸς γλυκογόνον. Ἡ πρὸς τοῦτο ἀπαιτουμένη ἐνέργεια λαμβάνεται δι' ὀξειδώσεως τῆς γλυκόζης, ἢ ἀκριβέστερον μιᾶς μὴ τελείως καθωρισμένης ἐνδιαμέσου ἑνώσεως, πρὸς διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος (ἀντίδρασις τοῦ Meyerhof).

Κατὰ τοὺς Meyerhof καὶ Warburg ἡ συσχέτισις αὕτη τῆς ἀναεροβίου καὶ ἀεροβίου ἐναλλαγῆς τῆς ὕλης δὲν ἔχει περιωρισμένην σημασίαν, ἀλλὰ πρόκειται περὶ γενικῆς βιολογικῆς ἀρχῆς, προκειμένου δὲ περὶ ὑδατανθράκων εἷς μόνον ὑπάρχει βασικὸς μηχανισμός, κοινὸς δι' ὅλα τὰ κύτταρα. Κατὰ τὴν ἀρχὴν ταύτην ἡ ἀναερόβιος διάσπασις τῶν ὑδατανθράκων χωρεῖ πρὸς ἑνώσεις μετὰ τριῶν ἀτόμων ἄνθρακος, αἵτινες κατὰ τὴν ἀερόβιον φάσιν, λόγῳ τῆς παρουσίας τοῦ ὀξυγόνου, μετατρέπονται ἐκ νέου τελείως ἢ ἐν μέρει πρὸς τὰ ἀρχικὰ προϊόντα.

Εἰς τὴν ζύμην αἱ σχέσεις αὗται ἐμφανίζονται ὡς ἑξῆς : Διακρίνομεν ζύμας ἐπιφανείας καὶ βυθοῦ. Αἱ μὲν συλλέγονται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, αἱ δὲ εἰς τὸν πυθμένα τοῦ δοχείου τῆς ζυμώσεως. Εἰς τὰς ζύμας βυθοῦ, λόγῳ συνεχοῦς προσαρμογῆς αὐτῶν, παρουσιάζεται πολὺ μικρὰ ἀναπνοή. Τὸ ὀξυγόνον δὲν παρουσιάζει ἀξίαν λόγου ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ζυμώσεως. Ἡ ἀρχὴ τῶν Pasteur-Meyerhof μόλις ἐμφανίζεται εἰς αὐτὰς (ἐμπόδισις ζυμώσεως ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου). Διὰ τὸν πολλαπλασιασμὸν ὅμως αὐτῶν τὸ ὀξυγόνον εἶνε σημαντικὸς παράγων. Τοὐναντίον εἰς τὰς ζύμας ἐπιφανείας ἡ κατανάλωσις ὀξυγόνου εἶνε σημαντική. Κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Pasteur, εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην πρέπει ἡ ἀναερόβιος ζύμωσις νὰ παρεμποδίζεται ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου, δηλ. νὰ ἐξαφανίζεται αὕτη, καθότι ἐμποδίζεται ὁ σχηματισμὸς ἑνώσεων μετὰ τριῶν ἀτόμων ἄνθρακος καὶ κατὰ συνέπειαν καὶ τῶν, ἐκ τούτων σχηματιζομένων, ἀλκοόλης καὶ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος. Εἰς σειρὰν πειραμάτων κατώρθωσεν ὁ Meyerhof ν' ἀποδείξῃ ὅτι καὶ εἰς τὴν διὰ ζύμης ζύμωσιν ἐμφανίζεται ἡ ἀντίδρασις Meyerhof, καθ' ἣν ἓν μέρος ὀξειδουμένης ἑξόζης, κατὰ τὴν ἀερόβιον φάσιν, συνθέτει ἐκ νέου 6—12 μέρη ἐνδιαμέσων προϊόντων, ἤ, ὅπερ τὸ αὐτό, ἰσοδύναμα ποσὰ σακχάρου ἐμποδίζονται νὰ ζυμωθοῦν. Σημαντικὸν εἶνε ὅτι ὁλόκληρος ὁ κύκλος ἀντιδράσεων τῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς ζυμώσεως, δηλ. τῆς ἀντιδράσεως τῶν Pasteur-Meyerhof, εἶνε ζωϊκὴ πρᾶξις καὶ ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς διατηρήσεως τῆς ὑποστάσεως τῆς ζύμης.

Εἰς τὰ ἐκχυλίσματα τῶν μυῶν ἡ γλυκόλυσις δὲν ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς παρουσίας τοῦ ὀξυγόνου διότι ἀπουσιάζει τὸ σύστημα τῆς ἀναπνοῆς, ἐμποδίζεται ὅμως κατὰ τὸν Lipmann [84]) ὑπὸ ὀξειδωτικῶν μέσων, ὡς κινόνης καὶ ἰωδίου.

Ἡ κυριωτέρα ἀντίδρασις εἰς τὰ ζῶντα κύτταρα, ἡ ἀποδίδουσα ἐνέργειαν, εἶνε ἡ ἀναπνοή. Αὕτη ὅμως ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ταχύτητος τῆς διαπιδύσεως τοῦ ὀξυγόνου εἰς τὸ κύτταρον καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ ἐκ ταύτης ἐκλυομένη ἐνέργεια δὲν εἶνε ἀπεριόριστος Εἰς περιπτώσεις καθ' ἃς αὕτη δὲν ἀρκεῖ εἰς τὸ ζῶν κύτταρον, π. χ. κατὰ

[83]) Meyerhof, Die chem. Vorgänge im Muskel, Berlin 1930.—Bertho-Grassmann, Biochemisches Praktikum, Berlin 1936.

[84]) Biochem. Z. **268**, 205 (1934).

τὰς συσπάσεις τοῦ μυός, τότε συμπληροῦται ἡ ἀπαιτουμένη ἐνέργεια ἐκ τῆς ἐκλυομένης κατὰ τὴν ἀναερόβιον διάσπασιν τοῦ σακχάρου (γλυκόλυσις-ζύμωσις). Πρὸς τὰ ἀνωτέρω συμφωνεῖ καὶ τὸ γεγονὸς ὅτι εἰς περίπτωσιν προσφορᾶς ἀρκούσης ποσότητος ὀξυγόνου ἡ ἀναερόβιος διάσπασις σταματᾷ, ἐμφανίζεται δὲ πάλιν ἐκ νέου ἀπουσία ὀξυγόνου.

Ἐπὶ μακρὸν ὁ σχηματισμὸς l — γαλακτικοῦ ὀξέος (κρεογαλακτικοῦ ὀξέος) εἰς τοὺς μῦς ἐθεωρεῖτο ὡς ἀντίδρασις προσδίδουσα ἐνέργειαν διὰ τὰς συσπάσεις τοῦ μυός. Ἐπέτυχεν ἐν τούτοις ὁ Lundsgaard[85]) νὰ ἀποδείξῃ ὅτι μῦς, δηλητηριασθέντες δι' ἰωδοξικοῦ ὀξέος καὶ οἵτινες ὡς ἐκ τούτου δὲν ἠδύναντο νὰ ἐπιτελέσουν γλυκολυτικὴν διάσπασιν τοῦ γλυκογόνου, ἐπετέλουν κανονικὰς συσπάσεις. Ἡ διὰ τὴν σύσπασιν ἀπαιτουμένη ἐνέργεια ἐκλύεται κατὰ τὴν διάσπασιν τοῦ κρεατινοφωσφορικοῦ ὀξέος (φωσφαγενίου), $CH_3(COOH).N(CH_3).C(:NH).NH.PO(OH)_2$, κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:

Κρεατινοφωσφορικὸν ὀξὺ = Κρεατίνη + φωσφορικὸν ὀξὺ + 12000 cal.

Δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὅτι κατὰ τὰς συσπάσεις τοῦ μυὸς αἱ βιολογικαὶ ἀντιδράσεις χωροῦν, πιθανώτατα, ὡς ἑξῆς: Μόλις ἐρεθισθῇ ὁ μῦς, ἀμέσως ἀκολουθεῖ ἡ διάσπασις τοῦ κρεατινοφωσφορικοῦ ὀξέος καὶ δι' αὐτῆς ἡ σύσπασις τοῦ μυός. Ὁ γλυκολυτικὸς σχηματισμὸς γαλακτικοῦ ὀξέος χωρεῖ βραδέως. Ἡ ἐνέργεια τῆς διασπάσεως ταύτης χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἐκ νέου, ἐκ κρεατίνης καὶ φωσφορικοῦ ὀξέος, σύνθεσιν τοῦ κρεατινοφωσφορικοῦ ὀξέος. Ὁ μῦς δύναται ἐπὶ μακρὸν χρόνον νὰ ἐργάζεται ἐφ' ὅσον ἡ γλυκόλυσις προκαλεῖ τὴν ἐκ νέου σύνθεσιν τοῦ κρεατινοφωσφορικοῦ ὀξέος. Κατὰ τὴν φάσιν τῆς ἀναπαύσεως ὀξειδοῦται ὁ ὑδατάνθραξ ἢ τὸ γαλακτικὸν ὀξύ. Ἡ ἐνέργεια τῆς ἀντιδράσεως ταύτης συνθέτει κατὰ τὴν ἀντίδρασιν τῶν Pasteur-Meyerhof γαλακτικὸν ὀξὺ πρὸς γλυκογόνον. Πάντως ἡ σημαντικωτέρα ποσότης ἐνεργείας ἐκλύεται κατὰ τὴν καῦσιν τοῦ ὑδατάνθρακος ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου, ἥτις ἀρχίζει συγχρόνως μὲ τὴν σύσπασιν τοῦ μυός, βραδέως χωρεῖ καὶ ἐξακολουθεῖ ἐπὶ μακρὸν χρόνον καὶ μετὰ τὸ πέρας τῆς ἐργασίας τοῦ μυός. Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται ἡ ηὐξημένη δρᾶσις τῆς ἀναπνοῆς καὶ τῆς καρδίας κατόπιν κοπιώδους σωματικῆς ἐργασίας.

Ἐφ' ὅσον θεωροῦμεν ὅλας τὰς βιολογικὰς ἀντιδράσεις, τὰς ἐπιτελουμένας παρουσίᾳ ὀξυγόνου, ὡς ἀντιδράσεις τῆς ἀναπνοῆς, θὰ πρέπει τὸν ὑπὸ ὡρισμένων ἀεροβίων μικροργανισμῶν ἐπιτελούμενον σχηματισμὸν ὀξέων, ὡς π.χ. ὀξικοῦ ὀξέος, κιτρικοῦ ὀξέος κλ., νὰ μὴ χαρακτηρίζωμεν διὰ τῆς λέξεως «ζύμωσις», ὡς ὀξικὴ ζύμωσις, κιτρικὴ ζύμωσις. Αἱ τελευταῖαι ἔρευναι ἀποδεικνύουν βεβαίως ὅτι ἡ ἀερόβιος διάσπασις τῶν ὑδατανθράκων εἶνε πιθανώτατα εἰς πλείστας περιπτώσεις συνέχεια τῆς ἀναεροβίου τοιαύτης, ὅτι φυσιολογικῶς ἔχουν τὴν αὐτὴν σημασίαν καὶ ὅτι καὶ μεταξὺ τοῦ χημισμοῦ αὐτῶν ὑπάρχουν ὁμοιότητες, ἐν τούτοις ὅμως πρέπει νὰ διαχωρίζωμεν σαφῶς τὰς ἀπουσίᾳ ὀξυγόνου ἐπιτελουμένας διασπάσεις τῶν παρουσίᾳ ὀξυγόνου τοιούτων ἐνθυμούμενοι τὰ λόγια τοῦ Göthe:

«Dich im Unendlichen zu finden
musst unterscheiden erst und dann verbinden».

[85]) Bioch. Z. **217**, 162 καὶ **227**, 51 (1930).

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἐπὶ τῆς θεωρίας τῆς διασπάσεως τῶν ἀτομικῶν πυρήνων. Ὑπὸ *Κ. Δ. Ἀλεξοπούλου*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, **11**, Μάϊος 1936.

Κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Gamow ἡ πιθανότης τῆς διασπάσεως ἑνὸς πυρῆνος κατὰ τὴν σύγκρουσιν αὐτοῦ μετὰ σωματίου ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς πιθανότητας συγκρούσεως, εἰσχωρήσεως τοῦ σωματίου εἰς τὸν πυρῆνα καὶ ἐκπομπῆς θρύμματος ἀπὸ τὸν πυρῆνα. Ὁ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀνωτέρω θεωρίας ἀναπτυχθεὶς τύπος συμφωνεῖ ποιοτικῶς μὲ τὰ πειράματα· ὁ ἀκριβὴς ὅμως ἔλεγχος αὐτοῦ, ὁ ὁποῖος δὲν εἶνε δυνατὸς εἰμὴ κατὰ τὰς διασπάσεις τοῦ λιθίου καὶ τοῦ βαρίου διὰ πρωτονίων, ὡς καὶ τοῦ δευτερίου διὰ δευτερονίων, δεικνύει ὅτι μεταξὺ τύπου καὶ πειραμάτων ὑπάρχουσι ποσοτικαὶ διαφοραί.

Ὁ συγγραφεὺς προτείνει τὴν εἰσαγωγὴν ἑνὸς συντελεστοῦ εἰς τὸν τύπον τοῦ Gamow, ὁπότε καθίσταται δυνατὴ καὶ ἡ ποσοτικὴ συνταύτισις τῶν πειραματικῶν καὶ τῶν θεωρητικῶν ἀποτελεσμάτων· ὁ συντελεστὴς οὗτος ἔχει τιμὰς μεταξὺ 10^{-2} καὶ 10^{-3} καὶ παριστᾷ τὴν πιθανότητα τῆς ἐν τῷ πυρῆνι συγκρατήσεως τοῦ εἰσχωρήσαντος σωματίου.

Χάρτης τῆς ἐξαπλώσεως τῶν ἁλατούχων ἐδαφῶν τῆς περιοχῆς τῆς Θεσσαλονίκης. Ὑπὸ *Ν.Β. Διάτσικα*.—Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, **11**, Μάϊος 1936.

Ὁ συγγραφεὺς δίδει χάρτην ὑπὸ κλίμακα 1: 200.000 τοῦ τμήματος τῆς πεδιάδος τῆς Θεσσαλονίκης, ἐν τῷ ὁποίῳ ἐκτὸς ἄλλων ἐδαφῶν ἐμφανίζονται καὶ ἀλκαλικὰ τοιαῦτα. Ἀναβιβάζει εἰς 23.000 ἑκτάρια τὰ ἁλατοῦχα ἀλκαλικὰ ἐδάφη τῆς περιοχῆς ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν ὑπὸ τῆς Ἑταιρείας Foundation ἀποκαλυφθεισῶν καὶ προστατευθεισῶν γαιῶν. Διὰ τὴν βελτίωσιν τῶν ἐδαφῶν τούτων ἀπαιτεῖται ἀπόπλυσις τῶν ἁλάτων καὶ ἐπέμβασις μὲ χημικὰ μέσα. Λόγῳ ὅμως τῆς ἐλλεί-

ψεως ἐπαρκῶν ποσοτήτων ὕδατος δι' ἄρδευσιν, ἰδίᾳ διὰ τὰ παραλιακὰ ἀλκαλικὰ ἐδάφη, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπολογίζῃ τις εἰς ἐπιτυχῆ των βελτίωσιν, καθόσον ἐκτὸς τοῦ ὕδατος ἐλλείπει καὶ ἡ ἀναγκαία κλίσις τοῦ ἐδάφους διὰ τὴν ἐπιτυχῆ ἀποστράγγισιν αὐτοῦ δι' ἀποστραγγιστικῶν χανδάκων. Τὰ ἐδάφη ταῦτα πρέπει νὰ καλλιεργηθῶσι διὰ κτηνοτροφικῶν φυτῶν τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ εὐδοκιμήσουν εἰς ἁλατοῦχα ἐδάφη. Ἡ σύστασις τῶν ἐδαφῶν τὰ ὁποῖα προῆλθον ἐκ τῶν ἀποξηρανθεισῶν λιμνῶν εἶναι τοιαύτη, ὥστε νὰ μὴ παρουσιάζεται ἀνάγκη βελτιώσεως αὐτῶν δι' ἁλάτων τοῦ ἀσβεστίου ἐκτὸς ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων.

Διὰ τὰ ἀποκαλυφθέντα ἐδάφη καὶ διὰ τὰ τοπογραφικῶς χαμηλότερον κείμενα ἀσθενῶς ἁλατοῦχα ἐδάφη πρέπει νὰ ληφθῇ φροντίς, κατὰ τὴν σχεδιαζομένην ἄρδευσιν, διὰ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν τῆς ἀποστραγγίσεως πρὸς πρόληψιν φαινομένων δευτερογενοῦς ἐμπλουτισμοῦ τοῦ ἐδάφους δι' ἐπιβλαβῶν ἁλάτων. Ὁ συγγραφεὺς ἐπιφυλάσσεται νὰ δημοσιεύσῃ εἰς μελλοντικὴν ἐργασίαν ἀναλυτικὸν ὑλικὸν φυσικοχημικῶν ἐρευνῶν ἐπὶ τομῶν ἐδαφῶν τῆς ἐν λόγῳ περιοχῆς.

Ἡ ἐξανθράκωσις τῶν ἐκχυλισμένων ἐλαιοπυρήνων. Ὑπὸ *Π. Παπαμιχαήλ.* — Τεχνικὰ Χρονικά, **Ε'/ΙΧ**, 505—517 (1936).

Οἱ ἐκχυλισμένοι ἐλαιοπυρῆνες, ἤτοι ἐκεῖνοι, ἐξ ὧν ἐξήχθη τὸ πυρηνέλαιον, ἀποτελοῦν λίαν πορώδη, ξυλώδους συστάσεως μᾶζαν, ἥτις μέχρι τοῦδε δὲν εὗρεν ἄλλην ἐφαρμογὴν ἢ ὡς εὐτελὲς καύσιμον ὑλικόν. Ἡ ἐξεύρεσις συνεπῶς τρόπου μεθοδικωτέρας ἐκμεταλλεύσεως τούτων θὰ ἔλυε πρόβλημα σημαντικὸν δι' ὅλας τὰς ἐλαιοπαραγωγοὺς χώρας. Καὶ ἀπὸ μακροῦ ἤδη πολλαχοῦ, ἀλλὰ καὶ παρ' ἡμῖν, ἐδοκιμάσθησαν μέθοδοι καλυτέρας χρησιμοποιήσεως τῶν ἐξηντλημένων ἐλαιοπυρήνων, καὶ δὴ δι' ὑποβολῆς τούτων εἰς ξηρὰν ἀπόσταξιν, καθ' ἣν λαμβάνονται ἀφ' ἑνὸς μὲν τὸ ἐξανθράκωμα, ἀφ' ἑτέρου δὲ προϊόντα ἀνάλογα πρὸς τὰ τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν ξύλων.

Ἡ ἐξανθράκωσις ὅμως τῶν ἐλαιοπυρήνων, ὡς καὶ ἄλλων παρομοίας φύσεως ξυλωδῶν ἀπορριμμάτων, καίτοι εἰς τὰς γενικὰς της γραμμὰς ἐμφανίζεται ὡς μία βιομηχανικὴ πρᾶξις ἐντελῶς ἀνάλογος πρὸς τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν τῶν ξύλων, παρουσιάζει ἐν τούτοις κατὰ τὴν πραγματοποίησίν της ἐξαιρετικὰς δυσχερείας, ὀφειλομένας εἰς τὴν ἰδιάζουσαν φύσιν τοῦ ὑλικοῦ, αἵτινες ἔχουσιν ἄμεσον σχέσιν μὲ τὸ βιομηχανικὸν κόστος τῶν προϊόντων τῆς ἐξανθρακώσεως. Οὕτως, ἡ χρησιμοποίησις τῶν συνήθων καμίνων τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως τῶν ξύλων διὰ τὰς ὕλας ταύτας προσκόπτει εἰς πλείστας ὅσας δυσχερείας, ἡ κυριωτέρα τῶν ὁποίων εἶναι ὅτι ἡ μᾶζα κατὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν συσσωματοῦται εἰς συμπαγὲς σύνολον, εἰς τρόπον ὥστε νὰ καθίσταται λίαν δυσχερὴς ἡ διείσδυσις τῆς θερμότητος εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς μάζης καὶ νὰ ἐπιβραδύνεται οὕτω σημαντικῶς ἡ ἔκλυσις τῶν πτητικῶν προϊόντων. Εἶναι εὐνόητον συνεπῶς, ὅτι μία ὑπὸ τοιούτους ὅρους διενεργουμένη ἐξανθράκωσις θὰ ἦτο οἰκονομικῶς ἀσύμφορος. Ὁμοίως οἰκονομικῶς ἀσύμφορος ἀπεδείχθη καὶ ἡ ἐξανθράκωσις τῶν ἐλαιοπυρήνων ἐντὸς κλιβάνων ὁμοίων πρὸς τοὺς χρησιμοποιουμένους διὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν τῶν λιθανθράκων πρὸς παραγωγὴν φωταερίου, πλῆθος δὲ διαφόρων ἄλλων προταθέντων συστημάτων δὲν ἔδωσαν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Ὁ συγγραφεὺς περιγράφει τὰ ἀλλαχοῦ κατὰ καιροὺς γενόμενα πειράματα ἐξανθρακώσεως ἐλαιοπυρήνων μετὰ τῶν ἑκάστοτε ἐπιτευχθέντων ἀποτελεσμάτων, ἐξ ὧν καταφαίνεται ὅτι τὸ ζήτημα τοῦτο δὲν ἐλύθη εἰσέτι ἐπιτυχῶς.

Ἀντιθέτως, φρονεῖ ὁ συγγραφεὺς ὅτι ἡ λύσις τοῦ προβλήματος τούτου ἐπετεύχθη ἤδη κατ' ἀρχὴν ἐν Ἑλλάδι ὑπὸ βιομηχάνου ἐν Πειραιεῖ διὰ συστήματος ξηρᾶς ἀποστάξεως, ὅπερ ἔδωκεν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Ἡ σκέψις τοῦ ἐφαρμόσαντος τὸ ἐν λόγῳ σύστημα, ὅπερ ὁ συγγραφεὺς περιγράφει λεπτομερῶς, ἦτο νὰ εἶνε δυνατὸν τὸ βιομηχανικὸν κόστος τοῦ μετὰ τὴν ξηρὰν ἀπόσταξιν ἀπομένοντος πυρηνάνθρακος νὰ εἶνε τόσον χαμηλόν, ὥστε νὰ δύναται κατ' ἀρχὴν ἡ βιομηχανία αὕτη νὰ εὐδοκιμήσῃ, βασιζομένη εἰς μόνον τὸν ἄνθρακα.

Πρὸς τοῦτο ἡ κάμινος τῆς ἐξανθρακώσεως εἶναι μεγάλης ἀποδόσεως καὶ εὐκόλου λειτουργίας, δὲν ὑπόκειται εἰς φθορὰς ἐπιβαρυνούσας ὑπὲρ τὸ δέον τὸ κόστος τῆς ἐξανθρακώσεως ἢ καθιστώσας ἐπισφαλῆ τὴν λειτουργίαν της καὶ ἐπιτυγχάνεται δι' αὐτῆς σταθερὰ ποιότης ἐξανθρακώματος μὲ τὴν ἐλαχίστην δυνατὴν δαπάνην εἰς ἐργατικά, καύσιμον ὕλην καὶ κινητήριον δύναμιν. Ἐπίσης ἡ ἐργασία τῆς πλινθοποιήσεως καὶ δὴ τῆς ἐπανοπτήσεως, ἥτις ἀντιπροσωπεύει μίαν τῶν δυσκολωτέρων φάσεων τῆς κατεργασίας, πραγματοποιεῖται μὲ τὰ μικρότερα δυνατὰ ἔξοδα, περιοριζομένων τῶν φθορῶν, δαπανῶν καυσίμου ὕλης, ἐργατικῶν καὶ κινητηρίου δυνάμεως εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Κατὰ τὸν συγγραφέα, τὸ ἐν λόγῳ σύστημα εἶνε τὸ μόνον ὅπερ ἔδωκε θετικὰ ἀποτελέσματα καὶ ἔλυσε τὸ πρόβλημα τῆς οἰκονομικῆς ἐξανθρακώσεως τῶν ἐλαιοπυρήνων. Ἀπομένει ἤδη ἡ συνέχισις τῆς προσπαθείας πρὸς πλήρη ἐκμετάλλευσιν τῶν προϊόντων τῆς ξηρᾶς ἀποστάξεως, ἤτοι τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος, τῆς μεθυλικῆς ἀλκοόλης καὶ τῆς ἀκετόνης.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Περὶ τῆς μετατροπῆς τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος εἰς ἐλαϊδικὸν καὶ μεθόδου τινὸς διασπάσεως λιπῶν μετὰ συγχρόνου αὐξήσεως τοῦ ποσοῦ τῶν στερεῶν λιπαρῶν ὀξέων. Ὑπὸ *G. Rankoff*.—Berichte Deutsch. Chem. Gesells. **69**, 1231-1238 (1936).

Πλὴν τοῦ νιτρώδους ὀξέος, τοῦ ὁποίου ἡ ἱκανότης νὰ μετατρέπῃ τὸ ἐλαϊκὸν ὀξὺ πρὸς ἐλαϊδικὸν ἀπὸ μακροῦ εἶνε γνωστὴ (Boudet, 1832), καὶ τὸ θειῶδες ὀξὺ κέκτηται τοιαύτην ἐνέργειαν (Saytzeff, 1894), κατὰ δὲ τὸν Fokin (1910) καὶ τὰ ὀξέα φωσφορῶδες καὶ ὑποφωσφορῶδες.

Ὁ συγγραφεὺς στηριζόμενος ἐπὶ παλαιοτέρων ἐρευνῶν του εἶχε διατυπώσῃ τὴν γνώμην ὅτι ἡ μετατροπὴ τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος πρὸς ἐλαϊδικὸν διὰ τοῦ θειώδους ὀξέος δὲν ὀφείλεται εἰς τοῦτο, ἀλλ' εἰς τὸ ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ πειράματος ἐλευθερούμενον θεῖον. Διὰ τοῦτο ἐπειραματίσθη καὶ διὰ φωσφορώδους καὶ ὑποφωσφορώδους ὀξέος ἐπαναλαβών, συστηματικώτερον ὅμως, τὰ πειράματα τοῦ Fokin, κατέληξε δὲ εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι μόνον τὸ ὑποφωσφορῶδες ὀξὺ παράγει ἐλαϊδικὸν ὀξύ, οὐχὶ δὲ καὶ τὸ φωσφορῶδες· καὶ τὸ ὑποφωσφορῶδες ὅμως ὀξὺ ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ πειράματος δὲν εἶνε σταθερόν, ἀλλὰ διασπᾶται, ὡς καὶ ἐκ τῆς ὀσμῆς τοῦ ἐκλυομένου PH_3 γίνεται ἀντιληπτόν, εἶνε συνεπῶς δύσκολον νὰ λεχθῇ ἂν ἡ ἱκανότης τῆς μετατροπῆς τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος ὀφείλεται εἰς αὐτὸ τοῦτο τὸ ὑποφωσφορῶδες ὀξὺ ἢ μόνον εἰς αὐτό, τόσῳ μᾶλλον, καθ' ὅσον τὸ φωσφορῶδες ὀξὺ οὔτε ἔχει τοιαύτην ἐνέργειαν, ὡς ἐλέχθη, οὔτε διασπᾶται ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ πειράματος, ἀλλ' εἶνε σταθερόν.

Οὕτως ὁ συγγραφεὺς προῆλθεν εἰς τὴν ἀπόφασιν νὰ δοκιμάσῃ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἐλευθέρου φωσφόρου ἐπὶ τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος, ἀπέδειξε δὲ ὅτι διὰ θερμάνσεως μίγματος ἐλαϊκοῦ ὀξέος καὶ φωσφόρου εἰς 200—220° ἐν συντετηγμένῳ σωλῆνι δὲν ἐπιτελεῖται ἀντίδρασις· ἄρα ὁ φωσφόρος δὲν κέκτηται τὴν ἱκανότητα τῆς μετατροπῆς. Ἐὰν ὅμως τὸ αὐτὸ πείραμα διεξαχθῇ παρουσίᾳ ὕδατος, τότε μετατρέπονται τὰ 60—70 % τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος εἰς ἐλαϊδικόν, συγχρόνως ὅμως ἀποδεικνύεται ὅτι τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὕδατος ἐπὶ τοῦ φωσφόρου ὑπὸ τὰς προμνημονευθείσας συνθήκας σχηματίζονται PH_3, H_3PO_2, H_3PO_3 καὶ H_3PO_4. Περαιτέρω κατεδείχθη ὅτι κατὰ τὴν τοιαύτην διεξαγωγὴν τῆς ἀντιδράσεως (δι' ἐλαϊκοῦ ὀξέος, φωσφόρου καὶ ὕδατος) σχηματίζεται πολὺ περισσότερον ἐλαϊδικὸν ὀξὺ ἢ μετὰ μόνου τοῦ H_3PO_2· εἶναι δηλ. εὐνοϊκώτεραι αἱ συνθῆκαι διὰ τὸν τοιοῦτον σχηματισμὸν εἰς τὴν περίπτωσιν τούτην.

Τὸ ἐλαϊδικὸν ὀξύ, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ ὑγρὸν ἐλαϊκόν, εἶνε, ὡς γνωστόν, στερεὸν σῶμα, βαθμ. τήξ. 44°,4. Τοῦτο λαμβάνων ὑπ' ὄψιν ὁ συγγραφεύς, ὡς καὶ τὴν σημασίαν τὴν ὁποίαν ἔχει διὰ τὴν βιομηχανίαν τῆς στεαρίνης τὸ ποσὸν τῶν στερεῶν λιπαρῶν ὀξέων τῶν λαμβανομένων κατὰ τὴν ὑδρόλυσιν τῶν λιπῶν (ἄτινα, ὡς γνωστόν, εἶναι μίγματα γλυκεριδίων στερεῶν καὶ ὑγρῶν ὀξέων) διηρεύνησε τὴν ἐπίδρασιν S καὶ P παρουσίᾳ ὕδατος ἐπὶ τῶν λιπῶν, κατὰ τὴν θέρμανσίν των μετ' αὐτῶν. Ἀπέδειξε δὲ ὅτι τὸ ἐλαιόλαδον, τὸ φοινικέλαιον, τὸ βόειον λίπος καὶ λίπος ὀστῶν διὰ θερμάνσεως ἐν κλειστῷ σωλῆνι εἰς 220° ἐπὶ 3—4 ὥρας μετὰ θείου (1 %) ἢ φωσφόρου (3 %) παρουσίᾳ ὕδατος (50 %) διασπῶνται σχεδὸν ποσοτικῶς εἰς γλυκερίνην καὶ λιπαρὰ ὀξέα. Τὸ οὕτω δὲ λαμβανόμενον μῖγμα τῶν λιπαρῶν ὀξέων εἶνε πολὺ πλουσιώτερον εἰς στερεὰ ὀξέα ἀπὸ τὸ παραγόμενον διὰ σαπωνοποιήσεως τοῦ λίπους διὰ βάσεων καὶ διασπάσεως τοῦ σχηματιζομένου σάπωνος δι' ἀνοργάνου ὀξέος. Ἐξ ἐλαιολάδου π.χ., ἐξ οὗ κατὰ τὴν διὰ βάσεων ὑδρόλυσιν λαμβάνονται ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν λιπαρῶν ὀξέων περὶ τὰ 12 % στερεὰ τοιαῦτα, ἐσχηματίσθησαν 60 % ἐκ φοινικελαίου, ἀπὸ 46 % 73· ἐκ βοείου λίπους (54 %) 80 %· ἐκ λίπους ὀστῶν τέλος (45 %) 76 %. Συγχρόνως ἐπιτελεῖται καὶ ἀποχρωματισμὸς τῶν λιπαρῶν ὀξέων, ὡς ἐκ τοῦ ἰσχυρῶς ἀναγωγικοῦ μέσου, ἐν ᾧ γίνεται ἡ διάσπασις, οὕτω δὲ τὰ παρασκευαζόμενα κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην λιπαρὰ ὀξέα εἶναι καθαρὰ καὶ δὲν ἔχουν ἀνάγκην ἀποστάξεως π.χ., ἥτις ἀπαιτεῖται ὅταν ἡ ὑδρόλυσις γίνεται διὰ θειικοῦ ὀξέος, ὁπότε καὶ πάλιν, ὡς γνωστόν, παρατηρεῖται αὔξησις εἰς τὸ ποσὸν τῶν στερεῶν ὀξέων ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ ἰσοελαϊκοῦ ὀξέος ἐκ τοῦ ἐλαϊκοῦ.

(Σημ. τ. Διασκ. Κατὰ τὴν διὰ θειικοῦ ὀξέος διάσπασιν τῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων τὰ ἐν αὐτοῖς περιεχόμενα ἀκόρεστα ὀξέα ὑφίστανται ποικίλας μετατροπάς, καθ' ἃς σχηματίζονται στερεὰ προϊόντα. Οὕτω πρῶτον μετατρέπονται εἰς σουλφοπαράγωγα κεκορεσμένα, ὡς π. χ. τὸ ἐλαϊκὸν πρὸς θειικὸν ἑστέρα ὀξυστεατικοῦ ὀξέος, $CH_3.(CH_2)_7.CH(O.SO_3H).CH_2.(CH_2)_7.COOH$, ὅστις κατὰ τὴν περαιτέρω κατεργασίαν μεθ' ὕδατος μετατρέπεται εἰς τὸ ι-ὀξυστεατικὸν ὀξύ, $CH_3.(CH_2)_7.CH(OH).CH_2.(CH_2)_7.COOH$, βαθμ. τήξ. 83°.

Ἐξ ἄλλου διὰ τοῦ θειικοῦ ὀξέος γίνεται καὶ μετάθεσις τοῦ διπλοῦ δεσμοῦ τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος ἐκ τῆς 9,10— θέσεως εἰς τὴν 3,4—, σχηματιζομένου τοῦ ὀξέος $CH_3.(CH_2)_{13}.CH:CH.CH_2.COOH$, ἐξ οὗ πάλιν δι' ἐμμέσου, διὰ θειικοῦ ὀξέος, προσλήψεως ὕδατος σχηματίζεται γ-ὀξυστεατικὸν ὀξύ, $CH_3.(CH_2)_{13}.CH(OH).CH_2.CH_2.COOH$, ὅπερ ἀμέσως, δι' ἀποσπάσεως ὕδατος, μετατρέπεται εἰς τὴν γ-στεαρολακτόνην, $CH_3.(CH_2)_{13}.CH.CH_2.CH_2.CO$, βαθμ. τήξ. 51°.

—— Ο ——

Οὕτω τὸ μῖγμα τῶν λιπαρῶν ὀξέων, τὸ λαμβανόμενον κατὰ τὴν διὰ θειικοῦ ὀξέος ὑδρόλυσιν τῶν λιπῶν, περιέχει πολὺ περισσότερα στερεὰ ὀξέα καὶ προϊόντα μετατροπῆς αὐτῶν ἀπὸ τὰ ἀρχικῶς περιεχόμενα· τὰ προϊόντα δὲ ταῦτα σημειωτέον ἔχουν ἀρκούντως ὑψηλὸν βαθμὸν τήξεως.

Τέλος ἐν Ὁλλανδίᾳ ἐφαρμόζεται ἐσχάτως μέθοδος κατεργασίας ἐλαίων μετὰ Se, Te ἢ ἑνώσεών των εἰς 215—220°, δι' ἧς πάλιν τὸ ἐλαϊκὸν ὀξὺ μετατρέπεται εἰς ἐλαϊδικόν).

ΙΩ. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἀμύλου εἰς τοὺς ἀλλᾶντας. Ὑπὸ *N. Schirokow* καὶ *M. Milowidowa*. Zeit. f. Unters. d. Lebensm. 70, 251—255 (1935).

Ἐκ τῶν ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ ἀναφερομένων μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ ἀμύλου εἰς τοὺς ἀλλᾶντας χρησιμοποιεῖται συνηθέστερον ἡ σταθμικὴ μέθοδος τοῦ Mayrhofer, ἥτις ὅμως παρουσιάζει σημαντικὰς δυσχερείας κατα τὴν ἐκτέλεσιν.

Οἱ συγγραφεῖς σακχαροποιοῦν τὸ ἄμυλον, χωρὶς νὰ τὸ ἀποχωρίσουν προηγουμένως ἐκ τοῦ ἀλλᾶντος, καὶ τὸ ὑπολογίζουν ἐκ τῆς σχηματιζομένης γλυκόζης. Ἡ νέα αὐτὴ μέθοδος, ἐν συγκρίσει πρὸς τὰς λοιπάς, εἶνε ἀφ' ἑνὸς μὲν πολὺ ταχυτέρα, ἀφ' ἑτέρου δὲ λίαν ἀκριβής. Ἡ ἀναγωγικὴ ἱκανότης τοῦ κρέατος εἶνε τελείως ἀσήμαντος καὶ δὲν ἐξασκεῖ σημαντικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀκριβείας τοῦ προσδιορισμοῦ (ἐξαίρεσιν ἀποτελεῖ τὸ ἦπαρ τὸ ὁποῖον περιέχει σχετικῶς μεγάλην ποσότητα γλυκογόνου). Περαιτέρω διὰ τῆς μεθόδου ταύτης τῆς ἀπ' εὐθείας σακχαροποιήσεως λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν καὶ αἱ ποσότητες ἐκεῖναι τοῦ ἀμύλου αἵτινες κατὰ τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν ἀλλάντων διασπῶνται ὑπὸ τῶν ἐνζύμων (διαστασῶν).

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς μεθόδου ταύτης χρησιμοποιοῦνται τὰ κάτωθι ἀντιδραστήρια:

1. Φελίγγειον ὑγρὸν παρασκευαζόμενον κατὰ τὸν Bertrand διὰ διαλύσεως ἀφ' ἑνὸς 40 γρ. ἀνακρυσταλλωθέντος θειικοῦ χαλκοῦ εἰς ὕδωρ καὶ συμπληρώσεως εἰς 1 λίτρον καὶ ἀφ' ἑτέρου 200 γρ. ἅλατος τοῦ Seignette καὶ 150 γρ. NaOH εἰς ὕδωρ καὶ συμπληρώσεως εἰς 1 λίτρον.

2. Ὑδροχλωρικὸν ὀξὺ 10 %. Ἡ περιεκτικότης αὕτη τοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος ἀπεδείχθη ὡς ἡ καταλληλοτέρα.

3. 0,05 N διάλυμα ὑποθειώδους νατρίου τοῦ ὁποίου ὁ τίτλος καθορίζεται διὰ χημικῶς καθαροῦ θειικοῦ χαλκοῦ ($CuSO_4$, 5 H_2O). 1 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τούτου ἀντιστοιχεῖ εἰς 3,178 χστγρ. χαλκοῦ (Cu).

4. Διάλυμα KJ 10 %.

5. Νατρόρρυμμα 15 %.

6. Διάλυμα θειικοῦ ὀξέος 25 %.

7. Διάλυμα ἀμύλου.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ 20 γρ. περίπου τοῦ λεπτότατα κατατεμαχισθέντος καὶ προσεκτικῶς ἀναμιχθέντος περιεχομένου τοῦ ἀλλᾶντος φέρονται εἰς βραχύλαιμον φιάλην φέρουσαν χαραγὴν εἰς τὰ 150—200 κ. ἑ. Μετὰ τὴν προσθήκην 80 κ. ἑ. ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος 10 % καὶ τοποθέτησιν ἐπαναστρεπτικοῦ ψυκτῆρος θερμαίνεται τὸ ὅλον, ὑπὸ περιοδικὴν ἀνατάραξιν, ἐπὶ μίαν ὥραν ἐντὸς ἰσχυρῶς βράζοντος ὑδρολούτρου. Μετὰ τὴν ψῦξιν προστίθεται εἰς τὸ μῖγμα νατρόρρυμμα 15 % μέχρι παραμονῆς ἀσθενῶς ὀξίνης ἀντιδράσεως. Τὸ ὑγρὸν συμπληροῦται μέχρι τῆς χαραγῆς οὕτως ὥστε ἡ στιβὰς τοῦ λίπους νὰ εὑρίσκεται ἄνω αὐτῆς. Μετὰ τὴν ἀνάμιξιν τὸ περιεχόμενον τῆς φιάλης διηθεῖται διὰ χαρτίνου ἠθμοῦ καὶ 10 κ. ἑ. τοῦ διηθήματος μεταφέρονται εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην τῶν 100 κ. ἑ. Εἰς τὰ 10 ταῦτα κ. ἑ. τοῦ ἐξεταζομένου διαλύματος προστίθενται 10 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τοῦ θειικοῦ χαλκοῦ καὶ 10 κ. ἑ. τοῦ ἀλκαλικοῦ διαλύματος τοῦ ἅλατος τοῦ Seignette, ἀναμιγνύεται καλῶς τὸ ὅλον καὶ βράζεται ἐπὶ 3 λεπτά. Τὸ ἐκ τῆς ἀναγωγῆς τοῦ φελιγγείου διαλύματος προκύπτον ὀξειδύλιον τοῦ χαλκοῦ δὲν καθιζάνεται εἰς τὸν πυθμένα, ἀλλὰ παραμένει λόγῳ τῶν ὑπαρχόντων λευκωμάτων ἐν αἰωρήσει, τὸ δὲ διάλυμα ἔχει κιτρινοπρασίνην χροιάν. Ὡς ἡ πεῖρα ἔδειξε, τὸ φαινόμενον τοῦτο δὲν ἐπηρεάζει τὴν περαιτέρω πορείαν τῆς ἀναλύσεως. Μετὰ τὴν ψῦξιν ἡ φιάλη πληροῦται μέχρι τῆς γραμμῆς δι' ὕδατος καὶ ἀναμιγνύεται καλῶς. Εἰς 20 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τούτου μεταφερόμενον εἰς φιάλην Erlenmeyer προσδιορίζεται ἰωδιομετρικῶς τὸ ἐλεύθερον ὀξείδιον χαλκοῦ.

Ἐπειδὴ ἡ ποσότης τοῦ ἀναχθέντος χαλκοῦ καθορίζεται ἐκ τῆς διαφορᾶς μεταξὺ τοῦ πρὸ καὶ τοῦ μετὰ τὴν ἀναγωγήν, πρέπει νὰ ἐκτελῆται καὶ λευκὸς προσδιορισμὸς διὰ τῆς ἰδίας ποσότητος φελιγγείου διαλύματος μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ἀντὶ τοῦ ἐξεταζομένου διαλύματος χρησιμοποιοῦνται 10 κ. ἑ. ὕδατος. Παρετηρήθη πράγματι ὅτι κατὰ τὴν θέρμανσιν τοῦ ἀλκαλικοῦ διαλύματος τοῦ χαλκοῦ καὶ ἐν ἀπουσίᾳ σακχάρου καθιζάνονται ἴχνη ὑποξειδίου τοῦ χαλκοῦ.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ γίνεται κατὰ τὸν ἀκόλουθον τρόπον: Εἰς 20 κ. ἑ. τοῦ ἀναχθέντος διαλύματος εὑρισκόμενα εἰς φιάλην Erlenmeyer προστίθενται 10 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τοῦ KJ, μεθ' ὃ ὀξινίζεται τὸ διάλυμα διὰ 2 κ. ἑ. θειικοῦ ὀξέος (25 %) ὁπότε καθιζάνει ἴζημα καστανοκίτρινον ἐκ χαλκοξειδυλοϊωδιδίου καὶ τὸ διάλυμα χρωματίζεται κίτρινον ἐκ τοῦ ἀποχωριζομένου ἰωδίου. Τὸ ἐλεύθερον ἰώδιον προσδιορίζεται κατὰ τὴν συνήθη μέθοδον διὰ 0,05 N διαλύματος ὑποθειώδους νατρίου εὑρισκομένου εἰς προχοΐδα χωρητικότητος 10 κ. ἑ. ὑποδιηρημένην ἀνὰ 0,02 κ. ἑ. Ἡ ὀγκομέτρησις θεωρεῖται περατωθεῖσα ὅταν ἐντὸς 3 λεπτῶν δὲν ἐπανεμφανίζεται κυανῆ χρῶσις τοῦ διαλύματος. Κατὰ τὴν ἐργασίαν διὰ κρέατος παραμένει τὸ διάλυμα μετὰ τὸ πέρας τῆς ὀγκομετρήσεως ἐλαφρῶς κιτρινοροδόχρουν, πρᾶγμα ὅπερ οὐδόλως ἐπηρεάζει τὸ πέρας τῆς ὀγκομετρήσεως.

Ὑπολογισμὸς τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἀναλύσεως:

1. Ἡ ποσότης τοῦ ἀναχθέντος χαλκοῦ (Cu) εἰς χιλιοστόγραμμα ἰσοῦται μὲ $\frac{K(\alpha-\beta)\times 100}{20}$, ἔνθα K=ὁ τίτλος τοῦ διαλύματος τοῦ 0,05 N ὑποθειώδους νατρίου, ἀνηγμένος εἰς χαλκόν· α καὶ β=κ.ἑ. 0,05 N διαλύματος ὑποθειώδους νατρίου καταναλισκόμενα κατὰ τὴν ὀγκομέτρησιν τῶν 20 κ.ἑ. τοῦ λευκοῦ καὶ τοῦ ἐξεταζομένου διαλύματος.

2. Ἡ ποσότης τοῦ ἀμύλου ἐπὶ τοῖς % ἰσοῦται μὲ $\frac{\alpha\times 0{,}9\times(\beta-2)\times 100}{10\times\gamma}$, ἔνθα α=ἡ ποσότης τῆς γλυκόζης ἥτις ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν ἀναχθέντα χαλκὸν κατὰ τὸν ἐμπειρικὸν πίνακα τοῦ Bertrand, $(\beta-2)$=ὁ συνολικὸς ὄγκος (β) τοῦ διαλύματος διορθωθείς, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν καὶ τοῦ ὄγκου τοῦ ἰζήματος· γ=ζυγισθὲν ποσόν.

Ἡ μέθοδος αὕτη δοκιμασθεῖσα εἰς καθαρὸν ἄμυλον γεωμήλων, μῖγμα ἀμύλου γεωμήλων καὶ κρέατος, βρασθέντας ἀλλᾶντας, κιμᾶν καὶ ἐξ αὐτοῦ πα-

ρασκευασθέντας ἀλλᾶντας κ.λ. ἔδωσεν ἱκανοποιητικώτατα ἀποτελέσματα, εἶναι δὲ περαιτέρω εὔχρηστος καὶ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν αὐτῆς δὲν ἀπαιτεῖται χρονικὸν διάστημα μακρότερον τῶν 2 ὡρῶν.

Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

Ἐπὶ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν λιπαρῶν ὀξέων ὑπὸ εὐρωτομυκήτων. Ὑπὸ *K. Tæufel, H. Thaler, M. Loeweneck.*— Fettchemische Umschau **43**, 1—5 (1936).

Εἶναι γνωστὸν ἐκ παλαιοτέρων ἐργασιῶν ὅτι αἱ μεθυλοκετόναι αἱ παρουσιαζόμεναι εἰς τὸ ἀκατέργαστον κοκοφοινικέλαιον προέρχονται ἐκ διασπάσεως κεκορεσμένων λιπαρῶν ὀξέων προκαλουμένης ὑπὸ εὐρωτομυκήτων, χωρὶς νὰ ἔχῃ καθορισθῇ ἀκόμη ἐπακριβῶς ὁ τρόπος κατὰ τὸν ὁποῖον ἐπιτελεῖται ἡ διάσπασις. Οἱ ἀνωτέρω συγγραφεῖς ἠθέλησαν νὰ ἐξακριβώσουν τὰς συνθήκας τὰς εὐνοούσας τὴν γένεσιν τῶν κετονῶν καὶ ἐὰν ὑπόκεινται εἰς ταύτην καὶ ἀκόρεστα λιπαρὰ ὀξέα. Διὰ τὰς μελέτας των ἐχρησιμοποίησαν καθαρὰς καλλιεργείας δύο ἐκ τῶν συνηθεστέρων μυκήτων τοῦ εὐρῶτος, ἤτοι τὸν Aspergillus niger καὶ τὸ Penicillium glaucum, καὶ κατέληξαν εἰς τὰ ἑξῆς συμπεράσματα:

1) Εἰς ὄξινα διαλύματα ἡ παραγωγὴ κετονῶν συμβαδίζει περίπου μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μυκήτων, ἐνῷ εἰς τὰ ἀλκαλικὰ διαλύματα παράγονται κετόναι καὶ χωρὶς αἰσθητὴν ἀνάπτυξιν τῶν μυκήτων.

2) Ἐν ἀπουσίᾳ οἱασδήποτε ἄλλης ὀργανικῆς οὐσίας, ἐξηκριβώθη ὅτι ὁ Aspergillus niger δύναται νὰ ἀναπτυχθῇ προσβάλλων ἀνώτερα λιπαρὰ ὀξέα χημικῶς καθαρά, καὶ δὴ παλμιτικόν, στεατικὸν καὶ ἐλαϊκὸν ὀξύ, ἄνευ παραγωγῆς μεθυλοκετονῶν.

3) Ἀντιθέτως ἐξηκριβώθη ὅτι ὁ ἴδιος μύκης προσβάλλει τὸ ἀκόρεστον ἐνδεκενικὸν (1) ὀξὺ (11) παραγομένης συγχρόνως καὶ μιᾶς μεθυλοκετόνης μὲ μικρότερον ἀριθμὸν ἀτόμων C. Τὸ ἴδιον παρετηρήθη καὶ διὰ τὸ καπρινικὸν καὶ τὸ λαυρικὸν ὀξύ.

(Σημ. τ. Διασκ. Λαμβάνοντες ἀφορμὴν ἐκ τῆς ἀνωτέρω μελέτης φρονοῦμεν ὅτι τὰ συμπεράσματα ταύτης δύνανται νὰ συσχετισθῶσι πρὸς τὰς ζυμώσεις τὰς ἐπιτελουμένας εἰς τὰ ὑπολείμματα ἐκθλίψεως τοῦ ἐλαιοκάρπου (τοὺς ἐλαιοπυρῆνας). Κατὰ τὴν συσσώρευσιν τούτων παρατηρεῖται ὅτι λαμβάνουν χώραν ζυμώσεις συνεπείᾳ τῶν ὁποίων, πλὴν τῆς γνωστῆς αὐξήσεως τῶν ἐλευθέρων λιπαρῶν ὀξέων δι' ὑδρολύσεως, παρατηρεῖται σὺν τῷ χρόνῳ μείωσις τῆς ποσότητος τοῦ ἀρχικοῦ ἐλαίου [1]). Εἶναι πολὺ πιθανὸν ἡ μείωσις αὕτη νὰ ὀφείλεται εἰς τὸν Aspergillus niger ἢ εἰς ἄλλο εἶδος ἀσπεργίλλου (εἶναι γνωστὰ περὶ τὰ 40 εἴδη). Τὸ θέμα ἔχει μελετηθῇ ἐλάχιστα καὶ φρονοῦμεν ὅτι θὰ ἤξιζε τὸν κόπον νὰ ἐρευνηθῇ λεπτομερῶς, διότι, πλὴν τῆς θεωρητικῆς του σημασίας, πιθανὸν διὰ τῆς μελέτης νὰ ἐξαχθοῦν συμπεράσματα ἐπιδεκτικὰ πρακτικῆς ἐφαρμογῆς).

Α. ΚΩΝΣΤΑΣ

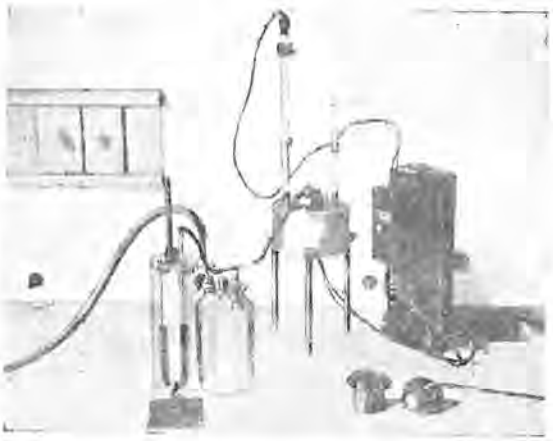
[1]) Παρ' ἡμῖν ὁ κ. Ἰ. Κανδήλης, ἐξετάσας πρό τινων ἐτῶν δείγματα ἐλαιοπυρήνων, τὰ ὁποῖα ὁ ἴδιος εἶχε διατηρήσει ἐπὶ 3—4 ἔτη ἐντὸς καλῶς πωματισμένων λευκοσιδηρῶν δοχείων, ἐπιστοποίησε σημαντικὴν ἐλάττωσιν τῆς εἰς ἔλαιον περιεκτικότητος αὐτῶν, δυναμένην ὑπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς νὰ φθάσῃ τὰ 89 %. (Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **9**, 171 [1934]).

Νέα μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς πτητικότητος τῶν διὰ τὰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως χρησιμοποιουμένων λιπαντικῶν ἐλαίων. Ὑπὸ *K. Noack.* — Angew. Chemie **49**, 385—388 (1936).

Ὁ καθορισμὸς τοῦ ποσοῦ τῶν εἰς ὡρισμένην θερμοκρασίαν πτητικῶν συστατικῶν τῶν λιπαντικῶν ἐλαίων εἶνε ἀπαραίτητος διὰ λόγους τεχνικούς. Διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ ἀφ' ἑτέρου μόνον τοῦ σημείου ἀναφλέξεως οὐδεμία εἰκὼν δίδεται ὅσον ἀφορᾷ τὸ ποσὸν τῶν πτητικῶν ὑλῶν.

Μεταξὺ δύο ἐλαίων τοῦ αὐτοῦ βαθμοῦ ρευστότητος τὸ ἐνέχον περισσότερα πτητικὰ συστατικὰ ἔχει μεγαλυτέραν, ὡς εἰκός, κατανάλωσιν, συνεπῶς ἡ χρησιμοποίησις αὐτοῦ στοιχίζει περισσότερον. Διὰ τῆς ἀνυψώσεως δὲ τοῦ βαθμοῦ ρευστότητος —ἐπερχομένης διὰ καταλλήλων ἀναμίξεων διαφόρων ὀρυκτελαίων— αὐξάνει πολὺ καὶ ἡ τάσις αὐτῶν εἰς τὸν σχηματισμὸν προϊόντων ὀξειδώσεως καὶ ἀνθρακούχων ὑπολειμμάτων, ὡς ἐκ τούτου δὲ παρουσιάζονται δυσχέρειαι κατὰ τὴν κένωσιν τῶν μηχανῶν, ὁσάκις πρόκειται περὶ ἀντικαταστάσεως τοῦ ἐλαίου αὐτῶν.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν εἰς ὡρισμένας θερμοκρασίας πτητικῶν συστατικῶν τῶν λιπαντικῶν ἐλαίων ἔχουν ὑποδειχθῇ κατὰ καιροὺς διάφοροι μέθοδοι, τὰς ὁποίας κρίνει δι' ὀλίγων ὁ συγγραφεύς, καταλήγει δὲ συνιστῶν δι' ἐργαστηριακὰς δοκιμὰς νέαν τινὰ καὶ ἁπλῆν μέθοδον, ἐκτελουμένην ἐντὸς εἰδικῆς συσκευῆς, παριστωμένης ὑπὸ τοῦ κάτωθι σχήματος.



Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ζυγίζονται 65 γρ. τοῦ πρὸς ἐξέτασιν ἐλαίου ἐντὸς χωνευτηρίου ἐξ ὀρειχάλκου μετὰ κοχλιουμένου πώματος φέροντος σωλῆνα καὶ συγκοινωνοῦντος μετὰ βουλφείου φιάλης, μανομέτρου καὶ ἀεραντλίας. Τὸ χωνευτήριον τίθεται ἐντὸς τῆς συσκευῆς ἡ ὁποία θερμαίνεται δι' ἠλεκτρικοῦ ρεύματος, ἀφίνεται δὲ ἐπὶ μίαν ὥραν ἐντὸς αὐτῆς

εἰς 250°. Οἱ σχηματιζόμενοι ἀτμοὶ παρασύρονται διὰ ρεύματος ἀέρος τῇ βοηθείᾳ τῆς ἀντλίας διὰ τῶν ὀπῶν τοῦ καλύμματος τοῦ χωνευτηρίου. Τὸ ρεῦμα τοῦ ἀέρος κανονίζεται οὕτως ὥστε καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς ἐργασίας τὸ δι' ὕδατος πληρωμένον ἀνοικτὸν μανόμετρον νὰ δεικνύῃ διαφορὰν ὑδατικοῦ ἐπιπέδου 20 mm.

Ἡ ἐπερχομένη ἀπώλεια τοῦ βάρους παριστᾷ τὸ ποσὸν τῶν πτητικῶν συστατικῶν.

Ν. Γ. ΠΟΛΥΜΕΝΑΚΟΣ

Διακυμάνσεις τοῦ pH εἰς τὸ ὀξινίζον γάλα. Ὑπὸ *S. Mayoroff.*—Z. f. Unters. d. Lebensm. **69**, 301—305 (1935).

Ὁ συγγραφεὺς παρετήρησεν ὅτι δὲν ὑπάρχει σταθερὰ σχέσις μεταξὺ τοῦ p_H, τοῦ βαθμοῦ ὀξύτητος κατὰ Thörner [1]) καὶ τοῦ βαθμοῦ συσφαιρώσεως κατὰ Morres [2]) κατὰ τὴν αὐτόματον (ἄνευ προσθήκης βακτηρίων γαλακτικῆς ζυμώσεως) ὀξίνισιν τοῦ γάλακτος. Αἱ διακυμάνσεις τοῦ p_H εἶναι διαφορωτάτου χαρακτῆρος. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἡ ἔναρξις τῆς ὀξινίσεως συνοδεύεται ὑπὸ αὐξήσεως τοῦ p_H, ἐνῷ ὁ βαθμὸς ὀξύτητος ἀνέρχεται ἀπ' ἀρχῆς μέχρι τέλους.

Ὁ βαθμὸς συσφαιρώσεως κατὰ Morres εἶναι εὐπαθέστερος τοῦ βαθμοῦ ὀξύτητος κατὰ Thörner πρὸς τὰς μεταβολὰς τῶν ἰδιοτήτων τοῦ γάλακτος, λόγῳ ὅμως τῶν σημαντικῶν αὐτοῦ διακυμάνσεων εἰς τὸ κανονικὸν γάλα μεμονωμένων ἀγελάδων, ὡς καὶ σειρᾶς ὅλης ἄλλων ἀρνητικῶν ἐμφανίσεων, δὲν δύναται νὰ χρησιμεύσῃ ὡς στοιχεῖον διὰ τὴν γνωμάτευσιν περὶ τῆς ποιότητος τοῦ γάλακτος.

Διὰ περαιτέρω ἐρευνῶν θὰ ἠδύναντο νὰ προκύψουν ἐκ τοῦ παρατηρουμένου p_H στοιχεῖα διὰ τὴν γνωμάτευσιν ἐπὶ τῆς ποιότητος τοῦ γάλακτος.

Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Μέθοδος ὑδρογονώσεως ἐλαίων κ.λ.—Τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας ἀπένειμεν ἀπὸ 2ας Ἰουλίου ἐ. ἔ. τὸ ὑπ' ἀριθ. 5907 δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας εἰς τὸν καθηγητὴν τῆς Φυσικοχημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ. Γ. Καραγκούνην διὰ τὴν ἐφεύρεσιν: «Φωτοχημικὴ μέθοδος ὑδρογονώσεως ἐλαϊκοῦ ὀξέος, ἐλαιολάδων καὶ ἐν γένει ἐλαίων οἱασδήποτε ὀξύτητος».

Ἡ μέθοδος βασίζεται ἐπὶ τῆς ἱκανότητος τῶν ὑπεριωδῶν ἀκτίνων νὰ διασπῶσι τὰ μόρια τοῦ ὑδρογονου, παρουσίᾳ ἑνὸς καταλύτου, εἰς ἄτομα, ἅτινα προστίθενται στιγμιαίως εἰς τοὺς διπλοῦς δεσμοὺς τῶν ἐλαίων καὶ στερεοποιοῦσιν αὐτά.

Τὰ πλεονεκτήματα τῆς μεθόδου ἀπέναντι τῶν ἤδη γνωστῶν εἶναι τὰ ἑξῆς κατὰ τὸν ἐφευρέτην: 1) Ἡ ὑδρογόνωσις γίνεται μετὰ μεγάλης ταχύτητος. 2) Τὰ πρὸς ὑδρογόνωσιν ἔλαια δὲν ἔχουν ἀνάγκην καθαρισμοῦ. Ὁ καταλύτης δὲν δηλητηριάζεται. 3) Ὁ καταλύτης ἀπομακρύνεται ἀφ' ἑαυτοῦ μετὰ τὴν ὑδρογόνωσιν. 4) Ἡ ὑδρογόνωσις γίνεται εἰς συνεχῆ κύκλον ἐργασίας.

Μέθοδος παρασκευῆς θειικοῦ ἀργιλλίου κ.λ. Ἐπίσης ἀπενεμήθη τὸ ὑπ' ἀριθ. 5818 τῆς 30ῆς Μαΐου 1935 δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας, ὡς καὶ συμπληρωματικὸν ἀπὸ 30ῆς Ἰουνίου τοιοῦτον, εἰς τὸν καθηγητὴν τῆς ἀναλυτικῆς χημείας τοῦ Πολυτεχνείου κ. Στ. Χόρς διὰ τὴν ἐφεύρεσιν: «Μέθοδος παρασκευῆς θειικοῦ ἀργιλλίου καὶ διπλῶν ἐν γένει ἁλάτων αὐτοῦ (στυπτηριῶν) μὲ πρώτην ὕλην τὰ ἀργιλλοπυριτικὰ ὀρυκτὰ καὶ ἰδίᾳ τὸν τραχειτικὸν τόφφον».

Εἰς τὰς περιγραφὰς τῆς μεθόδου ἀναφέρεται ὅτι τὸ λειοτριβηθὲν πέτρωμα πυροῦται ἐπὶ 1 ὥραν εἰς 650°, μεθ' ὃ παραλαμβάνεται διὰ θειικοῦ ὀξέος εἰς ποσὸν ἐπαρκὲς διὰ νὰ συμπληρωθῶσι 3 μόρ. θειικοῦ ὀξέος ἐπὶ ἑκάστου μορίου ὀξειδίου τοῦ ἀργιλλίου, λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν καὶ τῆς περιεκτικότητος τοῦ ὀρυκτοῦ εἰς τριοξείδιον τοῦ θείου, καὶ θερμαίνεται εἰς 100°. Μετὰ ταῦτα ἐκχυλίζεται διὰ θερμοῦ ὕδατος τὸ σχηματισθὲν θειικὸν ἀργίλλιον, τὸ ὁποῖον λαμβάνεται ἐστερημένον ἐλευθέρου ὀξέος, χρησιμοποιουμένου ἐξ ὁλοκλήρου καὶ τοῦ ἐν τῷ ὀρυκτῷ ὑπάρχοντος τριοξειδίου τοῦ θείου.

Ἡ πύρωσις τελεῖται ἐν περιστροφικῇ καμίνῳ θερμαινομένῃ διὰ καυσαερίων πετρελαίου ὑπὸ σύγχρονον διαχέτευσιν τῆς καταλλήλου ποσότητος ὑπερθέρμου ἀτμοῦ ὥστε νὰ ἐπιτευχθῇ ἡ ἀπαιτουμένη θερμοκρασία. Τὸ μῆκος τοῦ σωλῆνος τῆς καμίνου, ἡ ταχύτης περιστροφῆς καὶ ἡ ἐν γένει διάταξις αὐτῶν ρυθμίζονται καταλλήλως ὥστε τὸ ὀρυκτὸν νὰ παραμένῃ ἐν τῷ καμίνῳ τὸν ἀπαιτούμενον χρόνον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ—ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Τὸ ἑλληνικὸν ροδέλαιον. Ὑπὸ Χρ. Γ. Ἀναλογίδου, Ἐπιμελητοῦ Ἐργαστ. Φαρμακευτικῆς Χημείας Πανεπιστημίου. Πραγματεῖαι Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν, τόμ. Ε΄ ἀρ. 2. Ἀθῆναι 1936. Σχῆμα 4ον. Σελ. 53. Δραχ. 80.

Ἡ ἐν λόγῳ μελέτη ἀποτελεῖ τὸ πόρισμα ἐπιτοπίου ἐρεύνης τοῦ συγγραφέως ἐν Δυτ. Μακεδονίᾳ, ἐνθα ἐσημειώθησαν τελευταίως αἱ ἀπαρχαὶ συστηματικῆς καλλιεργείας τῆς ροδῆς καὶ παραγωγῆς ροδελαίου. Μετὰ τὴν ἱστορικὴν ἐπισκόπησιν τοῦ ζητήματος, ἐξετάζονται αἱ ἀρχαὶ καὶ ἡ ἐξέλιξις τῆς σημερινῆς ροδοκαλλιεργείας καὶ ροδελαιοπαραγωγῆς ἐν ταῖς περιφερείαις Ἐδέσσης, Καστορίας καὶ Δενδροχωρίου, ἐκτίθενται τὰ τῶν συνθηκῶν καὶ τοῦ τρόπου τῆς ἐν αὐταῖς καλλιεργείας καὶ ἀναφέρονται τὰ πορίσματα τῶν γενομένων ὑπὸ τοῦ συγγραφέως πειραματικῶν ἀποστάξεων. Εἰς τὸ ἑπόμενον κεφάλαιον γίνεται λόγος περὶ πυρήνων τινῶν ροδοκαλλιεργείας μικροτέρας σημασίας, εἰς ἄλλο δὲ τοιοῦτον ἐκτίθενται τὰ ἐξαγόμενα τῆς ἐξετάσεως τῶν ἀποσταχθέντων δειγμάτων ροδελαίου ἀτινα ἐρευνῶνται κριτικῶς ἐν παραβολῇ πρὸς τὰ ὑπάρχοντα μέχρι τοῦδε δεδομένα ξένα καὶ ἡμέτερα. Εἰς ἴδιον κεφάλαιον ὑπολογίζονται λεπτομερῶς ἐπὶ τῇ βάσει τῶν προσωπικῶν παρατηρήσεων τοῦ συγγραφέως τὰ ἐκ τῆς ροδοκαλλιεργείας καὶ ροδελαιοπαραγωγῆς ἔσοδα καὶ ἔξοδα, εἰς τὸ τελευταῖον δὲ κεφάλαιον ἐξαίρεται ἡ σημασία τῆς ροδελαιοπαραγωγῆς διὰ τὴν Ἑλλάδα καὶ ὑποδεικνύονται τὰ πρὸς ἀνάπτυξιν αὐτῆς ἀπαραίτητα μέτρα.

Ἡ μελέτη αὕτη, ἥτις μαρτυρεῖ λίαν εὐσυνείδητον καὶ ἐπιμελημένην ἐργασίαν, ἀποτελεῖ ἀναμφιβόλως σπουδαίαν συμβολὴν εἰς τὴν προαγωγὴν τῆς ἑλληνικῆς ροδελαιοπαραγωγῆς καὶ δέον νὰ τύχῃ τῆς ἁρμοζούσης προσοχῆς ἐκ μέρους πάντων τῶν ἐνδιαφερομένων διὰ τὴν τύχην αὐτῆς.

---

1. Ἀντίγραφα διπλωμάτων εὑρεσιτεχνίας κ.λ. μετὰ ἐπιστολῆς πρὸς τὸν καθηγητὴν κ. Στ. Χόρς.—2. Ἐπιστολὴ τοῦ κ. Στ. Χόρς καὶ ἀπάντησις εἰς αὐτήν. Ὑπὸ Δημ. Κ. Δάλμα. Ἀθῆναι 1936.

Ἐν τῷ πρώτῳ φυλλαδίῳ ὁ κ. Δάλμας παραθέτει δύο προνόμια εὑρεσιτεχνίας, ἐν ἰδικὸν του [1]) ληφθὲν πρὸ ἔτους καὶ ἀφορῶν μέθοδον παρασκευῆς θειικοῦ ὀξέος καὶ ἁλάτων αὐτοῦ ἀπὸ τραχειτικοὺς τόφφους κ.λ. καὶ ἕτερον τοῦ κ. Χόρς (δημοσιευόμενον ἀνωτέρω) καὶ τονίζει ὅτι ἡ μέθοδος τοῦ κ. Χόρς εἶγε ἐπανάληψις τῆς ἰδικῆς του. Συγχρόνως ἐπιμένει εἰς σημεῖά τινα τῆς περιγραφῆς τῆς μεθόδου τοῦ κ. Χόρς μὴ σύμφωνα κατ' αὐτὸν πρὸς τὰ πράγματα.

Ἐν δὲ τῷ δευτέρῳ δημοσιεύεται ἀπαντητικὴ ἐπιστολὴ τοῦ κ. Χόρς, ἐν ᾗ οὗτος ὑποστηρίζει ὅτι πρόκειται περὶ τῆς εὑρέσεως τεχνικῶν λεπτομερειῶν καταλλήλων διὰ τὴν βιομηχανικὴν κατεργασίαν πρώτης ὕλης γνωστῆς πρὸ πολλοῦ καὶ ὑπὸ πολλῶν ἐν Ἑλλάδι κατεργαζομένης· αἱ λεπτομέρειαι δὲ αὗται ἀποβλέπουν εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς βιομηχανικῆς ἀποδόσεως τοῦ προϊόντος. Εἰς ταῦτα ὁ κ. Δάλμας ἀπαντᾷ ἐπιμένων εἰς τὰς ἀπόψεις του καὶ σημειῶν ἰδίᾳ ὅτι πρῶτος αὐτὸς πρὸ δεκαετίας ἐτόνισε τὴν σημασίαν τῶν τόφφων τῆς Ἑλλάδος καὶ τῶν χωμάτων τῶν περιεχόντων στυπτηριάτην λίθον, ὡς πολυτίμων ὑλικῶν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Χρ. Γ. Ἀναλογίδου. Τὸ ἑλληνικὸν καφικόν. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς 5, τ. 3-4, σ. 78-81, 99-110 (1935).

Αἰκ. Σίδερη. Ὁ δυόσμος. Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς 5, τ. 4, σ. 110-117 (1936).

— Ἰσοτοπία στοιχείων. (Ἐκ τῆς Διεθνοῦς Τεχν. Κινήσεως). Τεχνικὰ Χρονικὰ Ε΄/Χ τ. 109, σ. 615-618 (1936).

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Κατὰ τὴν συνεδρίαν τοῦ Συμβουλίου τῆς Ἀνωτ. Γεωπονικῆς Σχολῆς τῆς 27ης Ἰουνίου 1936 ἐξελέγη ὑφηγητὴς τῆς Πειραματικῆς Φυσικῆς εἰς τὴν ὡς ἄνω Σχολὴν ὁ κ. Βασ. Δ. Κυριαζόπουλος.

---

[1]) 10 κ.ἐ. γάλακτος ἁρσιοῦνται διὰ 20 κ.ἐ. ὕδατος καὶ ἐξουδετεροῦνται διὰ $N/_{10}$ ἀλκάλεος παρουσίᾳ φαινολοφθαλεΐνης. Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τῶν καταναλωθέντων κ.ἐ. $N/_{10}$ ἀλκάλεος ἐπὶ 10 λαμβάνεται ὁ βαθμὸς ὀξύτητος κατὰ Thörner.

[2]) Εἰς τὸν βαθμὸν ὀξύτητος κατὰ Thörner προστίθεται ὁ ἀριθμὸς τῶν κ.ἐ. $N/_{10}$ θειικοῦ ὀξέος ἅτινα πρέπει νὰ προστεθοῦν εἰς τὸ γάλα ἵνα ἐπέλθῃ ἡ συσφαίρωσις τῆς καζεΐνης καὶ τὸ ἄθροισμα τοῦτο ἀποτελεῖ τὸν βαθμὸν συσφαιρώσεως κατὰ Morres, ὅστις κατ' αὐτὸν δὲν πρέπει ἐπὶ κανονικοῦ γάλακτος νὰ εἶναι μικρότερος τοῦ 62.

[1]) Βλ. «Χημικὰ Χρονικά», τεῦχ. 1, σελ. 24.

ΕΤΟΣ Α'. ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 5

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

ΜΕΤΑΣΤΟΙΧΕΙΩΣΕΙΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΚΩΝΣΤ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ, Μέλους τῆς Ἀκαδημίας
Τακτ καθηγητοῦ τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

Ε'.

1. Μεταστοιχείωσις ἀκτινεργῶν.

Χαρακτηριστικὸν τῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων εἶνε ἡ ἰδιότης τοῦ ν' ἀκτινοβολοῦν ἄνευ ἐξωτερικοῦ αἰτίου συνεχῶς ἐνέργειαν. Ὀλίγον βραδύτερον μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τοῦ ραδίου καὶ τοῦ πολωνίου, τῶν πρώτων γνωσθέντων ἀκτινεργῶν στοιχείων, οἱ Rutherford καὶ Soddy εὗρον (1903) ὅτι ἡ ἀκένωτος πηγὴ ἐνεργείας, τὴν ὁποίαν ἐκπέμπουν τὰ ἀκτινεργὰ στοιχεῖα, προέρχεται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι τὰ ἄτομα αὐτῶν μεταστοιχειοῦνται συνεχῶς καὶ καθ' ὡρισμένον σταθερὸν μέτρον εἰς ἄλλα στοιχεῖα ἁπλούστερα, καὶ αὐτὰ κατὰ κανόνα ἀκτινεργά, μέχρι τοῦ σχηματισμοῦ στοιχείων μὴ ἀκτινεργῶν. Τὰ ποσὰ τῆς ἐνεργείας, ἅτινα κατὰ τὴν ἀκτινοβολίαν ταύτην ἐλευθεροῦνται ὑπὸ μορφὴν κινητικῆς καὶ ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, εἶνε κολοσσιαῖα σχετικῶς πρὸς τὸ ἐξόχως ἐλάχιστον ποσὸν τῆς ὕλης ἥτις μεταστοιχειοῦται. Τὰ ποσὰ ταῦτα τῆς ἐνεργείας συνεκράτουν τὴν μεταστοιχειουμένην ὕλην ἐν τῷ μητρικῷ ἀτόμῳ καὶ τὰ ἀκτινοβολούμενα εἶνε τὰ συντρίμματα τῶν μεταστοιχειουμένων ἀτόμων.

Ἡ μεταστοιχείωσις αὕτη γίνεται αὐτομάτως καὶ δι' οὐδεμιᾶς ἐξωτερικῆς ἐπιδράσεως καθίσταται δυνατὴ ἡ ἐπιτάχυνσις ἢ ἐπιβράδυνσις ταύτης.

2. Πρόκλησις τεχνητῆς μεταστοιχειώσεως.

Ἅπαξ οὕτω καταρριφθέντος τοῦ ἀξιώματος τοῦ ἀμεταβλήτου τῶν στοιχείων ἦτο φυσικὸν νὰ γεννηθῇ ἡ σκέψις καὶ ἡ προσπάθεια τῆς μεταστοιχειώσεως δι' ἐφαρμογῆς τεχνητῶν μέσων. Ἀλλ' ἡ ἐνδατομικὴ ἐνέργεια, ἥτις συγκρατεῖ ἐν τῷ ἀτόμῳ τὰ συστατικὰ αὐτοῦ καὶ ἥτις ἔπρεπε νὰ ὑπερνικηθῇ διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῆς συντριβῆς τοῦ ἀτόμου, εἶνε κολοσσιαία. Ὑπολογίζεται ὅτι ἡ θερμοκρασία ἥτις θ' ἀπῃτεῖτο πρὸς τοῦτο θὰ ἦτο τάξεως 10^{10}, ἐνῷ ἡ ὑψίστη δυναμένη νὰ παραχθῇ θερμοκρασία εἶνε τάξεως 10^{8}—10^{4}. Ἡ ἠλεκτρικὴ τάσις, ἥτις θ' ἀπῃτεῖτο, ὑπελογίσθη ἐπίσης εἰς 7 ἑκατομμύρια βόλτ. Τοιαῦτα συγκεντρωμένα ποσὰ ἐνεργείας δὲν διαθέτομεν. Ὁ Rutherford εἶχε τὴν εὐτυχῆ ἔμπνευσιν νὰ ἐφαρμόσῃ πρὸς μεταστοιχείωσιν τὰς ἀκτίνας α τοῦ ραδίου, ὑλικὰ σωμάτια μάζης ἴσης μὲ τὴν τοῦ ἀτόμου τοῦ ἡλίου, μὲ διπλοῦν φορτίον ἠλεκτρικῆς, ἐξακοντιζόμενα μετὰ ταχύτητος ποικιλλούσης 15.000 καὶ 20 000 χιλιομέτρων κατὰ 1'', καὶ ἑπομένως μὲ κολλοσσιαίαν κινητικὴν ἐνέργειαν. Μὲ αὐτὰς βομβαρδίζων διάφορα ἐλαφρὰ στοιχεῖα, ὡς τὸ βόριον, τὸ ἄζωτον, τὸ φθόριον, τὸ ἀργίλλιον κ.λ., κατώρθωσε, εἰς μικρὰν πάντοτε κλίμακα, νὰ ἐκσπάσῃ ἐκ τοῦ πυρῆνος πρωτόνια· ἀνὰ 100 χιλιάδας ἐξακοντιζομένων τοιούτων βλημάτων α κατὰ τοῦ βορίου ἀπεσπᾶτο ἓν ἄτομον ὑδρογόνου· ἵνα δὲ ἐκ τοῦ ἀζώτου ἐκσπασθῇ ἓν ἄτομον ὑδρογόνου ἐχρειάζετο βομβαρδισμὸς διὰ δεκαπλασίου ἀριθμοῦ ἀκτίνων α (ἡλιονίων).

Ἐκτοτε τὰ σχετικὰ πειράματα ἐπολλαπλασιάσθησαν. Νέα ἰσχυρὰ βλήματα ἐχρησιμοποιήθησαν καὶ σήμερον ἐπετεύχθη καὶ λεπτομερῶς ἐμελετήθη ἡ μεταστοιχείωσις ἐπὶ ὑπερεβδομήκοντα στοιχείων. Τὸ φαινόμενον τῆς μεταστοιχειώσεως, τὸ ὁποῖον ἀρχικῶς ἐπροξένησε κατάπληξιν καὶ μάλιστα διημφισβητήθη, σήμερον κατέστη γενικόν, ὡς τις συνήθης χημικὴ ἀντίδρασις.

3. Πηγαὶ βομβαρδισμοῦ.

Τὰ ἐξακοντιζόμενα πρὸς μεταστοιχείωσιν βλήματα πρέπει νὰ κατέχουν κινητικὴν ἐνέργειαν ἀνάλογον πρὸς τὴν ἐνδατομικὴν ἐνέργειαν τῶν συστατικῶν τῶν πυρήνων. Εἶνε δὲ ταῦτα ἢ φυσικά, αὐταὶ αὗται αἱ ἀκτινοβολίαι τῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων, ἢ καὶ τεχνητῶς προκαλούμενα ἢ ἐντεινόμενα.

Εἰς τὰ πρῶτα καταλέγονται τὰ ἡλιόνια καὶ αἱ ἀκτῖνες γ. Τὰ ἡλιόνια, ἤτοι ἀκτῖνες α, τὰ ἐκσφενδονιζόμενα κατὰ τὴν διάσπασιν τῶν διαφόρων ἀκτινεργῶν στοιχείων, δὲν ἔχουν πάντα τὴν αὐτὴν κινητικὴν ἐνέργειαν. Ἡ ἐνέργεια αὐτῶν εἶνε ἀνάλογος τῆς ταχύτητος τῆς μεταστοιχειώσεως ἐξ ἧς προέκυψαν καὶ ἥτις εἶνε διάφορος εἰς τὰ διάφορα στοιχεῖα, ποικίλλουσα

ἀπὸ 15.000 - 20.000 χιλιόμετρα κατὰ δεύτερον λεπτόν.

Ὅσον δὲ μεγαλυτέρα εἶνε ἡ ἐνέργεια τῶν ἀκτίνων α, τόσον μακρότερον διάστημα διαπεροῦν εἰς τὸν ἀέρα, ἤ, ὡς λέγομεν, τόσον μεγαλυτέραν ἐμβέλειαν ἔχουν. Ἑπομένως ἡ ἐμβέλεια δύναται νὰ μᾶς χρησιμεύσῃ καὶ ὡς μέτρον τῆς κινητικῆς ἐνεργείας τῶν ἀκτίνων.

Τὴν μεγαλυτέραν ἐμβέλειαν ἐκ τῆς ὁμάδος τοῦ ραδίου δεικνύουν αἱ ἀκτῖνες α αἱ προερχόμεναι ἐκ τῆς μεταστοιχειώσεως τοῦ RaC τοῦ ὁποίου ἡ ἡμιπερίοδος ζωῆς εἶνε μόλις ἓν ἑκατομμυριοστὸν τοῦ 1'', ἀνέρχεται δὲ εἰς 7 ἑκ., ἐνῷ ἡ τῶν ἀκτίνων τοῦ ραδονίου, τοῦ ὁποίου ἡ ἡμιπερίοδος ζωῆς εἶνε 3,8 ἡμέραι, ἡ ἐμβέλεια ἀνέρχεται μόνον εἰς 3,8 ἑκ.

Καὶ ἡ ἰσχὺς (σκληρότης) τῶν ἀκτίνων γ εἶνε ἀνάλογος τῆς κινητικῆς ἐνεργείας (ταχύτητος) τῶν ἀκτίνων β, ἐξ ὧν δευτερογενῶς παράγονται.

Ἐξόχου ἐνεργείας βλήματα τεχνητῶς προκαλούμενα εἶνε τὰ νετρόνια, περὶ τῶν ὁποίων κατωτέρω. Τούτων ἡ ἐνέργεια δύναται ν' ἀνέλθῃ εἰς 16 MVe.

Ὡς βλήματα τεχνητὰ εὐρέως χρησιμοποιοῦνται τὰ πρωτόνια H_1^1 καὶ τὰ δευτόνια H_1^2 (ἢ καὶ D_1^2).

Εἰς ταῦτα παρέχεται ἐνέργεια κινητικὴ τεχνητῶς κατὰ τὴν μέθοδον τῶν Coekroft καὶ Walton (1932). Κατὰ ταύτην τὰ σωμάτια ταῦτα, διαβιβάζονται διὰ σωλῆνος ὅστις δι' ἰσχυροτάτης ἀντλίας τηρεῖται κενός, ὅτε ὑπὸ μεγάλην διαφορὰν δυναμικοῦ ἐπαυξάνεται ἐξόχως ἡ κινητικὴ αὐτῶν ἐνέργεια.

Ὁ Lawrence διὰ τελειοτάτου μηχανήματος εὑρισκομένου ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἐξόχως ἰσχυροῦ μαγνητικοῦ πεδίου (15.000 Gauss), κατορθώνει ὥστε ἠλεκτρισμένα σωματίδια, καὶ δὴ δευτόνια, νὰ διέρχωνται ἐπανειλημμένως διὰ τοῦ πεδίου τούτου ἑκατοντάδας τινὰς φοράς, οὕτως ὥστε ἡ κινητική των ἐνέργεια αὐξάνει συνεχῶς καὶ φθάνει τὰ 3 ἑκατομμύρια Ve.

4. Πειραματικὴ ἐφαρμογὴ καὶ ἔλεγχος ἀποτελεσμάτων.

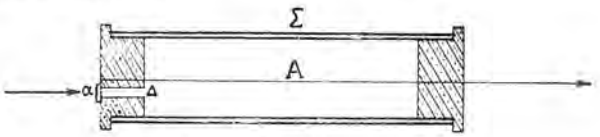
Τὰ οὕτω λαμβανόμενα βλήματα προσβάλλουν μεταλλικὰ φυλλίδια διαφόρων στοιχείων ἢ τοιαῦτα ἐφ' ὧν ἐπαλείφουν ἑνώσεις τῶν πρὸς μεταστοιχείωσιν δοκιμαζομένων στοιχείων καὶ τὰ προϊόντα τῆς ἀκτινοβολίας ἐξετάζονται ἀναλόγως τοῦ ἑκάστοτε σκοποῦ διὰ διαφόρων συσκευῶν.

Ἐκ τούτων αἱ κυριώτεραι εἶνε ὁ θάλαμος Wilson καὶ οἱ δι' ἀκίδων μετρηταί.

Ὁ θάλαμος τοῦ Wilson στηρίζεται ἐπὶ τοῦ γνωστοῦ φαινομένου καθ' ὃ ἰόντα διαβιβαζόμενα δι' ὑπερκόρου ὑδρατμῶν θαλάμου συμπυκνοῦν κατὰ τὴν δίοδον αὐτῶν μικροσκοπικὰ σταγονίδια τὰ ὁποῖα φωτιζόμενα ἐντατικῶς δύνανται νὰ φωτογραφοῦνται. Οὕτω λ.χ. διαβιβάζοντες α ἢ β σωμάτια, τὰ ὁποῖα ἐξιονίζουν τὸν ἀέρα, καθιστῶμεν ὁρατὴν τὴν διαδρομὴν αὐτῶν.

Οἱ δι' ἀκίδων μετρηταί, τῶν ὁποίων γνωστότερος εἶνε ὁ τοῦ συστήματος Geiger-Müller στηρίζονται εἰς τὴν μέτρησιν δι' εὐαισθήτου ἠλεκτρομέτρου τῶν δι' ἰσχυροῦ ἠλεκτρικοῦ πεδίου, περὶ μεταλλικὴν ἀκῖδα διαμορφουμένου, διαβιβαζομένων ἠλεκτρονίων.

Τὸ κατωτέρω σχεδιάγραμμα τοῦ μετρητοῦ Rutherford-Geiger, προωρισμένου διὰ τὴν ἀρίθμησιν τῶν ἀκτίνων α, ἐπεξηγεῖ τὴν χρησιμοποίησιν αὐτοῦ.



Σχ. 1

Μετρητὴς δι' ἀκίδος Rutherford-Geiger.

Διὰ τοῦ σωλῆνος Σ ἐξ ὀρειχάλκου, μήκους δύο ἑκατοστῶν, διέρχεται λεπτὸν μεταλλικὸν σύρμα Α ἀπολῆγον εἰς ἠλεκτρόμετρον. Διὰ λεπτῆς διόδου Δ διέρχονται αἱ ἀκτῖνες α παραλλήλως πρὸς τὴν ἀκῖδα Α καὶ ἐξιονίζουν τὸν προηγουμένως ἀραιωθέντα ἀέρα τοῦ σωλῆνος. Οὗτος πάλιν εὑρίσκεται συνδεδεμένος μὲ τὸν ἀρνητικὸν πόλον ἠλεκτρικῆς συστοιχίας 1000 βόλτ καὶ ἀναπτύσσει περὶ τὴν ἀκῖδα ἰσχυρότατον ἠλεκτρικὸν πεδίον, πρὸς τὸ ὁποῖον προσκρούοντα τὰ σχηματιζόμενα ἰόντα αὐξάνουν μέχρι τοῦ χιλιαπλασίου καὶ δεκάκις χιλιαπλασίου καὶ σημειοῦνται ἑκάστοτε δι' αὐτομάτως λειτουργούσης συσκευῆς ἠλεκτρομετρικῆς.

Σπανιωτέρα εἶνε ἡ χρῆσις τοῦ σπινθηροσκοπίου. Ἡ ἐκλογὴ τῆς συσκευῆς ἐξαρτᾶται ἑκάστοτε ἐκ τοῦ σκοπουμένου. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν λ.χ τῆς ἰσοζυγίας τῶν ἐνεργειῶν προτιμᾶται ὁ θάλαμος Wilson, διὰ τοῦ ὁποίου δύνανται νὰ ληφθοῦν καὶ στερεοσκοπικὰ φωτογραφήματα ἐξ ὧν τεκμαίρεται ἡ ἐνέργεια τῶν βλημάτων διὰ τῆς ἐν τῷ χώρῳ διαγραφῆς τῶν τροχιῶν τῶν σωματίων (σχ. 2).

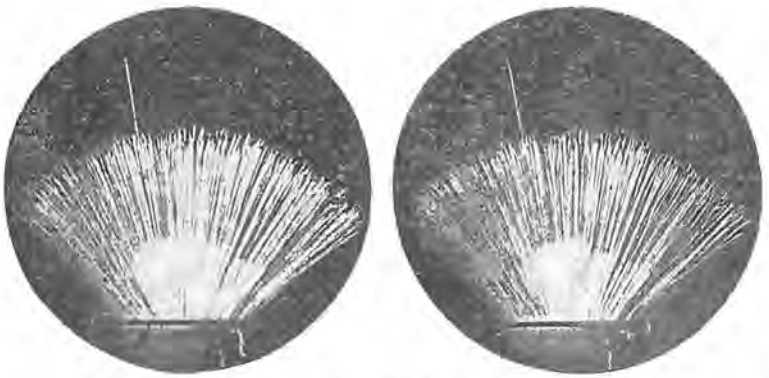
Ὅσον ἀφορᾷ τὰ νετρόνια, τὰ ὁποῖα οὔτε φορτίον φέρουν, οὔτε σχεδὸν καὶ ἐξιονίζουν, ἡ μελέτη αὐτῶν στηρίζεται ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι ἐκσφενδονιζόμενα κατὰ διαφόρων σωμάτων διεγείρουν δευτερογενεῖς ἀκτῖνας, λ.χ. πρωτόνια (ὡς ὅταν προσβάλλουν τὴν παραφίνην), τῶν ὁποίων παρακολουθεῖται ἡ πορεία.

Διὰ τῶν διαφόρων τούτων μέσων ἐρευνᾶται ἡ μᾶζα, τὸ φορτίον καὶ ἡ ἐνέργεια τῶν διαφόρων σωματίων.

5. Ἐνσωμάτωσις φορτίων ἐν τῷ πυρῆνι.

Εἰς τὰ ἀκτινεργά, ὅσα ἐξακοντίζουν ἀκτῖνας α —καὶ εἶνε τὰ πλεῖστα— οἱ πυρῆνες σχάζονται κατὰ τὴν μεταστοιχείωσίν των εἰς δύο νέους πυρῆνας, ὧν ὁ ἕτερος εἶνε ἡλιόνιον.

Ἀντιθέτως ἐπιστοποιήθη ὅτι καὶ τὸ ἀντίστροφον δύναται νὰ συμβῇ: Ἡλιόνιον ἐξακοντιζόμενον κατὰ πυρῆνος, νὰ ἐνσωματωθῇ ἐν αὐτῷ καὶ σχηματίσῃ πυρῆνα βαρύτερον, μεγαλυτέρου ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ. Ὡς ἐξήχθη ἐκ τῶν πειραμάτων τοῦ Rutherford κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν φορτίων τοῦ πυρῆνος, καὶ εἰς τὸν μικρόκοσμον τοῦ ἀτόμου ἰσχύει ὁ νόμος τοῦ Coulomb. Ὅταν δύο πυρῆνες πλησιάσουν εἰς ἀποστάσεις κατωτέρας τῆς διαμέτρου τῶν ἀτόμων, ὡς εἴδομεν, ἀπωθοῦνται ἰσχυρῶς. Ἡ ἄπωσις αὕτη μεταξὺ δύο πυρήνων δύναται, εἰς βάρος ὑπολογιζομένη, νὰ ὑπερβῇ ἕνα τόννον.



Σχ. 2.
Στερεοσκοπικὴ λῆψις φωτογραφήματος ἐκ τοῦ θαλάμου Wilson (Φωτ. Meitner καὶ Freitag). Πλὴν τῆς δέσμης τῶν ἀκτίνων α (ἐκ θορίου C + C′ παραγομένων), φαίνεται καὶ ἡ τροχιὰ μιᾶς ἀκτῖνος ἐξαιρετικῆς ἐμβελείας.

Ἐκ τῶν πειραμάτων τοῦ Rutherford γνωρίζομεν ὅτι καὶ μέχρι ἔτι τῶν ἀτομικῶν διαστάσεων 3×10^{-12} ἑκ. ἰσχύει ὁ νόμος τοῦ Coulomb, καθ' ὃν αἱ ἕλξεις καὶ αἱ ἀπώσεις τῶν ἠλεκτρικῶν φορτίων εἶνε ἀνάλογοι τοῦ γινομένου τῶν φορτίων καὶ ἀντιστρόφως ἀνάλογοι τοῦ τετραγώνου τῆς ἀποστάσεως αὐτῶν: $E = \frac{\varepsilon_1 . \varepsilon_2}{\rho^2}$

Ἐντεῦθεν ἵνα ἠλεκτρικῶς φορτισμένα σωμάτια ἀποσπασθοῦν ἐξ ἑνὸς πυρῆνος καὶ εἰσδύσουν εἰς ἄλλον πρέπει νὰ ἔχουν ὑψηλότερον δυναμικὸν τοῦ ὑπὸ τοῦ νόμου τοῦ Coulomb ὡς ἄνω ὑπολογιζομένου διὰ πᾶσαν μεταστοιχείωσιν. Ἵνα λ. χ. ἐν ἡλιόνιον α δυνηθῇ νὰ εἰσδύσῃ εἰς τὸν πυρῆνα ἄλλου στοιχείου, φορτίου, ἤτοι ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ, Z πρέπει —διὰ τὴν αὐτὴν ἀπόστασιν ρ— νὰ ἔχῃ ἴσον τοὐλάχιστον δυναμικὸν πρὸς τὸν τιθέμενον φραγμὸν Ζε.2ε, ἑπομένως εὐκολώτερον, μὲ μικρότερον δυναμικὸν εἰς στοιχεῖα μικρῶν ἀτομικῶν ἀριθμῶν, καὶ πάντως τῆς τάξεως τοῦ δυναμικοῦ τῶν ἀκτίνων α.

Παρὰ ταῦτα τόσον ἡ φυσικὴ μεταστοιχείωσις τῶν ἀκτινεργῶν ὅσον εἰς πολλὰς περιπτώσεις καὶ ἡ τεχνητή, ἀποδεικνύουν ὅτι ὁ νόμος οὗτος τῆς κλασσικῆς ἠλεκτροδυναμικῆς δεικνύει ἐξαιρέσεις καὶ ὅτι ὡρισμένα σωμάτια μικροτέρας ἐνεργείας ὑπερπηδῶσι τὸν φραγμὸν τοῦτον τοῦ Coulomb.

Ἂς ἐξετάσωμεν ἐπὶ παραδείγματι τὴν περίπτωσιν τῆς ἀκτινεργίας τοῦ οὐρανίου. Ἵνα ἓν ἡλιόνιον ἀποσπασθῇ ἐκ τοῦ πυρῆνος αὐτοῦ πρέπει προφανῶς νὰ ἔχῃ δυναμικὸν ἀνώτερον παντὸς ἄλλου ἡλιονίου, ὅπερ φερόμενον κατὰ τοῦ πυρῆνος τοῦ οὐρανίου ἀπωθεῖται ὑπ' αὐτοῦ ὅταν προσεγγίσῃ πολύ. Τοιαῦτα λ. χ. εἶνε τὰ μεγάλης ἐμβελείας ἡλιόνια τὰ ἐκ τοῦ ThC ἐκσφενδονιζόμενα, τὰ ὁποῖα, ὅπως ἔδειξαν τὰ πειράματα τοῦ Rutherford, ὅταν προσεγγίσουν ἱκανῶς τὸν πυρῆνα τοῦ U ἀπωθοῦνται.

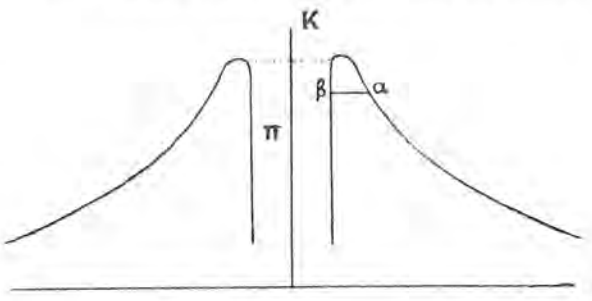
Ἐν τούτοις ὀλίγα ἡλιόνια α τοῦ πυρῆνος τοῦ οὐρανίου κατωτέρας ἐμβελείας τῶν ἐκ τοῦ ThC, προνομιοῦχα οὕτως εἰπεῖν, κατορθώνουν νὰ ὑπερπηδήσουν τὸν δυναμικὸν φραγμὸν καὶ ὁ πυρὴν τοῦ U, εἰς τὸν ὁποῖον ταῦτα ἀνήκουν, διασπᾶται καὶ τὸ οὐράνιον μεταστοιχειοῦται καὶ ἀκτινοβολεῖ.

Ἐπίσης συμβαίνει καὶ τὸ ἀντίθετον. Σωμάτια ἠλεκτρισμένα μὲ δυναμικὸν ἐνίοτε κατώτερον τῶν ἀκτίνων α τοῦ ραδίου, ἐκσφενδονιζόμενα κατὰ πυρήνων ἐλαφρῶν ἰδίως στοιχείων, ὑπερπηδοῦν τὸν φραγμὸν αὐτὸν καὶ ἐνσωματούμενα εἰς τοὺς πυρῆνας προκαλοῦν τηχνητῶς μεταστοιχειώσεις.

Τὴν ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου ἔδωσαν οἱ Gamow καὶ Condon καὶ ὁ Gurneg τῷ 1927, εὐθὺς μετὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς κυματομηχανικῆς.

Ἐννοεῖται ὅτι δι' ἀποστάσεις τῆς ἀκτῖνος τοῦ πυρῆνος οὐ μόνον ὁ νόμος τοῦ Coulomb δὲν ἰσχύει, ἀλλ' ἀντὶ ὡσεως ὑφίστανται τὰ θετικὰ φορτία μεταξὺ των ἰσχυροτάτην ἕλξιν, ἄλλως δὲν θὰ ἠδύνατο λ χ. ἓν σωμάτιον α νὰ εὑρίσκεται κἂν χρόνον τινὰ ἐν τῷ πυρῆνι.

Τὸ φαινόμενον δύναναι νὰ παρασταθῇ διὰ τοῦ σχήματος 3, παριστῶντος τὸ δυναμικὸν φράγμα, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν κλασσικὴν φυσικὴν εἶνε ἀδιαπέραστον ἀπὸ τὰ ἔξω τούτου σωμάτια α, ὧν ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια εἶνε κατω-



Σχ. 3
Δυναμικὸν φράγμα.

τέρα τῆς τῶν ἐντὸς τοῦ φράγματος σωματίων.

Εἰς τὸ σχῆμα τοῦτο ἡ τετμημένη παριστᾷ τὴν ἀπόστασιν τῶν δύο πυρήνων, τοῦ βάλλοντος καὶ τοῦ βαλλομένου. Ἡ τεταγμένη παριστᾷ τὴν δυναμικὴν ἐνέργειαν. Ἔστω ἓν βλῆμα σωματίων α δυναμικοῦ α, βαλλόμενον κατὰ τοῦ πυρῆνος στοιχείου τινὸς τοῦ ὁποίου τὰ συστατικὰ εὑρίσκονται εἰς ἄέναον κίνησιν δονούμενα ἐντὸς τοῦ ὑπὸ τοῦ φράγματος περικλειομένου χώρου, καὶ ἔχουν δυναμικὸν β. Ἵνα τὸ σωματίδιον α δυνηθῇ νὰ εἰσδύσῃ ἐντὸς τοῦ χώρου τούτου πρέπει νὰ αὐξηθῇ ἡ ἐνέργεια αὐτοῦ μέχρι τοῦ κριτικοῦ σημείου Κ καὶ ὑπερπηδήσῃ τὸ φράγμα.

Δὲν συμβαίνει ὅμως οὕτω· ὑπάρχει πιθανότης τὸ σωματίδιον α νὰ ὑπερπηδήσῃ τὸ φράγμα καὶ ὑπὸ τοὺς ὅρους τούτους· πιθανότης τοσοῦτον μεγαλυτέρα ὅσῳ ἡ διαφορὰ τῆς δυναμικῆς αὐτοῦ ἐνεργείας ἀπὸ τὴν ἀπαιτουμένην ἵνα ἀνέλθῃ αὕτη μέχρι τοῦ κριτικοῦ σημείου Κ, ἤτοι ἡ ἀπόστασις αΚ, εἶνε μικροτέρα. Καὶ τὴν πιθανότητα ταύτην μᾶς δίδει ἡ κυματομηχανική. Δι' αὐτῆς εἰς ἀμφοτέρας τὰς καταστάσεις τοῦ α ἐντὸς ἢ ἐκτὸς τοῦ πυρῆνος δὲν ὁρίζομεν ὡρισμένον τόπον ἀλλά, διὰ μιᾶς κυματοσυναρτήσεως, τὴν πιθανότητα τῆς ἀπὸ τοῦ ἑνὸς τόπου εἰς τὸν ἄλλον μετατοπίσεως αὐτοῦ, εἴτε ἐνσωματώσεως εἰς τὸν πυρῆνα ἢ ἐκσφενδονίσεως ἐκτὸς αὐτοῦ.

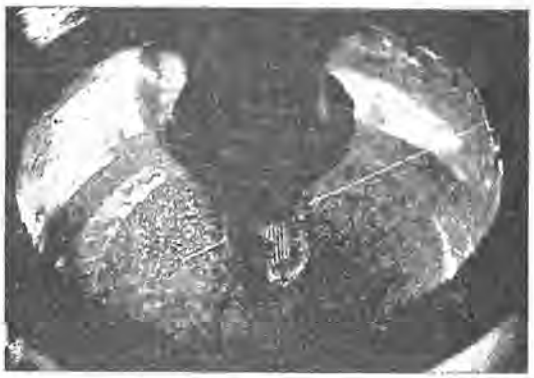
Ὡς ἔδειξεν ὁ Gamow, ἡ πιθανότης αὐτὴ εἶνε ἡ καθορίζουσα τὴν μέσην ζωὴν τοῦ ἀκτινεργοῦ στοιχείου ἤ, ὅπερ τὸ αὐτό, τὴν ταχύτητα (λ) τῆς ἀτομικῆς ἀποσυνθέσεως. Οὕτω τῇ βοηθείᾳ τῆς κυματομηχανικῆς ἐξευρέθη λύσις τοῦ γρίφου τῆς καθ' ὡρισμένην κλίμακα, ἀνεξάρτητον θερμοκρασίας κ.λ., ἀτομικῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων.

Ὁ Bohr (1936) στηριζόμενος κυρίως ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι ὁ χρόνος τῆς ἐν τῷ πυρῆνι παραμονῆς τοῦ βλήματος (νετρονίου) εἶνε πολὺ μεγαλύτερος τοῦ χρόνου τὸν ὁποῖον χρειάζεται τὸ νετρόνιον διὰ νὰ διασχίσῃ τὸν χῶρον τὸν ὁποῖον καταλαμβάνει ὁ πυρήν, συνάγει ὅτι κατὰ τὴν σύγκρουσιν ἑνὸς νετρονίου καὶ βαρέος πυρῆνος ἡ ἐνέργεια τοῦ νετρονίου διανέμεται ταχέως ἐπὶ ὅλου τοῦ πυρῆνος καὶ σχηματίζεται ἓν ἐνδιάμεσον σύστημα εὐσταθές. Τοῦτο ἀποτελεῖ τὴν πρώτην φάσιν. Ἡ δευτέρα φάσις εἶνε ἡ ἐκπομπὴ τοῦ σωματίου ἢ μετάπτωσις εἰς ἄλλο εὐσταθὲς σύστημα δι' ἐκπομπῆς ἀκτινοβολίας γ. Κατὰ τὴν φάσιν ταύτην, πολυπλοκωτέραν πολύ, ἐνέργεια τυχαίως πάλιν συγκεντροῦται εἴς τι σημεῖον τῆς ἐπιφανείας τοῦ πυρῆνος.

6. Τεχνητὴ μεταστοιχείωσις.

Ὅπως εἰς τὴν αὐτόματον ἀκτινεργίαν, οὕτω τῇ βοηθείᾳ τῆς κυματομηχανικῆς ἐξηγεῖται καὶ ἡ ἐπίτευξις μεταστοιχειώσεως τεχνητῆς διὰ βλημάτων μικροτέρας ἐνεργείας, ἐνίοτε μάλιστα σημαντικῶς μικροτέρας, τῆς ἐνδατομικῆς τῶν συστατικῶν τοῦ πυρῆνος.

Οὕτω ὁ Rutherford, χρησιμοποιήσας διαυλικὰς ἀκτῖνας ἐπιταχυνθείσας ἤ πρωτόνια ἐπιταχυνθέντα καθ' ὃν τρόπον περιεγράψαμεν μέχρι 100.000-200.000 βόλτ (1932), ἐπέτυχε δι' αὐτῶν μεταστοιχειώσεις ἐπὶ τοῦ Li καὶ τοῦ B. Ἡ μεταστοιχείωσις αὕτη δι' ἧς ἐξ ἑνὸς ἀτόμου Li καὶ ἑνσωματώσεως ἑνὸς πρωτονίου παράγονται δύο ἄτομα ἡλίου (σχ. 4) δύναται νὰ παρασταθῇ διὰ



Σχ. 4.

Διάσπασις τοῦ Li διὰ πρωτονίων εἰς δύο πυρῆνας ἡλίου ἐν τῷ θαλάμῳ τοῦ Wilson.

τοῦ ἀκολούθου τύπου. Εἰς τὸν τύπον αὐτὸν καὶ τοὺς ἀκολούθους σχετικοὺς πρὸς μεταστοιχειώσεις, παρὰ τὸ σύμβολον τοῦ οἰκείου στοιχείου παρατίθεται τὸ ἀτομικὸν βάρος (ἄνω) καὶ ὁ ἀτομικὸς ἀριθμὸς αὐτοῦ (κάτω):

$$Li\,{}^{7}_{3} + H\,{}^{1}_{1} = He\,{}^{4}_{2} + He\,{}^{4}_{2}.$$

Αἱ τὸ πρῶτον ἐπὶ ἐλαφρῶν στοιχείων διὰ βομβαρδισμοῦ αὐτῶν ὑπὸ ἀκτίνων α ἐπιτευχθεῖσαι ὑπὸ τοῦ Rutherford μεταστοιχειώσεις, ἐξηγοῦνται ἐπίσης διὰ τῆς ἐνσωματώσεως τοῦ ἡλιονίου (α) εἰς τὸν πυρῆνα τοῦ ἀτόμου τοῦ μεταστοιχειουμένου στοιχείου. Οὕτω κατὰ τὴν προσβολὴν τοῦ N διὰ τῶν ἀκτίνων α παρατηρεῖται ἐν τῷ θαλάμῳ Wilson τριπλῆ καμπύλη τῆς διαδρομῆς αὐτῶν· τὸ ἓν σκέλος αὐτῆς ἀνταποκρίνεται πρὸς τὴν βάλλουσαν ἀκτῖνα α, τὸ δεύτερον πρὸς τὸν βαλλόμενον πυρῆνα καὶ τὸ τρίτον, τὸ καὶ πολὺ μακρότερον, πρὸς τὸ ἐκσπώμενον ἐκ τούτου ἠλεκτρόνιον. Ἡ γραμμὴ τῆς ἀκτῖνος α δὲν προχωρεῖ πέραν τοῦ πυρῆνος τοῦ στοιχείου· ἡ ἐξήγησις ἑπομένως τοῦ φαινομένου εἶνε ἡ ἑξῆς: Ἡ ἀκτὶς α συσσωματοῦται πρὸς τὸν πυρῆνα. Νέος πυρὴν σχηματίζεται κατὰ τέσσαρας μονάδας — τὸ ἀτομ. βάρος τοῦ ἡλίου — μείζονος ἀτομικοῦ βάρους στοιχείου ἀσταθοῦς· ἐξ οὗ σχηματίζεται νέον σταθερὸν στοιχεῖον — ἐνταῦθα ἰσότοπον τοῦ ὀξυγόνου, ἀτομικοῦ βάρους 17 — κατὰ τὸ σχῆμα:

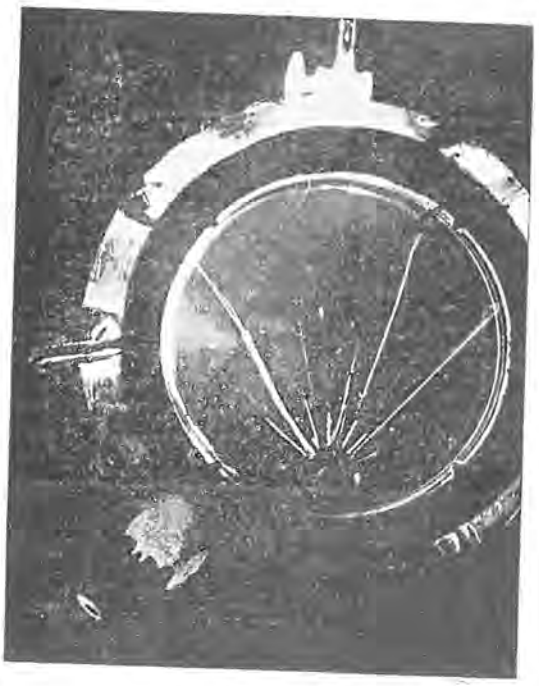
$$He\,{}^{4}_{2} + N\,{}^{14}_{7} \rightarrow x\,{}^{18}_{9} \rightarrow O\,{}^{17}_{8} + H\,{}^{1}_{1}.$$

Ἡ ταυτότης τοῦ ὑδρογόνου—διότι ἠδύνατο νὰ ὑποτεθῇ ὅτι ἡ διαγραφομένη τροχιὰ αὐτοῦ ἀνήκει εἰς ἀκτίνας α — βεβαιοῦται ἐκ τῆς μεγαλυτέρας ἐμβελείας τοῦ σωματίου, ὅπερ ἀκτινοβολεῖται. Αἱ μὴ συσσωματωθεῖσαι πολυπληθέσταται ἀκτῖνες α σταματῶσι εἰς πολὺ μικροτέραν ἀπόστασιν.

Διὰ προσβολῆς ὑπὸ ἀκτίνων γ λίαν σκληρῶν παρετηρήθη ἐπίσης (Chadwick) ἡ ἐκσπασις νετρονίων ἐκ τοῦ πυρῆνος τοῦ H καὶ τοῦ Li

Ἕτερον παράδειγμα μεταστοιχειώσεως διὰ σωματίων α μεγάλης ἐνεργείας ἀναφέρομεν τὴν δι' αὐτῶν μεταστοιχείωσιν τοῦ Al εἰς πυρίτιον καὶ πρωτόνια κατὰ τὸ σχῆμα:

$$Al\,{}^{27}_{13} + \alpha\,{}^{4}_{2} \rightarrow Si\,{}^{30}_{14} + H\,{}^{1}_{1}.$$



Σχ. 5.

Εἰς τὸ ἀνωτέρω φωτογράφημα τοῦ θαλάμου Wilson (σχ.5) παρίσταται ἡ τοιαύτη μεταστοιχείωσις διὰ σωματίων Po-α Ταῦτα εὑρίσκονται ἐντὸς κυλίνδρου τοῦ ὁποίου τὸ ἔμπροσθεν ἥμισυ ἀποτελεῖται ἐκ φύλλου Al ἀρκετοῦ πάχους ὥστε νὰ μὴ διαπερᾶται ὑπὸ τῶν βαλλομένων ἀκτίνων α, οὕτως ὥστε μόνον πρωτόνια ἐμφανίζονται ἐν τῷ θαλάμῳ, καὶ δὴ διαφόρου ἐνεργείας καὶ ἑπομένως ἐμβελείας. Διακρίνομεν τρεῖς ὁμάδας τοιούτων: μίαν πτωχῆς ἐνεργείας μὲ βραχείας πολὺ τροχιάς, μίαν μέσης ἐνεργείας καὶ τρίτην μεγάλης ἐνεργείας καὶ διαδρομῆς.

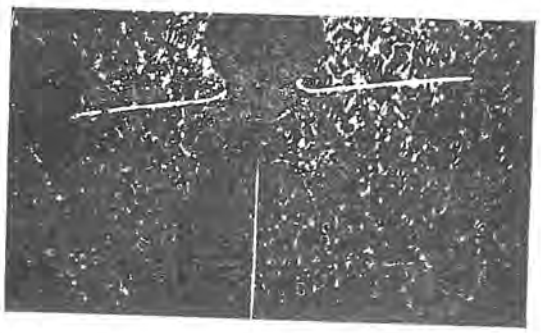
Ἀνάλογα συμβαίνουν καὶ κατὰ τὰς μεταστοιχειώσεις δι' ἄλλων ὑλικῶν μονάδων.

7. Μεταστοιχειώσεις διὰ πρωτονίων.

Ὡς τοιαύτην ἀνεφέραμεν ἤδη τὴν μεταστοιχείωσιν ἑνὸς ἀτόμου Li εἰς δύο He (βλ. σχ. 4).

Γενικῶς διὰ βομβαρδισμοῦ διὰ πρωτονίων παράγονται ἄτομα ἡλίου, ὡς λ.χ. κατὰ τὴν προσβολὴν B διὰ H^1_1, ὅτε ἐξ ἑνὸς ἀτόμου βορίου παράγονται τρία ἡλίου:

$$B\,{}^{11}_{5} + H^1_1 \rightarrow 3\alpha$$



Σχ. 6.

Διάσπασις τοῦ B διὰ πρωτονίων εἰς τρία ἡλιόνια. Λῆψις διὰ τοῦ θαλάμου Wilson.

Τοῦτο συμβαίνει λόγῳ τῆς λίαν ἐξωθέρμου, ὡς εἴδομεν, ἀντιδράσεως κατὰ τὴν σύμπτυξιν τεσσάρων πρωτονίων πρὸς σχηματισμὸν ἑνὸς ἀτόμου ἡλίου.

Ὁ Gamow ἐξηγεῖ ἐκ τούτου τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ στοιχεῖα μὲ ἄρτιον ἀτομικὸν ἀριθμὸν καὶ ἄρτιον ἀτομικὸν βάρος ἀπαντῶνται πολὺ συνηθέστερον.

8. Μεταστοιχειώσεις διὰ δευτονίων.

Διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν δευτονίων, μονάδων διπλασίας μάζης τῶν πρωτονίων καὶ τοῦ αὐτοῦ φορτίου H^2_1 (ἢ D^2_1) μὲ πολλὴν ἐπιτυχίαν ἐχρησιμοποιήθη ὑπὸ πολλῶν Ἀμερικανῶν κυρίως καὶ τελευταίως τοῦ Rutherford καὶ τῆς σχολῆς του, μεγάλη ἐπιτάχυνσις δι' ἐφαρμογῆς τοῦ περιγραφέντος προηγουμένως μηχανήματος Lawrence.

Διὰ ρεύματος δευτονίων, εἰς τὸ ὁποῖον προσδίδεται ἐνέργεια ἀνερχομένη εἰς ἓν ἑκατομμύριον Ve (MVe), ἐπετεύχθησαν μεταστοιχειώσεις ἐπὶ πλείστων ἐλαφρῶν στοιχείων σημαντικώτεραι πολὺ ἢ διὰ τῶν σωματίων α. Καὶ τοῦτο καθ' ὅσον δυνάμεθα οὕτω νὰ παράγωμεν ἀριθμὸν βλημάτων πολὺ μεγαλύτερον διὰ τεχνητῆς ὁδοῦ. Οὐχ ἧττον ἡ ποσότης τῆς οὕτω μεταστοιχειουμένης ὕλης εἶνε τόσον ἐλαχίστη, ὥστε δι' οὐδεμιᾶς χημικῆς μεθόδου εἶνε δυνατὸν νὰ ἐξακριβωθῇ — πλήν, ὡς θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, εἰς περιπτώσεις μεταστοιχειώσεως εἰς ἀκτινεργά τινα ἄτομα—οὕτως ὥστε μόνον ἐπὶ τῇ βάσει θεωρητικῶν δεδομένων καὶ τοῦ φωτογραφήματος τῶν τροχιῶν δυνάμεθα νὰ εἰκάσωμεν τὸ εἶδος τοῦ παραχθέντος στοιχείου.

Ὡς παραδείγματα ἀναφέρομεν τὰς κατωτέρω μεταστοιχειώσεις :

$$B_5^{11} + H_1^2 \rightarrow C_6^{12} + n_0^1 \qquad Li_3^6 + H_1^2 \rightarrow 2\alpha_2^4$$

ἐνῷ συγχρόνως παρατηρεῖται καὶ ἡ μεταστοιχείωσις:

$$Li_3^6 + H_1^2 \rightarrow Li_3^7 + H_1^1.$$

Ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον ἐνέχει ἡ μεταστοιχείωσις αὐτῶν τῶν δευτονίων προσβαλλομένων δι' ἐπιταχυνθέντων δευτονίων κατὰ τὸ σχῆμα :

$$H_1^2 + H_1^2 \rightarrow H_1^3 + H_1^1 .$$

Τοῦ νέου οὕτω παραχθέντος ἰσοτόπου τοῦ ὑδρογόνου μὲ ἀτομικὸν βάρος 3 ἡ ὕπαρξις ἐβεβαιώθη τελευταίως διὰ τοῦ φασματογράφου μαζῶν κατὰ τὰς ἠλεκτρικὰς ἐκκενώσεις εἰς σωλῆνας ὑδρογόνου.

Σημειωτέον ὅτι συγχρόνως ἡ ἄνω μεταστοιχείωσις συμβαίνει καὶ κατὰ τὸ ἀκόλουθον σχῆμα:

$$H_1^2 + H_1^2 \rightarrow H_2^3 + n_0^1$$

καθ' ἣν παράγεται μέγας ἀριθμὸς νετρονίων.

9. Μεταστοιχειώσεις διὰ νετρονίων.

Ὡς ἐκ τῆς μεγάλης τῶν νετρονίων διεισδυτικότητος προεβλέπετο μεγάλη πιθανότης τῆς δι' αὐτῶν μεταστοιχειώσεως ἀτόμων. Δυνάμεθα νὰ ἔχωμεν καὶ νετρόνια μεγάλης ἐνεργείας. Τοιαῦτα, ὡς εἴδομεν, παράγονται ἐνεργείας 16.10^6 Ve διὰ βομβαρδισμοῦ τοῦ Be ὑπὸ ἀκτίνων α προερχομένων ἀπὸ ThC'. Διὰ τοῦ βομβαρδισμοῦ Be ἢ B ὑπὸ ἀκτίνων α τοῦ Po ἢ καὶ Rn λαμβάνονται νετρόνια εἰς πολὺ μεγαλύτερον ποσὸν (ἑκατονταπλάσιον ἢ διὰ πολλῶν ἄλλων στοιχείων). Ἐπίσης καὶ διὰ τοῦ βομβαρδισμοῦ F ἢ Al.

Τὰ νετρόνια, ὡς μὴ φέροντα ἠλεκτρικὸν φορτίον, δὲν ὑφίστανται ὅταν πλησιάσουν εἰς τὸν πυρῆνα τὴν ἰσχυρὰν ἄπωσιν τῶν ἠλεκτρισμένων θετικῶν ἠλιονίων, πρωτονίων ἢ δευτονίων καὶ ἑπομένως εἶνε εὐκολώτερον νὰ συσσωματωθῶσιν ἐν αὐτῷ. Διὰ τοῦτο εὑρέως ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ τὴν μεταστοιχείωσιν βαρέων ἀτόμων μέχρι καὶ τοῦ οὐρανίου, ἰδίως ὑπὸ τοῦ Fermi καὶ τῶν συνεργατῶν αὐτοῦ.

Ὑπό τινων ἐρευνητῶν παρετηρήθη τελευταίως (Fermi, Chadwick) ὅτι προκειμένου περὶ ἐλαφρῶν στοιχείων (Li, B κ.λ.), ἐνῷ μὲ ταχέα μεγάλης ἐνεργείας νετρόνια οὐδὲν εἶχον ἐπ' αὐτῶν ἀποτέλεσμα, ἐπετεύχθη μεταστοιχείωσις μὲ μικροτέρας ἐνεργείας τοιαῦτα Φαίνεται ὅτι εἰς ὁμοίας περιστάσεις ὑφίστανται ταῦτα ἔλξιν ὑπὸ τοῦ πυρῆνος.

Συμβαίνει ἐπίσης διὰ προσβολῆς καὶ ἐνσωματώσεως νετρονίων ἐντὸς πυρῆνος νὰ παράγωνται ἀκτῖνες γ. Εἰς τὴν περίστασιν ταύτην ἡ κινητικὴ ἐνέργεια τῶν νετρονίων μεταβάλλεται εἰς φῶς.

10. Μεταστοιχείωσις ἀτόμων εἰς ἀκτινεργά.

Οἱ Curie καὶ Joliot, ἐκτὸς τῶν ἀναφερθέντων πειραμάτων διὰ προσβολῆς τῶν ἀκτίνων Po-α ἐπὶ ἐλαφρῶν στοιχείων καὶ παραγωγῆς πλὴν τῶν φωτονίων καὶ νετρονίων, παρετήρησαν καὶ νέον ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος φαινόμενον. Στοιχεῖα τοιαῦτα ὡς τὸ B, τὸ Al, τὸ Mg, προσβαλλόμενα διὰ τῶν εἰρημένων ἀκτίνων, ἐξακολουθοῦν καὶ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς βαλλούσης πηγῆς ἀκτινοβολοῦντα, καὶ δὴ θετικὰ ἠλεκτρόνια, ὅπως καὶ τὰ ἀκτινεργὰ στοιχεῖα. Ἡ ἡμιπερίοδος τῆς ζωῆς διὰ τὸ B ἦτο 14', διὰ τὸ Al 3' 15'' καὶ διὰ τὸ Mg 2'-3'.

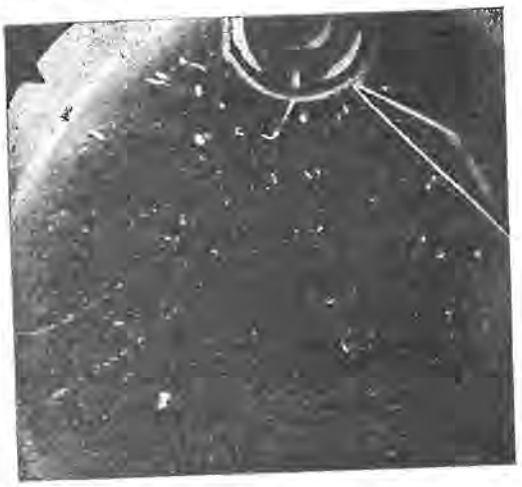
Ἡ οὕτω προκαλουμένη ἀκτινεργία ἐξηγεῖται διὰ τῆς ἀκολούθου μεταστοιχειώσεως:

$$He_2^4 + Al_{13}^{27} \rightarrow x_{15}^{31} \rightarrow P_{15}^{30} + Nn_0^1.$$

Κατὰ τὴν πρώτην φάσιν σχηματίζεται ἓν νετρόνιον καὶ ἄτομον ἰσότοπον τοῦ φωσφόρου, τὸ ὁποῖον ἀμέσως (δευτέρα φάσις) ἀκτινοβολοῦν ἓν θετικὸν ἠλεκτρόνιον καταλήγει εἰς ἰσότοπον τοῦ πυριτίου. Κατὰ τὴν διάσπασιν ταύτην τὸ ἀτομικὸν βάρος τοῦ στοιχείου παραμένει τὸ αὐτό, ἐλαττοῦται δὲ μόνον ὁ ἀτομικὸς ἀριθμὸς κατὰ μονάδα :

$$P_{15}^{30} \rightarrow Si_{14}^{30} + e_1^0.$$

Θεμελιώδης διαφορὰ ἀπὸ τῆς ἀκτινοβολίας τῶν γνωστῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων εἶνε ὅτι δὲν ἀκτινοβολοῦνται ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια (β) ἀλλὰ συνήθως θετικά.



Σχ. 7.
Διάσπασις ἀργιλλίου δι' ἀκτίνων α μὲ παραγωγὴν πρωτονίων.

Εἰς τὸ σχῆμα ἐμφαίνονται αἱ τροχιαὶ τῶν πρωτονίων, ὡς καὶ τὰ κατὰ τὴν ἄνω ἀντίδρασιν παραγόμενα θετικὰ ἠλεκτρόνια. Τὰ ἐπίσης ἐμφανιζόμενα ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια προέρχονται ἐκ τῶν ἀκτίνων γ.

Κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἡ ἀκτινεργία τοῦ B συμβαίνει κατὰ τὸ ἀκόλουθον σχῆμα :

1η φάσις: $He_2^4 + B_5^{10} \rightarrow x_7^{14} \rightarrow N_7^{13} \times Nn_0^1$

2α φάσις: $N_7^{13} \rightarrow C_6^{13} + e_1^0$.

Ὅτι ὄντως παράγεται ἄζωτον ἰσότοπον — ὅπερ ὡς γνωστὸν ἔχει τὰς αὐτὰς χημικὰς ἰδιότητας πρὸς τὸ σύνηθες ἄζωτον — τὸ ἀπέδειξαν ὡς ἑξῆς: τὸ βληθὲν βόριον παρέλαβον διὰ καυστικοῦ νατρίου· ἐσχηματίσθη ἀέριος ἀμμωνία ἥτις καὶ παρέλαβε τὴν ὅλην ἀκτινεργίαν. Τὸ ἰσότοπον τοῦτο N_7^{13} ὠνόμασαν ραδιάζωτον.

Ὁμοίως εἰς τὸ Al παράγεται ἀνάλογος ραδιοφωσφόρος P_{15}^{30}. Ἡ ὕπαρξις αὐτοῦ ἐπιστοποιήθη κατ' ἀνάλογον τρόπον, δι' ἐπιδράσεως ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ σχηματισμοῦ ἀερίου (PH_3), ὅπερ παρέσυρε τὴν ὅλην ἀκτινεργίαν. Κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὰ ἀνωτέρω διὰ βομβαρδισμοῦ τοῦ Mg διὰ τῶν αὐτῶν ἀκτίνων α παράγονται ραδιενεργὰ στοιχεῖα ἄτινα ἀκτινοβολοῦν συγχρόνως καὶ θετικὰ καὶ ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια. Τοῦτο ἐξηγεῖται ἐκ τοῦ ὅτι τὸ ἓν παράγεται ἐκ τοῦ συνήθους Mg_{12}^{24}, τὸ δὲ ἐκ τοῦ ἰσοτόπου αὐτοῦ Mg_{12}^{25}:

$$He_2^4 + Mg_{12}^{24} \rightarrow x_{14}^{28} \rightarrow n_0^1 + Si_{14}^{27} + e_{-1}^0$$

$$He_2^4 + Mg_{12}^{25} \rightarrow x_{14}^{29} \rightarrow n_0^1 + Al_{13}^{28} + e_1^0$$

Οὕτω διὰ πρώτην φορὰν ἀνεκαλύφθησαν, καὶ χημικῶς διεπιστώθη ἡ παρασκευή των, νέα ἰσότοπα ἀκτινεργὰ στοιχεῖα τεχνητῶς παρασκευαζόμενα, μὴ ὑπάρχοντα ἐν τῇ φύσει, καθ' ὅσον τὰ ἰσότοπα τὰ παραγόμενα ἐκ τῶν γνωστῶν ἀκτινεργῶν στοιχείων, ἔλκουν τὴν πηγήν αὐτῶν ἐκ τοῦ οὐρανίου καὶ τοῦ θορίου.

Ὡς ἐνδιαφέρουσαν μεταστοιχείωσιν ἀναφέρομεν καὶ τὴν ἀκόλουθον (Curie-Joliot):

$$Mg_{12}^{25} + \alpha_2^4 \rightarrow Al_{13}^{28} + H_1^1$$
$$\downarrow$$
$$Si_{14}^{28} + e^-$$

Τοὐτέστι κατ' ἀρχάς, κατὰ τὴν πρώτην φάσιν, ἐνσωματοῦται ἓν σωμάτιον α καὶ παράγεται κατὰ τὰ γνωστὰ ἓν ἄτομον μείζονος κατὰ μονάδα ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ, Al ἀκτινεργὸν καὶ μὲ μεῖζον ἀτομικὸν βάρος (28 ἀντὶ 27). Τοῦτο πάλιν ὑπὸ ἐκπομπὴν ἀκτίνων β (e^-) μεταβάλλεται εἰς τὸ σταθερὸν στοιχεῖον Si, αὐξάνοντος κατὰ τὸν γνωστὸν κανόνα τοῦ Fajans, ὡς ἐκ τῆς ἐκπομπῆς ἀκτίνων β, τοῦ ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ κατὰ μίαν ἀκόμη μονάδα.

Μετὰ τὴν ἐπιτυχίαν αὐτὴν ἐγένοντο πειράματα πρὸς τοιαύτην μεταστοιχείωσιν διὰ πρωτονίων καὶ δευτονίων ἰδίως, ἐπιταχυνομένων τεχνητῶς.

Τοιαύτη ἐνδιαφέρουσα μεταστοιχείωσις (Anderson) διὰ πρωτονίων εἶνε ἡ ἀκόλουθος:

1η φάσις: $H_1^1 + B_5^{11} \rightarrow x_6^{12} \rightarrow Nn_0^1 + C_6^{11}$

2α φάσις: $C_6^{11} \rightarrow B_5^{11} + e_1^0$

Κατὰ ταύτην ἐκ τοῦ βορίου παράγεται ραδιάνθραξ ὅστις μετὰ ἀποβολὴν θετικῶν ἠλεκτρονίων ἀναπαράγει τὸ ἀρχικὸν βόριον. Ἐν τῷ συνόλῳ ἓν πρωτόνιον $_1^1$ μετεβλήθη εἰς ἓν νετρόνιον $_0^1$ καὶ ἓν θετικὸν ἠλεκτρόνιον $_1^0$.

Περισσότεραι μεταστοιχειώσεις ἐπετεύχθησαν διὰ δευτονίων, ἰδιαιτέρως ὑπὸ τοῦ Lawrence καὶ τῶν συνεργατῶν του. Ἐσχάτως οὗτος (1935) διὰ βομβαρδισμοῦ νατρίου διὰ δευτονίων, εἰς τὰ ὁποῖα προσέδωσεν ἐνέργειαν 2.10^6Ve, παρήγαγε ἀκτινεργὸν στοιχεῖον, τὸ ραδιονάτριον, χημικῶς ὅμοιον καὶ παρουσάζον ἰσχυρὰν ἀκτινοβολίαν β καὶ γ. Ἡ ἡμιπερίοδος ζωῆς αὐτοῦ εἶνε 15 $^1/_2$ ὧραι, ἡ δὲ ἀκτινεργός του δύναμις ἰσοῦται περίπου μὲ τὴν 1 χλστγρ. ραδίου.

Διὰ τῆς αὐξήσεως τοῦ δυναμικοῦ φαίνεται πιθανὴ οὕτω ἡ παρασκευὴ προϊόντος τεχνητοῦ δυναμένου ν' ἀντικαταστήσῃ εἰς τὰς θεραπευτικάς του ἐφαρμογὰς τὸ ράδιον. Ἡ ποσότης τῶν οὕτω δημιουργουμένων τεχνητῶς ἀκτινεργῶν στοιχείων εἶνε ἐξόχως ἐλαχίστη βεβαίως, ἀλλ' ἡ ἔντασις τῆς ἀκτινεργίας πάντοτε λίαν ἀξιοσημείωτος.

Διὰ τῶν ἡλιονίων, πρωτονίων καὶ δευτονίων ἐπιταχυνθέντων κατωρθώθη ἡ μεταστοιχείωσις ἐλαφρῶν στοιχείων· εἰς τὰ βαρέα ἡ μέχρι τοῦ πυρῆνος διείσδυσις αὐτῶν καθίσταται δύσκολος ὡς ἐκ τῆς ἀπώσεως τῶν θετικῶς ἠλεκτρισμένων τούτων μονάδων λόγῳ τοῦ μεγάλου θετικοῦ φορτίου τῶν πυρήνων τούτων. Τὰ νετρόνια, ἐστερημένα πυρῆνος καὶ ἐξόχως διεισδυτικά, δύνανται νὰ εἰσδύσουν εὐκολώτερον μέχρι τοῦ πυρῆνος. Τοῦτο διεῖδεν ὁ Fermi καὶ οἱ συνεργάται του, οἵτινες εἶχον ἐξαιρετικὴν ἐπιτυχίαν εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τῶν νετρονίων διὰ τὴν μεταστοιχείωσιν βαρέων ἀτόμων.

Ὡς ἀκτινοβόλον πηγὴν ὁ Fermi μετεχειρίσθη Be ἐμποτισμένον μὲ Rn, δι' οὗ ἐβομβαρδίζετο δι' ἀκτίνων α. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην, ὡς εἴδομεν, τὸ βηρύλλιον καθίσταται πηγὴ νετρονίων. Οὕτω εἰς ὀγδοήκοντα περίπου στοιχεῖα ἐκ τῶν γνωστῶν ἐπετεύχθη ἡ μεταστοιχείωσις.

Κατ' ἀντίθεσιν πρὸς ὅ,τι συμβαίνει εἰς τὰ ἐλαφρὰ στοιχεῖα, κατὰ τὴν μεταστοιχείωσιν τῶν βαρέων παρατηρεῖται παραγωγὴ ἀρνητικῶν ἠλεκτρονίων, ὁμοίως δηλαδὴ μὲ ὅ,τι συμβαίνει κατὰ τὴν αὐτόματον ἀποσύνθεσιν τῶν ἀκτινεργῶν:

$$Au_{79}^{197} + n_0^1 \rightarrow Au_{79}^{198} \rightarrow Hg_{80}^{198} + e_{-1}^0.$$

Εἰς μεταστοιχειώσεις βαρέων μετάλλων παρετηρήθησαν καὶ διπλαῖ ἢ τριπλαῖ μεταστοιχειώσεις διὰ σχηματισμοῦ δύο ἢ πλειοτέρων στοιχείων μὲ διάφορον ἡμιπερίοδον ζωῆς. Οὕτω λ.χ. ἐκ τοῦ U δι'ἐπιδράσεως νετρονίων παράγονται τέσσαρα ἀκτινεργά, ἀκτινοβολοῦντα ἀρνητικὰ ἠλεκτρόνια. Ἐκ τούτων τὰ δύο, τὰ μὲ ἡμιπερίοδον ζωῆς 13′ καὶ 90′, ἠρευνήθησαν χημικῶς, δὲν εὑρέθη δὲ νὰ ὁμοιάζουν μὲ οὐδὲν στοιχεῖον μεταξὺ Hg_{80} καὶ U_{92}. Διὰ τὸ πρῶτον ὑποστηρίζεται ὅτι εἶνε ἐκαρήνιον μὲ ἀτ. ἀρ. 93, διὰ τὸ δεύτερον κατὰ τὸν Fermi ἰσότοπον αὐτοῦ, κατὰ νεωτέρας ἐρεύνας στοιχεῖον ἀτ. ἀρ. 94. Αἱ ἔρευναι ἐπὶ τοῦ ἐνδιαφέροντος αὐτοῦ σημείου ἐξακολουθοῦν, καὶ γενικῶς ἀπὸ τῆς ἀνακαλύψεως τῶν τεχνητῶς παραγομένων ἀκτινεργῶν καὶ τῶν νετρονίων ἀληθὴς πυρετὸς ἐρευνῶν ἐπὶ τῆς μεταστοιχειώσεως ἐξακολουθεῖ μὲ λίαν ἐνδιαφέροντα νέα γεγονότα, χωρὶς ὅμως καὶ νὰ ἐπέλθῃ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς ἐξηγήσεως ὁμοφωνία δι' ὅλα.

Κατὰ τὰς μεταστοιχειώσεις ταύτας δὲν μεταβάλλεται ὁ πυρὴν τοῦ ἀτόμου εἰς μόνιμον στοιχεῖον, ἀλλὰ συμβαίνει, ὡς εἰς τὰ ἀκτινεργά, ἔκρηξις τοῦ πυρῆνος προσβαλλομένου, ἥτις διαρκεῖ ἐπί τινα χρόνον, ἄλλοτε ἐλάχιστον καὶ ἄλλοτε μεγαλύτερον, καὶ παύει εἶτα ὁλοσχερῶς.

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΑΝΤ. Ν. ΔΕΠΑΣΤΑ, χημικοῦ

Α′.

Ἡ ἑλληνικὴ χλωρὶς δύναται νὰ προσφέρῃ εἰς τὴν ἐθνικὴν βιομηχανίαν μίαν πρώτης τάξεως πρώτην ὕλην, ἡ ὁποία δυστυχῶς παραμένει ἀκόμη ἀνεκμετάλλευτος.

Τὰ αὐτοφυῆ ἀρωματικὰ φυτά, τῶν ὁποίων τὴν ἀνάπτυξιν εὐνοοῦν τόσον αἱ κλιματολογικαὶ καὶ ἐδαφολογικαὶ συνθῆκαι τοῦ τόπου μας, θὰ ἠδύναντο μὲ μίαν σοβαρὰν προσπάθειαν νὰ γίνουν πηγὴ πλούτου εἰς τὴν ἐθνικήν μας οἰκονομίαν, ὄχι μόνον διὰ τῆς προσφορᾶς ἑνὸς σημαντικοῦ ποσοῦ συναλλάγματος εἰς τὸ ἐνεργητικὸν τοῦ τόσον χειμαζομένου ἐμπορικοῦ μας ἰσοζυγίου, ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς εὐεργετικῆς οἰκονομικῆς ἀνακουφίσεως τοῦ Ἕλληνος ἀγρότου διὰ τῆς παροχῆς εἰς αὐτὸν μιᾶς κερδοφόρου ἀπασχολήσεως κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας οἱ ὁποῖοι εἰς τὰς περισσοτέρας γεωργικὰς περιφερείας τῆς Ἑλλάδος εἶνε παραγωγικῶς ἄγονοι.

Χιλιάδες ὁλόκληροι τετραγωνικῶν χιλιομέτρων τοῦ ἐδάφους τῆς χώρας μας, καὶ ἰδίως εἰς τὴν Κρήτην, Μυτιλήνην, Χίον καὶ Πελοπόννησον καλύπτονται ἀπὸ μίαν ἀπέραντον αὐτοφυῆ βλάστησιν ἡ ὁποία καὶ ποσοτικῶς καὶ ποιοτικῶς θὰ ἠδύνατο νὰ τροφοδοτήσῃ ἐπικερδῶς μίαν ἐθνικὴν ἀγροτικὴν βιομηχανίαν αἰθερίων ἐλαίων καὶ νὰ συντελέσῃ εἰς τὴν βαθμιαίαν ἐπέκτασιν ταύτης καὶ ἐπὶ τῶν καλλιεργησίμων ἀρωματικῶν φυτῶν, δημιουργοῦσα οὕτω ἐν τῷ τόπῳ μας μίαν πραγματικῶς ἀστείρευτον πηγὴν πλούτου, τὴν ὁποίαν τόσον ἐντατικῶς ἐκμεταλλεύονται ἄλλαι χῶραι ὀλιγώτερον εὐνοούμεναι πρὸς τοῦτο ὑπὸ τῶν κλιματολογικῶν καὶ ἐδαφολογικῶν αὐτῶν συνθηκῶν

Εἰς τὴν Ἑλλάδα, ἂν καὶ τὸ ζήτημα αὐτὸ πολλάκις ἐξητάσθη καὶ συνεζητήθη ὑπὸ εἰδικῶν καὶ μή, δυστυχῶς οὐδεμία σοβαρὰ προσπάθεια κατεβλήθη πρὸς πραγματοποίησιν αὐτοῦ, οὔτε ὑπὸ τοῦ Κράτους οὔτε ὑπὸ τῆς ἰδιωτικῆς πρωτοβουλίας.

Μία ἀπόπειρα θεωρητικῆς καὶ ἐπιστημονικῆς μελέτης τοῦ ζητήματος, γενομένη ὑπὸ τοῦ Κράτους εὐθὺς μετὰ τοὺς Βαλκανικοὺς πολέμους, διὰ τῆς ἱδρύσεως ἑνὸς εἰδικοῦ χημικοῦ ἐργαστηρίου, τοῦ ὁποίου ἡ διεύθυνσις ἀνετέθη εἰς τὸν μακαρίτην Δ. Τσακαλῶτον, ἀνεκόπη εὐθὺς ἅμα τῇ πραγματοποιήσει αὐτῆς, ἐκ τῆς γενικῆς ἀναστατώσεως τοῦ παγκοσμίου πολέμου, ἑτέρα δὲ τοιαύτη, βιομηχανικῆς ἐντελῶς μορφῆς, ἀνελήφθη πρὸ διετίας ἐν Κρήτῃ ὑπὸ τοῦ κ. Σ. Πιστολάκη, ἀνασταλεῖσα λόγῳ τῶν πολιτικῶν γεγονότων. Λαβὼν ἐνεργὸν μέρος εἰς τὴν τελευταίαν ταύτην προσπάθειαν καὶ μελετήσας πλήρως τὸ ζήτημα, θὰ προσπαθήσω νὰ ἀποκρυσταλλώσω κατωτέρω τὰ συμπεράσματα εἰς τὰ ὁποῖα κατέληξα. Πρέπει νὰ τονισθῇ ὅτι ὅλα τὰ δεδομένα τοῦ παρόντος ἄρθρου προέρχονται ἀπὸ μελέτην, πειραματισμοὺς καὶ παρατηρήσεις γενομένας ἐν Κρήτῃ καὶ συνεπῶς ὅ,τι ἐν τοῖς ἑπομένοις θὰ λεχθῇ θὰ ἀφορᾷ τὰ κρητικὰ προϊόντα καὶ τὰς ἐν Κρήτῃ γεωργικάς, κοινωνικὰς κ.λ. συνθήκας, εἰδικώτερον δὲ τὰς τοῦ νομοῦ Χανίων.

Πρῶται ὕλαι.

Αἱ πρῶται ὕλαι αἱ δυνάμεναι νὰ χρησιμοποιηθοῦν ὑπὸ μιᾶς βιομηχανίας αἰθερίων ἐλαίων εἶνε αἱ κατωτέρω:

Ὁ θ ύ μ ο ς. Οὗτος ἁπαντᾷ ἐν Κρήτῃ εἰς ἐκτεταμένας ἐκτάσεις καθ' ὅλην τὴν νῆσον εἰς δύο κυρίως ποικιλίας, τὸν κοινὸν θύμον καὶ τὸν κεφαλωτόν. Ὁλόκληρος ἡ περιοχὴ τῆς χερσονήσου Ἀκρωτῆρι, ἡ ὁποία διαχωρίζει τὸν λιμένα τῆς Σούδας ἀπὸ τὸν κόλπον τῶν Χανίων, κα-

λύπτεται ἀπὸ τὸ αὐτοφυὲς αὐτὸ φυτὸν τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται κυρίως ὡς καύσιμος ὕλη εἰς τὰς πολλὰς ἀσβεστοκαμίνους τῆς περιφερείας.

Τὸ φυτὸν ἀνθίζει κατὰ τὰ τέλη Μαΐου, ἡ δὲ συλλογὴ αὐτοῦ δύναται νὰ γίνῃ τοῦ μὲν κεφαλωτοῦ κατὰ Ἰούνιον, τοῦ δὲ κοινοῦ ἀπὸ τὰ τέλη Ἰουνίου μέχρις Αὐγούστου.

Ὀ ρ ί γ α ν ο ν. Τὸ φυτὸν τοῦτο ἀπαντᾷ ἀφθονώτατον καθ' ὅλην τὴν ἔκτασιν τῆς νήσου. Ὅ,τι θὰ λεχθῇ κατωτέρω ἀφορᾷ τὰς διαφόρους ποικιλίας τὰς ἀπαντώσας ἐν Κρήτῃ εἰς τὴν ἐπαρχίαν Κυδωνίας καὶ Ἀποκορώνου. Οἱ πειραματισμοὶ ἐγένοντο ἐπὶ μιγμάτων ὅλων τῶν ποικιλιῶν τῶν ἀνωτέρω περιοχῶν ἄνευ διαλογῆς αὐτῶν. Ἐλαχίστη ποσότης τοῦ φυτοῦ συλλέγεται ὑπὸ τῶν χωρικῶν διὰ λογαριασμὸν ἐμπόρων τῶν Χανίων, οἱ ὁποῖοι ἐξάγουν τοῦτο μετὰ τὴν ξήρανσιν καὶ τὴν συσκευασίαν αὐτοῦ εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Ἐλαχίστη ἐπίσης ποσότης ἀποστάζεται πρὸς παραγωγὴν ρηγανελαίου τὸ ὁποῖον πωλεῖται ὑπὸ τῶν χωρικῶν ὡς φάρμακον. Ἡ συλλογὴ αὐτοῦ γίνεται ἀπὸ τῶν μέσων Ἰουνίου μέχρις Αὐγούστου.

Ἐ λ ε λ ί σ φ α κ ο ς (φασκομηλιά). Καὶ τοῦ φυτοῦ τούτου ἡ ἐξάπλωσις ἐν Κρήτῃ εἶνε τεραστία. Ἀφθονώτατον ἀπαντᾷ εἰς τὸν Νομὸν Λασηθίου, ἄφθονον καὶ εἰς ὅλας τὰς λοιπὰς περιοχάς. Οἱ παρ' ἡμῶν γενόμενοι πειραματισμοὶ ἀφοροῦν τὸ προϊὸν τῆς ἐπαρχίας Ἀποκορώνου. Σημαντικὰ ποσὰ τοῦ φυτοῦ συλλέγονται ὑπὸ τῶν χωρικῶν διὰ λογαριασμὸν ἐμπόρων ἐξαγόντων τοῦτο εἰς τὸ ἐξωτερικόν. Μικρὰ ἐπίσης ἐμπορικὴ κίνησις τοῦ φυτοῦ γίνεται εἰς τὸ ἐσωτερικόν. Ἡ συλλογὴ αὐτοῦ γίνεται καθ' ὅλον τὸ θέρος.

Δ ά φ ν η. Τὸ φυτὸν τοῦτο καλύπτει μεγάλας περιοχὰς τῆς ἐπαρχίας Ἀποκορώνου καὶ ἀρκετὰς τοιαύτας τοῦ Νομοῦ Ρεθύμνης. Ἀπαντᾷ ὅμως εἰς μικροτέρας ἐκτάσεις καὶ καθ' ὅλην τὴν νῆσον. Ἀρκεταὶ ποσότητες φύλλων τοῦ φυτοῦ ἐξάγονται κατ' ἔτος εἰς τὸ ἐξωτερικόν.

Ἡ συλλογὴ τῶν φύλλων γίνεται καθ' ὅλον τὸ θέρος καὶ τὸ φθινόπωρον.

Μ ύ ρ τ ο ς. Ἀφθονώτατα διαδεδομένη εἰς ὅλας τὰς χέρσους ἐκτάσεις τῆς νήσου. Οἱ πειραματισμοὶ ἐγένοντο ἐπὶ φυτῶν τῆς περιοχῆς τῆς ἐπαρχίας Κυδωνίας.

Ἐκτὸς τῶν ἄνω αὐτοφυῶν φυτῶν δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἐπίσης ὑπὸ μιᾶς βιομηχανίας αἰθερίων ἐλαίων οἱ φλοιοὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν τῆς νήσου ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν βιομηχανίαν παρασκευῆς χυμοῦ τῶν καρπῶν τούτων, καθὼς καὶ οἱ κλάδοι καὶ τὰ φύλλα τὰ προερχόμενα ἐκ τοῦ κλαδεύματος τῶν ἐσπεριδοειδῶν πρὸς παρασκευὴν αἰθερίου ἐλαίου petit grain.

Ἀγορὰ καὶ συγκέντρωσις πρώτων ὑλῶν.

Εἰς ὅλους τοὺς γενομένους ἐπὶ ἓν περίπου ἔτος πειραματισμοὺς ἐφροντίσαμεν νὰ δώσωμεν μορφὴν οὐχὶ ἐργαστηριακὴν ἀλλὰ μᾶλλον βιομηχανικήν, καὶ τοῦτο ἵνα μελετηθοῦν οὐ μόνον τὰ τεχνικά, ἀλλὰ καὶ τὰ ἐμπορικὰ προβλήματα τῆς ἐπιχειρήσεως, πρὸς τὸν σκοπὸν δὲ τοῦτον προέβημεν εἰς τὴν ἀγορὰν σημαντικῶν ποσῶν ἐξ ὅλων τῶν ἀνωτέρω πρώτων ὑλῶν.

Ἡ ὑπὸ τῶν χωρικῶν συλλογὴ πολλῶν ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθέντων αὐτοφυῶν φυτῶν ἔχει κάπως συστηματοποιηθῇ ὑπὸ τῶν ἐμπόρων τῶν πόλεων, οἱ ὁποῖοι, ὡς ἀνωτέρω ἀνεφέραμεν, συλλέγουν ἀρκετὰς ποσότητας πρὸς ἐξαγωγήν. Οἱ χωρικοὶ προσκομίζουν τὰ ὑπ' αὐτῶν συλλεγόμενα φυτὰ εἰς τοὺς παντοπώλας τῶν χωρίων οἱ ὁποῖοι συνήθως ἀνταλλάσσουν ταῦτα μὲ ἐμπορεύματα τοῦ παντοπωλείου των, ὑπολογίζοντες τὴν ἀξίαν τῶν φυτῶν πρὸς δρχ. 0,40-0,80 κατ' ὀκᾶν, ἐπὶ προϊόντος χλωροῦ. Οἱ παντοπῶλαι ἀναλαμβάνουν τὴν ἐν σκιᾷ ξήρανσιν τοῦ προϊόντος καὶ τὴν συσκευασίαν αὐτοῦ ἐντὸς σάκκων, παραδίδοντες τοῦτο ἐν καιρῷ εἰς τοὺς ἐμπόρους τῶν πόλεων ἐπὶ μικρᾷ προμηθείᾳ. Ἡ ἐκ τῆς ξηράνσεως τοῦ προϊόντος προκύπτουσα φύρα, ἐξαρτωμένη ἐκ τοῦ εἴδους τῶν φυτῶν καὶ τῆς ἐποχῆς τῆς συγκομιδῆς, ποικίλλει ἀπὸ 20—40 %.

Ἡ μεταφορὰ τοῦ προϊόντος εἰς τοὺς λιμένας τῆς ἐξαγωγῆς ἐπιβαρύνει τοῦτο ἀναλόγως τῆς ἀποστάσεως καὶ τοῦ ὄγκου ἀπὸ 0,20—0,40 δρχ. κατ' ὀκᾶν, οἱ δὲ δημοτικοὶ φόροι, προκειμένου τὰ προϊόντα ταῦτα νὰ μὴ ἐξαχθῶσιν, ἀνέρχονται εἰς δρ. 0,25 κατ' ὀκᾶν.

Κατὰ ταῦτα τὸ κόστος τῶν ἀνωτέρω πρώτων ὑλῶν εἰς τὸ ἐργοστάσιον τῆς πόλεως ἀνέρχεται κατ' ὀκᾶν ὡς ἑξῆς:

Ἀμοιβὴ συλλεκτῶν	Δρχ.	0,60
Φύρα 30 ο/ο	»	0,18
Προμήθεια παντοπωλῶν	»	0,15
Μεταφορικὰ	»	0,30
Δημοτικὸς φόρος	»	0,25
Σύνολον δρχ.		1,48

ἤτοι εἰς δρχ. 1,15 κατὰ χιλιόγραμμον.

Εἰς μίαν συστηματοποιημένην ἐργασίαν τὸ κόστος τοῦτο εἶνε δυνατὸν νὰ μειωθῇ σημαντικῶς, ἂν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι δὲν θὰ ἦτο ἀκατόρθωτον νὰ ἀπαλλαγῇ τὸ προϊὸν διὰ νομοθετικῆς προνοίας τοῦ δημοτικοῦ φόρου καὶ νὰ ἐπιτευχθῇ μία σημαντικὴ μείωσις τῶν μεταφορικῶν ἐξόδων εἰς τρόπον ὥστε τὸ κόστος τοῦ προϊόντος ἐν τῇ ἀποθήκῃ τοῦ ἐργοστασίου νὰ μὴ ὑπερβῇ τὰς δρχ. 1,00 κατὰ χιλιόγραμμον.

Ὁ τρόπος οὗτος τῆς συγκεντρώσεως τοῦ ὑλικοῦ παρουσιάζει τὸ πλεονέκτημα τῆς ἀπαλλαγῆς τοῦ βιομηχάνου ἀπὸ πολλὰς φροντίδας καὶ ἀπὸ τὴν ἄμεσον αὐτοῦ ἐπαφὴν πρὸς τοὺς χωρικοὺς συλλέκτας, οἵτινες κατὰ κανόνα εἰς τὰς σχέσεις αὐτῶν πρὸς τοὺς ἐπιχειρηματίας τῶν πόλεων καθίστανται ἀπαιτητικοί, μειονεκτεῖ ὅμως κατὰ τοῦτο, ὅτι καθιστᾷ τὸν βιομή-

χανον ὑποχείριον τῶν παντοπωλῶν τῶν γεωργικῶν περιφερειῶν, οἱ ὁποῖοι ἐκμεταλλευόμενοι σήμερον τοὺς χωρικοὺς διὰ χιλίων τρόπων (ἐλλειποβαροῦς ζυγίσεως, ὑπερτιμήσεως τῶν προϊόντων τῆς ἀνταλλαγῆς κ.λ.) ἀσφαλῶς θὰ ἐπιχειρήσουν νὰ ἐκμεταλλευθοῦν μίαν βιομηχανίαν ἡ ὁποία θὰ ἐστήριζε ἐπ' αὐτῶν τὴν προμήθειαν τῶν πρώτων αὐτῆς ὑλῶν.

Ἡ τάσις ἄλλωστε αὕτη τῶν μεσαζόντων εἰς τὴν συγκέντρωσιν τῆς πρώτης ὕλης παντοπωλῶν πρὸς ἐκβιασμὸν τῆς βιομηχανίας εἰς πληρωμὴν ὑπερόγκου τιμήματος ἐπιστοποιήθη κατὰ τὰς μικρὰς ἀγορὰς αἱ ὁποῖαι ἐπραγματοποιήθησαν παρ' ἡμῶν πρὸς πειραματισμὸν κατὰ τὸ παρελθὸν θέρος.

Τὸ κόστος ἑπομένως τῶν αὐτοφυῶν φυτῶν, τὸ ὁποῖον ἀνωτέρω ὑπελογίσθη εἰς δρχ. 1,15 κατὰ χιλιόγραμμον καὶ τὸ ὁποῖον, ὡς θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, στενώτατα μόνον ἐπιτρέπει τὴν βιομηχανικῶς ἱκανοποιητικὴν ἐκμετάλλευσιν αὐτῶν πρὸς παρασκευὴν αἰθερίων ἐλαίων, δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ στηρίξῃ τὴν ἐπιχείρησιν, δεδομένου ὅτι, δι' οὓς λόγους ἀνωτέρω ἐξεθέσαμεν, τοῦτο θὰ ἐδιπλασιάζετο ἴσως, πάντως δὲ θὰ ηὔξανε σημαντικῶς, εὐθὺς ἅμα τῇ ἐνάρξει τῆς ἐργασίας, ἐὰν αὕτη ἀπεφάσιζε νὰ ἀκολουθήσῃ τὸ μέχρι σήμερον ἐπικρατοῦν σύστημα συλλογῆς καὶ συγκεντρώσεως.

Ὡς μοναδικὴ συνεπῶς λύσις τοῦ ζητήματος ἀπομένει ἡ διὰ φορητῶν ἀμβύκων εἰς τοὺς τόπους τῆς παραγωγῆς ἀπόσταξις τῶν πρώτων ὑλῶν.

Ὁ τρόπος οὗτος θὰ παρεῖχε τὰ ἑξῆς πλεονεκτήματα:

α') Μείωσιν τοῦ κόστους τῆς πρώτης ὕλης κατὰ τὸ ποσοστὸν τῶν μεταφορικῶν καὶ τὴν προμήθειαν τῶν μεσολαβούντων παντοπωλῶν.

β') Ἀπαλλαγὴν τῆς ἐπιχειρήσεως ἀπὸ τὴν ὀχληρὰν φροντίδα τῆς διὰ νομοθετικῶν μέτρων ἀπαλλαγῆς τῶν πρώτων ὑλῶν ἀπὸ τοὺς δημοτικοὺς φόρους.

γ') Σημαντικὴν μείωσιν τοῦ κόστους τοῦ προϊόντος τῆς ἀποστάξεως, διὰ τῆς μειώσεως τῆς τιμῆς τῆς καυσίμου ὕλης, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι εἰς τὴν ὕπαιθρον χώραν ὄχι μόνον τὰ καυσόξυλα εἶνε πολὺ εὐθηνότερα, ἀλλὰ καὶ ἡ ξήρανσις εἰς τὸν ἥλιον τῶν ὑπολειμμάτων τῆς ἀποστάξεως εἶνε εὐχερεστάτη καὶ ἡ χρησιμοποίησις τούτων ὡς τελείως ἀδαπάνου καυσίμου ὕλης εὐχερής.

δ') Πιθανὴν μείωσιν τῆς ἀμοιβῆς τῶν συλλεκτῶν κατὰ 20 - 30 %, δεδομένου ὅτι ἡ τοῖς μετρητοῖς πληρωμὴ τούτων θὰ προσείλκυε πολὺ περισσοτέρους εἰς τὴν ἐργασίαν αὐτήν.

Ἀντιθέτως τὸ ἀνωτέρω σύστημα θὰ παρεῖχε τὰ κατωτέρω μειονεκτήματα:

α') Αὔξησιν τῶν ἐξόδων ἐγκαταστάσεων, δεδομένου ὅτι ἀντὶ 3 ἢ 4 ἀμβύκων χωρητικότητος 1.500 - 2.000 χιλιογρ. θὰ χρησιμοποιηθοῦν 10 - 15 τοιοῦτοι 500 χιλιογρ. μετὰ ἀναλόγων ἀμαξῶν, βενζινοκινήτων ἀντλιῶν κ.τ.λ.

β') Ἀποκέντρωσιν τῆς ἐργασίας καὶ συνεπῶς ἔλλειψιν συνεχοῦς ἐπιβλέψεως αὐτῆς.

γ') Αὔξησιν τῶν ἐργατικῶν χειρῶν.

δ') Ἐπιβάρυνσιν τοῦ βιομηχανικοῦ προϊόντος ὡς ἐκ τῆς συντηρήσεως ἀναλόγων πρὸς τοὺς λειτουργοῦντας ἄμβυκας κτηνῶν.

Τῶν μειονεκτημάτων τούτων αἱ συνέπειαι δύνανται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον νὰ ἐξουδετερωθοῦν ἐὰν ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν τὰ κατωτέρω:

α') Ὅτι ἡ ἐπιβάρυνσις τοῦ κόστους τῶν βιομηχανικῶν προϊόντων, ἐκ τῆς ἐπὶ πλέον διαφορᾶς τῶν ἐξόδων ἐγκαταστάσεως, θὰ εἶνε ἐλαχίστη καὶ ἀνάλογος πρὸς τὸ ποσοστὸν τῆς ἐπὶ πλέον ἐτησίας ἀποσβέσεως.

β') Ὅτι τὰ μειονεκτήματα τῆς ἀποκεντρώσεως δύνανται νὰ ἀποφευχθοῦν διὰ τῆς ἐκλογῆς εὐφυοῦς προσωπικοῦ, τῆς καταλλήλου ἐκγυμνάσεως αὐτοῦ καὶ τῆς ἀμοιβῆς αὐτοῦ οὐχὶ δι' ἡμερομισθίου, ἀλλὰ διὰ ποσοστοῦ ἐπὶ τῆς παραδιδομένης ποσότητος ἀποστάγματος καὶ τῆς καλῆς αὐτοῦ ποιότητος.

γ') Ἡ αὔξησις τῶν ἐργατικῶν θὰ μειωθῇ κατά τι ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι διὰ τοὺς φορητοὺς ἄμβυκας τὸ βοηθητικὸν προσωπικὸν θὰ παραλαμβάνεται ἐκ τῆς ὑπαίθρου χώρας ὅπου τὰ ἡμερομίσθια εἶνε κατὰ 50% περίπου εὐθηνότερα τῶν ἡμερομισθίων τῶν πόλεων· καὶ τέλος

δ') Ὅτι ἡ δαπάνη τῆς συντηρήσεως τῶν κτηνῶν δύναται νὰ ἀντιμετωπισθῇ διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τούτων πρὸς μεταφορὰν πρώτων ὑλῶν ἐξ ἀπομεμακρυσμένων τοῦ τόπου τῆς ἀποστάξεως μερῶν, τῇ βοηθείᾳ ἑνὸς ἡμερομισθίου ἐργάτου. Πράγματι διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ δύνανται νὰ προσκομίζωνται ἡμερησίως εἰς τὸν τόπον τῆς ἀποστάξεως 300-400 χιλιόγραμμα αὐτοφυῶν φυτῶν ἐξ ἀπομεμακρυσμένων μερῶν, ἡ ἐκ τῶν ὁποίων μεταφορὰ ὑπὸ τῶν χωρικῶν εἶνε ἀδύνατος, ἡ δὲ ἀξία τούτων ὑπολογιζομένη πρὸς δραχ. 0,50 κατὰ χιλιόγραμμον ὑπερκαλύπτει τὴν συντήρησιν τοῦ κτήνους καὶ τὴν ἀμοιβὴν τοῦ ἐργάτου.

Διὰ τοῦ ἀνωτέρω συστήματος τὸ κόστος τῆς πρώτης ὕλης κατὰ χιλιόγραμμον δὲν δύναται νὰ ὑπερβῇ τὰς δρ. 0,50 καὶ μὲ τὸ κόστος αὐτὸ ἡ ἀπόδοσις τῆς ὅλης ἐργασίας, λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν καὶ ἄλλων προαναφερθεισῶν οἰκονομιῶν, καθίσταται ἀπολύτως ἱκανοποιητική.

Ὅ,τι ἐλέχθη διὰ τὰ ἀρωματικὰ φυτὰ ὅσον ἀφορᾷ τὴν συγκέντρωσιν αὐτῶν ἰσχύει καὶ διὰ τὰ ἐσπεριδοειδῆ. Ἡ μεταφορὰ αὐτῶν εἰς τὸ ἐργοστάσιον τῆς πόλεως ἐπιβαρύνει τὸ προϊὸν ὑπερόγκως μὲ τὰ μεταφορικά, τοὺς δημοτικοὺς φόρους καὶ μεσιτείας, ἐνῷ ἡ ἐπεξεργασία αὐτῶν εἰς μίαν τῶν κωμοπόλεων θὰ ἐμείωνε πολὺ τὸ κόστος τῶν προϊόντων, δεδομένου ὅτι ἡ ἐπὶ τόπου κατεργασία θὰ παρεῖχε εἰς τὴν βιομηχανίαν τὴν εὐχέρειαν τῆς ἀγορᾶς τῶν κατὰ τὰς κακοκαιρίας πιπτόντων ἐκ τῶν δένδρων καρπῶν ἀπ'

εὐθείας ἐκ τῶν παραγωγῶν εἰς τιμὰς ἀπιστεύτως εὐθηνάς.

Τεχνικὴ τῆς ἐπεξεργασίας τῶν πρώτων ὑλῶν.

Διὰ τὰ αὐτοφυῆ ἀρωματικὰ φυτὰ ἐφηρμόσθη ἡ μέθοδος τῆς δι' ὑδρατμῶν ἀποστάξεως.

Ἐχρησιμοποιήθη πρὸς τοῦτο ἄμβυξ χάλκινος χρησίμου χωρητικότητος 1000 λίτρων, θερμαινόμενος δι' ἀτμοῦ, μὲ κάλυμμα διαμέτρου ἴσης πρὸς τὴν τοῦ κυρίου σώματος, ἐφαρμοζόμενον ἐπ' αὐτοῦ διὰ σφιγκτήρων, ἐφωδιασμένος δὲ διὰ διατρήτου ψευδοπυθμένος πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ἐπαφῆς τῶν ἀποσταζομένων φυτῶν μετὰ τοῦ ἀτμαγωγοῦ. Ἡ σύνδεσις τοῦ ἄμβυκος μετὰ τοῦ ψυκτῆρος ἐγένετο δι' εὐρέος ἀνοίγματος τοῦ καλύμματος καὶ δι' εὐθέος σωλῆνος ἄνευ οὐδεμιᾶς καμπυλότητος πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ἐπιστροφῆς τῶν ὑδρατμῶν ἐντὸς τοῦ κυρίου σώματος.

Ἡ πλήρωσις τοῦ ἄμβυκος ἐγένετο διὰ συρματίνων κανίστρων τὰ ὁποῖα ἐπληροῦντο προηγουμένως διὰ τῶν πρὸς ἀπόσταξιν φυτῶν. Διὰ τοῦ τρόπου δὲ τούτου ἐπετεύχθη σημαντικὴ οἰκονομία εἰς τὸν χρόνον τῆς ἐκφορτώσεως καὶ ἐπαναφορτώσεως τοῦ ἄμβυκος καὶ μεγίστη οἰκονομία εἰς τὴν καύσιμον ὕλην, δεδομένου ὅτι προκειμένου περὶ ὁμοειδῶν φυτῶν οὐδεμία τεχνικὴ ἀνάγκη ὑφίσταται πρὸς ἀλλαγὴν τοῦ ὕδατος μεθ' ἑκάστην ἀπόσταξιν, ἀλλ' ὅτι διὰ τοῦ αὐτοῦ θερμοῦ ὕδατος συμπληρουμένου κατὰ τὸ ποσὸν τοῦ ὑπὸ τῶν ἐξαχθέντων φυτῶν ἀπορροφηθέντος δύναται νὰ ἐπαναληφθῇ τρὶς καὶ τετράκις ἡ ἀπόσταξις νέου φορτίου φυτῶν.

Αἱ παρατηρήσεις μας ἐπὶ τῆς ἐν γένει τεχνικῆς τῆς ἀποστάξεως εἶνε αἱ ἀκόλουθοι :

α΄) Ὁ τρόπος τῆς συνδέσεως τοῦ κυρίου σώματος τοῦ ἄμβυκος μετὰ τοῦ ψυγείου παίζει σπουδαιότατον ρόλον εἰς τὴν ποιότητα τοῦ ἀποστάζοντος αἰθερίου ἐλαίου καὶ εἰς τὸν χρόνον τῆς ἐξαντλήσεως τοῦ φυτοῦ. Σύνδεσις διὰ σωλῆνος καμπύλου καὶ ὑπερβαίνοντος κατὰ πολὺ τὸ ὕψος τοῦ καλύμματος τοῦ ἄμβυκος ἐπιφέρει ψῦξιν τῶν ὑδρατμῶν πρὸ τῆς καθόδου αὐτῶν ἐντὸς τοῦ σωλῆνος τοῦ ψυγείου καὶ συνεπῶς ἐπιστροφὴν ἐν τῷ ἄμβυκι σημαντικοῦ ποσοῦ αἰθερίου ἐλαίου. Τὸ προϊὸν τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἐκ τοιούτου ἄμβυκος ἔχει σχεδὸν πάντοτε ὀσμὴν δυσάρεστον, προερχομένην πιθανῶς ἐκ τῆς παρατεταμένης θερμάνσεως τοῦ ἐπιστρέφοντος αἰθερίου ἐλαίου, ὁ δὲ χρόνος τῆς ἐξαντλήσεως τοῦ ἀποσταζομένου φυτοῦ εἶνε πολὺ μεγαλύτερος.

β΄) Ἡ ξήρανσις τοῦ φυτοῦ πρὸ τῆς ἀποστάξεως εἶνε ἀπαραίτητος διὰ τὰ πλεῖστα τῶν φυτῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπειραματίσθημεν.

Χλωρὸν φυτὸν παρέχει κατὰ κανόνα αἰθέριον ἔλαιον βαθέως κεχρωσμένον καὶ πλῆρες ρητινῶν. Ὁ ἀποχωρισμὸς αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ ὕδατος εἶνε βραδύς, ὁ ἀποχρωματισμὸς καὶ ἡ διαύγασις αὐτοῦ ἐπίπονος.

Ἀπὸ ἀπόψεως ἀποδόσεως τὸ ξηρὸν φυτὸν ἀποδίδει πάντοτε σχεδὸν 5—6 % περισσότερον ἔλαιον τοῦ χλωροῦ τοιούτου, τοῦ ὑπολογισμοῦ γινομένου εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ἐπὶ ξηροῦ.

Ἀπὸ ἀπόψεως ποιότητος, δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι οὐδεμίαν διαφορὰν παρετηρήσαμεν μεταξὺ τῶν προϊόντων τῆς ἀποστάξεως νωποῦ καὶ ξηροῦ φυτοῦ, πλὴν μικρᾶς διαφορᾶς ὑπὲρ τῆς χλωρᾶς ἀποστάξεως, ἣν παρετηρήσαμεν εἰς τὰ φύλλα τῆς μύρτου.

γ΄) Ἡ δι' ἀντλίας ἢ σίφωνος ἐπιστροφὴ τοῦ κατὰ τὴν ἀπόσταξιν ἀποχωριζομένου ἐκ τῆς φλωρεντιανῆς φιάλης ὕδατος ἐντὸς τοῦ ἄμβυκος εἶνε ἀπαραίτητος.

Ἡ παράλειψις ταύτης ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν μείωσιν τῆς ἀποδόσεως κατὰ 2—3 %. Πλὴν ὅμως τούτου, ἡ μὴ ἐπιστροφὴ τοῦ ἀποσταζομένου ὕδατος εἰς τὴν ἀποστακτικὴν συσκευὴν ἔχει ὡς συνέπειαν τὴν κάθοδον τῆς στάθμης τοῦ ὕδατος ἐν αὐτῇ καὶ τὴν προσκόλλησιν τῶν ἐπιπλεόντων φυτῶν ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ ἄμβυκος μὲ συνέπειαν τὴν ὑπερθέρμανσιν αὐτοῦ καὶ τὴν ἀπόδοσιν εἰς τὸ αἰθέριον ἔλαιον ὀσμῆς ἐμπυρευματικῆς.

δ΄) Τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος διὰ μὲν τὰ νωπὰ φυτὰ δέον νὰ εἶνε ἀπαραιτήτως πενταπλάσιον, διὰ δὲ τὰ ξηρὰ ὀκταπλάσιον κατὰ βάρος τοῦ ἀποσταζομένου φυτοῦ. Μικρότερα ποσότης ὕδατος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν προσκόλλησιν τοῦ φυτοῦ ἐπὶ τῶν παρειῶν τοῦ ἄμβυκος μὲ τὰς κακὰς συνεπείας ἃς ἀνωτέρω ἀνεφέραμεν, μεγαλυτέρα δέ, ἄσκοπον δαπάνην καυσίμου ὕλης.

ε΄) Ἡ πορεία τῆς ἀποστάξεως πρέπει νὰ κανονίζεται οὕτως, ὥστε ἐντὸς δύο ὡρῶν νὰ ἀποστάζῃ τὸ $^1/_5$ τοῦ ἐν τῷ ἄμβυκι ὑγροῦ. Ὑπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς ἐπέρχεται τελεία ἐξάντλησις τοῦ φυτοῦ, ἀποσταζομένης ὁλοκλήρου σχεδὸν τῆς ποσότητος τοῦ δυναμένου νὰ ληφθῇ αἰθερίου ἐλαίου.

ς΄) Ἡ λειτουργία τοῦ ψυγείου πρέπει νὰ κανονίζεται οὕτως ὥστε τὸ ἐξ αὐτοῦ ἐξερχόμενον ἀπόσταγμα νὰ ἔχῃ θερμοκρασίαν 35-40° C. Μεγαλυτέρα ψῦξις ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα, πλὴν τῆς ἀσκόπου δαπάνης μεγαλυτέρας ποσότητος ὕδατος, καὶ τὴν ἐπιβράδυνσιν τοῦ ἐντὸς τοῦ φλωρεντιανοῦ δοχείου ἀποχωρισμοῦ τοῦ ὕδατος ἀπὸ τοῦ ἐλαίου, δεδομένου δὲ ὅτι τὸ ἐκ τοῦ δοχείου τούτου ἐξερχόμενον ὕδωρ ἐπιστρέφει εἰς τὸν ἄμβυκα, τὸ τοιοῦτον ἐπιφέρει παράτασιν τοῦ χρόνου τῆς ἀποστάξεως.

ζ΄) Ὁ στοιχειώδης ἀνακαθαρισμὸς τοῦ συλλεγομένου αἰθερίου ἐλαίου, ἤτοι ἡ ἀφύγρανσις, ὁ ἀποχρωματισμὸς καὶ ἡ διήθησις, πρέπει νὰ γίνωνται ἀμέσως ἢ ἐλάχιστον χρόνον μετὰ τὴν ἀπόσταξιν. Δι' ὅλα τὰ εἴδη τῶν αἰθερίων ἐλαίων, ἐφ' ὧν ἐπειραματίσθημεν, ἡ ἐπὶ μακρὸν παραμονὴ αὐτῶν ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ ὀλίγου ὕδατος

τὸ ὁποῖον συμπαρασύρεται ἐκ τοῦ φλωρεντιανοῦ δοχείου καὶ μετὰ τῶν ἐν αἰωρήσει ρητινῶν ἔχει κακίστην ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ὀργανοληπτικῶν αὐτῶν ἰδιοτήτων.

Ἡ ἀφύγρανσις ἐπιτυγχάνεται δι' ἀνύδρου θειικοῦ νατρίου, ὁ δὲ ἀποχρωματισμὸς δι' ἀπορροφητικῆς ἀργίλλου.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰ αἰθέρια ἔλαια τῶν ἐσπεριδοειδῶν, διὰ μὲν τὴν παρασκευὴν αἰθερίου ἐλαίου petit grain ἰσχύουν ὅσα ἀνωτέρω ἐξεθέσαμεν, τοῦ προϊόντος τούτου λαμβανομένου δι' ἀποστάξεως τῶν φύλλων, κλάδων, ἀτροφικῶν καρπῶν κ.λ. τῶν δένδρων.

Ὡς πρὸς δὲ τὰ αἰθέρια ἔλαια τῶν φλοιῶν ἐπροτιμήσαμεν τὴν ἐν Σικελίᾳ ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ἐφαρμοζομένην μέθοδον τοῦ σπόγγου, δεδομένου ὅτι πᾶσα ἄλλη μέθοδος παρέχει προϊόντα πολὺ κατωτέρας ποιότητος. Τοῦτο ἐπιστοποιήσαμεν ἄλλωστε καὶ δι' ἐργαστηριακῶν πειραματισμῶν.

Ἡ ἀπόσταξις δι' ὑδρατμῶν ἀπέδωκε προϊὸν μὲ ὀσμὴν ὡς ἀπὸ τερεβινθελαίου λόγῳ τῆς ὀξειδώσεως τῶν τερπενίων κατὰ τὴν θέρμανσιν καὶ τὴν ἐπαφὴν αὐτῶν πρὸς τὸ ὕδωρ. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἀπόδοσις τοῦ διὰ τῆς μεθόδου ταύτης προϊόντος εἶνε πολὺ μικροτέρα τῆς διὰ τῆς μεθόδου τοῦ σπόγγου ἀποδόσεως, μολονότι κατὰ τὴν τελευταίαν ταύτην μέθοδον τὰ 90% τοῦ ἐν τοῖς φλοιοῖς εὑρισκομένου ἐλαίου ἀπολαμβάνεται. Τὸ γεγονὸς τοῦτο ὀφείλεται προφανῶς εἰς τὴν διαλυτότητα τῶν μὴ τερπενικῶν συστατικῶν τοῦ ἐλαίου ἐν τῷ ὕδατι, εἰς τοῦτο δὲ ἀκριβῶς ὀφείλεται ἐν πολλοῖς καὶ ἡ κακὴ ποιότης τοῦ δι' ἀποστάξεως λαμβανομένου ἐλαίου, δεδομένου ὅτι τοῦτο ἀπαρτίζεται κατὰ τὴν μεγίστην αὐτοῦ ἀναλογίαν ἐκ τερπενίων.

Ἡ διὰ πιέσεως μέθοδος παρέχει ἐπίσης προϊὸν μειονεκτικὸν πολὺ ἀπὸ ἀπόψεως ποιότητος. Τὸ προϊὸν τῆς πιέσεως ἀποτελεῖται ἀπὸ τὸ αἰθέριον ἔλαιον μετὰ τοῦ ὑδαροῦς χυμοῦ τοῦ φλοιοῦ ἐν εἴδει γαλακτώματος. Ὁ ἀποχωρισμὸς αὐτοῦ εἶνε βραδύς, αἱ δὲ προκαλούμεναι ζυμώσεις τῶν ἀζωτούχων καὶ πηκτινικῶν οὐσιῶν τοῦ φλοιοῦ προσδίδουν εἰς αὐτὸ δυσάρεστον ὀσμήν.

Τὰ αὐτὰ δύνανται νὰ λεχθῶσι καὶ διὰ τὴν μέθοδον τοῦ πινακίου (scodella), καθ' ἣν τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τοῦ φλοιοῦ τρίβεται ἐπὶ τῆς αἰχμηρᾶς ἐπιφανείας πινακίου, συλλέγεται δὲ τὸ ὑγρὸν ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὑρίσκεται τὸ ἔλαιον.

Ἡ μέθοδος τοῦ σπόγγου, τὴν ὁποίαν ἐφηρμόσαμεν, μολονότι ἁπλῆ, παρουσίασε τὰς ἑξῆς βασικὰς δυσκολίας:

Εἰς τὴν Σικελίαν διὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν χρησιμοποιοῦν ἐργάτας καὶ οὐχὶ ἐργατρίας, διότι ἡ συμπίεσις τοῦ φλοιοῦ ἐπὶ τοῦ σπόγγου ἀπαιτεῖ ἀρκετὴν μυϊκὴν δύναμιν. Ἡ ἀπόδοσις ὅμως τῶν ἐργατῶν αὐτῶν λόγῳ τοῦ μακροχρονίου ἐθισμοῦ καὶ τῆς μεταδόσεως τῆς τεχνικῆς τῶν δακτύλων ἀπὸ πατέρα εἰς υἱόν, εἶνε τεραστία καὶ δύναται νὰ καλύψῃ τὸ ἀνδρικὸν ἡμερομίσθιον.

Παρ' ἡμῖν ἡ μέθοδος τὸ πρῶτον ἐφαρμοζομένη θὰ ὑστέρει ἀπὸ τῆς ἀπόψεως αὐτῆς καὶ συνεπῶς ἡ χρησιμοποίησις ἀνδρικῶν ἐργατικῶν χειρῶν, τοὐλάχιστον διὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ἐπιχειρήσεως, θὰ ἦτο ἀσύμφορος. Διὰ τοῦτο κατελήξαμεν εἰς τὴν ἀπόφασιν νὰ χρησιμοποιήσωμεν πρὸς ἔκθλιψιν τῶν φλοιῶν μικρὰ χειροκίνητα πίεστρα εἰς τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὸν νὰ χρησιμοποιηθοῦν γυναικεῖαι ἐργατικαὶ χεῖρες. Τὰ πίεστρα ταῦτα ἀποτελοῦνται ἀπὸ δύο ἐπικασσιτερωμένας ἐκ χαλκοῦ πλάκας, περιβεβλημένας διὰ σπόγγων, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μὲν μία εἶνε μονίμως στερεωμένη ἐπὶ μεταλλικῆς ἐπικασσιτερωμένης ράβδου στηριζομένης ἐπὶ μεταλλικοῦ ἐπίσης χωνίου κατὰ τὴν διάμετρον αὐτοῦ, ἡ δὲ ἑτέρα ἐπὶ μοχλοῦ ξυλίνου χειροκινήτου. Τὸ χωνίον ἐφαρμόζεται ἐπὶ τετραπλεύρου πλαισίου, ἐπὶ τῆς μιᾶς τῶν πλευρῶν τοῦ ὁποίου στηρίζεται τὸ ὑπομόχλιον κατὰ τὸ ἀνάθετον πρὸς τὴν λαβὴν τοῦ μοχλοῦ μέρος. Ὁ φλοιὸς τοῦ καρποῦ φέρεται μεταξὺ τῶν δύο διὰ σπόγγων κεκαλυμμένων πλακῶν καὶ πιέζεται ἐλαφρῶς καθ' ὅλην αὐτοῦ τὴν ἐπιφάνειαν, τὸ δὲ ἐξ αὐτοῦ ἐκτινασσόμενον ἔλαιον ἀπορροφᾶται ὑπὸ τῶν σπόγγων ἢ ἐκρέει στάγδην ἐξ αὐτῶν εἰς τὸ κάτωθι τοῦ χωνίου πρὸς τοῦτο τοποθετημένον δοχεῖον. Τὸ μηχάνημα τοῦτο προταθὲν πρό τινων ἐτῶν εἰς Σικελίαν δὲν εὗρε πολλοὺς θιασώτας, ἀφ' ἑνὸς μὲν διότι ἡ διὰ τῶν δακτύλων ἐξαγωγὴ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου ἀποτελεῖ πλέον παράδοσιν δι' ὅλην τὴν Ἰταλίαν, ἀλλὰ καὶ διότι ἐλέχθη ὅτι ἡ δι' αὐτοῦ παραγομένη ποιότης αἰθερίου ἐλαίου εἶνε πάντοτε κατωτέρα. Ἡμεῖς ὅμως, παρασκευάσαντες ἔλαιον λεμονίου καὶ πορτοκαλίου καὶ κατὰ τὰς δύο μεθόδους, οὐδεμίαν εὕρομεν διαφορὰν ὅσον ἀφορᾷ τὴν λεπτότητα τοῦ ἀρώματος μεταξὺ τῶν δύο ληφθέντων προϊόντων.

Καθὼς εἴπομεν ἀνωτέρω, ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον τὸ διὰ τῆς μεθόδου τῶν σπόγγων παραγόμενον αἰθέριον ἔλαιον τῶν ἐσπεριδοειδῶν εἶνε εἰς ποιότητα ἀνώτερον, εἶνε ὅτι τὸ οὕτω παρασκευαζόμενον προϊὸν δὲν ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ ὕδωρ τὸ ὁποῖον διαλύει τὰ πολυτιμότερα αὐτοῦ μὴ τερπενικὰ συστατικά, δὲν θερμαίνεται, τὰ συστατικὰ αὐτοῦ δὲν ὀξειδοῦνται, ἡ δὲ ὀσμὴ αὐτοῦ δὲν ἐπηρεάζεται ἀπὸ ζυμώσεις τῶν λευκωματοειδῶν οὐσιῶν τῶν φλοιῶν.

Πράγματι οἱ ἐργάται οἱ ἐφαρμόζοντες τὴν μέθοδον ἐν Σικελίᾳ κατορθώνουν διὰ τῆς μακροχρονίου ἐξασκήσεως νὰ δίδουν διὰ τῶν δακτύλων τούτων μόνον τόσην πίεσιν ἐπὶ τῶν φλοιῶν, ὅση ἀρκεῖ πρὸς διάρρηξιν τοῦ θύλακος ἐν τῷ ὁποίῳ ἐμπεριέχεται τὸ αἰθέριον ἔλαιον, νὰ χειρίζωνται δὲ τὸν φλοιὸν κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε τὸ αἰθέριον ἔλαιον νὰ ἐκσφενδονίζεται ἐπὶ τοῦ σπόγγου χωρὶς νὰ παρασύρῃ μεγάλην, τοὐλάχιστον, ποσότητα ἐκ τῶν ἄλλων ὑγρῶν τὰ ὁποῖα κατὰ τὴν πίεσιν ἐξέρχονται ἐκ τοῦ φλοιοῦ. Τὸ προϊὸν τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἐκ τοῦ φλοιοῦ διὰ τῶν δακτύλων ἑνὸς πεπειραμένου ἐργάτου

ἀποτελεῖται κατὰ 75 % ἐξ αἰθερίου ἐλαίου καὶ κατὰ 25 % ἐξ ὑδαροῦς ὑγροῦ σχεδὸν διαυγοῦς καὶ συνεπῶς μὴ δυναμένου νὰ ἀποτελέσῃ γαλάκτωμα μετὰ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου. Ὁ ἀποχωρισμὸς τῆς στιβάδος τοῦ ἐλαίου ἐν τῷ ὑγρῷ τούτῳ εἶνε σχεδὸν ἄμεσος, ἡ δὲ λῆψις τοῦ ἐλαίου ἐξ αὐτοῦ δι' ἁπλῆς μεταγγίσεως δύναται νὰ γίνεται εὐχερῶς καὶ ἄνευ ἀπωλειῶν κατὰ ἡμίωρον ἢ καθ' ὥραν. Ἐὰν τὸ οὕτω ἀποχωριζόμενον ἔλαιον ρίπτεται ἀμέσως μετὰ τὴν μετάγγισιν αὐτοῦ ἐντὸς φιάλης περιεχούσης μικρὰν ποσότητα ἀνύδρου θειικοῦ νατρίου, τὸ ἐξ αὐτῆς καθ' ἑσπέραν ἐξαγόμενον αἰθέριον ἔλαιον δὲν ἀπαιτεῖ διὰ νὰ καταστῇ ἐμπορεύσιμον ἄλλην ἐπεξεργασίαν πλὴν μιᾶς διηθήσεως.

Διὰ τῆς μεθόδου τῶν πιέστρων εἶνε ἀληθὲς ὅτι δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθοῦν ἀμέσως τοιαῦτα ἀποτελέσματα. Ὁ χειρισμὸς τοῦ φλοιοῦ μεταξὺ τῶν σπόγγων ἀπαιτεῖ, πρὸς τελείαν ἐξάντλησιν αὐτοῦ καὶ ἀποφυγὴν ἀπωλειῶν, κάποιαν δεξιοτεχνίαν εἰς τὴν ὁποίαν βραδέως ἐθίζονται αἱ εὐφυεῖς μόνον ἐργάτριαι. Πλὴν τούτων εἶναι δυσκολώτατον νὰ ἐθισθοῦν αἱ ἐργάτριαι εἰς τὸ νὰ ἐπιφέρουν ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ ἐλαφροτάτην μόνον πίεσιν εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀποφεύγεται ἡ μετὰ τοῦ ἐλαίου ἐπὶ τῶν σπόγγων ἐκσφενδόνισις μεγάλης ποσότητος ἐκ τῶν ἄλλων ὑγρῶν τοῦ φλοιοῦ, τῶν ὁποίων ἡ ἐπίδρασις εἶνε τόσον βλαπτικὴ ἐπὶ τῆς ποιότητος τοῦ προϊόντος.

Μετὰ μεγίστης δυσκολίας καὶ κατόπιν μακρᾶς καὶ ἐπιπόνου ἐπιλογῆς τῶν ἐργατριῶν κατωρθώσαμεν νὰ λάβωμεν ἐκ τοῦ πιέστρου ὑγρὸν ἀποτελούμενον κατὰ 40-50% ἐξ ἐλαίου καὶ κατὰ 50-60% ἐξ ἄλλων ὑγρῶν, θολῶν καὶ ἐμπεριεχόντων πολλὰς λευκωματοειδεῖς οὐσίας. Ἐκ τοῦ ἐλαίου τούτου μόνον τὰ 80% ἀπεχωρίζοντο ἀμέσως ἐκ τοῦ μίγματος, τὸ δὲ ὑπόλοιπον ἀπῄτει παραμονὴν ἐν ἠρεμίᾳ τοὐλάχιστον ἐπὶ 24ωρον πρὸς τέλειον ἀποχωρισμόν. Καὶ τὸ μὲν ἀμέσως ἀποχωριζόμενον ποσοστὸν τοῦ ἐλαίου οὐδεμίαν διαφορὰν παρουσιάζει ἀπὸ ἀπόψεως ὀσμῆς ἀπὸ τὸ διὰ τῶν δακτύλων ἐξαγόμενον. Τὸ ἐν ἐπαφῇ ὅμως πρὸς τὰ ὑγρὰ παραμένον ποσοστὸν παρεῖχε αἰσθητὴν διαφορὰν προσλαμβάνον ἰδιάζουσαν ἐκ τῶν ζυμουμένων πάντοτε λευκωματοειδῶν οὐσιῶν ὀσμήν. Τὸ μειονέκτημα τοῦτο τῆς μεθόδου κατωρθώσαμεν νὰ ἐξουδετερώσωμεν διὰ τῆς προσθήκης ἐντὸς τοῦ ὑποδοχέως ἐν τῷ ὁποίῳ ἐκρέει τὸ ἐκ τῶν σπόγγων ὑγρὸν 2-3 γρ. βενζοϊκοῦ νατρίου καὶ 25 30 γρ. χλωριούχου νατρίου εἰς κεκορεσμένον διάλυμα. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου ἐπετεύχθη, λόγῳ τῆς ὑπὸ τοῦ χλωριούχου νατρίου αὐξήσεως τῆς πυκνότητος τῶν ὑγρῶν, ἄμεσος ἀποχωρισμὸς τοῦ ἐλαίου κατὰ 95%, διὰ δὲ τῆς παρουσίας τοῦ βενζοϊκοῦ νατρίου παρεμπόδισις τῆς ζυμώσεως τῶν λευκωματοειδῶν οὐσιῶν, εἰς τρόπον ὥστε καὶ τὸ μετὰ 24ωρον συλλεγόμενον ποσὸν ἐλαίου νὰ εἶνε σχεδὸν τελείως ἀπηλλαγμένον τῆς δυσαρέστου ὀσμῆς.

Ἡ ἐπίδρασις τῆς ὀξειδωτικῆς ἐπενεργείας τοῦ ἀέρος κατὰ τὸν χρόνον τῆς παρασκευῆς τῶν ἐξ ἐσπεριδοειδῶν αἰθερίων ἐλαίων εἶνε ἐλαχίστη διὰ τὸ ἔλαιον τῶν πορτοκαλίων καὶ τῶν μανταρινίων, σχετικῶς δὲ μεγαλυτέρα εἰς τὸ αἰθέριον ἔλαιον τῶν λεμονίων. Ἡ πέραν τοῦ διώρου ἐπιβράδυνσις τῆς μεταγγίσεως τοῦ τελευταίου τούτου ἐκ τοῦ ἀνοικτοῦ ὑποδοχέως εἰς κλειστὴν φιάλην ἔχει αἰσθητὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ὀσμῆς αὐτοῦ. Μεγαλυτέραν ἐπίδρασιν ἔχει ἐπὶ τῆς ποιότητος τοῦ ἐλαίου τούτου τὸ φῶς. Ἡ εἰς ἁπλέτως ὑπὸ τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς φωτιζόμενον χῶρον κατεργασία ἐπιφέρει λίαν αἰσθητὴν ἀλλοίωσιν τῆς ὀσμῆς ὅλων ἀνεξαιρέτως τῶν αἰθερίων ἐλαίων τῶν ἐσπεριδοειδῶν.

Ὁ τρόπος τοῦ ἀποχωρισμοῦ τοῦ φλοιοῦ ἀπὸ τοῦ καρποῦ ἔχει ἐπίσης ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ποιότητος τοῦ αἰθερίου ἐλαίου καὶ τῆς ποσοτικῆς ἀποδόσεως αὐτοῦ.

Εἰς τὸν ἐν Κρήτῃ γενόμενον βιομηχανικὸν πειραματισμὸν ἐπρόκειτο νὰ ἐξετασθῶσιν αἱ συνθῆκαι τῆς ἐξαγωγῆς αἰθερίων ἐλαίων ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν παρασκευὴν τοῦ χυμοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν.

Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἐφηρμόσθη τὸ σύστημα τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ χυμοῦ πρὸ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ αἰθερίου ἐλαίου. Κατὰ τοῦτο οἱ καρποὶ ἐτεμαχίζοντο εἰς δύο κατὰ τὸ μῆκος αὐτῶν καὶ ἐπιέζοντο περιστροφικῶς διὰ τῆς χειρὸς ἐπὶ κωνικῶν ἐγκεχαραγμένων φρεζῶν στερεωμένων ἐπὶ μεταλλικῶν χωνίων καταληγόντων εἰς τοὺς ὑποδοχεῖς. Τὸ σύστημα τοῦτο ἐφηρμόσθη ἐν ἐπιγνώσει ὅτι ἐν ποσοστὸν τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τοῦ φλοιοῦ θὰ ἐχάνετο κατὰ τὴν ἔκθλιψιν. Δεδομένου ὅμως ὅτι μέγα μέρος τοῦ κατὰ τὴν ἔκθλιψιν διαφεύγοντος αἰθερίου ἐλαίου θὰ παρεσύρετο ἐντὸς τοῦ χυμοῦ, τὸν ὁποῖον ὁπωσδήποτε θὰ ὑπεχρεούμεθα νὰ ἀρωματίσωμεν κατόπιν, παρεβλέψαμεν τὴν μικρὰν ἀπώλειαν.

Κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν ὅμως ἐπείσθημεν ὅτι ἡ μέθοδος αὕτη, μολονότι ἐφαρμοζομένη ἐν Ἰταλίᾳ καὶ Καλλιφορνίᾳ, δὲν εἶνε ἡ καλλιτέρα, ὄχι μόνον διὰ τὴν προαναφερθεῖσαν μικρὰν ἀπώλειαν αἰθερίου ἐλαίου κατὰ τὴν ἔκθλιψιν καὶ τὰ μειονεκτήματα τὰ ὁποῖα παρουσιάζει αὕτη εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ χυμοῦ, ἀλλὰ κυρίως διὰ τὴν δι' ἄλλους λόγους μεγίστην μείωσιν τῆς ἀποδόσεως τῶν φλοιῶν εἰς αἰθέριον ἔλαιον.

Πράγματι ἡ μέθοδος τοῦ σπόγγου ἀποδίδει τὰ 90 % περίπου τῆς ὅλης ποσότητος τοῦ ἐν τοῖς φλοιοῖς ἐμπεριεχομένου αἰθερίου ἐλαίου. Πρὸς τὸν σκοπὸν ὅμως τοῦτον ἀπαιτεῖται ἡ ἐπὶ 12ωρον τοὐλάχιστον διαβροχὴ τῶν φλοιῶν πρὸς διόγκωσιν τῶν θυλάκων, ἐντὸς τῶν ὁποίων εὑρίσκεται τὸ ἔλαιον. Ἄνευ τῆς προϋποθέσεως αὐτῆς οἱ μικροὶ θύλακες κατὰ τὴν ἐπιφερομένην διὰ τῶν δακτύλων ἢ τῶν πιέστρων πίεσιν δὲν διαρρηγνύονται καὶ συνεπῶς ἐπέρχεται σημαντικὴ ἀπώλεια ἐλαίου, φθάνουσα πολλάκις μέχρις 25 %.

Ἡ διαβροχὴ ὅμως γινομένη μετὰ τὴν πίεσιν τῶν φλοιῶν ἐπὶ τῶν φρεζῶν, πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ χυμοῦ, παρουσιάζει ἓν μειονέκτημα τὸ ὁποῖον μόνον κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς μεθόδου ἀντελήφθημεν

Τὸ ὕδωρ τῆς διαβροχῆς εἰσχωρεῖ ἐντὸς τῶν διερρηγμένων θυλάκων καὶ προκαλεῖ ὀξείδωσιν τοῦ ἐντὸς αὐτῶν ἐλαίου, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν μετέπειτα κατεργασίαν ἀναμιγνυόμενον μετὰ τοῦ ἐξαγομένου ἐκ τῶν φλοιῶν ὑπολοίπου ἐλαίου προσδίδει εἰς αὐτὸ ὀσμὴν δυσάρεστον.

Εἶνε συνεπῶς ἐπιβεβλημένον ὅπως τὸ σάρκωμα τοῦ καρποῦ ἀποκολλᾶται ἀπὸ τοῦ φλοιοῦ πρὸ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ χυμοῦ, πρὸς ἐξαγωγὴν δὲ τοῦ τελευταίου τούτου νὰ ὑποβάλλεται τὸ σάρκωμα εἰς πίεσιν κεχωρισμένως. Οἱ οὕτως ἀποχωριζόμενοι τοῦ καρποῦ φλοιοὶ δύνανται ἀκινδύνως νὰ διαβραχῶσι πρὸς διόγκωσιν.

ΑΙ ΝΕΩΤΕΡΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΗΣ ΔΙΗΘΗΣΕΩΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΥ Κ. ΣΤΑΘΗ, χημικοῦ

Τὰ μέχρι τοῦδε χρησιμοποιούμενα μέσα διηθήσεως ἀντικαθίστανται ὁλονὲν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ὑπὸ νέου ὑλικοῦ, τὸ ὁποῖον ἐπέφερε ριζικὰς τροποποιήσεις εἰς τὴν τεχνικὴν τοῦ ἐργαστηρίου καὶ τῆς βιομηχανίας.

Ἀντὶ διηθητικοῦ χάρτου, ἀμιάντου, ὑαλοβάμβακος κ λ. χρησιμοποιοῦνται σήμερον εἰς τὰ χημικὰ ἐργαστήρια πορώδεις πλάκες παρασκευαζόμεναι διὰ φρύξεως λεπτότατα κονιοποιημένης ὑάλου. Διὰ τῆς κατασκευῆς δὲ διηθητικῶν συσκευῶν ἐκ χαλαζίου καὶ πορσελάνης ἐπραγματοποιήθη νέα πρόοδος εἰς τὴν διήθησιν, καθ' ὅσον αἱ νέαι αὐταὶ συσκευαὶ ἀνθίστανται ὄχι μόνον εἰς τὰ χημικὰ ἀντιδραστήρια, ἀλλὰ καὶ εἰς ὑψηλὰς θερμοκρασίας, ὡς καὶ εἰς ἀποτόμους μεταβολὰς θερμοκρασιῶν.

Αἱ ἐξαιρετικῶς πολυάριθμοι δημοσιεύσεις ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου εἶναι τόσον διεσκορπισμέναι, ὥστε καθίσταται ἀναγκαία μία συνοπτικὴ ἔκθεσις περὶ ὅλων τῶν νεωτέρων μέσων διηθήσεως.

Διηθητικαὶ συσκευαὶ ἐξ ὑάλου καὶ χαλαζίου.

Αἱ ὑάλιναι διηθητικαὶ συσκευαὶ εἰσήχθησαν τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ G. F. Hüttig καὶ κατασκευάζονται κυρίως ἐξ ὑάλου Ἰένας 20 (G20), διότι τὸ ὑλικὸν τοῦτο ἔχει ἐξαιρετικὴν ἀντοχὴν εἰς τὰ χημικὰ ἀντιδραστήρια καὶ τὴν θερμότητα.

Ἡ κατασκευή των στηρίζεται εἰς πορώδη ὑλικὰ ἔχοντα τὸν αὐτὸν συντελεστὴν θερμικῆς διαστολῆς μὲ τὸ ἐξ ὑάλου δοχεῖον [1]).

Αἱ συνήθεις διηθητικαὶ συσκευαὶ ἔχουν εἴτε τὴν μορφὴν χωνευτηρίων, ὁ πυθμὴν τῶν ὁποίων εἶναι κατεσκευασμένος ἐκ πορώδους ὑλικοῦ, εἴτε τὴν μορφὴν χωνίων (σχ. 1 καὶ 2).

Τὸ πορῶδες ὑλικὸν συνίσταται ἐξ ὑαλίνων κόκκων, τῶν ὁποίων αἱ διαστάσεις ποικίλλουν μεταξὺ σταθερῶν ὁρίων. Διὰ φρύξεως τῶν κόκκων παρασκευάζεται τὸ διηθητικὸν ὑλικὸν τὸ ὁποῖον ὑπὸ μορφὴν δίσκων καὶ ἄνευ συνδετικῆς ὕλης συγκολλᾶται διὰ συντήξεως εἰς τὸ κατώτερον μέρος τοῦ χωνευτηρίου.

Σχ. 1.

Οἱ πορώδεις δίσκοι κατασκευάζονται μὲ ἐπιφανείας ἐπιπέδους καὶ παραλλήλους. Δεδομένου ὅμως ὅτι ἡ διήθησις διὰ τῶν νέων συσκευῶν πραγματοποιεῖται τῇ βοηθείᾳ ὑδραεραντλίας, οἱ δίσκοι, καθ' ὅσον αὐξάνουν αἱ διαστάσεις των, κατασκευάζονται μὲ κυρτὰς ἐπιφανείας διὰ νὰ δύνανται οὕτω νὰ ἀντέχουν εἰς πίεσιν μιᾶς ἀτμοσφαίρας [2]). Καὶ οἱ μὲν δίσκοι διαμέτρου 10—30 χστμ. κατασκευάζονται μὲ ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν, οἱ δὲ διαμέτρου 60—185 χστμ. μὲ κυρτὴν ἐπιφάνειαν.

Σχ. 2.

Τὸ μέγεθος τῶν πόρων τῶν διηθητικῶν μαζῶν ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν κόκκων, εἶναι δὲ διάφορον ἀναλόγως τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ. Ὁ κατωτέρω πίναξ δεικνύει τὸ μέγεθος τῶν πόρων τῶν ὑπὸ τοῦ ἐργοστασίου Schott κατασκευαζομένων πορωδῶν δίσκων.

[1]) Ὁ γραμμικὸς συντελεστὴς τῆς ὑάλου Ἰένας 20 (G20) εἶναι $4,8 \times 10^{-6}$.

[2]) Ἡ κυρτὴ ἐπιφάνεια ἀντέχει εἰς ἣν πίεσιν θὰ ἀντεῖχε παχυτέρα ἐπίπεδος, ἰδίως ὅταν ἡ καμπὴ ἀντιτίθεται πρὸς τὴν πίεσιν.

Χαρακτηριστικὰ σημεῖα πορώδους ὑλικοῦ	00	0	1	2	3	4	5
Μέγεθος πόρων εἰς μ	200 ἕως 500	150 ἕως 200	90 ἕως 150	40 ἕως 90	15 ἕως 40	5 ἕως 15	1 ἕως 1,5

Πρὸς διάκρισιν τῶν λευκῶν ἰζημάτων ἐπετεύχθη ἡ παρασκευὴ ἐγχρώμων μαζῶν, κατασκευάζονται δὲ σήμερον διηθητικαὶ συσκευαὶ μὲ καστανόχρους πορώδεις δίσκους.

Ἡ διήθησις διὰ τῶν νέων συσκευῶν ἐκτελεῖται τῇ βοηθείᾳ ὑδραεραντλίας. Τίθενται δηλαδὴ τὰ χωνευτήρια κατὰ τὸν συνήθη τρόπον εἰς ὑποδοχέα κενοῦ διὰ μέσου δακτυλίου ἐκ καουτσούκ (σχ. 3).

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν συμπεριφορὰν τῶν νέων μέσων διηθήσεως εἰς τὴν θερμότητα καὶ τὰ χημικὰ ἀντιδραστήρια ἀναφέρομεν τὰ ἀκόλουθα :

Σχ. 3.

Ἡ ἀντοχὴ τῶν χρησιμοποιουμένων μέσων διηθήσεως εἰς τὴν θερμότητα παίζει πρωτεύοντα ρόλον.

Τὰ ὑάλινα χωνευτήρια δὲν δύνανται νὰ θερμανθοῦν ὑπεράνω γυμνῆς φλογός, π χ. λύχνου Bunsen, δύνανται ὅμως νὰ ξηρανθοῦν ἐν πυριατηρίῳ εἰς 150° C. Κατὰ τὴν θέρμανσιν ἐντὸς ἠλεκτρικῆς καμίνου ἡ θερμοκρασία δύναται νὰ αὐξηθῇ βαθμηδὸν μέχρις 600° χωρὶς οἱ πόροι νὰ ἀλλοιωθοῦν, πρέπει ὅμως ἡ ψῦξις νὰ γίνῃ βραδεῖα μέχρις 150° διὰ νὰ μὴ θραυσθῇ ἡ ὕαλος.

Εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 400° σύνηθες ὑάλινον χωνευτήριον χάνει ἐκ τοῦ βάρους του 0,5 χλστγρ. Ἐὰν δὲ ἡ θέρμανσις ἐξακολουθήσῃ μέχρις 600°, ἡ ἀπώλεια βάρους δὲν αὐξάνει.

Δυνάμεθα νὰ κατεργασθῶμεν τὰ χωνευτήρια διὰ θερμῶν ἀντιδραστηρίων ἢ νὰ τὰ θέσωμεν πρὸς ξήρανσιν ἐν πυριατηρίῳ ὑγρὰ χωρὶς κίνδυνον θραύσεως.

Ὁ καθηγητὴς Hüttig καὶ ἄλλοι ἐρευνηταὶ ἐξάγουν τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα ὅσον ἀφορᾷ τὴν ταχύτητα ξηράνσεως καὶ τὴν ὑγροσκοπικότητα τῶν ὑαλίνων χωνευτηρίων :

Τὰ ὑάλινα χωνευτήρια ξηραινόμενα εἰς τοὺς 110° ἀποκτοῦν σταθερὸν βάρος ἐντὸς 10', ἐνῷ τὰ χωνευτήρια Gooch μετ' ἀμιάντου ξηραινόμενα κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἀποκτοῦν σταθερὸν βάρος μετὰ 10—40'.

Χωνευτήριον ὑάλινον (1G3), χωνευτήριον Gooch μετ' ἀμιάντου καὶ χωνευτήριον Brunck μετὰ σπόγγου λευκοχρύσου ξηρανθέντα ἐπὶ μίαν ὥραν εἰς 200° καὶ μετὰ ὁμοιόμορφον ψῦξιν ἐν τῷ ξηραντῆρι ἐκτεθέντα εἰς τὸν ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα παρουσίασαν τὴν ἀκόλουθον αὔξησιν βάρους :

Χρόνος ἐκθέσεως	Ὑάλ. χων. 1G3	Χων. Brunck	Χων. Gooch μετ' ἀμιάντου
3 λεπτὰ	0,1 χστγρ.	0,2 χστγρ.	0,2 χστγρ.
10 λεπτὰ	0,3 »	0,4 »	1,2 »
1 ὥρα	0,3 »	0,6 »	3,4 »
24 ὧραι	0,3 »	0,6 »	5,2 »

Ἡ ἀντοχὴ τῶν ὑαλίνων χωνευτηρίων εἰς τὰ χημικὰ ἀντιδραστήρια ἐμελετήθη ὑπὸ πολλῶν ἐρευνητῶν, ἀναφέρομεν δὲ κατωτέρω διάφορα πειραματικὰ πορίσματα.

Ἐὰν διηθήσωμεν δι' ὑαλίνου χωνευτηρίου συνήθους τύπου (25 κ.ἑ. χωρητικότητος) 1000 κ.ἑ. ὕδατος εἰς συνήθη θερμοκρασίαν ἢ ἐμβαπτίσωμεν τὸ χωνευτήριον τοῦτο ἐπὶ πέντε ἑβδομάδας εἰς 1000 κ.ἑ. ὕδατος, ἡ ἀπώλεια βάρους εἶναι μικροτέρα τοῦ 0,1 τοῦ χιλιοστογράμμου.

Ἡ διήθησις 100 κ.ἑ. ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος θερμοκρασίας 80° ἐπιφέρει ἀπώλειαν βάρους κατωτέραν τῶν 0,3 τοῦ χιλιοστογράμμου. Τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα ἐπιφέρει ἡ διήθησις ἴσου ποσοῦ πυκνῆς ἀμμωνίας εἰς συνήθη θερμοκρασίαν. Τὸ αὐτὸ τέλος ἀποτέλεσμα ἔχομεν ἐάν, κατόπιν κατεργασίας τοῦ χωνευτηρίου εἰς διάλυμα νιτρικοῦ μολύβδου 10 %, ἐκπλύνωμεν αὐτὸ δι' 100 κ.ἑ. ὕδατος.

Ἡ ἐπίδρασις τῶν ἀλκαλίων ἐπὶ τῶν χωνευτηρίων εἶναι ἰσχυροτέρα. Ὑάλινον χωνευτήριον τιθέμενον ἐντὸς 100 κ.ἑ. διαλύματος καυστικοῦ νατρίου 80° C ἐπί τι χρονικὸν διάστημα καὶ ἐκπλυνόμενον ἔπειτα δι' ὕδατος παρουσιάζει ἀπώλειαν βάρους 4 μὲν χιλιοστογράμμων ἂν τὸ χωνευτήριον ἔχῃ μεγάλους πόρους, 8 δὲ ἂν ἔχῃ μικρούς.

Ἡ χρησιμοποίησις τῶν ὑαλίνων χωνευτηρίων ἔχει ὡρισμένα ὅρια, διότι δὲν δυνάμεθα νὰ πυρώσωμεν τὰ ἰζήματα ὑπεράνω γυμνῆς φλογός. Τὸ μειονέκτημα ὅμως τοῦτο αἴρεται διὰ τῆς κατασκευῆς χωνευτηρίων ἐκ χαλαζίου, πορσελάνης καὶ Alundum.

Ἡ κατασκευὴ τῶν ἐκ χαλαζίου διηθητικῶν μέσων γίνεται μὲ πορώδες ὑλικὸν τὸ ὁποῖον συνίσταται ἀπὸ κόκκους καθαροῦ χαλαζίου Dioxsil καὶ συγκολλᾶται ἄνευ συνδετικῆς ὕλης εἰς δοχεῖα ἐκ χαλαζίου παντὸς σχήματος.

Τὰ ἐκ χαλαζίου χωνευτήρια δύνανται νὰ διαπυρωθοῦν εἰς 1300°, ὑφίστανται δὲ χωρὶς κίνδυνον θραύσεως τὰς ἀποτόμους μεταβολὰς θερμοκρασίας. Παρουσιάζουν μεγάλην ἀντοχὴν εἰς τὰ χημικὰ ἀντιδραστήρια. Κατά τινας ὅμως ἐρευνητὰς εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν προσβάλλονται ὑπὸ τοῦ φωσφορικοῦ ὀξέος, μετὰ τοῦ ὁποίου ἀντιδροῦν πρὸς σχηματισμὸν $Si_3P_2O_{11}$.

Διηθητικαὶ συσκευαὶ ἐκ πορσελάνης καὶ Alundum.

Καὶ τὰ νέα αὐτὰ μέσα διηθήσεως κατασκευάζονται ὑπὸ μορφὴν χωνευτηρίων, τῶν ὁποίων ὁ πορώδης πυθμὴν τοποθετεῖται εἰς τὸ ἄνοιγμα τοῦ ὑαλώδους μανδύου καὶ ἀφοῦ διαπυρωθῇ τήκεται.

Αἱ μᾶζαι, ἀπὸ τὰς ὁποίας ἀποτελοῦνται οἱ πορώδεις δίσκοι, ἔχουν χαρακτῆρα πορσελανοειδῆ εἰς τὴν μηχανικήν των στερεότητα καὶ τοὺς χρωματισμούς. Παρουσιάζουν δομὴν σύμμετρον, συνεπείᾳ δὲ τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας κατὰ τὴν πύρωσιν εἶναι τόσον σκληραί, ὥστε δύνανται τις νὰ τὰς ἐπεξεργασθῇ χωρὶς κίνδυνον θραύσεως.

Αἱ μᾶζαι εἶναι λίαν καθαραί, ἀποτελούμεναι ἐκ SiO_2 καὶ Al_2O_3 καὶ παρασκευάζονται ἄνευ προσθήκης ἁλάτων. Αἱ εἰς τὰς κεραμεικὰς ὕλας πάντοτε ὑπάρχουσαι μικραὶ ποσότητες Fe_2O_3 καὶ TiO_2, αἱ ὁποῖαι εὑρίσκονται κάτω τοῦ 1%, εἶναι πρακτικῶς ἀσήμαντοι.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰς χημικάς των ἰδιότητας, αἱ πορώδεις μᾶζαι εἶναι ἐκ τῶν ἀνθεκτικωτέρων εἰς ἀλκάλια.

Ἡ διάμετρος τῶν πορωδῶν δίσκων ποικίλλει μεταξὺ 12—25 χιλιοστ., κυκλοφοροῦν δὲ εἰς τὸ ἐμπόριον δύο τύποι χωνευτηρίων, Α καὶ Β, μὲ διάφορον μέγεθος πόρων.

Κατὰ τὴν πύρωσιν ὑπεράνω γυμνῆς φλογὸς τοποθετοῦν τὰ ἐκ πορσελάνης χωνευτήρια εἰς μικρὰν ἀβαθῆ κάψαν πορσελάνης, διὰ νὰ ἀποφεύγουν οὕτω τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῆς φλογὸς ἐπὶ τῶν σημείων εἰς τὰ ὁποῖα τὰ τοιχώματα τοῦ χωνευτηρίου ἔχουν συγκολληθῇ μετὰ τοῦ πορώδους δίσκου.

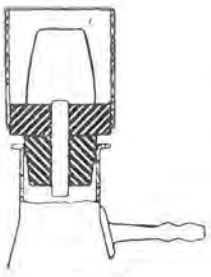
Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω ἀναφερομένων διηθητικῶν μέσων κατασκευάζονται χωνευτήρια ἐξ Alundum (Al_2O_3) δυνάμενα νὰ πυρωθοῦν κατὰ τοὺς Hostetter καὶ Sosman μέχρι 1300° χωρὶς νὰ ὑποστοῦν ἀλλοίωσιν.

Τὰ παρεχόμενα ὑπὸ τοῦ ἐμπορίου τοιαῦτα χωνευτήρια εἶναι ἐξ ὁλοκλήρου πορώδη καὶ ὡς ἐκ τούτου οὐχὶ εὔχρηστα, ἐπὶ πλέον δὲ εἶναι λίαν εὔθραυστα.

Καθαρισμὸς τῶν νέων συσκευῶν.

Πρὸς ἀποφυγὴν ἐμφράξεως τῶν φίλτρων ἀπαιτεῖται συνεχὴς καθαρισμὸς ἀμέσως μετὰ τὴν χρῆσιν αὐτῶν. Τοιουτοτρόπως ἔχομεν πάντοτε ἕτοιμα φίλτρα πρὸς χρῆσιν καὶ διατηροῦμεν αὐτὰ ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα,

Σχ. 5.



Σχ. 6.

χωρὶς αἱ ἰδιότητές των νὰ μεταβάλλωνται αἰσθητῶς.

Ἂν τὸ ἴζημα, ἀπὸ τὸ ὁποῖον πρόκειται νὰ καθαρίσωμεν τὸ φίλτρον, δὲν εἰσέρχεται εἰς τοὺς πόρους, ἀπομακρύνομεν αὐτὸ μηχανικῶς δι' ὕδατος, εἴτε θέτοντες τὸ φίλτρον ἀνεστραμμένον κάτωθεν κρουνοῦ (σχ. 4) εἴτε, προκειμένου περὶ χωνευτηρίων, ἐφαρμόζοντες τὴν ὑπὸ τῶν Norton Co ἐνδεικνυομένην μέθοδον (σχ. 5).

Πολλάκις ὁ καθαρισμὸς τῶν φίλτρων δὲν ἐπιτυγχάνεται μηχανικῶς, ὁπότε εἴμεθα πλέον ἠναγκασμένοι νὰ ἐπιδράσωμεν μὲ διάφορα χημικὰ ἀντιδραστήρια ἀναλόγως τῆς φύσεως τοῦ ἰζήματος.

Κατωτέρω ἀναφέρομεν τὰ χημικὰ ἀντιδραστήρια διὰ τῶν ὁποίων δυνάμεθα νὰ προβῶμεν εἰς τὸν καθαρισμὸν τῶν διηθητικῶν μέσων:

Καθαρισμὸς ἀπὸ	Ἔκπλυσις ἢ κατεργασία διὰ:
Λίπη	τετραχλωράνθρακος
Λευκώματα	θερμῆς ἀμμωνίας ἢ θερμοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος
Ὀργανικὰς ἑνώσεις	θερμοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ διχρωμικοῦ καλίου ἢ νιτρικοῦ καλίου
Ὀξείδιον χαλκοῦ	θερμοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ χλωρικοῦ καλίου
Θειικὸν βάριον	θερμοῦ πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος
Ὑπολείμματα ὑδραργύρου	θερμοῦ νιτρικοῦ ὀξέος
Θειοῦχον ὑδάργυρον	θερμοῦ βασιλικοῦ ὕδατος
Χλωριοῦχον ἄργυρον	ἀμμωνίας ἢ ὑποθειώδους νατρίου

Πλεονεκτήματα τῶν νέων συσκευῶν.

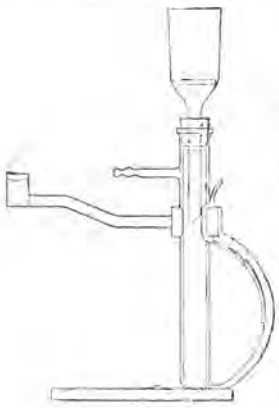
Ἡ διήθησις διὰ τῶν ἀνωτέρω ἀναφερομένων μέσων, συγκρινομένη πρὸς τὰς ἄλλοτε ἐφαρμοζομένας μεθόδους διὰ διηθητικοῦ χάρτου, ἔχει τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἐπιταχύνει τὴν ἐργασίαν καὶ ἐξασφαλίζει τὴν καθαριότητα. Ἡ πλύσις τῶν ἰζημάτων γίνεται πολὺ ταχύτερον καὶ κανονικώτερον παρ' ὅσον μὲ τὴν παλαιὰν μέθοδον τῶν χαρτίνων φίλτρων. Συγκρινόμενα δὲ τὰ νέα χωνευτήρια πρὸς τὰ χωνευτήρια Gooch καὶ Brunck παρουσιάζουν τὸ πλεονέκτημα τῆς ταχυτέρας διηθήσεως καὶ ξηράνσεως, διότι τώρα ἀποφεύγομεν τὴν χρησιμοποίησιν ἀμιάντου, τοῦ ὁποίου ἡ προπαρασκευὴ καὶ ξήρανσις ἀπαιτεῖ μακρὸν χρόνον.

Χάρις εἰς τὰ πολλὰ πλεονεκτήματά των, αἱ νέαι συσκευαὶ χρησιμοποιοῦνται εὐρύτατα εἰς

τὴν ἀναλυτικὴν χημείαν. Ἀφοῦ δὲν προσβάλλονται πρακτικῶς ἀπὸ τὰ συνήθη ἀντιδραστήρια, δυνάμεθα νὰ διηθήσωμεν δι' αὐτῶν ἱζήματα ἐξ οἱουδήποτε ὑγροῦ καθιζηθέντα.

Εἰς τὴν ποσοτικὴν ἀνάλυσιν δὲν μεσολαβοῦν πλέον αἱ ἀντιδράσεις καὶ αἱ ἀπώλειαι αἱ προκαλούμεναι ἐκ τῆς καύσεως τοῦ ἤθμοῦ καὶ ἐκ τῆς περαιτέρω κατεργασίας.

Ἡ πορεία τῆς ποιοτικῆς ἀναλύσεως περιγράφεται ὑπὸ τῶν Hüttig καὶ M. Nette. Ἡ διὰ ταύτην χρησιμοποιουμένη συσκευὴ παρίσταται ὑπὸ τοῦ σχ. 6. Διὰ τῆς κατασκευῆς τοῦ νέου τούτου φίλτρου ἐξέλιπε ἡ ἀνάγκη τῆς μεταγγίσεως τοῦ ἱζήματος εἰς κάψαν πρὸς κατεργασίαν του, καθ' ὅσον τὸ ἵζημα δύναται νὰ διαλυθῇ ἐπὶ τοῦ φίλτρου.



Σχ. 6[*].

Ὅταν πρόκειται νὰ διαχωρίσωμεν τὰ συστατικὰ στοιχεῖα σώματός τινος, στηριζόμεθα εἰς τὴν διάφορον διαλυτότητα αὐτῶν καὶ κατορθώνομεν νὰ τὰ διαχωρίσωμεν μὲ μεγάλην ἀκρίβειαν προσθέτοντες ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ φίλτρου διαδοχικῶς διάφορα διαλυτικὰ μέσα καὶ ἀπομακρύνοντες δι' ἐκπλύσεως μὲ ὕδωρ τὰ ἴχνη τοῦ ἑκάστοτε διαλυομένου σώματος.

Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ διαλυτικοῦ μέσου γίνεται χωρὶς ἀπωλείας, καθ' ὅσον ἡ μᾶζα αὐτοῦ διέρχεται δι' ὅλου τοῦ ἱζήματος, τοῦ ὁποίου οὐδ' ἐλάχιστον ποσὸν διαφεύγει τὴν ἐπαφὴν μὲ τὸ διαλυτικὸν μέσον.

Εἴδομεν ὅτι τὸ διηθούμενον ὑγρὸν δὲν διαπερᾷ τοὺς πόρους τοῦ φίλτρου ἄνευ κενοῦ. Δυνάμεθα ἑπομένως μεταχειριζόμενοι λεπτόπορα φίλτρα νὰ πραγματοποιήσωμεν τὴν καθίζησιν ἐντὸς αὐτοῦ τούτου τοῦ φίλτρου, ἀρκεῖ μόνον προηγουμένως, ἤτοι πρὶν θέσωμεν τὸ ὑπὸ ἐξέτασιν διάλυμα, νὰ ἔχωμεν θέσει ἐντὸς τοῦ φίλτρου περίσσειαν ἀντιδραστηρίου. Τοιουτοτρόπως ἐκτελοῦμεν ἀλληλοδιαδόχως ἐντὸς ἑνὸς καὶ τοῦ ἰδίου μέσου τὴν καθίζησιν, τὴν διήθησιν, τὴν ἔκπλυσιν καὶ τὴν ἀναδιάλυσιν τῶν ἱζημάτων.

Αἱ νέαι διηθητικαὶ μᾶζαι, λόγῳ τῶν πολλῶν πλεονεκτημάτων των, ἐχρησιμοποιήθησαν ἐκτὸς τῆς ἀναλυτικῆς χημείας καὶ εἰς τοὺς ἄλλους κλάδους τῆς χημείας μετὰ μεγάλης ἐπιτυχίας.

Βιβλιογραφία: *G. F. Hüttig*, Z. Angew. Chemie, **37**, 48 (1924). — *G. F. Hüttig* καὶ *H. Kükenthal*, Chem. Ztg. **49**, 766 (1925). — *G. F. Hüttig* καὶ *M. Nette*, Z. analyt. Chem. **65**, 385 (1925). — *P. H. Prausnitz*, Chem. Ztg. **48**, 104 (1924). — *P. H. Prausnitz*, Glas und Keramische Filter im Laboratorium, Leipzig 1933.

[*] Ἡ ὀρθὴ ἀρίθμησις τῶν σχημάτων τῆς προηγουμένης σελίδος εἶνε 4 καὶ 5 ἀντὶ 5 καὶ 6.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΦΕΪΝΗΣ, ΕΞΑΜΕΘΥΛΕΝΟΤΕΤΡΑΜΙΝΗΣ ΚΑΙ ΣΑΛΙΚΥΛΙΚΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ ΕΝ ΜΙΓΜΑΤΙ ΤΟΥΤΩΝ

Ὑπὸ τοῦ κ. Β. Α. ΒΛΑΧΟΥ, χημικοῦ.

Ἡ Ἑλληνικὴ Φαρμακοποιία, ὡς καὶ αἱ λοιπαὶ ἐπίσημοι Φαρμακοποιίαι τῶν ξένων χωρῶν, ὑποδεικνύουσιν ὡς τρόπον ἐλέγχου τῆς καφεΐνης τὸν διὰ διασπάσεως καὶ καθιζήσεως αὐτῆς δι' ἀλκαλιρρύμματος, διαλύσεως τοῦ οὕτω ληφθέντος ἀλκαλοειδοῦς καφεΐνης εἰς χλωροφόρμιον, ἀποστάξεως τοῦ χλωροφορμίου καὶ τέλος ζυγίσεως τῆς καφεΐνης μετὰ τὴν εἰς 100° ξήρανσίν της.

Ἡ μέθοδος αὕτη, λίαν ἀκριβής, δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ μόνον ἐπὶ περιπτώσεων, εἰς ἃς ἡ καφεΐνη εὑρίσκεται εἴτε ὡς τοιαύτη, εἴτε ὑπὸ μορφὴν ἁλάτων αὐτῆς, εἴτε τέλος εἰς φυσικὰ προϊόντα (κάρυα κόλλας, τέϊον, καφὲς κ.λ.).

Κατὰ τὸν ἔλεγχον ὅμως φαρμακευτικῶν παρασκευασμάτων, εἰς τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ συνυπάρχωσιν ἐκτὸς τῆς καφεΐνης καὶ ἄλλαι οὐσίαι ἐπηρεάζουσαι τὴν ἀκρίβειαν τῆς μεθόδου, ὡς ἡ ἐξαμεθυλενοτετραμίνη καὶ τὸ σαλικυλικὸν νάτριον, ἀπαιτεῖται ἡ ἐφαρμογὴ ἰδιαιτέρας ἀκριβοῦς μεθόδου.

Τοιαύτη μέθοδος εἶνε ἡ ὑπὸ τοῦ G. Bertrand [1]) ὑποδειχθεῖσα, ἥτις βασίζεται εἰς τὸν σχηματισμὸν σταθερᾶς καὶ ἐντελῶς καθωρισμένης ἑνώσεως τῆς καφεΐνης μετὰ τοῦ πυριτιοβολφραμικοῦ ὀξέος. Αἱ λεπτομέρειαι τῆς μεθόδου ἔχουν ὡς ἑξῆς:

Λαμβάνονται ἐπὶ παραδείγματι 5 κ.ἑ. διαλύματος περιέχοντος 0,20 γρ. νατριοσαλικυλικῆς καφεΐνης, 0,20 γρ. ἐξαμεθυλενοτετραμίνης καὶ 0,40 γρ. σαλικυλικοῦ νατρίου (ἀντὶ διαλύματος δύναται τὸ παρασκεύασμα νὰ εὑρίσκεται ὑπὸ μορφὴν κόνεως ἢ καὶ δισκίων), ἅτινα φέρονται ἐντὸς κάψης πορσελάνης 5 ἑκ. διαμέτρου καὶ ἐξατμίζονται ἐπ' ἀτμολούτρου μέχρι ξηροῦ.

Τὸ ληφθὲν ξηρὸν ὑπόλειμμα κονιοποιεῖται καὶ μεταφέρεται ποσοτικῶς τῇ βοηθείᾳ σπαθίδος ἐντὸς μικροῦ ξηροῦ φυσιγγίου συνήθους ἐκχυλιστικῆς συσκευῆς Soxhlet, ἐν ᾗ ἐκχυλίζεται ἐπ' ἀτμολούτρου ἐπὶ 10 ὥρας διὰ χλωροφορμίου χημικῶς καθαροῦ. Τὸ ἐκχύλισμα ὑποβάλλεται εἰς ἀπόσταξιν ἐπ' ἀτμολούτρου πρὸς ἐκδίωξιν τοῦ χλωροφορμίου, ὑποβοηθουμένην τελικῶς διὰ ρεύματος ξηροῦ ἀέρος.

Τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως (I) ἀποτελεῖται ἐκ καφεΐνης, ἥτις ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ ἥμισυ τοῦ βάρους τῆς ἐνεχομένης ἐν τῷ σκευάσματι νατριοσαλικυλικῆς καφεΐνης, καὶ ἐξ οὐροτροπίνης, τὸ δὲ ἐπὶ τοῦ ἐκχυλιστικοῦ φυσιγγίου ἀπομεῖναν ὑπόλειμμα (II) περιέχει τὴν ἐνεχομένην ἐν τῷ σκευάσματι ποσότητα σαλικυλικοῦ νατρίου.

Τὸ ὑπόλειμμα I, ἐκ καφεΐνης καὶ οὐροτροπίνης, μεταφέρεται δι' ὀλίγου ὕδατος εἰς κάψαν πορσελάνης, προστίθενται 50 κ.ἑ. ἀραιοῦ H_2SO_4 πρὸς διάσπα-

[1]) Bull. Soc. Chim. Paris (3) **21**, 434. — Z. analyt. Chem. **42**, 527 (1903). — Chem. Ztg. **23**, 287 (1899).

σιν τῆς ἑξαμεθυλενοτετραμίνης εἰς φορμαλδεΰδην καὶ ἐξατμίζεται τὸ ὑγρὸν ἐπ' ἀτμολούτρου μέχρι ξηροῦ. Προστίθεται κατ'ἐπανάληψιν ὀλίγον ὕδωρ καὶ ἐξατμίζεται ἑκάστοτε μέχρι ξηροῦ μέχρι τελείας ἐκδιώξεως τῆς μυρμηκικῆς ἀλδεΰδης (ἔλεγχος ἐκ τῆς ὀσμῆς καὶ διὰ φουξινοθειώδους νατρίου). Μεταφέρεται ἀκολούθως τὸ ὅλον ἐντὸς ποτηρίου ζέσεως τῶν 200 κ. ἑ. μετὰ 50 κ. ἑ. ὕδατος καὶ μετὰ τὴν τελείαν διάλυσιν προσδιορίζεται ἡ καφεΐνη.

Καφεΐνη. Αὕτη προσδιορίζεται σταθμικῶς, καθιζάνουσα ἐκ τοῦ διαλύματος τῇ ἐπιδράσει πυριτιοβολφραμικοῦ ὀξέος, $H_8Si(W_2O_7)_6.22H_2O$, ὡς ἅλας τοῦ τύπου $12WO_3.SiO_2.2H_2O.3C_8H_{10}N_4O_2.6H_2O$, ὅπερ πυροῦται καὶ ζυγίζεται ὡς $SiO_2.12WO_3$.

Τὸ διάλυμα τοῦ πυριτιοβολφραμικοῦ ὀξέος παρασκευάζεται διὰ διαλύσεως 10 γραμ. τούτου ἐν ὕδατι ἐνέχοντι 3 % HCl καὶ ἀραιώσεως μέχρις 100 κ. ἑ.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ προστίθενται εἰς τὸ ἄνω διάλυμα τοῦ ἀλκαλοειδοῦς ἐν ψυχρῷ 15 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τοῦ πυριτιοβολφραμικοῦ ὀξέος, ἀναταράσσεται τὸ μῖγμα καὶ ἀφίνεται ἐν ἠρεμίᾳ ἐπὶ 24 ὥρας πρὸς ἐντελῆ καθίζησιν. Μετὰ ταῦτα διηθεῖται, κατὰ προτίμησιν διὰ χωνευτηρίου Gooch, καὶ ἐκπλύνεται τὸ ἴζημα διὰ διαλύματος 3 % HCl μέχρις οὗ τὸ διήθημα τῇ προσθήκῃ κόνεως Zn δὲν παρέχει καταφανῆ κυανῆν χρῶσιν. Τὸ διήθημα καὶ τὰ ὕδατα τῆς ἐκπλύσεως συλλέγονται ἐν φιάλῃ καὶ τίθενται κατὰ μέρος πρὸς προσδιορισμὸν τῆς ἑξαμεθυλενοτετραμίνης. Μετὰ ταῦτα ξηραίνεται καὶ πυροῦται τὸ ἴζημα τοῦ πυριτιοβολφραμικοῦ ἅλατος τῆς καφεΐνης ἰσχυρῶς ἐπὶ 15' καὶ ζυγίζεται ὡς $SiO_2.12WO_3$, πολλαπλασιαζόμενον δὲ ἐπὶ 0,2046 παρέχει τὴν καφεΐνην τὴν περιεχομένην εἰς 5 κ. ἑ. τοῦ ληφθέντος διαλύματος.

Ἑξαμεθυλενοτετραμίνη. Προσδιορίζεται ὀγκομετρικῶς ὡς NH_3. Τὸ διήθημα καὶ τὰ ὕδατα τῆς ἐκπλύσεως τοῦ προηγουμένου προσδιορισμοῦ φέρονται ἐντὸς φιάλης ζέσεως τῶν 500 κ. ἑ., ἀραιοῦνται δι' ὕδατος καὶ συνδέεται ἡ φιάλη μετὰ τῆς ἀποστακτικῆς συσκευῆς δι' ἐπιθέματος Kjeldahl. Προστίθεται διὰ τοῦ στροφιγγοφόρου χωνίου περίσσεια διαλύματος NaOH εἰδ.βάρ. 1,35 καὶ ἀποστάζεται μετὰ προσοχῆς ἡ NH_3 ἐν ὑποδοχεῖ ἐνέχοντι 100 κ. ἑ. $N/_{10}$ HCl. Μετὰ ταῦτα ὀγκομετρεῖται ἡ περίσσεια τοῦ ὀξέος διὰ $N/_{10}$ NaOH παρουσίᾳ ἡλιανθίνης, ἡ διαφορὰ δὲ πολλαπλασιαζομένη ἐπὶ 0,0035 παρέχει τὴν εἰς 5 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος περιεχομένην οὐροτροπίνην.

Σαλικυλικὸν νάτριον. Τοῦτο προσδιορίζεται ἐμμέσως σταθμικῶς ὡς $C_6H_2Br_3OBr$.

Πρὸς τοῦτο μεταφέρεται ποσοτικῶς τὸ ἐπὶ τοῦ ἐκχυλιστικοῦ φυσιγγίου ὑπόλειμμα εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην τῶν 500 κ. ἑ., ἐκπλύνεται ὅσον ἔνεστι ἐντελῶς τὸ φυσίγγιον δι' ὕδατος μέχρις ἀρνητικῆς ἀντιδράσεως διὰ σαλικυλικὸν νάτριον διὰ $FeCl_3$ καὶ συμπληροῦται ὁ ὄγκος μέχρι τῆς γραμμῆς. 100 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τούτου φέρονται ἐν ποτηρίῳ καὶ προστίθενται βαθμηδὸν σταγόνες ἀραιοῦ HCl μέχρι ὀξίνης ἀντιδράσεως, εἶτα δὲ βρωμιοῦχον ὕδωρ ἐν περισσείᾳ, οὕτως ὥστε τὸ ὑγρὸν νὰ χρωσθῇ μονίμως κίτρινον. Καλύπτεται τὸ ποτήριον καὶ ἀφίεται ἥρεμον ἐπί τινας ὥρας, διηθεῖται τὸ σχηματισθὲν ἴζημα τῆς βρωμοτριβρωμοφαινόλης, $C_6H_2Br_3OBr$, διὰ χωνευτηρίου Gooch, πλύνεται τὸ ἴζημα δι' ὀλίγου ὕδατος, ξηραίνεται ὑπὸ ἠλαττωμένην πίεσιν ὑπεράνω H_2SO_4 ἐπὶ 24ωρον καὶ τέλος ζυγίζεται. Ἐπειδὴ ἓν μόριον $C_6H_2Br_3OBr$ ἀντιστοιχεῖ πρὸς ἓν μόριον $C_6H_4(OH)COONa$, τὸ εὑρεθὲν βάρος πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ 0,4352 καὶ εἶτα ἀναγόμενον ἐπὶ τοῦ ἀρχικῶς ληφθέντος διαλύματος παρέχει τὴν ὁλικὴν περιεκτικότητα τοῦ σκευάσματος εἰς σαλικυλικὸν νάτριον ($HO.C_6H_4.COONa+H_2O$, Ἑλλ. Φαρμ.).

Αἱ ἐπιτελούμεναι ἀντιδράσεις εἶναι:

$$HO.C_6H_4.COONa+HCl = HO.C_6H_4.COOH+NaCl$$

$$HO.C_6H_4.COOH+8Br = C_6H_2Br_3OBr+4HBr+CO_2$$

Ἡ μέθοδος ἐφαρμοσθεῖσα παρέσχεν ἄριστα ἀποτελέσματα.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἀμμωνιακὰ περίπλοκα τοῦ ἐλαϊκοῦ χαλκοῦ. Ὑπὸ *Τ. Χριστοπούλου.* — Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, Μάϊος 1936.

Διὰ διοχετεύσεως ξηροῦ ρεύματος ἀμμωνίας εἰς ἐλαϊκὸν χαλκὸν λαμβάνεται προϊὸν προσθήκης βαθέως κυανοῦν, ἀνταποκρινόμενον κατὰ τὰς φυσικὰς καὶ τὰς χημικὰς του ἰδιότητας πρὸς τὴν σύνθεσιν $Cu(C_{18}H_{33}O_2)_2.4NH_3$. Ἡ ἕνωσις αὕτη εἶνε κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον διαλυτὴ εἰς τὰ πλεῖστα ὀργανικὰ διαλυτικὰ ὑγρά· ἐκ τῶν διαλυμάτων τούτων, ἀφιεμένων ἐπί τινας ἡμέρας ἐν ἠρεμίᾳ, ἐκλύεται ἀμμωνία καὶ ἀποχωρίζεται ἴζημα ἐλαϊκοῦ χαλκοῦ.

Ἐὰν ὅμως ἀντὶ ἀερίου NH_3 χρησιμοποιηθῇ διάλυμα ταύτης 10 %, σχηματίζεται ἰξώδες προϊόν, ὅπερ μετ' ἐπανειλημμένας ἐκπλύσεις δι' ἀκετόνης πρὸς ἀπομάκρυνσιν τῆς ὑπολειπομένης ἀμμωνίας, μετατρέπεται εἰς στερεὰν κυανοϊώδη μᾶζαν. Τὸ νέον τοῦτο προϊὸν ἔχει τὴν αὐτὴν ἑκατοστιαίαν σύνθεσιν μὲ τὸ προηγούμενον, διαφέρει ὅμως τούτου ὡς πρὸς τὸ χρῶμα καὶ λοιπὰς φυσικὰς ἰδιότητας· ὁ συγγραφεὺς ἀποδίδει εἰς αὐτὸ τὸν τύπον $[Cu(NH_3)_4](C_{18}H_{33}O_2)_2$.

Τὸ σῶμα τοῦτο διαλύεται ἐν θερμῷ εἰς ἄνυδρον ἀλκοόλην, ἐκ τοῦ διαυγοῦς δὲ τούτου διαλύματος ὑπὸ σύγχρονον ἀποβολὴν ἀμμωνίας καταπίπτει ἐν ψυχρῷ ἄμορφον ἴζημα χρώματος κυανοῦ, ἐντελῶς διαφόρου τοῦ τῆς διαλυθείσης ἑνώσεως, ἐνῷ ἐν διαλύσει παραμένει ἐλαϊκὸν ἀμμώνιον.

Εἰς τὸ ἐν λόγῳ ἴζημα ἀποδίδει τὸν τύπον

$$\left[Cu\begin{matrix}(NH_3)_2\\(OH)_2\end{matrix}\right]\left[Cu(C_{18}H_{33}O_2)_2\right]_2$$

παραδεχεται δὲ ὅτι τοῦτο σχηματίζεται ἐκ τοῦ ἐναμμωνίου ἐλαϊκοῦ χαλκοῦ, $[Cu(NH_3)_4](C_{18}H_{33}O_2)_2$, ἐντὸς τοῦ ἀλκοολικοῦ διαλύματος, διὰ βαθμιαίας προσλήψεως ὕδατος καὶ ἀποβολῆς ἐλαϊκοῦ ἀμμωνίου καὶ ἀμμωνίας.

Νέον σύστημα ἐπεξεργασίας τοῦ καπνοῦ. Ὑπὸ *Θ. Β. Ἀνδρεάδου.* — Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, Μάϊος 1936.

Ἡ ἐμπορικὴ ἐπεξεργασία τοῦ καπνοῦ ἐν Μακεδονίᾳ καὶ Θράκῃ ἐγίνετο ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ἀποκλειστικῶς κατὰ τὸ σύστημα τοῦ «μπασμᾶ». Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ὁ καπνὸς διαλέγεται καὶ δεματοποιεῖται ὑπὸ εἰδικῶν ἐργατῶν οὕτως, ὥστε ἅπαντα τὰ φύλλα τοῦ δέματος νὰ εὑρίσκωνται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα διὰ τὴν καλυτέραν συντήρησιν τοῦ προϊόντος.

Τὸ σύστημα ὅμως τοῦτο ἐγκατελείφθη σὺν τῷ χρόνῳ ὑπὸ μεγάλου μέρους ἀγοραστῶν ἑλληνικῶν καπνῶν ὡς πολυδάπανον (20—80 δραχ. κατ' ὀκᾶν), ἀντικατασταθὲν ὑπὸ ἑτέρου συστήματος, κληθέντος «τόγκα», τὸ ὁποῖον εἶνε ἁπλούστατον καὶ εὐθηνότατον (6—12 δραχ. κατ' ὀκᾶν). Κατ' αὐτὸ ὁ καπνὸς διαλέγεται καὶ ρίπτεται φύρδην-μίγδην ἐντὸς εἰδικῶν κιβωτίων, ὅπου ἐκτελεῖται ἡ συσκευασία τῶν δεμάτων.

Ὑπὸ πολλῶν τεχνικῶν ὅμως τὸ σύστημα τῆς τόγκας κατηγορήθη ὡς ἀκατάλληλον διὰ τὴν καλὴν συντήρησιν καὶ τὴν ζύμωσιν τοῦ καπνοῦ. Διὰ τοῦτο ὁ συγγραφεὺς ἐπελήφθη τῆς μελέτης αὐτοῦ, συνήγαγε δὲ τὸ συμπέρασμα ὅτι εἰς τὰ δέματα τῆς τόγκας ὁ ἀερισμὸς καὶ ἡ ἐναλλαγὴ τῆς ὑγρασίας ἐκ τοῦ ἐσωτερικοῦ πρὸς τὸ περιβάλλον δὲν εἶνε εὐχερής, ὅπως εἰς τὸν μπασμᾶν, λόγῳ τῆς ἀτάκτου καὶ πρὸς διαφόρους κατευθύνσεις τοποθετήσεως τῶν φύλλων. Τὸ μειονέκτημα δὲ τοῦτο τοῦ ἐλλιποῦς ἀερισμοῦ γίνεται ἔτι σοβαρώτερον, ἂν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν δεμάτων τῆς τόγκας εὑρίσκονται ἀναγκαστικῶς καὶ οἱ μίσχοι τῶν φύλλων· εἶνε δὲ γνωστὸν ὅτι ἡ εὐρωτίασις τῶν ὑγιῶν φύλλων τοῦ καπνοῦ ἄρχεται ὑπὸ ὁμαλὰς συνθήκας ἀπὸ τοῦ μίσχου. Τοῦτο ἄλλως τε ἐμελέτησεν ἰδιαιτέρως ὁ συγγραφεὺς καὶ ἐξετάζει καὶ τοὺς λόγους τῆς τοιαύτης εὐπαθείας τῶν μίσχων.

Ἡ ἐφαρμογὴ συνεπῶς τοῦ συστήματος τῆς τόγκας παρουσιάζει πολλὰς δυσκολίας καὶ ἔχει διάφορα μειονεκτήματα· ἡ διαλογὴ καὶ ἡ δεματοποίησις τοῦ καπνοῦ πρέπει νὰ γίνωνται μετὰ μεγάλης προσοχῆς καὶ εἰς ἐποχήν, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ὑγρασία τῆς ἀτμοσφαίρας εἶνε μικρά· ἐπίσης πρέπει νὰ εἶνε ἐξησφαλισμένη ἡ διάθεσις τοῦ καπνοῦ ἐντὸς βραχέος χρόνου, διότι ἡ ἐπὶ ἔτη συντήρησίς του εἰς δέματα τόγκας δύναται νὰ ἔχῃ δυσμενεῖς συνεπείας ἐπὶ τῆς ποιότητος.

Διὰ τοὺς ἀνωτέρω λόγους ὁ συγγραφεὺς προτείνει νέον σύστημα ἐπεξεργασίας τοῦ καπνοῦ, ὅπερ ὠνόμασε «σειρὰ-μπασμᾶ», ἁπλούστερον καὶ εὐθηνότερον συνεπῶς τοῦ μπασμᾶ, κατά τι δὲ πολυπλοκώτερον τῆς τόγκας, ἀφ' ἧς διαφέρει κυρίως ὅτι τὰ φύλλα τοποθετοῦνται κατὰ διπλῆν σειρὰν μὲ τοὺς μίσχους πρὸς τὰ ἔξω ἐντὸς μικρῶν κιβωτίων. Τὸ κόστος τῆς ἐπεξεργασίας κατὰ τὸ σύστημα τοῦτο κυμαίνεται μεταξὺ 8 καὶ 15 δραχ. κατ' ὀκᾶν.

Ὁ συγγραφεὺς τονίζει ὅτι ἐκ τῆς καθιερώσεως τοῦ συστήματος τούτου, τὸ ὁποῖον καὶ περιγράφει λεπτομερῶς, θὰ προκύψῃ σημαντικὴ ὠφέλεια καὶ διὰ τοὺς ἐνδιαφερομένους καπνεμπόρους καὶ καπνεργάτας καὶ διὰ τὸν καπνὸν ὡς ἐθνικὸν προϊόν.

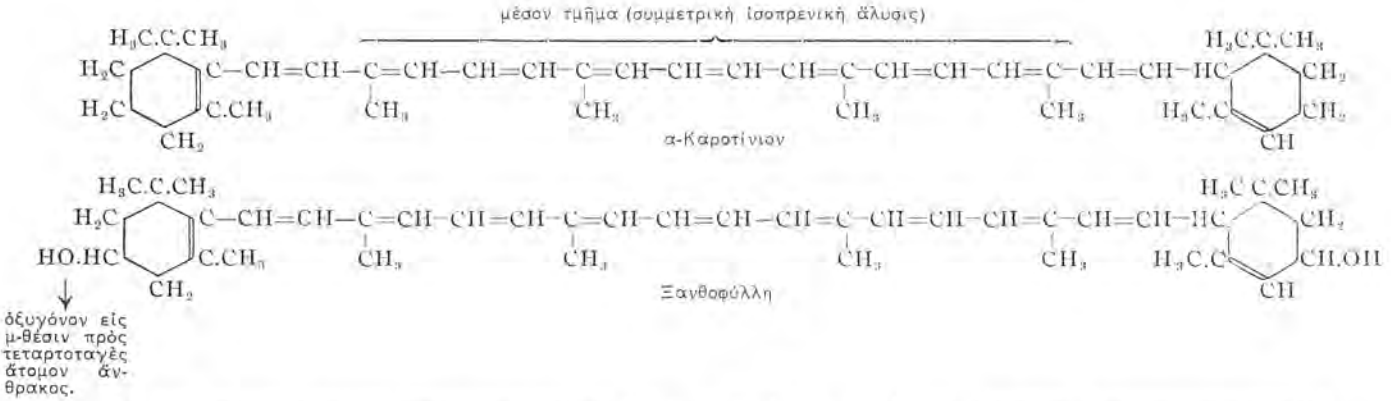
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Τὰ καροτινοειδῆ καὶ ἡ φυσιολογικὴ των σημασία. Ὑπὸ *L. Zechmeister.* — Chem. Zeitung **60**, 505—508 (1936).

Ἡ συστηματικὴ μελέτη τῶν καροτινοειδῶν, τῶν ὁποίων ὁ ἐμπειρικὸς μοριακὸς τύπος ἦτο ἤδη γνωστὸς ἀπὸ τῶν περὶ χλωροφύλλης ἐργασιῶν τοῦ Willstätter, εἶνε ἔργον τῆς τελευταίας μόνον δεκαετίας. Ἐν τούτοις αἱ γνωστότεραι τῶν ἑνώσεων αὐτῶν, τὸ καροτίνιον καὶ ἡ ξανθοφύλλη, εἶναι εὐρύτατα διαδεδομέναι εἰς τὴν ζῶσαν φύσιν, συνοδεύουσαι πάντοτε τὴν χλωροφύλλην ἀλλὰ καὶ πολλάκις ἄνευ ταύτης ἀνευρισκόμεναι.

Ἔρευναι τῶν Willstätter καὶ Mieg ὡς καὶ ἄλλων, μεταγενέστεραι, ἀπέδειξαν ὅτι ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ μορίου τοῦ ἰσοπρενίου (C_5H_8) καὶ τοῦ καροτινίου ($C_{40}H_{56}$), τοῦ τελευταίου σχηματιζομένου δι' ἀφυδρογονώσεως καὶ πολυμερισμοῦ ὀκτὼ μορίων ἰσοπρενίου. Διαφαίνεται οὕτω σχέσις συγγενείας τοῦ καροτινίου πρὸς ἄλλας ἑνώσεις μεγάλης σημασίας, ὡς τὰ τερπένια καὶ τὸ καουτσούκ, ἐπίσης δὲ πρὸς τὸ σκαλένιον καὶ τὰς στερίνας.

Τὸ μόριον τοῦ καροτινίου, ὡς ἀπέδειξεν ὁ Zechmeister καὶ οἱ συνεργάται του, περιέχει 11 διπλοῦς δεσμούς, ἐν γένει δὲ τὰ καροτινοειδῆ ἀπεδείχθησαν ἰσχυρῶς ἀφυδρογονωμένα προϊόντα πολυμερισμοῦ, ἀφοῦ περιέχουν 7 ἕως 13 αἰθυλενικοὺς δεσμούς. Ὡς ἐμφαίνει δὲ ἡ ἔντασις τῆς χροιᾶς τῶν καροτινοειδῶν, τινὲς τοὐλάχιστον τῶν δεσμῶν τούτων συνδέονται κατὰ σύστημα συζυγιακόν. Νεώτεραι ἐργασίαι πολλῶν ἐρευνητῶν (Karrer, Widmer, Willstätter, Wehrli, Kuhn κ.ἄ.) κατέληξαν εἰς τὴν παραδοχήν: 1) Ὅτι τὸ μέσον τμῆμα τοῦ μορίου τῶν καροτινοειδῶν ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄλυσιν ἐκ τεσσάρων ἀφυδρογονωμένων καὶ πολυμερισμένων ἰσοπρενικῶν ριζῶν. 2) Ὅτι ὁ πολυμερισμὸς εἰς τὸ τμῆμα τοῦτο τοῦ μορίου ἔχει συντελεσθῇ οὕτως ὥστε ἡ ἄλυσις νὰ παρουσιάζῃ συμμετρικὴν κατάταξιν ὡς πρὸς τὰ μεθύλια καὶ τοὺς διπλοῦς δεσμούς. 3) Ὅτι τὰ ἄκρα τῆς ἀλύσεως συνδέονται ἕκαστον πρὸς τμῆμα ἐκ δύο πολυμερισμένων ἰσοπρενικῶν μορίων· τὰ τμήματα ταῦτα εἶναι εἴς τινα καροτινοειδῆ ἀμφότερα ὑδραρωματικά (συνήθως ἰονονικοὶ δακτύλιοι, ὡς εἰς τὸ καροτίνιον καὶ τὴν ξανθοφύλλην), εἴς τινα ἀμφότερα ἀλειφατικά (λυκοπίνιον κ.ἄ.), εἰς ἄλλα δὲ τὸ μὲν ἀλειφατικόν, τὸ δ' ἕτερον ὑδραρωματικόν (καψανθίνη κ.ἄ.). 4) Ὅτι τὸ μέσον τμῆμα τοῦ μορίου (τὸ ἐκ συμμετρικῶς διατεταγμένων ἰσοπρενικῶν ριζῶν), οὐδέποτε περιέχει ὀξυγόνον. Ἐὰν ὑπάρχει ὀξυγόνον ἐντὸς τοῦ μορίου τοῦ καροτινοειδοῦς, τοῦτο καταλαμβάνει συνήθως μ-θέσιν ἐν σχέσει πρὸς τὸ εἰς τὰ ἄκρα τμήματα τοῦ μορίου εὑρισκόμενον τεταρτοταγὲς ἄτομον ἄνθρακος, τὸ ὁποῖον φέρει δύο μεθύλια.



Τὰ περιέχοντα ὀξυγόνον καροτινοειδῆ εἶναι ἄλλα μὲν ἀλκοόλαι, ἄλλα δὲ καρβονυλικαὶ ἑνώσεις. Τὰ καθ' αὐτὸ καροτινοειδῆ δὲν περιέχουν καρβοξύλιον, ὅπερ ὅμως ἀπαντᾷ εἰς ἑνώσεις ἀναλόγους πρὸς ταῦτα,ἀλλὰ πτωχοτέρας εἰς ἄνθρακα (βιξίνη,$C_{25}H_{30}O_4$, κροκετίνη, $C_{20}H_{24}O_4$ κ. ἄ.) καὶ αἵτινες κατὰ τοὺς Kuhn καὶ Winterstein προέρχονται ἐκ τῶν καροτινοειδῶν δι' ὀξειδωτικῆς βιολογικῆς ἐπεξεργασίας.

Πλὴν τοῦ ὅρου «καροτινοειδῆ», προταθέντος ὑπὸ τοῦ Tswett, χρησιμοποιεῖται διὰ τὰς ἑνώσεις ταύτας καὶ ὁ ὑπὸ τῶν Kuhn καὶ Winterstein προταθεὶς «πολυενικαὶ χρωστικαί», ἐνίοτε δὲ χρησιμοποιεῖται καὶ ὁ παλαιότερος ὅρος «λιπόχρωμα».

Ἰδιότητες. Τὰ καροτινοειδῆ κρυσταλλοῦνται εὐκόλως καὶ ποικιλομόρφως. Τὰ ἐν αἰθέρι καὶ βενζίνῃ διαλύματά των παρουσιάζουν χροιὰν ἀνοικτοτέραν τῶν ἐν διθειάνθρακι. Τὸ φάσμα ἀπορροφήσεώς των παρουσιάζει δύο ταινίας, συνήθως περὶ τὴν κυανῆν καὶ τὴν ἰώδη περιοχήν, ἐνίοτε δὲ καὶ τρίτην ἢ καὶ ἀπορρόφησιν ὁλικὴν τοῦ ἄκρου τοῦ φάσματος. Ἐκτιθέμενα εἰς τὸν ἀέρα τὰ καροτινοειδῆ ἀλλοιοῦνται αὐτοξειδούμενα, παρουσιάζουν ὅμως εὐστάθειαν μεγαλυτέραν τῆς ἐκ τοῦ ἀκορέστου χαρακτῆρός των ἀναμενομένης. Τὰ ὑδραρωματικὰ ἄκρα ὡς καὶ ἡ προσθήκη καρβοξυλίου αὐξάνουν τὴν σταθερότητα τῆς μακρᾶς ἐκ συζυγιακῶν δεσμῶν ἁλύσεως.

Διαχωρισμός. Πρὸς διαχωρισμὸν μίγματος καροτινοειδῶν ἀναταράσσεται τὸ ἐν πετρελαϊκῷ αἰθέρι διάλυμα τῶν χρωστικῶν μετὰ προσθήκην μεθυλικῆς ἀλκοόλης 85 %. Αἱ μὲν πολυεναλκοόλαι παραλαμβάνονται ὑπὸ τῆς κατωτέρας, οἱ δὲ ὑδρογονάνθρακες ὑπὸ τῆς ἀνωτέρας στιβάδος. Πολυεναλκοόλαι ἑστεροποιημέναι παραλαμβάνονται ὑπὸ τῆς ἀνωτέρας στιβάδος. Ἡ μέθοδος αὕτη ἀποδεικνύεται πολλάκις ἀνεπαρκής, ὁπότε ἐφαρμόζεται ἡ χρωματογραφικὴ μέθοδος προσροφήσεως [1]).

Ἡ σημασία τῶν καροτινοειδῶν διὰ τοὺς φυτικοὺς ὀργανισμούς. Ἡ σημασία τῶν καροτινοειδῶν διὰ τὰ φυτὰ δὲν διεσαφηνίσθη ἀκόμη.Μέχρι τῆς στιγμῆς δὲν φαίνονται μετέχοντα τῶν φαινομένων ἀναπνοῆς καὶ ἀφομοιώσεως. Ὑπάρχουν ὅμως πειστικαὶ ἐνδείξεις περὶ τῆς σχέσεώς των πρὸς τὰς λειτουργίας ἀναπτύξεως καὶ ἀναπαραγωγῆς τῶν φυτῶν (παρουσία των εἰς τὰ ὄργανα ἀναπαραγωγῆς κ.λ.).

Καροτινοειδῆ καὶ λίπη. Τὰ καροτινοειδῆ, συνοδεύοντα συχνότατα τὰ λιποειδῆ, εὑρίσκονται διαλελυμένα ἐντὸς πλείστων ζωϊκῶν καὶ φυτικῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων ὡς καὶ ἰχθυελαίων. Ἡ γνῶσις τῶν ἰδιοτήτων τῶν καροτινοειδῶν ἐνδιαφέρει ἐπομένως τὸν ἀσχολούμενον μὲ τὴν σχετικὴν βιομηχανίαν χημικόν, εἰς τὸν ὁποῖον πολλάκις τίθεται τὸ πρόβλημα τῆς ἀπαλλαγῆς τῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων ἀπὸ τὰς ἐγχρώμους ταύτας προσμίξεις. Ἰδιαιτέρως μεγάλην περιεκτικότητα εἰς καροτινοειδῆ παρουσιάζει τὸ ἐκ τοῦ Lagos τῆς Ἀφρικῆς φοινικέλαιον, τὸ ὁποῖον ὡς ἐκ τούτου ἐνδείκνυται ὡς πρώτη ὕλη διὰ τὴν παρασκευὴν α- καὶ β-καροτινίου. Τὰ ἀλκοολοπολυένια πολλάκις εὑρίσκονται ἐντὸς τῶν λιπῶν ὑπὸ μορφὴν ἑστέρων λιπαρῶν ὀξέων. Τοὺς ἑστέρας αὐτοὺς δυνάμεθα νὰ συγκαταλέξωμεν μεταξὺ τῶν λιποειδῶν, ἀποδίδοντες εὐρυτέραν ἔννοιαν εἰς τὸν ὅρον, τόσῳ μᾶλλον, καθόσον κατὰ τὴν σαπωνοποίησιν ὑφίστανται τὴν αὐτὴν μὲ τὰ συνήθη λιποειδῆ ἀλλοίωσιν.

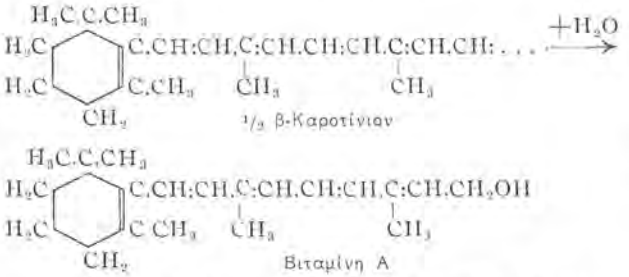
Ἡ σημασία τῶν καροτινοειδῶν διὰ τοὺς ζωϊκοὺς ὀργανισμούς. Σχετικαὶ ἔρευναι ἀπέδειξαν ὅτι τὰ καροτινοειδῆ δὲν παράγονται ὑπὸ τῶν ζωϊκῶν ὀργανισμῶν,ἐντὸς τῶνὁποίων εὑρίσκονται,ὅμως εὐρύτατα διαδεδομένα. Οἱ ζωϊκοὶ ὀργανισμοὶ παραλαμβάνοντες ταῦτα διὰ τῆς τροφῆς ἐκ τῶν φυτῶν, ὑπὸ τῶν ὁποίων καὶ παράγονται, δύνανται μόνον νὰ ἐπιφέρουν ἀλλοιώσεις εἰς τὸ μόριόν των. Ἐντὸς τοῦ ἀνθρωπίνου ὀργανισμοῦ, τοῦ ὁποίου ἀποτελοῦν τὰ καροτινοειδῆ φυσιολογικὸν συστατικόν, συνδυαζόμενα πρὸς τὰ χολικὰ ἅλατα καὶ τὰ λευκώματα, ἀποκτοῦν προσωρινὴν ἐν ὕδατι διαλυτότητα. Τὰ ἀνευρίσκομεν ἐντὸς τοῦ αἵματος, ὡς καὶ ἐντὸς διαφόρων ἱστῶν καὶ ὀργάνων (ἰδίως τῶν ὀργάνων ἀναπαραγωγῆς) κατανεμημένα κατὰ διαφόρους ἀναλογίας. Ὡς ἤδη ἐλέχθη, εὑρίσκονται διαλελυμένα καὶ εἰς τὰ ἀποθεματικὰ λίπη τοῦ ζωϊκοῦ ὀργανισμοῦ προσδίδοντα εἰς αὐτὰ καὶ τὴν γνωστὴν κιτρινωπὴν χροιάν. Γενικῶς ὅμως ἡ ποσότης τῶν καροτινοειδῶν, ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ ἄλλα λιποειδῆ, εἶναι πολὺ μικρὰ (1 : 100.000 ἕως 1 : 700.000). Οὕτως ἐκ 18 χιλιογρ ἀνθρωπίνου λίπους ἐξήχθησαν μόνον 0,002 γρ. β—καροτινίου καὶ 0,00075 γρ. λυκοπινίου.

Τὰ διάφορα εἴδη ζώων δεικνύουν ἐκλεκτικότητα κατὰ τὴν ἀποταμίευσιν τῶν καροτινοειδῶν. Ὁ ἵππος π.χ. καὶ ἡ ἀγελὰς ἀποταμιεύουν τοὺς πολυενικοὺς

[1]) Χημικὰ Χρονικά, σ. 69-71.

ὑδρογονάνθρακας, τὰ δὲ πτηνὰ τὰς πολυεναλκοόλας. Εἰς τὸ ἀνθρώπινον λίπος ὑπάρχουν καὶ τὰ δύο ταῦτα εἴδη τῶν καροτινοειδῶν, ἀλλὰ εἰς σχέσιν ἀντίστροφον πρὸς τὴν ἐντὸς τῶν τροφῶν παρατηρουμένην.

Καροτινοειδῆ καὶ βιταμίνη Α. Ἀφ' ὅτου ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Steenbock (1922) ὅτι οἱ ἐπίμυες παρουσιάζουν φαινόμενα Α ἀβιταμινώσεως ὅταν ἡ τροφή των στερεῖται καροτινίου, ἠρευνήθη ἐπισταμένως τὸ ζήτημα ὑπὸ τῶν Karrer, Euler καὶ τῶν συνεργατῶν των, ἀποδειχθέντος ὅτι τὸ καροτίνιον ἀποτελεῖ προβιταμίνην Α, δηλαδὴ ἕνωσιν μετατρεπομένην ἐντὸς τοῦ ὀργανισμοῦ εἰς βιταμίνην Α. Ἡ μετατροπὴ αὕτη γίνεται κυρίως ἐντὸς τοῦ ἥπατος. Μετὰ τὴν ἀπομόνωσιν τῆς βιταμίνης Α, ἀπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Karrer καὶ συνεργατῶν του ὅτι μεταξὺ καροτινίου καὶ βιταμίνης Α ἰσχύει ἡ ἁπλουστάτη σχέσις $C_{40}H_{56} + 2\,H_2O = 2\,C_{20}H_{30}O$, τεμνομένου τοῦ μορίου τοῦ καροτινίου συμμετρικῶς, κατὰ τοὺς ἀνωτέρω συγγραφεῖς, δι' ὑδρολυτικῆς ἐνζυματικῆς δράσεως κατὰ τὴν ἑπομένην ἐξίσωσιν:



Ἐνῷ ὅμως διὰ τῶν ἐργασιῶν συσχετίσεως καροτινίου καὶ βιταμίνης Α φαίνεται ἀποκαλυπτομένη ἡ μεγάλη σημασία τῆς ἑνώσεως ταύτης διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ζωϊκῶν ὀργανισμῶν, δὲν κατέστη ἀκόμη δυνατὴ ἡ πιστοποίησις τῆς συμμετοχῆς πλείστων ἄλλων καροτινοειδῶν εἰς τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς. Ἐκτὸς δὲ τῆς κρυπτοξανθίνης, τὰ λοιπὰ καροτινοειδῆ δὲν παρουσιάζουν βιταμινικὴν δρᾶσιν.

ΖΩΗ ΜΕΛΑ - ΙΩΑΝΝΙΔΗ

Σύγκρισις τῶν πλεονεκτημάτων καὶ μειονεκτημάτων τῶν μεθόδων Bergius καὶ Fischer πρὸς παρασκευὴν συνθετικῆς βενζίνης. Ὑπὸ *Ch. Berthelot.* — Chimie et Industrie 35, 768-791 (1936).

Αἱ δύο σπουδαιότεραι μέθοδοι μετατροπῆς τῶν στερεῶν καυσίμων εἰς ρευστὰ τοιαῦτα εἶναι, ὡς γνωστόν, ἡ μέθοδος Bergius καὶ ἡ μέθοδος Fischer-Tropsch. Ἡ βιομηχανικὴ ἐφαρμογὴ τούτων ἐγένετο εἰς μεγάλην κλίμακα κατὰ πρῶτον εἰς τὴν Γερμανίαν ἡ ὁποία αὐξάνουσα συνεχῶς τὴν δυναμικότητα τῶν ἐγκαταστάσεών της προβλέπει δι' ἐφέτος παραγωγὴν 775.000 —835.000 τόννων βενζίνης παραχθησομένων κατὰ τὸ πλεῖστον διὰ τῆς μεθόδου Bergius εἰς τὰ ἐργοστάσια τῆς I. G. Farbenindustrie. Εἰς τὴν Ἀγγλίαν εὑρίσκονται ὑπὸ ἐκτέλεσιν ἐγκαταστάσεις τῆς Imperial Chemical Industries (I. C. I.) διὰ συνολικὴν παραγωγὴν 150.000 τόννων κατὰ Bergius. Εἰς τὴν Γαλλίαν ἑτοιμάζονται δοκιμαστικαὶ ἐγκαταστάσεις διὰ 30.000 τόννους καὶ ἀνάλογοι προσπάθειαι καταβάλλονται εἰς τὴν Ρωσίαν, τὴν Ἰταλίαν, τὴν Ἱσπανίαν τὴν Ἰαπωνίαν, τὸ Βέλγιον καὶ αὐτὰς ἀκόμη τὰς Ἡνωμ. Πολιτείας τῆς Ἀμερικῆς.

Ἀρχὴ τῶν δύο μεθόδων καὶ συνθῆκαι ἐφαρμογῆς τούτων. Ἡ μέθοδος Bergius σύγκειται εἰς προσθήκην ὑδρογόνου εἰς τὸ μόριον τοῦ γαιάνθρακος ὑπὸ σύγχρονον πυρολυτικὴν διάσπασιν τούτου. Τὸ μοριακὸν βάρος τῶν διαφόρων τύπων γαιανθράκων εἶναι συνήθως ἄνω τῶν 2.000, ἐνῷ τῶν ρευστῶν καυσίμων εἶναι ἀπὸ 365 (βαρὺ πετρέλαιον) μέχρι 100 (βενζίνη). Ἡ κατεργασία λαμβάνει χώραν εἰς 450° καὶ ὑπὸ πίεσιν 200 ἀτμ. ὑπὸ συνθήκας περιγραφομένας λεπτομερέστερον κατωτέρω.

Ἡ μέθοδος Fischer βασίζεται εἰς ἀναγωγὴν τοῦ CO διὰ H_2 ὑπὸ τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν καὶ εἰς 180—200°. Τὸ μῖγμα CO καὶ H_2 λαμβάνεται ὑπὸ μορφὴν ὑδραερίου διὰ διοχετεύσεως ὑδρατμῶν ἐπὶ διαπύρων ἀνθράκων καὶ αἱ περαιτέρω ἀντιδράσεις εἶναι περίπου αἱ ἑξῆς:

$$\nu CO + 2\nu H_2 = C\nu H_{2\nu} + \nu H_2O$$
$$2\nu CO + \nu H_2 = C\nu H_{2\nu} + \nu CO_2$$
$$\nu CO + (2\nu + 1)H_2 = C\nu H_{2\nu+2} + \nu H_2O$$
$$2\nu CO + (\nu + 1)H_2 = C\nu H_{2\nu+2} + \nu CO_2$$

Πρὸς παράλληλον ἐξέτασιν τῶν δύο μεθόδων πρέπει νὰ μελετηθοῦν ἰδιαιτέρως ὁ γαιάνθραξ, ἡ σύνθεσις τοῦ μίγματος τῶν ἀερίων καὶ αἱ ἀπαιτούμεναι συσκευαὶ καὶ ἐγκαταστάσεις.

α) Ὁ γαιάνθραξ. Διὰ τὴν μέθοδον Bergius ἐνδείκνυνται γαιάνθρακες περιέχοντες ἄνω τῶν 22 - 25 % πτητικὰ καὶ ὅσον τὸ δυνατὸν πτωχότεροι εἰς ὀξυγόνον, θεῖον καὶ τέφραν (ὄχι ἄνω τῶν 2 %). Τὰ συστατικὰ τῆς τέφρας ἀναιροῦν τὴν δρᾶσιν τῶν χρησιμοποιουμένων καταλυτῶν λόγῳ τῆς ἀλκαλικῆς φύσεως αὐτῶν. Πρὸς ἐξουδετέρωσιν τούτων ἀναμιγνύουν εἰς τὴν πρώτην ὕλην 1 % περίπου CCl_4 ἢ NH_4Cl τὰ ὁποῖα διασπώμενα δίδουν HCl· τοῦτο πάλιν ἀφαιρεῖται ἐκ τῶν προϊόντων τῆς ἀντιδράσεως διὰ διοχετεύσεως τούτων ἐντὸς αἰωρήματος $Ca(OH)_2$ εἰς βαρέα πισσέλαια. Διὰ τῆς τροποποιήσεως ταύτης φαίνεται ὅτι δύνανται νὰ ὑδρογονωθοῦν καὶ γαιάνθρακες πλούσιοι εἰς τέφραν.

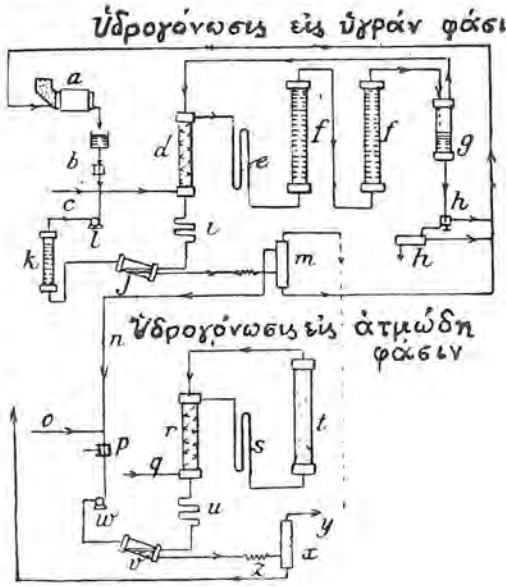
Ἀντιθέτως διὰ τὴν μέθοδον Fischer πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰς τὰ ἀεριογόνα γαιάνθρακες μεγέθους 20 - 30 χιλιοστ. ἢ κάκ. Τελευταίως κατεσκευάσθησαν ἀεριογόνα δυνάμενα νὰ χρησιμοποιήσουν καὶ λεπτοτέρους κόκκους ἄνθρακος καὶ ἀπορρίμματα, ἡ δὲ τέφρα δὲν παίζει τόσον ρόλον ὅσον εἰς τὴν μέθοδον Bergius

β) Ἡ σύνθεσις τοῦ μίγματος ἀερίων. Διὰ τὴν μέθοδον Fischer τὸ μῖγμα τῶν ἀερίων πρέπει νὰ ἔχῃ τὴν σύνθεσιν $CO + 2H_2$. Συνήθως χρησιμοποιοῦν ὑδραέριον τὸ ὁποῖον ἐμπλουτίζουν δι' ὑδρογόνου ὁπότε παράγεται μῖγμα περιέχον 60 % H_2, 30 % CO καὶ 10 % ξένα ἀέρια (CO_2, N_2, CH_4 κ.λ.).

Τὸ ὑδρογόνον τὸ χρησιμοποιούμενον διὰ τὴν μέθοδον Bergius πρέπει νὰ εἶναι κατὰ τὸ δυνατὸν καθαρόν, συνήθως δὲ περιέχει τοῦτο 92 - 95 % H_2.

γ) Συσκευαὶ καὶ ἐγκαταστάσεις. Τὸ σχ. 1 δίδει μίαν γενικὴν ἰδέαν τῶν ἀπαιτουμένων ἐγκαταστάσεων διὰ τὴν μέθοδον Bergius.

Ὁ γαιάνθραξ ἀλέθεται λεπτότατα εἰς τὸν μύλον a, ἀναμιγνύεται μὲ ἴσον βάρος βαρέων πισσελαίων (ἀποσταζόντων ἄνω τῶν 320°) καὶ ὁ παραγόμενος

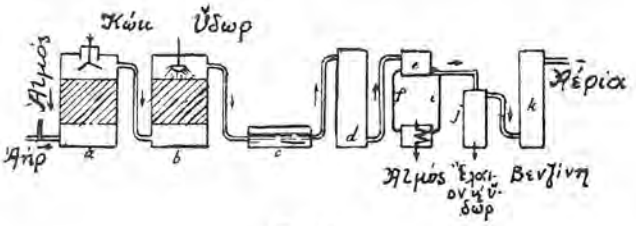


Σχ. 1.

πολτὸς πιέζεται διὰ τῆς ἀντλίας b μέσῳ τοῦ ἐναλλακτῆρος θερμότητος d καὶ τοῦ προθερμαντῆρος e εἰς τοὺς σωλῆνας τῆς ὑδρογονώσεως f f. Τὸ ὑδρογόνον εἰσάγεται ὑπὸ πίεσιν διὰ τοῦ σωλῆνος c. Εἰς τὸν διαχωριστὴν g χωρίζονται τὰ ἀέρια καὶ οἱ ἀτμοὶ τῶν πτητικῶν συστατικῶν ἀπὸ τὰ πισσέλαια τὰ ὁποῖα διὰ τῶν ἀντλιῶν h ἐπανέρχονται εἰς τὴν κυκλοφορίαν. Οἱ ἀτμοὶ ψύχονται πρῶτον εἰς τὸν ἐναλλακτῆρα d καὶ κατόπιν εἰς τὸ ψυγεῖον i, εἰς τὸν διαχωριστὴν j διαχωρίζονται τὰ ἀέρια, τὰ ὁποῖα, ἀφοῦ διέλθουν διὰ τοῦ πύργου k πλήρους ἐνεργοῦ ἄνθρακος πρὸς συγκράτησιν τῶν παρασυρομένων ἀτμῶν βενζίνης, ἐπαναφέρονται διὰ τῆς ἀντλίας l εἰς τὴν κυκλοφορίαν. Τὰ διαχωρισθέντα ὑγρὰ συστατικὰ ὑποβάλλονται εἰς τὴν στήλην m εἰς κλασματικὴν ἀπόσταξιν, καθ' ἣν λαμβάνεται βενζίνη (μέχρι 170°), ἀκαθάριστον πετρέλαιον (170—320°) καὶ τέλος πισσέλαια, τὰ ὁποῖα ἐπανέρχονται εἰς τὴν κυκλοφορίαν. Εἰς τὸ ἀρχικὸν μῖγμα ἄνθρακος καὶ πισσελαίων προστίθεται ὡς καταλύτης ὑδροξείδιον τοῦ κασσιτέρου, ἐντὸς δὲ τῶν σωλήνων ὑδρογονώσεως διατηρεῖται θερμοκρασία 450° καὶ πίεσις 200 ἀτμ. Ἡ κατασκευὴ τῶν σωλήνων τούτων ἀπετέλεσεν ἓν τῶν δυσχερεστέρων προβλημάτων κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς μεθόδου Bergius διότι εἰς τοὺς 450° ὁ χάλυψ χάνει τὰς γνωστάς του ἰδιότητας, ἐνῷ παραλλήλως λαμβάνει χώραν καὶ ἰσχυροτάτη διάβρωσις ὑπὸ τῶν θειούχων ἀερίων κ.λ. Διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν σωλήνων αὐτῶν χρησιμοποιοῦνται σήμερον εἰδικοὶ χάλυβες καὶ εἰδικαὶ κατασκευαί. Σημειωτέον ὅτι δι' ἡμερησίαν κατεργασίαν 300 τόννων ἄνθρακος χρειάζονται 3 σωλῆνες διαμέτρου 1 μ., 30 καὶ ὕψους 16 μ.

Διὰ τὴν μετατροπὴν καὶ τοῦ παραχθέντος ἀκαθαρίστου πετρελαίου εἰς βενζίνην ὑποβάλλεται τοῦτο ἐν συνεχείᾳ εἰς νέαν ὑδρογόνωσιν ἐν ἀτμώδει καταστάσει. Πρὸς τοῦτο διὰ τοῦ σωλῆνος n οἱ ἀτμοὶ τούτου, ἀφοῦ ἀναμιχθοῦν μὲ τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα ὑδρογόνου ἐρχομένου ἐκ τοῦ σωλῆνος o, συμπιέζονται διὰ τῆς ἀντλίας p καὶ διὰ τοῦ σωλῆνος q, τοῦ ἐναλλακτῆρος θερμότητος r καὶ τοῦ προθερμαντῆρος s εἰσάγονται εἰς τὸν σωλῆνα ὑδρογονώσεως t. Τὰ προϊόντα τῆς ὑδρογονώσεως ψύχονται εἰς τὸν ἐναλλακτῆρα καὶ τὸν ψυκτῆρα u καὶ διαχωρίζονται εἰς τὸν διαχωριστὴν v, ὁπόθεν τὰ μὲν ἀέρια ἐπανέρχονται εἰς τὴν κυκλοφορίαν, τὰ δὲ ὑγρὰ ὑποβάλλονται εἰς κλασματικὴν ἀπόσταξιν διὰ τῆς στήλης x. Ἡ παραχθεῖσα βενζίνη λαμβάνεται εἰς τὸ σημεῖον y, ἐνῷ τὰ βαρύτερα ἀποστάγματα διὰ τοῦ σωλῆνος z ἐπαναφέρονται καταλλήλως εἰς τὴν κυκλοφορίαν.

Αἱ διὰ τὴν μέθοδον Fischer ἀπαιτούμεναι ἐγκαταστάσεις εἶναι κατὰ πολὺ ἁπλούστεραι. Εἰς τὸ σχ. 2



Σχ. 2.

τὸ ὑδραέριον παράγεται εἰς τὸ ἀεριογόνον a καὶ, ἀφοῦ ψυχθῇ καὶ πλυθῇ δι' ὕδατος εἰς τὸν πύργον b, ὑποβάλλεται εἰς χημικὸν καθαρισμὸν εἰς τὰς συσκευὰς c καὶ d πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ ἀνοργάνου καὶ τοῦ ὀργανικοῦ θείου καὶ ἐμπλουτιζόμενον δι' ὑδρογόνου φέρεται τέλος εἰς τὸν θάλαμον καταλύσεως e, ἔνθα ἐπικρατεῖ θερμοκρασία 180-200°. Τὰ παραγόμενα βαρέα ἔλαια ἀπάγονται διὰ τοῦ σωλῆνος f εἰς τὸν ἀποστακτῆρα, ὁπόθεν τὰ πτητικὰ συστατικὰ τούτων ἐπαναφέρονται διὰ τοῦ σωλῆνος i εἰς τὸν θάλαμον e. Τὰ εἰς τὸν θάλαμον παραγόμενα πτητικὰ ἔλαια ἀπάγονται εἰς τὸν ψυκτῆρα j ὅπου ὑγροποιοῦνται τὰ βαρύτερα ἔλαια, ἡ δὲ βενζίνη συλλέγεται εἰς τὸν πύργον k, δι' ἀπορροφήσεως ἢ διὰ προσφορήσεως. Τὰ ἀπομένοντα ἀέρια συμπιέζονται εἰς 15 ἀτμ. πρὸς συλλογὴν τοῦ προπανίου, τοῦ βουτανίου κ.λ.

Συνθῆκαι ἐργασίας. Καταλύται. Διὰ τὴν μέθοδον Bergius ἐκρίθησαν ὡς καταλληλότεραι αἱ θερμοκρασίαι 450—460° ὑπὸ πίεσιν 200 ἀτμ. Ὡς καταλύται χρησιμοποιοῦνται ἐνώσεις τιτανίου, γερμανίου, κασσιτέρου, μολύβδου, ψευδαργύρου, ἰωδίου, ὀξείδιον νικελίου κ.λ. Εἰς τὰς ἐγκαταστάσεις τῆς I. C. I. χρησιμοποιοῦν ὀξαλικὸν κασσίτερον εἰς ἀναλογίαν 0,03 % ἐπὶ τοῦ γαιάνθρακος καί, δι' οὓς λόγους ἐξετέθησαμεν ἀνωτέρω, προσθέτουν 0,5—1 % CCl_4.

Ἡ ἀντίδρασις τῆς ὑδρογονώσεως τοῦ γαιάνθρακος εἶναι ἐξώθερμος, ἀλλὰ λόγῳ τῶν λαμβανουσῶν χώραν δευτερευουσῶν ἀντιδράσεων ἡ ἐκλυομένη θερμότης εἶναι κατωτέρα τῆς θεωρητικῆς. Διὰ τὴν ὑδρογόνωσιν τῶν πισσελαίων οἱ Ἄγγλοι χρη-

σιμοποιοῦν ὡς καταλύτην θειοενώσεις μολυβδαινίου καὶ βολφραμίου, ἀποτεθειμένας ἐπὶ ἀδρανῶν φορέων, π. χ. SiO_2, Al_2O_3, ἐνεργοῦ ἄνθρακος κ.λ. Κατὰ τὴν λειτουργίαν οἱ καταλύται ἀλλοιοῦνται, ἀναγόμενοι εἰς μεταλλικὸν Mo. Διὰ καταλλήλων συνθηκῶν ἐργασίας (παρουσία S ἢ H_2S) ἐπετεύχθη ἡ παράτασις τῆς ζωῆς τῶν καταλυτῶν ἐπὶ ἓν ἔτος, καθὼς καὶ ἡ ἀναζωογόνησις τούτων.

Διὰ τὴν μέθοδον Fischer χρησιμοποιοῦνται ὡς καταλύται κοβάλτιον καὶ σίδηρος, ἢ ὀξείδια τούτων, μετὰ προσθήκης μικρῶν ποσοτήτων ὀξειδίων Cr ἢ Zn, πιθανὸν καὶ Cu, ἀποτεθειμένα ἐπὶ γῆς διατόμων ἢ ἄλλων ἀδρανῶν φορέων. Πάντως ἐπὶ τῶν καταλυτῶν αὐτῶν τηρεῖται μεγάλη μυστικότης, ἐγνώσθη δὲ τελευταίως ὅτι ἡ ἑταιρεία Ruhrchemie ἐπέτυχε νὰ παρατείνῃ τὴν ζωὴν των ἀπὸ 3 ἑβδομάδας εἰς 3 μῆνας ὡς καὶ νὰ ἀναζωογονήσῃ τοὺς παλαιοὺς καταλύτας.

Ἡ παραγωγὴ εὐθηνοῦ ὑδρογόνου ἀπετέλεσε σπουδαιότατον πρόβλημα διὰ τὴν παραγωγὴν τῆς συνθετικῆς βενζίνης. Ἡ μέθοδος Fischer, ἀπαιτοῦσα τὰς στοιχειακὰς ἀναλογίας $CO+2H_2$, χρειάζεται προσθήκην 0,25 $μ^3$ H_2 ἐπὶ 1 $μ^3$ ὑδραερίου. Ὡς πηγαὶ ὑδρογόνου χρησιμεύουν τὰ ἀέρια τῆς ἀποστάξεως τοῦ ἀνθρακίτου ἢ λιθάνθρακος, τὸ ὑδραέριον, τὰ ἀέρια τὰ παραγόμενα ὡς δευτερεύοντα προϊόντα τῆς ὑδρογονώσεως τοῦ ἄνθρακος κ.λ.

Ἀποδόσεις τῶν μεθόδων Bergius καὶ Fischer. Τὸ ἀρχικὸν προϊὸν τῆς πρώτης φάσεως τῆς ὑδρογονώσεως τοῦ ἄνθρακος κατὰ Bergius ἔχει τὴν ἑξῆς σύνθεσιν : C 90,1 %, H 8.4 %, N 1,1 %, S 0,2 %. Κατὰ τὴν πρώτην ταύτην φάσιν λαμβάνονται τὰ ἑπόμενα προϊόντα (ἀναγόμενα ἐπὶ ἀρχικοῦ ἄνθρακος ἀπηλλαγμένου τέφρας καὶ ὑγρασίας) :

Βενζίνη 14 %.
Μέσα ἔλαια 25 %.
Βαρέα ἔλαια 37 %.
Ἀέρια 17 %.
Ἀμμωνιακὰ ὕδατα 7,5 %.
Ὑπόλειμμα ἀδιάλυτον 5,0 %.

Προστιθεμένης καὶ τῆς ποσότητος τῆς παραγομένης κατὰ τὴν δευτέραν φάσιν τῆς ὑδρογονώσεως τῶν μέσων ἐλαίων εἰς ἀτμώδη κατάστασιν, λαμβάνονται τελικῶς ἀπὸ 1000 χιλιόγρ. ἄνθρακος (ἀπηλλαγμένου τέφρας καὶ ὑγρασίας) 630 λίτρα βενζίνης καὶ 58,5 λίτρα βαρέων ἐλαίων.

Ἡ μέθοδος Fischer ἔπρεπε θεωρητικῶς νὰ ἀποδώσῃ ἀπὸ 1 $μ^3$ ἀερίου μίγματος $CO+2H_2$ περὶ τὰ 180 γρ. ὑδρογονανθράκων μοριακοῦ βάρους 100. Εἰς τὴν πρᾶξιν ἡ ἀπόδοσις δὲν φαίνεται ὅτι δύναται νὰ ὑπερβῇ σήμερον τὰ 120 γρ. συνολικῶν ὑγρῶν ἀποσταγμάτων κατὰ 1 $μ^3$ ὑδραερίου.

Λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῶν θερμίδων τοῦ ἀρχικοῦ ἄνθρακος καὶ τῶν θερμίδων τῶν περιεχομένων εἰς τὰ τελικὰ προϊόντα, ὁ ὑπολογισμὸς ἀποδεικνύει ὅτι διὰ τῆς μεθόδου Bergius λαμβάνομεν εἰς ταῦτα τὰ 43 % τῶν ἀρχικῶν θερμίδων, ἐνῷ διὰ τῆς μεθόδου Fischer δὲν ὑπερβαίνομεν τὰ 35 %.

Τὰ ὑγρὰ προϊόντα τῆς μεθόδου Fischer περιέχουν τὰ κάτωθι ἀποστάγματα :

Γαζολίνην κάτω τῶν 30° 4 %.
Βενζίνην 30—200° 62 %.
Ἔλαια ἄνω τῶν 200° 23 %.
Παραφίνην βαθμ. τήξεως 50° 7 %.
» » » 70—80° 4 %.

Αἱ παραγόμεναι συνθετικαὶ βενζίναι κατὰ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην μέθοδον ἔχουν συνήθως ἀνάγκην προσθήκης μολυβδοτετρααιθυλίου εἰς ἀναλογίαν 0,5—1 ‰ διὰ τὴν ἐπίτευξιν ὁμαλῆς καύσεως εἰς τοὺς κινητῆρας τῶν αὐτοκινήτων (ἀριθμὸς ὀκτανίου). Τὰ βαρέα ἀποστάγματα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν διαφόρων λιπαντικῶν ἐλαίων.

Ἔξοδα ἐγκαταστάσεως καὶ ἐκμεταλλεύσεως. Μία ἐγκατάστασις παράγουσα 50.000 τόννους βενζίνης ἐτησίως προϋπολογίζεται εἰς 125.000.000 γαλλ. φρ. κατὰ Fischer καὶ εἰς 150.000.000 γαλλ. φρ. κατὰ Bergius καὶ ἡ τιμὴ κόστους τῆς παραγομένης βενζίνης θὰ ἀνέρχεται κατὰ τοὺς ὑπολογισμοὺς τοῦ συγγραφέως εἰς 1,20—1,30 γαλλ. φρ. κατὰ χιλιόγρ. κατὰ Fischer καὶ εἰς 1,45—1,60 κατὰ Bergius μὲ βάσιν τιμῆς κώκ 100 φρ. κατὰ τόννον.

Εἰς τὴν Γαλλίαν θὰ ἦτο ἴσως δυνατὴ ἡ χρησιμοποίησις τῶν πισσοσχιστολίθων πρὸς παραγωγὴν βενζίνης.

Τὸ γενικὸν συμπέρασμα τῆς μελέτης εἶναι ὅτι, παρὰ τὰ κολοσσιαῖα ἔξοδα ἐγκαταστάσεως καὶ παρὰ τὴν ὑψηλὴν τιμὴν κόστους τῆς παραγομένης βενζίνης, τὰ κράτη τὰ στερούμενα πετρελαιοπηγῶν προβαίνουν εἰς ἐκτέλεσιν μεγάλων ἐγκαταστάσεων, διὰ νὰ χρησιμοποιήσουν τοὺς γαιάνθρακας αὐτῶν, διὰ νὰ δώσουν ἐργασίαν εἰς τὸν ἐργατικὸν κόσμον, διὰ νὰ καταστοῦν αὐτάρκη εἰς βενζίνην, μὲ τὴν ἐλπίδα ὅτι ἡ εἰς μεγάλην κλίμακα μελέτη τοῦ ζητήματος θὰ ἐπιφέρῃ εἰς τὸ μέλλον τὴν ἐλάττωσιν τῆς τιμῆς κόστους.

Α. ΚΩΝΣΤΑΣ

Αἱ βάσεις τῆς τεχνικῆς τοῦ κενοῦ διὰ τὸ χημικὸν ἐργαστήριον. Ὑπὸ *G. Mæneh.*—Chem.-Zeitung, **60**,465-468 (1936).

Τόσον ὁ χημικός, ὅσον καὶ ὁ φαρμακοποιὸς συχνὰ χρησιμοποιοῦν τὴν ἠλαττωμένην πίεσιν. Ἐκ τῶν διαφόρων ἐφαρμογῶν ταύτης μεγάλην σπουδαιότητα παρουσιάζουν ἡ ὑπὸ ἠλαττωμένην πίεσιν διήθησις, ἐξάτμισις, ἀπόσταξις, τῆξις κ.λ., περαιτέρω δὲ ἡ διὰ ταύτης ἐπιτυγχανομένη διατήρησις τροφίμων, πλήρωσις φυσίγγων κ.λ.

Διὰ τὴν ἐπίτευξιν ἠλαττωμένης πιέσεως χρησιμοποιοῦνται :

1. **Ὑδραεραντλίαι.** Ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ χρησιμοποιεῖται κυρίως ἡ ὑδραεραντλία καὶ τοῦτο λόγῳ τῆς μικρᾶς τιμῆς αὐτῆς. Ἡ διὰ ταύτης ἐπιτυγχανομένη πίεσις κυμαίνεται μεταξὺ 10-20 mm στήλης Hg [1]). Τὸ διὰ τῆς ὑδραεραντλίας ἐπιτυγχανόμενον κενὸν δὲν εἶνε πάντοτε ἐπαρκὲς δι' ἀποστάξεις καί τινας ἄλλας ἐργασίας, διὰ διηθήσεις ὅμως ὑπὸ ἠλαττωμένην πίεσιν οὐδεμία ὠφέλεια προκύπτει διὰ χρησιμοποιήσεως ἄλλης ἀντλίας, παρεχούσης περισσότερον ἠλαττωμέ-

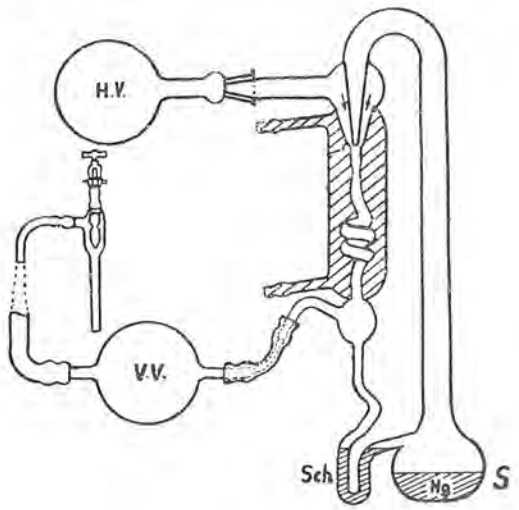
[1]) Σ.τ.Δ. Ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας τοῦ περιβάλλοντος χώρου, προϋποτιθεμένου ὅτι ἡ πίεσις τοῦ χρησιμοποιουμένου ὕδατος εἶνε τουλάχιστον 2 ἀτμ.

νην πίεσιν. Διότι 15 mm στήλης Hg, ὅση εἶνε ἡ κατὰ μέσον ὅρον ὑπὸ τῆς ὑδραεραντλίας ἐπιτυγχανομένη ἐλαχίστη πίεσις, ἀποτελοῦν τὰ 2% περίπου τῆς ἀτμοσφαιρικῆς τοιαύτης. Διὰ τῆς τοιαύτης πιέσεως ἐπιτυγχάνεται κατὰ τὴν διήθησιν πίεσις 10 γρ. ἀνὰ mm². Ἂν ἡ πίεσις ἐλαττωθῇ μέχρι τιμῆς πρακτικῶς 0, ἡ ἐπὶ ἑκάστου mm² ἐπιτυγχανομένη νῦν πίεσις εἶνε 10,2 γρ. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν δύο περιπτώσεων εἶνε τελείως ἀσήμαντος.

2. **Περιστροφικαὶ ἀντλίαι ἐλαίου.** Αὗται παρέχουν τελικὸν κενὸν 1/10 mm στήλης Hg, παρουσιάζουσαι συγχρόνως μεγάλην ταχύτητα ἀπορροφήσεως, ἐπαρκοῦν δὲ δι' ὅλας τὰς ἐργαστηριακὰς ἀνάγκας.

3. **Ἀντλίαι ἀτμῶν Hg.** Διὰ πιέσεις μικροτέρας τοῦ 1/100 mm στήλης Hg δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ συνδυασμὸς πλειόνων περιστροφικῶν ἀντλιῶν, κυρίως ὅμως ταύτας ἐπιτυγχάνομεν διὰ τῶν ἀντλιῶν ἀτμῶν Hg. Αὗται κατασκευάζονται ἐκ σκληρᾶς ὑάλου, χαλαζίου ἢ καὶ μετάλλου.

Ἡ λειτουργία μιᾶς τοιαύτης ἀντλίας, ἀνάλογος πρὸς τὴν τῆς ὑδραεραντλίας εἶνε ἡ ἑξῆς: ἐν τῷ δοχείῳ S (σχ. 1) βράζει ὑδράργυρος, τοῦ ὁποίου οἱ ἀτμοὶ διερ-



Σχ. 1.

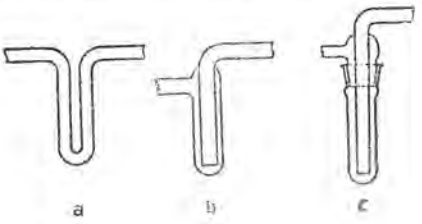
χόμενοι διὰ τοῦ στενώματος παρασύρουν μόρια ἀέρος κατὰ τὴν διεύθυνσιν τῶν βελῶν οὕτως, ὥστε τελικῶς τὸ δοχεῖον HV κενοῦται. Οἱ ἀτμοὶ τοῦ Hg ψύχονται ἐν τῷ ψυκτῆρι καὶ διὰ τοῦ μικροῦ σίφωνος Sch ἐπανέρχονται εἰς τὸ δοχεῖον τῆς ζέσεως, ἐνῷ ὁ συμπαρασυρόμενος ἀὴρ διὰ τοῦ χώρου VV συνδεομένου πρὸς ὑδραεραντλίαν ἀπομακρύνεται τῆς συσκευῆς. Ὁ ἐκτοπιζόμενος ἀὴρ δὲν δύναται νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸ δοχεῖον S, καθότι τοῦτο κλείεται διὰ τοῦ σίφωνος.

Ἡ χρησιμοποίησις ὑδραεραντλίας ἢ ἄλλης ἀντλίας ὡς προκαταρκτικῆς τοιαύτης εἶνε ἀπαραίτητος, διότι ἡ δι' ὑδραργύρου ἀντλία δὲν δύναται νὰ ἐργασθῇ ἀπ' εὐθείας πρὸς τὴν ἀτμοσφαιρικὴν πίεσιν. Τὸ τελικῶς ἐπιτυγχανόμενον κενόν, κατὰ μέσον ὅρον 1/1000 mm στήλης Hg, ἐξαρτᾶται μεταξὺ ἄλλων καὶ ἐκ τοῦ κενοῦ, τὸ ὁποῖον παρέχει ἡ προκαταρκτικὴ ἀντλία.

Δι' ἔτι μικροτέρας πιέσεις ὡς προκαταρκτικὴ μὲν ἀντλία χρησιμεύει ἡ δι' ἀτμῶν Hg, ὡς κυρία δὲ τοιαύτη ἡ διὰ διαχύσεως ἀτμῶν Hg, διαφέρουσα τῆς πρώτης μόνον κατὰ τὴν διάμετρον τοῦ στενώματος.

Θεωρητικῶς αἱ διὰ Hg ἀντλίαι παρέχουν ἀπεριόριστον κενόν, προϋποτιθεμένου ὅτι λαμβάνεται πρόνοια ἀπομακρύνσεως τῶν ἀτμῶν τοῦ Hg, ὅστις εἰς συνήθη θερμοκρασίαν παρουσιάζει τάσιν ἀτμῶν ἴσην πρὸς 1/1000 mm. Ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν ἀτμῶν τούτων γίνεται διὰ ψύξεως.

Τὰ δοχεῖα (θύλακες) τῆς ψύξεως, διαφόρων σχημάτων (σχ. 2), παρεντίθενται μεταξὺ τῆς ἀντλίας καὶ



Σχ. 2.

τοῦ κενουμένου δοχείου, ψύχονται δὲ εἴτε δι' ὑγροῦ ἀέρος (—190°), εἴτε διὰ μίγματος στερεοῦ CO_2 καὶ ἀλκοόλης (—80°), εὑρισκομένων ἐν δοχείῳ Dewar. Τὰ διὰ τοῦ δοχείου τῆς ψύξεως διερχόμενα μόρια τοῦ Hg ἐπικάθηνται ἐπὶ τῶν ψυχομένων αὐτοῦ παρειῶν οὕτως, ὥστε τὸ δοχεῖον τοῦτο λειτουργεῖ δίκην ἀντλίας, αὐξάνον τὸ ἐπιτυγχανόμενον κενόν. Τὸ συνηθέστερον σήμερον χρησιμοποιούμενον δοχεῖον εἶνε τὸ b ἢ λόγῳ τοῦ εὐκόλου τοῦ καθαρισμοῦ τὸ c.

Ἀπορρόφησις εἰς ἄνθρακα. Ἄνθραξ πυρωθεὶς ἐν κενῷ καὶ ψυχόμενος εἶτα ἰσχυρῶς ἀπορροφεῖ μεγάλας ποσότητας ἀερίου, δυνάμενος οὕτω νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς ἐπίτευξιν ἠλαττωμένης πιέσεως.

Ὁ συγγραφεὺς πραγματεύεται περαιτέρω τὴν μέτρησιν τοῦ κενοῦ, ἐπιτυγχανομένην διὰ κενὸν μὲν μέχρις ὀλίγων mm στήλης Hg διὰ τῶν συνήθων γνωστῶν κολοβῶν μανομέτρων, διὰ δὲ τὰς κάτω τοῦ 1 mm τοιαύτας διὰ τοῦ μανομέτρου Mac Leod. Δι' ὀλίγων ὁμιλεῖ ἐπίσης περὶ στροφίγγων, δικλείδων, τῆς λιπάνσεως τούτων, συνδέσεων δι' ἐλαστικοῦ κ.λ.

Γ. ΒΑΡΒΟΓΛΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ—ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Die Verbreitung der Bodentypen in Griechenland. Ὑπὸ N. Β. Λιάτσικα, Γεώλογου τῆς Γεωλογικῆς ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος. Bodenkundliche Forschungen, Bd IV (1935).

Εἰς τὴν ἐργασίαν ταύτην ὁ συγγραφεὺς πραγματεύεται τὴν ἐξάπλωσιν τῶν τύπων τῶν ἐδαφῶν τῆς Ἑλλάδος καὶ προβαίνων εἰς τὴν κατάταξιν αὐτῶν διακρίνει ἐδάφη: ξηρὰ μεσογειακὰ βασικά, μεσογειακὰ μὲ ἐρυθρὸν ἢ ὀρφνέρυθρον ὁρίζοντα Β, ὀρφνὰ βασικά, ἐρυθρᾶς γαίας ἐπὶ ἀσβεστολίθου, ἐδάφη τύπου Ρεντζίνα, στεππώδη καὶ ἁλατοῦχα. Κατὰ τὸν κ. Λιάτσικαν ἡ γένεσις, ἐξάπλωσις καὶ κατανομὴ τῶν ἐδαφικῶν αὐτῶν τύπων ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ κλίμα, τὸ γεωλογικὸν πέτρωμα, τὴν τοπογραφικὴν διαμόρφωσιν, τὸν ἐδαφικὸν ὑδροφόρον ὁρίζοντα καὶ τὴν ἐπίδρασιν τῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν ὀργανισμῶν τῶν βιούντων ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Δίδονται αἱ ὁλικαὶ ἀναλύσεις 15 τυπικῶν τομῶν ἐδάφους, ἐκτελεσθεῖσαι ὑπὸ τοῦ χημικοῦ κ. Θ. Μουραμπᾶ, καὶ σειρὰ ὅλη φυσικοχημικῶν προσδιορισμῶν ἐκτελεσθέντων ὑπὸ τοῦ συγγραφέως οἱ ὁποῖοι καθορίζουσι τοὺς χαρακτῆρας τῶν ἐδαφικῶν τύπων τῆς Ἑλλάδος καὶ τὴν θέσιν αὐτῶν κατὰ τὰς σήμερον κρατούσας ἐν τῇ ἐδαφολογίᾳ ἀντιλήψεις.

Ἡ προκειμένη ἐργασία εἶναι ἡ πρώτη συστηματικῶς ἀσχολουμένη μὲ τὴν μελέτην τοῦ ἐδάφους τῆς Ἑλλάδος, ὡς δὲ καὶ ὁ Karl Renz γράφει [1]), δέον νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐργασία θέτουσα τὰς βάσεις τῆς ἑλληνικῆς ἐδαφολογίας.

[1]) Geolog. Zentralblatt 57, 73—74 (1935).

ΕΤΟΣ Α΄. ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 6

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Ν. Σ. Καρνῆς

Ο ΙΠΠΟΚΕΝΤΑΥΡΟΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΚΑΙ Η ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΤΗΤΟΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΚΩΝΣΤ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ, Μέλους τῆς Ἀκαδημίας
Τακτ καθηγητοῦ τῆς Ἀνοργάνου Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν

ς΄

1. Κλασσικὴ καὶ νεωτέρα φυσική.

Μέχρι τοῦ τέλους περίπου τοῦ παρελθόντος αἰῶνος εἴχομεν πιστεύσει ὅτι ἡ Φυσικὴ ἑδραζομένη ἐπὶ ἀσφαλεστάτων βάσεων, τὰς ὁποίας ἔθεσαν ὑπὸ μορφὴν ἀρχῶν ἢ ἀξιωμάτων οἱ μεγάλοι θεμελιωταί της, καὶ τὰς ὁποίας οὐδὲν φαινόμενον ἐκ τῆς ἐμπειρίας εἶχε διαψεύσει, ἀπετέλει ἀδιάσειστον ἐπιστημονικὸν οἰκοδόμημα.

Ἡ μηχανικὴ τοῦ Νεύτωνος καὶ ἡ ἠλεκτροδυναμικὴ τῶν Maxwell - Herz μᾶς ἐξήγουν ἐπαρκῶς ὅλα τὰ φυσικὰ φαινόμενα, ὅσα εἶχον μελετηθῆ, τόσον τοῦ ἀφανοῦς ἀστρικοῦ στερεώματος ὅσον καὶ τοῦ μικροκόσμου τῶν ἠλεκτρονίων, τὰ ὁποῖα ἐκινοῦντο μετ' ἰλιγγιώδους ταχύτητος εἰς τοὺς κενοὺς σωλῆνας τοῦ Geissler καὶ τοῦ Κρούξ.

Ἀκριβῶς καθ' ἣν στιγμὴν κατὰ τὰ τέλη τοῦ παρελθόντος αἰῶνος καὶ τὰς ἀρχὰς τοῦ σημερινοῦ νέαι ἀπροσδόκητοι ἀνακαλύψεις ἐλάμπρυναν τὴν ἐπιστήμην, ἐκπλήξεις αἴτινες διήνοιξαν καὶ διανοίγουν εὐρυτέρους ὁρίζοντας, ἀνακύπτουν γεγονότα καὶ προβλήματα φέροντα τὴν ἐπιστήμην εἰς ἀμηχανίαν καὶ ἀδιέξοδον. Νέοι κόσμοι ἀποκαλύπτονται, εἰς τοὺς ὁποίους τὰ ἐπιστημονικὰ ὄργανα χάνουν τὴν ἀκρίβειάν των, ἡ θετικὴ ἔρευνα τὴν πίστιν της καὶ ὁ ὀρθὸς λόγος τὰ στηρίγματά του.

Ἀξιώματα ἑδραῖα ἐμφανίζονται ὡς δόγματα. Ἀλήθειαι τέως ἀναμφισβήτητοι, ὡς πιθανότητες. Διὰ φαινόμενα τῶν ὁποίων τὴν ὀρθὴν καὶ ἱκανοποιητικὴν ἐξήγησιν οὐδεὶς ἠμφισβήτει χρησιμοποιοῦνται ἀναλόγως τῶν περιστάσεων διπλαῖ θεωρίαι. Αὐτὸς ὁ χῶρος εἰς τὸν ὁποῖον ἐτοποθετοῦμεν τὰ ὑλικὰ σώματα καὶ τὰς δυνάμεις ἀρνεῖται πολλάκις νὰ τὰ περιλάβῃ.

Ἔκτοτε ἐσημειώθη νέα ἐποχὴ διὰ τὴν Φυσικήν. Κρίσεως, ὡς τὴν ἀπεκάλεσαν, ἀνωτέρας ἐξελίξεως εἰς ὑψηλότερα ἐπίπεδα θὰ ἐπροτιμούσαμεν ἡμεῖς νὰ λέγωμεν.

Τὰ πλήγματα ἐπῆλθον τὸ ἓν μετὰ τὸ ἄλλο. Τὸ πρῶτον ἐγκαινίασεν ὁ 19ος αἰὼν μὲ τὴν παραδοχὴν ἀσυνεχείας διὰ τὴν ἀκτινοβολίαν. Μὲ τὴν περίφημον θεωρίαν τοῦ Πλάνκ τῆς διαδόσεως τῆς ἀκτινοβόλου ἐνεργείας τμηματικῶς, διὰ στοιχείων ἐνεργείας—τῶν κβάντων. Μὲ τὴν βοήθειαν αὐτῶν ἐξηγήθη ἢ ἄλλως ἀνεξήγητος διὰ τῆς κλασσικῆς φυσικῆς σχέσις ὕλης, ἤτοι ἀτόμου καὶ ἀκτινοβολίας ὅπως εἰς τὸ φωτοηλεκτρικὸν φαινόμενον τοῦ Compton. Ἐδόθη ἐπιστημονικὴ βάσις εἰς τοὺς ἐμπειρικῶς εὑρεθέντας κανόνας τοῦ πλήθους καὶ τῆς θέσεως τῶν φασματικῶν γραμμῶν. Ἡρμηνεύθη ἡ ἀπορρόφησις καὶ ὁ διασκεδασμὸς τῶν ἀκτίνων κ. λ.

Δεύτερον πλῆγμα ἐπῆλθε πέντε ἔτη βραδύτερον διὰ τῶν θεωριῶν τῆς σχετικότητος χρόνου καὶ χώρου. Τὰ ἠλεκτρόνια, περὶ τῶν ὁποίων ἡ κλασσικὴ φυσικὴ τόσον καλῶς μᾶς εἶχε πληροφορήσει, εἰς τὴν περίπτωσιν ἐξαιρετικῆς ταχύτητος ἀδυνατοῦμεν νὰ τὰ τοποθετήσωμεν ἐν χώρῳ. Χρειαζόμεθα νέα φανταστικὰ πλαίσια κατεσκευασμένα μὲ τὴν βοήθειαν τῆς πολυδιαστάτου Γεωμετρίας.

Τέλος παραλείποντες ἄλλα ὀλιγώτερον δυσεπίλυτα γεγονότα ἀναφέρομεν τὸ αἴνιγμα τῆς Σφιγγὸς τὸ ὁποῖον ἐδημιούργησεν ἡ διπλῆ ὄψις τῆς φύσεως τῆς ἀκτινοβολίας ὑπὸ τὴν ὁποίαν ἑρμηνεύονται τὰ ὀπτικὰ φαινόμενα Εἰς ὡρισμένα ἐκ τούτων αἱ ἀκτῖνες θεωροῦνται ὡς τμηματικῶς ἐξαποστελλόμεναι, ὡς στοιχεῖα ἐνεργείας (κβάντα), εἰς ἄλλας τοὐναντίον ὡς κύματα.

2. Θεωρία τοῦ de Broglie.

Τὴν πρώτην γενναίαν προσπάθειαν πρὸς λύσιν τοῦ αἰνίγματος τούτου κατέβαλεν ὁ de Broglie. Προσπάθειαν συμφιλιωτικήν, ἡ ὁποία οὐχ ἧττον ἐγέννησε νέας ἔριδας.

Ναί, λέγει ὁ de Broglie, ἡ ἀκτινοβολία ἐκπέμπεται κατ' αὐτοτελεῖς μονάδας, τῶν ὁποίων ὅμως τὸ εἶδος ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς συχνότητος, ἑπομένως ἐκ τῆς περιοδικότητος τῶν ταλαντώσεων, ἄρα ἐκπέμπεται κυματοειδῶς.

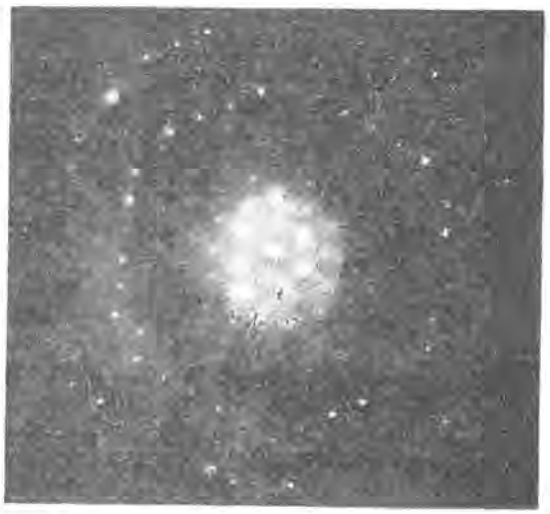
Τὸ κινούμενον σωμάτιον εὑρίσκεται οὕτω συνδεδεμένον ἀρρήκτως μετὰ τοῦ συρμοῦ ἐκ-

πομπῆς κυμάτων, μετὰ τῆς αὐτῆς ταχύτητος κινουμένων καὶ ἀποτελεῖ μέγεθός τι καθωρισμένον ὡς τοιοῦτον, ἀλλὰ καὶ σύνολον δυσπροδιορίστου κυματικῆς μορφῆς, ὡς τις μυθολογικὸς ἱππόκένταυρος.

Διὰ τῆς παραδοχῆς τῆς μορφῆς ταύτης τῶν φωτεινῶν ἀκτίνων, μορφῆς οὕτως εἰπεῖν κυμάτων ὕλης, διὰ τοῦ μαθηματικοῦ λογισμοῦ ἔφθασε νὰ καταδείξῃ ὡς ἀναγκαῖον ἐπακολούθημα τὰς αὐθαιρέτους συνθήκας ἐφ' ὧν, ὡς εἴδομεν, στηριζόμενος ὁ Bohr ἀνέπτυξε τὴν περὶ τῶν γραμμικῶν φασμάτων θεωρίαν του τῷ 1913.

Ἀλλ' ἀφοῦ τὰ φωτόνια, προϊόντα ἠλεκτρομαγνητικῆς φύσεως, δεικνύουν φαινόμενα συμβολῆς καὶ παραθλάσεως, ἀνάλογα πρέπει νὰ παρατηρηθῶσι καὶ εἰς τὰς μονάδας τῆς ἠλεκτρικῆς ἐνεργείας, τὰ ἠλεκτρόνια.

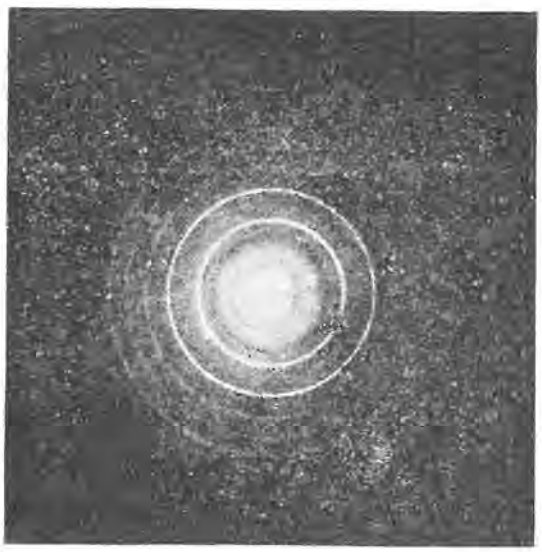
Θριαμβευτικὴ ὑπῆρξεν ἡ διαπίστωσις τῆς οὕτω προβλεφθείσης ὑπὸ τοῦ de Broglie ἰδιότητος τῶν ἠλεκτρονίων. Δύο ἔτη βραδύτερον, οἱ Germer καὶ Davidson ἔδειξαν πειραματικῶς ὅτι δι' ἀνακλάσεως δέσμης ἠλεκτρονίων ἐπὶ κρυστάλλων παρατηροῦνται ἀνάλογα φαινόμενα παραθλάσεως καὶ συμβολῆς πρὸς τὰ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ὑπὸ τῶν ἀκτίνων Röntgen παρατηρούμενα (σχ. 1).



Σχ. 1.
Δακτύλιοι ἐκ παραθλάσεως ταχέων ἠλεκτρονίων κατὰ τὴν δίοδον αὐτῶν διὰ λεπτῶν φυλλιδίων μαρμαρυγίου.

Αἱ ἴδιαι ἀκτῖνες α καὶ β αἴτινες ἀφίνουν, ὡς σωμάτια, τὰ ἴχνη τῆς διαβάσεώς των εἰς τὸν θάλαμον Οὐίλσων, ἀνακλώμεναι ἢ παραθλώμεναι διὰ τῶν κρυστάλλων συμβάλλουν ὡς αἱ φωτειναὶ ἀκτῖνες.

Ἀκόμη καταφανέστερον κατέστησαν τὸ γεγονὸς οἱ Debye καὶ Scherrer. Διὰ τῆς διόδου δέσμης ἠλεκτρονίων τῆς αὐτῆς ταχύτητος διὰ λεπτοῦ μεταλλικοῦ ἐλάσματος, ἔλαβον ὁμοίους δακτυλίους τῶν κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον παραγομένων διὰ τῆς διόδου ἀκτίνων Röntgen (σχ. 2). Οὕτω πως ὁ εἰς τὴν ἀκτινοβολίαν παρατηρηθεὶς δυϊσμὸς μεταφέρεται καὶ εἰς τὴν μηχανικήν. Οὕτω ἡ Σφιγξ τῆς διπλῆς φύσεως ὕλης καὶ κυμάτων ἐπεκτείνεται ἀπὸ τὰ φωτόνια καὶ εἰς



Σχ. 2.
Δακτύλιοι ἐκ παραθλάσεως διὰ μέσου κρυστάλλων κυβικῶν (NaF, Na, F) κατὰ Debye καὶ Scherrer

τὰ ἠλεκτρόνια, καταδεικνύουσα ὅτι κάποια νέα, ἀπροσδιόριστος ἀκόμη, μορφὴ πρέπει νὰ εὑρεθῇ διὰ τὰ στοιχεῖα αὐτὰ τῆς Δημιουργίας, εἰς τὰ ὁποῖα ἐκεῖνο ποὺ καλοῦμεν ὕλην ταυτίζεται καὶ ἐναλλάσσεται πρὸς ὅ,τι καλοῦμεν ἐνέργειαν.

3. Θεωρία τοῦ Schröndiger.

Τὸ ἔργον τοῦ de Broglie συμπληρώνει ἐπὶ μαθηματικῶν βάσεων ὁ καθηγητὴς Schröndiger. Οὗτος ἐπεκτείνων τὴν ἔννοιαν τῶν οὕτω συνδεδεμένων κυμάτων πρὸς τὸ ὑλικὸν σωμάτιον εἰς τὴν κίνησιν οἱουδήποτε συστήματος καθίσταται ὁ ἱδρυτὴς νέου συστήματος, τῆς κυματομηχανικῆς, κατορθώσας διὰ τῆς περιφήμου αὐτοῦ, θαυματουργοῦ κληθείσης ἐξισώσεως [1]) νὰ περιλάβῃ τὴν φυσικὴν τοῦ ἀτόμου ἐντὸς μαθηματικοῦ πλαισίου, ἐν ᾧ ἡ κίνησις τοῦ ὑλικοῦ σημείου φέρεται ἰσοδύναμος πρὸς τὴν διάδοσιν τῶν σωμάτων.

Τὸ νέον μηχανικὸν σύστημα τοῦ Schröndiger εἶχεν ἐξαιρετικὴν ἐπιτυχίαν διὰ τὴν ἐξήγησιν τοῦ μηχανισμοῦ τοῦ ἀτόμου καὶ τῶν φασματικῶν γραμμῶν συμφώνως πρὸς τὸν Bohr, εἶχε

[1]) Ἡ ἐν λόγῳ ἐξίσωσις εἶναι ἡ ἀκόλουθος:

$$\Delta\Psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2} - (W - E\delta)\,\Psi = 0$$

ἔνθα Εδ ἡ δυναμικὴ ἐνέργεια τοῦ συστήματος τῆς ταλαντώσεως, W ἡ ὁλική, W—Εδ ἑπομένως ἡ κινητική. Τὸ Ψ συμβολίζει τὸ μέγεθος τὸ ὁποῖον μεταφέρουν τὰ κύματα.

δὲ καὶ ἐπὶ ἄλλων πεδίων ἀπροσδόκητον ἐπιτυχίαν. Δὲν ἠδυνήθη ὅμως ν' ἀποσείσῃ ἀπὸ τῆς Φυσικῆς τὴν Σφίγγα τοῦ κβάντου—κύματος. Ἐπὶ πλέον οἱ κραδασμοὶ τῶν κυμάτων δὲν συμβαίνουν εἰς τρισδιάστατον χῶρον, ἀλλὰ εἰς χῶρον διαστάσεων τριπλασίων τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κινουμένων σωματίων, ἐνῷ ἡ ἄνω ἐξίσωσις τοῦ Schröndiger ἐφαρμόζεται εἰς χῶρον τρισδιάστατον κινουμένου σωματίου. Διὰ σύστημα ἀποτελούμενον ἐκ πλειόνων ὑλικῶν σωματίων —ἠλεκτρονίων — καθίσταται πολυπλοκωτέρα, διότι ἂν ν εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν ὑλικῶν σωματίων, ταῦτα θεωροῦνται ὡς κύματα κινούμενα εἰς χῶρον τριπλασίων τοῦ ἀριθμοῦ τούτου διαστάσεων, ἤτοι 3ν.

Οὕτω προκειμένου περὶ τοῦ οὐρανίου τὰ 92 ἠλεκτρόνια τοῦ ἀτόμου αὐτοῦ θὰ ἔπρεπε νὰ φαντασθῶμεν κινούμενα εἰς χῶρον 3×92=276 διαστάσεων.

Ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ ἡ ἐπιστημονικὴ γλῶσσα διὰ τῆς ὁποίας ἑρμηνεύομεν τὰ φαινόμενα τῆς φύσεως καὶ πλαισιοῦμεν τὰς κινήσεις τῶν σωμάτων, ἀδυνατεῖ νὰ ὁμιλήσῃ. Καὶ μόνον μαθηματικὴν ἐπὶ τοῦ χάρτου παράστασιν δυνάμεθα νὰ διατυπώσωμεν

Πλὴν τῆς προσπαθείας τοῦ Schröndiger τῆς ἐποικοδομήσεως τῆς φυσικῆς τοῦ ἀτόμου ἐπὶ νέας βάσεως, ἄλλη ἀξιοθαύμαστος ἀνάλογος προσπάθεια, καὶ μάλιστα δύο μῆνας πρότερον, ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Heisenberg.

4. Θεωρία τοῦ Heisenberg.

Οἱ de Broglie καὶ Schröndiger προσεπάθησαν νὰ ἑρμηνεύσουν τὸ φυσικὸν σύστημα τοῦ πλανητικοῦ ὀργανισμοῦ τοῦ ἀτόμου μὲ τὰς μεθόδους τῆς κλασσικῆς φυσικῆς καὶ νὰ γεφυρώσουν διὰ τῶν θεωριῶν αὐτῶν τὸ χάσμα μεταξὺ ταύτης καὶ τῆς θεωρίας τῶν κβάντων.

Ὁ Heisenberg ὡρμήθη εἰς τὴν θεωρίαν αὐτοῦ, τὴν κληθεῖσαν κβαντομηχανικήν, ἐκ τῆς αὐστηρᾶς τηρήσεως τῆς ἀρχῆς τῆς εἰσαγωγῆς ἐν αὐτῇ σχέσεων μόνον μεταξὺ μεγεθῶν ὑποκειμένων εἰς τὴν ἄμεσον παρατήρησιν. Ὡς τοιαῦτα ἔλαβε τὰ μήκη τῶν κυμάτων καὶ τὴν ἔντασιν τῶν φασματικῶν γραμμῶν, ὡς καὶ τὰς βαθμίδας ἐνεργείας τοῦ ἀτόμου τὰς δυναμένας νὰ καθορίζωνται ἀνεξαρτήτως τῆς φασματικῆς ἀναλύσεως, ἀποφυγὼν νὰ κάμῃ χρῆσιν ἐν τῇ θεωρίᾳ του μεγεθῶν μὴ προσιτῶν εἰς τὴν παρατήρησιν, ἡμιμεταφυσικῆς οὕτως εἰπεῖν φύσεως, ὁποῖα ἐχρησιμοποίησαν ὁ Bohr καὶ ὁ Schröndiger. Τοιαῦτα εἶνε λ.χ. ἡ χρησιμοποίησις συντεταγμένων θέσεως καὶ ταχύτητος τῶν ἠλεκτρονίων τῶν ἀτόμων καὶ ἑπομένως παραδοχῆς διὰ τὸ ἄτομον ὡρισμένου ὑποδείγματος, ὅπερ εἶναι οὐτοπιστικὴ προσπάθεια.

Ἐπὶ τῇ βάσει τοιαύτης ἀρχῆς ὁ Heisenberg ἐπεδίωξε ν' ἀνεύρῃ κβαντικὰς συνθήκας ἐναρμονιζομένας πρὸς τὴν παρατήρησιν.

Εἰς τὴν νέαν θεωρίαν αὐτοῦ τὴν ὁποίαν ἀνέπτυξε ἐφαρμόζων πολύπλοκον μαθηματικὸν λογισμόν, ἤχθη κυρίως ἐκ τῆς διαπιστώσεως τοῦ γεγονότος, ὅτι εἶναι ἀδύνατος ὁ καθορισμὸς συγχρόνως τῆς θέσεως καὶ τῆς ταχύτητος σωματίου κινουμένου (τοῦ ἠλεκτρονίου) ἐντὸς τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου.

Ἐντεῦθεν ἔφθασε εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπεκτείνωμεν τὸν τρόπον τὸν ὁποῖον ἐφαρμόζομεν διὰ τὴν σπουδὴν τῶν φαινομένων τοῦ μακροκόσμου, κατὰ τὴν ἐξέλιξιν αὐτῶν, καὶ ἐπὶ τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου, στηριζόμενοι ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τῆς αἰτιότητος, ὡς ἀληθήτου.

Ἐὰν ζητήσωμεν νὰ ὀξύνωμεν τὴν ὅρασίν μας δι' ἐντατικωτέρου φωτός, διὰ φωτονίων μεγαλυτέρας συχνότητος, διὰ νὰ ὁρίσωμεν καλύτερον τὴν θέσιν τοῦ ἠλεκτρονίου, αὐτό, καθὼς ἔδειξεν ὁ Einstein, θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα ν' αὐξήσῃ τὴν ταχύτητα τοῦ ἠλεκτρονίου, διότι προσδίδεται εἰς αὐτὸ ὥσις ἀνάλογος τῆς συχνότητος ν (ἀκριβῶς τοῦ $\frac{h\nu}{c}$) ὡς τὸ περιεγράψαμεν κατὰ τὴν ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου τοῦ Compton. Ἂν τοὐναντίον χρησιμοποιήσωμεν φῶς ὅσον τὸ δυνατὸν μεγάλου κύματος (μικρᾶς συχνότητος), διὰ ν' ἀποφύγωμεν τὸ φαινόμενον τοῦ Compton, ὁ ἀκριβὴς προσδιορισμὸς τῆς θέσεως τοῦ ἠλεκτρονίου καθίσταται ἀνέφικτος. Τὸ ἠλεκτρόνιον ἐφ' ὅσον ἐξασθενεῖ ὁ φωτισμός του θὰ καθίσταται ἀδιόρατον· εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην μετέχει εἰς τὴν παρατήρησιν αὐτὸ τοῦτο τὸ ὄργανον τῆς παρατηρήσεως, καὶ δι' αὐτοῦ ὁ παρατηρητής.

Ἡ ἀρχὴ αὕτη ἐκφράζεται διὰ τῆς ἐξισώσεως

$$D_p \, . \, D_q = h$$

ἔνθα p καὶ q εἶναι δύο μεταβληταὶ ἀλληλοεξαρτώμεναι (συζυγεῖς), ἐξ ὧν ἡ πρώτη παριστᾷ τὰς συντεταγμένας θέσεως ἑνὸς ἠλεκτρονίου καὶ q τὴν ποσότητα κινήσεως αὐτοῦ, h δὲ εἶναι ἡ γνωστὴ σταθερὰ τοῦ Πλάνκ.

Πρὸς καλυτέραν κατανόησιν τῆς ἐξισώσεως ταύτης παρατηροῦμεν ὅτι εἰς μίαν ἐξίσωσιν τὰ ἀλγεβρικὰ σύμβολα δηλοῦν εἴτε γνωστὰς εἴτε ἀγνώστους ποσότητας. Ἀλλ' εἰς τὴν ἐξίσωσιν τοῦ Heisenberg αἱ τιμαὶ τῶν p καὶ q οὔτε καθ' ὁλοκληρίαν γνωσταί μᾶς εἶναι, οὔτε καθ' ὁλοκληρίαν ἄγνωστοι, ἀλλὰ ἐξαρτῶνται ἀμοιβαίως. Ἐὰν κατὰ τὰ ἀνωτέρω γνωρίσωμεν λ.χ. τὴν τιμὴν τοῦ συμβόλου p ὅτι εἶναι ἴση μὲ p_1, τότε τὸ σύμβολον q λαμβάνει δι' ἡμᾶς ἄγνωστον τιμήν. Καὶ τἀνάπαλιν.

Ἡ ἀρχὴ τοῦ Heisenberg οὐχ ἧττον μᾶς λέγει καὶ κάτι ἄλλο. Ἐὰν δὲν προσδιορισθῇ ἀκριβῶς ἡ τιμὴ τοῦ ἑνὸς συμβόλου ἀλλὰ μόνον περίπου, κατά τινα προσέγγισιν, δύναται καὶ τὸ ἄλλο σύμβολον κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, δηλ. μετά τινος ἀσαφείας, νὰ προσδιορισθῇ

Εἰς τὸν ἀνωτέρω τύπον, εἰς τὸν ὁποῖον Dp καὶ Dq δηλοῦν τὸ περιθώριον τῆς ἀπροσδιοριστίας θέσεως καὶ κινήσεως, δηλοῦται ὅτι τὸ γινόμενον αὐτῶν εἶναι σταθερόν. Τὴν ἀπροσδιο-

ριστίαν αὐτὴν δυνάμεθα νὰ κατανείμωμεν ὅπως θέλομεν ἀλλὰ οὐχὶ καὶ ν' ἀπαλλαγῶμεν αὐτῆς. Δυνάμεθα λ. χ. νὰ προσδιορίσωμεν τὴν θέσιν τοῦ ἠλεκτρονίου μὲ προσέγγισιν 0,001 χλστμ. καὶ συγχρόνως τὴν ταχύτητα μὲ προσέγγισιν 1 χιλιομέτρου κατὰ 1'', ἢ τὴν θέσιν μὲ προσέγγισιν 0,0001 χλστμ. καὶ τὴν ταχύτητα τότε μὲ προσέγγισιν 10 χιλιομ. κατὰ 1'' καὶ οὕτω καθεξῆς.

Παρατηρητέον, οὐχ ἧττον, ὅτι ὁ προσδιορισμὸς θέσεως τοῦ ἠλεκτρονίου εἰς τὸ ἄτομον δὲν ἔχει καμμίαν φυσικὴν ἔννοιαν. Ἡ περιφορὰ τούτου μετ' ἰλιγγιώδους ταχύτητος ἐμφανίζει αὐτὸ ὡς δακτύλιον, τὴν αὐτὴν θέσιν περὶ τὸν πυρῆνα κατέχον καὶ ἡ ἀκριβὴς θέσις εἰς δεδομένην στιγμὴν τοῦ ἠλεκτρονίου χάνει κάθε πραγματικὴν σημασίαν.

Ἡ ἀποκάλυψις ὅτι καὶ ἡ ἀκτινοβολία χαρακτηρίζεται ὑπὸ ἀσυνεχείας, ἤτοι ἡ θεωρία τῶν κβάντων, ἐπέφερε τὸ πλῆγμα εἰς τὸν νόμον τῆς αἰτιότητος. Τὸ ἀδιαίρετον αὐτοῦ ἔφερε πολλοὺς εἰς τὴν ἄρνησιν αὐστηρᾶς αἰτιοκρατίας εἰς τὰ γεγονότα τοῦ κόσμου, δεδομένου ὅτι εἰς πολλὰ φαινόμενα μία ἀκτὶς φωτεινὴ φαίνεται διχαζομένη.

Γνωρίζομεν λ.χ. ὅτι ὅταν πληθὺς κβάντων προσβάλῃ μίαν ἐπίπεδον ὑαλίνην πλάκα ἐπὶ μέρους μὲν—κατὰ τὰ τρία περίπου τέταρτα—θὰ διέλθῃ δι' αὐτῆς, κατὰ δὲ τὸ ὑπόλοιπον θ' ἀνακλασθῇ· ἀλλὰ τί θὰ γίνῃ, λέγουν, ἂν μόνον ἓν κβάντον προσβάλῃ τὴν πλάκα, ἀφοῦ εἶναι ἄτμητον;

Ἴσως μίαν ἡμέραν τὸ μάθωμεν καὶ αὐτό, ἂν ὄντως εἶναι φυσικῶς δυνατὸν ἓν μόνον φωτόνιον νὰ ληφθῇ μεμονωμένον. Ποῖος μᾶς λέγει ὅτι εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ ἑνὸς μόνου φωτονίου τοῦτο δὲν ἀντιδρᾷ κατὰ τὸν ἕνα τρόπον, λ.χ. διέρχεται, καὶ μόνον ὅταν ὑπάρξουν τέσσαρα τὸ τέταρτον ἀνακλᾶται; Ποῖος γνωρίζει τὰς συνθήκας ὑπὸ τὰς ὁποίας γίνεται ἡ διανομὴ αὐτὴ τῶν φωτονίων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς ὑαλίνης πλακός;

Πάντως ἡ ἀρχὴ τῆς ἀκαθοριστίας τοῦ Heisenberg δὲν εἶναι ἱκανὴ νὰ μᾶς θέσῃ εἰς ἀμφιβολίας καὶ σκέψεις περὶ τῆς ἀξίας τῶν ἐκ τῆς παρατηρήσεως καὶ τοῦ μαθηματικοῦ λογισμοῦ ἐξηγμένων νόμων τῶν φυσικῶν φαινομένων, εἴτε οὗτοι θεμελιοῦνται ἐπὶ τῆς αὐστηρᾶς συνοχῆς αἰτίου καὶ ἀποτελέσματος, εἴτε εἶναι φύσεως στατιστικῆς, ὡς τόσοι ἄλλοι νόμοι, ὡς καὶ ἡ ἠλεκτρονικὴ θεωρία κατὰ Heisenberg.

Ἂν εἰς τοὺς στατιστικοὺς νόμους, οἱ ὁποῖοι εἰσήχθησαν κυρίως διὰ τῆς θερμοδυναμικῆς, ὑποκαταστάσης τῆς βεβαιότητος διὰ τῆς πιθανότητος, ἐκ τῆς φύσεως τῶν φαινομένων καὶ τῆς ἀπειροπληθύος τῶν παραγόντων ἀδυνατοῦμεν νὰ παρακολουθήσωμεν αἴτιον καὶ ἀποτέλεσμα εἰς ἕκαστον ἄτομον τοῦ πλήθους, τοῦτο δὲν σημαίνει ὅτι παύει ἐν αὐτοῖς ἰσχύουσα ἐκ τῆς ἀδυναμίας ταύτης ἡ ἀρχὴ τῆς αἰτιοκρατίας. Ἂν αἱ προβλέψεις μας εἰς τοὺς στατιστικοὺς νόμους ἐπαληθεύονται, αὐστηρῶς ἐξεταζόμεναι κατὰ προσέγγισιν, καὶ ἡ αὐστηρὰ αἰτιότης στρέφεται πρὸς τὴν πιθανότητα, αὕτη πάλιν διὰ τοῦ πλήθους τῶν παρατηρήσεων καθίσταται συνεχῶς ἐγγυτέρα πρὸς τὴν ἀπόλυτον ἀκρίβειαν καὶ πρακτικῶς ταυτίζεται πρὸς αὐτὴν καὶ ἡ τύχη εἰς τοὺς στατιστικοὺς νόμους ἐξαφανίζεται.

Ἂν ὁ δαίμων τοῦ Maxwell ἐγιγάντωσε παρὰ προσδοκίαν κατὰ τὴν πορείαν του τὴν δύναμίν του, τὴν ἐδανείσθη ἀπό ἕνα ἕκαστον τῶν συναπαντητῶν αὐτοῦ πάντοτε συμφώνως πρὸς τὸν νόμον τῆς αἰτιότητος, ὅπως δὲ λέγει καὶ ὁ Eddington, εἷς τῶν θερμοτέρων ὑποστηρικτῶν τῆς ἑτεραρχίας (indeterminisme) ἐν τῇ φυσικῇ τοῦ μικροκόσμου, εἰς τοὺς στατιστικοὺς νόμους δὲν προσδιορίζεται τὸ μέλλον τελείως ἀπὸ τὸ παρελθόν, ἀλλὰ δὲν εἶναι καὶ ἀνεξάρτητον.

Προτοῦ ὁ Heisenberg ἐκσφενδονίσῃ τὴν τορπίλλην τοῦ ἀκαθορίστου, κανεὶς δὲν ἠμφισβήτησε τὴν ἰσχὺν τῆς ἀρχῆς τῆς αἰτιότητος εἰς τὴν ἐπιστήμην, καθ' ὅσον οἱ οὐδόλως διαψευσθέντες στατιστικοὶ νόμοι, εἴτε εἶναι ὀλίγοι εἴτε πολλοὶ εἴτε καὶ ὅλοι, ὅπως ἰσχυρίζονται οἱ αὐταρχικοί, ἐκπηγάζουν ἐξ ἐγκρυπτομένων εἰς τὸ βάθος αὐτῶν σταθερῶν σχέσεων.

Ἐφ' ὅσον ἐξετάζομεν, ὡς ἐξετάζομεν, τὰ ζητήματα τοῦ μικροκόσμου εἰς πεδίον ὅπου κυριαρχεῖ ἡ μὴ κλασσικὴ φυσική, δὲν εἶναι λογικὸν νὰ ζητῶμεν νὰ τὰ τοποθετήσωμεν ἐντὸς πλαισίου τῆς κλασσικῆς φυσικῆς, διὰ τοῦτο ὀρθῶς ὁ Langevin λέγει ὅτι ἡ αἰτιοκρατία δὲν θίγεται εἰς ταῦτα, ἀλλ' ἡ μηχανικὴ μόνον εἰκὼν μὲ τὴν ὁποίαν τὰ συνοδεύομεν. Δὲν πρέπει ὅμως νὰ λησμονοῦμεν ὅτι τὴν εἰκόνα αὐτὴν μόνον ὁ πνευματικὸς ὀφθαλμὸς δύναται νὰ τὴν σχηματίσῃ. Ἡ σκέψις ὅθεν τῆς καταργήσεως τῆς ἀρχῆς τῆς αἰτιότητος ἕνεκα τῶν ρηθέντων λόγων εἶναι, ἂν μή τι ἄλλο, ἐσπευσμένη. Τοῦτο ἀποδεικνύει καὶ τὸ γεγονὸς τῆς ἀσυμφωνίας τῶν δύο ἀντιθέτων στρατοπέδων εἰς τὰ ὁποῖα ἵστανται ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου ἀντιμέτωποι οἱ ἀριστεῖς τῆς φυσικῆς ἐπιστήμης Ὁ Planck, ὁ Langevin ὁ Einstein κ.λ. εἰς τοὺς αὐταρχικούς, ὁ Eddington, ὁ Born ὁ Heisenberg, ὁ Schrödiger κ λ εἰς τοὺς ἑτεραρχικούς. Γεγονὸς πάντοτε παραμένει μόνον ὅτι μὲ τὰς νέας μηχανικάς, τῶν κυμάτων καὶ τῶν κβάντα, προώδευσεν ἡ ἐπιστήμη παραβλέπουσα τὴν ἀρχὴν τῆς αἰτιοκρατίας, ἐξ ἧς οἱ κλασσικοὶ Φυσικοὶ ἕως τώρα ἐξεπορεύοντο.

Εἰς τὸ σημερινὸν αὐτῆς ὕψος ἐξήρθη ἡ ἐπιστήμη χρησιμοποιήσασα πάντοτε τὴν ἀρχὴν τῆς αἰτιότητος ὡς τὸ νῆμα τῆς Ἀριάδνης εἰς τὸν λαβύρινθον τῶν φαινομένων καὶ δι' αὐτῆς κατώρθωσε νὰ ἐξέλθῃ ἕως τώρα νικήτρια καὶ νὰ μὴ καταφαγωθῇ ἀπὸ τὸν Μινώταυρον τῆς φαντασίας. Αἱ ἀσυνήθεις δυσχέρειαι αἱ ὁποῖαι ἀναγκάζουν σήμερον τὴν Φυσικὴν νὰ διαχωρίζῃ εἰς χωριστοὺς κλειστοὺς κόσμους τὰ φαινόμενα

τοῦ μικροκόσμου καὶ ἄλλα, σχετιζομένους μὲν πρὸς τὰ φαινόμενα τοῦ αἰσθητοῦ κόσμου καὶ ὅμως διαφοροτρόπως ἑρμηνευομένους, ἂς ἐλπίσωμεν ὅτι κάποτε θὰ παρακαμφθῶσι Ἐν πρώτοις οἱ ὑποστηρικταὶ τῆς ἑτεραρχίας δὲν διατείνονται ὅτι ἡ αἰτιοκρατία κατεδείχθη σφαλλομένη Ἡ ἐγκατάλειψις δὲ ταύτης ἐν τῇ σημερινῇ ἐρεύνῃ διὰ τῆς θεωρίας τῶν κβάντων οὐδαμῶς σημαίνει ἀπόρριψιν τῆς μέχρι τοῦδε φυσικῆς μεθόδου (Eddington) [1]. Ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τῆς αἰτιότητος στηριζόμενος ὁ Leverrier καὶ ὁ Adams ἐξ ἀνωμαλιῶν τῆς τροχιᾶς τοῦ Οὐρανοῦ προβλέπουν τὴν ὕπαρξιν τοῦ νέου πλανήτου Ποσειδῶνος. Ἐπὶ τῆς αὐτῆς ἀρχῆς ὁ Mendelejeff στηριζόμενος προφητεύει τὴν ὕπαρξιν 25 ὅλων νέων στοιχείων, καὶ προπεριγράφει μετ' ἀκριβείας τὰς ἰδιότητάς των.

Προσπάθειαι δὲν ἔπαυσαν πρὸς ἀποκατάστασιν τῆς ἑνότητος ἐν τῇ σπουδῇ τῶν φαινομένων τῆς φύσεως. Ὁ μεγαλύτερος σκόπελος ἐμφανίζεται εἰς τὴν διπλῆν ὑλικὴν καὶ κυματικὴν φύσιν τῆς ἀκτινοβολίας. Καὶ πρέπει νὰ ὁμολογηθῇ ὅτι ἂν εἰς τὸ αἴνιγμα δὲν ἐδόθη πλήρως ἱκανοποιητικὴ λύσις,ὁλονὲν ὅμως τοῦτο παρουσιάζεται ὀλιγώτερον σκοτεινὸν καὶ οὐδόλως ὑπερφυσικόν.

Οἱ M. καὶ L. de Broglie ἐσχάτως συμπεραίνουν ὅτι ἡ διαφορὰ μεταξὺ φωτονίου καὶ σωματίου οὐδετέρου ἠλεκτρικῶς καὶ ἔχοντος μᾶζαν ἐξόχως ἐλαχίστην εἶναι πολὺ λεπτὴ καὶ θεωροῦν τὸ φωτόνιον ἀποτελούμενον ἀπὸ δύο νετρίνια, τῶν ὁποίων, ὡς ἔδειξε τελευταίως (1935) ὁ Henderson, ἡ μᾶζα ἐλάχιστα διαφέρει τοῦ μηδενός.

Φωτόνιον=νετρίνιον+ἀντινετρίνιον

Αἱ ἔννοιαι ἐντεῦθεν σωμάτιον, ἐνέργεια, κῦμα κατέστησαν τοσοῦτον ρευσταί, ὥστε δὲν δύναται νὰ μᾶς ἐκπλήξῃ τὸ γεγονὸς ὅτι πρὸ τῶν ὀφθαλμῶν μας ὁ νέος οὗτος Πρωτεύς, τὸ φωτόνιον, ἐνδύεται διαδοχικῶς τὰς μορφὰς αὐτάς.

Περαιτέρω θεωρητικαὶ ἐργασίαι νεώτατα, ὡς αἱ τῆς πενταδιαστάτου (προβολικῆς) θεωρίας τῆς σχετικότητος (Einstein-Mayer, O. Klein), ἐπιχειροῦν πληρέστερον νὰ περιλάβουν τὰ φυσικὰ γεγονότα εἰς ἑνιαῖον πλαίσιον.

Θεωρίαι στηριζόμεναι σήμερον ἐπὶ γεγονότων καὶ ἐπιχειροῦσαι νὰ ἀνεύρουν τὸν μυστικὸν σύνδεσμον τῶν φυσικῶν φαινομένων δι' εὐρυτέρας μαθηματικῆς ἀναλύσεως ἢ πειράματα μεγαλοφυοῦς ἐπινοήσεως συνεργάζονται ἀδιαλείπτως διὰ τὴν γεφύρωσιν τοῦ χάσματος. Ὑπάρχει πᾶσα καλὴ πρόβλεψις ὅτι θὰ ἐπιτύχουν. Τὴν δικαιώνει τὸ πρόσφατον παρελθὸν εἰς τὴν ἐπιστήμην τῆς φύσεως.

Ἡ ἀνυπέρβλητος δυσχέρεια τῆς περιστροφῆς τῶν ἠλεκτρονίων ἄνευ ἀκτινοβολίας δὲν ἐσταμάτησε τὴν σκέψιν ἢ τὴν μελέτην τοῦ ἀτομικοῦ συγκροτήματος. Τὸν γόρδιον δεσμὸν τὸν ἔλυσεν ὁ Bohr διὰ τῆς αὐθαιρέτου παραδοχῆς, ὡς εἴδομεν, τῶν προνομιούχων τροχιῶν. Ἡ θεωρία του ἀναπτυχθεῖσα ἔφθασε εἰς τὴν ἐξήγησιν τῶν ἐμπειρικῶς εὑρεθέντων τύπων τῶν φασματικῶν γραμμῶν. Θεωρία καὶ πείραμα συνηντήθησαν.

Τὸ ἀνεξήγητον φαινόμενον τῶν φασματικῶν γραμμῶν τῆς λεπτῆς ὑφῆς ἐξήγησαν ἐπιτυχῶς τόσον ὁ Sommerfeld διὰ τῆς παραδοχῆς ἐλλειπτικῶν τροχιῶν ὅσον καὶ ὁ Dirac διὰ τῆς κβαντομηχανικῆς.

Ἡ βαθυτέρα μελέτη τῆς ἀκτινοβολίας τοῦ μελανοῦ σώματος ὑπὸ τοῦ Πλὰνκ ἀπεκάλυψε τὴν ἀσυνεχῆ φύσιν τῆς ἀκτινοβολίας καὶ ἐγέννησε νέαν μηχανικὴν τὴν κβαντομηχανικήν, ἡ ὁποία ἐβοήθησε τὸν ἐπιστημονικὸν ὀφθαλμὸν νὰ εἰσδύσῃ ἐντὸς τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου. Ἡ ποιοτικὴ ἔρευνα εἰς τὴν ἀκτινοβολίαν ἐγένετο διὰ τῶν κβάντων ποσοτική. Τὸ ἴδιον συνέβη καὶ εἰς τὴν Χημείαν. Τὸ πείραμα, τὰ συντρίμματα τοῦ ραδίου, μᾶς ἀπεκάλυψαν τὴν ἐσωτερικὴν σύστασιν τοῦ ἀτόμου, τὸν ἀτομικὸν ἀριθμόν. Αἱ ἰδιότητες τῶν στοιχείων ἐκπηγάζουν ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν φορτίων. Ἡ ποιοτικὴ διαφορὰ τῶν στοιχείων ἀνήχθη εἰς ποσοτικὴν τῶν φορτίων.

Ὁ Dirac δημιουργεῖ νέαν αὐθαιρεσίαν τῷ 1930 μὲ τὴν θεωρίαν τῶν ὀπῶν ἐνεργείας, ἡ ὁποία προϋποθέτει τὴν ὕπαρξιν ἐλευθέρων ὕλης θετικῶν ἠλεκτρονίων. Δύο ἔτη βραδύτερον τὰ ὑποθετικὰ αὐτὰ στοιχεῖα τῆς Δημιουργίας ἀνακαλύπτονται διὰ τοῦ πειράματος.

Ὁ Ράδερφορδ προβλέπει ἀπὸ τοῦ 1920 τὴν ὕπαρξιν ὑλικῶν μονάδων ἄνευ φορτίου. Τὰς ἀνακαλύπτει μετὰ δώδεκα ἔτη ὁ Chadwick: τὰ νετρόνια.

Ὁ de Broglie θεωρητικῶς φέρεται εἰς τὸ τολμηρὸν συμπέρασμα τῆς κυματοειδοῦς διαδόσεως ὑλικῶν σωματίων, ἀποτέλεσμα τῶν ὁποίων θὰ ἦτο ἡ ἐμφάνισις τῶν ὀπτικῶν φαινομένων τῆς συμβολῆς καὶ παραθλάσεως τῶν ἀκτίνων καὶ εἰς ὑλικὰ σωμάτια. Εἴδομεν εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον τὴν ἐπακολουθήσασαν θριαμβευτικὴν ἐπιβεβαίωσιν διὰ τοῦ πειράματος.

Ἡ αὐτόματος ἀφηλέκτρισις τῶν ἠλεκτροσκοπίων μᾶς ἀποκαλύπτει νέας μυστηριώδους προελεύσεως μονάδας τῆς Δημιουργίας, προικισμένας μὲ φανταστικὴν ἐνέργειαν πολλῶν χιλιεκατομμυρίων βόλτ, διὰ τῆς ὁποίας διαπεροῦν στρῶμα ὕδατος ὑπερδιακοσίων μέτρων. Τὰς κοσμικὰς ἀκτῖνας.

Καὶ αἱ καταπληκτικαὶ αὐταὶ ἀποκαλύψεις αἱ μεταμορφώσασαι τὴν φυσικὴν καὶ τὸν φυσικὸν κόσμον ἐπομένως, ἐγένοντο εἰς διάστημα τριῶν ἢ τεσσάρων δεκαετηρίδων καὶ ραγδαίως τὰ τελευταῖα ἔτη πολλαπλασιάζονται, εὐρύνονται, διασαφηνίζονται.

Φυσικὰ δι' αὐτῶν ἀπεκαλύφθησαν νέα ἐδάφη παρθένα πρὸς ἐπιστημονικὴν καλλιέργειαν. Νέαι

[1] A. S. Eddington, Die Naturwissenschaft auf neuen Bahnen 1935 σελ. 69.

δυσχέρειαι προέκυψαν, νέα μυστήρια ἐγεννήθησαν. Εἶνε ἀδικαιολόγητος ἡ νευρικότης ἐκείνων, οἱ ὁποῖοι, ἀπογοητευμένοι ἀπὸ τὰς νέας δυσχερείας, δυσανασχετοῦν διότι εἰς τὸ βραχὺ αὐτὸ διάστημα δὲν εὗρον τὴν λύσιν των ὅλα τὰ κοσμικὰ προβλήματα, διότι δὲν ἠδυνήθημεν ἀκόμη νὰ προσαρμόσωμεν ὅσα γεγονότα ἡ Εὐκλείδειος γεωμετρία ἀδυνατεῖ νὰ περιλάβῃ εἰς τὸν τρισδιάστατον χῶρον καὶ εἰς τὸν πραγματικὸν χῶρον εἰς τὸν ὁποῖον ζητοῦμεν νὰ διεισδύσωμεν.

Ἰδιαιτέρως ἡ μεγάλη δυσχέρεια ἡ ὁποία ἐσημείωσε τὴν κρίσιν εἰς τὴν φυσικήν, ὁ δυϊσμός, φωτεινὸν κῦμα καὶ σωμάτιον κινούμενον, τείνει ὁσημέραι νὰ ἐκλείψῃ ἢ καλύτερον νὰ νοηθῇ.

Ἀλλ' ἡ ἑνότης τοῦ φυσικοῦ κόσμου ἐπιτυγχάνεται ἆρα γε μὲ τὴν λύσιν τοῦ αἰνίγματος αὐτοῦ, τοῦ ἱπποκενταύρου;

Ὄχι· διότι εἰς αὐτὴν δὲν περιλαμβάνεται καὶ ὁ πλέον γνωστὸς καὶ συγχρόνως πλέον ἄγνωστος παράγων, ὁ τῆς παγκοσμίου ἕλξεως.

5. Ἡ βαρύτης.

Ὁ Νεύτων ἤδη, ὁ ὁποῖος τὴν ἀνεκάλυψεν, διακηρύττει ἡρωϊκῶς ὅτι οὐδὲν γνωρίζει περὶ τοῦ κυριωτάτου τούτου φαινομένου τῆς φύσεως. Μὴ ἐξαρτώμενον τοῦτο ἀπό καμμίαν ἐπίδρασιν ἐξωτερικήν, ὅπως τὸ φῶς καὶ ὁ ἠλεκτρισμός, ἀποτελεῖ ἕνα μυστηριώδη παράγοντα τῆς δημιουργίας, τοῦ ὁποίου δὲν ἠδυνήθη ν' ἀνεύρῃ τὴν ρίζαν ἡ ἐπιστήμη, παράγοντα ὁ ὁποῖος οὕτως εἰπεῖν ἀποτελεῖ τὴν ἐκδήλωσιν τῆς ζωῆς τῆς ὕλης.

Ὁ Einstein μόνος ἐν τῇ μεγαλειώδει αὐτοῦ θεωρίᾳ τῆς γενικῆς σχετικότητος μᾶς λέγει ὅτι ἡ αἰτία διὰ τὴν ὁποίαν πίπτει ἓν σῶμα ἐπὶ τῆς γῆς, ὑπάρχει εἰς τὸ σῶμα καὶ ὄχι εἰς τὴν γῆν.

Ἡ γῆ ἐνεργεῖ ἐμμέσως ὡς ὕλη, ἀναπτύσσει τὰς ἰδιότητας τοῦ χώρου-χρόνου καὶ ἐπιφέρει εἰς αὐτὸν μεταβολήν τινα, τὴν ὁποίαν καλοῦμεν πεδίον βαρύτητος.

Παρ' ὅτι οὐχ ἧττον φρονεῖ ὁ θαυμαστὴς τῶν θεωριῶν τοῦ Einstein ὁ Langevin, ὅτι ἡ ἔννοια τοῦ χώρου χρόνου ἐπέτρεψεν εἰς τὸν Einstein νὰ διαυγάσῃ τὸ μυστήριον τῆς βαρύτητος, τὸ μυστήριον τοῦτο ὅσον καὶ ἂν ἔλαβε καθαρωτέραν μορφὴν καὶ ὅσον καὶ ἂν συνεδέθη διὰ τοῦ Einstein μὲ τὴν ὅλην μηχανικήν, δὲν δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι διηυγάσθη ἀκόμη.

Ἡ ἀναλογία του πρὸς τὸ ἠλεκτρομαγνητικὸν πεδίον ὥθησεν ἄλλους (Eddington, Weyl) εἰς προσπάθειαν ἑνώσεως τῶν φαινομένων τῆς βαρύτητος μετὰ τῶν ἠλεκρομαγνητικῶν· ἀμφότερα μᾶς ἐμφανίζει ἡ θεωρία αὕτη ὡς ἐκδηλώσεις τοῦ χώρου-χρόνου καὶ οὐχὶ ὡς δράσεις στιγμιαίας. Ἀλλὰ μήπως κἂν εἴμεθα περισσότερον φωτισμένοι ὡς πρὸς τὴν φύσιν καὶ δημιουργίαν τούτου; Δυνάμεθα νὰ χωρίσωμεν τὰ ἠλεκτρικὰ πεδία τοῦ ἀτόμου ἀπὸ τὰ κινούμενα ἠλεκτρόνια; Εἶναι τὸ ἠλεκτρικὸν πεδίον ἡ σκιὰ τοῦ ἠλεκτρονίου ἢ μὴ συμβαίνει τὸ ἐναντίον;

Ἐὰν εἰς ἕνα Ὀττεντότον παρουσιάσωμεν διὰ πρώτην φορὰν ραδιόφωνον, ἀσφαλῶς θὰ νομίσῃ ὅτι ἐντὸς τοῦ κιβωτίου ἔχομεν κλειδωμένον τὸ ὁμιλοῦν ἢ ᾄδον ἄτομον.

Μήπως καὶ ἡμεῖς παθαίνομεν ἐνίοτε τὸ ἴδιον καὶ ἀναζητοῦμεν τὴν πηγὴν τοῦ μυστηρίου εἰς τὸ βάθος τοῦ φαινομένου ἐν ᾧ εὑρίσκεται πολὺ μακρὰν αὐτοῦ;

Αἱ ἀπροσδόκητοι ἐπιτυχίαι τὰς ὁποίας εἶχεν ἡ φυσικὴ ἐπιστήμη τὰ τελευταῖα ἔτη μᾶς φανερώνουν ὅτι εὑρισκόμεθα εἰς τὰ πρόθυρα μιᾶς ὑψηλοτέρας ἐποπτείας καὶ βαθυτέρας γνώσεως τοῦ φυσικοῦ κόσμου. Ὅτι ἡ ἐπιδιωκομένη ἑνότης τῶν κοσμικῶν παραγόντων καὶ τῶν σχέσεων αὐτῶν δὲν εἶναι ἀκατόρθωτος. Τὸ πείραμα τὸ ὁποῖον ἐξήχθη εἰς τὸ ἔσχατον τῆς λεπτότητος καὶ ἡ θεωρία ἡ ὁποία μὲ μεγαλοφυᾶ χρῆσιν τοῦ λογισμοῦ τελευταίως εἰς τόσον ἀνῆλθε ὕψος μᾶς ἐμπνέουν τὴν μεγαλυτέραν αἰσιοδοξίαν.

6. Αἰτιότης καὶ ἐλευθέρα βούλησις.

Ἡ ἀρχὴ τοῦ ἀκαθορίστου τοῦ Heisenberg θίγουσα τὴν τήρησιν αὐστηρᾶς αἰτιότητος εἰς τὰ φαινόμενα τοῦ ἀτομικοῦ μικροκόσμου, μετέφερε τὸ ζήτημα ἀτόπως εἰς τὴν μεταφυσικήν.

Οὐδεὶς φυσικὸς ἰσχυρίσθη τοιαύτην συσχέτισιν καὶ μεταφοράν. Διὰ τῆς νέας φυσικῆς οὔτε ἀπεδείχθη ἀλλ' οὔτε καὶ εὑρέθη μὴ ἰσχύουσα ἡ ἀρχὴ τῆς αἰτιοκρατίας. Ἡ ἐν τῇ φυσικῇ ἐρεύνῃ ἐκλογὴ τοῦ ἑνὸς ἢ τοῦ ἄλλου συστήματος κατέστη ζήτημα προτιμήσεως ἀτομικῆς (Πλάνκ).

Ἀπὸ τὸν κίνδυνον τῆς ἀναμίξεως τῆς μεταφυσικῆς εἰς τὰ πεδία τῆς θετικῆς ἐρεύνης, πάντοτε ἐπροφυλάχθη ἡ ἐπιστήμη ἀκούουσα εἰς τὸ τοῦ Ἀριστοτέλους «ἐκ δὲ τῶν νοητῶν οὐδὲν γίγνεται μέγεθος».

Μὲ τὴν ἐμφάνισιν οὐχ ἧττον τῆς ἀρχῆς τοῦ ἀκαθορίστου ἔλαβον ἀφορμὴν οἱ ὑποστηρικταὶ τῆς αὐταρχίας ν' ἀναδιπλώσωσιν ἐπὶ τοῦ τάπητος ὅλας τὰς ἀπὸ αἰώνων κατὰ τῆς αἰτιοκρατίας ἀναπτυχθείσας ἀντιρρήσεις των καὶ νὰ λύσουν, ὡς νομίζουν, τὸ πολυθρύλητον ζήτημα τῆς ἐλευθερίας τῆς βουλήσεως.

Ὑπάρχει ἀναμφισβητήτως, λέγουν, ἐλευθέρα βούλησις, ἄρα δὲν ὑπάρχει αἰτιοκρατία πρὸς τὴν ὁποίαν εἶναι ἀσυμβίβαστος.

Παρερχόμενοι τοὺς φιλοσόφους ἐκείνους οἱ ὁποῖοι τοὐναντίον δέχονται τὴν ἐλευθερίαν τῆς βουλήσεως οἱονεὶ συσσωματωμένην μετὰ τῶν διαφόρων ἐσωτερικῶν καὶ ἐξωτερικῶν ἐλατηρίων τῆς ἀτομικῆς ζωῆς καὶ καταλήγουν εἰς τὸ ἀντίθετον συμπέρασμα τῶν προηγουμένων, εἰς τὸ ὅτι τοὐτέστι «πᾶσα ἀπόδειξις τῆς ἐλευθερίας τῆς βουλήσεως δικαιοῖ τὴν αἰτιοκρατίαν», περιοριζόμεθα νὰ τονίσωμεν τὰ ἀκόλουθα.

Αἱ μορφαὶ τὰς ὁποίας ἔδωσαν εἰς τὴν ἐλευθερίαν τῆς βουλήσεως οἱ διάφοροι φιλοσοφικαὶ σχολαὶ ὑπῆρξαν διαφοράτατα.

Ἡ παλαιοτέρων ἰδίως φιλοσόφων θεωρία, ἡ δεχομένη αὐτὴν ὡς ἰδίαν αὐτόνομον ψυχικὴν λειτουργίαν, δὲν εὑρίσκει πλέον ὀπαδούς, οὐδένα δὲ ἀσφαλῶς μεταξὺ τῶν ἐπιστημόνων τῆς φύσεως. Οὗτοι κατορθώσαντες πλεῖστα βιολογικὰ φαινόμενα ν' ἀναγάγωσιν εἰς φυσικοχημικά, φρονοῦν ὅτι καὶ τὰ πνευματικὰ φαινόμενα συνέχονται πρὸς τὰ βιολογικὰ καὶ δὲν ἀσκοῦνται δι' αὐτονόμων ὀργάνων ἢ λειτουργιῶν.

Ἡ ἐλευθερία τῆς βουλήσεως μᾶς ἐνθυμίζει τοὺς στατιστικοὺς νόμους· ἀναφαίνεται ὡς ἀποτέλεσμα θετικὸν ἀπειραρίθμων παραγόντων, τῶν ὁποίων ἡ ἀνώμαλος λειτουργία μὴ δυναμένη καθ' ἕκαστον ν' ἀναλυθῇ καταλήγει εἰς ἕνα ὁμαλώτατον νόμον.

Ἡ ἐλευθέρα βούλησις εἶναι τὸ θυμικὸν προϊὸν ἀπειραρίθμων καὶ τὸν νόμον τῆς αἰτιότητος ἀκολουθούντων αἰτίων, τῆς ἐσωτερικῆς καὶ ἐξωτερικῆς ζωῆς.

Εἰς τὸν ὀφθαλμὸν τοῦ βουλευομένου ἐμφανίζεται ὡς ἐλευθέρα. Εἰς ἕνα ὑπεράνθρωπον ὀφθαλμὸν ὃς τὰ πάνθ' ὁρᾷ, ὅστις θὰ ἠδύνατο νὰ ὑπολογίσῃ τὴν πορείαν ὅλων τῶν ἀσταθμήτων γεγονότων εἰς τὸν κυκεῶνα τῶν αἰτίων καὶ αἰτιατῶν τοῦ ψυχικοῦ μας περιεχομένου, ἐξ ὧν διεμορφώθη ἡ ἀτομικὴ ἑκάστου ψυχοσύνθεσις, ἐμφανίζεται ὡς ἀναγκαῖον ἀποτέλεσμα.

Ἐκ τῶν ἐκτεθέντων συμπεραίνεται ὅτι ἡ νευρικότης ἡ ὁποία διαφαίνεται εἰς τοὺς ἐπιστήμονας ἐκ τῆς τελευταίας κρίσεως τῆς Φυσικῆς εἶνε ἀστήρικτος. Ἡ δυσπιστία πολλῶν ἐπὶ τῆς σταθερότητος τῶν θεμελίων ἐφ' ὧν ἐστήριξε τὸ μεγαλοπρεπές της σημερινὸν οἰκοδόμημα διὰ τὴν σπουδὴν τοῦ αἰσθητοῦ κόσμου ἀδικαιολόγητος. Ἂν εἰς τὰ φαινόμενα τοῦ ἀσυλλήπτου μικροκόσμου ὁ φυσικὸς προχωρεῖ κάποτε ταχύτερον ὅταν ἀδιαφορήσῃ πρὸς τὴν ἀρχὴν τῆς αἰτιότητος, οὐδεὶς ὅμως λόγος ὑπάρχει ἐγκαταλείψεως τῶν ἀρχῶν μὲ τὰς ὁποίας ἡ γρανιτώδους στερεότητος ἐπιστημονικὴ σκέψις τῶν Ἰώνων φιλοσόφων ἐθεμελίωσε τὴν ἐπιστήμην τῆς φύσεως.

Ἂς ἐπαναλαμβάνωμεν πάντοτε μετὰ τοῦ μεγαλυτέρου τῶν ἀντιπροσώπων τῆς Σχολῆς ἐκείνης, τοῦ Δημοκρίτου, τοῦ ὁποίου ἡ ἀτομιστικὴ ἀντίληψις ἐδικαιώθη θριαμβευτικῶς ὑπὸ τῆς ἐπιστήμης ἀπὸ αἰῶνος, ἐθριάμβευσε βραδύτερον εἰς τὸ πεδίον τοῦ ἠλεκτρισμοῦ καὶ τελευταίως καὶ εἰς τὴν ἀκτινοβολίαν, ὅτι «οὐδὲν χρῆμα μάτην γίγνεται, ἀλλὰ πάντα ἐκ λόγου τε καὶ κατ' ἀνάγκην».

Η ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΑΝΤ. Ν. ΔΕΠΑΣΤΑ, χημικοῦ

Β'.

Τεχνικὴ τῆς παρασκευῆς τῶν χυμῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν.

Τὰ προβλήματα τὰ ὁποῖα τίθενται εἰς τὸν τεχνικὸν κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν χυμῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν εἶνε πολλαπλᾶ

Ἡ καλὴ καὶ μακροχρόνιος συντήρησις τοῦ προϊόντος.

Ἡ διατήρησις ἐν τῷ προϊόντι τοῦ ἀρώματος καὶ τῶν λοιπῶν ὀργανοληπτικῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ.

Ἡ διατήρησις ἐν τῷ χυμῷ ἀναλλοιώτων τῶν βιταμινῶν αὐτοῦ.

Καὶ ἡ ἐκλογὴ τοῦ μέσου συντηρήσεως ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ παρασκευαζομένου προϊόντος, οὕτως ὥστε τοῦτο νὰ μὴ γίνεται κατὰ τὸ δυνατὸν ἀντιληπτὸν ὑπὸ τοῦ καταναλωτοῦ.

Ἡ παρασκευὴ χυμοῦ καλῆς καὶ φυσικῆς γεύσεως καὶ ὀσμῆς καὶ δυναμένου νὰ διατηρηθῇ ἐπὶ μακρὸν χρόνον προαπαιτεῖ τὴν διαλογὴν τῶν καρπῶν καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν ἀπ' αὐτῶν παντὸς καρποῦ σεσηπότος, εὐρωτιῶντος ἢ καὶ ἁπλῶς κτυπημένου κατὰ τὴν μεταφοράν. Ἡ παράλειψις τῆς ἐργασίας ταύτης δύναται νὰ ἔχῃ ὀλέθρια ἀποτελέσματα, τόσον ἐπὶ τῶν ὀργανοληπτικῶν ἰδιοτήτων, ὅσον καὶ ἐπὶ τῆς ἀντοχῆς τοῦ χυμοῦ κατὰ τὸν μακρὸν χρόνον τῆς ἀποθηκεύσεως αὐτοῦ.

Ἡ καταλληλοτέρα ἐποχὴ πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ χυμοῦ τῶν πορτοκαλίων ἐν Κρήτῃ εἶναι ὁ Δεκέμβριος καὶ ὁ Ἰανουάριος. Κατὰ τοὺς μῆνας αὐτοὺς οἱ καρποὶ δὲν εἶναι ἄωροι, ἀλλὰ καὶ ἡ ὡρίμανσις αὐτῶν δὲν ἔχει προχωρήσει πολύ. Κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν ὁ χυμὸς τῶν πορτοκαλίων περιέχει 1,80 - 1,90 % κιτρικοῦ ὀξέος καὶ 7 - 8 % ὁλικοῦ σακχάρου ὑπολογιζομένου ὡς ἰμβερτοσακχάρου. Πρὸ τῆς ἐποχῆς αὐτῆς, ὅταν ἡ ὀξύτης ἀνέρχεται εἰς 2,10 - 2,30 ‰, τὰ δὲ σάκχαρα εἰς 5 - 6 %, ὁ παρασκευαζόμενος χυμὸς 3 - 4 ἡμέρας μετὰ τὴν παρασκευὴν αὐτοῦ παρουσιάζει εἰς τὴν γεῦσιν μίαν ἀσθενῆ πικρότητα, ἐντεινομένην κατὰ τὴν παλαίωσιν τοῦ χυμοῦ Μετὰ τὴν 15ην Φεβρουαρίου ὁ παρασκευαζόμενος χυμὸς εἶναι πλουσιώτερος εἰς σάκχαρα καὶ πτωχότερος εἰς ὀξύτητα, δὲν παρέχει δὲ τὴν ἀναψυκτικὴν γεῦσιν τοῦ χυμοῦ τοῦ Ἰανουαρίου καὶ συντηρεῖται πολὺ δυσκολώτερον. Ὁ χυμὸς τῶν ὑπερωρίμων τούτων καρπῶν δύναται νὰ διορθωθῇ διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς ὀξύτητος αὐτοῦ διὰ προσθήκης 0,5 - 1 % κιτρικοῦ ὀξέος, ἐπανακτῶν διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ τὴν φυσικὴν ἀνα-

ψυκτικὴν αὐτοῦ γεῦσιν καὶ ἐξασφαλιζομένης τῆς συντηρήσεως αὐτοῦ. Εἶναι ἐπίσης ἀπαραίτητος ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν σπερμάτων τῶν καρπῶν. Ἡ παραμονὴ αὐτῶν ἐντὸς τοῦ χυμοῦ ἔχει πάντοτε κακὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς γεύσεως τοῦ προϊόντος.

Τὸ κατὰ τὴν σύνθλιψιν τοῦ καρποῦ ἐκφεῦγον μέρος τοῦ μεσοκάρπου δὲν πρέπει νὰ ἀπομακρύνεται διὰ διηθήσεως ἐκ τοῦ χυμοῦ. Ὁ κύριος λόγος τῆς διατηρήσεως ταύτης εἶναι τὸ γεγονὸς ὅτι ὁ ἐν αἰωρήσει ἐν τῷ χυμῷ μεσόκαρπος εἶναι διὰ τὸν καταναλωτὴν μία ἰσχυρὰ βεβαίωσις περὶ τῆς φυσικότητος αὐτοῦ. Πολλοὶ διατείνονται ὅτι ἡ παραμονὴ τοῦ μεσοκάρπου ἐν τῷ χυμῷ ἐπὶ πολὺν χρόνον ἔχει κακὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ὀργανοληπτικῶν αὐτοῦ ἰδιοτήτων. Ἡ ἐκ τῆς πείρας σχηματισθεῖσα πεποίθησις ἡμῶν εἶναι ὅτι ἡ γνώμη αὐτὴ εἶναι ἐσφαλμένη. Οὐδεμίαν διαφορὰν γεύσεως καὶ ὀσμῆς παρετηρήσαμεν μεταξὺ προϊόντος διηθηθέντος καὶ ἀδιηθήτου ἐπὶ χυμοῦ πορτοκαλίων διατηρηθέντος διὰ θειώδους ὀξέος ἐπὶ διετίαν ὁλόκληρον.

Τὸ κατὰ τὴν σύνθλιψιν τῶν καρπῶν παρασυρόμενον αἰθέριον ἔλαιον διατηρεῖ τὸ φυσικὸν αὐτοῦ ἄρωμα καὶ μετὰ πάροδον διετίας.

Ὅ,τι ἐλέχθη διὰ τὰ πορτοκάλια ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν βεβλαμμένων καρπῶν, τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν σπερμάτων κ.λ. ἰσχύει καὶ διὰ τὰ δύο ἄλλα ἑσπεριδοειδῆ ἐπὶ τῶν ὁποίων ἐπειραματίσθημεν. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ὁ χυμὸς τῶν μανταρινίων καὶ ἰδίως τῶν λεμονίων εἶναι πολὺ εὐπαθέστερος καὶ συνεπῶς αἱ ἀνωτέρω προφυλάξεις δέον νὰ λαμβάνωνται μετὰ μεγαλυτέρας προσοχῆς.

Ἡ ἐποχὴ τῆς κατεργασίας τῶν μανταρινίων προηγεῖται κατὰ 15-20 ἡμέρας, ἡ δὲ τῶν λεμονίων ἕπεται κατὰ 30-40 ἡμέρας τῆς ἐποχῆς τῆς κατεργασίας τῶν πορτοκαλίων.

Ὁ τρόπος τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ χυμοῦ εἶναι ἁπλοῦς. Ὁ καρπὸς κόπτεται διὰ μαχαίρας εἰς δύο καὶ συνθλίβεται περιστροφικῶς ἐπὶ κωνικῆς αὐλακωτῆς ἐξ ἀργιλλίου φρέζας, στηριζομένης καταλλήλως ἄνωθεν χωνίου χαλκίνου κασσιτερωμένου ἐσωτερικῶς, φέροντος εἰς τὸν πυθμένα συρμάτινον πλέγμα πρὸς συγκράτησιν τῶν σπερμάτων. Τὸ χωνίον καταλήγει εἰς τὸ δοχεῖον τῆς συλλογῆς, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ἔχει τοποθετηθῇ προηγουμένως ἡ ἀρκοῦσα ποσότης συντηρητικοῦ. Μετὰ τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ χυμοῦ, ὁ φλοιὸς ἀπαλλάσσεται ἐκ τοῦ ἐπ' αὐτοῦ προσκεκολλημένου μεσοκάρπου διὰ μικροῦ κοχλιαρίου καὶ φυλάσσεται πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ αἰθερίου ἐλαίου.

Ἕν ζεῦγος ἐργατριῶν δύναται εὐχερῶς νὰ κατεργασθῇ διὰ τοῦ τρόπου τούτου 5.000-6.000 καρποὺς ἡμερησίως. Ἡ ἀπόδοσις αὕτη εἶναι δυνατὸν νὰ διπλασιασθῇ ἂν αἱ κωνικαὶ φρέζαι περιστρέφωνται μηχανικῶς.

Ἡ μέθοδος αὕτη θεωρεῖται ὡς ἡ παρέχουσα τὸν καλυτέρας ποιότητος χυμόν, μολονότι ἀναγνωρίζεται ὅτι ἀπὸ ἀπόψεως ἀποδόσεως ὑστερεῖ τῆς κατωτέρω περιγραφησομένης. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις ὅμως ἡμῶν ἡ μέθοδος αὕτη μειονεκτεῖ καὶ κατὰ τὰ ἑξῆς τρία σημεῖα:

α') Κατὰ τὴν σύνθλιψιν τοῦ ἐπενδεδυμένου διὰ τοῦ φλοιοῦ καρποῦ μέγα μέρος τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τοῦ φλοιοῦ ἐκσφενδονίζεται, ἐκ τούτου δὲ ἐλαχίστη ποσότης παρασύρεται ὑπὸ τοῦ χυμοῦ, τὸ μέγιστον δὲ αὐτοῦ μέρος χάνεται.

β') Διὰ τῆς συνθλίψεως τοῦ φλοιοῦ διαρρηγνύονται οἱ θύλακες οἱ ἐμπεριέχοντες τὸ αἰθέριον ἔλαιον, τὸ γεγονὸς δὲ τοῦτο ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὸ ἀδύνατον τῆς διαβροχῆς τῶν φλοιῶν πρὸ τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ ὑπολειπομένου ἐν αὐτοῖς αἰθερίου ἐλαίου, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν τελείαν ἀπομάκρυνσιν τοῦ τελευταίου τούτου ἀπὸ τῶν φλοιῶν διὰ τῆς μεθόδου τοῦ σπόγγου.

γ') Εἰδικῶς διὰ τὸν χυμὸν τῶν λεμονίων ἡ μέθοδος εἶναι τελείως ἀκατάλληλος, διότι τὰ τερπένια τῆς μικρᾶς ποσότητος τοῦ αἰθερίου ἐλαίου τῶν φλοιῶν ἡ ὁποία παρασύρεται ὑπὸ τοῦ χυμοῦ, ὀξειδούμενα μετὰ πάροδον ὀλίγου χρόνου, προσδίδουν εἰς τὸν χυμὸν μίαν ἔντονον κακὴν ὀσμὴν ὑπενθυμίζουσαν τὸ τερεβινθέλαιον.

Ἡ δευτέρα μέθοδος τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ χυμοῦ συνίσταται εἰς τὴν ἀπαλλαγὴν τοῦ καρποῦ ἐκ τοῦ περιβλήματος αὐτοῦ καὶ τὴν σύνθλιψιν τούτου γυμνοῦ πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ χυμοῦ. Πρὸς τοῦτο ὁ καρπὸς χωρίζεται εἰς δύο, διὰ κοχλιαρίου δὲ ἀποκολλᾶται ὁ φλοιός, ὁ ὁποῖος ἐμπεριέχει ὁλόκληρον τὴν ποσότητα τοῦ αἰθερίου ἐλαίου καὶ δύναται ἀκινδύνως νὰ διαβραχῇ. Ὁ γυμνὸς καρπός, ἀφοῦ ἀπαλλαγῇ τῶν σπερμάτων, συνθλίβεται διὰ δύο ἀντιθέτως περιστρεφομένων ξυλίνων αὐλακωτῶν κυλίνδρων.

Ἡ μέθοδος αὕτη, ἐφαρμοζομένη ἐν Καλιφορνίᾳ, ψέγεται ὑπὸ τῶν Ἰταλῶν ὡς παρέχουσα προϊὸν κατωτέρων ὀργανοληπτικῶν ἰδιοτήτων.

Μολονότι δὲν ἐπειραματίσθημεν ἐν μεγάλῳ διὰ τῆς μεθόδου ταύτης, ἐν τούτοις φρονοῦμεν ὅτι αὕτη δύναται νὰ ἀποδόσῃ προϊὸν τελείως ἄψογον ἀπὸ ὀργανοληπτικῆς ἀπόψεως.

Τὸ τεχνικὸν πλεονέκτημα τῆς πρώτης μεθόδου ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἡ διὰ τῆς χειρὸς συμπίεσις τοῦ καρποῦ, εἴτε ἐπὶ ἀκινήτου εἴτε ἐπὶ κινητῆς φρέζας, δύναται νὰ κανονισθῇ κατὰ τρόπον ἀποκλείοντα τὴν μετὰ τοῦ χυμοῦ ἀνάμιξιν μεγάλων ποσοτήτων πηκτινικῶν καὶ ἀζωτούχων οὐσιῶν προερχομένων ἐκ τῆς ὑπερβολικῆς πιέσεως τοῦ καρποῦ. Τὸ μειονέκτημα ὅμως τοῦτο φρονοῦμεν ὅτι δύναται νὰ ἐξουδετερωθῇ διὰ τῆς διαλογῆς τῶν καρπῶν κατὰ μεγέθη καὶ τοῦ κανονισμοῦ τῆς ἀποστάσεως τῶν κυλίνδρων, ἀναλόγως τοῦ μεγέθους τῶν κατεργαζομένων καρπῶν, εἰς τρόπον ὥστε ἡ ἐπ' αὐτῶν ἐξασκουμένη πίεσις νὰ εἶναι κανονική.

Ἀντιθέτως διὰ τῆς μεθόδου ταύτης ἀποφεύγονται ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα μειονε-

κτήματα τῆς πρώτης μεθόδου καὶ ἐξασφαλίζεται ἡ μεγαλυτέρα ἀπόδοσις τόσον τῶν αἰθερίων ἐλαίων ὅσον καὶ τοῦ χυμοῦ.

Οἱ οὕτω παρασκευαζόμενοι χυμοὶ δύνανται νὰ ἀρωματισθῶσι κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς καταναλώσεως δι' αἰθερίου ἐλαίου ἀποτερπενωθέντος, τὸ ὁποῖον δὲν παρουσιάζει, ἰδίως διὰ τὸν χυμὸν τῶν λεμονίων, τὸ μειονέκτημα τῆς ὀξειδώσεως καὶ τῆς προσδόσεως εἰς τὸν χυμὸν κακῆς ὀσμῆς καὶ γεύσεως.

Δι' ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν συντήρησιν τῶν χυμῶν, τὰ συμπεράσματα ἡμῶν εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

α΄) Π α σ τ ε ρ ε ί ω σ ι ς. Παρὰ τὴν μεγάλην σχετικῶς περιεκτικότητα τῶν χυμῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν εἰς ὀργανικὰ ὀξέα, ἡ ὁποία διὰ χυμοὺς ἄλλων καρπῶν ἐξασφαλίζει τὴν ἀποτελεσματικὴν παστερείωσιν εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας, οἱ χυμοὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἀπαιτοῦν πρὸς ἐπιτυχῆ παστερείωσιν θερμοκρασίαν πλησιάζουσαν τοὺς 80° C καὶ διάρκειαν ταύτης περὶ τὰ 20΄. Τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν μεγάλην εὐπάθειαν τῶν χυμῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἀπέναντι τῆς εὐρωτιάσεως καὶ εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι ὁ μύκης τῆς εὐρωτιάσεως δεικνύει μεγίστην ἀντοχὴν εἰς τὴν θερμότητα, χωρὶς ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως αὐτοῦ νὰ ἔχῃ δυσμενῆ ἐπίδρασιν ἡ μεγάλη ὀξύτης τοῦ περιβάλλοντος. Ἐνῷ ἐξ ἀντιθέτου οἱ σπόροι ἄλλων μικροργανισμῶν, ὅπως π.χ. τοῦ Bacillus mesentericus, τοῦ B. subtilis κ.λ., μολονότι δὲν καταστρέφονται εἰς τὰς συνήθεις χαμηλὰς θερμοκρασίας τῆς παστερειώσεως (60 - 66° C), ἐν τούτοις δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναπτυχθοῦν ἐν τῷ χυμῷ λόγῳ τῆς ὀξύτητος αὐτοῦ.

Οἱ χυμοὶ ὅμως ὅλων τῶν ἐσπεριδοειδῶν παρουσιάζουν μεγίστην εὐπάθειαν εἰς τὴν μεγάλην θερμοκρασίαν. Μικρὰ ὑπέρβασις τῶν 60° C προσδίδει εἰς αὐτὰ ἐντονωτάτην τὴν γεῦσιν τοῦ ἐψημένου χυμοῦ, καταστρέφουσα οὕτω τὴν φυσικότητα τῆς γεύσεως. Παστερείωσις συνεπῶς τοῦ χυμοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ εἰμὴ μόνον μὲ θυσίαν τῆς φυσικῆς γεύσεως αὐτῶν.

Ἡ προταθεῖσα ἐξ ἄλλου ὑπὸ τῶν Cruess καὶ Irisch μέθοδος, καθ' ἣν οἱ χυμοὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν δύνανται ἀποτελεσματικῶς νὰ παστερειωθοῦν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 60° C ἐπί τινα λεπτά, ἐὰν προηγουμένως οὗτοι κορεσθῶσιν ὑπὸ πίεσιν ὑπὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, καίτοι εὐλογοφανής, καθ' ὅσον ἡ ἐν τῷ χυμῷ ἀντικατάστασις τοῦ ἀέρος τοῦ ἀπαραιτήτου διὰ τὴν ζωὴν τοῦ μύκητος τῆς εὐρωτιάσεως ὑπὸ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος παρακωλύει τὴν ἀνάπτυξιν αὐτοῦ, ἐν τούτοις δὲν ἐδοκιμάσθη παρ' ἡμῶν, καθ' ὅσον καὶ τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος εἶναι φυσικὸν νὰ ἐπιφέρῃ μετατροπὴν τῆς φυσικῆς γεύσεως τοῦ χυμοῦ, πιθανῶς εὐάρεστον, ἀλλὰ πάντοτε παρέχουσαν εἰς τὸν καταναλωτὴν τὴν ὑποψίαν ὅτι πρόκειται περὶ τεχνικοῦ προϊόντος.

Πλὴν ὅμως τῶν ἀνωτέρω βασικῶν λόγων, ὑφίστανται καὶ οἰκονομικοὶ λόγοι, καθιστῶντες τὴν μέθοδον ἀσύμφορον, καθ' ὅσον ἡ παστερείωσις θὰ ἀπῄτει ἄμεσον ἐμφιάλωσιν τοῦ προϊόντος καὶ συνεπῶς μεγάλην ἀκινητοποίησιν κεφαλαίου.

β΄) Σ υ μ π ύ κ ν ω σ ι ς. Ἡ ἐν τῷ κενῷ καὶ εἰς θερμοκρασίαν κατωτέραν τῶν 60° C, συμπύκνωσις τοῦ χυμοῦ εἰς τὸ $^1/_7$ ἢ τὸ $^1/_8$ τοῦ ὄγκου αὐτοῦ παρέχει προϊὸν καστανόχρουν, συστάσεως μέλιτος, τὸ ὁποῖον ἀραιούμενον δι' ἐπταπλασίας ποσότητος ὕδατος δίδει ὑγρὸν χρώματος ἀνοικτῶς κιτρίνου προσομοιάζοντος πρὸς τὸ φυσικὸν χρῶμα τοῦ χυμοῦ. Ἡ γεῦσις τοῦ ὑγροῦ τούτου, καίτοι ἀπομακρύνεται ὀλίγον τῆς γεύσεως τοῦ φυσικοῦ χυμοῦ, ἐν τούτοις δὲν παρέχει ἔντονον τὴν γεῦσιν τοῦ ἐψημένου χυμοῦ.

Ἡ συντήρησις τοῦ συμπεπυκνωμένου προϊόντος δὲν ἀπαιτεῖ τὴν προσθήκην ἀντισηπτικοῦ, ὡς ἀπεδείχθη κατὰ τὰς ὑφ' ἡμῶν γενομένας δοκιμάς, μολονότι ὑπό τινων συνιστᾶται ἡ προσθήκη 0,20 ‰ θειώδους ὀξέος.

Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι τόσον κατὰ τὴν παστερείωσιν ὅσον καὶ κατὰ τὴν συμπύκνωσιν τοῦ χυμοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν αἱ ἐν αὐτῷ ἐμπεριεχόμεναι βιταμῖναι δὲν καταστρέφονται καὶ ἰδίως ἡ ἀντισκορβουτικὴ βιταμίνη C, ἥτις παρὰ τὴν εὐπάθειαν αὐτῆς εἰς τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν παρουσίᾳ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, εἰς τὰ ἐσπεριδοειδῆ καὶ ἰδίως εἰς τὸν χυμὸν τῶν πορτοκαλίων παρουσιάζει μεγίστην ἀντοχὴν διατηρουμένη ἀναλλοίωτος ἀκόμη καὶ εἰς τοὺς 100° C.

γ΄) Χ η μ ι κ ὰ σ υ ν τ η ρ η τ ι κ ὰ μ έ σ α. Ἐκ τῶν ἐν χρήσει συντηρητικῶν μέσων ἐδοκιμάσθη πρῶτον τὸ βενζοϊκὸν νάτριον. Τὸ ἀντισηπτικὸν τοῦτο χρησιμοποιεῖται εὐρέως εἰς τὴν Ἀμερικὴν πρὸς συντήρησιν διαφόρων ἐδωδίμων, ἐπιτρεπομένης τῆς προσθήκης αὐτοῦ μέχρι μὲν 1 ‰ ἄνευ οὐδεμιᾶς δηλώσεως, πέραν δὲ τοῦ 1 ‰ μὲ ὑποχρέωσιν τοῦ πωλητοῦ νὰ δηλώνῃ τὴν περιεκτικότητα τοῦ προϊόντος. Τὸ ἀντισηπτικὸν τοῦτο παρουσιάζει τὸ πλεονέκτημα ὅτι εἶναι τελείως ἄοσμον, ἡ δὲ κάπως καυστικὴ αὐτοῦ γεῦσις, εἰς τὴν ἀραίωσιν αὐτὴν καὶ εἰδικῶς διὰ χυμοὺς σακχαρούχους, καλύπτεται ἀρκετὰ μὴ γινομένη ἀντιληπτὴ ὑπὸ τοῦ καταναλωτοῦ.

Δυστυχῶς ἡ ἀντισηπτικὴ αὐτοῦ δύναμις ἔναντι τοῦ μύκητος τῆς εὐρωτιάσεως εἶναι ἐλαχίστη, μικρὰ δὲ ἐπίσης ἔναντι τοῦ μύκητος τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως. Ποσότης χυμοῦ πορτοκαλίων, συντηρηθεῖσα διὰ βενζοϊκοῦ νατρίου εἰς ἀναλογίαν 1 ‰ μετὰ τρίμηνον μόλις παρουσίασεν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν αὐτοῦ μύκητας εὐρωτιάσεως, μολονότι τὸ ὑγρὸν εἶχεν ἀπομονωθῇ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος δι' ἀτμοσφαίρας θειώδους ὀξέος, μετὰ ὀκτάμηνον δὲ παρουσίασεν ἀπαρχὴν γαλακτικῆς ζυμώσεως, ἐκδηλωθεῖσαν διὰ βαθμιαίας πτώσεως τῶν βαθμῶν Baumé τοῦ χυμοῦ καὶ ἀντιστοίχου αὐξήσεως τῆς ὀξύτητος αὐτοῦ.

Τὸ θειῶδες ὀξὺ ἀπὸ ἀπόψεως ἀντισηπτικῆς δυνάμεως εἶναι τὸ ἰδεῶδες συντηρητικὸν διὰ

τοὺς χυμοὺς τῶν ἐσπεριδοειδῶν, φονεῦον ἀνεξαιρέτως ὅλους τοὺς μικροργανισμοὺς τοὺς δυναμένους νὰ προκαλέσωσι τὴν ἀλλοίωσιν αὐτῶν. Πλὴν τούτου τὸ θειῶδες ὀξὺ διὰ τῆς ἀναγωγικῆς αὐτοῦ δυνάμεως παρεμποδίζει τὴν δι' ὀξειδώσεως καταστροφὴν τοῦ ὡραίου ἐρυθροκιτρίνου χρώματος τοῦ χυμοῦ τῶν πορτοκαλίων, καθὼς καὶ τὴν δι' ὀξειδώσεως ἀλλοίωσιν τῆς ὀσμῆς τοῦ ἐν αὐτῷ αἰθερίου ἐλαίου. Παρουσιάζει ὅμως τοῦτο τὸ μέγιστον μειονέκτημα τῆς δριμείας ὀσμῆς, ἡ ὁποία γίνεται ἀντιληπτὴ ὑπὸ τῶν καταναλωτῶν καὶ εἰς μεγάλας ἀραιώσεις. Τὸ μειονέκτημα τοῦτο, διὰ τὰς ἀγορὰς τοῦ ἐσωτερικοῦ ἔχει μεγαλυτέραν σημασίαν, δεδομένου ὅτι εἰς τὸν τόπον μας οἱ καταναλωταὶ δὲν ἔχουν ἐθισθῆ, ὅπως εἰς ἄλλα μέρη, εἰς τὴν γεῦσιν τοῦ θειώδους ὀξέος.

Διὰ νὰ εἶναι ἀποτελεσματικὴ ἡ συντήρησις διὰ θειώδους ὀξέος, πρέπει νὰ προστεθῆ ἐν τῷ χυμῷ, προκειμένου περὶ πορτοκαλίων καὶ μανταρινίων, εὐθὺς ἅμα τῇ παρασκευῇ αὐτοῦ 0,4 - 0,5 ‰ ἐκ τοῦ ἀντισηπτικοῦ, μετὰ πεντάμηνον δὲ νὰ προσίθεται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν μικρὰ ποσότης, οὕτως ὥστε κατὰ τὸ τέλος τοῦ θέρους νὰ ἔχῃ προστεθῆ ἐν συνόλῳ 0,80 - 1 ‰ θειώδους ὀξέος. Διὰ τὸν χυμὸν τῶν λεμονίων ἀπαιτεῖται κατά τι μεγαλυτέρα ποσότης ἀντισηπτικοῦ (1,10 - 1,20 ‰).

Εἰς τοὺς χυμοὺς τῶν πορτοκαλίων καὶ μανταρινίων, λόγῳ τῆς μεγάλης αὐτῶν περιεκτικότητος εἰς σάκχαρον, τὸ θειῶδες ὀξὺ δὲν παραμένει ἐν αὐτοῖς ἐλεύθερον, ἀλλὰ ἑνοῦται κατὰ μέγιστον ποσοστὸν μετὰ τῶν σακχάρων εἰς ἑνώσεις αἱ ὁποῖαι δὲν παρέχουν τόσον ἔντονον τὴν γεῦσιν τοῦ θειώδους ὀξέος. Προκειμένου ὅμως περὶ τοῦ χυμοῦ τῶν λεμονίων, τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ προστιθεμένου θειώδους ὀξέος παραμένει καὶ μετὰ πάροδον ἔτους ἀκόμη ἐλεύθερον, καθιστῶν τὸν χυμὸν ἀκατάλληλον πρὸς χρησιμοποίησιν, ἀκόμη καὶ ἂν ἀραιωθῆ οὗτος διὰ τετραπλασίας ποσότητος ὕδατος.

Τὸ μυρμηκικὸν ὀξὺ παρέχει ἀξιόλογα ἀποτελέσματα εἰς τὴν συντήρησιν τῶν χυμῶν. Ἐνῷ οὐδεμίαν γεῦσιν ἢ ὀσμὴν προσδίδει εἰς τὸ συντηρούμενον προϊόν, παρουσιάζει μεγίστην ἀντισηπτικὴν δύναμιν τόσον ἀπέναντι τοῦ μύκητος τῆς εὐρωτιάσεως ὅσον καὶ ἀπέναντι τῶν μυκήτων τῆς γαλακτικῆς, τῆς οἰνοπνευματικῆς ζυμώσεως καὶ τῶν λοιπῶν ἐπικινδύνων διὰ τὴν συντήρησιν τῶν χυμῶν μικροργανισμῶν.

Δυστυχῶς εἰς πολλὰ Κράτη ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ἀντισηπτικοῦ τούτου εἶναι ἀπηγορευμένη. Εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας χρησιμοποιεῖται ἐν τούτοις εὐρέως ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν χωρὶς κανὲν δυσάρεστον ἀποτέλεσμα, ἐσχάτως δέ, ὡς πληροφορούμεθα, ἐπετράπη ἡ χρησιμοποίησις αὐτοῦ καὶ εἰς τὴν Ἰταλίαν καὶ τὴν Ἱσπανίαν. Τὸ ἀπαιτούμενον ἄλλωστε ποσὸν μυρμηκικοῦ ὀξέος διὰ τὴν συντήρησιν εἶναι ἐλάχιστον. Χυμὸς λεμονίων εἰς τὸν ὁποῖον προσετέθη 0,22 ‰ μυρμηκικοῦ ὀξέος διατηρεῖται ἐπὶ ἔτος καὶ πλέον τελείως ἀναλλοίωτος.

Τὰ γενικὰ συμπεράσματα ἡμῶν ἐπὶ τοῦ προβλήματος τῆς συντηρήσεως τῶν χυμῶν τῶν ἐσπεριδοειδῶν, εἰς τὰ ὁποῖα κατελήξαμεν κατόπιν μεγάλου ἀριθμοῦ δοκιμαστικῶν πειραματισμῶν, δύνανται νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὰ κατωτέρω :

α') Ἀποκλείεται ἡ χρησιμοποίησις τῆς παστερειώσεως κυρίως διὰ λόγους οἰκονομικούς, ἀλλὰ καὶ διότι ἡ παστερείωσις ἀλλοιώνει τὴν φυσικὴν γεῦσιν τῶν χυμῶν.

β') Ἀποκλείεται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ βενζοϊκοῦ νατρίου ὡς μὴ δυναμένου νὰ παρεμποδίσῃ τὴν εὐρωτίασιν καὶ τὴν γαλακτικὴν ζύμωσιν.

γ') Δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ἐπιτυχῶς ὁ συνδυασμὸς τῆς θειώσεως καὶ τῆς συμπυκνώσεως διὰ τοῦ ἑξῆς τρόπου προκειμένου μόνον περὶ χυμοῦ πορτοκαλίων ἢ μανταρινίων :

50 μέρη συμπεπυκνωμένου χυμοῦ 1 : 7 καὶ μὴ ἐμπεριέχοντος συντηρητικὴν οὐσίαν ἀραιοῦνται δι' 100 μερῶν φυσικοῦ χυμοῦ συντηρηθέντος διὰ 0,8 ‰ ὑγροῦ διοξειδίου τοῦ θείου. Εἰς τὸ ἀραιωθὲν ὑγρὸν προστίθενται 20 - 30 μ. καλαμοσακχάρου κρυσταλλικοῦ. Διὰ τοῦ τρόπου τούτου, ἀφ' ἑνὸς μὲν καλύπτονται αἱ μικραὶ ὀργανοληπτικαὶ ἀτέλειαι τοῦ συμπεπυκνωμένου προϊόντος, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐπιτυγχάνεται προϊὸν τὸ ὁποῖον, διὰ νὰ καταναλωθῇ, πρέπει νὰ ἀραιωθῇ εἰς τὸ πενταπλάσιον δι' ὕδατος, ὁπότε ἡ χαρακτηριστικὴ δυσάρεστος γεῦσις τοῦ θειώδους ὀξέος δὲν γίνεται διόλου αἰσθητή.

Τὸ προϊὸν τοῦτο ἀραιούμενον διὰ τετραπλασίας ἢ πενταπλασίας ποσότητος ὕδατος παρέχει ποτὸν περιέχον ὅλας τὰς βιταμίνας καθὼς καὶ τὸ ἄρωμα καὶ τὴν γεῦσιν τοῦ νωποῦ καρποῦ. Μεγάλαι ποσότητες τοῦ προϊόντος τούτου καταναλίσκονται κατὰ τὸ ἐφετεινὸν θέρος εἰς τὰς Ἀθήνας καὶ τὰς μεγαλουπόλεις τοῦ ἐσωτερικοῦ μὲ πλήρη ἱκανοποίησιν τῆς καταναλώσεως.

δ') Διὰ τὸν χυμὸν τῶν λεμονίων ἀποκλείονται ὅλα τὰ ἀνωτέρω μέσα συντηρήσεως, ὁ μόνος δὲ ἐναπομένων τρόπος ἱκανοποιητικῆς λύσεως τοῦ ζητήματος τούτου εἶναι τὸ μυρμηκικὸν ὀξύ.

Διὰ τὸν χυμὸν τοῦτον δέον ἐπιμελῶς νὰ ἀποφεύγεται ἡ σύνθλιψις τῶν καρπῶν ἄνευ προηγουμένης ἀφαιρέσεως τοῦ φλοιοῦ, ὁ δὲ ἀρωματισμὸς τοῦ χυμοῦ νὰ γίνεται δι' ἀποτερπενωθέντος αἰθερίου ἐλαίου κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς καταναλώσεως αὐτοῦ.

Ἐκ τῶν λοιπῶν προταθεισῶν κατὰ καιροὺς μεθόδων συντηρήσεως (ψῦξις, πίεσις κ. λ.) δὲν ἐδοκιμάσθη καμμία, ἀφ' ἑνὸς μὲν διότι δὲν διεθέτομεν τὰ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενα τεχνικὰ μέσα, κυρίως ὅμως διότι ὅλαι αὐταὶ αἱ μέθοδοι, πρὸς τὸ παρὸν τοὐλάχιστον, ἔχουν σημασίαν μᾶλλον θεωρητικήν.

Θὰ ἔπρεπεν ἐν τούτοις νὰ γίνουν μερικὰ πειράματα ἀποστειρώσεως τοῦ χυμοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν δι' ὑπεριωδῶν ἀκτίνων.

Ἕλλην ἐπιχειρηματίας, ἐγκατεστημένος ἀπὸ ἐτῶν εἰς τὸ ἐξωτερικὸν καὶ ἀσχοληθεὶς μὲ πειράματα συντηρήσεως τροφίμων δι' ὑπεριωδῶν ἀκτίνων, μοὶ ἀνεκοίνωσεν ὅτι εἶχεν ἐπιτύχει τὴν ἄνευ οὐδεμιᾶς ἀλλοιώσεως μεταφορὰν σφαγίων ἐκ Μαρόκου καὶ Ἀλγερίου εἰς Παρισίους ἄνευ ψύξεως ἢ ἄλλων συντηρητικῶν μέσων, διὰ τῆς δι' εἰδικοῦ μηχανήματος ἐκθέσεως τούτων ὑπὸ ὡρισμένας συνθήκας εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὑπεριωδῶν ἀκτίνων. Ἐφρόνει δὲ ὅτι θὰ ἦτο ἐφικτὴ ἡ διατήρησις διὰ τῆς μεθόδου ταύτης τοῦ χυμοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν ἐπὶ μακρὸν χρονικὸν διάστημα ἐὰν ληφθῇ μέριμνα νὰ ἀποθηκεύωνται οὗτοι εὐθὺς μετὰ τὴν ἐπίδρασιν τῶν ὑπεριωδῶν ἀκτίνων ἐντὸς ἀεροστεγῶν ἐσμαλτωμένων μεταλλικῶν δοχείων καὶ ἐὰν ἡ ἐπίδρασις τῶν ὑπεριωδῶν ἀκτίνων ἐπανελαμβάνετο κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς ἐμφιαλώσεως.

Δυστυχῶς ἡ διακοπὴ τῶν ἐν Κρήτῃ πειραματισμῶν δὲν ἐπέτρεψε νὰ δοκιμασθῇ καὶ ἡ μέθοδος αὕτη, ἡ ὁποία, ἂν ἐπετύγχανε, θὰ ἀπετέλει τὸν ἰδεώδη τρόπον συντηρήσεως τῶν χυμῶν ὅλων τῶν νωπῶν καρπῶν.

Ἀποδόσεις καὶ βιομηχανικὸν κόστος τῶν προϊόντων.

Α'. Αἰθέρια ἔλαια δι' ἀποστάξεως. Κατὰ τὰς γενομένας ἐν Κρήτῃ δοκιμὰς κατειργάσθημεν ἐξ ἑκάστης τῶν διαφόρων πρώτων ὑλῶν ποσότητας κυμαινομένας ἀπὸ 2.000-20.000 χιλιόγραμμα.

Αἱ ἀποδόσεις, τὰς ὁποίας ἐλάβομεν, ἐργαζόμενοι ὑφ' ἃς συνθήκας ἀνεφέραμεν εἰς τὰ προηγούμενα, εἶναι αἱ ἑξῆς :

Πρώτη ὕλη	Ἀπόδοσις εἰς χιλιόγραμμα ἐξ ἑκατὸν χιλιογράμμων	
	Χλωρᾶς πρώτης ὕλης	Ξηρᾶς πρώτης ὕλης
Θύμος	0,40	1,35
Ὀρίγανον	0,45	1,25
Ἐλελίσφακος	0,60	1,80
Δάφνη	0,50	1,40
Μύρτος	0,20	0,45
Κλάδοι, φύλλα κ.λ. ἐσπεριδοειδῶν	0,20	—

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ βιομηχανικοῦ κόστους τῶν ἀνωτέρω προϊόντων λαμβάνομεν ὡς ἀξίαν τῆς πρώτης ὕλης, συμφώνως πρὸς ὅσα ἐν τοῖς προηγουμένοις ἀνεφέραμεν, δραχ. 0,50 κατὰ χιλιόγραμμον, διὰ δὲ τὰ λοιπὰ ἔξοδα κατεργασίας τὰ κατωτέρω ἐκ τῶν πειραματισμῶν μας ἐξαχθέντα στοιχεῖα :

Ὅτι μία ἐπιχείρησις θὰ διατηρῇ ἐν ἐνεργείᾳ 5 συνεργεῖα ἐκ 3 φορητῶν ἀμβύκων χρησίμου χωρητικότητος 500 χιλιογράμμων, ἤτοι ἐν ὅλῳ 15 ἀμβυκας δυναμένους νὰ πραγματοποιήσουν τὴν κατεργασίαν 6.000 χιλιογράμμων περίπου πρώτης ὕλης κατὰ 24ωρον εἰς 120 ἀποστάξεις.

Ὅτι διὰ τὴν λειτουργίαν τῶν ἀνωτέρω ἀμβύκων ἀπαιτοῦνται δι' ἕκαστον συνεργεῖον εἷς ἀρχιεργάτης καὶ 4 βοηθοί, ἤτοι ἐν τῷ συνόλῳ 5 ἀρχιεργάται καὶ 20 βοηθοί.

Ὅτι εἰς ἑκάστην ἀπόσταξιν δέον νὰ λαμβάνεται ἀπόσταγμα 75-80 λίτρων, ἤτοι ἐν τῷ συνόλῳ θὰ ἀποστάζωνται ἡμερησίως 10.000 λίτρα ὕδατος, ἀπαιτουμένων πρὸς τοῦτο 2.000 ὀκάδων καυσοξύλων.

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἡ ἡμερησία δαπάνη κατεργασίας θὰ ἀνέλθῃ εἰς τὰ ἑξῆς ποσά :

6.000 χιλιόγρ. πρώτης ὕλης πρὸς δρ.	0,50	Δρχ.	3.000
5 ἡμερομίσθια ἀρχιεργάτου » »	70	»	350
20 ἡμερομίσθια βοηθῶν » »	35	»	700
Ὑπερωρίαι ἀρχιεργατῶν		»	300
Ἀξία 2.000 ὀκ. καυσοξύλων πρὸς δρ.	0,60	»	1.200
		Σύνολον δρχ.	5.550

Λαμβανομένων δὲ ὑπ' ὄψιν τῶν ἀποδόσεων τῶν πρώτων ὑλῶν, τὸ βιομηχανικὸν κόστος τῶν διαφόρων παραχθησομένων αἰθερίων ἐλαίων θὰ ἀνέλθῃ εἰς τὰς κατωτέρω τιμάς :

Ἔλαιον θύμου :

Ἡμερησία ἀπόδοσις χιλιόγρ. $\frac{6.000 \times 1,35}{100} = 81$

Κόστος κατὰ χιλιόγρ. Δρχ. $\frac{5.550}{81} = 68,50$

Ἔλαιον ὀριγάνου :

Ἡμερησία ἀπόδοσις χιλιόγρ. $\frac{6.000 \times 1,25}{100} = 75$

Κόστος κατὰ χιλιόγρ. Δρχ. $\frac{5.550}{75} = 74$

Ἔλαιον ἐλελισφάκου :

Ἡμερησία ἀπόδοσις χιλιόγρ. $\frac{6.000 \times 1,80}{100} = 108$

Κόστος κατὰ χιλιόγρ. Δρχ. $\frac{5.550}{108} = 51,50$

Ἔλαιον δάφνης :

Ἡμερησία ἀπόδοσις χιλιόγρ. $\frac{6.000 \times 1,40}{100} = 84$

Κόστος κατὰ χιλιόγρ. Δρχ. $\frac{5.550}{84} = 66$

Ἔλαιον μύρτου :

Ἡμερησία ἀπόδοσις χιλιόγρ. $\frac{6.000 \times 0,45}{100} = 27$

Κόστος κατὰ χιλιόγρ. Δρχ. $\frac{5.550}{27} = 205$

Ἔλαιον petit grain :

Ἡμερησία ἀπόδοσις χιλιόγρ. $\frac{6.000 \times 0,20}{100} = 12$

Κόστος κατὰ χιλιόγρ. Δρχ. $\frac{5.550}{12} = 463$

Ἡ ὅλη ἐργασία τῆς ἀποστάξεως θὰ διεξά-

γεται ἐπὶ 150 ἡμέρας ἐτησίως, ἤτοι τριάκοντα ἡμέρας διὰ τὸ αἰθέριον ἔλαιον petit grain καὶ 120 ἡμέρας διὰ τὰ λοιπὰ προϊόντα, ἡ δὲ συνολικὴ κατεργασία πρώτων ὑλῶν θὰ ἀνέλθῃ εἰς χιλιόγραμμα 900.000, τὰ ὁποῖα, ἐὰν ληφθῇ ὡς μέση ἀπόδοσις 1 %, θὰ ἀποδόσουν ἐν συνόλῳ 9.000 χιλιόγραμμα αἰθερίων ἐλαίων. Ἐὰν ὑποτεθῇ ὅτι τὰ γενικὰ ἔξοδα τῆς ἐπιχειρήσεως θὰ ἀνέρχωνται εἰς 300.000 δραχ. ἐτησίως, ἡ ἐπιβάρυνσις τῶν προϊόντων τούτων θὰ ἀνέλθῃ εἰς δραχμὰς $\frac{300.000}{12} \times 4 = 100.000$, ἤτοι δραχ. 11 περίπου κατὰ χιλιόγραμμον.

Συνεπῶς τὸ τελικὸν κόστος ἑκάστου εἴδους ἐκ τῶν προαναφερθέντων προϊόντων θὰ λάβῃ τὴν ἑξῆς μορφήν:

Ἔλαιον	θύμου	Δρχ.	79,50
»	ὀριγάνου	»	85,00
»	ἐλελισφάκου	»	62,50
»	δάφνης	»	77,00
»	μύρτου	»	216,00
»	petit grain	»	474,00

Β'. Χυμοὶ ἐσπεριδοειδῶν. Κατὰ τοὺς γενομένους ἐν Κρήτῃ πειραματισμοὺς ὑπεβλήθησαν εἰς κατεργασίαν ἐν συνόλῳ 1.200.000 περίπου πορτοκάλια καὶ 150.000 λεμόνια. Τὸ μέσον βάρος τῶν κατεργασθέντων καρπῶν ἦτο διὰ μὲν τὰ πορτοκάλια γραμμάρια 166, διὰ δὲ τὰ λεμόνια γραμ. 100.

Ἤτοι κατειργάσθησαν ἐν συνόλῳ:

Πορτοκάλια	199.200	χιλιόγρ.
Λεμόνια	15.000	»

Ἡ ἀπόδοσις τῶν ἄνω καρπῶν εἰς χυμὸν ὑπῆρξεν εἰς στρογγυλοὺς ἀριθμούς:

Πορτοκαλίων	76.000	χιλιόγρ.
Λεμονίων	6.500	»

Ἤτοι ἡ μέση ἀπόδοσις δι' ἀμφοτέρους τοὺς ἀνωτέρω καρποὺς ἦτο 40 %.

Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ὁλόκληρος ἡ ἀνωτέρω ποσότης ἐξήχθη διὰ τῆς μεθόδου τῶν φρεζῶν καὶ ὅτι διὰ τῆς μεθόδου τῶν κυλίνδρων, εἰς τὴν ὁποίαν σημειοῦνται μικρότεραι ἀπώλειαι, ἡ ἀνωτέρω ἀπόδοσις θὰ αὐξηθῇ τουλάχιστον κατὰ 10 %.

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ βιομηχανικοῦ κόστους τῶν ἀνωτέρω χυμῶν καὶ δι' ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν τιμὴν ἀποκτήσεως τῆς πρώτης ὕλης δέον νὰ ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν τὰ κατωτέρω:

Μία συστηματικὴ βιομηχανία χυμῶν πρέπει νὰ ἔχῃ ὡς βάσιν τῆς κατεργασίας αὐτῆς τοὺς καρπούς, οἱ ὁποῖοι λόγῳ τοῦ μεγέθους, τοῦ σχήματος καὶ τῆς ἐν γένει φυσικῆς αὐτῶν κατασάσεως δὲν εἶνε δυνατὸν νὰ εἰσέλθωσιν εἰς τὴν κατανάλωσιν διὰ τοῦ ἐμπορίου, ἢ τουλάχιστον δὲν δύνανται νὰ ἀπολαύωσιν ἐν τῇ ἀγορᾷ τιμῆς μεγαλυτέρας τῶν 2-2,50 δραχμῶν κατ' ὀκᾶν, ἡ ἐπέκτασις δὲ αὐτῆς καὶ ἐπὶ καρπῶν τοῦ ἐμπορίου νὰ γίνεται μόνον ἐφ' ὅσον λόγοι ὑπερπαραγωγῆς ἐπιτρέπουσι τοῦτο.

Οἱ μὴ ἐμπορεύσιμοι καρποὶ εἶναι δύο κατηγοριῶν: Οἱ μικροῦ μεγέθους καὶ παραμορφωμένοι κατὰ τὸ σχῆμα, οἱ ὁποῖοι ἀποτελοῦν συνήθως τὰ 5 % τῆς ὅλης παραγωγῆς, καὶ οἱ κατὰ τοὺς ἰσχυροὺς ἀνέμους πίπτοντες ἐκ τῶν δένδρων, τῶν ὁποίων ἡ ποσότης ἐξαρτᾶται ἐκ τῶν καιρικῶν μεταβολῶν, κυμαινομένη μεταξὺ 10 - 40 % τῆς ὅλης παραγωγῆς.

Εἰς τὰς δύο ἀνωτέρω κατηγορίας πρώτων ὑλῶν δύναται νὰ προστεθῇ καὶ τρίτη τοιαύτη, ἐφ' ὅσον ἡ βιομηχανία θὰ ἱδρύσῃ τὰς ἐγκαταστάσεις αὐτῆς εἰς μίαν ἐκ τῶν κωμοπόλεων τοῦ κέντρου τῆς παραγωγῆς. Τὴν κατηγορίαν ταύτην θὰ ἀποτελέσουν οἱ ἐκ τῆς χαλάζης βεβλαμμένοι καρποί, οἵτινες ἀκινδύνως δύνανται νὰ ὑποβληθῶσιν εἰς κατεργασίαν εὐθὺς μετὰ τὴν βλάβην αὐτῶν. Ἡ ποσότης τῶν καρπῶν τούτων ἐξαρτωμένη ἐκ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν μεταβολῶν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ καθορισθῇ.

Ἐκ τῆς ὅλης λοιπὸν παραγωγῆς τῆς νήσου ἀνερχομένης κατὰ μέσον ὅρον εἰς 20.000.000 τεμάχια, ἤτοι 3.300.000 χιλιόγραμμα πορτοκάλια καὶ 6.000.000 τεμάχια ἤτοι 600.000 χιλιόγρ. λεμόνια, ἡ βιομηχανία δύναται νὰ ἀπορροφήσῃ

Πορτοκάλια

5 %	καρποὺς παραμορφωμένους	χιλιόγρ.	165.000
15 %	» πίπτοντας ἐκ τῶν δένδρων	»	495.000
5 %	» χαλαζοπλήκτους	»	165.000
		»	825.000

Λεμόνια

5 %	καρποὺς παραμορφωμένους	χιλιόγρ.	30.000
5 %	» χαλαζοπλήκτους	»	30.000
		»	60.000

Κατὰ τὰς ἐν Κρήτῃ γενομένας δοκιμὰς τὸ μέσον κόστος τῶν κατεργασθέντων καρπῶν κατὰ τὸ ἔτος 1934 - 35 μὲ παραγωγὴν μετρίαν, μὲ πρώτην ὕλην κατὰ τὸ ἥμισυ ἐκ τῶν ἄνω ποιοτήτων καὶ κατὰ τὸ ἕτερον ἥμισυ ἐκ καρπῶν ἐμπορευσίμων, ἀνῆλθεν εἰς δραχ. 3,50 περίπου κατὰ χιλιόγραμμον, συμπεριλαμβανομένων μεταφορικῶν ἐξόδων εἰς Χανιὰ ἀπὸ ἀποστάσεως 15 - 20 χιλιομέτρων, δημοτικῶν φόρων καὶ μεσιτικῶν.

Ἐὰν ἡ βιομηχανία ἐγκατασταθῇ εἰς τὸ κέντρον τῆς παραγωγῆς πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ὑπερόγκων μεταφορικῶν, δημοτικῶν κ.λ. ἐξόδων καὶ περιορισθῇ μόνον εἰς καρποὺς μὴ ἐμπορευσίμους, τὸ κόστος τῆς πρώτης ὕλης δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπερβῇ τὰς δραχμὰς 2 κατὰ χιλιόγραμμον.

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν λοιπῶν ἐξόδων κατεργασίας πρέπει νὰ ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν τὰ κατωτέρω δεδομένα τῶν πειραματισμῶν ἡμῶν:

Ὅτι ἡ ὅλη ἐργασία δύναται νὰ γίνῃ ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψιν ἑνὸς ἀρχιεργάτου. Ὅτι ἓν ζεῦγος ἐργατριῶν δύναται εὐχερῶς νὰ τεμαχίσῃ καὶ νὰ ἀφαιρέσῃ τοὺς φλοιοὺς 6.000 καρπῶν ἡμερησίως, ὅτι διὰ τὰς ἐργασίας τῆς ζυγίσεως, ἐκφορτώσεως κ.λ. ἀρκοῦν 2 ἐργάται καὶ ὅτι ἡ σύνθλιψις διὰ κυλίνδρων τῶν ἀποφλοιωμένων καρπῶν δὲν ἀπαιτεῖ περισσοτέρους τοῦ ἑνὸς ἐρ-

γάτου καὶ μιᾶς ἐργατρίας κατὰ ζεῦγος κυλίνδρων.

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω, ἡ βιομηχανοποίησις περίπου 900.000 χιλιογράμμων πρώτης ὕλης διαμοιραζομένη εἰς 100 ἐργασίμους ἡμέρας θὰ ἀπαιτήσῃ:

Κόστος πρώτης ὕλης χιλιόγρ. 900.000	× 2	Δρ.	1.800.000
100 ἡμερομίσθια ἀρχιεργάτου	× δρ. 80	»	8.000
200 » ἐργατῶν . .	× » 40	»	8.000
1800 » ἐργατριῶν τεμαχισμοῦ καὶ ἀποφλοιώσεως	× » 25	»	47.000
500 ἡμερομίσθια ἐργατῶν κυλίνδρων	× » 40	»	20.000
500 ἡμερομίσθια ἐργατριῶν κυλίνδρων.	× » 20	»	10.000
Κινητήριος δύναμις καὶ φωτισμός		»	15.000
	Σύνολον	δρ.	1.908.000

Παραγωγὴ χυμοῦ 900.000 × 40 % χιλιόγρ. 360.000. Ἤτοι βιομηχανικὸν κόστος κατὰ χιλιόγραμμον δρ. $\frac{1.908.000}{360.000} = 5{,}30$.

Ἐὰν δὲ τὸ κόστος τοῦτο ἐπιβαρυνθῇ μὲ τὸ ὑπόλοιπον τῶν γενικῶν ἐξόδων τῆς ἐπιχειρήσεως, ἤτοι δρ. 200 000, θὰ ἀνέλθῃ εἰς δραχμὰς 5,85 κατὰ χιλιόγραμμον.

Γ'. Αἰθέρια ἔλαια ἐσπεριδοειδῶν. Ἡ μέση ἀπόδοσις εἰς αἰθέριον ἔλαιον ἐν Σικελίᾳ, τῶν μὲν λεμονίων ἀνέρχεται εἰς 0,50 %, τῶν δὲ πορτοκαλίων εἰς 0,20 % (ἐπὶ τοῦ βάρους ἀκεραίου τοῦ καρποῦ). Κατὰ τὰ ἰδικά μας ἐργαστηριακὰ πειράματα ἡ ἀπόδοσις εἰς αἰθέριον ἔλαιον ἐν Κρήτῃ τῶν μὲν λεμονίων ἀνέρχεται εἰς 0,40 %, τῶν δὲ πορτοκαλλίων εἰς 0,20 %.

Κατὰ τὴν βιομηχανικὴν ὅμως κατεργασίαν ἐπραγματοποιήσαμεν πολὺ μικροτέραν ἀπόδοσιν, φθάσασαν διὰ μὲν τὰ λεμόνια εἰς ἀπόδοσιν 0,26 % διὰ δὲ τὰ πορτοκάλια εἰς 0,12 %.

Ἡ μείωσις αὕτη ὀφείλετοι ἐν μέρει μὲν εἰς μεγάλας ἀπωλείας σημειωθείσας εἰς τὰς ἀρχὰς τῆς κατεργασίας, ἐν μέρει δὲ εἰς τὸ γεγονὸς ὅτι οἱ καρποὶ ἐχρησιμοποιήθησαν πρῶτον πρὸς ἐξαγωγὴν τῶν χυμῶν μὲ τὸ σύστημα τῶν φρεζῶν καὶ κατόπιν ὑπεβλήθησαν εἰς τὴν κατεργασίαν πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ αἰθερίου ἐλαίου, τοῦτο δέ, ὡς ἐκ τῶν ὑστέρων ἀντελήφθημεν, μειώνει κατὰ πολὺ τὴν ἀπόδοσιν δι' οὓς λόγους ἀνεφέραμεν προηγουμένως.

Εἰς τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ βιομηχανικοῦ κόστους τῶν προϊόντων αὐτῶν δέον νὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψιν τὰ κάτωθι δεδομένα:

Ἡ πρώτη ὕλη διὰ τὸ τμῆμα αὐτὸ τῆς βιομηχανίας εἶναι ἄνευ ἀξίας. Μία πεπειραμένη ἐργάτρια δύναται εὐχερῶς νὰ κατεργασθῇ τοὺς φλοιοὺς 4.000-5 000 καρπῶν ἡμερησίως, εἶναι ἀπαραίτητοι δὲ δύο ἐργάται διὰ τὴν διαβροχὴν τῶν φλοιῶν, τὴν διανομὴν αὐτῶν εἰς τὰς ἐργατρίας καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν κατειργασμένων φλοιῶν Ἡ ὅλη ἐργασία δύναται νὰ διεξαχθῇ ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψιν ἑνὸς ἀρχιεργάτου.

Κατὰ ταῦτα τὸ βιομηχανικὸν κόστος τῶν προϊόντων δέον νὰ ὑπολογισθῇ ὡς κατωτέρω:

100 ἡμερομίσθια ἀρχιεργάτου πρὸς δρ.	80	Δρχ.	8.000
200 ἡμερομίσθια ἐργατῶν » »	40	»	8.000
1110 ἡμερομίσθια ἐργατριῶν » »	25	»	27.750
Σύνολον		»	43.750

Ἔναντι τῶν ἐξόδων τούτων ἡ παραγωγὴ θὰ ἀνέλθῃ εἰς:

αἰθ. ἔλαιον πορτοκαλίων	$\frac{825.000 \times 0{,}20}{100}$	= χιλιόγρ.	1640
αἰθ. ἔλαιον λεμονίων	$\frac{60.000 \times 0{,}40}{100}$	= χιλιόγρ.	240
Σύνολον		»	1880

μὲ βιομηχανικὸν κόστος ἐλεύθερον γενικῶν ἐξόδων ἀνερχόμενον εἰς δραχ. $\frac{43.750}{1.880} = 23{,}30$.

Ἡ ποιότης τῶν παρασκευασθέντων προϊόντων.

Α'. Αἰθέρια ἔλαια. Ἡ διαρκὴς ἀπασχόλησις ἡμῶν μὲ τὰ ποικίλα καὶ πολλαπλᾶ ζητήματα τῆς τεχνικῆς πλευρᾶς τῶν πειραματισμῶν καὶ ἡ διακοπὴ τούτων δὲν ἐπέτρεψαν τὴν ἔρευναν τῆς χημικῆς συστάσεως τῶν παρασκευασθέντων αἰθερίων ἐλαίων καὶ τὸν κατὰ τὸ δυνατὸν ἀποχωρισμὸν καὶ προσδιορισμὸν τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων ἀλκοολῶν, κετονῶν, αἰθέρων, ὀξέων κ.λ. συστατικῶν, πρὸς διαπίστωσιν τῆς τυχὸν ὑπαρχούσης ἐν τῇ χημικῇ συστάσει διαφορᾶς μεταξὺ τῶν ἑλληνικῶν καὶ τῶν ξένων παρομοίων προϊόντων.

Ἐκ τοῦ προσδιορισμοῦ ὅμως τῶν χημικῶν σταθερῶν τῶν παρ' ἡμῶν παρασκευασθέντων ἐλαίων, οὓς καὶ παραθέτομεν κατωτέρω, εἶναι δυνατὸν νὰ θεωρηθῇ ὡς βασίμως πιθανὸν ὅτι τὰ ἑλληνικὰ προϊόντα δὲν διαφέρουν οὐσιαστικῶς, ἀπὸ ἀπόψεως χημικῆς συστάσεως, ἀπὸ τὰ κυκλοφοροῦντα σήμερον εἰς τὴν ἀγοράν. Ἐνῷ ἐξ ἄλλου ὁ προσδιορισμὸς συνολικῶς τοῦ ποσοῦ τῶν φαινολῶν εἰς τὰ αἰθέρια ἔλαια θύμου καὶ ὀριγάνου ἀπέδειξεν ὅτι ταῦτα εἶναι πλουσιώτατα εἰς τὰ εἰρημένα συστατικά, τὰ ὁποῖα, ὡς γνωστόν, ἀποτελοῦν τὸ κριτήριον τῆς ἐμπορικῆς αὐτῶν ἀξίας.

Χημικαὶ σταθεραὶ τῶν ἐν Κρήτῃ παρασκευασθέντων αἰθερίων ἐλαίων.

Εἶδος αἰθερίου ἐλαίου	Εἰδ. βάρος εἰς 15° C.	Δείκτης διαθλάσεως εἰς 20°	Πολωσιμετρικὴ στροφὴ εἰς 20°	Ποσὸν φαινολῶν
Ὀριγάνου . . .	0,9339	1,5024	+ 0,20	69 %
Θύμου	0,9300	1,4980	— 2	70 % [1]
Δάφνης	0,9170	1,4664	— 20	—
Ἐλελισφάκου . .	0,9145	1,4634	— 3	—
Μύρτου	0,8982	1,4850	+ 17	—
Λεμονίων . . .	0,8593	1,4756	+ 60,3	—
Πορτοκαλίων. .	0,8498	1,4736	+ 92	—

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω προσδιορισμῶν, εἰδι-

1) Θυμόλη 21 %.

κῶς διὰ τὰ αἰθέρια ἔλαια λεμονίων καὶ πορτοκαλίων, ἐγένετο καὶ συνολικῶς προσδιορισμὸς τῶν ἐν αὐτοῖς τερπενίων δι' ἀποστάξεως ἐν ρεύματι ἀνθρακικοῦ ὀξέος μὲ τὰ κάτωθι ἀποτελέσματα :

	Τερπενικὰ συστατικὰ	Μὴ τερπενικὰ συστατικὰ
Αἰθέρ. ἔλαιον λεμονίων . .	93,8 %	6,2 %
Αἰθέρ. ἔλαιον πορτοκαλίων	90,9 %	9,1 %

Ἀπὸ ἀπόψεως ὀργανοληπτικῆς τὰ ἑλληνικὰ προϊόντα παρουσιάζουν ἀναμφισβητήτως ὑπεροχὴν ἀπὸ τὰ σήμερον κυκλοφοροῦντα τοιαῦτα. Συγκριθέντα ἐπανειλημμένως ταῦτα πρὸς προϊόντα ἱσπανικῆς, ἰταλικῆς, δαλματικῆς κ. ἄ. προελεύσεων, εὑρέθησαν πάντοτε ὑπερέχοντα ἀπὸ ἀπόψεως λεπτότητος ἀρώματος ἰδίᾳ τὸ αἰθέριον ἔλαιον λεμονίων, μύρτου καὶ ἐλελισφάκου, κατὰ ὁμολογίαν καὶ ξένων εἰδικῶν, ὑπερέχουν ἀπὸ πάσης ἀπόψεως ἀπὸ τὰ ξένα τοιαῦτα.

Β'. Χυμοί. Ἡ ποιότης τοῦ χυμοῦ τῶν πορτοκαλίων τῆς Κρήτης ἀπὸ ἀπόψεως χημικῆς συστάσεως εἶναι πανομοιότυπος τοῦ ἰταλικοῦ τοιούτου Ἀπὸ ἀπόψεως συντηρήσεως εἶναι ἀνθεκτικώτατος, ἀπὸ ἀπόψεως δὲ ὀργανοληπτικῆς ὑπερέχει κατά τι τοῦ ἰταλικοῦ, εἶναι δὲ ἀναμφισβητήτως ἀνώτερος τοῦ ἱσπανικοῦ καὶ τοῦ νοτιοαφρικανικοῦ προϊόντος, τὸ ὁποῖον κυκλοφορεῖ πολὺ ἐν Ἀγγλίᾳ.

Διὰ τὸν χυμὸν τῶν λεμονίων δὲν δυνάμεθα νὰ κάμωμεν σύγκρισιν πρὸς τοὺς ξένους τοιούτους, δι' οὓς λόγους ἀνεφέραμεν ἐν τοῖς προηγουμένοις, πάντως ὅμως νομίζομεν ὅτι, λαμβανομένων τῶν προφυλάξεων τὰς ὁποίας ἀνεφέραμεν, δὲν ὑπάρχει κανεὶς λόγος νὰ μὴ ἐπιτευχθῇ προϊὸν παρόμοιον τοὐλάχιστον πρὸς τὸν ἰταλικὸν χυμόν.

Ἡ ἐμπορικὴ πλευρὰ τοῦ ζητήματος.

Ἡ ἐμπορικὴ τοποθέτησις τῶν ἀνωτέρω περιγραφέντων προϊόντων παρουσιάζει ἀρκετὰς δυσκολίας διὰ μερικὰ ἐκ τούτων, ἐνῷ δι' ἄλλα εἶναι εὐχερεστέρα.

Ἐκ τῆς ἐπισταμένης ἐρεύνης τὴν ὁποίαν ἐπεχειρήσαμεν τόσον εἰς τὴν ἐσωτερικήν μας ἀγορὰν ὅσον καὶ εἰς τὰς ἀγορὰς τῆς Ἀγγλίας, Γαλλίας, Βελγίου καὶ Γερμανίας, ἃς πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἐπεσκέφθημεν, κατελήξαμεν εἰς τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα :

α') Ἀγορὰ ἐσωτερικοῦ. Τὰ προϊόντα τὰ ὁποῖα ἀσφαλέστατα θὰ ἀποκτήσουν λαμπρὸν μέλλον εἰς τὴν ἐσωτερικήν μας ἀγορὰν εἶναι οἱ χυμοὶ τῶν ἐσπεριδοειδῶν. Ἡ μικρὰ κροῦσις ἡ ὁποία ἐγένετο κατὰ τὴν ἐφετεινὴν θερινὴν περίοδον ἔσχε λίαν ἐνθαρρυντικὰ ἀποτελέσματα, τοῦ προσφερθέντος εἰς τὴν κατανάλωσιν χυμοῦ πορτοκαλίων γενομένου λίαν εὐπροσδέκτου, παρ' ὅλην τὴν ὑψηλὴν τιμὴν εἰς ἣν τοῦτο προσεφέρθη, παρὰ τὴν τελείαν ἔλλειψιν διαφημίσεως καὶ παρὰ τὴν ἔλλειψιν πάσης ὀργανώσεως εἰς τὰς πωλήσεις λόγῳ τῆς διακοπῆς τῆς ἐπιχειρήσεως.

Τὸ γεγονὸς ὅτι παρ' ὅλα τὰ ἀνωτέρω ἀναφερθέντα μειονεκτήματα καὶ παρὰ τὴν ἐξαιρετικὴν δροσερότητα τοῦ ἐφετεινοῦ θέρους ἡ ἀγορὰ τῶν Ἀθηνῶν μόνον ἀπερρόφησε περὶ τὰς 20.000 χιλιόγραμμα χυμοῦ πορτοκαλίων μὲ τιμὴν 40 περίπου δραχμῶν ἐντὸς 2 μόνον μηνῶν ἀποδεικνύει πόσον δύναται νὰ ἀναπτυχθῇ ἡ διάδοσις τοῦ προϊόντος αὐτοῦ καὶ παρ' ἡμῖν, μὲ μίαν τελείαν ὀργάνωσιν πωλήσεως καὶ διαφημίσεως.

Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον θὰ εὕρισκεν εὐχερῆ καὶ ἐπικερδῆ τοποθέτησιν εἰς τὴν ἀγορὰν τοῦ ἐσωτερικοῦ θὰ ἦτο ἡ μαρμελάδα ἐκ τῶν φλοιῶν τῶν πορτοκαλίων Κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἐπιχειρήσεως, ἐν τῇ προσπαθείᾳ μας πρὸς χρησιμοποίησιν τῶν παραπροϊόντων τῆς βιομηχανίας, κατεσκευάσαμεν δείγματα μαρμελάδας ἀποκλειστικῶς ἐκ τῶν ἀπαλλαγέντων τοῦ αἰθερίου ἐλαίου φλοιῶν τῶν πορτοκαλίων καὶ λεμονίων. Τὰ προϊόντα αὐτὰ ἐγένοντο λίαν εὐπρόσδεκτα ὑπὸ τῶν μεγάλων ζαχαροπλαστείων τῆς ἀγορᾶς μας καὶ σημαντικαὶ παραγγελίαι μὲ τιμὰς λίαν συμφερούσας ἐλήφθησαν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν κατασκευασθέντων δειγμάτων, αἱ ὁποῖαι ὅμως λόγῳ τῶν ἐπακολουθησάντων πολιτικῶν γεγονότων ἠκυρώθησαν.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰ αἰθέρια ἔλαια τῶν ἑσπεριδοειδῶν τόσον τὸ ἔλαιον τῶν λεμονίων ὅσον καὶ τῶν πορτοκαλίων δύνανται εὐχερῶς νὰ τοποθετηθῶσιν εἰς τὴν ἐσωτερικήν μας ἀγορὰν μὲ τιμὰς κυμαινομένας ἀπὸ 500 - 750 δραχμὰς κατὰ χιλιόγραμμον.

Συμφερώτερον ἀκόμη θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ τοποθετηθῶσι τὰ ἀνωτέρω προϊόντα, ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὰ αἰθέρια ἔλαια petit grain, μύρτου, δάφνης καὶ λιβανωτίδος, ὡς σύνθετον ἔλαιον πρὸς κατασκευὴν ὕδατος Κολωνίας. Ἔτι συμφερωτέρα θὰ ἦτο ἡ ἀποτερπένωσις τῶν αἰθερίων τούτων ἐλαίων καὶ ἡ χρησιμοποίησις μόνον τῶν μὴ τερπενικῶν συστατικῶν διὰ συμπεκυκνωμένον ἔλαιον πρὸς παρασκευὴν ὕδατος Κολωνίας. Τὰ ἐκ τῆς κατεργασίας ταύτης ὑπολειπόμενα τερπένια θὰ ἦτο δυνατὸν νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἴτε αὐτούσια πρὸς παρασκευὴν ἀρωμάτων κατωτέρας ποιότητος διὰ τὴν σαπωνοποιίαν, εἴτε ἐμπλουτιζόμενα μὲ συνθετικὰ προϊόντα (λιναλοόλη, κιτράλη κ. λ.) ὡς αἰθέρια ἔλαια ἡμιφυσικὰ πρὸς χρῆσιν τῆς ζαχαροπλαστικῆς καὶ ἀρωματοποιίας.

Πόσον σπουδαῖον δύναται νὰ καταστῇ τὸ εἶδος τοῦτο τῆς ἐπιχειρήσεως καταφαίνεται ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι τὰ σήμερον ἐν τῇ ἀγορᾷ κυκλοφοροῦντα σύνθετα ἔλαια πρὸς κατασκευὴν ὕδατος Κολωνίας στοιχίζουν ἀπὸ 1.500 - 2.000 δρχ. τὰ συμπεπυκνωμένα τοιαῦτα ἀναλόγως τῆς ποιότητος ἀπὸ 3.000-5 000 καὶ τὰ τῆς σαπωνοποιίας ἀπὸ 1.000 - 1.500 δρ κατὰ χιλιόγραμμον.

Διάφοροι δοκιμαὶ γενόμεναι παρ' ἡμῶν διὰ διαφόρων συνδυασμῶν ἐκ τῶν ἀνωτέρω αἰθερίων ἐλαίων μὴ ἀποτερπενωθέντων καθὼς καὶ

ἀποτερπενωθέντων διὰ κλασματικῆς ἀποστάξεως ἐν ρεύματι διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, ἀπέδωκαν πάντοτε προϊόντα λίαν εὐπαρουσίαστα ὄχι μόνον κατὰ τὴν ἰδικήν μας γνώμην, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν γνώμην εἰδικῶν εἰς οὓς ἐπεδείξαμεν ταῦτα.

Τὰ αἰθέρια ἔλαια τῶν αὐτοφυῶν φυτῶν δὲν εἶναι δυνατὸν αὐτούσια νὰ εὕρωσι χρησιμοποίησιν εἰς τὴν ἐσωτερικήν μας ἀγοράν, ἐκτὸς ἐλαχίστων ποσοτήτων ἐνίων ἐξ αὐτῶν, ὅπως π. χ. τῶν ἐλαίων τοῦ ὀριγάνου καὶ τοῦ θύμου, τὰς ὁποίας θὰ ἠδύναντο νὰ ἀπορροφήσουν τὰ φαρμακεῖα καὶ φαρμακεμπορεῖα τῆς ἀγορᾶς μας. Τοῦτο ἔχοντες ὑπ' ὄψιν ἐπροσπαθήσαμεν νὰ τὰ χρησιμοποιήσωμεν συνδυάζοντες ταῦτα καταλλήλως πρὸς παρασκευὴν ἀρώματος συνθέτου διὰ τὴν σαπωνοποιίαν. Εἰς τὴν σκέψιν αὐτὴν ἤχθημεν ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι εἰς τὸν τόπον μας, παρὰ τὴν μεγάλην ἔκτασιν καὶ τὴν σχετικὴν πρόοδον τῆς βιομηχανίας τοῦ κοινοῦ σάπωνος, εἶναι καταφανὴς ἡ παντελὴς ἔλλειψις ἐκ τῆς ἀγορᾶς μας ἑνὸς χειροσάπωνος καλῆς ποιότητος καὶ τιμῆς προσιτῆς εἰς τὰς λαϊκὰς τάξεις.

Οἱ καλῆς ποιότητος καὶ καλὰ ἀρωματισμένοι χειροσάπωνες ἀποτελοῦν εἶδος πολυτελείας λόγῳ τοῦ μεγάλου κόστους αὐτῶν τοῦ ὀφειλομένου, σχεδὸν ἀποκλειστικῶς, εἰς τὴν ὑψηλὴν τιμὴν τοῦ ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ εἰσαγομένου ἀρώματος, ἐνῷ ἐξ ἄλλου ἡ μή, σχετικῶς τουλάχιστον, καλὴ ἀρωμάτισις ἑνὸς σάπωνος, ὅσον καλὴ καὶ ἂν εἶναι ἡ ποιότης αὐτοῦ, δὲν προσελκύει τὴν μεγάλην λαϊκὴν κατανάλωσιν, ἡ ὁποία λόγῳ τῆς μεταπολεμικῆς τάσεως πρὸς τὴν πολυτέλειαν ἔχει πρὸ πολλοῦ καταργήσῃ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ κοινοῦ σάπωνος διὰ τὸν καλλωπισμὸν τοῦ σώματος. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἡ μεγάλη κατανάλωσις στρέφεται πρὸς τὰ φαινομενικῶς εὐθηνὰ κατώτερα προϊόντα τῆς ψυχρᾶς σαπωνοποιήσεως, τῶν ὁποίων τὸ μοναδικὸν προσὸν εἶναι τὸ σχετικῶς καλὸν αὐτῶν ἄρωμα.

Ἡ ἐπιτευξις λοιπὸν ἑνὸς συνδυασμοῦ αἰθερίων ἐλαίων τῶν αὐτοφυῶν φυτῶν, παρέχοντος καλὸν καὶ εὐχάριστον ἄρωμα, δὲν θὰ εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα μόνον τὴν ἐξεύρεσιν ἑνὸς τρόπου καταναλώσεως μεγάλων ποσοτήτων ἐκ τῶν αἰθερίων αὐτῶν ἐλαίων, ἀλλὰ θὰ ἐγίνετο ἀφορμὴ τῆς ἱδρύσεως μιᾶς νέας ἰσχυρᾶς βιομηχανίας χειροσαπώνων καλῆς ποιότητος καὶ λαϊκῆς τιμῆς.

Πράγματι, μετὰ πολλοὺς πειραματισμοὺς κατωρθώσαμεν νὰ ἐπιτύχωμεν διὰ τοῦ συνδυασμοῦ τῶν αἰθερίων ἐλαίων τοῦ θύμου, τῆς δάφνης καὶ τοῦ μύρτου ἄρωμα, τὸ ὁποῖον προσδίδει εἰς τὸν σάπωνα ὁσμὴν λεπτοτάτην, πολὺ εὐχάριστον, τελείως μόνιμον καὶ τὸ κυριώτερον δυναμένην νὰ ἱκανοποιήσῃ τὰς ἀπαιτήσεις τῶν ἀνωτέρω καταναλωτικῶν τάξεων.

β') Ἀγοραὶ ἐξωτερικοῦ. Εἰς ὅλας τὰς ἐξωτερικὰς ἀγορὰς ἡ κατανάλωσις τοῦ χυμοῦ τῶν ἐσπεριδοειδῶν καὶ ἰδίως τῶν πορτοκαλίων εἶναι λίαν διαδεδομένη. Εἰς τὴν Ἀγγλίαν εἰσάγονται χιλιάδες τόννοι χυμοῦ πορτοκαλίων ἐξ Ἰταλίας, Ἱσπανίας καὶ Νοτ. Ἀφρικῆς. Ὁ χυμὸς οὗτος εἰσάγεται θειωμένος μὲ 1‰ θειώδες ὀξύ, πωλεῖται δὲ ὑπὸ εἰδικῶν εἰσαγωγέων χονδρικῶς εἰς τοὺς κατασκευαστὰς ἀναψυκτικῶν ποτῶν.

Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι κανὲν ἐκ τῶν ποτῶν τὰ ὁποῖα προσφέρονται ἐν Ἀγγλίᾳ ὑπὸ τὴν προσωνυμίαν Orange-jus δὲν ἀνταποκρίνεται ἐντελῶς πρὸς τὴν γεῦσιν καὶ τὸ ἄρωμα τῶν φυσικῶν πορτοκαλίων καὶ τοῦτο διότι οἱ χρησιμοποιοῦντες τὸν φυσικὸν χυμὸν ἀναμιγνύουν αὐτὸν μὲ διάφορα ὑλικὰ (ζάχαριν, χρώματα, ἀρώματα), τὰ ὁποῖα ἀφαιροῦν ἀπὸ τὸν χυμὸν τὴν φυσικότητα αὐτοῦ.

Ὁ χυμὸς τῶν πορτοκαλίων πωλεῖται εἰς τοὺς χονδρικῶς εἰσάγοντας αὐτὸν πρὸς 2 ἕως 2,5 σελλίνια κατὰ γαλόνιον, τὸ δὲ συμπεπυκνωμένον 1.6 προϊόν, πρὸς 15-16 σελλίνια κατὰ γαλόνιον.

Ἡ τοποθέτησις τοῦ ἑλληνικοῦ προϊόντος εἰς τὴν ἀγγλικὴν ἀγορὰν παρὰ τὴν καλὴν ποιότητα αὐτοῦ, θὰ παρουσιάσῃ δυσκολίας, λόγῳ τῆς φυσικῆς συντηρητικότητος καὶ τῆς ἐπιφυλακτικότητος τοῦ Ἄγγλου εἰσαγωγέως προκειμένου νὰ μεταβάλῃ οὗτος τὰς παλαιὰς καὶ πατροπαραδότους συνηθείας αὐτοῦ. Πάντως ἡ ἐπιτυχία τῆς τοποθετήσεως τοῦ ἑλληνικοῦ χυμοῦ εἰς τὴν ἀγγλικὴν ἀγορὰν θὰ ἐξηρτᾶτο ἐκ τῆς ἱκανότητος καὶ τῶν σχέσεων τοῦ προσώπου τὸ ὁποῖον θὰ ἀνελάμβανε τὴν διάδοσιν αὐτοῦ.

Ἡ προσωπικὴ ἀντίληψις ἣν ἐσχημάτισα ἐκ τῆς ἐπιτοπίου ἐξετάσεως τοῦ ζητήματος εἶναι ὅτι ἐὰν ἡ ἀγγλικὴ ἀγορὰ πεισθῇ περὶ τῆς καλῆς καὶ ὁμοειδοῦς πάντοτε ποιότητος τοῦ προϊόντος, τοῦτο θὰ ἐγίνετο σὺν τῷ χρόνῳ εὐπρόσδεκτον ἐν αὐτῇ.

Εἰς τὸ Βέλγιον καὶ τὴν Γερμανίαν ἡ κατανάλωσις, καίτοι πολὺ μικροτέρα τῆς ἀγγλικῆς, εἶναι ἐν τούτοις σημαντικωτάτη. Αἱ δύο ὅμως αὐταὶ ἀγοραὶ εἰσάγουν τοὺς χυμοὺς ἐκ τῆς ἀγγλικῆς ἀγορᾶς, τὰ περισσότερα δὲ καὶ μεγαλύτερα βελγικὰ καὶ γερμανικὰ ἐργοστάσια κατασκευῆς τῶν ἀναψυκτικῶν ποτῶν ἀποτελοῦν ἐπιχειρήσεις ἐξαρτωμένας οἰκονομικῶς ἀπὸ τοὺς μεγάλους Ἄγγλους εἰσαγωγεῖς χυμῶν.

Παρὰ ταῦτα ἡ εἰς τὴν Γερμανίαν καὶ τὸ Βέλγιον εἰσαγωγὴ τῶν ἑλληνικῶν χυμῶν θὰ ἦτο εὐκολωτέρα διὰ τῆς ἐξευρέσεως ἑνὸς καταλλήλου ἐμπορικοῦ συνδυασμοῦ τῆς ἐν Ἑλλάδι ἐπιχειρήσεως μετὰ μερικῶν ἐκ τῶν μικροτέρων κατασκευαστῶν ἀναψυκτικῶν εἰς τὰς ἀνωτέρω χώρας. Ἐκ μακρᾶς συζητήσεως γενομένης πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον μετὰ τοῦ διευθυντοῦ τῆς ἑταιρείας τῆς ἐκμεταλλευομένης τὰ μεταλλικὰ ὕδατα τοῦ Σπὰ ἐπείσθην ὅτι μία τοιαύτη συνεργασία καὶ κατορθωτὴ καὶ κερδοφόρος δύναται νὰ ἀποβῇ.

Διὰ τὰ αἰθέρια ἔλαια τῶν αὐτοφυῶν φυτῶν, ἡ μόνη ἀγορὰ ἀπορροφήσεως τούτων, προκειμένου πάντοτε περὶ μεγάλων ποσοτήτων, εἶναι ἡ ἀγγλική. Τὰ προϊόντα ταῦτα εἰσάγονται εἰς μεγάλας ποσότητας εἰς τὴν Ἀγγλίαν ὑπὸ τῶν μεγάλων σαπωνοποιητικῶν ἑταιρειῶν, χρησιμοποιούμενα πρὸς κατασκευὴν εὐθηνῶν ἀρωμάτων διὰ σάπωνας. Αἱ μεγαλύτεραι εἰσαγωγαὶ ἀφοροῦν κυρίως τὰ αἰθέρια ἔλαια τοῦ θύμου, τοῦ ἐλελισφάκου καὶ τοῦ ὀριγάνου, γίνονται δὲ κατὰ τὸ μεγαλύτερον αὐτῶν ποσοστὸν ἐξ Ἱσπανίας καὶ Σικελίας. Αἱ ἱσπανικαὶ καὶ ἰταλικαὶ ποιότητες εἶναι ἀναμφισβητήτως κατώτεραι τῶν ἐν Κρήτῃ παραχθεισῶν, ἰδίᾳ δὲ τὸ αἰθέριον ἔλαιον τοῦ ἐλελισφάκου, τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται πολὺ πρὸς ἀπομίμησιν τοῦ ἀρώματος Muguet. Τὸ κρητικὸν ἐλελισφακέλαιον προσομοιάζει κατὰ πολὺ πρὸς τὸ ἐν Γαλλίᾳ παρασκευαζόμενον ἐκ τῆς καλλιεργουμένης ποικιλίας τῆς Sauge sarclée καὶ τοῦ ὁποίου ἡ τιμὴ εἶναι τριπλασία σχεδὸν τῆς τοῦ κοινοῦ ἐλελισφάκου. Ἡ τιμὴ εἰς ἣν πωλοῦνται τὰ ἀνωτέρω προϊόντα κυμαίνεται μεταξὺ τῶν 3 - 3,5 σελλινίων κατὰ λίμπραν cif, ἀσφαλῶς δὲ τὰ ἑλληνικὰ προϊόντα θὰ ἀπολαύσουν μεγαλυτέρας τιμῆς.

Ἡ μόνη δυσκολία ἥτις παρουσιάζεται εἰς τὴν τοποθέτησιν τῶν προϊόντων αὐτῶν εἰς τὴν Ἀγγλικὴν ἀγορὰν εἶναι τὸ γεγονὸς ὅτι αἱ πωλήσεις γίνονται πάντοτε κατ' ἀπαράβατον ὅρον ἐπὶ δειγμάτων ἀντιπροσωπευόντων ἓν στόκ ἑτοίμου ἐμπορεύματος 1000 χιλιογράμμων κατ' ἐλάχιστον ὅριον. Γνωστοῦ ὄντος τοῦ πόσον ἐπηρεάζονται αἱ ὀργανοληπτικαὶ ἰδιότητες τῶν προϊόντων αὐτῶν ἀπὸ τὴν ἐποχὴν τῆς συγκομιδῆς, τὴν ποικιλίαν τῶν φυτῶν καὶ ἀπὸ πλείστας ἄλλας συνθήκας αἱ ὁποῖαι δὲν εἶναι δυνατὸν παρὰ νὰ διαφεύγουν τὴν προσοχὴν τῶν πρωτοπείρων βιομηχάνων, καθίσταται φανερὸν ὅτι διὰ τὴν ἐπιτυχῆ τοποθέτησιν τῶν προϊόντων εἰς τὴν Ἀγγλικὴν ἀγορὰν προαπαιτεῖται μακρά, προσεκτικὴ καὶ συστηματικὴ πειραματικὴ ἐργασία. Ἡ σπουδαιότης τῆς Ἀγγλικῆς ἀγορᾶς εἰς τὰ εἴδη αὐτὰ δύναται νὰ κατανοηθῇ ἂν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι μόνη ἡ μεγάλη Ἀγγλικὴ Βιομηχανικὴ Ἑταιρία σαπώνων Sunlight εἰσάγει ἐτησίως περὶ τοὺς 15 τόννους ἐκ τῶν προϊόντων αὐτῶν.

Ἡ Γερμανικὴ ἀγορὰ δύναται νὰ ἀπορροφήσῃ 5.000 - 6.000 χιλιογρ. αἰθερίων ἐλαίων αὐτοφυῶν φυτῶν καὶ ἰδίως δάφνης, ὀριγάνου, θύμου καὶ μύρτου εἰς τιμὰς κατά τι ἀνωτέρας τῶν ἀγγλικῶν. Τὴν πελατείαν ὅμως τῆς ἀγορᾶς αὐτῆς ἀποτελοῦν τὰ φαρμακεμπορεῖα καὶ οἱ κατασκευασταὶ ἀντισηπτικῶν, αἱ δὲ πωλήσεις δὲν γίνονται παρὰ εἰς μικρὰ ποσὰ καὶ πολλὰς μερίδας, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον θὰ ἀπήτει μεγάλην καὶ δαπανηρὰν ὀργάνωσιν διαδόσεως.

Ἐξ ὅσων ἐν συντομίᾳ ἀνεφέρθησαν ἀνωτέρω καταφαίνεται πόσον σπουδαία, πόσον κερδοφόρος καὶ πόσον ἐθνωφελὴς θὰ ἦτο ἡ ἵδρυσις ἐν Ἑλλάδι μιᾶς βιομηχανίας χυμῶν καὶ αἰθερίων ἐλαίων. Νομίζω ὅτι διὰ τῆς ἐπιτευχθείσης παρ' ἡμῶν ἐν Κρήτῃ ἐργασίας διεσαφηνίσθησαν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον, ἀπὸ πάσης πλευρᾶς, ὅλα τὰ προβλήματα τὰ ἀφορῶντα τὴν ἐπιχείρησιν, ὅτι ἐγένετο μία ἀρχὴ μὲ στερεὰς βάσεις καὶ ὅτι ἡ ἀνοικοδόμησις ἐπὶ τῶν βάσεων αὐτῶν θὰ εἶναι εὐχερής.

ΕΠΙ ΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΦΕΪΝΗΣ ΕΞΑΜΕΘΥΛΕΝΟΤΕΤΡΑΜΙΝΗΣ ΚΑΙ ΣΑΛΙΚΥΛΙΚΟΥ ΝΑΤΡΙΟΥ ΕΝ ΜΙΓΜΑΤΙ ΤΟΥΤΩΝ

Ὑπὸ τοῦ κ. Γ. Ν. ΘΩΜΗ

Ἐν τῷ τεύχει 5 σ. 113 τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἐδημοσιεύθη ἐνδιαφέρουσα μελέτη τοῦ κ. Β. Βλάχου ἀφορῶσα εἰδικὴν περίπτωσιν ἐλέγχου φαρμακευτικοῦ τινος μίγματος, συνισταμένου ἐκ καφεΐνης, ἐξαμεθυλενοτετραμίνης καὶ σαλικυλικοῦ νατρίου.

Ἀσχοληθέντες κατὰ σύμπτωσιν καὶ ἡμεῖς ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ θέματος κατελήξαμεν καὶ ἐφαρμόζομεν ἀπὸ πολλοῦ ἤδη διάφορον ὅλως μέθοδον, ἣν ἐπὶ τῇ παρασχεθείσῃ ἡμῖν εὐκαιρίᾳ θέλομεν δι' ὀλίγων ἀναφέρει ἐν τῷ παρόντι σημειώματι, ὡς ἀσυγκρίτως ταχυτέραν, ἁπλουστέραν ἀλλὰ καὶ ἀκριβεστέραν τῆς περιγραφείσης.

Σαλικυλικὸν νάτριον. Ἀντὶ τοῦ σταθμικοῦ ὡς $C_6H_2Br_3OBr$ προσδιορισμοῦ κατὰ τὴν γνωστὴν οὐχὶ ἀκριβῆ μέθοδον Antenrieth—Beutel [1]) παρέχουσαν κατ' αὐτοὺς τούτους τοὺς συγγραφεῖς ἀποτελέσματα περιλαμβανόμενα μεταξὺ 95-98 % καὶ ἐκτελουμένην παρὰ τοῦ κ. Βλάχου μετὰ τὴν διὰ δεκαώρου μέσῳ χλωροφορμίου ἐκχύλισέως ἀπαλλαγὴν τοῦ ἐν τῷ ἐξεταζομένῳ μίγματι σαλικυλικοῦ νατρίου τῆς παρουσίας καφεΐνης καὶ ἐξαμεθυλενοτετραμίνης, τεχνικῆς ἀπαιτούσης χρονικὸν διάστημα τοὐλάχιστον τριακοντάωρον, ἐφαρμόζομεν ἰδίαν περιγραφεῖσαν ἤδη ὀγκομετρικὴν μέθοδον [2]) λαμβάνοντες ἐντὸς λεπτῶν τινων τῆς ὥρας θεωρητικὰ ἀποτελέσματα. Ἡ παρουσία ἐξαμεθυλενοτετραμίνης καὶ καφεΐνης οὐδαμῶς ἐπηρεάζουσι τὴν κανονικὴν καὶ ἔγκαιρον μετάπτωσιν τῆς χροιᾶς τοῦ δείκτου. Σημειωτέον ἄλλωστε ὅτι ἡ οὐροτροπίνη ἐλάχιστα προσβάλλεται ἐν ψυχρῷ κατὰ τὴν ὄξινον βραχεῖαν πρὸς ἐλευθέρωσιν τοῦ σαλικυλικοῦ ὀξέος κατεργασίαν, εἶναι δὲ δυσκόλως διαλυτὴ ἐν τῷ αἰθέρι. Ἡ σχηματιζομένη τυχὸν καὶ παραλαμβανομένη ὑπὸ τοῦ αἰθέρος μυρμηκαλδεΰδη ἐκδιώκεται μετὰ τοῦ διαλύτου, ἀλλὰ καὶ ἐὰν παραμείνῃ τελικῶς οὐδόλως ἐνοχλεῖ τὴν τιτλοποίησιν.

Τὸ πλεῖστον τῆς ἐν τῷ δείγματι καφεΐνης συνο-

[1]) Arch. der Pharm. **248**, 112.— Ἡ μέθοδος αὕτη βασιζομένη ἐπὶ παλαιοτάτων ἐργασιῶν (1879) τοῦ K. Benedikt (Ann. **199**, 127) ὑπέστη σειρὰν τροποποιήσεων καὶ βελτιώσεων. Κατὰ τὸν Atherton Seidell (J. Am. Chem. Soc. **31**, 1168) αἱ βρωμιομετρικαὶ ἐνγέγει μέθοδοι παρέχουσιν ἀποτελέσματα κατώτερα τῶν θεωρητικῶν λόγῳ τοῦ μὴ ποσοτικοῦ τῆς ἀντιδράσεως μεταξὺ σαλικυλικοῦ ὀξέος καὶ βρωμίου. Οἱ Doby καὶ Van Dungen (Bull. Acad. roy. Belg. 1907, 537) προτείνουσι μάλιστα καὶ ἐμπειρικοὺς συντελεστάς.

[2]) Πρακτικὰ Ἀκαδ. Ἀθηνῶν **8**, 281 (1933).

δεύει τὸ ἐκχυλισθὲν σαλικυλικὸν ὀξύ, λόγῳ ὅμως τῶν ἀσθενεστάτων ταύτης σταθερῶν ἀφεταιρισμοῦ K_a καὶ K_b καὶ τῆς κατὰ συνέπειαν ἐντελοῦς ἐν ὕδατι ὑδρολύσεως τῶν ὑποθετικῶν ἁλάτων τοῦ ἐν λόγῳ ἀμφολύτου, οὐδεμίαν ἐπίσης σημασίαν ἔχει ἡ παρουσία τούτου, δηλ. τῆς καφεΐνης, κατὰ τὴν διὰ K/10 NaOH ὀγκομέτρησιν.

Ἑξαμεθυλενοτετραμίνη. Ἀντὶ τῆς περιγραφομένης καθ' ὑπερβολὴν μακρᾶς καὶ πολυπλόκου τεχνικῆς, ἤτοι ἐξατμίσεως τοῦ ἀρχικοῦ διαλύματος μέχρι ξηροῦ, κονιοποιήσεως τοῦ ξηροῦ ὑπολείμματος, πολυώρου ἐκχυλίσεως διὰ χλωροφορμίου, ἐκδιώξεως τοῦ διαλύτου, διασπάσεως τῆς ἐκχυλισθείσης ἑξαμεθυλενοτετραμίνης βοηθείᾳ ἀραιοῦ θειικοῦ ὀξέος, ἐπανειλημμένης μέχρι ξηροῦ [3]) δι' ὕδατος κατεργασίας τοῦ ἐναπομένοντος μίγματος $(NH_4)_2SO_4$ + καφεΐνη, διαχωρισμοῦ κατὰ Bertrand τῆς τελευταίας καὶ προσδιορισμοῦ τέλος τοῦ ἐν τοῖς διηθήμασιν ἀμμωνίου δι' ἀποστάξεως κ.λ., διαδικασίας δηλαδή, προϋποθετούσης ἀπασχόλησιν τοῦ ἀναλυτοῦ τοὐλάχιστον τριῶν ἡμερῶν, ἐφαρμόζομεν ἐπὶ ἑτέρου δείγματος τὴν ἁπλουστάτην τῆς Ἑλβετικῆς φαρμακοποιίας (Ἔκδ. V, σ. 486) ὀξυμετρικὴν μέθοδον, παρέχουσαν καὶ ἐν προκειμένῳ, ἤτοι παρουσίᾳ καφεΐνης καὶ σαλικυλικοῦ νατρίου, ἀκριβεστάτους ἀριθμούς. Ἡ καφεΐνη διὰ τοὺς ἤδη ἐκτεθέντας λόγους συμπεριφέρεται καὶ κατὰ τὴν τιτλοποίησιν ταύτην ὡς ἀδιάφορόν τι σῶμα, μὴ παρακωλύουσα ἑπομένως ποσῶς τὸν ἐπιστρεπτικὸν προσδιορισμὸν τοῦ προστιθεμένου ἐν περισσείᾳ ἀνοργάνου ὀξέος, τοῦ ὁποίου ἀφ' ἑτέρου ἡ διὰ τὴν διάσπασιν τοῦ συνοδεύοντος τὴν οὐροτροπίνην σαλικυλικοῦ νατρίου καταναλισκομένη ποσότης ἀναπληροῦται διὰ τῆς ἰσοδυνάμου τοιαύτης τοῦ ἐλευθερουμένου σαλικυλικοῦ ὀξέος, ὅπερ παραμένον ἐν διαλύσει λόγῳ τῆς ἀραιότητος καὶ δρῶν, ὑφ' ἃς συνθήκας διατελεῖ, ὡς ἰσχυρὸν ἔναντι ἐρυθροῦ τοῦ μεθυλίου ὀξύ, τιτλοποιεῖται ὡς καὶ ἡ αἰτουμένη περίσσεια τοῦ ἀνοργάνου ὀξέος. Διάρκεια προσδιορισμοῦ 15-20'.

Καφεΐνη. Ἀντὶ τῆς σταθμικῆς ὡς SiO_2. $12WO_3$ κατὰ Bertrand [4]) μεθόδου, ἥτις, ὡς κατ' ἐπανάληψιν ἔσχομεν τὴν εὐκαιρίαν νὰ διαπιστώσωμεν, παρέχει ἀνακριβῆ ἀποτελέσματα (102,4—104,4 %) λόγῳ τῆς μὴ σταθερᾶς συνθέσεως τοῦ ἑκάστοτε λαμβανομένου πυριτιοβολφραμικοῦ ἅλατος [4]) ἐφαρμόζομεν τὴν ἰωδιομετρικὴν κατὰ Gordin - Prescott - Kippenberger μέθοδον [5]) ἥτις ἐπιμελῶς καὶ συμφώνως πρὸς τὰς ὑφ' ἡμῶν καθορισθείσας συνθήκας ἐκτελουμένη (l. c.) ἄγει εἰς ὅλως ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Εὐνόητον ὅτι τὸν ὑπὸ μορφὴν ὑπεριωδιδίου κατ' εὐθεῖαν προσδιορισμὸν τῆς καφεΐνης παρεμποδίζει ἡ παρουσία οὐροτροπίνης καὶ σαλικυλικοῦ νατρίου, δι' ὃ καὶ ἐφαρμόζομεν τὴν ἐν λόγῳ μέθοδον, ἀφοῦ προσδιορίσωμεν πρότερον ὡς ἀνωτέρω τὴν οὐροτροπίνην, καταστήσωμεν ἀλκαλικὸν τὸ ἐναπομένον ὑγρὸν καὶ ἀναταράξωμεν τοῦτο δὶς διὰ $CHCl_3$ πρὸς παραλαβὴν τοῦ ἀλκαλοειδοῦς. Μετὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ διαλύτου καὶ ἀναλόγως τῆς ποσότητος τῆς ὑπολειφθείσης βάσεως εἴτε ζυγίζομεν ταύτην κατ' εὐθεῖαν μετὰ ξήρανσιν ἐπὶ ὥραν εἰς τοὺς 95-100° καὶ ἐπὶ δίωρον ἐντὸς ξηραντῆρος θειικοῦ ὀξέος, εἴτε ἐπαναδιαλύομεν καὶ ἰωδιομετροῦμεν.

Ὁ ἐκτεθεὶς δι' ὀλίγων τρόπος ἐργασίας δύναται βεβαίως νὰ ἐφαρμοσθῇ ἐπὶ ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ δείγματος ἐν συνεχείᾳ, προσδιοριζομένων ἀλληλοδιαδόχως καὶ κατὰ τὰς ἐκτεθείσας μεθόδους 1ον τῆς οὐροτροπίνης, 2ον τῆς καφεΐνης καὶ ἐν συνεχείᾳ 3ον τοῦ σαλικυλικοῦ ὀξέος, ἀφοῦ ὀξινισθῇ ἡ ἀπηλλαγμένη τῶν λοιπῶν δύο συστατικῶν ὑδατικὴ στοιβάς, ἀναταραχθῇ δι' αἰθέρος κ.λ. Τὴν δυνατότητα ὅμως ταύτην περιορίζει ἡ ἑκάστοτε ἑκατοστιαία σύνθεσις τῶν ἐλεγχομένων μιγμάτων.

Κατὰ τὰ ἐκτεθέντα, ὁ πλήρης ἔλεγχος δὲν διαρκεῖ πλέον τῆς ὥρας, παρέχει ἄριστα ἀποτελέσματα, οὐδεμία δὲ συσκευὴ ἢ εἰδικὸν ἀντιδραστήριον ἀπαιτοῦνται.

[3]) Πρόκειται ἀσφαλῶς περὶ παραράματος, ἐφ' ὅσον χρησιμοποιεῖται H_2SO_4.

[4]) C. r. **128**, 742.

[5]) Ἰδὲ σχετικὰς βιβλιογραφικὰς παρατηρήσεις Γ. Θώμη-Δ. Ἰατρίδου, J. Pharm. Chim. 1935, 585, Stuber Kljatsckina, Arch. d. Pharm. **266**, 33 (1928), v. Korczyinsky, Die Meth. d. exakt. quant. Best. d. Alkal. σ. 47, H. Jensen, Pharm. Journ. **36**, 658, G. Valette, Bull. Sci. Pharmarcol. **38**, 688, **40**, 1985 κ.λ.

[6]) J. Am. Chem. Soc. **20**, 329, 705.—Z. anal. Ch. **34**, 294.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Πειραματικαὶ ἔρευναι ἐπὶ τῆς φαρμακολογίας τῆς τερεβινθίνης (ρητίνης τῶν πεύκων). Ὑπὸ *Γ. Λογαρᾶ*. (Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ). Κλινική, ΙΒ', 303-313 (1936).

Ὁ συγγραφεὺς περιγράφει θανατηφόρον δηλητηρίασιν ἐπισυμβᾶσαν εἰς Ὀλυμπίαν ἐντὸς δεξαμενῆς ἐναποθηκεύσεως τῆς ρητίνης τῶν πεύκων. Ἐξ ἀφορμῆς τῆς δηλητηριάσεως ταύτης ἐμελέτησε τὴν φαρμακολογίαν τῆς τερεβινθίνης, καθόσον ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ δὲν ἦτο γνωστὴ τοιαύτη δηλητηρίασις, ἀπέδειξε δὲ ὅτι ἐν κλειστῷ χώρῳ καὶ εἰς θερμοκρασίαν 27° - 30° C ἡ τερεβινθίνη κέκτηται ἀξίας λόγου φαρμακολογικὰς ἐνεργείας καὶ δύναται νὰ προκαλέσῃ καὶ θανατηφόρους δηλητηριάσεις.

Ὁ συγγραφεὺς προσδιώρισεν ἐπὶ μυῶν τὴν μέσην θανατηφόρον δόσιν δι' εἰσπνοῆς ἀτμῶν τερεβινθελαίου εἰς θερμοκρασίαν 13 - 14° C καὶ 27 - 30° C. Ἡ τοξικότης τοῦ τερεβινθελαίου ὡς προκύπτει ἐκ τοῦ προσδιορισμοῦ τούτου εἶναι σημαντική. Κατὰ τὸ θέρος ἡ τοξικότης εἶναι πεντάκις περίπου μεγαλυτέρα ἢ τὸν χειμῶνα. Ὁ συγγραφεὺς μεταχειρίζεται στατιστικὴν μέθοδον δι' ὑπολογισμοῦ ἵνα ἐκφράσῃ ποσοτικῶς τὰ ἀποτελέσματα. Ἡ ἀριθμητικὴ τιμὴ (aM) διὰ τὴν

θερμοκρασίαν τῶν 13 - 14° εἶναι (aM)=0,097 κ.ἑ. τερεβινθελαίου εἰς 1 λ. ἀέρος, διὰ δὲ τὴν θερμοκρασίαν τῶν 27 - 30° (aM)=0,0195.

Περαιτέρω προσδιώρισεν εἰς ἐπίμυας τὴν μέσην θανατηφόρον δόσιν δι' ἐνδοπεριτοναϊκῆς ἐνέσεως τοῦ τερεβινθελαίου, τῆς τερεβινθίνης, τοῦ ὑπολείμματος ἀποστάξεως τοῦ τερεβινθελαίου καὶ τοῦ κολοφωνίου.

Διὰ τὸ τερεβινθέλαιον (aM)=159 χστγρ. ἀνὰ 100 γρ. βάρους σώματος.
Διὰ τὴν τερεβινθίνην » = 65 » » » »
Διὰ τὸ ὑπόλ.ἀποστ. τερεβ.» = 65 » » » »
Διὰ τὸ κολοφώνιον » = 60 » » » »

Ἐπὶ ἐργατῶν νεοπροσλαμβανομένων εἰς ἐργοστάσια κατεργασίας τῆς τερεβινθίνης καὶ εἰς τοὺς ἐργαζομένους εἰς τὴν προπαρασκευαστικὴν τῆξιν τῆς ρητίνης πρὶν ἡ αὕτη εἰσαχθῇ εἰς τὸν λέβητα πρὸς ἀπόσταξιν ἐκεῖ ἔνθα τὰ πτητικὰ προϊόντα τῆς ρητίνης ἐξατμίζονται περισσότερον, παρουσιάζονται νοσηρὰ φαινόμενα ἀπὸ τοῦ οὐροποιητικοῦ συστήματος. Τὰ οὖρα παρουσιάζουν αἷμα καὶ λεύκωμα. Μετὰ τὴν ἐκ τῆς ἐργασίας ἀπομάκρυνσιν τῶν ἀτόμων τούτων τὰ φαινόμενα ταῦτα ὑποχωροῦν, ἡ συχνουρία ἐλαττοῦται, ὁμοίως καὶ τὸ αἷμα. Ὁ συγγραφεὺς διὰ πειραμάτων ἐπὶ κυνῶν ἀπέδειξεν ὅτι δι' εἰσπνοῆς ἀτμῶν τερεβινθελαίου προκαλεῖται βλάβη τῶν νεφρῶν μὲ αἱματούρησιν καὶ λεύκωμα εἰς τὰ οὖρα. Ἐξ ἄλλου διὰ πειραμάτων (in vitro) ἐν δοχείῳ ἐπὶ αἱμοσφαιρίων βοὸς ἀπέδειξεν αἱμολυτικὴν ἐνέργειαν τῆς τερεβινθίνης καὶ ἀσθενεστέραν τοῦ τερεβινθελαίου μὲ σχηματισμὸν εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις μεθαιμοσφαιρίνης.

Περαιτέρω ὁ συγγραφεὺς διὰ πειραμάτων ἐπὶ μικρῶν ἰχθύων ἀπέδειξεν ὅτι ἡ τερεβινθίνη καὶ τὰ προϊόντα της εἶναι εἰς μικρὰς πυκνότητας τοξικά. Ὁ τόπος ἐνεργείας εἶναι τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα. Τὰ ρητινικὰ ὀξέα παίζουν ἐνταῦθα τὸν σημαντικώτερον ρόλον.

Ὁ συγγραφεὺς συμπεραίνει ὅτι τὸ ζήτημα θὰ ἔπρεπε νὰ ἐξετασθῇ ἀπὸ ὑγιεινολογικῆς πλευρᾶς καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς τὰ ἐργοστάσια ἀποστάξεως τερεβινθελαίου νὰ ληφθοῦν αἱ ἀναγκαῖαι προφυλάξεις διὰ τὴν ὑγείαν τῶν ἐργατῶν, ἐφ' ὅσον ἐννοεῖται ἀποδειχθῇ χρονία δηλητηρίασις διὰ τερεβινθελαίου.

Θερμομικροπροχοΐς δι'εἰδικὰς ἀναλύσεις. Ὑπὸ *Γ. Ν. Θώμη*. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 317-319 (1936).

Ἀναφερόμενος εἰς προγενεστέραν αὐτοῦ ἀνακοίνωσιν ἐπὶ ὀξυμετρικῆς τινος μεθόδου διὰ τὸν ἀκριβῆ προσδιορισμὸν τῶν ἀλκαλοειδῶν ἐν ἀνύδρῳ περιβάλλοντι [1]) ὁ συγγραφεὺς τονίζει ὅτι, προκειμένου περὶ ἀλκοολικῶν, χλωροφορμικῶν, ἀκετονικῶν καὶ ἄλλων μὴ ὑδατικῶν τιτλοποιημένων διαλυμάτων, δέον ἀπαραιτήτως νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας ἐπὶ τοῦ ὄγκου τούτων ὡς καὶ ἡ πτητικότης τῶν περὶ ὧν ὁ λόγος ὑγρῶν, ἀμφοτέρων παραγόντων ἱκανῶν νὰ ἐπηρεάσωσι σημαντικῶς τὴν ἀκρίβειαν τῆς μεθόδου, ὡς διὰ σειρᾶς πειραμάτων ἀπέδειξεν ἤδη. Διὰ τῆς ἐπινοηθείσης καὶ περιγραφομένης ἐν τῇ ἀνακοινώσει ταύτῃ «θερμομικροπροχοΐδος» ἐπετεύχθη ὅπως τὰ ὀγκομετρικὰ ἀποτελέσματα καταστῶσιν ἀνεξάρτητα τῶν ἐν λόγῳ ἐπιδράσεων, καὶ τοῦτο 1ον χάρις εἰς τὴν καθ' οἱανδήποτε στιγμὴν γνῶσιν τῆς πραγματικῆς θερμοκρασίας τοῦ τιτλοποιημένου διαλύματος, ἀποβαινούσης εὐχερεστάτης τῆς διορθώσεως πάσης τυχὸν λόγῳ συστολῆς ἢ διαστολῆς τούτου παρεκκλίσεως τῇ βοηθείᾳ τοῦ τύπου:

$$V_t = \frac{V_{t'}}{1 + \alpha\,(t'-t)}$$

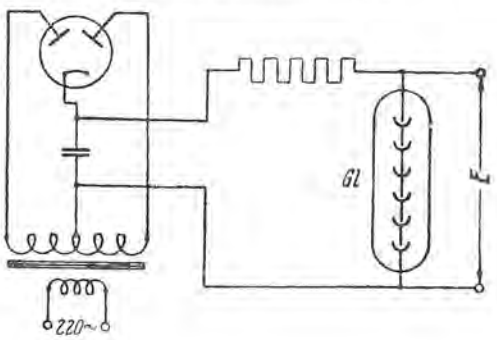
ἔνθα $V_{t'}$=ὄγκος καταναλωθέντος διαλύματος θερμοκρασίας t', t=κανονικὴ θερμοκρασία διαλύματος (κατὰ τὴν τιτλοδότησίν του), α=συντελεστὴς φαινομενικῆς διαστολῆς αὐτοῦ καὶ V_t=ὄγκος εἰς κανονικὴν θερμοκρασίαν t. καὶ 2ον λόγῳ τοῦ ἐντελῶς στεγανοῦ τῆς συσκευῆς.

Εἰς τὸ ἔναντι σχῆμα A = ἡ μικροπροχοῖς (5 κ. ἑ.), B καὶ F = ἐσμυρισμένα πώματα μετ' ὀπῶν ἀντιστοίχων πρὸς τὰς ἐπὶ τῶν στομίων B καὶ F καὶ G = θερμόμετρον ἀκριβείας

Χρῆσις σωλήνων ἐκκενώσεως πρὸς ἐπίτευξιν σταθερᾶς τάσεως δι' ἀπαριθμητάς. Ὑπὸ *Κ. Α. Ἀλεξοπούλου*.— Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 359—362 (1936).

Οἱ ἀπαριθμηταὶ ἀπαιτοῦσιν ἠλεκτρικὴν τάσιν ἐντελῶς σταθερὰν 700 μέχρι 1500 βόλτ. Αἱ ἐν χρήσει σήμερον ξηραὶ ἠλεκτρικαὶ συστοιχίαι τοιαύτης τάσεως καὶ πολυδάπανοι εἶναι καὶ ἐξαντλοῦνται ταχέως. Τὸ ρεῦμα τοῦ δικτύου πόλεως μετασχηματιζόμενον καὶ ἀνορθούμενον δὲν ἔχει τὴν διὰ τοὺς ἀπαριθμητὰς ἀπαιτουμένην σταθερότητα.

Ἐν τῇ προκειμένῃ ἐργασίᾳ περιγράφεται μέθοδος σταθεροποιήσεως τοῦ συνεχοῦς ρεύματος. Ἡ σταθερότης ἐπιτυγχάνεται διὰ παρενθέσεως ἐν παραλλήλῳ καὶ ἐν σειρᾷ μετ' ἀντιστάσεως μιᾶς λυχνίας ἐκκενώσεως (Glimmentladungsröhre) Gl.



Σχετικὰ πειράματα δεικνύουσιν, ὅτι δι' ἀλλαγὴν 15 % τῆς πρωτευούσης τάσεως ἡ σταθεροποιουμένη τάσις E δὲν ὑφίσταται κύμανσιν μεγαλυτέραν τῶν 2—3 %.

[1]) Πρακτικὰ Ἀκαδ. Ἀθηνῶν **10**, 231 (1935).

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Παρασκευὴ ὀρῶν γάλακτος ἀπηλλαγμένων λευκώματος διὰ ψυχρᾶς ὁδοῦ. Ὑπὸ *W. Leithe* καὶ *E. Müller.*— Zeit. f. Unters. d. Lebensm. **71**, 319 — 322 (1936).

Ἡ παρασκευὴ καὶ ἡ ἐξέτασις τοῦ ὁροῦ τοῦ γάλακτος ἔχει κυρίως ὡς σκοπὸν τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ νερώματος. Εἰδικῶς ὁ δείκτης διαθλάσεως τοῦ διὰ χλωριούχου ἀσβεστίου ὁροῦ κατὰ Ackermann εἰς τὸ μὴ νερωθὲν γάλα (μῖγμα πλειόνων ζώων) ἀπεδείχθη ὡς σχετικῶς σταθερός, κυμαινόμενος μεταξὺ στενῶν ὁρίων, ἐνῷ καὶ μικρὸν νέρωμα προκαλεῖ πτῶσιν τῆς διαθλάσεως (προσδιοριζομένης διὰ ἐμβαπτιζομένου διαθλασιμέτρου τοῦ Zeiss).

Πρὸς παρασκευὴν τοῦ ἐν λόγῳ ὁροῦ κατὰ Ackermann τὸ μετὰ μικρᾶς ποσότητος διαλύματος χλωριούχου ἀσβεστίου ἀναμιχθὲν γάλα ἐμβαπτίζεται ἐπὶ 15 λεπτὰ εἰς βράζον ὕδωρ, ὁ δὲ τοιουτοτρόπως λαμβανόμενος ὀρὸς εἶναι σχεδὸν ἀπηλλαγμένος λευκωματοειδῶν ὑλῶν. Ἡ παραλαβὴ ὅμως τοῦ τοιούτου ὁροῦ εἶναι πάντοτε ὀλίγον κοπιαστικὴ καὶ ἀπαιτεῖ πολὺν χρόνον, ἰδίως ὅταν ὁ ὀρὸς διέρχεται θολὸς καὶ πρέπει νὰ διηθηθῇ ἐκ νέου.

Διὰ τοὺς ἀνωτέρω λόγους ὑπὸ πολλῶν ἐρευνητῶν ἐπεδιώχθη ἡ δι' ἄλλων ἀντιδραστηρίων καθίζησις ἐν ψυχρῷ πρὸς λῆψιν καταλλήλων ὀρῶν. Οὕτως ὑπεδείχθησαν ὁ διὰ θειικοῦ χαλκοῦ ὀρὸς κατὰ A. Beckel ὡς καὶ ὁ διὰ ὀξικοῦ μολύβδου κατὰ S. Rothenfusser. Ἀμφότεροι οἱ ὀροὶ οὗτοι παρασκευάζονται ταχέως καὶ εὐκόλως, περιέχουν ὅμως καὶ οἱ δύο ἀκόμη ἐν διαλύσει μεγαλυτέρας ποσότητας τῆς ἀλβουμίνης τοῦ γάλακτος, γεγονὸς ὅπερ ἀπὸ πολλῶν ἀπόψεων ἀποτελεῖ μειονέκτημα. Οὕτω ἓν καὶ τὸ αὐτὸ γάλα, ἀναλόγως ἐὰν εἶναι νωπόν, παστερειωμένον ἢ βρασμένον, λόγῳ τῆς διὰ τῶν κατεργασιῶν αὐτῶν προκαλουμένης μερικῆς ἢ πλήρους συσφαιρώσεως τῆς ἀλβουμίνης, δεικνύει διάφορον σύστασιν καὶ διάθλασιν τοῦ ὁροῦ του. Πλὴν αὐτοῦ ἡ περιεκτικότης τοῦ νωποῦ γάλακτος εἰς ἀλβουμίνην δὲν εἶναι σταθερά. Ἕνεκα τῶν λόγων τούτων αἱ διαθλάσεις τῶν διὰ χαλκοῦ καὶ μολύβδου ὀρῶν δὲν δύνανται ἀμέσως νὰ συγκριθῶσι πρὸς τὰς τοῦ ὁροῦ Ackermann καὶ οὕτω τὸ ἄφθονον ὑπάρχον ὑλικὸν τῶν διὰ τοῦ ὁροῦ Ackermann παρατηρήσεων δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ.

Αἱ ἔρευναι τῶν συγγραφέων ἐβασίσθησαν εἰς τὰς παρατηρήσεις τῶν Michaelis καὶ Rona, οἵτινες ἔλαβον ὀρὸν αἵματος ἀπηλλαγμένον λευκώματος δι' ὀξινίσεως δι' ὀξικοῦ ὀξέος καὶ ἀναταράξεως μετὰ καολίνου. Ὑπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς ὁ καολίνης ἀπορροφᾷ τὸ κολλοειδῶς διαλελυμένον λεύκωμα, ἐνῷ ἀντιθέτως αἱ γνησίως διαλελυμέναι ὕλαι, ὡς τὸ σάκχαρον καὶ τὰ ἄλατα, οὐδόλως ἐπηρεάζονται. Οἱ συγγραφεῖς ὑποδεικνύουν ὅτι ἡ ἱκανότης τοῦ καολίνου νὰ ἀπορροφᾷ τὸ διαλελυμένον λεύκωμα δύναται ἐπίσης νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς παρασκευὴν ὀρῶν γάλακτος ἀπηλλαγμένων λευκώματος. Ἐὰν εἰς τὸ γάλα, ἐξ οὗ πρόκειται νὰ ληφθῇ ὁ διὰ χαλκοῦ ὀρὸς κατὰ Beckel, ἢ ὁ διὰ μολύβδου κατὰ Rothenfusser, προστεθῇ, πλὴν τοῦ ὡς ἄνω μέσου καθιζήσεως, καολίνης εἰς ἀναλογίαν 2,5 ἕως 3 γρ. ἀνὰ 10 κ. ἑ. γάλακτος, ὡς καὶ μικρὰ ποσότης τετραχλωράνθρακος, πρὸς δυσχέρανσιν τῆς στερεᾶς φάσεως, καὶ ἀκολούθως μετὰ τὴν ἀνατάραξιν ὑποβληθῇ τὸ ὅλον εἰς φυγοκέντρησιν, λαμβάνεται διαυγὴς ὀρὸς ὅστις πρακτικῶς εἶναι ἐλεύθερος λευκώματος. Οὕτως ἐνῷ οἱ ἄνευ καολίνου ὀροὶ παρέχουν ἰσχυρὰν τὴν ξανθοπρωτεϊνικὴν ἀντίδρασιν, οἱ διὰ καολίνου παρέχουν ταύτην ἀρνητικήν. Οἱ εἰς τοὺς διὰ καολίνου ὀροὺς μετρούμενοι δεῖκται διαθλάσεως συμφωνοῦν ἀπολύτως πρὸς τοὺς λαμβανομένους ἐκ γάλακτος βρασθέντος πρὸ τῆς προσθήκης τοῦ μέσου καθιζήσεως.

Σχετικῶς πρὸς τὴν σύγκρισιν τῶν ἀριθμῶν τοῦ δείκτου διαθλάσεως τῶν διὰ χαλκοῦ-καολίνου ὀρῶν, ὡς καὶ τῶν διὰ μολύβδου-καολίνου, πρὸς τοὺς κατὰ Ackermann ὀροὺς δέον νὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψιν τὰ ἀκόλουθα: Ἐνῷ αἱ διαθλάσεις τῶν συνήθων διὰ χαλκοῦ ὀρῶν κατὰ Beckel, λόγῳ τῆς περιεκτικότητος εἰς ἀλβουμίνην, εἶναι κατὰ 1,5—2 μονάδας ἀνώτεραι τῶν κατὰ Ackermann, οἱ ἀριθμοὶ οἱ λαμβανόμενοι ἐκ τῶν διὰ χαλκοῦ-καολίνου ὀρῶν κατὰ κανόνα συμπίπτουν ἀπολύτως πρὸς τοὺς τοῦ κατὰ Ackermann ὁροῦ. Ἐξ 94 ἐξετασθέντων δειγμάτων γάλακτος (νωποῦ καὶ παντερειωμένου ἀναμίκτου γάλακτος ἢ καὶ μεμονωμένης ἀμέλξεως) τὰ 89 συμφωνοῦν ἀπολύτως (ἐντὸς $\pm$ 0,4) πρὸς τὰς διαθλάσεις κατὰ Ackermann καὶ μόνον εἰς 5 δείγματα παρουσιάσθησαν διακυμάνσεις μεταξὺ $\pm$ 0,5—0,6 μονάδων διαθλασιμέτρου. Ἡ διάθλασις τοῦ διὰ μολύβδου-καολίνου ὁροῦ εὑρίσκεται κατὰ κανόνα κατὰ 0,5—1,2 βαθμοὺς διαθλασιμέτρου χαμηλότερον τοῦ κατὰ Ackermann ὁροῦ.

Ὁ διὰ χαλκοῦ-καολίνου ὀρὸς εἶναι εἰδικῶς ἐπὶ συστηματικῶν εἰς σειρὰς προσδιορισμῶν ἁπλούστερος καὶ ταχύτερον ἐκτελέσιμος ἢ ὁ ὀρὸς κατὰ Ackermann, παρέχει δὲ διαθλάσεις αἵτινες διὰ πρακτικοὺς σκοποὺς συμπίπτουν ἐπαρκῶς πρὸς τοὺς κατὰ Ackermann καὶ δύνανται ἐξ ἴσου καλῶς νὰ χρησιμοποιηθοῦν, κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, διὰ τὴν γνωμάτευσιν ὡς πρὸς τὸ νέρωμα τοῦ γάλακτος.

Σ. ΓΑΛΑΝΟΣ

Ταχεῖα ποσοτικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς περιεκτικότητος εἰς ὕδωρ ὀργανικῶν ὑγρῶν. Ὑπὸ *D. Smith* καὶ *W. Bryant.*—Zeitschrift für analytische Chemie **105**, 286 (1936).

Ἡ μέθοδος αὕτη βασίζεται ἐπὶ τῆς ποσοτικῆς ἀντιδράσεως τοῦ προσδιοριζομένου ὕδατος μετὰ ἀκετυλοχλωριδίου παρουσίᾳ πυριδίνης (ἀκετυλοπυριδινοχλωριδίου), κατὰ τὴν ἐξίσωσιν:

$$C_5H_5N<\begin{matrix}CO.CH_3\\Cl\end{matrix}+H_2O=C_5H_5N.HCl+CH_3.COOH$$

καθ' ἣν παράγονται ἀνὰ ἓν Mol δύο ἀπ' εὐθείας ὀγκομετρουμένων ὀξέων, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ἓν συγκρατεῖται ὑπὸ τῆς πυριδίνης, σχηματιζομένου τοῦ ἀντιστοίχου ἅλατος. Ἡ ἀντίδρασις αὕτη εἶναι εἰδικὴ διὰ τὸ ὕδωρ, τὰ ὅρια δὲ τοῦ σφάλματος ἀνέρχονται εἰς $\pm$ 1%. Διὰ τῆς ταχείας ταύτης μεθόδου δύνανται

νὰ προσδιορισθοῦν ἐλάχισται ποσότητες ὕδατος, μέχρι 2 χιλιοστογράμμων.

Πρὸς παρασκευὴν τοῦ διαλύματος 1,5 Mol (περίπου 118 κ.ἑ.) ἀκετυλοχλωριδίου ἀραιοῦνται διὰ τολουολίου μέχρι λίτρου. 10 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τούτου φέρονται διὰ σιφωνίου εἰς φιάλην Erlenmeyer καὶ ὑπὸ ἐξωτερικὴν ψῦξιν διὰ πάγου προστίθενται 2 κ.ἑ. πυριδίνης. Τὸ παραγόμενον ἀκετυλοπυριδινοχλωρίδιον κατανέμεται εἰς τὸ ὑγρὸν ὑπὸ μορφὴν αἰωρήματος. Εἰς τὸ ὑγρὸν τοῦτο προστίθεται διὰ σιφωνίου τὸ πρὸς ἐξέτασιν ὀργανικὸν ὑγρόν, τὸ ὁποῖον δέον νὰ μὴ περιέχῃ ποσότητα ὕδατος ὑπερβαίνουσαν τὴν πρὸς τὰ $^2/_3$ τοῦ ἀντιδραστηρίου ἀντιστοιχοῦσαν. Μετὰ ἰσχυρὰν ἀνατάραξιν τῆς πωματισμένης φιάλης εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ δωματίου περατοῦται ἡ ἀντίδρασις, ἡ δέσμευσις δὲ τῆς περισσείας τοῦ ἀντιδραστηρίου καὶ ἡ διαύγασις τοῦ ὑγροῦ ἐπιτυγχάνονται διὰ προσθήκης 25 κ. ἑ. ἀπολύτου ἀλκοόλης, ἥτις ἀντιδρᾷ κατὰ τὸ σχῆμα:

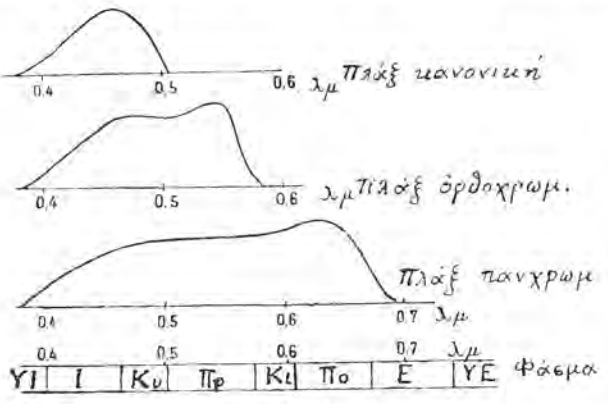
$$C_5H_5N<\begin{matrix}CO.CH_3\\Cl\end{matrix}+C_2H_5OH=C_5H_5N.HCl+CH_3.COOC_2H_5.$$

Μετ' ἄφεσιν ἐν ἠρεμίᾳ ἐπὶ 10' ὀγκομετρεῖται τὸ διάλυμα διὰ $^N/_2$ NaOH χρησιμοποιουμένου ὡς δείκτου φαινολοφθαλεΐνης. Διὰ τυφλοῦ πειράματος ἐλέγχεται ἡ παρουσία ὕδατος εἰς τὰ χρησιμοποιούμενα ἀντιδραστήρια. Ἡ μέθοδος ἐπηρεάζεται παρουσίᾳ μυρμηκικοῦ ὀξέος, ὀλιγώτερον δὲ κατὰ τὴν ὕπαρξιν μεγαλυτέρων ποσοτήτων ἀλδεϋδῶν ἢ τριμεθυλαμίνης. Λιπαρὰ ὀξέα δὲν παρεμποδίζουν τὴν ἀντίδρασιν.

Κ. Ι. ΑΣΚΗΤΟΠΟΥΛΟΣ

Ἡ εὐπάθεια τῶν φωτογραφικῶν ὑλικῶν εἰς τὸ ὑπέρυθρον φῶς. Ὑπὸ *H. Wahl.*— Chimie et Industrie **36**, 16 - 28 (1936).

Αἱ παλαιότεραι κοιναὶ φωτογραφικαὶ πλάκες ἦσαν εὐπαθεῖς μόνον εἰς τὸ ἰῶδες καὶ τὸ κυανοῦν φῶς, δηλαδὴ εἰς φῶς μὲ μῆκος κύματος 0,4 - 0,5μ (4000 - 5000 Å). Αἱ φερόμεναι σήμερον εἰς τὸ ἐμπόριον πλάκες ὡς

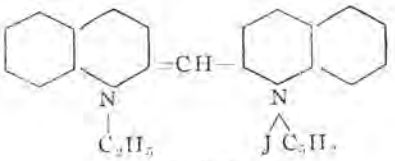


Εἰκ. 1.

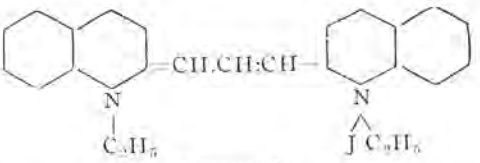
ὀρθοχρωματικαὶ εἶναι εὐπαθεῖς καὶ εἰς τὸ κίτρινον, αἱ δὲ παγχρωματικαὶ εἰς ὅλον τὸ ὁρατὸν φάσμα (εἰκ.1).

Διὰ νὰ ἀποκτηθῇ εὐπάθεια εἰς τὰ μικρὰ μήκη κύματος, εἰς τὸ ὑπεριῶδες φῶς, προστίθεται εἰς τὸ φωτοπαθὲς στρῶμα μία οὐσία φθορίζουσα. Ἡ ἀπόκτησις εὐπαθείας εἰς τὰ μεγαλύτερα μήκη κύματος (ἄνω τοῦ 0, 5 μ) ἦτο μέχρι τοῦ 1873 ἀδύνατος καὶ ἐπετεύχθη μόνον κατόπιν τυχαίας ἀνακαλύψεως τοῦ Vogel, ὁ ὁποῖος ἀπέδειξεν ὅτι κατὰ τὴν προσθήκην ὡρισμένων χρωστικῶν οὐσιῶν εἰς τὸ φωτοπαθὲς γαλάκτωμα τῆς ζελατίνης ἀποκτᾷ τοῦτο εὐπάθειαν διὰ τὸ τμῆμα ἐκεῖνο τοῦ φάσματος εἰς τὸ ὁποῖον παρουσιάζεται ἡ μεγαλυτέρα ἀπορροφητικὴ ἱκανότης τῆς χρωστικῆς οὐσίας.

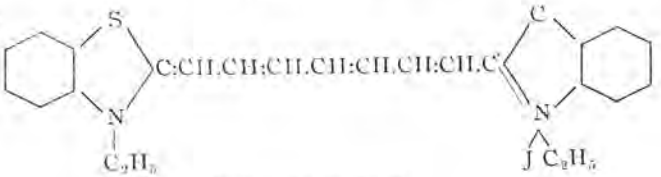
Αἱ κατόπιν ἔρευναι ἀπέδειξαν ὅτι ἡ ἱκανότης αὕτη ἦτο ὅλως ἐξαιρετικὴ εἰς τὰ χρώματα τῆς σειρᾶς τῶν κυανινῶν καὶ ἤρχισεν ἡ περαιτέρω μελέτη τούτων πρὸς ἐξακρίβωσιν τοῦ ἀκριβοῦς συντακτικοῦ των τύπου καὶ τῆς σχέσεως τούτου πρὸς τὴν χρωματικὴν φωτοπάθειαν. Τοιουτοτρόπως παρεσκευάσθησαν οὐσίαι διὰ τῶν ὁποίων ἐπετεύχθη ἡ ἐπέκτασις τῆς φωτοπαθείας καὶ πέραν τοῦ ἐρυθροῦ εἰς τὸ ἀόρατον ὑπέρυθρον τμῆμα τοῦ φάσματος. Παραθέτομεν κατωτέρω τοὺς τύπους τριῶν ἐκ τῶν κυριωτέρων τῶν οὐσιῶν αὐτῶν.



Ἰσοκυανίνη



Πινακυανόλη



Θειοτρικαρβοκυανίνη

Διὰ τῶν παραγώγων τῆς τελευταίας ἐνώσεως ἐπετεύχθη ἡ ἀπόκτησις φωτοπαθείας μέχρι μήκους κύματος 1,3 μ, ἀλλὰ ἡ φωτοπάθεια αὕτη δὲν διατηρεῖται ἐπὶ πολύ. Πρὸς σταθεροποίησιν τῶν ἐνώσεων αὐτῶν εἰσάγονται εἰς τὴν ἐνδιάμεσον ἄλυσιν ἀλκοολικαί, ἀλδεϋδικαὶ καὶ κετονικαὶ ὁμάδες.

Αἱ ἐφαρμογαὶ τῶν πλακῶν καὶ films μὲ ἐκτεταμένην χρωματικὴν φωτοπάθειαν εἶναι ἄπειροι. Διὰ τῆς παγχρωματικῆς πλακὸς καθίσταται περιττὴ ἡ κάλυψις τοῦ φακοῦ διὰ κιτρίνου διαφράγματος καὶ διευκολύνεται ἡ πρόοδος τῆς ἐγχρώμου φωτογραφίας. Ἐπίσης ἐπιτυγχάνεται ἡ λῆψις στιγμιοτύπων μὲ τὸ σύνηθες ἠλεκτρικὸν φῶς. Δεδομένου ὅτι αἱ ὑπέρυθροι ἀόρατοι εἰς ἡμᾶς ἀκτῖνες λόγῳ τοῦ μεγάλου μήκους κύματος διαπεροῦν τὴν ὁμίχλην, αἱ πλάκες μὲ ὑπέρυθρον φωτοπάθειαν ἀπεδείχθησαν καταλληλό-

ταται διὰ μακρυνὰς φωτογραφίας (εἰκ. 2 καὶ 3) καὶ διὰ τὴν ἀεροφωτογραφίαν. Τέλος, διὰ τοιούτων πλα-

Εἰκ. 2.
Πλάξ ὀρθοχρωματική

κῶν ἐπετεύθησαν λίαν ἐνδιαφέρουσαι φωτογραφίαι ἀοράτων ψυχρῶν οὐρανίων σωμάτων. Ὡς γνωστόν, ἡ ἐκπομπὴ ὁρατῶν ἀκτίνων ἀρχίζει ἄνω τῶν 500°, ἐνῷ διὰ τῆς φωτογραφίας τῶν ὑπερύθρων ἀκτίνων ἐπε-

Εἰκ. 3.
Πλάξ εὐπαθὴς εἰς τὸ ὑπέρυθρον

τεύχθη ἡ ἀνακάλυψις οὐρανίων σωμάτων θερμοκρασίας 300° μόνον.

Α. ΚΩΝΣΤΑΣ

ΤΟ ΕΝ ΜΟΝΑΧΩ ΣΥΝΕΔΡΙΟΝ ΤΩΝ ΓΕΡΜΑΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

7—11 ΙΟΥΛΙΟΥ 1936

Τὸν παρελθόντα Ἰούλιον συνῆλθεν ἐν Μονάχῳ Συνέδριον τῶν Γερμανῶν χημικῶν, εἰς τὸ ὁποῖον ἔλαβον μέρος 2800 μέλη, ἀνήκοντα εἰς 13 χημικοὺς συλλόγους. Ἐκ παραλλήλου τὴν 8ην Ἰουλίου ἔλαβε χώραν καὶ ἡ 49η γενικὴ συνέλευσις τῆς Ἑνώσεως τῶν Γερμανῶν χημικῶν. Ἡ συνέλευσις αὕτη ἀνεκήρυξεν ἐπίτιμον μέλος τὸν καθηγητὴν τῆς Στοκχόλμης Hans v. Euler (βραβεῖον Nobel 1929) διὰ τὰς περιφήμους ἐργασίας του τὰς σχετικὰς μὲ τὴν σύστασιν καὶ τὸν τρόπον δράσεως τῶν φυραμάτων. Εἰς τὸν καθηγητὴν τῆς Πράγας G. F. Hüttig ἀπένειμε τὸ ἀναμνηστικὸν μετάλλιον τοῦ Liebig διὰ τὰς ἐργασίας του τὰς σχετικὰς μὲ τὴν μεταβολὴν τῆς μορφῆς τῶν στερεῶν σωμάτων κατὰ τὴν πορείαν χημικῶν ἀντιδράσεων καὶ τὴν σημασίαν τῆς μεταβολῆς ταύτης. Τέλος δὲ εἰς τὸν ἐν Göttingen ὑφηγητὴν R. Tschesche ἀπένειμε τὸ ἀναμνηστικὸν βραβεῖον τοῦ C. Duisberg διὰ τὰς ἐρεύνας αὐτοῦ ἐπὶ τῶν γλυκοζιτῶν καὶ τῶν σαπωνινῶν τῆς δακτυλίτιδος (Digitalis).

Ἐπηκολούθησαν δύο γενικωτέρου ἐνδιαφέροντος διαλέξεις, τῶν O. Nicodemus καὶ K. Noack.

Ὁ O. Nicodemus ἀνέπτυξε τὸ θέμα **«Ἡ νεωτέρα ἐξέλιξις τῆς χημείας τοῦ ἀκετυλενίου ἐν σχέσει μὲ τὴν ἐθνικὴν προμήθειαν πρώτων ὑλῶν καὶ ἰδίως τοῦ καουτσοὺκ καὶ τῶν τεχνητῶν ὑλῶν».**

Ὁ ὁμιλητὴς εἰς τὴν ἄκρως ἐνδιαφέρουσαν ὁμιλίαν του ἀσχολεῖται κυρίως μὲ τὴν περιγραφὴν τῆς παρασκευῆς τοῦ ἀκετυλενίου καὶ τῶν ἐκ τούτου λαμβανομένων πολυαρίθμων ἐνώσεων καὶ κυρίως ἐκείνων αἵτινες διὰ πολυμερισμοῦ δίδουν μάζας προσομοίας πρὸς τὸ καουτσοὺκ καὶ τὰς ρητίνας. Εἰς 3.000.000 τόννους ἀνῆλθε τὸ 1934 ἡ ἐτησία παγκόσμιος παραγωγὴ ἀνθρακασβεστίου. Ἐκ τῆς ποσότητος ταύτης τὰ 50—60 % χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ λιπάσματος «ἀζωτάσβεστος» καὶ τὰ 15—20 % διὰ τὴν παρασκευὴν ἀκετυλενίου δι' ὀργανικὰς συνθέσεις. Ἰδιαιτέρως ὁ ὁμιλητὴς ἠσχολήθη μὲ τὴν παρασκευὴν καὶ τὰς ἰδιότητας τῶν τεχνητῶν ρητινῶν καὶ ἰδίως τοῦ τεχνητοῦ καουτσούκ [1]).

Ὁ δὲ καθηγητὴς K. Noack ὡμίλησεν ἐπὶ τοῦ θέματος **«Ἡ δρᾶσις τῆς Χημείας καὶ τῆς Φυσιολογίας ἐπὶ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ φυτοῦ».**

Ὁ ὁμιλητὴς ἀσχολεῖται κατ' ἀρχὰς μὲ ἓν ἀπὸ τὰ βασικὰ προβλήματα τῆς Γεωργικῆς Χημείας, μὲ τὸ πρόβλημα τὸ ἀφορῶν τὴν εἴσοδον τοῦ ὕδατος καὶ τῶν ἁλάτων, εἰδικώτερον δὲ τῶν ἰόντων αὐτῶν, εἰς τὰ κύτταρα τοῦ φυτοῦ. Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀπεδείχθη ὅτι ἐκτὸς ἀπὸ τὰς ἰδιότητας τῶν ἁλάτων καὶ ἀπὸ τὴν φύσιν τοῦ πρωτοπλάσματος, ἡ πρόσληψις τῶν ἁλάτων καὶ τοῦ ὕδατος ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ τῆς ἀναπνοῆς τοῦ φυτοῦ. Παρετηρήθη ὅτι εἰς τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτὰ ἐμφανίζονται ἠλεκτρικὰ φορτία μόνον εἰς ἀναπνέοντα ὄργανα, φαίνεται δὲ ὅτι τὰ κατὰ τὴν ἀναπνοὴν σχηματιζόμενα ἠλεκτρικὰ ρεύματα εἶνε ὁ σημαντικώτερος παράγων διὰ τὴν πρόσληψιν τῶν ἁλάτων εἰς τὸ κύτταρον.

[1]) Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» εἰς τὸ 1ον αὐτῶν τεῦχος (σελ. 5—10) ἐδημοσίευσαν ἤδη λίαν ἐνδιαφέρον ἄρθρον τοῦ καθηγητοῦ κ. Γ. Ματθαιοπούλου, εἰς τὸ ὁποῖον ἀναφέρονται ἐν ἐκτάσει τὰ σχετικὰ μὲ τὴν παρασκευὴν τῶν ἐξ ἀκετυλενίου ἐνώσεων καθὼς καὶ τοῦ καουτσοὺκ καὶ τῶν ἄλλων τεχνητῶν ὑλῶν.

Τὰ φυτὰ ἐκτὸς ἀπὸ κάλιον, ἀσβέστιον, μαγνήσιον, ἄζωτον, φωσφόρον, θεῖον καὶ σίδηρον ἔχουν ἀνάγκην καὶ ἄλλων στοιχείων, ἂν καὶ εἰς ἐξαιρετικῶς μικρὰν ποσότητα, ἥτις ὅμως κατὰ κανόνα ὑπάρχει εἰς τὰ ἐδάφη. Εἰς ἐδάφη, εἰς τὰ ὁποῖα παρατηρεῖται ἔλλειψις τοιούτων στοιχείων, ὡς χαλκοῦ, βορίου κ.λ., προστίθενται ταῦτα ὑπὸ μορφὴν ἁλάτων.

Γνωρίζομεν σήμερον ὅτι ἡ ἀναπνοή, καὶ εἰς τὰ φυτά, ρυθμίζεται κατὰ κύριον λόγον ἀπὸ φυράματα περιέχοντα σίδηρον, ἔχοντα συγγένειαν μὲ τὴν χρωστικὴν τοῦ αἵματος. Ἐπίσης καὶ τὸ μαγγάνιον καὶ τὸν χαλκὸν πρέπει νὰ θεωρήσωμεν ὡς καταλύτας τῶν βιολογικῶν ὀξειδωτικῶν φαινομένων. Ἡ δρᾶσις τοῦ βορίου φαίνεται ὅτι ὀφείλεται εἰς ἐπίδρασίν τινα ρυθμίζουσαν τὴν διόγκωσιν τοῦ πρωτοπλάσματος. Πιθανώτατα καὶ τὸ κάλιον νὰ ρυθμίζῃ τὴν εἰς ἡνωμένον ὕδωρ περιεκτικότητα τοῦ πρωτοπλάσματος.

Περαιτέρω ὁ ὁμιλητὴς ἀσχολεῖται μὲ τὴν σημασίαν ἣν ἔχουν διὰ τὰ φυτὰ ἡ εἰς ὕδωρ περιεκτικότης τῶν ἐδαφῶν καθὼς κσὶ τὰ βακτήρια τὰ ἐπιτελοῦντα τὴν δέσμευσιν τοῦ ἀζώτου τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Ἐπίσης μὲ τὴν σημασίαν διαφόρων οὐσιῶν, ὡς τῆς αὐξίνης (Auxin) κ.λ., τῶν δυναμένων νὰ χαρακτηρισθῶσιν ὡς ὁρμονῶν τῶν φυτῶν. Αὗται ἐκτὸς ἄλλων προκαλοῦν καὶ τὸν σχηματισμὸν ριζῶν. Τὸ τοιοῦτον χρησιμοποιεῖται δοκιμαστικῶς ἐν Γερμανίᾳ διὰ τὸν συστηματικὸν πολλαπλασιασμὸν τῶν ὀπωρῶν καὶ τῶν σταφυλῶν διὰ μοσχευμάτων. Ἐπίσης καὶ ἄλλαι ὕλαι ὡς ἡ προγυνόνη (σεξουαλιστικὴ ὁρμόνη τοῦ θήλεος), ἥτις ἀπαντᾷ εἰς τὰ φυτά, δρᾷ ὡς παράγων αὐξήσεως. Τέλος δύναταί τις νὰ ὑποθέσῃ ὅτι καὶ οἱ φορεῖς τῆς κληρονομικότητος, τὰ γονίδια (gene), εἰς τὰ χρωμοσώματα τοῦ πυρῆνος τοῦ κυττάρου, εἶνε παραγωγοὶ ὁρμονῶν, οἱ ἐρευνηταὶ δὲ τείνουν σήμερον νὰ παραδεχθοῦν ὅτι ταῦτα εἶνε ὑλικὰ τμήματα τῶν χρωμοσωμάτων καὶ ὅτι ἀποτελοῦνται ἐκ μεγάλων μορίων πρωτεϊνῶν. Οὕτω ἀρχίζει νὰ εἰσέρχεται ἀκτὶς φωτὸς εἰς ἓν ἐκ τῶν σκοτεινοτάτων πεδίων ἐρεύνης, εἰς τὸ πεδίον τὸ ὁποῖον ἀσχολεῖται μὲ τὰ μικρότατα ἐκεῖνα «πλάσματα», ἅτινα διέρχονται καὶ τοὺς λεπτοτάτους ἠθμούς, καὶ τὰ ὁποῖα ὡς βακτηριοφάγα μὲν καταστρέφουν τὰ βακτήρια, ὡς ἰοὶ (virus) δὲ προκαλοῦν βαρείας ἀσθενείας εἰς τὰ ζῷα καὶ τὰ φυτά. Ἐξαιρετικῆς σημασίας εἶνε ἡ τελευταίως γενομένη πιστοποίησις ὅτι ὁ ἰὸς τῆς ἀσθενείας «μωσαϊκὸν» τοῦ καπνοῦ, εἶνε κρυσταλλώσιμον, ἑπομένως νεκρόν, μόριον, τὸ ὁποῖον ὅμως παρ' ὅλον τοῦτο πολλαπλασιάζεται εἰς τὸ φυτόν. Ἐπειδὴ συγχρόνως γνωρίζομεν ὡρισμένα κληρονομικὰ χαρακτηριστικά, ἅτινα ἐξωτερικῶς ὁμοιάζουν μὲ τὰ συμπτώματα τῆς ἀσθενείας ταύτης (ἄχροα στίγματα ἐπὶ πρασίνων φύλλων), δὲν εἶνε πολὺ τολμηρὸν νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ λευκώματος τοῦ ἰοῦ καὶ τῶν γονιδίων.

Μετὰ τὸ πέρας τῆς διαλέξεως ταύτης ἤρχισαν αἱ διαλέξεις καὶ ἀνακοινώσεις ἐπὶ εἰδικῶν θεμάτων. Ὁ μέγας ἀριθμὸς τῶν ἀνακοινώσεων τούτων, ἀνερχομένων εἰς ἑκατὸν ὀγδοήκοντα περίπου, δὲν ἐπιτρέπει οὐδὲ τῶν τίτλων αὐτῶν τὴν ἀναγραφήν, ὡς ἐκ τούτου δὲ περιοριζόμεθα νὰ δημοσιεύσωμεν κατωτέρω συντόμους περιλήψεις τινῶν ἐκ τῶν γενικωτέρου ἐνδιαφέροντος τοιούτων.

Μία ἐκ τῶν μᾶλλον ἐνδιαφερουσῶν διαλέξεων ἦτο ἡ τοῦ διακεκριμένου καθηγητοῦ **H. Staudinger** περὶ «**μακρομοριακῆς Χημείας**», εἰς ἣν ἐν γενικαῖς γραμμαῖς ἀναπτύσσει τὰ συμπεράσματα τῶν πολυετῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ ἐπὶ τῶν μακρομοριακῶν ἑνώσεων.

Αἱ ὕλαι μὲ τὰς ὁποίας ἀσχολεῖται ἡ μακρομοριακὴ χημεία ἀποτελοῦνται ἀπὸ μόρια περιέχοντα 10^{3} μέχρι 10^{5} ἄτομα (μακρομόρια), ἡνωμένα διὰ κυρίων μονάδων συγγενείας. Διαφέρουν δὲ τόσον πολὺ κατὰ τὰς χημικὰς καὶ φυσικὰς ἰδιότητας αὐτῶν ἀπὸ τὰς συνήθεις μικροῦ μοριακοῦ βάρους ἑνώσεις (μικρομόρια) ὥστε εἶναι ἀναγκαῖος ὁ χωρισμὸς τῆς μακρομοριακῆς ὀργανικῆς χημείας ἀπὸ τὴν τῶν μικρομοριακῶν ἑνώσεων. Διὰ τὰς εἰδικὰς ἰδιότητας πολλῶν μακρομοριακῶν ἑνώσεων σημασίαν ἔχει ὄχι μόνον τὸ μέγεθος τοῦ μορίου, ἀλλὰ καὶ ἡ ἐν σχήματι ἰνὸς μορφὴ αὐτοῦ. Ὕλαι μὲ τοιαῦτα μόρια, ἅτινα δύνανται νὰ ἔχουν μῆκος μέχρι 1μ, ὑπάρχουν εἰς τὴν φύσιν (κελλουλόζη, καουτσούκ κ.λ.). Ἐπίσης δύνανται νὰ παρασκευασθοῦν καὶ συνθετικῶς, ὡς π.χ. ἐξ ἀκορέστων ἑνώσεων διὰ πολυμερισμοῦ. Λόγῳ τῆς ἰνώδους μορφῆς τῶν μακρομορίων αἱ τοιαῦται ὕλαι διασπῶνται εὐκόλως, παρ' ὅλον ὅτι τὰ ἄτομα ἑνοῦνται διὰ κυρίων μονάδων συγγενείας, καὶ ἡ ἰδιότης αὕτη γίνεται πλέον σαφὴς αὐξανομένου τοῦ μήκους τοῦ μορίου. Εἰς τὴν ἰδιότητα ταύτην ὀφείλεται τὸ γεγονὸς ὅτι πολλαὶ μακρομοριακαὶ ἑνώσεις, καὶ ἰδίως ἐν διαλύσει, παρουσιάζουν μεγάλην εὐπάθειαν. Ἐν στερεᾷ καταστάσει ἡ κατὰ δεσμίδας διάταξις τῶν μορίων προκαλεῖ τὸν σχηματισμὸν μακρομοριακῶν πλεγμάτων, αὐξανομένου δὲ τοῦ μήκους τοῦ μορίου, σύστασιν μᾶλλον ἰνώδη, περαιτέρω δὲ ἐξαιρετικὴν στερεότητα καὶ ἐλαστικότητα καὶ τέλος τὴν ἱκανότητα διογκώσεως. Τὰ κολλοειδῆ διαλύματα τῶν μακρομορίων εἶναι ἐξαιρετικῶς ἰξώδη. Τὰ πυκνὰ διαλύματα εἶναι πηκτώματα, μία κατάστασις μεταξὺ στερεᾶς καὶ ὑγρᾶς εἰδικὴ διὰ μακρομοριακὰς ἑνώσεις. Ὕλαι μὲ σφαιρικὰ μακρομόρια δὲν παρουσιάζουν τὴν ἰδιότητα ταύτην. Τὸ τοιοῦτον ὡδήγησεν εἰς τὸν χωρισμὸν τῶν ὀργανικῶν κολλοειδῶν εἰς γραμμικὰ καὶ εἰς σφαιρικὰ κολλοειδῆ.

Ἡ διευκρίνισις τῆς κατασκευῆς τοῦ μορίου μακρομοριακῶν ἑνώσεων, μὲ μόρια ἀποτελούμενα ἐκ τῶν αὐτῶν βασικῶν ὁμάδων, εἶναι σχετικῶς εὔκολος. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ μήκους τῆς ἁλύσεως, δηλ. τοῦ μορ. βάρους, χρησιμοποιοῦνται ἡ ὡσμωτικὴ καὶ ἡ ὑπερφυγοκεντρικὴ μέθοδος.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς μελέτης τῆς μακρομοριακῆς χημείας ἔχουν μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν βιομηχανίαν καὶ τὴν βιολογίαν. Αἱ διὰ τὴν βιομηχανίαν χρήσιμοι ἰδιότητες τῶν ἑνώσεων αὐτῶν, ἡ στερεότης καὶ ἡ ἐλαστικότης, ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ μεγέθους καὶ τῆς μορφῆς τοῦ μακρομορίου. Ἡ ὕπαρξις μακρομορίων μετὰ περισσοτέρων τῶν 10^{3} ἀτόμων δικαιολογεῖ τὴν ἐν τῇ φύσει ὕπαρξιν τῶν ἀναριθμήτων μορφῶν λευκωμάτων διαφορωτάτων ἰδιοτήτων. Ἡ μακρομοριακὴ χημεία τέλος ἐξηγεῖ τὴν βιολογικῶς τόσον χαρακτηριστικὴν δρᾶσιν διαφόρων ἑνώσεων,

αἵτινες ἐνεργοῦσι κατὰ μικροτάτας ποσότητας.

Ἐκ τῶν βιοχημικῶν ἀνακοινώσεων ἐξαιρετικῶς ἐνδιαφέρουσα ἦτο ἡ τοῦ καθηγητοῦ H. Knoop περὶ τῶν **«φυσιολογικῶν διασπάσεων καὶ συνθέσεων ἐν τῇ φύσει»**.

Ὁ ὁμιλητής, ἐκ τῶν γνωστοτέρων βιοχημικῶν, ἀσχολεῖται μὲ τὰς ἀντιδράσεις τὰς ἐπιτελουμένας ὑπὸ τῶν ζωϊκῶν ὀργανισμῶν.

Ἐκτὸς ἄλλων ἀντιδράσεων ὁ ζωϊκὸς ὀργανισμὸς ἐπιτελεῖ καὶ ἐνδοθέρμους τοιαύτας, καθ' ἃς μὴ δυνάμενος ὡς τὰ φυτά, νὰ χρησιμοποιήσῃ τὴν ἐνέργειαν ἀκτινοβολίας [2]), χρησιμοποιεῖ μέρος τῆς ἐνεργείας τῆς ἐλευθερουμένης κατὰ τὴν ὀξειδωτικὴν διάσπασιν τῶν θρεπτικῶν ὑλῶν (ἀναπνοή). Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον σχηματίζονται ἴσης φυσιολογικῆς ἀξίας θρεπτικαὶ ὕλαι (ἀπόθετοι) μὲ ἐκείνας ἃς καταναλίσκει ὁ ὀργανισμός. Δὲν συντίθενται μόνον ὑδατάνθρακες καὶ λίπη, ἀλλὰ καὶ ἀμινοξέα ἐξ ἐνδιαμέσων προϊόντων μὴ περιεχόντων ἄζωτον· οὕτω π.χ. ἐκ τοῦ πυροσταφυλικοῦ ὀξέος τοῦ προερχομένου κυρίως ἐκ τῆς διασπάσεως τῶν ὑδατανθράκων συνθέτει ὁ ὀργανισμὸς ἀλανίνην χρησιμοποιῶν ἄζωτον ἐξ ἄλλων ἐνώσεων.

Ὁ ὁμιλητὴς ἀσχολεῖται ἐν συντομίᾳ μὲ τὰς ὀξειδωτικὰς διασπάσεις τῶν κυριωτέρων θρεπτικῶν ὑλῶν, καθὼς καὶ μὲ τὰς ἐκ τῶν προϊόντων αὐτῶν ἐπανασυνθέσεις. Εἶναι λίαν πιθανὸν ὁ ζωϊκὸς ὀργανισμὸς ἐκτὸς τῶν ἁπλῶν συνθέσεων νὰ ἐπιτελῇ καὶ τὴν σύνθεσιν πολυπλοκωτέρων μορίων, ὡς στερινῶν, χολικῶν ὀξέων, ὁρμονῶν κ. λ.

Ἐκ τοῦ κλάδου τῆς χημείας τῶν τροφίμων ἐνδιαφέρουσαι ἦσαν αἱ ἀνακοινώσεις τοῦ W. Leithe «**Τὸ διαθλασίμετρον εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν τροφίμων**» καὶ τοῦ L. Engelhardt **«Τὰ τελευταῖα συμπεράσματα ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως τῆς μεθόδου *Krause-Linde* διὰ τὴν διατήρησιν τῶν τροφίμων»**.

Ὁ W. Leithe ἀναφέρει ὅτι εἶνε δυνατὸν ἐκ τοῦ δείκτου διαθλάσεως διαφόρων διαλυμάτων, ὑδατικῶν καὶ μή, νὰ προσδιορισθῇ ἡ περιεκτικότης αὐτῶν, ἀρκεῖ ἡ προσδιοριστέα ὕλη νὰ ἔχῃ διάφορον δείκτην διαθλάσεως τοῦ διαλυτικοῦ μέσου (π. χ. σάκχαρον εἰς ὕδωρ, λίπος εἰς βενζίνην ἢ βρωμοναφθαλίνιον).

Παραδείγματα τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ διαθλασιμέτρου εἰς ὑδατικὰ διαλύματα εἶνε ὁ προσδιορισμὸς τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος εἰς τὰ σακχαρότευτλα καὶ εἰς τὰς σταφυλάς, διὰ τὴν πιστοποίησιν τῆς καταλλήλου ἐποχῆς διὰ τὴν συλλογὴν αὐτῶν, εἰς μαρμελάδες, πόλτον τομάτας κ. λ. διὰ τὸν ἄμεσον ἔλεγχον ἐντὸς τοῦ λέβητος τοῦ βαθμοῦ συμπυκνώσεως αὐτῶν. Καὶ ἡ δι' ὕδατος δὲ ἀραίωσις τοῦ γάλακτος προσδιορίζεται ἐκ τοῦ δείκτου διαθλάσεως τοῦ ὁροῦ αὐτοῦ κατὰ τὰς μεθόδους τοῦ Ackermann καὶ τῶν Leithe καὶ Müller [3]).

Προκειμένου περὶ μὴ ὑδατικῶν διαλυμάτων χρησιμοποιεῖται τὸ διαθλασίμετρον διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ λίπους. Ὁ ὁμιλητὴς ἐπεξειργάσθη μέθοδον διὰ βενζίνης· προκειμένου περὶ γάλακτος δύναται ἡ διὰ βενζίνης μέθοδος νὰ χρησιμοποιηθῇ συγχρόνως καὶ διὰ τὴν παρασκευὴν ὁροῦ, οὕτως ὥστε διὰ μιᾶς ἐργασίας δύναται νὰ προσδιορισθῇ ἡ εἰς λίπος περιεκτικότης καὶ ἡ ἀραίωσις δι' ὕδατος αὐτοῦ. Διὰ τὸν ταχὺν καὶ ἀκριβῆ προσδιορισμὸν λίπους εἰς τυρὸν καὶ ἄλλα προϊόντα ἐκ γάλακτος χρησιμοποιεῖται τὸ βρωμοναφθαλίνιον. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ λίπους εἰς τὸ κακάον καὶ τὴν σοκολάταν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ καὶ ἡ βενζίνη καὶ τὸ βρωμοναφθαλίνιον.

Τέλος ὁ ὁμιλητὴς ἐπεξειργάσθη μέθοδον διὰ τὸν προσδιορισμὸν ἀμυλικῶν ἀλκοολῶν εἰς ἀλκοολικὰ ἀποστάγματα δι' ἐκχυλίσεως διὰ χλωροναφθαλινίου καὶ προσδιορισμοῦ τοῦ δείκτου διαθλάσεως.

Ὁ L. Engelhardt ἀσχολεῖται μὲ ἓν παλαιὸν πρόβλημα διὰ τὴν διατήρησιν τῶν τροφίμων: μὲ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ ὕδατος ἐξ ὑδατικῶν διαλυμάτων. Τὸ πρόβλημα τοῦτο δὲν ἔχει ἀκόμη ἱκανοποιητικῶς λυθῇ διότι κατὰ μὲν τὴν ἐξάτμισιν ἀφίπτανται καὶ αἱ πτητικαὶ ὕλαι, κατὰ δὲ τὴν ψῦξιν κρυσταλλοῦνται ὁμοῦ μετὰ τοῦ ὕδατος καὶ ἀδιάλυτοι ὕλαι. Ἡ διὰ ψύξεως μέθοδος τῶν Krause-Linde ἐχρησιμοποιήθη ἐπιτυχῶς διὰ τὴν συμπύκνωσιν τοῦ γλεύκους σταφυλῶν. Τὸ οὕτω συμπυκνούμενον γλεῦκος διατηρεῖ τὸ φυσικὸν ἄρωμα αὐτοῦ καὶ κατὰ τὴν ἐκ νέου ἀραίωσιν δι' ὕδατος λαμβάνεται γλεῦκος μὴ πορουσιάζον σχεδὸν διαφορὰς ἐκ τοῦ ἀρχικοῦ τοιούτου. Κατὰ τὴν ψῦξιν κρυσταλλοῦται μέρος τῶν τρυγικῶν ἁλάτων. Διὰ τήξεως τῶν λαμβανομένων κρυστάλλων τοῦ πάγου λαμβάνεται ὕδωρ ἔχον ἰαματικὰς ἰδιότητας, πολλὰ δὲ ἰατρικὰ ἱνστιτοῦτα ἀσχολοῦνται μὲ τὴν μελέτην τοῦ ζητήματος τούτου.

Ὁ H. Popp ἀσχολεῖται μὲ τὸ θέμα **«ἀλλοίωσις τοῦ καπνοῦ καὶ ἰδίως τῆς νικοτίνης διὰ διαφόρων κατεργασιῶν»**.

Ὁ καπνός, ὅστις χρησιμοποιεῖται διὰ τὰς καπνοσύριγγας, ὑφίσταται εἰδικὰς ἐνδιαμέσους κατεργασίας, ἀποσκοπούσας κυρίως εἰς τὴν ἐλάττωσιν τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς νικοτίνην. Τοιαῦται κατεργασίαι εἶναι ἡ ἄτμισις, ἡ ἔψησις καὶ κυρίως ἡ προσθήκη εἰδικῶν ὑγρῶν (Sosse). Εἰς τὴν διάφορον σύστασιν τῶν ὑγρῶν τούτων ἔγκειται τὸ μυστικὸν τῶν διαφόρων ἐργοστασίων. Καπνὰ μεγαλυτέρας τῶν 3 % περιεκτικότητος εἰς νικοτίνην κατεργάζονται δι' ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου, κατ' ἀνάλογον τρόπον πρὸς τὰ ἄλευρα, ἅτινα κατεργαζόμενα (ἐν Γερμανίᾳ) δι' ὑπεροξειδίων καὶ ἄλλων ἁλάτων βελτιοῦνται, ὑφιστάμενα καλυτέραν ἔψησιν. Διὰ τὰ ἐλαφρὰ καπνὰ δὲν εἶναι ἀπαραίτητος ἡ δι' ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου κατεργασία, προκειμένου ὅμως περὶ βαρέων καπνῶν τὰ ἀποτελέσματα εἶναι εὐνοϊκά.

Ἐκ τῆς μετὰ τὸ πέρας τῆς ἀνακοινώσεως ταύτης γενομένης συζητήσεως συνάγεται ὅτι, προκειμένου περὶ σκοτεινοῦ χρώματος καπνῶν, διὰ τοῦ ὑπεροξειδίου προσβάλλονται αἱ πολυφαινόλαι καὶ αἱ δεψικαὶ ὕλαι αὐτῶν.

Ἐκ τοῦ κλάδου τῆς χημείας τῶν δερμάτων ἐνδιαφέρουσα ἦτο ἡ διάλεξις τοῦ καθηγητοῦ A. Küntzel περὶ τῶν **«ἀντιδράσεων μεταξὺ τῶν δεψικῶν ὑλῶν καὶ τῶν λευκωμάτων τῶν ἱστῶν τοῦ ζωϊκοῦ δέρματος»**.

[2]) Χημικὰ Χρονικὰ τ. 4, σ. 90.
[3]) Βλ. καὶ σελ. 139.

Αἱ ἶνες τῆς δορᾶς τῶν ζώων ἀποτελοῦνται ἐκ κολλαγόνου, δηλ. τῆς αὐτῆς οὐσίας ἐκ τῆς ὁποίας ἀποτελεῖται καὶ ἡ ὀργανικὴ οὐσία τῶν ὀστῶν. Ἐνῷ ὅμως τὰ ὀστᾶ, λόγῳ τῆς παρουσίας ἀνοργάνων στερεῶν σωμάτων, ἔχουν στερεοποιηθῆ καὶ ὡς ἐκ τούτου ἔχουν σταθερὸν σχῆμα, οἱ ἱστοὶ τοῦ δέρματος εἶναι μαλακοὶ καὶ συρρικνοῦνται κατὰ τὴν ξήρανσιν εἰς τὸν ἀέρα, παραμορφούμενοι.

Ἡ δέψις ἔχει ὡς σκοπὸν τὴν προσθήκην τῶν δεψικῶν ὑλῶν εἰς τὸ μόριον τῆς ἴνος τοῦ δέρματος, ὅτε αὕτη ἀποκτᾷ σταθερότητα σχήματος κατὰ τὴν ξήρανσιν. Αἱ ἐπιτελούμεναι ἀντιδράσεις ὑπενθυμίζουν ἀφ' ἑνὸς μὲν τὸν βουλκανισμὸν τοῦ καουτσούκ, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸν πολυμερισμὸν ὀργανικῶν μορίων πρὸς τεχνητὰς ὕλας. Ἡ διὰ φορμαλδεΰδης δέψις εἶναι ἀνάλογος π. χ. μὲ τὴν συμπύκνωσιν οὐρίας μετὰ φορμαλδεΰδης πρὸς ἀμινοπλάστας. Κατὰ τὴν διὰ χρωμίου δέψιν σχηματίζονται ἐσωτερικὰ σύμπλοκα ἅλατα μεταξὺ τῶν βασικῶν ἁλάτων τοῦ χρωμίου καὶ τῶν ἀκραίων καρβοξυλίων τῶν πλευρικῶν ἁλύσεων τοῦ πολυπεπτιδικοῦ πλέγματος τῆς δερμικῆς ὕλης. Εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν ἁλάτων τούτων λαμβάνουν μέρος καὶ αἱ ἄκραῖαι βασικαὶ ὁμάδες τῶν ἐντὸς τοῦ πλέγματος ἡνωμένων μορίων τῆς ἀργινίνης λυσίνης καὶ κυστιδίνης, ἑνούμενα μετὰ τοῦ κεντρικοῦ ἀτόμου, τοῦ μετάλλου. Ἀντιθέτως δύνανται καὶ τὰ πολυοξέα ν' ἀντιδράσουν μετὰ περισσοτέρων βασικῶν ὁμάδων τοῦ πλέγματος σχηματιζομένων ἁλατοειδῶν ἑνώσεων. Αἱ φυτικαὶ δεψικαὶ ὕλαι δρῶσιν ἀναλόγως. Τὰ ὑδροξύλια τούτων μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ καρβονυλίου τῆς πεπτιδικῆς ὁμάδος σχηματίζουν ἑνώσεις ἀναλόγους πρὸς τὰς τοῦ ὀξωνίου. Ἐπὶ πλέον εἰς τὰς φυτικὰς δεψικὰς ὕλας ἐπιτελεῖται λόγῳ τῆς ἀσταθείας αὐτῶν καὶ ἀποχωρισμὸς ἀδιαλύτων προϊόντων διασπάσεως αὐτῶν, ἅτινα αὐξάνουν τὸ βάρος τοῦ δέρματος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἔχει σημασίαν προκειμένου περὶ σκληρῶν δερμάτων.

Πρακτικὰ τοῦ Συνεδρίου, καθὼς καὶ περιλήψεις τῶν γενομένων ἀνακοινώσεων καὶ διαλέξεων, ἐδημοσιεύθησαν εἰς τὸ τεῦχος τῆς 1ης Αὐγούστου 1936 τοῦ περιοδικοῦ Angewandte Chemie, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀφιερωμένον ἀποκλειστικῶς εἰς τὸ Συνέδριον τοῦτο.

ΜΙΧ. Ο. ΔΕΦΝΕΡ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΕΙΣ

ΕΠΙ ΤΩΝ ΔΙΠΛΩΜΑΤΩΝ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ ΤΩΝ Κ.Κ. Δ. ΔΑΛΜΑ ΚΑΙ Σ. ΧΟΡΣ

Παρὰ τοῦ κ. Δ. Κ. Δάλμα, Ἐπιμελητοῦ τῆς Ἀνοργ. Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν, ἐλάβομεν ἐν σχέσει μὲ τὸ δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας τοῦ καθηγητοῦ τοῦ Πολυτεχνείου κ. Στ. Χόρς, περιγραφὴ τοῦ ὁποίου ἐδημοσιεύθη εἰς προγενέστερον τεῦχος [1]), ἐπιστολὴν χρονολογουμένην ἀπὸ 3ης Αὐγούστου ἐ.ἔ., ληφθεῖσαν δὲ αὐθημερόν, ἐν τῇ ὁποίᾳ ὑπαστηρίζονται τὰ ἀκόλουθα:

"Ὅτι τὸ κύριον μέρος τῆς περιγραφῆς τοῦ διπλώματος τοῦ κ. Χόρς ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἂν πυρωθῶσιν ὁ τραχειτικὸς τόφφος καὶ τὰ ἀργιλλοπυριτικὰ ὀρυκτὰ (τὰ περιέχοντα θειικὸν ἀργίλλιον ἢ στυπτηριάτην λίθον) ἐπὶ 1 ὥραν εἰς θερμοκρασίαν 650° ἐκφεύγει μόνον τὸ ὕδωρ καὶ παραμένει τὸ θειικὸν ὀξὺ ὁλοκληρωτικῶς εἰς τὸ πυρωθὲν ὑπόλειμμα.

Ὁ κ. Δάλμας, ἀναφερόμενος εἰς τὸ ἰδικόν του δίπλωμα εὑρεσιτεχνίας [2]) καὶ εἰς δημοσιεύματά του περὶ τῶν σπανίων στοιχείων ἐν Ἑλλάδι», τονίζει ὅτι ὁ κ. Χὸρς ὑπέπεσεν εἰς ἐπιστημονικὸν σφάλμα προσπαθῶν νὰ ἀποδείξῃ ὅτι ὑφίσταται διαφορὰ μεταξὺ τοῦ διπλώματός του καὶ τοῦ ἰδικοῦ του.

«Ὁ τραχειτικὸς τόφφος—ἀναφέρει ἐν τῇ ἐπιστολῇ—καὶ τὰ πυριτικὰ ἀργιλλαχώματα πυρούμενα εἰς 430° χάνουν τὸ πλεῖστον τοῦ ὕδατος αὐτῶν, ἀφυδατοῦνται δὲ ὁλοκληρωτικῶς εἰς θερμοκρασίαν 500°.

Ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν τῶν 500° καὶ ἄνω ἀρχίζει νὰ ἀφίπταται ὁ ἀνυδρίτης τοῦ θειικοῦ ὀξέος. Εἰς θερμοκρασίαν 650° ἔχει ἀποσταχθῆ τὸ πλεῖστον τοῦ περιεχομένου θειικοῦ ὀξέος.

Δυστυχῶς ὁ κ. Χὸρς ἐν τῇ βίᾳ του, προφανῶς, δὲν ἐξετέλεσεν ἀναλύσεις τοῦ πυρωθέντος ὑπολείμματος, δι' ὃν λόγον καὶ ὑπέπεσεν εἰς ἐπιστημονικὸν ὀλίσθημα, καθ' ὅσον ἡμεῖς ἔχομεν διαπιστώσει τὰ ἀκόλουθα:

I. Ἐπὶ δειγμάτων τόφφων καὶ ἀργιλλοπυριτικῶν χωμάτων, πυρωθέντων μέχρι τελείας ἀφυδατώσεως, τὰ ὀξέα δὲν ἐπιδροῦν διαλυτικῶς ἐπὶ τοῦ ὀξειδίου τοῦ ἀργιλλίου, εἰμὴ κατ' ἐλάχιστα ποσά.

II. Ἡ διαλυτότης αὐξάνει μετὰ τὴν ἐκδίωξιν τοῦ ὕδατος, ἀλλὰ δὲν καταρθοῦται τὸ μέγιστον τῆς διαλυτότητος, παρὰ μόνον μετὰ τὴν ἐκδίωξιν τοῦ τριοξειδίου τοῦ θείου.

Ἓν ἄλλο σημεῖον τῆς ἀπαντήσεως τοῦ κ. Χόρς τὸ ὁποῖον δι' ἡμᾶς παραμένει ἀκατανόητον, εἶναι τὸ ὅτι θεωρεῖ ὡς βάσιν τοῦ προνομίου μου οὐχὶ τὴν παρασκευὴν θειικοῦ ἀργιλλίου ἀλλὰ ἅλατος τοῦ θειικοῦ ὀξέος μετ' ἀλκάλεος, παρερμηνεύων τὴν περιγραφήν αὐτοῦ.

Ὁ κ. Χόρς μετὰ τὴν ἔντυπον διὰ φυλλαδίου ἀπάντησίν μου προσπαθεῖ διὰ συμπληρωματικοῦ προνομίου νὰ τακτοποιηθῇ, χωρὶς ὅμως νὰ τὸ ἐπιτύχῃ. Διότι ἐὰν δὲν διασπασθῇ ἡ εἰς τοὺς τόφφους περιεχομένη θειικὴ ἕνωσις, ὥστε νὰ καταστῇ διαλυτοποιήσιμον τὸ ἐν τῷ ὑπολείμματι ἐμπλουτισθὲν οὕτω ὀξείδιον ἀργιλλίου, ἡ βιομηχανοποίησις τῶν τόφφων δὲν συμφέρει, καθ' ὅσον, ἐὰν παραμείνῃ ἐν τῷ ὑπολείμματι ὁλοκληρωτικῶς τὸ θειικὸν ὀξύ, ὡς ἰσχυρίζεται, ἡ ἀπόδοσις βιομηχανικῶς εἰς θειικὸν ἀργίλλιον εἶναι μηδαμινή.

Ἡ μέθοδος ἣν ἡμεῖς ὑποδεικνύομεν εἶναι ἡ μόνη κατάλληλος διὰ τὴν βιομηχανοποίησιν τῶν τραχειτικῶν τόφφων καὶ τόσον ἁπλῆ, ὥστε νέα προνόμια παρέλκουν».

Ἐπὶ τῆς ἀνωτέρω ἐπιστολῆς ἡ Δ. Ἑ. ἐνήργησεν ὡς ὑπὸ τοῦ κανονισμοῦ τοῦ περιοδικοῦ ὑποχρεοῦται (ἄρθρ. 15 § 1 ἐδ. θ' καὶ § 2) ἀπευθύνασα ταύτην ἐν ἀντιγράφῳ πρὸς τὸν καθηγητὴν κ. Χόρς.

Ὁ κ. Χόρς ἀπήντησε δι' ἐπιστολῆς του ἀπὸ 12ης Αὐγούστου ἐ.ἔ. ἐχούσης ὡς ἀκολούθως:

«Εὐχαριστῶ ὑμᾶς θερμῶς διὰ τὴν ἀπὸ 7 Αὐγούστου ἐπιστολήν σας, ἧς βεβαιῶ τὴν λῆψιν μετὰ τῶν συνημμένων αὐτῇ τριῶν δακτυλογραφημένων φύλλων.

Σχετικῶς σᾶς γνωρίζω ὅτι εἰς τὸν ἐπιστολογράφον σας δὲν πρόκειται νὰ ἀπαντήσω ἐπὶ τοῦ ἐπιστημονικοῦ ἐπιπέδου οὔτε τώρα, οὔτε καὶ εἰς οἱονδήποτε μέλλον δημοσίευμά του ἡ ἐπιστολήν».

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ—ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Λεξικὸν ἀνοργάνου χημείας Gmelin—Kraut.

Μεταξὺ τῶν χρησιμωτάτων διὰ πάντα χημικὸν καὶ πολυτίμων διὰ τὴν πρόοδον τῆς χημικῆς ἐπιστήμης ἐκδόσεων τῆς περιωνύμου, ἀπὸ τοῦ 1868 ὑπὸ τοῦ μεγάλου Hofmann ἱδρυθείσης, «Γερμανικῆς Χημικῆς Ἑταιρίας», ὡς εἶνε τὸ ἴδιον αὐτῆς περιοδικὸν (Berichte), τὸ εἰς χεῖρας παντὸς χημικοῦ Chemisches Zentralblatt, ἡ συνέχισις τοῦ μεγάλου λεξικοῦ τῆς ὀργανικῆς χημείας τοῦ Beilstein κ. λ., εἶνε καὶ τὸ λεξικὸν τῆς ἀνοργάνου χημείας Gmelin-Kraut.

Τὸ λεξικὸν τοῦτο, τοῦ ὁποίου ἡ πρώτη μετριόφρων ἐμφάνισις ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Gmelin τῷ 1817, συνεχισθὲν ὑπὸ τοῦ Kraut τῷ 1872, ἀριθμεῖ ἤδη ἑπτὰ ἐκδόσεις. Ἡ ἑβδόμη, ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ παρόντος αἰῶνος κατὰ τεύχη ἐκδιδομένη, ἔχει περιλάβη πολὺ εὐρύτερον πρόγραμμα, διαλαμβάνουσα ἐκτὸς τῆς γενικῆς (ἄλλως θεωρητικῆς ἢ φυσικῆς) χημείας καὶ τῆς ἀνοργάνου καὶ τοὺς λοιποὺς πλήν τῆς ὀργανικῆς σχετικοὺς κλάδους θεωρίας καὶ ἐφαρμογῆς τῆς ἀνοργάνου χημείας, ὡς γεωλογίαν, ὀρυκτολογίαν, χημικὴν ἐν γένει τεχνολογίαν καὶ φυσικήν.

Ὑπὸ τὴν ἐποπτείαν ἐπιτροπῆς ἐξ ἐξεχόντων χημικῶν ὑπὸ τὴν προεδρείαν τοῦ Bosch καὶ τὴν διεύθυνσιν τοῦ E. Pietsch, μὲ ἐπιτελεῖον 55 εἰδικῶν συνεργατῶν συνεχίζει τὸ ἔργον ἐκδίδουσα κατὰ τεύχη 140 τυπογραφικὰ φύλλα ἐτησίως.

Οὕτω συμπεπληρωμένον τὸ ἔργον, μετὰ τοῦ λεξικοῦ τῆς ὀργανικῆς χημείας τοῦ Beilstein, ἀποτελεῖ μίαν πλήρη χημικὴν ἐγκυκλοπαίδειαν ἀπαραίτητον διὰ πάντα χημικὸν θεωρητικὸν ἢ τεχνικόν.

Ζ.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Μ. Γ. Μεντζελοπούλου, Ἡ πρὸς ἐπιφάνειαν φυσικοχημικὴ ἐνέργεια. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β', τ. 25—26, σ. 301—307 (1935).

Γ. Μ. Δρίκου, Ἡ ἐπίδρασις τοῦ διαλυτικοῦ μέσου ἐπὶ τῆς πορείας τῶν ἀντιδράσεων. Δελτίον Φυσικῶν Ἐπιστημῶν, Β', τ. 25—26, σ. 317—323 (1936).

—Τὸ ἐλαφρὸν καὶ βαρὺ ὑδρογόνον (Ἐκ τῆς Διεθνοῦς Τεχν. Κινήσεως), Τεχνικὰ Χρονικά, Ε'/Χ, τ. 111—112, σ. 714—715 (1936).

—Ἡ τύρφη καὶ αἱ διάφοροι χρησιμοποιήσεις αὐτῆς (Ἐκ τῆς Διεθνοῦς Τεχν. Κινήσεως), Τεχνικὰ Χρονικά, Ε'/Χ, τ. 111—112, σ. 729—730 (1936).

[1]) Χημικὰ Χρονικὰ τ. 4, σ. 95.

[2]) Χημικὰ Χρονικὰ τ. 1, σ. 24.

ΕΤΟΣ Α'. ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 7

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Ν. Σ. Καρνῆς

Η ΘΕΣΙΣ ΤΗΣ ΜΕΤΑΛΛΟΓΝΩΣΙΑΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΗΛΙΑ Γ. ΑΝΑΣΤΑΣΙΑΔΗ, χημικοῦ Διδάκτορος τοῦ ἐν Βερολίνῳ Πανεπιστημίου.

Ἡ ἐποχή μας εἶναι ἡ κατ' ἐξοχὴν ἐποχὴ τῶν τεχνῶν καὶ τῶν βιομηχανιῶν, πλείστων τῶν ὁποίων βάσις εἶναι τὰ μέταλλα.

Τὰ μέταλλα ἀπαντοῦν ἐν τῇ φύσει συνήθως ἡνωμένα μετὰ τοῦ ὀξυγόνου, τοῦ θείου, τοῦ πυριτίου κ.λ. ὡς ὀρυκτά, ἐξ ὧν τὰ βιομηχανικῶς ἐκμεταλλεύσιμα καλοῦνται μεταλλεύματα. Ἡ ἀναγωγὴ τούτων πρὸς μέταλλα διὰ διαφόρων ἐπεξεργασιῶν, μηχανικῶν, χημικῶν ἢ ἠλεκτροχημικῶν, εἶναι ἀντικείμενον τῆς μεταλλουργίας, ἡ ὁποία ἀποτελεῖ οὕτω σπουδαῖον κλάδον τῆς τεχνολογικῆς χημείας.

Ἐνῷ ὅμως ἡ τεχνολογικὴ χημεία εἰς τοὺς ἄλλους της κλάδους κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῶν διαφόρων μεθόδων, ὡς π.χ. τῆς ἀπομονώσεως τοῦ ἀζώτου ἐκ τοῦ ἀέρος, τῆς βιομηχανικῆς παρασκευῆς τοῦ θειικοῦ ὀξέος, τῆς σόδας κ.ο.κ., ἔχει ἀποκρυσταλλώσει μόνιμον τρόπον ἐργασίας, ὅστις ἐφαρμόζεται εἰς πᾶσαν περίπτωσιν ἄνευ τροποποιήσεων, ἡ ἐπεξεργασία ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ μεταλλεύματος ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς ἐδαφολογικῆς συστάσεως τοῦ μεταλλείου, ἐκ τῆς χημικῆς συνθέσεως τοῦ μεταλλεύματος, τῶν φυσικῶν ἰδιοτήτων αὐτοῦ καὶ τῆς συστάσεως καὶ ποσότητος τῶν ξένων προσμίξεων.

Τὰ ἀναφυόμενα ἑκάστοτε προβλήματα εἶναι διάφορα καὶ πολύπλοκα καὶ ὡς ἐκ τούτου χρειάζεται ὄχι μόνον ἁπλῆ γνῶσις τῶν μεθόδων τῆς ἀναγωγῆς τῶν μεταλλευμάτων, ἀλλὰ καὶ εὐρεῖα ἀντίληψις καὶ κρίσις. Ἐκτὸς τῶν μεθόδων ἐξαγωγῆς ἑκάστου μετάλλου εἶναι ἀπαραίτητος ἡ γνῶσις τοῦ βαθμοῦ τῆς διαλυτικῆς ἱκανότητος τῶν μετάλλων πρὸς ἄλληλα ἢ τῶν μετάλλων καὶ μεταλλοειδῶν, περαιτέρω δὲ τῶν ἑκάστοτε σημείων τήξεως, τῶν ἐπιδράσεων τῶν διαχεομένων ἀερίων, τῆς χημείας ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν καὶ τῆς ἠλεκτροχημείας ὑδατικῶν διαλυμάτων καὶ τηγμάτων.

Πλὴν τῆς κατεργασίας τῶν μεταλλευμάτων μεγάλην σημασίαν, ἰδίως κατὰ τοὺς μετὰ τὸν μέγαν πόλεμον χρόνους, ἀπέκτησεν ἡ ἐκμετάλλευσις ἀπορριμμάτων μετάλλων. Διὰ τὴν κατεργασίαν τούτων, ὡς καὶ μεταλλευμάτων, ὧν ἡ σύστασις διαφέρει τῆς κοινῆς, ἀπαιτοῦνται πολλὰ θεωρητικὰ ἐφόδια.

Ἡ σύγχρονος μεταλλοτεχνία, ἵνα ἀνταποκριθῇ πρὸς τὰς πολυειδεῖς ἀπαιτήσεις τῆς βιομηχανίας, ζητεῖ νέα μέταλλα, ὅπως τὸ βολφράμιον, τὸ ζιρκόνιον, τὸ τιτάνιον, τὸ γερμάνιον, τὸ βηρύλλιον κ.λ. Οὕτως ἀναφύονται νέα προβλήματα πρὸς ἐξεύρεσιν οἰκονομικῶν μεθόδων διὰ τὴν ἐξαγωγὴν τῶν ἄνω μετάλλων ἐκ τῶν μεταλλευμάτων των.

Τὸ μέταλλον μετὰ τὴν ἐξαγωγήν του ἐκ τοῦ μεταλλεύματος χρήζει περαιτέρω ἐπεξεργασίας. Οὕτω εἰσερχόμεθα εἰς τὸ στάδιον τοῦ διασχηματισμοῦ τοῦ μετάλλου ἐν ρευστῇ, ἡμιρρεύστῳ καὶ στερεᾷ καταστάσει, τῆς συντήξεως μετάλλων ἢ διαχωρισμοῦ αὐτῶν, τῆς ἐπιμεταλλώσεως, τῆς συγκολλήσεως, τῆς μηχανικῆς καὶ φυσικοχημικῆς ἐπεξεργασίας, διὰ νὰ καταλήξωμεν εἰς προϊὸν ἀνωτάτης ποιότητος. Ὁδηγὸς πρὸς τὴν τοιαύτην ἐξέλιξιν τοῦ μετάλλου εἶναι ἡ μεταλλογνωσία, ἥτις ἔχει ὡς σκοπὸν νὰ συγκεντρώσῃ εἰς τὸ ἑκάστοτε ἐπεξεργαζόμενον μέταλλον ἢ κρᾶμα ὡρισμένας ἰδιότητας καὶ μεταξὺ τούτων ὡρισμένην χημικὴν καὶ μηχανικὴν ἀντίστασιν.

Χιλιάδες κραμάτων χρησιμοποιοῦνται σήμερον (περὶ τὰς 5000) καὶ εἶναι εὐνόητον ὅτι μὲ τὴν ἀκατάσχετον ἐξέλιξιν τῆς βιομηχανίας καὶ ταῦτα θὰ πολλαπλασιασθοῦν. Πρὸς τούτοις αἱ ἰδιότητες τῶν κραμάτων, τὰ ὁποῖα συνίστανται σπανίως ἐξ ὀλιγωτέρων τῶν τεσσάρων μετάλλων, μεταβάλλονται καὶ ἐξελίσσονται ἀδιακόπως δι' αὐξομειώσεως τῶν ἀναλογιῶν τῶν συστατικῶν των καὶ διὰ νέων προσθηκῶν.

Ἡ πλήρης ὅμως γνῶσις τῆς μεταλλικῆς οὐσίας θὰ ἦτο ἀδύνατος ἄνευ τῆς συστηματοποιήσεως καὶ συναρμολογήσεως πειραματικῶν ἐρευνῶν καὶ θεωρητικῶν γνώσεων.

Ἡ μεταλλογνωσία κατώρθωσεν ἐντὸς τριῶν δεκαετηρίδων δι' ἐπιμόνων ἐρευνῶν νὰ καταστήσῃ τὴν ἐμπειρικὴν μεταλλοτεχνίαν τῶν προγενεστέρων χρόνων μεθοδικὴν ἐπιστήμην. Οὕτως ἀναπτύσσει καὶ διδάσκει ποίας ἰδιότητας εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναμένωμεν ἀπὸ τὰς μεταλλικὰς οὐσίας καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀποτρέπει ἀπὸ τὴν ζήτησιν ἀνεφίκτων σκοπῶν καὶ προλαμβάνει ἀσκόπους δαπάνας εἰς χρόνον καὶ χρῆμα.

Πλαστικότης. Λίαν χαρακτηριστικὴ ἰδιότης τῶν μετάλλων εἶναι ὁ πλαστικὸς διασχηματι-

σμὸς αὐτῶν. Ἡ πλαστικότης εἶναι δι' ἕκαστον μέταλλον χαρακτηριστικὴ ἰδιότης καὶ ἡ διαφορὰ τοῦ βαθμοῦ τῆς πλαστικότητος τῶν μετάλλων ἀπ' ἀλλήλων εἶναι μεγάλη, ὡς δὲ ἡ ἔρευνα ἀπέδειξεν, ἐλαττοῦται καθ' ὅσον τὰ μέταλλα πλησιάζουν τὰ ἀμέταλλα εἰς τὸ περιοδικὸν σύστημα τῶν στοιχείων. Ἕνεκα τούτου ὀλίγα μόνον μέταλλα ἀποτελοῦν τὴν βάσιν εὐρείας χρησιμοποιήσεως καθ' ἑαυτὰ ἢ ὑπὸ μορφὴν κραμάτων. Τὰ ὑπόλοιπα χρησιμοποιοῦνται ὡς συμπληρώματα. Διὰ τοῦ συνδυασμοῦ διαφόρων μετάλλων πρὸς κράματα εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῇ ἀνωτέρα ἀντοχή, οὐδέποτε ὅμως πλαστικότης ἀνωτέρα τοῦ ἡμίσεος τοῦ ἀθροίσματος τῶν τιμῶν τῆς πλαστικότητος τῶν συστατικῶν, ἀναλόγως τῶν ἑκάστοτε προσμίξεων καὶ τῆς ἀναλογίας αὐτῶν.

Δύο ἄλλαι ἰδιότητες ἐπίσης σπουδαῖαι λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν διὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν μετάλλων ὡς συστατικῶν τῶν κραμάτων: ἡ ἀντοχὴ ἐναντίον τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἀέρος καὶ τῆς ὑγρασίας καὶ ἡ εὐρεῖα διάδοσίς των.

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καταλήγομεν εἰς συστηματικὴν ἐπιλογὴν τῶν μετάλλων καὶ ὡς βάσιν ταύτης λαμβάνομεν τὸ γνωστὸν περιοδικὸν σύστημα (σχ. 1).

Σχ. 1.

Μέταλλα συγγενῆ πρὸς τὰ μεταλλοειδῆ, ὅπως π.χ. τὸ ἀντιμόνιον, τὸ τιτάνιον, τὸ βανάδιον κ. ἄ., λόγῳ τῆς εὐθραυστότητός των, δὲν δύνανται νὰ λαμβάνωνται ὡς βάσις κραμάτων, διότι, ὡς ἀνεγράφη ἀνωτέρω, ἡ εὐθραυστότης δὲν βελτιοῦται διὰ τῶν διαφόρων προσμίξεων. Τὰ μέταλλα τὰ ἀνήκοντα εἰς τὴν ὁμάδα τοῦ λιθίου μέχρι τοῦ στοιχείου 87, ὡς ἐπίσης τὸ ἀσβέστιον μέχρι τοῦ ραδίου, τὸ σκάνδιον καὶ ὅλην τὴν σειρὰν τῶν σπανίων γαιῶν 57-71 καὶ μετ' αὐτῶν καὶ τὸ σπουδαιότερον τῆς ὁμάδος τὸ δημήτριον (Ce, 58) χαρακτηρίζει χημικὴ ἀστάθεια. Αἱ προσμίξεις ἄλλων στοιχείων δὲν δύνανται νὰ ἐπιφέρουν βελτιώσεις. Τέλος λόγῳ τῆς μικρᾶς των διαδόσεως δὲν συμπεριλαμβάνονται σήμερον τὸ βηρύλλιον, τὸ θόριον καὶ τὸ γερμάνιον· δὲν ἀποκλείεται ὅμως ἡ ἀνακάλυψις πλουσίων μεταλλευμάτων ἢ ἡ χρησιμοποίησις τῶν μετάλλων τούτων δι' εἰδικοὺς σκοπούς, μολονότι ἡ τιμή των εἶναι ἀκόμη ὑψηλή. Ἀξιοσημείωτος εἶναι ἡ σημασία τοῦ βολφραμίου εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν ἠλεκτρικῶν λαμπτήρων, ὡς καὶ ἡ εἰς τεραστίαν ἔκτασιν χρησιμοποίησις τοῦ ἀργιλλίου καὶ τοῦ μαγνησίου τὰ μεταλλεύματα τῶν ὁποίων ὑπάρχουν πανταχοῦ, ἀλλὰ παρουσιάζουν ποικίλας δυσκολίας κατὰ τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ αὐτουσίου μετάλλου.

Ὡς κύριον συστατικὸν κράματος δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ἐπίσης ὁ ὑδράργυρος λόγῳ τῆς ρευστότητός του, ὡς καὶ τὸ ὑδρογόνον λόγῳ τῆς ἀερώδους του καταστάσεως.

Ἀνακεφαλαιοῦντες τὰ εἰρημένα παρατηροῦμεν ὅτι ἐκ τοῦ ὅλου ἀριθμοῦ τῶν μετάλλων ἐναπομένουν μόνον δέκα πέντε ὡς βάσις τῶν κυριωτέρων κραμάτων τῆς μεταλλοτεχνίας, τὰ ἑξῆς:

1) Διὰ γενικὴν χρῆσιν.

α) Τὰ ἐλαφρὰ μέταλλα: ἀργίλλιον, μαγνήσιον.

β) Βαρέα μέταλλα ὑψηλῆς τήξεως: σίδηρος, νικέλιον, χαλκός.

γ) Βαρέα μέταλλα χαμηλῆς τήξεως: ψευδάργυρος, μόλυβδος, κασσίτερος.

2) Δι' εἰδικὴν χρῆσιν.

α) Εὐγενῆ μέταλλα: χρυσός, λευκόχρυσος, παλλάδιον, ἄργυρος.

β) Δυστηκτότατα μέταλλα: βολφράμιον μολυβδαίνιον, ταντάλιον.

Εἰς τὰ ἀνωτέρω θὰ εἶναι δυνατὸν νὰ προστεθοῦν τὰ ἑξῆς: βηρύλλιον, γερμάνιον, κοβάλτιον, ρήνιον καὶ μασούριον, μόνον μετ' ἐνδεχομένην ἀνακάλυψιν πλουσίων μεταλλευμάτων.

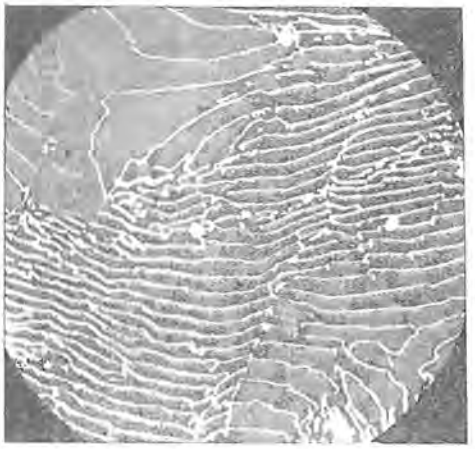
Τὰ ὑπόλοιπα μέταλλα, καὶ μεταξὺ τούτων ἰδιαιτέρως τὸ χρώμιον, τὸ μαγγάνιον, τὸ βισμούθιον καὶ τὸ ἀντιμόνιον, παρουσιάζουν μικρότερον ἐνδιαφέρον κατὰ τὰς προσμίξεις, ἔνθα τὸν κυριώτερον ρόλον παίζουν ὁ ἄνθραξ, τὸ πυρίτιον, τὸ βόριον καὶ τὸ ἀρσενικόν.

Εἶναι προφανὲς ὅτι ὁ περιωρισμένος οὗτος ἀριθμὸς τῶν αὐτουσίων μετάλλων τὰ ὁποῖα διαθέτομεν δὲν κέκτηται τὰς ἰδιότητας τὰς ἀπαραιτήτους διὰ τὰς ποικίλας ἀνάγκας τῆς συγχρόνου βιομηχανίας, διὰ τοῦτο δὲ καὶ τὰ μέταλλα συντήκονται ἀνὰ δύο ἢ καὶ πλείονα εἰς κράματα.

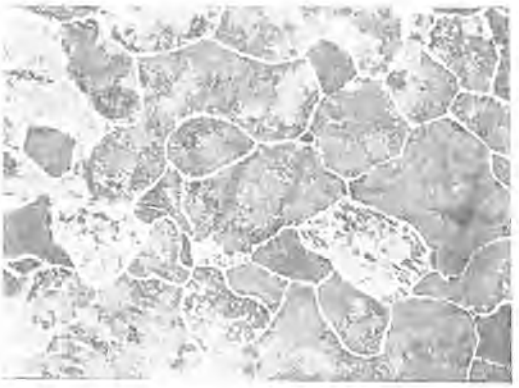
Αἱ ἰδιότητες ὅμως τῶν κραμάτων δὲν ἐξαρτῶνται μόνον ἐκ τῶν ἰδιαιτέρων γνωρισμάτων τῶν συστατικῶν των, ἀλλὰ εἶναι συνυφασμέναι καὶ μὲ τὸν τρόπον τῆς στερεοποιήσεως τοῦ τήγματος καὶ μὲ τὰς μεταλλαγὰς τοῦ κρυσταλλικοῦ ἱστοῦ κατὰ τὸν διασχηματισμὸν καὶ τὴν ἐπεξεργασίαν καὶ ἐπίσης μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῆς θερμοκρασίας κατὰ τὴν συγκόλλησιν καὶ ἐπιμετάλλωσιν.

Ὅλα τὰ μέταλλα, τά τε αὐτούσια καὶ τὰ κράματα, συνίστανται ἀπὸ ὁμοίους ἢ καὶ διαφό-

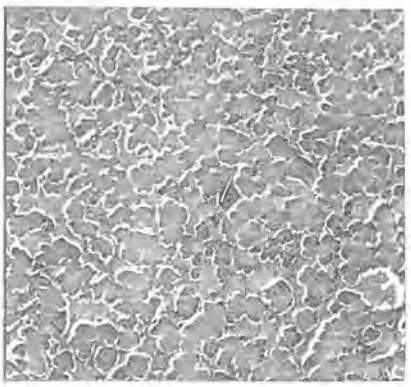
ρους κρυστάλλους. Οὕτως ἡ διασκευὴ τῶν κραμάτων ὁμοιάζει πρὸς τὴν τῶν πετρωμάτων, εἰς τὰ ὁποῖα ὁτὲ μὲν παρουσιάζεται ἓν καὶ μόνον



Σχ. 2. Περλίτης (×3300)



Σχ. 3. Κρύσταλλοι καθαροῦ σιδήρου (×400)

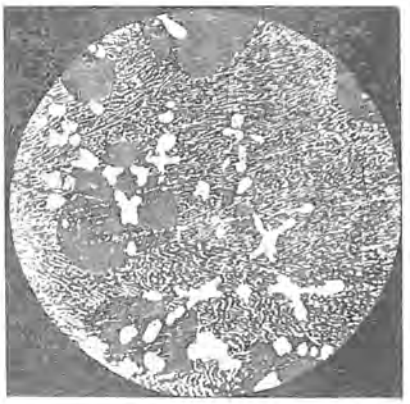


Σχ. 4. Κρᾶμα δύο φάσεων.
Κρύσταλλοι Cu ἐπὶ Bi (×120)

εἶδος κρυστάλλου, ὅπως λ.χ. εἰς τὸ μάρμαρον, ὁτὲ δὲ ἐμφανίζονται πλείονα, ὅπως εἰς τὸν πορφυρίτην, τὸν γρανίτην κ.λ. Ἡ μόνη διαφορὰ συνίσταται εἰς τὴν ἀδιαφάνειαν τῆς μεταλλικῆς οὐσίας, τῆς ὁποίας ἡ διασκευὴ δὲν εἶναι ὁρατὴ ἄνευ χρησιμοποιήσεως ὀπτικῶν μέσων. Πρὸς τοῦτο μάλιστα ἐπενοήθη καὶ εἰδικὸς τύπος μικροσκοπίου, ὅστις καὶ ἐτελειοποιήθη εἰς μέγαν βαθμόν. Φωτογραφίαν διὰ τοιούτου μικροσκοπίου παριστᾷ

Σχ. 5. Εὐτηκτικὸν κρᾶμα Al-Sb-Mg (×250)

τὸ σχ. 2. Τὰ μέταλλα ἢ τὰ κράματα προπαρασκευάζονται καταλλήλως τῇ ἐπιδράσει ὡρισμέ-

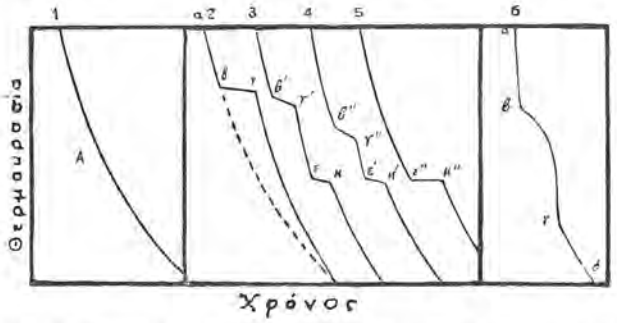


Σχ. 6. Κρᾶμα Pb-Bi-Na (×220).
Λευκοὶ κρύσταλλοι : Pb_3Ba. Μαῦροι κρύσταλλοι : Στερεὸν διάλυμα Pb-Na.—Ἡ βάσις εἶναι εὐτηκτικὸν κρᾶμα Pb-Ba.

νων χημικῶν ἀντιδραστηρίων. Ὁ κρυσταλλικὸς αὐτῶν ἱστὸς ἐπηρεάζεται ποικιλοτρόπως, ὡς ἐμφαίνεται εἰς τὰς μικροφωτογραφίας 3—6. Διὰ τῆς προσεκτικῆς μικροσκοπικῆς παρατηρήσεως τοῦ μικροκρυσταλλικοῦ ἱστοῦ ἀναγνωρίζομεν τὰς ἐνδιαμέσους ἀντιδράσεις κρυστάλλων καὶ τήγματος κατὰ τὴν στερεοποίησιν, τὴν διαδοχικὴν ἀποκρυστάλλωσιν, τὴν ταχεῖαν ἢ βραδεῖαν ἐκροὴν εἰς τύπους, τὴν σφυρηλάτησιν, τὴν κυ-

λίνδρωσιν, τὴν διέλευσιν καὶ ἐπίδρασιν διαφόρων ἀερίων, τὴν θερμικὴν ἐπεξεργασίαν, τὰς ἀλλοιώσεις κατὰ τὴν συγκόλλησιν, τὸ εἶδος διαβρώσεως κ.λ.

Θεωρία τῶν φάσεων. Αἱ σχέσεις, αἵτινες διέπουσι τὴν διαμόρφωσιν τῶν κραμάτων ἐθεμελιώθησαν θεωρητικῶς διὰ τῆς ἐξελίξεως τῆς

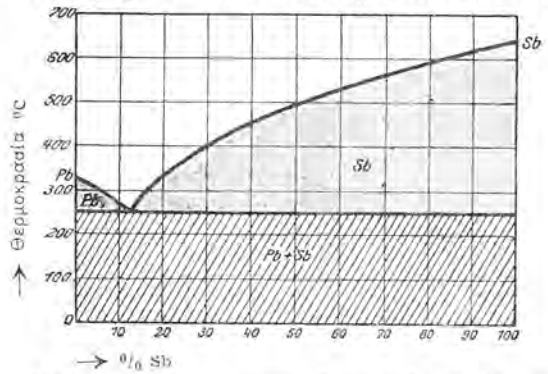


Σχ. 7. Καμπύλαι ψύξεως: 1 ἄνευ σημείων μετατροπῆς.—2 καθαροῦ μετάλλου· $\beta\gamma$ σταθερὰ θερμοκρασία κατὰ τὴν κρυστάλλωσιν αὐτοῦ.—3-4 κράματος· $\beta'\gamma'$ καὶ $\beta''\gamma''$ κρυστάλλωσις καθαροῦ μετάλλου· $\varepsilon\varkappa$ καὶ $\varepsilon'\varkappa'$ κρυστάλλωσις καὶ τῶν δύο μετάλλων (εὐτηκτικὸν σημεῖον).—5 μὲ ἓν σημεῖον σταθερᾶς θερμοκρασίας (εὐτηκτικὸν σημεῖον). Εὐτηκτικὸν κρᾶμα.—6 κράματος σχηματίζοντος στερεὰ διαλύματα.

θεωρίας τῶν φάσεων καὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς πυρομετρίας. Ἄνευ τῶν διαγραμμάτων τοῦ κανόνος τῶν φάσεων θὰ ἦτο ἀδύνατος ἡ παρακολούθησις τῶν ἀντιδράσεων μεταξὺ τῶν συντηκομένων μετάλλων.

Ἐκ τῆς θεωρίας τῶν φάσεων προκύπτουσιν αἱ ἑξῆς ἀρχαί:

α') Κρᾶμα ἐν κρυσταλλικῇ καταστάσει εὑρίσκεται, ὑπὸ διαφόρους θερμοκρασίας, τότε καὶ μόνον ἐν ἰσορροπίᾳ, ὅταν ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐν αὐτῷ εὑρισκομένων κρυσταλλικῶν εἰδῶν εἶναι ὁ αὐτὸς μὲ τὸν ἀριθμὸν τῶν στοιχείων τῶν ἀποτελούντων τὸ κρᾶμα.

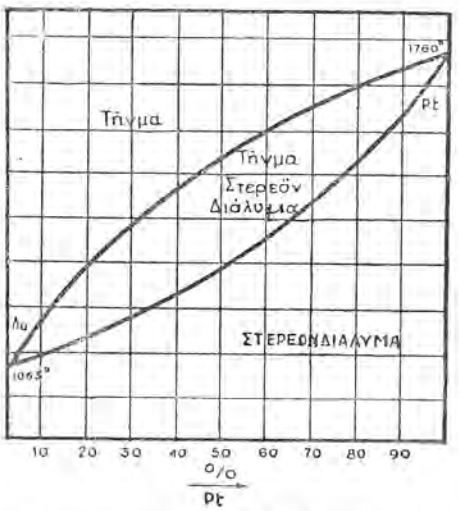


Σχ. 8. Ἁπλοῦν διάγραμμα διασκευῆς κράματος ἐκ Pb-Sb μὲ σχηματισμὸν εὐτηκτικοῦ κράμματος.

β') Εἰς ἡμίρρευστον κρᾶμα, πηλῶδες ἀμάλγαμα, ὁ ἀριθμὸς τῶν φάσεων (σύνολον τήγματος καὶ κρυστάλλων) δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ τὸν ἀριθμὸν τῶν στοιχείων.

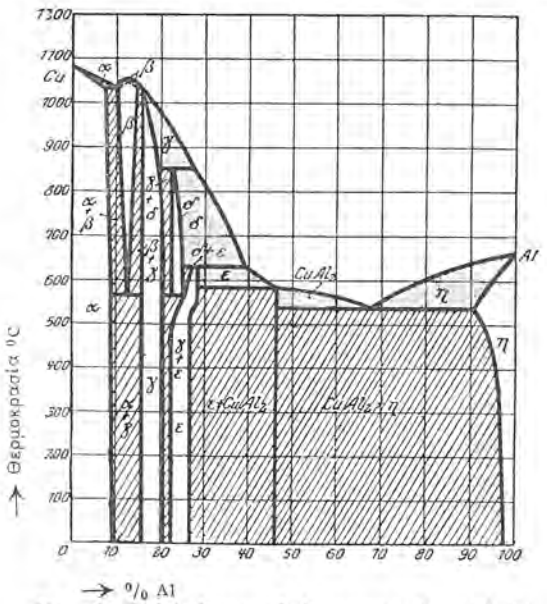
γ') Ὁ ἀριθμὸς τῶν κεχωρισμένως παρατηρουμένων τηγμάτων διαφόρου συστάσεως ἐν τετηκυίᾳ καταστάσει δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνῃ τὸν ἀριθμὸν τῶν ὑφισταμένων στοιχείων.

Κατὰ ταῦτα κρᾶμα ἐκ δύο μετάλλων εὑρίσκεται ἐν ἰσορροπίᾳ ὑπὸ οἱανδήποτε θερμοκρασίαν μόνον ὅταν ὑφίστανται δύο εἴδη κρυστάλλων, εἴτε ἓν τῆγμα καὶ ἓν εἶδος κρυστάλλων, εἴτε δύο διάφορα τήγματα.



Σχ. 9. Διάγραμμα στερεῶν διαλυμάτων Λυ καὶ Pt.

Ὁ ἄργυρος καὶ τὸ ἀντιμόνιον σχηματίζουν μίαν κρυσταλλικὴν ἕνωσιν τοῦ τύπου Ag_3Sb. Συντήκοντες τὰ μέταλλα κατὰ τὴν ἀναλογίαν τοῦ τύπου τούτου θὰ εἴχομεν δύο δυνατὰς περιπτώσεις ἰσορροπίας, εἴτε λ.χ συνύπαρξιν τῶν δύο τούτων στοιχείων (Ag_3Sb) —τὸ ἓν παρὰ τὸ ἄλλο— εἴτε ἕνωσιν τούτων τοῦ τύπου Ag_3Sb.



Σχ. 10. Πολύπλοκον διάγραμμα Cu καὶ Al.

Ἡ αὐξομείωσις τῆς ποσότητος τοῦ ἀντιμονίου παρουσιάζει εἰς μὲν τὴν πρώτην περίπτωσιν τὴν μεταλλικὴν ἕνωσιν Ag_3Sb καὶ τὸ ἀντιμόνιον, εἰς δὲ τὴν δευτέραν Ag_3Sb καὶ τὸν ἄργυρον. Ἐν ἰσορροπίᾳ λοιπὸν εἶναι δυνατὸν νὰ συνυπάρξουν δύο εἴδη κρυστάλλων, εἴτε ἡ σχηματισθεῖσα μεταλλικὴ ἕνωσις καὶ τὸ ἀντιμόνιον, εἴτε ἡ μεταλλικὴ ἕνωσις καὶ ὁ ἄργυρος.

Ἐὰν παρουσιασθοῦν τρία κρυσταλλικὰ εἴδη, τότε δὲν ὑφίσταται ἰσορροπία μεταξὺ τῶν φάσεων. Ἰσορροπία ὅμως εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῇ τῇ ἐπιδράσει πρὸ παντὸς εὐνοϊκῆς θερμοκρασίας, ὁπότε λαμβάνουν χώραν χημικαὶ ἀλλοιώσεις διὰ διαχύσεως μεταξὺ τῶν τριῶν κρυστάλλων ἕως ὅτου ἐξ αὐτῶν καταναλωθῇ τὸ ἓν εἶδος. Ἐπειδὴ δὲ ὁ νόμος τῶν φάσεων ἐφαρμόζεται εἰς ποικίλας ὅσας περιπτώσεις, ὅπως π.χ. ὅταν τὰ μέταλλα σχηματίζουν τέλεια διαλύματα καὶ ἐν στερεᾷ καταστάσει (χρυσὸς καὶ ἄργυρος) εἴτε ὅταν δὲν διαλύωνται σχεδὸν καθ' ὁλοκληρίαν, καὶ ἐπειδὴ ὁ νόμος ἐπεκτείνεται καὶ εἰς τριμερῆ καὶ τετραμερῆ κράματα καὶ προκύπτουν ὡς ἐκ τούτου πλεῖσται ὅσαι περιπτώσεις, τὰς ὁποίας ἐνταῦθα εἶναι ἀδύνατον νὰ ἀναπτύξωμεν, ἀρκούμεθα μόνον εἰς τὸ προαναφερθὲν παράδειγμα.

Θερμικὴ ἀνάλυσις. Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς πυρομετρίας ἢ τῆς θερμικῆς ἀναλύσεως ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τῆς πειραματικῆς ἐξετάσεως τῆς μεταλλικῆς οὐσίας: διὰ τῆς μεθόδου ταύτης διαγινώσκομεν ὑπὸ ὡρισμένας συνθήκας ἀναμίξεως τὴν θερμοκρασίαν τῆς ἀρχῆς καὶ τοῦ τέλους τῆς στερεοποιήσεως τοῦ τήγματος, καθὼς καὶ τὴν θερμοκρασίαν τῶν διαφόρων μεταλλαγῶν ἐν κρυσταλλικῇ καταστάσει. Ἡ μετάβασις ἀπὸ τῆς μιᾶς φάσεως εἰς τὴν ἄλλην συνοδεύεται μὲ ὡρισμένην ἐνέργειαν, ἥτις ἐμφανίζεται ὡς θερμότης. Οὕτω ἐὰν ἀφήσωμεν νὰ ψυχθῇ μέχρι στερεοποιήσεως τετηγμένον κρᾶμα δύο μετάλλων διαφόρων ἀναλογιῶν, παρατηροῦμεν ὅτι, ὁσάκις παρουσιάζεται μία νέα φάσις, διακρίνομεν στασιμότητα θερμοκρασίας. Ἐὰν τὰ ἀποτελέσματα τῶν τοιούτων μετρήσεων παραστήσωμεν γραφικῶς καὶ ἀναγράψωμεν εἰς ὁριζόντιον ἄξονα τὸν χρόνον, εἰς κατακόρυφον δὲ τὴν θερμοκρασίαν, θὰ ἔχωμεν ἀναλόγως τῆς συνθέσεως τοῦ κράματος διαφόρους καμπύλας (σχ. 7).

Ἑτέρα γραφικὴ παράστασις, ἐπιτρέπουσα τὴν ἐξαγωγὴν συμπερασμάτων περὶ τῆς ὑπάρξεως χημικῶν ἑνώσεων, στερεῶν διαλυμάτων κ.λ., εἶναι ἡ διὰ τῆς ἀναγραφῆς τῶν παρατηρηθέντων χαρακτηριστικῶν σημείων καὶ τῆς συνθέσεως τοῦ κράματος (σχ. 8, 9, 10). Εἰς τὰ σημεῖα καμπῆς β, ε, η κ.λ. ἑνώνονται πολλὰ τμήματα, ὁπότε ἐκ τῆς μορφῆς τῶν καμπυλῶν δύνανται νὰ ἐξαχθῶσι τὰ προμνημονευθέντα συμπεράσματα.

Ἐπίσης τὸ διάγραμμα παρουσιάζει τὴν κατάστασιν εἰς τὴν ὁποίαν εὑρίσκεται ἓν κρᾶμα εἰς ὡρισμένην θερμοκρασίαν, ὡς ἐπίσης πολλάκις καὶ περιπλόκους μορφάς, ἰδίως μάλιστα ὅταν περιγράφῃ κράματα τριῶν ἢ καὶ πλειόνων μετάλλων. Τὸ διάγραμμα ἔχει ἰδιαιτέραν σημασίαν λόγῳ τῆς ἀδιαφανείας τῶν κραμάτων καὶ ὡς ἐκ τοῦ δυσκόλου τῆς ἐξερευνήσεως τῶν ἐν αὐτοῖς εὑρισκομένων σωμάτων.

Ἐνῷ εἰς τὸ διάγραμμα ἀναγράφονται τὰ εἴδη τῶν κρυστάλλων τὰ ὁποῖα ὑπάρχουσι καὶ ἡ σύστασις τὴν ὁποίαν ταῦτα κέκτηνται, δὲν ἀναφέρεται ὁ ἀριθμὸς τῶν περιεχομένων κρυστάλλων, δηλαδὴ ἐὰν ὑφίσταται λεπτὸς ἢ χονδρὸς κρυσταλλικὸς ἱστὸς ἢ ἐὰν κάθε κρυσταλλικὸν εἶδος ἀντιπροσωπεύεται ἐξ ἑνὸς μόνον κρυστάλλου. Εὐχῆς ἔργον θὰ ἦτο νὰ ὑπῆρχε ἑνιαῖον σχεδιάγραμμα δι' ὅλα τὰ ἐν χρήσει κράματα, οὕτως ὥστε νὰ ἦτο δυνατὸν νὰ ἐξαγάγωμεν ἀμέσως συμπεράσματα περὶ τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν. Εἶναι προφανὲς ὅτι ἡ τοιαύτη συναρμολόγησις ἀπαιτεῖ τεράστιον ὄγκον ἐργασίας καὶ μακρὸν χρόνον ἐπιπόνων ἐρευνῶν.

Περιοδικὸν σύστημα. Ἐπὶ τοῦ παρόντος θὰ ἀρκεσθῶμεν νὰ ἀναγνωρίσωμεν κανόνας τινὰς οἱ ὁποῖοι ἐπιτρέπουν σχετικὴν πρόγνωσιν περὶ τῶν ἰδιοτήτων ἀγνώστου μέχρι σήμερον συνδυασμοῦ μετάλλων. Οὕτω καταλήγομεν εἰς ὡρισμένην συστηματικὴν μελέτην τῶν χημικῶν ἰδιοτήτων τῶν στοιχείων ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ περιοδικοῦ συστήματος.

Τὰ μέταλλα τῆς κεντρικῆς ὁμάδος, εἰς τὰ ὁποῖα ἀνήκουν ὁ σίδηρος, τὸ κοβάλτιον, τὸ νικέλιον, τὸ ρουθήνιον, τὸ ρόδιον, τὸ παλλάδιον, τὸ ὄσμιον, τὸ ἰρίδιον καὶ ὁ λευκόχρυσος, διακρίνει ὑψηλὸν σημεῖον τήξεως. Χαρακτηριστικὸν τῶν ἀνωτέρω μετάλλων εἶναι ἡ ἐν εὐρείᾳ κλίμακι μεταξὺ τούτων ὑπάρχουσα τάσις πρὸς σχηματισμὸν στερεῶν διαλυμάτων, ὡς καί, ἐν στενωτέρᾳ κλίμακι, μὲ τὰ πλείονα τῶν ἄλλων στοιχείων. Εἰς αὐτὴν τὴν ὁμάδα δυνάμεθα νὰ συγκαταλέξωμεν καὶ τὰ γειτνιάζοντα στοιχεῖα μαγγάνιον (ἀριστερά), χαλκόν, ἄργυρον καὶ χρυσὸν (δεξιά), τὰ ὁποῖα ἐκτὸς ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων δεικνύουν τὰς ἰδίας ἰδιότητας. Ἡ κρυσταλλικὴ μορφὴ τοῦ χαλκοῦ καὶ τοῦ ἀργύρου εἶναι ἀπολύτως ἡ αὐτὴ. Περαιτέρω κρύσταλλοι ἰσόμορφοι κατὰ τοὺς κρυσταλλικοὺς κανόνας ἀντικαθιστοῦν ἀλλήλους. Οὕτως ἕδει λόγῳ τοῦ ἰσομορφισμοῦ νὰ παρουσιάζεται κατόπιν συντήξεως τελεία διαλυτότης καὶ ἐν στερεᾷ καταστάσει μεταξὺ χαλκοῦ καὶ ἀργύρου. Ἐν τούτοις μόνον ὀλίγα ἑκατοστὰ ἀφομοιοῦνται ἑκατέρωθεν πρὸς σχηματισμὸν στερεοῦ διαλύματος. Τὸ φαινόμενον τοῦτο κατ' ἀρχὰς παρέμεινεν ἀνεξήγητον, ὕστερον ὅμως κατενοήθη κατόπιν παραβολῆς τῶν στερεῶν διαλυμάτων πρὸς τὰ ὑδατικά. Εἰς τὰ ὑδατικὰ διαλύματα ἡ ἀτομικὴ διασκευή, ὅπως εἶναι ἡ κρυσταλλική, δὲν παίζει κανένα ρόλον καὶ ὅμως κάθε στοιχεῖον δεικνύει

ἰδιορρυθμίαν ὅσον ἀφορᾷ τὴν διαλυτότητά του ἢ μή.

Μεταλλικαὶ ἑνώσεις παρουσιάζονται σπανίως εἰς τοὺς συνδυασμοὺς τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθέντων 13 στοιχείων τῆς κεντρικῆς ὁμάδος. Ὡς ἐκ τούτου νέα κρυσταλλικὰ εἴδη, τὰ ὁποῖα θὰ ἐπέφερον καὶ νέας ἰδιότητας, δὲν παρουσιάζονται. Εἰς τὰς τέχνας χρησιμοποιοῦνται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον κράματα τῶν ὁποίων τὰ στοιχεῖα σχηματίζουν στερεὰ διαλύματα, δηλαδὴ συνδυασμοὶ τῶν μετάλλων τῆς κεντρικῆς ὁμάδος.

Ἀριστερὰ τῆς ὁμάδος αὐτῆς παρουσιάζονται τὰ στοιχεῖα χρώμιον, μολυβδαίνιον, βολφράμιον, οὐράνιον, κατόπιν τὸ βανάδιον, τὸ τιτάνιον καὶ ἡ ὁμὰς τῶν σπανιωτέρων στοιχείων τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν, ἀντιπροσωπευομένη μόνον διὰ τοῦ σκανδίου. Ὅσον περισσότερον προχωροῦμεν πρὸς τὰ ἀριστερά, τόσον ἐντονώτερον μεταβάλλεται ὁ χαρακτὴρ τῶν μετάλλων. Κατ' ἀρχὰς ἐξακολουθεῖ ἡ τάσις πρὸς σχηματισμὸν στερεῶν διαλυμάτων, ταυτοχρόνως ὅμως παρουσιάζονται καὶ μεταλλικαὶ ἑνώσεις μὲ τελείως νέας ἰδιότητας· κατόπιν δὲ διαφόρων μεταλλαγῶν καταλήγουν εἰς ἁπλᾶς χημικὰς ἑνώσεις καὶ σχηματίζουν π. χ. τὴν σειρὰν τῶν τιτανιδίων, τῶν πυριτιδίων καὶ τῶν ἑνώσεων τοῦ ἄνθρακος.

Τὰς μεταλλικὰς ἑνώσεις χαρακτηρίζει ἀνωτέρα σκληρότης καὶ εὐθραυστότης τῶν στοιχείων τῶν ἀποτελούντων τὸ κρᾶμα. Ἡ εὐθραυστότης μερικῶν τοιούτων ἑνώσεων εἶναι τοιαύτη, ὥστε αὗται δύνανται νὰ κονιοποιηθοῦν ἄνευ δυσκολίας, τοιαῦτα ὅμως κράματα δὲν χρησιμοποιοῦνται συνήθως.

Ἐφ' ὅσον προχωροῦμεν πρὸς τὴν ὁμάδα τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν καὶ τῶν ἀλκαλιμετάλλων, τοσοῦτον τὰ μέταλλα ταῦτα τείνουν πρὸς σχηματισμὸν μεταλλικῶν ἑνώσεων. Τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ εἰς τὸ δεξιὸν μέρος τοῦ περιοδικοῦ συστήματος.

Ἤδη εἰς τὴν ὁμάδα ψευδαργύρου, καδμίου καὶ ὑδραργύρου εὑρίσκομεν ἀρκετὰς τοιαύτας ἑνώσεις. Ὁμοίως εἰς τὸ κρᾶμα χαλκοῦ καὶ ψευδαργύρου (ὀρείχαλκος) ὑφίσταται ὁλόκληρος σειρὰ ἑνώσεων. Δεξιώτερον τοῦ ὑδραργύρου ἀκολουθοῦν τρία μέταλλα χαμηλοῦ σημείου τήξεως, τὸ θάλιον, ὁ μόλυβδος καὶ τὸ βισμούθιον. Ἡ συγγένεια τούτων μὲ τὰ μέταλλα ὑψηλοῦ σημείου τήξεως εἶναι μηδαμινὴ καὶ ὡς ἐκ τούτου τὰ στερεὰ διαλύματα εἶναι ἐλάχιστα, αἱ δὲ μεταλλικαὶ ἑνώσεις σπανίζουν, εἰς πολλὰς δὲ περιπτώσεις καὶ ἐν τετηκυίᾳ ἀκόμη καταστάσει τὰ συντηκόμενα μέταλλα δὲν ἀναμιγνύονται· τοὐναντίον ὁ κασσίτερος, τὸ ἀντιμόνιον, τὸ τελούριον, τὸ ἀρσενικόν, τὸ σελήνιον καὶ ὁ φωσφόρος μίγνυνται ἐν τετηκυίᾳ καταστάσει μὲ τὰ μέταλλα τῆς κεντρικῆς ὁμάδος, ἅτινα παρουσιάζουσιν ὁλόκληρον σειρὰν μεταλλικῶν ἑνώσεων. Τέλος αἱ μεταξὺ τῶν μετάλλων τῆς τελευταίας ὁμάδος σχέσεις (θάλιον, μόλυβδος, βισμούθιον, κασσίτερος καὶ ἀντιμόνιον) παρουσιάζουν τελείαν ἀνάμιξιν ἐν τετηκυίᾳ καταστάσει καὶ ἐλαχίστην τάσιν σχηματισμοῦ στερεῶν διαλυμάτων. Μεταλλικαὶ ἑνώσεις παρουσιάζονται σπανίως, ἐφ' ὅσον ὅμως προχωροῦμεν πρὸς στοιχεῖα μὲ περισσότερον ἔκδηλον τὸν μεταλλοειδῆ χαρακτῆρα πληθύνονται.

Κατὰ τὴν ἕνωσιν τῶν στοιχείων τῆς δεξιᾶς καὶ τῆς ἀριστερᾶς ὁμάδος, π. χ. τοῦ νατρίου καὶ τοῦ ἀρσενικοῦ, σχηματίζονται ἑνώσεις, αἱ ὁποῖαι φέρουν μᾶλλον τὸν χαρακτῆρα τῶν ἁλάτων.

Ἡ ἀνασκόπησις, τὴν ὁποίαν ἀνωτέρω ἐπεχειρήσαμεν, ἐπιτρέπει ἵνα ἐν γενικαῖς γραμμαῖς καθορίσωμεν ἐκ τῶν προτέρων τὴν ἐκ τῆς συντήξεως δύο μετάλλων ἔκβασιν, ἂν δηλ. ταῦτα σχηματίζουν μεταλλικὰς ἑνώσεις ἢ στερεὰ διαλύματα, εἴτε ἐὰν μίγνυνται ἢ μὴ ἐν τετηκυίᾳ καταστάσει κ.λ. Αἱ ἐπιστημονικαὶ μελέται ἐξακολουθοῦν περαιτέρω πρὸς ἐξεύρεσιν ὅλων τῶν μεταξὺ τῶν μετάλλων σχέσεων πρὸς σαφῆ ἐξακρίβωσιν τῆς διασκευῆς τῶν κραμάτων.

Τὸ μέγεθος τῶν κρυστάλλων. Πρὸς ἀκριβῆ διάγνωσιν τῆς καταστάσεως ἑνὸς κράματος εἶναι ἀπαραίτητον νὰ γνωρίζωμεν ἐκτὸς τῆς διασκευῆς του (σχετικὸν σχεδιάγραμμα) καὶ τῆς μοριακῆς του συστάσεως καὶ τὸ σχετικὸν μέγεθος τῶν κρυστάλλων. Ὁ λόγος $\frac{ΕΚ}{ΟΚ}$, τὸν ὁποῖον ἡ κολλοειδὴς χημεία ὀνομάζει **βαθμὸν διαμερισμοῦ**, ἐκφράζει τὸ μέγεθος τῶν κρυστάλλων, δηλ. τὴν λεπτότητα τῶν κρυσταλλικῶν κόκκων. Διὰ τοῦ ΕΚ παρίσταται ἡ ὁλικὴ ἐπιφάνεια πάντων τῶν κρυστάλλων ἑνὸς κρυσταλλικοῦ συστήματος, διὰ δὲ τοῦ ΟΚ ὁ ὄγκος τῶν κρυστάλλων. Ὅσον ὑψηλότερος εἶναι ὁ βαθμὸς διαμερισμοῦ, δηλ. ὅσον μεγαλύτερον εἶναι τὸ ΕΚ (ὁ ἀριθμὸς τῶν κρυστάλλων) τόσον ἀσταθὲς εἶναι τὸ σύστημα. Οὕτω λόγῳ τοῦ μεγάλου βαθμοῦ διαμερισμοῦ παρατηρεῖται εἰς τὰ γαλακτώματα ἡ τάσις συσσωματώσεως πολλῶν μικρῶν σταγονιδίων εἰς μεγαλυτέρας καὶ ὀλιγωτέρας σταγόνας.

Δύο ὁμοειδεῖς κρύσταλλοι, οἵτινες εὑρίσκονται εἰς ἄμεσον ἐπαφήν, τείνουν νὰ συσσωματωθοῦν μεθ' ὡρισμένης ταχύτητος διαχύσεως εἰς ἕνα νέον κρύσταλλον, τοῦ ὁποίου ἡ συνολικὴ ἐπιφάνεια θὰ εἶναι μικροτέρα, ὁ δὲ ὄγκος ἴσος πρὸς τὸν ὄγκον τῶν ἀρχικῶν κρυστάλλων. Ἐὰν οἱ κρύσταλλοι δὲν εὑρίσκονται εἰς ἄμεσον ἐπαφήν, ἀλλὰ χωρίζονται δι' ἄλλων ἀνομοιογενῶν, τότε ὁ μηχανισμὸς τῆς διαχύσεως εἶναι διάφορος.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι ἐντὸς ἑτερογενοῦς κρυστάλλου χωρίζοντος ὁμοιογενεῖς ἀλλὰ διαφόρου μεγέθους κόκκους, ὁ μικρότερος κρυσταλλικὸς κόκκος ἔχει μεγαλυτέραν διαλυτότητα ἐντὸς τοῦ ἑτερογενοῦς. Οὕτω ὁ μικρότερος δια-

λύεται ἐντὸς τοῦ ἑτερογενοῦς, οὗτος ὅμως λόγῳ τῆς προκληθείσης ἀνομοιογενείας του ἐκκρίνει πρὸς τὸ μέρος τοῦ μεγαλυτέρου κόκκου οὐσίαν ἡ ὁποία συντείνει εἰς τὴν μεγέθυνσιν αὐτοῦ.

Ἑπομένως ἀπόλυτος στασιμότης εἰς ἑτερογενὲς κρᾶμα τότε μόνον θὰ ὑφίσταται, ὅταν οἱ πολλοὶ κόκκοι τῶν διαφόρων κρυσταλλικῶν εἰδῶν συσσωματοῦνται εἰς ἕνα κρύσταλλον τοῦ αὐτοῦ εἴδους. Ἡ ἐπίτευξις τούτου λόγῳ τῆς μηδαμινῆς ταχύτητος διαχύσεως ἐν στερεᾷ καταστάσει ἀπαιτεῖ ἀπέραντον χρονικὸν διάστημα, δύναται ὅμως νὰ πραγματοποιηθῇ δι' ὑψώσεως τῆς θερμοκρασίας.

Εἶναι πρόδηλον ὅτι γενικῶς αἱ ἰδιότητες ἑνὸς κράματος ἐξαρτῶνται κυρίως ἐκ τοῦ μεγέθους τῶν κρυστάλλων αὐτοῦ Ζωηρότερον ἐνδιαφέρον ἔχουν προκαλέσει αἱ μηχανικαὶ ἰδιότητες τῶν κραμάτων, πλεῖσται δὲ καὶ σοβαρῶται ἐπιστημονικαὶ ἐργασίαι συνέτειναν ἰδίως κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῶν διαφόρων μεθόδων ἐλέγχου. Τὰ προβλήματα ταῦτα ἀπετέλεσαν ἔκτοτε ἴδιον κλάδον, τὴν μηχανικὴν τεχνολογίαν.

Σχ. 11. Οἱ ἀριθμοὶ παριστοῦν τὸν βαθμὸν ἐπεξεργασίας (τοῖς %/₀ εἰς ἐφελκυσμόν).

Ὅσον μεγαλύτεροι εἶναι οἱ κρυσταλλικοὶ κόκκοι ἑνὸς κράματος τόσον μικροτέρα εἶναι ἡ ἐλαστικότης. Δι' ἀνυψώσεως τῆς θερμοκρασίας οἱ κόκκοι μεγεθύνονται, τοῦθ' ὅπερ εἰς πολλὰς περιπτώσεις δὲν εἶναι ἐπιθυμητόν. Οὕτω ἐξαρτήματα κλιβάνων τὰ ὁποῖα διατελοῦν ὑπὸ διαρκῆ ἐπίδρασιν ὑψηλῆς θερμοκρασίας ὑφίστανται μεγέθυνσιν τῶν κρυσταλλικῶν κόκκων αὐτῶν καὶ σὺν τῷ χρόνῳ καθίστανται εὔθραυστα. Ὡς ἐκ τούτου πρέπει νὰ δίδεται ἰδιαιτέρα προσοχὴ εἰς τὸν χρόνον θερμάνσεως κατὰ τὴν θερμικὴν ἐπεξεργασίαν τῶν μετάλλων.

Ἐὰν τὸ μέταλλον ἢ τὸ κρᾶμα ὑποβληθῇ προηγουμένως εἰς μηχανικὴν ἐπεξεργασίαν, σφυρηλάτησιν, κάμψιν, κυλίνδρωσιν κ.λ., τότε οἱ κρυσταλλικοί του κόκκοι παραμορφώνονται καὶ λαμβάνουν ὡρισμένον προσανατολισμόν. Εἶναι δὲ σημαντικὴ ἡ ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας, ὡς καὶ ὁ βαθμὸς τῆς ἐπεξεργασίας τῶν οὕτω παραμορφωθέντων κόκκων. Οὕτω τὸ μέγεθος τῶν κόκκων αὐξάνει μὲ αὔξουσαν θερμοκρασίαν ἀνακρυσταλλώσεως, καὶ μάλιστα τόσον περισσότερον, ὅσον μικρότερος εἶναι ὁ βαθμὸς τῆς ἐπεξεργασίας (σχ 11) Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἶνσι δυνατὴ ἡ καλλιέργεια ἑνὸς καὶ μόνον μεταλλικοῦ κρυστάλλου μεγέθους ἑκατοστῶν τινων Οἱ μεταλλικοὶ οὗτοι μονοκρύσταλλοι ἀποτελοῦν τὴν βάσιν πρὸς περαιτέρω ἔρευναν καὶ διευκρίνισιν πολλῶν κρυσταλλογραφικῶν καὶ φυσικῶν φαινομένων. Γενικῶς ἡ ἀνακρυστάλλωσις παίζει σπουδαῖον ρόλον εἰς τὴν τεχνολογίαν τῶν μετάλλων. Ἡ βελτίωσις τῶν ἰδιοτήτων τῶν μεταλλοκραμάτων, ἡ ἐπιτυγχανομένη διὰ τῆς σφυρηλατήσεως, κυλινδρώσεως κ.λ., καθὼς καὶ ὅλαι αἱ θερμικαὶ ἐπεξεργασίαι, ἐδράζοντσι κυρίως ἐπὶ τῆς ἀνακρυσταλλώσεως. Ἀντιθέτως τὰ μέταλλα μὲ τοὺς λεπτοτάτους κρυσταλλικοὺς κόκκους κατέχουν τὰς καλυτέρας μηχανικὰς ἰδιότητας καὶ πρὸ παντὸς τὴν μεγαλυτέραν ἀντοχὴν εἰς ἐφελκυσμόν. Γενικῶς ὅμως τὰς καλυτέρας μηχανικὰς ἰδιότητας κέκτηνται τὰ στερεὰ διαλύματα τῶν μετάλλων.

Αἱ μεταξὺ τῶν μετάλλων σχηματιζόμεναι ἑνώσεις σχεδὸν πάντοτε εἶναι εὔθραυστοι καὶ ἕνεκα τούτου διὰ πολλὰς ἀνάγκας ἄχρηστοι καὶ ἰδίως εἰς τὰς περιπτώσεις ἐκείνας καθ' ἃς ἀπαιτεῖται μηχανικὴ ἀντοχή.

Κατὰ τὴν ἀπόψυξιν ἑνὸς κράματος εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπέλθῃ διάσπασις ἑνὸς ὁμοιογενοῦς κρυστάλλου εἰς δύο διάφορα εἴδη. Τὸ κρᾶμα τοῦτο, τοῦ ὁποίου ἡ διασκευὴ εἶναι ὁμοία τῆς τοῦ εὐτηκτικοῦ μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι παρουσιάζει λεπτοτάτους κόκκους λόγῳ τῆς μηδαμινῆς κινήσεως τῶν δύο συστατικῶν κατὰ τὴν διάσπασιν τοῦ κρυστάλλου, κέκτηται πολυτίμους μηχανικὰς ἰδιότητας Εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην ἀνήκουν τὰ σπουδαιότερα κράματα, ὁ χάλυψ καὶ ὁ ὀρείχαλκος.

Τὸ **εἰδικὸν βάρος** τῶν κραμάτων εἶνε ἰδιότης δευτερευούσης σημασίας. Προφανῶς δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ παραγάγωμεν κράματα ἐλαφρὰ ἐκ μετάλλων μεγάλου εἰδικοῦ βάρους, οὔτε βαρύτερα τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν μετάλλων τὰ ὁποῖα διαθέτομεν.Περισσότερον ἐνδιαφέρον παρουσιάζει ἡ διαστολὴ τῶν μετάλλων ἐν σχέσει πρὸς τὴν θερμοκρασίαν Ἡ καμπύλη διαστολῆς, ὅπως καὶ ἡ καμπύλη τῆς θερμικῆς ἀναλύσεως, ἀλλάσσει κατεύθυνσιν κατὰ τὴν μετάβασιν ἐκ τῆς μιᾶς φάσεως εἰς τὴν ἄλλην.

Ὁ **μαγνητισμὸς** ἐμελετήθη ἰδιαιτέρως ἐπὶ τῶν σιδηρομαγνητικῶν μετάλλων, σιδήρου, κοβαλτίου καὶ νικελίου. Ταῦτα πυρακτούμενα ἐντὸς ὡρισμένης καὶ δι' ἕκαστον μέταλλον διαφόρου θερμοκρασίας ἀποβάλλουσι τὴν ἰδιότητα τοῦ μαγνητισμοῦ. Τὴν ἰδιότητα τοῦ μαγνητισμοῦ

ἐπίσης ἔχουσι καὶ τὰ στερεὰ διαλύματα τῶν ἀνωτέρω ἀναφερθέντων μετάλλων, ὡς ἐπίσης καὶ ὡρισμέναι ἑνώσεις τῶν τριῶν τούτων μετάλλων μετ' ὀξυγόνου, φωσφόρου καὶ ἀντιμονίου. Εἰς τὰς ἑνώσεις τῶν τριῶν ἀναφερθέντων μετάλλων προσομοιάζουν αἱ ἑνώσεις τοῦ συγγενοῦς μετάλλου μαγγανίου (Häusler). Ἡ θεωρητικὴ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου τούτου δὲν ἐδόθη εἰσέτι.

Ἐξαιρετικῆς σημασίας διὰ τὰ μέταλλα καὶ τὰ κράματα εἶναι αἱ καμπύλαι τῆς **ἠλεκτρικῆς ἀντιστάσεως** ἢ τοῦ ἀντιστρόφως ἀναλόγου αὐτῆς, δηλ. τῆς **ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος** ἐν σχέσει μὲ τὴν θερμοκρασίαν καὶ τὴν σύνθεσιν τοῦ κράματος. Οἱ σπουδαιότεροι κανόνες οἱ ὁποῖοι διέπουν τὰς σχέσεις ταύτας εἶναι οἱ ἑξῆς :

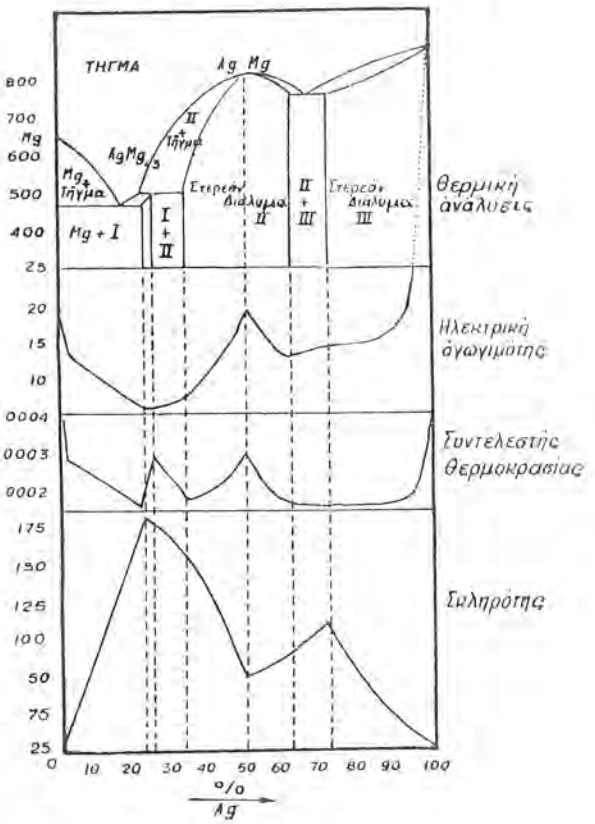
1) Ὁ σχηματισμὸς στερεῶν διαλυμάτων μεταξὺ τῶν μετάλλων προκαλεῖ σταθερὰν ὕψωσιν τῆς ἠλεκτρικῆς ἀντιστάσεως ἢ ὕφεσιν τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος, ἡ ὁποία κυμαίνεται μεταξὺ 1/2 καὶ 1/100 τῆς ἀγωγιμότητος τοῦ βασικοῦ καὶ καθαροῦ μετάλλου. Ἐπειδὴ ἡ ἐλαχίστη ποσότης τοῦ προστιθεμένου μετάλλου σχηματίζει στερεὰ διαλύματα, καὶ ἡ ἐλαχίστη ποσότης ξένων προσμίξεων συνεπάγεται ὕφεσιν τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος. Τὰ μέταλλα τῆς κεντρικῆς ὁμάδος (βλ. περιοδικὸν σύστημα), εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκουν ὁ χαλκός, ὁ ἄργυρος καὶ ὁ χρυσός, καὶ τὰ ὁποῖα διακρίνονται διὰ τῆς ἀρίστης ἀγωγιμότητός των, καθὼς καὶ οἱ σπουδαιότεροι ἀγωγοί, σίδηρος καὶ νικέλιον, σχηματίζουν μετὰ τῶν ἄλλων στοιχείων, ἔστω καὶ εἰς ἐλαχίστας ἀναλογίας, στερεὰ διαλύματα. Ἐκ τούτου συνάγεται ὅτι ὅλα τὰ κράματα τῶν μετάλλων τούτων θὰ ἔχουν μικροτέραν ἠλεκτρικὴν ἀγωγιμότητα τῆς τοιαύτης τῶν μετάλλων.

2) Κατὰ τὸν σχηματισμὸν νέων μεταλλικῶν ἑνώσεων ἡ ἀγωγιμότης τῶν νέων κρυσταλλικῶν εἰδῶν κατὰ γενικὸν κανόνα ὑπολείπεται ὁπωσδήποτε τῆς ἀγωγιμότητος τὴν ὁποίαν θὰ ἀνεμέναμεν συμφώνως μὲ τὴν ἀγωγιμότητα καὶ τὴν ἀναλογίαν τῶν μετάλλων τῶν ἀποτελούντων τὸ κρᾶμα.

3) Ἐὰν τὸ κρᾶμα ἀποτελῆται ἐκ μίγματος κρυσταλλικῶν εἰδῶν (εὐτηκτικὸν κρᾶμα), τότε ἡ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης τούτων περιγράφεται δι' εὐθείας σχεδὸν γραμμῆς ἐξικνουμένης ἐκ τῆς ἀγωγιμότητος τῶν ἀμιγῶν μετάλλων.

Ἐκ τοῦ συνόλου τῶν νόμων τούτων συνάγεται ὅτι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ παραγάγωμεν κράματα ἀνωτέρας τῆς τῶν καθαρῶν μετάλλων ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος. Αἱ μετρήσεις τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος συνέτειναν πολὺ εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς διασκευῆς τῶν κραμάτων. Ἡ μέθοδος μετρήσεως τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος ἀπέναντι τῆς θερμικῆς ἀναλύσεως ἔχει τὸ προτέρημα ὅτι ἐνῷ κατὰ τὴν τελευταίαν αἱ θερμικαὶ παρατηρήσεις εἶναι περιωρισμέναι μόνον εἰς διακυμάνσεις θερμοκρασίας καὶ εἰς μεταβολὴν τῆς θερμοκρασίας ὡρισμένων ὁρίων ταχύτητος, ἡ ἀγωγιμότης, καθὼς καὶ ἡ μέθοδος διαστολῆς, ἐπιτρέπει μετρήσεις εἰς σταθερὰν θερμοκρασίαν ἢ καὶ εἰς διακυμάνσεις θερμοκρασίας προαιρετικῆς ἐπιβραδύνσεως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἐπιτυγχάνονται παρατηρήσεις κατόπιν ἐπιτεύξεως ἰσορροπίας μεταξὺ τῶν διαφόρων φάσεων. Ἡ ἐξάρτησις τῆς ἠλεκτρικῆς ἀντιστάσεως ἢ ἀγωγιμότητος ἐκ τοῦ συντελεστοῦ θερμοκρασίας ἐξειλίχθη εἰς ἀξιοσημείωτον τιμήν.

Ἡ τιμὴ αὕτη ἐκφράζεται διὰ τοῦ τύπου $P = \frac{K_0 - K_{100}}{K_0} \cdot 100$, δηλ. διὰ τῆς ποσοτικῆς μεταβολῆς τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος μεταξὺ 0° καὶ 100°. Ἡ πτῶσις τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος συνεπάγεται πτῶσιν τοῦ συντελεστοῦ θερμοκρασίας καὶ γενικῶς ὑφίστανται κατ' εὐθεῖαν σχέσεις μεταξὺ τῶν δύο αὐτῶν τιμῶν (ὁμοιομορφία καμπυλῶν, σχ. 12). Ἀπὸ πρακτικῆς ἀπόψεως ἰδιαιτέρως ἐνδιαφέρει ἡ γνῶσις τοῦ βαθμοῦ τῆς πτώσεως τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος μὲ τὴν θερμοκρασίαν, διότι διὰ πολλοὺς σκοποὺς ἔχει μεγάλην σημασίαν, μάλιστα δὲ ὅταν ἡ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης δεικνύῃ ἐλαχίστας διακυμάνσεις καὶ εἶναι ἀνεξάρτητος τῆς



Σχ. 12.

θερμοκρασίας, ὅπως τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰς συνήθεις θερμοκρασίας εἰς τὸ Constantan (60 % Cu+40 % Ni) καὶ εἰς ἄλλα κράματα χρήσιμα εἰς τὴν ἠλεκτροτεχνίαν. Ὁ στενὸς σύνδεσμος μεταξὺ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος καὶ τοῦ συντελεστοῦ θερμοκρασίας ἔχει μεγάλην σπουδαιότητα διὰ τὴν θεωρητικὴν μεταλλογνωσίαν. Ἡ ἀπόλυτος τιμὴ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος εὐθραύστων μετάλλων καὶ κραμάτων εἶναι ἀδύνατον νὰ προσδιορισθῇ, καθότι ταῦτα δυσκόλως λαμβάνουν τὰς ἀπαιτουμένας ἀκριβεῖς διαστάσεις. Διὰ τοῦ ἀνωτέρω ὅμως τύπου καὶ εἰς τοιαύτας περιπτώσεις εἶναι εὔκολος ὁ καθορισμὸς τοῦ συντελεστοῦ θερμοκρασίας. Ἐκ τῆς τιμῆς τοῦ συντελεστοῦ θερμοκρασίας δύναται νὰ ἐξαχθῇ ἡ τιμὴ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος καὶ πάλιν ἐκ τῆς μεταβολῆς τοῦ συντελεστοῦ θερμοκρασίας σχετικῶς μὲ τὴν σύνθεσιν τοῦ κράματος δύνανται νὰ ἐξαχθοῦν συμπεράσματα περὶ τῆς διασκευῆς αὐτοῦ ὅπως καὶ ἐκ τῶν καμπυλῶν τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος (σχ.12).

Τὴν ἰδίαν περίπου μορφὴν τῶν καμπυλῶν τὴν ὁποίαν παρουσιάζουν αἱ καμπύλαι τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος παρουσιάζουν καὶ αἱ καμπύλαι τῆς θερμικῆς ἀγωγιμότητος συμφώνως μὲ τὸν νόμον τῶν Wiedemann καὶ Franz. Δυστυχῶς λόγῳ τῶν πειραματικῶν δυσκολιῶν τῶν παρουσιαζομένων κατὰ τὸν προδιορισμὸν τῆς θερμικῆς ἀγωγιμότητος ἡ μέθοδος αὕτη δὲν ἐφαρμόζεται πρὸς δισσάφησιν τῆς διασκευῆς τῶν κραμάτων.

Διάβρωσις. Τὸ ἐνδιαφέρον τῆς μεταλλογνωσίας ἀρχίζει ἀπὸ τοῦ σημείου ἐκείνου ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἡ ὕλη παρουσιάζεται ὑπὸ μεταλλικὴν μορφὴν καὶ παύει ἅμα τῇ ἐξαφανίσει αὐτῆς. Ἐνδιαφέρεται ὅμως διὰ τὴν ταχύτητα μὲ τὴν ὁποίαν διὰ διαφόρων ὁδῶν συντελεῖται ἡ μετατροπὴ αὕτη καὶ διὰ τοὺς ὅρους τῶν ἐπιδράσεων διαφόρων οὐσιῶν καὶ τῆς προφυλάξεως ἐκ τοιούτων. Ἡ σπουδὴ αὕτη εἶναι κυρίως σπουδὴ τῆς χημικῆς σχέσεως τῶν μετάλλων. Διὰ λόγους σκοπιμότητος ταξινομοῦνται καὶ ἐξετάζονται κεχωρισμένως αἱ ἀντιδράσεις τῶν μετάλλων μετὰ τῶν μορφῶν ὑπὸ τὰς ὁποίας παρουσιάζεται τὸ ἀντιδραστήριον, δηλ. τὴν στερεάν, τὴν ὑγρὰν καὶ τὴν ἀέριον μορφήν.

Ἡ ἀντίδρασις τῶν μετάλλων μετὰ τῶν στερεῶν σωμάτων εἶναι τόσον ἀδρανής, ὥστε παραβλέπεται, ὡς ἐπίσης καὶ ἡ ἀντίδρασις μετὰ τῶν ἀερίων λόγῳ τῆς ἀραιᾶς αὐτῶν καταστάσεως. Αἱ ἐπιδράσεις τῶν ἀερίων παρουσιάζουν ἐνδιαφέρον εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ ὅταν ταῦτα βοηθοῦν ἐνεργῶς τὴν μετατροπὴν τῶν μετάλλων εἰς νέας ἑνώσεις.

Γενικῆς ὅμως σημασίας εἶναι αἱ ἀντιδράσεις τῶν μετάλλων μετὰ τῶν ὑγρῶν καὶ ἰδιαιτέρως τῶν ὑδατικῶν διαλυμάτων (λιμναῖον, ποτάμιον καὶ θαλάσσιον ὕδωρ), τῶν ὀξέων καὶ διαλυμάτων ἁλάτων.

Ἡ διάγνωσις τῆς διαβρώσεως τῶν μετάλλων εἶναι πρόβλημα μεγίστης σπουδαιότητος καὶ ἀπὸ ἐπιστημονικῆς καὶ ἀπὸ τεχνικῆς ἀπόψεως λόγῳ τῶν καταστρεπτικῶν συνεπειῶν τῆς διαβρώσεως. Ὅλα τὰ φαινόμενα τῆς διαβρώσεως δι' ὑδατικῶν διαλυμάτων ἐδράζονται πρὸ παντὸς ἐπὶ ἠλεκτρολυτικῶν φαινομένων. Ὅλα δηλαδὴ τὰ μέταλλα ἐρχόμενα εἰς ἐπαφὴν μὲ ὑδατικὰ διαλύματα ἔχουν πάντοτε ὡρισμένην μετρητὴν τάσιν διαλυτότητος, ἡ ὁποία ἐπίσης εἶναι χαρακτηριστικὴ δι' ἕκαστον μέταλλον. Ἐὰν δύο μέταλλα συνδεθοῦν δι' ἀγωγοῦ καὶ ἐμβαπτισθοῦν ἐντὸς διαλύματος, τὸ ἔχον τὴν μεγαλυτέραν τάσιν διαλυτότητος διαλύεται, ἐνῷ τοιαύτη τάσις δὲν ἐκδηλοῦται εἰς τὸ ἕτερον. Τὸ σπουδαιότερον μέταλλον, ὁ σίδηρος, ἔχει ἀρκετὰ μεγάλην τάσιν διαλυτότητος, ὁ ψευδάργυρος ἀκόμη μεγαλυτέραν, ἐνῷ ἀντιθέτως ὁ χαλκός, ὁ ὀρείχαλκος καὶ τὸ κρατέρωμα πολὺ μικροτέραν. Ἐὰν λοιπὸν ἐμβαπτισθῶσιν ἐντὸς διαλύματος ἅλατος δι' ἀγωγοῦ ἐφαπτόμενα τεμάχια σιδήρου καὶ ψευδαργύρου, ὁ ψευδάργυρος διαλύεται, ἐνῷ εἰς τὸν σίδηρον ἐκλύεται ὑδρογόνον ἢ ἐπικάθηται ὁ διαλυθεὶς ψευδάργυρος. Ἀντιθέτως, ἐὰν ὁ ψευδάργυρος ἀντικατασταθῇ διὰ τεμαχίου χαλκοῦ, τότε διαλύεται ὁ σίδηρος καὶ ἐπὶ τοῦ χαλκοῦ ἐκλύεται ὑδρογόνον. Οὕτω διὰ νὰ παρεμποδίσωμεν τὴν διάβρωσιν σιδηρῶν συσκευῶν, π. χ. σιδηροῦ λέβητος, φέρομεν εἰς ἐπαφὴν τὸν σίδηρον μὲ τεμάχιον ψευδαργύρου τὸ ὁποῖον ἐμβαπτίζεται ἐπίσης εἰς τὸ ὕδωρ. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον διαβιβρώσκεται σὺν τῷ χρόνῳ ὁ ψευδάργυρος καὶ προφυλάσσεται οὕτω ὁ λέβης.

Τὸ ἀντίθετον παρατηροῦμεν ἐὰν ἀντὶ τοῦ ψευδαργύρου συνδέσωμεν μετὰ τοῦ σιδήρου τὸ εὐγενέστερον μέταλλον, τὸν χαλκόν.

Φαινόμενα τοιαύτης φύσεως παρατηροῦνται ἐπίσης καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἑνὸς καὶ μόνου κράματος. Οὕτω λ.χ. ἐὰν τὸ κρᾶμα ἀποτελῆται ἐκ δύο εἰδῶν κρυστάλλων, σιδήρου καὶ χαλκοῦ, σχηματίζονται τοπικαὶ ἠλεκτρικαὶ στῆλαι μὲ συνέπειαν τὴν διάλυσιν τοῦ σιδήρου καὶ ἐμφάνισιν σιδήρου καὶ ὑδρογόνου ἐπὶ τῶν κρυστάλλων τοῦ χαλκοῦ. Ὁ σχηματισμὸς τῶν τοπικῶν ἠλεκτρικῶν στηλῶν δὲν παρατηρεῖται ὅταν τὰ μέταλλα σχηματίζουν εἰς ὅλας τὰς ἀναλογίας στερεὰ διαλύματα. Διάβρωσις παρουσιάζεται καὶ εἰς σχετικῶς καθαρὰ μέταλλα, τὰ ὁποῖα πάντοτε περιέχουν ἔστω καὶ ἐλαχίστας ποσότητας ξένων προσμίξεων, αἵτινες οὕτω προκαλοῦν τὴν διαφορὰν τῆς ἠλεκτρικῆς διαλυτότητος. Ἐπισταμένη μελέτη ἀπέδειξεν ὅτι καὶ μηχανικαὶ ἐπιδράσεις καὶ μικραὶ προσβολαὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ρωγμαὶ κ.λ. ἀρκοῦν ὅπως ἐπιφέρουν μεγαλυτέραν διάβρωσιν. Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τούτων τῶν ἐρευνῶν συνάγεται ὅτι ὑπὸ τοὺς ἰδίους ὅρους ἐξετάσεως τὴν μεγαλυτέραν ἀντίστασιν ἐναντίον διαβρώσεως δεικνύει πάντοτε τὸ ὁμοιογενέστερον ὑλικὸν καὶ ὅτι τὰ μεταλλι-

κὰ σώματα δύνανται νὰ προφυλαχθῶσι δι' ἐπαφῆς μὲ ἄλλα μέταλλα συμφώνως μὲ τὴν σειρὰν τῆς ἠλεκτρολυτικῆς τάσεως διαλυτότητος. Ἡ ἠλεκτρολυτικὴ τάσις διαλυτότητος εἶναι τιμὴ ποσοτική. Ἐκ τῶν πειραμάτων τὰ ὁποῖα ἐγένοντο πρὸς συσχέτισιν τῆς τιμῆς καὶ τῆς συνθέσεως τοῦ κράματος συνάγεται ὅτι βαθμιαία μεταβολὴ τῆς συνθέσεως ὁμοιογενῶν στερεῶν διαλυμάτων ἐπιφέρει τὴν βαθμιαίαν ἀλλαγὴν τῆς ἠλεκτρολυτικῆς τάσεως. Ἡ ἠλεκτρολυτικὴ τάσις ἐκ πρώτης ὄψεως θὰ ἠδύνατο νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς καθορισμὸν τῆς διασκευῆς τῶν κραμάτων. Ἡ καμπύλη τῆς ἠλεκτρολυτικῆς τάσεως παρουσιάζει ἀποτόμους ἀνακάμψεις, αἱ ὁποῖαι χαρακτηρίζουν τὰς μεταλλαγὰς τοῦ κράματος. Ἡ μέθοδος αὕτη, ἡ ὁποία ὑπὸ ὡρισμένους ὅρους ἀποδίδει θαυμάσια ἀποτελέσματα, ὅπως π.χ. κατὰ τὴν ἐξέτασιν τῶν ἀμαλγαμάτων, εἶναι περιωρισμένη καθότι αἱ παρατηρήσεις γίνονται εἰς ὑδατικὰ διαλύματα καὶ συνεπῶς εἰς θερμοκρασίας κάτω τῶν 100°.

Παρὰ τὰς ἀνωτέρω ἀναφερθείσας μεθόδους πρὸς ἐξέτασιν τῶν μετάλλων καὶ τῶν κραμάτων αἱ ἀκτῖνες Röntgen ἐφαρμοσθεῖσαι εἰς τὴν μεταλλογνωσίαν καὶ μεταλλοτεχνίαν μόλις πρὸ 15ετίας συνέτειναν τὰ μέγιστα εἰς τὴν ἐπεξεργασίαν καὶ πληρεστέραν διασάφησιν τῶν διαγραμμάτων τῶν κραμάτων. Αἱ ἀνωτέρω ἀναφερθεῖσαι μέθοδοι περιορίζονται ἐντὸς ὡρισμένου βαθμοῦ εὐαισθησίας καὶ ὡς ἐκ τούτου παρ' ὅλας τὰς ἐπιμόνους ἐρεύνας ἡ πλήρης καὶ σαφὴς γνῶσις τῆς διασκευῆς τῶν κραμάτων δὲν καθίστατο ἐφικτή. Διὰ τῶν ἀκτίνων Röntgen ὅμως κατέστη δυνατὸς ὁ ἀκριβέστερος προσδιορισμὸς τῶν διαφόρων φάσεων τοῦ κράματος ἐν συγκρίσει μὲ τὰς ἄλλας μεθόδους. Εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἡ ἔρευνα διὰ τῶν ἀκτίνων Röntgen δίδει πλήρη σαφήνειαν ὅσον ἀφορᾷ τὸν ἀριθμὸν τῶν φάσεων αἱ ὁποῖαι ὑφίστανται εἰς ἓν κρᾶμα. Περαιτέρω εἶναι δυνατὸν νὰ καθορισθῇ μὲ μεγίστην ἀκρίβειαν καὶ ἡ σύστασις καὶ ἡ ἔκτασις τῶν ὁρίων ὁμοιογενείας τῶν διαφόρων φάσεων. Ἐκτὸς ὅμως τῶν προτερημάτων τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ἀναλύσεως οὕτως εἰπεῖν τῶν μετάλλων διὰ τῶν ἀκτίνων Röntgen, πρέπει νὰ προστεθῇ καὶ ἡ ὑψίστη σημασία τῆς μεθόδου πρὸς καθορισμὸν τῆς κρυσταλλικῆς μορφῆς τῶν διαφόρων μεταλλικῶν φάσεων καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ διείσδυσις εἰς τὴν χημικὴν κατάστασιν αὐτῶν. Αἱ ἔρευναι τῶν μετάλλων διὰ τῶν ἀκτίνων ἀποτελοῦν ὁλόκληρον κλάδον τῆς μεταλλογνωσίας, ὅστις δὲν ἔχει λάβη ἀκόμη τὴν ὁριστικὴν αὐτοῦ σύνθεσιν.

Ἡ σύντομος αὕτη μελέτη δὲν προτίθεται βεβαίως νὰ εἰσαγάγῃ τοὺς ἀναγνώστας εἰς τοὺς πολλοὺς καὶ ἐκτεταμένους κλάδους τῆς μεταλλογνωσίας, ἡ ὁποία σήμερον κατέστη ὁλόκληρος ἐπιστήμη, ἀποσκοπεῖ ὅμως νὰ διαγράψῃ ἐν γενικαῖς γραμμαῖς τὰ προβλήματα μὲ τὰ ὁποῖα ἡ μεταλλογνωσία ἀσχολεῖται καὶ νὰ καθορίσῃ τὰς ἀρχὰς καὶ τὰς μεθόδους μὲ τὰς ὁποίας ἐργάζεται. Αἱ ἰδιότητες τῆς μεταλλικῆς ὕλης εἶναι τόσον πολυειδεῖς καὶ αἱ ἀπαιτήσεις τῶν τεχνῶν καὶ τῆς βιομηχανίας τόσον ποικίλαι, ὥστε δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι ἄνευ τῆς θεωρητικῆς καὶ τῆς ἐφηρμοσμένης μεταλλογνωσίας εἶναι ἀκατανόητος ἡ σύγχρονος ἐξέλιξις. Ἡ σύγχρονος μεταλλογνωσία προχωρεῖ σταθερῶς πρὸς τὸν κεχαραγμένον αὐτῆς σκοπὸν καὶ μὲ ἐλαχίστην σπατάλην χρόνου καὶ ἐνεργείας λύει προβλήματα, τὰ ὁποῖα εἰς προγενεστέρους χρόνους ἡ ἐμπειρία κατώρθωνε νὰ φέρῃ εἰς πέρας μετὰ πολλὰς προσπαθείας, χωρὶς μάλιστα νὰ τὸ ἐπιτυγχάνῃ πάντοτε.

Σημειωτέον ὅτι καὶ ἡ σημερινὴ πρόοδος εἰς τὴν διάγνωσιν τῶν κραμάτων δὲν ἀπεκρυστάλλωσεν ἀκόμη συνδυασμοὺς ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν διαφόρων μεθόδων, ὥστε νὰ δύνατσι νὰ καθορίσῃ ἐπακριβῶς καὶ τελικῶς ἔστω τὴν διασκευὴν τούτων καὶ εἰς τὰ διμερῆ κράματα.

Ὅσον περισσότερον εἰσδύει τις εἰς τὸν μηχανισμὸν τῆς διασκευῆς, τόσον περισσότερα προβλήματα ἀναφύονται καὶ ἴσως τὰ διαγράμματα τῶν σπουδαιοτέρων κραμάτων, σίδηρος-ἄνθραξ, χαλκὸς-ψευδάργυρος, χρυσὸς-χαλκός, νὰ ἔχουν καταστῇ ὡς ἐκ τούτου τόσον περίπλοκα. Μόνον ὀλίγα διαγράμματα μετάλλων, τὰ ὁποῖα σχηματίζουν εἰς πᾶσαν ἀναλογίαν συνεχῆ στερεὰ διαλύματα καὶ δὲν μεταβάλλονται κατὰ τὴν ἀπόψυξιν, εἶναι ἴσως τελικῶς ἐξηκριβωμένα.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καταφαίνεται ἡ ἔκτασις τὴν ὁποίαν ἔχει προσλάβῃ σήμερον ἡ μεταλλογνωσία καὶ τὰ προβλήματα τὰ ὁποῖα τὴν ἀπασχολοῦν. Οἱ μετὰ τὸν μέγαν πόλεμον χρόνοι καὶ βραδύτερον ἡ οἰκονομικὴ κρίσις, ὡς καί, ἀπὸ τῆς ἄλλης πλευρᾶς, ἡ πρόοδος τῶν ἐπιστημῶν, ὡδήγησαν εἰς ἀναζήτησιν μεθόδων ἐξαγωγῆς τῶν μετάλλων ἐκ μεταλλευμάτων πτωχῶν ἢ πολυσυνθέτων. Πλεῖστα ὡς ἐκ τούτου προβλήματα ἀνέκυψαν καὶ πολυάριθμοι εἰδικοὶ ἐπιστήμονες ἐργάζονται ἀποκλειστικῶς εἰς τὸ πεδίον τοῦτο, ἡ δὲ σχετικὴ μὲ τὰ μέταλλα καὶ τὰ κράματα βιβλιογραφία ἀπετέλεσε κατὰ τὰς τελευταίας δύο δεκαετηρίδας ὁλόκληρον βιβλιοθήκην.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΟΞΥΤΗΤΟΣ, ΘΕΙΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΕΦΡΑΣ ΕΝ ΤΩι ΟΙΝΩι ΔΙΑ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΟΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ Δ. ΛΑΚΚΟΠΟΥΛΟΥ, Προϊσταμένου τοῦ ἐν Καλάμαις Παραρτήματος τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους.

Ἀπὸ πολλοῦ ἡ μέτρησις τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος ἠλεκτρολυτῶν ἐχρησιμοποιήθη εἰς ὀγκομετρικοὺς προσδιορισμούς, διευρύνασα, τόσον αὕτη ὅσον καὶ ἡ μέθοδος τῆς διαφορᾶς τοῦ δυναμικοῦ, τοὺς ὁρίζοντας τῆς ὀγκομετρίας.

Ἐν τῇ ὀγκομετρίᾳ τὸ τέλος τῆς ἀντιδράσεως παρέχεται, ὡς γνωστόν, διὰ τῆς μεταβολῆς τοῦ χρώματος. Ὅταν ὅμως πρόκειται περὶ κεχρωσμένων διαλυμάτων ἢ περὶ ἐλαχίστων ποσοτήτων τῶν πρὸς προσδιορισμὸν ὑλῶν ἡ ὀγκομετρία δυσκόλως δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας ἐφαρμόζονται αἱ μέθοδοι τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος καὶ τῆς διαφορᾶς δυναμικοῦ, παρέχουσαι τὸ τέλος τῆς ἀντιδράσεως ἄνευ χρησιμοποιήσεως δείκτου.

Ἡ μέθοδος διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος, περὶ ἧς θὰ ἀσχοληθῶμεν εἰς τὸ παρὸν ἄρθρον, στηρίζεται εἰς τὸ ὅτι εἰς ἑκάστην ἀντίδρασιν ἰόντων μεταβάλλεται ἡ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην μετροῦμεν τὴν ἠλεκτρικὴν ἀγωγιμότητα τοῦ πρὸς ἐξέτασιν διαλύματος καὶ προσθέτομεν τὸ ἀντιδραστήριον τμηματικῶς, μετρῶντες μεθ' ἑκάστην προσθήκην τὴν ἠλεκτρικὴν ἀγωγιμότητα τοῦ διαλύματος. Τὰς λαμβανομένας τιμὰς τῆς ἀγωγιμότητος καὶ τὰ ποσὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου φέρομεν ἐπὶ συστήματος συντεταγμένων, καὶ δὴ ἐπὶ μὲν τοῦ ἄξονος τῶν τετμημένων τὰ ποσὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου, ἐπὶ δὲ τοῦ ἄξονος τῶν τεταγμένων τας τιμὰς τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος. Λαμβάνομεν οὕτω καμπύλην, τῆς ὁποίας τὸ σημεῖον καμπῆς παρέχει τὸ τέλος τῆς ἀντιδράσεως. Ἡ καμπύλη αὕτη ὑπὸ τὴν ἁπλουστέραν αὐτῆς μορφὴν σύγκειται ἐκ δύο εὐθειῶν, τὸ σημεῖον τομῆς τῶν ὁποίων παριστᾷ τὸ τέλος τῆς ἀντιδράσεως Ἡ μέθοδος τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος ἐφαρμόζεται εἰς ὀγκομετρήσεις μὲ ἕνα ἠλεκτρολύτην ἢ καὶ πλείονας, ὡς καὶ εἰς τὸν διαχωρισμὸν αὐτῶν.

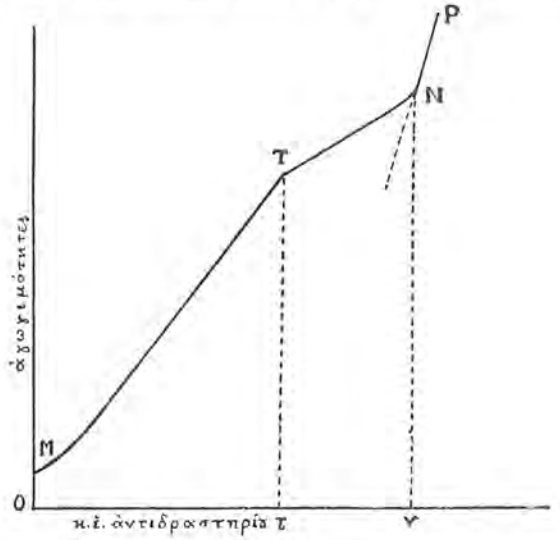
Ὄργανα μετρήσεως. Διὰ τὴν μέτρησιν τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος χρησιμοποιοῦμεν τὴν μέθοδον Kohlrausch, ἥτις εἶναι ἐφαρμογὴ τῆς μεθόδου τῆς γεφύρας Wheatstone.

Τὰ χρησιμοποιούμενα ὄργανα εἶναι τὰ ἑξῆς: 1ον) στήλη ἢ πυκνωτὴς 2-3 Volt, 2ον) διακόπτης, 3ον) πηνίον μετατροπῆς τοῦ ρεύματος εἰς ἐναλλασσόμενον, 4ον) σύρμα λευκοχρύσου μήκους 1 μέτρου καὶ διαμ. 0,1—0,2 χλστμ., τεταμένον ὑπεράνω κανόνος, διηρημένου εἰς χιλιοστὰ τοῦ μέτρου, ἐφ' οὗ προσαρμόζεται δρομεύς, 5ον) κιβώτιον ἀντιστάσεων, 6ον) δέκτης τηλεφώνου, 7ον) εἰδικὸν δοχεῖον ἠλεκτρολύσεως φέρον εἰς τὴν βάσιν ἠλεκτρόδια ἐκ λευκοχρύσου καὶ ἐφωδιασμένον διὰ θερμομέτρου λίαν εὐπαθοῦς.

Οἱ Dutoit καὶ Duboux ἐφήρμοσαν τὴν μέθοδον ταύτην τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος καὶ εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν οἴνων, προσδιορίζοντες ὡρισμένα συστατικὰ αὐτῶν, ὡς ὀξύτητα, χλωριοῦχα, θειικά, φωσφορικά, τέφραν, ἀλκαλικότητα τέφρας κ.λ. [1]).

Καμπύλη ἐξουδετερώσεως οἴνου διὰ NaOH

Ἐὰν ὀγκομετρήσωμεν 50 κ.ἑ. οἴνου διὰ 5N διαλύματος NaOH, λαμβάνομεν καμπύλην μορφῆς ἣν παριστᾷ τὸ σχ. 1. Τὸ ἀντιδραστήριον προστίθεται ἐξ εἰδικῆς προχοΐδος τοῦ 1 κ.ἑ. διηρημένου εἰς ἑκατοστά. Κατ' ἀρχὰς τὸ ἀντιδραστήριον προστίθεται ἀνὰ 1 ἢ 2 δέκατα τοῦ κ.ἑ.



Σχ. 1.

ὅταν δὲ φθάνωμεν εἰς τὸ οὐδέτερον σημεῖον ἀνὰ 0,05.

Τὸ τέλος τῆς ἀντιδράσεως εὑρίσκεται εἰς τὸ

[1]) Σημ. «Χημικῶν Χρονικῶν»: Βλ. π.χ. ἄρθρα τῶν Dutoit-Duboux ἐν C. r. **147**, 134-137 (Chem. Zentralblatt 1908, II, 913), Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. **46**, 672-678 (C. 1909 II, 1744), 690-694 (C. 1908 II, 1896) καὶ **47**, 402-408 (C. 1909 II, 563), Bul[n]. de la Soc. Vaudoise des Sciences naturelles [5] **45**, 417-461 (C. 1910 I, 770), Ann. Chim. anal. appl. **15**, 333-338 (C. 1910 II, 1567), Mitt. Lebensmittelunters. u. Hyg. **4**, 229-237 (C. 1913 II,1338), Bull. Soc. Chim. de France [4] **13**, 1068-1074 (C. 1914 I, 184) κ.λ.— Βλ. ἐπίσης τῶν αὐτῶν: L'analyse des vins par volumétrie physicochimique, Lausanne 1912.

σημεῖον Ν, ἔνθα τέμνεται ἡ εὐθεῖα ΝΡ μετὰ τοῦ καμπύλου τμήματος ΤΝ.

Ὅταν ὀγκομετρήσωμεν τὸν αὐτὸν οἶνον μὲ δείκτην βάμμα ἡλιοτροπίου, ἡ μεταβολὴ τοῦ χρώματος τοῦ δείκτου λαμβάνει χώραν εἰς τὸ σημεῖον Τ, ὅταν δηλαδὴ καταναλωθῶσι Οτ κ.έ. NaOH. Ἡ λαμβανομένη οὕτω ὀξύτης διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος εἶναι μεγαλυτέρα τῆς λαμβανομένης διὰ τῆς συνήθους ὀγκομετρικῆς μεθόδου μὲ δείκτην ἡλιοτρόπιον. Τὸ τοιοῦτον ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι κατὰ τὴν συνήθη ὀγκομέτρησιν μὲ δείκτην ἡλιοτρόπιον δὲν δυνάμεθα νὰ ὀγκομετρήσωμεν τὰ ἀσθενῆ ὀξέα, ἤτοι τὰ ὀξέα ἀνθρακικόν, φωσφορικόν, θειῶδες, ἐξ ὁλοκλήρου, ἀλλὰ μέρος τούτων, ἐν ᾧ διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος ὀγκομετροῦνται ταῦτα ἐξ ὁλοκλήρου. Ἡ ταννίνη καὶ ἄλλα παραπλήσια ὀργανικὰ ὀξέα δὲν ὀγκομετροῦνται διὰ τῆς συνήθους ὀγκομετρικῆς μεθόδου, ἐν ᾧ περιλαμβάνονται ἐξ ὁλοκλήρου εἰς τὴν καθοριζομένην διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος ὀξύτητα, εἰς τὴν ὁποίαν συνυπολογίζονται ἐπίσης καὶ τὰ ἅλατα τῶν ἀσθενῶν βάσεων (Mg, Al, Fe, Mn, NH_4) ἅτινα κατὰ τὴν ὀγκομέτρησιν μετατρέπονται εἰς ἅλατα νατρίου.

Οἱ Dutoit καὶ Duboux ἔδωκαν τοὺς κατωτέρω ὁρισμοὺς ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὀξύτητα τοῦ οἴνου:

Ὁλικὴ ὀξύτης = ὁ ἀριθμὸς τῶν κ. ἑ. Ν ἀλκάλεος, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ προσθέσωμεν εἰς 1 λίτρον οἴνου διὰ νὰ ἔχωμεν τὸ σημεῖον καμπῆς (τέλος ἀντιδράσεως) τῆς καμπύλης ἐξουδετερώσεως διὰ NaOH. Ἐνταῦθα κατὰ τὰ ἀνωτέρω περιλαμβάνονται τὰ ἰσχυρὰ καὶ τὰ ἀσθενῆ ὀξέα καὶ τὰ ἅλατα τῶν ἀσθενῶν βάσεων.

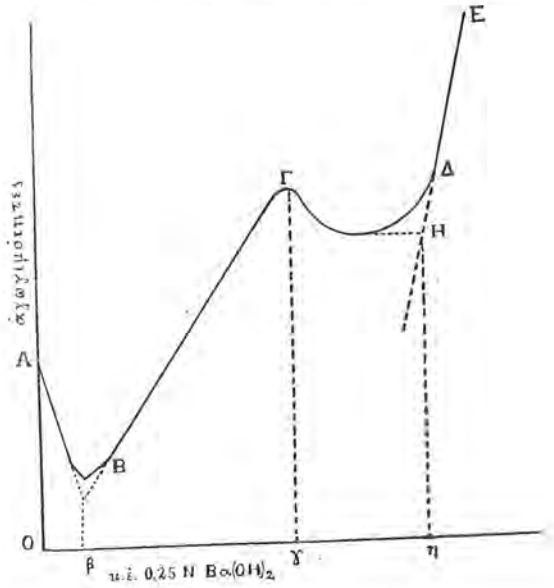
Ἰσχυρὰ ὀξύτης = ὁ ἀριθμὸς τῶν κ. ἑ. Ν ἀλκάλεος, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ προσθέσωμεν εἰς 1 λίτρον οἴνου διὰ νὰ ἔχωμεν τὴν μεταβολὴν τοῦ χρώματος τοῦ ἡλιοτροπίου (ἡ λεγομένη ὀγκομετρουμένη ὀξύτης). Εἶναι ἀριθμὸς συμβατικός, δεικνύων τὴν συγκέντρωσιν τῶν ἐλευθέρων ἰσχυρῶν ὀξέων καὶ μέρους τῶν ἀσθενῶν.

Ἀσθενὴς ὀξύτης = ὁλικὴ ὀξύτης − ἰσχυρὰ ὀξύτης. Περιλαμβάνει τὰ ἀσθενῆ ὀξέα, ἅτινα ὑπάρχουσιν εἰσέτι ἐν τῷ οἴνῳ καὶ μετὰ τὴν μεταβολὴν τοῦ χρώματος τοῦ ἡλιοτροπίου, ὡς καὶ τὰς ἀσθενεῖς βάσεις.

Τέλος, ὡς πραγματικὴ ὀξύτης χαρακτηρίζεται, ὡς γνωστόν, ἡ πυκνότης τῶν ἰόντων ὑδρογόνου.

Καμπύλη ἐξουδετερώσεως οἴνου διὰ $Ba(OH)_2$

Ἐντελῶς ἐξαιρετικὴν σπουδαιότητα ἔχει ἡ καμπύλη, τὴν ὁποίαν λαμβάνομεν κατὰ τὴν ἐξουδετέρωσιν οἴνου δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου. Τὸ σχ. 2 παριστᾷ τοιαύτην καμπύλην. Ἡ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης ἐλαττοῦται κατ' ἀρχὰς μέχρι τοῦ σημείου Β, μέχρι τοῦ ὁποίου καταπίπτουσιν ὅλα τὰ θειικὰ ὡς θειικὸν βάριον. Ἀπὸ τοῦ σημείου Β ἡ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης, προστιθεμένου ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου, αὐξάνεται μέχρι τοῦ σημείου Γ. Ἀπὸ τοῦ σημείου Β μέχρι τοῦ σημείου Γ ἐξουδετεροῦνται τὰ ὀξέα τρυγικόν, μηλικόν, ἠλεκτρικόν, γαλακτικὸν καὶ ὀξικόν, ἅτινα καταλέγονται εἰς τὴν ἰσχυρὰν ὀξύτητα τοῦ οἴνου. Ἐξουδετεροῦνται ἐπίσης μετὰ



Σχ. 2.

ξὺ Β καὶ Γ τὸ ἓν τρίτον τοῦ κιτρικοῦ, τὸ ἥμισυ τοῦ θειώδους καὶ τὸ ἓν τρίτον τοῦ φωσφορικοῦ. Τὸ σημεῖον Γ ἀντιστοιχεῖ, πλὴν ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων, ὡς θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, εἰς τὴν ὀξύτητα τὴν λαμβανομένην διὰ χρησιμοποιήσεως τοῦ ἡλιοτροπίου ὡς δείκτου κατὰ τὴν συνήθη ὀγκομέτρησιν. Εἰς τὸ σημεῖον Γ ἡ πυκνότης τῶν ἰόντων ὑδρογόνου εἶναι περίπου 10^{-7}. Ἀπὸ τοῦ σημείου Γ ἡ ἀγωγιμότης ἐλαττοῦται ὀλίγον καὶ εἶτα ἄρχεται αὐξανομένη. Μεταξὺ Γ καὶ Δ ἔχομεν τὴν ἀσθενῆ ὀξύτητα. Ἐνταῦθα καταπίπτουσι τὸ πλεῖστον τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, τὸ ἥμισυ τοῦ θειώδους, τὰ $^2/_3$ τοῦ φωσφορικοῦ, ἡ ταννίνη, ὡς καὶ τὰ διὰ βαρίου ἅλατα τὰ προκύπτοντα ἐκ τῶν ἁλάτων τῶν ἀσθενῶν βάσεων (NH_3, Mg, Al, Mn) διὰ μετατροπῆς των εἰς ἅλατα βαρίου.

Τὸ σημεῖον Γ τῆς καμπύλης ἀντιστοιχεῖ, ὡς ἐλέχθη, εἰς τὴν ὀξύτητα τὴν λαμβανομένην δι' ἁπλῆς ὀγκομετρήσεως μὲ δείκτην ἡλιοτρόπιον. Ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ περιπτώσεις καθ' ἃς μεταξὺ τῶν δύο ὀξυτήτων ἔχομεν διαφοράν τινα. Τὸ φωσφορικόν, ὀξὺ τριβασικόν, κέκτηται τρία Η, τῶν ὁποίων αἱ σταθεραὶ διαστάσεως ἔχουσι μεγάλην διαφορὰν μεταξύ των ($1{,}1.10^{-2}$, $1{,}95.10^{-7}$, $3{,}6.10^{-13}$). Τὸ ὀξὺ τοῦτο ὑπολογίζεται εἰς τὴν ἰσχυρὰν ὀξύτητα ἐν τῇ καμπύλῃ μόνον διὰ

τὸ ἓν ἄτομον Η, διὰ δὲ τὰ δύο ἕτερα εἰς τὴν ἀσθενῆ ὀξύτητα. Ὅταν ὅμως ὀγκομετρήσωμεν H_3PO_4 μὲ δείκτην ἡλιοτρόπιον ἡ μεταβολὴ τοῦ χρώματος θὰ λάβῃ χώραν ὅταν τὰ $\frac{1}{3}$ περίπου τοῦ ὀξέος ἐξουδετερωθῶσι (τὸ MH_2PO_4 εἶναι ὄξινον ὡς πρὸς ἡλιοτρόπιον, ἐν ᾧ τὸ M_2HPO_4 εἶναι ἀλκαλικόν). Ἕπεται ἐκ τούτου ὅτι, ὅταν ἔχωμεν πολλὰ φωσφορικά, ἡ ἰσχυρὰ ὀξύτης ἡ προσδιοριζομένη μὲ δείκτην ἡλιοτρόπιον θὰ εἶναι μεγαλυτέρα τῆς προσδιοριζομένης διὰ τῆς καμπύλης ἐξουδετερώσεως. Δεδομένου ὅμως ὅτι τὰ φωσφορικὰ περιέχονται εἰς μικρὰν ποσότητα ἡ διαφορὰ εἶναι ἀσήμαντος. Ὁμοίως τὸ κιτρικὸν ὀξὺ προκαλεῖ διαφοράν τινα. Ἐκ τῶν τριῶν Η τὸ ἓν μόνον ἐξουδετεροῦται πρὸ τοῦ Γ ἐν τῇ καμπύλῃ, τὰ δὲ ἕτερα δύο μετὰ τὸ σημεῖον Γ, ἐν ᾧ κατὰ τὴν ὀγκομέτρησιν μὲ δείκτην ἡλιοτρόπιον προσδιορίζονται καὶ τὰ τρία Η.

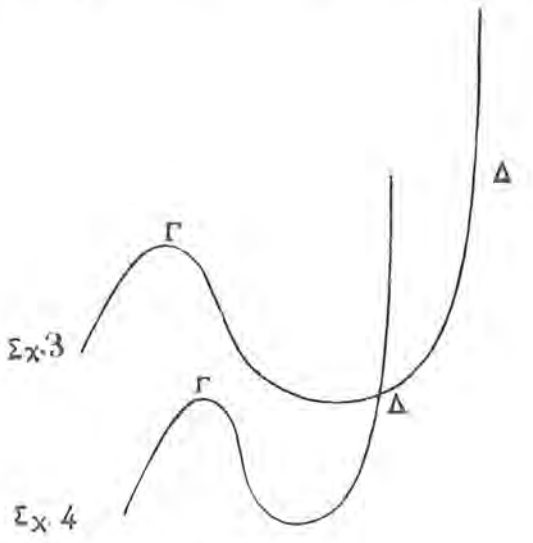
Τὰ ὀξέα θειῶδες καὶ ἀνθρακικὸν ὀγκομετροῦνται ὡς διβασικὰ ὀξέα. Σημειωτέον ὅτι τὰ Η τῶν πολυβασικῶν ὀξέων ὀγκομετροῦνται ἀνεξαρτήτως, ὡς ἂν ἀνῆκον εἰς διάφορα ὀξέα (μονοβασικά). Καὶ ἂν μὲν καὶ τὰ δύο Η εἶναι ἰσχυρῶς ἰονισμένα, ὡς εἰς τὸ H_2SO_4, ἡ ὀγκομέτρησις λαμβάνει χώραν ὡς ἐὰν ἐπρόκειτο περὶ μίγματος δύο ἰσχυρῶν ὀξέων, ἂν δὲ αἱ σταθεραὶ διαστάσεως τῶν δύο Η ἔχωσι μεγάλην διαφορὰν μεταξύ των τότε ἡ ὀγκομέτρησις λαμβάνει χώραν ὡς ἐὰν ἐπρόκειτο περὶ μίγματος ἑνὸς ἰσχυροῦ καὶ ἑνὸς ἀσθενοῦς ὀξέος. Πρέπει ὅμως καὶ ἡ ταχύτης τῶν ἀντιόντων νὰ εἶναι διάφορος.

Τοῦ θειώδους ὀξέος, οὗτινος αἱ σταθερ.αὶ διαστάσεως τῶν δύο Η εἶναι $1{,}7 \cdot 10^{-2}$ καὶ $1 \cdot 10^{-7}$, τὸ ἥμισυ ἐξουδετεροῦται πρὸ τοῦ σημείου Γ καὶ τὸ ἕτερον ἥμισυ μετὰ τὸ Γ. Τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξύ, οὗτινος αἱ σταθεραὶ διαστάσεως τῶν δύο Η εἶναι $3{,}07 \cdot 10^{-7}$ καὶ $6{,}0 \cdot 10^{-11}$, ὁλόκληρον σχεδὸν καταπίπτει μετὰ τὸ σημεῖον Γ. Ἡ ταννίνη ὑπολογίζεται ἐξ ὁλοκλήρου εἰς τὴν ἀσθενῆ ὀξύτητα, παρὰ πᾶσαν προσδοκίαν, καθ' ὅσον ἡ καθαρὰ ταννίνη εἶναι ὀξὺ τοῦ ὁποίου ἡ ἰσχὺς δὲν εἶναι ἀσήμαντος. Ἡ σταθερὰ διαστάσεως τούτου ἀνέρχεται εἰς $9 \cdot 10^{-6}$. Διάλυμα καθαρᾶς ταννίνης χρωματίζει τὸ ἡλιοτρόπιον ἐρυθρὸν καὶ ἀπαιτεῖται σημαντικὴ ποσότης ἀλκάλεος πρὸς μετατροπὴν τοῦ χρώματος εἰς κυανοῦν. Ὅταν ὅμως διάλυμα ταννίνης προστεθῇ εἰς οἶνον συμπεριφέρεται πλέον ὡς ἀσθενὲς ὀξὺ καὶ δὲν αὐξάνει τὴν ἰσχυρὰν ὀξύτητα. Παραδέχονται ὅτι ἡ ταννίνη ἑνοῦται μετὰ συστατικῶν τοῦ οἴνου καὶ σχηματίζεται οὕτω λίαν ἀσθενὲς ὀξύ

Ἐκ τῶν γενομένων ἐρευνῶν περὶ τῆς ἐπιδράσεως, τὴν ὁποίαν ἀσκοῦσι τὰ διάφορα συστατικὰ τοῦ οἴνου ἐπὶ τῆς καμπύλης, προκύπτει ὅτι τὰ ὀξέα ἡλεκτρικὸν καὶ ὀξικὸν ἐπιμηκύνουσι μόνον τὸ τμῆμα ΒΓ τῆς καμπύλης χωρὶς νὰ μεταβάλλωσι τὴν κλίσιν αὐτῆς.

Τὰ ὀξέα τρυγικὸν καὶ μηλικόν, τῶν ὁποίων τὰ διὰ βαρίου ἅλατα εἶναι δυσδιάλυτα καὶ εὑρίσκονται ἐν μέρει εἰς κολλοειδῆ κατάστασιν, μεταξὺ Β καὶ Γ προκαλοῦσιν ἐλάττωσιν τῆς ἀγωγιμότητος καὶ ἐπιπλάτυνσιν τῆς καμπύλης. Ὁμοίως ἐνεργεῖ ἐπὶ τῆς καμπύλης καὶ τὸ κιτρικὸν ὀξύ. Τὰ ὀξέα ἀνθρακικὸν καὶ θειῶδες, ὅταν ὑπάρχωσιν εἰς σημαντικὴν ποσότητα, ἐπιδρῶσι σπουδαίως ἐπὶ τῆς μορφῆς τῆς καμπύλης. Συνίσταται ἡ ἐκδίωξις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ ἡ ταχεῖα ὀγκομέτρησις. Τὰ φωσφορικὰ καταπίπτουσι μετὰ τὰ ἀνθρακικὰ καὶ προκαλοῦσιν ἐλάττωσιν τῆς ἀγωγιμότητος Ἡ ταννίνη καταπίπτει μετὰ τὰ φωσφορικὰ καὶ προκαλεῖ ἐλάττωσιν τῆς κλίσεως τῆς καμπύλης, ἥτις καθίσταται σχεδὸν ὁριζοντία.

Τὸ σχ. 3 παριστᾷ καμπύλην ληφθεῖσαν δι' ὀγκομετρήσεως οἴνου τσιπουρίτου Ζευγολατιοῦ



Σχ. 3—4.

ΑΣΟ, τὸ δὲ σχ. 4 καμπύλην ληφθεῖσαν δι' ὀγκομετρήσεως οἴνου προρρώγου Ζευγολατιοῦ ΑΣΟ. Ἡ διαφορὰ τῆς περιεκτικότητος εἰς ταννίνην τῶν δύο οἴνων εἶναι λίαν καταφανὴς ἐν τῇ καμπύλῃ.

Σπουδαίαν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς κλίσεως τῆς καμπύλης ἀσκεῖ καὶ ὁ οἰνοπνευματικὸς βαθμὸς τοῦ οἴνου, ὡς καὶ ἡμεῖς πειραματισθέντες ἐπὶ ἡμιζυμωθέντων γλευκῶν καὶ οἴνων διαφόρου οἰνοπνευματικοῦ βαθμοῦ ἐπιστοποιήσαμεν.

Τὸ τελικὸν σημεῖον τῆς ἀντιδράσεως δὲν εὑρίσκεται εἰς τὸ σημεῖον Δ, ἀλλ' εἰς τὸ Η, ὅπερ εἶναι τὸ σημεῖον τῆς συναντήσεως τῆς εὐθείας ΔΕ προεκτεινομένης καὶ τῆς παραλλήλου πρὸς τὸν ἄξονα τῶν τετμημένων, διερχομένης δὲ διὰ τοῦ κατωτέρου σημείου τοῦ τμήματος ΓΔ τῆς καμπύλης. Τὸ σημεῖον τοῦτο ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸ τελικὸν σημεῖον τῆς ἐξουδετερώσεως τῆς καμπύλης τῆς λαμβανομένης κατὰ τὴν ὀγκομέτρησιν διὰ NaOH.

Ἐκ τῶν προσδιορισμῶν τῆς ὀξύτητος, τοὺς

ὁποίους ἐξετελέσαμεν ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος, ἀφ' ἑτέρου δὲ δι' ἁπλῆς ὀγκομετρήσεως μὲ δείκτην ἡλιοτρόπιον, προκύπτει ὅτι ἡ ἰσχυρὰ ὀξύτης τῆς καμπύλης ἐξουδετερώσεως διὰ $Ba(OH)_2$ συμπίπτει, πλὴν ἐλαχίστων περιπτώσεων, πρὸς τὴν ὀξύτητα τὴν λαμβανομένην δι' ἁπλῆς ὀγκομετρήσεως.

Ἡ καμπύλη ἐξουδετερώσεως δι' ὑδροξειδίου τοῦ βαρίου παρέχει ἐκτὸς τῆς ὀξύτητος (ὁλικῆς, ἰσχυρᾶς καὶ ἀσθενοῦς) τὴν ποσότητα τῶν θειικῶν, ὡς καὶ τὴν ποσότητα τῆς τέφρας τοῦ οἴνου, δίδουσα οὕτω τὴν εἰκόνα ἑκάστου οἴνου. Οὕτω δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν δύο οἴνους ὁμοιάζοντας, πρᾶγμα δυσχερὲς πολλάκις διὰ τῆς συνήθους χημικῆς ἀναλύσεως. Ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀγωγιμότητος καὶ ὁ σχηματισμὸς τῆς καμπύλης δὲν ἀπαιτοῦσι πλέον τῶν 30 λεπτῶν δι' ἠσκημένον χειριστήν. Ἡ ἐξόχως λεπτὴ ὅμως αὕτη μέθοδος ἀπαιτεῖ πεῖραν καὶ μεγίστην προσοχήν.

Τρόπος ἐκτελέσεως

Εἰσάγομεν 50 κ.ἑ. οἴνου ἐντὸς φιάλης, τὴν ὁποίαν προηγουμένως ἐκπλύνομεν διὰ τοῦ αὐτοῦ οἴνου. Θερμαίνομεν σχεδὸν μέχρι βρασμοῦ πρὸς ἐκδίωξιν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, προσέχοντες νὰ μὴ ἔχωμεν ἀπώλειαν τοῦ ὑγροῦ, ὅπερ θὰ ἦτο πρόξενον λάθους κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς τέφρας. Μετὰ τὴν ταχεῖαν ψῦξιν φέρομεν τὸν οἶνον εἰς τὸ εἰδικὸν ἠλεκτρολυτικὸν δοχεῖον, τὸ ὁποῖον ἐκπλύνομεν προηγουμένως καλῶς δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ διὰ μικρᾶς ποσότητος τοῦ αὐτοῦ οἴνου καὶ ὀγκομετροῦμεν εἰς θερμοκρασίαν 25° διὰ $Ba(OH)_2$ 0,25N.

Κατ' ἀρχὰς τὸ ἀντιδραστήριον προστίθεται ἀνὰ 0,5 κ.ἑ. μέχρις οὗ ἡ ἀγωγιμότης ἀρχίσῃ νὰ αὐξάνεται· τότε τὸ ἀντιδραστήριον προστίθεται κατὰ 3 ἕως 4 κ.ἑ. ἐφ' ὅσον τὸ διάλυμα παραμένει ὄξινον, ὅπερ ἀναγνωρίζεται ἐκ τοῦ χρώματος. Ὅταν πλησιάσωμεν τὸ οὐδέτερον σημεῖον, τὸ ἀντιδραστήριον προστίθεται κατὰ 1 κ.ἑ. μέχρι τέλους τῆς ἀντιδράσεως. Τὸ ἀντιδραστήριον προστίθεται ἐξ εἰδικῆς προχοΐδος τοῦ 1 κ.ἑ. διῃρημένου εἰς ἑκατοστά. Ὅταν ὅμως καταπέσωσι τὰ θειικά, λάβωμεν δὲ εἶτα δύο ἕως τρία σημεῖα τῆς καμπύλης, δυνάμεθα τότε νὰ προσθέσωμεν τὸ ἀντιδραστήριον ἐκ προχοΐδος τῶν 50 κ. ἑ.

Οἶνος ξηρὸς χλωρᾶς σταφίδος ΕΕΟΟ

$t = 25°$ $R = 50$ Ohms

κ.ἑ. N/4 $Ba(OH)_2$	a	$\frac{a}{100-a}$
0,0	35,9	0,5501
0,5	35,95	5373
1,0	34,00	5152
1,0	33,00	4925
2,0	32,45	4804
2,5	32,00	4706
3,0	32,20	0,4749
3,5	32,50	4815
4,0	32,85	4891
5,0	33,55	5049
7,0	34,95	5373
10,0	36,90	5848
12,0	38,10	6155
14,0	39,30	6475
15,0	39,60	6556
16,0	39,30	6475
17,0	38,80	6340
18,0	38,70	6313
19,0	38,70	6313
20,0	38,75	6326
21,0	38,00	6367
22,0	39,40	6502
23,0	40,50	6807
24,0	41,90	7212
25,0	43,20	7606

a = ἀριθμὸς ἀναγινωσκόμενος ἐπὶ τοῦ κανόνος.

Ἡ λαμβανομένη καμπύλη ἐκ τῶν ἀνωτέρω προσδιορισμῶν παρίσταται ὑπὸ τοῦ σχ 2. Ἐπὶ τοῦ ἄξονος τῶν τεταγμένων φέρομεν τὰς τιμὰς τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος $\frac{a}{b} = \frac{a}{100-a}$, ἐπὶ δὲ τοῦ ἄξονος τῶν τετμημένων τὰ ποσὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου. Εἶναι προτιμότερον ὅμως νὰ λάβωμεν ἐπὶ τοῦ ἄξονος τῶν τεταγμένων τὰς τιμὰς τῆς εἰδικῆς ἀγωγιμότητος, διότι τότε δυνάμεθα νὰ παραβάλωμεν τὰς καμπύλας τῶν διαφόρων οἴνων καὶ νὰ ἀρυσθῶμεν πληροφορίας περὶ τῆς ποιότητος τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν οἴνου.

Ἡ εἰδικὴ ἀγωγιμότης δίδεται ὑπὸ τοῦ τύπου $x = \frac{a}{bK} K$, ἔνθα K=σταθερὰ τοῦ δοχείου εἰς 25°. Διὰ νὰ ἔχωμεν δὲ ἀκεραίους ἀριθμοὺς πολλαπλασιάζομεν ἐπὶ 10^5 τὴν εὑρισκομένην εἰδικὴν ἀγωγιμότητα.

Κατὰ τοὺς ἐκτελεσθέντας ὑφ' ἡμῶν προσδιορισμοὺς τῆς ὀ ξ ύ τ η τ ο ς προκύπτει, πλὴν ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων, συμφωνία τῶν ἀποτελεσμάτων μεταξὺ τῶν δύο μεθόδων, τῆς ἁπλῆς ὀγκομετρήσεως καὶ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος.

Θ ε ι ι κ ά. Εἰς τὸ ὡς ἀνωτέρω παράδειγμα κατηναλώθησαν διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν θειικῶν Οβ=2,2 κ ἑ. 0,25N $Ba(OH)_2$.

Εἰς 1 λίτρον οἴνου συνεπῶς περιέχονται $\frac{2,2}{4} \times 20 \times 0,0871$, ἢ ἁπλούστερον $2,2 \times 0,435 = 0,957$ γρ., ἐκπεφρασμένα εἰς θειικὸν κάλιον.

Παραθέτομεν κατωτέρω τὰ ἀποτελέσματα ἄτινα ἐλάβομεν προσδιορίζοντες τὰ θειικὰ οἴνου διὰ τῶν δύο μεθόδων, τῆς συνήθους σταθμικῆς καὶ τῆς διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος.

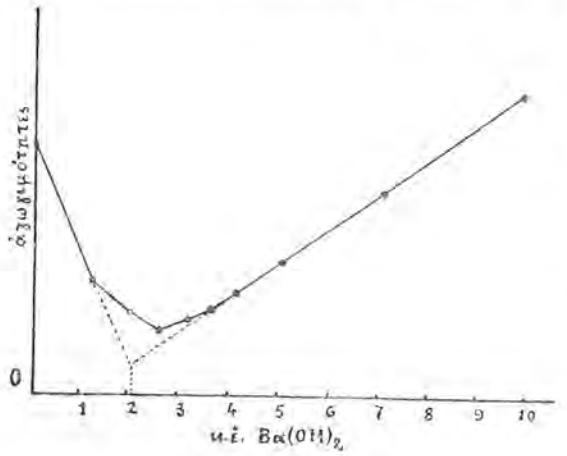
Θειικὰ εἰς γραμμάρια K_2SO_4

Σταθμικῶς	Διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος	Διαφορὰ
0,98	0,97	−0,01
1,58	1,57	−0,01

1,48	1,42	—0,06
1,36	1,38	+0,02
1,52	1,47	—0,05
1,42	1,33	—0,09
1,15	1,12	—0,03

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι πρακτικῶς συμπίπτουσι τὰ ἀποτελέσματα τὰ λαμβανόμενα διὰ τῶν δύο μεθόδων.

Τὰ θειικὰ δυνάμεθα νὰ προσδιορίσωμεν καὶ ἐπὶ ἰδιαιτέρου δείγματος οἴνου διὰ $BaCl_2$,



Σχ. 5.

πρὸς μεγαλυτέραν ἀκρίβειαν. Ἐπίσης πρὸς μεγαλυτέραν ἀκρίβειαν σχηματίζομεν διὰ τὰ θειικὰ ἰδιαιτέραν καμπύλην πλέον ἐκτεταμένην ἐπὶ χιλιοστομετρικοῦ χάρτου ὡς ἐν τῷ σχ. 5 παρίσταται.

Τ έ φ ρ α. Ὁ προσδιορισμὸς τῆς τέφρας βασίζεται ἐπὶ τοῦ οἰνοπνευματικοῦ βαθμοῦ καὶ τῆς εἰδικῆς ἀγωγιμότητος τοῦ οἴνου εἰς 25°. Οἱ Dutoit καὶ Duboux κατόπιν μακρῶν ἐρευνῶν ἔδωκαν τὸν κάτωθι τύπον διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς τέφρας:

$$T = \frac{(x.10^3+b)\,(A+20)}{3340}$$

x = εἰδικὴ ἀγωγιμότης τοῦ οἴνου
b = συντελεστὴς διορθώσεως λαμβανόμενος ἐκ πίνακος καταρτισθέντος ὑπὸ τῶν Dutoit καὶ Duboux καὶ ὅστις εἶναι ἀνάλογος τοῦ $x.10^3$
A = οἰνόπνευμα ἐπὶ τοῖς ἑκατόν.

Εἰς τὴν οὕτω λαμβανομένην τιμὴν τῆς τέφρας προστίθεται ὅταν τὸ ἐκχύλισμα τοῦ οἴνου εἶναι ἄνω τῶν 30 γραμμ. κατὰ λίτρον καὶ ποσὸν 0,05 γρ. ἀνὰ 5 γραμμάρια ἐκχυλίσματος ἄνω τῶν 30.

Δύναται ὁ προσδιορισμὸς τῆς τέφρας νὰ γίνῃ καὶ ἐπὶ ἰδιαιτέρου δείγματος οἴνου. Ἀλλὰ τὸ τοιοῦτον περιττεύει, ἐφ' ὅσον διὰ τῆς καμπύλης τῆς ἐξουδετερώσεως διὰ $Ba(OH)_2$ ἔχομεν τὴν εἰδικὴν ἠλεκτρικὴν ἀγωγιμότητα τοῦ οἴνου

Ἐπὶ τοῦ ὡς ἀνωτέρω παραδείγματος ἡ εἰδικὴ ἠλεκτρικὴ ἀγωγιμότης εὑρίσκεται ὡς ἑξῆς, δεδομένου ὅτι ἡ σταθερὰ τοῦ δοχείου ὅπερ ἐχρησιμοποιήσαμεν διὰ τοὺς ἀνωτέρω προσδιορισμούς, μετρηθεῖσα παρ' ἡμῶν, εὑρέθη 0,230. Διὰ τὴν μέτρησιν ταύτην ἐχρησιμοποιήθη διάλυμα KCl καὶ ἐλήφθησαν αἱ καθορισθεῖσαι ὑπὸ τοῦ Kohlrausch εἰδικαὶ ἀγωγιμότητες

$$\frac{a}{b} = \frac{35,9}{64,1} = 0,5601.$$

Ἡ εἰδικὴ ἀγωγιμότης εἶναι $x = \frac{a}{bK} K = \frac{0,5601}{50} . 0,230 = 0,002576.$

$$x.10^6 = 258$$

Συνεπῶς ἡ τέφρα $T = \frac{(258+18)\,(12,50+20)}{3340} = 2,72\,^0/_{00}$.

12,90 = οἰνόπνευμα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν κατ' ὄγκον.

Τὸ b δίδεται ὡς κατωτέρω:

Διὰ $x.10^3$	b =	Διὰ $x.10^3$	b =
125—149	3	300—324	26
150—174	6	325—349	30
175—199	9	350—374	34
200—224	12	375—399	38
225—249	15	400—424	42
250—274	18	425—449	46
275—299	22	450—474	50

Παραθέτομεν κατωτέρω τὰ ἀποτελέσματα προσδιορισμοῦ τέφρας τοὺς ὁποίους ἐξετελέσαμεν κατὰ τὰς δύο μεθόδους:

Σταθμικῶς	Διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος	Διαφορὰ
2,68	2,55	—0,12
2,90	2,85	—0,04
2,43	2,54	+0,11
2,27	2,15	—0,12
2,41	2,35	—0,05
2,80	2,72	—0,08
2,45	2,50	+0,05

Οἱ προσδιορισμοὶ ἡμῶν ἐγένοντο ἐπὶ οἴνων ξηρῶν μὲ μικρὸν ἐκχύλισμα. Πρέπει νὰ γίνωσι προσδιορισμοὶ καὶ ἐπὶ οἴνων μὲ μεγαλύτερον ἐκχύλισμα, καθόσον αἱ προτεινόμεναι ὑπὸ τῶν Dutoit καὶ Duboux διορθώσεις ἀφορῶσιν οἴνους μὲ ἐκχύλισμα μέχρις 60 γραμμαρίων.

Ἡ τέφρα σταθμικῶς προσδιωρίσθη διὰ πυρώσεως ἰδιαιτέρως τῆς διαλυτῆς καὶ ἰδιαιτέρως τῆς ἀδιαλύτου, καθ' ὅσον ὁ προσδιορισμὸς τῆς τέφρας δι' ἁπλῆς διαπυρώσεως τοῦ ἐκχυλίσματος δὲν εἶναι ἀκριβής. Πράγματι, κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἀφ' ἑνὸς μὲν μέρος τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν τοῦ οἴνου δυσκόλως καίεται, ἀφ' ἑτέρου δὲ κατὰ τὴν διαπύρωσιν ἐπέρχεται ἀπώλεια πτητικῶν ἁλάτων, ἰδίᾳ χλωριούχων.

Τὰ ὡς ἀνωτέρω ἀποτελέσματα προσδιορισμοῦ τῆς τέφρας εὑρίσκομεν λίαν ἱκανοποιητι-

κά, ἡ δὲ παρατηρουμένη διαφορὰ μετὰ τῆς σταθμικῆς μεθόδου δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ σημαντική. Λαμβανομένης δὲ ὑπ' ὄψει καὶ τῆς ταχύτητος μεθ' ἧς προσδιορίζεται ἡ τέφρα διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος ἡ μέθοδος αὕτη ἀποκτᾷ μεγίστην σπουδαιότητα.

Οὕτω διὰ τῆς καμπύλης ἐξουδετερώσεως διὰ $Ba(OH)_2$ ἔχομεν τοὺς κάτωθι προσδιορισμούς:

Τέφρα εἰς γραμμ. κατὰ λίτρον $= \frac{(\chi.10^5+b)\ (A+20)}{3340}$

Θειικὰ εἰς γρ. K_2SO_4 κατὰ λίτρον $= O\beta \times 0{,}435$

Ὁλικὴ ὀξύτης εἰς κ.ἑ. Ν κατὰ λίτ. $= o\eta \times 5$

Ἰσχυρὰ » » » Ν » » $= o\gamma \times 5$

Ἀσθενὴς » » » Ν » » $= \gamma\eta \times 5$

ΕΠΙ ΤΗΣ ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ ΤΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΚΩΝΣΤ. Χ. ΠΑΤΡΙΚΙΑΔΗ.
Χημικοῦ - Βιολόγου, Διπλωματούχου
τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Παρισίων.

Πλὴν τῶν καθαρῶς χημικῶν προσδιορισμῶν τῶν ἐπιτελουμένων κατὰ τὴν ἐξέτασιν τοῦ γάλακτος, τῆς σπουδαιότατης ταύτης τροφῆς τοῦ ἀνθρώπου, καὶ δι' ὧν ἀπὸ μιᾶς μόνον πλευρᾶς λαμβάνει τις ἰδέαν περὶ τῆς ποιότητος αὐτοῦ, ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον παρουσιάζουν αἱ βιολογικαὶ καὶ αἱ μικροβιολογικαὶ ἔρευναι. Αἱ ἔρευναι αὗται ἐνδιαφέρουν ὄχι μόνον τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὸ γάλα καὶ τὰ ἐξ αὐτοῦ προϊόντα, ἀλλὰ καὶ γενικώτερον τὰς βιομηχανίας τῶν τροφίμων καὶ ἰδίως τῶν συντετηρημένων τοιούτων.

Λόγῳ τῆς σημασίας τῶν προσδιορισμῶν αὐτῶν καὶ τῆς ἀνάγκης ὅπως ἐφαρμόζωνται οὗτοι γενικώτερον (εὐκταῖον μάλιστα θὰ ἦτο νὰ ἐπεβάλλετο ὑποχρεωτικῶς ὁ τοιοῦτος ἔλεγχος), ἀναγράφομεν ἐνταῦθα τινὰς τῶν ἐξ αὐτῶν πλέον ἀπαραιτήτων, ἐκ τῶν ἐκτελουμένων ἐπὶ τοῦ γάλακτος. Ἐπὶ τοῦ παρόντος τὸν ἔλεγχον τοῦτον ἐπιτελοῦν μόνον αἱ σχετικαὶ βιομηχανίαι (ὡς π.χ. τοῦ παστερειωμένου γάλακτος).

Οὕτω μεγίστην σπουδαιότητα ἔχει ὁ ἔλεγχος τῆς **καθαριότητος τῶν σταύλων** καὶ τῆς ἀποφυγῆς πάσης μολύνσεως τοῦ γάλακτος. Δείκτης τῆς ἀκαθαρσίας ἑνὸς σταύλου εἶναι, ὡς γνωστόν, τὸ κολοβακτηρίδιον, ὁ συνήθης κάτοικος τοῦ ἐντερικοῦ σωλῆνος τόσον τοῦ ἀνθρώπου ὅσον καὶ τῶν ζῴων. Ἡ εἰς μέγαν ἀριθμὸν παρουσία αὐτοῦ εἰς τὸ γάλα μαρτυρεῖ τὴν ὁπωσδήποτε ἐπαφὴν αὐτοῦ μετὰ τῶν κοπράνων τοῦ σταύλου, συνεπῶς ἀκάθαρτον συλλογὴν τοῦ γάλακτος· πλὴν ὅμως τούτου εἰδοποιεῖ διὰ τὸν κίνδυνον τῆς μολύνσεως τοῦ γάλακτος, διὰ τῶν κοπράνων, ἐκ παθογόνων μικροβίων.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ ἑτοιμάζομεν ἀραιώσεις 1 : 10, 1 : 100, 1 : 1000, 1 : 10.000, 1 : 100 000 τοῦ γάλακτος ἐντὸς ἀπεστειρωμένου θρεπτικοῦ ὑλικοῦ, ἀποτελουμένου ἐκ 10‰ πεπτόνης, 10‰ NaCl καὶ 0,25‰ Na_2CO_3 ἐν ὕδατι.

Αἱ ἀραιώσεις γίνονται ὡς ἑξῆς: Εἰς 6 ἀπεστειρωμένους δοκιμαστικοὺς σωλῆνας φέρομεν ἐκ τοῦ ὡς ἄνω θρεπτικοῦ ὑλικοῦ 9 κ.ἑ. εἰς ἕκαστον. Μετὰ ταῦτα εἰς τὸν πρῶτον δοκιμαστικὸν σωλῆνα θέτομεν 1 κ.ἑ. τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν γάλακτος καὶ ἀναμιγνύομεν δι' ἐπανειλημμένων ἀπορροφήσεων (25 φορὰς περίπου). 1 κ.ἑ. ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου φέρομεν καθ' ὅμοιον τρόπον εἰς τὸν δεύτερον δοκιμαστικὸν σωλῆνα, ἐκ τούτου εἰς τὸν τρίτον κ.ο.κ., οὕτω δὲ ἐκτελοῦμεν τὰς ὡς ἄνω ἀραιώσεις. Τοὺς δοκιμαστικοὺς τούτους σωλῆνας θέτομεν ἐντὸς ἐπφαστικοῦ κλιβάνου εἰς 37° ἐπὶ 24 ὥρας.

Εἶναι γνωστὸν ὅτι τὸ κολοβακτηρίδιον, καλλιεργούμενον ἐντὸς πεπτόνης, παράγει ἰνδόλιον, ὅπερ ἀνιχνεύεται κατὰ τὴν λίαν εὐαίσθητον μέθοδον τοῦ Ehrlich (εὐαισθησία κατὰ Dénigès 1 : 2.000.000).

Τὰ πρὸς τοῦτο ἀπαιτούμενα διαλύματα εἶναι:

1ον) Διάλυμα 2 γρ π-διμεθυλαμινοβενζαλδεΰδης εἰς 190 κ.ἑ. ἀλκοόλης καὶ 40 κ.ἑ. HCl 25‰.

2ον) Κεκορεσμένον διάλυμα ὑπερθειικοῦ καλίου.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς μεθόδου λαμβάνομεν ἀνὰ 2 κ.ἑ. περίπου ἐκ τοῦ περιεχομένου ἑκάστου τῶν πέντε δοκιμαστικῶν σωλήνων — μετὰ τὴν ἐπὶ 24 ὥρας καλλιέργειαν —, φέρομεν αὐτὰ εἰς νέους δοκιμαστικοὺς σωλῆνας καὶ προσθέτομεν ἀνὰ 5 κ.ἑ. ἐξ ἑκατέρου τῶν δύο προμνημονευθέντων διαλυμάτων. Παρουσία ἰνδολίου ἀναφαίνεται ἐρυθρὰ χροιά. Ἀλλὰ καὶ ἄνευ τῆς προσθήκης τοῦ δευτέρου διαλύματος εἶναι δυνατὸν νὰ ἀναφανῇ σαφέστατος ἐρυθρὸς δακτύλιος, μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ 1ου, ἀρκεῖ μόνον νὰ ἀποφευχθῇ ἡ ἀνάμιξις τῶν ὑγρῶν (Dénigès).

Ἐν Ὁλλανδίᾳ θεωρεῖται καθαρὸν τὸ γάλα, τοῦ ὁποίου ἡ ἀντίδρασις Ehrlich εἶναι ἀρνητικὴ καὶ εἰς τὴν ἀραίωσιν 1 : 10.000, ἀκάθαρτον ὅταν ἡ ἀντίδρασις εἶναι θετικὴ εἰς τὴν ἀραίωσιν 1 : 10.000 καὶ λίαν ἀκάθαρτον ὅταν εἶναι θετικὴ ἤδη εἰς τὴν ἀραίωσιν 1: 100.000. Εἰς τὸ τελείως καθαρὸν γάλα, εἰς ὅλας φυσικὰ τὰς ἀραιώσεις, ἡ ἀντίδρασις εἶναι ἀρνητική.

Σημειωτέον, ὅτι αἱ ἀραιώσεις 1 : 10 καὶ 1 : 100 πρέπει νὰ μὴ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν, διότι παρετηρήθη ὅτι εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις αἱ ἀντιδράσεις ἐπ' αὐτῶν ἀποβαίνουν ἀρνητικαί, καὶ ὅταν ἀκόμη αἱ μεγαλύτεραι ἀραιώσεις εἶναι θετικαί. Τοῦτο κατά τινας ὀφείλεται εἰς τὴν μεγάλην εἰς γάλα περιεκτικότητα τῶν μικρῶν ἀραιώσεων καὶ τὴν μεγάλην σχετικῶς ὀξύτητα, ἡ ὁποία καὶ ἐμποδίζει τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ κολοβακτηριδίου.

Ἀλλαχοῦ, ὅπου ἐφαρμόζεται ἡ μέθοδος αὕτη τοῦ ἐλέγχου, παρετηρήθη τοιαύτη βελτίωσις εἰς τὴν καθαριότητα τῶν σταύλων καὶ τοῦ γάλακτος, οἵα δι' οὐδενὸς ἄλλου μέσου κατέστη δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθῇ.

Εἰς δὲ τὰς βιομηχανίας παστερειώσεως τοῦ γάλακτος πρέπει νὰ ἐλέγχεται καὶ ἡ **καθαριότης τῶν διασωληνώσεων**, διὰ τῶν ὁποίων διέρχεται τὸ γάλα, μετὰ τὴν παστερείωσιν, καὶ τοῦτο διότι μὲ ὄχι τε-

λείως καθαρισθείσας διασωληνώσεις εἶναι δυνατὸν νὰ μολυνθῇ ἐκ νέου τὸ γάλα κατὰ τὴν δι' αὐτῶν δίοδόν του, ἐξ ὑπολειμμάτων τῆς προηγουμένης ἐργασίας. Εἰς τοιαῦτα τυχὸν ἐναπομείναντα ὑπολείμματα γάλακτος ἀναπτύσσονται ἐντὸς ἐλαχίστου χρόνου εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν διάφοροι μικροργανισμοί, καὶ κυρίως γαλακτικοὶ βάκιλλοι, δυνάμενοι νὰ προκαλέσουν, καὶ μάλιστα ἐπὶ βρεφῶν, σοβαρὰς ἐντερικὰς διαταραχάς.

Ὁ τοιοῦτος ἔλεγχος γίνεται διὰ τῆς ἀριθμήσεως τῶν μικροβίων κατὰ κυβικὸν ἑκατοστὸν γάλακτος, ἐκτελούμενος ὡς ἑξῆς:

Τὸ γάλα ἀραιοῦται κατ' ἀναλογίαν 1:1.000 εἰς ἀπεστειρωμένον ἀπεσταγμένον ὕδωρ. Φέρομεν 1 κ.ἑ. τῆς ἀραιώσεως ταύτης εἰς ἀπεστειρωμένον δοχεῖον Pétri, εἰς τὸ ὁποῖον προσθέτομεν θρεπτικὸν ὑλικὸν ἀγὰρ-πεπτόνης, ρευστοποιηθὲν διὰ θερμάνσεως εἰς 42°, ἀναμιγνύομεν δὲ τὸ ὅλον ἀκόμη ρευστόν, μεθ' ὃ τὸ ἀφίνομεν πρὸς πῆξιν. Μετὰ ταῦτα τοποθετοῦμεν τὸ δοχεῖον εἰς ἐπωαστικὸν κλίβανον ἐπὶ 48 ὥρας καὶ τέλος ἀριθμοῦμεν τὰς τυχὸν ἀναπτυχθείσας ἀποικίας. Εἰς καλῶς γενομένην ἀνάμιξιν ἕκαστος μικροργανισμὸς ἀντιστοιχεῖ πρὸς μίαν ἀποικίαν.

Θεωρεῖται κανονικὴ ἡ παρουσία 10.000 μικροβίων κατὰ κ. ἑ. γάλακτος κατὰ τὸν χειμῶνα καὶ 50.000 ἕως 80.000 κατὰ τὸ θέρος.

Ἐὰν παρατηρήσωμεν ἀπότομον αὔξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μικροβίων, πρέπει νὰ ἀναζητήσωμεν ἑστίαν ἀκαθαρσίας ἢ κακὸν καθαρισμὸν τῶν διασωληνώσεων.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΣ ΤΗΣ ΓΛΟΥΤΕΝΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΞΥΤΗΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΤΗΡΗΣΙΝ ΤΩΝ ΑΛΕΥΡΩΝ

Ὑπὸ τῶν κ.κ. Γ. Σ. ΚΟΥΛΛΙΑ καὶ Α. Γ. ΣΤΑΣΙΝΟΠΟΥΛΟΥ, Χημικῶν Κυλινδρομύλων Μεσσηνίας «Εὐαγγελίστρια» Α.Ε.

Πρὸ ἔτους καὶ πλέον τὸ Γενικὸν Χημεῖον τοῦ Κράτους ἀπέστειλε πρὸς τὸ ἐν Καλάμαις παράρτημά του ἔγγραφον, ἐν ᾧ ἐξετίθετο ἡ γνώμη τοῦ Συμβουλίου Χημικῆς Ὑπηρεσίας ἐπὶ τῆς ἀλλοιώσεως ἢ μὴ τοῦ ποσοῦ τῆς γλουτένης τῶν διατηρουμένων ἀλεύρων.

Κατὰ τὴν γνώμην τοῦ Συμβουλίου, ἄλευρον παραμένον ἐπί τι χρονικὸν διάστημα ἐντὸς ἐσφραγισμένων φιαλιδίων, ὑπὸ τὰς συνθήκας ὑφ' ἃς διατηροῦνται ἐντὸς τῶν Παραρτημάτων τοῦ Χημείου τοῦ Κράτους (δηλαδὴ εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος) οὐδόλως ὑφίσταται μείωσιν τῆς γλουτένης αὐτοῦ.

Πειράματα ὅμως γενόμενα παρ' ἡμῶν ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ τῶν Κυλινδρομύλων Μεσσηνίας ἀπέδειξαν, ὡς λεπτομερέστερον καταδεικνύομεν κατωτέρω, ὅτι ὄχι μόνον δὲν παραμένει ἀναλλοίωτον τὸ ἀρχικὸν ποσὸν τῆς γλουτένης, ἀλλ' ἀντιθέτως ὑφίσταται μείωσιν σημαντικήν, καὶ δὴ ἀναλόγως τῆς ποιότητος τῶν σίτων, ἐξ ὧν παρεσκευάσθη τὸ ἄλευρον, τοῦ εἴδους τῶν ἀλεύρων (λευκόν, πιτυροῦχον, μακαρονοποιίας), τῆς ἐποχῆς τοῦ ἔτους κ.λ.

Δοκιμὴ Α΄.

Ἄλευρα προσφάτου ἀλέσεως τοποθετηθέντα τῇ 28-10-35 καὶ σφραγισθέντα ἐντὸς φιαλῶν καθ' ὃν τρόπον γίνεται ἡ δειγματοληψία.

Α΄. Ἐξέτασις (28-10-35)

	Λευκὸν	Πιτυροῦχον
Γλουτένη	34,20	31,00
Πίτυρα	1,20	11,60
Ὑγρασία	14,14	13,70
Ὀξύτης	0,051	0,065

Β΄. Ἐξέτασις (8-1-36)

Τὰ αὐτὰ δείγματα σφραγισθέντα μετὰ τὴν πρώτην ἐξέτασιν καὶ ἐπανεξετασθέντα.

	Λευκὸν	Πιτυροῦχον
Γλουτένη	27,85	26,10
Πίτυρα	1,20	11,55
Ὑγρασία	14,05	13,31
Ὀξύτης	0,0735	0,134

Σημ. Ἡ ποιότης τῆς γλουτένης ἐβελτιώθη.

Γ΄. Ἐξέτασις (7-4-36)

	Λευκὸν	Πιτυροῦχον
Γλουτένη	27,70	19,30
Πίτυρα	1,04	14,04
Ὑγρασία	—	13,20
Ὀξύτης	0,12	0,22

Σημ. Ἡ ποιότης τῆς γλουτένης εἰς τὸ πιτυροῦχον ἠλλοιώθη.

Ἡ αὔξησις τοῦ ποσοστοῦ τῶν πιτύρων εἰς τὸ πιτυροῦχον ὀφείλεται εἰς λεπτοτάτους κόκκους τῆς διαρρευσάσης γλουτένης, οἵτινες δὲν συγκρατοῦνται, ὡς ἀρχικῶς, μὲ τὴν ὑπόλοιπον μᾶζαν, ἀλλὰ προσμιγνυόμενοι μετὰ τῶν πιτύρων αὐξάνουσι τὸ ποσοστὸν αὐτῶν.

Δοκιμὴ Β΄.

Δείγματα προσφάτου ἀλεύρου τοποθετηθέντα τῇ 21-1-36 ἐντὸς ἐσφραγισμένων φιαλιδίων.

Α΄. Ἐξέτασις (21-1-36)

	Μακαρονοποιίας	Πιτυροῦχον
Γλουτένη	33,90	29,91
Πίτυρα	0,23	13,53
Ὀξύτης	0,044	0,055

Β΄. Ἐξέτασις (22-8-36)

Γλουτένη	31,05	26,55
Πίτυρα	Δὲν προσδιωρίσθησαν	
Ὀξύτης	0,152	0,235

Δοκιμὴ Γ΄.

Δύο σάκκοι ἀλεύρων τοποθετηθέντες τῇ 28-1-36 ὁ εἷς παρὰ τὸν ἄλλον εἰς μέρος σκιερόν.

Α΄. Ἐξέτασις (28-1-36)

	Μακαρονοποιίας	Πιτυροῦχον
Γλουτένη	33,75	31,95
Ὀξύτης	0,046	0,063

Β΄. Ἐξέτασις (30-6-36)

Γλουτένη	32,10	25,55
Ὀξύτης	0,095	0,19

Περιττὸν νὰ τονισθῇ, ὅτι, λόγῳ τῆς σχετικότητος τοῦ ἀποτελέσματος τῶν διαφόρων προσδιορισμῶν, ἐτηρήθησαν κατ' αὐτοὺς πάντες οἱ διὰ σχετικὰ ἀποτελέσματα ἐπιβαλλόμενοι ὅροι.

Ἐκ τῶν ὡς ἄνω ὅθεν ἀποτελεσμάτων ἐξάγεται, ὅτι ἡ γλουτένη ἑνὸς ἀλεύρου μετὰ παρέλευσιν χρονικοῦ τινος διαστήματος, καὶ ἀναλόγως τῆς ποιότητος καὶ τῶν συνθηκῶν ὑφ' ἃς εὑρίσκεται τὸ ἄλευρον, δὲν παραμένει σταθερά, ἀλλὰ μειοῦται, ὡς ἀρχικῶς ἐλέχθη, σημαντικῶς, τῆς μειώσεως ταύτης ὀφειλομένης μᾶλλον εἰς κτηθείσας φυσικὰς παρὰ εἰς χημικὰς αὐτῆς ἰδιότητας. Ἐλλείψει χρόνου καὶ μέσων δὲν ἐπεξετάθημεν ἐπὶ τοῦ παρόντος περισσότερον εἰς τὴν ἔρευναν τοῦ ζητήματος τούτου, ἀρκεσθέντες μόνον εἰς τὸ ἀποτέλεσμα.

Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ παραθέτομεν κατωτέρω καὶ πειράματα ἡμῶν γενόμενα ἐπὶ δειγμάτων ἀλεύρων τοποθετηθέντων ἐντὸς ἐσφραγισμένων φιαλῶν πρὸς παρακολούθησιν τῆς ὀξύτητος αὐτῶν.

Τοποθέτησις δειγμάτων τῇ 1-8-36.

Α'. Ἐξέτασις (1-8-36)

	Μακαρονοποιίας	Πιτυροῦχον
Ὀξύτης	0,049	0,0507

Β'. Ἐξέτασις (7-8-36)

	Μακαρονοποιίας	Πιτυροῦχον
Ὀξύτης	0,031	0,117

Θερμοκρασία περιβάλλοντος ἀπὸ 1-7/8 32-35° C.

Γ'. Ἐξέτασις (17-8-36)

	Μακαρονοποιίας	Πιτυροῦχον
Ὀξύτης	0,0315	0,138

Θερμοκρασία περιβάλλοντος ἀπὸ 7-8/8 35° C, ἀπὸ 8-17/8 31-32° C.

Δ'. Ἐξέτασις (26-8-36)

	Μακαρονοποιίας	Πιτυροῦχον
Ὀξύτης	0,0931	0,140

Θερμοκρασία περιβάλλοντος ἀπὸ 17-26/8 32-33° C.

Καταφαίνεται ὅθεν ἐκ τούτων ὅτι, ἐὰν δείγματα ἀλεύρων προσφάτου ἀλέσεως, τοποθετηθέντα ἐντὸς ἐσφραγισμένων φιαλῶν, παραμείνωσι κατὰ τὴν θερινὴν περίοδον ἐπί τινας ἡμέρας μέχρι τῆς ἐξετάσεως αὐτῶν, θέλουσιν εὑρεθῇ μὲ ηὐξημένην ὀξύτητα.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Περιεκτικότης τῶν ἑλληνικῶν σιτίων εἰς βιταμίνας. 2α Ἀνακοίνωσις [1]): **Περιεκτικότης τῶν ξυλοκερατίων εἰς βιταμίνας A, D καὶ B_1.** Ὑπὸ *Γ. Λογγᾶ*. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 367-374 (1936).

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς βιταμίνης Α ἐχρησιμοποίησεν ὁ συγγραφεὺς τὴν θεραπευτικὴν μέθοδον[1]). Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν πειραμάτων του προκύπτει ὡς ἐπαρκὴς ποσότης ἡ τοῦ 1 γρ. Συνεπῶς ἡ περιεκτικότης τῶν ξυλοκερατίων δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς πολὺ καλή.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς βιταμίνης D ἐχρησιμοποίησεν ἐπίμυας βάρους 35-45 γρ. καὶ ἡλικίας 25-30 ἡμερῶν, εἰς τοὺς ὁποίους ἔδιδε σιτηρέσιον D-ἀβιταμινοῦχον, ἐπὶ δύο ἑβδομάδας, ἐν δωματίῳ ἀπολύτως σκοτεινῷ. Ἐχορήγει προσέτι 1,5 γρ. ξυλοκερατίων ἡμερησίως. Τὴν 16ην ἡμέραν γίνεται ἡ ἀκτινογραφία καὶ ἡ δοκιμασία τῆς γραμμῆς ἐπιφύσεως. Τὰ ξυλοκεράτια δὲν περιεῖχον βιταμίνην D εἰς ποσότητα ἀνιχνεύσιμον.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς βιταμίνης B_1 ἐχρησιμοποίησεν ὁ συγγραφεὺς περιστερὰς φαιοκυανοῦ χρώματος βάρους 250-300 γρ., εἰς τὰς ὁποίας ἔδιδεν ἐπὶ 40 ἡμέρας ἀβιταμινοῦχον—B_1 σιτηρέσιον. Ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τοῦ πειράματος ἐδίδοντο βίᾳ καὶ τὰ ξυλοκεράτια. Τὰ πρῶτα συμπτώματα τῆς ἀβιταμινώσεως εἶναι: ἀνορεξία, περιορισμὸς τῶν κινήσεων τοῦ ζώου, κενώσεις πρασινωπαί. Τὰ ζῷα δὲν ἐκαθάριζαν τὸ τρίχωμά των, ἐπήρχετο ἐνίοτε ἀτονία τοῦ οἰσοφάγου, πτῶσις τοῦ βάρους καὶ τῆς θερμοκρασίας τοῦ σώματος. Μετὰ 15-30 ἡμέρας ἐμφανίζεται ἡ πολυνευρῖτις σχεδὸν πάντοτε μὲ σπασμὸν τῆς κεφαλῆς πρὸς τὰ ὀπίσω. Τὰ ἀποτελέσματα ἀποδεικνύουν ὅτι τὰ ξυλοκεράτια περιέχουν ἴχνη βιταμίνης B_1.

[1]) 1η ἀνακοίνωσις: Χημικὰ Χρονικὰ τ. 3, σ. 67.

3η Ἀνακοίνωσις: **Περιεκτικότης τῶν νωπῶν σύκων εἰς βιταμίνας A, D καὶ C.** Ὑπὸ *Γ. Λογγᾶ*. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 374-383 (1936).

Ὁ συγγραφεὺς ἐξήτασε νωπὰ σῦκα, τὰ φερόμενα εἰς τὴν ἀγορὰν ὑπὸ τὴν ὀνομασίαν «βασιλικά».

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς βιταμίνης Α ἐχρησιμοποίησε τὴν προμνημονευθεῖσαν θεραπευτικὴν μέθοδον. Νωποῦ σύκου 1,5 γρ. ἔδειξεν εἰς τοὺς ἐπίμυας σημαντικὴν αὔξησιν βάρους, θεραπευθείσης συνάμα καὶ τῆς κερατομαλακύνσεως.

Ἡ ἀνίχνευσις τῆς βιταμίνης D ἀπέδειξε παρουσίαν ἰχνῶν μὴ ἀνιχνευσίμων.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς βιταμίνης C ἐγένετο διὰ τῆς προφυλακτικῆς μεθόδου εἰς ἰνδικὰ χοιρίδια βάρους 280-350 γρ., εἰς τὰ ὁποῖα ἐδίδετο ἀβιταμινοῦχον—C σιτηρέσιον. Τὰ νωπὰ σῦκα εἶχον διατηρηθῆ διὰ εἰδικῆς μεθόδου ἐν τῷ κενῷ εἰς ψυγεῖον (θερμοκρασία —14° C). Τὰ κριτήρια τῆς δοκιμασίας ἦσαν ἡ καμπύλη τοῦ βάρους, ἡ κλινικὴ εἰκών, τὰ εὑρήματα τῆς αὐτοψίας καὶ ἡ ἀκτινογραφία. Ἡ κλινικὴ εἰκὼν τοῦ σκορβούτου ἦτο τυπική. Ἡ ἐλαχίστη προφυλακτικὴ δόσις διὰ ἰνδικὸν χοιρίδιον εἶναι κατὰ τὸν συγγραφέα 10 γρ. νωποῦ σύκου ἡμερησίως.

Ἡ περιεκτικότης τῶν νωπῶν σύκων εἰς βιταμίνην C δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς καλή.

4η Ἀνακοίνωσις: **Περιεκτικότης τῶν ξηρῶν σύκων εἰς βιταμίνας A, D καὶ B_1.** Ὑπὸ *Γ. Λογγᾶ*. Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **11**, 383 (1936).

Τὰ χρησιμοποιηθέντα σῦκα εἶχον ὑποστῆ ὑποκαπνισμόν, προήρχοντο δὲ ἐκ τῆς ἀγορᾶς.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς βιταμίνης Α ἐχρησιμοποιήθη ἡ ὡς ἀνωτέρω μέθοδος. Ἐκ τῶν παρατιθεμένων ὑπὸ τοῦ συγγραφέως καμπυλῶν τοῦ βάρους προκύπτει ὡς ἐπαρκὴς δόσις 0,8 γρ. ξηρῶν σύκων, ἤτοι

τὰ ξηρὰ σῦκα περιέχουν σημαντικὴν ποσότητα βιταμίνης Α. Ἀφοῦ 100 γρ. ξηρῶν σύκων ἀντιστοιχοῦν εἰς 250 γρ. χλωρῶν, αἱ δὲ ἐπαρκεῖς δόσεις τῶν μὲν πρώτων εἶναι 0,8 γρ. τῶν δὲ δευτέρων 1,5 γρ., προκύπτει ὅτι 30 % τῆς ὑπαρχούσης βιταμίνης Α καταστρέφονται κατὰ τὴν ξήρανσιν.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς βιταμίνης D ἀπέδειξεν εἰς τὰ ξηρὰ σῦκα τὴν παρουσίαν ἰχνῶν ταύτης.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς βιταμίνης B_1 ἐγένετο ὅπως περιγράφεται εἰς τὴν 2αν ἀνακοίνωσιν. Τρεῖς ὁμάδες τῶν περιστερῶν ἐλάμβανον 10 γρ., 7 γρ καὶ 4 γρ. ξηρῶν σύκων ἡμερησίως. Ἀπεδείχθη οὕτω ὅτι τὰ 10 καὶ τὰ 7 γρ. διατηροῦν τὰς περιστερὰς ἐν ζωῇ, ἐν ᾧ ἀφ' ἑτέρου ἐκ τῆς ὁμάδος ἥτις ἐλάμβανε 4 γρ. μόνον 2 περιστεραὶ ἔπαθον πολυνευρίτιδα. Τὰ ξηρὰ σῦκα συνεπῶς περιέχουν ἐπαρκῆ ποσότητα βιταμίνης B_1.

Σύστασις τῶν ἑλληνικῶν πορτοκαλίων Ὑπὸ *Π. Ἀναγνωστοπούλου* καὶ *Ν. Πολυμενάκου*.— Δενδροκομικὴ Ἔρευνα **1**, 119 129 (1936).

Ἡ μελέτη αὕτη ἐγένετο πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ νὰ καταδειχθῇ ἡ ἀνωτέρα ἀξία τῶν ἑλληνικῶν πορτοκαλίων ἐν συγκρίσει πρὸς πορτοκάλια ἄλλων προελεύσεων, ἐμφανιζόμενα ἐν τῇ διεθνεῖ ἀγορᾷ.

Οἱ συγγραφεῖς ἐξήτασαν καρποὺς διαφόρων ποικιλιῶν, προερχομένους ἐκ τῶν κυριωτέρων παραγωγικῶν μερῶν τῆς Ἑλλάδος, εἰς σειρὰν δὲ πινάκων παραθέτουν τὰ ἀποτελέσματα τῶν μελετῶν των ἐπὶ τῶν φυσικῶν καὶ τῶν χημικῶν σταθερῶν τῶν καρπῶν, καὶ δὴ κεχωρισμένως τοῦ ὁποῦ, τοῦ σαρκώματος καὶ τοῦ φλοιοῦ αὐτῶν.

Τὰ γενικὰ συμπεράσματα τῶν ἐρευνῶν των εἶναι ὅτι δὲν ἀρκεῖ μόνον ἡ καλὴ σχέσις ὀξύτητος καὶ σακχάρου ἵνα ἀποκτήσῃ ὁ καρπὸς τὴν εὐχάριστον γεῦσιν, ἀλλ' ἀπαιτεῖται καὶ ἀρκετὴ ποσότης σακχάρου ἐν τῷ συνόλῳ. Χρειάζεται δηλ. ἀφ' ἑνὸς μὲν ποσότης σακχάρου ἐν τῷ ὁπῷ ἄνω τῶν 7,5 %, ἀφ' ἑτέρου δὲ σχέσις ὀξύτητος πρὸς σάκχαρον 1 : 7 καὶ ὀξύτητος πρὸς βαθμοὺς Baumé 1 : 5,7 καὶ ἄνω ἵνα θεωρηθῇ ὅτι εἷς καρπὸς ἔχει ὅλα τὰ προσόντα εὐχαρίστου εἰς τὴν γεῦσιν ἐμπορεύματος.

Τέλος παραθέτουν συγκριτικὸν πίνακα δεικνύοντα τὴν ὑπεροχὴν τῶν ἑλληνικῶν πορτοκαλίων ἔναντι τῶν τῶν ἄλλων χωρῶν Εἶναι ἀνώτερα γενικῶς ὡς πρὸς τὸ στερεὸν ὑπόλειμμα, τὴν ὀξύτητα καὶ τὸ σάκχαρον. Ἡ ὑπεροχή των δὲ εἶναι ἔτι μεγαλυτέρα ἀπὸ ὀργανοληπτικῆς ἀπόψεως, διότι ἡ ἀνωτέρα περιεκτικότης των εἰς σάκχαρον συνδυαζομένη μὲ τὴν κατάλληλον ὀξύτητα παρέχει εὐχάριστον γεῦσιν.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Τὸ φαινόμενον Raman καὶ ἡ ὑφὴ τῆς ὑάλου. Ὑπὸ *Θ. Γ. Κυγιουμτζέλη*. Zeitschrift für Physik **100**, 221-236 (1936).

Ἡ ἐργασία αὕτη ἀποτελεῖ συμπλήρωσιν προηγουμένης δημοσιεύσεως [1]) ἐπὶ τοῦ φαινομένου Raman τῶν ὑάλων. Ὁ συγγραφεὺς ἐργασθεὶς τότε ἐπὶ 7 δειγμάτων τοῦ οἴκου Schott-Jena ἀνεῦρε συχνότητας δονήσεων χαρακτηριστικὰς δι' ἕκαστον δεῖγμα, ἐνῷ ἄλλοι παλαιότερον, μελετήσαντες τὰ φάσματα τῶν ὑάλων, δὲν εἶχον κατορθώσει νὰ παρατηρήσουν εἰδικὰς δονήσεις καὶ κατὰ συνέπειαν τὸ φάσμα ἀπέδιδε μόνον τὰς συχνότητας τοῦ κυριωτέρου τῶν εἰς τὴν ὕαλον περιεχομένων ὀξειδίων, ἤτοι τοῦ κρυσταλλικοῦ χαλαζίου. Ἡ νέα ἔρευνα γενομένη διὰ φασματογράφου μεγάλης φωτεινότητας καὶ μὲ διεγείρον φῶς τὰς κυανᾶς ἀκτῖνας τῆς λυχνίας τοῦ Hg (μ. κ. 4359 Å.) ἀπέδωκεν ἐνδιαφέροντα ἐξαγόμενα. Ὁ συγγραφεὺς εὑρίσκει: 1) συνεχῆ ταινίαν ἀρχομένην ἀπὸ τὴν διεγείρουσαν γραμμὴν καὶ λήγουσαν περὶ τὰ 550 cm^{-1}· 2) τὴν συχνότητα τῶν 800 cm^{-1} εἰς ὕαλον βορικοῦχον μὴ περιέχουσαν SiO_2· 3) διαφόρους ἐντάσεις δι' ἑκάστην τῶν ὑπολοίπων γραμμῶν καὶ 4) ἰσχυρὸν φθορισμὸν μὲ συμμετρικὰς ταινίας περὶ τὴν γραμμὴν 5461 τοῦ Hg.

Εἰς τὴν προκειμένην δημοσίευσιν ἐξετάζει κατ' ἀρχὰς τὰς τυχὸν δυνατὰς ἀντιρρήσεις εἰς τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς συνεχοῦς ταινίας ὡς ταινίας Raman καὶ παραθέτει νέον ὑλικὸν 18 δειγμάτων ὑάλου διαφόρου χημικῆς συνθέσεως, τετηγμένου καὶ κρυσταλλικοῦ SiO_2, καθὼς καὶ τετηγμένου B_2O_3.

Ἐκ τῶν δειγμάτων τῆς ὑάλου τὰ 8 ἔχουν τὴν αὐτὴν ποιοτικὴν σύνθεσιν καὶ διαφέρουν κατὰ τὸ ποσὸν τοῦ περιεχομένου PbO, παρουσιάζουν δὲ ἐξαιρετικῶς ἐνδιαφέρουσαν μετατόπισιν τῶν γραμμῶν (ὑπενθυμίζουσαν τὴν εἰκόνα τῶν φασμάτων Röntgen κατὰ Moseley) συναρτήσει τοῦ αὐξανομένου ποσοστοῦ τοῦ PbO. Ἐκτὸς τούτου εὑρίσκει τὴν γραμμὴν 800 cm^{-1} καὶ εἰς τὸ τετηγμένον B_2O_3, τὸ ὁποῖον δίδει καὶ ἑτέραν δόνησιν περὶ τὰ 1250 cm^{-1}. Αἱ γραμμαὶ εἶναι σχετικῶς σαφεῖς, εἶναι δὲ πολὺ περίεργον, σῶμα μὴ κρυσταλλικὸν νὰ ἔχῃ τόσον σαφεῖς γραμμάς, πρᾶγμα ὅπερ ὁ συγγραφεὺς —ἐξετάζων τὰ μεγέθη τῶν ἰόντων O καὶ B— ἐξηγεῖ διὰ τῆς ὑποθέσεως ὅτι εἰς τὸ τετηγμένον B_2O_3 ἡ κυριαρχοῦσα δόνησις ὀφείλεται εἰς πλέγμα ἀκανόνιστον ὀξυγόνων περικλειόντων τὰ ἰόντα τοῦ βορίου. Μελετᾷ ἰδιαιτέρως τὰς φωτομετρικὰς καμπύλας τοῦ φάσματος τοῦ καθαροῦ SiO_2 καὶ εὑρίσκει διπλῆν κατασκευὴν δι' ὡρισμένας γραμμὰς ἀναφαινομένας καὶ εἰς τὰ φάσματα τῶν ὑάλων.

Μετὰ λεπτομερῆ ἀνάλυσιν ἑκάστου φάσματος ἐκθέτει ἐν συντομίᾳ τὰς κρατούσας ἀντιλήψεις ἐπὶ τῆς ὑαλίνης ὑφῆς καὶ τονίζει ἰδιαιτέρως τὴν θεωρίαν τοῦ Zachariasen, θεωροῦντος τὴν ὕαλον ὡς πλέγμα ἀκανόνιστον ἰσότροπον μὲ βάσιν τὰ τετράεδρα SiO_4 τοῦ χαλαζίου, καὶ τὴν ὑπόθεσιν τοῦ Bragg, ὅτι πρέπει

[1]) Z. f. Phys. **97**, 561-569 (1935).

εἰς τὰ πυριτικὰ ὀρυκτὰ νὰ ληφθῇ ὡς βάσις πλέγμα ὀξυγόνου. Συνδυάζων τὰς θεωρίας αὐτὰς μὲ τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεών του προσπαθεῖ νὰ στηρίξῃ νέας ἀπόψεις ἐπὶ τῆς ὑφῆς καὶ καταλήγει εἰς τὰ ἑξῆς συμπεράσματα: 1ον) Ἡ παρὰ τὴν διεγείρουσαν γραμμὴν ἐμφανιζομένη ταινία προέρχεται ἀπὸ τὰς δονήσεις τῶν ἐξωτερικῶν δεσμῶν συμπλόκων μορίων ἀποτελούντων πλέγμα ἰσότροπον.

2ον) Αἱ ὑπὸ τῶν ἄλλων ἐρευνητῶν ἀποδιδόμεναι συχνότητες τῆς ὁμάδος SiO_4 δὲν δύνανται νὰ ἐξηγήσουν τὴν ἐσωτερικὴν διάταξιν τῶν μορίων τῆς ὑάλου.

3ον) Εἰς τὴν ὕαλον παρουσιάζονται μοριακὰ συμπλέγματα ὅπου τὸ ὀξυγόνον δρᾷ ὡς τετρασθενὲς μὲ δευτερευούσας κατὰ Werner μονάδας συγγενείας.

4ον) Ὑποθέτει τὴν ὕπαρξιν συνδέσμων ὀξυγόνου πρὸς ὀξυγόνον

5ον) Δίδει τὴν κάτωθι εἰκόνα ὀξυγονούχου ὑάλου: Ἡ ὕαλος ἀποτελεῖται κυρίως ἀπὸ ἰόντα ὀξυγόνου, τὰ ὁποῖα λόγῳ τοῦ μεγέθους των καὶ τῶν μονάδων συγγενείας συγκροτοῦν τὸ κύριον πλέγμα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου περικλείονται τὰ ἄλλα ἰόντα. Αἱ ἐσωτερικαὶ δονήσεις παρουσιάζονται ὡς γραμμαὶ Raman. Ἡ ἔλλειψις σαφῶν φασμάτων περιθλάσεως τῶν ἀκτίνων Röntgen ὀφείλεται εἰς τὴν ἄτακτον τοποθέτησιν τῶν μοριακῶν συμπλεγμάτων. Τοῦτο ὅμως ἐξηγεῖται διὰ τοῦ φαινομένου Raman, διότι ὑπάρχει ταινία μὲ χαρακτηριστικὸν διὰ τὴν ποιοτικὴν σύνθεσιν μέγιστον δονήσεων.

Ἔρευναι διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου Twitchell. Ἡ ἀνακοίνωσις: **Παρασκευὴ ἑστέρων διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου** Twitchell. Ὑπὸ *Ἰω. Ν. Ζαγανιάρη* καὶ *Γ. Α. Βάρβογλη*.— Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft **69**, 2277 - 2282 (1936).

Τὸ ὑπὸ τοῦ Twitchell ἐν ἔτει 1898 παρασκευασθὲν ὁμώνυμον ἀντιδραστήριον εἶναι γνωστὸν κυρίως ἐκ τῆς ἱκανότητος αὐτοῦ νὰ διασπᾷ τὰ λίπη. Ἡ σύνταξις τοῦ ἀντιδραστηρίου διηυκρινίσθη ὑπὸ τοῦ Schlutius.

Ὁ Twitchell εὗρεν ὅτι τὸ ἀντιδραστήριον αὐτοῦ εἶναι εἰς θέσιν νὰ ἐπιδράσῃ καταλυτικῶς καὶ ἐπὶ τῆς συνθέσεως τῶν γλυκεριδίων, ἐφρόνει ὅμως ὅτι εἶναι ἀπαραίτητος ἡ ἀπομάκρυνσις τοῦ κατὰ τὴν ἀντίδρασιν σχηματιζομένου ὕδατος. Ὡς ἐκ τούτου εἰργάσθη εἰς ἀνοικτὰ δοχεῖα ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου, τὰ δ' ὑπ' αὐτοῦ χρησιμοποιηθέντα ὀξέα, ὡς καὶ αἱ ἀλκοόλαι, παρουσίαζον σημεῖον ζέσεως σημαντικῶς ἀνώτερον τῶν 100°.

Οἱ Iwanow καὶ Klokow παρεσκεύασαν συνθετικῶς διάφορα γλυκερίδια, ὀλίγον μόνον διαφέροντα τῶν φυσικῶν. Εἰργάσθησαν ἐν ἀτμοσφαίρᾳ CO_2, χρησιμοποιήσαντες περίσσειαν γλυκερίνης καὶ ἐπιτυχόντες καλὰς ἀποδόσεις.

Οἱ συγγραφεῖς νῦν ἀνεῦρον ὅτι τὸ ἀντιδραστήριον Twitchell δύναται νὰ συνθέσῃ, καὶ νὰ διασπάσῃ ὁμοίως, συνήθεις ἑστέρας μικροῦ μοριακοῦ βάρους.

Ἡ ὑπὸ τοῦ ἀντιδραστηρίου Twitchell ἐπιτελουμένη σύνθεσις δέον ν' ἀποδοθῇ εἰς τὴν ἐν αὐτῷ περιεχομένην ὁμάδα $-SO_3H$. Ἡ δρᾶσις τῆς ὁμάδος ταύτης εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ H_2SO_4. Τὸ ἀντιδραστήριον δηλονότι ἀντιδρῶν διὰ τῆς σουλφομάδος αὐτοῦ μετὰ τῶν ἀλκοολῶν (I) δίδει ἑστέρας σουλφονικῶν ὀξέων, οἵτινες ἀντιδρῶσι περαιτέρω μετὰ τῶν ὀξέων (II), ὅτε σχηματίζονται ἑστέρες. Τὸ ἀντιδραστήριον Twitchell κατὰ τὴν τοιαύτην ἀντίδρασιν ἀναγεννᾶται, δύναται δὲ νὰ δράσῃ ἐκ νέου καθ' ὅμοιον τρόπον.

$$Tw{-}SO_3H + HO.R = Tw{-}SO_2.O.R + H_2O \quad (I)$$

$$Tw{-}SO_2.O.R + HO.OC.R = Tw{-}SO_3H + R.CO_2.R \quad (II)$$

Ἀναλόγως ὅμως καὶ πάλιν πρὸς τὸ H_2SO_4 δύναται νὰ ἐξηγηθῇ ἡ ἱκανότης τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Twitchell πρὸς σύνθεσιν ἑστέρων καὶ διὰ τοῦ σχηματισμοῦ μεταξὺ τούτου καὶ τοῦ ὀξέος ἀσταθοῦς προϊόντος προσθήκης, τὸ ὁποῖον ἀντιδρᾷ περαιτέρω μετὰ τῆς ἀλκοόλης, ἀναγεννωμένου τοῦ ἀντιδραστηρίου.

Ἡ ἱκανότης τῆς διασπάσεως τῶν ἑστέρων διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου τοῦ Twitchell ἐξηγήθη ἤδη προκειμένου περὶ τῶν γλυκεριδίων διὰ τῆς παραδοχῆς ὅτι ἐλευθεροῦται θειικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον κατόπιν ἑνοῦται ἐκ νέου μετὰ τῆς λιπαρωματικῆς ρίζης. Ἀνάλογον συμπεριφορὰν παραδέχονται οἱ συγγραφεῖς προκειμένου καὶ περὶ τῶν χαμηλοῦ μοριακοῦ βάρους ἑστέρων, καίτοι κατὰ τὴν γνώμην των ἡ τοιαύτη διάσπασις δύναται νὰ ἐξηγηθῇ ἁπλούστερον διὰ τῆς καταλυτικῆς δράσεως τῶν Η', ὧν ὅμως ἡ συγκέντρωσις εἶναι ἐξαιρετικῶς μικρά.

Ἡ σύνθεσις καὶ ἡ διάσπασις τῶν ἑστέρων ὑπὸ τοῦ ἀντιδραστηρίου Twitchell εὑρίσκονται ἐν δυναμικῇ ἰσορροπίᾳ, καὶ δὴ πρὸς ὄφελος τοῦ ἑστέρος.

Κατὰ τὴν νέαν ταύτην μέθοδον οἱ συγγραφεῖς ἠρεύνησαν τὴν παρασκευὴν τῶν ἑστέρων τῶν κατωτέρων καὶ ἀνωτέρων λιπαρῶν ὀξέων, τῶν ἀκορέστων λιπαρῶν καὶ λιπαρωματικῶν ὀξέων, περαιτέρω δὲ τῶν δικαρβονικῶν, τῶν ἁλογονωμένων τοιούτων καὶ τῶν ὀξυοξέων. Ἐκ τῶν ἀλκοολῶν ἐχρησιμοποίησαν ἀλειφατικὰς πρωτοταγεῖς, δευτεροταγεῖς καὶ τριτοταγεῖς, πολυσθενεῖς, λιπαρωματικάς, τέλος δὲ φαινόλας. Εἰς τὰς πλείστας περιπτώσεις εἰργάσθησαν χρησιμοποιοῦντες τριπλασίαν περίσσειαν τοῦ ἑνὸς σώματος, τῇ προσθήκῃ καταλύτου ἀντιστοιχοῦντος εἰς 2 - 3 % κατὰ βάρος τοῦ μίγματος.

Εἰς ὅλας τὰς περιπτώσεις χρησιμοποιήσεως ἀκύκλων ὀξέων ἡ ἐπιτευχθεῖσα ἀπόδοσις ἦτο ἐξαιρετικῶς καλή, ἐξαιρέσει τῆς ἐπιδράσεως τῶν τριτοταγῶν ἀλκοολῶν καὶ τῶν φαινολῶν, ὅπου ἡ ἀπόδοσις ἦτο μηδέν. Μὲ τὰ ἀρωματικὰ ὀξέα, ὡς καὶ τὰ φαινολοξέα, ἢ οὐδεμία ἀντίδρασις παρατηρεῖται, ἢ ἡ ἐπιτυγχανομένη ἀπόδοσις εἶναι ἐλαχίστη. Τέλος εὑρέθη ὅτι πολλάκις δὲν παρίσταται ἀνάγκη θερμάνσεως τοῦ μίγματος, ἀλλ' ὅτι ἡ ἀντίδρασις χωρεῖ ἐν ψυχρῷ, καὶ δὴ μὲ ἀπόδοσιν μεγαλυτέραν.

Εἰς ἑκάστην περίπτωσιν οἱ συγγραφεῖς εἰργάσθησαν ὡς ἑξῆς:

Μετὰ τὴν ἀνάμιξιν ὀξέος καὶ ἀλκοόλης, τῇ προσθήκῃ τοῦ καταλύτου, ἐμετρεῖτο ὁ ὄγκος τοῦ μίγματος, μεθ' ὃ εἰς 1 κ. ἑ. τούτου προσδιωρίζετο ἡ περιεκτικότης εἰς ὀξὺ διὰ $N/_4$ διαλύματος μεθυλαλκοολικοῦ KOH. Τὸ αὐτὸ ἐπανελαμβάνετο καὶ εἰς τὸ τέλος τοῦ πειράματος. Ἐκ τῆς διαφορᾶς ὑπελογίζετο ἡ εἰς ἑστέρα ἀπόδοσις. Τέλος ἀπεμονοῦτο ὁ ἑστὴρ καὶ εἰς τὸ

ληφθὲν ποσὸν τούτου προσετίθετο τὸ εἰς τὰ χρησιμοποιηθέντα κ. ἑ. τοῦ μίγματος ἀντιστοιχοῦν ποσὸν ἑστέρος.

Οὕτως ἐπετεύχθη ἡ παρασκευὴ τῶν ἑξῆς ἑστέρων μὲ τὰς ἔναντι ἀναφερομένας ἀποδόσεις:

	Ἀπόδοσις τοῖς % ὑπολογισθεῖσα	εὑρεθεῖσα
Ὀξικὸς μεθυλεστὴρ	89	83
» αἰθυλεστὴρ	81	79
» ἰσοπροπυλεστὴρ	84,7	76
» ἰσοαμυλεστὴρ	84,7	80,8
» τριτ. ἀμυλεστὴρ	—	—
Διοξικὸς ἑστὴρ τῆς γλυκόλης	—	76,3
Τριακετίνη	64,9	35,8
Ὀξικὸς βενζυλεστὴρ	79,3	74,5
» φαινυλεστὴρ	—	—
Τριχλωροξικὸς αἰθυλεστὴρ	—	62,6
κ. Βουτυρικὸς αἰθυλεστὴρ	76,3	69,0
» » ἰσοαμυλεστὴρ	93,5	74,1
Παλμιτικὸς αἰθυλεστὴρ	81,8	80,9
Ἐλαϊκὸς »	91,0	89,5
Ὀξαλικὸς διαιθυλεστὴρ	55,0	50,7
d—Τρυγικὸς διαιθυλεστὴρ	54,3	5,10
Βενζοϊκὸς αἰθυλεστὴρ	12,0	—
Σαλικυλικὸς μεθυλεστὴρ	7	—
Κινναμωμικὸς αἰθυλεστὴρ	—	—
ο—Φθαλικὸς διαιθυλεστὴρ	—	—
Τερεφθαλικὸς διαιθυλεστὴρ	—	—
Φαινετόλη	—	—

Ἐπίδρασις ὀργανομαγνησιακῶν ἑνώσεων ἐπὶ φαινυλυδραζενῶν. Μέθοδος παρασκευῆς συμ. ἀλκυλοφαινυλυδραζινῶν. Ὑπὸ *Η. Γραμματάκη*.—Comptes Rendus des séances de l'Acad. des Sciences **202**, 1289-1291 (1936)

Οἱ Busch καὶ Rinck [1]) εἶχον ἐρευνήσῃ τὴν ἐπίδρασιν ὀργανομαγνησιακῶν ἑνώσεων ἐπὶ τοῦ διπλοῦ δεσμοῦ τῶν ὑδραζινῶν, πειραματισθέντες δὲ διὰ CH_3MgJ καὶ τῆς φαινυλυδραζόνης τῆς βενζαλδεΰδης εἶχον λάβῃ, ἀντὶ τοῦ ἀναμενομένου προϊόντος $C_6H_5CH(CH_3).NH.NH.C_6H_5$, οὗτινος πάντως τὸν διάμεσον σχηματισμὸν παραδέχονται, ὡς τελικὰ προϊόντα τῆς ἀντιδράσεως ἀνιλίνην καὶ ἀκετοφαινόνην, ἐν ᾧ ἀφ' ἑτέρου σημαντικὸν μέρος τῆς ὑδραζόνης παρέμεινεν ἀναλλοίωτον.

Ὁ συγγραφεὺς ἐν τούτοις τῆς προκειμένης ἐργασίας ἐπέτυχεν, ἐξ αἰθυλομαγνησιοβρωμιδίου καὶ τῆς φαινυλυδραζόνης τῆς βενζαλδεΰδης, τὴν παρασκευὴν τῆς α-φαινυλο-προπυλοφαινυλυδραζίνης κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:

$$C_6H_5.CH{:}N.NH.C_6H_5 + C_2H_5MgBr \rightarrow C_6H_5.CH(C_2H_5).NH.NH.C_6H_5$$

Ἡ οὕτω παρασκευασθεῖσα ἕνωσις ἀποτελεῖ παχύρρυτον, κιτρινωπὸν ὑγρόν, ζέον εἰς 210° (15 χστμ), ἀδιάλυτον ἐν ὕδατι, διαλυτὸν δὲ εἰς τὰ συνήθη ὀργανικὰ διαλυτικὰ ὑγρά.

Ἀναλόγως μὲ ἄλλας συμ. ἀλκυλοφαινυλυδραζίνας καὶ ἡ ἕνωσις αὕτη ἔχει βασικὰς ἰδιότητας, ὀξειδοῦται διὰ διαφόρων ὀξειδωτικῶν μέσων, καὶ διὰ τοῦ ἀέρος ἔτι, δι' ἀναγωγικῶν δὲ μετατρέπεται πρὸς ἀνιλίνην καὶ α-φαινυλοπροπυλαμίνην.

Περαιτέρω ὁ συγγραφεὺς παρεσκεύασε παράγωγα τῆς ἐν λόγῳ ἑνώσεως, καὶ δή: μονο-υδροχλωρικὸν ἅλας, $C_{15}H_{18}N_2Cl$, τηκόμενον ὑπὸ ἀποσύνθεσιν περὶ τοὺς 217°, μονο-ακετυλοπαράγωγον, $C_{17}H_{20}ON_2$, β. τ. 138°, φαινυλουρίαν, $C_{22}H_{23}ON_3$, β. τ. 140°.

Τέλος, ὡς παραπροϊόντα ἐσχηματίσθησαν κατὰ τὴν ἀνωτέρω ἀντίδρασιν προπιοφαινόνη, ἀνιλίνη, α-φαινυλοπροπυλαμίνη καὶ φαινυλουρία.

ΙΩ. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

Ἡ ἀναερέβιος ζύμωσις τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος. Ὑπὸ *R. Sonderhoff* καὶ *Μιχ. Δέφνερ*.—Liebig's Annalen der Chemie **525**, 132 - 138 (1936).

Οἱ Wieland καὶ Sonderhoff εἶχον παρατηρήσει ὅτι ἡ ζύμη διασπᾷ τὸ κιτρικὸν ὀξὺ ἀπουσίᾳ ὀξυγόνου (ἀναεροβίως) πρὸς διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, ὑδρογόνον, ὀξικὸν ὀξὺ καὶ μυρμηκικὸν ὀξύ, σχηματιζομένης καὶ μικρᾶς ποσότητος ἠλεκτρικοῦ ὀξέος. Ἔφερον ὑδατικὸν αἰώρημα ζύμης ἐντὸς φιάλης μετὰ κιτρικοῦ νατρίου, ἀφήρουν τελείως τὸν ἀέρα καὶ ἀνετάρασσον τὸ μῖγμα ἐπὶ 24 ὥρας. Προηγουμένως τὸ αἰώρημα τῆς ζύμης ἀνεταράσσετο ἐν ἀτμοσφαίρᾳ ὀξυγόνου ἐπὶ 24 ὥρας, ἵνα ἀπαλλαγῇ ἡ ζύμη τῶν ἐντὸς αὐτῆς ὅλων τῶν δυναμένων νὰ ζυμωθοῦν ὑπὸ ταύτης (Veratmung). Οἱ ἴδιοι εἶχον παρατηρήσει ὅτι ἡ διάσπασις τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος ἤρχιζε μετὰ πάροδον ἀρκετῶν ὡρῶν.

Οἱ συγγραφεῖς τῆς προκειμένης ἐργασίας ἀποδεικνύουν ὅτι τὴν διάσπασιν τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος δὲν ἐπιτελεῖ ἡ ζύμη, ἀλλὰ βακτήρια, ἅτινα ὑπὸ τὰς συνθήκας τοῦ πειράματος ἀναπτύσσονται ἐπὶ τῆς ζύμης. Παρ' ὅλας τὰς προσπαθείας των δὲν ἐπέτυχον πείραμα κατὰ τὸ ὁποῖον νὰ μὴ ἀναπτυχθοῦν βακτήρια, καὶ τοῦτο διότι, ὡς ἀπέδειξαν, ἡ ἐκ τῶν ἐργοστασίων λαμβανομένη ζύμη οὐδέποτε εἶναι τελείως ἀπεστειρωμένη, ἀνεπτύσσοντο δὲ ἐπ' αὐτῆς ὡς ἐκ τούτου, καὶ ὑπὸ συνθήκας τελείας ἀποστειρώσεως, βακτήρια μετὰ πάροδον 24 ὡρῶν, ἐφ' ὅσον ἐννοεῖται δὲν συνυπάρχει ὑποκείμενον ζυμώσεως, ζυμούμενον ζωηρῶς, ὡς π. χ. σάκχαρον. Παραλείποντες τὴν ἐντὸς ὀξυγόνου ἀνατάραξιν τῆς ζύμης, καὶ ἀναταράσσοντες ἐν κενῷ νωπὴν ζύμην μετὰ κιτρικοῦ νατρίου ἐπὶ 20 ὥρας, ὅτε ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας δὲν ἀνεπτύσσοντο βακτήρια, δὲν ἐπέτυχον διάσπασιν κιτρικοῦ ὀξέος. Μετὰ τὴν ἀνατάραξιν ἐπὶ 24 ὥρας, ὅτε ἐνεφανίζοντο βακτήρια, ἤρχιζεν ἡ ζύμωσις τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος, τοῦ ὁποίου ἡ διασπωμένη ποσότης ἦτο ἀνάλογος τῆς ποσότητος τῶν ἀναπτυσσομένων βακτηρίων. Ἐκ τοιούτου ὑγροῦ ἔφερον σταγόνα ἐπὶ ἐκχυλίσματος ζύμης ληφθέντος διὰ ζέσεως δι' ὕδατος, κατώρθωσαν δὲ οὕτω νὰ λάβωσι καλλιεργείας βακτηρίων, διότι ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας δὲν πολλαπλασιάζεται ἡ ζύμη, ἀλλὰ μόνον τὰ βακτήρια. Διὰ τῶν ἐκ τῆς ζύμης ληφθέντων βακτηρίων ἐγένοντο αἱ ἑξῆς δοκιμαί:

Εἰς 150 κ. ἑ. ἐκχυλίσματος ζύμης προσετέθη σταγὼν ἐκ τῆς ὡς ἄνω καλλιεργείας βακτηρίων καὶ 2,6 mmol (χιλιοστὸν γραμμομορίου) κιτρικοῦ νατρίου, ἀφῃρέθη δὲ τελείως ὁ ἀὴρ καὶ ἀνεταράχθη τὸ μῖγμα ἐπὶ 23 ὥρας. Μετὰ τὸ πέρας τοῦ πειράματος εἶχε διασπασθῇ ὅλη ἡ ποσότης τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος καὶ εἶχον σχηματισθῇ 5,07 mmol πτητικὰ ὀξέα καὶ 35,9 κ. ἑ. ὑδρογόνον.

[1]) Berichte der deutsch. chem. Ges. **38**, 1761-1772 (1905).

Ἐκ σειρᾶς πειραμάτων ἀπεδείχθη ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ἐκλυομένου ὑδρογόνου ἐξηρτᾶτο ἐκ τῆς ποσότητος τοῦ ἐκχυλίσματος τῆς ζύμης, εἰς τινας δὲ περιπτώσεις εἰς τὸ ἐκ παραλλήλου ἐπιτελούμενον τυφλὸν πείραμα (ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας ἄνευ προσθήκης κιτρικοῦ ὀξέος) ἐκλύεται περισσότερον ὑδρογόνον ἢ κατὰ τὸ πείραμα. Οὕτω π. χ. εἰς ἓν πείραμα διαρκέσαν 22 ὥρας καὶ κατὰ τὸ ὁποῖον ἐκ τῶν προστεθέντων 10 mmol κιτρικοῦ ὀξέος διεσπάσθησαν τὰ 6,25 mmol (στερεὸν ὑπόλειμμα ἀναπτυχθέντων βακτηρίων 50 mg) ἐσχηματίσθησαν κατὰ μὲν τὸ τυφλὸν πείραμα 6,25 κ. ἑ. ὑδρογόνον, κατὰ δὲ τὸ πραγματικὸν μόνον 4,5 κ. ἑ. Συγχρόνως ἐσχηματίσθησαν καὶ 11,9 mmol πτητικὰ ὀξέα ἐξ ὧν τὰ 2,65 μυρμηκικὸν ὀξύ (τυφλὸν πείραμα, πτητικὰ ὀξέα 0,5 mmol).

Διὰ φυγοκεντρήσεως τῶν καλλιεργειῶν ἔλαβον τὰ βακτήρια. Αἰώρημα τούτων εἰς ὕδωρ δὲν ἐπιτελεῖ τὴν διάσπασιν τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος. Ἐὰν ὅμως εἰς τοιοῦτον αἰώρημα προστεθῇ ρυθμιστικὸν διάλυμα φωσφορικοῦ ἅλατος P_H=6,8, ἐπιτελεῖται ζύμωσις σχετικῶς μικρᾶς ποσότητος κιτρικοῦ ὀξέος, μὴ ἐκλυομένου ὅμως ὑδρογόνου. Οἱ Wieland καὶ Sonderhoff παρεδέχοντο ὅτι τὸ ὑδρογόνον ἐσχηματίζετο διὰ διασπάσεως μέρους τοῦ σχηματιζομένου ἐκ τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος μυρμηκικοῦ ὀξέος πρὸς CO_2 καὶ H_2. Ὑπὸ τὰς νέας συνθήκας ὅμως δὲν φαίνεται νὰ ἐπιτελῆται τοιαύτη διάσπασις τοῦ μυρμηκικοῦ ὀξέος.

Περαιτέρω οἱ συγγραφεῖς ἀνεῦρον βακτήρια καὶ κατὰ τὰς ἀεροβίους δοκιμὰς (ἐντὸς ὀξυγόνου) ζύμης μετὰ ὀξικοῦ βαρίου τὰς ἐπιτελουμένας κατὰ Wieland καὶ Sonderhoff, καθ' ἃς σχηματίζονται ἠλεκτρικὸν καὶ κιτρικὸν ὀξύ. Κατώρθωσαν ὅμως εἰς σειρὰν πειραμάτων διὰ νωπῆς ζύμης, ἀναταράσσοντες ἐπὶ 10 - 20 ὥρας, νὰ παρατηρήσουν ἐκ τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος σχηματισμὸν ἠλεκτρικοῦ καὶ κιτρικοῦ ὀξέος (π. χ. ἐκ 59 mmol ὀξικοῦ βαρίου 233 mg ἠλεκτρικοῦ καὶ 461 mg κιτρικοῦ ὀξέος), χωρὶς ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας νὰ ἀναπτυχθῶσι βακτήρια. Μετὰ τὴν τελείαν διάσπασιν τοῦ ὀξικοῦ βαρίου καὶ ἐφ' ὅσον ἐξηκολούθουν νὰ ἀναταράσσουν ἐντὸς ὀξυγόνου παρετήρησαν ὅτι τὸ κιτρικὸν ὀξὺ ἠλαττοῦτο. Ἀπεδείχθη ὅτι ἡ ζύμη διασπᾷ ἀεροβίως τὸ κιτρικὸν ὀξύ, ἂν καὶ βραδέως.

Τέλος ἐπέτυχον καὶ τὴν διὰ νωπῆς ζύμης ἀερόβιον διάσπασιν τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος. Ποσότης νωπῆς ζύμης (10 γρ. ξηροῦ ὑπολείμματος) ἀναταρασσομένη ἐπὶ 18 ὥρας μετὰ 2 mmol κιτρικοῦ νατρίου προκαλεῖ τὴν διάσπασιν 0,75 mmol κιτρικοῦ ὀξέος. Εἰς ὅλους τοὺς ἀνωτέρω προσδιορισμοὺς κιτρικοῦ ὀξέος ἐχρησιμοποιήθη ἡ κατὰ Kometiani μέθοδος προσδιορισμοῦ κιτρικοῦ ὀξέος (μετατροπὴ τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος πρὸς πενταβρωμακετόνην καὶ ὀγκομέτρησις ταύτης διὰ $Na_2S_2O_3$).

Ἡ εἰς βιταμίνας περιεκτικότης ἑλληνικῶν τινων καρπῶν. Ὑπὸ *M. Schieblich* καὶ *Β. Βλασσοπούλου*.—Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel 71, 415 - 428 (1936).

Οἱ συγγραφεῖς μελετοῦν τὴν περιεκτικότητα εἰς βιταμίνας διαφόρων ἑλληνικῆς προελεύσεως καρπῶν. Αἱ χρησιμοποιηθεῖσαι ὑπ' αὐτῶν μέθοδοι εἶναι αἱ ἀκόλουθοι:

Βιταμίνη Α. Ἐχρησιμοποιήθη ἡ συνήθης μέθοδος ἐπὶ μυῶν. Νεαροὶ μύες εὑρισκόμενοι εἰς τὸ στάδιον τῆς ἀναπτύξεως, βάρους 45 - 50 γρ., ἐτρέφοντο διὰ τροφῆς ἀπηλλαγμένης βιταμίνης Α. Μετὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν τυπικῶν συμπτωμάτων, ἐκ τῆς ἐλλείψεως τῆς βιταμίνης Α (ἀπώλεια βάρους, κερατομαλάκυνσις), ἐλάμβανον οἱ μύες καθ' ἑκάστην ὡς πρόσθετον τροφήν, ἐπὶ 35 ἡμέρας, ὡρισμένην ποσότητα τῆς πρὸς ἐξέτασιν ὕλης. Ὡς μόλις ἀρκοῦσα ποσότης προσθέτου τροφῆς ἐθεωρεῖτο ἐκείνη ἥτις ἦτο ἀρκετὴ διὰ νὰ διατηρήσῃ τοὺς μῦς ἐν ζωῇ ἐπὶ 35 ἡμέρας, ὡς ἐπίσης νὰ θεραπεύσῃ τὴν τυχὸν ἐμφανισθεῖσαν κερατομαλάκυνσιν ἢ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν ἐκδήλωσιν ταύτης. Διὰ τὴν ποσοτικὴν ἐκτίμησιν ἐχρησιμοποιοῦντο ὁμάδες 10 ζώων, εἰς ἑκάστην δὲ ὁμάδα ἐδίδετο διάφορος ποσότης τῆς πρὸς ἐξέτασιν ὕλης. Ὡς ὁριακὴ δόσις ἐθεωρεῖτο ἐκείνη δι' ἧς τὰ 80 % τῶν ζώων ἐξεπλήρουν τοὺς ἀναφερθέντας ὅρους.

Βιταμίνη B_1. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν ταύτης ἐχρησιμοποιοῦντο μύες βάρους 55 - 60 γρ. ἡ δὲ ὅλη ἐργασία ἦτο ἀνάλογος πρὸς τὴν ἀνωτέρω ἐκτεθεῖσαν. Ὡς ὁριακὴ δόσις ἐθεωρεῖτο ἐκείνη ἥτις ἦτο ἀρκετὴ νὰ ἐμποδίσῃ τὴν ἐμφάνισιν πολυνευριτικῶν συσπάσεων καὶ νὰ διατηρήσῃ τοὺς μῦς ἐν τῇ ζωῇ καὶ ἄνευ ἀπωλείας βάρους ἢ τὸ πολὺ μέχρι 2 γρ.

Βιταμίνη B_2. Ἡ δοκιμὴ ἐγένετο κατὰ τὴν μέθοδον τῶν Schierman καὶ Bourquin, ἥτις εἶναι ἀνάλογος μὲ τὴν τῆς βιταμίνης B_1. Ἐφ' ὅσον οἱ μύες ἐπὶ 14 ἡμέρας δὲν παρουσίαζον αὔξησιν βάρους, ἤρχιζεν ἡ πραγματικὴ δοκιμή, ἥτις διήρκει ἐπίσης 35 ἡμέρας. Ὡς ὁριακὴ δόσις ἐθεωρεῖτο ἐκείνη ἥτις μόλις ἤρκει διὰ νὰ ἐπιτύχῃ αὔξησιν βάρους τῶν πειραματοζώων κατὰ μέσον ὅρον 3 - 4 γρ. ἑβδομαδιαίως.

Βιταμίνη C. Ἡ δοκιμὴ ἐγένετο ἐπὶ ἰνδικῶν χοιριδίων βάρους περίπου 400 γρ. Παρετηρεῖτο ἡ ἐλάττωσις τοῦ βάρους αὐτῶν καθὼς καὶ ἡ ἐμφάνισις κλινικῶν συμπτωμάτων σκορβούτου.

Βιταμίνη D. Ἐχρησιμοποιήθη ἡ μέθοδος τῶν Scheunert καὶ Schieblich ἐπὶ νέων, ἐν ἀναπτύξει εὑρισκομένων, μυῶν βάρους 40 - 50 γρ. Ἐτρέφοντο διὰ καταλλήλου σιτηρεσίου, προσετίθετο δὲ ἡ πρὸς ἐξέτασιν ὕλη ἤδη ἀπὸ τὴν πρώτην ἡμέραν τοῦ πειράματος. Τὴν 15ην ἡμέραν ἐφονεύοντο οἱ μύες διὰ χλωροφορμίου καὶ ἐλαμβάνοντο φωτογραφίαι δι' ἀκτίνων Röntgen. Ὡς ὁριακὴ δόσις ἐλαμβάνετο ἐκείνη ἥτις μόλις ἤρκει ἵνα προφυλάξῃ ἐκ ραχίτιδος τοὐλάχιστον τοὺς 8 ἀπὸ τοὺς 10 μῦς.

I. **Ἐξέτασις ξηρῶν σύκων** (προελεύσεως Καλαμῶν). Προκειμένου περὶ βιταμίνης Α ἡ ὁριακὴ δόσις ἦτο 1,25 γρ. σύκων. Τοὺς αὐτοὺς ὅρους ἔλαβον οἱ ἐρευνηταὶ χρησιμοποιοῦντες ἐκ τοῦ διεθνοῦς σκευάσματος ποσότητα ἀντιστοιχοῦσαν εἰς 3 μονάδας. Οὕτω εἰς 1 γρ. τῶν πρὸς ἐξέτασιν σύκων περιείχοντο 2,4 διεθνεῖς μονάδες, ἐνῷ διὰ τὰ σῦκα τῆς Καλλιφορνίας ὁ Morgan ἔχει εὕρει 0,5 - 1,43.

Ἡ περιεκτικότης εἰς βιταμίνην B_1 ἦτο 0,48 καὶ εἰς βιταμίνην B_2 ἦτο 0,4 - 0,5 εἰς διεθνεῖς μονάδας.

Βιταμῖναι C καὶ D δὲν ἀνευρέθησαν.

Τὰ σῦκα δύνανται νὰ θεωρηθοῦν πηγὴ βιταμίνης

Α, ἐφ' ὅσον ὅμως χρησιμοποιοῦνται πρὸς βρῶσιν σημαντικαὶ ποσότητες ἐκ τούτων, διότι ἡ περιεχομένη ποσότης εἶναι μικρά.

II. **Ἐξέτασις ξυλοκεράτων** (Κρητικῆς προελεύσεως). Ταῦτα εἶναι πολὺ πτωχὰ εἰς βιταμίνας καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ὡς πηγὴ βιταμινῶν διὰ τοὺς ἀνθρώπους καὶ τὰ ζῷα. Βιταμίνης Α ὑπῆρχον μόνον ἴχνη βιταμίνης B_1 καὶ B_2 ὑπῆρχεν ἀνιχνεύσιμος ποσότης δυναμένη νὰ χαρακτηρισθῇ ὡς πολὺ μικρά, βιταμῖναι C καὶ D δὲ δὲν ἀνευρέθησαν οὔτε κατ' ἴχνη.

III. **Ἐξέτασις σουλτανινῶν** (Κρητικῆς προελεύσεως). Βιταμίνη Α εὑρίσκεται εἰς ἐξαιρετικῶς μικρὰν ποσότητα, ἥτις δὲν ἔχει πρακτικὴν σημασίαν. Τοὐναντίον περιείχοντο 0,6 διεθνεῖς μονάδες βιταμίνης B_1 ὅσον περιέχουν κατὰ τὸν Morgan καὶ αἱ σουλτανῖναι Καλλιφορνίας, οὕτως ὥστε δύνανται αὗται νὰ θεωρηθοῦν ὡς μετρία πηγὴ βιταμίνης B_1. Ἡ περιεκτικότης εἰς βιταμίνην B_2 ἦτο μικρά. Βιταμῖναι C καὶ D οὔτε κατ' ἴχνη ἀνευρέθησαν.

IV. **Ἐξέτασις σταφυλῶν** (ροζακιά). Εἰς ταύτας ἐγένοντο δοκιμαὶ μόνον διὰ βιταμίνην C. Ἐπειδὴ δὲ κατὰ τὸν Morgan ἡ περιεκτικότης εἰς βιταμίνην C ἐλαττοῦται ἐφ' ὅσον αὗται διατηροῦνται ὑπὸ ἰσχυρὰν ψῦξιν, διετηρήθησαν αὗται ἐντὸς ξηραντῆρος περιέχοντος καθαρὸν διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ ἐντὸς ψυγείου εἰς θερμοκρασίαν περίπου 4°. Ἀπεδείχθη ὅτι δόσις 20 γρ. καθ' ἡμέραν ἤρκει διὰ νὰ προφυλάξῃ τὰ χοιρίδια ἀπὸ σκορβοῦτον. Κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ γλεύκους τὸ μεγαλύτερον μέρος τῆς βιταμίνης C μεταφέρεται εἰς τὸν ὀπόν, ἐλαχίστη δὲ ποσότης παραμένει εἰς τὰ στέμφυλα.

ΜΙΧ. ΟΘ. ΔΕΦΝΕΡ

Κανονιστικὸν διάλυμα διμεθυλογλυκίνης. Ὑπὸ *L. Michaelis* καὶ *M. Schubert.*—Journ. Biol. Chemistry **115**, 222-226 (1936).

Πρὸς ἀντικατάστασιν τοῦ κανονιστικοῦ διαλύματος τῶν βορικῶν ἁλάτων, τὸ ὁποῖον ἀντιδρᾷ χημικῶς μὲ ἀρκετὸν ἀριθμὸν οὐσιῶν βιολογικῶς σπουδαίων, ὑπεδείχθη τὸ κανονιστικὸν διάλυμα τῆς βερονάλης, τὸ ὁποῖον περιλαμβάνει πλαίσιον P_H ἀπὸ 7,3 ἕως 9.

Μεταξὺ ὅμως τοῦ κανονιστικοῦ τούτου συστήματος καὶ τοῦ συστήματος τῶν φωσφορικῶν ἁλάτων ὑπάρχει χάσμα, τὸ ὁποῖον καλύπτεται ἐν μέρει ἀπὸ τὸ ὑπὸ τοῦ Sörensen προταθὲν διάλυμα γλυκοκόλλης Καὶ ἡ γλυκόκολλα ὅμως ἔχει τὸ μειονέκτημα ὅτι ἀντιδρᾷ χημικῶς μὲ πολλὰς οὐσίας περιεχούσας καρβονυλικὴν ὁμάδα, κυρίως δὲ μὲ κινόνας.

Οἱ συγγραφεῖς προτείνουν νῦν τὴν χρησιμοποίησιν διαλύματος διμεθυλογλυκοκόλλης (διμεθυλογλυκίνης), τὸ ὁποῖον ὄχι μόνον καλύπτει τὸ χάσμα, ἀλλὰ εἶναι καὶ χημικῶς ἀδιάφορον, ὑποδεικνύουν δὲ καὶ τὴν μέθοδον παρασκευῆς τῆς ἑνώσεως ταύτης ὑπὸ τὴν μορφὴν τοῦ μετὰ νατρίου ἅλατός της. Τὸ παρασκεύασμα πρέπει νὰ μὴ περιέχῃ γλυκόκολλαν, τοῦτο δὲ ἐλέγχεται διὰ τῆς ἀντιδράσεως τῆς νινυδρίνης.

Διὰ νὰ δειχθῇ τὸ πλαίσιον τοῦ P_H τοῦ κανονιστικοῦ τούτου διαλύματος, παρέχονται τὰ ἑξῆς στοιχεῖα: 2,50 γρ. τοῦ μετὰ N_a ἅλατος τῆς διμεθυλογλυκίνης διαλύονται εἰς 100 κ. ἑ. ὕδατος, παρασκευαζομένου οὕτω $N/_5$ διαλύματος. 10 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τούτου μίγνυνται ἑκάστοτε μὲ διαφόρους ποσότητας $N/_1$ HCl, ὡς ἀναγράφονται εἰς τὸν κάτωθι πίνακα, συμπληρούμενα δὲ εἰς 20 κ. ἑ. δίδουν τὰς ἀκολούθους τιμὰς τοῦ P_H, μετρηθείσας εἰς 30°:

κ.ἑ. $N/_1$ HCl	P_H	κ.ἑ. $N/_1$ HCl	P_H
0,2	10,58	1,1	9,60
0,3	10,42	1,2	9,50
0,4	10,23	1,3	9,39
0,5	10,16	1,4	9,28
0,6	10,05	1,5	9,17
0,7	9,95	1,6	9,05
0,8	9,87	1,7	8,85
0,9	9,79	1,8	8,50
1,0	9,70		

Πρέπει νὰ σημειωθῇ ὅτι τὸ λάθος εἰς τὸ ἠλεκτρόδιον ὑάλου μὲ τὸ κανονιστικὸν τοῦτο διάλυμα εἶναι πολὺ μικρόν. Διάλυμα, δίδον P_H 9,49 μὲ τὸ ἠλεκτρόδιον ὑδρογόνου, δίδει 9,45 μὲ τὸ ἠλεκτρόδιον ὑάλου, ἕτερον μὲ P_H 10,23 δίδει 10,12 κ. ο. κ.

Κ. ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ

Ἔρευναι ἐπὶ τῆς διατηρήσεως τῶν σύκων. Ὑπὸ Σ. *Καλογερέα.*—Fruit Products Journ. Amer. Vinegar Ind. **15**, 240-243 (1936).

Ἡ προκειμένη ἐργασία [1]) ἀφορᾷ κυρίως πειράματα διατηρήσεως τῶν νωπῶν καὶ τῶν ξηρῶν σύκων, τὴν τεχνητὴν ξήρανσιν αὐτῶν καθὼς καὶ μελέτην τῶν παραπροϊόντων αὐτῶν.

Μετὰ λεπτομερῆ ἀνασκόπησιν τῆς μέχρι τοῦδε ἐξελίξεως τῶν διαφόρων συστημάτων διατηρήσεως καὶ τῶν μελλοντικῶν αὐτῶν τάσεων, ὁ συγγραφεὺς εἰσέρχεται εἰς τὸ πειραματικὸν μέρος τῆς διατηρήσεως σύκων νωπῶν καὶ ξηρῶν διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως διαφόρων χημικῶν οὐσιῶν, ὅπως ἡ φορμόλη, ἡ ἀκεταλδεΰδη, τὸ διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος, τὸ θειῶδες ὀξὺ κ.λ., ἐκ τῶν ὁποίων ἄλλαι ἐπιδροῦν ἀντισηπτικῶς καὶ ἄλλαι ἐξασκοῦν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν φυσιολογικῶν λειτουργιῶν τοῦ ζῶντος καρποῦ. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων τούτων ἦσαν λίαν ἱκανοποιητικὰ ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς αὐξήσεως τοῦ χρόνου διατηρήσεως καὶ τῶν νωπῶν καὶ τῶν ξηρῶν σύκων. Διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως θειώδους ὀξέος ἐν συνδυασμῷ μὲ σάκχαρον καὶ στυπτηρίαν ὁ συγγραφεὺς ἐπέτυχε τὴν ἐπὶ μακρότατον χρόνον διατήρησιν νωπῶν σύκων διὰ βιομηχανικοὺς σκοπούς, προτείνει δὲ διὰ τὴν ἀπαλλαγὴν τοῦ προϊόντος ἐκ τοῦ θειώδους ὀξέος τὴν κατεργασίαν διὰ διαλύματος ὑπεροξειδίου τοῦ ὑδρογόνου κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς χρησιμοποιήσεως αὐτοῦ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν τεχνητὴν ξήρανσιν δίδει πλήρη ἐπιστημονικὴν διερεύνησιν τῆς μεθόδου ταύτης ὑπὸ τὰς ἡμετέρας συνθήκας. Τέλος παραθέτει συγκριτικὰς ἀναλύσεις σύκων τῶν διαφόρων περιφερειῶν τῆς Ἑλλάδος καὶ ἀναλύει ἐπὶ τῇ βάσει πειραμάτων του τοὺς ὅρους τῆς ἐπιτυχοῦς παρασκευῆς ζελὲ καὶ μαρμελάδας ἐκ νωπῶν καὶ ξηρῶν σύκων

ΙΩ. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

---

[1]) Ἐδημοσιεύθη καὶ ἑλληνιστί, ὑποβληθεῖσα εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Θεσσαλονίκης ὡς διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ.

MICHEL-EUGÈNE CHEVREUL
1786 - 1889

Ἑκατὸν πεντήκοντα ἀκριβῶς ἔτη συνεπληρώθησαν κατὰ τὸ τρέχον ἔτος ἀπὸ τῆς ἡμέρας καθ' ἣν ἐγεννήθη, ἐν Angers τῆς Γαλλίας, ὁ πρῶτος διευκρινίσας τὰ τῆς χημικῆς συνθέσεως τῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων καὶ συστηματοποιήσας τὰς περὶ αὐτῶν γνώσεις διάσημος Γάλλος χημικὸς Chevreul.

Πολὺ πρὸ αὐτοῦ, ἤδη τῷ 1742, ὁ Claude-J. Geoffroy εἶχε παρατηρήσει τὸ ἑξῆς λίαν ἐνδιαφέρον διὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην: ὅτι ἡ λιπαρὰ ὕλη ἡ ἀποχωριζομένη κατὰ τὴν ἐπίδρασιν ἀνοργάνων ὀξέων ἐπὶ διαλυμάτων σαπώνων δὲν ἦτο ἡ αὐτὴ μὲ τὴν ἀρχικῶς χρησιμοποιηθεῖσαν διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ σάπωνος.

Τέσσαρας περίπου δεκαετηρίδας βραδύτερον, τῷ 1780, ὁ Scheele προέβη εἰς ἄλλην ἀξιοσημείωτον ἀνακάλυψιν, ὅτι δηλ. τὰ λίπη καὶ τὰ ἔλαια ἐνέχουν ὕλην τινὰ γλυκιζούσης γεύσεως —τὴν βραδύτερον κληθεῖσαν γλυκερίνην.

Ἀμφότεραι αἱ παρατηρήσεις αὗται, παρὰ τὸ ἐνδιαφέρον τὸ ὁποῖον ἐκίνησαν, δὲν συνεδυάσθησαν οὐδ' ἔδωσαν ἀφορμὴν εἰς περαιτέρω ἐρεύνας μέχρι τῆς ἐποχῆς τοῦ Chevreul. Διὰ τὸν χημικὸν τοῦτον αἱ ἐργασίαι τῶν Geoffroy καὶ Scheele ὑπῆρξαν τὸ ὁρμητήριον διὰ τὴν ἐπιτέλεσιν τῶν σπουδαιοτάτων αὐτοῦ ἐρευνῶν, δι' ὧν, ὡς προελέχθη, διεσαφηνίσθη τελείως ἡ χημικὴ τῶν λιπῶν σύνθεσις.

Αἱ ἐργασίαι τοῦ Chevreul διεξήχθησαν κυρίως κατὰ τὰ ἔτη 1813 - 1818, τὰ πορίσματα δ' αὐτῶν πλήρη περιελήφθησαν εἰς τὸ ἐν ἔτει 1823 ἐκδοθὲν βιβλίον του «Recherches chimiques sur les corps gras d'origine animale».

Οὕτω πρῶτος ὁ Chevreul ἀπέδειξεν ὅτι τὰ λίπη καὶ τὰ ἔλαια εἶναι ἑνώσεις τῆς γλυκερίνης μετὰ διαφόρων ὀργανικῶν ὀξέων καὶ αὐτὸς ἔδωκε τοὺς χαρακτηρισμοὺς ἐλαΐνη, στεατίνη κ.λ. εἰς τὰ γλυκερίδια τῶν ἀντιστοίχων ὀξέων.

Αὐτὸς πρῶτος ἐξήγησε τὸν τρόπον τῆς παρασκευῆς τῶν σαπώνων, καταδείξας ὅτι κατὰ τὴν σαπωνοποίησιν διασπῶνται τὰ λίπη καὶ τὰ ἔλαια εἰς τὰ συστατικά των.

Αὐτὸς ἐπίσης ἀνέπτυξεν εἰς μέγαν βαθμὸν καὶ τῆς στεαρίνης τὴν βιομηχανίαν.

Εἶναι τόσον πλήρεις αἱ ἔρευναι τοῦ Chevreul ἐπὶ τῶν λιπαρῶν ὀξέων, ὥστε παραμένουν ἔκτοτε αἱ πλέον ἐνδιαφέρουσαι ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου, ἀποτελέσασαι συγχρόνως τὴν βάσιν διὰ τὰς μεταγενεστέρας ἐργασίας ἐπὶ τῶν χημικῶν ἰδιοτήτων τῶν λιπῶν.

Μὲ ὀλίγας λέξεις, ἡ πραγματικὴ χημεία τῶν λιπῶν ἱδρύθη ὑπὸ τοῦ Chevreul.

Καὶ ἐπὶ ἄλλων ὅμως θεμάτων τῆς χημείας εἰργάσθη ὁ Chevreul, καὶ δὴ κυρίως ἐπὶ τῶν χρωμάτων· διετέλεσεν ἄλλως τε καὶ διευθυντὴς τῶν βαφείων εἰς τὸ περίφημον ἐργοστάσιον ταπητουργίας τῶν Gobelins καὶ καθηγητὴς τῆς βαφικῆς, δημοσιεύσας καὶ σχετικὸν σύγγραμμα (1831).

Ἀπέθανεν εἰς βαθύτατον γῆρας, εἰς ἡλικίαν 103 ἐτῶν.

ΙΩ. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΑ

Ἐπίδρασις σκληρῶν ἀκτίνων ἐπὶ διαφόρων στοιχείων. Ὑπὸ **Θ. Γ. Κουγιουμτζέλη**, Δρος τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς, Βοηθοῦ τοῦ ἐργαστηρίου Φυσικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Διατριβὴ ἐπὶ ὑφηγεσίᾳ. Ἀθῆναι 1935. Σχῆμα 8ον. Σελ. 37.

Ἡ δρᾶσις τῶν ἀκτίνων Röntgen καθὼς καὶ τῶν μαλακῶν ἀκτίνων γ ἔχει πολλαπλῶς ἐρευνηθῆ. Παρουσιάζονται ὅμως εἰς τὰς μετρήσεις ταύτας ἀποκλίσεις, μὴ δικαιολογούμεναι θεωρητικῶς, καταδεικνύουσαι τὴν ἐπίδρασιν καὶ ἄλλων συντελεστῶν ἀπὸ τοὺς προϋποτεθέντας. Αἱ ἀποκλίσεις ἐφαίνοντο νὰ αὐξάνουν συναρτήσει τῆς σκληρότητος τῆς ἀκτίνος καὶ γενικῶς αἱ σκληρότεραι ἀκτῖνες ἐδείκνυον συμπεριφορὰν ἀνώμαλον. Τὸ πρόβλημα προσεπάθησαν πολλοὶ ἐρευνηταὶ νὰ λύσουν καὶ δυνάμεθα σήμερον νὰ τὸ θεωρήσωμεν ὡς σχεδὸν τελείως διαλευκανθέν κατόπιν τῆς ἀνακαλύψεως τοῦ δυνατοῦ τῆς ὑλοποιήσεως φωτονίου γ ἱκανῆς ἐνεργείας (ἄνω τοῦ 1 ἑκατομ. eVolt) εἰς ζεῦγος + καὶ — ἠλεκτρονίων.

Τὰ φυσικῶς ἀκτινεργὰ σώματα ἐκπέμπουν ἀκτῖνας γ, τῶν ὁποίων ἡ ἐνέργεια φθάνει μέχρι τῶν 3 eMV. Π. χ. αἱ σκληραὶ ἀκτῖνες γ τοῦ ThC'' ἔχουν ἐνέργειαν 2,65 eMV, ἥτις ἀντιστοιχεῖ εἰς μ. κύματος 4,7 Χ. Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀνεκαλύφθη ἡ τεχνητὴ ἀκτινεργία, ἡ διάσπασις πυρῆνος ἔγινε σχετικῶς εὔκολον πρᾶγμα, κατωρθώθη δὲ νὰ παραχθοῦν ἀκτῖνες γ —συνοδεύουσαι τὴν ἐκπομπὴν τοῦ ἀντιδρῶντος πυρῆνος— αἱ ὁποῖαι ἔχουν πολὺ μεγαλειτέραν ἐνέργειαν, ὅπως π. χ. αἱ τοῦ ζεύγους Po+Be μέσης τιμῆς ἐνεργείας 5 eMV καὶ τοῦ Fe+νετρόνιον μέσης τιμῆς ἐνεργείας 7,7 eMV. Κατόπιν τούτου τίθεται πάλιν τὸ ζήτημα τίνα μορφὴν θὰ ἔχουν αἱ καμπύλαι τῆς ἠλεκτρονικῆς ἐκπομπῆς συναρτήσει τοῦ ἀτομικοῦ ἀριθμοῦ τῶν στοιχείων, ἐφ' ὧν θὰ ἀφεθοῦν νὰ δράσουν αἱ ὡς ἄνω σκληραὶ ἀκτῖνες. Τὴν ἀπάντησιν δίδει ἡ ἐργασία τοῦ κ. Κουγιουμτζέλη, ἐκτελεσθεῖσα εἰς τὸ Ἐργαστήριον Φυσικῆς τοῦ Kaiser - Wilhelm - Institut τῆς Heidelberg (καθηγ. W. Bothe). Ὁ συγγραφεὺς ἐξετάζει κατ' ἀρχὰς τὰς ἀναλόγους ἐργασίας τῶν ἄλλων ἐρευνητῶν καὶ περιγράφει τὸν τρόπον καθ' ὃν ἔλαβε τὰ διάφορα ἀκτινεργὰ παρασκευάσματα καὶ τὸ πῶς ἐχρησιμοποίησε τὰς πηγὰς τῶν σκληρῶν ἀκτίνων γ. Περιγράφει περαιτέρω τὰς πειραματικὰς διατάξεις τῆς μετρήσεως, ἤτοι τὴν κατασκευὴν μετρητοῦ ἠλεκτρονίων (Zählrohr), τοῦ σταθερωτοῦ τῆς ἀπαιτουμένης συνεχοῦς τάσεως 1400 V, τοῦ ἐνισχυτοῦ τῶν ἠλεκτρονικῶν κρούσεων καὶ γενικῶς ὅλην τὴν τεχνικὴν τῶν μετρήσεων. Οὕτω διὰ τὴν λῆψιν τῆς ἀκτινοβολίας τοῦ Fe ἔθεσε ἐντὸς θώρακος Pb πάχους 20 cm παρασκεύασμα 100 millicurie ραδονίου ἐγκεκλεισμένου ἐντὸς φιαλιδίου πλήρους κόνεως βηρυλλίου. Τὰ ἐκ τοῦ θώρακος ἐξερχόμενα ταχέα νετρόνια (α+Be= C+n+γ) ἀφίνει νὰ διέλθουν διὰ στρώματος παραφίνης, ὁπότε λόγῳ συγκρούσεων μὲ τοὺς πυρῆνας τοῦ ὑδρογόνου λαμβάνει βραδέα νετρόνια, τὰ ὁποῖα προσβάλλουν σιδηρᾶν πλάκα ἥτις καθίσταται πηγὴ ἀκτίνων γ 7,7 eMV συμφώνως πρὸς τὴν ἀντίδρασιν Fe+n=Fe'+γ, ὅπου Fe' ἀνώτερον ἰσότοπον τοῦ σιδήρου.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων συνοψίζει ὁ συγγραφεὺς εἰς τὰ ἑξῆς:

1) Ἀφέθησαν νὰ ἐπιδράσουν αἱ ἀκτῖνες γ τῶν ThC'', Po+Be καὶ Fe+n ἐπὶ πλακῶν ἐκ γραφίτου, ἀργιλλίου, χαλκοῦ, κασσιτέρου καὶ μολύβδου καὶ ἐμετρήθησαν οἱ ἀντίστοιχοι ἀριθμοὶ κρούσεων τοῦ μετρητοῦ, πρὸ τοῦ ὁποίου ἐτίθεντο ἐναλλὰξ αἱ πλακες. 2) Ἐσχηματίσθησαν αἱ καμπύλαι τῶν ἀριθμῶν τούτων συναρτήσει τῶν ἀτομικῶν ἀριθμῶν καὶ ἐξηγήθησαν αἱ μορφαὶ αὐτῶν βάσει τῶν φαινομένων τῶν διεπόντων τὴν παραγωγὴν καὶ διάδοσιν ἠλεκτρονίων μέσῳ ὀλικοῦ. 3) Διαπιστοῦται ὅτι τὸ φαινόμενον τῆς ὑλοποιήσεως, ἤτοι τοῦ μετασχηματισμοῦ ἀκτῖνος γ ἱκανῆς ἐνεργείας εἰς ἠλεκτρόνιον καὶ ποσιτρόνιον, ἔχει θεμελιώδη σημασίαν διὰ τὴν δρᾶσιν τῶν ἀκτίνων γ ἐνεργείας ἀνωτέρας τῶν 5 eMV, ρυθμίζον τὴν πορείαν τῆς καμπύλης. 4) Προτείνεται μέθοδος μετρήσεως τῆς ἐνεργείας τῶν σκληρῶν φωτονίων διὰ προσδιορισμοῦ τοῦ λόγου τῶν κρούσεων εἰς λεπτότοιχον μετρητήν, πρὸ τοῦ ὁποίου τίθεται ἐναλλὰξ πλὰξ κασσιτέρου καὶ γραφίτου.

Α. Π.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΕΚ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἠλ. Γ. Ἀναστασιάδη, Γενικαὶ παρατηρήσεις περὶ συγκολλήσεως τῶν μετάλλων. Τεχνικὰ Χρονικά, Ε'/Χ, τ. 111-112, σ. 693-700 (1936).

Γ. Κ. Κελαΐδίτη, Ἡ βιομηχανία τοῦ ἀνθρακικοῦ πάγου ἐν Ἑλλάδι ὡς συντελεστὴς τῆς ἐξαγωγῆς εἰς τὸ ἐξωτερικὸν τῶν ἑλληνικῶν σταφυλῶν. Τεχνικὰ Χρονικά, Ε'/Χ, τ. 115, σ. 887-899 (1936).

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ

Αἱ ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ τῆς Φυσικῆς Χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν κ. Γ. Καραγκούνη ἀπὸ τετραετίας ὀργανούμεναι ὁμιλίαι ἐπὶ θεμάτων ἐκ τῆς Χημείας καὶ τῆς Φυσικῆς θὰ συνεχισθοῦν καὶ κατὰ τὴν ἐφετεινὴν χειμερινὴν περίοδον ἐν τῷ μικρῷ ἀμφιθεάτρῳ τοῦ Χημείου (Σόλωνος 101) ἑκάστην Τετάρτην ὁ μ.μ. Αἱ διαλέξεις αὗται, ἐκτεινόμεναι συνήθως ἐπὶ θεμάτων ἐξαιρετικῆς ἐπιστημονικῆς ἐπικαιρότητος, ἐκίνησαν πάντοτε ζωηρὸν τὸ ἐνδιαφέρον τῶν μὲ τὰς θετικὰς ἐπιστήμας ἀσχολουμένων, ὥστε ν' ἀποτελέσουν μίαν ἀπὸ τὰς σημαντικωτέρας πνευματικὰς ἐκδηλώσεις τοῦ τόπου. Ἡ σειρὰ τῶν ὁμιλητῶν καὶ τὰ θέματα ἄτινα θὰ ἀναπτυχθοῦν κατὰ τὴν ἐφετεινὴν περίοδον δὲν ὡρίσθησαν εἰσέτι, ἐλπίζεται ὅμως ὅτι πάντως ἡ πρώτη ὁμιλία θὰ δοθῇ ἀρχομένου τοῦ Νοεμβρίου.

ΕΤΟΣ Α'. ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 8

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Ν. Σ. Καρνῆς

ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΑ

(ΨΥΧΡΑΙ ΑΣΦΑΛΤΟΙ)

Ὑπὸ τοῦ κ. ΙΩΑΝΝΟΥ Γ. ΜΠΑΡΔΑΝΗ, Χημικοῦ παρὰ τῷ Ἐργαστηρίῳ Ὁδοστρωσίας Ταμείου Μονίμων Ὁδοστρωμάτων (Ὑπουργείου Συγκοινωνίας).

Ἐὰν ἀγνοοῦμεν τὴν ἐποχὴν τῆς ἀνακαλύψεως τῶν πρώτων τεχνικῆς κατασκευῆς ὁδῶν, τὴν ἀρχὴν ὅμως τῆς ὁδοστρωσίας πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς ἐπὶ μακρὸν διατηρήσεως τῶν ὁδῶν δυνάμεθα μετὰ βεβαιότητος νὰ ἀναγάγωμεν εἰς τὴν Ρωμαϊκὴν ἐποχήν. Οἱ Ρωμαῖοι εἶναι ἐκεῖνοι, οἵτινες πρῶτοι συστηματικῶς ἐπελήφθησαν τοῦ ζητήματος τῆς παγιώσεως τῶν δημοσίων ὁδῶν, εἶναι δὲ γνωστὰ τὰ κλασικὰ λιθόστρωτα ὁδοστρώματα αὐτῶν. Ἡ πραγματικὴ ὅμως ἀνάπτυξις τῆς ὁδοστρωσίας σημειοῦται ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ παρελθόντος αἰῶνος, ἀφ' ἧς ἐποχῆς δηλαδὴ ὁ Ἄγγλος μηχανικὸς Mac Adam ἐπενόησε τὸ ὑδατόπηκτον σκυρόδεμα, ὁδόστρωμα τὸ ὁποῖον πρὸς τιμήν του ὠνόμασαν Macadam.

Ἀλλὰ ἡ σημερινὴ ἐξέλιξις καὶ ὁ βαθμὸς γενικῶς τελειότητος τῶν συγκοινωνιακῶν μέσων, ἰδίως δὲ ἡ εἰσαγωγὴ τῶν αὐτοκινήτων ὀχημάτων, διὰ τῶν ὁποίων ἡ ταχύτης μεταφορᾶς ηὐξήθη καταπληκτικῶς, ἐπέβαλον τὴν προσαρμογὴν τῶν ὁδοστρωμάτων πρὸς τὰς πολλαπλᾶς ἀπαιτήσεις τοῦ εἴδους τούτου τῆς συγκοινωνίας. Διὰ τῶν παλαιῶν λιθοστρώτων ὁδοστρωμάτων, καθὼς καὶ διὰ τοῦ νεωτέρου συστήματος Macadam, δὲν κατέστη δυνατόν, οὔτε ἡ ταχεῖα ἐκ τῆς τριβῆς φθορὰ ν' ἀποσοβηθῇ, οὔτε ἀνετωτέρα διὰ τοὺς ἐπιβαίνοντας νὰ καταστῇ ἡ κίνησις τῶν ὀχημάτων διὰ τῆς ἐξουδετερώσεως τῶν κλονισμῶν αὐτῶν, οὔτε ἀκόμη ν' ἀπομακρυνθῶσιν αἱ ἐκ τοῦ συγκλονισμοῦ τούτου προερχόμεναι ἀνωμαλίαι καὶ νὰ προληφθῶσιν οὕτω τὰ πολλὰ ἐλαττώματα τοῦ τε ἐδάφους καὶ τοῦ ὁδοστρώματος, ἰδίως ὁ ὑπερβολικὸς θόρυβος καὶ ἡ ἐπισώρευσις βορβόρου κατὰ τὴν χειμερινὴν περίοδον καὶ κονιορτοῦ κατὰ τὴν θερινὴν ἐποχήν. Πάντα ταῦτα, ἀλλὰ πρὸ παντὸς ἡ κόνις, ἥτις ἀνυψοῦται κατὰ τὸ θέρος εἰς νέφη, μεταβάλλουσα καὶ αὐτὰς τὰς κλιματολογικὰς συνθήκας μιᾶς πόλεως ἀπὸ ὑγιεινῶν εἰς ἀνθυγιεινάς, προὐκάλεσαν τὴν ἐνδελεχῆ μέριμναν τῶν περὶ τὴν ὁδοποιΐαν ἐν γένει ἀσχολουμένων διὰ τὴν ἐξεύρεσιν τῶν καταλλήλων μέσων ἐξουδετερώσεως τῆς κόνεως. Καὶ εἶναι γνωστὸν τὸ ἱστορικὸν πλέον κήρυγμα «ὁ πόλεμος κατὰ τῆς κόνεως» τοῦ Guglielminetti, διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ ὁποίου ὅλα σχεδὸν τὰ προηγμένα κράτη φιλοτίμως εἰργάσθησαν καὶ προέβησαν εἰς πολλὰ καὶ διάφορα πειράματα, ἅτινα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον κατέληξαν εἰς τὴν πλήρωσιν τῶν ἀπαιτήσεων, αἵτινες ἐπὶ τῷ σκοπῷ τούτῳ προὐτάθησαν. Ἡ εἰσαγωγὴ τῆς πίσσης καὶ τῶν πισσελαίων κατ' ἀρχὰς ὑπὸ τοῦ Guglielminetti, τῶν ὑγροσκοπικῶν ἁλάτων καὶ τῶν ἐκ τοῦ ἀκαθαρίστου πετρελαίου κατὰ τὴν ἀπόσταξιν λαμβανομένων ἐλαίων μετέπειτα, τῶν ὀρυκτῶν, φυσικῶν καὶ καθαρῶν πετρελαϊκῶν ἀσφαλτομαλθῶν ἀκολούθως καὶ τῶν ἀσφαλτικῶν διαλυμάτων τελευταίως, ὑπῆρξαν τὸ ἀποτελεσματικώτερον ὅπλον καταπολεμήσεως τῆς κόνεως, ἀλλὰ καὶ συνέτειναν εἰς τὴν παρασκευὴν ὁδοστρωμάτων μεγάλης ἀντοχῆς καὶ διαρκείας. Ἡ παρασκευὴ ἐν τούτοις ὁδοστρωμάτων καὶ ἡ συντήρησις γενικῶς αὐτῶν κατὰ τὴν χειμερινὴν περίοδον, ὅτε ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἀσφαλτικῶν καὶ πισσωδῶν συνδετικῶν ὑλῶν καθίσταται ἀδύνατος, ἀπετέλει πρόβλημα μεγάλου ἐνδιαφέροντος, ἡ λύσις τοῦ ὁποίου ἐπετεύχθη διὰ τῆς παρασκευῆς καὶ χρησιμοποιήσεως τῶν ἀσφαλτικῶν καὶ πισσωδῶν γαλακτωμάτων, τῶν γνωστῶν ὑπὸ τὸ ὄνομα «ψυχραὶ ἄσφαλτοι».

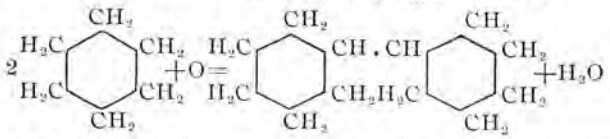
Οἱ πρῶτοι, οἵτινες ἔσχον τὴν ἰδέαν τῆς παρασκευῆς καὶ χρησιμοποιήσεως, ὡς συνδετικῶν ὁδοστρωσιακῶν ὑλῶν, τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων, εἶναι οἱ ἀδελφοὶ Schade van Westrum, οἱ ὁποῖοι κατὰ τὸ 1910 παρεσκεύασαν καὶ ἔφεραν εἰς τὸ ἐμπόριον τὸ ἀντικονιορτικὸν ὑγρὸν westrumit, ὅπερ ἦτο γαλάκτωμα ἐκ προϊόντων ἀποστάξεως τοῦ πετρελαίου καὶ ὕδατος, καὶ τὸ ὁποῖον ἐχρησιμοποιήθη διὰ πρώτην φορὰν ἐν Ἑλβετίᾳ. Βραδύτερον παρεσκεύασαν ἕτερον γαλάκτωμα ἐκ καθαρᾶς πλέον ἀσφαλτομάλθης καὶ ὕδατος, τοῦ ὁποίου ἐγένετο δοκιμαστικὴ ἐφαρμογὴ κατὰ τὰ ἔτη 1913 καὶ 1914. Ἔκτοτε ἡ βιομηχανία καὶ ἡ σπουδὴ γενικῶς

τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ἔσχον τοιαύτην ἐξέλιξιν, ὥστε σήμερον ταῦτα εἰς ἁπάσας σχεδὸν τὰς προηγμένας χώρας ἐπεβλήθησαν ὡς συνδετικαὶ ὕλαι ἀρίστων ὁδοστρωσιακῶν ἰδιοτήτων, ἀντικαταστήσασαι κατὰ μέγα μέρος τὰς ἐν πολλοῖς μέχρι σήμερον χρησιμοποιουμένας καθαρὰς ἀσφαλτομάλθας, πισσομάλθας κ.λ.

Α'. Πρῶται ὕλαι.

Αἱ χρησιμοποιούμεναι διὰ τὴν παρασκευὴν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ἀσφαλτομάλθαι προέρχονται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς ἀποστάξεως τῶν ἀκαθαρίστων πετρελαίων. Αἱ ἰδιότητες τῶν πετρελαϊκῶν τούτων ἀσφαλτομαλθῶν ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς φύσεως τῶν ἐξ ὧν παρήχθησαν πετρελαίων, ἐκ τοῦ τρόπου τῆς ἀποστάξεως αὐτῶν καὶ ἐκ τῆς κατεργασίας γενικῶς τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἀποστάξεως.

Τὰ παραφινοῦχα πετρέλαια δίδουν ἀσφαλτομάλθας, αἵτινες ἀντενδείκνυνται δι' ὁδοστρωσίαν, ἐνῷ τὰ παραφινοασφαλτοῦχα καὶ τὰ ἀσφαλτοῦχα, ὡς εἶναι τὰ τοῦ Μεξικοῦ, τῆς Βενεζουέλας κ.λ., δίδουν ἀντιθέτως ἀσφαλτομάλθας ἀπολύτως ἐνδεδειγμένας δι' ὁδοστρωσίαν. Ἀναλόγως ἐξ ἄλλου τοῦ βαθμοῦ ἀποστάξεως τῶν πετρελαίων, λαμβάνονται ἐν τῷ ὑπολείμματι ἀποστάξεως ἀσφαλτομάλθαι διαφόρων φυσικῶν πρὸ παντὸς ἰδιοτήτων, ἤτοι σημείου τήξεως, διεισδυτικότητος, ἐλαστικότητος, πυκνότητος, κ.λ. Ἀλλὰ καὶ ὁ τρόπος ἀποστάξεως τῶν ἀκαθαρίστων πετρελαίων ἐπιδρᾷ οὐσιωδῶς ἐπὶ τοῦ τελικοῦ προϊόντος, λαμβανομένων διὰ μὲν τῆς παλαιᾶς ἀπ' εὐθείας ἢ ἀσυνεχοῦς ἀποστάξεως ἀσφαλτομαλθῶν πλουσίων εἰς ἀσφαλτένια, διὰ δὲ τῆς νεωτέρας ἀποστάξεως ἐν πύργοις ὑπὸ μέγιστον κενὸν καὶ μὲ τὴν βοήθειαν ὑδρατμῶν, ὅτε ἀπαιτοῦνται σημαντικῶς χαμηλότεραι θερμοκρασίαι, ἀσφαλτομαλθῶν πτωχῶν εἰς ἀσφαλτένια, ἀντιθέτως ὅμως πλουσίων εἰς ἀσφαλτικὰ ὀξέα. Αἱ τελευταῖαι αὗται ἀσφαλτομάλθαι μετατρέπονται εἰς γαλακτώματα εὐκολώτερον τῶν πρώτων. Αἱ ἀνωτέρω ἰδιότητες δύνανται πάλιν ν' ἀλλοιωθοῦν, ἐὰν ἡ ἀσφαλτομάλθη ὀξειδωθῇ διὰ τῆς ἐμφυσήσεως εἰς τὴν μᾶζαν ταύτης θερμοῦ ἀέρος, ὅστις προσδίδων ὀξυγόνον εἰς τοὺς ἐν αὐτῇ ἀκορέστους ὑδρογονάνθρακας ἢ καὶ ἀφαιρῶν ὑδρογόνον ἐκ κεκορεσμένων πρὸς σχηματισμὸν ὕδατος, ὡς ἐν τῷ κατωτέρω (κατὰ Hubbard) τύπῳ ἐμφαίνεται,



δίδει λαβὴν εἰς τὴν παρασκευὴν ἰδιαιτέρας καὶ μᾶλλον περιπλόκου συνθέσεως ἀσφαλτομάλθης χαρακτηριζομένης ἐκ τῆς μειωμένης καὶ ἐν πολλοῖς ἀνωμάλου ἐλαστικότητος εἰς τὰς διακυμάνσεις τῆς θερμοκρασίας.

Ἡ μαλάκυνσις τέλος σκληρῶν ἀσφαλτομαλθῶν διὰ τῶν βαρέων ἐλαίων ὁδηγεῖ εἰς ἀσφαλτικὰ παρασκευάσματα διαφέροντα ἀναλόγως τῆς φύσεως τῶν χρησιμοποιουμένων ἐλαίων.

Ἐξ ὅλων τῶν ἀνωτέρω προκύπτει, ὅτι αἱ ἰδιότητες καὶ δὴ αἱ ὁδοστρωσιακαὶ τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ἐξαρτῶνται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ τῶν ἰδιοτήτων τῶν πρὸς γαλάκτωσιν χρησιμοποιουμένων ἀσφαλτομαλθῶν. Ἡ χημικὴ ἐπίσης σύνθεσις τῶν δι' οἱουδήποτε τρόπου παρασκευαζομένων ἀσφαλτομαλθῶν καὶ ἥτις μέχρι σήμερον ἐλάχιστα ἔχει μελετηθῇ, ἐπιδρᾷ κατὰ μέγα μέρος καὶ ἐπὶ τοῦ τρόπου παρασκευῆς καὶ ἐπὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων. Σημειοῦμεν ἁπλῶς τὸν ἄλλως τε ἐμπειρικὸν τρόπον διαχωρισμοῦ τῶν συστατικῶν τῶν διαφόρων ἀσφαλτομαλθῶν (Richardson).

α) Μαλθένια (Malthènes), οὐσίαι διαλυταὶ εἰς τὸν διθειάνθρακα καὶ εἰς τὸν πετρελαϊκὸν αἰθέρα.

β) Ἀσφαλτένια (Asphaltènes), οὐσίαι διαλυταὶ εἰς τὸν διθειάνθρακα, ἀδιάλυτοι δὲ εἰς τὸν πετρελαϊκὸν αἰθέρα.

γ) Καρβένια (Carbènes), οὐσίαι διαλυταὶ εἰς τὸν διθειάνθρακα, ἀδιάλυτοι δὲ εἰς τὸν τετραχλωράνθρακα

δ) Καρβοΐδια (Carboïdes), οὐσίαι ἀδιάλυτοι εἰς τὸν διθειάνθρακα καὶ εἰς τοὺς λοιποὺς ὀργανικοὺς διαλύτας.

Β'. Σύστασις τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων.

Τὰ εἰς τὴν ὁδοστρωσίαν χρησιμοποιούμενα γαλακτώματα συνίστανται ἐκ σωματιδίων ἀσφαλτομάλθης, τῶν καλουμένων μικύλλων, εὑρισκομένων ἐν αἰωρήσει ἐντὸς ὕδατος καὶ μὲ ἀναλογίαν 50 μερῶν συνήθως ἀσφαλτομάλθης καὶ 50 μερῶν ὕδατος, τὸ ὁποῖον καὶ ἀποτελεῖ τὴν συνεχῆ φάσιν.

Τὰ ἀσφαλτικὰ ταῦτα γαλακτώματα (ψυχραὶ ἄσφαλτοι) ἀνήκουν εἰς τὸν τύπον «ἔλαιον ἐντὸς ὕδατος», ἀποτελοῦνται δὲ ἀπὸ τὴν διάχυτον φάσιν, ἥτις εἶναι πάντοτε ἡ ἀσφαλτομάλθη, καὶ ἀπὸ τὴν συνεχῆ ἢ κλειστὴν φάσιν, τὸ ὕδωρ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὑρίσκεται ἡ ἀσφαλτομάλθη διάχυτος ἐν λεπτοτάτῳ διαμερισμῷ.

Κατὰ τὴν μηχανικὴν (δι' ἀναδεύσεως) συμπύκνωσιν τῶν μορίων τετηκυίας ἀσφαλτομάλθης εἰς θερμὸν ὕδωρ ἐπιτυγχάνεται ἡ παρασκευὴ κολλοειδοῦς διαλύματος, καὶ τοῦτο διότι ἡ ἀνάδευσις συμβάλλει εἰς τὴν κατάτμησιν τῆς τετηκυίας ἀσφαλτομάλθης πρὸς σχηματισμὸν μικύλλων καὶ συνεπῶς εἰς τὴν αὔξησιν τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας αὐτῶν. Μετὰ τὴν ἄρσιν τῆς μηχανικῆς ἐνεργείας παραμένει μεταξὺ ἄλλων πρὸ παντὸς ἡ μεταξὺ μικύλλων καὶ περιέχοντος ὑγροῦ (ὕδωρ) ἐπιφανειακὴ τάσις (tension interfaciale, Grenzflächenspannung), ἡ ὁποία τείνει νὰ μειώσῃ τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν ἐν αἰωρήσει εὑρισκομένων μικύλλων, τοὐτέστι συμβάλλει

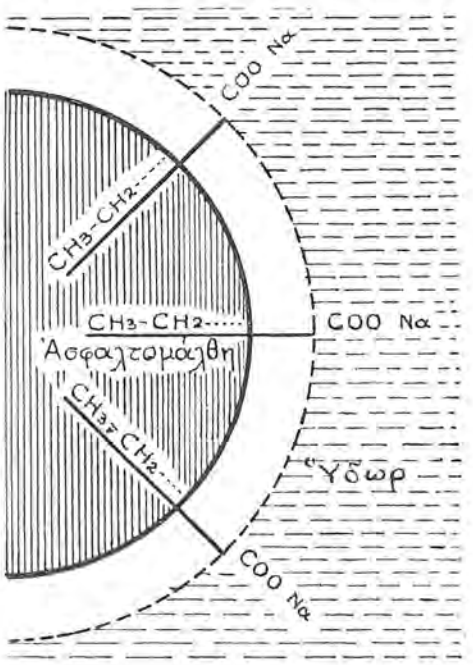
εἰς τὴν συνένωσιν πλειόνων μικύλλων ἐπὶ τὸ αὐτὸ καὶ μέχρι βαθμοῦ ἔνθα τελικῶς ἐπέρχεται ἡ κροκκίδωσις (διάσπασις) τοῦ κολλοειδοῦς διαλύματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην λέγομεν, ὅτι τὸ γαλάκτωμα εἶναι ἀσταθές. Κατὰ ταῦτα τὰ ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ παρασκευασθῶσι διὰ μόνου ὕδατος Παρίσταται ἀνάγκη χρησιμοποιήσεως ἐνδιαμέσου τινὸς σώματος, τοῦ λεγομένου «φορέως γαλακτώσεως», ὅστις ἔχει σκοπὸν, ἀφ' ἑνὸς μὲν νὰ διευκολύνῃ καὶ ἐπισπεύσῃ τὴν τμῆσιν τῶν μικύλλων διὰ τῶν μηχανικῶν μέσων, ἀφ' ἑτέρου δὲ νὰ ἐξασφαλίσῃ τὴν μονιμότητα τῆς καταστάσεως ταύτης, ἤτοι νὰ σταθεροποιήσῃ τὸ γαλάκτωμα.

Πρὸς τοῦτο δέον ὁ φορεὺς οὗτος 1ον νὰ εἶναι διαλυτὸς εἰς τὸ ὕδωρ, ἢ τοὐλάχιστον ἐπιδεκτικὸς λεπτοτάτου διαμερισμοῦ ἐντὸς τοῦ ὕδατος καὶ 2ον νὰ ἔχῃ τὴν ἱκανότητα σχηματισμοῦ δι' ἐπαθροίσεως πέριξ τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης προστατευτικοῦ ὑμένος, ἀντιρροποῦντος τὴν ἐπιφανειακὴν τάσιν μικύλλων - ὕδατος.

Ὁ προστατευτικὸς οὗτος ὑμὴν ἔχει κυριώδη σημασίαν, διότι ἀφ' ἑνὸς μὲν μειώνει τὴν ἐπιφανειακὴν τάσιν μικύλλων-ὕδατος καὶ κατὰ συνέπειαν διευκολύνει τὸν λεπτὸν διαμερισμὸν τῆς ἀσφαλτομάλθης ἐντὸς τοῦ ὕδατος, ἀφ' ἑτέρου δὲ παρεμποδίζει τὴν συνένωσιν τῶν μικύλλων, τόσον διὰ τῆς λεπτῆς μεμβράνης, ἥτις περιβάλλει αὐτά, ὅσον καὶ διὰ τοῦ παρεμβαλλομένου ἠλεκτρικοῦ ἀρνητικοῦ φορτίου, τὸ ὁποῖον καὶ ἀπωθεῖ ταῦτα.

Ὁ σχηματισμὸς τοῦ προστατευτικοῦ ὑμένος, ὀφειλόμενος εἰς φαινόμενα προσροφήσεως, συνεπάγεται τὴν χρησιμοποίησιν ὑλῶν εὐαισθήτων πρὸς τὰ φαινόμενα ταῦτα, ἐκ τούτου δὲ καὶ ἡ τροπὴ πρὸς οὐσίας κολλοειδοῦς μορφῆς ἢ οὐσίας μεγάλου μοριακοῦ βάρους Εἰς τὴν τάξιν ταύτην συμπεριλαμβάνονται ἀκριβῶς οἱ χρησιμοποιούμενοι ἐν εὐρείᾳ κλίμακι συνήθεις σάπωνες, ρητινοσάπωνες, θειωμένα ἔλαια, ζελατῖναι, λευκώματα, καζεΐνα, ἄμυλον, ἄργιλλοι κολλοειδεῖς, κόνις λιγνιτῶν καὶ ἄπειρα εἰδικὰ σχετικὰ παρασκευάσματα προστατευόμενα διὰ προνομίων. Μεταξὺ ὅμως ὅλων τούτων, οἱ σάπωνες εἶναι ἐκεῖνοι, οἵτινες πλειότερον νῦν χρησιμοποιοῦνται, δι' ὃ καὶ τελειότερον ἐμελετήθησαν, ἰδίᾳ ὑπὸ τῶν Ramsden, Bancroft, Langmuir καὶ Harkins.

Τὰ μόρια, ὡς γνωστόν, τῶν σαπώνων συνίστανται ἀπὸ μακρὰς ἀνοικτὰς ἁλύσεις, αἵτινες περιέχουν τὴν ἀλκυλικὴν ἀφ' ἑνὸς ρίζαν, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὴν καρβοξυλικὴν ὑπὸ μορφὴν ἅλατος νατρίου Ἐὰν π. χ. λάβωμεν τὸν σάπωνα τοῦ στεατικοῦ ὀξέος, $CH_3.(CH_2)_{16}.COONa$, καὶ προσθέσωμεν εἰς θερμὸν διάλυμα τούτου τετηκυῖαν ἀσφαλτομάλθην, τὰ μόρια τοῦ σάπωνος, ἅτινα θὰ ἐπαθροισθῶσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης. λαμβάνουν θέσιν μεταξὺ τῆς διαχωριζούσης τὴν ἀσφαλτομάλθην καὶ τὸ ὕδωρ ἐπιφανείας καὶ δὴ κατὰ τρόπον, ὥστε ἡ μὲν ἀλκυλικὴ ρίζα, $CH_3.CH_2$....., νὰ παραμένῃ πρὸς τὴν μᾶζαν τῆς ἀσφαλτομάλθης, ἡ δὲ καρβοξυλική, COONa, πρὸς τὴν τοῦ ὕδατος (σχ. 1). Ἡ ἐπιφανειακὴ κατὰ συνέπειαν



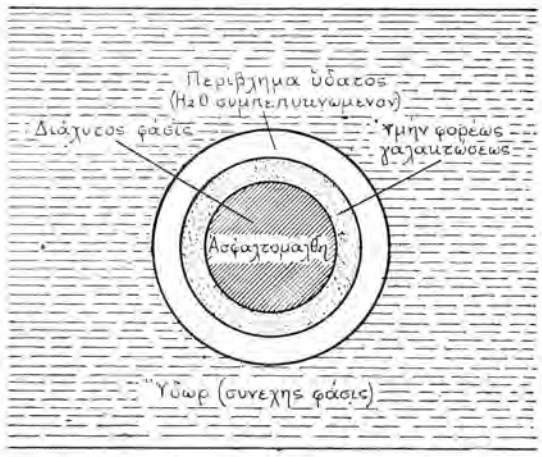
Σχ. 1.
(Κατὰ L. Meunier).

τάσις ἀσφαλτομάλθης - ὕδατος, ἥτις εἶναι σχετικῶς μεγάλη, ἀντικαθίσταται ὑπὸ ἑτέρας ἐπιφανειακῆς τάσεως, τῆς COONa-ὕδωρ, ἥτις εἶναι πολὺ μικρά. Ἰδέαν τῆς μειώσεως τῆς ἐπιφανειακῆς τάσεως ἀσφαλτομάλθης - ὕδατος διὰ τῆς παρεμβολῆς σαπωνούχου διαλύματος λαμβάνομεν, ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν τάσιν βενζολίου - ὕδατος, ἥτις, οὖσα 35 dynes ἄνευ σάπωνος, πίπτει εἰς μίαν dyne διὰ τῆς προσθήκης μικρᾶς ποσότητος σάπωνος. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἡ κατάτμησις ἀφ' ἑνὸς τῆς ἀσφαλτομάλθης εἰς μικύλλα καὶ ἡ σταθεροποίησις ἀφ' ἑτέρου τῆς κολλοειδοῦς ταύτης καταστάσεως διευκολύνεται σημαντικώτατα.

Ὁ σχηματισμὸς ἐξ ἄλλου φορτίου ἠλεκτρικοῦ (σχ. 2) μεταξὺ μικύλλων καὶ ὕδατος παρεμποδίζει τὴν συνένωσιν τῶν πρώτων, ὡς ἀρνητικῶς ἠλεκτρισμένων, ἐνεργῶν οὕτω εἰς τὴν δι' ἠλεκτρομοριακῆς ἰσορροπίας διατήρησιν ἐν αἰωρήσει ἐντὸς τοῦ ὕδατος τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης. Ἀλλὰ καὶ συμπύκνωσις τῶν μορίων τοῦ ὕδατος παρατηρεῖται, ἅτινα τότε σχηματίζουν προστατευτικὸν ὑμένα, ὡς ἐν τῷ σχ. 2 ἐμφαίνεται.

Εἶναι πρόδηλον ἐκ τῶν ἄνω, ὅτι ἡ προσθήκη εἰς ἀσφαλτικόν τι γαλάκτωμα οὐσίας ἀντιδρώσης μετὰ τοῦ προστατευτικοῦ ὑμένος δύναται νὰ ἐπιφέρῃ ἄμεσον κροκκίδωσιν (διάσπασιν) τοῦ γαλακτώματος. Τὸ οἰνόπνευμα π.χ.,

εἰς τὸ ὁποῖον ὁ σάπων εἶναι διαλυτός, ἐπιφέρει τὴν ἄμεσον διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος διὰ τῆς διαλύσεως τοῦ προστατευτικοῦ σαπωνούχου ὑμένος, δι' οὗ περιβάλλονται τὰ σωματίδια τῆς ἀσφαλτομάλθης. Περίσσεια ἄλατος ἐπίσης, ἥτις προκαλεῖ τὴν συγκόλλησιν τοῦ σάπωνος, ἐ-



Σχ. 2.
(Κατὰ R. Wilhelmi).

πιδρᾷ ὡσαύτως ἐπὶ τοῦ σαπωνούχου ὑμένος μὲ ἀποτέλεσμα τὴν διὰ διασπάσεως καταστροφὴν τοῦ γαλακτώματος. Οὐσίαι ἐξ ἄλλου ἐπιδρῶσαι ἐπὶ τοῦ ἡλεκτρικοῦ φορτίου, ὡς ὀξέα, ἠλεκτρολύται, καθὼς καὶ ὕλαι προκαλοῦσαι σχετικὴν μείωσιν ἢ αὔξησιν τοῦ P_H, συνεπάγονται καὶ αὗται τὴν διάσπασιν καὶ συνεπῶς τὴν καταστροφὴν τῆς κολλοειδοῦς συστάσεως τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων.

Ἡ ἐκλογὴ ἑνὸς φορέως γαλακτώσεως διὰ τὰς ἀσφαλτομάλθας δὲν εἶναι δυνατὸν παρὰ μόνον πειραματικῶς νὰ ὁρισθῇ· διότι ἔχει ἄμεσον σχέσιν καὶ ἀπὸ ἀπόψεως ἀκόμη ἀναλογίας μὲ τὴν φύσιν τῆς χρησιμοποιουμένης ἀσφαλτομάλθης, τῆς ὁποίας τὰ ἀναλυτικὰ στοιχεῖα δέον νὰ ἐλέγχωνται τακτικῶς. Ἀσφαλτομάλθαι διαφόρου ποιότητος ἔχουν ἀνάγκην πρὸς γαλάκτωσιν καὶ διαφόρου φύσεως φορέων γαλακτώσεως, ἢ τοὐλάχιστον διάφορον ἀναλογίαν ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ φορέως. Αἱ πετρελαϊκαὶ π.χ. ἀσφαλτομάλθαι περιέχουν ἐν μικρᾷ ἢ μεγάλῃ ἀναλογίᾳ ναφθενικὰ ὀξέα. Τὰ ὀξέα ταῦτα μετὰ καυστικοῦ νατρίου δίδουν ἅλατα νατρίου, ἅτινα δύνανται μέχρις ἑνὸς σημείου νὰ παίξουν τὸν ρόλον φορέως γαλακτώσεως. Οὕτω δ' ἐξηγεῖται διατὶ ἀσφαλτομάλθαι τινὲς δίδουν γαλακτώματα κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον εὐσταθῆ δι' ἁπλῆς ἀναταράξεως αὐτῶν μετὰ διαλυμάτων καυστικοῦ νατρίου, ὡς εἶναι π.χ. ὁ τύπος διεισδυτικότητος 180/200 τῆς Ἑταιρίας Shell, διὰ τοῦ ὁποίου συνήθως ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία παρασκευάζει ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα. Ἀντιθέτως ὁ τύπος 80/100 καθὼς καὶ ὁ ἐσχάτως εἰσαχθεὶς εἰς τὸ ἐμπόριον τύπος 180/200 τῆς αὐτῆς Ἑταιρίας δὲν κατωρθώθη νὰ γαλακτοποιηθῶσι διὰ τοῦ ὑπὸ τῶν Ἑλλήνων βιομηχάνων συνήθως χρησιμοποιουμένου διαλύματος καυστικοῦ νατρίου, ὡς φορέως γαλακτώσεως.

Ἀνεξαρτήτως ὅμως τούτων καὶ αἱ γενικαὶ ἰδιότητες τῶν ἀσφαλτομαλθῶν, καὶ δὴ ἡ περιεκτικότης αὐτῶν εἰς ἀκορέστους ἢ κεκορεσμένους ὑδρογονάνθρακας, ἐπιδροῦν σημαντικῶς ἐπὶ τῆς ἱκανότητος αὐτῶν πρὸς γαλάκτωσιν, διότι ἡ ἐπιφανειακὴ τάσις μικύλλων-ὕδατος δι' ἀσφαλτομάλθας μετ' ἀκορέστων ὑδρογονανθράκων εἶναι διάφορος τῆς δι' ἀσφαλτομάλθας μετὰ κεκορεσμένων τοιούτων. Ἐξ ἄλλου ὁ τρόπος χρησιμοποιήσεως τοῦ φορέως γαλακτώσεως παίζει σημαντικὸν ρόλον διὰ τὸ τελικὸν προϊόν. Προκειμένου π.χ. περὶ χρησιμοποιήσεως σάπωνος, δύναται νὰ ἔχῃ σημασίαν, ἐὰν οὗτος ἐχρησιμοποιήθη ἐν διαλύματι ἐντὸς θερμοῦ ὕδατος ἢ ἐν διαλύματι τοῦ λιπαροῦ ὀξέος εἰς τὴν τετηκυῖαν ἀσφαλτομάλθην καὶ τῆς σόδας εἰς τὸ θερμὸν ὕδωρ πρὸ τῆς ἀναμίξεως. Μηχανικαὶ ἐπίσης ἐπιδράσεις, ὡς ἡ ἐκλογὴ τοῦ ἀναμικτῆρος, πολυστρόφου ἢ ὀλιγοστρόφου, ἡ χρησιμοποίησις εἰδικῶν μύλων παρασκευῆς κολλοειδῶν, ὁ χρόνος ἀναμίξεως, ἡ θερμοκρασία κ.λ. ἐπιδροῦν κατὰ πολὺ εἰς τὸ τελικὸν προϊόν. Τὰ φαινόμενα ταῦτα, γνωστὰ ἄλλως τε, ἀποτελοῦν χαρακτηριστικὰ γενικὰ τῶν κολλοειδῶν διαλυμάτων, μὴ διευκρινισθέντα εἰσέτι ἐπαρκῶς.

Γ'. Ἰδιότητες.

Αἱ ἰδιότητες καὶ ὁ ἔλεγχος τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων, ἰδιαίτατα ἀπὸ ἀπόψεως ὁδοστρωσιακῆς, ἔχουν ἀπασχολήσει καὶ ἀπασχολοῦν ἤδη πολλοὺς εἰδικούς, πρό ἑνὸς δὲ καὶ ἡμίσεος ἔτους συνῆλθεν ἐν Παρισίοις καὶ εἰδικὸν πρὸς τοῦτο συνέδριον.

Αἱ σπουδαιότεραι ἐκ τῶν ὁδοστρωσιακῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων εἶναι αἱ ἀκόλουθοι:

1) Ἰξῶδες. Εἶναι γνωστόν, ὅτι ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα λεπτόρρευστα διαρρέουν πρὸς τὰ ρεῖθρα τοῦ ὁδοστρώματος προκειμένου περὶ ἐπαλείψεων, ἢ πρὸς τὸ βάθος τούτου προκειμένου περὶ ἐμποτισμῶν. Γαλακτώματα ἀντιθέτως πυκνόρρευστα ἐξυπακούουν χρῆσιν μεγαλυτέρας ποσότητος γαλακτώματος ἀνὰ m^2, ἥτις καθιστᾷ ἀσύμφορον οἰκονομικῶς τὴν χρησιμοποίησιν αὐτῶν, ἀλλὰ καὶ συμβάλλει εἰς τὴν βραδεῖαν διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος ἐπὶ τῆς ὁδοῦ, ὡς κατωτέρω θὰ ἀποδείξωμεν.

Παρὰ τὸ ὅτι ὅμως τὸ ἰξῶδες τῶν γαλακτωμάτων εἶναι κατὰ τὰ ἀνωτέρω κυριώδους σημασίας ὁδοστρωσιακὸν στοιχεῖον καὶ ὁ προσδιορισμὸς τούτου διά τινος ἰξωδομέτρου (Redwood, Saybolt, Engler κ.λ.) λίαν εὐχερής, ἡ ἀναγραφὴ ἐν τούτοις τούτου εἰς τὰς ἐπισήμους προδιαγραφὰς τῶν διαφόρων κρατῶν δὲν ἐθεσπίσθη εἰσέτι.

Τὸ ἰξῶδες γαλακτώματός τινος ἐξαρτᾶται ἀπὸ πλείστους παράγοντας, μεταξὺ τῶν ὁποίων οἱ σπουδαιότεροι εἶναι οἱ ἀκόλουθοι :

α) Τὸ ἰξῶδες τῆς συνεχοῦς φάσεως.

β) Ἡ περιεκτικότης εἰς ἀσφαλτομάλθην.

γ) Ὁ βαθμὸς τῆς λεπτότητος τῶν σωματιδίων τῆς ἐν διασπορᾷ ἀσφαλτομάλθης καὶ

δ) Ἡ φύσις αὐτῆς ταύτης τῆς ἀσφαλτομάλθης.

Ὁ Hatschek μελετῶν τὰ κολλοειδῆ συστήματα τύπου ὑγροῦ ἐντὸς ὑγροῦ παρετήρησεν, ὅτι ὅταν ὁ ὄγκος τοῦ πρώτου ἀποτελῇ τὰ 50 % τοὐλάχιστον τοῦ ὁλικοῦ ὄγκου τοῦ συστήματος, ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ ἰξώδους μ_s τοῦ γαλακτώματος, τοῦ ἰξώδους μ τῆς συνεχοῦς φάσεως καὶ τοῦ λόγου φ τοῦ ὄγκου τῆς διαχύτου φάσεως πρὸς τὸν ὁλικὸν ὄγκον τοῦ συστήματος —εἰς τὴν περίπτωσιν δηλονότι ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος, τῆς περιεκτικότητος εἰς ἀσφαλτομάλθην. Τὴν σχέσιν ταύτην ὁ Hatschek καθώρισε διὰ τοῦ τύπου : $\mu_s = \frac{\mu}{1-\varphi^{1/3}}$.

Ἡ ἐξέτασις τοῦ τύπου τούτου δεικνύει, ὅτι τὸ ἰξῶδες ἑνὸς ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος μ_s ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ ἰξώδους τῆς συνεχοῦς φάσεως μ καὶ τῆς περιεκτικότητος φ εἰς ἀσφαλτομάλθην. Ἐξ ἄλλου, δι' ἓν καὶ τὸ αὐτὸ γαλάκτωμα, τὸ ἰξῶδες τούτου αὐξάνει γενικῶς μετὰ τῆς λεπτότητος τῶν σωματιδίων τῆς ἐν διασπορᾷ ἀσφαλτομάλθης Ἐκτὸς τούτου ἐξαρτᾶται καὶ ἐκ τῆς τριβῆς τῶν μικύλλων ἐπὶ τοῦ περιέχοντος ὑγροῦ, καθὼς ἐπίσης καὶ ἐκ τῆς μεταξὺ τῶν μικύλλων τριβῆς. Ἐὰν κατὰ ταῦτα αὐξήσωμεν τὴν λεπτότητα τῶν μικύλλων γαλακτώματός τινος καὶ κατὰ συνέπειαν τὴν ἐξωτερικὴν ἐπιφάνειαν αὐτῶν, τὸ μὲν ἰξῶδες τῆς συνεχοῦς φάσεως ἐλάχιστα μεταβάλλεται, ἀντιθέτως ὅμως ἡ τριβὴ τῶν μικύλλων ἐπὶ τοῦ περιέχοντος ὑγροῦ, καθὼς καὶ ἡ μεταξὺ αὐτῶν τριβή, αὐξάνουσι σημαντικῶς μὲ ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τοῦ ἰξώδους τοῦ γαλακτώματος.

Ἀλλὰ ἡ αὔξησις τῆς λεπτότητος τῶν μικύλλων συνεπάγεται ἀναγκαίως καὶ μεγαλυτέραν προσρόφησιν φορέως γαλακτώσεως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν, ἄρα καὶ μεταβολὴν τῆς συνθέσεως τῆς συνεχοῦς φάσεως, ἥτις πάλιν ἐπιφέρει διαφορὰς γενικῶς τῶν συντελεστῶν τριβῆς.

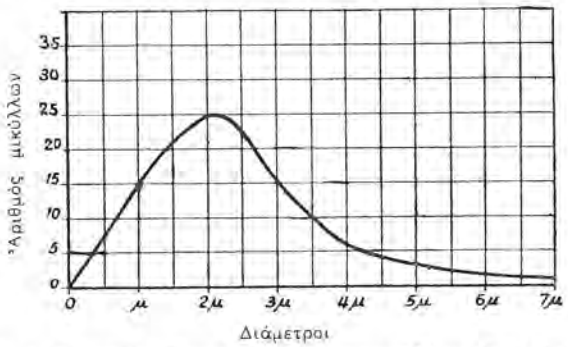
Τέλος τὸ ἰξῶδες τοῦ γαλακτώματος ἐξαρτᾶται, ὡς εἴπομεν, καὶ ἐκ τῆς φύσεως τῆς ἐν αὐτῷ περιεχομένης ἀσφαλτομάλθης. Ἀπὸ ἱκανοῦ χρόνου ἔχει παρατηρηθῇ, ὅτι τὰ γαλακτώματα ἐνίων ἀσφαλτομαλθῶν εἶναι πλέον πυκνόρρευστα γαλακτωμάτων ἄλλων ἀσφαλτομαλθῶν, μολονότι ἀμφότερα συνίστανται ἐκ τύπων ἀσφαλτομαλθῶν τῶν αὐτῶν συνήθων ἀναλυτικῶν στοιχείων, ὡς διεισδυτικότητος, σημείου τήξεως, ἐπιμηκύνσεως κ.λ Διὰ τοὺς ἀνωτέρω λόγους τὸ ἰξῶδες τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων δὲν ἀναφέρεται εἰς τὰς ἐπισήμους προδιαγραφάς, παρὰ μόνον, ὅτι ταῦτα δέον νὰ εἶναι ρευστὰ καὶ δὴ τόσον, ὥστε νὰ καθίσταται δυνατὴ ἡ διὰ τῶν συνήθων μηχανικῶν μέσων ψέκασις αὐτῶν. Αἱ τελευταῖαι γαλλικαὶ προδιαγραφαὶ τοῦ 1935 ἀναφέρουν ἐν τούτοις ὅρια ἀπὸ 2—8 βαθμοὺς Engler, καθὼς ἐπίσης καὶ αἱ ἀγγλικαὶ τοῦ ἔτους 1931.

2) Ὁμοειδὲς καὶ κοκκομετρικὴ διαβάθμισις. Ἀσφαλτικόν τι γαλάκτωμα θεωρεῖται ἀπὸ ὁδοστρωσιακῆς ἀπόψεως τόσον καλύτερον, ὅσον ὁμοειδέστερον εἶναι· ὅσον δηλονότι ὁ διασκεδασμὸς τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης ἐντὸς τοῦ περιέχοντος ὑγροῦ εἶναι τελειότερος καὶ κανονικωτέρα ἡ κοκκομετρικὴ διαβάθμισις αὐτῶν.

Αἱ ἰδιότητες τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ἐπηρεάζονται τὰ μέγιστα ἐκ τοῦ ἀνομοειδοῦς ἢ μὴ τῆς συστάσεως αὐτῶν καὶ ἐκ τῆς καλῆς ἢ κακῆς κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως τῶν μικύλλων. Τὸ μέγεθος τούτων κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 0,1 μ καὶ 10 μ, χωρὶς βεβαίως ν' ἀποκλείεται ἡ ὕπαρξις μικροτέρων καὶ μεγαλυτέρων εἰσέτι μικύλλων. Δεδομένου δέ, ὅτι ἡ κίνησις Brown λαμβάνει χώραν εἰς μέγεθος μικύλλων κατ' ἀνώτατον μέχρις 1 μ, εἶναι πρόδηλον, ὅτι παρατηρεῖται αὕτη καὶ εἰς τὰ ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα. Ποῖον ἐν τούτοις μέγεθος μικύλλων συμβάλλει περισσότερον εἰς τὴν βελτίωσιν τῶν ὁδοστρωσιακῶν ἰδιοτήτων τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων δὲν ἔχει εἰσέτι διαλευκανθῇ. Ἡ εὐστάθεια καὶ ὁ βαθμὸς διασπάσεως, αἱ δύο αὗται δεσπόζουσαι ἰδιότητες τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων, ἐξαρτῶνται καὶ ἐξ ἄλλων παραγόντων καὶ δὴ ἐκ τῆς φύσεως καὶ τῆς ποσότητος τοῦ φορέως γαλακτώσεως, ἐκ τῆς φύσεως τῆς ἀσφαλτομάλθης, ἐκ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν συνθηκῶν, ἐκ τῆς φύσεως τῆς πρὸς ἐπικάλυψιν ἐπιφανείας, ἐκ τῆς φύσεως, τοῦ εἴδους καὶ τοῦ μεγέθους ἀκόμη τῶν πρὸς ἐπικάλυψιν ἢ περιβολὴν πετρωδῶν ὑλῶν κ.λ.

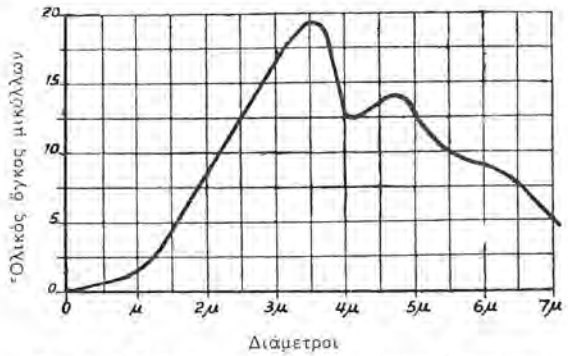
Μεταξὺ τῶν μεθόδων ἐξετάσεως τοῦ ὁμοειδοῦς τῆς συστάσεως ἡ πλέον ἀσφαλὴς τυγχάνει ἀναμφισβητήτως ἡ μικροσκοπική. Ἡ μέτρησις τῶν μικύλλων καὶ ἡ ἐξέτασις τῆς κοκκομετρικῆς διατάξεως αὐτῶν κατορθοῦται, ὡς γνωστόν, διὰ πλείστων μεθόδων, ὡς διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῆς πλακὸς Thoma, προσοφθαλμίου μικρομέτρου κ.λ. Διὰ τῶν μετρήσεων τούτων ἐπιτυγχάνεται ὁ διαχωρισμὸς τῶν μικύλλων ἀναλόγως τῶν διαμέτρων αὐτῶν εἰς κατηγορίας διαφερούσας ἀλλήλων κατὰ ἓν μικρόν, λαμβανομένης βεβαίως ὑπ' ὄψιν τῆς μεγεθύνσεως τῆς μικροσκοπικῆς εἰκόνος. Ἐὰν π. χ. ἡ μικροσκοπικὴ εἰκὼν ἢ μικροφωτογραφία περιέχει 100 μικύλλα, ἐξ ὧν ἀριθμὸς n_1, ἀντιστοιχεῖ εἰς 1 μικρόν, n_2 εἰς 2 μ, n_3 εἰς 3 μ κ.λ. δυνάμεθα ἐκ τούτων νὰ σχηματίσωμεν τὴν καμπύλην τοῦ γαλακτώματος τοῦ σχ. 3, θέτοντες ἐπὶ μὲν τοῦ ἄξονος τῶν τετμημένων τὰς διαμέτρους εἰς μ, ἐπὶ δὲ τοῦ τῶν τεταγμένων τοὺς ἀριθμοὺς n_1, n_2, n_3 τῶν μι-

κύλλων τῶν ἀντιστοιχούντων εἰς ἑκάστην τούτων. Ἐκ τῆς πρώτης ταύτης καμπύλης τῶν ἀριθμῶν δυνάμεθα ὡσαύτως νὰ σχηματίσωμεν



Σχ. 3. Καμπύλη διανομῆς τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης ἀναλόγως τῆς διαμέτρου αὐτῶν. (Κατὰ L. Meunier).

τὴν καμπύλην τῶν ὄγκων (σχ. 4) θέτοντες πάντοτε ἐπὶ μὲν τῶν τετμημένων τὰς διαμέτρους εἰς μ, ἐπὶ δὲ τῶν τεταγμένων τὸν ὑπολογισθέν-



Σχ. 4. Καμπύλη ὄγκων ἐν ἑκάστῃ διαμέτρῳ. (Κατὰ L. Meunier).

τα ὁλικὸν ὄγκον τῶν μικύλλων, τὸν ἀντιστοιχοῦντα εἰς ἑκάστην διάμετρον.

Ἡ ἐξέτασις τῶν καμπυλῶν τούτων ὁδηγεῖ εἰς ἐξόχως ἐνδιαφέροντα συμπεράσματα διαφωτίζοντα ἐν πολλοῖς τὴν εὐστάθειαν καὶ συμπύκνωσιν τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων. Οὕτω π. χ. ἐξετάζοντες περιοδικῶς τὴν μικροσκοπικὴν εἰκόνα σταγόνος γαλακτώματός τινος καὶ σχηματίζοντες ἑκάστοτε τὰς ὡς ἄνω καμπύλας τῶν ἀριθμῶν καὶ τῶν ὄγκων, προσδιορίζομεν ἐπακριβῶς τὸν βαθμὸν ἀλλοιώσεως τοῦ γαλακτώματος κατὰ τὴν μακρὰν αὐτοῦ ἀποθήκευσιν, ἤτοι τὴν εὐστάθειαν, ἐκ τῆς μετρήσεως τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης, τὰ ὁποῖα διετήρησαν τὴν ἀρχικὴν αὐτῶν διάμετρον καὶ ἐκείνων ἅτινα τυχὸν ἐμεγεθύνθησαν διὰ τῆς συνενώσεως πλειόνων μικύλλων εἰς ἓν καὶ μόνον. Ὁ βαθμὸς οὗτος τῆς ἀλλοιώσεως μᾶς ἄγει εἰς τὴν ἐνδεικνυομένην ἀλλαγὴν τοῦ τρόπου τῆς βιομηχανικῆς παρασκευῆς τοῦ γαλακτώματος, ἀκόμη δὲ καὶ εἰς τὴν ἐκλογὴν τοῦ φορέως γαλακτώσεως

Ὅσον ἀφορᾷ νῦν τὴν δυνατότητα παρασκευῆς συμπεπυκνωμένων ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ἄνευ κινδύνου διασπάσεως κατὰ τὴν ἀποθήκευσιν αὐτῶν, πρόβλημα καὶ τοῦτο ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος, λόγῳ τῆς οὕτω ἐπερχομένης σημαντικῆς μειώσεως τῶν ἐξόδων μεταφορᾶς ἐπὶ τόπου τῶν ἔργων, δυνάμεθα ἐπίσης ἐκ τῆς ἐρεύνης τῶν ὡς ἄνω καμπυλῶν νὰ ἐξαγάγωμεν σπουδαιότατα συμπεράσματα.

Ἐὰν φαντασθῶμεν, ὅτι πάντα τὰ σφαιροειδῆ σωματίδια τῆς ἐν διασπορᾷ ἀσφαλτομάλθης τυγχάνουν τῆς αὐτῆς διαμέτρου, δυνάμεθα τότε νὰ ὑπολογίσωμεν ἐπακριβῶς, συμφώνως πρὸς τοὺς νόμους τῆς Γεωμετρίας, τὸν μέγιστον ὄγκον τὸν ὁποῖον καταλαμβάνουν ταῦτα ἐντὸς ὡρισμένου ὄγκου γαλακτώματος. Ὁ ὄγκος οὗτος εἶναι ἐκεῖνος, τὸν ὁποῖον δίδει ἡ «θέσις σφαιρῶν ἐν τῷ χώρῳ» περίπου 73 % καὶ μάλιστα κατά τι μικρότερος, διότι, ἐὰν τὰ τῆς αὐτῆς διαμέτρου σφαιροειδῆ σωματίδια τῆς ἀσφαλτομάλθης εὑρίσκωνται εἰς ἐπαφήν, ὅπως εἰς τὴν συσσώρευσιν σφαιρῶν, ἡ ἐπαφὴ αὐτῶν θέλει προκαλέσει τὴν συγκόλλησίν των καὶ τὸ ἀσφαλτικὸν γαλάκτωμα θὰ παρουσιάζεται ὑπὸ μορφὴν ἡμίρρευστον (κρέμας) καὶ οὐχὶ ρευστήν. Ὄγκος ἄρα 60% ἀνταποκρίνεται πρὸς πρακτικὰ ὅρια. Ἐὰν κατὰ ταῦτα θελήσωμεν νὰ διατηρήσωμεν εἰς ἀσφαλτικόν τι γαλάκτωμα, περιεκτικότητος εἰς ἀσφαλτομάλθην πέραν τῶν 60%, τὴν ἀπαιτουμένην ρευστότητα διὰ τὴν εὐχερῆ χρησιμοποίησιν καὶ τὴν μακρὰν διατήρησιν αὐτοῦ, δέον ὅπως ὁ διαμερισμὸς τῆς ἀσφαλτομάλθης ἐντὸς τοῦ περιέχοντος ὑγροῦ (ὕδατος) περιλαμβάνῃ μικύλλα διαφόρων μεγεθῶν. Οὕτω, ἐὰν π. χ. μεταξὺ τῶν διακένων τῶν μικύλλων διαμέτρου 5 μ παρατίθενται μικύλλα διαμέτρου 1 μ εἰς τὰ ἐνδιάμεσα δὲ κενὰ τούτων μικύλλα διαμέτρου 0,1 μ κ.λ., ἡ ἑκατοστιαία ἀναλογία τῆς ἀσφαλτομάλθης δύναται ν' αὐξήσῃ σημαντικῶς, ἐν ᾧ ἀντιθέτως τὰ μικύλλα θὰ παραμένωσιν ἀνεξάρτητα, μὴ συγκολλούμενα, ἤτοι τὸ ἀσφαλτικὸν γαλάκτωμα θὰ εἶναι συμπεπυκνωμένον καὶ ρευστόν. Πρὸς ἐπίτευξιν τῶν ἄνω ἀνατρέχομεν εἰς τὴν ἐξέτασιν καὶ βελτίωσιν τῶν διὰ τὴν βιομηχανικὴν παρασκευὴν συντελούντων παραγόντων, ἤτοι θερμοκρασίαν, τεχνικὴν κατασκευὴν τῶν εἰδικῶν μύλων κολλοειδῶν, ταχύτητα περιστροφῆς αὐτῶν, διαστάσεις, σχῆμα, ἀριθμὸν μίκτρων καὶ ταχύτητα περιστροφῆς τοῦ ἀναμικτῆρος, ἐφ' ὅσον χρησιμοποιεῖται τοιοῦτος, φύσιν τοῦ φορέως γαλακτώσεως, ποσότητα καὶ τρόπον χρησιμοποιήσεως τούτου κ.λ.

Ἐξ ὅλων τῶν ἄνω καθίσταται πρόδηλον, ὅτι τὸ ὁμοειδὲς τῆς συστάσεως καὶ ἡ κοκκομετρικὴ διαβάθμισις τῶν μικύλλων συμβάλλουν κατὰ πολὺ εἰς τὴν εὐστάθειαν τοῦ ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος, τοὐτέστιν εἰς τὴν μακρὰν διατήρησιν καὶ εἰς τὴν δυνατότητα μεταφορᾶς αὐ-

τοῦ ἄνευ κινδύνων διασπάσεως. Ἐκτὸς ὅμως τούτων, τὸ ὁμοειδὲς τῆς συστάσεως ἐπιδρᾷ οὐσιωδῶς καὶ ἐπὶ τῆς συγκολλητικῆς ἱκανότητος τῆς μετὰ διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος ἀπομενούσης ἀσφαλτομάλθης, τῆς κυριωδεστέρας δηλονότι τῶν ἰδιοτήτων τῶν συνδετικῶν ὁδοστρωσιακῶν ὑλῶν. Ἄξια ἰδιαιτέρας ὅλως προσοχῆς εἶναι τὰ ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Lyon L. Meunier γενόμενα πειράματα πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ταύτην, διὰ μεθόδου ὑπ' αὐτοῦ τούτου ἐπινοηθείσης καὶ τῆς ὁποίας ἡ ἀρχὴ εἶναι ἡ ἀκόλουθος:

Ἐὰν θέσωμεν διά τινος σταγονομέτρου standard τρεῖς σταγόνας γαλακτώματος ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ σημείου ἐπιφανείας ὁριζοντίας, ὁμαλῆς καὶ λείας καὶ ἐπὶ τῶν σταγόνων τούτων ἐπιθέσωμεν δίσκον standard ἐκ τῆς αὐτῆς ὕλης, λεῖον καὶ ὁμαλὸν ἐπίσης, ἐπέρχεται τότε διάσπασις τοῦ γαλακτώματος, ὀφειλομένη εἰς μόνην τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἐπιφανειακῆς ἐνεργείας, ὡς εἰς τὴν ἐξέτασιν τῆς διασπάσεως θ' ἀναπτύξωμεν. Ἐὰν νῦν μετρήσωμεν τὴν δύναμιν, ἥτις ἀναγκαιοῖ πρὸς ἀποκόλλησιν τοῦ δίσκου, παρατηροῦμεν, ὅτι:

1ον) Τὸ ὑπὸ σταθερὰν πίεσιν μεταξὺ δύο ἐπιφανειῶν συμπεπιεσμένον γαλάκτωμα δὲν διασπᾶται ἀμέσως, ὄχι δὲ μόνον τοῦτο, ἀλλὰ χρειάζεται τόσον περισσότερος χρόνος πρὸς τελείαν διάσπασιν, ὅσον εὐσταθέστερον εἶναι τὸ γαλάκτωμα.

2ον) Ἡ βαθμιαία διάσπασις τοῦ γαλακτώματος ἀποδεικνύεται διὰ τῆς προοδευτικῆς αὐξήσεως τῆς ἀναγκαιούσης δυνάμεως πρὸς ἀποκόλλησιν τοῦ δίσκου. Ὅταν ἡ διάσπασις καταστῇ τελεία, ἡ ἀναγκαιοῦσα δύναμις ἀποκολλήσεως τοῦ δίσκου καθίσταται σταθερά, ὁσονδήποτε χρόνον καὶ ἂν ἀφίσωμεν εἰς ἐπαφὴν τὰς δύο ἐπιφανείας μετὰ τὴν διάσπασιν, ἡ τιμὴ δὲ τῆς δυνάμεως ταύτης εἶναι καὶ ἡ ἀνωτάτη. Ἡ ἀνωτάτη αὕτη καὶ σταθερὰ τιμὴ τῆς δυνάμεως ἀποκολλήσεως μετρεῖ, κατὰ τὸν Meunier, τὴν συγκολλητικὴν ἱκανότητα τοῦ γαλακτώματος.

Οἱ κάτωθι πίνακες τοῦ Meunier δίδουν παραστατικωτάτην τὴν εἰκόνα τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὁμοειδοῦς ἐπὶ τῆς συγκολλητικῆς ἱκανότητος τοῦ γαλακτώματος.

Δύναμις ἀποκολλήσεως, εἰς γραμμάρια, διὰ χρόνους ἐπαφῆς τῶν δύο ἐπιφανειῶν ἐκπεφρασμένους εἰς πρῶτα λεπτά.

Γαλακτώματα ὁμοειδῆ

Ἀσφαλτικὸν γαλάκτωμα	Λεπτά					
	1	2	4	6	8	10
Ἀρ. 1 . . .	130	185	225	240	250	270
» 2 . . .	130	180	230	250	260	280
» 3 . . .	120	180	230	240	255	270
» 4 . . .	125	180	235	250	255	270

Δύναμις ἀποκολλήσεως, εἰς γραμμάρια, διὰ χρόνους ἐπαφῆς τῶν δύο ἐπιφανειῶν ἐκπεφρασμένους εἰς πρῶτα λεπτά.

Γαλακτώματα μέτρια

Ἀσφαλτικὸν γαλάκτωμα	Λεπτά					
	1	2	4	6	8	10
Ἀρ. 1 . . .	70	100	130	140	150	155
» 2 . . .	80	100	120	130	155	155
» 3 . . .	80	100	120	130	150	150

Τὰ μέτρια γαλακτώματα κέκτηνται, ὡς εἰς τοὺς ἄνω πίνακας ἐμφαίνεται, τὸ ἥμισυ σχεδὸν τῆς συγκολλητικῆς δυνάμεως τῶν ὁμοειδῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων. Ἐὰν δὲ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι ἡ συγκολλητικὴ ἱκανότης ἀποτελεῖ τὸν κύριον σκοπὸν πάσης συνδετικῆς ὁδοστρωσιακῆς οὐσίας, βλέπομεν ἐκ τῶν ἄνω, πόσον ἐσφαλμένη, ἀλλὰ καὶ ἐπικίνδυνος πρακτικῶς εἶναι ἡ ἐπικρατοῦσα ἀντίληψις, ἀκόμη καὶ παρ' ἐνίοις μηχανικοῖς τῶν Δημοσίων Ἔργων, τοῦ χαρακτηρισμοῦ ὡς χρησιμοποιησίμου ἐν τῇ ὁδοστρωσίᾳ ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος ἐκ μόνης τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς ἀσφαλτομάλθην.

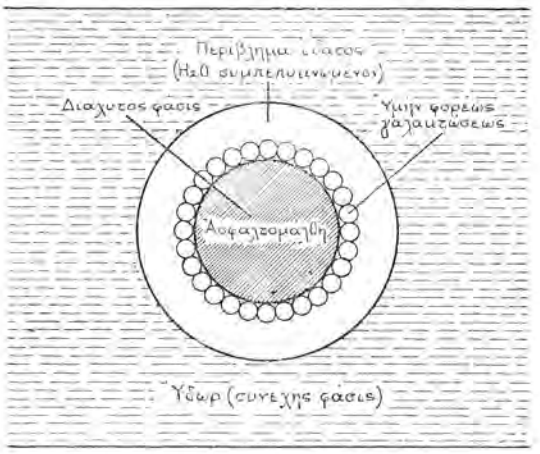
Ἡ μεγάλη ἢ μικρὰ περιεκτικότης ἀσφαλτικοῦ τινος γαλακτώματος εἰς ἀσφαλτομάλθην οὐδεμίαν, κατὰ τὰ ἄνω, προσδίδει εἰς αὐτὸ ὁδοστρωσιακὴν ἀξίαν, ἐφ' ὅσον τὸ γαλάκτωμα τυγχάνει ἀνομοειδές. Ὁ προσδιορισμὸς ἄρα τοῦ ὁμοειδοῦς ἀποτελεῖ ἓν ἐκ τῶν μᾶλλον ἐνδεδειγμένων ἀναλυτικῶν στοιχείων. Ἐπειδὴ δὲ ὅρια μεγέθους μικύλλων δὲν ἔχουν εἰσέτι καθορισθῆ, ὥστε ἡ μικροσκοπικὴ ἐξέτασις θὰ ἦτο καὶ ποσοτική, διὰ τοῦτο γίνεται χρῆσις διεθνῶς τῆς καλουμένης μεθόδου τοῦ σείστρου. Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην, ἥτις συνίσταται εἰς τὴν ἔκχυσιν 100 γρ. γαλακτώματος ἐντὸς προζυγισθέντος καὶ εἶτα διὰ διαλύματος 2 % καλιούχου σάπωνος ἐκπλυθέντος σείστρου (Nº 100 British Standard mesh, Nº 40, DIN 1711) καὶ τὴν ζύγισιν ἀκολούθως τούτου μετὰ τὴν παντελῆ διήθησιν, ἔκπλυσιν ἐκ νέου διὰ τοῦ ἀνωτέρω διαλύματος καὶ ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ ξήρανσιν αὐτοῦ, δέον νὰ παραμένῃ ἐπὶ τοῦ σείστρου ὑπόλειμμα κατ' ἀνώτατον 0,5 %.

3) **Διάσπασις.** Ὁ διαχωρισμὸς τῆς διαχύτου φάσεως ἀπὸ τῆς συνεχοῦς ἀποτελεῖ κατὰ βάσιν τὴν διάσπασιν.

Αὕτη ὀφείλεται εἰς πλείστας αἰτίας, ἐκ τούτου δὲ πολλαὶ καὶ αἱ κρατοῦσαι σήμερον θεωρίαι ἐπεξηγήσεως τοῦ φαινομένου τούτου. Διάσπασις ἀτελὴς συνεπάγεται μετὰ βροχὴν ἐπαναγαλάκτωσιν τῆς ἀσφαλτικῆς ἐπιστρώσεως καὶ κατὰ συνέπειαν καταστροφὴν τοῦ ὁδοστρώματος. Φορεὺς γαλακτώσεως παραμένων ἐν μικρᾷ ἢ μεγάλῃ ἀναλογίᾳ εἰς τὴν μᾶζαν τῆς μετὰ διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος ἀπομενούσης ἀσφαλτομάλθης καὶ ἐπιφέρων τυχὸν μείωσιν τῆς συναφείας τῆς ἀσφαλτομάλθης μετὰ τῶν πε-

τρωδῶν ὑλῶν, καθὼς καὶ τοῦ βαθμοῦ συνοχῆς τῶν μορίων ταύτης, ἐξυπακούει τὴν διὰ τοιούτου ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος κατασκευὴν ὁδοστρώματος ὑστεροῦντος εἰς ἀντοχὴν καὶ εἰς διάρκειαν.

Ἡ πρώτη ὑπόθεσις, δι' ἧς ἐπεχειρήθη ἡ ἐξήγησις τοῦ φαινομένου τῆς διασπάσεως, συνίσταται εἰς τὸ ὅτι αἱ δυνάμεις προσροφήσεως τῶν πετρωδῶν ὑλῶν ἔναντι τῆς ἐν διασπορᾷ ἀσφαλτομάλθης εἶναι μεγαλύτεραι τῶν δυνάμεων, αἵτινες κρατοῦν ταύτην ἐν λεπτοτάτῳ καταμερισμῷ εἰς τὸ περιέχον ὑγρὸν (ὕδωρ). Κατὰ τὸν Herrmann, τὸ πορῶδες τῶν πετρωδῶν ὑλῶν ἀπορροφοῦν τὸ ὕδωρ τοῦ γαλακτώματος καταστρέφει τὴν ἰσορροπίαν τῶν δύο φάσεων μὲ ἀποτέλεσμα τὴν διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος. Κατὰ τὸν W. Geissler καὶ ἰδίᾳ τοὺς Weber καὶ Bechler, ἡ διάσπασις ὀφείλεται εἰς δρᾶσιν ἐπιφανειακὴν καὶ δὴ χημικήν, χωροῦσαν μεταξὺ τῆς ἐπιφανείας τῶν πετρωδῶν ὑλῶν καὶ τοῦ φορέως γαλακτώσεως. Ἐὰν ὁ φορεὺς γαλακτώσεως περιέχῃ ἀλκάλια καὶ σάπωνας, παρατηρεῖται τότε προσρόφησις τούτων ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν πετρωδῶν ὑλῶν, ἐν πολλοῖς δὲ καὶ ἀντίδρασις χημική, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν μείωσιν ἢ καὶ παντελῆ καταστροφὴν τοῦ προστατευτικοῦ ὑμένος, ἄρα τὴν διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος. Ἐὰν τοὐναντίον ὁ φορεὺς γαλακτώσεως δὲν περιέχῃ ἀλκάλια καὶ σάπωνας, ὡς οἱ ἀδιάλυτοι εἰς τὸ ὕδωρ φορεῖς γαλακτώσεως — ἄργιλλοι κολλοειδεῖς, κόνις λιγνιτῶν κ.λ.— οὐδεμία παρατηρεῖται ἐπίδρασις τῶν πετρωδῶν ὑλῶν ἐπὶ τοῦ τοιούτου ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος. Ἡ διάσπασις τῶν ἀσφαλτικῶν τούτων γαλακτωμάτων χωρεῖ βραδύτατα καὶ μετὰ ἐξάτμισιν μόνον τοῦ ὕδατος τῆς συνεχοῦς φάσεως. Εἶναι ὁ λόγος δι' ὃν οἱ τύποι οὗτοι, γνωστοὶ ὑπὸ τὸ ὄνομα Pickering, ἐκ τοῦ πρώτου παρασκευάσαντος αὐτούς, ὡς π.χ. τὰ γαλακτώματα Kiton (πισσομάλθη μετ' ἀργίλλου, ὡς φορέως γαλακτώσεως), Dispersion V (ἀσφαλτομάλθη μετὰ κόνεως λιγνιτῶν, ὡς φορέως γαλακτώσεως) κ.λ. καὶ τῶν ὁποίων ἡ σχηματικὴ εἰκὼν παρατίθεται (σχ. 5), εἶναι ἐπιδεκτικοὶ ἀναμίξεως μετὰ πετρωδῶν ὑλῶν οἱασδήποτε κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως, ἄνευ κινδύνου διασπάσεως αὐτῶν πρὸ τοῦ πέρατος τῆς ἐντελοῦς καὶ ὁμοιομεροῦς ἀναμίξεως. Εἶναι ὁ λόγος ἐπίσης διὰ τὸν ὁποῖον οἱ τύποι οὗτοι ἐνδείκνυνται δι' ἐπαλείψεις ὁδοστρωμάτων ἐκ σκυροκονιάματος, διότι ἀφ' ἑνὸς μέν, ὡς ἔχοντες ἀντίδρασιν οὐδετέραν, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς τύπους ταχείας διασπάσεως, οἵτινες ἔχουν ἀντίδρασιν ἀλκαλικὴν ἢ καὶ ὄξινον, δὲν ἐπιδροῦν ἐπιβλαβῶς ἐπὶ τοῦ σκυροκονιάματος, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὁ φορεὺς γαλακτώσεως αὐτῶν οὐδόλως ἀντιδρᾷ μετὰ τῶν συστατικῶν τοῦ τσιμέντου καὶ κατὰ συνέπειαν ἡ διάσπασις χωρεῖ βραδέως καὶ κανονικῶς, ἐπιτρεπομένης οὕτω τῆς ὁμοιομεροῦς καὶ ἰσοπάχου ἐπαλείψεως τῶν ὁδοστρωμάτων τούτων. Πειράματα μάλιστα γενόμενα σχετικῶς ἐπὶ μὴ τελείως ἀποξηρανθέντων ὁδοστρωμάτων ἐκ σκυροκονιάματος ἀπέδειξαν τὸ ἀσφαλὲς καὶ εὔχρηστον τῶν γαλακτωμάτων τούτων, ἀλλὰ καὶ



Σχ. 5.
(Κατὰ R. Wilhelmi).

ἀκόμη, ὅτι συμβάλλουν εἰς τὴν αὔξησιν τῆς κυρίας ἀντοχῆς τοῦ σκυροκονιάματος.

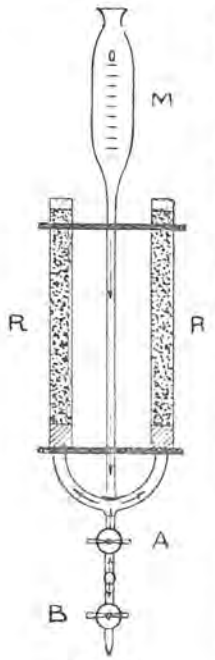
Μὲ βάσιν τὰ ἀνωτέρω κατατάσσουν ἤδη τὰ ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα εἰς δύο κατηγορίας:

α) εἰς γαλακτώματα βραδείας διασπάσεως,

β) εἰς γαλακτώματα ταχείας διασπάσεως.

Εἰς τὴν πρώτην κατηγορίαν ὑπάγονται οἱ ὡς ἄνω τύποι Pickering μετὰ φορέως γαλακτώσεως στερεοῦ καὶ ἀδιαλύτου εἰς τὸ ὕδωρ, εἰς δὲ τὴν δευτέραν πάντες οἱ τύποι μετὰ φορέως γαλακτώσεως διαλυτοῦ εἰς τὸ ὕδωρ. Ἀλλὰ καὶ οἱ τύποι ταχείας διασπάσεως δύνανται ἐπίσης νὰ μετατραποῦν εἰς σχετικῶς βραδείας διασπάσεως διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς λεπτότητος τῶν μικύλλων, ἰδίως ὅμως τοῦ ποσοστοῦ τοῦ φορέως γαλακτώσεως. Εἰς τὴν περίπτωσιν ὅμως ταύτην ὑπάρχει κίνδυνος ἀλλοιώσεως τῶν ἰδιοτήτων τῆς πρὸς γαλάκτωσιν χρησιμοποιηθείσης ἀσφαλτομάλθης, ἐκ τῆς ἐπιδράσεως ἐπὶ ταύτης τοῦ φορέως γαλακτώσεως. Διὰ τῶν τύπων ταχείας διασπάσεως δυνάμεθα ὡσαύτως νὰ κατασκευάσωμεν ὁδοστρώματα διὰ προαναμίξεως, ἐφ' ὅσον τὰ πετρώδη ὑλικὰ προαλειφθῶσι διά τινος ἀλκαλικοῦ διαλύματος (σόδας, σάπωνος, ὑδρυάλου κ.λ.), ὅτε τὸ ἀλκαλικὸν τοῦτο διάλυμα, προσροφώμενον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν καὶ δρῶν χημικῶς ἐπὶ τῶν συστατικῶν αὐτῆς, καθιστᾷ τὰ πετρώδη ταῦτα ὑλικὰ ἀδρανῆ ἔναντι τοῦ ἀλκαλικοῦ φορέως γαλακτώσεως καὶ συνεπῶς ἐπιδεκτικὰ ἀναμίξεως μετὰ τῶν τοιούτων ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων, ἄνευ πλέον κινδύνου διασπάσεως αὐτῶν πρὸ τῆς ἐντελοῦς ἀναμίξεως. Ὁ γνωστὸς τύπος ὁδοστρώματος «Biolastic» τῆς Ἑταιρείας BIO πιθανώτατα κατασκευάζεται διὰ τοῦ τρόπου τούτου.

Ἐξ ὅλων τῶν ἄνω προκύπτει, ὅτι ἡ διάσπασις ἀσφαλτικοῦ τινος γαλακτώματος εἶναι τόσον ταχυτέρα, ὅσον τὰ πετρώδη ὑλικά, μεθ' ὧν ἔρχεται εἰς ἐπαφήν, εἶναι ἐπιδεκτικὰ ἀντιδράσεως μετὰ τοῦ φορέως γαλακτώσεως Ἡ ταχύτης κατὰ συνέπειαν διασπάσεως ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος διαφέρει οὐσιωδῶς διὰ τὰς διαφόρου φύσεως πετρώδεις ὕλας, διαφόρως δρώντων τῶν ἀσβεστολιθικῶν, γρανιτικῶν, διοριτικῶν, τραχειτικῶν κ.λ. πετρωμάτων. Καὶ ἀντιστρόφως, ἡ ἐπίδρασις ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ εἴδους πετρώματος εἶναι κατὰ πολὺ διάφορος διὰ τὰ διαφόρου συνθέσεως ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα Ἐπὶ τῆς ἀρχῆς ταύτης στηριχθέντες οἱ Weber καὶ Bechler ἐξετέλεσαν πρῶτοι πειράματα ἀναμίξεως ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων μετὰ διαφόρων πετρωδῶν ὑλῶν, ἐξ ὧν ἀπέρρευσεν ἡ γνωστὴ θεωρία αὐτῶν τῆς διασπάσεως καὶ ὁ «βαθμὸς διασπάσεως κατὰ Weber-Bechler». Ὁ βαθμὸς οὗτος, ἀναγεγραμμένος καὶ εἰς τὰς γερμανικὰς προδιαγραφάς, δίδει τὸ κατὰ βάρος ποσοστὸν καθαρᾶς ἀσφαλτομάλθης, τὸ ἀπομένον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν πετρωδῶν ὑλῶν, ὅταν αὗται ὑπὸ καθωρισμένας συνθήκας ἀναμιχθῶσι μετ' ἀσφαλτικοῦ τινος γαλακτώματος. Ἐν συνεχείᾳ τῶν ἐργασιῶν τῶν Weber καὶ Bechler, ὁ Klinkmam, μετὰ πολυμόχθους σχετικὰς ἐργασίας, κατέληξεν εἰς τὸν κατ' ὄγκον προσδιορισμὸν τοῦ βαθμοῦ διασπάσεως, τῇ βοηθείᾳ τοῦ ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθέντος σταθερομέτρου γαλακτωμάτων (σχ 6)



Σχ. 6.
Σταθερόμετρον γαλακτωμάτων.
(Κατὰ Klinkmann).

Ἡ συσκευὴ αὕτη, ὡς ἐν τῷ σχήματι ἐμφανίζεται, ἀποτελεῖται ἀπὸ δύο παραλλήλως διατεταγμένους ὑαλίνους σωλῆνας R,R, εἰς τὰ κάτω ἄκρα τῶν ὁποίων εἶναι προσηρμοσμένα κόσκινα διαμέτρου ὀπῶν μικροτέρας τοῦ ἑνὸς χιλιοστομέτρου. Οἱ σωλῆνες οὗτοι συγκοινωνοῦν μεταξύ των διὰ τοῦ παραλλήλως καὶ εἰς τὸ μέσον αὐτῶν παρεμβαλλομένου ἑτέρου ὑαλίνου σωλῆνος M, λήγοντος κατὰ μὲν τὸ ἄνω ἄκρον εἰς ὀγκομετρικὴν χοάνην, ὑποδιηρημένην εἰς κ. ἑ., κατὰ δὲ τὸ κάτω ἄκρον εἰς δύο δικλεῖδας A καὶ B, ἐξ ὧν ἡ μὲν A διὰ τὴν τροφοδότησιν τῶν σωλήνων R,R, ἡ δὲ B διὰ τὴν ἐκκένωσιν τῆς συσκευῆς. Ἡ λειτουργία τῆς συσκευῆς ταύτης εἶναι ἡ ἀκόλουθος : Πληροῦμεν τοὺς μὲν σωλῆνας R,R διὰ τοῦ πρὸς ἐξέτασιν πετρώδους ὑλικοῦ διαμέτρου κόκκων περίπου ἑνὸς χιλιοστομέτρου καὶ μέχρι σταθεροῦ ὄγκου, τὸν δὲ σωλῆνα M διὰ τοῦ πρὸς ἐξέτασιν ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος μέχρι τοῦ 0. Ἀνοίγομεν ἀκολούθως τὴν δικλεῖδα A, κλείομεν δὲ ταύτην, ὅταν τὸ γαλάκτωμα ἀνερχόμενον ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν κοσκίνων τῶν σωλήνων R,R. Ἐπαναπληροῦμεν εἶτα τὸν σωλῆνα M μέχρι τοῦ 0 καὶ ἀνοίγομεν ἐκ δευτέρου τὴν δικλεῖδα A, ὅτε τὸ γαλάκτωμα ἀνερχόμενον εἰς τοὺς σωλῆνας R,R καὶ συναντῶν ὁλονὲν καὶ νέα στρώματα τοῦ πετρώδους ὑλικοῦ φθάνῃ τελικῶς εἰς τὰ ὅρια εὐσταθείας τούτου, ὅτε καὶ διασπᾶται, καθισταμένης πλέον ἀδυνάτου πάσης περαιτέρω ἀνόδου τούτου, λόγῳ τῆς ἐκ τῆς ἐναποθέσεως καθαρᾶς ἀσφαλτομάλθης ἀδιαβροχοποιήσεως τῆς ἀνωτάτης ἐπιφανείας, εἰς ἣν καὶ ἀνῆλθε. Μετροῦμεν νῦν τὰ ὑπὸ τοῦ πετρώδους ὑλικοῦ ἀπορροφηθέντα κυβικὰ ἑκατοστὰ γαλακτώματος, ὁ ἀριθμὸς δὲ οὗτος ἀποτελεῖ τὸν κατὰ Klinkmann συντελεστὴν εὐσταθείας ἢ καὶ ἄλλως κατ' ὄγκον βαθμὸν διασπάσεως. Ἐὰν δὲ λάβωμεν ὑπ' ὄψιν, ὅτι τὸ χρησιμοποιούμενον πετρῶδες ὑλικὸν εἶναι διαμέτρου 1 χλστμ. περίπου καὶ κατὰ συνέπειαν περιέχει κενὰ κατὰ μέσον ὅρον 44 %, δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν οὕτω τὴν ὁλικὴν ἐπιφάνειαν τὴν δυναμένην νὰ περιβληθῇ δι' ὡρισμένου ὄγκου ἢ βάρους γαλακτώματός τινος. Οὕτω ἓν κυβικὸν ἑκατοστὸν τοῦ ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος ἀντιστοιχεῖ εἰς 100 : 44 = 2,3 κ. ἑκ. τοῦ πετρώδους ὑλικοῦ. Ἓν κυβικὸν ἑκατοστὸν πετρώδους ὑλικοῦ ἔχει ἐπιφάνειαν κατὰ μέσον ὅρον 35 τ. ἑκ. Ἓν κυβικὸν ἑκατοστὸν γαλακτώματος περιβάλλει συνεπῶς 35 × 2,3 = 80,5 τ. ἑκ. πετρώδους ὑλικοῦ. Πολλαπλασιάζοντες νῦν τὸν βαθμὸν διασπάσεως ἑκάστου γαλακτώματος ἐπὶ 80,5 εὑρίσκομεν τὴν ὁλικὴν ἐπιφάνειαν πετρώδους ὑλικοῦ διαμέτρου 1 χιλιοστ. τὴν δυναμένην νὰ περιβληθῇ διά τινος γαλακτώματος. Τοῦτ' αὐτὸ δύναται ἐπίσης νὰ γίνῃ προκειμένου καὶ περὶ πετρώδους ὑλικοῦ διαφόρου κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως.

Ὁ κάτωθι πίναξ τοῦ Klinkmann δεικνύει τὴν ἀναγκαιοῦσαν ποσότητα ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων διαφόρων βαθμῶν διασπάσεως πρὸς περιβολὴν ἑνὸς κυβικοῦ μέτρου πετρώδους ὑλικοῦ διαφόρου κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως.

Κοκκομετρικὴ διαβάθμισις πετρώδους ὑλικοῦ	Ἀναγκαιοῦσα ποσότης εἰς Kg γαλακτώματος ἀνὰ M³ πετρώδους ὑλικοῦ		
	διὰ βαθμοὺς διασπάσεως		
	9—12	12—18	ἄνω τοῦ 18
Πετρῶδες ὑλικὸν 3— 9 mm	100-120	95-110	80-90
» » 5—15 mm	90-100	80- 90	75-80
» » 10—25 mm	70- 85	70- 75	65-70

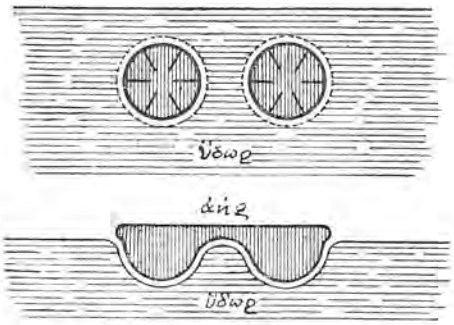
Διὰ τῆς ὡς ἄνω μεθόδου ὁ Klinkmann ἐξετέλεσε πληθὺν ὅλην πειραμάτων, ἐπὶ διαφόρου φύσεως πετρωδῶν ὑλῶν καὶ ποικίλης συνθέσεως γαλακτωμάτων, κατέληξε δὲ εἰς τὴν κάτωθι χα-

ρακτηριστικὴν κλίμακα διαχωρισμοῦ εἰς ποιότητας τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ διασπάσεως αὐτῶν.

Βαθμὸς διασπάσεως	Ποιότης γαλακτώματος
Ἀνώτερος τοῦ 12	ἐξαιρετικὴ
8—12	καλὴ
5—8	μετρία
κατώτερος τοῦ 5	χειρίστη

Ἀλλὰ ἡ διάσπασις τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων κατὰ τὴν ἔκχυσιν αὐτῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς ὁδοῦ καὶ ὁ σχηματισμὸς οὕτω τοῦ συνεχοῦς καὶ στερρῶς συγκεκολλημένου μετὰ τῶν πετρωδῶν ὑλῶν ἀσφαλτικοῦ ὑμένος εἶναι συνέπεια καὶ ἄλλων φαινομένων ἐκδηλουμένων ταυτοχρόνως καὶ μετ' ἐντάσεως ἐξαρτωμένης ἐκ τοῦ πάχους ἐπιστρώσεως τοῦ γαλακτώματος, ἐκ τῶν ἀτμοσφαιρικῶν συνθηκῶν, ἐκ τῆς φύσεως τοῦ ἀδρανοῦς ὑλικοῦ ἐπικαλύψεως καὶ ἐκ τῆς φύσεως καὶ καταστάσεως ἐν γένει τῆς πρὸς ἐπικάλυψιν ἐπιφανείας.

α) Ἐπίδρασις τοῦ πάχους ἐπιστρώσεως τοῦ γαλακτώματος. Ὅταν τὸ γαλάκτωμα εὑρίσκεται ἐν ἀποθηκεύσει εἴτε εἰς βαρέλια εἴτε εἰς μεγάλης χωρητικότητος δοχεῖα, ἡ ἐπίδρασις τῆς ἐπιφανειακῆς ἐνεργείας εἶναι σχεδὸν μηδαμινή· διότι ἡ μετὰ τοῦ ἀέρος εἰς ἐπαφὴν εὑρισκομένη μᾶζα μ τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης τοῦ ἐπιφανειακοῦ στρώματος, συγκρινομένη μὲ τὴν ὁλικὴν μᾶζαν Μ τῶν ἐν διασπορᾷ σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης, εἶναι πολὺ μικρά. Ἐὰν ὅμως τὸ γαλάκτωμα ἐπιχυθῇ εἰς λεπτὰς στρώσεις ἐπὶ μεγάλης ἐπιφανείας, ὁ λόγος $\frac{\mu}{M}$ αὐξάνει, ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ ἀέρος σωματιδίων ἀσφαλτομάλθης αὐξάνει ἐπίσης, εἶναι δὲ οὗτος κατ' εὐθεῖαν ἀνάλογος τῆς αὐξήσεως τῆς πρὸς ἐπικάλυψιν ἐπιφανείας καὶ ἀντιστρόφως ἀνάλογος τοῦ πάχους ἐπιστρώσεως τοῦ γαλακτώματος. Ἐὰν νῦν ἐξετάσωμεν δύο γειτονικὰ σωματίδια ἀσφαλτομάλθης, ἅτινα εὑρίσκονται ἐν αἰωρήσει ἐντὸς τῆς μάζης τοῦ γαλακτώματος πρὸ τῆς ἐπιχύσεως αὐτοῦ ἐπὶ τῆς πρὸς ἐπικάλυψιν ἐπιφανείας, γνωρίζομεν ἤδη τοὺς λόγους, δι' οὓς τὰ σφαιροειδῆ ταῦτα σωματίδια παραμένουν ἐν ἰσορροπίᾳ ἐντὸς τοῦ περιέχοντος ὑγροῦ (ὕδατος) χωρὶς νὰ ἐπέρχεται συγκόλλησις αὐτῶν. Τὸ σφαιρικὸν σχῆμα τῶν ἐν αἰωρήσει σωματιδίων ὀφείλεται εἰς τὴν ἐπιφανειακὴν τάσιν προστατευτικοῦ ὑμένος-ὕδατος, ἥτις εἶναι ἡ αὐτὴ καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις. Ὑποθέσωμεν τώρα, ὅτι τὰ δύο ταῦτα σωματίδια ἔρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν μετὰ τὴν ἐπίχυσιν ἐπὶ τοῦ ὁδοστρώματος τοῦ ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος (σχ. 7). Ἡ ἐπιφανειακὴ τάσις, «προστατευτικὸς ὑμὴν ἀήρ», σχετικῶς μικρά, ἐπιδρᾷ ἐπὶ τοῦ ἄνω μέρους τῶν σωματιδίων τούτων, ἐνῷ ἀντιθέτως ἡ ἐπιφανειακὴ τάσις «προστατευτικὸς ὑμὴν-ὕδωρ», σχετικῶς μεγαλυτέρα, ἐπὶ τοῦ κάτω μέρους αὐτῶν. Ἀποτέλεσμα τῆς νέας ταύτης καταστάσεως εἶναι ἡ καταστροφὴ τῆς ἰσορροπίας τοῦ προστατευτικοῦ ὑμένος διὰ τῆς ἁπλώσεως τούτου ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὑρίσκεται ἐν διασκεδασμῷ. Τὰ δύο σω



Σχ. 7.
(Κατὰ L. Mennier)

ματίδια ἀσφαλτομάλθης μὴ ὄντα πλέον προστατευμένα συγκολλῶνται μεταξύ των. Τὸ φαινόμενον τοῦτο ἐξακολουθεῖ μέχρις ὅτου ἅπαντα τὰ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας γειτονικὰ σωματίδια ἀσφαλτομάλθης ἑνωθῶσι μεταξύ των. Ἡ συνένωσις τούτων εἶναι τόσον ταχυτέρα, ὅσον ὁ λόγος $\frac{\mu}{M}$ εἶναι μεγαλύτερος, ὅσον δηλονότι τὸ πάχος ἐπιστρώσεως τοῦ γαλακτώματος εἶναι λεπτότερον. Τὸ ἰξῶδες συνεπῶς τοῦ ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος παίζει σημαντικὸν ρόλον ἀπὸ τῆς πλευρᾶς ταύτης, τῆς ὁλικῆς διασπάσεως τοῦ γαλακτώματος οὔσης ταχυτέρας, ὅσον εἶναι μικρότερον τὸ ἰξῶδες τούτου. Ἡ διάχυσις κατὰ συνέπειαν τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ἐπὶ τῆς ὁδοῦ δέον νὰ γίνεται εἰς διαδοχικὰς λεπτὰς στρώσεις, ἰδίᾳ προκειμένου περὶ κατασκευῆς ὁδοστρωμάτων δι' ἐμποτισμοῦ ἢ ἡμιεμποτισμοῦ (μακασφάλτου, ἡμιμακασφάλτου), διότι ἄλλως ὑπάρχει κίνδυνος διαρροῆς τοῦ γαλακτώματος εἰς τὸ βάθος τοῦ ὁδοστρώματος πρὸ τῆς διασπάσεως, ἢ καὶ ἀκόμη μὴ τελείας διασπάσεως αὐτοῦ, ἄρα καταστροφῆς τοῦ ὁδοστρώματος.

β) Ἐπίδρασις τῆς φύσεως τῆς πρὸς ἐπικάλυψιν ἐπιφανείας. Ἐκτὸς τῶν ἐν τοῖς προηγουμένοις ἐκτεθέντων σχετικῶς μὲ τὴν ἐπίδρασιν τῶν συστατικῶν τῆς ἐπιφανείας τοῦ πετρώδους ὑλικοῦ ἐπὶ τοῦ φορέως γαλακτώσεως, ἥτις ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος, δέον ὅπως ἡ ἐπιφάνεια τῆς πρὸς ἐπικάλυψιν πετρώδους μάζης εἶναι ἀπηλλαγμένη κόνεως. Ἡ παρουσία κόνεως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὁδοστρώματος, ἱκανῆς πλειστάκις νὰ ἐπιφέρῃ ἄμεσον διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος, ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐπὶ ταύτης ἐναπόθεσιν τῆς ἀσφαλτομάλθης τοῦ γαλακτώματος, ἄρα τὴν μὴ συγκόλλησιν τῆς ἀσφαλτομάλθης ἐπὶ τοῦ μετάλλου τοῦ ὁδοστρώματος. Ἐὰν ἐξ ἄλλου ἡ πρὸς

ἐπικάλυψιν ἐπιφάνεια ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑλικὰ πορώδη καὶ εὐδιαπέραστα, ὁ ἐκ τῆς διασπάσεως τοῦ γαλακτώματος σχηματισμὸς τοῦ ἀσφαλτικοῦ ὑμένος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν ὀφείλεται:

1) Εἰς τήν, ὡς ἀνωτέρω ἐλέχθη, ἐπίδρασιν τῶν συστατικῶν τῆς ἐπιφανείας τῶν πετρωδῶν ὑλῶν ἐπὶ τοῦ φορέως γαλακτώσεως.

2) Εἰς τὴν ἐπίδρασιν τῆς ἐπιφανειακῆς ἐνεργείας, ὡς εἶναι ἤδη γνωστόν.

3) Εἰς φαινόμενα ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος τῆς συνεχοῦς φάσεως. Ἡ ἐξάτμισις τοῦ ὕδατος ἐξυπακούει τὴν παραμονὴν τοῦ φορέως γαλακτώσεως εἰς τὴν μᾶζαν τοῦ ἀσφαλτικοῦ ὑμένος. Ἐὰν ὁ φορεὺς γαλακτώσεως ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀμμωνιακὸν σάπωνα, ἡ ἀμμωνία ἀφίπταται ἐπίσης, παραμένουν ὅμως ἐν τῷ ὑμένι τὰ λιπαρὰ ὀξέα.

4) Εἰς φαινόμενα τοῦ τριχοειδοῦς. Μέσῳ τῶν τριχοειδῶν τοῦ πορώδους πετρώδους ὑλικοῦ διαρρέει ἡ συνεχὴς φάσις τοῦ γαλακτώματος μετὰ τοῦ φορέως γαλακτώσεως. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην παίζει σημαντικὸν ἐπίσης ρόλον τὸ ἰξῶδες τοῦ γαλακτώματος, καθὼς ἐπίσης καὶ ἡ λεπτότης διασκεδασμοῦ τοῦ φορέως γαλακτώσεως ἐντὸς τῆς συνεχοῦς φάσεως. Ὅσον λεπτότερος ὁ διαμερισμὸς τοῦ φορέως γαλακτώσεως, ἐπὶ τοσοῦτον εὐκολώτερον διέρχεται μετὰ τῆς συνεχοῦς φάσεως μέσῳ τῶν τριχοειδῶν τῆς πετρώδους μάζης.

5) Εἰς φαινόμενα ψευδοπροσροφήσεως. Ἡ προσρόφησις τῶν σωματιδίων τῆς ἀσφαλτομάλθης ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ πετρώδους ὑλικοῦ εἶναι ἀνάλογος τοῦ φαινομένου, τὸ ὁποῖον παρατηρεῖται κατὰ τὴν ἐμβάπτισιν βάμβακος εἰς διάλυμα π. χ. χρωμικοῦ μολύβδου. Τὰ σωματίδια τοῦ χρωμικοῦ ἅλατος προσροφῶνται καὶ στερεοποιοῦνται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ἰνῶν, σχηματίζοντα ἐπιφανειακὸν στρῶμα.

Ἐὰν ἀντιθέτως ἡ πρὸς ἐπικάλυψιν ἐπιφάνεια εἶναι λεία καὶ ἀδιάβροχος, λαμβάνουν χώραν φαινόμενα ἐπιφανειακῆς ἐνεργείας καὶ ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος τῆς συνεχοῦς φάσεως. Τὸ τριχοειδὲς εἶναι μηδαμινόν, ἐλαχίστη δὲ ἡ ψευδοπροσρόφησις.

Ἐὰν νῦν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ὁδοστρώματος εἶναι ὑγρὰ καὶ βεβρεγμένη, τὸ ἀσφαλτικὸν γαλάκτωμα, ὡς γαλάκτωμα τύπου «ἔλαιον ἐντὸς ὕδατος», ἐφαρμόζεται ἄνευ οὐδενὸς κινδύνου, ἐν ἀντιθέσει πρὸς γαλακτώματα τύπου «ὕδωρ ἐντὸς ἐλαίου», ἅτινα πρὸς ἐφαρμογὴν ἀπαιτοῦν ἐπιφάνειαν ἀπηλλαγμένην καὶ τῆς ἐλαχίστης ὑγρασίας. Γεννᾶται μόνον ζήτημα ὑπερβολικῆς ὑγρασίας, ἥτις εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιφέρῃ ἄμεσον διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος, ἐὰν τοῦτο δὲν παρουσιάζῃ ἀντοχὴν εἰς τὴν ἀραίωσιν δι' ὕδατος. Διὰ τοὺς λόγους τούτους τὰ κατὰ τὴν χειμερινὴν περίοδον χρησιμοποιούμενα ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα δέον ἐκτὸς τῶν ἄλλων νὰ παρουσιάζουν εὐστάθειαν ἀραιώσεως δι' ὕδατος. Συνήθη ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα δύνανται ἐπίσης νὰ ἐφαρμοσθοῦν ἐπὶ ἐξαιρετικῶς ὑγρᾶς ἐπιφανείας, ἐφ' ὅσον αὕτη προαλειφθῇ διὰ πυκνοῦ διαλύματος τοῦ φορέως γαλακτώσεως.

γ) Ἐπίδρασις τοῦ ἀδρανοῦς ὑλικοῦ ἐπικαλύψεως. Ἐὰν τὸ ἀδρανὲς ὑλικὸν ἐπικαλύψεως (ἄμμος, ψηφῖδες) εἶναι ὑγρόν, δέον ὅπως ἐφαρμοσθῇ πρὸ τῆς διασπάσεως τοῦ γαλακτώματος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς ὁδοῦ. Ἀντιθέτως, προκειμένου περὶ τῆς χρησιμοποιήσεως μετὰ τὴν διάσπασιν, δέον νὰ εἶναι ξηρόν, ὡς τοῦτο ἐπιβάλλεται καὶ κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν καθαρᾶς ἀσφαλτομάλθης.

δ) Ἐπίδρασις τῶν ἀτμοσφαιρικῶν συνθηκῶν. Ἐφ' ὅσον, κατὰ τὰ ἄνω, εἰς τὴν διάσπασιν τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων ὑπεισέρχεται καὶ ὁ παράγων τῆς ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος τῆς συνεχοῦς φάσεως, εἶναι πρόδηλον ὅτι αἱ ἀτμοσφαιρικαὶ συνθῆκαι ἐπιδροῦν οὐσιωδῶς ἐπὶ τῆς διασπάσεως τοῦ γαλακτώματος. Ἀτμόσφαιρα ὑγρὰ ἐπιβραδύνει τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος, ἄρα τὴν διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἐνέχει ἰδιαιτέραν σημασίαν, ἰδίᾳ προκειμένου περὶ ἐπιφανειῶν, αἵτινες εἶναι λεῖαι καὶ ἀδιάβροχοι, ὡς π.χ. αἱ ἐπιφάνειαι τῶν ἀσφαλτικῶν ὁδοστρωμάτων.

Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τὰ χρησιμοποιούμενα ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα δέον νὰ εἶναι μηχανικῶς ἀσταθῆ, μετὰ μικρὰν ἐλάττωσιν δηλονότι τῆς συνεχοῦς φάσεως (ὕδατος) νὰ διασπῶνται. Ἀτμόσφαιρα ἀντιθέτως ξηρὰ καὶ θερμὴ ἐπιταχύνει τὴν ἐξάτμισιν τοῦ ὕδατος. Τὰ χρησιμοποιούμενα κατὰ συνέπειαν κατὰ τὸ θέρος ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα δέον νὰ εἶναι μηχανικῶς εὐσταθῆ, ἤτοι νὰ διασπῶνται μετὰ μεγάλην σχετικῶς ἐλάττωσιν τῆς συνεχοῦς φάσεως. Ἀνεξαρτήτως ὅμως τούτων ὁ μετὰ διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος σχηματισμὸς τοῦ ἐπιφανειακοῦ ἀσφαλτικοῦ ὑμένος εἶναι ἐν τῇ πραγματικότητι ἀποτέλεσμα μετατροπῆς τοῦ γαλακτώματος τύπου «ἔλαιον ἐντὸς ὕδατος» εἰς γαλάκτωμα τύπου «ὕδωρ ἐντὸς ἐλαίου». Ὁ ἀσφαλτικὸς κατὰ συνέπειαν ἐπιφανειακὸς ὑμὴν δὲν εἶναι ὁμοειδὴς καὶ ἄνυδρος, ἡ ἀφυδάτωσις δὲ τούτου χωρεῖ μέσῳ τῆς μάζης αὐτοῦ διὰ τῆς μετατροπῆς τοῦ ὕδατος τῆς συνεχοῦς φάσεως εἰς λεπτότατα σταγονίδια, ἅτινα, γαλακτοποιούμενα ἐντὸς τῆς μάζης τοῦ ἀσφαλτικοῦ ὑμένος, διαπεροῦν τέλος αὐτόν, διὰ νὰ ἐξατμισθοῦν τελικῶς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τούτου. Ἐὰν π.χ. λάβωμεν μετὰ προσοχῆς δεῖγμα τοῦ μετὰ διάσπασιν σχηματιζομένου στιλπνοῦ καὶ ὁμοειδοῦς ἀσφαλτικοῦ ὑμένος, παρατηροῦμεν, ὅτι περιέχει γενικῶς 20-25 % ὕδωρ κεκλεισμένον εἰς τὴν μᾶζαν αὐτοῦ. Ἡ ποσότης τοῦ ὕδατος, ἥτις παραμένει εἰς τὴν μᾶζαν τοῦ μετὰ διάσπασιν τοῦ γαλακτώματος σχηματιζομένου ἀσφαλτικοῦ ὑμένος, τυγχάνει πρόδηλον ἐκ τῶν ἄνω, ὅτι θὰ εἶναι τόσον μικροτέρα, ὅσον ἡ θερμοκρασία τοῦ περιβάλλοντος εἶναι ἀνωτέρα· ἐξυπονοεῖται, ὅτι ἐξαρτᾶται ἐπίσης καὶ ἐκ τῆς ποσότητος τοῦ φο-

ρέως γαλακτώσεως καὶ ἐκ τῆς συνθέσεως αὐτῆς ταύτης τῆς ἀσφαλτομάλθης. Ἔχει ἐξακριβωθῆ ἄλλως τε, ὅτι ἐπαλείψεις ἐκ λεπτῶν στρώσεων δι' ἐνίων καθαρῶν ἀσφαλτομαλθῶν, καθὼς καὶ ὁδοστρώματα ἐκ τούτων, καταστρέφονται μετὰ βροχήν, ἐκ τοῦ λόγου τῆς γαλακτώσεως τῶν ἀσφαλτομαλθῶν τούτων, εἰς ἣν ἡ ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ ἢ μάζῃ αὐτῶν ἐνυπάρχουσα κόνις παίζει τὸν ρόλον φορέως γαλακτώσεως.

4) Εὐστάθεια. Ἡ εὐστάθεια τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων, ἡ δύναμις δηλονότι ἡ ἀνθισταμένη πρὸς πάσας τὰς αἰτίας, αἵτινες προκαλοῦν τὴν διάσπασιν, εἶναι ἀναμφισβήτητον, ὅτι ἀποτελεῖ μίαν ἐκ τῶν σπουδαιοτέρων ἰδιοτήτων αὐτῶν.

Ἡ ἔννοια τοῦ ὅρου εὐστάθεια προκειμένου περὶ τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων, εἶναι ἐντελῶς σχετική. Δὲν ὑπάρχει δυστυχῶς μέθοδος δοκιμασίας κοινὴ δι' ὅλα τὰ εἴδη εὐστάθειας, ἅτινα δύνανται νὰ καταταχθῶσιν εἰς τέσσαρα βασικὰ καὶ εἰς ἕτερα τρία ἀπολύτως ἐμπειρικά.

I. Βασικά. **α) Εὐστάθεια διηθήσεως.** Αὕτη μετρεῖται συνήθως εἰς δευτερόλεπτα εἰς τὸν χρόνον δηλονότι κατὰ τὸν ὁποῖον μία σταγὼν τοῦ ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος τιθεμένη ἐπὶ φύλλου διηθητικοῦ χάρτου διαχωρίζεται τῶν δύο φάσεων Ὁ διὰ τοῦ τρόπου τούτου διαχωρισμὸς τῆς συνεχοῦς ἀπὸ τῆς διαχύτου φάσεως, μακρὰν ἀπὸ τοῦ νὰ δίδῃ ἀποτέλεσμα ἀνταποκρινόμενον πρὸς ὅ,τι συμβαίνει κατὰ τὴν δι' ἀσφαλτικοῦ τινος γαλακτώματος ἐπάλειψιν ὁδοστρώματος, ἀποτελεῖ ἐν τούτοις ἐνδεικτικὸν τοῦ βαθμοῦ διασπάσεως κατὰ τὴν διήθησιν.

β) Εὐστάθεια μηχανική. Ἡ εὐστάθεια αὕτη ἀφορᾷ τὴν ἀντοχήν, ἣν παρουσιάζει τὸ ἀσφαλτικὸν γαλάκτωμα εἰς τὰς μηχανικὰς ἐπιδράσεις, ἰδίως δὲ τὰς ἐκ τῶν πρὸς προανάμιξιν προοριζομένων πετρωδῶν ὑλῶν προερχομένας. Ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα ὑποκείμενα εἰς διάσπασιν μετὰ μικρὰν ἐλάττωσιν τῆς συνεχοῦς φάσεως δι' ἐξατμίσεως καὶ διηθήσεως θεωροῦνται μηχανικῶς ἀσταθῆ. Τοὐναντίον γαλακτώματα διασπώμενα μόνον μετ' ἀφαίρεσιν μεγάλης ποσότητος τῆς συνεχοῦς φάσεως ἐκλαμβάνονται ὡς μηχανικῶς εὐσταθῆ.

γ) Εὐστάθεια χημική. Ἡ ἀντοχὴ ἀσφαλτικοῦ τινος γαλακτώματος ἔναντι ὀξέων, ἠλεκτρολυτῶν καὶ γενικῶς οὐσιῶν χημικῶς δραστικῶν ἀποτελεῖ τὴν χημικὴν εὐστάθειαν. Γαλακτώματα παρουσιάζοντα εὐστάθειαν ἔναντι ὡρισμένων ὑλῶν, δυνατὸν νὰ παρουσιάζουν ἀστάθειαν ἔναντι ἄλλων οὐσιῶν Διὰ τοῦτο καὶ ἡ χημικὴ εὐστάθεια εἶναι σχετική Δοκιμασία π.χ. ἀντοχῆς ἀσφαλτικοῦ τινος γαλακτώματος ἔναντι τοῦ χλωριούχου νατρίου, ἢ οἰνοπνεύματος ἢ ὀξέος τινὸς δὲν δίδει κατὰ τρόπον ὁριστικὸν καὶ γενικὸν τὸ μέτρον τῆς εὐσταθείας τούτου ἔναντι ὅλων τῶν χημικῶς δραστικῶν οὐσιῶν. Κατὰ γενικὸν ἐν τούτοις κανόνα, ἐπειδὴ ἡ ἐπίδρασις τῶν οὐσιῶν τούτων εἶναι σχεδὸν τῆς αὐτῆς μορφῆς,—καταστροφὴ τοῦ προστατευτικοῦ ὑμένος—διὰ τοῦτο δοκιμασία ἔναντι οὐσίας χημικῶς δραστικῆς μᾶς δίδει κατὰ προσέγγισιν τὸ μέτρον εὐσταθείας τοῦ γαλακτώματος ἔναντι καὶ τῶν ἄλλων σχετικῶν ὑλῶν.

δ) Εὐστάθεια ἀραιώσεως δι' ὕδατος. Τὰ συνήθη ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα εἶναι γενικῶς ἐπιδεκτικὰ ἀραιώσεως δι' ὕδατος, μέχρις ὅμως ὁρίου πέραν τοῦ ὁποίου ὑφίστανται διάσπασιν. Ἐπὶ πλέον τὰ γαλακτώματα ταῦτα ὑστεροῦν εἰς δύναμιν ἐπικαλύψεως, δὲν δύνανται δηλαδὴ νὰ χρησιμοποιηθοῦν δι' ἐπαλείψεις ὁδῶν ἐξ ἀργιλλωδῶν ἢ ἄλλων χωμάτων, οὔτε καὶ διὰ προαναμίξεις λεπτοκόκκου πετρώδους ὑλικοῦ, ἔνθα ὁ πρὸς περιβολὴν καὶ ἐπικάλυψιν ἀσφαλτικὸς ὑμὴν εἶναι κατ' ἀνάγκην λεπτότατος. Οὕτω π. χ. ἀεροδρόμια καὶ παραπλήσια ὁδοστρώματα, καθὼς καὶ ἐξαιρετικῶς ὑγρὰ πετρώδη ὑλικά, ἰδίως λεπτῆς κοκκομετρικῆς διαβαθμίσεως, ἔχουν ἀνάγκην εἰδικοῦ τύπου ἀσφαλτικοῦ γαλακτώματος, ἱκανοῦ πρὸς πλήρη ἐπικάλυψιν καὶ περιβολὴν τῶν λεπτοκόκκων τούτων ὑλικῶν. Ἐκ τούτου ἡ εὐστάθεια ἀραιώσεως δι' ὕδατος, ἡ ἱκανότης δηλονότι τοῦ γαλακτώματος πρὸς ἀραίωσιν δι' ὕδατος εἰς οἱανδήποτε ἀναλογίαν, ἀποτελεῖ τὴν πλέον χαρακτηριστικὴν ἰδιότητα τοῦ τύπου τούτου τῶν γαλακτωμάτων.

II. Ἐμπειρικά. **α) Εὐστάθεια ἀποθηκεύσεως.** Ἡ εὐστάθεια αὕτη ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ σπουδαιότεροι εἶναι:

1) Ἡ διαφορὰ πυκνότητος μεταξὺ διαχύτου καὶ συνεχοῦς φάσεως Ἐὰν ἡ διάχυτος φάσις εἶναι ὀλιγώτερον πυκνὴ τῆς συνεχοῦς, τότε παρατηρεῖται συνάθροισις τῶν μικύλλων κατὰ τὴν μακρὰν διατήρησιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ γαλακτώματος. Ἐὰν ἀντιθέτως ἡ διάχυτος φάσις εἶναι πυκνοτέρα τῆς συνεχοῦς, ὡς συνηθέστερον συμβαίνει, πάντοτε δὲ προκειμένου περὶ τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας, παρατηρεῖται μερικὸς διαχωρισμὸς τῶν δύο φάσεων, τῆς διαχύτου φάσεως συσσωρευομένης πρὸς τὸν πυθμένα τοῦ δοχείου. Καὶ ἐφ' ὅσον μὲν δὲν ἔχει ἐπέλθη κροκκίδωσις μερικὴ ἢ ὁλική, τὸ γαλάκτωμα δι' ἀναταράξεως ἐπανέρχεται εἰς τὸ ὁμοειδές, ἐν ἐναντίᾳ ὅμως περιπτώσει καθίσταται ἀδύνατος ἡ ἐπαναφορὰ εἰς τὴν κατάστασιν τῆς σόλης. Ἡ μεγάλη δὲ ἱκανότης τῆς βιομηχανικῆς παρασκευῆς ἔγκειται εἰς τὴν ἐπίτευξιν τῆς αὐτῆς πυκνότητος καὶ διὰ τὰς δύο φάσεις, διὰ τῆς καταλλήλου ἐκλογῆς καὶ ἀναλογίας τοῦ φορέως γαλακτώσεως κ.λ.

2) Τὸ ἰξῶδες τῆς συνεχοῦς φάσεως. Κατὰ τὸν νόμον τοῦ Stockes, ἡ ταχύτης καθιζήσεως τῆς διαχύτου φάσεως εἶναι ἀντιστρόφως ἀνάλογος τοῦ ἰξώδους τῆς συνεχοῦς φάσεως.

3) Ἡ κοκκομετρικὴ διαβάθμισις τῶν μικύλλων.

4) Ἡ περιεκτικότης εἰς ἀσφαλτομάλθην.

5) Αἱ θερμομετρικαὶ μεταπτώσεις.

6) Τὸ σχῆμα καὶ ἡ φύσις τοῦ δοχείου ἀποθηκεύσεως

7) Ὁ ἀριθμὸς P_H. Νεώτεραι ἔρευναι ἐπὶ τῆς ἐπιδράσεως τῆς πυκνότητος τῶν ὑδρογονοϊόντων κατέληξαν, προκειμένου περὶ ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων διὰ σάπωνος, εἰς $P_H=10$ κατ' ἀνώτατον ὅριον.

Ἡ δοκιμασία τῆς εὐσταθείας ἀποθηκεύσεως συνίσταται κατὰ βάσιν εἰς τὴν δοκιμασίαν τοῦ ὁμοειδοῦς. Τὸ διὰ τῶν γνωστῶν κοσκίνων διηθηθὲν γαλάκτωμα ἀφίεται ἐν ἠρεμίᾳ ἐπὶ δύο μῆνας, μεθ' ὃ καὶ προσδιορίζεται ἐκ νέου τὸ ὁμοειδὲς τούτου. Ἡ ἀναμονὴ παρελεύσεως διμήνου διὰ τὸν τελικὸν ἔλεγχον ἀποτελεῖ ἐν τῇ πράξει κώλυμα σημαντικόν, οὐχ ἧττον εἶναι κακὸν ἀναγκαῖον, ἐφ' ὅσον ἀπὸ τῆς παρασκευῆς τοῦ γαλακτώματος μέχρι τῆς ἐφαρμογῆς αὐτοῦ παρέρχεται συνήθως χρόνος ἀρκετός, καθ' ὃν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπέλθουν ἀλλοιώσεις οὐσιώδεις ὀφειλόμεναι εἰς τὰς ὡς ἄνω αἰτίας. Αἱ ἀγγλικαὶ καὶ γαλλικαὶ μάλιστα προδιαγραφαὶ ὁρίζουν χρόνον 3 μηνῶν, χωρὶς τοῦτο νὰ δυσανασχετῇ, ὡς συμβαίνει διὰ τοὺς ἰδικούς μας, τοὺς ἐκεῖ βιομηχάνους, οἵτινες ἐπὶ πλέον ἐγγυῶνται διὰ τὴν ἐπὶ ἑξάμηνον διατήρησιν τῶν προϊόντων των. Ταχεῖα μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς εὐσταθείας ἀποθηκεύσεως δὲν κατωρθώθη εἰσέτι νὰ ἐξευρεθῇ. Ἡ ὑπὸ τοῦ L. Meunier προταθεῖσα καὶ εἰδικῶς ὑπὸ τοῦ K. Neubronner μελετηθεῖσα μέθοδος διὰ φυγοκεντρήσεως δὲν φαίνεται ν' ἀνταποκρίνεται πρὸς τὰ πράγματα.

β) Εὐστάθεια μεταφορᾶς. Αἱ ἐκ τῆς μεταφορᾶς ἐπιδράσεις εἶναι ἴσως αἱ πλέον περίπλοκοι, αἱ σημεριναὶ δὲ γνώσεις ἐπὶ τούτων ἐντελῶς ἐμπειρικαί. Μέθοδος ἐργαστηριακὴ διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς εὐσταθείας ταύτης μέχρι σήμερον τοὐλάχιστον παρ' οὐδενὸς προὐτάθη.

γ) Εὐστάθεια εἰς τὸν παγετόν. Ἐπειδὴ τὰ ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα εἶναι ὑδροσόλαι, εἶναι πρόδηλον, ὅτι τὸ ὕδωρ τῆς συνεχοῦς φάσεως εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ 0° πήγνυται μὲ ἀποτέλεσμα τὴν καταστροφὴν τῆς κολλοειδοῦς συστάσεως αὐτῶν. Τὰ κατὰ τὸν χειμῶνα χρησιμοποιηθησόμενα ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα δέον συνεπῶς νὰ παρουσιάζουν εὐστάθειαν εἰς τὸν παγετόν, εἰς τὴν θερμοκρασίαν 0° μέχρι —4°. Τοῦτο κατορθοῦται διὰ τῆς ταπεινώσεως τοῦ σημείου πήξεως τοῦ ὕδατος τῆς συνεχοῦς φάσεως διὰ τῆς προσθήκης εἰδικῶν οὐσιῶν, ὡς χλωριούχου ψευδαργύρου κ.λ.

Παραθέτοντες τέλος τὰς ὑπὸ τῆς ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ καθηγητοῦ κ. Ἀλ. Βουρνάζου ἐπιτροπῆς καθορισθείσας προδιαγραφὰς τῶν ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων καὶ ἐγκριθείσας ὑπὸ τοῦ Ὑπουργείου Συγκοινωνίας ἔχομεν νὰ παρατηρήσωμεν, ὡς ἄλλως τε καὶ κατὰ τὰς συνεδριάσεις τῆς οἰκείας ἐπιτροπῆς ὑπεστηρίξαμεν, ὅτι αἱ ἀσφαλτομάλθαι ταπεινοῦ σημείου τήξεως, ὡς οἱ ἐν ταῖς προδιαγραφαῖς ἀναφερόμενοι τύποι 180/200 pen. κ.λ., ἐπιβάλλεται, λόγῳ τῶν ἰδικῶν μας κλιματολογικῶν συνθηκῶν, ν' ἀντικατασταθῶσι διὰ σκληροτέρων τοιούτων καὶ δὴ προκειμένου περὶ ἐπαλείψεων διὰ τοῦ τύπου 80/100, προκειμένου δὲ περὶ ἐμποτισμῶν διὰ τῶν τύπων 40/70 pen. Τὸ τότε προβληθὲν ἐπιχείρημα περὶ τοῦ ἀδυνάτου τῆς παρασκευῆς ἀσφαλτικῶν γαλακτωμάτων διὰ τοιούτων σκληρῶν ἀσφαλτομαλθῶν, καταρρίπτεται νῦν, ἀφ' οὗ καὶ ἐν τῇ Ἑσπερίᾳ παρασκευάζονται καὶ ἡμεῖς ἤδη ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ παρεσκευάσαμεν ἀρτιώτατον γαλάκτωμα δι' ἀσφαλτομάλθης διεισδυτικότητος 70 καὶ σημείου τήξεως κατὰ Krämer-Sarnow 42°C.

Ὅροι μαλθικῶν γαλακτωμάτων

Ἐξωτερικὴ ἐμφάνισις: ὁμοειδής.

Ὑπόλειμμα κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ σείστρου (ἀνώτατον ὅριον) 0,5 %.

Μικροσκοπικὴ ἐμφάνισις ὁμοειδής.

Περίλημμα τέφρας (μέγιστον) 2,5 %.

Περίλημμα στερεοῦ ὑπολείμματος μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς τέφρας (ἐλάχιστον) 50 %.

Ἰδιότητες στερεοῦ ὑπολείμματος

Καθαραὶ πετρελαϊκαὶ μάλθαι πληροῦσαι τοὺς οἰκείους περὶ μαλθῶν ὅρους.

Ἄνοχὴ 10 % ἐπὶ πλέον ἢ ἔλαττον διὰ τὸ σημεῖον τήξεως, διεισδυτικότητα καὶ ἐπιμήκυνσιν. Τύπος 80-200 pen.

Εὐστάθεια

Δοκιμασία διατηρήσεως τοῦ ὁμοειδοῦς τῆς συστάσεως (ἐλάχ.) 8 ἑβδομάδες.

Τρόπος δειγματοληψίας καὶ ἐξετάσεως συμφώνως πρὸς τὰ DIN 1995, ἔκδοσις 1934.

ΝΕΩΤΕΡΑ ΕΝΤΟΜΟΚΤΟΝΑ

ΦΥΤΑ ΕΝΕΧΟΝΤΑ ΡΟΤΕΝΟΝΗΝ ΚΑΙ ΣΥΓΓΕΝΕΙΣ ΟΥΣΙΑΣ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΧΡ. Γ. ΑΝΑΛΟΓΙΔΟΥ, Ἐπιμελητοῦ τοῦ Φαρμακευτικοῦ Χημείου τοῦ Ἐθνικοῦ Πανεπιστημίου

Α'. Γενικὰ

Ἡ μεγίστη σημασία τῶν ἐντομοκτόνων, τόσον ἀπὸ ὑγιεινολογικῆς, ὅσον καὶ ἀπὸ γεωργικῆς ἀπόψεως, συνετέλεσεν ὥστε νὰ πληθυνθῶσι κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη αἱ σχετικαὶ πρὸς αὐτὰ ἐργασίαι καὶ νὰ σημειωθῇ οὕτω σημαντικὴ πρόοδος εἰς τὴν μελέτην των.

Βεβαίως δὲν ἔχει εἰσέτι εὑρεθῇ τὸ ἰδεῶδες ἐντομοκτόνον, ἐκεῖνο τουτέστι τὸ ὁποῖον, ἂν καὶ παρουσιάζον ἐξαιρετικὴν δραστικότητα κατὰ τῶν ἐντόμων, οὐδεμίαν ἐν τούτοις θὰ εἶχε τοξικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν χρησίμων ζῴων καὶ δὲν θὰ ἔβλαπτε τοὺς ἱστοὺς τῶν φυτῶν, θὰ ἦτο δὲ ἐξ ἄλλου εὔωνον καὶ εὔχρηστον, οὐχ ἧττον ὅμως αἱ γενόμεναι μέχρι τοῦδε ἔρευναι προάγουν εἰς τὴν ὁδὸν τὴν φέρουσαν πρὸς τὴν ἐπίτευξιν τοῦ ἰδεώδους τούτου. Οὕτω διαγράφονται ἤδη γενικοί τινες κανόνες διέποντες τὴν σχέσιν μεταξὺ χημικῆς συστάσεως καὶ ἐντομοκτόνου ἐνεργείας, εἶναι δὲ φανερὸν πόσον ἡ διασαφήνισις τῶν κανόνων τούτων δύναται νὰ διευκολύνῃ καὶ νὰ καθοδηγήσῃ τὰς περαιτέρω ἐρεύνας.

Ἐπὶ παραδείγματι, γνωστῆς γενομένης ἐμπειρικῶς τῆς ἐντομοκτόνου ἐνεργείας τοῦ πετρελαίου καὶ τῶν ἐξ αὐτοῦ προϊόντων, εὑρέθη ὅτι γενικώτερον πάντες οἱ ὑδρογονάνθρακες δρῶσι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον τοξικῶς ἐπὶ τῶν ἐντόμων καὶ ὅτι ἡ τοξικὴ αὕτη δρᾶσις συναυξάνει μέχρι σημείου τινὸς μετὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀτόμων τοῦ ἄνθρακος. Ἐν τῇ σειρᾷ τῶν κεκορεσμένων κανονικῶν ὑδρογονανθράκων ἕκαστον μέλος εἶναι τρὶς τοξικώτερον τοῦ ἀμέσως κατωτέρου ὁμολόγου του. Εἰς τὰ ἀλογονοπαράγωγα ἡ ἐντομοκτόνος ἱκανότης βαίνει κατ' ἀντίστροφον λόγον τοῦ μοριακοῦ των βάρους, δραστικώτερα δὲ εἶναι τὰ χλωροπαράγωγα. Εἰς τοὺς ἀρωματικοὺς ὑδρογονάνθρακας ἡ δραστικότης αὐξάνει μετὰ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὑποκαταστατῶν, μέχρις ὁρίου τινὸς ἐννοεῖται, καθ' ὅσον ἡ παράλληλος αὔξησις τοῦ σημείου ζέσεως ἐνεργεῖ κατ' ἀντίστροφον φοράν.

Αἱ κεκορεσμέναι ἀλκοόλαι εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἧττον ἐντομοκτόνοι, τόσῳ δὲ περισσότερον, ὅσῳ μεγαλύτερον εἶναι τὸ μοριακόν των βάρος. Αἱ μονοσθενεῖς ἐξ αὐτῶν εἶναι δραστικώτεραι τῶν δισθενῶν καὶ τῶν τρισθενῶν. Δραστικώτεροι ὡσαύτως τῶν ἀντιστοίχων ἀλκοολῶν εἶναι οἱ ἐστέρες αὐτῶν.

Εἰς τὰ ὀργανικὰ ὀξέα παρατηρεῖται ἀνάλογος ἐπίδρασις τῆς αὐξήσεως τοῦ μοριακοῦ βάρους. Τὰ μετὰ νατρίου καὶ ἀμμωνίου ἅλατα αὐτῶν εἶναι τοξικώτερα τῶν ἀντιστοίχων ὀξέων. Εἰδικώτερον, προκειμένου περὶ σαπώνων ἐξηκριβώθη ὅτι οἱ παλμιτικοὶ καὶ στεατικοὶ εἶναι δραστικοί, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς ἐλαϊκοὺς τοιούτους. Ἔτι ἀπεδείχθη ὅτι τὰ τετραπαράγωγα τοῦ ἀμμωνίου εἶναι δραστικώτερα τῶν τῆς ἀμμωνίας.

Τέλος, προκειμένου περὶ φαινολῶν, ἡ θέσις τοῦ ὑδροξυλίου ἐν τῷ πυρῆνι παίζει σπουδαῖον ρόλον εἰς τὴν τοξικότητα αὐτῶν ἔναντι τῶν ἐντόμων, ἀποδειχθέντος ὅτι ὅταν τὸ ΟΗ εἶναι εἰς τὴν ο-θέσιν, συναυξάνει ἡ τοξικότης μετὰ τοῦ μοριακοῦ βάρους, ἐλαττοῦται δὲ τοὐναντίον ὅταν τὸ ΟΗ εὑρίσκεται εἰς τὴν π-θέσιν.

Πολὺ πλέον περίπλοκα παρουσιάζονται τὰ ἀφορῶντα εἰς τὰ δραστικὰ συστατικὰ τῶν φυτικῆς προελεύσεως ἐντομοκτόνων, ὡς τὴν κουασσίνην, τὰς πυρεθρίνας κ. ἄ. Πάντα τὰ συστατικὰ ταῦτα εἶναι ἑνώσεις πολύπλοκοι, ὑψηλοῦ μοριακοῦ βάρους, εἰς τὴν ἐντομοκτόνον δρᾶσιν τῶν ὁποίων ἡ κετονικὴ ὁμὰς ὡς καὶ ἡ λακτονικὴ τοιαύτη φαίνεται ὅτι ἀσκοῦσι σπουδαίαν ἐπίδρασιν. Ὁπωσδήποτε, πλεῖστα εἶναι ἐπὶ τοῦ προκειμένου τὰ ἄγνωστα σημεῖα, αἱ δὲ γενόμεναι ἀπόπειραι πρὸς συνθετικὴν παρασκευὴν ἀναλόγων οὐσιῶν δι' ἐντομοκτόνον χρῆσιν δὲν ἀπέδωσαν μέχρι τοῦδε ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Αἱ φυτικῆς προελεύσεως ἐντομοκτόνοι οὐσίαι εἶναι αἱ μᾶλλον ἀνταποκρινόμεναι εἰς τὸν περιγραφέντα τύπον τοῦ ἰδεώδους ἐντομοκτόνου, ὑπερτεροῦσαι οὐσιωδῶς τῶν μεθ' ἁπλουστέρου μορίου παρασκευασθέντων προϊόντων συνθέσεως, ἔχουσιν ὅμως ἀτυχῶς τὸ μειονέκτημα τῆς εὐπαθείας καὶ ἀποβάλλουσι μέγα μέρος τῆς δραστικότητος αὐτῶν δι' ὑδρολύσεως ἢ καὶ δι' ἁπλῆς ὀξειδώσεως, ἐπιδράσει τοῦ ἀέρος, τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ὑγρασίας. Ἐξ αὐτῶν αἱ πυρεθρῖναι ἀπετέλεσαν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη καὶ ἀποτελοῦσιν ἔτι ἀντικείμενον πολλῶν ἐρευνῶν, πολὺς ὅμως ὡσαύτως γίνεται ἀπό τινος λόγος καὶ περὶ νεωτέρων τινῶν φυτικῆς προελεύσεως ἐντομοκτόνων, τῶν ἐνεχόντων ὡς κύριον δραστικὸν τὴν ρ ο τ ε ν ό ν η ν καὶ συγγενεῖς πρὸς ταύτην ἑνώσεις.

Τὰ σπουδαιότερα ἐκ τῶν φυτῶν τούτων εἶναι δύο εἴδη τοῦ γένους Derris τῆς οἰκογενείας τῶν Ψυχανθῶν (τάξις Χεδροπῶν), ἰθαγενῆ τῆς μεσημβρινῆς Ἀσίας καὶ τῆς Μαλαισίας, τὰ Derris elliptica Benth. καὶ D. uliginosa Benth. Αἱ ρίζαι τῶν φυτῶν τούτων, ἰδίως δὲ τοῦ πρώτου, χρησιμοποιοῦνται ἀπὸ ἀμνημονεύτων χρόνων ὑπὸ τὸ ὄνομα Touba ὑπὸ τῶν ἰθαγενῶν εἰς

τὴν κατασκευὴν δηλητηρίων πρὸς ἐμβάπτισιν βελῶν, ἔτι δὲ καὶ εἰς τὴν ἁλιείαν ὡς ναρκωτικὰ τῶν ἰχθύων. Πράγματι, ἡ τοξικὴ των ἐνέργεια κατὰ τῶν τελευταίων τούτων εἶναι ὅλως ἐξαιρετική.

Ὁ Crawford [1]) περιγράφει τὴν διὰ Touba ἁλιείαν, ὁ δὲ Oxley [2]) ἐπέστησε τὴν προσοχὴν ἐπὶ τῆς χρήσεως τῶν σκευασμάτων τῆς Derris πρὸς καταπολέμησιν τῶν ἐντόμων τῶν ἐρημούντων τὰς φυτείας τῶν μοσχοκαρύων. Ἐπὶ πλέον, κατὰ τὰ ἔτη 1877 καὶ 1887 ὁ Hooker περιέγραψεν ἐν τῷ Kew Bulletin τὴν ὑπὸ τῶν Κινέζων χρῆσιν τῆς ρίζης ὡς ἐντομοκτόνου εἰς τὰς φυτείας τοῦ πεπέρεως καὶ τοὺς κήπους των καὶ ἐπέστησεν ἐπὶ τῆς ἰδιότητος ταύτης τὴν προσοχὴν τῶν Εὐρωπαίων καλλιεργητῶν καὶ κηπουρῶν. Προσομοία χρῆσις ἦτο ἀνέκαθεν γνωστὴ καὶ ἐν Σουμάτρᾳ ὑπὸ τῶν ἰθαγενῶν διὰ τὴν καταπολέμησιν ἀσθενειῶν τοῦ καπνοῦ.

Ὁπωσδήποτε, ἔξω τῶν χωρῶν ἐν αἷς αὐτοφύονται δὲν ἤρχισαν χρησιμοποιούμενα ὡς ἐντομοκτόνα τὰ εἴδη ταῦτα τῶν Derris ἢ μόλις ἐσχάτως καὶ δὴ ἐν ταῖς Ἡνωμέναις μὲν Πολιτείαις ἀπὸ τοῦ 1924 κατόπιν εἰσηγήσεως τῶν Mc. Indoo καὶ A. Sievers [3]), ἐν Εὐρώπῃ δὲ πρὸ ἐλαχίστων ἐτῶν.

Ἡ Derris elliptica Benth., αὐτοφυομένη ἐν Βιρμανίᾳ, Μαλαϊκῇ χερσονήσῳ, Ἰάβᾳ, Σουμάτρᾳ, Φιλιππίναις νήσοις, Κίνᾳ κ.ἀ., περιεγράφη τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ Rumphins ὑπὸ τὸ ὄνομα «Touba radicum». Εἶναι ἰσχυρὰ μεγάλη κληματὶς μήκους 7-10 μ., μὲ βλαστὸν ὑπομέλανα, ἀνώμαλον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, κλάδους δὲ τριχωτοὺς καὶ μεταξώδεις. Τὰ φύλλα εἶναι μακρά, μήκους 20-35 ἑκ., μὲ μίσχον κοινὸν 15-20 ἑκ., χνοώδη, αὐλακωτόν. Τὰ φυλλάρια, 9-13, σχεδὸν ἴσα, μεμβρανώδη, εἶναι σκληρά, λογχοειδῆ, ὀξυνόμενα εἰς τὴν κορυφὴν καὶ στρογγυλούμενα εἰς τὴν βάσιν, μεταξώδη κατὰ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν, τριχώδη κατὰ τὴν ἄνω, καὶ εἶναι σχεδὸν λεῖα κατ' ἀμφοτέρας τὰς ἐπιφανείας. Ταξιανθίαι μασχαλιαῖαι ἐκ φύλλων παρόντων ἢ ἐξαφανισθέντων ἀποτελούμεναι ἐκ τριῶν ἀνθέων· ἄνθη μήκους 15-17 χιλιοστ., μὲ κάλυκα χωνοειδῆ πυκνῶς τριχωτόν, βραχέως ὀδοντωτόν. Πέταλα ἀνοικτῶς ροδίνου χρώματος ἢ λευκά. Στήμονες 10, ἄπαντες συμπεφυκότες, ἀνθῆρες ὀξεῖς, ὕπερος τριχωτός, σπερματικαὶ βλάσται 3 4, στῦλος λεῖος. Καρπὸς ἐπιμήκης λογχοειδής, μήκους 35 - 80 χιλιοστ., πλάτους 17 - 20 χιλιοστ., μὲ 1 - 4 σπέρματα.

Ὡς δρόγη φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ἡ Derris elliptica ὑπὸ μορφὴν τεμαχίων ρίζης συνεστραμμένης διαμέτρου 1 περίπου ἑκ. καὶ μήκους 10—15 ἑκ. φαιομελαίνης ἐξωτερικῶς, ἐρρυτιδωμένης καὶ κεκαλυμμένης ὑπὸ ἐπιμήκων αὐλάκων. Τεμνομένη δεικνύει φλοιὸν λεπτὸν λίαν προσπεφυκότα, καλύπτοντα ξύλον χρώματος ἀνοικτοῦ κιτρίνου παρουσιάζον ἐν τῷ κέντρῳ 3 ἢ 4 μικροὺς συγκεντρικοὺς κύκλους. Ἅπασα ἡ ξυλώδης μοῖρα δεικνύει ἀγγεῖα καλῶς ἀνεπτυγμένα. Τὰ παράρριζα εἶναι σπάνια καὶ σχηματίζουσι κατὰ μῆκος τῆς ρίζης οὐλὰς ὀλίγον στρογγύλας. Ἡ θραῦσις τῆς ρίζης εἶναι ἰνώδης. Μασωμένη αὕτη ἀφήνει κατ' ἀρχὰς μὲν ἐλαφρὸν αἴσθημα νυγμοῦ ἐπὶ τῆς γλώσσης, εἶτα δὲ αἴσθημα ξηρότητος τοῦ λαιμοῦ λίαν χαρακτηριστικόν, ὑπενθυμίζον τὸ παραγόμενον ὑπὸ τοῦ φύματος τοῦ ἀκονίτου.

Ἡ πλήρης ἀνατομικὴ ἔρευνα τοῦ φυτοῦ ὡς καὶ ἡ ἱστολογικὴ ἔρευνα τῆς κόνεως τῆς δρόγης, ἥτις ὑπενθυμίζει ἐν πολλοῖς τὴν κόνιν τῆς γλυκυρρίζης, ἐγένοντο ὑπὸ τοῦ J. Maheu [4])

Ἡ Derris uliginosa Benth. αὐτοφύεται ἐν Ἀγγλικαῖς Ἰνδίαις, Μαλαισίᾳ, Φιλιππίναις, Κίνᾳ κ ἀ. Εἶναι θαμνώδης κληματὶς μήκους ἐνίοτε 10-15 μέτρ. Ὁ βλαστὸς ἔχει διάμετρον 5 7 ἑκ., εἶναι δὲ ὑπέρυθρος, πλήρης φακιδίων. Οἱ κλάδοι εἶναι λεῖοι, φαιοὶ μετ' ὠχρῶν φακιδίων, ἕρποντες ἐνίοτε καὶ ἐνριζούμενοι. Τὰ φύλλα, μήκους 10 - 20 ἑκ., ἔχουσι μίσχον αὐλακωτόν, γραμμωτόν, λεῖον, μήκους 5 - 15 ἑκ. Φυλλάρια 3 - 5, σπανίως 7, ᾠοειδῆ, ἀμβλέα ἢ ὀξέα, στρογγυλούμενα, σχεδὸν περιεστραμμένα εἰς τὴν βάσιν, τελείως λεῖα, ὠχροπράσινα. Ταξιανθία μασχαλιαία εἰς βότρυς λείους μήκους 3-5 χιλιοστ. Ἄνθη πυκνά, ροδόχροα, μήκους 12 χιλιοστ. μὲ κάλυκα κυπελλοειδῆ Στήμονες 10, πάντες συμπεφυκότες, ἀνθῆρες ᾠοειδεῖς, ἀμβλεῖς. Ὕπερος τριχωτός, στῦλος λεῖος, σπερματικαὶ βλάσται 3 6. Καρπὸς πράσινος, εἶτα κίτρινος, λεῖος, μήκους 3 4 ἑκ., πλάτους 20 28 χιλιοστ. Σπέρμα ἕν, λίαν πεπιεσμένον, κιτρινόφαιον, μήκους καὶ πλάτους 20 χλστμ. καὶ πλέον

Ἀντιθέτως πρὸς τὴν D. elliptica, χρησιμοποιοῦνται ἐνταῦθα τὸ στέλεχος καὶ τὸ ρίζωμα. Ἡ δρόγη φέρεται ὑπὸ μορφὴν τεμαχίων μήκους 10 - 25 ἑκ. καὶ πάχους 8 - 25 χιλιοστ., ἐνίοτε περιειλιγμένων πρὸς ἄλληλα, ὡς αἱ κληματίδες. Ἡ ἐπιφάνειά των εἶναι φαιὰ-σκωριόχρους καὶ παρουσιάζει ἐναλλὰξ προεξοχὰς καὶ αὐλακας, κατὰ τόπους δὲ μικρὰς θηλὰς ἀντιστοιχούσας εἰς τὰ σημεῖα τῆς ἐκφύσεως τῶν κλαδίσκων Εἰς τὰ ἐκ νεαρῶν μερῶν φυτοῦ προερχόμενα δείγματα ἡ ἐγκαρσία τομὴ παρουσιάζει φλοιὸν κανονικὸν ὀλίγον κεχρωσμένον εἰς τὴν περιφέρειαν, φαιομέλανα δὲ εἰς τὸ κέντρον. Τὸ ξύλον εἶναι κιτρινωπὸν καὶ παρουσιάζει μικρὰς ὀπὰς ἀντιστοιχούσας εἰς τὰ ἀγγεῖα. Ἡ ἐντεριώνη παρουσιάζεται μικρά. συμπαγὴς καὶ ἀνοικτόχρους.

Εἰς δείγματα προερχόμενα ἐξ ἡλικιωμένων μερῶν φυτοῦ παρατηροῦνται πολυάριθμα φακί-

[1]) Hist. Ind. Archipel., 1820

[2]) Journ. E. Ind. Archip., 1848

[3]) Δελτίον ἀρ. 1201 τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας τῶν Ἡν. Πολιτ., Washington, 1924.

[4]) Bulletin des Sciences Pharmacologiques 1925, σελ. 134 - 145 καὶ 281 - 292.

δια δίδοντα εἰς τὸ φυτὸν τὴν χαρακτηριστικὴν ρικνὴν ὄψιν του.

Ἡ ἀνατομικὴ ἔρευνα τοῦ φυτοῦ ἐγένετο ὡσαύτως ὑπὸ τοῦ J. Maheu, ἡ δὲ τῆς δρόγης τὸ πρῶτον μὲν ὑπὸ τοῦ E. F. Perredes [5]), ἀκολούθως δέ, ὁμοῦ μετὰ τῆς D. elliptica, ὑπὸ τοῦ J. Maheu.

Αἱ Derris πολλαπλασιάζονται διὰ μοσχευμάτων μήκους 50 ἑκστμ. Μεταφερόμεναι εἰς τὸν ἀγρὸν φυτεύονται ἐντὸς ἀναχωμάτων πλάτους 1 μ. καὶ εἰς ἀπόστασιν 1 μ. ἀπ' ἀλλήλων. Τὰ φυτὰ ἀνθοῦσιν ἐν Perak τὸν Φεβρουάριον καὶ Μάρτιον καὶ καρποφοροῦσι τὸν Μάϊον καὶ Ἰούνιον. Αἱ φυτεῖαι δύνανται νὰ εὐδοκιμήσωσι καὶ ὑπὸ τὴν σκιὰν μικρῶν κοκκοφοινίκων ἢ καουτσουκοδένδρων. Αἱ ρίζαι συλλέγονται μετὰ παρέλευσιν 2 ἐτῶν καὶ κατὰ προτίμησιν τὸν Ἰανουάριον, ὅτε τὸ φυτὸν στερεῖται φύλλων, αὗται δὲ θεωροῦνται ὡς ἔχουσαι τὴν μεγαλυτέραν δραστικότητα, καὶ εἶτα ξηραίνονται εἰς τὸν ἀέρα ἁπλούμεναι κάτωθι ὑποστέγων. Μετὰ τὴν ξήρανσιν συσκευάζονται εἰς δέματα, διατηροῦνται δὲ μακρὰν τῆς ὑγρασίας, καθ' ὅσον προσβάλλονται εὐκόλως ὑπὸ εὐρῶτος, ὑφιστάμεναι σημαντικὴν μείωσιν τῆς ἐντομοκτόνου των ἱκανότητος. Καλὴ ἀπόδοσις εἰς ξηρὰς ρίζας ἀνέρχεται εἰς 1200 περίπου χιλιογρ. κατὰ ἑκτάριον.

Ὁ κύριος λιμὴν ἐξαγωγῆς τῶν ριζῶν εἶναι ἡ Singapore, ἔνθα εἶναι ἐγκατεστημένον κρατικὸν γραφεῖον ἐλέγχου, χορηγοῦν πιστοποιητικὰ ἀναλύσεως διὰ τὴν δρόγην. Δοκιμαὶ καλλιεργείας, ἐν περιωρισμένῃ ὅμως ἔτι κλίμακι, γίνονται ἐπίσης εἰς τὰς Γαλλικὰς Ἀποικίας, Ἰνδοκίναν καὶ Γουϊάναν.

Ἡ τιμὴ τῆς ρίζης ἦτο κατὰ τὸν παρελθόντα μῆνα ἐν Λονδίνῳ cif 9½ - 10 πέννας κατὰ λίτραν ἀγγλικήν.

Ἡ τάξις τῶν Χεδροπῶν παρέχει καὶ ἄλλα φυτὰ χρησιμοποιούμενα ἐσχάτως ὡς ἐντομοκτόνα. Τοιαῦτα εἶναι εἴδη τοῦ γένους Lonchocarpus, τὰ L. violaceus, L. rufescens Benth. κ. ἄ., ἰθαγενῆ τῆς Ν. Ἀμερικῆς, τῶν ὁποίων αἱ ρίζαι φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα «Cubé τοῦ Περοῦ».

Τὸ πρῶτον τούτων περιεγράφη καὶ ἐμελετήθη ὑπὸ τῶν Heckel καὶ Geoffroy [6]), θεωρούμενον ὅμως ὡς δηλητήριον ἰχθύων. Ὡς ἐντομοκτόνον προὐτάθη μετὰ τριῶν εἰδῶν Chrysanthemum καὶ τῶν δύο προμνημονευθέντων εἰδῶν Derris, ἐκ 260 ἐν ὅλῳ μελετηθέντων φυτῶν, μόλις τῷ 1924 ὑπὸ τῶν Mc. Indoo καὶ Sievers.

Τὰ εἴδη ταῦτα τοῦ Lonchocarpus καλλιεργοῦνται ὅπως καὶ τὰ τῆς Derris, μόνον ἡ ρίζα συλλέγεται κατὰ τὸ τέλος τοῦ 4ου ἔτους. Ἡ ρίζα αὕτη εἶναι χονδροτέρα τῆς τῶν Derris, ὀλιγώτερον δὲ εὐπρόσβλητος ὑπὸ τοῦ εὐρῶτος.

Ὁμοίως εἴδη τινὰ Tephrosia, ὡς ἡ T. Vogelii Hook. κ. ἄ., χρησιμοποιούμενα ἐν Ἀσίᾳ, Ἀφρικῇ ἢ Ν. Ἀμερικῇ ὡς δηλητήρια ἰχθύων καὶ δι' ἐμβάπτισιν βελῶν, δοκιμάζονται τελευταίως ὡς ἐντομοκτόνα.

Ἐσχάτως ὁ Clark, ἐν ταῖς Ἡνωμ. Πολιτείαις [7]), ἐπέστησε τὴν προσοχὴν ἐπὶ εἴδους τινὸς Cracca, τῆς C. virginiana, αὐτοφυομένου ἀπὸ Ὀντάριο μέχρι Μανιτόμπας. Τὸ φυτὸν τοῦτο παρέχει ἐκχύλισμα μὴ συναγωνιζόμενον βεβαίως εἰς δραστικότητα τὸ τῶν Derris, ἀλλὰ πάντως ἐνεργόν.

Τέλος καὶ ἄλλα φυτὰ τῶν γενῶν Milletia, Ormocarpum καὶ Spatholobus χρησιμοποιοῦνται εἰς τὰς χώρας ἐν αἷς αὐτοφύονται ὡς ἐντομοκτόνα, δὲν φέρονται ὅμως εἰσέτι εἰς τὸ ἐμπόριον.

Β'. Χημικὴ ἔρευνα τῶν ροτενονούχων φυτῶν

Ἡ χημικὴ ἔρευνα τῆς ρίζης τῆς Derris elliptica ἐπεχειρήθη κατ' ἀρχὰς τῷ 1890 ὑπὸ τοῦ Greshoff [8]), ὅστις ἀπεμόνωσεν ἐξ αὐτῆς ρητίνην τινὰ τηκομένην εἰς 61° καὶ ἀποσυντιθεμένην εἰς 160°, εἰς ἣν ἔδωκε τὸ ὄνομα «δερρίδη». Αὕτη ἐθεωρεῖτο ἡνωμένη ἐν τῇ ρίζῃ μετὰ χρωστικῆς τινος οὐσίας, παραγώγου τῆς ταννίνης, εἰς ἣν ἐδόθη ἡ ὀνομασία «ἐρυθρὸν τῆς Derris». Ἡ μὴ καθαρθεῖσα ρητίνη ἐπιστεύετο ὅτι ἦτο μῖγμα δύο οὐσιῶν, μιᾶς ἀμόρφου καὶ ἑτέρας κρυσταλλικῆς, αἵτινες ἠδύναντο καταλλήλως νὰ χωρισθῶσιν. Ἡ ἔρευνα αὕτη ἐπανελήφθη ὑπὸ διαφόρων ἐρευνητῶν, ἐξ ὧν ὁ Thovan Sillevoldt [9]) ἔδωκεν εἰς τὴν δερρίδην, ἂν καὶ ἄμορφον, τὸν τύπον $C_{23}H_{30}O_{10}$ καὶ ἐβεβαίου ὅτι ἡ ἀκάθαρτος ρητίνη συνωδεύετο ὑπὸ οὐσίας κρυσταλλουμένης εἰς ἀνοικτοκιτρίνας βελόνας τηκομένας εἰς 214° καὶ μὴ δρώσης ἐπὶ τῶν ἰχθύων. Τὴν οὐσίαν ταύτην ὠνόμασεν «ἀνυδροδερρίδην», ἐξεκρίβωσε δὲ εἰς ταύτην, ὡς καὶ εἰς τὴν δερρίδην, τὴν ὕπαρξιν τριῶν μεθοξυλίων.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν Derris uliginosa Benth. παλαιότεροι συγγραφεῖς ἐβεβαίουν τὴν ὕπαρξιν ἐν αὐτῇ ἀλκαλοειδοῦς τινος, μεταγενέστεραι ὅμως ἐργασίαι δὲν ἐβεβαίωσαν τὴν παρουσίαν τούτου. Συστηματικωτέρα ἔρευνα τοῦ φυτοῦ τούτου ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Power [10]), ὅστις εὗρεν εἰς τὴν δρόγην ταννίνην καὶ ἐρυθράν τινα χρωστικήν, ἔτι δὲ σάκχαρον, κόμμι καὶ ἀνόργανα ἅλατα εἰς σημαντικὴν ποσότητα. Ἐπὶ πλέον, ἐκ τοῦ ἀλκοολικοῦ ἐκχυλίσματος ἀπεχώρησεν ἐλαιῶδες ὑγρὸν ἐνέχον διάφορα λιπαρὰ ὀξέα, ὡς καὶ στερίνας. Τὸ διαλυτὸν ἐν χλωροφορμίῳ μέρος τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἄνω κατεργασίας παρεῖχεν ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν HCl ἐν ἀλκοολικῷ

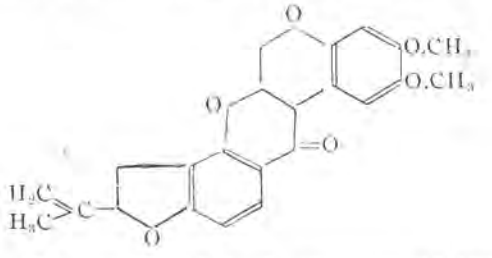
[5]) American Pharmac. Association 50,32 (1902).
[6]) Ann. Musée Colon. Marseille, 1895/2, 1-85.
[7]) Science 77, 311 (1933).
[8]) Berichte d. Deutschen Chem. Gesellschaft 35,538 (1890).
[9]) Archiv der Pharmazie 1899, 595.
[10]) Amer. Pharm. Association 50, 296 (1902).

διαλύματι κιτρίνας βελόνας τηκομένας εἰς 213° - 214°. Ἡ οὐσία αὕτη ἐφαίνετο ταυτιζομένη πρὸς τὴν ἀνυδροδερρίδην τοῦ Sillevoldt, ἂν καὶ ἐλαφρότατα διάφορος εἰς τὰς ἰδιότητας. Τὸ ἀδιάλυτον ἐν $CHCl_3$ μέρος ἦτο κόνις ἄμορφος, καστανόχρους, μέρος δὲ αὐτῆς ἐφαίνετο ἀποτελούμενον ἐκ γλυκοζίτου.

Τῷ 1918 ὁ Ishikawa [11]) ἔλαβεν ἐκ τῶν ριζῶν τῆς Derris οὐσίαν λευκήν, κρυσταλλικήν, σ. τ. 163°,5, ἣν ὠνόμασε τουβατοξίνην. Οἱ Tattersfield καὶ Roach [12]) ἐπεβεβαίωσαν τὴν ὕπαρξιν τῆς τουβατοξίνης. Ὑπὸ τῶν Kariyoni καὶ Atsumi ἐθεωρήθη ὅτι ἡ τουβατοξίνη εἶναι πιθανῶς ἡ αὐτὴ πρὸς παρεμφερῆ κρυσταλλικὴν οὐσίαν ληφθεῖσαν ἐκ τοῦ φυτοῦ Milletia taïwaniana Hayata, ἔχουσαν τὸν τύπον $C_{18}H_{18}O_5$, ἐνῷ ὁ Takei [13]) ἐθεώρησεν ὅτι ἡ οὐσία αὕτη, εἰς ἣν ἔδωκε τὸ ὄνομα ροτενόνη, ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸν τύπον $C_{19}H_{18}O_5$.

Κρυσταλλικὸν σῶμα προσόμοιον πρὸς τὴν τουβατοξίνην ἀπεμονώθη ὀλίγον βραδύτερον ὑπὸ τῶν Tattersfield, Gimingham καὶ Morris [14]) ἐξ εἰδῶν Lonchocarpus, γνωστῶν ὡς λευκοῦ καὶ μέλανος Haïari.

Ἐκτοτε ἀλλεπάλληλοι σχετικαὶ ἐργασίαι πολλῶν ἐρευνητῶν εἶδον τὸ φῶς, ἐβεβαιώθη δὲ δι' αὐτῶν τελειωτικῶς ὅτι τὸ κύριον δραστικὸν συστατικὸν τῶν ριζῶν τῶν Derris καὶ Lonchocarpus εἶναι ἡ ροτενόνη. Ὁ ἐμπειρικὸς ταύτης τύπος εἶναι $C_{23}H_{22}O_6$, ὁ δὲ συντακτικὸς κατὰ τοὺς Butenandt καὶ Cartney ὁ κάτωθι:



Ἀποτελεῖται δηλ. ἡ ροτενόνη ἐξ ἑνὸς κεντρικοῦ πυρῆνος διϋδροπυρόνης ἡνωμένου ἀφ' ἑνὸς μὲν μεθ' ἑνὸς διϋδροβενζοφουρανίου, ἀφ' ἑτέρου δὲ μεθ' ἑνὸς διϋδροβενζοπυρανίου. Τὰ δύο μεθοξύλια, τὰ ὁποῖα περιέχει, ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ τὸν ποσοτικόν της προσδιορισμόν. Σημειωτέον ὅτι καταβάλλονται προσπάθειαι ὑπὸ διαφόρων ἐρευνητῶν πρὸς συνθετικὴν παρασκευὴν τῆς ροτενόνης, μὴ καταλήξασαι εἰσέτι εἰς θετικὰ ἀποτελέσματα.

Ἐν καθαρᾷ καταστάσει ἡ ροτενόνη παρουσιάζεται ὑπὸ μορφὴν ἀχρόων καὶ διαφανῶν ὀρθορομβικῶν κρυστάλλων ἐχόντων σ. τ. 163°. Εἶναι ἰσχυρῶς ἀριστεροστρόφος, ἐν βενζολίῳ δὲ διαλελυμένη ἔχει $[\alpha]_D^{20^\circ} = -233^\circ$. Εἶναι διαλυτὴ εἰς πολλοὺς ὀργανικοὺς διαλύτας. Ἐν $CHCl_3$ διαλύεται εἰς ἀναλογίαν 73,4 γραμ. εἰς 100 κ.ἑ. (20°). Ὀλιγώτερον διαλυτὴ εἶναι εἰς τὰ χλωροπαράγωγα τοῦ αἰθυλενίου (εἰς τὸ τριχλωραιθυλένιον 19%), εἰς τὸ βενζόλιον (8,5%) καὶ τὸ τολουόλιον. Εἶναι ὡσαύτως δυσδιάλυτος εἰς τὰς ἀλειφατικὰς ἀλκοόλας, δυσδιαλυτοτάτη δὲ εἰς τὰ παράγωγα τοῦ πετρελαίου. Ἡ ἐν ὕδατι διαλυτότης της κατὰ τοὺς Jones καὶ Smith εἶναι 1: 1.000.000. Ὁ Jones ὡσαύτως εὗρεν ὅτι σχηματίζει μετὰ τοῦ CCl_4 κρυσταλλικὴν μοριακὴν ἕνωσιν τοῦ τύπου $C_{23}H_{22}O_6.CCl_4$ ἐνέχουσαν 71,9% ροτενόνης καὶ χρησιμεύουσαν διὰ τὸν ποσοτικὸν αὐτῆς προσδιορισμόν.

Ἐπιδράσει τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ φωτός, ἰδίως δὲ τῶν ἰωδῶν καὶ ὑπεριωδῶν ἀκτίνων, τὰ ἐν ὀργανικοῖς διαλύταις διαλύματα τῆς ροτενόνης ἐξ ἀχρόων κατ' ἀρχὰς μεταπίπτουσιν εἰς κίτρινα, εἶτα δὲ εἰς πορτοκαλλόχροα καὶ βαθέως ἐρυθρά ἐν ᾧ ταυτοχρόνως ἀποβάλλονται κρύσταλλοι ἀποτελούμενοι ἐκ δεϋδροροτενόνης καὶ ροτενονόνης, στερούμενοι δ' ἐντομοκτόνου ἐνεργείας. Κατὰ τὸν Roark κόνις ξηρὰ ροτενόνης ἐκτιθεμένη εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς μεταβάλλει ὡσαύτως χροιὰν καὶ ἀποβάλλει τὴν τοξικότητά της ἐντὸς 10 περίπου ἡμερῶν. Εἰς τὸ διάχυτον φῶς ἡ ἀπώλεια τῆς δραστικότητος δὲν εἶναι αἰσθητή Κατὰ τοὺς A Badertcher καὶ R. Wotherspoon [15]) ὁμοίως καὶ ἡ κόνις τῆς Derris ἀποβάλλει τὴν τοξικότητά της μετὰ πάροδον 10 ἡμερῶν περίπου, ἐν ᾧ ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας ἡ κόνις τοῦ πυρέθρου καθίσταται ἀδρανὴς εἰς τὸ ἥμισυ χρονικὸν διάστημα. Ἡ ἀπώλεια τῆς δραστικότητος τῆς ροτενόνης εἶναι κατ' εὐθεῖαν ἀνάλογος τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτὸς καὶ τῆς διαρκείας τῆς ἐπιδράσεως, ἐν ἀπουσίᾳ δ' ἀέρος ἐπέρχεται αὕτη σημαντικῶς βραδύτερον καὶ ἔτι βραδύτερον εἰς τὴν κόνιν Derris. Προσθήκη αἰθάλης ἀπεδείχθη ὅτι προφυλάσσει ἀπὸ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ φωτός.

Ἡ ροτενόνη ἀποσυντίθεται εὐκόλως εἰς ὑδατικὸν διάλυμα, ὡς ἐκ τοῦ λόγου δὲ τούτου τὰ πυκνὰ ἐκχυλίσματα τῶν ροτενονούχων φυτῶν πρέπει νὰ γαλακτωματοποιοῦνται καὶ νὰ ἀραιοῦνται μόνον κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς χρήσεως. Ταχεῖα ὡσαύτως ἀποσύνθεσις ἐπέρχεται ἐν ἀλκαλικῷ περιβάλλοντι, τοῦθ' ὅπερ δέον νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν χρῆσιν τῶν ροτενονούχων σκευασμάτων πρὸς καταπολέμησιν τῶν ἐντόμων ἐν τῇ γεωργίᾳ, τοσούτῳ μᾶλλον καθ' ὅσον πάντα τὰ γαλακτοῦντα, διυγραίνοντα ἢ αὐξάνοντα τὴν ἱκανότητα τῆς προσκολλήσεως σώματα εἶναι συνήθως ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως. Κατὰ τὸν Dankworth καὶ εἰς τὰ ξηρὰ μὴ ὑδα-

[11]) Journ. Chem. Soc. 1918, 114-194.
[12]) Amer. Appl. Biol. **10**, 491 (1923).
[13]) Biochem. Zeitschrift 1925, I, 157.
[14]) Amer. appl. Biol. **12**, 61 (1925).
[15]) Soap **11**, 87-89, 111-112 (1935).— Chem. Zentralblatt 1935 II, 109.

τικὰ ἐκχυλίσματα Derris, τὰ παρασκευασθέντα δι' ἐκχυλίσεως διὰ τετραχλωράνθρακος, αἰθέρος ἢ χλωροφορμίου, παρατηρεῖται μετὰ πάροδον 4-5 μηνῶν αἰσθητὴ ἀπώλεια ροτενόνης.

Μετὰ HCl καὶ HBr ἡ ροτενόνη παρέχει προϊόντα διὰ προσθήκης λίαν δραστικά. Δι' ἡπίας ὀξειδώσεως δίδει δεϋδροροτενόνην, τῆς ὁποίας ἐπετεύχθη καὶ ἡ σύνθεσις ὑπὸ τοῦ La Forge. Διὰ μᾶλλον ἐνεργοῦ ὀξειδώσεως λαμβάνεται ἡ ροτενονόνη, $C_{23}H_{18}O_7$, σ. τ. 298°. Διὰ καταλυτικῆς ὑδρογονώσεως λαμβάνεται ἡ διϋδροροτενόνη, $C_{23}H_{24}O_6$, εἶτα δὲ τὸ ροτενονικὸν ὀξύ. Ἐν ἀλκαλικῷ περιβάλλοντι διανοίγεται ὁ φουρανικὸς δακτύλιος, παραγομένου φαινολικοῦ ὑδροξυλίου, διὰ βρασμοῦ δὲ μετ' ἀλκοολικοῦ διαλύματος KOH σχηματίζεται, διασπωμένου τοῦ μορίου, τὸ τουβαϊκὸν ὀξύ, $C_{12}H_{12}O_4$.

Ἐπιδράσει πυκνοῦ H_2SO_4 παρέχει ἡ ροτενόνη χροιὰν πορτοκαλλοκιτρίνην, ἥτις διὰ προσθήκης $NaNO_2$ μεταπίπτει εἰς ἐρυθροϊώδη Ἡ ἀντίδρασις αὕτη προϋτάθη ὑπὸ τῶν Dankworth, Budde καὶ Baumgarten [16], πρὸς ἀνίχνευσιν τῆς ροτενόνης. Ὡς χαρακτηριστικὴ ὡσαύτως ἀντίδρασις τῆς ροτενόνης δίδεται ὑπὸ τοῦ Jones ἡ κυανῆ χροιὰ ἥτις σχηματίζεται δι' ἐπιδράσεως HNO_3, ἐξουδετερώσεως εἶτα διὰ $NaHCO_3$ καὶ προσθήκης ἀμμωνίας. Περὶ τῆς ἀντιδράσεως ταύτης θὰ εἴπωμεν καὶ περαιτέρω.

Πλὴν τῆς ροτενόνης εὑρίσκονται εἰς τὰ προαναφερθέντα φυτὰ καὶ ἄλλαι κρυσταλλικαὶ ἑνώσεις, λίαν συγγενοῦς χημικῆς συστάσεως, ἀλλὰ παρουσιάζουσαι μικροτέραν τοξικότητα ἔναντι τῶν ἐντόμων. Τοιαῦται ἑνώσεις εἶναι:

Ἡ δεγκελίνη, ἰσομερὴς πρὸς τὴν ροτενόνην καὶ ἧς ἡ σύνταξις διηυκρινίσθη ὑπὸ τῶν Butenandt καὶ Clark, ἀποτελοῦσα δὲ πράσινα λέπια, σ. τ. 171°. Εἶναι ὀπτικῶς σχεδὸν ἀδρανής.

Ἡ τεφροσίνη, $C_{23}H_{22}O_7$, ἀποχωρισθεῖσα καὶ μελετηθεῖσα ὑπὸ τοῦ Clark, ἐρευνηθεῖσα δὲ περαιτέρω ὑπ' αὐτοῦ καὶ πολλῶν ἄλλων. Ἀποτελεῖ λευκὰ πρίσματα, σ. τ. 198°. Τῇ ἐπιδράσει πυκνοῦ H_2SO_4 μεταπίπτει δι' ἀπωλείας ἑνὸς μορίου ὕδατος εἰς δεϋδροδεγκελίνην, κρυσταλλουμένην εἰς κιτρίνας βελόνας, σ.τ. 232-233°. Ἡ ἕνωσις αὕτη, ἥτις εἶχε παρασκευασθῆ ἐμμέσως ἐκ δεγκελίνης καὶ τεφροσίνης διὰ χημικῆς ὁδοῦ, ἀπεμονώθη τῷ 1935 ὑπὸ τῶν Merz καὶ Schmidt ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν σπερμάτων τῆς Tephrosia Vogelii. Ὑδρογονουμένη καταλυτικῶς, μεταπίπτει εἰς διϋδρο-δεϋδροδεγκελίνην, $C_{23}H_{24}O_7$.

Πλὴν τῆς δεϋδροδεγκελίνης, ἀπεμονώθησαν ὡσαύτως ἐκ τῶν σπερμάτων τῆς Tephrosia Vogelii ὑπὸ τῶν Merz καὶ Schmidt καὶ δύο ἄλλαι ἑνώσεις, ἡ ἀλλοτεφροσίνη, $C_{23}H_{22}O_7$, ἄχροα πρίσματα σ. τ. 194-195°, ὀπτικῶς ἀδρανής, διάφορος τῆς τεφροσίνης καὶ ἰσοτεφροσίνης, εἰς ἴχνη δὲ καὶ ἡ ἰσοδεγκελίνη, $C_{23}H_{22}O_7$, κρυσταλλουμένη εἰς ἀχρόους βελόνας ἢ πλακίδια ὀπτικῶς ἀδρανής, ἰσομερὴς πρὸς τὴν δεγκελίνην καὶ τὴν ροτενόνην.

Ἡ τοξικαρόλη, $C_{28}H_{22}O_7$, ἰσομερὴς πρὸς τὴν τεφροσίνην, ἀποτελοῦσα πράσινα ἑξαγωνικὰ πρίσματα, σ. τ. 218° καὶ στρέφουσα δεξιὰ τὸ πεπολωμένον φῶς.

Τέλος, τῷ 1935 οἱ Cahn καὶ Boam [17]) περιγράφουσιν οὐσίαν τινὰ λίαν δραστικήν, ἀπομονωθεῖσαν εἰς μικρὰ ποσὰ ἐκ τῆς Derris καὶ ἀποκληθεῖσαν σουματρόλην, τοῦ ἐμπειρικοῦ τύπου $C_{23}H_{20}O_7$, δίμορφον, μὲ σ. τ. 189° καὶ 192-194°, συντάξεως δὲ μὴ ἀσφαλοῦς εἰσέτι. Διακρίνεται αὕτη ἀπὸ τῆς ἰσομεροῦς τεφροσίνης διὰ τοῦ φαινολικοῦ της χαρακτῆρος, ἀπὸ τῆς ἰσομεροῦς δ' ὡσαύτως τοξικαρόλης διὰ τοῦ ἀχρόου αὐτῆς. Διὰ τὴν τελευταίαν ταύτην φρονοῦσιν ὅτι δὲν δύναται νὰ περιέχεται ὡς τοιαύτη ὑπὸ μορφὴν ἐστέρων ἐν τῇ ρίζῃ, καθ' ὅσον ἐνῷ οἱ ἐστέρες αὐτῆς δι' ὀξέων ὑδρολύονται ὁμαλῶς, ρητῖναι Derris, αἵτινες παρουσιάζουσι κατόπιν κατεργασίας μετ' ἀλκάλεος περιεκτικότητα εἰς τοξικαρόλην 40 %, μετ' ὀξέων οὐδαμῶς ἀποδίδουσι τοιαύτην.

Ἐκ τῶν περιγραφεισῶν δρογῶν αἱ ρίζαι τῆς Derris ἐνέχουσιν ὡς κυριώτερον ἀναμφιβόλως συστατικὸν τὴν ροτενόνην. Ἡ εἰς ταύτην περιεκτικότης τῶν ριζῶν δὲν εἶναι μόνον διάφορος διὰ τὰ διάφορα εἴδη καὶ ποικιλίας, ἀλλὰ καὶ διὰ τὰ διάφορα φυτὰ τῆς αὐτῆς ποικιλίας. Ἡ μεγαλυτέρα περιεκτικότης σημειοῦται συνήθως ἐπὶ ριζῶν ἡλικίας 23-24 μηνῶν Κατὰ τὸν Jones καὶ τὸν Koolhaas τὸ ξύλον εἶναι πλουσιώτερον τοῦ φλοιοῦ εἰς ροτενόνην. Αἱ ρίζαι Derris ἐνέχουσι συνήθως μέχρις 7 % ροτενόνην, ὡς τρεχούσης δὲ καλῆς ποιότητος θεωροῦνται εἰς τὸ ἐμπόριον αἱ περιέχουσαι τοὐλάχιστον 5 %. Αἱ μὲ περιεκτικότητα 4 % καὶ κάτω θεωροῦνται κατωτέρας ποιότητος Ἐν τούτοις παρετηρήθησαν ρίζαι D elliptica ἐνέχουσαι μέχρι 16 % ροτενόνης, εἰς δὲ τὰς ἀνατολικὰς Ὁλλανδικὰς Ἰνδίας φαίνεται ὅτι δείγματα μὲ 10 % εἶναι μᾶλλον συνήθη. Τοῦτο προφανῶς ὀφείλεται εἰς ἐπιλογὴν τῶν εἰδῶν καὶ τῶν ποικιλιῶν καὶ τὴν μελέτην τῶν ἐδαφολογικῶν καὶ κλιματολογικῶν συνθηκῶν ὡς καὶ εἰς καλλιεργητικὰς καὶ λοιπὰς φροντίδας, εἶναι δὲ προφανὲς ὅτι συστηματικωτέρα καὶ μᾶλλον ἐπιμεμελημένη ἐργασία ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου θὰ ἀποδώσῃ εὐνοϊκώτερα καὶ γενικωτέρας ἐκτάσεως ἀποτελέσματα.

Ἐκ τῶν λοιπῶν εἰδῶν Derris, ἡ θεωρουμένη ὡσαύτως ὡς ἀξία λόγου D. malacensis ἐνέχει ὀλιγωτέραν ροτενόνην τῶν D. elliptica καὶ uliginosa.

Πλὴν τῆς ροτενόνης αἱ ρίζαι τῶν Derris ἐνέχουσιν εἰς μικρότερα ποσὰ καὶ ἄλλα συστατικά, ὡς δεγκελίνην, τοξικαρόλην καὶ τεφροσίνην.

[16]) Archiv d. Pharm. **272**, 561 (1934).

[17]) J. Soc. chem. Ind., Chem. and Ind. **54** Trans. 42-45.— Chem. Zentralblatt 1935 II, 109.

Εἰς σπανιωτέρας τινὰς περιπτώσεις [18]) δὲν ἀνευρίσκεται ἡ ἐλαχίστη μόλις ροτενόνη, ἐν ᾧ ἐλήφθη ἐν ταὐτῷ κρυσταλλικὴ μᾶζα κιτρίνη τηκομένη εἰς 200°-225°, ἐξ ἧς δι' ἀνακρυσταλλώσεων ἀπεχωρίσθησαν σώματα παρουσιάζοντα τοὺς χαρακτῆρας τῆς δεϋδροδεγκελίνης καὶ τῆς δεϋδροτοξικαρόλης. Εἰς ἄλλας πάλιν περιπτώσεις, καὶ ὑπαρχούσης μικρᾶς ποσότητος ροτενόνης, δὲν ἀποχωρίζεται αὕτη διὰ κρυσταλλώσεως (ἴδε περαιτέρω)

Οἱ Cahn καὶ Boam, ἀντιθέτως πρὸς τοὺς ἄλλους ἐρευνητάς, δέχονται ὡς φυσικὰ συστατικὰ τῶν ριζῶν Derris μόνον τὴν ροτενόνην καὶ τὴν ἄλλην νέαν δραστικὴν οὐσίαν, σ. τ. 189°, ἰσχυρίζονται δὲ ὅτι αἱ λοιπαὶ μνημονευθεῖσαι ἑνώσεις δὲν περιέχονται ἢ τὸ πολὺ εἰς ἴχνη. Ἀλλὰ καὶ οἱ Takei, Miyajima καὶ Ono [19]) μόνον τὴν ροτενόνην καὶ τὴν δεγκελίνην δέχονται ὡς φυσικὰ συστατικὰ τῆς Derris, πάντα δὲ τὰ λοιπὰ θεωροῦσιν ὡς δευτερογενῶς σχηματιζόμενα ἐκ ροτενόνης ἢ δεγκελίνης κατὰ τὴν ἐπὶ σκοπῷ ἀπομακρύνσεως αὐτῶν γινομένην δι' ἀλκάλεος ἐπεξεργασίαν.

Πάντα τὰ δι' ἐκχυλίσεως λαμβανόμενα κρυσταλλικὰ καὶ μὴ συστατικά, ἐν οἷς καὶ ἡ ροτενόνη, ἀποτελοῦσι τὸ κοινῶς καλούμενον ἐκχύλισμα ἢ τὴν ρητίνην Derris. Τὸ ποσὸν τούτου, ἀσχέτως πρὸς τὴν εἰς ροτενόνην περιεκτικότητα, δὲν εἶναι ἄμοιρον ἐντομοκτόνων ἰδιοτήτων, ἐφ' ὅσον εἰς αὐτὸ περιέχονται, πλὴν τῆς ροτενόνης, καὶ ἄλλαι οὐσίαι, ὀλιγώτερον βεβαίως, ἀλλὰ πάντως δραστικαί. Κατὰ τοὺς Haller καὶ La Forge, τὸ ἀπομένον μετὰ τὴν κρυστάλλωσιν τῆς ροτενόνης ἀλμόλοιπον, ἐξατμιζόμενον, παρέχει ὑπόλειμμα περιέχον πολλὴν δεγκελίνην καὶ τοξικαρόλην, ἐξ ἴσου δὲ σχεδὸν πρὸς τὴν ροτενόνην δραστικόν. Ἄλλοι πάλιν δὲν ἀποδίδουσιν εἰς τὸ ὑπόλειμμα τοῦτο ἴσην σημασίαν, πάντως ὅμως συμφωνοῦσιν εἰς τὸ ὅτι δὲν εἶναι παροράτεον, δι' ὃ καὶ ἡ ἐνεχομένη ποσότης αὐτοῦ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς δρόγης. Ἡ συνήθης περιεκτικότης τῶν ριζῶν Derris εἰς ἐκχύλισμα εἶναι περίπου 15-16%, ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ χαμηλότεραι ταύτης ὡς καὶ ἀνώτεραι, ἐξ ἀντιθέτου, ἀνερχόμεναι μέχρι 25%, διὰ δὲ τὴν Derris malacensis ἀναφέρεται μεγίστη εὑρεθεῖσα περιεκτικότης καὶ 34% ἔτι. Ἡ ποσότης τοῦ ἐκχυλίσματος ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ εἴδους, τῆς ποικιλίας τοῦ φυτοῦ καὶ τῶν λοιπῶν διὰ τὴν ροτενόνην προαναφερθέντων παραγόντων, δὲν βαίνει δὲ ἀπαραιτήτως συναυξανομένη, καὶ δὴ κατ' εὐθὺν λόγον, μετὰ τῆς ποσότητος τῆς ροτενόνης.

Αἱ ρίζαι τῶν κυριωτέρων εἰδῶν Lonchocarpus (Cubé τοῦ Περοῦ) ἐνέχουσι καὶ αὗται ὡς κύριον συστατικὸν τὴν ροτενόνην, ἐνεχομένην εἰς μεγαλυτέραν ἐνίοτε ἀναλογίαν τῶν συνήθων ριζῶν Derris, ἤτοι συνήθως ἀπὸ 2,5-10%, κατὰ μέσον δὲ ὅρον 5,4% (Jones). Κατὰ τὸν Clark ἐνέχουσιν αἱ ρίζαι Cubé πλὴν τῆς ροτενόνης καὶ δεγκελίνην ὡς καὶ τεφροσίνην, εἴς τι δὲ δεῖγμα εὑρέθη ὑπ' αὐτοῦ καὶ ἰσομερές τι τῆς τεφροσίνης, ἡ ἰσοτεφροσίνη. Ἡ μεγαλυτέρα περιεκτικότης τόσον εἰς ροτενόνην ὅσον καὶ εἰς ἐκχύλισμα εὑρίσκεται ὅταν τὸ φυτὸν ἔχῃ συμπληρώσει τὸ 4ον ἔτος. Ρίζαι τοῦ δευτέρου ἔτους ἔδειξαν εἰς ἓν δεῖγμα λευκῆς ποικιλίας 7,7% ἐκχυλίσματος καὶ 0,8% ροτενόνης, εἰς δεῖγμα δὲ μελανῆς τοιαύτης 7,9% ἐκχυλίσματος καὶ 3% ροτενόνης, ὑπολογισθέντα ἐπὶ ξηρᾶς οὐσίας. Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸ παρατηρούμενον εἰς τὰς ρίζας Derris, διαπιστοῦται εἰς τὰς ρίζας τοῦ Lonchocarpus Nicou παράλληλος αὔξησις τῆς ροτενόνης καὶ ἐκχυλίσματος ληφθέντος διὰ CCl_4. Τὸ τελευταῖον κυμαίνεται συνήθως διὰ τὰς καλὰς ποιότητας ἀπὸ 16,5-21%. Ὁ Lonchocarpus chrysophyllus ἐνέχει κατὰ τοὺς Spoon καὶ Rovaan 13-28% ἐκχύλισμα καὶ 1-2% ροτενόνην.

Τῆς Tephrosia Vogelii χρησιμοποιοῦνται κυρίως τὰ φύλλα καὶ τὰ σπέρματα. Τὰ πρῶτα ἐνέχουσι κατὰ τὸν Clark ἐλαχίστην ροτενόνην, ἔτι δὲ τεφροσίνην καὶ δεγκελίνην. Ἡ ὑπὸ τοῦ Worsley ἀναγραφομένη περιεκτικότης τεφροσίνης εἶναι κατὰ μέσον ὅρον διὰ τὰ φύλλα 0,18%, τὸν βλαστὸν 0,09%, τὸ περικάρπιον 0,06%, τὰς ρίζας 0,01% καὶ τὰ σπέρματα 0,35%. Τὰ τελευταῖα, ὡς ἤδη τυγχάνει γνωστόν, ἀπετέλεσαν ἀντικείμενον ἰδιαιτέρας λεπτομεροῦς ἐργασίας τῶν Merz καὶ Schmidt, οἵτινες ἀπεμόνωσαν ἐξ αὐτῶν τὰς περιγραφείσας ἑνώσεις δεϋδροδεγκελίνην, ἀλλοτεφροσίνην καὶ ἰσοδεγκελίνην. Τὸ ποσὸν τοῦ ἐκχυλίσματος ἐκ τῆς T. Vogelii, ὡς καὶ ἄλλων εἰδῶν τοῦ αὐτοῦ γένους, εἶναι ὁμοίως μικρὸν καὶ φθάνει συνήθως τὰ 5%.

Τέλος ἐκ τῶν ριζῶν τῆς Cracca virginiana ἐλήφθησαν ὑπὸ τοῦ Clark [20]) δι' ἐκχυλίσεως δι' αἰθέρος 4-6% εὐώδους τινὸς ἐκχυλίσματος, ἰσοδυνάμου περίπου πρὸς τὴν ροτενόνην καὶ ἐνέχοντος 9% περίπου μεθοξυλίου. Ἡ εἰς ροτενόνην περιεκτικότης τοῦ φυτοῦ εἶναι μικρὰ (κάτω τοῦ 1%), ἀλλ' ἐλπίζεται δι' ἐξευγενισμοῦ καὶ τῶν καταλλήλων γεωργικῶν ἐν γένει φροντίδων νὰ αὐξηθῇ αὕτη σημαντικῶς.

Γ'. Μέθοδοι ἐλέγχου.

Ἡ διαρκῶς αὐξάνουσα χρῆσις τῶν περιγραφέντων φυτῶν καὶ τῶν ἐκ τούτων σκευασμάτων κατέστησεν ἀναγκαίαν τὴν ἐξεύρεσιν πρακτικῆς τινος μεθόδου πρὸς ἐκτίμησιν τῆς ἐντομοκτόνου, συνεπῶς δὲ καὶ τῆς ἐμπορικῆς ἀξίας αὐτῶν. Αἱ σχετικαὶ ἐργασίαι ἦτο ἐπόμενον νὰ ἀποβλέψωσιν ἰδίως εἰς τὸν ποσοτικὸν προσδιο-

[18]) Clark καὶ Keenan, J. Amer. Chem. Soc. **55**, 422, 2423 (1933).

[19]) Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft **66**, 1826-1833 (1933).

[20]) Science **77**, 331 (1933).

ρισμὸν τῆς ροτενόνης, ἐφ' ὅσον αὕτη ἀπεδείχθη ὡς τὸ κύριον δραστικὸν συστατικόν. Αἱ ὑποδειχθεῖσαι μέχρι τοῦδε μέθοδοι εἶναι αἱ ἑξῆς:

1) Ἡ τοῦ D. R. Koolhaas [21]) Κατ' αὐτὴν 50 γρ. λεπτῶς ἀλεσθείσης ρίζης ἐκχυλίζονται ἐπὶ 48ωρον μετ' ἀνύδρου αἰθέρος, τὸ δὲ ἐκχύλισμα συμπυκνούμενον δι' ἐξατμίσεως μέχρις 25 κ.ἑ. ἐν σωλῆνι φυγοκεντρικῷ τῶν 100 κ. ἑ. ἀφίνεται ἐπὶ δύο ἡμέρας εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν καὶ ἐπὶ ἑτέρας δύο εἰς 0°. Ἀκολούθως φυγοκεντροῦται ἰσχυρῶς τὸ ὑπερκείμενον ὑγρόν, ἀποχεῖται ἐν προζυγισθέντι φιαλιδίῳ, οἱ δὲ ἀποβληθέντες κρύσταλλοι συντρίβονται μετὰ 10 κ.ἑ. αἰθέρος, ἀφίνονται ἐπὶ μίαν ἔτι ἡμέραν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ 0°, φυγοκεντροῦνται ἐκ νέου καὶ τὸ ὑπερκείμενον αἰθερικὸν ὑγρὸν ἑνοῦται μετὰ τοῦ πρώτου. Οἱ κρύσταλλοι ξηραίνονται ἐπὶ βραχὺ εἰς 80° ἐν τῷ κενῷ, τὸ δὲ αἰθερικὸν ὑγρὸν ψύχεται διὰ πάγου καὶ οἱ ἀποβληθέντες κρύσταλλοι συνενοῦνται μετὰ τῶν πρώτων. Τὰ συνενωθέντα ὑγρὰ ἐξατμίζονται ἰδιαιτέρως καὶ τὸ ὑπόλειμμα ζυγίζεται. Ἡ ἀκάθαρτος ροτενόνη λειοτριβεῖται καλῶς καὶ προσδιορίζεται τὸ σημεῖον τήξεως αὐτῆς. Ἂν τοῦτο εἶναι κατώτερον τῶν 120° ἀνακαθαίρεται ὡς ἄνω ἡ ροτενόνη διὰ 10 κ.ἑ. αἰθέρος μέχρις οὗ ἡ τῆξις ἄρχεται πλέον ἀπὸ 120° ἢ καὶ ἄνω. Πρὸς διόρθωσιν τοῦ λάθους ὅπερ προκύπτει ἐκ τῆς ἐν τῷ αἰθέρι ἀπομενούσης ἐν διαλύσει μικρᾶς ποσότητος ροτενόνης προστίθενται 0,042 γρ. ἀνὰ 10 κ.ἑ. αἰθέρος.

Ἡ μέθοδος αὕτη, ἀσχέτως τῶν κατωτέρω ἐκτεθησομένων ἀντιρρήσεων, αἵτινες ἀφορῶσιν εἰς πάσας τὰς διὰ κρυσταλλώσεως μεθόδους, παρουσιάζει τὸ μειονέκτημα ὅτι δὲν ἀποδίδει ροτενόνην καθαράν, ἐφ' ὅσον ἀρκεῖται εἰς ἀρχόμενον σ.τ. 120° (σ.τ. τῆς ροτενόνης 163°), ἀπαιτεῖ δ' ἐπὶ πλέον πολὺν χρόνον.

Ἁπλουστέρα τῆς μεθόδου ταύτης, συχνότερον δὲ χρησιμοποιουμένη, εἶναι:

2) ἡ τοῦ H. A. Jones [22]). Κατὰ ταύτην ἡ λεπτῶς κονιοποιηθεῖσα ρίζα ἐκχυλίζεται διὰ CCl_4 ἐπὶ 8 - 10ωρον, ἐπὶ πλουσίων δὲ εἰς ροτενόνην φυτῶν καὶ καθ' ὅλην τὴν νύκτα. Τὸ ἐκχύλισμα συμπυκνοῦται μέχρις 25 - 50 κ.ἑ καὶ ἀφίνεται ἐπὶ 18 - 24 ὥρας, ὅτε ἡ ροτενόνη καταπίπτει κρυσταλλουμένη μεθ' ἑνὸς μορίου CCl_4, μετὰ ψῦξιν δὲ ἐν πάγῳ ἐπὶ 10' - 15' διηθεῖται διὰ χωνευτηρίου Gooch μετὰ δίσκου σκληροῦ διηθητικοῦ χάρτου καὶ πλύνεται διὰ 10 - 20 κ.ἑ. ψυχθέντος διὰ πάγου CCl_4. Οἱ κρύσταλλοι ξηραινόμενοι ἐπὶ μίαν νύκτα εἰς τὸν ἀέρα καὶ εἰς συνήθη θερμοκρασίαν ζυγίζονται, τὸ δὲ βάρος τῶν πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ 0.719 παρέχει τὸ ποσὸν τῆς ροτενόνης (Σχέσις $C_{23}H_{22}O_6 : C_{19}H_{12}O_6 . CCl_4$).

Πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ ὁλικοῦ ἐκχυλίσματος ἐξατμίζεται τὸ διήθημα τοῦ CCl_4, ξηραίνεται τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως μέχρι σταθεροῦ βάρους εἰς 105° καὶ τὸ εὑρεθὲν προστίθεται εἰς τὴν ροτενόνην.

Ἡ προαναφερθεῖσα μέθοδος παρουσιάζει τὰ τρωτὰ πασῶν τῶν διὰ κρυσταλλώσεως μεθόδων, αἵτινες γενικῶς παρέχουσιν ἀποτελέσματα κατώτερα τῶν πραγματικῶν, λόγῳ τοῦ μὴ δυνατοῦ τῆς ποσοτικῆς κρυσταλλώσεως τῆς ροτενόνης. Ἐνίοτε μάλιστα, ὡς κατωτέρω ἐκτίθεται, ἐπὶ πτωχῶν εἰς ροτενόνην ριζῶν οὐδεμία ἀποβολὴ τοιαύτης ἐπιτυγχάνεται.

Δέον νὰ σημειωθῇ ἐνταῦθα ὅτι ἀνάλογον μέθοδον προσδιορισμοῦ ροτενόνης διὰ CCl_4 εἶχον ἐπεξεργασθῇ, ἔτη τινὰ πρὸ τοῦ Jones, οἱ W. S. Manson καὶ E. Willmore. Ὁμοίαν, τέλος, μέθοδον μετ' ἐλαχίστων λεπτομερειακῶν διαφορῶν ἐδημοσίευσεν ὁ Emm. Pozzi-Escot [23]).

Ὁ H. Jones μετὰ τοῦ Ch. N. Smith [24]) ἀνεκοίνωσαν ὡσαύτως καὶ ἀντίδρασιν χρωστικὴν χρησιμεύουσαν πρὸς ἀνίχνευσιν τῆς ροτενόνης. Κατὰ ταύτην 1 κ. ἑ. ἀκετονικοῦ διαλύματος ροτενόνης ἢ ροτενονούχου ἐκχυλίσματος μίγνυται μετὰ 1 κ.ἑ. HNO_3 (1 : 1) καὶ ἀφίεται ἐπὶ $^1/_2$ λεπτόν, ἀκολούθως δὲ προστίθενται 8-9 κ.ἑ. H_2O καὶ 1 κ. ἑ. πυκνῆς NH_4OH. Παρουσίᾳ ροτενόνης παράγεται χροιὰ προσομοία πρὸς τὴν τοῦ κυανοῦ τῆς βρωμοθυμόλης ἐπὶ P_H=7,2. Εὐαισθησία τῆς ἀντιδράσεως μέχρι 0,1 χιλιοστ. ροτενόνης.

3) Ἡ μέθοδος τῶν S. Takei, S. Miyajima καὶ M. Ono [25]). Αὕτη, μᾶλλον ἐπιστημονικὴ πασῶν τῶν μέχρι τοῦδε προταθεισῶν, ἐπιτρέπει τὸν ταυτόχρονον προσδιορισμὸν τῆς ροτενόνης καὶ τῆς δεγκελίνης. Στηρίζεται ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι τόσον ἡ ροτενόνη, ὅσον καὶ ἡ δεγκελίνη, δύνανται ὀξειδούμεναι καταλλήλως ἐν ἀλκαλικῷ περιβάλλοντι διὰ ρεύματος ὀξυγόνου ἢ ἀέρος, διὰ κατεργασίας δ' ἀκολούθως μετὰ H_2SO_4 καὶ ἀλκοόλης, νὰ μετατραπῶσι ποσοτικῶς εἰς δεϋδροροτενόνην καὶ δεϋδροδεγκελίνην, ἀμφοτέρας λίαν δυσδιαλύτους εἰς πλεῖστα διαλυτικὰ ὑγρὰ καὶ κατὰ συνέπειαν εὐχερέστατα κρυσταλλωσίμους. Ὁ περαιτέρω χωρισμὸς τῶν δύο τούτων τελευταίων ἑνώσεων ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς καλουμένης ἰσο-διυδρομεθόδου, καθ' ἣν τὸ μῖγμα μετὰ προσθήκην Pd-$BaSO_4$, χρησιμεύοντος ὡς καταλύτου, διαλύεται ἐν ἀλκοόλῃ καὶ μετὰ νέαν προσθήκην ὀλίγου ἀλκοολικοῦ διαλύματος NaOH ἀναταράσσεται ἐν ἀτμοσφαίρᾳ ὑδρογόνου. Ὑπὸ τὰς συνθήκας ταύτας ἡ μὲν δεϋδροδεγκελίνη παραμένει ἀναλλοίωτος καὶ ἀδιάλυτος, ἐνῷ ἡ δεϋδροροτενόνη ἀνάγεται πρὸς ἰσο-διυδρο-δεϋδρο-ροτενόνην διαλυτήν. Κατὰ τὴν διὰ πορώ-

[21]) Bull. Jardin Botanique Buitenzorg **12**, 563-574.— Chem. Zentralblatt 1933 II, 749.

[22]) Ind. eng. Chem., Analyt. Edit. **5**, 23 (1933).— Chem. Zentralblatt 1933 II 582.

[23]) Ann. Chim. Anal. appliquée [3] **17**, 233-236 (1935).

[24]) Ind. eng. Ch., Anal. Ed. **5**, 75 - 76 (1933). Chem. Zentralblatt 1933, II 582.

[25]) Berichte d. Deutsch. Chem. Gesellschaft **66**, 1826-1833 (1933).

δους ὑαλίνου ἠθμοῦ διήθησιν ἡ μὲν πρώτη μένει ἐπὶ τοῦ ἠθμοῦ μετὰ τοῦ Pd-$BaSO_4$, ἐξ οὗ ἀποχωρίζεται δι' ἐκχυλίσεως μετ' ἀκετόνης, ἡ δὲ δευτέρα ἀποχωρίζεται ἐκ τοῦ ἀλκαλικοῦ διηθήματος δι' ὀξινίσεως διὰ H_2SO_4 καὶ ἀναταράξεως μετ' αἰθέρος. Τόσον τὸ ἀκετονικὸν ὅσον καὶ τὸ αἰθερικὸν ὑγρὸν ἐξατμίζονται, τὰ δὲ ὑπολείμματα ζυγίζονται καὶ ὑπολογίζονται ἀπ' εὐθείας ὡς δεγκελίνη καὶ ροτενόνη καὶ τοῦτο διότι οἱ συγγραφεῖς θεωροῦσιν ὅτι αἱ μικραὶ διαφοραὶ τῶν μοριακῶν βαρῶν (ροτενόνης καὶ δεγκελίνης 394, δεϋδροπαραγώγων 392 καὶ ἰσοδιυδρο-δεϋδροροτενόνης 394) δύνανται νὰ παραραθῶσιν, ὡς μὴ προκαλοῦσαι λάθη μεγαλύτερα τῶν πειραματικῶν τοιούτων.

Προκειμένου περὶ ριζῶν Derris συνιστᾶται προηγουμένως ἐκχύλισις τῆς κόνεως ἐπὶ 8 - 10 ὥρας δι' αἰθέρος, ἀποχωρισμὸς τῆς ροτενόνης δι' ἁπλῆς κρυσταλλώσεως, διήθησις, ἐξάτμισις τοῦ διηθήματος μέχρι ξηροῦ καὶ προσδιορισμὸς ἐν αὐτῷ τῆς ροτενόνης κατὰ τ' ἀνωτέρω, προσθήκη δὲ τοῦ εὑρεθέντος ἐξαγομένου εἰς τὸ δι' ἀπ' εὐθείας κρυσταλλώσεως εὑρεθὲν τοιοῦτο.

Ἡ μέθοδος αὕτη, μολονότι θεωρητικῶς ἄψογος καὶ ἀποδίδουσα ἐν τῇ πράξει ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα, ἔχει τὸ μειονέκτημα ὅτι εἶναι ἐπίπονος καὶ ἀπαιτεῖ πολὺν χρόνον.

4) Ἡ μέθοδος τῶν W. Dankworth, H. Budde καὶ G. Baumgarten [26]) Αὕτη εἶναι διάφορος ἄλλης προγενεστέρας τῶν ἰδίων, ἥτις ἐστηρίζετο ἐπὶ ἐκχυλίσεως διὰ $CHCl_3$, κατεργασίας τοῦ χλωροφορμικοῦ ἐκχυλίσματος δι' αἰθέρος καὶ κρυσταλλώσεως ἐκ τούτου τῆς ροτενόνης.

Κατὰ τὴν παροῦσαν μέθοδον 3 γρ. λεπτῶς κονιοποιηθείσης κόνεως κατεργάζονται μετὰ 30 κ.ἑ. βενζολίου ἐν συνήθει θερμοκρασίᾳ ἐπὶ 24ωρον. Τὸ κατέργασμα διηθηθὲν φέρεται ἐν σωλῆνι τῶν 100 χστμ. καὶ πολωσιμετρεῖται. Γνωστοῦ ὄντος ὅτι ἡ εἰδικὴ στροφικὴ ἱκανότης τῆς ροτενόνης ἐν βενζολικῷ διαλύματι εἶναι $[\alpha]_D^{20^\circ} = -233^\circ$, ἡ ἐπὶ τοῖς % περιεκτικότης τῆς ρίζης εἰς ροτενόνην εὑρίσκεται διὰ τοῦ τύπου $\frac{\alpha \cdot 1000}{233}$

Ἡ ἀκρίβεια ὅμως τῆς μεθόδου ταύτης ἀμφισβητεῖται σοβαρῶς [27]).

5) Ἡ μέθοδος R. S. Cahn καὶ J. J. Boam [28]), διὰ κρυσταλλώσεως καὶ αὕτη, ἔχουσα ἐν γενικαῖς γραμμαῖς ὡς ἑξῆς:

Ἡ λεπτῶς ἀλεσθεῖσα καὶ κοσκινισθεῖσα κόνις ξηραίνεται ἐν τῷ κενῷ μέχρις οὗ δὲν περιέχει πλέον τῶν 5 % ὑγρασίαν. Ἀνωτέρα ταύτης ὑγρασία θὰ ἐπεβράδυνε τὴν πορείαν τῆς ἐκχυλίσεως καὶ προκαλοῦσα τὴν γένεσιν ὀξίνων προϊόντων διασπάσεως τοῦ χλωριωμένου διαλύτου θὰ ἐπέφερε μερικὴν διάσπασιν τοῦ ἐκχυλιζομένου ὑλικοῦ, συχνάκις δὲ καὶ θραῦσιν τῆς φιάλης Soxhlet. Ξήρανσις ἐξ ἄλλου εἰς 100° θὰ ἐπέφερε διάσπασιν τῆς ροτενόνης καὶ μείωσιν τῆς ἀποδόσεως. Ὡς διαλύτης χρησιμοποιεῖται, ἀντὶ CCl_4 τριχλωραιθυλένιον, ἡ ἐκχύλισις δὲ διαρκεῖ ἐπὶ ὥρον, μεθ' ὅ, ἀντικαθισταμένου τοῦ διαλυτικοῦ ὑγροῦ παρατείνεται ἐπὶ 4 ὥρας, ἐν ἀνάγκῃ δὲ ἂν τὸ νέον ἐκχύλισμα ἔχῃ χροιὰν βαθυτέραν τῆς ὠχροκιτρίνης, καὶ ἐπὶ 4 εἰσέτι ὥρας. Τὰ συνενωθέντα ἐκχυλίσματα ἐξατμίζονται κατ' ἀρχὰς ἐν κάψῃ καὶ εἶτα ἐν κωνικῇ φιάλῃ προζυγισθείσῃ μέχρις οὗ τὸ ὑγρὸν καταστῇ πυκνόρρευστον καὶ ἀρχίσῃ νὰ σχηματίζῃ φυσαλλίδας. Ἀκολούθως διοχετεύεται ἤπιον ρεῦμα ἀέρος διὰ τῆς φιάλης, ἐν ᾧ αὕτη ἀνακινεῖται ὑπεράνω ἐλευθέρας φλογός, μέχρις οὗ ἐκλείψῃ ἡ ὀσμὴ τοῦ τριχλωραιθυλενίου, ζυγίζεται δ' εἶτα ἡ φιάλη ὅπως εὑρεθῇ κατὰ προσέγγισιν ἡ ἀπόδοσις εἰς ρητίνην. Ἤδη διαλύεται ἡ τελευταία αὕτη εἰς διπλάσιον τοῦ βάρους της ὄγκον θερμοῦ, διὰ ροτενόνης προηγουμένως κορεσθέντος CCl_4. Τέλος ψύχεται, προστίθεται ἐν ἀνάγκῃ πρὸς ὑποκίνησιν τῆς κρυσταλλώσεως ἴχνος ροτενόνης, ἀφίνεται τὸ ὑγρὸν ἐπὶ μίαν νύκτα, διηθεῖται διὰ χωνευτηρίου Gooch ἐπὶ δίσκου διηθητικοῦ χάρτου, πλύνονται τέλος οἱ συγκρατηθέντες ἐπὶ τοῦ ἠθμοῦ κλύσταλλοι διὰ CCl_4 κεκορεσμένου διὰ ροτενόνης, μέχρις οὗ τὸ διήθημα διέρχεται σχεδὸν ἄχρουν, καὶ ξηραίνονται ἐν τῷ ἀέρι εἰς θερμοκρασίαν 50° περίπου, μέχρι σταθεροῦ βάρους. Τὸ εὑρεθὲν βάρος πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ 0,72 παρέχει τὸ ποσὸν τῆς ροτενόνης. Πρὸς κάθαρσιν τῆς ληφθείσης ροτενόνης ἡ ἀποχωρισθεῖσα ἕνωσις αὐτῆς μετὰ τοῦ κρυσταλλικοῦ CCl_4, συνανατρίβεται μετὰ πενταπλασίας ποσότητος ἀλκοόλης κεκορεσμένης διὰ ροτενόνης, ἀφίεται ἐπὶ μίαν νύκτα, μεθ' ὃ διηθεῖται ἡ ροτενόνη, πλύνεται διὰ κεκορεσμένης ὡς ἄνω ἀλκοόλης, ξηραίνεται εἰς 100° καὶ ζυγίζεται.

Οἱ συγγραφεῖς ἀναφέρουσιν ὅτι παρατηροῦνται ρίζαι Derris τοῦ τύπου τοῦ καλουμένου «Σουμάτρας», αἵτινες οὐδόλως σχεδὸν ἀποδίδουσι ροτενόνην, ἐνῷ ἔχουσι λίαν ὑψηλὴν περιεκτικότητα εἰς τοξικαρόλην φθάνουσαν μέχρι 40 % καθαρᾶς τοιαύτης. Εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας δέχονται ὅτι ὑπάρχουσιν ἐν τῇ ρίζῃ οὐσίαι αἵτινες παρεμποδίζουσι τὴν κρυστάλλωσιν τῆς ροτενόνης ἢ σχηματίζουσι μετ' αὐτῆς συμπλόκους διαλυτὰς ἑνώσεις. Ἴχνη ροτενόνης προστιθέμενα δὲν προκαλοῦσι κρυστάλλωσιν, τοὐναντίον ἡ προσθήκη μεγαλυτέρων ποσῶν, πλὴν τῆς ἀντιστοίχου ποσότητος τῆς μετὰ CCl_4 ἑνώσεως, προκαλεῖ τὸν σχηματισμὸν ὁμοίων κρυστάλλων ἐκ τῆς κεκρυμμένης, τρόπον τινά, ροτενόνης. Εἰς ἐκτέλεσιν τῆς μεθόδου διαλύονται 1 γρ. ροτενόνης μετὰ 4 γρ. ρητίνης Derris εἰς 10 κ. ἑ. CCl_4 κεκορεσμένου προηγουμένως διὰ

[26]) Archiv der Pharmazie **272**, 551 - 554 (1934).

[27]) Βλ. π. χ. κριτικὴν τοῦ P. Rowaan, Arch. d. Pharm., 1935, 237, ἀπάντησιν τῶν Dankworth καὶ Baumgartten, Arh. d. Pharm. 1935, 385 κ.λ.

[28]) Journ. Soc. chem. Ind. **54**, 37 (1935). Zeitschrift für Anal. Chemie **106**, 451-455 (1936).

ροτενόνης, ἀφίνονται ἐπὶ μίαν νύκτα καὶ ἡ περαιτέρω ἐργασία γίνεται ὡς ἄνω περιεγράφη. Ἐκ τῆς εὑρεθείσης ποσότητος ἀφαιρεῖται, ὡς εἰκός, ἡ ἐπίτηδες προστεθεῖσα ροτενόνη

Ἡ μέθοδος αὕτη, μολονότι τελειοτέρα τῶν ἄλλων διὰ κρυσταλλώσεως τοιούτων, ἐπὶ μὲν περιεκτικότητος τῆς ἀρχικῆς ρητίνης εἴτε τῆς κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἐργασίας ληφθείσης τοιαύτης εἰς ροτενόνην κάτω τῶν 17 % παρέχει ἐξαγόμενα κατά τι χαμηλότερα τῶν πραγματικῶν, ἀλλ' ἀρκούντως ἔτι ἱκανοποιητικά, ἐνῷ ἐπὶ περιεκτικοτήτων κάτω καὶ οὐχὶ μακρὰν τῶν 10 % εἶναι λίαν ἐπισφαλὴς καὶ ἐπὶ χαμηλοτέρων ἔτι τελείως ἐσφαλμένη.

Οὐδεμίαν τέλος ἐγγύησιν ἀσφαλείας παρέχουσιν αἱ μέθοδοι διὰ ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ τῶν μεθοξυλίων ἢ καὶ αἱ ἰωδιο- ἢ βρωμιομετρικαὶ τοιαῦται. Αὗται ἔχουσιν ἀξίαν μᾶλλον ὡς μέθοδοι προσανατολισμοῦ.

Ἐκ πάντων τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων προκύπτει σαφῶς ὅτι οὐδεμία τῶν μέχρι τοῦδε προταθεισῶν μεθόδων εἶναι ἀπολύτως καὶ εἰς πάσας τὰς περιπτώσεις ἱκανοποιητική. Τὸ γεγονὸς τοῦτο καὶ ἡ μὴ τελεία ἐξ ἄλλου διαλεύκανσις τοῦ ζητήματος εἰς ποῖα ἀκριβῶς δραστικὰ συστατικὰ τῶν ριζῶν Derris καὶ τῶν λοιπῶν ἀναφερθέντων φυτῶν καὶ εἰς τίνα δι' ἕκαστον τῶν συστατικῶν τούτων βαθμὸν ὀφείλεται ἡ ἐντομοκτόνος ἱκανότης, ἦγαγον, ὡς ἦτο ἐπόμενον, εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τρόπου φυσιολογικοῦ ἐλέγχου. Ἀτυχῶς ὁ ἔλεγχος οὗτος, ἐκτελούμενος συνήθως διὰ πειραμάτων ἐπὶ ἰχθύων, εἶνσι καὶ δαπανηρὸς ὡς ἐκ τοῦ ἀπαιτουμένου μεγάλου ἀριθμοῦ ἰχθύων διὰ τὴν ἐπίτευξιν μέσων ἐξαγομένων, παρεχόντων ὁπωσδήποτε ἐμπιστοσύνην, καὶ ἀκροσφαλής, καθ' ὅσον ἡ ἰχθυοκτόνος ἐνέργεια τῶν φυτῶν δὲν συμβαδίζει ποσοτικῶς μετὰ τῆς ἐντομοκτόνου τοιαύτης. Ὡς ἐκ τούτου εἰς τὸ ἐμπόριον ἐλλείψει ἀσφαλεστέρου κριτηρίου διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ποιότητος χρησιμοποιοῦνται ἢ ἡ περιεκτικότης εἰς ροτενόνην, εὑρισκομένη συνήθως διά τινος τῶν μεθόδων κρυσταλλώσεως, ἢ ἡ εἰς ἐκχύλισμα τοιαύτη.

Δ'. Τοξικὴ δρᾶσις καὶ τρόπος χρήσεως τῆς ροτενόνης καὶ τῶν ροτενονούχων σκευασμάτων.

Αἱ φαρμακοδυναμικαὶ ἰδιότητες τῆς ροτενόνης καὶ τῶν ροτενονούχων σκευασμάτων ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν θερμοαίμων ἐν γένει ζώων ἐμελετήθησαν ἐνωρίς, τοσούτῳ δὲ μᾶλλον καθ' ὅσον ἦτο ἤδη γνωστὸν ὅτι τὰ ροτενονοῦχα φυτὰ ἐχρησιμοποιοῦντο μετ' ἄλλων πρὸς παρασκευὴν δηλητηρίου τῶν βελῶν τῶν ἰθαγενῶν. Ἐν τούτοις, αἱ ἔρευναι τοῦ Buckingham [29]) καὶ αἱ μεταγενέστεραι τοῦ H. B. Haag [30]) ἐπὶ πειραματοζώων, ὡς κυνῶν, γαλῶν, ἰνδικῶν χοιριδίων, λευκῶν μυῶν, ἔτι δὲ ἐπὶ κατοικιδίων ζώων, ὡς ὀρνίθων, προβάτων, ἀγελάδων, χοίρων καὶ τέλος ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, ἐπιβεβαιοῦσαι πλήρως τὰς προγενεστέρας παρατηρήσεις, ἔδειξαν ὅτι αἱ οὐσίαι αὗται ἦσαν τελείως ἀβλαβεῖς ἀπὸ τοῦ στόματος λαμβανόμεναι. Εἰς τὸν κύνα ἔφθασε νὰ χορηγηθῇ δόσις 0,150 γρ. κατὰ χιλιόγραμμον βάρους, ὁ δὲ Haag τόσον ἐπείσθη ἐκ τῶν πειραμάτων του, ὥστε ἔλαβεν ἀπὸ τοῦ στόματος 0,150 γρ. ροτενόνης, ἄνευ οὐδενὸς ἐνοχλήματος. Ἐνδοφλεβίως ὅμως ἐνιέμεναι ἡ ροτενόνη καὶ αἱ συγγενεῖς ταύτῃ οὐσίαι, δρῶσιν ὡς δηλητήρια παραλύοντα τὸ κεντρικὸν νευρικὸν σύστημα. Ἐπέρχονται κατόπιν τῆς ἐνέσεως αὐτῶν ἀναπνευστικαὶ διαταραχαί, δύσπνοια καὶ πολύπνοια, ἔτι δ' ἔμετοι προϊοῦσα μυϊκὴ παράλυσις καὶ τέλος ἀσφυξία καὶ θάνατος.

Ἀντιθέτως, τὰ ψυχρόαιμα ζῷα, βατραχοειδῆ, σκώληκες, μαλάκια, ἔντομα, ἰχθύες εἶναι λίαν εὐαίσθητα, ἐξαιρετικῶς δὲ οἱ τελευταῖοι. Κατὰ τὸν W. A. Gersdorf [31]), διάλυμα ροτενόνης 1 : 13.000,000, δύναται ἐντὸς διώρου νὰ φονεύσῃ ἐρυθροὺς ἰχθῦς διὰ παύσεως τῆς ἀναπνοῆς. Ἕνεκα τοῦ λόγου τούτου, τὸ ὑπουργεῖον Γεωργίας καὶ Ἀλιείας τῆς Μ. Βρεττανίας ἀπηγόρευσεν ἀκόμη καὶ τὴν εἰς ποταμοὺς ἢ ρεύματα πλύσιν δοχείων κενῶν, ἅτινα περιεῖχον ροτενόνην ἢ σκευάσματα ταύτης. Ἐξ ἄλλου, πολυάριθμα πειράματα ἐβεβαίωσαν τὴν τοξικότητα ἔναντι διαφόρων ἐντόμων.

Κατὰ παλαιότερα πειράματα ἀναφερόμενα ὑπὸ τῶν E. Bourcart-Th. Burton [32]) ἐκχύλισμα Derris περιεκτικότητος 16 % εἰς ροτενόνην, ἀραιούμενον εἰς ἀναλογίαν 1 500 φονεύει 13 % Aphis nerii, Boy. καὶ 50 % Myzus (Rhophalosiphum) persicae, Sulz. Ἀραίωμα 1:300 φονεύει 68 % Myzus persicae καὶ 25 % Tetranychus telarius L. Μὴ ἀραιωθεῖσα κόνις ρίζης Derris φονεύει ὅλας τὰς ἀφίδας κ. μελίγκρας) καὶ 98 % τῶν νυμφῶν τῆς Euphydryas Chalcedona Dbl. καὶ Hew., ἐὰν ἐπιπασθῇ ἐπὶ τῶν φύλλων ἐφ' ὧν αὗται τρέφονται.

Ὁ R. C. Roark, ἐργασθεὶς ἐντολῇ τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας τῶν Ἡνωμ. Πολιτειῶν, συμπεραίνει ὅτι ἡ ροτενόνη καὶ τὰ ἐκχυλίσματα τῆς Derris εἶναι ἀνώτερα τῶν ἀρσενικικῶν ἁλάτων καὶ ἰδιαιτέρως τοῦ ἀρσενικικοῦ μολύβδου ὡς δηλητήρια δι' ἀπορροφήσεως, ὁμοίως δὲ ἀνώτερα τῆς νικοτίνης καὶ τοῦ πυρέθρου ὡς δηλητήρια δι' ἐπαφῆς.

Ὁ M. W. Davidson [33]) ὑπῆρξεν ὁ πρῶτος, ὅστις ἐξετέλεσε μεθοδικὰ πειράματα πρὸς ἔλεγχον τῆς τοξικότητος ἐπὶ ἐντόμων παρασίτων τῶν φυτῶν διὰ ψεκασμοῦ αἰωρήματος ροτενόνης ληφθέντος δι' ἀραιώσεως ἐν ὕδατι ἀκετονι-

[29]) Eng. Chem. **22**, 1133 (1930).

[30]) J. Pharm. exper. Therap. **43**, 103 (1931).

[31]) J. Am. Chem. Soc. **52**, 3440 (1930).

[32]) Insecticides, Fungicides and weed Killers. 1926.

[33]) J. Eco. Entom. **23**, 868 (1931).

κοῦ διαλύματος ταύτης (0,5 - 1,0 γρ. ροτενόνης εἰς 100 λίτρα ὕδατος). Εὗρεν οὗτος, μεταξὺ ἄλλων, ὅτι ἐπὶ τῶν ἀφίδων ἡ ροτενόνη εἶναι 15άκις τοξικωτέρα τῆς νικοτίνης. Μετ' αὐτόν, πολυάριθμοι ἐρευνηταὶ ἐπανέλαβον καὶ ἐπεξέτειναν τὰ πειράματα ταῦτα πρὸς καθορισμὸν τῶν δόσεων καὶ τοῦ καλυτέρου τρόπου χρήσεως. Ὁ F. L. Campbell ἰδιαιτέρως εἰργάσθη ἐπὶ 55 εἰδῶν ἐντόμων, ἐβεβαίωσε δὲ ὅτι ἡ ροτενόνη εἶναι γενικῶς ὡς δηλητήριον μὲν διὰ βρώσεως τοξικώτερον τοῦ ἀρσενικικοῦ μολύβδου, ὡς δηλητήριον δὲ δι' ἐπαφῆς τοξικώτερον τῆς νικοτίνης.

Οἱ Shepard καὶ Campbell [34]) πειραματισθέντες ἐπὶ μεταξοσκωλήκων εὗρον ὅτι ἡ ροτενόνη εἶναι 30άκις τοξικωτέρα τοῦ ἀρσενικικοῦ μολύβδου.

Ὁ Ginsburg [35]) εὗρεν ὅτι ἡ ροτενόνη καὶ τὰ ἐκχυλίσματα τῆς Derris εἶναι πλέον τοξικὰ τοῦ πυρέθρου ἐπὶ τῶν ἀφίδων τῶν γεωμήλων.

Ἐξ ἄλλου ἡ ροτενόνη καὶ τὰ σκευάσματα τῆς Derris ἐχρησιμοποιήθησαν γενικῶς μετ' ἐπιτυχίας κατὰ διαφόρων ἀπομυζητικῶν ἐντόμων τῶν λαχανικῶν καὶ τῶν καρποφόρων δένδρων Ὑπάρχει ἤδη ἐπὶ τοῦ προκειμένου ἀρκούντως πλουσία βιβλιογραφία ἐν Ἡνωμ. Πολιτείαις καὶ Ἀγγλίᾳ.

Δοκιμαὶ ὡσαύτως γενόμεναι ἐν Καμπανίᾳ τῆς Γαλλίας ἔδειξαν τὴν ἀποτελεσματικότητα τῶν ροτενονούχων σκευασμάτων κατὰ τῶν πυραλίδων, τῆς εὐδημίδος καὶ τῆς κογχυλίδος Ἐν τῷ ἀγῶνι κατὰ τῆς Doryphora αἱ ἐμφυσήσεις κόνεως Derris ἀπεδείχθησαν δραστικώταται καὶ κατέστειλαν ταχέως τὴν προσβολὴν τόσον ἐν ἀρχῇ διὰ τῆς δράσεως ἐπὶ τῶν νυμφῶν, ὅσον καὶ ἐν τῇ ἀκμῇ διὰ τῆς καταστροφῆς τῶν τελείων ἐντόμων Ὁ θάνατος τῶν νυμφῶν πιστοποιεῖται μετὰ πάροδον ὡρῶν τινων. Ἐν Γαλλίᾳ συνιστᾶται ἤδη ἀνεπιφυλάκτως ἡ χρῆσις τῆς Derris καὶ τῶν ροτενονούχων σκευασμάτων.

Ἐν Ἡνωμένοις Πολιτείαις ἡ κόνις τῆς ρίζης Derris χρησιμοποιεῖται ὡσαύτως εἰς ἐμφυσήσεις κατὰ τῶν κατοικιδίων ἐντόμων, ὡς ψύλλων, κορέων, κατσαρίδων, ὡσαύτως δὲ πρὸς ἀπαλλαγὴν τῶν κατοικιδίων ζῴων, κυνῶν, γαλῶν, ὀρνίθων κ. ἄ. ἀπὸ τῶν ἐντόμων ὑπὸ τῶν ὁποίων βασανίζονται. Αἱ φθεῖρες ὡς καὶ αἱ κονίδες αὐτῶν καταστρέφονται εὐχερέστατα.

Τέλος, ὁ Mac Gil ἐχρησιμοποίησε τὴν Derris πρὸς συντήρησιν ἐρίων καὶ μαλλίνων ὑφασμάτων. Κατὰ τοὺς Back καὶ Cotton συντηροῦνται ταῦτα κάλλιστα ἐμβαπτιζόμενα εἰς ἀκετονικὸν διάλυμα 1 % ροτενόνης

Ἡ Derris ἐχρησιμοποιήθη τέλος ἐν Ἡνωμ. Πολιτείαις κατὰ τῶν μυιῶν καὶ τῶν κωνώπων. Ὁ Little ἔδειξεν ὅτι ἡ ροτενόνη δὲν εἶναι τόσον τοξικὴ ἐπὶ τῶν μυιῶν ὅσον αἱ πυρεθρῖναι. Ὅταν αἱ μυῖαι θιγῶσι διὰ γαλακτώματος ἐνέχοντος 0,005 γρ. κατὰ λίτρον ὑφίστανται ταχέως παράλυσιν τῶν ποδῶν, ἀλλὰ δὲν πίπτουσιν ἀμέσως, ἀποθνήσκουσι δὲ μόνον μετὰ 48ωρον περίπου. Ἕνεκα τούτου οἱ Ἀμερικανοὶ χρησιμοποιοῦσι γαλακτώματα ἐνέχοντα ὁμοῦ πυρεθρίνας καὶ ἐκχυλίσματα Derris, ἅτινα προκαλοῦσι ταχὺν θάνατον τῶν μυιῶν.

Οἱ κώνωπες καὶ οἱ Culex pipiens, ὁμοίως δὲ καὶ αἱ νύμφαι αὐτῶν, φονεύονται διὰ γαλακτωμάτων ἐνεχόντων $^{2}/_{10}$ τοῦ χιλιοστογράμμου ροτενόνης κατὰ λίτρον.

Αἱ ρίζαι τῶν Lonchocarpus καὶ τὰ ἐξ αὐτῶν σκευάσματα θεωροῦνται ἰσότιμα ἀπὸ ἀπόψεως δραστικότητος πρὸς τὰ τῆς Derris, ἐφ' ὅσον εἶναι ἰσοδυνάμου περιεκτικότητος εἰς ροτενόνην καὶ ἐκχύλισμα. Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς ρίζας τῆς Tephrosia Vogelii καὶ ἄλλων εἰδῶν τοῦ γένους Tephrosia ὡς καὶ τῶν Cracca, δὲν ὑπάρχει μεγάλη πεῖρα, καθ' ὅσον μεμονωμένα μόνον πειράματα ἐγένοντο ἐπ' αὐτῶν. Πάντως δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι παρουσιάζουσι λίαν ἐνδιαφερούσας ἐντομοκτόνους ἰδιότητας καὶ παρὰ τὸ γεγονὸς ὅτι εἰς ἴσον βάρον ὑστεροῦσι τῶν Derris καὶ Lonchocarpus, ἡ πρακτικὴ αὐτῶν χρῆσις θὰ αὐξηθῇ ἐν προσεχεῖ μέλλοντι σημαντικῶς.

Πλὴν τῶν προαναφερθεισῶν ἐργασιῶν, ὡς καὶ πλείστων ἔτι ἄλλων αἵτινες κατέδειξαν τὴν δραστικότητα τῶν ροτενονούχων φυτῶν, ὑπάρχουσι καὶ ἄλλοι, εὐάριθμοι εἶναι ἀληθές, αἵτινες, ἂν καὶ παραδέχονται πᾶσαι τὰς ἐντομοκτόνους τῶν φυτῶν τούτων ἰδιότητας, εὑρίσκουσιν ὅτι ἔναντι ὡρισμένων ἐντόμων εἶναι ὀλίγον δραστικά, ἐπὶ ἄλλων δὲ δὲν παρουσιάζουσι τὴν φημιζομένην δραστικότητα. Ὀφείλει ἐνταῦθα νὰ ὁμολογηθῇ ὅτι δὲν ὑπάρχει ἔτι σήμερον ἀσάλευτον βάθρον διὰ τὴν συγκριτικὴν ἔρευναν, ἐφ' ὅσον οὔτε ἡ μελέτη τῆς συστάσεως τῶν ροτενονούχων φυτῶν ἔχει τελειωθῇ, οὔτε μέθοδος ἀσφαλὴς καὶ κοινῶς παραδεκτὴ τῶν φυτῶν τούτων καὶ τῶν ἐξ αὐτῶν σκευασμάτων ἔχει ἐξευρεθῇ. Εἶναι φυσικόν, τὸν ἀντίκτυπον τῆς ἀβεβαιότητος ταύτης νὰ αἰσθάνωνται τόσον αἱ φαρμακοδυναμικαὶ ἐργαστηριακαὶ ἔρευναι, ὅσον καὶ αἱ πρακτικαὶ δοκιμαί. Ὅταν ἡ ἀβεβαιότης αὕτη ἐκλείψῃ, δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι καὶ ἡ πεῖρα ἡ κτηθησομένη διὰ τῆς εἰς εὔρειαν κλίμακα χρήσεως, θὰ δείξῃ τίνες ἐνθουσιασμοὶ τῆς σήμερον εἶναι ὑπερβολικοὶ καὶ τίνες ἐπιφυλάξεις ἄδικοι.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὸν τρόπον χρήσεως τῶν ροτενονούχων φυτῶν, αἱ γνῶμαι τῶν διαφόρων πειραματιστῶν δὲν συμπίπτουσιν. Ἡ χρῆσις τῆς ροτενόνης καὶ τῶν ἐκχυλισμάτων ὑπὸ τὴν μορφὴν γαλακτωμάτων ἐξ ἀκετονικοῦ διαλύματος εἰς ψεκασμούς, ἐγράφη ὅτι ἀποδίδει εἴς τινας περιπτώσεις τὰ καλύτερα ἀποτελέσματα Ἀτυχῶς, τὰ τοιαῦτα γαλακτώματα διασπῶνται ταχέως ὅταν τὸ ὑγρὸν εἶναι ὄξινον ἢ οὐδέτερον. Σταθερώτερα εἶναι ταῦτα ὅταν τὸ περιβάλλον εἶναι ἀλκαλικόν, ἀλλ' ἀποβάλλουσιν, ὡς ἤδη ἐλέχθη, βαθμιαίως τὴν δραστικότητά των. Εἶναι καὶ τοῦτο εἷς πρόσθετος λόγος τῆς ἀντιφά-

[34]) J. Eco. Entom. **25**, 142 (1932) καὶ **28**, 285 (1935).
[35]) J. Eco. Entom. **28**, 292 (1935).

σεως ἥτις παρατηρεῖται μεταξὺ τῶν ἐξαγομένων ὁμοειδῶν τινων πειραμάτων.

Ἐσχάτως, χρησιμοποιεῖται συχνότερον ὁ τρόπος τῆς ἐμφυσήσεως κόνεως τῶν ριζῶν ἐπὶ τῶν φυτῶν. Ὁ τρόπος οὗτος καὶ πρακτικὸς καὶ οἰκονομικὸς εἶναι, προϋποθέτει ὅμως κόνιν λεπτοτάτην καὶ μηχάνημα δυνάμενον νὰ παράσχῃ νέφος κόνεως ὁμογενὲς καὶ συνεχές. Εὐτυχῶς, τόσον ἡ πρώτη ὅσον καὶ ἡ δευτέρα προϋπόθεσις δύνανται κάλλιστα νὰ πληρωθῶσι, διότι καὶ αἱ ρίζαι τῶν Derris καὶ Lonchocarpus κονιοποιοῦνται καλῶς καὶ εὐχερῶς καὶ ἡ βιομηχανία κατασκευάζει σήμερον μηχανήματα ἐκτοξεύσεως κόνεως τελειότατα.

Αἱ κόνεις τῶν ριζῶν ἀραιοῦνται συνήθως πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον μέχρι περιεκτικότητος 0,25 - 0,75% εἰς ροτενόνην δι' ἀδρανῶν κόνεων, ὡς τάλκου, ἀργίλλων κ.λ., ἐξ ἴσου λεπτῶν, πρὸς διατήρησιν τῆς ὁμοιογενείας τοῦ μίγματος, ἐνίοτε δὲ συμμίγνυνται μετ' οὐσιῶν ὑποβοηθουσῶν τὴν προσκόλλησιν ἐπὶ τῶν φυτικῶν μερῶν.

Τοιαύτη εἶναι, ἐν ἀδραῖς βεβαίως γραμμαῖς ἡ θέσις τοῦ ζητήματος τῆς ἐρεύνης καὶ τῆς χρήσεως τῶν ροτενονούχων φυτῶν. Ἤδη ὑπάρχει ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου πλουσία βιβλιογραφία καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν ἐργασίαι ἐμφανίζονται ἀλλεπάλληλοι. Ἂν καὶ πολλὰ σημεῖα μένουσιν εἰσέτι πρὸς διευκρίνισιν καὶ ἂν καὶ δὲν ὑπάρχει, ὡς εἴπομεν, ἀπόλυτος συμφωνία μεταξὺ τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν καὶ ἐπ' αὐτῶν ἔτι τῶν θεωρουμένων κοινῶς ὡς διαλευκανθέντων, εἰς ἓν συμφωνοῦσι πάντες, ὅτι τὰ φυτὰ ταῦτα εἶναι προωρισμένα νὰ παίξωσι σπουδαιότατον ρόλον εἰς τὴν καταπολέμησιν τῶν ἐχθρικῶν πρὸς τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ φυτὰ ἐντόμων καὶ παρασίτων. Ἰδίως ἡ χρησιμότης αὐτῶν φαίνεται ὅτι εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὴν γεωργίαν. Ἐλέχθη γενικῶς ὅτι εἰς δισεκατομμύρια ἀνέρχονται οἱ προκαλούμεναι ὑπὸ τῶν ἐχθρῶν τῶν φυτῶν ζημίαι καὶ ὅτι ὁ ἄνθρωπος πράγματι δὲν συγκομίζει ἢ ὅ,τι τοῦ ἀφίνουσιν οἱ ἐχθροὶ τῶν καλλιεργειῶν ἀπὸ τοῦ ἀρουραίου μέχρι τῶν κατωτέρων ὀργανισμῶν, πρωτοζώων καὶ κατωτέρων μυκήτων. Εἰς τὸν ἀγῶνα τοῦ ἀνθρώπου κατὰ τῶν μικρῶν ἀλλ' ἀδυσωπήτων τούτων ἀντιπάλων μεγίστην βοήθειαν παρέχουσι τὰ ἐντομοκτόνα καὶ εἰς πάντα τὰ πεπολιτισμένα κράτη χημικοί, ζωολόγοι, τοξικολόγοι, παρασιτολόγοι, γεωπόνοι, ἐπίσημοι κρατικαὶ ὑπηρεσίαι ἑνοῦσι τὰς προσπαθείας των πρὸς μελέτην τῶν ἰδιοτήτων καὶ ὀργάνωσιν τῆς παραγωγῆς καὶ τῆς χρήσεως τῶν πολυτίμων τούτων μέσων ἀμύνης.

Μία τοιαύτη τακτικὴ θὰ ἦτο ἰδιαιτέρως ἐνδεδειγμένη εἰς τὴν χώραν μας, τῆς ὁποίας τὸ πτωχὸν ἔδαφος τόσον ὀλίγα ἀποδίδει. Ἀτυχῶς παρ' ἡμῖν, διὰ λόγους τοὺς ὁποίους δὲν εἶναι τοῦ παρόντος νὰ ἐξετάσωμεν καὶ εἰς οὓς ἀναμφιβόλως δὲν περιλαμβάνεται ἡ ἔλλειψις καλῆς θελήσεως ἐκ μέρους τῶν ἁρμοδίων, ἐλάχιστα ἔχουσι γίνει ἐπὶ τοῦ πεδίου τούτου. Συνεπῶς, θὰ ἐθεωρεῖτο ἐκ πρώτης ὄψεως ὑπερβολή, ἐὰν ἐζητεῖτο νὰ δοκιμασθῇ συστηματικῶς ἡ χρῆσις τῶν ροτενονούχων φυτῶν καὶ νὰ ἐξετασθῇ τὸ δυνατὸν τῆς καλλιεργείας καὶ παρ' ἡμῖν τοιούτων, ὅταν ἡ ἐκμετάλλευσις τῶν αὐτοφυομένων φαρμακευτικῶν φυτῶν, ὡς καὶ ἡ καλλιέργεια τοιούτων εὑρίσκονται εἰς τὰ σπάργανα καὶ ὅταν ἰδιαιτέρως ἡ καλλιέργεια τοῦ πυρέθρου, τὸ ὁποῖον εἶναι ἐπὶ τέλους καὶ παλαιότερον γνωστὸν καὶ μᾶλλον δεδοκιμασμένον ἐντομοκτόνον, δὲν κατέστη δυνατὸν νὰ ἐπιχειρηθῇ εἰς κλίμακα μεγαλυτέραν τῆς τῶν ἁπλῶν δοκιμῶν καὶ τούτων μάλιστα λίαν σπανίων καὶ περιωρισμένων. Ἐν τούτοις δὲν εἶναι ἀπαραίτητον νὰ τιμηθῇ ἐν προκειμένῳ ἀπαρεγκλίτως ἡ σειρὰ τῆς προτεραιότητος. Δύναται ὑπὸ τῶν ἁρμοδίων γεωργικῶν ὑπηρεσιῶν νὰ γίνῃ προμήθεια ποσότητός τινος ριζῶν Derris ἢ Lonchocarpus πρὸς ἐνέργειαν σχετικῶν δοκιμῶν ὑπὸ τῶν ὑγειονομικῶν καὶ γεωπονικῶν ὑπηρεσιῶν, ὡς καὶ ἡ προμήθεια, δι' ἀεροπλάνου ἔστω, μοσχευμάτων ἐκ τῶν τόπων ἐν οἷς τὰ φυτὰ ταῦτα αὐτοφύονται καὶ καλλιεργοῦνται, ἐπὶ τῷ σκοπῷ προσπαθείας ἐγκλιματισμοῦ ἐν Ἑλλάδι. Ἐξ ἄλλου, κατὰ τὸν Halácsy, αὐτοφύεται παρ' ἡμῖν καὶ ἓν εἶδος Cracca, τὸ ὁποῖον ἡμεῖς τοὐλάχιστον, ἀνευρίσκοντες, προτιθέμεθα νὰ ἐξετάσωμεν ἐὰν εἶναι ροτενονοῦχον καὶ κατὰ πόσον δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ ὡς ἐντομοκτόνον. Τὸ πεδίον τῆς ἐρεύνης εἶναι, τέλος, ἀνοικτὸν καὶ δι' ἄλλα φυτά, κατὰ τὸ παράδειγμα καὶ πλησιεστέρων πρὸς ἡμᾶς χωρῶν. Ἀναφέρομεν ἐνδεικτικῶς, ὅτι κατὰ τὴν σύνταξιν τοῦ παρόντος ἄρθρου μᾶς ἐγεννήθη ἡ ἰδέα μὴ θὰ ἔπρεπε νὰ ἐξετασθῶσι καὶ τὰ συνήθως παρ' ἡμῖν χρησιμοποιούμενα ὡς ἰχθυοκτόνα φυτά, οἱ κοινῶς καλούμενοι φλῶμοι ἢ σπλῶνοι, ἂν καὶ εἰς τίνα βαθμὸν κατέχουσιν ἐντομοκτόνους ἰδιότητας. Καὶ διὰ μὲν τὰ ἐξ αὐτῶν εἴδη εὐφορβίων ἠκούσαμεν ὅτι εἶναι γνωστὰ παρὰ τῶν ἡμετέρων χωρικῶν καὶ ὡς ἐντομοκτόνα, φαίνεται ὅμως ὅτι λόγῳ τῶν ἰσχυρῶν ἐρεθιστικῶν των ἰδιοτήτων δὲν θὰ ἦτο δυνατὴ ἡ ἐντομοκτόνος αὐτῶν χρησιμοποίησις, τοὐλάχιστον δι' ἀμέσου κατεργασίας τῶν φυτῶν πρὸ τῆς χρήσεως, διὰ τὰ εἴδη ὅμως Verbascum δὲν θὰ συνέτρεχον ἴσως οἱ αὐτοὶ λόγοι.

Ἐν τῷ μεταξὺ περιῆλθεν εἰς χεῖρας ἡμῶν βιβλιάριον ἐσχάτως ἐκδοθὲν ὑπὸ τοῦ πρό τινος διελθόντος καὶ ἐξ Ἑλλάδος Γάλλου Καθηγητοῦ τῆς Φαρμακογνωσίας Em. Perrot, ὅστις περιγράφων τὴν περὶ τὴν φυτοπαθολογίαν κίνησιν ἐν Ρουμανίᾳ, ἀναφέρει ὅτι ἐπὶ εἰδῶν Verbascum, δι' ἃ δὲν ἀποκλείει τὸ ἐνδεχόμενον νὰ ἀποδειχθῶσιν ἰσάξια πρὸς τὰ ἐντομοκτόνα χρυσάνθεμα καὶ τὰ ροτενονοῦχα φυτά, συγκεκριμένως δέ, τῶν εἰδῶν V. lanatum, nigrum, Lychnitis κ.ἄ. ἐκτελοῦνται ἤδη πειραματικαὶ ἔρευναι ὑπὸ Ρουμάνων ἐπιστημόνων. Ἰδοὺ παράδειγμα ἄξιον μιμήσεως.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑΙ ΟΜΙΛΙΑΙ

ΑΙ ΠΡΟΟΔΟΙ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΜΕΤΑΠΟΛΕΜΙΚΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟΝ [1]

Ὑπὸ τοῦ κ. Κ. Δ. ΖΕΓΓΕΛΗ

Ἂν καὶ ἀπὸ τῶν ἀρχῶν τοῦ παρελθόντος αἰῶνος ὁ Davy εἶχε κατορθώσει διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς αὐτοῦ συστοιχίας νὰ διασπάσῃ τὰ σύνθετα σώματα εἰς ἁπλᾶ καὶ νὰ γνωρίσῃ εἰς τὴν ἀνθρωπότητα τὰ νέα ἐλαφρὰ μεγάλης χημικῆς δράσεως μέταλλα, αἱ δυσχέρειαι τῆς παραγωγῆς ἠλεκτρικοῦ ρεύματος ἰσχυροῦ καὶ τὸ πολυδάπανον ἠμπόδισαν τὴν πρακτικὴν ἐφαρμογὴν τῆς μεθόδου ταύτης τοῦ ἱδρυτοῦ τῆς ἠλεκτροχημείας. Μόνον δύο ἔτη μετὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῆς δυναμομηχανῆς, πρὸ 70 ἀκριβῶς ἐτῶν, εἰσήγαγεν ὁ Elkington ἐν Ἀγγλίᾳ τὴν κομψὴν αὐτὴν καὶ ταχεῖαν μέθοδον, πρὸς κάθαρσιν τοῦ χαλκοῦ. Πρὸ 50 δὲ πάλιν ἐτῶν, σχεδὸν συγχρόνως ἐν Γαλλίᾳ καὶ Ἡνωμέναις Πολιτείαις, ἐφήρμοσαν καὶ τὴν ἠλεκτροθερμικὴν μέθοδον πρὸς ἐξαγωγὴν τοῦ μαγνησίου καὶ τοῦ ἀργιλλίου ἐκ τῶν τηκτῶν αὐτῶν ἑνώσεων.

Διὰ τῶν μεθόδων αὐτῶν κατωρθώθη, μέταλλα, τὰ ὁποῖα, διὰ τὸ πολυδάπανον καὶ δυσχερές τῆς μονώσεώς των, ἀνέμενον εἰς τὰς προθήκας τῶν χημικῶν ἐργαστηρίων τοὺς ἐρευνητὰς τῆς χημικῆς ἐπιστήμης, νὰ διαδοθῶσι πρὸς εὐρυτέρας ἢ καὶ κοινὰς χρήσεις, ὅπως τὸ ἀσβέστιον, τὸ μαγνήσιον, τὸ νάτριον, τὸ βηρύλλιον, τὸ ἀργίλλιον κ.λ. Κατώρθωσαν ἄλλα μέταλλα, τῶν ὁποίων ἡ καθαρότης τὸ πολὺ ἀνήρχετο εἰς 98 %, νὰ τὰ λάβουν σχεδὸν εἰς καθαρὰν κατάστασιν, ὅπως τὸν χαλκόν, τὸν μόλυβδον, τὸν ἄργυρον, τὸ βισμούθιον κ.λ. Τέλος ἐκ μεταλλευμάτων πτωχῶν δι' ἀπ' εὐθείας διαλύσεως τῶν περιεχομένων μετάλλων δι' ὀξέων ἢ χλωρίου νὰ λάβουν ταῦτα ἀμέσως δι' ἠλεκτρολύσεως τῶν διαλυμάτων αὐτῶν καθαρά.

Τὰ μέταλλα εἰς τὰ ὁποῖα ἐφαρμόζεται σήμερον ἡ ἠλεκτρόλυσις εἰς τὴν βιομηχανίαν εἶναι τὰ ἀκόλουθα:

Χαλκός. Ἡ ἠλεκτρόλυσις ἐφαρμόζεται κυρίως πρὸς ἀνακάθαρσιν αὐτοῦ. Ἡ σημαντικὴ αὔξησις τῆς ἐξαγωγῆς τοῦ χαλκοῦ ηὔξησε κατ' ἀναλογίαν καὶ τὴν ἠλεκτρολυτικὴν αὐτοῦ ἀνακάθαρσιν. Ἡ παγκοσμία παραγωγὴ χαλκοῦ ἀνῆλθεν εἰς τὰ ἀκόλουθα ποσά:

Ἔτη	Τόννοι
1905	485.352
1915	1.061.000
1927	1.753.053
1929	2.076.844
1932	1.082.018
1934	1.486.012
1935	1.876.000

Τὸ ἥμισυ περίπου τῆς παραγωγῆς ἀνήκει εἰς τὰς Ἡν. Πολιτείας. Καίτοι ὁ παραγόμενος ἠλεκτρολυτικῶς χαλκὸς στοιχίζει ἀκριβώτερον, οὐχ ἧττον ἐφαρμόζεται εἰς μεγάλην ἔκτασιν διὰ τοὺς ἑξῆς δύο λόγους:

1ον Λαμβάνεται εἰς καθαρότητα μεγάλην, ποικίλλουσαν ἀναλόγως τῆς συστάσεως τῆς ἀνόδου καὶ τῆς ἐπιμελείας τῆς καθάρσεως μεταξὺ 98-99,98 %, ἥτις εἶναι ἀναπόφευκτος διὰ τὴν χρησιμοποίησίν του ὡς ἀγωγοῦ, ἐφαρμογὴ ἡ ὁποία ἀπορροφεῖ τὸ ἥμισυ περίπου τῆς ὅλης παραγωγῆς.

2ον Διότι πλεῖστα μεταλλεύματα τοῦ χαλκοῦ περιέχουν καὶ ἄργυρον καὶ χρυσόν, οἵτινες ἀνακτῶνται κατὰ τὴν ἠλεκτρόλυσιν.

Ὡς ἄνοδος χρησιμοποιεῖται ὁ ἀκάθαρτος ἀργυροῦχος χαλκὸς τῶν καμίνων εἰς ὄγκους 150-200 χγρ., διαστάσεων περίπου 0,μ8 × 0,μ6 × 0,μ04. Ὡς κάθοδος χρησιμοποιοῦνται ἐλάσματα λεπτὰ χαλκοῦ, ὡς λουτρὸν θειικὸς χαλκός.

Καὶ ἡ ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν μεταλλευμάτων κατόπιν διαλύσεως ἀνάκτησις τοῦ χαλκοῦ ἐφαρμόζεται. Τὸ πρῶτον ἐφηρμόσθη εἰς μεγάλην κλίμακα τὸ 1913 εἰς Chuquicamata τῆς Χιλῆς, εἰς ὕψος 2700 μ., μὲ παραγωγὴν 400 τόννων ἡμερησίως (1923) καὶ εἰς μεταλλεύματα περιεκτικότητος 1 ½-2 %.

Ἕτεραι δύο ἐγκαταστάσεις μεγάλαι ἐπηκολούθησαν ἔκτοτε ἐν Ἀμερικῇ (Ajo, τῷ 1917, καὶ Inspiration εἰς Ἀριζώνα 1927) ὡς καὶ μικρότερα εἰς τὸ Βελγικὸν Congo. Ἐν ὅλῳ οὕτω ἐξάγονται περὶ τοὺς 200.000 τόννοι καθαροῦ χαλκοῦ.

Ἄργυρος. Μία τῶν κυριωτέρων ὑλῶν ἐξ ὧν σήμερον λαμβάνεται ὁ ἄργυρος εἶναι ἡ ὑποστάθμη τῆς ἀνόδου τοῦ χαλκοῦ, περιέχουσα 5-50 % ἄργυρον. Οὕτω λαμβάνονται περὶ τὰ ³/₄ τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς ἀργύρου. Μετὰ τὴν ἐξαγωγὴν τοῦ ἀργύρου ἠλεκτρολυτικῶς λαμβάνεται περαιτέρω καὶ ὁ περιεχόμενος χρυσός.

Δεδομένου ὅτι καὶ ἀπὸ τὰ ἀργυροῦχα ὑπολείμματα ἄλλων μεταλλουργικῶν μεθόδων ὡς καὶ ἐκ τοῦ ἀκαθάρτου ἀργύρου ὁ ἄργυρος λαμβάνεται καθαρὸς δι' ἠλεκτρολύσεως, τὸ ὅλον τῆς παραγωγῆς περίπου καθαροῦ ἀργύρου λαμβάνεται ἠλεκτρολυτικῶς.

Μόλυβδος. Εἰς εὐρυτέραν τοῦ ἀργύρου κλίμακα ἐφαρμόζεται ἡ ἠλεκτρολυτικὴ κάθαρσις τοῦ μολύβδου.

Ὑπάρχουν πρὸς τοῦτο σήμερον πέντε μεγάλα ἐργοστάσια, ἐξ ὧν τὰ τέσσαρα ἐν Ἀμερικῇ καὶ ἓν ἐν Ἀγγλίᾳ, προσέτι δὲ καὶ ἓν μικρὸν ἐν Ἀμβούργῳ. Ἐν ὅλῳ λαμβάνονται δι' αὐτῶν 140 χιλιάδες περίπου τόννοι ἐτησίως. Ἡ ἠλεκτρόλυσις γίνεται μὲ πυκνότητα 150-180 A/μ², λαμβάνεται προϊὸν καθαρότητος 99,9 %, καὶ διὰ μεθόδου στηριζομένης εἰς τὴν ἐφαρμογὴν πεπιεσμένου ἀέρος ἐπὶ τετηκότος μετάλλου 99,99 %.

Τὸ λουτρὸν ἀποτελεῖται ἐκ φθοριοπυριτικοῦ μολύβδου, προστίθεται δὲ καὶ ποσότης τις κολλοειδοῦς (ζελατίνης κ.λ.) ὅπως ληφθῇ τὸ προϊὸν εἰς μορφὴν

[1] Διάλεξις γενομένη ἐν τῷ ἀμφιθεάτρῳ τοῦ Χημείου τοῦ Πανεπιστημίου τὴν 11ην Νοεμβρίου 1935 κατὰ τὴν 65ην συνάθροισιν τῆς σειρᾶς τῶν Ὁμιλιῶν ἐπὶ θεμάτων Χημείας καὶ Φυσικῆς.

συμπαγῆ. Τὴν μέθοδον αὐτὴν (τοῦ Bett) ἐφαρμόζουν σήμερον διὰ τὸν αὐτὸν λόγον καὶ εἰς τὸν χαλκόν.

Καὶ ἡ ἐκ πτωχῶν μολυβδούχων μετάλλων ἄμεσος ἀνάκτησις τοῦ μολύβδου καθαροῦ ἐφαρμόζεται σήμερον ἐν μικρῷ κυρίως δι' ἐφαρμογῆς μεγάλης περισσείας χλωριούχου νατρίου εἰς τὸ λουτρὸν περιεκτικότητος 3.5 % εἰς μόλυβδον.

Νικέλιον. Ἡ μέθοδος τοῦ ἠλεκτρολυτικοῦ καθαρισμοῦ ἐφαρμόζεται κυρίως κατὰ φυσικὸν λόγον εἰς Καναδᾶν, ἐκπροσωποῦντα τὰ 9/10 τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς, εἰς λουτρὸν θειικοῦ νικελίου.

Τοιοῦτον μέγα ἐργοστάσιον λειτουργεῖ ἀπὸ τοῦ 1928, παραγωγῆς 15 χιλιάδων τόννων ἐτησίως, ἤτοι τοῦ τρίτου τῆς παγκοσμίου παραγωγῆς.

Ἐπειδὴ τὸ ἠλεκτρολυόμενον ἀκάθαρτον νικέλιον (ἄνοδος) περιέχει πολὺν χαλκόν, ὅστις ὡς ὀλιγώτερον ἠλεκτροθετικὸν μέταλλον θὰ ἐφέρετο πρὸ τοῦ νικελίου εἰς τὴν κάθοδον, ἐφαρμόζεται ὑδροστατικὴ ὑπερπίεσις 25 χστμ., ἥτις φέρει ταχύτερον τὸ ἠλεκτρολυόμενον ὑγρὸν πρὸς τὴν κάθοδον τοῦ χαλκοῦ, οὗτινος ἡ ταχύτης ὁδεύσεως εἶναι μικροτέρα.

Ψευδάργυρος. Ἀφοῦ μετὰ πολλῶν ἐτῶν προσπαθείας κατωρθώθη νὰ ὑπερνικηθοῦν πολλὰ τεχνικὰ ἐμπόδια, γίνεται σήμερον ἐν Ἀμερικῇ ἐν εὐρείᾳ κλίμακι ἡ ἐκ τῶν μεταλλευμάτων, μετὰ κατεργασίαν διὰ H_2SO_4, ἄμεσος ἠλεκτρολυτικὴ ἀνάκτησις τοῦ ψευδαργύρου. Παράγονται οὕτω ἄνω τῶν 1000 τόννων ἡμερησίως.

Ἡ μέθοδος ἀπὸ δεκαετίας ἤρχισεν ἐφαρμοζομένη ὑπὸ μικροτέραν κλίμακα καὶ εἰς τὰς διαφόρους εὐρωπαϊκὰς χώρας (περὶ τοὺς 250 ἐν ὅλῳ τόννοι ἡμερησίως.)

Κάδμιον. Ὅπως ὁ ἄργυρος ὑπολείπεται ὡς παραπροϊὸν τῆς ἀνακαθάρσεως τοῦ χαλκοῦ, οὕτω καὶ τὸ κάδμιον παραμένει εἰς τὰ ὑπολείμματα τῆς μεταλλουργικῆς ἐξαγωγῆς τοῦ ψευδαργύρου, ἐξ ὧν ἀνεκτᾶτο τέως δι' ἀποστάξεως. Σήμερον ἀνακτᾶται ἐκ τούτων ἠλεκτρολυτικῶς. Τὸν ἠλεκτρολυτικὸν διαχωρισμὸν αὐτοῦ ἀπὸ τοῦ ψευδαργύρου τῶν ὑπολειμμάτων ὑποβοηθεῖ τὸ κατὰ 0,5V μικρότερον ἠλεκτροδυναμικὸν αὐτοῦ.

Βισμούθιον. Ἀντιμόνιον. Κασσίτερος. Καὶ τὸ βισμούθιον λαμβάνεται καθαρὸν ἠλεκτρολυτικῶς εἰς λουτρὸν μὲ περίσσειαν ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ ἄνοδον τὸ ἀκάθαρτον προϊόν.

Τὸ ἀπολαμβανόμενον βισμούθιον φθάνει τὴν ἀπόλυτον καθαρότητα 100 %.

Ὁμοίως καὶ τὸ ἀντιμόνιον λαμβάνεται καθ' ὅμοιον τρόπον καθαρὸν 99,8 - 99,9 % ἐντὸς ὡς ἠλεκτρολύτου τριφθοριούχου ἀντιμονίου μὲ περίσσειαν θειικοῦ ὀξέος.

Ὁ κασσίτερος ἐλαμβάνετο ἐπίσης καθαρὸς 99,95% μέχρι τινὸς ἠλεκτρολυτικῶς εἰς λουτρὸν μὲ σουλφονικὸν ὀξύ, ὅτε ἀποχωρίζεται τοῦ ἀντιμονίου. Μὲ τὴν πτῶσιν οὐχ ἧττον τῶν τιμῶν δὲν ἐφαρμόζεται σήμερον ἡ τοιαύτη ἀνακάθαρσις.

Σίδηρος. Ἡ ἀπόληψις καθαροῦ σιδήρου ἠλεκτρολυτικῶς ἐξ ἀκαθάρτου, λίαν δαπανηρὰ διὰ μέταλλον μικρᾶς ἐμπορικῆς ἀξίας, ἐκτελεῖται ἐν μικρῷ κυρίως προκειμένου περὶ ἀπολήψεως τοῦ μετάλλου εἰς τὴν κάθοδον ὑπὸ μορφὴν ἑτοίμου βιομηχανικοῦ προϊόντος, λ.χ. ἐλασμάτων, σωλήνων κ.λ.

Ἐκτὸς τῆς ἐκ διαλυμάτων ἠλεκτρολυτικῶς παρασκευῆς μετάλλων ἐφαρμόζεται καὶ ἠλεκτροθερμικὴ μέθοδος τῆς παρασκευῆς μετάλλων ἢ κραμάτων ἢ καὶ μὴ μεταλλικῶν στοιχείων, ἤτοι ἡ ἠλεκτρόλυσις τηγμάτων, ἐπὶ μετάλλων ἅτινα κατὰ τὴν ἠλεκτρόλυσιν προσβάλλονται ἐν ἐπαφῇ μετὰ τοῦ ὕδατος ὑπ' αὐτοῦ ἢ τοῦ εἰς τὴν ἄνοδον ἐμφανιζομένου ὀξυγόνου.

Τὸ πρῶτον ἡ ἠλεκτροθερμικὴ ἠλεκτρόλυσις ἐφηρμόσθη τὸ 1886 πρὸς παρασκευὴν τοῦ μαγνησίου, εἶτα δὲ τοῦ ἀργιλλίου.

Τὸ 1891 ἀκολουθεῖ τοῦ χλωρίου καὶ τῶν ἀλκαλίων, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ σπουδαιοτέρα εἶναι ἡ τοῦ νατρίου. Μέχρι τινὸς ἠκολουθεῖτο ἡ μέθοδος τοῦ Davy, δηλ. ἡ ἠλεκτρόλυσις τετηγμένου καυστικοῦ νάτρου, ἥτις καὶ ἔχει ἀπόδοσιν μόνον 45 %. καθ' ὅσον κατ' αὐτὴν σχηματίζεται ὕδωρ διαλῦον τὸ ἥμισυ τοῦ ἀπο. βαλλομένου εἰς τὴν κάθοδον νατρίου.

Ἡ μέθοδος ἀντικαθίσταται ὁσημέραι δι' ἠλεκτρολύσεως τοῦ χλωριούχου νατρίου, ὅτε ἡ ἀπόδοσις ἀνέρχεται εἰς 70 % τῆς θεωρητικῆς, λαμβάνεται δὲ συγχρόνως καὶ χλώριον.

Ἐκ τῶν ἀλκαλικῶν γαιῶν λαμβάνεται σήμερον εἰς σημαντικὰ ποσὰ τὸ ἀσβέστιον εἰς μικρὰν κλίμακα καὶ τὸ βάριον ὡς κρᾶμα μετὰ μολύβδου.

Τελευταίως παράγεται καὶ ἐφαρμόζεται εἰς κρᾶμα μετὰ χαλκοῦ τὸ βηρύλλιον. Τὸν διὰ βηρυλλίου βροῦνζον χαρακτηρίζει ἐξαιρετικῶς μεγάλη σκληρότης καὶ ἀνθεκτικότης ἴση μὲ τὴν ἀρίστου χάλυβος ἐλατηρίων, ἀντοχὴ εἰς θαλάσσιον ὕδωρ, ἐλατότης κ.λ., πρὸς τούτοις δὲ καὶ τὸ προσὸν ὅτι κατ' ἀντίθεσιν πρὸς τὸν χάλυβα κατὰ τὴν σφυροκρουσίαν δὲν παράγει σπινθῆρας. Ἐφαρμόζεται εἰς ποικίλας χρήσεις διὰ σφύρας, ἐλατήρια κ.λ. Δυστυχῶς τὰ μεταλλεύματα βηρυλλίου ἀφθονοῦν μὲν σχετικῶς, ἀλλὰ εἶναι πτωχά. Ἡ ἠλεκτρόλυσις χωρεῖ εἰς πολὺ ὑψηλὴν θερμοκρασίαν (1400°-1450°). Κατ' ἄλλην ἀμερικανικὴν μέθοδον ἡ ἠλεκτρόλυσις διὰ προσθήκης χλωριούχου νατρίου κατωρθώθη νὰ γίνεται εἰς θερμοκρασίαν πολὺ χαμηλοτέραν (730° - 820°).

Ἡ σπουδαιοτέρα τοιαύτη μεταλλουργικὴ ἐξαγωγὴ εἶναι οὐχ ἧττον ἡ τοῦ μαγνησίου καὶ τοῦ ἀργιλλίου. Ἡ παραγωγὴ τοῦ πρώτου αὐξάνει καταπληκτικῶς. Πρὸ πενταετίας ἀνήρχετο εἰς 8.000 τόννους ἐτησίως καὶ σήμερον ὑπερέβη τοὺς 35.000 τόννους. Ἡ τοῦ ἀργιλλίου ἀνέρχεται περὶ τοὺς 200.000 τόννους. Αἱ βελτιώσεις αἱ ὁποῖαι τὰ τελευταῖα ἔτη εἰσήχθησαν ἀφοροῦν κυρίως τὴν παραγωγὴν λίαν καθαροῦ προϊόντος, ὅπερ δεικνύει μεγάλην ἀντοχὴν πρὸς τὴν ὀξείδωσιν καὶ χημικὰς ἐπιδράσεις. Τῷ 1890 ἡ καθαρότης τοῦ Al δὲν ὑπερέβαινε τὰ 98,7 %· σήμερον ἔφθασε τὰ 99,96 %, τελευταίως δὲ κατωρθώθη ἡ παρασκευὴ ἀργιλλίου τοιαύτης καθαρότητος ὥστε ἡ παρουσία ξένων σωμάτων μόνον φασματοσκοπικῶς νὰ δύναται νὰ ἐλεγχθῇ.

Σιδηροκράματα. Ἡ ἠλεκτροθερμικὴ μέθοδος ἐφαρμόζεται καὶ ἄνευ ἠλεκτρολύσεως, ἀλλ' ἁπλῶς διὰ τῆς δι' ὑψηλῆς θερμοκρασίας παραγωγῆς πολλῶν

προϊόντων, ὡς λόγου χάριν γραφίτου, φωσφόρου, ἀνθρακασβεστίου καὶ σιδηροκραμάτων, τὰ ὁποῖα ἔχουν μεγίστην ἐφαρμογὴν πρὸς παρασκευὴν τῶν εἰδικῶν χαλύβων (ἠλεκτρικοῦ χάλυβος).

Αἱ προσπάθειαι πρὸς τελειοποίησιν τείνουν κυρίως εἰς τὴν παραγωγὴν σιδηροκραμάτων μὲ ὅσον τὸ δυνατὸν μικροτέραν περιεκτικότητα εἰς ἄνθρακα. Οὕτω λ.χ. τὸ ἐλάχιστον περιεκτικότητος εἰς ἄνθρακα τὸ ὁποῖον εἶχον ἐπιτύχει τῷ 1914 ἦτο 1 %, ἐνῷ σήμερον ἔφθασαν μέχρι 0,05 καὶ 0,03.

Τοῦτο κατωρθώθη εἴτε δι' ἀναγωγῆς τοῦ ὀξειδίου οὐχὶ δι' ἄνθρακος ἀλλὰ διὰ πλουσίου εἰς πυρίτιον πυριτιοσιδήρου, τοῦ ὁποίου τὴν εἰς πυρίτιον περιεκτικότητα ἐπιτυγχάνουν μέχρις 95% καὶ ἄνω, εἴτε διὰ παραγωγῆς πυριτιοκράματος καὶ ἀφαιρέσεως κατόπιν τοῦ πυριτίου διὰ βασικῆς σκωρίας.

Συνεχῆ πρόοδον σημειώνει καὶ ἡ ἠλεκτροθερμικὴ παρασκευὴ τοῦ χάλυβος. Ὅταν τὸ πρῶτον εἰσήχθη ὑπὸ τοῦ Heroult τῷ 1900 δὲν ἔτυχε πολὺ εὐνοϊκῆς ὑποδοχῆς. Οὐχ ἧττον τῷ 1914 ἠριθμοῦντο περὶ τὰς 150 ἠλεκτρικαὶ κάμινοι παράγουσαι 160.000 τόννους ἐτησίως, τῷ δὲ 1929 ἡ παραγωγὴ ἀνῆλθεν εἰς 1.750.000 τόννους.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΘΡΕΨΕΩΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΟΡΩΝ ΤΟΥΣ ΟΠΟΙΟΥΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΛΗΡΟΙ Η ΤΡΟΦΗ [1])

Ὑπὸ τοῦ κ. ΣΠ. ΓΑΛΑΝΟΥ

Ἡ παρεχομένη εἰς τὸν ἄνθρωπον τροφή, διὰ νὰ δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ ὡς κανονικὴ καὶ πλήρης, πρέπει νὰ πληροῖ ἱκανοποιητικῶς τοὺς ἑξῆς ὅρους:

α) Διὰ τῆς καύσεως αὐτῆς ἐν τῷ σώματι νὰ παρέχῃ τὸ διὰ τὸν ἀντίστοιχον ὀργανισμὸν ἀπαιτούμενον ποσὸν θερμότητος (θερμίδας).

β) Νὰ περιέχῃ τὰς ἀπαραιτήτους ποσότητας λευκωμάτων (πρωτεϊνῶν), λίπους, ὑδατανθράκων, ὕδατος καὶ ἀνοργάνων ἁλάτων.

γ) Νὰ περιέχῃ τὰς ἀναγκαίας βιταμίνας.

δ) Νὰ ἔχῃ καλὴν γεῦσιν καὶ νὰ διεγείρῃ καταλλήλως τὴν λειτουργίαν τοῦ πεπτικοῦ συστήματος.

ε) Νὰ κέκτηται τὴν ἀπαιτουμένην ἱκανότητα κορεσμοῦ.

ς) Νὰ περιέχῃ τὴν ἀνάλογον ποσότητα κυτταρίνης.

Οἱ ἀνωτέρω ὅροι εἶναι ὅλοι ἀνεξαιρέτως σπουδαῖοι ἀπὸ ἀπόψεως φυσιολογίας τῆς θρέψεως καὶ τὰ πλεῖστα τῶν παρατηρουμένων κατὰ τὴν διατροφὴν τοῦ ἀνθρώπου σφάλματα ὀφείλονται εἰς τὸ ὅτι μόνον ὁ εἷς ἢ ὁ ἄλλος ἐξ αὐτῶν λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν, μὴ ἀποδιδομένης τῆς δεούσης προσοχῆς εἰς τὴν κανονικὴν τήρησιν ὅλων τῶν ὅρων αὐτῶν.

Θερμαντικὴ ἀξία. Πρὸς εὕρεσιν τοῦ ποσοῦ τῆς θερμότητος, τὸ ὁποῖον δύναται τροφή τις νὰ παράσχῃ εἰς τὸν ὀργανισμόν, καλύτερος τρόπος εἶναι ἡ εὕρεσις τῆς χημικῆς αὐτῆς συστάσεως καὶ ὁ ἐξ αὐτῆς ὑπολογισμὸς τῶν παρεχομένων θερμίδων. Ἐκ τῶν πολλῶν εἰς τὴν τροφὴν ἀπαντωσῶν ὑλῶν, μόνον τρεῖς τάξεις ἑνώσεων δύνανται νὰ παράσχουν ἀξιοσημείωτον ποσὸν θερμότητος, αὗται δὲ εἶναι οἱ ὑδατάνθρακες (ἄμυλον καὶ σάκχαρα), τὰ λίπη καὶ τὰ λευκώματα. Τὰ ποσὰ τῆς ὑπ' αὐτῶν παρεχομένης θερμότητος εἶναι, κατὰ τὸν M. Rubner, τὰ ἑξῆς: 1 γρ. ἀμύλου ἢ σακχάρου παρέχει 4,1 θερμίδας, 1 γρ. λίπους ἢ ἐλαίου 9,3 θερμίδας καὶ 1 γρ. λευκώματος 4,1 θερμίδας.

Τὸ ποσὸν τῶν δι' ἕκαστον ἄτομον ἀπαραιτήτων ἡμερησίως θερμίδων ρυθμίζουν οἱ κατωτέρω πέντε παράγοντες:

α) Τὸ βασικὸν ποσόν, δηλαδὴ τὸ ἀπαραίτητον ποσὸν δι' ἡσύχως κατακείμενον νῆστιν ἄνθρωπον, τοῦ ὁποίου κατὰ τὸ δυνατὸν παραμένουν ἐν ἀδρανείᾳ ὁ ἐγκέφαλος, οἱ μύες καὶ τὰ ὄργανα τῆς πέψεως. β) Ἡ λόγῳ τῆς προσλήψεως τῆς τροφῆς αὔξησις. γ) Ἡ λόγῳ τῶν ἐξωτερικῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν μείωσις. δ) Ἡ ἐκ τῆς λειτουργίας τοῦ ἐγκεφάλου αὔξησις καὶ ε) Ἡ ἐκ τῆς λειτουργίας τῶν μυῶν αὔξησις.

Τὸ βασικὸν ποσὸν κυμαίνεται ἐπὶ ἀνδρῶν μεταξὺ 1000 καὶ 2000 θερμίδων καὶ ἐπὶ γυναικῶν μεταξὺ 1000 καὶ 1700 θερμίδων.

Λεύκωμα. Ἡ τροφή, ἐκτὸς τῶν θερμίδων τὰς ὁποίας δύναται νὰ παράσχῃ διὰ καύσεως, πρέπει νὰ περιέχῃ ἀπαραιτήτως καὶ ἐλάχιστόν τι ποσὸν λευκώματος (ἀζώτου), διότι δὲν ἔχει προορισμὸν μόνον τὴν παροχὴν εἰς τὸν ὀργανισμὸν τῆς ἀναγκαιούσης αὐτῷ θερμότητος καὶ ἐνεργείας, ἀλλὰ καὶ τὴν κατασκευὴν νέων συστατικῶν τοῦ σώματος.

Τὰ διάφορα εἴδη τοῦ λευκώματος τῆς τροφῆς συνίστανται ἐκ διαφόρων ἀμινοξέων. Ἐκ τῶν ἀμινοξέων ἄτινα χρειάζεται ὁ ὀργανισμὸς πρὸς σύνθεσιν τοῦ ἰδίου λευκώματος, μέρος μόνον δύναται νὰ παρασκευάσῃ ὁ ἴδιος, τινὰ δὲ οὐχί, καὶ διὰ τοῦτο διὰ τῆς τροφῆς ἀκριβῶς πρέπει νὰ εἰσαχθῶσιν ἐκεῖνα, ἄτινα δὲν δύνανται νὰ συντεθῶσι παρὰ τοῦ ἰδίου.

Γενικῶς δι' ἠυξημένον ἄνθρωπον, ἀνεξαρτήτως ἐργασίας, 100 γρ. λευκώματος εἰσαγόμενα ἡμερησίως εἰς τὸν ὀργανισμὸν αὐτοῦ εἶναι πάντοτε ἀρκετά.

Λίπη καὶ ὑδατάνθρακες. Ἀπὸ ἀπόψεως φυσιολογίας τῆς θρέψεως, μεταξὺ λίπους καὶ ὑδατανθράκων οὐδεμία ὑφίσταται πραγματικὴ διαφορά, διότι ἀμφότερα ἐν τῷ ὀργανισμῷ κατακαίονται τελείως, παρέχοντα θερμότητα.

Σημαντικὴ ὅμως εἶναι ἡ ὑφισταμένη διαφορὰ εἰς τὸ ποσὸν τῆς θερμότητος, ὅπερ παρέχουν (βλ. ἀνωτ.). Ἡ θερμαντικὴ ἀξία τοῦ λίπους εἶναι κατὰ δύο καὶ ἡμίσειαν σχεδὸν φορὰς μεγαλυτέρα τῆς τῶν ὑδατανθράκων, ὡς ἐκ τούτου δὲ διὰ τοῦ λίπους κατορθοῦται ἐπάρκεια διὰ ποσότητος τροφῆς κατὰ πολὺ μικροτέρας.

Ὕδωρ καὶ ἅλατα. Τὸ σῶμα κανονικοῦ ἀνθρώπου περιέχει περίπου 60 % ὕδωρ καὶ 4,5—5% ἅλατα. Ἀμφότερα ταῦτα ἑπομένως πρέπει νὰ χορηγῶνται διὰ τῆς τροφῆς. Ἡ εἰσαγωγὴ τοῦ ὕδατος εἰς τὸν ὀργανισμὸν ρυθμίζεται κανονικῶς ὑπὸ τῆς δίψης, ὥστε περιττεύει πᾶσα ἄλλη φροντίς.

---

[1]) Διάλεξις γενομένη ἐπ' εὐκαιρίᾳ τῆς εἰς Πάτρας ἐκδρομῆς τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εἰς τὴν ἐκεῖ αἴθουσαν τῆς Σχολῆς τοῦ Λαοῦ τὴν 7ην Νοεμβρίου 1936.

Τὰ ἅλατα, τῶν ὁποίων ἔχει ἀνάγκην ὁ ὀργανισμός συνίστανται κυρίως ἐκ καλίου, νατρίου, ἀσβεστίου, μαγνησίου, σιδήρου, χλωρίου, φωσφορικοῦ ὀξέος, θειικοῦ ὀξέος, φθορίου καὶ ἰωδίου.

Βιταμῖναι. Ἡ σχεδὸν ὀλίγον πρὸ τοῦ παγκοσμίου πολέμου γενομένη ἀνακάλυψις τῶν βιταμινῶν ἐσημείωσε σημαντικὸν σταθμὸν εἰς τὴν διαιτολογίαν. Μέχρι τῆς ἐποχῆς ἐκείνης ἴσχυεν ἡ ἀντίληψις ὅτι ἡ θρέψις βασίζεται ἐπὶ τῶν λευκωμάτων, τῶν λιπῶν, τῶν ὑδατανθράκων καὶ τῶν ἀνοργάνων ἁλάτων καὶ μόνον κατὰ τὸ διάστημα 1908 μέχρι 1912 ἐγένοντο τὸ πρῶτον ὑπὸ τῶν Γερμανῶν ἐρευνητῶν Schaumann καὶ Stepp παρατηρήσεις καταλήξασαι εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι πλὴν τῶν γνωστῶν θρεπτικῶν ὑλῶν ἔπρεπε νὰ ὑπάρχουν εἰς τὴν τροφὴν καὶ ἄλλαι ἄγνωστοι μέν, ἀλλὰ σημαντικώταται διὰ τὴν ζωὴν ὕλαι. Αἱ ἔρευναι ἐπὶ τῶν σπουδαιοτάτων τούτων ὑλῶν ἐσυνεχίσθησαν ἀκολούθως παρὰ πλείστων ἐπιστημόνων.

Διεξοδικαὶ ἔρευναι ἀπέδειξαν ὅτι αἱ βιταμῖναι, καὶ εἰς ἐλάχιστα μόνον ποσὰ ὑπάρχουσαι, ἐπιφέρουν τὴν ἐνέργειαν αὐτῶν καὶ ὅτι μόνον ἐπὶ πλήρους ἀπουσίας τούτων ἐμφανίζονται αἱ διάφοροι ἐκ τῆς ἐλλείψεως αὐτῶν ἀσθένειαι, ὡς λ.χ. ἡ ραχῖτις, ἡ μπέρι - μπέρι καὶ τὸ σκορβοῦτον. Παρουσία ἐλαχίστων ποσοτήτων βιταμινῶν ἀρκεῖ πρὸς παρεμπόδισιν τῶν ἀσθενειῶν αὐτῶν, ὅταν δὲ τοιαύτη τις ἀσθένεια ἔχῃ ἤδη ἐμφανισθῇ, ἀρκεῖ πάλιν ἡ λῆψις τροφίμων πλουσίων εἰς βιταμίνας, διὰ νὰ ἐπέλθῃ ταχέως ἴασις.

Γευστικότης τῆς τροφῆς. Σημαντικὸς παράγων διὰ τὴν ἀξίαν τῆς τροφῆς εἶναι τὸ εὔληπτον αὐτῆς. Ὁ ἄνθρωπος τρώγει, οὐχὶ μόνον ἵνα εἰσαγάγῃ εἰς τὸν ὀργανισμὸν αὐτοῦ λεύκωμα, θερμίδας καὶ βιταμίνας, ἀλλὰ ἵνα κορέσῃ τὴν πεῖναν αὐτοῦ καὶ διότι ἡ χορηγουμένη εἰς αὐτὸν τροφὴ εἶναι εὔγευστος. Ὁ ἰατρὸς κατὰ τὸν καθορισμὸν τῆς διαίτης τοῦ ἀσθενοῦς συνήθως βασίζεται ὀλιγώτερον ἐπὶ τῆς θρεπτικῆς ἀξίας καὶ περισσότερον ἐπὶ τοῦ πῶς ἡ τροφὴ θὰ ἐνεργήσῃ ἐπὶ τῶν ὀργάνων τῆς πέψεως τοῦ ἀσθενοῦς.

Τὰ ὄργανα τῆς πέψεως ἐξαρτῶνται ἐκ τοῦ νευρικοῦ συστήματος καὶ εὑρίσκονται ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐπίδρασιν τῆς θελήσεως. Τί ἀκριβῶς λαμβάνει χώραν δὲν γνωρίζομεν σαφῶς· πάντως ὑφίσταται ἰσχυρὸς σύνδεσμος μεταξὺ τοῦ νευρικοῦ συστήματος καὶ τῶν ὀργάνων τῆς πέψεως.

Ἱκανότης κορεσμοῦ. Καλεῖται ἱκανότης κορεσμοῦ τροφῆς τινος ὁ χρόνος κατὰ τὸν ὁποῖον αὕτη ἀπασχολεῖ τὰ ὄργανα τῆς πέψεως. Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἱκανότητος κορεσμοῦ κατατάσσονται τὰ διάφορα τρόφιμα τοῦ ἀνθρώπου κατὰ ἐντελῶς διάφορον τρόπον ἢ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἄλλων ἰδιοτήτων αὐτῶν.

Ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ἱκανότητος κορεσμοῦ τὸ κρέας ἔχει μεγίστην ἀξίαν, διότι τοῦτο ὑπὲρ πᾶν ἄλλο τρόφιμον παραμένει ἐπὶ μακρότερον χρόνον ἐν τῷ στομάχῳ καὶ ὡς ἐκ τούτου ἐπιτρέπει μεγάλα χρονικὰ διαστήματα μεταξὺ τῶν διαφόρων γευμάτων.

Τὸ γάλα δὲν ἔχει μεγάλην ἱκανότητα κορεσμοῦ, εἶναι δ' αὕτη σχετικῶς τόσον μεγαλυτέρα, ὅσον πλουσιώτερον εἰς βούτυρον εἶναι τοῦτο. Τὸ ἀφρόγαλα καὶ τὸ βούτυρον ἔχουν ἀντιθέτως μεγάλην ἱκανότητα κορεσμοῦ. Ἰδιαιτέρως μικρὰ εἶναι ἡ ἱκανότης κορεσμοῦ τῶν διαφόρων λαχανικῶν, ἄτινα, ἀντιθέτως πρὸς τὸν ἄρτον καὶ τὰ γεώμηλα, δὲν ἐπαυξάνουν τὴν ἱκανότητα κορεσμοῦ τοῦ κρέατος.

Κυτταρίνη. Ὅταν ἡ τροφὴ ἀποτελῆται ἀπὸ εὐπέπτους μόνον ὕλας, τότε ἀπορροφεῖται τελείως ἐν τῷ ὀργανισμῷ καὶ ἀντ' αὐτῆς ἐξέρχεται μόνον ὅ,τι τὸ σῶμα ἀποβάλλει. Τελείως διάφορον ὅμως εἶναι τὸ πρᾶγμα, ὅταν ἡ τροφὴ περιέχῃ κυτταρίνην, διότι αὕτη παραμένει ἐντελῶς ἀπρόσβλητος ὑπὸ τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν, ἀλλὰ καὶ προστατεύεται καὶ τὸ λεύκωμα καὶ τὸ ἄμυλον τῆς φυτικῆς τροφῆς ἀπὸ τῆς ἐπιδράσεως τῶν πεπτικῶν ὑγρῶν, διότι αὕτη ἀποτελεῖ ἀδιαπέραστον περίβλημα τῶν κυττάρων τῶν φυτῶν ἢ τῶν ἀποταμιευτικῶν ὑλῶν τῶν σπερμάτων αὐτῶν.

Διὰ τοὺς λόγους τούτους ὁ ἄνθρωπος φροντίζει ὅπως διὰ τῆς παρασκευῆς τῆς τροφῆς καταστρέψῃ προηγουμένως τὴν κυτταρίνην.

ΠΕΡΙ ΥΠΕΡΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΟΣ [1])

Ὑπὸ τοῦ κ. Κ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ

Ἡ ἠλεκτρικὴ ἀντίστασις ὡρισμένων σωμάτων ψυχομένων εἰς ἀρκούντως ταπεινὴν θερμοκρασίαν (π. χ. 5° ἀπολ.) ἐκμηδενίζεται ἀποτόμως. Τὸ φαινόμενον τοῦτο, ὅπερ ἐκλήθη ὑπεραγωγιμότης, παρατηρεῖται ἐπὶ 14 χημικῶν στοιχείων ὡς καὶ ἐπὶ μακρᾶς σειρᾶς κραμάτων. Σχετικὰ πειράματα ἔδειξαν ὅτι τὰ ὑπεραγώγιμα κράματα δὲν ἀποτελοῦνται κατ' ἀνάγκην ἐκ συστατικῶν ὑπεραγωγίμων. Ἡ περιοχὴ τῆς θερμοκρασίας, εἰς ἣν ἐπέρχεται ὁ ἐκμηδενισμὸς τῆς ἀντιστάσεως (σημεῖον ἅλματος) εἶναι ὁτὲ μὲν στενὴ (π. χ. $^1/_{1000}$° εἰς μονοκρυσταλλικὰ παρασκευάσματα χημικῶς καθαρῶν οὐσιῶν), ὁτὲ δὲ εὐρεῖα (π. χ. $^1/_3$° εἰς ἀκάθαρτα παρασκευάσματα, πολυκρυσταλλικὰ ἢ ὑπὸ τὴν ἐπιρροὴν μηχανικῶν παραμορφώσεων). Μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ σημείου ἅλματος ἐπιφέρει ἐξωτερικὸν μαγνητικὸν πεδίον. Σῶμα ὅπερ ἔχει καταστῆ ὑπεραγωγὸν διὰ ψύξεως χάνει τὴν ἰδιότητα ταύτην, ὅταν παρεμβληθῇ εἰς ἀρκούντως ἰσχυρὸν μαγνητικὸν πεδίον. Ἀντιστρόφως διὰ νὰ καταστήσωμεν ὑπεραγώγιμον σῶμά τι εὑρισκόμενον ἐντὸς μαγνητικοῦ πεδίου εἶναι ἀνάγκη νὰ ψύξωμεν εἰς ταπεινοτέραν θερμοκρασίαν ἢ ἄνευ πεδίου. Μετρήσεις τῆς ἐπιδράσεως τοῦ μαγνητικοῦ πεδίου ἔδειξαν ὅτι ἡ ὑπεραγωγιμότης εἶναι κατάστασις ἀντιστοιχοῦσα πρὸς τὸν ἰδεώδη ἀγωγὸν τῆς θεωρίας τοῦ Maxwell (ἔντασις ἠλεκτρικοῦ πεδίου E=0, διαπερατότης μ=0). Μαγνητικὴ κατάστασις ἐγκλεισθεῖσα ἐν τῷ ὑπεραγωγῷ κατὰ τὴν ψῦξιν δὲν δύναται νὰ μεταβληθῇ δι' ἐξωτερικῆς μαγνητικῆς ἐπιδράσεως.

Συμπέρασμα τῶν πολυειδῶν πειραμάτων εἶναι ὅτι ἡ ὑπεραγωγιμότης εἶναι κυρίως ἰδιότης τοῦ κρυσταλλικοῦ πλέγματος. Θεωρητικὴ ἐπεξήγησις ἱκανοποιοῦσα ἅπαντα τὰ πειραματικὰ ἀποτελέσματα δὲν ὑπάρχει.

[1]) Διάλεξις γενομένη ἐν τῷ ἀμφιθεάτρῳ τοῦ Χημείου τοῦ Πανεπιστημίου τὴν 18ην Νοεμβρίου 1935 κατὰ τὴν 65ην συνάθροισιν τῆς σειρᾶς τῶν Ὁμιλιῶν ἐπὶ θεμάτων Χημείας καὶ Φυσικῆς.

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Ἔρευναι ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν πολυπεπτιδίων εἰς τὸ αἷμα. Ὑπὸ *Γ. Ἰωακείμογλου* καὶ *Κ. Λ. Παναγοπούλου*.— Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **12**, Ὀκτώβριος 1936.

Ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν πολυπεπτιδίων εἰς τὸ αἷμα πολλοὶ ἐρευνηταὶ δίδουν μεγάλην σημασίαν. Αἱ ὑπ' αὐτῶν ὅμως προτεινόμεναι μέθοδοι προσδιορισμοῦ δὲν δύνανται κατὰ τοὺς συγγραφεῖς νὰ θεωρηθοῦν ἀκριβεῖς.

Οὕτως οἱ Puech καὶ Cristol προσδιορίζουν τὰ πολυπεπτίδια ὡς ἑξῆς: Μετὰ τὴν ἀπολευκωμάτωσιν τοῦ αἵματος διὰ τριχλωροξικοῦ ὀξέος προσδιορίζεται τὸ N τοῦ διηθήματος κατὰ Kjeldahl (A)· παραλλήλως ἀπολευκωματώνεται τὸ αἷμα μὲ φωσφοροβολφραμικὸν ὀξὺ καὶ εἰς τὸ διήθημα προσδιορίζεται τὸ N κατὰ τὴν ἰδίαν μέθοδον (B). Κατὰ τοὺς ἐν λόγῳ ἐρευνητὰς A — B = ἄζωτον πολυπεπτιδίων.

Εἶναι ὅμως γνωστὸν ὅτι ἡ κρεατινίνη δὲν κατακρημνίζεται μὲ τριχλωροξικὸν ὀξύ, ἐνῷ ἀντιθέτως κατακρημνίζεται μὲ τὸ φωσφοροβολφραμικὸν ὀξύ, τοὐλάχιστον ἐν μέρει. Συνεπῶς μέρος τοῦ ἀζώτου, τὸ ὁποῖον οἱ Puech καὶ Cristol ἀποδίδουν εἰς πολυπεπτίδια, εἶναι ἄζωτον κρεατινίνης.

Πρὸς ἔλεγχον τῆς ἀνωτέρω μεθόδου οἱ συγγραφεῖς προέβησαν εἰς σειρὰν πειραμάτων ἐπὶ ὀρῶν αἵματος, περαιτέρω ἐπὶ ὀρῶν εἰς οὓς προσέθεσαν διάλυμα κρεατινίνης καὶ τέλος ἐπὶ ὀρῶν, εἰς οὓς προσέθεσαν τὸ διπεπτίδιον d - λευκυλογλυκίνην. Εἰς πάντας ἐπετέλουν ἀπολευκωμάτωσιν διὰ $CCl_3.COOH$ καὶ διὰ φωσφοροβολφραμικοῦ ὀξέος καὶ προσδιώριζον τὸ N εἰς τὰ διηθήματα

Τὰ γενικὰ συμπεράσματα τῆς ἐργασίας των εἶναι ὅτι: 1ον τὸ φωσφοροβολφραμικὸν ὀξὺ κατακρατεῖ κρεατινίνην καὶ 2ον ὅτι ἀκόμη καὶ τὰ ἐνυπάρχοντα πεπτίδια εἰς τὸ αἷμα μόνον κατὰ ἓν μικρὸν ποσοστὸν κατακρατοῦνται ὑπὸ τοῦ φωσφοροβολφραμικοῦ ὀξέος. Συνεπῶς κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν πολυπεπτιδίων κατὰ Puech - Cristol δὲν πρόκειται περὶ τοιούτων ἑνώσεων, ἀλλὰ κατὰ μέγα μέρος περὶ κρεατινίνης.

Ἡ ἀπέκκρισις τοῦ ροδανικοῦ ὀξέος ἐπὶ κυνῶν κατὰ περιόδους νηστείας. Ὑπὸ *Λ. Χρηστομάνου*.— Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **12**, Ὀκτώβριος 1936.

Ὁ συγγραφεὺς προσδιώρισε τὸ ροδανικὸν (θειοκυανικὸν) ὀξὺ εἰς τὰ οὖρα κυνῶν, οἵτινες εὑρίσκοντο ὑπὸ ὡρισμένην διατροφήν, κατὰ τὴν μέθοδον τῶν Edinger καὶ Clemens. Οἱ αὐτοὶ κύνες ὑπεβλήθησαν εἶτα εἰς νηστείαν, μετρηθέντος καὶ πάλιν τοῦ ποσοῦ τοῦ ροδανικοῦ ὀξέος.

Παρετηρήθη οὕτως ὅτι κατὰ τὴν νηστείαν γενικῶς ἡ ποσότης τοῦ ἐκκρινομένου ροδανικοῦ ὀξέος ἐλαττοῦται, ἐν ᾧ τοὐναντίον αὐξάνεται ἡ σχέσις αὐτοῦ πρὸς τὸ ἐκκρινόμενον ἄζωτον. Ἡ μὴ τελεία ἐξαφάνισις τοῦ ροδανικοῦ ὀξέος κατὰ τὴν νηστείαν ἀποδεικνύει ὅτι μέρος μὲν τούτου εἰσάγεται διὰ τῶν τροφῶν, μέρος δὲ σχηματίζεται κατὰ τὴν διάμεσον ἐναλλαγὴν τῆς ὕλης. Ἡ δὲ σχετικὴ σύξησις αὐτοῦ πρὸς τὸ ἄζωτον ἀποδεικνύει ὅτι σχηματίζεται κατὰ τὴν νηστείαν, κατὰ τὴν ἐνδιάμεσον ἐναλλαγὴν τῆς ὕλης, μεγαλυτέρα σχετικῶς ποσότης ὑδροκυανίου.

Ἡ ἀπορρόφησις τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων. Α'. Ἀπορρόφησις διὰ μάζης σιδήρου. Ὑπὸ *Κ. Ἀλεξ. Παύλου*.— Πρακτικὰ Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν **12**, Ὀκτώβριος 1936.

Ἡ τελεία ἐξερεύνησις τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων προσκρούει: α) εἰς τὸ ὅτι οὗται εἶναι λίαν ἑτερογενεῖς καὶ β) εἰς τὸ ὅτι ἡ σύνθεσίς των ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ὑψομετρικῆς στάθμης. Διὰ πειραμάτων ἀπορροφήσεως ἐπὶ ἠθμῶν τινων εὑρέθη ὅτι ἐδυνάμεθα νὰ κατατάξωμεν τὰς κοσμικὰς ἀκτῖνας κυρίως εἰς δύο ὁμάδας, τὴν σκληρὰν καὶ τὴν μαλακήν. Ὁ συντελεστὴς ἀπορροφήσεως τῆς σκληρᾶς ὁμάδος εὑρέθη εὐθέως ἀνάλογος πρὸς τὸν ἀτομικὸν ἀριθμὸν τοῦ ἠθμοῦ, ἐν ᾧ ὁ τῆς μαλακῆς ποικίλλει, ἀκολουθῶν νόμον διατυπωθέντα ὑπὸ τοῦ Auger.

Ἡ προκειμένη ἐργασία σκοπεῖ τὴν ἐπέκτασιν τῶν μετρήσεων ἐπὶ σειρᾶς ὅλης ἠθμῶν πρὸς τελειωτικὴν ἐπαλήθευσιν τῶν ὑπαρχουσῶν θεωριῶν καὶ ἐξακρίβωσιν τῆς πραγματικῆς φύσεως τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων.

Ἐν συνεχείᾳ περιγράφεται συσκευὴ μετρήσεως τῆς ἐντάσεως τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων, ἀποτελουμένη ἀπὸ μετρητὰς ἐν συζεύξει συγχρονισμοῦ.

Ἡ μέτρησις τῆς διεισδυτικότητος τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων γίνεται διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἐλαττώσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κοσμικῶν σωματίων μετὰ τὴν διέλευσιν διὰ τῶν ἠθμῶν.

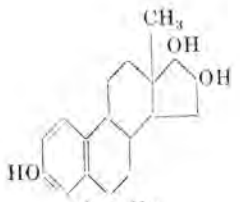
Δι' ἠθμοὺς ἐκ σιδήρου μέχρι 34 ἑκ. πάχους εὑρέθη ὁ συντελεστὴς ἀπορροφήσεως $0,9 \cdot 10^{-3}$ cm^2 gr^{-1}, ὅστις συμπίπτει μετὰ τῆς ὑπὸ ἄλλων ἐρευνητῶν εὑρεθείσης τιμῆς.

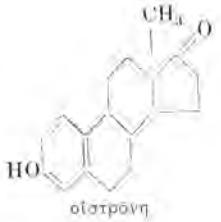
ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

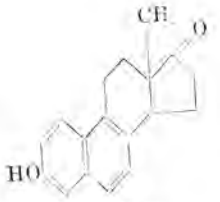
Χημικὴ σύνθεσις καὶ ὁρμονικὴ καὶ βιολογικὴ δρᾶσις. Ὑπὸ *E. C. Dodds*.—Helvetica Chimica Acta **19**, fasc. extraordinarius, 49 - 57 (1936).

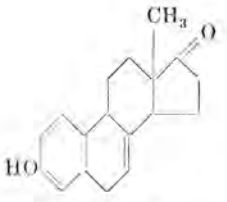
Ἡ μελέτη τῶν βιολογικῶς ἐνεργῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας σήμερον ὀνομάζομεν ὁρμόνας, ἤρχισεν ἀφ' ὅτου ἐξηκριβώθη ἡ σημασία τοῦ θυρεοειδοῦς ὡς ἐνδοκρινοῦς ἀδένος. Ἐπηκολούθησεν ἡ ἀποκάλυψις τῆς ἀγγειοσυσταλτικῆς δράσεως τῶν ἐπινεφριδίων (Oliver καὶ Schafer, 1895), μετ' ὀλίγον ἐπετεύχθη ἡ ἀπομόνωσις τῆς ἀδρεναλίνης (Abel) καὶ βραδύτερον ἡ συνθετικὴ αὐτῆς παρασκευὴ (Stolz). Ἡ μελέτη τῆς δράσεως τῶν ἀδένων ἀναπαραγωγῆς ἤρχισε, κυρίως εἰ-

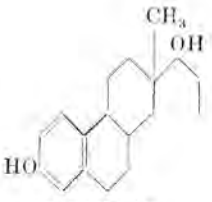
πεῖν, ἀπὸ τοῦ 1915, ἀφ' ὅτου δηλαδὴ οἱ Hermann καὶ Fränkel παρετήρησαν ὅτι ἐκχύλισμα τῶν ᾠοθηκῶν ἑνὸς ζῴου εἶναι ἱκανόν, χάριν εἰς τὴν παρουσίαν οὐσίας διαλυτῆς εἰς οἰνόπνευμα, αἰθέρα καὶ ἀκετόνην, ἀποτελουμένης δὲ ἐξ ἄνθρακος, ὑδρογόνου καὶ ὀξυγόνου, νὰ προκαλέσῃ ἐπὶ ἄλλου θήλεος, εὐνουχισθέντος ζῴου, τὰ ἐκ τῆς ἔσω ἐκκρίσεως γεννητικῶν ἀδένων παραγόμενα φαινόμενα. Παρὰ τὰς σημαντικὰς ταύτας ἐργασίας, ὡς καὶ τὰς βιολογικὰς τῶν Allen καὶ Doisy, πρόοδος εἰς τὰς σχετικὰς ἐρεύνας παρετηρήθη ἰδίως ἀφ' ὅτου οἱ Zondek καὶ Aschheim ἀνεκάλυψαν ὅτι τὰ οὖρα τῶν ἐγκύων ζῴων περιέχουν ᾠοθηκικὴν ὁρμόνην εἰς ποσότητα σημαντικὴν καὶ ὑπὸ ὅρους εὐνοϊκοὺς διὰ τὴν ἀπομόνωσίν της. Ἡ ὁρμόνη, ληφθεῖσα ὑπὸ μορφὴν κρυσταλλικὴν συγχρόνως ὑπὸ τοῦ Doisy ἐν Ἀμερικῇ καὶ τοῦ Butenandt ἐν Γερμανίᾳ (1929), ἐμελετήθη ἔκτοτε ἐπισταμένως, ἀπεμονώθησαν δὲ μέχρι τοῦδε πέντε οἰστρογόνοι ἑνώσεις, αἱ ἑξῆς:


οἰστριόλη

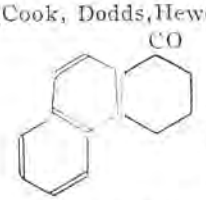

οἰστρόνη

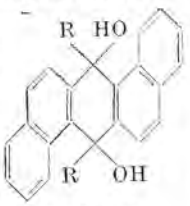

ἐκουϊλενίνη


ἐκουϊλένη


οἰστραδιόλη

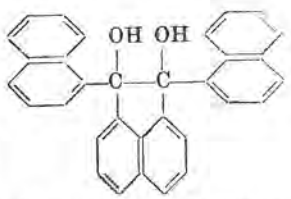
Ἡ παρουσία φαινανθρενικῆς ρίζης ἐν τῷ μορίῳ τῶν ἑνώσεων αὐτῶν προεκάλεσε σειρὰν ἐργασιῶν (Cook, Dodds, Hewett καὶ Lawson, 1932 καὶ 1933) πρὸς καθορισμὸν τῆς οἰστρογόνου δράσεως διαφόρων φαινανθρενικῶν ἑνώσεων. Κατὰ ταύτας ἀπεδείχθη παρουσιάζον ὅλας τὰς βιολογικὰς ἰδιότητας τῆς οἰστρόνης καὶ τῆς οἰστριόλης τὸ 1-κετο-1,2,3,4-τετραϋδροφαινανθρένιον, ἀλλὰ καὶ πολλαὶ ἄλλαι φαινανθρενικαὶ ἑνώσεις ἀπεδείχθησαν βιολογικῶς ἐνεργοί, ἐξ αὐτῶν δὲ ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον παρουσίασαν αἱ διόλαι τοῦ διαλκυλιωμένου διβενζανθρακενίου, διότι ἐνῷ τὸ μόριόν των διαφέρει σημαντικῶς τοῦ μορίου τῆς οἰστρόνης, αἱ ἑνώσεις αὗται προκαλοῦν ὁμοίας ὡς καὶ ἡ οἰστρόνη ἀλλοιώσεις τῶν ὀργάνων ἀναπαραγωγῆς εὐνουχισθέντων ἢ ἀνήβων μυῶν, ἢ μετὰ βάλλουν ὁμοίως τὸ πτέρωμα ἐκτομίου ἀλέκτορος προσδίδουσαι εἰς αὐτὸ μορφὴν πτερώματος ὄρνιθος κ.λ. Ἐν γένει δέ, πλεῖστοι ἐπὶ ζῴων πειραματισμοὶ (Wolfe, Hemmingsen, ὡς καὶ Cook, Dodds καὶ Lawson) ἀπέδειξαν πραγματικὴν τὴν ὁμοιότητα δράσεως φαινανθρενικῶν τινων ἑνώσεων καὶ τῆς οἰστρόνης, ἀπέδειξαν δηλαδὴ ὅτι τινὲς τῶν ἑνώσεων τούτων προκαλοῦν τὸ σύνολον τῶν ὑπὸ τῆς οἰστρόνης παραγομένων φαινομένων. Τονίζεται ἡ πραγματικὴ ὁμοιότης δράσεως τῶν φαινανθρενικῶν ἑνώσεων καὶ τῆς οἰστρόνης, διότι ἐνίοτε δυνατὸν ἐκ πρώτης ὄψεως νὰ θεωρηθῇ ὅτι προκαλοῦν τὰ αὐτὰ φαινόμενα δύο ἑνώσεις, ἡ δρᾶσις τῶν ὁποίων, διὰ προσεκτικωτέρας ἐρεύνης, ἀποδεικνύεται διαφέρουσα. Οὕτω π. χ. ἐκ πρώτης ὄψεως ἐνομίσθη ὅτι ἡ 2,4-δινιτροφαινόλη καὶ ἡ 4,6-δινιτροκρεσόλη παρουσιάζουν τὰς αὐτὰς ὡς καὶ ἡ θυροξίνη βιολογικὰς ἰδιότητας, ἐκ τῶν ὑστέρων ὅμως ἀπεδείχθη ὅτι ἡ μὲν θυροξίνη θεραπεύει τὸ μυξοίδημα, ἐνῷ αἱ φαινόλαι ἁπλῶς αὐξάνουν τὴν βασικὴν ἐναλλαγήν, δηλαδὴ ἐξαφανίζουν μόνον ἐν τῶν συμπτωμάτων τῆς νόσου.


1-κετο-1,2,3,4-τετραϋδροφαινανθρένιον

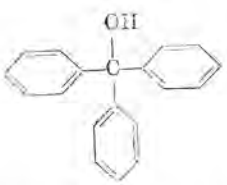

Διαλκυλο-διβενζανθρακενοδιόλη

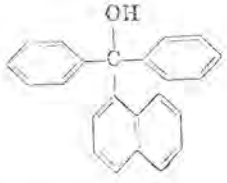
Ἐκ τοῦ ἐλέγχου τῶν φαινανθρενικῶν ἑνώσεων ἀπεδείχθη ὅτι τὸ ἰσοπροπυλικὸν παράγωγον παρουσιάζει περίπου τὸ $^1/_{10}$ τῆς δραστικότητος τοῦ κανονικοῦ διπροπυλικοῦ. Ἡ αὐτὴ σχέσις παρατηρεῖται μεταξὺ τῆς δράσεως τοῦ ἰσοβουτυλικοῦ καὶ τοῦ κανονικοῦ διβουτυλικοῦ παραγώγου. Τὸ κυκλοπεντυλικὸν παράγωγον παρουσιάζει οἰστρογόνους ἰδιότητας, ἐνῷ τὸ ἀμυλικὸν εἶναι ἀδρανές. Ἐπίσης ἀδρανὴ εἶναι τὰ ἀλλυλικὰ καὶ κυκλοεξυλικὰ παράγωγα.

Τῶν ἀνωτέρω οἰστρογόνων ἑνώσεων μόνον κοινὸν γνώρισμα ἐμφανίζεται ὁ φαινανθρενικὸς πυρήν. Ἐν τούτοις νεώτεραι ἔρευναι (Cook, Dodds, Lawson καὶ Hewett) ἀπεκάλυψαν ἑνώσεις στερουμένας φαινανθρενικῆς ρίζης, προκαλούσας ὅμως τινὰ τῶν φαινομένων τοῦ ὁρμονικοῦ κύκλου. Ἐκτὸς δὲ τοῦ γεγονότος ὅτι ἡ καλσιφερόλη εἰς μεγάλας δόσεις παρουσιάζει ἀσθενῆ οἰστρογόνον δρᾶσιν, ἀνευρέθη ἕνωσις μὴ φαινανθρενική, ἀναπαράγουσα ἔντονον καὶ πλήρη τὸν ὁρμονικὸν κύκλον, τὸ 1,2 διοξυ-1,2-δι-α-ναφθυλακεναφθένιον.


1,2-διοξυ-1,2-δι-α-ναφθυλακεναφθένιον

Περαιτέρω ἔρευναι ἀπέδειξαν ὅτι, ἐν ᾧ ἡ τριφαινυλοκαρβινόλη (I) εἶναι ἀδρανής, ἡ διφαινυλο-α-ναφθυλοκαρβινόλη (II) εἶναι σαφῶς οἰστρογόνος.


(I)


(II)

Βιολογικῶς ἐνεργὰ ἀπεδείχθησαν καὶ τινα δι-π-

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

Αλεξέπουλος Κ. Ἐπὶ τῆς θεωρίας τῆς διασπάσεως τῶν ἀτομικῶν πυρήνων (περίλ.) 91
Χρῆσις σωλήνων ἐκκενώσεως πρὸς ἐπίτευξιν σταθερᾶς τάσεως δι' ἀπαριθμητὰς (περίλ.) 138
Περὶ ὑπεραγωγιμότητος 196
Ἀπορρόφησις τῶν κοσμικῶν ἀκτίνων διὰ μάζης σιδήρου (περίλ.) 197

Ἀναγνωστόπουλος Π. καὶ **Πολυμενάκος Ν.** Σύστασις ἑλληνικῶν πορτοκαλίων (περίλ.) 163

Ἀναλογίδης Χ. Νεώτερα ἐντομοκτόνα . . . 182

Ἀναστασιάδης Ἠλ. Ἡ θέσις τῆς μεταλλογνωσίας 145

Ἀνδρεάδης Θ. Πειράματα πρωΐμου ζυμώσεως τοῦ καπνοῦ (περίλ.) 40
Σύστημα ἐπεξεργασίας καπνοῦ (περίλ.) 115

Ἀσκητόπουλος Κ. Ἐπὶ τῆς χημικῆς ἐξετάσεως ἐκχυλίσματος πυρέθρου 36

Βάρβογλης Γ. Συσκευὴ διὰ τὴν ἐν κενῷ ἀπόσταξιν μικρῶν ποσοτήτων στερεῶν σωμάτων 39
» » Βλ. **Ζαγανιάρης Ι.**

Βασιλειάδης Κ. Ἐπὶ τῶν ἀμινοαλογονοπαραγώγων καὶ τῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν ἐπὶ τῶν δευτεροταγῶν ἀμινῶν (περίλ.) 42

Βλασσόπουλος Β. Βλ. **Schieblich M.**

Βλάχος Β. Μέθοδος ἐλέγχου καφεΐνης, ἑξαμεθυλενοτετραμίνης καὶ σαλικυλικοῦ νατρίου ἐν μίγματι τούτων 113

Γαλανὸς Σ. Περὶ τῆς θρέψεως τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ὅρων τοὺς ὁποίους πρέπει νὰ πληροῖ ἡ τροφὴ 195

Γραμματικάκης Π. Ἐπίδρασις ὀργανομαγνησιακῶν ἑνώσεων ἐπὶ φαινυλυδραζονῶν (περίλ.) 165

Δεπάστας Α. Ἡ βιομηχανία τῶν αἰθερίων ἐλαίων ἐν Ἑλλάδι 104,127

Δέφνερ Μ. Ἀλκοολικὴ ζύμωσις—Γλυκόλυσις 57,85
Τὸ ἐν Μονάχῳ συνέδριον τῶν Γερμανῶν Χημικῶν. 141
» » Βλ. **Sonderhoff R.**

Ἐμμανουὴλ Ἐ. Ἀναζήτησις καὶ προσδιορισμὸς παραγώγων τοῦ βαρβιτουρικοῦ ὀξέος 55

Εὐαγγελίδης Κ. Ἐπίδρασις σκοτεινῶν ἐκκενώσεων ἐπὶ μονοξειδίου τοῦ ἀζώτου (περίλ.) 17

Ζαγανιάρης Ἰ. Περὶ τῆς ποιότητος τῆς γλουτένης τοῦ σίτου (περίλ.) 16
Παρατηρήσεις τινὲς ἐπὶ τῆς δι' ἐλαίων δέψεως (περίλ.) 40
Victor Grignard 46
Michel-Eugène Chevreul 168

Ζαγανιάρης Ι. καὶ **Βάρβογλης Γ.** Παρασκευὴ ἐστέρων διὰ τοῦ ἀντιδραστηρίου Twitchell (περίλ.) 164

Ζέγγελης Κ. Τὰ ἀστάθμητα στοιχεῖα τῆς δημιουργίας. 1, 25, 49, 73, 97, 121
Αἱ πρόοδοι τῆς ἠλεκτρομεταλλουργίας κατὰ τὴν μεταπολεμικὴν περίοδον . . . 193

Θώμης Γ. Ἐπὶ τοῦ ἐλέγχου καφεΐνης, ἑξαμεθυλενοτετραμίνης καὶ σαλικυλικοῦ νατρίου ἐν μίγματι τούτων 136
Θερμομικροπροχοῖς δι' εἰδικὰς ἀναλύσεις (περίλ.) 138

Ἰωακείμογλου Γ. καὶ **Λογαρᾶς Γ.** Περιεκτικότης τῶν ἑλληνικῶν σιτίων εἰς βιταμίνας. 1η ἀνακοίνωσις (περίλ.) 67

Ἰωακείμογλου Γ καὶ **Παναγόπουλος Κ.** Συμβολὴ εἰς τὰς μεθόδους ἀνιχνεύσεως διαφόρων σακχάρων εἰς τὰ οὖρα (περίλ.) 67
Ἔρευναι ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν πολυπεπτιδίων εἰς τὸ αἷμα (περίλ.) . . . 197

Καββασιάδης Κ. Κατάστασις χημικῆς ἰσορροπίας ἰόντων μονατομικοῦ καὶ διατομικοῦ χαλκοῦ (περίλ.) 16
Περὶ τῆς ἀπορροφήσεως τοῦ μονοξειδίου τοῦ ἄνθρακος κατὰ τὴν κάθαρσιν τῶν βιομηχανικῶν ἀερίων (περίλ.) 40

Καλογερέας Σ. Ἔρευναι ἐπὶ τῆς διατηρήσεως τῶν σύκων (περίλ.) 167

Κουγιουμτζέλης Θ. Τὸ φαινόμενον Raman καὶ ἡ ὑφὴ τῆς ὑάλου (περίλ.) 163

Κουλλιᾶς Γ. καὶ **Στασινόπουλος Α.** Παρατηρήσεις περὶ τῆς ἀλλοιώσεως τῆς γλουτένης καὶ τῆς ὀξύτητος κατὰ τὴν διατήρησιν τῶν ἀλεύρων 161

Κυριαζίδης Κ. Νεφελομετρικὸς προσδιορισμὸς τῆς δι' ὕδατος νοθεύσεως τοῦ γάλακτος (περίλ.) 41

Κώνστας Α. Ἡ ὀσμὴ καὶ σχέσεις αὐτῆς πρὸς τὴν χημικὴν σύνθεσιν 80
Henry Le Chatelier 199

Λακκόπουλος Α. Προσδιορισμὸς ὀξύτητος, θειικῶν καὶ τέφρας ἐν τῷ οἴνῳ διὰ τῆς ἠλεκτρικῆς ἀγωγιμότητος 155

Λευκαδίτης Γ. Αἱ νεώταται πρόοδοι εἰς τὸ συνθετικὸν καουτσοὺκ 30

Διάτσικας Ν. Περὶ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ ἐδάφους καὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν κολλοειδῶν αὐτοῦ συστατικῶν 11
Περὶ τοῦ σχηματισμοῦ καὶ τῆς διανομῆς τῶν ἁλατούχων ἐδαφῶν τῆς πεδιάδος τῆς Θεσσαλονίκης (περίλ.) 67
Χάρτης ἐξαπλώσεως τῶν ἁλατούχων ἐδαφῶν τῆς περιοχῆς Θεσσαλονίκης (περίλ.) 91

Λογαρᾶς Γ. Πειραματικαὶ ἔρευναι ἐπὶ τῆς φαρμακολογίας τῆς τερεβινθίνης (περίλ.) . . 137
Περιεκτικότης τῶν ἑλληνικῶν σιτίων εἰς βιταμίνας· 2α, 3η, 4η ἀνακοίνωσις (περίλ.) 162
» » Βλ. **Ἰωακείμογλου Γ.**

Ματθαιόπουλος Γ. Αἱ πρόοδοι τῆς συνθετικῆς ὀργανικῆς χημείας 5

Μηλιώτης Ι. Ἐπὶ τῆς παρασκευῆς αἰθερουρεθανῶν τινων (περίλ.). 16

Μπαρδάνης Ι. Ἀσφαλτικὰ γαλακτώματα . . . 169

Παναγόπουλος Κ. Βιοχημικαὶ παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς κρεατίνης καὶ κρεατινίνης (περίλ.) 17
» » Βλ. **Ἰωακείμογλου Γ.**

Παπαμιχαὴλ Π. Ἡ ἐξανθράκωσις τῶν ἐκχυλισμένων ἐλαιοπυρήνων (περίλ.) 92

Πατρικιάδης Κ. Ἐπὶ τῆς βακτηριολογικῆς ἐξετάσεως τοῦ γάλακτος 160

Πολυμενάκος Ν. Βλ. **Ἀναγνωστόπουλος Π.**

Στάθης Ε. Αἱ νεώτεραι μέθοδοι τῆς διηθήσεως 110

Σταθόπουλος Θ. Δηλητηριάσεις ἐκ χημικῶν ὑλῶν 39
Οἱ ἐγκεφαλόλιθοι τῶν ἰχθύων ὡς φάρμακον (περίλ.) 40

Σταματάκης Γ. Ἡ τεχνητὴ μέταξα 62

Στασινόπουλος Α. Βλ. **Κουλλιᾶς Γ.**

Χρηστομάνες Α. Περὶ τοῦ σχηματισμοῦ ἀκεταλδεΰδης κατὰ τὴν διάσπασιν τῆς καζεΐνης (περίλ.) 67
Ἡ ἀπέκκρισις τοῦ ροδανικοῦ ὀξέος ἐπὶ κυνῶν κατὰ περιόδους νηστείας (περίλ.) 197

Χριστόπουλος Τ. Ἀμμωνιακὰ περίπλοκα τοῦ ἐλαϊκοῦ χαλκοῦ (περίλ.) 114

Baer E. Συνθετικὴ παρασκευὴ d-φρουκτόζης καὶ d-σορβόζης ἐκ γλυκεριναλδεΰδης (περίλ.) 19

Berthelot Ch. Σύγκρισις τῶν πλεονεκτημάτων καὶ μειονεκτημάτων τῶν μεθόδων Bergius καὶ Fischer πρὸς παρασκευὴν συνθετικῆς βενζίνης (περίλ.) 117

Bitskei J. Ἰωδιομετρικὸς προσδιορισμὸς σακχάρου (περίλ.) 71

Bryant W. Βλ. **Smith D.**

Damiens A. Ἐπὶ τῆς μαθηματικῆς ἐκφράσεως τῆς ὑγροσκοπικότητος καὶ τῆς ἀποσαθρώσεως (περίλ.) 19

Diesnis M. Ὁ προσδιορισμὸς τῶν κρισίμων ὑγρομετρικῶν καταστάσεων (περίλ.) . . . 19

Dobry A. Ὡσμωτικὴ πίεσις διαλυμάτων νιτροκυτταρίνης (περίλ.) 18
Ὡσμωτικὴ πίεσις καὶ μοριακὸν βάρος τῆς ὀξικῆς κυτταρίνης (περίλ.) 18

Dodds E. Χημικὴ σύνθεσις καὶ ὁρμονικὴ καὶ βιολογικὴ δρᾶσις (περίλ.) 197

Eckart O. Αἱ μέθοδοι ἐπεξεργασίας χρησιμοποιηθεισῶν ἀποχρωστικῶν γαιῶν (περίλ.) 22

Engelhardt L. Τὰ τελευταῖα συμπεράσματα ἐκ τῆς χρησιμοποιήσεως τῆς μεθόδου Krause-Linde διὰ τὴν διατήρησιν τῶν τροφίμων (περίλ.) 143

Hesse G. Ἡ χρωματογραφικὴ ἀνάλυσις καὶ αἱ ἐφαρμογαί της (περίλ.) 69

Javillier M. Τὸ μαγνήσιον εἰς τὴν γεωργίαν (περίλ.) 72

Jurjew J. Καταλυτικὴ μετατροπὴ ἑτεροκυκλικῶν ἑνώσεων (περίλ.) 43

Kluge H. Περὶ τῆς γνωματεύσεως περὶ τοῦ γάλακτος ἐπὶ τῇ βάσει τῆς περιεκτικότητος αὐτοῦ εἰς ἀμμωνίαν (περίλ.) 45

Knoop H. Φυσιολογικαὶ διασπάσεις καὶ συνθέσεις ἐν τῇ φύσει (περίλ.) 143

Krylova N. Βλ. **Smorodinzew I.**

Küntzel A. Ἀντιδράσεις μεταξὺ τῶν δεψικῶν ὑλῶν καὶ τῶν λευκωμάτων τῶν ἱστῶν τοῦ ζωϊκοῦ δέρματος (περίλ.) 143

Leithe W. Τὸ διαθλασίμετρον εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν τροφίμων (περίλ.) 143
» » καὶ **Müller E.** Παρασκευὴ ὀρῶν γάλακτος ἀπηλλαγμένων λευκώματος διὰ ψυχρᾶς ὁδοῦ (περίλ.) 139

Leroux R. Ὁ καρκῖνος καὶ ἡ χημεία (περίλ.) 68

Lowy J. Χρονία δηλητηρίασις διὰ τετραχλωράνθρακος (περίλ.) 23

Loeweneck M. Βλ. **Taeufel K.**

Mayoroff S. Διακυμάνσεις τοῦ Pπ εἰς τὸ ὀξινίζον γάλα (περίλ.) 96

Michaelis L. καὶ **Schubert M.** Κανονιστικὸν διάλυμα διμεθυλογλυκίνης (περίλ.) . . 167

Milowidowa M. Βλ. **Schirokow N.**

Moench G. Αἱ βάσεις τῆς τεχνικῆς τοῦ κενοῦ διὰ τὸ χημικὸν ἐργαστήριον (περίλ.) . . . 119

Müller E. βλ. **Leithe W.**

Nicodemus O. Ἡ νεωτέρα ἐξέλιξις τῆς χημείας τοῦ ἀκετυλενίου (περίλ.) 141

Noack K. Νέα μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς πτητικότητος τῶν διὰ τὰς μηχανὰς ἐσωτερικῆς καύσεως χρησιμοποιουμένων λιπαντικῶν ἐλαίων (περίλ.) 95
Ἡ δρᾶσις τῆς χημείας καὶ τῆς φυσιολογίας ἐπὶ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ φυτοῦ (περίλ.) 141

Obermiller M. Είδική άνίχνευσις διχλωροδιαθυλοσουλφιδίου παρουσία άλλων πολεμικών άερίων (περίλ.) 44
Popp H. Άλλοίωσις τοῦ καπνοῦ καὶ ἰδίως τῆς νικοτίνης διά διαφόρων κατεργασιῶν (περίλ.) 143
Rankoff G. Περὶ τῆς μετατροπῆς τοῦ ἐλαϊκοῦ ὀξέος εἰς ἐλαϊδικὸν καὶ μεθόδου τινὸς διασπάσεως λιπῶν μετὰ συγχρόνου αὐξήσεως τοῦ ποσοῦ τῶν στερεῶν λιπαρῶν ὀξέων (περίλ.) 93
Reitz O. Δοκιμαὶ ἀλκοολικῆς ζυμώσεως ἐντὸς βαρέος ὕδατος (περίλ.) 68
Ribaud G. Ἡ παραγωγὴ ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν (περίλ.) 44
Ruff O. Ἡ χημεία τῶν ὑψηλῶν θερμοκρασιῶν (περίλ.) 43
Sah P. Περὶ τῆς συνθέσεως τῆς βιταμίνης C ἐξ ἀμύλου (περίλ.) 20
Schieblich M. καὶ **Βλασσόπουλος Β.** Ἡ εἰς βιταμίνας περιεκτικότης ἑλληνικῶν τινων καρπῶν (περίλ.) 166
Schirokow N. καὶ **Milowidowa M.** Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἀμύλου εἰς τοὺς ἄλλαντας (περίλ.) 94
Schmalfuss K. Συσκευὴ ἐκχυλίσεως, ἰδίᾳ διὰ μικρὰ ποσὰ (περίλ.) 22
Schubert M. Βλ. **Michaelis L.**
Smith D. καὶ **Bryant W.** Ταχεῖα ποσοτικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τῆς περιεκτικότητος εἰς ὕδωρ ὀργανικῶν ὑγρῶν (περίλ) . 139
Smorodinzew I. καὶ **Krylova N.** Ἡ σημασία τοῦ ἀμμωνιακοῦ καὶ τοῦ ἀμινικοῦ ἀζώτου εἰς τὴν ἐκτίμησιν τῆς ποιότητος τοῦ κρέατος (περίλ.) 71
Sonderhoff R. καὶ **Δέφνερ M.** Ἡ ἀναερόβιος ζύμωσις τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος (περίλ.) . . 165
Staudinger H. Ἡ μακρομοριακὴ χημεία (περίλ.) . 142
Strauss R. Περὶ τοῦ ἀποχρωματισμοῦ τῶν βιομηχανικῶν λιπῶν καὶ ἐλαίων (περίλ.) 21
Taeufel K., Thaler H. καὶ **Loeweneck M.** Ἐπὶ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν λιπαρῶν ὀξέων ὑπὸ εὐρωτομυκήτων (περίλ.) 95
Thaler H. Βλ. **Taeufel K.**
Thiele W. Βλ. **Windans A.**
Windans A. καὶ **Thiele W.** Ἡ σύνταξις τῆς βιταμίνης D_2 (περίλ.) 20
Wahl H. Ἡ εὐπάθεια τῶν φωτογραφικῶν ὑλικῶν εἰς τὸ ὑπέρυθρον φῶς (περίλ.) . . 140
Zechmeister L. Τὰ καροτινοειδῆ καὶ ἡ φυσιολογικὴ των σημασία (περίλ.) 115

Τὰ περιεχόμενα τοῦ Ἐπαγγελματικοῦ Δελτίου δημοσιεύονται εἰς τὸ τέλος τοῦ τόμου.

ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΑ

Σελ. 11 στήλη β' στίχ. 16 ἀντὶ αὐτοῦ γρ. αὐτῶν.
» 15 Εἰς τὸ σχ. 3 τὸ πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ κάτω ἄτομον Ca ἐκ λάθους τοῦ σχεδιαστοῦ παρεστάθη διαφόρως τοῦ πρὸς τὰ δεξιὰ καὶ ἄνω ἀτόμου Ca.
» 60 στήλη α' στίχ. 14 κάτ. καὶ στήλη β' στίχ. 33 κάτ. ἀντὶ πυροσταφυλικοῦ γρ. φωσφοροπυροσταφυλικοῦ.
» 61 ἐξίσ. (5) ἀντὶ 2-ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξὺ γρ. ἀδενοσινοτριφωσφορικὸν ὀξύ.
» 73 στήλη α' στίχ. 12 κάτ. ἀντὶ τῶν 92 διαφόρων γρ. τῶν 92 στοιχείων καὶ τῶν διαφόρων.

Σελ. 76 στήλη α' στίχ. 12 ἀντὶ ἐκ τῶν δέκα ἠλεκτρονίων γρ. ἐκ τῶν δέκα ἐξωτέρων ἠλεκτρονίων.
» 87 » α' » 34 ἀντὶ 2 γλυκόζη γρ. γλυκόζη.
» 124 » β' » 15 » ἑτεραρχίας » αὐταρχίας.
» » » » 17 κάτ. ἀντὶ αὐταρχικοὺς γρ. ἑτεραρχικούς.
» » » » 15 κάτ. » ἑτεραρχικοὺς γρ. αὐταρχικοὺς (indeterministes)
» 138 » β' » τελευταῖος ἀντὶ 2-3 % γρ. 2-3 ‰.
» 165 » α' » 25 κάτ. ἀντὶ ὑδραζινῶν γρ. ὑδραζονῶν.

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ
ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΤΟΣ Α΄.
1936

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

ΑΘΗΝΑΙ

ΕΤΟΣ Α'. ΜΑΪΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 1

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

ΟΙ ΧΗΜΙΚΟΙ ΚΑΙ ΤΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΤΩΝ

ΑΡΘΡΟΝ ΤΟΥ ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΥ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ κ. ΓΡΗΓ. Π. ΚΑΣΙΜΑΤΗ

Ἡ Διοικητική Ἐπιτροπὴ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» μετ' ἐξαιρετικῆς εὐχαριστήσεως καταχωρεῖ τὸ κατωτέρω ἄρθρον τοῦ Ὑφυπουργοῦ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας καὶ διαπρεποῦς ἐπιστήμονος καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Γρηγ. Καασιμάτη, διὰ τοῦ ὁποίου οὗτος τιμᾷ τὴν πρώτην ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ μας. Ὁ κ. Κασιμάτης, ἀνταποκριθεὶς τόσον προθύμως εἰς τὴν παράκλησιν ὅπως προλογίσῃ δι' ὀλίγων τὴν ἔκδοσιν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», τὰ ὁποῖα ἀναμφισβητήτως μεγάλως θὰ συμβάλουν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς ἰδίως τῆς ἐπιστημονικῆς μελέτης εἰς τὴν πρόοδον τῆς Ἐθνικῆς μας Οἰκονομίας, πιστοποιεῖται διὰ τοῦ ἄρθρου του ὅτι ἐκτιμᾷ δεόντως τὴν σημασίαν τοῦ ἐπιστήμονος χημικοῦ ὡς οὐσιαστικοῦ παράγοντος ἐν τῇ ἐπιστήμῃ, τῇ βιομηχανίᾳ καὶ γενικώτερον τῇ κοινωνίᾳ. Καὶ ἡ ἐκτίμησις αὕτη προερχομένη ἀπὸ τὸν ἁρμόδιον ὑπουργόν, ὑπὸ τὴν δικαιοδοσίαν τοῦ ὁποίου ὑπάγονται τὰ συμφέροντα τῆς τάξεως τῶν χημικῶν, τῆς τόσον μέχρι σήμερον παραγνωρισθείσης, ἀποκτᾷ ἰδιαιτέραν ὅλως σημασίαν καὶ δέον νὰ χαιρετισθῇ ὡς εὐοίωνον δεῖγμα διὰ τὴν ταχεῖαν πραγματοποίησιν τῶν δικαίων ἀπαιτήσεων τοῦ κλάδου. Δ. Ε.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» εἶχαν τὴν καλωσύνην νὰ μοῦ ζητήσουν νὰ γράψω τὸν πρόλογον τῆς ἐκδόσεώς των. Ὑπερήφανος διὰ τὴν τιμήν, ἀλλὰ βέβηλος εἰς τὴν «ἱερὰν καὶ τιμίαν τέχνην» θ' ἀσχοληθῶ περισσότερον μὲ τοὺς χημικοὺς καὶ ὀλιγώτερον μὲ τὴν χημείαν.

Δὲν γνωρίζω διατί ἀκριβῶς, ὅτε πρό ἡμερῶν παρουσιάσθη τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ἑνώσεως τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν διὰ νὰ μοῦ ἀναπτύξῃ τὰς ἐπιθυμίας τοῦ κλάδου, ἡ σκέψις μου ἐπέτα ἐμμόνως εἰς τὴν Παναγίαν τῶν Παρισίων. Εἴτε ὁ γραφικὸς τρόπος τῆς διὰ παραβολῶν ἀναπτύξεως τῶν ζητημάτων ποὺ ἐχρησιμοποίει ὁ Πρόεδρος τῆς Ἑνώσεως, εἴτε τὰ παράπονα ποὺ διετυπώνοντο διὰ τὴν παρ' ἀναρμοδίων προσώπων ἐκμετάλλευσιν τῶν ἔργων τῶν χημικῶν, μοῦ ἔφεραν συνεχῶς εἰς τὴν μνήμην τὴν αὐστηρὰν στοχαστικὴν φυσιογνωμίαν τοῦ μαρμαρίνου «ἀλχημιστοῦ» ποὺ εὑρίσκεται εἰς τὸν πρῶτον ἂν δὲν ἀπατῶμαι ἐξώστην τῆς παρισινῆς μητροπόλεως. Ὅποιος ἔχει ἰδῇ τὸν «ἀλχημιστὴν» αὐτὸν εἶναι ἀδύνατον νὰ μὴ προσέξῃ τὴν ἔκφρασίν του καὶ νὰ μὴ τὸν θυμᾶται κατόπιν εἰς ὅλην του τὴν ζωήν.

Πράγματι ἡ ἀντίθεσις ἦτο πλήρης. Ὁ μαρμάρινος, ὁ παληὸς χημικὸς ἐκράτει τὸν κόσμον ὅλον εἰς τὴν σκέψιν του. Ἡ ἔκφρασίς του ἔδειχνε ὅλην τὴν πίστιν του εἰς τὴν ἐπιστήμην του καὶ ὅλην τὴν πεποίθησιν εἰς τὴν δύναμίν του. Οἱ σύγχρονοι, οἱ ζῶντες χημικοὶ παρεπονοῦντο διὰ τὴν τύχην των, ἔκρουον τὸν κώδωνα τοῦ κινδύνου διὰ τὴν ἐπιστήμην των καὶ διὰ τὸ ἐπάγγελμά των, ἐπεκαλοῦντο τὴν βοήθειαν τοῦ Κράτους, τὴν προστασίαν του. Πῶς ἀλλάζουν οἱ καιροί,... Τί θὰ ἔλεγαν ἂν ἤκουαν τὸ Προεδρεῖον τῆς Ἑνώσεως τῶν Χημικῶν ὁ Doctor universalis καὶ ὁ Doctor mirabilis ;

Καὶ ὅμως δὲν ἐφαίνετο νὰ ἔχουν ἄδικον. Εἰς τὴν σημερινὴν ἐποχήν, ποὺ τὰ περισσότερα ἐπαγγέλματα παραλλήλως πρὸς τὴν καθαρῶς οἰκονομικήν των ὑπόστασιν ἀποτελοῦν συγχρόνως, ποιὸ λίγο ποιὸ πολύ, καὶ λειτουργήματα κοινωνικά, εἶναι προφανὲς ὅτι τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ κατέχει θέσιν ἐξαιρετικήν. Δὲν εἶναι δυνατὸν ν' ἀφίνεται ἡ ἄσκησίς του ἐλεύθερα καὶ ἀνεξέλεγκτος. Οὔτε νὰ περιπίπτῃ εἰς χεῖρας ἀκαταρτίστων ἢ αὐτοσχεδίων. Κατ' ἀνάγκην, λοιπόν, πρέπει τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ νὰ ἐξασφαλισθῇ μὲ ὅλας τὰς ἐγγυήσεις καὶ μὲ ὅλα τὰ μέτρα ποὺ ἐπιβάλλονται διὰ τὴν ἄσκησίν του σύμφωνα μὲ τὸ κοινωνικὸν συμφέρον.

Διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῆς κρίσεως τῶν ἐπιστημονικῶν ἰδίως ἐπαγγελμάτων ἔχει τελευταίως εὑρεθῇ εὔκολος ἡ πανάκεια. Εἶναι ἡ κατοχύρωσις ὑπὸ τὴν μορφὴν κυρίως τοῦ περιωρισμένου ἀριθμοῦ. Τὸ μέτρον ὅμως τοῦτο, μέτρον ἀναχρονιστικὸν καὶ ἀνάξιον τῆς ἐποχῆς μας, ποὺ θὰ μᾶς ἐπανέφερε εἰς τὸν μεσαίωνα, εἶναι ποσοτικόν. Χρειάζονται τοὐναντίον μέτρα ποιοτικὰ τὰ ὁποῖα καὶ μόνα εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξυψώσουν τὰ ἐπαγγέλματα καὶ νὰ δημιουργήσουν τὰς ψυχολογικὰς καὶ τὰς κοινωνικὰς προϋποθέσεις νέων διεξόδων ποὺ ὑπάρχουν ἴσως καὶ σήμερον εἰς λανθάνουσαν κατάστασιν. ἀλλὰ τὰς ὁποίας κανεὶς δὲν ἀποφασίζει νὰ διανοίξῃ διότι κυρίως δὲν ἔχει ἐμπιστοσύνην εἰς τὸ ὑπάρχον ὑλικόν. Ποῖα εἶναι τὰ μέτρα αὐτὰ καὶ πῶς θὰ ἐφαρμοσθοῦν ἰδιαιτέρως διὰ τοὺς χημικούς;

Πρῶτον μέτρον εἶναι ἡ ποιοτικὴ ἐξύψωσις τοῦ κλάδου. Ἕνας τρόπος μὲ τὸν ὁποῖον εἶναι δυνατὸν νὰ προέλθῃ ἡ ἐξύψωσις αὐτὴ εἶναι ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ θεσμοῦ τῶν πρακτικῶν ἐξετάσεων διὰ τὴν ἀπόκτησιν ἀδείας ἐξασκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος. Ὁ θεσμὸς αὐτὸς θὰ ἦτο εὐχῆς ἔργον ἂν ἦτο δυνατὸν νὰ ἐπεξετείνετο καὶ εἰς τοὺς ἤδη ὑπάρχοντας καὶ ἀσκοῦντας τὸ ἐπάγγελμα χημικούς. Ἐννοεῖται δὲ ὅτι θὰ ἦτο ἀπαραίτητον νὰ ἐφαρμοσθῇ μὲ μεγάλην αὐστηρότητα καὶ νὰ μὴ ὁμοιάζῃ μὲ τὰς πρακτικὰς ἐξετάσεις τῶν ὑποψηφίων δικηγόρων, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἐντελῶς ἄχρηστοι λόγῳ τοῦ κακοῦ τρόπου μὲ τὸν ὁποῖον γίνονται.

Δεύτερον μέτρον εἶναι ἡ συστηματικὴ καὶ ἡ ὁλοκληρωτικὴ ὀργάνωσις τῶν ἐπαγγελματιῶν χημικῶν εἰς πραγματικὸν ὀργανισμὸν δημοσίου δικαίου, ἀσκοῦντα ἐνεργὸν καὶ αὐστηρὰν πειθαρχικὴν ἐξουσίαν. Αἱ διάφοροι τάξεις ἀντιλαμβάνονται τὴν ἐπίσημον ὀργάνωσίν των ἀποκλειστικῶς ὡς τρόπον προστασίας τῶν ἰδιαιτέρων συμφερόντων των. Ἂς ἐπιτραπῇ εἰς ἕνα συνειδητὸν καὶ παλαιὸν ὀπαδὸν τῆς ἰδέας τοῦ ὑποχρεωτικοῦ συνδικάτου νὰ πιστεύῃ ὅτι ἡ ἀντίληψις αὐτὴ εἶναι ὀλεθρία. Ἡ ὀργάνωσις τῶν διαφόρων τάξεων ἔχει σκοπὸν προεχόντως κοινωνικόν. Καὶ ὁ σκοπὸς αὐτὸς ἐκδηλοῦται εἰς τὰ ἐπιστημονικὰ ἐπαγγέλματα μὲ τὴν διατήρησιν τῆς ἠθικῆς τάξεως καὶ τοῦ ἠθικοῦ ἐπιπέδου τοῦ ἐπαγγέλματος. Ἰδιαιτέρως δὲ εἰς τὰ ἐπαγγέλματα ποὺ ἔχουν ἀνωτέραν κοινωνικὴν ἀποστολὴν ἡ ἠθικὴ αὐτὴ τάξις, παρακολούθημα ἀναγκαῖον τῆς ἐπιστημονικῆς ἀρτιότητος, εἶναι ἀπαραίτητος. Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν πρέπει νὰ ὁλοκληρωθῇ καὶ νὰ ἐφαρμοσθῇ μὲ προσοχὴν ὁ Ν. 6129.

Τρίτον μέτρον, συνέπεια ἔμμεσος τῶν δύο προηγουμένων, εἶναι ἡ ἐξασφάλισις εἰς τοὺς χημικούς, ὄχι πλέον ὡς ἄτομα, ἀλλ' ὡς λειτουργοὺς τοῦ κοινωνικοῦ συμφέροντος, τῆς θέσεως ποὺ τοὺς ἀνήκει καὶ ποὺ εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὸ γενικὸν κοινωνικὸν συμφέρον νὰ κατέχουν. Ἡ ἐξασφάλισις αὐτὴ θὰ γίνῃ ὄχι μόνον διὰ τῆς ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικῶν εἰς ὡρισμένας ἐπιχειρήσεις, περὶ τῆς ὁποίας προβλέπει ἤδη, ἐν σοβαρῷ μέτρῳ, ὁ νόμος 3518 καὶ τὰ διατάγματα τῆς 17 Μαΐου 1928 καὶ 31 Μαΐου 1930, ἀλλὰ καὶ διὰ τῆς ρυθμίσεως τῆς ἐσωτερικῆς ζωῆς τοῦ ἐπαγγέλματος, διὰ τοῦ περιορισμοῦ π. χ. τῆς πολυθεσίας, τῆς ἐξειδικεύσεως τῶν διαφόρων κλάδων τοῦ ἐπαγγέλματος κλπ.

Τέταρτον, τέλος, μέτρον, ἀποτελοῦν ἐπιστέγασμα τῶν προηγουμένων, πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἵδρυσις Ταμείου Συντάξεων τῶν χημικῶν. Εἰς ἐποχὴν κατὰ τὴν ὁποίαν ἀνεγνωρίσθη ὅτι τὸ ἄτομον δὲν εἶναι ἁπλῶς οἰκονομικὴ μονάς, ἀλλὰ μετέχει τῆς κοινωνικῆς ζωῆς ἰδίως ὡς μέλος κοινωνικῶν σχηματισμῶν εὐρυτέρων ἢ στενωτέρων μὲ τοὺς ὁποίους ἔχει κοινὰ συμφέροντα καὶ κοινοὺς κινδύνους καὶ ἑτέθη συνεπείᾳ τῆς ἀναγνωρίσεως ταύτης ἡ ἀρχὴ τῆς κοινωνικοποιήσεως τοῦ κινδύνου, δὲν ἐπιτρέπεται νὰ μὴ ὑπάρχῃ διὰ καμμίαν τάξιν κοινωνικὴ ἀσφάλισις. Τοιαύτην δὲ διὰ τοὺς χημικοὺς θὰ ἀποτελῇ τὸ Ταμεῖον Συντάξεως ἢ τὸ Ταμεῖον Ἀσφαλίσεως αὐτῶν, τοῦ ὁποίου βέβαια αἱ λεπτομέρειαι εἶναι ζήτημα ἄλλο.

Πῶς θὰ ἐπιτευχθῇ ἤδη ἡ πραγματοποίησις τῶν μέτρων αὐτῶν; Δὲν πρέπει νὰ πλανώμεθα καὶ νὰ νομίζωμεν ὅτι πάντοτε ἡ ἐπέμβασις τοῦ κράτους εἶναι ἱκανὴ νὰ λύσῃ τὰ πάντα. Ἡ ἐπέμβασις αὕτη εἶναι βέβαια πάντοτε χρήσιμος. Καὶ δὲν θὰ παραλειφθῇ ὅταν εἶναι καιρός. Κυρίως, ὅμως ἀπαιτεῖται ἡ δρᾶσις τῶν ἰδίων τῶν χημικῶν. Ἡ ἐγκατάλειψις τῆς τυχὸν κρατούσης ἰδέας ὅτι μόνος σκοπὸς τῆς ὀργανώσεώς των εἶναι ἡ προστασία τῶν στενωτέρων συμφερόντων τοῦ ἐπαγγέλματος καὶ ἡ εἰλικρινὴς προσπάθεια τῆς ἐξυψώσεως αὐτοῦ. Τὰ ἄλλα θὰ ἔλθουν κατόπιν μὲ τὴν βοήθειαν τῆς Πολιτείας.

Γρηγ. Π. Κασιμάτης

ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΛΛΗΝΑΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν μετὰ συγκινήσεως χαιρετίζει τὴν ἔναρξιν τῆς ἐκδόσεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», διότι δι' αὐτῆς ἀποτελεῖ πλέον πραγματικότητα ὁ ἐπὶ μακρὰν σειρὰν ἐτῶν πόθος ὅλων τῶν μελῶν της διὰ τὴν ἀπόκτησιν ἀνταξίου πρὸς τὴν σοβαρότητα τοῦ ἡμετέρου κλάδου ἐπιστημονικοῦ καὶ ἐπαγγελματικοῦ ὀργάνου.

Ἡ Ἕνωσίς μας σήμερον, ἐπανιδρυθεῖσα ἐπὶ σταθερῶν βάσεων, ὁσημέραι ἐμπνέει πρὸς μὲν τοὺς συναδέλφους περισσοτέραν τὴν ἐμπιστοσύνην ἐπὶ τῆς ὑπὲρ τῶν συμφερόντων αὐτῶν ὠφελιμότητος τῆς δράσεώς της, πρὸς δὲ τὸ Κράτος τὴν πεποίθησιν ὅτι ἀποτελεῖ δι' αὐτὸ οὐσιαστικὸν παράγοντα καὶ σύμβουλον ἐπὶ τῶν συναφῶν πρὸς τὴν χημείαν βιομηχανικῶν, οἰκονομικῶν καὶ κοινωνικῶν προβλημάτων. Ἡ ἀπόκτησις ἑπομένως ἐπισήμου καὶ σοβαροῦ ὀργάνου διὰ τὴν παρακολούθησιν, μελέτην καὶ προαγωγὴν ἐν Ἑλλάδι τῆς ἐπιστήμης τῆς χημείας καὶ τῶν ἐφαρμογῶν της, ἀλλὰ καὶ γενικώτερον τῶν λοιπῶν ζητημάτων, ἅτινα ἀπασχολοῦν τόσον τὰ μέλη τῆς τάξεως τῶν χημικῶν, ὅσον

καὶ τὸ κοινωνικὸν σύνολον, ἀπετέλει ἐπιτακτικὴν ἀνάγκην ἀπὸ μακροῦ αἰσθητήν, ἥτις πληροῦται πλέον σήμερον διὰ τῆς ἐκδόσεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

Τὸ πρόγραμμα καὶ αἱ κατευθύνσεις, ἃς ἐν τῇ σταδιοδρομίᾳ του θὰ ἀκολουθήσῃ τὸ περιοδικόν μας, εἶναι ἤδη γνωσταὶ καὶ ἐκτίθενται λεπτομερῶς εἰς τὸν ἰδιαίτερον Ὀργανισμόν αὐτοῦ. Διότι τὰ «Χημικὰ Χρονικά», ἂν καὶ ἐκπροσωποῦντα ἐπισήμως τὴν Ἕνωσιν, καθιερώθη, διὰ τοῦ Ὀργανισμοῦ των, ὅπως διατηροῦν πλήρη ἐλευθερίαν δράσεως καὶ ἀνεξαρτησίαν σκέψεως, εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ ἐπηρεάζωνται ἀπὸ τὰς ἑκάστοτε διακυμάνσεις τῆς ὑπὸ τῆς Διοικήσεως τῆς Ἑνώσεως ἀκολουθουμένης πολιτικῆς. Τὸ μέτρον τοῦτο, ἐνῷ παρέχει ὅλην τὴν δυνατότητα τῆς ἐλευθέρας ἐξελίξεως τοῦ περιοδικοῦ, οὐδόλως μειώνει τὴν ἀγαθὴν συνεργασίαν τῶν δύο σωμάτων, Ἑνώσεως καὶ Περιοδικοῦ, καὶ τὴν ἀλληλοϋποστήριξιν αὐτῶν ἐν τῷ πλαισίῳ τῆς ἁρμοδιότητος ἑκάστου.

Ταῦτα ἔχον ὑπ' ὄψιν του τὸ παρὸν Δ. Σ., ὅπερ ἄλλωστε ἔταξε τὴν ἔκδοσιν τοῦ περιοδικοῦ ὡς ἓν τῶν κυριωτέρων μελημάτων του, ὑπόσχεται τὴν πρὸς αὐτὸ ὑποστήριξίν του ἀμέριστον. Καὶ παρακαλεῖ ἅπαντας τοὺς συναδέλφους ὅπως, ἐκτιμῶντες δεόντως τὴν σημασίαν τὴν ὁποίαν παρουσιάζει διὰ τὴν ἀνάπτυξιν ἑνὸς κλάδου ὁ περιοδικὸς τύπος αὐτοῦ, ἐπιδείξουν ἀνάλογον ἐνδιαφέρον καὶ ἐνισχύσουν τὸ περιοδικόν μας διὰ τῆς πνευματικῆς καὶ ὑλικῆς των ἀρωγῆς. Διότι διὰ τὴν εὐόδωσιν τοῦ σκοποῦ δὲν θὰ ἐπαρκέσῃ βεβαίως μόνη ἡ καλὴ θέλησις τῆς Διοικ. Ἐπιτροπῆς ἄνευ τῆς ἀπαραιτήτου συνεργασίας ὅλων μας.

Μὲ αὐτὰς τὰς σκέψεις, τοὺς σκοποὺς καὶ τὰς ἐλπίδας, παραδίδομεν τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» εἰς τοὺς Ἕλληνας Χημικούς, τοὺς βιομηχάνους καὶ τοὺς ὁπωσδήποτε ἀσχολουμένους μὲ τὴν ἐπιστήμην τῆς χημείας καὶ τὰς ἐφαρμογάς της καὶ ζητοῦμεν ἀπὸ αὐτοὺς ὅπως τὰ ἀγαπήσουν καὶ τὰ στηρίξουν χάριν τῆς καὶ ἐν Ἑλλάδι οὐσιαστικωτέρας προόδου καὶ ἐξελίξεως τῆς μεγάλης ἐπιστήμης τῆς Χημείας.

ΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ
ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΣ ΤΩΝ "ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ,,

Ἡ Διοικητικὴ Ἐπιτροπὴ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», προερχομένη ἐκ τῆς θελήσεως τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν τῆς 9ης Φεβρουαρίου 1936, συναισθάνεται τὴν σοβαρότητα τοῦ ἀναληφθέντος ἔργου καὶ εἶναι ἀποφασισμένη νὰ ἐργασθῇ πάσῃ δυνάμει πρὸς εὐόδωσιν αὐτοῦ ἐν τῷ πλαισίῳ τοῦ ψηφισθέντος Ὀργανισμοῦ τοῦ περιοδικοῦ. Κρίνει δὲ ὑποχρέωσίν της νὰ εὐχαριστήσῃ θερμῶς διὰ τὴν ἐμπιστοσύνην, μεθ' ἧς περιεβλήθησαν διὰ τῆς ἐκλογῆς των τὰ ἀπαρτίζοντα αὐτὴν ἄτομα, καὶ νὰ ὑποσχεθῇ ὅτι καθοδηγουμένη ὑπὸ τῶν διατάξεων τοῦ Ὀργανισμοῦ, αἵτινες λεπτομερῶς καθορίζουν τὰς κατευθύνσεις καὶ τὸ ὅλον πνεῦμα τοῦ ὀργάνου τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν, θὰ καταβάλῃ ἐντατικὴν προσπάθειαν διὰ τὴν ἀπὸ πάσης πλευρᾶς ἀρτιότητά του. Θὰ καταβάλῃ προσπάθειαν διὰ τὴν ἀνωτερότητα τῆς διὰ τὸ ἐπιστημονικὸν ἦμῆμα ὕλης, ὅσον καὶ διὰ τὴν πλήρη, λεπτομερῆ καὶ ἀντικειμενικὴν παρακολούθησιν τῶν ἀπασχολούντων τὸν κλάδον μας ἐπαγγελματικῶν προβλημάτων.

Εἰς τὸν Ὀργανισμόν, ὅστις εἰς ἄλλην στήλην καταχωρεῖται ὁλόκληρος, ἀναλύεται ἐκτενῶς τὸ πρόγραμμα τοῦ περιοδικοῦ. Ἐκεῖνο, τὸ ὁποῖον ἐπιθυμοῦμεν ἀπὸ τῆς θέσεως ταύτης νὰ τονίσωμεν, εἶναι ὅτι τοῦτο ἀποβλέπει μὲν κυρίως εἰς τὴν δημοσίευσιν τῶν πρωτοτύπων ἐργασιῶν, ἐρευνῶν ἢ μελετῶν τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν, συγχρόνως ὅμως ἀποβλέπει καὶ εἰς τὴν παρακολούθησιν ὅλης τῆς ὁθενδήποτε προερχομένης, ἡμεδαπῆς καὶ ἀλλοδαπῆς, χημικῆς ἐπιστημονικῆς κινήσεως. Ἀκριβῶς διὰ τὸν οὐσιαστικὸν αὐτὸν σκοπὸν ἐθεσπίσθησαν αἱ στῆλαι τοῦ ξένου περιοδικοῦ τύπου καὶ τῶν περιλήψεων ἐκ τῶν πρακτικῶν τῆς Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν ἢ ἄλλων δημοσιευμάτων.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικά», φιλοδοξοῦντα ὅπως καταστοῦν—καὶ ἐλπίζομεν ὅτι ταχέως θὰ τὸ ἐπιτύχουν—τὸ κάτοπτρον τῆς ἐπιστημονικῆς χημικῆς κινήσεως τοῦ τόπου, ἀποβλέπουν εἰς τὴν πνευματικὴν συνεργασίαν ὅλων ἀνεξαιρέτως τῶν συναδέλφων χημικῶν, ὡς καὶ ἄλλων ὁπωσδήποτε ἀσχολουμένων εἰς τὴν χημείαν ἢ τὰς ἐφαρμογάς της.

Ἡ συμβολὴ ἑπομένως τῶν συναδέλφων εἰς τὴν προσπάθειαν τῆς στηρίξεως καὶ ἐξελίξεως τοῦ περιοδικοῦ μας δὲν πρέπει νὰ περιορισθῇ ἐπὶ τοῦ ὑλικοῦ μόνον ἐπιπέδου, ἀλλὰ πρὸ παντὸς ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τῆς πνευματικῆς συνεργασίας. Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» εἶναι τὸ μέσον τῆς πνευματικῆς ἐξωτερικεύσεως τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν, τῶν ὁποίων ἀναμένομεν ταχέως σημαντικὴν καὶ ἄφθονον τὴν ἀπὸ τῶν στηλῶν των συνεργασίαν.

Ἡ Διοικ. Ἐπιτροπή, παραδίδουσα τὸ πρῶτον τεῦχος εἰς τοὺς χημικούς, βιομηχάνους καὶ λοιποὺς ἀναγνώστας, ἐπαφίεται εἰς τὴν ἐπιεικῆ κρίσιν των διὰ τὰς τυχὸν παρουσιαζομένας ἐλλείψεις, ὀφειλομένας εἰς τὰς δυσχερείας αἵτινες ἀναποφεύκτως ἐμφανίζονται εἰς τὰ πρῶτα βήματα μιᾶς τοιαύτης προσπαθείας. Ἤδη θὰ ἐργασθῇ μὲ ἐνθουσιασμὸν διὰ τὴν συνεχῆ βελτίωσιν τοῦ περιοδικοῦ καὶ θὰ δεχθῇ εὐχαρίστως οἱανδήποτε ὑπόδειξιν ἢ ἀρωγήν, ὁθενδήποτε προερχομένην, ἀποβλέπουσαν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ταύτην.

Η ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΤΩΝ "ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ,,

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1935—ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1936

Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον τῆς Ἑνώσεως, πρὸς κατατόπισιν τῶν χημικῶν ἐπὶ τῶν ἐνεργειῶν αὐτοῦ ἀπὸ τῆς ἀναλήψεως τῶν καθηκόντων του (7 Αὐγούστου 1935) καὶ ἐντεῦθεν, δημοσιεύει εἰς τὸ πρῶτον τεῦχος τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» τὴν λογοδοσίαν τὴν ἀναγνωσθεῖσαν κατὰ τὴν Γ. Συνέλευσιν τῆς 9ης Φεβρουαρίου 1936. Ἐν αὐτῇ ἐκτίθενται ἅπασαι αἱ ἐνέργειαι τοῦ Δ. Σ. ἐπὶ τῶν ἐκκρεμῶν ζητημάτων τοῦ κλάδου. Εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος θὰ ἐκθέσῃ τὰς μεταγενεστέρας ἐνεργείας καὶ τὰς ἐκπονηθείσας μελέτας ἐπὶ τῶν ἐπὶ τάπητος ζητημάτων, καθὼς καὶ τὰ πορίσματα τῶν διαφόρων ἐπιτροπῶν.

Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ τὸ Δ. Σ. ὑπενθυμίζει εἰς τὰ μέλη τῆς Ἑνώσεως ὅτι αἱ στῆλαι τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εἶναι δι' αὐτὰ ἀνοικταὶ πρὸς ἀντικειμενικὴν καὶ σοβαρὰν ἐξέτασιν τῶν ἐν τῇ λογοδοσίᾳ θιγομένων ζητημάτων. Διότι φρονεῖ ὅτι διὰ τῆς δημιουργηθησομένης συζητήσεως θὰ καταστῇ ἐνήμερον τῶν ἀντιλήψεων εὐρυτέρου κύκλου συναδέλφων καὶ ἑπομένως θὰ προαχθῇ δι' αὐτῆς ἡ ἐπίτευξις συμφορωτέρων λύσεων ἐπὶ τῶν διεκδικήσεων τοῦ κλάδου.

Λογοδοσία τοῦ Δ. Σ. κατὰ τὴν Γ. Συνέλευσιν τῆς 9ης Φεβρουαρίου 1936

Κύριοι Συνάδελφοι,

Τὸ παρὸν Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. τὸ προελθὸν ἐκ τῶν ἀρχαιρεσιῶν τῆς 21 Ἰουλίου π. ἔ. ἔχει τὴν τιμήν, παρουσιαζόμενον σήμερον ἐνώπιον ὑμῶν, νὰ θέσῃ ὑπὸ τὴν κρίσιν σας τὰ μέχρι τοῦδε παρ' αὐτοῦ τελεσθέντα διὰ τὴν προαγωγὴν καὶ ὑποστήριξιν τῶν ἐπαγγελματικῶν διεκδικήσεων τοῦ κλάδου μας.

Τὸ Δ. Σ., ἀναλαβὸν τὰ καθήκοντά του, οὐδεμίαν σχετικὴν μελέτην ἢ προεργασίαν εὗρε δι' οὐδὲν ἐκ τῶν τόσον σπουδαίων ζητημάτων τῶν ἀπασχολούντων τὸν κλάδον μας, οὔτε διὰ τὸ ταμεῖον συντάξεως, οὔτε διὰ τὸν κατοχυρωτικὸν τοῦ ἐπαγγέλματός μας νόμον, οὔτε διὰ τὴν τροποποίησιν τῶν νόμων 3518, 6129, 3501. Οὐδεμία ἐργασία εἶχε γίνει κατὰ τὸ παρελθὸν διὰ τὴν σύνταξιν μητρῴου τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν, καταλόγων ἀνέργων συναδέλφων, καταλόγων ἐργοστασίων παραβαινόντων τὸν νόμον 3518 καὶ οὐδεμία ἐν γένει προσπάθεια εἶχε καταβληθῇ διὰ τὴν ὑποχρεωτικὴν πρόσληψιν χημικῶν ἐν ταῖς βιομηχανίαις. Καὶ ὅμως ὅλα αὐτὰ τὰ ζητήματα συνεζητοῦντο μεταξὺ τῶν συναδέλφων καὶ ὑπῆρχε πάντοτε ἡ ζωηρὰ ἐπιθυμία τῆς ἐπιλύσεώς των.

Εἶναι ἀληθὲς ὅτι καὶ εἰς τὸ παρελθὸν καὶ εἰς τὸ παρὸν τὸ ἐνδιαφέρον τῆς μεγάλης μάζης τῶν συναδέλφων ὑπὲρ τῶν ζωτικῶν προβλημάτων τοῦ κλάδου μας δὲν εὑρίσκεται εἰς σημεῖον ἱκανοποιητικόν. Τὸ σφάλμα ὅμως δὲν εἶναι ἐξ ὁλοκλήρου ἰδικόν των. Μέγα μέρος τούτου ὀφείλεται εἰς τὰς προκατόχους διοικήσεις, αἵτινες οὐδὲν ἔπραξαν διὰ τὴν διατήρησιν ἀμειώτου τοῦ ἐνδιαφέροντος αὐτῶν διὰ τὰ ἀπασχολοῦντα τὸν κλάδον ζητήματα. Ἀλλωστε διὰ νὰ ὑπάρξουν εὐνοϊκαὶ λύσεις τῶν ζητημάτων ἀπαιτεῖται καὶ διαφώτισις τῆς κοινῆς γνώμης καὶ δημοσία ἐμφάνισις τῆς Ε.Ε.Χ. εἰς ὅλα τὰ ζητήματα τὰ ἀφορῶντα αὐτὴν καὶ ἐμπίπτοντα εἰς τὴν δικαιοδοσίαν της. Ἀπαιτεῖται ἡ συνεχὴς παροχὴ βοηθείας ἐκ μέρους τῆς Ε.Ε.Χ. πρὸς τὸ Κράτος καὶ τὸ κοινόν, διὰ νὰ ἔχῃ καὶ αὐτὴ τὸ δικαίωμα νὰ ζητῇ τὰ ἀνάλογα ἀντισταθμίσματα.

Εἰς ὑμᾶς, κ. Συνάδελφοι, ἀπόκειται νὰ κρίνετε, ἐὰν τὸ παρὸν Δ. Συμβούλιον ἐπετέλεσεν ὑπὸ τὰς ὡς ἄνω τεθείσας ἀρχὰς τὸ καθῆκόν του. Οὐδόλως ἄλλωστε φρονοῦμεν ὅτι τὸ συμβούλιόν μας ἔφθασεν εἰς ἰδανικὴν τελειότητα. Οὐδεὶς ὅμως δύναται νὰ ἰσχυρισθῇ ὅτι τῷ ἀπέλειψεν ἡ καλὴ θέλησις καὶ ἡ προθυμία. Ὅσων ζητημάτων ἐπελήφθη, εἴτε ἐξ ἰδίας πρωτοβουλίας, εἴτε ἐξ αἰτήσεως κλαδικῶν καὶ τοπικῶν συλλόγων, εἴτε ἐξ ἀναφορῶν καὶ ὑποδείξεων μελῶν, πάντοτε τὰ παρηκολούθησεν ἐν πνεύματι εἰλικρινοῦς ἐνδιαφέροντος καὶ ἐπιθυμίας πρὸς ἐπίλυσίν των καὶ οὐδέποτε ἐφείσθη κόπων διὰ τὴν παρακολούθησιν τῶν συμφερόντων τῆς ἑνώσεως.

Ἂν ἀνατρέξητε εἰς τὰ πρακτικὰ τοῦ Δ.Σ. ὡς καὶ εἰς τὸ Ἀρχεῖον τῆς Ε.Ε.Χ., καθ' ὃ ἔχετε δικαίωμα καὶ καθῆκον, θὰ ἀντιληφθῆτε τὸ μέγεθος τῶν θιγέντων ζητημάτων καὶ τὴν εὐρύτητα καὶ σπουδαιότητα τῶν θεμάτων. Ἐκεῖνο ὅμως, τὸ ὁποῖον ζητοῦμεν ἀπὸ ὑμᾶς, εἶναι νὰ διατηρήσητε ἀμέριστον τὸ ἐνδιαφέρον σας, νὰ παρέχητε τὴν συνεχῆ καὶ ἀδιάπτωτον ὑμῶν βοήθειαν. Ζητοῦμεν τὴν ἀνάμιξιν ὑμῶν εἰς ὅλα τὰ ζητήματα, οὕτως ὥστε αἱ λύσεις, αἵτινες ἑκάστοτε θὰ δίδωνται, νὰ πλησιάζουν τὸ τέλειον καὶ νὰ ὑποβοηθοῦν εἰς τὴν δημιουργίαν ἐπαγγελματικῆς συνειδήσεως. Καὶ ὅταν ἐν καιρῷ διενεργηθοῦν νέαι ἀρχαιρεσίαι θὰ θεωρήσῃ ἑαυτὸ εὐτυχές, ἐὰν τὸ διαδεχθοῦν ἄλλοι συνάδελφοι πλέον αὐτοῦ ἱκαναὶ ἐν τῇ διαχειρίσει τῶν κοινῶν συμφερόντων.

Διὰ τὴν αὔξησιν τῶν δρώντων μελῶν τῆς ἑνώσεως τὸ Δ.Σ. ἔπραξεν ὅ,τι ἠδύνατο. Ἐβοήθησαν πρὸς τοῦτο αἱ ἀποσταλεῖσαι τρεῖς ἐγκύκλιοι, δύο τοῦ Δ. Σ. καὶ μία τῆς προσωρινῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ, ἡ σχετικῶς ἀρκετὰ μεγάλη καὶ ἐκτεταμένη ἀλληλογραφία μετὰ τῶν κλαδικῶν συλλόγων χημικῶν, τοῦ Σ. Χ. Β. καὶ τῆς Ε.Χ.Β.Μ., ὡς καὶ τῶν τοπικῶν συνδέσμων Χημικῶν Μακεδονίας, Θράκης, Ἀχαΐας, Ἠλείας, Μεσσηνίας, Κρήτης, ἡ ἀλληλογραφία μετὰ πλείστων μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ ἡ σύστασις τῶν εἰδικῶν δι' ἕκαστον ζήτημα ἐπιτροπῶν πρὸς πληρεστέραν μελέτην καὶ ἐξονύχισίν των. Ἀπροθυμία παρετηρήθη μόνον εἰς τὴν ἐπιστροφὴν συμπεπληρωμένων τῶν δελτίων ἀπογραφῆς. Ἐκ τῶν ἀποσταλέντων πρὸς συμπλήρωσιν ἄνω τῶν 700 δελτίων ἐπεστράφησαν συμπεπληρωμένα μέχρι σήμερον μόνον περὶ τὰ 300.

Τὸ Δ. Σ. κατήρτισε μέχρι τοῦδε 8 ἐπιτροπάς:

1) Τὴν ἐπιτροπὴν ταμείου συντάξεως ἐκ τῶν κ. κ. Χ. Στεριοπούλου, Α. Κώνστα καὶ Μ. Παλαιογιάννη.

Ἡ ἐπιτροπὴ αὕτη ἐπεράτωσε τὸ ἀνατεθὲν εἰς αὐτὴν ἔργον, ἐργασθεῖσα φιλοτίμως καὶ μὲ θαυμαστὴν γοργότητα. Συνέταξε σχέδιον νόμου διὰ ταμεῖον ἀλληλοβοηθείας μὲ ὡρισμένους πόρους, ἀποφυγοῦσα τὴν ὑπόδειξιν μεγάλων φορολογιῶν, διὰ νὰ μὴ δημιουργηθοῦν ἀντιδράσεις κατὰ τὴν ἔγκρισιν τοῦ ταμείου συντάξεως. Τοῦτο ἄλλως τε ὑπεδείχθη καὶ ἀπὸ τὰς ἁρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Ἐθν. Οἰκονομίας, ἵνα παρακαμφθῇ ὁ σκόπελος τῶν κοινωνικῶν ἀσφαλίσεων, αἵτινες δὲν ἐπιτρέπουν ἵδρυσιν νέων ταμείων εἰμὴ μόνον ἐπικουρικῶν τῶν ἤδη ὑπαρχόντων τοιούτων.

Μὲ τὴν ἄποψιν ταύτην, τοῦ ταμείου ἀλληλοβοηθείας, τὸ Δ.Σ. ἔχει συμφώνους ὅλους τοὺς συλλόγους χημικῶν. Διὰ τὴν ἔγκρισιν αὐτοῦ, ὡς θὰ ἀναπτυχθῇ διεξοδικώτερον κατὰ τὴν συζήτησιν τοῦ οἰκείου θέματος τοῦ ἀναγραφομένου εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν, κατεβλήθησαν πλεῖσται ἐνέργειαι καὶ μεγάλοι κόποι καὶ παρὰ τῇ Κυβερνήσει Κονδύλη καὶ τῇ σημερινῇ Δεμερτζῇ, χωρὶς ὅμως νὰ ἐπιτευχθοῦν ἀποτελέσματα.

Ὁ Ὑπουργὸς τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας τῆς Κυβερνήσεως Δεμερτζῆ κ. Κανελλόπουλος υἱοθέτησε τὴν ἔγκρισιν ταμείου ἀλληλοβοηθείας χημικῶν μὲ τὰς προσωπικὰς μόνον εἰσφορὰς τῶν ἀσφαλιζομένων καὶ τὰς προσφορὰς τῶν ἐργοδοτῶν τῶν ἀναφερομένων εἰς τὰς κοινωνικὰς ἀσφαλίσεις. Καὶ τὸν τύπον τοῦτον τοῦ ταμείου ἐδέχθη τὸ Δ. Σ. ἀναγκαστικῶς, ἵνα καταστῇ δυνατὴ ἡ ἀπόσπασίς μας ἀπὸ τὰς κοινωνικὰς ἀσφαλίσεις, μὲ τὸν ἀπώτερον, ἐννοεῖται, σκοπὸν ἐν καιρῷ νὰ ζητήσῃ, ὑπὸ εὐνοϊκωτέρας περιστάσεις, τὴν συμπλήρωσιν τοῦ ταμείου καὶ δι' ἄλλων πόρων. Ἂς εὐχηθῶμεν ὅλοι καὶ ἂς παράσχωμεν ὅλοι τὴν βοήθειάν μας, ἕκαστος ἐν τῷ μέτρῳ τῶν δυνάμεών του καὶ ἐν τῷ κύκλῳ τῆς ἁρμοδιότητός του, διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ ταμείου μας συντάξεως καὶ ἀλληλοβοηθείας.

2) Ὥρισεν ἐπιτροπὴν διὰ τὴν σύνταξιν, συμφώνως τῷ ἄρθρῳ 67 τοῦ Ὀργανισμοῦ, τοῦ ἐσωτερικοῦ κανονισμοῦ, ὁ ὁποῖος θὰ διέπῃ τὸ ἐκδοθησόμενον περιοδικόν, καὶ τὴν μελέτην τοῦ ὅλου ζητήματος. Ἡ ἐπιτροπὴ αὕτη ἀπετελέσθη ἐκ τῶν συναδέλφων κ. κ. Α. Δημητρίου, Δ. Καραθανάση, Ι. Κανδήλη, Ν. Καρνῆ, Α. Κώνστα, Κ. Μακρῆ, Ι. Μπαρδάνη καὶ Χ. Στεριοπούλου. Τὸ ἔργον τῆς ἐπιτροπῆς ταύτης, καθ' ὅλα ἄξιον ἰδιαιτέρας ἐκτιμήσεως, ὑπόκειται σήμερον ὑπὸ τὴν κρίσιν ὑμῶν, ἀφοῦ ἐτέθη ἤδη ὑπὸ τὴν κρίσιν τῶν κλαδικῶν καὶ ἐπαρχιακῶν συλλόγων χημικῶν καὶ ἐνεκρίθη παρ' αὐτῶν. Εἰς τὸ περιοδικὸν τὸ Δ.Σ. στηρίζει πολλὰς ἐλπίδας διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν μόρφωσιν τῶν χημικῶν, οἵτινες θὰ παρακολουθοῦν δι' αὐτοῦ ὅλας τὰς προόδους τῆς ἐπιστήμης των, καὶ διὰ τὴν δημιουργίαν ἐπαγγελματικῆς συνειδήσεως ἐν τῷ κλάδῳ διὰ τῆς μελέτης ὅλων τῶν συναφῶν ζητημάτων. Θὰ χρησιμεύῃ συγχρόνως καὶ ὡς μέσον ἀμέσου ἐπαφῆς τοῦ Δ. Σ. μετὰ τῶν συναδέλφων, διὰ τῆς συνεχοῦς ἐνημερώσεως αὐτῶν ἐπὶ τῶν ἐνεργειῶν καὶ ἐπιδιώξεων τῆς Ἑνώσεως.

3) Ὥρισεν ἐπιτροπὴν διὰ τὴν σύνταξιν νόμου κατοχυροῦντος τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ ἐκ τῶν συναδέλφων κ. κ. Κ. Σακελλαριάδη, Χ. Στεριοπούλου—ἀντικατασταθέντος μετὰ τὴν παραίτησίν του ὑπὸ τοῦ κ. Κ. Μακρῆ—, Π. Κριάρη, Γ. Τζήμα, Σπ. Γαλανοῦ, Ι. Καρᾶ καὶ Π. Παυλάκη.

Ἡ ἐπιτροπὴ αὕτη ἐπεράτωσε τὸ ἔργον της καὶ προσεχῶς τὸ Δ. Σ. θὰ φέρῃ ὑπὸ τὴν κρίσιν ὑμῶν τὸ καταρτισθὲν σχέδιον, οὗτινος τὴν ὑπὸ τῆς Κυβερνήσεως ἔγκρισιν θὰ ἐπιζητήσῃ ἡ Ἕνωσίς μας. Τοῦτο ἐπεξειργάσθη ἤδη τὸ Δ. Σ., θὰ τὸ θέσῃ δὲ ὑπ' ὄψει καὶ τῶν κλαδικῶν καὶ ἐπαρχιακῶν συλλόγων χημικῶν διὰ νὰ ἐκφέρουν τὴν γνώμην των.

4) Ὥρισεν ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν συναδέλφων κ. κ. Κ. Σακελλαριάδη, Π. Κριάρη, Δ. Δάλμα, Α. Δημητρίου, Β.Βλασσοπούλου, Ι.Κανδήλη καὶ Γ.Πανοπούλου διὰ τὴν μελέτην ὅλων τῶν ζητημάτων τῶν σχετιζομένων μὲ τὸν χημικὸν πόλεμον καὶ ἐνδιαφερόντων τοὺς χημικούς.

Ἡ ἐπιτροπὴ αὕτη δυναμένη, κατ' ἀπόφασίν της, νὰ συμπληρωθῇ καὶ δι' ἄλλων μελῶν, σκοπὸν ἔχει διὰ σχετικῶν διαλέξεων, συζητήσεων, ὑποδείξεως γνωμῶν, συνεργασιῶν μετὰ τῶν ἁρμοδίων κρατικῶν ὑπηρεσιῶν νὰ ὑποδείξῃ ὅλα ἐκεῖνα τὰ μέσα τὰ ἐνδεικνυόμενα διὰ τὴν ὀργάνωσιν μιᾶς κρατικῆς χημικῆς ὑπηρεσίας πολεμικῶν σκοπῶν, εἰς ἣν ὑπηρεσίαν νὰ λάβουν ἐνεργὸν μέρος καὶ οἱ χημικοὶ εἴτε ὑπηρετοῦντες ὡς ἔμμισθοι ὑπάλληλοι, εἴτε ὡς ἔφεδροι. Νὰ ὑποδείξῃ ἐπίσης τοὺς τρόπους ὀργανώσεως μιᾶς ὑπηρεσίας προστατευτικῆς κατὰ ἐναερίων προσβολῶν ἀσφυξιογόνων κλπ. Ἡ ἐπιτροπὴ αὕτη εὑρίσκεται ἤδη ἐν δράσει, ἐν καιρῷ δὲ θὰ σᾶς καταστοῦν γνωστὰ τὰ πορίσματά της *.

5) Ὥρισεν ἐπιτροπὴν διὰ τὴν τροποποίησιν τοῦ νόμου 6129, ἐκ τῶν συναδέλφων κ.κ. Κ. Σακελλαριάδη, Γ. Γεωργακοπούλου, Β. Βλάχου καὶ Κ. Μακρῆ, κυρίως εἰς τὰ σημεῖα τὰ ἀφορῶντα μίαν ὁμοσπονδιακὴν ὀργάνωσιν τῆς Ε.Ε.Χ., ὡς τοῦτο ζητοῦν καὶ ὡς ὑπεσχέθη τὸ νῦν Δ.Σ. πρὸς τοὺς ἐπαρχιακοὺς συνδέσμους χημικῶν.

6) Ὥρισε, κατ' αἴτησιν τῆς Ε.Χ.Β.Μ., ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν συναδέλφων κ. Α. Τσακαλώτου, τῆς κ. Ἰωαννίδου-Μελᾶ, κ.κ.Ν. Καρνῆ, Κ. Μακρῆ καὶ Κ. Πατρικιάδη διὰ τὴν μελέτην τοῦ μικροβιολογικοῦ ζητήματος. Σᾶς εἶναι γνωστὸς ὁ ἀγὼν ὃν διεξήγαγε καὶ διεξάγει ἡ Ε.Χ.Β.Μ., ἐν στενῇ συνεργασίᾳ μετὰ τῆς Ε.Ε.Χ., ἐναντίον τῶν ἀδίκων ἀντιλήψεων τῶν ἁρμοδίων ὑπηρεσιῶν τοῦ Ὑπουργείου Ὑγιεινῆς, αἵτινες ἐπιμένουν νὰ ἀρνοῦνται εἰς τοὺς χημικοὺς τὸ δικαίωμα ἐκτελέσεως ἀναλύσεων μικροβιολογικῶν καὶ βιολογικῶν. Ἡ ἐπιτροπὴ αὕτη μελετᾷ ἤδη τὸ ζήτημα ἀπὸ ὅλας του τὰς πλευράς.

Δὲν θὰ σᾶς ἀπασχολήσωμεν μὲ τὰς λεπτομερείας τοῦ ἀγῶνος, ὃν διεξάγει ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου ἡ Ε.Ε.Χ. ἐν συνεργασίᾳ μὲ τὴν Ε.Χ.Β.Μ., δύνασθε ὅμως νὰ λάβητε γνῶσιν τῶν σχετικῶν ὑπομνημάτων καὶ ἐνεργειῶν ἀπὸ τὰ πρακτικὰ καὶ ἀπὸ τὸ ἀρχεῖον. Ἐπίσης σᾶς ἀναφέρομεν ὅτι ἡ Ε.Ε.Χ. ἐζήτησε δι' ὑπομνήματός της νὰ ἀντιπροσωπευθῇ διὰ δύο ἀντιπροσώπων της εἰς τὸ Ἀνώτ. Ὑγιειον. Συμβούλιον. Διότι παρατηρεῖται τὸ ἄτοπον νὰ ἀντιπροσωπεύωνται ἐν αὐτῷ οἱ ἰατροὶ καὶ οἱ φαρμακοποιοὶ δι' ἐπαγγελματικῶν των ἀντιπροσώπων, ἐνῷ ἔχουν ἀποκλεισθῇ ἀδίκως οἱ χημικοί. Εἶναι δὲ γνωστὸν ὅτι ἐν τῷ Α.Υ.Σ. πολλάκις

* Ἡ ἐπιτροπὴ αὕτη τελευταίως, κατόπιν τῆς δημιουργηθείσης νεωτέρας καταστάσεως, ἀνασυνεστήθη ἀποτελεσθεῖσα ἐκ τῶν συναδέλφων κ.κ. Κ. Σακελλαριάδη, Α. Κώνστα, Π. Κριάρη, Α.Δημητρίου, Γ. Δέδε, Γ. Γρηγοροπούλου καὶ Γ. Παπαδημητρακοπούλου.

εἰς τὰς διαφόρους ἐπιτροπάς του συζητοῦνται θέματα ἀφορῶντα ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον ζητήματα ἐνδιαφέροντα τοὺς χημικούς.

7) Ὥρισεν ἐπιτροπήν, ἐκ τῶν συναδέλφων κ. κ. Κ. Μακρῆ, Π. Κριάρη, Τ. Ρούνιου, Π. Μονδάνου, Κ. Φράγκου, Γ. Ἀθανασοπούλου, Ι. Δημητριάδη, Ν. Εὐαγγελινοῦ καὶ τοῦ κ. Μ. Γιαννούλη τοῦ Συνδέσμου Ἀμπελοκτημόνων, διὰ τὴν μελέτην τοῦ οἰνολογικοῦ ζητήματος, τὴν τροποποίησιν τοῦ νόμου 3501, τὴν ταχεῖαν ἐκδίκασιν τῶν παραβάσεων τοῦ νόμου τούτου, τὴν ὀργάνωσιν καὶ λειτουργίαν τῶν οἰνολογικῶν ἐργαστηρίων κ.λ.

8) Ὥρισεν ἐπιτροπήν, ἐκ τῶν συναδέλφων κ.κ. Μ. Παλαιογιάννη, Ἀντ. Σαραντίτη, Ν. Πολυχρόνη καὶ Ἀντ. Κορφιάτη, διὰ τὴν μελέτην τοῦ ζητήματος τῆς ἀνεργίας ἐν τῷ κλάδῳ μας, τὴν παρακολούθησιν τῆς πιστῆς ἐφαρμογῆς τοῦ νόμου 3518 καὶ τῶν διαταγμάτων αὐτοῦ, τὴν ἀναγκαίαν τροποποίησιν τοῦ νόμου τούτου εἰς ἃ σημεῖα αὐτοῦ παρατηροῦνται ἀτέλειαι, τὸν καταρτισμὸν καταλόγου ἀνέργων χημικῶν καὶ καταλόγου βιομηχανιῶν παραβαινουσῶν τὸν νόμον 3518 κ.λ. Ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου τὸ Δ.Σ. ἔχει προβῆ ἤδη εἰς πλείστας ἐνεργείας. Ὑπέβαλεν εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Ἐργασίας διαμαρτυρίαν μετὰ καταλόγου ἐργοστασίων παραβαινόντων τὸν νόμον 3518, ἐξ ἧς προεκλήθη διαταγὴ τοῦ Ὑπουργοῦ πρὸς τὰς ἐπιθεωρήσεις ἐργασίας διὰ τὴν πιστὴν ἐφαρμογὴν τοῦ νόμου 3518. Ἐπίσης διεμαρτυρήθη διὰ δύο ἐγγράφων του πρὸς τὸ αὐτὸ Ὑπουργεῖον διὰ τὴν ἐπιτρεπομένην ἐργασίαν ἐν Ἑλλάδι εἰς ἀλλοδαποὺς χημικούς, ἀποστερουμένων οὕτω ἐργασίας ἰσαρίθμων Ἑλλήνων συναδέλφων.

Ἐνήργησε παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Ἐσωτερικῶν καὶ ἐπέτυχεν ὑπουργικὴν ἀπόφασιν, δι' ἧς ὑποχρεοῦνται τὰ παγοποιεῖα εἰς τὴν πρόσληψιν χημικοῦ. Δυστυχῶς ὅμως ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ ζητήματος τούτου ἐκκρεμεῖ ἀκόμη κατόπιν τῆς δυσμενοῦς γνωματεύσεως τῆς ἁρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου Ἐργασίας περὶ τῆς μὴ εὐσταθείας τῆς ὑποχρεώσεως τῶν παγοποιείων εἰς τὴν πρόσληψιν χημικῶν, καθότι δὲν εἶναι χημικὰ ἐργοστάσια. Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ ἀναφέρομεν ὅτι ὑπάρχει μία δυσμενὴς γνωμάτευσις τοῦ Εἰσαγγελέως Ἀρείου Πάγου καὶ σχετικὴ ἀπόφασις τοῦ Πλημμελειοδικείου Θεσσαλονίκης περὶ τῆς μὴ ὑποχρεώσεως τῆς Ἑταιρείας Ὑδάτων Θεσσαλονίκης εἰς τὴν πρόσληψιν χημικοῦ, παρὰ τὴν ρητὴν διάταξιν τοῦ Δ. τῆς 16 Φεβρουαρίου 1934, διότι δὲν εἶναι χημικὴ βιομηχανία. Τὸ Δ.Σ. συλλέγει τὰ σχετικὰ στοιχεῖα, διὰ νὰ τὰ θέσῃ ὑπ' ὄψιν τοῦ Νομικοῦ Συμβούλου τῆς Ε.Ε.Χ. πρὸς περαιτέρω ἔντονον ἐνέργειαν.

Τὸ Δ.Σ. ἐνήργησε παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Ἐθν. Οἰκονομίας καὶ ἀπέτρεψε τὴν προσπάθειαν τῶν μυλεργατῶν διὰ νὰ ἐξαιρέσουν τοὺς παρ' ἀλευρομύλοις χημικοὺς τοῦ ταμείου συντάξεως μυλεργατῶν.

Περαιτέρω τὸ Δ.Σ. ἐνήργησε παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Ἐσωτερικῶν καὶ ἀπεσοβήθη ἡ καταδίκη τῶν συναδέλφων τῶν ἐργαζομένων ἐν τοῖς ἀλευρομύλοις διὰ τὴν μὴ ὑποβολὴν τῶν ἑβδομαδιαίων καταστάσεων, ὡς ὁ νόμος τοὺς ὑποχρεοῖ. Καὶ στηριχθὲν ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου ἐζήτησε τὴν κατοχύρωσιν τῆς ἀνεξαρτησίας τῆς γνώμης τῶν συναδέλφων τούτων, διὰ τοῦ χαρακτηρισμοῦ των ὡς δημοσίων ὑπαλλήλων καὶ τῆς μισθοδοσίας των παρὰ τοῦ Κράτους. Ἡ διεύθυνσις ἀγορανομίας εὑρέθη σύμφωνος διὰ τὴν ἐν λόγῳ πρότασιν, ἐλπίζεται δὲ ἐν καιρῷ νὰ ἐπιτευχθῇ ἡ πραγματοποίησίς της.

Τὸ Δ. Σ. ἐζήτησεν ἀπὸ τὸ Ὑπουργεῖον Ἐσωτερικῶν καὶ ἐπέτυχε τὴν κοινοποίησιν ἐγκυκλίου πρὸς τὰς ἀστυνομικὰς διευθύνσεις καὶ τὴν ἀγορανομικὴν ὑπηρεσίαν διὰ τὴν δειγματοληψίαν τοῦ οἴνου καὶ τὴν ἀποστολὴν τῶν δειγμάτων τούτου πρὸς τὸ Γ.Χ.Κ. πρὸς ἔλεγχον, κατὰ τὰ ὑπὸ τοῦ νόμου 3501 ὁριζόμενα.

Δι' ἐπιμόνων του ἐνεργειῶν κατώρθωσε νὰ πείσῃ τὴν ἐπιτελικὴν ὑπηρεσίαν τοῦ Ὑπουργείου Ναυτικῶν, ὅπως μὴ ἐπιμείνῃ εἰς τὴν μετεκπαίδευσιν ἀξιωματικῶν τοῦ ναυτικοῦ εἰς τὴν χημείαν, πρὸς χρησιμοποίησίν των εἰς τὸ Ναυτικὸν Χημεῖον, ἀλλὰ νὰ περιορισθῇ μόνον εἰς τοὺς δύο ἤδη ὑπάρχοντας ἀξιωματικούς. Τὰ κενὰ τῆς ὑπηρεσίας ταύτης συνέστησε νὰ συμπληρωθοῦν διὰ χημικῶν εἴτε ἀποσπωμένων ἐκ τοῦ Γ.Χ.Κ. εἴτε προσλαμβανομένων ἐκ τῶν ἐλευθέρων ἐπαγγελματιῶν, νὰ ὁρισθῇ δὲ ὡς πρῶτος μισθὸς τῶν νεοπροσλαμβανομένων ὁ μισθὸς τοῦ σημαιοφόρου τοῦ Β.Ν. Αἱ ἀπόψεις αὗται τῆς Ε.Ε.Χ. θὰ περιληφθοῦν προσεχῶς εἰς νόμον τροποποιοῦντα τὸν ἤδη ὑπάρχοντα περὶ ναυτικοῦ χημείου.

Ἐνήργησεν ἐπανειλημμένως παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Γεωργίας διὰ τὴν μονιμοποίησιν τῶν ὡς ἐκτάκτων ὑπηρετούντων χημικῶν εἰς τὸ ἐδαφολογικὸν ἐργαστήριον καὶ τὸ ἐργαστήριον γεωργικῆς τεχνολογίας τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας. Τὸ λυπηρὸν εἶναι ὅτι, ἐνῷ καὶ ὁ Ὑπουργὸς καὶ ἡ ὑπηρεσία τοῦ Ὑπουργείου εὑρίσκουν δίκαιον τὸ αἴτημα τοῦτο, ἐν τούτοις διστάζουν ἢ μᾶλλον ἀρνοῦνται νὰ τὸ ἱκανοποιήσουν, διότι θέλουν νὰ τὸ συνδέσουν, ὅλως ἀδικαιολογήτως, μὲ τὸ ζήτημα τῆς μονιμοποιήσεως τῶν ἐκτάκτων γεωπόνων. Τὸ Δ.Σ. ἐλπίζει ὅτι εἰς ὀλιγὰς προσεχῶς περιστάσεις θὰ δυνηθῇ νὰ τὸ ἐπιλύσῃ, διότι ἔχει τὸ δίκαιον μὲ τὸ μέρος του.

Μὲ τὸ Ὑπουργεῖον Γεωργίας τὸ Δ.Σ. εἶχε προσφάτως μίαν ὀξεῖαν διαφοράν. Ἡ ὑπηρεσία τοῦ Ὑπουργείου τούτου ἤθελε διὰ νόμου νὰ ἐπιτρέψῃ καὶ εἰς τοὺς γεωπόνους νὰ ἐργάζωνται εἰς ἐργοστάσια κατεργαζόμενα γεωργικὰ προϊόντα (ἐλαιουργεῖα, σαπωνοποιεῖα, πυρηνελαιουργεῖα, οἰνοποιεῖα κ.λ.). Διὰ καταλλήλων καὶ δραστηρίων ἐνεργειῶν του, βοηθηθὲν τὰ μέγιστα καὶ παρὰ τῶν οἰκείων χημικῶν σχολῶν τοῦ Πανεπιστημίου καὶ Πολυτεχνείου, κατώρθωσε νὰ ἀποτρέψῃ τὸν κίνδυνον τοῦτον, πρὸς τὸ παρὸν τοὐλάχιστον.

Παρόμοιος κίνδυνος μελλοντικῶς θὰ ὑπάρξῃ καὶ ἀπὸ τὸ Ὑπουργεῖον Ὑγιεινῆς, τὸ ὁποῖον θέλει νὰ συμπεριλάβῃ εἰς τὰ μελετώμενα παρ' αὐτοῦ δι' ἵδρυσιν ὑγιεινομικὰ κέντρα τὰς ἀναλύσεις καὶ ἐξετάσεις τῶν τροφίμων. Σαφῶς δὲ καταφαίνεται πόσον μέγας εἶναι ὁ ἐπαπειλούμενος κίνδυνος ἐκ τῆς αὐξούσης ἐπιθυμίας ἄλλων ἐπιστημόνων νὰ ὑπεισέρχωνται εἰς τὰ δικαιώματα τοῦ κλάδου μας. Πρέπει ἐπομένως νὰ εἶναι ἐντεταμένη ἡ προσοχή μας διὰ τὴν καταπολέμησιν τῶν τοιούτου εἴδους ἐπιδιώξεων τῶν ἄλλων συγγενῶν ἐπιστημονικῶν κλάδων.

Παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Γεωργίας ἐνήργησεν ἐπίσης

τὸ Δ. Σ. καὶ διὰ τὴν ταχεῖαν ἐκδίκασιν τῶν παραβάσεων τοῦ νόμου 3501 ὑπὸ ἀτόμων μὴ ἐχόντων τὴν ἄδειαν οἰνολόγου καὶ ἐξασκούντων τὸ ἐπάγγελμα τοῦ οἰνολόγου παρανόμως. Θέλει δὲ ἐπανέλθῃ ἐπ' αὐτοῦ μόλις ἡ ἐπιτροπὴ τοῦ οἰνολογικοῦ ὑποβάλῃ τὰς ἀντιλήψεις της καὶ ὁ νομικὸς σύμβουλος τῆς Ε.Ε.Χ., εἰς ὃν ἔχει ἀνατεθῇ ἡ μελέτη τοῦ ζητήματος, γνωματεύσῃ διὰ τὸν προσφορώτερον τρόπον ταχείας ἐκδικάσεως τῶν τοιούτων παραβάσεων.

Τὸ Δ. Σ. ἐνήργησε καὶ παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Παιδείας καὶ ἐπέτυχε τὴν ἐξομοίωσιν τῶν χημικῶν ἐπιμελητῶν τῶν πρακτικῶν λυκείων πρὸς τοὺς συναδέλφους των τῶν φυσικῶν, εἰς τρόπον ὥστε νὰ προάγωνται μέχρι τοῦ βαθμοῦ τμηματάρχου α'. Ἡ λύσις βεβαίως αὕτη δὲν ἱκανοποιεῖ ποσῶς τὴν Ε.Ε.Χ., προσεχῶς δὲ θέλει ἐπιδιωχθῇ ἡ δυνατότης προαγωγῆς αὐτῶν μέχρι τοῦ βαθμοῦ διευθυντοῦ α'.

Τὸ Δ. Σ. ἐπελήφθη καὶ τοῦ ζητήματος τῆς μονιμοποιήσεως τῶν ἐκτάκτων χημικῶν τῶν ὑπηρετούντων παρὰ τῷ Γ.Χ.Κ., εὑρὸν εἰς τὴν προσπάθειαν ταύτην σύμφωνον καὶ τὴν διεύθυνσιν τοῦ Γ.Χ.Κ., ἐν τέλει δὲ ἐδόθη ἡ εὐτυχὴς λύσις διὰ τῆς μονιμοποιήσεως τῶν συναδέλφων τούτων. Δέον νὰ ἐξαρθῇ ἡ προθυμία τῆς διευθύνσεως τοῦ Γ.Χ.Κ. διὰ τὴν εὐνοϊκὴν λύσιν τοῦ ζητήματος, πρὸς τὴν ὁποίαν τὸ Δ. Σ. ἐκφράζει εὐχαριστίας ἐκ μέρους ὅλου τοῦ σώματος.

Τὸ Δ. Σ. ὑπέβαλεν ὑπόμνημα πρὸς τὰ Ὑπουργεῖα Οἰκονομικῶν, Ἐσωτερικῶν, τὸ Πολιτικὸν Γραφεῖον, ὡς καὶ πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ Γ.Χ.Κ., διὰ τὴν ἵδρυσιν παραρτημάτων αὐτοῦ εἰς ὅλους τοῦ νομούς. Ἀποτέλεσμα τῆς ἐνεργείας ταύτης, ἥτις ἦλθεν εἰς ἐπικουρίαν παλαιᾶς ἐπιδιώξεως τῆς διευθύνσεως τοῦ Γ.Χ.Κ., ὑπῆρξεν ἡ ἵδρυσις παραρτημάτων τοῦ Γ.Χ.Κ. παρὰ τῷ Τελωνείῳ Ἀθηνῶν, ἐν Χαλκίδι καὶ ἐν Τεργέστῃ. Περιττὸν νὰ τονίσωμεν τὸ πόσον θὰ ἐξυπηρετήσῃ τὸ κρατικὸν συμφέρον, τὴν κοινωνίαν ἐν γένει καὶ συγχρόνως τὸ ἐπαγγελματικὸν συμφέρον τῆς τάξεώς μας ἡ γενίκευσις τοῦ μέτρου τῆς ἱδρύσεως παραρτημάτων τοῦ Γ.Χ.Κ. εἰς ὅλους τοὺς νομοὺς τοῦ Κράτους. Θὰ ἦτο δὲ εὐχῆς ἔργον ἐὰν ἡ ἵδρυσις τῶν παραρτημάτων τοῦ Γ.Χ.Κ. εἶχε γίνει πρὸ πολλοῦ, ὁπότε καὶ ὁ ἀγορανομικὸς ἔλεγχος θὰ διεξήγετο μέχρι τοῦδε πληρέστερος καὶ δὲν θὰ ἐδημιουργοῦντο τὰ παράπονα τὰ ἀπολήξαντα εἰς τὴν ἵδρυσιν τῆς ὑπηρεσίας τεχνικοῦ ἐλέγχου παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Ἐσωτερικῶν. Πρὸ τῆς δημιουργηθείσης νέας καταστάσεως, διὰ τῆς ἱδρύσεως ἰδιαιτέρας ὑπηρεσίας τοῦ ἀγορανομικοῦ ἐλέγχου, τὸ Δ.Σ., ἔχον ὑπ' ὄψιν του καὶ ἀπόφασιν προγενεστέρας Γ. Συνελεύσεως τῆς Ε.Ε.Χ. κηρυχθείσης ὑπὲρ τῆς ὀργανώσεως ἰδιαιτέρας ὑπηρεσίας ἀγορανομικοῦ χημικοῦ ἐλέγχου, ἔκρινε σκόπιμον, καθ' ὅσον πρόκειται περὶ ἐξαιρετικοῦ ἐπαγγελματικοῦ καὶ ἐπιστημονικοῦ συμφέροντος τοῦ κλάδου μας, νὰ κηρυχθῇ ὑπὲρ τῆς νεοϊδρυθείσης ταύτης χημικῆς ὑπηρεσίας, ὄχι ὅμως ὑπὸ τὸν τύπον καθ' ὃν ἐπραγματοποιήθη τελευταίως. Ἡ ὑπηρεσία αὕτη πρέπει νὰ ὁλοκληρωθῇ καὶ νὰ ὀργανωθῇ πλήρως, ἐπεκτεινομένη καθ' ἅπαν τὸ Κράτος, πλουσία εἰς ἐπιστημονικὸν προσωπικὸν καὶ αὐτάρκης εἰς ὄργανα καὶ μέσα ἀναλύσεων. Νὰ χρησιμοποιηθοῦν δὲ εἰς αὐτὴν τὰ ὑπάρχοντα εἰδικευμένα στελέχη τοῦ Γ.Χ.Κ., τὰ ὁποῖα καὶ πρέπει νὰ καταλάβουν τὰς ἀνωτέρας βαθμίδας τῆς ἱεραρχίας τῆς ὑπηρεσίας ταύτης.

Αὐτὸ ὑπῆρξεν ἐν γενικαῖς γραμμαῖς τὸ ἔργον τοῦ νῦν Δ Σ. κατὰ τὸ ἑξάμηνον διάστημα τῆς θητείας του. Καθ' ἡμᾶς ὑπῆρξε πράγματι γόνιμον εἰς ἀποτελέσματα. Ἐκεῖνοι δέ, οἵτινες ἔχουν τὴν γνώμην ὅτι ἦτο δυνατὸν νὰ ἐπιτευχθοῦν περισσότερα, ἂς μὴ λησμονοῦν τὰς δυσκολίας τὰς ὁποίας ἀπηντήσαμεν καὶ ἀπαντῶμεν εἰς τὸ ἔργον μας. Δυσκολίας ὀφειλομένας, πρὸς τοῖς ἄλλοις, εἰς τὸ ὅτι εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ μελετῶμεν καὶ ἐπεξεργαζώμεθα ὅλα τὰ ζητήματα ἐξ ἀρχῆς, ἐφ' ὅσον οὐδεμία συστηματοποιημένη ἐργασία ἐπ'αὐτῶν μᾶς παρεδόθη ὑπὸ τῶν προκατόχων.

Κατὰ τὸ διαρρεῦσαν ἑξάμηνον παρητήθη διὰ λόγους ὑγείας ὁ Πρόεδρος κ. Ν. Ζάρπας καὶ βραδύτερον ὁ συνάδελφος κ. Χ. Στεριόπουλος, ἀντικατασταθέντες διὰ τῶν ἐπιλαχόντων κ. κ. Γ. Γεωργακοπούλου καὶ Κ. Μακρῆ.

Ἡ παραίτησις τοῦ συναδέλφου κ. Στεριοπούλου, προελθοῦσα ὄχι ἐξ οὐσιαστικῶν λόγων διαφωνίας πρὸς τὴν δρᾶσιν τοῦ Δ.Σ., ἀλλ' ἀπὸ σειρὰν ὅλην παρεξηγήσεων, ἀρθεισῶν ἐκ τῶν ὑστέρων, ἐλύπησε τὸ Δ.Σ., στερηθὲν οὕτω τῆς πολυτίμου συνεργασίας του.

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ Γ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ

Κατὰ τὴν Γ. Συνέλευσιν τῆς 9ης Φεβρουαρίου ἐλήφθησαν αἱ ἀκόλουθοι ἀποφάσεις :

Ἀπερρίφθη ἡ πρότασις τοῦ κ. Χ. Στεριοπούλου διὰ τὴν ἄμεσον προκήρυξιν ἀρχαιρεσιῶν πρὸς ἐκλογὴν Διοικ. Συμβουλίου τῆς Ἑνώσεως καὶ δὲν ἐγένετο δεκτὴ ἡ κατόπιν τῆς προτάσεως ταύτης ὑποβολὴ παραιτήσεως τοῦ Δ. Σ.

Ἐνεκρίθησαν τὰ πεπραγμένα τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου.

Ἐνεκρίθη ἡ ταμειακὴ διαχείρισις τοῦ Δ. Σ., κατόπιν σχετικῆς ἐκθέσεως τῆς Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Ἑνώσεως, διὰ τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ 7ης Αὐγούστου μέχρι 31ης Δεκεμβρίου 1935.

Ἐνεκρίθη ὁ προϋπολογισμὸς τῆς Ἑνώσεως διὰ τὸ ἔτος 1936, ὡς δημοσιεύεται ἀλλαχοῦ.

Ἐνεκρίθη ὁ Ὀργανισμὸς τοῦ περιοδικοῦ «Χημικὰ Χρονικὰ» καὶ ἐξελέγη ἡ Διοικητικὴ Ἐπιτροπὴ αὐτοῦ διὰ τὸ μέχρι Ἰανουαρίου 1938 χρονικὸν διάστημα.

ΤΟ Δ. Σ. ΤΗΣ Ε. Ε. Χ.

ΕΛΕΥΘΕΡΑΙ ΓΝΩΜΑΙ

ΕΠΙ ΤΗΣ ΘΗΤΕΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

Ἡ θητεία τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως, συμπληροῦντος συμφώνως τῷ Καταστατικῷ τὴν διετίαν τοῦ προκατόχου Δ.Σ., λήγει ἀναμφισβητήτως τὸν προσεχῆ Ἰούλιον, ὁπότε συμφώνως τῷ Νόμῳ εἶναι ὁπωσδήποτε ὑποχρεωμένον νὰ προκηρύξῃ ἀρχαιρεσίας.

Τὸ Καταστατικόν μας ὅμως, τῶν διατάξεων τοῦ

ὁποίου ἡ αὐστηρὰ τήρησις εἶναι ἀπαραίτητος, ἐὰν θέλωμεν νὰ εὐσταθήσωμεν ὡς ὀργάνωσις καὶ νὰ μὴ παραπαίωμεν κλονιζόμενοι καὶ προσκρούοντες εἰς κενολόγους ἑρμηνείας, ρητῶς ἐν ἄρθρῳ 23, ἀλλὰ καὶ ἐν ἄρθρῳ 12, ἀναγράφει ὅτι αἱ ἀρχαιρεσίαι προκηρύσσονται κατὰ τὴν τακτικὴν Γ. Σ. τοῦ Ἰανουαρίου. Ἐφ' ὅσον δὲ τὸ νῦν Δ. Σ. συμπληροῖ θητείαν τῆς πρώτης διετίας, ἡ ὁποία λήγει οὐχὶ τὸν Ἰανουάριον, ὡς ὁρίζει τὸ Καταστατικόν, ἀλλὰ τὸν Ἰούλιον, ἡ μόνη λογικὴ λύσις, ὅπως βαδίζωμεν ἐφεξῆς συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ Καταστατικοῦ, ἦτο νὰ ἔχανε τὸ Δ.Σ. τέσσαρας μῆνας ἐκ τῆς θητείας του, καὶ νὰ προεκήρυσσεν ἀρχαιρεσίας τὸν παρελθόντα Ἰανουάριον.

Τὴν ἄποψιν ταύτην ὑπεστήριξα κατὰ τὴν Γ. Σ. τῆς 9ης Φεβρουαρίου 1936. Τὸ Δ.Σ. ὅμως δὲν ἐδέχθη νὰ μειώσῃ τὴν θητείαν του ἐπὶ τέσσαρας μῆνας, ἐφ' ὅσον ὁ Νόμος παρέχει αὐτῷ τὸ δικαίωμα παραμονῆς εἰς τὴν ἀρχὴν ἐπὶ ὁλόκληρον διετίαν, διὰ τὴν ἀντίθετον δὲ ἄποψιν ἔθεσεν εἰς τὴν διάθεσιν τῆς Γ. Σ. τὴν παραίτησίν του. Ἡ Συνέλευσις δὲν ἐδέχθη τὴν παραίτησιν, ἀλλ' ἐγένετο δεκτὴ ὑπ' αὐτῆς πρότασις, ὅπως ἐρωτηθῇ τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας καὶ δώσῃ σχετικὴν ἑρμηνείαν τῆς, σαφεστάτης ἄλλως τε, διατάξεως τοῦ ἄρθρου 23 τοῦ Καταστατικοῦ.

Καὶ ὑπ' αὐτὸ ἄλλως τε τὸ πνεῦμα ἀπήντησε τὸ Ὑπουργεῖον, ὅτι δηλαδὴ αἱ ἀρχαιρεσίαι πρέπει νὰ προκηρύσσωνται κατὰ τὴν Γ. Σ. τοῦ Ἰανουαρίου.

Καὶ εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἄρχεται ἡ διελκυστίνδα: Ποῖος Ἰανουάριος θὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψει; Ὁ παρελθών, ὁπότε θὰ εὑρίσκετο τὸ Δ. Σ. ἐντὸς τῆς νομίμου διετοῦς προθεσμίας, ἢ ὁ Ἰανουάριος τοῦ 1937, ὅτε εἶναι προφανὴς καὶ κατάφωρος ἡ παρανομία;

Ἡ ἀπόφασις τοῦ Ὑπουργείου δὲν δίδει σαφῆ ἑρμηνείαν εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο. Τὸ Δ. Σ. ὅμως, κατὰ τὴν ἔκτακτον Γ. Σ. τῆς 22ας Μαρτίου, ὑπεστήριξε τὴν δευτέραν ἄποψιν, ὄχι πλέον τὴν διατήρησιν τῆς ἀρχῆς μέχρι τοῦ Ἰουλίου, ὡς εἶχεν ὑποστηρίξει κατὰ τὴν Γ. Σ. τοῦ Ἰανουαρίου, ἀλλὰ τὴν ἄποψιν τῆς παρανόμου παραμονῆς του καὶ πέραν τῆς διετίας, μέχρι τοῦ προσεχοῦς Ἰανουαρίου.

Τότε ἔθεσα σαφῶς τὰ ζητήματα πρὸ τοῦ Δ. Σ. εἰπών: «Ἐὰν παραμείνετε εἰς τὴν ἀρχὴν πέραν τοῦ Ἰουλίου, εἶναι προφανὲς ὅτι θὰ παραβῆτε τὸν Νόμον, καὶ θὰ δεχθῆτε ἀναποτρέπτως τὴν ἐπέμβασιν τοῦ Εἰσαγγελέως. Ἐὰν παραμείνετε μέχρι τοῦ Ἰουλίου, παραβαίνετε τὸ Καταστατικόν. Καὶ μόνον ἂν προκηρύξετε σήμερον ἀρχαιρεσίας εἶσθε ἐν τάξει ἀπέναντι τοῦ Νόμου καὶ τοῦ Καταστατικοῦ».

Εἰς τὰ σαφῆ καὶ λογικὰ αὐτὰ ἐπιχειρήματα ὁ Πρόεδρος τῆς Ἑνώσεως, μὴ ἔχων ἄλλα ἐπιχειρήματα, ἔθεσε καὶ πάλιν εἰς τὴν διάθεσιν τῆς Συνελεύσεως τὴν παραίτησιν τοῦ Δ. Σ.

Ἡ Συνέλευσις δὲν ἐδέχθη ταύτην· τοὐναντίον δὲ πολλοὶ τῶν συναδέλφων, οἱ ὁποῖοι εἶχον δυσανασχετήσει, διότι παρετείνετο ἡ συζήτησις διὰ «τόσον ἐπουσιώδες» ζήτημα, ὡς τὸ ἐχαρακτήρισαν, ἐχειροκρότησαν.

Ἡ Συνέλευσις οὕτω ἐπεκρότησε τὴν παρανομίαν.

Ἀλλ' ὅταν εἰς τὴν ὑπόδειξίν μας αὐτὴν τῆς ἐγκαταλείψεως τῆς ὁλισθηρᾶς ἐμμονῆς εἰς τὴν παρανομίαν ἀντιτίθεται, ἀντὶ ἐπιχειρημάτων, ἡ ἄνευ λόγου ὑποβολὴ παραιτήσεων, ὅταν ἡ κατάφωρος παρανομία, καὶ ἡ συνεπείᾳ ταύτης ἐπέμβασις τῆς Εἰσαγγελικῆς Ἀρχῆς, κρίνεται ὑπὸ τῆς Γενικῆς Συνελεύσεως ὡς παρονυχίς, καὶ, ἐπειγομένη αὕτη, ἐπικροτῇ ὅλως ἀβασανίστως τὴν παρανομίαν, προφανὴς προβάλλει καὶ εὔλογος ἡ ἀπορία ἑκάστου: Μήπως ἄρα γε οἱ ἐκ τῶν συναδέλφων δυνάμενοι, λόγῳ ἡλικίας, πείρας ἢ θέσεως νὰ προσδώσωσι κῦρος καὶ σοβαρότητα εἰς τὰς συζητήσεις, μήπως εὑρίσκωνται ἐν δικαίῳ ἀπέχοντες τῶν Γεν. Συνελεύσεων;

Οὕτω λοιπὸν μὲ ἀπόφασιν τοῦ Ὑπουργείου ἀμφιβόλου ἑρμηνείας, μὲ γνωμάτευσιν τοῦ Νομικοῦ Συμβουλίου πυθιακῆς πειστικότητος, ἐπεχειρήθη τῆς παρανομίας ἡ συγκάλυψις διὰ νομιμοφανείας.

Καὶ θὰ ἠσθανόμην τὴν ὑποχρέωσιν εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο νὰ ἐπιστήσω τὴν προσοχὴν τοῦ κ. Προέδρου τῆς Ἑνώσεως, τοῦ τόσον εὐστρόφως ἅπαντος τὰ χειροκροτήματα τῶν συναδέλφων, νὰ σκεφθῇ ἂν πρέπῃ νὰ ὀχυρωθῇ εἰς ἀπόφασιν τῆς Συνελεύσεως ἀντιτιθεμένην εἰς τὸν Νόμον, ἐὰν ἐπιτακτικὴ δὲν ἐπρόβαλλεν ἡ ἐπίγνωσις τῆς ματαιοπονίας, ἣν θὰ διέπραττον, ἐὰν κατέβαλλον προσπάθειαν νὰ πείσω τὸ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως νὰ μὴ ὑποπέσῃ εἰς τὴν ὁλισθηρὰν τακτικὴν τῆς παραβάσεως τῶν κειμένων διατάξεων καὶ τοῦ Καταστατικοῦ, τοῦ ὁποίου τοῦτο, κατὰ πρώτιστον λόγον, ἐτάχθη προασπιστής.

Καὶ διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἀπευθύνομαι πρὸς τοὺς λοιποὺς συναδέλφους, καὶ δὴ τῶν ἐπαρχιακῶν συλλόγων, οἵτινες δὲν ἔχουσιν ἄμεσον τὴν ἐξάρτησιν, οὐδὲ τυχὸν τὴν συμπάθειαν φιλίαν πρὸς τὸ Δ.Σ., ὅπως διὰ καταλλήλων ἐνεργειῶν ὑποδείξωσι τὴν ἀκολουθητέαν γραμμὴν τῆς νομίμου ὁδοῦ.

Αἱ πεποιθήσεις μας αὗται τῆς αὐστηρᾶς τηρήσεως τῶν Νόμων καὶ τοῦ Καταστατικοῦ, ἐξ ἧς παραλλήλως ἀπορρέει ἡ ἀπρόσκοπτος λειτουργία τῶν τῆς Ἑνώσεως, ἐπιζητοῦμεν νὰ μὴ μείνωσι πεποιθήσεις καθαρῶς ἀτομικαί, ἀλλὰ νὰ γίνωσι καθολικαὶ τοιαῦται τοῦ συνόλου τῶν συναδέλφων. Μόνον οὕτω θὰ ἀποφύγωμεν τὴν ἀναπόφευκτον ἐπέμβασιν τῆς Εἰσαγγελικῆς Ἀρχῆς καὶ μόνον οὕτω θὰ ἐμψυχώσωμεν τὴν Ἕνωσιν εἰς προωθήσεις κύρους.

ΧΑΡΙΛΑΟΣ ΣΤΕΡΙΩΠΟΥΛΟΣ

ΔΗΛΩΣΙΣ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ Διοικ. Ἐπιτροπὴ ἐπ' εὐκαιρίᾳ τοῦ ἀνωτέρω δημοσιεύματος τοῦ κ. Χ. Στεριοπούλου θεωρεῖ ὑποχρέωσίν της ὅπως δηλώσῃ ὅτι τὰ ἐνυπόγραφα ἄρθρα τῶν μελῶν αὐτῆς διερμηνεύουν ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον τὰς ἀντιλήψεις τοῦ ὑπογράφοντος, ὑπὸ τὴν ἰδιότητα αὐτοῦ ὡς μέλους τῆς Ἑνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν, καὶ οὐδόλως ἀπηχοῦν σκέψεις τοῦ συνόλου τῆς Ἐπιτροπῆς. Ἀλλωστε, ὡς καὶ ἐκ τοῦ Ὀργανισμοῦ ὑποχρεοῦται, ἐπιθυμεῖ ἡ Ἐπιτροπὴ ὡς σῶμα νὰ παραμένῃ κατὰ τὸ δυνατὸν ἀμέτοχος τῶν ἑκάστοτε διαφορῶν ἀντιλήψεων ἐπὶ τῆς ὑπὸ τῆς Διοικήσεως τῆς Ἑνώσεως ἀκολουθουμένης πολιτικῆς καὶ εἰς τὴν θέσιν τοῦ ἁπλοῦ ἀντικειμενικοῦ ἐπιδιαιτητοῦ τῶν διαφορῶν τούτων.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ "ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ,,

Κατὰ τὸν Ὀκτώβριον 1935 κατηρτίσθη ὑπὸ τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς Ἑνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν εἰδικὴ Ἐπιτροπή, εἰς ἐφαρμογὴν τοῦ ἄρθρου 67 τοῦ κανονισμοῦ αὐτῆς, διὰ τὴν μελέτην τοῦ ὅλου ζητήματος τῆς ἐκδόσεως περιοδικοῦ καὶ τὴν σύνταξιν εἰδικοῦ δι' αὐτὸ ὀργανισμοῦ, ἀποτελεσθεῖσα ἐκ τῶν κ.κ. Α. Δημητρίου, Ι. Κανδήλη, Δ. Καραθανάση, Ν. Καρνῆ, Α. Κώνστα, Κ. Μακρῆ, Ι. Μπαρδάνη καὶ Χ. Στεριοπούλου.

Ἡ Ἐπιτροπὴ αὕτη ἐξήτασεν, εἰς ἐπανειλημμένας συνεδριάσεις, ἀπὸ πάσης πλευρᾶς τὴν δυνατότητα τῆς ἱδρύσεως καὶ λειτουργίας ἀρτίου περιοδικοῦ καὶ τελικῶς κατήρτισε τὸν ὀργανισμὸν αὐτοῦ, ἐπὶ σχεδίου συνταχθέντος ὑπὸ τοῦ κ. Ι. Κανδήλη. Τὸ Διοικ. Συμβούλιον υἱοθέτησε τὸ καταρτισθὲν σχέδιον, ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ του δὲ ὅπως ἔχῃ ὑπ' ὄψιν του, κατὰ τὴν ὀργάνωσιν τοῦ περιοδικοῦ, τὰς ἀντιλήψεις ὅλων ἀνεξαιρέτως τῶν συναδέλφων, ἀπέστειλε πρὸς μελέτην ἀντίγραφον τοῦ ὀργανισμοῦ καὶ εἰς τὰς λοιπὰς τοπικὰς ἢ κλαδικὰς ὀργανώσεις χημικῶν. Ἐπίσης διὰ προσωπικῆς ἐγκυκλίου, ἀποσταλείσης πρὸς ἕκαστον τῶν συναδέλφων, ἐκοινοποιήθη εὐρεῖα περίληψις τοῦ ὀργανισμοῦ.

Ἐπηκολούθησεν ἡ Γεν. Συνέλευσις τῆς 9ης Φεβρουαρίου 1936, καθ' ἣν ἐψηφίσθη ὁ ὀργανισμὸς κατ' ἄρθρον, γενόμενος ἐνθουσιωδῶς ἀποδεκτὸς σχεδὸν ἄνευ τροποποιήσεων, ἐθεσπίσθη ὁ τίτλος τοῦ περιοδικοῦ καὶ τέλος, κατόπιν ψηφοφορίας, ἐξελέγη ἡ Διοικητικὴ Ἐπιτροπὴ διὰ τὸ χρονικὸν διάστημα μέχρις Ἰανουαρίου 1938. Κατὰ σειρὰν ἐπιτυχίας ἐξελέγησαν οἱ κ.κ. Ι. Κανδήλης, Γ. Καραγκούνης, ἡ κυρία Ζωὴ Μελᾶ-Ἰωαννίδη καὶ ὁ κ. Χ. Στεριόπουλος καὶ ὡς ἐπιλαχόντες-ἀναπληρωματικοί, κατὰ σειρὰν ἐπίσης ἐπιτυχίας, οἱ κ. κ. Α. Σαραντίτης, Ι. Ζαγανιάρης καὶ Α. Τσακαλῶτος.

Ἡ Διοικ. Ἐπιτροπὴ ἀνέλαβε τὰ καθήκοντά της τὴν 14ην Φεβρουαρίου καὶ κατηρτίσθη εἰς σῶμα ὡς ἀκολούθως: Γ. Καραγκούνης Πρόεδρος, Ι. Κανδήλης Γραμμ. Συντάξεως, Χ. Στεριόπουλος Διαχειριστής, Ζωὴ Μελᾶ-Ἰωαννίδη Σύμβουλος καὶ Ν. Καρνῆς Γεν. Γραμματεὺς τῆς Ἑνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν ὡς ἐκπρόσωπος αὐτῆς.

Αἱ πρῶται ἐνέργειαι ἐστράφησαν εἰς τὴν ἐντατικὴν διαφήμισιν τοῦ περιοδικοῦ μεταξὺ τῶν βιομηχάνων, τῶν συναδέλφων καὶ ἄλλων ἐνδιαφερομένων διὰ τὴν χημείαν, διὰ δημοσιευμάτων, ἐντύπων, προσωπικῶν ἐπισκέψεων κ.λ. Ἐπίσης διὰ τὴν κατάρτισιν ἀκριβοῦς μητρώου τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν, ἀπαραιτήτου διὰ τὴν διεκπεραίωσιν τοῦ περιοδικοῦ. Ἡ ὑπὸ τῆς Ἑνώσεως διενεργηθεῖσα τελευταίως νέα ἀπογραφὴ τῶν χημικῶν ἐλάχιστα δυστυχῶς ἀπέδωσε, λόγῳ τῆς ἀμελείας τῶν συναδέλφων ν' ἀπαντήσουν εἰς τὰς ἐκκλήσεις της, εἰς τρόπον ὥστε ἀγνοοῦνται εἰσέτι αἱ διευθύνσεις ἑκατοντάδων χημικῶν. Ἀκολούθως κατηρτίσθη, διαιρεθείσης τῆς Ἑλλάδος εἰς μεγάλας περιφερείας, δίκτυον ἐπαρχιακῶν ἀντιπροσώπων τῆς Ἐπιτροπῆς, οἵτινες ἤδη ἐργάζονται διὰ τὰ συμφέροντα τοῦ περιοδικοῦ ἐπὶ τῇ βάσει ἐνιαίου προγράμματος.

Διὰ τὴν ἐξασφάλισιν συνεργασίας τόσον πρωτοτύπου ἢ ἀρθρογραφικῆς, ὅσον καὶ μεταφραστικῆς, κατηρτίσθη ἐπιτελεῖον συναδέλφων, ἐκ τῶν εὐγενῶς προσφερθέντων ὅπως ἐνισχύσουν τὸ ἔργον τῆς Ἐπιτροπῆς. Κατόπιν σχετικῶν συνεννοήσεων μετὰ τῶν διευθύνσεων τῶν πανεπιστημιακῶν καὶ λοιπῶν βιβλιοθηκῶν παρεσχέθησαν εὐκολίαι εἰς τοὺς συνεργάτας μας πρὸς μελέτην τῶν περιοδικῶν καὶ λοιπῶν συγγραμμάτων. Τὸ ἐπιτελεῖον τῶν συνεργατῶν μας ἐργάζεται ἤδη ἐνθουσιωδῶς ὑπὲρ τῆς ἰδέας τοῦ περιοδικοῦ καὶ ἐλπίζομεν ὅτι θ' ἀποδώσῃ ἔτι μείζονα εὐθὺς ὡς ἄλλα μᾶλλον ἐπείγοντα ζητήματα ἐπιτρέψουν τὴν πληρεστέραν μελέτην καὶ ἐπὶ καλλιτέρων βάσεων ὀργάνωσιν τοῦ συστήματος ἐργασίας.

Μεγάλαι φροντίδες κατεβλήθησαν ἐπίσης διὰ τὴν ταμειακὴν ἐνίσχυσιν τοῦ περιοδικοῦ διὰ τῆς ἐγγραφῆς συνδρομητῶν, τῆς ὑποβοηθήσεως τῆς Ἑνώσεως εἰς τὴν εἴσπραξιν τῶν συνδρομῶν τῶν μελῶν αὐτῆς—ἐκ τῶν ὁποίων τὸ τρίτον περιέρχεται εἰς τὸ περιοδικόν—καὶ τῆς ἐξασφαλίσεως διαφημίσεων. Εἰς τὰς διαφημίσεις, αἵτινες ἀποτελοῦν ἕνα ἐκ τῶν κυριωτέρων πόρων τοῦ περιοδικοῦ, ἀπηντήσαμεν δυσκολίας, δικαιολογημένας ὅμως ἐκ τοῦ ὅτι ἐζητοῦντο πρὶν ἤδη κυκλοφορήσῃ τὸ πρῶτον τεῦχος. Ἐπιφυλασσόμενοι εἰς προσεχὲς τεῦχος ὅπως δημοσιεύσωμεν λεπτομερῆ ταμειακὴν κατάστασιν τοῦ περιοδικοῦ, περιοριζόμεθα νὰ δώσωμεν πρὸς τὸ παρὸν συνοπτικὴν μόνον εἰκόνα. Τὸ περιοδικὸν ἔχει λαμβάνειν ἐκ τῆς Ἑνώσεως περὶ τὰς 40.000 δραχμάς, προερχομένας ἐκ τοῦ τρίτου τῶν συνδρομῶν τῶν μελῶν, αἵτινες εἰσεπράχθησαν ἀπὸ τῆς ἰσχύος τοῦ νόμου 6129. Ἐπίσης κατὰ τὴν ἀπόφασιν τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς 15ης Μαρτίου 1936 δύναται νὰ χρησιμοποιήσῃ ἐντὸς τοῦ 1936, ἐν περιπτώσει ἐξαντλήσεως τῶν ἄλλων πόρων του, ἐκ τοῦ ἀποθεματικοῦ τῆς Ἑνώσεως μέχρι τοῦ ποσοῦ τῶν 50.000 δραχμῶν. Τέλος εἰσεπράχθησαν μέχρι τοῦδε ἐκ συνδρομῶν καὶ διαφημίσεων δραχμαὶ περίπου 15.000 καὶ προβλέπεται ἐντὸς τοῦ 1936, ἐκ διαφημίσεων ἐξησφαλισμένων, ἡ εἴσπραξις δραχμῶν 30.000.

Τὸ ἔργον τῆς Διοικ. Ἐπιτροπῆς θὰ ἦτο ἀσφαλῶς ἀποδοτικώτερον κατὰ τὸ διαρρεῦσαν δίμηνον ἀπὸ τῆς ἐκλογῆς της διάστημα, ἐὰν δὲν ἐνεφανίζοντο διαφοραὶ ἀντιλήψεων μεταξὺ τῶν μελῶν τῆς Διοικ. Ἐπιτροπῆς, αἵτινες, ὡς ἦτο ἐπόμενον, τὴν ἐξέτρεψαν ἐπὶ ἱκανὸν χρονικὸν διάστημα ἐκ τοῦ κυρίου ἔργου της, ἀποτέλεσμα τῶν ὁποίων ὑπῆρξεν ἡ κατὰ τὴν 20ὴν Μαρτίου 1936 παραίτησις τοῦ κ. Καραγκούνη. Αἱ διαφοραὶ αὗται ἐνετοπίσθησαν κυρίως ἐπὶ τῆς προτάσεως τοῦ κ. Καραγκούνη περὶ ἀποσπάσεως τοῦ ἐπαγγελματικοῦ δελτίου, εἰς τρόπον ὥστε ν' ἀποτελεσθῇ ἐξ αὐτοῦ ἀνεξάρτητον περιοδικὸν διευθυνόμενον ὑπὸ ἰδιαιτέρας Ἐπιτροπῆς. Ἐθεώρει δὲ τοῦτο ἐπιβεβλημένον πρὸς διατήρησιν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εἰς τὸ προσῆκον ἐπιστημονικὸν ὕψος.

Ἡ πρότασις αὕτη, ἐξετασθεῖσα ἐν κοινῇ συνεδριάσει Διοικ. Ἐπιτροπῆς περιοδικοῦ καὶ Διοικ. Συμβουλίου τῆς Ἑνώσεως, ἀπερρίφθη ὁμοφώνως ὑπὸ τῶν λοιπῶν μελῶν τῶν δύο σωμάτων, καὶ διότι δὲν ἐθεωρήθησαν δικαιολογημένοι οἱ φόβοι τοῦ κ. Καραγκούνη, ἀλλὰ καὶ διότι πρὸς ἀποδοχήν της θ' ἀπῃτεῖτο προηγουμένως τροποποίησις τοῦ ὀργανισμοῦ. Τοῦτο ὅμως ἀπαγορεύεται ὑπὸ τῶν διατάξεων τοῦ ἰδίου ὀργανισμοῦ πρὸ τῆς παρελεύσεως διετίας ἀπὸ τῆς ἐπιψηφίσεώς του, ἤτοι ἀπὸ τῆς 9 Φεβρουαρίου 1936. Τὴν σχετικὴν δὲ ἀπορριπτικὴν ἀπόφασιν τῆς ἐν λόγῳ κοινῆς συσκέψεως ἐπεκύρωσεν ὁμοφώνως καὶ ἡ Γεν. Συνέλευσις τῆς 22ας Μαρτίου.

Τὴν παραίτησιν τοῦ κ. Καραγκούνη ἐπηκολούθησε μετὰ τινας ἡμέρας ἡ παραίτησις τῆς κ. Ζωῆς Μελᾶ-Ἰωαννίδη, διὰ λόγους ὅμως τελείως ἀσχέτους πρὸς τὴν προγενεστέραν, οἵτινες τῆς ἐπέβαλον ἀποχὴν ἀπὸ ἐξαιρετικὸν φόρτον ἐργασίας. Οὕτως ἡ Διοικ. Ἐπιτροπὴ συνεπληρώθη διὰ τῶν δύο ἐπιλαχόντων κ.κ. Ι. Ζαγανιάρη καὶ Α. Σαραντίτη, ἐκ τῶν ὁποίων ὁ μὲν πρῶτος ἀνέλαβε τὴν προεδρίαν, ὁ δὲ δεύτερος τὴν διαχείρισιν, εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ κ. Στεριοπούλου, ὅστις λόγῳ τῆς νέας ὑπηρεσίας του ἀναγκάζεται ν' ἀπουσιάζῃ συχνὰ τῶν Ἀθηνῶν καὶ ἑπομένως δὲν εὐκαιρεῖ ὅπως ἐκτελῇ τὰ καθήκοντα τῆς εἰδικότητος τοῦ διαχειριστοῦ.

Αἱ μεταβολαὶ τῆς συνθέσεως τῆς Ἐπιτροπῆς καὶ αἱ συνεπείᾳ αὐτῶν σχετικαὶ συζητήσεις ἐπέφερον βεβαίως χαλάρωσιν τῆς ἐργασίας ἐπί τι διάστημα, οὐδόλως ὅμως ἀνέκοψαν τὸν ἐνθουσιασμόν, ὑπὸ τοῦ ὁποίου σήμερον διαπνέονται ὑπὲρ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ὅλοι οἱ χημικοί, καὶ τὸν ζῆλον τῆς Ἐπιτροπῆς, ὑπὸ τὴν νέαν σύνθεσίν της, πρὸς ἐργασίαν. Ἀψευδὴς δὲ τούτου ἀπόδειξις εἶναι ἡ ἐντὸς τῆς ταχθείσης προθεσμίας ἐμφάνισις τοῦ πρώτου τεύχους καὶ ἡ συνέχισις τῆς ἐντατικῆς ἐργασίας διὰ τὴν ἀπρόσκοπτον λειτουργίαν τοῦ περιοδικοῦ. Ὡς γνωστὸν ἄλλωστε, τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» δὲν ἀποτελοῦν ἐπιχείρησιν, ἀλλὰ μόνον ἐπιβαλλομένην δημιουργικὴν προσπάθειαν τῆς Ὀργανώσεώς μας, διὰ τὴν πραγματοποίησιν τῆς ὁποίας τὰ ἄτομα, ἅτινα τὰ διοικοῦν, ἀποτελοῦν ἁπλῶς τὰ ἐκτελεστικὰ ὄργανα.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Τὸ πρῶτον τεῦχος ἀποστέλλεται πρὸς ἅπαντας ἀνεξαιρέτως τοὺς χημικούς, οἵτινες, ἐφ'ὅσον ἐπιθυμοῦν νὰ λαμβάνουν τακτικῶς τὸ Περιοδικόν, παρακαλοῦνται ὅπως ὡς τάχιστα τακτοποιήσουν τὴν ταμειακήν των κατάστασιν ἀπέναντι τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν διὰ τῆς καταβολῆς τῶν πρὸς αὐτὴν καθυστερουμένων συνδρομῶν των. Ὡς γνωστόν, τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» θ' ἀποστέλλωνται πρὸς ἅπαντα τὰ ταμειακῶς ἐν τάξει μέλη τῆς Ἑνώσεως ἄνευ ἄλλης χρηματικῆς ἐπιβαρύνσεως πέραν τῆς πρὸς αὐτὴν συνδρομῆς (δρχ. 30 ἐτησίως). Ἡ Διοικ. Ἐπιτροπὴ δὲν ἔχει τὸ δικαίωμα νὰ ἐγγράψῃ ὡς συνδρομητὰς τοῦ Περιοδικοῦ τοὺς ὑποχρεουμένους ὅπως μετέχωσι τῆς Ἑνώσεως.

Τὸ πρῶτον τεῦχος ἀποστέλλεται ἐπίσης πρὸς ἁπάσας τὰς βιομηχανικὰς ἐπιχειρήσεις, ἑταιρείας κ.λ. τὰς σχετιζομένας πρὸς τὴν χημείαν καὶ εἰς ἐπιστήμονας συναφῶν πρὸς τὴν χημείαν κλάδων, μὲ τὴν παράκλησιν ὅπως ἐγγραφοῦν συνδρομηταὶ τοῦ Περιοδικοῦ. Χρηματικὰ ἐμβάσματα διὰ ταχυδρομικῶν ἐπιταγῶν ἐπ' ὀνόματι τοῦ διαχειριστοῦ κ. Ἀντ. Σαραντίτη ἢ καὶ ἀπ' εὐθείας εἰς τὰ γραφεῖα τοῦ περιοδικοῦ καθ' ἑκάστην 6—8 μ.μ.

Ἡ μὴ τυχὸν παραλαβὴ ὑπὸ συναδέλφων τοῦ πρώτου τεύχους ὀφείλεται εἰς τὴν ἔλλειψιν τῆς ἀκριβοῦς διευθύνσεώς των. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην παρακαλοῦνται ὅπως εἰδοποιήσουν ἀμέσως τὴν Γραμματείαν τοῦ Περιοδικοῦ. Ἐπίσης παρακαλοῦνται ὅπως γνωστοποιοῦν ἐγκαίρως οἱανδήποτε ἑκάστοτε μεταβολὴν τῆς διευθύνσεώς των.

Ἐπὶ 1000 καὶ πλέον χημικῶν μόνον τῶν 750 ἔχομεν διευθύνσεις καὶ ταύτας ὄχι ἀπολύτως ἐξηκριβωμένας. Δυστυχῶς ἐκ τῶν ἀποσταλέντων δελτίων ἀπογραφῆς, μέχρι τῆς ὥρας, μόνον 408 ἐπεστράφησαν συμπεπληρωμένα. Παρακαλοῦνται ἑπομένως καὶ αὖθις ἅπαντες οἱ συνάδελφοι ὅπως βοηθήσουν τὴν προσπάθειαν τῆς Ἑνώσεως καὶ τοῦ Περιοδικοῦ διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῶν διευθύνσεων. Τὸ συνοδεῦον τὸ παρὸν τεῦχος δελτίον ἀπογραφῆς παρακαλεῖται ὁ παραλήπτης χημικὸς ὅπως τὸ ἐπιστρέψῃ δεόντως συμπεπληρωμένον, ἐφ' ὅσον δὲν ἀπέστειλεν ἤδη τοιοῦτον δελτίον ἢ εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν ἀπὸ τῆς ἀποστολῆς καὶ ἐντεῦθεν μετεβλήθησαν τὰ στοιχεῖά του.

Εἰς τὴν στήλην τῶν πεπραγμένων τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως ἀπεφασίσθη ἡ καταχώρησις ὄχι μόνον τῶν τελευταίων ἐνεργειῶν καὶ τῶν ἐπιτευχθέντων ἐξ αὐτῶν ἀποτελεσμάτων, ἀλλὰ γενικώτερον τοῦ ὅλου ἔργου αὐτοῦ ἀπὸ τῆς ἀναλήψεως τῶν καθηκόντων του, ἤτοι ἀπὸ τοῦ Αὐγούστου 1935. Εἰς τὸ πρῶτον τεῦχος καταχωρεῖται οὕτως ἡ λογοδοσία κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῆς 9ης Φεβρουαρίου 1936 καὶ αἱ κατ' αὐτὴν ληφθεῖσαι ἀποφάσεις, εἰς τρόπον ὥστε παρέχεται ἡ ὅλη δρᾶσις τῆς Ἑνώσεως μέχρι τῆς ἡμέρας ταύτης. Εἰς τὸ τεῦχος τοῦ Ἰουνίου θὰ καταχωρηθοῦν ἐν συνεχείᾳ αἱ μεταγενέστεραι ἐνέργειαι, συγχρονιζομένων ἐφεξῆς τῶν πεπραγμένων τῆς Ἑνώσεως πρὸς τὸ ἑκάστοτε κυκλοφοροῦν τεῦχος.

Εἰς τὴν στήλην προσφορᾶς καὶ ζητήσεως ἐργασίας θὰ καταχωρῶνται ἀγγελίαι χημικῶν, μετὰ τῶν σχετικῶν προσόντων αὐτῶν καὶ λοιπῶν ὅρων, κατόπιν ἐνυπογράφου σημειώματος τοῦ ἀπευθυνομένου πρὸς τὴν Γραμματείαν τοῦ Περιοδικοῦ. Εἰς τὰς ἀναγγελίας ταύτας τηρεῖται ἡ ἀνωνυμία τοῦ αἰτοῦντος ἐργασίαν καὶ δίδεται εἰς αὐτὸν ἁπλῶς εἷς διακριτικὸς ἀριθμός, διὰ τοῦ ὁποίου καὶ θὰ ἐρωτᾶται παρὰ τοῦ προσφέροντος τὴν ἐργασίαν τὸ ἁρμόδιον γραφεῖον τῆς Ἑνώσεως πρὸς παροχὴν λεπτομερεστέρων πληροφοριῶν. Ἡ ἀνωνυμία δὲν τηρεῖται μόνον εἰς τὴν περίπτωσιν ἀντιθέτου ἐπιθυμίας τοῦ αἰτοῦντος.

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΥ "ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ,,

ΩΣ ΕΨΗΦΙΣΘΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΙΝ ΤΗΣ 9ΗΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1936

Ἄρθρον 1

1. Ἡ Ἕνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, συμφώνως τῷ ἄρθρῳ 67 τοῦ Ὀργανισμοῦ της, ἐκδίδει περιοδικὸν ὑπὸ τὴν ἐπωνυμίαν «Χημικὰ Χρονικά», ἀποσκοποῦν τὴν καλλιέργειαν, προαγωγὴν καὶ διάδοσιν τῆς χημικῆς ἐπιστήμης ἐν Ἑλλάδι καὶ τὴν προάσπισιν τῶν ἐπαγγελματικῶν συμφερόντων τῶν χημικῶν.

2. Τὸ περιοδικὸν εὑρίσκεται μὲν εἰς στενὴν συνεργασίαν μετὰ τῆς Ε.Ε.Χ., τῆς ὁποίας ἀλλωστε ἀποτελεῖ τὸ ἐπίσημον ὄργανον, ἀπαρτιζει ὅμως τελείως κεχωρισμένον Ὀργανισμόν, ἔχοντα ἀνεξάρτητον διοίκησιν καὶ ἰδιαίτερον ταμεῖον καὶ διαχείρισιν.

Ἀρχαιρεσίαι Διοικούσης Ἐπιτροπῆς περιοδικοῦ

Ἄρθρον 2

1. Τὸ περιοδικὸν διοικεῖται παρὰ πενταμελοῦς ἐπιτροπῆς ἀποτελουμένης ἐκ τεσσάρων αἱρετῶν μελῶν καὶ τοῦ ἑκάστοτε Γεν. Γραμματέως τῆς Ε.Ε.Χ. ἢ, τούτου κωλυομένου, ἑξ ἑνὸς μέλους τοῦ Δ.Σ. ὁριζομένου δι' ἀποφάσεως τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἑνώσεως.

2. Ἡ Διοικοῦσα Ἐπιτροπή, ἐκπροσωποῦσα τὸ περιοδικὸν καθ' ἁπάσας τὰς σχέσεις του, μεριμνᾷ διὰ τὴν συλλογὴν τῆς ὕλης, τὴν σύνταξιν καὶ ἔκδοσιν αὐτοῦ, ὡς καὶ δι' οἱανδήποτε ἄλλην ἐργασίαν, συναφῆ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦ περιοδικοῦ.

3. Ἡ θητεία τῶν αἱρετῶν μελῶν τῆς Δ.Ε. εἶναι τετραετής.

Ἄρθρον 3

1. Δικαίωμα ἐκλογῆς ὡς μέλους τῆς Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ ἔχουσιν ἅπαντα τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ., τηρουμένων τῶν διατάξεων τῶν ἄρθρ. 4 § 3 καὶ 55 § 1 τοῦ Κανονισμοῦ αὐτῆς.

2. Ἡ ἐκλογὴ τῶν αἱρετῶν μελῶν τῆς Δ.Ε. διενεργεῖται διὰ μυστικῆς ψηφοφορίας ἐν Γενικῇ Συνελεύσει τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ συμπίπτει πρὸς ἑκάστην δευτέραν τακτικὴν ἐκλογὴν ἀναδείξεως Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ., ἐφαρμοζομένων κατὰ τὰ λοιπὰ τῶν ἄρθρων 23 § 2, 27, 28, 33, 34, 35, 36 καὶ 37 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ἑνώσεως, ὡς καὶ πασῶν τῶν λοιπῶν διατάξεων τῶν ἀφορωσῶν τὰς ἀρχαιρεσίας αὐτῆς, ἐφ' ὅσον δὲν ἀντιστρατεύονται εἰς διατάξεις τοῦ παρόντος Ὀργανισμοῦ.

Ἄρθρον 4

1. Διὰ τὰ μέλη τῆς Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ καταρτίζεται ἴδιον ψηφοδέλτιον φέρον τὴν ἐπιγραφὴν «Ψηφοδέλτιον Δ.Ε. περιοδικοῦ». Τοῦτο ἐγκλείεται καὶ σφραγίζεται ἐντὸς λευκοῦ ἀδιαφανοῦς φακέλλου, ἀσχέτου πρὸς τὸν φάκελλον τὸν περιέχοντα τὰ ψηφοδέλτια ἐκλογῆς Δ.Σ., Πειθαρ. Συμβουλίων κ.λ. Ἡ ψηφοφορία διεξάγεται ἐντὸς ἰδιαιτέρας ἐσφραγισμένης ψηφοδόχου.

2. Τὰ τῆς ψηφοφορίας τῶν μελῶν τῶν ἐπαρχιῶν διεξάγονται καθ' ὃν τρόπον καὶ τὰ τῆς ἐκλογῆς Δ. Σ., Π.Σ. κ.λ. τῆς Ε.Ε.Χ., μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ὁ περιέχων τὸ ψηφοδέλτιον φάκελλος ἀποστέλλεται δι' ἰδιαιτέρου «φακέλλου ψηφοφορίας», ἀσχέτου πρὸς τὸν «φάκελλον ψηφοφορίας» τὸν προοριζόμενον διὰ τὰς λοιπὰς ἀρχαιρεσίας. Ὁ δεύτερος οὗτος «φάκελλος ψηφοφορίας» περιέχει τὸν διὰ τὴν ψηφοφορίαν τῆς Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ φάκελλον μετὰ τοῦ ἐν αὐτῷ ψηφοδελτίου, καθὼς καὶ ἰδιαίτερον πληρεξούσιον ἀπευθυνόμενον πρὸς τὸν Πρόεδρον τῆς Ἐφορευτικῆς Ἐπιτροπῆς τῶν ἀρχαιρεσιῶν, φέρει ἐξωτερικῶς τὴν ἐπιπρόσθετον ἐπιγραφὴν «διὰ τὴν ψηφοφορίαν Δ.Ε.Π. τῆς τάδε» καὶ ἀποστέλλεται ἐπὶ συστάσει πρὸς τὸν Γεν. Γραμματέα τῆς Ε.Ε. Χ. Τὸν δεύτερον τοῦτον «φάκελλον ψηφοφορίας» ὑποχρεοῦται ὁ Γεν. Γραμματεὺς τῆς Ε.Ε.Χ. νὰ παραδώσῃ ἐπίσης πρὸς τὸν Πρόεδρον τῆς Ἐφ. Ἐπιτροπῆς κατὰ τὰ ἐν ἄρθρ. 36 καὶ 37 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ε.Ε.Χ. προβλεπόμενα.

3. Εἰς ἕκαστον ψηφοδέλτιον ἀναγράφονται τέσσαρα ὀνόματα, γενομένης δὲ τῆς διαλογῆς ἀνακηρύσσονται τακτικὰ μέλη τῆς Ἐπιτροπῆς οἱ τέσσαρες πρῶτοι κατὰ σειρὰν ἐπιτυχίας καὶ ἀναπληρωματικὰ οἱ ἑπόμενοι τρεῖς. Κατὰ τὰ λοιπὰ τὰ τῆς διαλογῆς καὶ ἐνστάσεως κατὰ τῆς ἐκλογῆς κανονίζονται κατὰ τὰς διατάξεις τῶν ἄρθρ. 40, 42 § 1 καὶ 45 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἄρθρον 5

Ἡ ἰδιότης τοῦ αἱρετοῦ μέλους τῆς Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ εἶναι ἀσυμβίβαστος πρὸς τὴν τοῦ μέλους τοῦ Δ.Σ., τῶν Π. Συμβουλίων ἢ τῆς Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἄρθρον 6

1. Μετὰ τὴν ἀνάληψιν τῶν καθηκόντων τῆς νέας Δ.Ε. παραδίδεται ὑπὸ τῶν προκατόχων εἰς τοὺς νεοεκλεγέντας ἡ ὑπηρεσία διὰ σχετικῶν πρωτοκόλλων.

2. Κατὰ τὴν πρώτην μετὰ τὰς ἀρχαιρεσίας συνεδρίασιν τῆς Δ.Ε. ἐκλέγονται μεταξὺ τῶν αἱρετῶν μελῶν αὐτῆς ὁ Πρόεδρος τῆς Δ.Ε., ὁ Γραμματεὺς Συντάξεως τοῦ Περιοδικοῦ καὶ ὁ Διαχειριστής.

Ἁρμοδιότης Δ.Ε.

Ἄρθρον 7

1. Ὁ Πρόεδρος ἐκπροσωπεῖ τὸ περιοδικὸν κατὰ τὰς διαφόρους σχέσεις του καὶ ἔναντι πάσης ἀρχῆς, καλεῖ καὶ διευθύνει τὰς συνεδριάσεις τῆς Δ.Ε., ὑπογράφει μετὰ τοῦ Γραμματέως Συντάξεως τὴν ἀλληλογραφίαν καὶ ἔχει τὴν γενικὴν ἐποπτείαν ἐπὶ τῆς συλλογῆς τῆς ὕλης, συντάξεως, ἐκδόσεως, διαχειρίσεως κλπ., ὡς καὶ ἐπὶ τῶν γραφείων τοῦ περιοδικοῦ.

2. Τὸν Πρόεδρον κωλυόμενον ἀναπληροῖ καθ' ἅπαν τὸ ἔργον αὐτοῦ ὁ Γραμματεὺς Συντάξεως.

Ἄρθρον 8

Ὁ Γραμματεὺς Συντάξεως μεριμνᾷ διὰ τὴν ἐξεύρεσιν καὶ ταξινόμησιν τῆς ὕλης καὶ ἔχει ἁπάσας τὰς φροντίδας τὰς σχετιζομένας πρὸς τὴν σύνταξιν,

ἔκδοσιν καὶ ἐν γένει ἀρτίαν ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ.

Ἄρθρ. 9

Ὁ Διαχειριστὴς εἰσπράττει πᾶν ἔσοδον, φυλάττει καὶ εἶναι ὑπεύθυνος διὰ τὴν χρηματικὴν ἢ οἱανδήποτε ἄλλην περιουσίαν τοῦ περιοδικοῦ, ἐκτελεῖ τὰς πληρωμὰς δι' ἐνταλμάτων προσυπογραφομένων ὑπὸ τοῦ Προέδρου καὶ τοῦ Γραμμ. Συντάξεως ἐπὶ τῇ βάσει ἀποφάσεων τῆς Δ.Ε., καὶ τηρεῖ ἐν γένει τὰ βιβλία ἐσόδων καὶ ἐξόδων. Ἐπίσης ἔχει τὴν φροντίδα τῆς καλῆς κυκλοφορίας καὶ ἀποστολῆς τοῦ περιοδικοῦ.

Ἄρθρον 10

1. Ὁ Γεν. Γραμματεὺς τῆς Ε.Ε.Χ., ἢ τὸ ὁρισθὲν εἰς ἀντικατάστασίν του μέλος τοῦ Δ.Σ., ἀποτελεῖ τὸν σύνδεσμον τῆς Δ.Ε. πρὸς τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ μεριμνᾷ διὰ τὴν κανονικὴν διεξαγωγὴν τῶν ὑπὸ τοῦ παρόντος Ὀργανισμοῦ προβλεπομένων σχέσεων τῶν δύο τούτων ὀργανώσεων.

2. Ὁ Γεν. Γραμματεὺς μετέχων εἰς ἅπαν τὸ ἔργον τῆς Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ δὲν δύναται νὰ ἀναλάβῃ τὸ ἀξίωμα τοῦ Προέδρου, Γραμμ. Συντάξεως ἢ Διαχειριστοῦ παρὰ μόνον εἰς περίπτωσιν τοῦ ἄρθρ. 13 § 2.

Ἄρθρον 11

Ἡ Δ. Ε. πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ εἰς αὐτὴν ἐμπεπιστευμένου ἔργου συνεδριάζει τοὐλάχιστον δὶς τοῦ μηνός. Αἱ συνεδριάσεις λογίζονται ἐν ἀπαρτίᾳ παριστα-μένων τριῶν ἐκ τῶν πέντε μελῶν τῆς Ἐπιτροπῆς.

Ἄρθρον 12

Εἰς τὴν ἐτησίαν Γεν. Συνέλευσιν τῆς Ε.Ε.Χ. τοῦ Ἰανουαρίου ἐκτίθεται ὁ ἀπολογισμὸς τοῦ κατὰ τὸ διαρρεῦσαν ἔτος ἐν γένει ἔργου τῆς Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ καὶ ἡ οἰκονομικὴ διαχείρισις, μετὰ προηγουμένην ἔγκρισιν ὑπὸ τῆς Ἐξελεγκτικῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Ε.Ε.Χ. Ἡ Γεν. αὕτη Συνέλευσις ἐγκρίνει τὴν ὅλην πολιτείαν τῆς Δ.Ε. καὶ ψηφίζει τὸν προϋπολογισμὸν τοῦ ἑπομένου ἔτους.

Ἄρθρον 13

1. Αἱ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς τετραετοῦς θητείας τῶν αἱρετῶν μελῶν τῆς Δ.Ε. χηρεύουσαι τυχὸν θέσεις, συνεπείᾳ παραιτήσεων ἢ ἄλλων αἰτίων, συμπληροῦνται διὰ τῶν ἀναπληρωματικῶν (ἐπιλαχόντων). Εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν συνεπείᾳ τοιαύτης χηρεύσεως, καὶ παρὰ τὴν εἴσοδον ἐν τῷ μεταξὺ τῶν τριῶν ἐπιλαχόντων, τὰ αἱρετὰ μέλη περιορισθοῦν εἰς δύο, τότε διενεργοῦνται ἀρχαιρεσίαι πρὸς ἀνάδειξιν νέας Δ.Ε. Αἱ ἀρχαιρεσίαι αὗται καὶ ἐφ' ὅσον δὲν συμπίπτουν πρὸς τακτικὰς ἀρχαιρεσίας τῆς Ε.Ε.Χ., πάντως διενεργοῦνται τηρουμένης τῆς κατὰ τὸν παρόντα Ὀργανισμὸν σχετικῆς διαδικασίας. Ἡ θητεία τῆς τοιαύτης Δ.Ε. λήγει κατὰ τὴν κανονικὴν ἐποχὴν καθ' ἣν ἔληγε καὶ ἡ θητεία τῆς προκατόχου της.

2. Αἱ διατάξεις τοῦ παρόντος ἄρθρου δὲν ἐφαρμόζονται εἰς τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν τὸ ὑπολειπόμενον χρονικὸν διάστημα μέχρι τῆς τακτικῆς ἐκλογῆς διὰ τὴν ἀνάδειξιν Δ.Ε. εἶναι μικρότερον τοῦ ἔτους.

3. Ἐπὶ τῶν αἱρετῶν μελῶν τῆς Δ.Ε. ἐφαρμόζεται ἡ διάταξις τοῦ ἄρθρ. 11 § 1 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ε.Ε.Χ.

Μορφὴ καὶ ὕλη τοῦ περιοδικοῦ

Ἄρθρον 14

1. Τὸ περιοδικὸν εἶναι μηνιαῖον καὶ κυκλοφορεῖ τὴν πρώτην ἑκάστου μηνὸς εἰς σχῆμα 4ον καὶ ἔκτασιν τοὐλάχιστον 32 πλήρων σελίδων, μὴ ὑπολογιζομένων εἰς αὐτὰς τῶν διαφημίσεων, ἐξωφύλλου κ.λ.

2. Τὸ περιοδικὸν διαιρεῖται εἰς δύο ἀνεξάρτητα τμήματα, διατηροῦντα ἰδίαν ἀρίθμησιν σελίδων. Εἰς τὸ πρῶτον καταχωρεῖται ὕλη καθαρῶς ἐπιστημονικὴ τῆς χημείας καὶ τῶν ἐφαρμογῶν της, τῶν συναφῶν πρὸς τὴν χημείαν ἐπιστημονικῶν κλάδων, ὡς καὶ δημοσιεύματα φύσεως οἰκονομικοτεχνικῆς, καὶ εἰς τὸ δεύτερον ὕλη συναφὴς πρὸς τὰ ἐπαγγελματικὰ συμφέροντα καὶ τὰς διεκδικήσεις τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ.

3. Τὸ δεύτερον τοῦτο τμῆμα φέρει τὴν ἐπιπρόσθετον ἐπιγραφὴν «Ἐπαγγελματικὸν Δελτίον» καὶ ἔχει ἔκτασιν μὴ ὑπερβαίνουσαν τὸ $^1/_4$ ἑκάστου τεύχους, ἤτοι ἀπαρτίζει τὰς ὀκτὼ ἐπὶ τῶν τριάκοντα δύο σελίδων.

Ἄρθρον 15

1. Εἰς τὸ ἐπιστημονικὸν τμῆμα τοῦ περιοδικοῦ καταχωροῦνται:

α') Πρωτότυποι χημικαὶ ἐπιστημονικαὶ ἐργασίαι Ἑλλήνων ἢ καὶ ξένων ἐπιστημόνων τὸ πρῶτον ἐκδιδόμεναι ἐντύπως διὰ τοῦ παρόντος περιοδικοῦ.

β') Πᾶσα χημικὴ ἐπιστημονικὴ ἐργασία, ἐν περιλήψει, Ἕλληνος χημικοῦ δημοσιευθεῖσα εἰς τεῦχος ἢ καταχωρηθεῖσα εἰς ἕτερον περιοδικόν. Εἰς τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἐργασία αὕτη κρίνεται ὡς ἐξαιρετικῶς ἐνδιαφέρουσα, δύναται, κατ' ἐξαίρεσιν, νὰ ἀναδημοσιευθῇ καὶ ὁλόκληρος.

γ') Ἐπιστημονικὰ ἄρθρα ἀναπτύσσοντα θέματα τῆς χημείας ἢ τῶν ἐφαρμογῶν αὐτῆς.

δ') Ἐπιστημονικαὶ πρωτότυποι ἐργασίαι ἢ ἄρθρα ἐπὶ θεμάτων σαφῶς σχετιζομένων πρὸς τὴν χημείαν.

ε') Ἄρθρα οἰκονομικοτεχνικοῦ ἐνδιαφέροντος ἀναφερόμενα ἐπὶ θεμάτων σαφῶς σχετιζομένων πρὸς τὴν χημείαν καὶ τὰς ἐφαρμογάς αὐτῆς.

ς') Περιγραφικαὶ ἔρευναι χημικῶν βιομηχανιῶν ἢ καὶ ἄρθρα σχετικὰ πρὸς ὑπὸ μελέτην βιομηχανικὰ θέματα.

ζ') Περιληπτικαὶ μεταφράσεις ἐκ τῶν κυριωτέρων ξένων ἐπιστημονικῶν περιοδικῶν χημικῶν ἐργασιῶν διὰ τὴν ἐνημέρωσιν τῶν Ἑλλήνων χημικῶν πρὸς τὴν διεθνῆ ἐπιστήμην. Τὰ διὰ τὴν στήλην ταύτην παρακολουθούμενα περιοδικὰ καθορισθήσονται ἐκ τῶν κυριωτέρων ἀλλοδαπῶν τοιούτων.

η') Χρονογραφικὴ παρακολούθησις πάσης ἐπιστημονικῆς κινήσεως τῆς χημείας καὶ τῶν συναφῶν πρὸς αὐτὴν κλάδων ἀπὸ τῆς καθαρῶς ἐπιστημονικῆς πλευρᾶς, ὡς καὶ ἀπὸ βιομηχανικῆς τοιαύτης.

θ') Κρίσεις ἐπιστημονικαὶ ἢ γνῶμαι ἐπὶ πρωτοτύπων ἐπιστημονικῶν ἐργασιῶν ἢ διατριβῶν χημικῶν, ἀφορῶσαι τοιαύτας δημοσιευθείσας εἰς τὸ περιοδικὸν ἢ δημοσιευομένας, συντεταγμέναι δὲ περιληπτικῶς ὑπὸ πνεῦμα αὐστηρῶς καὶ μόνον ἐπιστημονικόν.

ι') Βιβλιογραφία παντὸς κυκλοφοροῦντος χημικοῦ ἢ σχετιζομένου πρὸς τὴν χημείαν συγγράμματος ἢ δημοσιεύματος.

2. Ἡ κατὰ τὸ ἐδάφ.θ' τῆς § 1τοῦ παρόντος ἄρθρου ἀποστελλομένη πρὸς δημοσίευσιν ἐπιστημονικὴ κρίσις τίθεται προηγουμένως ὑπ' ὄψιν τοῦ κρινομένου συγγραφέως, εἰς τρόπον ὥστε νὰ καταχωρηθῇ, κατὰ τὸ δυνατόν, ἡ ἀπάντησις αὐτοῦ ἐπὶ τῆς κρίσεως εἰς τὸ αὐτὸ τεῦχος. Ἐὰν τοῦτο δὲν καταστῇ δυνατόν, ἡ ἀπάντησις καταχωρεῖται εἰς τὰ ἑπόμενα τεύχη. Αἱ κρίσεις καὶ αἱ ἐπ' αὐτῶν ἀπαντήσεις περιορίζονται ἐπὶ τοῦ ἐπιστημονικοῦ καὶ μόνον ἐπιπέδου καὶ συντάσσονται ὑπὸ πνεῦμα πλήρους ἀντικειμενικότητος.

3. Ἐν περιπτώσει ἀποστολῆς πρὸς τὸ περιοδικὸν ἀντιτύπου χημικοῦ συγγράμματος ἢ δημοσιεύματος, ἡ κατὰ τὸ ἐδάφιον ι' τῆς προηγουμένης παραγράφου βιβλιογραφία συνοδεύεται ὑπὸ βιβλιοκρισίας.

Ἄρθρον 16

1. Εἰς τὸ ἐπαγγελματικὸν τμῆμα τοῦ περιοδικοῦ, τὸ «Ἐπαγγελματικὸν Δελτίον», καταχωροῦνται:

α') Περιληπτικὴ ἐξιστόρησις τῶν ἐνεργειῶν τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ περιληπτικὴ ἀναγραφὴ τῶν πρακτικῶν τῶν συνεδριῶν αὐτοῦ κατὰ τὸν διαρρεύσαντα μῆνα. Τὰ δημοσιεύματα ταῦτα συντάσσονται παρὰ τοῦ Γεν. Γραμματέως τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ ἐγκρίνονται παρὰ τοῦ Δ.Σ. αὐτῆς.

β') Περίληψις τῶν τακτικῶν καὶ ἐκτάκτων Γ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ., καταρτιζομένη ἐπίσης παρὰ τοῦ Γεν. Γραμματέως αὐτῆς καὶ ἐγκρινομένη παρὰ τοῦ Δ.Σ.

γ') Πάσης φύσεως ἀνακοίνωσις τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. πρὸς τὰ μέλη αὐτῆς.

δ') Γνῶμαι τοῦ Δ.Σ. ἐπὶ ἐπαγγελματικῆς φύσεως ζητημάτων ἢ καὶ ὑποδείξεις αὐτοῦ ἐπὶ τῆς τηρητέας πολιτικῆς πρὸς διεκδίκησιν τῶν ἐπαγγελματικῶν συμφερόντων τῶν χημικῶν.

ε') Δημοσιεύματα ὁμοίας φύσεως πρὸς τὰ ἐν τοῖς παραγράφοις α' καὶ β' ἀναφερόμενα, προερχόμενα ἐκ τῶν κλαδικῶν ἢ τοπικῶν ὀργανώσεων τῶν χημικῶν.

ς') Ἀπαντήσεις καὶ ἀνακοινώσεις τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ἐπὶ ἐρωτημάτων τῶν κλαδικῶν ἢ τοπικῶν ὀργανώσεων καὶ ὁμάδων ἢ ἀτόμων χημικῶν ἐν σχέσει πρὸς τὸ ἔργον αὐτοῦ.

ζ') Οἱαδήποτε εἰδησεογραφία, ἀνακοίνωσις ἢ ἐρώτημα προερχόμενον ἀπὸ κλαδικὴν ἢ τοπικὴν ὀργάνωσιν ἢ ἄτομον ἢ ὁμάδα χημικῶν, ἐφ' ὅσον σχετίζεται πρὸς τὰ γενικὰ ἐπαγγελματικὰ συμφέροντα.

η') Γνῶμαι ἢ καὶ ἀπαντήσεις ἐν σχέσει πρὸς τὴν πολιτείαν τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

θ') Ἄρθρα καθαρῶς ἐπαγγελματικοῦ ἐνδιαφέροντος.

ι') Ἐπιστολαὶ γνωστοποιοῦσαι ζητήματα ἢ πραγματευόμεναι θέματα σχετιζόμενα πρὸς τὴν ἐπαγγελματικὴν κίνησιν τῶν χημικῶν καὶ ἀπαντήσεις ἐπ' αὐτῶν.

2. Τόσον τὰ ἐκ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. δημοσιεύματα ὅσον καὶ τὰ ἐξ ἀτόμων ἢ ὁμάδων χημικῶν δέον νὰ εἶναι συντεταγμένα περιληπτικῶς, μὲ πνεῦμα πλήρους ἀντικειμενικότητος, καὶ νὰ ἀναφέρωνται ἐπὶ γενικοῦ ἐνδιαφέροντος θεμάτων, ἀπαγορευομένης οἱασδήποτε προσωπικῆς ἐπιθέσεως ἀφορώσης τὸν ἰδιωτικὸν βίον τοῦ ἀναφερομένου.

3. Ἡ παρὰ τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου παρεχομένη ὕλη, τῆς ὁποίας ἡ δημοσίευσις εἶναι ὑποχρεωτική, δέον νὰ μὴ ὑπερβαίνῃ εἰς ἔκτασιν τὸ ἥμισυ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν σελίδων τοῦ «Ἐπαγγελματικοῦ Δελτίου», ἐφ' ὅσον ὑπάρχει ἄλλη ἐπίκαιρος ὕλη συμπληροῦσα τὸν ὑπόλοιπον χῶρον αὐτοῦ.

4. Εἰς τὸ «Ἐπαγγελματικὸν Δελτίον» καταχωροῦνται ἐπίσης δωρεὰν ἀγγελίαι ἀνέργων χημικῶν αἰτούντων τὴν ἐξεύρεσιν ἐργασίας, ὡς καὶ βιομηχανιῶν ἢ καὶ ἄλλων ὑπηρεσιῶν αἰτουσῶν τὴν ἐξεύρεσιν καταλλήλου δι' αὐτὰς χημικοῦ.

Ἄρθρον 17

1. Ἡ εἰς τὸ ἐπιστημονικὸν τμῆμα τοῦ περιοδικοῦ, κατὰ τὰ ἐν ἄρθρ. 15, καταχωρουμένη ὕλη κατατάσσεται εἰς τὰς ἀκολούθους στήλας:

α') Ἐπιστημονικῶν πρωτοτύπων ἐργασιῶν ἐν γένει.

β') Διατριβῶν, μελετῶν, ἄρθρων κ.λ.π.

γ') Περιγραφῶν ἑλληνικῶν χημικῶν βιομηχανιῶν.

δ') Περιλήψεων ἑλληνικῶν πρωτοτύπων χημικῶν ἐργασιῶν.

ε') Περιληπτικῶν μεταφράσεων ἐπιστημονικῶν ἐργασιῶν ἐκ τοῦ ξένου χημικοῦ τύπου, καὶ

ς') Χρονογραφικῆς παρακολουθήσεως τῆς ἐπιστημονικῆς χημικῆς κινήσεως καὶ τῆς βιομηχανικῆς τοιαύτης.

2. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω τούτων στηλῶν τοῦ ἐπιστημονικοῦ τμήματος τοῦ περιοδικοῦ εἶναι ὑποχρεωτικῶς μὲν τακτικαὶ δι' ἕκαστον τεῦχος αὐτοῦ αἱ ὑπὸ τὰ στοιχεῖα δ', ε' καὶ ς', δι' ἃς ἄλλωστε θὰ εἶναι πάντοτε εὔκολος ἡ ἐξεύρεσις ὕλης, ἔκτακτοι δὲ αἱ λοιπαί, ἤτοι ἐξαρτώμεναι ἐκ τῆς ἑκάστοτε παρουσιαζομένης ἢ ἐξευρισκομένης ὕλης.

Ἄρθρον 18

1. Ἡ εἰς τὸ «Ἐπαγγελματικὸν Δελτίον» τοῦ περιοδικοῦ, κατὰ τὰ ἐν ἄρθρῳ 16, καταχωρουμένη ὕλη κατατάσσεται εἰς τὰς ἀκολούθους στήλας:

α') Πεπραγμένων ἐν γένει τῆς Ε.Ε.Χ. κατὰ τὸ διαρρεῦσαν ἀπὸ τοῦ προηγουμένου τεύχους τοῦ περιοδικοῦ χρονικὸν διάστημα.

β') Γνωμῶν, ἀπαντήσεων καὶ ἀνακοινώσεων τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

γ') Γνωμῶν, ἀπαντήσεων καὶ ἀνακοινώσεων κ.λ. συλλόγων, ὁμάδων ἢ ἀτόμων χημικῶν.

δ') Ἐπιστολῶν καὶ ἀλληλογραφίας.

ε') Ἄρθρων καὶ λοιπῶν δημοσιευμάτων ἐπαγγελματικοῦ ἐνδιαφέροντος.

2. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω τούτων στηλῶν ὑποχρεωτικῶς μὲν τακτικὴ εἶναι ἡ πρώτη καὶ ἡ τρίτη, ἔκτακτοι δὲ ἅπασαι αἱ λοιπαί, ἤτοι ἐξαρτώμεναι ἐκ τῆς ἑκάστοτε παρουσιαζομένης ἢ ἐξευρισκομένης ὕλης.

3. Ἐν περιπτώσει καθ' ἣν τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ἀμελήσῃ νὰ ἀποστείλῃ πρὸς τὴν Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ τὴν διὰ τὴν στήλην α' προοριζομένην ὕλην, αὕτη ἔχει τὸ δικαίωμα νὰ συμπληρώσῃ δι' ἄλλων δημοσιευμάτων τὸν παραμένοντα κενὸν χῶρον, ἀναφέρουσα τὸ γεγονὸς τοῦτο τῆς ἀδιαφορίας τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἔλεγχος καὶ ταξινόμησις τῆς ἀποστελλομένης ὕλης.

Ἄρθρον 19

1. Τὰ διὰ τὰς διαφόρους στήλας καὶ τῶν δύο τμημάτων τοῦ περιοδικοῦ ἀποστελλόμενα δημοσιεύματα

καταχωροῦνται κατὰ σειρὰν προτεραιότητος ἀποστολῆς, προτιμωμένων ὅμως τῶν προερχομένων ἐκ τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ ἐξ αὐτῶν πάλιν τῶν προερχομένων ἐκ τῶν ἐχόντων ἐκπληρώσει τὰς ἀπέναντι τοῦ ταμείου τῆς Ε.Ε.Χ. ὑποχρεώσεις των.

2. Κατὰ τὴν κρίσιν τῆς Δ.Ε. δύναται νὰ γίνῃ ἐξαίρεσις τῆς προηγουμένης διατάξεως εἰς τὴν περίπτωσιν δημοσιεύματος πραγματευομένου ἐπὶ θέματος ἐξαιρετικῆς ἐπικαιρότητος.

Ἄρθρον 20

1. Ἡ πρὸς τὴν Δ.Ε. ἀποστελλομένη πρὸς δημοσίευσιν ἐν τῷ περιοδικῷ ὕλη ὑφίσταται παρ' αὐτῆς, ἥτις πρὸς τοῖς ἄλλοις ἔχει καὶ κριτικὰ καθήκοντα, ἐπιμελῆ ἔλεγχον, μετὰ τὸν ὁποῖον δημοσιεύεται, ἐφ' ὅσον θεωρηθῇ σύμφωνος πρὸς τὸ πνεῦμα καὶ τὴν κατεύθυνσιν τοῦ περιοδικοῦ.

2. Εἰς τὸ τοιοῦτον ἔργον της ἡ Δ.Ε. προβαίνει εἴτε μόνη εἴτε τῇ βοηθείᾳ εἰδικῶν ὑποεπιτροπῶν ἢ συνεργατῶν παρ' αὐτῆς καθοριζομένων εἴτε μονίμως εἴτε ἐκτάκτως.

3. Παντὸς ἐλέγχου ἀπαλλάσσονται δημοσιεύματα προοριζόμενα διὰ τὸ ἐπιστημονικὸν τμῆμα τοῦ περιοδικοῦ, ἐφ' ὅσον προέρχονται ἐκ τῶν Ἀκαδημαϊκῶν, τῶν καθηγητῶν Πανεπιστημίων καὶ καθηγητῶν ἀνωτάτων ἐν γένει σχολῶν.

Ἄρθρον 21

1. Ὁ ἔλεγχος ἐπὶ τῶν δημοσιευμάτων τοῦ ἐπιστημονικοῦ τμήματος τοῦ περιοδικοῦ ἀποβλέπει τόσον πρὸς τὴν ἐπιστημονικὴν ἀρτιότητα αὐτῶν ὅσον καὶ πρὸς τὴν φραστικήν.

2. Διὰ τὸ φραστικὸν μέρος ἡ Δ. Ε. δύναται νὰ προβῇ εἰς ὑποδείξεις ἢ νὰ ἐπιφέρῃ, ἐν συνεννοήσει μετὰ τοῦ συγγραφέως, διορθώσεις, τοιαύτας ὅμως ὥστε νὰ μὴ ἐπέρχηται δι' αὐτῶν ἀλλοίωσις τοῦ ἐπιστημονικοῦ νοήματος καὶ γενικώτερον τοῦ πνεύματος τοῦ δημοσιεύματος.

Ἄρθρον 22

1. Ὁ ἔλεγχος δημοσιεύματος προοριζομένου διὰ τὸ «Ἐπαγγελματικὸν Δελτίον» διενεργεῖται συμφώνως πρὸς τὸ πνεῦμα τοῦ ἄρθρ. 16 τοῦ παρόντος Ὀργανισμοῦ, ἐφαρμοζομένων διὰ τὸ φραστικὸν μέρος αὐτοῦ τῶν ἐν τῷ προηγουμένῳ ἄρθρῳ διαλαμβανομένων.

2. Ἡ παρὰ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. παρεχομένη ὕλη δημοσιεύεται, ἐφ' ὅσον δὲν παραβαίνονται οἱ διατάξεις τοῦ ἄρθρ. 16, ἀτροποποίητος, τῆς ἐπ' αὐτῆς κρίσεως περιοριζομένης μόνον εἰς ὅ,τι ἀφορᾷ τὴν φραστικὴν διατύπωσιν.

Ἄρθρον 23

1. Ἡ Δ.Ε. ἔχει ἀπόλυτον πληρεξουσιότητα ἐπὶ τοῦ παρ' αὐτῆς κανονισμοῦ τῆς ἐκτάσεως τῶν διαφόρων καταχωρουμένων δημοσιευμάτων συμφώνως πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ παρόντος Ὀργανισμοῦ καὶ τοῦ ἑκάστοτε ἀριθμοῦ σελίδων κυκλοφορούντων τευχῶν.

2. Ἡ Δ.Ε. δύναται νὰ ὑποδείξῃ τὴν σύντμησιν ἢ καὶ νὰ προβῇ, ἀδείᾳ τοῦ συγγραφέως, εἰς τὴν περικοπὴν ἢ ἐν περιλήψει καταχώρησιν τοῦ ἀποσταλέντος δημοσιεύματος.

Ἄρθρον 24

1. Ἐν περιπτώσει καθ' ἣν διατριβὴ ἢ ἄρθρον ἀποστελλόμενον πρὸς δημοσίευσιν εἰς τὸ περιοδικὸν ὑπερβαίνει κατ' ἔκτασιν τὸν παρὰ τῆς Δ.Ε. καθορισθέντα δι' αὐτὸ χῶρον, δύναται νὰ καταχωρηθῇ καὶ ὁλόκληρον, ἐφ' ὅσον κρίνῃ τοῦτο σκόπιμον ἡ Δ.Ε. καὶ ὁ συγγραφεὺς δεχθῇ νὰ καταβάλῃ τὴν δαπάνην τῶν ἐπὶ πλέον σελίδων.

2. Τὸ τεῦχος τοῦ περιοδικοῦ εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην κυκλοφορεῖ μὲ ἀνάλογον αὔξησιν σελίδων ἄνευ οὐδεμιᾶς ἀλλοιώσεως τῶν λοιπῶν τακτικῶν ἢ ἐκτάκτων στηλῶν αὐτοῦ. Ἡ σχετικὴ ἀξία τῶν οὕτω ἐπὶ πλέον σελίδων καθορίζεται ἑκάστοτε ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὁλικῶν δαπανῶν τοῦ περιοδικοῦ ὑπὸ τῆς Δ.Ε. Ἐπίσης δὲν μεταβάλλονται αἱ ἀναλογίαι τῶν σελίδων μεταξὺ ἐπιστημονικοῦ καὶ ἐπαγγελματικοῦ τμήματος, παραμένουσαι σταθεραὶ ὡς καθωρίσθησαν διὰ τὸ τακτικοῦ μεγέθους τεῦχος.

Ἄρθρον 25

Τῇ αἰτήσει τοῦ συγγραφέως, παραδιδομένῃ εἰς τὴν Δ.Ε. μετὰ τοῦ πρὸς καταχώρησιν δημοσιεύματος καὶ ἐπὶ προκαταβολῇ τοῦ σχετικοῦ τιμήματος, παραδίδεται εἰς αὐτόν, εὐθὺς μετὰ τὴν κυκλοφορίαν τοῦ τεύχους, ἀριθμὸς ἀνατύπων ἐκ τοῦ δημοσιεύματός του. Ἡ τιμὴ τῶν ἀνατύπων καθορίζεται ἑκάστοτε παρὰ τῆς Δ.Ε. βάσει τῆς κατὰ σελίδα δαπάνης αὐτῶν μὲ ἐπιπρόσθετον λογικὸν κέρδος ὑπὲρ τοῦ ταμείου τοῦ περιοδικοῦ.

Ἄρθρον 26

1. Εἰς τὸ περιοδικὸν καταχωροῦνται καὶ δημοσιεύματα ἐπὶ πληρωμῇ σύμφωνα πρὸς τὸ ὅλον πνεῦμα καὶ τὴν ἐμφάνισιν αὐτοῦ, κατόπιν σχετικῆς ἐγκρίσεως τῆς Δ.Ε., μὲ τὴν ἐπιπρόσθετον διάκρισιν «ξέναι δημοσιεύσεις». Ἡ τιμὴ αὐτῶν καθορίζεται κατὰ στίχον δι' ἀποφάσεως τῆς Δ.Ε.

2. Ἀπαγορεύεται ἡ ἐντὸς τοῦ κειμένου καταχώρησις διαφημίσεων. Αὗται ἀποτελοῦν ἀνεξαρτήτους σελίδας προτασσομένας ἢ ἐπιτασσομένας τοῦ κυρίου σώματος ἑκάστου τεύχους.

3. Ἡ Δ.Ε. ἀρχομένου ἑκάστου ἔτους ἐκδόσεως καθορίζει δι' ἀποφάσεώς της τὴν τιμὴν τῶν «ξένων δημοσιεύσεων» καὶ τῶν διαφημίσεων. Ἡ τιμὴ τῶν διαφημίσεων καθορίζεται κατὰ σελίδα ἢ κλάσματα σελίδος.

Ἄρθρον 27

1. Τὸ περιοδικὸν ἀποστέλλεται εἰς ἅπαντα τὰ ταμειακῶς ἐν τάξει μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. ἄνευ ἄλλης καταβολῆς πέραν τῆς πρὸς αὐτὴν συνδρομῆς των.

2. Ἀποστέλλεται ἐπίσης ἐπὶ ἐτησίᾳ συνδρομῇ δραχμῶν 150 ἢ ἑξαμήνῳ δραχμῶν 80 καὶ εἰς μὴ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. ἢ πωλεῖται ἐν τοῖς βιβλιοπωλείοις κλ. κατὰ τεῦχος ἀντὶ δραχμῶν 15.

3. Διὰ τοὺς φοιτητὰς τῆς χημείας Πανεπιστημίου καὶ Πολυτεχνείου ἡ συνδρομὴ περιορίζεται ἐτησίως εἰς δραχ. 100, ἡ δὲ κατὰ τεῦχος πώλησις εἰς δραχ. 10. Ἡ τοιαύτη μὲ ἠλαττωμένην τιμὴν πώλησις τευχῶν διενεργεῖται μόνον διὰ τῶν γραφείων τοῦ περιοδικοῦ.

Πόροι τοῦ περιοδικοῦ

Ἄρθρον 28

1. Πόροι τοῦ περιοδικοῦ εἶναι:

α') Τὸ τρίτον τῶν συνδρομῶν τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. πρὸς αὐτήν. Εἰς τὸ τέλος ἑκάστου μηνὸς ὁ ταμίας τῆς Ε.Ε.Χ. παραδίδει ἀμελητὶ εἰς τὸν διαχειριστὴν τοῦ περιοδικοῦ τὸ τρίτον τῶν κατὰ τὸν διαρρεύσαντα μῆνα ἀκαθαρίστων ἐσόδων τῆς 'Ενώσεως τῶν προερχομένων ἐκ συνδρομῶν τῶν μελῶν.

β') Αἱ ἐκ τῶν μὴ μελῶν τῆς 'Ενώσεως προερχόμεναι συνδρομαὶ τοῦ περιοδικοῦ.

γ') Αἱ εἰσπράξεις ἐκ δημοσιευμάτων τινῶν ἐν τῷ κειμένῳ καταχωρουμένων.

δ') Αἱ εἰσπράξεις αἱ ἐκ τῆς κατὰ τεῦχος πωλήσεως.

ε') Αἱ εἰσπράξεις ἐκ τῶν διαφημίσεων.

ς') Δωρεαὶ καὶ πᾶν ἄλλο ἔσοδον.

2. 'Εν περιπτώσει οἰκονομικῆς δυσπραγίας τοῦ περιοδικοῦ δύναται τοῦτο νὰ ἐπιχορηγῆται ἐκ τοῦ ταμείου τῆς Ε.Ε.Χ., ἐφ' ὅσον τὰ οἰκονομικὰ αὐτῆς τὸ ἐπιτρέπουν, καὶ πέραν τοῦ ὑποχρεωτικοῦ τρίτου τῶν συνδρομῶν τῶν μελῶν τῆς 'Ενώσεως. Διὰ τὴν ἐπιχορήγησιν ταύτην ἀπαιτεῖται ἀπόφασις Γενικῆς Συνελεύσεως τῆς Ε.Ε.Χ. λαμβανομένη κατόπιν εἰσηγήσεως τῆς Διοικητικῆς 'Επιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ.

3. Δι' ἀποφάσεως τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ., λαμβανομένης κατόπιν αἰτήσεως τῆς Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ, δύνανται νὰ χορηγῶνται εἰς αὐτό, ἐκ τοῦ ταμείου τῆς 'Ενώσεως, προκαταβολαὶ ἔναντι προβλεπομένων τακτικῶν ἐσόδων τοῦ περιοδικοῦ.

"Αρθρον 29

1. 'Η περιουσία τοῦ περιοδικοῦ εἶναι ἀπολύτως ἀνεξάρτητος τῆς τοιαύτης τῆς Ε.Ε.Χ.

2. 'Εν περιπτώσει πλεονασμάτων ταῦτα κεφαλαιοποιοῦνται καὶ ἀποτελοῦν ἀποθεματικόν, ὅπερ δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ, ἀποφάσει Γεν. Συνελεύσεως, ἢ διὰ τὴν πληρεστέραν ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ ἢ διὰ συναφεῖς πρὸς αὐτὸ σκοπούς, ἤτοι τεχνικὰς ἐκδόσεις, κατάρτισιν χημικῆς βιβλιοθήκης, ἵδρυσιν ἐργαστηρίου ἐρευνῶν κτλ.

"Αρθρον 30

1. Τὸ περιοδικὸν μετὰ τὴν παρέλευσιν τοῦ πρώτου ἔτους τῆς ἐκδόσεως δύναται νὰ μετατραπῇ, ἀποφάσει τῆς Δ.Ε., εἰς δεκαπενθήμενον, ἐφ' ὅσον θὰ ἐξασφαλισθῇ πλήρως ἡ οἰκονομικὴ ἀντοχή του καὶ θὰ ἀποδειχθῇ ὡς δυνατὴ ἡ συνεχὴς ἐπάρκεια ὕλης.

2. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τὰ μέν μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. εἰς οὐδεμίαν ἐπιπρόσθετον καταβολὴν ὑποχρεοῦνται, αἱ συνδρομαὶ ὅμως τῶν μὴ μελῶν διπλασιάζονται.

3. 'Η Δ.Ε., ἐφ' ὅσον συντρέχουν αἱ προϋποθέσεις τῆς πρώτης παραγράφου τοῦ παρόντος ἄρθρου, δύναται ἐπίσης εἴτε ἐν συνεχείᾳ εἴτε κατὰ περιόδους νὰ προβαίνῃ εἰς τὴν αὔξησιν τῶν σελίδων ἑκάστου τεύχους, τηρουμένων τῶν ἀναλογιῶν μεταξὺ ἐπιστημονικοῦ καὶ ἐπαγγελματικοῦ τμήματος. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην δὲν ἐπέρχεται αὔξησις τῆς ἐτησίας συνδρομῆς. Τοιαύτη αὔξησις τῆς ἐτησίας συνδρομῆς δύναται νὰ γίνῃ μόνον κατὰ τὴν ἔναρξιν τοῦ ἔτους καὶ κατόπιν ἀποφάσεως τῆς Γ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ.

"Αρθρον 31

'Η τροποποίησις τοῦ παρόντος 'Οργανισμοῦ εἶναι δυνατὴ μόνον μετὰ διετίαν διὰ Γεν. Συνελεύσεως τῆς Ε.Ε.Χ., δι' ἣν ἀπαιτεῖται, ἵνα θεωρηθῇ ἐν ἀπαρτίᾳ, ἡ παρουσία ἀριθμοῦ μελῶν, ταμειακῶς ἐν τάξει, ἴσου πρὸς τὸ $^1/_2$ πλέον ἑνὸς τῶν ἐν 'Αθήναις καὶ περιχώροις διαμενόντων μελῶν τῆς 'Ενώσεως. Πρὸς σύγκλησιν τοιαύτης Γεν. Συνελεύσεως ἀπαιτεῖται ὑποβολὴ αἰτήσεως ἀναφερομένη εἰδικῶς πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον καὶ φέρουσα 25 τοὐλάχιστον ὑπογραφὰς ταμειακῶς ἐν τάξει μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ.

"Αρθρον 32

1. Τὸ περιοδικὸν στεγάζεται εἰς ἴδιον γραφεῖον ἀνεξάρτητον τῶν γραφείων τῆς Ε.Ε.Χ.

2. Εἰς τὴν Δ.Ε. παρέχεται τὸ δικαίωμα προσλήψεως ὑπαλλήλου ἢ ὑπαλλήλων πρὸς βοήθειαν αὐτῆς εἰς τὸ ἔργον τοῦ περιοδικοῦ.

"Αρθρον 33

Τὰ τυχὸν μὴ προβλεπόμενα ὑπὸ τοῦ παρόντος 'Οργανισμοῦ κανονίζονται δι' ἀποφάσεων τῆς Δ.Ε.

"Αρθρον 34

'Η κατὰ τὴν Γενικὴν Συνέλευσιν τὴν ἐγκρίνασαν τὸν παρόντα 'Οργανισμὸν ἐκλογὴ Δ.Ε. εἶναι ἔγκυρος παρὰ τὴν μὴ τήρησιν ὅλων τῶν ὑπὸ τοῦ παρόντος 'Οργανισμοῦ προβλεπομένων τύπων τῶν ἀφορώντων τὴν διεξαγωγὴν ἀρχαιρεσιῶν, ἡ δὲ θητεία αὐτῆς λήγει μετὰ διετίαν, ἤτοι κατὰ τὸν 'Ιανουάριον τοῦ 1938. Αἱ ἀρχαιρεσίαι διὰ τὴν νέαν Δ.Ε. θὰ προκηρυχθοῦν τὸν 'Ιανουάριον 1938 καὶ θὰ συγχρονισθοῦν πρὸς τὰς κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην ἀρχαιρεσίας τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ

Προϋπολογισμὸς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν τοῦ ἔτους 1936

Ψηφισθεὶς παρὰ τῆς Γ. Συνελεύσεως τῆς 9ης Φεβρουαρίου 1936

ΕΣΟΔΑ	
Κεφ. α'. Ἐξ ἐγγραφ. μελῶν 700×50 Δρχ.	35.000,00
Κεφ. β'. Ἐκ συνδρομῶν μελῶν 1000×300	300.000,00
Κεφ. γ'. Ἐξ ἐνοικίου τοῦ ὑπ' ἀριθ. 8 δωματίου 12×650 . . .	7.800,00
Κεφ. δ'. Ἐκ τόκων καταθέσεων παρὰ τῇ Ἐθν. Τραπέζῃ	3.000,00
Δρχ.	345.800,00

ΕΞΟΔΑ		
Κεφ. α'. Ἐνοίκιον, φωτισμός, θέρμανοις 12×2.400. . . .	Δρχ.	28.800,00
» β'. Καθαρισμὸς γραφείων 12×100		1.200,00
» γ'. Μισθὸς γραφέως 12×1800		21.600,00
» δ'. Νομ. Σύμβουλος καὶ διάφορα δικαστικὰ ἔξοδα		15.000,00
» ε'. Γραφικὴ ὕλη 12×100		1.200,00
» ς'. Κίνησις γραφείου, ὁδοιπορικά, ταχυδρομικά, τηλ/κὰ 12×750		9.000,00
» ζ'. Ἐγκατάστασις τηλεφώνου κ.λ.		2.500,00
» η'. Συνδρομὴ τηλεφ. κ.λ. 12×250		3.000,00
» θ'. Ἀγορὰ ἐπίπλων γραφείου		5.000,00
» ι'. Διὰ δύο τακτικὰς συνελεύσεις		4.000,00
» ια'. Διὰ δύο ἐκτάκτους »		4.000,00
» ιβ'. Δι' ἐτήσιον συνέδριον . . .		4.000,00
» ιγ'. Διὰ φιλανθρωπικὰ ἱδρύματα		1.000,00
» ιδ'. Ποσοστὰ εἰσπράκτορος πρὸς 5% (τῶν ἐν Ἀθήναις καὶ περιχώροις μελῶν, 5% ἐπὶ 200×300)		3.000,00
» ιε'. Ποσοστὰ εἰσπράξεως πρὸς 10% (τῶν ὑπὸ τῶν τοπικῶν Συλλόγων εἰσπραττομένων, 10% ἐπὶ 300 × 300)		9.000,00
» ις'. Ποσοστὰ εἰσπράξεως πρὸς 50% (Δημοσίου εἰσπράκτορος, 50% ἐπὶ 500×300)		75.000,00
» ιζ'. Περιοδικὸν ἐκ συνδρομῶν τῶν ἐν Ἀθήναις μελῶν (1/3 ἐπὶ 200×285)		19.000,00
» ιθ'. Περιοδικὸν ἐκ συνδρομῶν τῶν ἐν ταῖς ἐπαρχίαις μελῶν (1/3 ἐπὶ 300×270)		27.000,00
» κ'. Περιοδικὸν ἐκ συνδρομῶν διενεργουμένων διὰ δημ. εἰσπράκτορος (1/3 ἐπὶ 500×150). . .		25.000,00
» κα'. Ἀπρόβλεπτα		15.000,00
Τὸ ὅλον	Δρχ.	273.300,00
Ὑπόλοιπον πρὸς ἐξίσωσιν »		72 500,00
	Δρχ.	345.800,00

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Χημικὸς διπλωματοῦχος πανεπιστημιακῆς σχολῆς ἐπὶ μακρὸν εἰδικευθεὶς εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν φαρμάκων καὶ τὴν ἐλαιουργίαν ζητεῖ ἀνάλογον θέσιν. (1)

— Χημικὸς προϋπηρετήσας εὐδοκίμως ἐπὶ σειρὰν ἐτῶν εἰς οἰνοποιεῖα, οἰνοπνευματοποιεῖα, πυρηνελαιουργεῖα καὶ ὑπηρετήσας ἐπίσης ὡς ἀναλύτης-χημικὸς εἰς μεταλλεῖα ζητεῖ ἀνάλογον θέσιν. (2)

— Χημικὸς μὲ πανεπιστημιακὴν μόρφωσιν ζητεῖ ἐργασίαν (δίως ὡς οἰνολόγος ἢ οἰνοπνευματοποιός. (3)

— Χημικὸς (δεσποινὶς) διπλωματοῦχος ξένου Πανεπιστημίου, κάτοχος ξένων γλωσσῶν καὶ προϋπηρετήσασα ἐπὶ τριετίαν εἰς δημοσίαν ὑπηρεσίαν ὡς ἀναλύτης-χημικὸς ζητεῖ θέσιν. (4)

— Χημικὸς εἰδικὸς εἰς βιοχημικὰς καὶ μικροβιολογικὰς ἀναλύσεις, ἐπίσης προϋπηρετήσας εἰς σαπωνοποιεῖα καὶ ἀλευρομύλους, ζητεῖ ἀνάλογον θέσιν. (5)

— Χημικὸς ἐπὶ 7ετίαν σπουδάσας εἰς ἀμερικανικὰ Πανεπιστήμια καὶ ἐπὶ ἑτέραν 7ετίαν εἰδικευθεὶς ἐν Ἀμερικῇ ἐπὶ βιομηχανικῶν ζητημάτων ζητεῖ ἀνάλογον θέσιν. (6)

Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας δέον νὰ ἀπευθυνθῆτε εἰς τὸ Γραφεῖον Ἐργασίας τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν (Εὐπόλιδος 14) καθ' ἑκάστην 5—8 μ.μ., ἀναφέροντες τὸν ἀκολουθοῦντα ἑκάστην δήλωσιν διακριτικὸν ἀριθμόν.

ΑΓΓΕΛΙΑ

Πτυχιοῦχος τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν, κάτοχος τῆς γαλλικῆς καὶ τῆς ἀγγλικῆς, ἀναλαμβάνει μεταφράσεις ἐκ τῆς ἀγγλικῆς εἰς τὴν ἑλληνικὴν καὶ ἐκ τῆς γαλλικῆς εἰς τὴν ἑλληνικὴν καὶ τἀνάπαλιν, ἐπὶ θεμάτων τῆς χημείας καὶ τῶν φυσικῶν ἐν γένει ἐπιστημῶν. Πληροφορίαι παρὰ τῇ γραμματείᾳ τοῦ περιοδικοῦ.

ΕΤΟΣ Α'. ΙΟΥΝΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 2

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

— ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ —

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΠΟΨΕΩΝ ΤΟΥ ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΥ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ Κ. ΓΡ. ΚΑΣΙΜΑΤΗ

Τὸ Δ. Σ. τῆς Ε. Ε. Χ. μὲ ὅλως ἰδιαιτέραν εὐχαρίστησιν ἀνέγνωσε τὸ ἄρθρον τοῦ Ὑφυπουργοῦ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Γρηγ. Κασιμάτη διὰ τὰ ζητήματα τῶν χημικῶν, τὸ δημοσιευθὲν εἰς τὸ πρῶτον φύλλον τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» καὶ εἰς τὸ ὁποῖον οὗτος φαίνεται δεικνύων ἐνεργὸν ἐνδιαφέρον διὰ τὰ ζητήματα τοῦ κλάδου μας.

Εἶναι πράγματι πολὺ ἐνδιαφέρον καὶ ἰδιαιτέρας σημασίας τὸ γεγονός, ὅτι ὁ ἤδη Ὑφυπουργὸς καὶ ἁρμόδιος διὰ τὰ ζητήματα τοῦ κλάδου μας ἐπροχώρησε κάπως περισσότερον ἀπὸ τοὺς προκατόχους του. Ἀναγνωρίζει δηλαδὴ δημοσίᾳ ὅτι οἱ χημικοὶ πιέζονται ἀπὸ ἐπαγγελματικὰ ζητήματα ὑψίστης σπουδαιότητος, ὅτι ἡ ἐπίλυσίς των θὰ συντελέσῃ εἰς τὴν βελτίωσιν τοῦ βιωτικοῦ ἐπιπέδου καὶ τὴν ἐξύψωσιν τοῦ κλάδου, ὑποδεικνύει τὰ κατὰ τὴν ἀντίληψίν του σκόπιμα μέτρα καὶ ὑπόσχεται τέλος νὰ μεριμνήσῃ διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῶν ζητημάτων μας.

Ἂν ὅμως τὸ γεγονὸς τοῦτο γενικώτερον κρινόμενον πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς ἱκανοποιητικόν, ἀλλὰ καὶ ὡς δικαίωσις τῶν ἀγώνων τῶν χημικῶν καὶ τῶν ἐνεργειῶν τοῦ Δ. Σ., ἐν τούτοις δὲν θὰ πρέπῃ νὰ παρέλθουν ἀπαρατήρητοι, χωρὶς νὰ διασαφηνισθοῦν καὶ τονισθοῦν, δύο ἀπολύτως οὐσιώδεις θέσεις τοῦ ἄρθρου τοῦ κ. ὑφυπουργοῦ.

Ἡ πρώτη θέσις ἡ ἀναφερομένη εἰς τὴν ποιοτικὴν ἐξύψωσιν τοῦ κλάδου διὰ τῶν ὑποδεικνυομένων δύο κυρίως πρώτων μέτρων εἶναι ὅλως ἐπισφαλής. Ὁ κ. ὑφυπουργός, ἀναχωρῶν προφανῶς ἀπὸ τὸν σφαλερὸν παραλληλισμὸν τῶν χημικῶν πρὸς τοὺς ἐπιστήμονας ἄλλων κλάδων, προτείνει ὡς ἀναγκαῖον μέτρον τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ θεσμοῦ τῶν πρακτικῶν ἐξετάσεων διὰ τὴν ἀπόκτησιν ἀδείας ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος. Φρονεῖ δὲ ἀκόμη ὅτι εὐχῆς ἔργον θὰ ἦτο ἂν ὁ θεσμὸς ἐπεξετείνετο καὶ εἰς τοὺς ἤδη ἀσκοῦντας τὸ ἐπάγγελμα χημικούς.

Ἡ ἀντίληψις ὅμως αὕτη ὁδηγεῖ ἀσφαλῶς εἰς τὸν numerus clausus, τὸν περιορισμὸν δηλονότι τοῦ ἀριθμοῦ τῶν χημικῶν ἀπὸ τῆς ἄλλης πλευρᾶς. Ἀλλ' ἀκριβῶς ὁ κ. ὑφυπουργὸς τόσον κατὰ τὴν παρουσίασιν τοῦ Δ.Σ., ὅσον καὶ εἰς τὸ ἄρθρον του ἀντιτίθεται πρὸς κάθε περιορισμόν, χαρακτηρίζων αὐτὸν ὡς μέτρον ἀναχρονιστικὸν καὶ μεσαιωνικόν, ζητεῖ δὲ μόνον τὴν ποιοτικὴν ἐξύψωσιν. Εἶναι ἀνάγκη ὅθεν νὰ τονισθῇ ὅτι ὁ καταρτισμὸς τοῦ καλοῦ χημικοῦ, ἐπαξίου διὰ τὴν εἰδικότητα εἰς τὴν ὁποίαν θὰ ἐπιδοθῇ, μόνον ἐνδοσχολικῶς δύναται νὰ ἐπιτευχθῇ. Αἱ πρακτικαὶ ἐξετάσεις, ὡς εἶναι προφανές, προϋποθέτουν μόνον ἐξωσχολικὴν μόρφωσιν. Ἀλλὰ τί θὰ ἠδύνατο νὰ ἀποκομίσῃ καὶ πόθεν ἐξωσχολικῶς ὁ χημικός; Ἡ βιομηχανία εἶναι πολυσχιδὴς καὶ ἀπεριόριστος καὶ κάθε βιομηχανικὸς κλάδος δὲν περικλείει παρὰ μόνον λεπτομερείας τῶν γενικῶν θεμελιωδῶν γνώσεων, τὰς ὁποίας ὁ καλῶς κατηρτισμένος χημικὸς ἀπαραιτήτως κατέχει.

Τὰς λεπτομερείας ἀποκτᾷ καὶ προσαρμόζεται εἰς αὐτὰς ἐντὸς βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος, καθόσον δὲν ἀποτελοῦν παρὰ πρακτικοὺς ἐν πολλοῖς χειρισμούς, διὰ τοὺς ὁποίους καὶ αἱ πρακτικαὶ ἐξετάσεις εἰς οὐδὲν θὰ εἶχον νὰ συντελέσουν. Καὶ ὁ ἐργαστηριακὸς ὅμως χημικὸς διὰ τοῦ συστήματος τῶν πρακτικῶν ἐξετάσεων δὲν πρόκειται νὰ ἐξυψωθῇ περισσότερον.

Ἄλλο τὸ ζήτημα βεβαίως ἐὰν ἐφηρμόζετο καὶ ἐδῶ — ὅπως καὶ εὐχῆς ἔργον θὰ ἦτο — τὸ σύστημα τῆς ἐξειδικεύσεως κατὰ ἢ μετὰ τὸν χρόνον τῶν σπουδῶν καὶ τῆς χορηγήσεως, σὺν τῷ πτυχίῳ, πιστοποιητικοῦ εἰδικότητος, ὡς χημικοῦ βιολόγου-μικροβιολόγου, χημικοῦ ἀναλύτου, χημικοῦ οἰνολόγου κ.λ.

Αἱ πρακτικαὶ ἐξετάσεις διὰ τὸν ἐργαστηριακὸν χημικόν, ὅστις κατὰ κανόνα ἢ δημ. ὑπάλληλος εἶναι ἢ οἰνολόγος, καθ' ὅσον οἱ ἐπαγγελματίαι ἐργαστηριακοὶ εἶναι ἐλάχιστοι, γίνονται ἤδη χωρὶς ὅμως μὲ τοῦτο νὰ ἔχωμεν καὶ ποιοτικὴν ἐξύψωσιν τοὐλάχιστον αὐτῆς τῆς μερίδος τῶν χημικῶν, προερχομένην ἐκ τῶν ἐξετάσεων αὐτῶν. Ὁ χημικός π.χ. ὁ προτιθέμενος νὰ γίνῃ ὑπάλληλος τοῦ Γεν. Χημείου ὑπόκειται δὶς εἰς ἐξετάσεις. Τὴν πρώτην διὰ νὰ διορισθῇ ὡς δόκιμος καὶ τὴν δευτέραν προκειμένου νὰ μονιμοποιηθῇ. Καὶ ὅλα αὐτὰ γίνονται διὰ νὰ λαμβάνῃ μισθὸν 2300 δραχμῶν. Ὥστε ὡς μόνον ἀκλόνητον συμπέρασμα, εἰς τὸ ὁποῖον ἀσφαλῶς καταλήγει ὁ γνωρίζων τὰ τῆς ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ, διὰ τὴν ποιοτικὴν ἐξύψωσιν τοῦ κλάδου εἶναι ἡ ἀνάγκη ἀρτίας ἐνδοσχολικῆς μορφώσεως. Πρὸς τὸ σημεῖον αὐτὸ ἔχει στρέψει καὶ τὸ Δ. Σ. σήμερον τὰς ἐνεργείας του. Οὕτως ἐκ τῶν πορισμάτων τῆς ὑπ' αὐτοῦ καθορισθείσης ἐπιτροπῆς διὰ τὸ ζήτημα τῶν βιοχημικῶν καὶ μικροβιολογικῶν ἀνα-

λύσεων διαπιστοῦται ἡ ἀνάγκη τῆς προσθήκης εἰς τὰ μαθήματα τῆς Χημικῆς Σχολῆς καὶ δύο ἀκόμη ὑποχρεωτικῶν μαθημάτων, τῆς Γενικῆς Μικροβιολογίας καὶ τῆς Βιολογικῆς Χημείας. Ἐκτὸς δὲ τῶν μαθημάτων αὐτῶν ἡ Ἐπιτροπὴ συνιστᾷ δι' ἐκείνους οἵτινες θὰ ἀσκήσουν τὴν εἰδικότητα τοῦ μικροβιολόγου καὶ ἄλλα ἀκόμη ἐπικουρικὰ μαθήματα καὶ ἀσκήσεις. Ἀκριβῶς τὴν θέσιν αὐτὴν θὰ ἦτο εὐχῆς ἔργον νὰ ὑπεστήριζε καὶ ὁ κ. ὑφυπουργὸς ἀντὶ τῶν ἐπ' ἀδείᾳ ἐξετάσεων.

Τὸ προτεινόμενον ὑπὸ τοῦ κ. ὑφυπουργοῦ δεύτερον μέτρον διὰ τὴν συστηματικὴν καὶ ὁλοκληρωτικὴν ὀργάνωσιν τῶν ἐπαγγελματιῶν χημικῶν εἰς πραγματικὸν ὀργανισμὸν δημ. δικαίου, ἀσκοῦντα ἐνεργὸν καὶ αὐστηρὰν πειθαρχικὴν ἐξουσίαν, ὡς καὶ αἱ σκέψεις του διὰ τὴν ὑποχρεωτικὴν ὀργάνωσιν, δὲν ἱκανοποιοῦν σήμερον ὄχι μόνον τοὺς χημικούς, ἀλλ' οὔτε καὶ τοὺς ἄλλους ὠργανωμένους κλάδους τῶν ἐργαζομένων. Τοῦτο δὲ διότι εἶναι φανερὸν ὅτι εἰς τὴν πραγματικότητα ἀντιστρόφως λαμβάνουν χώραν τὰ πράγματα. Συγκεκριμένως διὰ νὰ ὑπάρχῃ οὐσιαστικῶς καὶ νὰ δύναται νὰ δρᾷ ἐπ' ὠφελείᾳ τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου, ἀλλὰ καὶ ἑαυτῆς, οἱαδήποτε ὀργάνωσις ἐργαζομένων ἔχει ἀπόλυτον ἀνάγκην ἰδιαιτέρας προσοχῆς καὶ μερίμνης εἰς τὰς ἐπαγγελματικάς της διεκδικήσεις, καθ' ὅσον ἄλλως ἀποβαίνει ὄργανον ἐξυπηρετήσεως ἰδιοτελῶν συμφερόντων διεφθαρμένων στοιχείων καὶ πηγὴ διηνεκοῦς διχασμοῦ καὶ διενέξεων.

Ἡ δευτέρα θέσις, ἥτις ἔχει ὁμοίως ἀνάγκην προσοχῆς, εἶναι ἀκριβῶς ἡ κατακλεὶς τοῦ ἄρθρου εἰς τὴν ὁποίαν σημειοῦται ὅτι δὲν θὰ παραλειφθῇ ἡ κρατικὴ μέριμνα καὶ ἐν καιρῷ θὰ πραγματωθοῦν τὰ ζητήματά μας. Ἐδῶ ἀκριβῶς πρέπει νὰ τονισθῇ ὅτι ἐπιβάλλεται ἡ σύντμησις τῶν χρονικῶν διαστημάτων καὶ ἡ ἀποφυγὴ τῶν συνήθων γραφειοκρατικῶν ἐμποδίων διὰ τὴν ταχεῖαν καὶ ριζικὴν ἱκανοποίησιν τοῦ κλάδου μας, πρὸς τὸν ὁποῖον τόσην ἀστοργίαν καὶ ἀδιαφορίαν ἔδειξε μέχρι σήμερον τὸ Κράτος. Ἡ ἱκανοποίησις τῶν ἐλαχίστων αὐτῶν ἀπαιτήσεών μας θὰ ἀποτελέσῃ οὐσιαστικῶς τὴν ἀπαρχὴν τῆς ἐξυψώσεως τοῦ κλάδου.

Εἴμεθα ἄκρως βέβαιοι ὅτι ὁ κ. ὑφυπουργός, ὁ ὁποῖος ἔδειξε τόσον ἐνδιαφέρον διὰ τὰ ζητήματά μας καὶ προφορικῶς κατὰ τὴν παρουσίασίν μας καὶ δημοσίᾳ εἰς τὸ ἄρθρον του, θὰ θελήσῃ νὰ συμφωνήσῃ πρὸς τὰς ἀπόψεις μας καὶ ὅτι θὰ συντελέσῃ εἰς τὴν ἱκανοποίησιν τῶν αἰτημάτων μας καὶ τὴν πραγματικὴν ἐξύψωσιν τοῦ κλάδου.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ—ΜΑΪΟΣ 1936

Τὸ Δ. Σ. τῆς Ε. Ε. Χ. διὰ νὰ παράσχῃ πλήρη τὴν εἰκόνα τῆς μέχρι τοῦδε δράσεώς του, ἐν συνεχείᾳ τῶν εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος ἐκτεθέντων, παρέχει κατωτέρω εἰς γενικωτάτας γραμμὰς τὰς σπουδαιοτέρας τῶν ἐνεργειῶν του κατὰ τὸ διαρρεῦσαν χρονικὸν διάστημα ἀπὸ τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς 9 Φεβρουαρίου μέχρι τῆς 15 Μαΐου 1936.

Ἐν συνεχείᾳ τῶν ἐνεργειῶν του διὰ τὴν συμμετοχὴν ἀντιπροσώπων τῆς Ε.Ε.Χ. εἰς τὸ Α.Υ.Σ. καὶ διὰ τὴν ρύθμισιν τοῦ ζητήματος τῆς ἐκτελέσεως τῶν μικροβιολογικῶν καὶ βιολογικῶν ἀναλύσεων καὶ παρὰ τῶν χημικῶν, ἐπεσκέφθη ἐπανειλημμένως ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Χ.Β.Μ. τὸν ὑφυπουργὸν τῆς Ὑγιεινῆς κ. Κούζην, ὅστις καὶ ὑπεσχέθη ὅτι θὰ ἐπιλύσῃ εὐνοϊκῶς τὰ τεθέντα ὑπ' ὄψιν του ζητήματα. Εἰς τὸν κ. ὑφυπουργὸν θὰ ὑποβληθῇ ἐν ἀντιγράφῳ καὶ ἡ εἰς ἄλλην στήλην καταχωρουμένη εἰσήγησις τῆς εἰδικῆς ἐπὶ τοῦ μικροβιολογικοῦ Ἐπιτροπῆς.

Τὸ Δ. Σ. δι' ὑπομνήματός του πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον τῶν Οἰκονομικῶν, ὑποβληθέντος ἐπίσης ἐν ἀντιγράφῳ πρὸς τὸ Γεν. Χημεῖον τοῦ Κράτους καὶ τὸ Συμβούλιον Χημικῆς Ὑπηρεσίας, ἐζήτησεν ὅπως καθορισθῇ ὡς πρῶτος μισθὸς τῶν προσλαμβανομένων ὡς δοκίμων χημικῶν τοῦ Γεν. Χημείου ὁ τοῦ γραμματέως α', ἀντὶ τοῦ γραμματέως β'. Μετὰ παρέλευσιν δὲ ἔτους ἀπὸ τῆς προσλήψεώς των οἱ δόκιμοι χημικοὶ νὰ μονιμοποιοῦνται ἄνευ ἄλλων ἐξετάσεων.

Ὑπεβλήθη ὑπόμνημα πρὸς τὸ συμβούλιον φορολογίας οἰνοπνεύματος καὶ ἐν ἀντιγράφῳ πρὸς τὸ Γ.Χ.Κ. καὶ τὸ Ὑπουργ. Ἐθν. Οἰκονομίας διὰ τοῦ ὁποίου ζητεῖται ὅπως ἐπιβληθῇ 10λεπτος ἐπιβάρυνσις ἐφ' ἑκάστου χιλιογράμμου ἀνύδρου οἰνοπνεύματος διὰ τὴν αὔξησιν τῶν ἀποδοχῶν τῶν χημικῶν τῶν οἰνοπνευματοποιείων καὶ τοῦ Α. Σ. Ο. Βασιμώτατα ἐνδείξεις ὑπάρχουν περὶ πραγματοποιήσεως τῆς προτάσεως ταύτης.

Δι' ὑπομνήματος πρὸς τὸν Α.Σ.Ο. ἐζητήθη ὅπως τὸ Ἰνστιτοῦτον Σταφίδος Πύργου παύσῃ ἀναλαμβάνον οἰνολογικὰς ἐξετάσεις ἐπὶ καταβολῇ 20δράχμου ἀντιτίμου. Τὸ Συμβούλιον τοῦ Α.Σ.Ο. ὑπεσχέθη τὴν εὐνοϊκὴν λύσιν τοῦ ζητήματος, ἐφ' ὅσον δὲν θὰ ἀποδειχθῇ ὅτι ἡ ὑφισταμένη νομοθεσία ἐπιβάλλει τὸ προστατευτικὸν τοῦτο ὑπὲρ τῶν οἰνοπαραγωγῶν μέτρον.

Τὸ Δ.Σ. ἐπεσκέφθη τὸν Ἀρχηγὸν τοῦ Γεν. Ἐπιτελείου κ. Χασαπίδην καὶ ἀνέπτυξε τὴν σημασίαν τοῦ χημικοῦ ὡς οὐσιαστικοῦ παράγοντος εἰς τὴν ὀργάνωσιν τοῦ χημικοῦ πολέμου καὶ τῆς παθητικῆς ἀεραμύνης καὶ ἐν γένει εἰς τὰς σχετικὰς τεχνικὰς καὶ πολεμικὰς ὑπηρεσίας τοῦ στρατοῦ, δημιουργουμένης εἰδικῆς μονίμου χημικῆς ὑπηρεσίας. Ὁ κ. Ἀρχηγὸς ἤκουσεν εὐμενῶς τὰς ἀπόψεις ταύτας καὶ ὑπεσχέθη ὅπως τὰς συμπεριλάβῃ κατὰ τὸν κατ' αὐτὰς καταρτισθησόμενον ὀργανισμὸν τῶν τεχνικῶν ὑπηρεσιῶν τοῦ στρατοῦ. Εἰς τὸ Γεν. Ἐπιτελεῖον θὰ ἐπιδοθῇ ἐπίσης κατ' αὐτὰς καὶ ἀναλυτικὸν ὑπόμνημα τῆς Ἑνώσεως καταρτιζόμενον ἤδη ὑπὸ τῆς εἰδικῆς ἐπιτροπῆς πολέμου.

Τὸ Δ. Σ. παρουσιάσθη εἰς τὸν νέον ὑφυπουργὸν τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Γρ. Κασιμάτην εὐθὺς ἅμα τῇ ἀναλήψει τῶν καθηκόντων του καὶ τοῦ ἀνέπτυξε τὰ ἐκκρεμοῦντα ζωτικώτατα ζητήματα τοῦ κλάδου, ἤτοι τὸ ταμεῖον συντάξεως, τὸν Νόμον ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ, τὴν τροποποίησιν τοῦ Ν. 6129 διὰ τὴν συνομοσπονδιακὴν ὀργάνωσιν τῆς Ἑνώσεως, τὴν ἐφαρμογὴν καὶ ἐπέκτασιν τοῦ Ν. 3518 κ. λ. Ὁ κ. ὑφυπουργὸς ἐδείχθη εὐμενέστατα διατεθειμένος πρὸς ἐπίλυσιν τῶν αἰτημάτων, ἤδη δὲ τὸ Δ. Σ. εὑρίσκεται ἐν συνεχεῖ ἐπαφῇ μετ' αὐτοῦ διὰ τὴν μελέτην τῶν αἰτημάτων μας, ὧν βασιμώτατα ἐλπίζεται ἡ πραγματοποίησις.

Διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518 καὶ τῶν ἐξ αὐτοῦ

διαταγμάτων τὸ Δ. Σ. ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῆς Ἐπιτροπῆς ἀνεργίας ἐργάζεται δραστηρίως πρὸς διαπίστωσιν τῶν παραβαινόντων ταῦτα. Μετὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῶν παραβατῶν, ἥτις διενεργεῖται ἤδη βοηθείᾳ τῆς ἀστυνομίας, ἡ Ἕνωσις θὰ προχωρήσῃ εἰς τὴν διὰ τῆς δικαστικῆς ὁδοῦ ἐπιβολὴν εἰς αὐτοὺς τῶν σχετικῶν κυρώσεων.

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΕΚΤ. ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ
22ας ΜΑΡΤΙΟΥ 1936

1) Δὲν ἐγένετο ἀποδεκτή, κατόπιν ὁμοφώνου ἀποφάσεως τῆς Συνελεύσεως, ἡ ὑποβληθεῖσα νέα παραίτησις τοῦ Δ. Σ., συνεπείᾳ προτάσεως τοῦ συναδέλφου κ. Χ. Στεριοπούλου, ἀναπτυχθείσης καὶ κατὰ τὴν Γ. Σ. τῆς 9ης Φεβρουαρίου, περὶ ἀμέσου προκηρύξεως ἀρχαιρεσιῶν δι' ἀνάδειξιν Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως καθ' ὅτι κατ' αὐτὸν ἡ θητεία του ἔληξε τὸν Ἰανουάριον 1936. Ἀπεφασίσθη ἡ διενέργεια τῶν ἀρχαιρεσιῶν κατὰ Ἰανουάριον 1937, ἐφ' ὅσον ἐπ' αὐτοῦ θὰ συμφωνήσῃ καὶ τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας.

2) Ἐγένετο ἀποδεκτὴ ἡ ἀπὸ τῆς Διοικ. Ἐπιτροπῆς τοῦ περιοδικοῦ παραίτησις τοῦ προέδρου αὐτῆς κ. Γ. Καραγκούνη, προελθοῦσα κατόπιν ἀπορρίψεως προτάσεως αὐτοῦ περὶ ἀποσπάσεως τοῦ ἐπαγγελματικοῦ δελτίου ἀπὸ τοῦ περιοδικοῦ.

3) Ἐνεκρίθη πίστωσις δρχ. 50.000, ἐκ τοῦ ἀποθεματικοῦ τῆς Ε.Ε.Χ., πρὸς χρησιμοποίησίν της παρὰ τοῦ περιοδικοῦ κατὰ τὰ ἔτη 1936 καὶ 1937, ἐφ' ὅσον δὲν ἤθελον ἐπαρκέσει τὰ λοιπὰ ἔσοδά του.

4) Ἀνεγνώσθη κατ' ἄρθρον καὶ ἐψηφίσθη μὲ ἐλαφρὰς τροποποιήσεις τὸ παρὰ τῆς εἰδικῆς Ἐπιτροπῆς καταρτισθὲν σχέδιον Νόμου περὶ Ταμείου συντάξεως καὶ ἀσφαλίσεως χημικῶν.

ΕΠΙ ΤΗΣ ΘΗΤΕΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚ. ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΙΣ ΕΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑ

Τὸ Δ. Συμβούλιον τῆς Ε.Ε.Χ. ἐκ τῆς μέχρι τοῦδε δράσεως καὶ πολιτείας του ἀπέδειξεν ὅτι δὲν ἐμφορεῖται ἀπὸ δικτατορικὰς διαθέσεις πρὸς παραμονήν του εἰς τὴν ἀρχὴν καὶ δὲν παραβαίνει τὸν νόμον καὶ τὸν Κανονισμὸν τῆς Ἑνώσεως. Ὅλας του τὰς ἐνεργείας πάντοτε κατέστησε ἐγκαίρως γνωστὰς πρὸς ὅλους τοὺς συναδέλφους καὶ δὴ πρὸς τοὺς κλαδικοὺς καὶ τοπικοὺς συλλόγους χημικῶν, ἡ μετὰ τῶν ὁποίων στενὴ συνεργασία σκοπὸν εἶχε τὴν ἐνημέρωσιν τῆς Ἑνώσεως ἐπὶ τῶν ἀντιλήψεων τοῦ κλάδου καὶ τὴν καθοδήγησίν της διὰ τὴν ἐξεύρεσιν τῶν συμφορωτέρων λύσεων δι' ὅλα τὰ ἐκκρεμῆ ζητήματα τῆς τάξεως τῶν χημικῶν. Καὶ αἱ συσταθεῖσαι παρ' αὐτοῦ πολλαπλαῖ ἐπιτροπαὶ αὐτὸν τὸν σκοπὸν ἔχουν, νὰ ἀκούεται εἰς ὅλα τὰ ζητήματα ἡ γνώμη τῶν συναδέλφων καὶ νὰ δίδωνται εἰς ὅλα λύσεις ἐξυπηρετικαὶ τῶν συμφερόντων τῆς μεγάλης μάζης τῶν χημικῶν.

Ὁ συνάδελφος κ. Χ. Στεριόπουλος κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῆς 9 Φεβρουαρίου ἐ. ἔ. διετύπωσε τὴν γνώμην ὅτι αἱ ἀρχαιρεσίαι διὰ τὴν ἀνάδειξιν νέου Δ.Σ. τῆς Ἑνώσεως ἔπρεπε νὰ προκηρυχθοῦν τὸν Ἰανουάριον τοῦ 1936, ἑρμηνεύων οὕτω τὸ ἄρθρον 23 τοῦ κανονισμοῦ της. Τὸ Δ. Σ. οὐδεμίαν ἀντίρρησιν θὰ εἶχεν εἰς τὴν ἐν λόγῳ πρότασιν, ἐφ' ὅσον ἡ προκήρυξις τῶν ἀρχαιρεσιῶν τὸν Ἰανουάριον τοῦ 1936 θὰ ἦτο σύμφωνος καὶ πρὸς τὸν νόμον 6129 καὶ πρὸς τὸν κανονισμὸν τῆς Ἑνώσεως. Διὰ νὰ διευκολύνῃ δὲ καὶ τὴν Γ. Συνέλευσιν εἰς τὴν ἔκφρασιν τῆς ἀνεπηρεάστου γνώμης της ὑπέβαλε πρὸς αὐτὴν τὴν παραίτησίν του. Ἡ Γ. Συνέλευσις τῆς 9 Φεβρουαρίου δὲν ἐδέχθη τὴν ὑποβληθεῖσαν παραίτησιν, ἐξέφρασε τὴν ἐμπιστοσύνην της πρὸς τὸ Δ. Σ. καὶ ὑπέδειξε νὰ ἐρωτηθῇ τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας ὅπως ἀποφανθῇ ἐπὶ τοῦ προκειμένου ζητήματος. Ἐπίσης νὰ κληθῇ ὁ Νομικὸς Σύμβουλος τῆς Ἑνώσεως κατὰ τὴν Γ. Συνέλευσιν τῆς 22 Μαρτίου, καθ' ἣν θὰ ἐπανασυνεζητεῖτο τὸ ἀναφυὲν ζήτημα.

Τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας ἐπὶ τοῦ τεθέντος ἐρωτήματός μας ἀπήντησεν ὅτι αἱ ἀρχαιρεσίαι πρέπει νὰ προκηρυχθοῦν τὸν Ἰανουάριον τοῦ 1937. Ὁ Νομικὸς Σύμβουλος τῆς Ἑνώσεως, πρὸς τὸν ὁποῖον μάλιστα ὁ κ. Στεριόπουλος εἶχεν ἐμπιστοσύνην, διότι αὐτὸς τὸν συνέστησε πρὸς τὸ Δ. Σ., τὸ αὐτὸ ὑπεστήριξε κατὰ τὴν Γ. Συνέλευσιν τῆς 22 Μαρτίου. Καὶ τελικῶς ἡ Γενικὴ Συνέλευσις δὲν ἀπεδέχθη τὴν ἐκ νέου ὑποβληθεῖσαν παραίτησιν τοῦ Δ. Σ.

Καὶ ἐρωτᾶται : Πρέπει τὸ Δ. Σ., διὰ νὰ φανῇ ἀρεστὸν μόνον εἰς τὸν συνάδελφον κ. Χ. Στεριόπουλον, νὰ προκηρύξῃ ἀρχαιρεσίας πρὸ τοῦ 1937, ἐφ' ὅσον καὶ τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας καὶ ὁ Νομικὸς Σύμβουλος τῆς Ἑνώσεως, ἑρμηνεύοντες τὸν νόμον καὶ τὸν κανονισμὸν αὐτῆς, δὲν τὸ ἐγκρίνουν ; ἐφ' ὅσον δύο Γ. Συνελεύσεις δὲν ἐδέχθησαν τὴν ὑποβληθεῖσαν παραίτησιν τοῦ Δ. Συμβουλίου καὶ ἐφ' ὅσον τοῦτο οὐδεμίαν νῦξιν ἔχει ὅτι ἔπαυσεν ἀπολαῦον τῆς ἐμπιστοσύνης τῶν χημικῶν ; Ἔπρεπε, μόνον χάριν τοῦ συναδέλφου κ. Χ. Στεριοπούλου, νὰ προκηρύξῃ ἀρχαιρεσίας, ἀσεβοῦν καὶ πρὸς τὸν νόμον καὶ τὸν κανονισμὸν καὶ τὴν ὁμόθυμον γνώμην τῶν χημικῶν, οἵτινες φρονοῦν ὅτι ἐπιβάλλεται ἡ παραμονή του εἰς τὴν ἀρχήν ;

Καὶ δὲν ἀπομένει, λέγει ὁ κ. Στεριόπουλος, παρὰ ἡ ἐπέμβασις τοῦ Εἰσαγγελέως. Τὸ Δ. Σ. ὅμως δὲν δύναται νὰ ζητήσῃ τὴν ἐπέμβασίν του δι' ἀνύπαρκτον παρανομίαν. Ἐκείνου εἶναι καθῆκον νὰ ἐνεργήσῃ.

Καὶ τὸ κέρδος ἐκ τοῦ δημιουργηθέντος θορύβου ; Εἰς αὐτὰ ἃς ἀπαντήσουν οἱ χημικοί, ὑποδεικνύοντες εἰς τὸν συνάδελφον κ. Χ. Στεριόπουλον ὅτι ὁ κλάδος μας ἔχει πολλὰ ἐκκρεμῆ ζωτικώτατα ζητήματα, ἐπὶ τῶν ὁποίων οὗτος θὰ ἠδύνατο νὰ ἀσχοληθῇ ἀναπτύσσων τὰς γνώμας του καὶ συμβάλλων καὶ αὐτὸς δι' ὅλων του τῶν δυνάμεων εἰς τὴν εὐνοϊκὴν καὶ συμφώνως μὲ τὰ συμφέροντα τῆς τάξεώς μας ἐπίλυσίν των. Μὲ αὐτὰ θὰ ἦτο προτιμότερον νὰ ἀσχολῆται καὶ ὄχι νὰ κατατρίβεται, μόνος αὐτὸς ἀντιμέτωπος τῆς γνώμης ὁλοκλήρου τοῦ σώματος, ἐπὶ ζητημάτων ἁπλῶς καὶ μόνον γράμματος νόμου, καὶ μάλιστα καὶ ἐκείνου ἀκόμη ἀποδεικνυομένου κατὰ τὸν πανηγυρικώτερον τρόπον ὡς ἀνυπάρκτου.

ΤΟ Δ. Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΕΛΕΥΘΕΡΑΙ ΓΝΩΜΑΙ

Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΜΑΣ

Ἡ σημερινὴ οἰκονομικὴ ἐπάρκεια τῆς Ε.Ε.Χ. ἔχει μεγίστην σημασίαν διὰ τὴν πρόοδον τοῦ κλάδου μας. Εἰς αὐτὴν ὀφείλεται πρῶτον ἡ ἔκδοσις τοῦ περιοδικοῦ μας, τὸ ὁποῖον, ἂς ὁμολογηθῇ, ἀποτελεῖ σταθμὸν διὰ τὴν χημείαν, ἴσως μάλιστα καὶ γενικώτερον διὰ τὰς θετικὰς ἐν γένει ἐπιστήμας ἐν Ἑλλάδι, καὶ κατόπιν ἡ σημερινὴ ἀξιόλογος ἐμφάνισις καὶ ἀποδοτικὴ ἐργατικότης τῆς Ἑνώσεώς μας. Ἡ ἐπάρκεια αὐτὴ ἐπιτρέπει τὴν διατήρησιν γραφείων, ὑπαλλήλων κ.λ. διὰ τῶν ὁποίων οὐσιαστικὰ ὑποβοηθεῖται τὸ ἔργον τῶν ἰθυνόντων. Ἡ παλαιὰ κακοδαιμονία τῆς ὀργανώσεώς μας, ὀφειλομένη βεβαίως κυρίως εἰς τὴν ἀδράνειαν τῶν ἑκάστοτε Συμβουλίων, πρέπει ν' ἀποδοθῇ ἐπίσης, κατὰ σημαντικὸν μέρος, καὶ εἰς τὴν παντελῆ ἔλλειψιν τῶν στοιχειωδῶν αὐτῶν μέσων.

Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς πρέπει νὰ καταβληθῇ ἐξαιρετικὴ προσπάθεια ἐκ μέρους τῶν διοικούντων καὶ νὰ ἐπιδειχθῇ ἐμπράγματον τὸ ἐνδιαφέρον τῶν συναδέλφων, ὥστε ἡ σημερινὴ ἐπάρκεια νὰ ἐξελιχθῇ συντόμως εἰς οἰκονομικὴν ἄνεσιν. Καὶ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτῆς ἐπιθυμοῦμεν ν' ἀναλύσωμεν εἰς γενικωτάτας γραμμὰς τὴν οἰκονομικὴν κατάστασιν τῆς Ἑνώσεως, ὅπως παρουσιάζεται εἰς τὴν πραγματικότητα καὶ ὄχι ὅπως φαίνεται εἰς τὰς ἐν πολλοῖς φανταστικὰς γραμμὰς τοῦ προϋπολογισμοῦ.

Ἂν ρίψωμεν ἓν βλέμμα εἰς τὴν ταμιακὴν κατάστασιν τῆς Ἑνώσεώς μας, ἥτις δημοσιεύεται εἰς ἄλλην σελίδα τοῦ παρόντος τεύχους, καὶ προβῶμεν εἰς τὰς σχετικὰς ἀθροίσεις, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἀπὸ τῆς 1ης Ἰουνίου 1934, ὅτε ἀρχίζει ἡ δυνάμει τοῦ Ν. 6129 ἀναδημιουργία αὐτῆς, εἰσεπράχθησαν ἐν ὅλῳ, ἐκ συνδρομῶν τῶν μελῶν, μέχρι τῆς 1ης Ἀπριλίου 1936, δρ. 158.580. Ἐν τούτοις, ἂν δεχθῶμεν ὅτι ἐπὶ τῶν ὑπερχιλίων χημικῶν ἐπλήρωνον τακτικῶς ἔστω καὶ μόνον οἱ 750, δηλ. ἐκεῖνοι τῶν ὁποίων αἱ διευθύνσεις καὶ ἡ ἐργασία εἶναι ἀπολύτως ἐξηκριβωμέναι, θὰ ἔπρεπε κατὰ τὸ αὐτὸ χρονικὸν διάστημα νὰ εἰσπραχθοῦν δραχμαὶ 450 000 [1]. Ἑπομένως ἡ Ἕνωσις ἔχει σήμερον διαφευγούσας εἰσπράξεις περίπου 300.000 δρχ. Καὶ τὸ σημαντικὸν αὐτὸ ποσὸν θὰ ὀγκοῦται συνεχῶς ἐφ' ὅσον ὁ καιρὸς παρέρχεται. Διότι αἱ μὴ τακτικῶς εἰσπραττόμεναι συνδρομαὶ κεφαλαιοποιοῦνται, τὰ ὀφειλόμενα ὀγκοῦνται ὑπερμέτρως καὶ ἡ καταβολή των καθίσταται τότε προβληματική, ἀκόμη καὶ διὰ τὸν πλέον εὔπορον τῶν συναδέλφων. Ἤδη διὰ τὸν μὴ πληρώσαντα ἀπὸ 1 Ἰουνίου 1934 ὀφείλονται συνδρομαί, μέχρι 1 Ἰουνίου 1936, δραχμῶν 650. Ἂς μὴ μοῦ προβληθῇ τὸ εὐοίωνον δεῖγμα, ὅτι κατὰ τοὺς τρεῖς πρώτους μῆνας τοῦ 1936 ἔχομεν συνεχῆ αὔξησιν εἰσπράξεων ἐκ συνδρομῶν. Διότι ἐπὶ 750 χημικῶν πρέπει, ἐφ' ὅσον καταβάλλονται κανονικῶς, αἱ μηνιαῖαι εἰσπράξεις νὰ ἀνέρχωνται εἰς 25×750=18.750 δραχμὰς καὶ ἑπομένως ἔδει νὰ εἰσπραχθοῦν τοὺς τρεῖς αὐτοὺς μῆνας δρχ. 56.250 ἀντὶ τῶν πράγματι εἰσπραχθεισῶν δρχ. 50.005. Ἑπομένως κατὰ τοὺς μῆνας αὐτοὺς ὄχι μόνον δὲν ἐπετεύχθη οὐσιαστικὴ εἴσπραξις μέρους τῶν καθυστερουμένων 300.000 ἀλλὰ τούναντίον καὶ ἐκ τῶν τακτικῶν ἀκόμη εἰσπράξεων καθυστέρησε σημαντικὸν ποσόν.

Εἶναι λυπηρὸν νὰ διαφεύγουν ἐτησίως περίπου δρχ. 150.000 ὅταν ἀκόμη ὁ κλάδος μας παρουσιάζει τοιαύτας ἐλλείψεις. Ἡ ἀπόκτησις ἑνὸς εὐπρεποῦς ἐντευκτηρίου, ἡ ἀπαρχὴ μιᾶς χημικῆς βιβλιοθήκης καὶ τόσα ἄλλα τὰ ὁποῖα θὰ ἔδιδον πραγματικὴν ζωὴν εἰς τὴν ἐν διασπορᾷ δυστυχῶς εὑρισκομένην ἀκόμη τάξιν μας, θὰ ἠδύναντο ἐν μέρει νὰ θεραπευθοῦν διὰ τοῦ σεβαστοῦ αὐτοῦ ποσοῦ. Ἐπιθυμοῦμεν νὰ τονίσωμεν σήμερον, ὅτε ἀκόμη εἶναι καιρός, τὴν ἐτησίαν αὐτὴν ζημίαν τῆς Ἑνώσεώς μας καὶ νὰ ζητήσωμεν ὅπως ὅλοι οἱ δυνάμενοι συντονίσωμεν τὰς προσπαθείας μας διὰ τὴν διόρθωσιν τοῦ κακοῦ.

Ποῖα λοιπὸν τὰ προτεινόμενα πρὸς θεραπείαν μέτρα; Ἐν πρώτοις τὸ ἐμπράγματον ἐνδιαφέρον τῶν συναδέλφων. Ἂς θυσιάζουν τὸ ἀσήμαντον ποσὸν τῶν δρχ. 25 μηνιαίως καὶ ἂς θυσιάζουν καὶ τὸν χρόνον ποὺ ἀπαιτεῖται διὰ νὰ τὸ ἀποστέλλουν τακτικὰ καὶ εἰ δυνατὸν μόνοι των εἰς τὴν Ἕνωσίν μας, ἄνευ τῆς ἐπεμβάσεως τοῦ εἰσπράκτορος.

Βεβαίως ἡ μέχρι τοῦδε ἐπιδειχθεῖσα ἀδιαφορία τῶν συναδέλφων δικαιολογεῖται, ἐφ' ὅσον ἡ Ἕνωσις οὐδεμίαν θετικὴν ἐργασίαν ὑπὲρ τῶν συμφερόντων αὐτῶν παρουσίαζε. Ἀπὸ καιροῦ ὅμως συντελεῖται μία ἐντατικὴ ἐργασία ἡ ὁποία συντομώτατα θὰ καταστῇ γόνιμος καὶ ἡ ὁποία ἀσφαλῶς εἶναι ἀξία κάθε ὑποστηρίξεως καὶ θυσίας ἐκ μέρους τῶν χημικῶν.

Κατόπιν, ἐφ' ὅσον ἀκόμη δὲν ἐθεσπίσθη ἡ συνομοσπονδιακὴ ὀργάνωσις τῆς Ἑνώσεως, νὰ ὁρισθοῦν ἐκπρόσωποι αὐτῆς κατὰ πόλιν, ὑπηρεσίαν, ἀκόμη καὶ κατὰ ἐργοστάσιον, οἱ ὁποῖοι νὰ παρακληθοῦν ὅπως ἀναλάβουν τὰς εἰσπράξεις τῶν ὑπολοίπων συναδέλφων των. Τὸ σύστημα αὐτὸ ἐφαρμοσθὲν ἤδη εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἀπέδωσε ἀρκετὰ καὶ θ' ἀποδώσῃ, φρονοῦμεν, σημαντικώτερα ἀκόμη, ἐφ' ὅσον θὰ συστηματοποιηθῇ ἐπὶ βάσεων καλλιτέρων καὶ εὐρυτέρων. Διότι βεβαίως δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ συγχρονίσωμεν τὸ ταμεῖον μας διὰ μόνης τῆς ἐργασίας, κατὰ πάντα ἀξιολόγου, τοῦ ταμίου κ. Παλαιογιάννη καὶ τοῦ εἰσπράκτορος τῆς Ἑνώσεως. Ἀπαιτεῖται ριζικὴ ἀναδιοργάνωσις τοῦ ὅλου συστήματος εἰσπράξεων.

Καὶ ἐνῷ αὐτὴ εἶναι ἡ εἰκὼν τῶν ἐσόδων, ἀντιθέτως ὁ ψηφισθεὶς προϋπολογισμὸς διὰ τὸ ἔτος 1936 [1] κατηρτίσθη ἐπὶ βάσεων τελείως ἀφισταμένων τῆς πραγματικότητος. Διότι παρουσιάζει φανταστικὰς τὰς εἰσπράξεις καὶ πραγματικὰς τὰς δαπάνας. Κατὰ τὸν προϋπολογισμὸν θὰ εἰσπραχθοῦν ἐκ συνδρομῶν 300.000 δραχ-

[1] Μηνιαία συνδρομὴ δρχ. 25, δικαίωμα ἐγγραφῆς ἐφάπαξ δρχ. 50. Διαρρεύσαντες μῆνες, ἀπὸ 1ης Ἰουνίου 1934, 22.

[1] Ἐδημοσιεύθη εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» Ἐπαγγ. Δελτίον Ἀρ. 1, σ. 16.

μαι, τῶν μελῶν ὑπολογιζομένων εἰς 1000. Τοῦτο ὅμως εἶναι ἀνέφικτον. Εἶναι μὲν ὑπερχίλιοι οἱ χημικοί, ἀλλ' ἐξ αὐτῶν κατέβαλον ἤδη τὰς ὀφειλάς των, ἔστω καὶ ἐν μέρει, μόνον 400. Καὶ ἐλπίζεται μέν, ὅτι ἐντὸς τοῦ 1936 θ' ἀνέλθουν τοὺς 500 οἱ ἐγγεγραμμένοι εἰς τοὺς ταμιακοὺς καταλόγους τῆς Ἑνώσεως, οὐδέποτε ὅμως ὅτι θὰ τοὺς ὑπερβοῦν.

Πιθανώτατα νὰ διαψευσθῶμεν εἰς τὰς ἀπαισιοδόξους αὐτὰς προβλέψεις μας, ὅπως καὶ ὁλοψύχως εὐχόμεθα, τὴν στιγμὴν ὅμως αὐτὴν ὁμιλοῦμεν βασιζόμενοι μόνον ἐπὶ τῶν θετικῶν στοιχείων, ἅτινα μᾶς παρέχει ἡ πεῖρα τοῦ ἀπὸ 1ης Ἰουνίου 1934 χρονικοῦ διαστήματος καὶ ὄχι ἐπὶ προβλέψεων καὶ ἐλπίδων.

Ἂν δεχθῶμεν λοιπὸν ὅτι καὶ οἱ 500 συνάδελφοι καταβάλλουν ἀνελλιπῶς τὴν συνδρομήν των, θὰ ἔχωμεν εἰσπράξεις ἐντὸς τοῦ 1936 δρχ. 150.000. Ἐξ αὐτῶν τὸ 1/3 ἀνήκει εἰς τὸ περιοδικόν. Ἑπομένως εἰς τὴν Ἕνωσιν θὰ περιέλθουν δρχ. 100.000, ἐντὸς τῶν ὁποίων καὶ πρέπει αὐτὴ νὰ κινηθῇ. Ἐξετάζοντες ἤδη τὰ κεφάλαια τῶν ἐξόδων τοῦ προϋπολογισμοῦ, α'—η', ι' καὶ ια', πιστοποιοῦμεν βεβαίαν ἐτησίαν δαπάνην δρχ. 90.000· ὅταν δὲ προστεθοῦν εἰς αὐτὴν αἱ ἔκτακτοι δαπάναι καὶ τὰ ποσοστὰ εἰσπρακτόρων ἰσοσκελίζομεν ἀπολύτως τὰς 100.000.

Ἐξαιρετικὴ λοιπὸν ἐφεξῆς ἀπαιτεῖται φειδὼ εἰς τὰς δαπάνας, ἐφ' ὅσον προηγουμένως δὲν θὰ πραγματοποιηθῇ ἡ εὐχὴ καὶ ἡ ἐπιθυμία ὅλων μας ὅπως καὶ οἱ χίλιοι Ἕλληνες χημικοὶ εὑρίσκωνται ταμιακῶς ἐν τάξει ἀπέναντι τῆς Ἑνώσεώς των.

Οὔτε εἶναι δίκαιον καὶ οἰκονομικῶς ὀρθὸν νὰ δαπανῶνται διὰ τὰς τακτικὰς δαπάνας τοῦ 1936 ποσὰ προερχόμενα ἐξ εἰσπράξεων καθυστερουμένων συνδρομῶν τῶν προηγουμένων ἐτῶν. Αὐτὰ ἀποτελοῦν ἀποθεματικὸν καὶ μόνον εἰς ἐκτάκτους, ἐξαιρετικῆς σημασίας, σκοποὺς ἐπιτρέπεται νὰ δαπανῶνται. Ὁμοίως ὡς ἀποθεματικὸν δέον νὰ χαρακτηρισθῇ καὶ τὸ ἐκ δικαιωμάτων ἐγγραφῆς τῶν παλαιῶν χημικῶν προερχόμενον ποσόν, ὅπερ καταβάλλεται ἐφάπαξ (Προϋπ. Κεφ. ἐσόδων α').

Τ' ἀνωτέρω βεβαίως θὰ μεταβληθοῦν ὅταν ἡ Ἕνωσις χρησιμοποιήσῃ τὸ ὑπὸ τοῦ Νόμου παρεχόμενον δικαίωμα τῆς εἰσπράξεως τῶν συνδρομῶν διὰ τοῦ δημοσίου εἰσπράκτορος. Καὶ τὸ μέτρον τοῦτο, ὡς πληροροῦμεθα, συντομώτατα θὰ τεθῇ εἰς ἐφαρμογήν τόσον διὰ τὰς καθυστερουμένας 300.000 δρχ., ὅσον καὶ διὰ τὰς ἐφεξῆς εἰσπράξεις, ἰδίως δὲ ἐπὶ τῶν εὐπόρων καὶ ἑπομένως ἀδικαιολογήτως δυστροπούντων εἰς τὴν καταβολὴν τῶν ὀφειλομένων. Ἀλλὰ θὰ ἐφαρμοσθῇ μόνον ἐπὶ 250 χημικῶν, μὲ τοὺς ὁποίους συμπληροῦται ὁ ἀριθμὸς τῶν 750. Ὅταν δὲ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι τὸ ἥμισυ τῶν εἰσπράξεων αὐτῶν παρακρατεῖται ὑπὸ τοῦ κράτους καὶ ὑπολογισθοῦν ἀκόμη αἱ λοιπαὶ δαπάναι, τότε περιορίζεται οὐσιαστικώτατα τὸ ἀπομένον ὑπὲρ τῆς Ἑνώσεως κέρδος. Φυσικά, ἐπαναλαμβάνω, εἰς τοὺς χημικοὺς ἐναπόκειται νὰ μὲ διαψεύσουν ὥστε ν' ἀποφευχθῇ τὸ λυπηρὸν καὶ ἐπιζήμιον διὰ τὴν τάξιν μας μέτρον τῆς διὰ τοῦ δημοσίου εἰσπράξεως.

Αὐτὴ εἶναι ἡ πραγματικὴ οἰκονομικὴ κατάστασις τῆς Ἑνώσεως. Οἱ συνάδελφοι δὲν πρέπει νὰ ἐπαναπαυθοῦν εἰς τὸ περίσσευμα τῶν δρχ. 72.500 τὸ ὁποῖον ἀναγράφεται εἰς τὸν προϋπολογισμόν. Διότι, καὶ ἂν πραγματοποιηθῇ περίσσευμα, αὐτὸ ἀποτελεῖ, ὡς εἴπομεν, ἀποθεματικὸν ἀνῆκον εἰς προηγουμένας χρήσεις.

Ἀλλὰ καὶ εἰς ἄλλα σημεῖα διαφωνοῦμεν μὲ τὸν προϋπολογισμόν. Ὅσον ἀφορᾷ τὰς πιστώσεις τοῦ περιοδικοῦ. Τὸ ἄρθρ. 56 § 1 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ἑνώσεως σαφῶς ἀναγράφει ὅτι εἰς τὸ περιοδικὸν ἀνήκει τὸ 1/3 τῶν συνδρομῶν. Καὶ βεβαίως ἐννοεῖ τὰς ἀκαθαρίστους συνδρομὰς τῶν δρχ. 300 ἐτησίως καὶ οὐχὶ τὰς μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν δικαιωμάτων εἰσπρακτόρων πάσης φύσεως ὡς ἀναγράφεται ἐν τῷ προϋπολογισμῷ. Τὰ ἔξοδα εἰσπράξεως εἶναι διὰ τὴν Ἕνωσιν μία δαπάνη ἀναπόφευκτος, ἀνήκουσα ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον εἰς αὐτήν, ὅπως τὸ ἐνοίκιον τοῦ γραφείου, ὁ μισθὸς τοῦ ὑπαλλήλου κ.λ., δὲν δύναται δὲ ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ νὰ βαρύνῃ τὸ ταμεῖον τοῦ περιοδικοῦ. Ὥστε τὰ κεφ. ιζ', ιθ' καὶ κ' δέον νὰ διορθωθοῦν ἀναλόγως, ὁπότε καὶ τὰ ὑποθετικὰ δικαιώματα τοῦ περιοδικοῦ τῶν δρχ. 71.000 ἀνέρχονται εἰς δρχ. 100.000. Μοιραία τούτων συνέπεια ἡ πλήρης ἀνατροπὴ τῶν διαφόρων κεφαλαίων τοῦ προϋπολογισμοῦ καὶ ἡ ἀντίστοιχος μείωσις τοῦ ὑποθετικοῦ περισσεύματος.

Ἰω. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Αἱ ἐνέργειαι τῆς Διοικητικῆς Ἐπιτροπῆς ἀπὸ τῆς 20ῆς Ἀπριλίου μέχρι τῆς 20ῆς Μαΐου ἐ. ἔ. περιεστράφησαν κυρίως εἰς τὰ τῆς ἐκτυπώσεως καὶ γενικώτερον τοῦ καθορισμοῦ τῆς μορφῆς τοῦ περιοδικοῦ. Τὸ τελευταῖον δεκαήμερον τοῦ Ἀπριλίου ὑπῆρξε κατ' ἐξοχὴν μεστὸν δυσχερειῶν αἵτινες ὑπερενικήθησαν μόνον κατόπιν ἐντόνου ἐργασίας τῶν μελῶν τῆς Ἐπιτροπῆς, εὐτυχῶς ἄνευ σχεδὸν καθυστερήσεως τῆς ὁρισθείσης ἐμφανίσεως τοῦ πρώτου τεύχους αὐτοῦ. Ἡ κατάθεσις καὶ κατοχύρωσις τοῦ τίτλου, ἡ ἔκδοσις τῆς ἀτελείας χάρτου κ.λ., ἐνέργειαι αἵτινες εἶχον καθυστερήσει, λόγῳ τῆς μεταβολῆς τῆς συνθέσεως τῆς Ἐπιτροπῆς, ἀπήτησαν ἐξαιρετικὰς προσπαθείας. Μετὰ μεγάλης δυσκολίας ἐξησφαλίσθη ἐπίσης ὁ κατάλληλος τυπογραφικὸς χάρτης, λόγῳ τῆς παρουσιασθείσης κατὰ τὰς ἡμέρας ἐκείνας ἐλλείψεως αὐτοῦ ἐκ τῆς ἀγορᾶς.

Ἐπίσης ὠργανώθη τὸ σύστημα τῆς διεκπεραιώσεως καὶ ἐν γένει τῆς λειτουργίας τοῦ γραφείου τοῦ περιοδικοῦ εἰς τρόπον ὥστε ἡ ὅλη ὑπηρεσία βαίνει σήμερον σχετικῶς ἀπροσκόπτως παρὰ τὴν διεξαγωγὴν αὐτῆς ἀπ' εὐθείας ὑπὸ τῶν μελῶν τῆς Ἐπιτροπῆς ἄνευ βοηθητικοῦ προσωπικοῦ.

Ἤδη ἡ Ἐπιτροπὴ θὰ ἐντείνῃ, πρὸς τοῖς ἄλλοις, τὰς προσπαθείας της διὰ τὴν αὔξησιν τῶν οἰκονομικῶν πόρων τοῦ περιοδικοῦ ἐκ συνδρομῶν, διαφημίσεων κ.λ. εἰς τρόπον ὥστε εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος νὰ δυνηθῇ νὰ παράσχῃ λεπτομερῆ ἔκθεσιν τῆς μέχρι τότε διαχειρίσεώς της καὶ ἐπὶ τοῦ οἰκονομικοῦ ἐπιπέδου.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» διὰ τῆς Διοικητικῆς των Ἐπιτροπῆς εὐχαριστοῦν θερμῶς τοὺς συναδέλφους καὶ λοιποὺς ἀναγνώστας των διὰ τὸν ἐνθουσιασμὸν

καὶ τὰς εὐμενεῖς κρίσεις μὲ τὰς ὁποίας ὑπεδέχθησαν τὴν ἐμφάνισίν των. Τοῦτο θὰ ἐνισχύσῃ ἔτι μᾶλλον τὸν ζῆλον τῆς Ἐπιτροπῆς διὰ τὴν συνέχισιν τοῦ ἀναληφθέντος ἔργου καὶ τὴν καταβαλλομένην προσπάθειαν διὰ τὴν συνεχῆ ἐξέλιξιν καὶ βελτίωσιν τοῦ περιοδικοῦ.

Πρὸς ἑδραίωσιν ὅμως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» δὲν ἀρκοῦν βεβαίως μόνον αἱ εὐμενεῖς κρίσεις. Ἀπαιτεῖται ἡ οὐσιαστικὴ συνεργασία καὶ τὸ ἐμπράγματον ἐνδιαφέρον ὅλων τῶν χημικῶν καὶ λοιπῶν ἐνδιαφερομένων διὰ τὴν πρόοδον τῆς χημείας καὶ τῶν συναφῶν πρὸς αὐτὴν βιομηχανιῶν. Ἀπαιτεῖται ἡ ἀπὸ τῶν στηλῶν τοῦ περιοδικοῦ πνευματικὴ συνεργασία ὅλων τῶν δυναμένων καὶ πρὸ παντὸς ἐπιβάλλεται ἡ χρηματικὴ ἐνίσχυσις αὐτοῦ. Πρὸς τοῦτο οἱ συνάδελφοι παρακαλοῦνται ὅπως τακτοποιήσουν τὸ ταχύτερον τὰς ἀπέναντι τῆς Ἑνώσεώς μας ὀφειλάς των [1], οἱ δὲ λοιποὶ ἀναγνῶσταί μας ὅπως ἀποστείλουν τὴν ἐτησίαν συνδρομὴν τοῦ περιοδικοῦ ἐκ δραχ. 150.

Ἐλήφθη ἡ ἀπόφασις τῆς ἀποστολῆς καὶ τοῦ 2ου τεύχους τοῦ περιοδικοῦ πρὸς ἅπαντας τοὺς χημικοὺς ἀνεξαρτήτως τῶν τυχὸν καθυστερουμένων παρ' αὐτῶν πρὸς τὴν Ἕνωσιν Χημικῶν συνδρομῶν. Τὸ 3ον ὅμως τεῦχος τοῦ προσεχοῦς μηνὸς Ἰουλίου θ' ἀποσταλῇ μόνον εἰς τὰ ταμιακῶς ἐν τάξει μέλη (ὅρα ἄρθρ. 27 § 1 τοῦ Ὀργανισμοῦ τοῦ περιοδικοῦ καὶ ἄρθρ. 60 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ἑνώσεως). Ἐπειδὴ δὲ δυστυχῶς πολλοὶ συνάδελφοι καθυστεροῦν συνδρομὰς πρὸς τὴν Ἕνωσιν πλέον τοῦ ἔτους, εἴς τινας δὲ ἐξ αὐτῶν θὰ καταστῇ δύσκολον νὰ συγχρονισθοῦν δι' ἐφάπαξ καταβολῆς ὅλων τῶν ὀφειλομένων, ἐλήφθη τὸ μέτρον, πρὸς διευκόλυνσίν των, τῆς συνεχίσεως τῆς ἀποστολῆς τοῦ περιοδικοῦ, ὑπὸ τὸν ὅρον ὅτι θ' ἀποστείλουν σημαντικὸν μέρος τῶν ὀφειλομένων καὶ θὰ συνεχίσουν τὰς καταβολὰς μέχρι ἐξαντλήσεως αὐτῶν. Ἡ ταμιακὴ αὕτη τακτοποίησις διὰ τῆς ἀποστολῆς τοὐλάχιστον μέρους τῶν ὀφειλομένων, πρέπει νὰ συντελεσθῇ μέχρι τῆς 15ης Ἰουνίου ἐ.ἔ. Αἱ πρὸς τὴν Ἕνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν συνδρομαὶ παρακαλοῦμεν ὅπως ἐμβάζωνται διὰ ταχυδρομικῶν ἢ τραπεζιτικῶν ἐπιταγῶν ἐπ' ὀνόματι τοῦ Ταμίου κ. Μιχ. Παλαιογιάννη, αἱ δὲ συνδρομαὶ τοῦ περιοδικοῦ ἐπ' ὀνόματι τοῦ Διαχειριστοῦ κ. Ἀντων. Σαραντίτη (Εὐπόλιδος 14). Διὰ τὰ εἰσπραττόμενα ποσὰ θ' ἀποστέλλωνται εὐθὺς ἀμέσως σχετικαὶ ἀποδείξεις.

Παρὰ τὴν καὶ παρ' ἡμῶν ἀποστολήν, μετὰ τοῦ πρώτου τεύχους, νέου δελτίου ἀπογραφῆς πρὸς συμπλήρωσιν, ἐν τούτοις ἐλάχιστοι τῶν συναδέλφων συνεμορφώθησαν πρὸς τὴν παράκλησίν μας. Οὕτω πλεῖσται διευθύνσεις χημικῶν ἐλλείπουν καὶ ἄλλαι ἐκ τῶν ὑπαρχουσῶν εἶναι ἐλλειπεῖς ἢ ἀσαφεῖς. Τοῦτο ἀφ' ἑνὸς παρεμποδίζει τὴν καλλιτέραν ὀργάνωσιν τῆς Ἑνώσεως (καταρτισμὸς πλήρους μητρῴου, ἀκριβὴς ὑπολογισμὸς τῆς δυναμικότητος τοῦ Ταμείου Συντάξεων κ.λ.) καὶ ἀφ' ἑτέρου ζημιοῖ τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐκ τῆς ἀπωλείας τευχῶν. Ἐπαναλαμβάνομεν τὴν παράκλησιν διὰ τὴν συμπλήρωσιν καὶ ἀποστολὴν τῶν δελτίων ἀπογραφῆς. Ἐπίσης παρακαλοῦμεν ὅπως εἰδοποιούμεθα ἐγκαίρως παρὰ τῶν ἀναγνωστῶν μας περὶ τῆς τυχὸν ἀλλαγῆς τῆς διευθύνσεώς των καὶ ἐν γένει περὶ τοῦ τρόπου τῆς ἀσφαλεστέρας πρὸς αὐτοὺς ἀποστολῆς τῶν τευχῶν.

Ἡ Διοικητικὴ Ἐπιτροπὴ καθιεροῖ ἀπὸ τοῦ παρόντος τεύχους δύο στήλας ἀλληλογραφίας: 1) πρὸς τοὺς ἐν ταῖς ἐπαρχίαις ἀντιπροσώπους καὶ 2) πρὸς τοὺς συνδρομητὰς τοῦ περιοδικοῦ καὶ λοιποὺς μεμονωμένως ἀλληλογραφοῦντας ἐπὶ θεμάτων σχετιζομένων πρὸς τὰ συμφέροντα αὐτοῦ. Δι' αὐτῶν ἀφ' ἑνὸς ἁπλουστεύεται τὸ σύστημα τῆς ἐπικοινωνίας μετὰ τῶν μακρὰν τοῦ κέντρου συναδέλφων καὶ ἀφ' ἑτέρου εὐχεραίνεται ἡ παρ' ὅλων τῶν ἐνδιαφερομένων διὰ τὴν πρόοδον τοῦ περιοδικοῦ παρακολούθησις τῆς κινήσεως αὐτοῦ.

Παρακαλοῦμεν τοὺς ἀντιπροσώπους τῶν ἐπαρχιῶν ὅπως ἐργασθοῦν διὰ τὴν παρὰ τῶν συναδέλφων ἀποστολὴν τῶν πρὸς τὴν Ἕνωσιν καθυστερουμένων καταβολῶν των. Ἐπίσης διὰ τὴν εἴσπραξιν τῆς συνδρομῆς τοῦ περιοδικοῦ ἀπὸ τοὺς βιομηχάνους καὶ ἀπὸ ὅσους ἐκ τῶν χημικῶν-μηχανικῶν δὲν εἶναι μέλη τῆς Ἑνώσεώς μας. Παρακαλοῦμεν δὲ ὅπως μᾶς καθιστοῦν ἀμέσως γνωστὰς καὶ τὰς πρὸς τὴν Ἕνωσιν, κατόπιν τῶν ἐνεργειῶν των, χρηματικὰς ἀποστολὰς συναδέλφων.

[1] Ἡ ἐτησία συνδρομὴ τῶν μελῶν τῆς Ἑνώσεως εἶναι δρχ. 300 καὶ δικαίωμα ἐγγραφῆς, ἐφάπαξ, δρχ. 50. Εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος ἐκ τυπογραφικῆς ἀβλεψίας ἀνεγράφη ὅτι ἡ συνδρομὴ εἶναι δρχ. 30.

ΕΙΣΗΓΗΣΙΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. εἰς τὴν συνεδρίασίν του τῆς 7 Μαΐου 1936, παρόντων τῶν κ.κ. Κ. Σακελλαριάδη, Προέδρου, Α. Κώνστα, Ἀντιπροέδρου, Ν. Καρνῆ, Γ. Γραμματέως, καὶ Γ. Γεωργακοπούλου, Π. Κριάρη καὶ Κ. Μακρῆ, συμβούλων, ἐνέκρινεν, ὡς ἔχει, τὴν κατωτέρω εἰσήγησιν τῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τοῦ μικροβιολογικοῦ ζητήματος καὶ ἀπεφάσισε νὰ ἐνεργήσῃ παρὰ τοῖς ἁρμοδίοις, Κυβερνήσει καὶ Πανεπιστημίῳ, διὰ τὴν διὰ νόμου ἐφαρμογὴν τῶν ἐν αὐτῇ διαλαμβανομένων. Ἡ ἐπὶ τοῦ μικροβιολογικοῦ Ἐπιτροπή, ἥτις καὶ συνέταξε τὴν κατωτέρω εἰσήγησιν, ἀπετελέσθη ἐκ τοῦ καθηγητοῦ κ. Ἀθ. Τσακαλώτου, τῆς κ. Ζωῆς Μελᾶ-Ἰωαννίδη καὶ τῶν κ.κ. Ν. Καρνῆ, Κ. Μακρῆ καὶ Κ. Πατρικιάδη.

Εἰσηγητικὴ ἔκθεσις.—Ἡ παρ' ὑμῶν καθορισθεῖσα Ἐπιτροπὴ διὰ τὴν μελέτην τοῦ ζητήματος τῶν βιολογικῶν καὶ μικροβιολογικῶν ἀναλύσεων καὶ συγκεκριμένως τοῦ θέματος «ποία θὰ ἦτο ἡ ἐνδεδειγμένη πανεπιστημιακὴ μόρφωσις διὰ τοὺς συναδέλφους» τοὺς προτιθεμένους νὰ ἀσκήσουν τὴν εἰδικότητα τοῦ γενικοῦ ἐργαστηριακοῦ» κατὰ τὰς δύο αὐτῆς συσκέψεις ἐξετάσασα ἀναλυτικῶς τὸ ὅλον ζήτημα, κατέληξεν εἰς τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα.

Ἡ Ἐπιτροπὴ κατὰ τὴν πρώτην σύσκεψίν της ἠσχολήθη μὲ τὸ ζήτημα τῆς ἀνάγκης τῆς συμπληρωματικῆς μορφώσεως, ἥτις πρέπει νὰ παρέχηται εἰς τοὺς σπουδαστὰς τῆς Χημείας. Καὶ δὴ νομίζει ὅτι εἶναι ἀπαραίτητος ἡ διδασκαλία τῶν μαθημάτων τῆς Βιολογικῆς Χημείας καὶ Γενικῆς Μικροβιολογίας καὶ ἡ σύγχρονος πρακτικὴ ἄσκησις αὐτῶν εἰς τὰς εἰδικότητας ταύτας, ἱδρυομένων σχετικῶν ἐργαστηρίων. Οὕτω ὄχι μόνον θέλουσιν οἱ χημικοὶ μορφωθῇ εἰς τὴν Βιοχημείαν καὶ Μικροβιολογίαν, ἀλλὰ ἀκόμη θὰ κατατοπισθοῦν καὶ θὰ ἐφοδιασθοῦν δι' ὅλων ἐκείνων τῶν ἀναγκαίων γνώσεων, τῶν εὑρισκουσῶν ἐφαρμογὴν εἰς βιομηχανίας σχετιζομένας πρὸς τὴν ζυμοχημείαν, τὴν χημείαν καὶ μικροβιολογίαν τοῦ ἐδάφους κ.λ. καὶ ἀπαιτουσῶν καλλιέργειαν μικροργανισμῶν. Πλὴν ὅμως καὶ ἀπὸ θεωρητικῆς ἀπόψεως ἀκόμη ἔχει μεγίστην σημασίαν ἡ ὕπαρξις τῶν δύο τούτων ἕδρῶν. Διότι ἡ Βιολογικὴ Χημεία καὶ ἡ Γενικὴ Μικροβιολογία εἶναι μαθήματα ὑπαγόμενα, ὡς γνωστόν, εἰς τὰς Φυσικὰς Ἐπιστήμας καὶ μόνον δι' αὐτῶν δύναται νὰ ἐπέλθῃ φυσικὴ σύνδεσις τῆς Γενικῆς Χημείας πρὸς τὰς καθαρῶς Βιολογικὰς Ἐπιστήμας. Εὐκταῖον, ὡς ἐκ τούτου, θὰ ἦτο, ὅπως ἡ σήμερον ὑφισταμένη ἐν τῇ Ἰατρικῇ Σχολῇ ἔκτακτος ἕδρα τῆς Βιολογικῆς Χημείας μετωνομάζετο εἰς τοιαύτην τῆς Κλινικῆς Χημείας (οἷα καὶ πράγματι εἶναι) καὶ ἡ ὡσαύτως ἔκτακτος ἐν τῇ αὐτῇ Σχολῇ τῆς Μικροβιολογίας εἰς τοιαύτην τῆς Κλινικῆς Μικροβιολογίας (οἷα καὶ πράγματι εἶναι). Κατόπιν ὅθεν ὅλων τῶν ἀνωτέρω ἀποφαίνεται ὁμοφώνως ὅτι

ἐπιβάλλεται ὅπως διὰ συστηματικῶν διαβημάτων τῆς Ε.Ε.Χ. μετὰ τῆς Ε.Χ.Β.Μ. καὶ τοῦ Σ.Χ.Β. παρὰ τῷ Προέδρῳ τῆς Κυβερνήσεως, τῷ Ὑπουργῷ τῆς Παιδείας καὶ τῷ Πανεπιστημίῳ ἐπιτευχθῇ ἡ ταχυτέρα ἵδρυσις ἑκτάκτων ἑδρῶν τῶν μαθημάτων αὐτῶν καὶ ὧν ἡ διδασκαλία νὰ εἶναι ὑποχρεωτικὴ δι' ὅλους τοὺς χημικούς.

Κατὰ τὴν δευτέραν σύσκεψιν ἐξητάσθη τὸ ζήτημα τῆς ἀπαραιτήτου συμπληρωματικῆς μορφώσεως τῶν Χημικῶν τῶν ἀσχοληθησομένων εἰς τὴν εἰδικότητα τοῦ μικροβιολόγου. Ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου ἡ Ἐπιτροπὴ ἔμεινε σύμφωνος, ὅτι ἐπιβάλλεται ὅπως οἱ ἐπιθυμοῦντες νὰ ἀσκήσωσι τὴν εἰδικότητα ταύτην χημικοὶ ὑποχρεωθῶσιν εἰς εἰδικὰς ἀκροάσεις, φροντιστήρια καὶ ἀσκήσεις Ἀνατομίας, Φυσιολογίας, Παθολογικῆς Φυσιολογίας καὶ Κλινικῆς Μικροβιολογίας. Ἐκ παραλλήλου ὅμως καὶ οἱ ἰατροί, οἱ ἐπιθυμοῦντες νὰ ἀσκήσωσι τὴν εἰδικότητα τῆς Βιοχημείας καὶ Μικροβιολογίας, θὰ ἔπρεπε νὰ ὑποχρεωθῶσιν εἰς συστηματικὴν θεωρητικὴν καὶ πρακτικὴν σπουδὴν τῆς Ἀναλυτικῆς Χημείας καὶ Φυσικοχημείας. Ὡσαύτως καὶ εἰς τὴν παρακολούθησιν καὶ ἄσκησιν εἰς τὰς ἱδρυθησομένας Βιολογικὴν Χημείαν καὶ Γεν. Μικροβιολογίαν. Ἡ συμπληρωματικὴ αὕτη σπουδὴ τῶν χημικῶν καὶ τῶν ἰατρῶν εἶναι ἀπαραίτητος διότι ἡ εἰδικότης τοῦ βιοχημικοῦ καὶ μικροβιολόγου μετέχει καὶ τῆς Χημείας καὶ τῆς Ἰατρικῆς.

Συνεπῶς ἡ μονόπλευρος μόρφωσις δὲν ἐπαρκεῖ πρὸς ἐπιτυχῆ ἄσκησιν τῆς εἰδικότητος ταύτης, προκύπτοντος οὕτω σοβαροῦ διὰ τὴν κοινωνίαν κινδύνου.

Ἡ Ἐπιτροπὴ δι' ὅλων τῶν ἀνωτέρω φρονεῖ ὅτι ἐπεράτωσε τὴν ἀνατεθεῖσαν αὐτῇ ἐντολὴν καὶ εἰσηγουμένη τὰς ἀπόψεις της παρακαλεῖ ὑμᾶς ὅπως προβῆτε εἰς τὰς δεούσας παρὰ τοῖς ἁρμοδίοις ἐνεργείας.

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Εἰς τὸ τμῆμα χημικῶν-μηχανικῶν τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος ἐξελέγησαν κατὰ τὴν συνεδρίαν αὐτοῦ τῆς 19ης Ἀπριλίου 1936 ὡς μέλη τῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ τμήματος οἱ κ. κ. Χ. Παλιγγίνης, Π. Παπαμιχαήλ, Α. Παπανδρόπουλος, Α. Δημόπουλος καὶ Α. Δρακόπουλος. Πρόεδρος τῆς ἐπιτροπῆς ἐξελέγη ὁ κ. Δρακόπουλος. Ἡ ἐπιτροπὴ δι' ἐγκυκλίου πρὸς τὰ μέλη γνωρίζει ὅτι συνεδριάζει ἑκάστην Τρίτην 7 μ.μ. ὁπότε καὶ δύνανται ν' ἀπευθύνωνται πρὸς αὐτὴν διὰ τὰ ἀφορῶντα αὐτοὺς ζητήματα.

Ἱδρύθη σύλλογος χημικῶν Χανίων Κρήτης. Πρόεδρος ἐξελέγη ὁ κ. Μηνᾶς Κασιμάτης καὶ Γεν. Γραμματεὺς ὁ κ. Νικ. Δαρατσιανός.

Πληροφορούμεθα ὅτι, καὶ μετὰ τὴν δημοσίευσιν τοῦ τελευταίου νόμου διὰ τοῦ ὁποίου οἱ χημικοὶ ἐπιμεληταὶ Πρακτικῶν Λυκείων προάγονται μέχρι τοῦ βαθμοῦ Τμηματάρχου β', ἐπικρατεῖ δυσφορία μεταξὺ αὐτῶν. Θεωροῦν, καὶ δικαίως, οὐχὶ ὡς πλήρως ἱκανοποιητικὴν τὴν ἐπιτευχθεῖσαν λύσιν ἐφ' ὅσον δὲν ἐξομοιοῦνται τελείως πρὸς τοὺς συναδέλφους των καθηγητὰς τῶν Φυσικῶν. Ἐπ' αὐτοῦ ἐζητήθη ἡ παρέμβασις τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἀπὸ τοῦ παρελθόντος μηνὸς λειτουργεῖ Σχολὴ ἐκπαιδεύσεως πρὸς προστασίαν τοῦ ἀμάχου πληθυσμοῦ. Ἡ διάρκεια τῶν μαθημάτων, ἅτινα διεξάγονται εἰς ἓν τῶν ἀμφιθεάτρων τῆς Ἰατρικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου (Γουδί), εἶναι βραχυχρόνιος. Εἰς τὴν Σχολὴν αὐτὴν φοιτοῦν ἀξιωματικοὶ διαφόρων ὅπλων, ἀντιπρόσωποι διαφόρων ἐθνικιστικῶν ὀργανώσεων, χημικοί τινες, φαρμακοποιοὶ κ.λ.

Κατὰ τὰς προκηρυχθείσας διὰ τὴν 10ην Μαΐου ἐξετάσεις πρὸς πρόσληψιν τεσσάρων δοκίμων χημικῶν εἰς τὸ Γεν. Χημεῖον τοῦ Κράτους προσῆλθεν εἰς μόνον ὑποψήφιος.

Τὴν 20ὴν Ἀπριλίου ἐ.ἔ. ἐπρόκειτο νὰ ἐκδικασθῇ ἐν Ἡρακλείῳ Κρήτης ἔφεσις τῆς Ἑταιρείας ἡ «Κιτρική» κατὰ πρωτοδίκου ἀποφάσεως διὰ τῆς ὁποίας κατεδικάσθη ὁ διευθυντὴς της κ. Μύρ. Γουναλάκης εἰς τρίμηνον φυλάκισιν ἐπὶ σφετερισμῷ τοῦ πρανομίου εὑρεσιτεχνίας τοῦ συναδέλφου κ. Κ. Καστρινογιάννη. Ἡ δίκη διεκόπη, εὐθὺς ἅμα τῇ ἐνάρξει της, διὰ τὴν 3ην Δεκεμβρίου ἐ.ἔ. ἐπὶ τῷ τέλει ὅπως προσκομισθῇ ἐν τῷ μεταξὺ ἡ ἀπόφασις ἐπὶ τῆς μὴ ἐκδικασθείσης εἰσέτι ἀγωγῆς τῆς Ἑταιρείας ἡ «Κιτρική» κατὰ τοῦ κύρους τοῦ προνομίου τοῦ κ. Καστρινογιάννη. Ὡς μάρτυρες ὑπερασπίσεως τοῦ κ. Καστρινογιάννη παρέστησαν οἱ καθηγηταὶ κ. κ. Γ. Ματθαιόπουλος καὶ Σ. Γαλανός. Ἐπίσης ἡ Ε.Ε.Χ. καὶ ὁ σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας ἀπέστειλαν ὡς ἀντιπρόσωπόν των τὸν κ. Ἀντ. Σαραντίτην.

Ὁ ὑφυπουργὸς τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Γρ. Κασιμάτης ἀπεφάσισε τὴν κατάρτισιν συμβουλευτικῆς ἐπιτροπῆς πρὸς κανονισμὸν τῶν ὁρίων ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ καὶ τῶν καθορισμὸν τῶν ἁρμοδιοτήτων τῶν χημικῶν ἐν σχέσει μὲ τὰς τῶν ἰατρῶν καὶ φαρμακοποιῶν. Πρὸς τοῦτο δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ. ἐζήτησε τὸν καθορισμὸν δύο ἀντιπροσώπων αὐτῆς διὰ τὴν ἐν λόγῳ Ἐπιτροπήν.

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΕΠΑΡΧΙΩΝ

Ἀνδρ. Σπαθάρην (Ν. Εὐβοίας—Χαλκίς). Εὐχαριστοῦμεν θερμότατα διὰ τὰς ἀποτελεσματικὰς ὑπὲρ τοῦ περιοδικοῦ ἐνεργείας σας. Χρήματα ἐλήφθησαν· ἀπεστείλαμεν ἤδη εἰς ὑμᾶς μὲν σχετικὰς ἀποδείξεις, πρὸς τοὺς παρ' ὑμῶν δὲ ἐγγραφέντας συνδρομητὰς τὸ 1ον τεῦχος. Ἐπίσης ἀπεστείλαμεν τὰ αἰτηθέντα 4 τεύχη πρὸς διανομὴν των εἰς τὰς ἐκεῖ ἀρχάς. Ἐνεργήσατε διὰ τὴν ἐξασφάλισιν διαφημίσεων καὶ ἐγγραφὴν συνδρομητῶν.

Γ. Σολωμὸν (Ν. Λακωνίας—Σπάρτη). Ἐλάβομεν ἐπιστολάς σας καὶ εὐχαριστοῦμεν. Ἀναμένομεν ἐνεργείας σας διὰ τὴν ἀποστολὴν συνδρομῶν περιοδικοῦ καὶ καθυστερουμένων συνδρομῶν μελῶν Ἑνώσεως.

Φ. Ἀνδρεάδην (Ἀν. Μακεδονίας καὶ Θράκης—Δράμα). Ἐπιστολήν σας ἐλάβομεν καὶ εὐχαριστοῦμεν. Παρακαλοῦμεν ἐνεργήσατε διὰ τὴν ἀποστολὴν συνδρομῶν Ἑνώσεως καὶ ἐγγραφὴν συνδρομητῶν εἰς τὸ περιοδικόν μας.

Ι. Ρώταν (Ν. Κυκλάδων—Σύρος). Ἐλάβομεν ἐπιστολήν σας καὶ εὐχαριστοῦμεν. Παρακαλοῦμεν ὅπως τύχωμεν ἀπαντήσεώς σας ἐπὶ ἐρωτημάτων μας ἐν σχέσει πρὸς ὡρισμένους συναδέλφους τῆς περιφερείας σας. Ἐπίσης ἐνεργήσατε διὰ τὴν ἐγγραφὴν ὡς συνδρομητῶν τοῦ περιοδικοῦ τῶν ἐκεῖ βιομηχάνων.

Ἀθ. Τριανταφύλλου (Ν. Ἀχαΐας—Πάτραι). Ἐπιστολάς σας ἐλάβομεν καὶ εὐχαριστοῦμεν διὰ τὰς ἐνεργείας σας. Παρακαλοῦμεν ὅπως ἐνεργήσητε καὶ αὖθις διὰ τὴν ἐξασφάλισιν τῶν διαφημίσεων τὰς ὁποίας ἀναφέρετε εἰς τὴν ἐπιστολήν σας τῆς 26-3-36. Ἀναμένομεν τὴν παρ' ὑμῶν εἰσπραξιν τῆς διὰ τὸ περιοδικὸν συνδρομῆς τῶν ἐν τῇ περιφερείᾳ σας βιομηχάνων καὶ τῶν ἐκεῖ συναδέλφων χημικῶν-μηχανικῶν.

Ν. Νακόπουλον (Ν. Ἠλείας—Πύργος). Ἐπιστολήν σας ἐλάβομεν καὶ εὐχαριστοῦμεν διὰ τὰς ἐνεργείας σας. Εἰς τὸν συνάδελφον κ. Π. Β. γνωρίσατε ὅτι ἡ συμμετοχὴ εἰς τὴν Ε.Ε.Χ. διὰ τοὺς κεκτημένους πτυχίον χημικοῦ δυνάμει τοῦ Ν. 6129 εἶναι ὑποχρεωτικὴ ὁπωσδήποτε· οὐδεὶς δὲ ἄλλος νόμος ἀναιρεῖ τὴν ὑποχρέωσιν ταύτην. Ὡς συνδρομητὰς τοῦ περιοδικοῦ δὲν ἔχομεν δικαίωμα νὰ ἐγγράψωμεν τοὺς ὑποχρεουμένους νὰ μετέχωσι τῆς Ε.Ε.Χ. Μεριμνήσατε διὰ τὴν εἴσπραξιν τῆς συνδρομῆς τοῦ περιοδικοῦ ἐκ τῶν ἐκεῖ χημικῶν-μηχανικῶν. Ἀπεστείλαμεν τεύχη εἰς τοὺς παρ' ὑμῶν ὑποδειχθέντας ὡς ἐνδιαφερομένους διὰ τὴν χημείαν. Μεριμνήσατε διὰ τὴν εἴσπραξιν τῶν συνδρομῶν των.

Ἀνδρ. Σαργέντην (Ν. Μεσσηνίας—Καλάμαι). Ἐπιστολήν σας ἐλάβομεν καὶ εὐχαριστοῦμεν. Ἐνεργήσατε διὰ τὴν ἐγγραφὴν συνδρομητῶν περιοδικοῦ. Ἡ βιβλιοπωλικὴ προμήθεια ἀνέρχεται εἰς τὸ γενικῶς καθωρισμένον 20 $^{0}/_{0}$ ἐπὶ τῆς τιμῆς πωλήσεως τοῦ τεύχους.

Ἀπ. Ἀποστόλου (Ν. Λέσβου—Μυτιλήνη). Ἐπιστολήν σας ἐλάβομεν καὶ εὐχαριστοῦμεν. Ἐνεργήσατε ἐγγραφὴν ὡς συνδρομητῶν τῶν ἐκεῖ βιομηχάνων.

Ἰωσ. Μηλιαράκην (Ἀν. Κρήτης—Ἡράκλειον). Ἐπιστολήν σας ἐλάβομεν καὶ εὐχαριστοῦμεν. Μεριμνήσατε διὰ τὴν ἀποστολὴν καθυστερουμένων συνδρομῶν μελῶν Ἑνώσεως καὶ ἐγγραφὴν συνδρομητῶν εἰς τὸ περιοδικὸν βιομηχάνων καὶ λοιπῶν ἐνδιαφερομένων δι' αὐτὸ ἐπιστημόνων.

Ἀλ. Φορτούναν (Ν. Σάμου—Βαθύ).—Ἐπιστολήν σας ἐλάβομεν καὶ εὐχαριστοῦμεν. Ἀναμένομεν ἐνεργείας σας.

Κων. Καλοδῆμον (Ν. Ἀρκαδίας—Τρίπολις), **Ἀθ. Μαραγκὸν** (Ν. Ἀργολιδοκορινθίας—Ἄργος), **Ἀνδ. Ντούτσιαν** (Ν. Φθιώτιδος καὶ Φωκίδος—Λαμία), **Ἀθ. Μπουσβάρον** (Ν. Λαρίσσης καὶ Τρικκάλων—Βόλος), **Κωνστ. Κουρούκλην** (Ν. Κερκύρας—Κέρκυρα), **Ἀνδρ. Μήτσου** (Δυτ. Μακεδονίας—Θεσσαλονίκη) παρακαλοῦμεν ὅπως τὸ ταχύτερον μᾶς γνωρίσουν ἐὰν ἀποδέχωνται τὴν ἀνατεθεῖσαν ἀντιπροσώπευσιν καὶ ἐν καταφατικῇ περιπτώσει ὅπως ἐνεργήσουν συμφώνως πρὸς τὸ πνεῦμα καὶ τὰς ὑποδεικνυομένας εἰς τὰ ἡμέτερα ἔγγραφα καὶ δημοσιεύματα κατευθύνσεις.

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΩΝ

Κ. Κοράλλην καὶ Γ. Ρολόγην (Λεμεσὸν Κύπρου). Ἐπιστολὴ καὶ συνδρομαί σας ἐλήφθησαν· εὐχαριστοῦμεν δι' ἐνθαρρυντικοὺς λόγους. **Κ. Ἐλευθεριάδην** (Λεμεσὸν Κύπρου). Τεῦχος 1ον ἀπεστάλη· ἀναμένομεν συνδρομήν σας. **Σ. Βαλιούλην**, βιομήχανον (Θεσσαλονίκην). Ἐπιστολὴ καὶ συνδρομή σας ἐλήφθησαν· εὐχαριστοῦμεν. **Σ. Τραγανίτην**, φαρμακοποιὸν (Τρίκκαλα). Ἐπιστολὴ καὶ συνδρομή σας ἐλήφθησαν· εὐχαριστοῦμεν.

Ταμιακὴ Κατάστασις Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν

Χρῆσις 1933—1934

Διαχείρισις Ταμείου ὑπὸ τοῦ κ. Ἀγγέλου Δημητρίου

ΕΣΟΔΑ		ΕΞΟΔΑ	
Ὑπόλοιπον ἐκ προηγουμένης χρήσεως εἰς μετρητά . . . . . Δρχ.	104.243,20	Διὰ γραφικὴν ὕλην, δημοσιεύσεις εἰς ἐφημερίδας καὶ ἐνοίκιον αἰθουσῶν Γ. Συνελεύσεων . . . . Δρχ.	16.819,50
Ἐκ συνδρομῶν	5.580,00	Ὑπόλειπον εἰς νέον	99.531,80
Ἐκ τόκων	6.528,10	Τὸ ὅλον Δρ.	116.351,30
Τὸ ὅλον Δρχ.	116.351,30		

Χρῆσις 1934—1935

Διαχείρισις Ταμείου { Α') ὑπὸ τοῦ κ. Ἀγγέλου Δημητρίου / Β') ὑπὸ τοῦ κ. Παναγιώτου Λεονταρίτη

ΕΣΟΔΑ		ΕΞΟΔΑ	
Α'.		Α'.	
Ὑπόλοιπον ἐκ προηγουμένης χρήσεως εἰς μετρητά . . . . . Δρχ.	99.531,80	Διὰ γραφικὴν ὕλην, δημοσιεύσεις εἰς ἐφημερίδας, ἐνοίκια γραφείων, μισθοὺς ὑπαλλήλου κ.λ. . Δρχ.	23.134,00
Ἐκ συνδρομῶν μέχρι 28/8/35 . . .	75.375,00	Β'.	
Ἐκ τόκων μέχρι 11/7/35	1.457,00	Διὰ γραφικὴν ὕλην, μισθοὺς Νομικοῦ Συμβούλου, ὑπαλλήλου, ἐνοίκια γραφείων κ.λ. . . . . Δρχ.	25.774,30
Β'.		Ὑπόλοιπον εἰς νέον	160.655,50
Ἐκ συνδρομῶν μέχρι 31/12/35 . . .	33.200,00	Τὸ ὅλον Δρχ.	209.563,00
Τὸ ὅλον Δρχ.	209.563,80		

Κατάστασις Ταμείου Ε.Ε.Χ. τῆς Α'. τριμηνίας 1936

Μῆνες	Ἔσοδα	Ἔξοδα
Ἰανουάριος	10.250,00	8.368,60
Φεβρουάριος	17.690,00	8.416,40
Μάρτιος	22.065,00	25.802,70 *

* Εἰς τὸ ποσὸν τοῦτο περιλαμβάνεται καὶ ἡ πρὸς τὸ περιοδικὸν πρώτη δόσις, ἐκ τῶν εἰς αὐτὸ ὀφειλομένων, ἐκ δρχ. 15.000.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 31 Μαρτίου 1936
Ὁ Ταμίας τῆς Ε.Ε.Χ.
Μ. ΠΑΛΑΙΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΚΑΙ ΖΗΤΗΣΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Χημικὸς διπλωματοῦχος πανεπιστημιακῆς σχολῆς ἐπὶ μακρὸν εἰδικευθεὶς εἰς τὴν βιομηχανίαν τῶν φαρμάκων καὶ τὴν ἐλαιουργίαν ζητεῖ ἀνάλογον θέσιν. (1)

— Χημικὸς μὲ πανεπιστημιακὴν μόρφωσιν ζητεῖ ἐργασίαν ἰδίως ὡς οἰνολόγος ἢ οἰνοπνευματοποιός. (3)

— Χημικὸς (δεσποινὶς) διπλωματοῦχος ξένου Πανεπιστημίου, κάτοχος ξένων γλωσσῶν καὶ προϋπηρετήσασα ἐπὶ τριετίαν εἰς δημοσίαν ὑπηρεσίαν ὡς ἀναλύτης-χημικὸς ζητεῖ θέσιν. (4)

— Χημικὸς εἰδικὸς εἰς βιοχημικὰς καὶ μικροβιολογικὰς ἀναλύσεις, πρὸς δὲ προϋπηρετήσας εἰς σαπωνοποιεῖα καὶ ἀλευρομύλους, ζητεῖ ἀνάλογον θέσιν. (5)

— Χημικὸς ἐπὶ 7ετίαν σπουδάσας εἰς ἀμερικανικὰ Πανεπιστήμια καὶ ἐπὶ ἑτέραν 7ετίαν εἰδικευθεὶς ἐν Ἀμερικῇ ἐπὶ βιομηχανικῶν ζητημάτων ζητεῖ ἀνάλογον θέσιν. (6)

Διὰ περισσοτέρας πληροφορίας δέον νὰ ἀπευθυνθῆτε εἰς τὸ Γραφεῖον Ἐργασίας τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν (Εὐπόλιδος 14) καθ' ἑκάστην 5—8 μ.μ.' ἀναφέροντες τὸν ἀκολουθοῦντα ἑκάστην δήλωσιν διακριτικὸν ἀριθμόν.

ΑΓΓΕΛΙΑΙ

Ἡ Βασιλικὴ Γεωργικὴ Ἑταιρεία τοῦ Καΐρου προσφέρει ἀμοιβὴν 20.000 αἰγυπτιακῶν λιρῶν διὰ τὴν ἀνακάλυψιν τρόπου ἀποτελεσματικῆς καταπολεμήσεως τοῦ καταστρεπτικοῦ σκώληκος τῶν φυτῶν τοῦ βάμβακος. Περισσότεραι πληροφορίαι παρέχονται ὑπὸ τοῦ ἐν Πειραιεῖ Προξενείου τῆς Βασιλικῆς Αἰγυπτιακῆς Κυβερνήσεως.

—Ἡ «Βιομηχανικὴ Ἐπιθεώρησις» γνωρίζει ὅτι παρέχει διὰ τοὺς χημικοὺς ἔκπτωσιν 25 δρχ. ἐπὶ τῆς ἐτησίας ἑκατονταδράχμου συνδρομῆς της.

—Ἡ Ἕνωσις Χημικῶν Βιολόγων-Μικροβιολόγων γνωρίζει ὅτι τὸ γραφεῖόν της εὑρίσκεται εἰς τὸ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Εὐπόλιδος 14 μέγαρον, ἀρ. δωμ. 8β.

ΕΤΟΣ Α'. ΙΟΥΛΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 3

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

ΝΟΜΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΙΣΗΓΗΤΙΚΑΙ ΕΚΘΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΝΟΜΩΝ ΥΠΟΒΛΗΘΕΝΤΑ ΕΙΣ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. μετ' ἀντιπροσώπων τοῦ Σ.Χ.Β. ἐπεσκέφθη τὸν ὑφυπουργὸν τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Γρ. Κασιμάτην, εἰς ὃν ὑπέβαλε τὰ κατωτέρω δημοσιευόμενα σχέδια νόμων μετὰ τῶν εἰσηγητικῶν ἐκθέσεων αὐτῶν διὰ τὸ ταμεῖον συντάξεως, τὴν ἐξάσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος χημικοῦ καὶ τὴν τροποποίησιν τοῦ νόμου 6129 πρὸς ὁμοσπονδιακὴν ὀργάνωσιν τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τὴν ἵδρυσιν τοῦ Ἀνωτάτου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου. Κατὰ τὴν διεξαχθεῖσαν συζήτησιν διεπιστώθη ἡ ἀνάγκη τῆς ρυθμίσεως διὰ νόμων τῶν ὡς ἄνω ζητημάτων. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς ἔμεινε σύμφωνος διὰ τὴν ἵδρυσιν ἰδίου ταμείου συντάξεως καὶ ἀσφαλίσεως χημικῶν, ἐκφράσας μόνον ὡρισμένας παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς πρὸς αὐτὸ εἰσφορᾶς τῶν βιομηχάνων τῶν ὑποχρεουμένων ὑπὸ τοῦ Νόμου τῶν κοινωνικῶν ἀσφαλίσεων εἰς ἀναλόγους καταβολάς. Ὡσαύτως διεφώνησε διὰ τὴν ὑποδεικνυομένην ὁμοσπονδιακὴν ὀργάνωσιν τῆς Ε.Ε.Χ., δεχθεὶς μόνον τὴν ἀναγνώρισιν τῶν ἐπαρχιακῶν συλλόγων χημικῶν ὡς ἀνεξαρτήτων συλλόγων κατὰ τὸ ὑπόδειγμα τῶν δικηγορικῶν. Τὸ Δ.Σ. ἀπέκρουσε τὴν ἄποψιν ταύτην τοῦ κ. Ὑφυπουργοῦ, ἐφ' ὅσον καὶ ἄλλα ἐπιστημονικὰ σωματεῖα εἶναι ὠργανωμένα ὁμοσπονδιακῶς, ὡς οἱ ἰατροὶ καὶ οἱ φαρμακοποιοί. Εἶναι δὲ ἀποφασισμένον νὰ ἐπιδιώξῃ ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν τοπικῶν συλλόγων χημικῶν τὴν ὁμοσπονδιακὴν καὶ μόνον ὀργάνωσιν τῆς Ε.Ε.Χ., μὴ ἀποδεχόμενον ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ νὰ διασπασθῇ ἡ Ε.Ε.Χ. εἰς μεμονωμένους συλλόγους.

Τὸ Δ.Σ. παρακαλεῖ τοὺς ἐπαρχιακοὺς καὶ κλαδικοὺς συλλόγους χημικῶν ὡς καὶ κάθε συνάδελφον νὰ ἐνεργήσουν ἤδη μὲ ὅλας των τὰς δυνάμεις, καὶ διὰ τῶν βουλευτῶν των καὶ διὰ τῶν τοπικῶν ἀρχῶν, εἰς τὴν υἱοθέτησιν καὶ διὰ νόμων ρύθμισιν τῶν ὑποβληθέντων αἰτημάτων μας. Νομίζει δὲ ὅτι σήμερον εἶναι ἡ καταλληλοτέρα στιγμὴ διὰ τὴν εὐνοϊκὴν λύσιν αὐτῶν.

Παραπεμπτικὸν ἔγγραφον πρὸς τὸ Ὑφυπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας. — Ἡ Ε. Ε. Χ., ὀργάνωσις συσταθεῖσα ἀπὸ 12ετίας καὶ περιλαμβάνουσα εἰς τοὺς κόλπους της πλέον τῶν χιλίων χημικῶν, ἀπὸ διετίας δὲ μετατραπεῖσα εἰς πρόσωπον δημοσίου δικαίου, μετὰ θλίψεως καὶ πραγματικῆς δυσφορίας παρατηρεῖ ὅτι τὰ βασικώτερα τῶν αἰτημάτων της ἔχουν μείνει, ὡς μὴ ὤφειλεν, ἀπολύτως ἀνικανοποίητα. Καὶ τὴν δυσφορίαν αὐτὴν τῶν χημικῶν, πολλαχῶς μαστιζομένων ὑπὸ τῆς μεταπολεμικῆς κρίσεως συνεπείᾳ τῆς ἀδικαιολογήτως ἐμφανιζομένης εἰς τὸν κλάδον μας ἀνεργίας, τῶν γλίσχρων ἀπολαυῶν τῶν χημικῶν καὶ τοῦ ἀνασφαλίστου αὐτῶν, ἐπαυξάνει ἔτι πλέον τὸ γεγονὸς ὅτι εἶναι ἡ μόνη ἐπιστημονικὴ ὀργάνωσις, ἥτις τόσον παρημελήθη.

Ἐνῷ π.χ. διὰ τὴν ἄσκησιν τοῦ ἰατρικοῦ καὶ φαρμακευτικοῦ ἐπαγγέλματος τόσα προστατευτικὰ νομοθετικὰ μέτρα ἐλήφθησαν. Ἐνῷ δι' ὅλους τοὺς ἐπιστημονικοὺς καὶ διὰ πλείστους ἐργατικοὺς κλάδους ἱδρύθησαν Ταμεῖα Συντάξεως καὶ Ἀσφαλίσεως, οἱ χημικοὶ παραμένουν τελείως ἀνασφάλιστοι καὶ τὸ ἐπάγγελμά των ἄνευ σχεδὸν οὐδενὸς προστατευτικοῦ νόμου. Ὁ Νόμος 3518 ὁ ἰσχύων ἀπὸ τοῦ 1925 ὡς καὶ τὰ ἐκδοθέντα βραδύτερον συμπληρωματικὰ διατάγματα, ἐλάχιστα προσέφερον εἰς τοὺς χημικούς. Ἀντὶ ὅμως διὰ τῆς μερίμνης τοῦ Κράτους τὸ κακὸν τοῦτο νὰ διορθωθῇ, τοὐναντίον ἀπὸ τῆς περιόδου αὐτῆς μέχρι σήμερον, εἰσηγήσει ξένων πρὸς τὸν κλάδον μας ἐπιστημόνων, ἀλλὰ καὶ ἐκ κακῆς ἀντιλήψεως προγενεστέρων διοικητικῶν συμβουλίων, τὰ πράγματα ἀπέβησαν δυσχερέστερα. Οὕτω διὰ τοῦ ἀπὸ 12ης Ὀκτωβρίου 1925 διατάγματος «Περὶ ἱδρυμάτων ὑγιεινῆς» περιωρίσθησαν τὰ δικαιώματα τοῦ χημικοῦ εἰς τὸ πεδίον τῶν βιοχημικῶν καὶ μικροβιολογικῶν ἀναλύσεων.

Ὁ περιορισμὸς οὗτος ἐγένετο μεταγενεστέρως στενώτερος διὰ τοῦ νόμου περὶ ἰατρικῶν εἰδικοτήτων καὶ τῶν ἀποφάσεων τοῦ Ἀνωτάτου Ὑγειονομικοῦ Συμβουλίου. Ἀλλ' ἐκτὸς τούτου διὰ τοῦ νόμου 6129 κατέστησαν σκιώδη ὡρισμένα ἄρθρα τοῦ νόμου 3518, τῶν ὁποίων ἡ οὐσιαστικὴ ὕπαρξις ἦτο ἀπολύτως ἀπαραίτητος καὶ ἐπιβεβλημένη.

Δι' ὅλους τοὺς ἀνωτέρω λόγους, ἀλλὰ καὶ προσέτι κυρίως 1) διότι βάσει τῆς κειμένης νομοθεσίας τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ δὲν κατοχυροῦται ἀπὸ τῆς εἰσβολῆς ξένων εἰς τὸν κλάδον στοιχείων, 2) διότι εἶναι ἀπολύτως ἐπιβεβλημένη ἡ σύστασις Ταμείου Συντάξεως καὶ Ἀσφαλίσεως τοῦ κλάδου μας, 3) διότι ἡ ὀργάνωσις τῶν χημικῶν ὡς προβλέπεται διὰ τοῦ νόμου 6129 δὲν ἐξυπηρετεῖ ὅλους τοὺς χημικούς, παραγνωριζομένων τῶν ἐν ταῖς ἐπαρχίαις διαμενόντων, λαμβάνομεν τὴν τιμὴν νὰ παρακαλέσωμεν ὑμᾶς ὅπως εὐαρεστηθῆτε καὶ υἱοθετήσητε τὴν ὅλην πρὸς βελτίωσιν τῆς τάξεώς μας ἐκτελεσθεῖσαν ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. νομοπαρασκευαστικὴν ἐργασίαν.

Ἐν τῇ πεποιθήσει ὅτι τὸ ἐνδιαφέρον ὑμῶν διὰ τὸν κλάδον μας θέλει συντελέση εἰς τὴν ταχυτέραν πραγμάτωσιν τοῦ σκοποῦ τῆς Ε.Ε.Χ.

Διατελοῦμεν εὐπειθέστατοι

Ὁ Πρόεδρος
Κ. Σακελλαριάδης

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Ν. Καρνῆς

Α'

ΣΧΕΔΙΟΝ ΝΟΜΟΥ ΠΕΡΙ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΕΩΣ ΧΗΜΙΚΩΝ

Εἰσηγητικὴ Ἔκθεσις.—Ὁ κλάδος τῶν χημικῶν, πολλαχῶς μαστιζόμενος ἐκ τῆς ἐλλιποῦς καὶ ἀνεπαρκῶς ἐφαρμοζομένης προστατευτικῆς νομοθεσίας, ἐμφανίζεται ἔτι πλέον ἐγκαταλελειμμένος εἰς τὴν τύχην του ὅταν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι εἶναι ὁ μόνος ἐπιστημονικὸς κλάδος ὁ μὴ ἀποκτήσας Ταμεῖον ἀσφαλίσεως. Τὸ γεγονὸς τοῦτο παρουσιάζει βαρύνουσαν σημασίαν διότι, ὡς εἶναι γνωστόν, αἱ ἀπολαυαὶ τῶν χημικῶν, ἐφ' ὅσον ἐργάζονται, εἶναι τόσον περιωρισμέναι, ὥστε νὰ μὴ ἐξαρκοῦν πρὸς ἰδιωτικὴν ἀποταμίευσιν διὰ τὰς ἡμέρας τοῦ γήρατος ἢ διὰ τὴν περίπτωσιν καθ' ἣν ἤθελον οὗτοι καταστῇ ἀνίκανοι πρὸς ἐργασίαν.

Ὁ Νόμος τῶν κοινωνικῶν ἀσφαλίσεων ἀφ' ἑνὸς μὲν ὡς ἔχει οὐδόλως πρόκειται νὰ ἐξυπηρετήσῃ τὸν κλάδον τῶν χημικῶν, ἐφ' ὅσον μεγίστην μερίδα τῶν ἐλευθέρων ἐπαγγελματιῶν χημικῶν δὲν περιλαμβάνει εἰς τοὺς κόλπους του. Ἀφ' ἑτέρου ὡς ἔχει ὁ θεσμὸς καὶ ἡ λειτουργία του, καὶ ἐὰν ἐπρόκειτο νὰ γίνῃ ἔναρξις αὐτῆς συντόμως, πάλιν δὲν δύναται νὰ κριθῇ ἱκανοποιητική. Αἱ πραγματικότητες αὗται κρατοῦν τῷ ὄντι τὸν χημικὸν κόσμον εἰς ἀληθῆ ἀγωνίαν.

Ἡ δικαιολογημένη ἀγωνία τῶν χημικῶν, ὅτι καὶ μετὰ τὴν πάροδον τῶν κοπιωδῶν ἐτῶν ἐργασίας, κατὰ τὰς ἡμέρας τοῦ γήρατος ἢ τῆς ἀνικανότητος, δὲν θὰ ἔχουν οὐδὲν οἰκονομικὸν ἔρεισμα, δύναται νὰ ἀρθῇ μόνον διὰ τῆς συστάσεως ἑνὸς ὑγιοῦς Τ.Σ.Α.Χ.

Δικαιολογημένως οἱ χημικοὶ δυσφοροῦν βλέποντες ὅτι οἱ ὑγειονομικοὶ ἐν γένει, οἱ νομικοὶ καὶ οἱ λοιποὶ ἐπιστήμονες ἀπέκτησαν πρὸ πολλοῦ τὸ κλαδικὸν Ταμεῖόν των, ἐνῷ αὐτοὶ πάντοτε παρημελήθησαν καὶ ἠγνοήθησαν. Τὸ εἰσηγούμενον σχέδιον νόμου διὰ τὸ Τ.Σ.Α.Χ. βασίζεται εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς ὑποχρεωτικῆς ἀσφαλίσεως. Δέον δὲ νὰ σημειωθῇ ὅτι οἱ πόροι αὐτοῦ ἀποτελοῦνται κατὰ τὸ μέγιστον αὐτῶν μέρος ἐξ εἰσφορῶν τῶν ἰδίων ἀσφαλιζομένων χημικῶν καὶ τῶν ἐργοδοτῶν αὐτῶν, ἐφ' ὅσον οὗτοι ἐργάζονται ὡς μισθωτοὶ ὑπάλληλοι. Ἐν προκειμένῳ ὅθεν ὁ προϋπολογισμὸς τοῦ Κράτους δὲν βαρύνεται παρὰ δι' ὅλως ἀσημάντου ποσοῦ, ὡς διαφαίνεται ἐκ τῶν παραγράφων θ' καὶ ια' τοῦ ἄρθρου 4 τοῦ εἰσηγουμένου νόμου. Τὸ προβλεπόμενον ὁμοίως ποσὸν ἐκ τῶν παραβόλων τῶν ἐκπιπτόντων ὑπὲρ τοῦ Δημοσίου κατὰ τὰς ἐπανεξετάσεις δὲν ἀποτελεῖ βασικὸν καὶ τακτικὸν ἔσοδον τοῦ προϋπολογισμοῦ. Διὰ τῆς μεταβιβάσεως δὲ εἰς τὸ Τ.Σ.Α.Χ. τοῦ ποσοῦ τούτου θὰ δοθῇ ἀφορμὴ εἰς τὴν ἐντονωτέραν δίωξιν τῶν ἀγορανομικῶν παραβάσεων πρὸς ὄφελος τῆς κοινωνικῆς ὑγείας.

Αἱ ὑποχρεώσεις καὶ τὰ δικαιώματα τῶν μετόχων τοῦ Τ.Σ.Α.Χ., τὰ ἀσφαλιζόμενα πρόσωπα καὶ αἱ προϋποθέσεις διὰ τὴν παροχὴν συντάξεως καὶ ὅλαι ἐν γένει αἱ ἀναγκαῖαι λεπτομέρειαι θέλουσι ρυθμισθῇ διὰ τοῦ προβλεπομένου ὑπὸ τοῦ ἄρθρου 6 ὀργανισμοῦ τοῦ Τ.Σ.Α.Χ.

Ἄλλως ἡ σύστασις Ταμείου Χημικῶν, ἐφ' ὅσον ὡς εἴρηται ἡ πλειονότης τῶν ἐργαζομένων χημικῶν ἐλευθέρων ἐπαγγελματιῶν, δὲν ὑπάγεται εἰς τὰ ἀσφαλιζόμενα διὰ τοῦ νόμου 6298 πρόσωπα, δὲν ἀντίκειται εἰς τὸν νόμον τοῦτον, ὅστις ἐπιτρέπει τὴν σύστασιν ταμείων συνεπικουρούντων πρὸς τὸν ὑπ' αὐτοῦ ἐπιδιωκόμενον σκοπόν, τῆς ἀσφαλίσεως δηλονότι παντὸς ἐργαζομένου ἀτόμου. Θὰ ἦτο δὲ ἀπάνθρωπον τὸ ἐναντίον, ἀπαγορευομένης τῆς ἀσφαλίσεως ἀτόμων ἀγωνιζομένων σκληρὸν ἀγῶνα ἐν τῇ ζωῇ, διὰ τὸν λόγον ὅτι ἐγένετο νόμος μὴ λαβὼν ταῦτα ὑπ' ὄψιν.

Σχέδιον νόμου «περὶ ἱδρύσεως Ταμείου Συντάξεως καὶ Ἀσφαλίσεως Χημικῶν».—Ἄρθρον 1ον.—Συνιστᾶται Νομικὸν πρόσωπον Δημοσίου Δικαίου ὑπὸ τὸν τίτλον «Ταμεῖον Συντάξεως καὶ Ἀσφαλίσεως Χημικῶν» (Τ.Σ.Α.Χ). ἑδρεῦον ἐν Ἀθήναις καὶ τελοῦν ὑπὸ τὴν ἐποπτείαν τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας.

Σκοπὸς τοῦ Ταμείου εἶναι ἡ ἀσφάλισις τῶν χημικῶν ἐναντίον τοῦ κινδύνου τῆς ἀνικανότητος πρὸς ἐργασίαν λόγῳ σωματικῆς παθήσεως ἢ πνευματικῆς βλάβης ἢ γήρατος καὶ ἡ παροχὴ συντάξεως εἰς τὰς οἰκογενείας αὐτῶν λόγῳ θανάτου.

Διὰ Διατάγματος ἐκδιδομένου προτάσει τοῦ Ὑπουργοῦ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας μετὰ γνώμην τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τοῦ Ταμείου δύναται νὰ καθιερωθῇ ἡ ὀργάνωσις ἀσφαλίσεως ἀσθενείας, καθὼς καὶ ἡ προικοδότησις τῶν θυγατέρων ἢ θηλέων ἀδελφῶν τῶν μετόχων.

Ἄρθρον 2ον.— Μετέχουσιν ὑποχρεωτικῶς τοῦ Ταμείου πάντες οἱ δυνάμενοι νὰ ἀσκήσουν νομίμως κατὰ τὴν ἰσχὺν τοῦ παρόντος καὶ ἐφεξῆς τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ, ὄντες δὲ ἐγγεγραμμένοι εἰς τὴν Ἕνωσιν τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν, προαιρετικῶς δὲ τὸ μόνιμον προσωπικὸν τοῦ Ταμείου τούτου.

Ἐκ τῶν ὡς ἄνω μετόχων οἱ ἠσφαλισμένοι εἰς τὰς Κοινωνικὰς Ἀσφαλίσεις ἀπὸ τῆς ἰσχύος τοῦ παρόντος Νόμου παύουσι νὰ εἶναι ἠσφαλισμένοι εἰς αὐτάς, οἱ δὲ ἐργοδόται δὲν ὑποχρεοῦνται εἰς τὰς ὑπὸ τοῦ Νόμου τῶν Κοινωνικῶν Ἀσφαλίσεων καταβολὰς ὑπὲρ τούτων.

Ἄρθρον 3ον.— Τὸ Τ.Σ.Α.Χ. διοικεῖται ὑπὸ ἐννεαμελοῦς Συμβουλίου ἀπαρτιζομένου:

α) Ἐξ ἑνὸς χημικοῦ μετόχου τοῦ ὡς ἄνω Ταμείου, ἐκλεγομένου ὑπὸ τῆς Γενικῆς Συνελεύσεως τῶν μετόχων τοῦ Τ.Σ.Α.Χ. ὡς προέδρου.

β) Ἐκ δύο ἀνωτέρων δημοσίων ὑπαλλήλων, ἐπὶ βαθμῷ τοὐλάχιστον τμηματάρχου, μετόχων τοῦ ὡς ἄνω Ταμείου, ἐκλεγομένων ὑπὸ τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῶν μετόχων τοῦ Τ.Σ.Α.Χ.

γ) Ἐξ ἑνὸς βιομηχάνου, μετόχου τοῦ ὡς ἄνω Ταμείου, ἐκλεγομένου ὑπὸ τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῶν μετόχων τοῦ Τ.Σ.Α.Χ.

δ) Ἐκ πέντε μετόχων χημικῶν τοῦ ὡς ἄνω Τα-

μείου ἐκλεγομένων ὑπὸ τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῶν μετόχων τοῦ Τ.Σ.Α.Χ.

Ἅπαντα τὰ μέλη τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου διορίζονται μετὰ τὴν ὑπὸ τῆς Γεν. Συνελεύσεως ἐκλογήν των, ὑπὸ τοῦ Ὑπουργοῦ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἐπὶ τετραετεῖ θητείᾳ.

Καθ' ὅμοιον τρόπον ἐκλέγονται καὶ ἰσάριθμα πρὸς τὰ τακτικὰ μέλη ὡς ἀναπληρωματικά.

Ἐν περιπτώσει ἀποχωρήσεως τοῦ τακτικοῦ μέλους τὴν θέσιν αὐτοῦ διὰ τὸν ὑπολειπόμενον χρόνον τῆς θητείας του καταλαμβάνει τὸ ἀναπληρωματικόν, ἐν περιπτώσει δὲ ἀποχωρήσεως καὶ τούτου γίνεται διορισμὸς νέου τακτικοῦ καὶ ἀναπληρωματικοῦ μέλους, ἐφ' ὅσον ὑπολείπεται ἑξάμηνον τοὐλάχιστον χρονικὸν διάστημα μέχρι τῆς λήξεως τῆς θητείας. Τὸ Διοικητικὸν Συμβούλιον ἐκλέγει κατ' ἔτος μεταξὺ τῶν μελῶν του δύο ἀντιπροέδρους.

Τὸ προσωπικὸν τοῦ Ταμείου διορίζεται παρὰ τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου.

Ἄρθρον 4ον.—Οἱ πόροι τοῦ Ταμείου εἶναι :

α) Μηνιαία ἀτομικὴ εἰσφορὰ τῶν ἠσφαλισμένων ἐκ δραχ. 100 (ἑκατόν) διὰ τοὺς μὴ συμπληρώσαντας 15ετῆ ὑπηρεσίαν καὶ δραχ. 200 (διακοσίων) διὰ τοὺς συμπληρώσαντας 15ετῆ ὑπηρεσίαν.

β) Μηνιαία εἰσφορὰ τῶν ἐπιχειρήσεων ἐκείνων αἵτινες ὑποχρεοῦνται εἰς τὴν πρόσληψιν χημικῶν, ἀνερχομένη εἰς δραχ. 300 (τριακοσίας) δι' ἕκαστον χημικόν, ὑφ' οἱανδήποτε ἰδιότητα καὶ ἂν ὑπηρετῇ οὗτος ἐν τῇ ἐπιχειρήσει.

γ) Καταβολὴ ἐφ' ἅπαξ δραχ. 500 (πεντακοσίων) ὑπὸ ἑκάστου χημικοῦ ἅμα τῇ λήψει τοῦ πτυχίου τοι διὰ δικαίωμα ἐγγραφῆς εἰς τὸ ΤΣΑΧ. Εἰς τὴν εἰσφορὰν ταύτην ὑποχρεοῦνται ἀναδρομικῶς καὶ οἱ ἤδη πτυχιοῦχοι.

δ) Εἰσφορὰ ἐντὸς ἔτους ἐκ δραχμ. 500 (πεντακοσίων) τῶν ἐγγάμων ἠσφαλισμένων. Εἰς τὴν εἰσφορὰν ταύτην ὑποχρεοῦνται τόσον οἱ ἤδη ἔγγαμοι ἠσφαλισμένοι, ὅσον καὶ οἱ εἰς τὸ μέλλον καθιστάμενοι τοιοῦτοι.

ε) Καταβολὴ ἐντὸς ἔτους δραχ. 1000 (χιλίων) ὑφ' ἑκάστου ἀγάμου μετόχου διὰ τὴν ἀπόκτησιν δικαιώματος πρὸς σύνταξιν γονέων καὶ ἀδελφῶν. Εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ὡς ἄνω ἀγάμων ὑπάγονται καὶ οἱ ἐν χηρείᾳ διατελοῦντες καὶ μὴ ἔχοντες τέκνα.

ϛ) Καταβολὴ δραχ. 200 (διακοσίων) ἐπὶ τῇ γεννήσει ἑκάστου τέκνου τοῦ μετόχου καὶ ἐντὸς προθεσμίας τριῶν μηνῶν ἀπὸ τῆς γεννήσεως.

ζ) Ἐπικόλλησις εἰδικοῦ ἐνσήμου δραχ. 1 (μιᾶς) ἐπὶ ἑκάστης χημικῆς, μικροβιολογικῆς ἢ βιολογικῆς ἐκθέσεως ἐκδιδομένης ὑπὸ χημικῶν, φαρμακοποιῶν καὶ ἰατρῶν, βαρύνοντος τούτους.

η) Ἐπικόλλησις ἐνσήμου δραχ. 1 (μιᾶς) ἐπὶ τοῦ τηρουμένου ὑπὸ τῶν ἰδιωτικῶν χημικῶν ἐργαστηρίων βιβλίου καὶ δι' ἑκάστην ἐκτελουμένην ἐξέτασιν, βαρύνοντος δὲ τοὺς διευθυντὰς τῶν ἐργαστηρίων.

θ) Ἐπικόλλησις ἐνσήμων δραχ. 10 (δέκα) ἐπὶ τῶν ἀδειῶν ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος τριημέρων οἰνοπνευματοποιῶν Α' Κατηγορίας καὶ δι' ἕκαστον τριήμερον ἐργασίας.

ι) Καταβολὴ ὡς δικαιώματος τοῦ Τ.Σ.Α.Χ. 10% ἐπὶ τοῦ ποσοῦ τοῦ εἰσπραττομένου ἐξ ἰδιωτικῶν ἀναλύσεων ἐκτελουμένων ὑπὸ δημοσίων ἢ δημοτικῶν χημείων, χημείων ὀργανισμῶν δημοσίου δικαίου, Ἀνωτάτων Ἐκπαιδευτικῶν ἱδρυμάτων (Πανεπιστημίων, Πολυτεχνείου κλ.)

ια) Ἐπικόλλησις ἐνσήμου δραχ. 10 (δέκα) ὑπὸ τῶν παρὰ τοῖς Τελωνείοις τοῦ Κράτους χημικῶν δι' ἑκάστην γνωμάτευσιν ἐπὶ τῶν ἀμφισβητουμένων διὰ τὴν δασμολογικὴν κατάταξιν ἐμπορευμάτων.

ιβ) Καταβολὴ 10 % ἐπὶ τῶν καταβαλλομένων χρηματικῶν ποινῶν ἢ ἐξαγοραζομένων ἡμερῶν φυλακίσεως δι' οἱανδήποτε παράβασιν τῶν ἀγορανομικῶν διατάξεων τῶν ἀφορωσῶν τὴν νοθείαν τῶν τροφίμων, φαρμάκων κ.λ.

Ὁμοίως 10 % ἐπὶ παντὸς προστίμου ἐπιβαλλομένου ὑπὸ τοῦ Διοικητικοῦ Δικαστηρίου παραβάσεων φορολογίας τοῦ οἰνοπνεύματος.

ιγ) Αἱ πρόσοδοι ἐκ τῆς διαχειρίσεως τῆς περιουσίας τοῦ Ταμείου καὶ ἐκ χαριστικῆς αἰτίας.

Ἄρθρον 5ον.—Ἀπαγορεύεται ἡ ἐκχώρησις καὶ ἡ κατάσχεσις τῶν ὑπὸ τοῦ Ταμείου χορηγουμένων συντάξεων, ἐξαιρουμένης τῆς περιπτώσεως τῆς διατροφῆς συζύγου ἢ κατιόντων, ὁπότε ἐπιτρέπεται ἡ κατάσχεσις μέχρι τοῦ 1)4 τῆς συντάξεως κατόπιν ἀδείας τοῦ κ. προέδρου τῶν Πρωτοδικῶν.

Ἄρθρον 6ον.—Τὰ τοῦ τρόπου Διοικήσεως ἐν γένει τοῦ Ταμείου, Διοικητικοῦ Συμβουλίου, προσωπικοῦ κ.λ. καὶ αἱ δαπάναι αὐτοῦ, ὁ τρόπος τῆς διαχειρίσεως καὶ τοποθετήσεως ἐν γένει τοῦ κεφαλαίου, τὰ τῆς εἰσπράξεως αὐτῶν καὶ τὰ περὶ ἐπαγγελματοσήμου, ὁ κύκλος τῶν δικαιουμένων εἰς παροχὰς προσώπων, ἡ ἔκτασις τῶν χορηγητέων ὑπὸ τοῦ Ταμείου παροχῶν, αἱ προϋποθέσεις καὶ ὁ τρόπος ἀπονομῆς αὐτῶν, ὁ τρόπος τοῦ ἐλέγχου τῆς διαχειρίσεως, ὡς καὶ πᾶσα ἄλλη λεπτομέρεια διὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τοῦ σκοποῦ τοῦ Τ.Σ.Α.Χ. καὶ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν αὐτοῦ κανονισθήσονται διὰ τοῦ καταστατικοῦ, καταρτιζομένου ὑπὸ τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου καὶ ἐγκρινομένου διὰ πράξεως τοῦ ὑπουργοῦ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας, δημοσιευομένης εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως.

Τοῦ παρόντος, οὗτινος ἡ ἰσχὺς ἄρχεται ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεως εἰς τὴν Ἐφημερίδα τῆς Κυβερνήσεως, ἡ δημοσίευσις καὶ ἐκτέλεσις ἀνατίθεται εἰς τὸν ἐπὶ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ὑπουργόν.

Β'

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΙΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ 6129

Εἰσηγητικὴ ἔκθεσις.—Ὁ Νόμος 6129 ἐλάχιστα δύναται νὰ φανῇ ἐξυπηρετικὸς ἀπὸ ὀργανωτικῆς κυρίως ἀπόψεως εἰς τοὺς χημικούς. Ἡ ὀργάνωσις τῶν χημικῶν, ὡς προβλέπεται διὰ τοῦ νόμου αὐτοῦ, ἀγνοεῖ καὶ παραβλέπει ὁλόκληρον τὸν κόσμον τῶν χημικῶν τῶν διαμενόντων καὶ ἐργαζομένων μακρὰν τοῦ κέντρου. Ἀποστερεῖ ἐπομένως αὐτοὺς πάσης πρωτοβουλίας καὶ ἐνεργοῦ δράσεως.

Πρὸς ἄρσιν τοῦ ἀτόπου τούτου συντελοῦντος εἰς τὸ νὰ μὴ δύναται νὰ ἀποδώσῃ ἡ ὀργάνωσις τῶν χημικῶν ὅ,τι κοινωνικῶς καὶ ἐπαγγελματικῶς ὠφέλιμον,

γίνεται ἡ εἰσήγησις τῆς ὁμοσπονδιακῆς ὀργανώσεως.

Αὕτη θὰ δώσῃ μεγαλυτέραν εὐχέρειαν δράσεως εἰς τοὺς τοπικοὺς συλλόγους χημικῶν, εἶναι δὲ ἤδη ἡ κοινὴ ἐπιθυμία ὅλων τῶν μελῶν τοῦ κλάδου.

Παραλλήλως πρὸς τὸ ζήτημα τῆς ὁμοσπονδιακῆς ὀργανώσεως εἰς τὸ ὑπὸ εἰσήγησιν νομοσχέδιον περιλαμβάνεται καὶ ὁ θεσμὸς τοῦ Ἀνωτάτου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου.

Ὁ θεσμὸς οὗτος εἶναι ὄντως ἀπολύτως ἀπαραίτητος, ἡ δὲ ὕπαρξις αὐτοῦ ἀποτελεῖ πραγματικὴν ἀνάγκην, ἐφ' ὅσον ἀφ' ἑνὸς μὲν τὸ Πρωτοβάθμιον Πειθαρχικὸν Συμβούλιον ὡς ἔχει δὲν δύναται νὰ εἶναι ἐξυπηρετικὸν εἰς τὴν κρίσιν ὑποθέσεων ἀπαιτουσῶν ἰδιαιτέρας προϋποθέσεις συνθέσεως τοῦ Συμβουλίου, ἀφ' ἑτέρου ὅμως δὲν εἶναι καὶ δίκαιον ὁ καταδικαζόμενος παρὰ τοῦ Πρωτοβαθμίου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου νὰ μὴ δύναται νὰ ἀσκήσῃ ἔφεσιν κατὰ τῆς ἀποφάσεως αὐτοῦ.

Σχέδιον Νόμου «περὶ τροποποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τοῦ Νόμου 6129 καὶ κωδικοποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τῆς περὶ Χημικῶν Νομοθεσίας».—Ἄρθρον 1.—Ἡ ὑπὸ τοῦ ἄρθρου 1 § 2 τοῦ Νόμου 6129 συσταθεῖσα ὡς πρόσωπον δημοσίου δικαίου Ἕνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν μετατρέπεται εἰς ὀργάνωσιν Ὁμοσπονδιακὴν φέρουσαν τὸν τίτλον Ὁμοσπονδία Χημικῶν τῆς Ἑλλάδος καὶ διατηροῦσαν ἁπάσας τὰς ὑπὸ τοῦ νόμου 6129 παρασχεθείσας προνομίας.

Εἰς τὴν Ὁμοσπονδίαν Χημικῶν τῆς Ἑλλάδος ὑπάγονται ὑποχρεωτικῶς τὰ μέλη τῆς ἤδη ὑφισταμένης Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν, προαιρετικῶς δὲ ὅσοι τῶν Χημικῶν Μηχανικῶν ἐγγράφως ἤθελον αἰτήσει τοῦτο.

Τὴν κεντρικὴν ὀργάνωσιν τῆς Ὁμοσπονδίας, ἑδρεύουσαν ἐν Ἀθήναις, θέλει ἀποτελέσῃ ἡ ἤδη ὑφισταμένη Ἕνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, τὰς δὲ τοπικὰς καὶ κλαδικὰς ὀργανώσεις αἱ ὑφιστάμεναι τοιαῦται ὀργανώσεις ὡς καὶ αἱ ὑποχρεωτικῶς συσταθησόμεναι τοιαῦται εἰς περιφερείας ἐν αἷς συγκεντροῦνται τοὐλάχιστον 7 χημικοί.

Ἄρθρον 2.—Εἰς τὴν Κεντρικὴν Ὀργάνωσιν τῆς Ὁμοσπονδίας ἀνήκουν οἱ χημικοὶ οἱ ἐργαζόμενοι ἢ διαμένοντες ἐν Ἀθήναις καὶ Πειραιεῖ καὶ Περιχώροις, τῆς ἀποστάσεως τῶν περιχώρων καθοριζομένης μέχρις ἀκτῖνος 20 χιλιομέτρων ἀπὸ τῶν Ἀθηνῶν.

Ἰδιαιτέρως διὰ τὴν βιομηχανικὴν περιοχὴν τῆς Ἐλευσῖνος οἱ χημικοὶ αὐτῆς δύνανται νὰ ἀποτελέσουν ἰδίαν τοπικὴν ὀργάνωσιν.

Εἰς περιφερείας, εἰς τὰς ὁποίας διαμένουν ὀλιγώτεροι τῶν 7 χημικῶν, δὲν δύνανται νὰ ἱδρυθῶσιν ἴδιαι τοπικαὶ ὀργανώσεις, οἱ δὲ χημικοὶ αὐτῶν περιλαμβάνονται ὑποχρεωτικῶς εἰς τὴν ἐγγύτερον οὖσαν τοπικὴν ὀργάνωσιν.

Ἄρθρον 3.—Ἡ Ὁμοσπονδία διέπεται ὑπὸ ὀργανισμοῦ συνταχθησομένου ἐντὸς τριμήνου ἀπὸ τῆς κυρώσεως τοῦ παρόντος νόμου καὶ ἐγκριθησομένου ὑπὸ εἰδικῆς γενικῆς συνελεύσεως τῶν μελῶν τῆς Κεντρικῆς ὀργανώσεως καὶ ἀντιπροσώπων τῶν τοπικῶν ὀργανώσεων, κυρωθησομένου δὲ ὑπὸ τοῦ Ὑπουργοῦ Ἐθν. Οἰκονομίας.

Ἅπασαι αἱ τοπικαὶ ὀργανώσεις τῆς Ὁμοσπονδίας διέπονται ὑπὸ κοινοῦ καταστατικοῦ καταρτισθησομένου ὑπὸ τῆς ὁλομελείας τῆς διοικήσεως τῆς Ὁμοσπονδίας Χημικῶν Ἑλλάδος.

Τὴν Διοίκησιν τῆς κεντρικῆς ὀργανώσεως ὡς καὶ τῶν τοπικῶν ὀργανώσεων ἔχουν αἱ νομίμως ἐκλεγεῖσαι διοικητικαὶ ἐπιτροπαί, τὴν δὲ Ὁμοσπονδίαν ὁλόκληρον διοικεῖ ἡ διοικητικὴ ἐπιτροπὴ τοῦ Κέντρου μετὰ τῶν νομίμων ἀντιπροσώπων τῶν διοικήσεων τῶν τοπικῶν ὀργανώσεων.

Ἄρθρον 4.— Αἱ τοπικαὶ ὀργανώσεις τῆς Ὁμοσπονδίας Χημικῶν τῆς Ἑλλάδος θὰ φέρουν τὸν τίτλον Τμῆμα τῆς Ὁμοσπονδίας Χημικῶν, τῆς Ἑλλάδος καὶ τὸ ὄνομα τῆς περιφερείας εἰς ἣν ἀνήκουν. Ὁμοίως αἱ κλαδικαὶ ὀργανώσεις θὰ φέρουν τὸν τίτλον τμῆμα Χημικῶν τῆς Ὁμοσπονδίας τῆς Ἑλλάδος καὶ τοῦ κλάδου ὃν ἀντιπροσωπεύουν.

Αἱ ὀνομασίαι Ἕνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν, Σύλλογος Χημικῶν, Σύνδεσμος Χημικῶν, Ἕνωσις Χημικῶν, ὡς καὶ ἡ ἵδρυσις Χημικῶν ὀργανώσεων μὴ ὑπαγομένων εἰς τὴν ὁμοσπονδίαν ἀπαγορεύεται.

Ἄρθρον 5ον.— Συνιστᾶται εἰς τὴν Ο. Χ. Ε. ἀνώτατον Πειθαρχικὸν Συμβούλιον τοῦ ὁποίου ἡ ἁρμοδιότης ἐκτείνεται ἐφ' ὅλων τῶν μελῶν τῆς Ο. Χ. Ε. πλὴν τῶν κατεχόντων δημοσίαν θέσιν.

Τὸ Ἀνώτατον Πειθαρχικὸν Συμβούλιον τῆς Ο.Χ.Ε. συγκροτεῖται ὡς ἀκολούθως: α) Ἐκ τοῦ Γενικοῦ Γραμματέως τῆς Κεντρικῆς Διοικητικῆς ἐπιτροπῆς, β) ἐξ ἑνὸς καθηγητοῦ Πανεπιστημίου ἢ τοῦ Πολυτεχνείου, γ) ἐκ δύο μελῶν τῆς Ο.Χ.Ε. ἐχόντων τοὐλάχιστον 15ετῆ ἄσκησιν ἐπαγγέλματος, δ) ἐξ ἑνὸς Ἐφέτου. Ἐκτὸς τοῦ γενικοῦ Γραμματέως καὶ τοῦ δικαστικοῦ μέλους τὰ λοιπὰ εἶναι αἱρετὰ παρὰ τῆς Γεν. Συνελεύσεως καὶ ἀνακλητὰ ὑπ' αὐτῆς.

Τὸ ἀνώτατον Πειθαρχικὸν Συμβούλιον εὑρίσκεται ἐν ἀπαρτίᾳ παρόντων τοὐλάχιστον τεσσάρων ἐκ τῶν μελῶν τοῦ Συμβουλίου, ἐν οἷς ἀπαραιτήτως τὸ δικαστικὸν μέλος.

Τὸ Ἀνώτατον Πειθαρχικὸν Συμβούλιον ἐπιλαμβάνεται τῆς ἐπανεξετάσεως τῶν ὑποθέσεων τῶν ἐχουσῶν καταδικαστικὴν ἀπόφασιν ὑπὸ τοῦ Πρωτοβαθμίου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου, ἐφ' ὅσον δι' αἰτήσεως ἤθελε ζητηθῇ τοῦτο.

Αἱ ἀποφάσεις τοῦ Ἀνωτάτου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου λαμβάνονται κατὰ πλειοψηφίαν· ἐν ἰσοψηφίᾳ θεωρεῖται ὡς ἀπαλλακτικὴ ἀπόφασις, ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ ἀσκήσεως ἐφέσεως ἐπὶ ἐπιβληθείσης ποινῆς.

Ἄρθρον 6ον.—Τὸ Ἀνώτατον Πειθαρχικὸν Συμβούλιον ἔχει τὸ δικαίωμα τῆς ἀκυρώσεως ἢ τοῦ μετριασμοῦ τῶν ὑπὸ τοῦ Πρωτοβαθμίου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου καθορισθεισῶν ποινῶν ἢ καὶ τῆς ἀπαλλαγῆς οἱασδήποτε ποινῆς τοῦ τιμωρηθέντος ὑπὸ τοῦ Πρωτοβαθμίου Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου, ἐφ' ὅσον κατὰ τὴν κρίσιν του κακῶς ἐτιμωρήθη.

Γ'.

ΣΧΕΔΙΟΝ ΝΟΜΟΥ ΠΕΡΙ ΑΣΚΗΣΕΩΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΧΗΜΙΚΟΥ

Εἰσηγητικὴ ἔκθεσις.— Ἡ ὅλως περιωρισμένη νομοθεσία ἡ ἀφορῶσα τὴν ἄσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος

τοῦ χημικοῦ, ἔχει συντελέσει ὥστε ὁ κλάδος τῶν χημικῶν, ἀπὸ ἐπαγγελματικῆς ἀπόψεως, νὰ παρουσιάζεται ὡς ὁ μᾶλλον καθυστερημένος καὶ νὰ ἐμφανίζῃ μεγίστην ἔκτασιν ἀνεργίας, ἐνῷ ἐν ταὐτῷ πλεῖστοι τῶν χημικῶν ἐργάζονται ὑπὸ ὄντως ἐξαθλιωτικὰς οἰκονομικὰς συνθήκας.

Τὸ γεγονὸς τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὸ ὅτι, ἐνῷ δι' ὅλους τοὺς λοιποὺς ἐπιστημονικοὺς κλάδους ἔχει ληφθῆ πρόνοια καὶ ἐθεσπίσθησαν νόμοι προασπίζοντες αὐτοὺς εἰς τρόπον ὥστε νὰ παρεμποδίζεται ἡ ἀνάμιξις εἰς τὸ ἐπίπεδον τῆς ἐργασίας τῶν ξένων πρὸς τὸν κλάδον αὐτῶν στοιχείων, τοὐναντίον διὰ τοὺς χημικοὺς τὸ ἐπάγγελμα αὐτῶν ἔχει μείνει ἀπερίφρακτον. Ἐπιστήμονες ἄλλων κλάδων, ὡς ἰατροί, γεωπόνοι κλ., ἀλλὰ καὶ μὴ ἐπιστήμονες ἀκόμη, μετέρχονται ἀκωλύτως τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ. Ἐκτὸς τούτων ἡ ὑφισταμένη χημικὴ νομοθεσία εἶναι τόσον πλημμελὴς ἀπὸ ἀπόψεως κυρώσεων, ὥστε οὐσιαστικῶς καὶ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτῆς νὰ θεωρῆται ὡς οὐδόλως προστατευόμενος ὁ χημικός.

Ἡ ὑφισταμένη νομοθεσία διὰ τὴν ἄσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ περιλαμβάνει σήμερον τοὺς κάτωθι νόμους καὶ διατάγματα.

1) Νόμος 3501. Περὶ κυρώσεως καὶ τροποποιήσεως τοῦ ἀπὸ 13ης Νοεμβρίου 1927 Ν.Δ. περὶ κυρώσεως καὶ τροποποιήσεως τῶν Ν.Δ. 1) ἀπὸ 12 Μαΐου 1926 περὶ ἐμπορίου τοῦ οἴνου κλ. καὶ 2) ἀπὸ 10—9—1925 περὶ ἀναστολῆς τῆς ἰσχύος τῶν ἄρθρων 8 καὶ 13 τοῦ Ν.Δ. τῆς 12—5—1926 κλ.

2) Νόμος 3518. Περὶ κυρώσεως τοῦ ἀπὸ 13—11—1927 Ν.Δ. περὶ κυρώσεως τοῦ Ν.Δ. τῆς 20—11—1925 περὶ ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ καὶ ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικοῦ ἐν ταῖς χημικαῖς βιομηχανίαις.

3) Διάταγμα ἀπὸ 28/31 Μαΐου 1930 περὶ ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικῶν ἐν τοῖς ἀλευρομύλοις.

4) Διατάγματα 17 Μαΐου 1928 καὶ 7/10 Φεβρουαρίου 1934 περὶ ἐπεκτάσεως τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ νόμου 3518 κλ.

5) Νόμος 6129 περὶ κωδικοποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τῆς περὶ χημικῶν νομοθεσίας.

6) Ν.Δ. ἀπὸ 18 Ὀκτωβρίου 1925 περὶ ἱδρυμάτων ὑγιεινῆς καὶ Ἰατρικῆς ἐν γένει (Ἐφ. Κυβερν. φύλ. 322).

Ὡς εἶναι προφανές, οἱ ἀνωτέρω νόμοι καὶ διατάγματα ἐμφανίζουν πλείστας ἐλλείψεις καὶ ἀτελείας, αἵτινες μάλιστα ἐγένοντο σημαντικώτεραι κατὰ τὴν τελευταίαν περίοδον. Αἱ δημιουργηθεῖσαι νέαι συνθῆκαι ἐκ τῆς ἐφαρμοζομένης πολιτικῆς ἐκβιομηχανίσεως, ὡς ἔκδηλος συνέπεια τῆς ὁποίας ἐμφανίζεται ἡ ὁσημέραι αὔξησις τῶν βιομηχανιῶν, τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τῆς βιομηχανικῆς παραγωγῆς ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου αἱ ἀντιστοίχως παρουσιαζόμεναι συνθῆκαι εἰς τὸν κλάδον τῶν χημικῶν ἐν γένει, τόσον τῶν ἐργαζομένων ὡς μισθωτῶν, ὅσον καὶ τῶν ἐλευθέρων ἐπαγγελματιῶν, ἐπιβάλλουν τὴν λῆψιν νομοθετικῶν μέτρων διὰ τὴν ἱκανοποίησιν καὶ προάσπισιν τῶν ἐπαγγελματικῶν συμφερόντων αὐτῶν, ὡς ἐπίσης καὶ διὰ τὴν ἐπιβαλλομένην μέριμναν ὑπὲρ τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου, δι' οὓς λόγους κατωτέρω ἐκτενῶς ἐκθέτομεν.

Τὸ εἰσηγούμενον νομοσχέδιον ἀποτελοῦν τὴν ἀπαρχήν, ἀλλὰ καὶ τὴν βάσιν τῶν διεκδικήσεων τοῦ κλάδου μας, θέλει πληρώσει μερικῶς τινας τῶν ὑφισταμένων ἀτελειῶν εἰς τὴν ὑπάρχουσαν νομοθεσίαν καὶ θέλει περιφρουρήσει, ἐν τῷ μέτρῳ τῆς δυνατότητος, τὸ χημικὸν ἐπάγγελμα.

Ἐν τῷ πρώτῳ ἄρθρῳ γίνεται συνδυασμὸς τῶν σχετικῶν διατάξεων τῶν ἄρθρων 1 τῶν Νόμων 3518 καὶ 6129.

Ἐν τῷ ἄρθρῳ 2, λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν τῶν ἀναλόγων σχετικῶν διατάξεων τῶν ὑφισταμένων εἰς τοὺς νόμους τοὺς διέποντας τὴν ἄσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος ἄλλων ἐπιστημονικῶν κλάδων, ὡς μηχανικῶν, ἰατρῶν, δικηγόρων κλ., καθορίζεται ὁ τρόπος καθ' ὃν θὰ ἀποκτοῦν νὸ δικαίωμα τῆς ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ οἱ σπουδάσαντες εἰς τὴν ἀλλοδαπήν. Τὸ μέτρον τοῦτο καὶ εὔστοχον καὶ ἐπιβεβλημένον εἶναι, καθ' ὅσον, ὡς γίνεται σήμερον, εἶναι εὐχερὲς τόσον εἰς τοὺς προερχομένους ἐκ μέσων τεχνικῶν σχολῶν, ὅσον ἀκόμη καὶ εἰς ἀνθρώπους οὐδεμίαν ἀνωτέραν ἐπιστημονικὴν μόρφωσιν ἀποκτήσαντας, νὰ μετέρχωνται ἀκωλύτως τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ ἐπὶ ζημίᾳ καὶ τοῦ κλάδου, ἀλλὰ καὶ τῆς κοινωνίας καὶ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἐν γένει.

Ἐν τῷ ἄρθρῳ 3 λαμβάνεται πρόνοια ὥστε ὁ παρὼν νόμος νὰ ἀποβαίνῃ οὐσιαστικὸς δι' αὐστηρῶν κυρώσεων κατὰ τῶν μετερχομένων παρανόμως τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ. Τὸ μέτρον τοῦτο εἰς τοὺς προηγουμένους νόμους προεβλέπετο ἀτελῶς καὶ κατὰ τρόπον οὐδόλως ἐξυπηρετοῦντα τὸν κλάδον μας. Διὰ τὸν λόγον δὲ τοῦτον ἀκριβῶς οὐδεμία δίωξις ἐπετεύχθη ἀπὸ τῆς ἐφαρμογῆς τῶν προηγουμένων νόμων μέχρι σήμερον παρὰ τὴν κατάφωρον καταστρατήγησιν αὐτῶν.

Ἐν τῷ ἄρθρῳ 4 καθορίζεται λεπτομερῶς εἰς ποίας βιομηχανίας ἢ ὑπηρεσίας δημοσίας, δημοτικάς, δημοσίου δικαίου ἢ ἰδιωτικὰς ἐκτείνεται ὑποχρεωτικῶς ἡ πρόσληψις καὶ ἡ δικαιοδοσία τοῦ χημικοῦ.

Ὁ νόμος 3518 καὶ τὰ ἐκτελεστικὰ αὐτοῦ διατάγματα προέβλεπον τὴν ὑποχρεωτικὴν πρόσληψιν χημικῶν διὰ περιωρισμένον ἀριθμὸν βιομηχανιῶν. Ἀλλὰ ἐκ τῆς πράξεως ἀπεδείχθη ἡ ἀνάγκη τῆς παρουσίας χημικοῦ καὶ εἰς ἄλλας βιομηχανίας, αἱ ὁποῖαι ὡς ἐκ τῆς φύσεως αὐτῶν δημιουργοῦν κινδύνους εἴτε εἰς τὸ ἐργαζόμενον προσωπικόν, εἴτε εἰς τοὺς περὶ τὸ ἐργοστάσιον κατοικοῦντας, εἴτε εἰς τοὺς καταναλωτὰς τῶν βιομηχανικῶν προϊόντων. Ἀφ' ἑτέρου ὅμως ἡ συμβολὴ τῶν χημικῶν εἰς τὰ ἐργοστάσια ἀποσκοπεῖ ἰδιαιτέρως εἰς τὴν τεχνικὴν πρόοδον τῆς βιομηχανίας τῆς χώρας, ἐν ταὐτῷ δὲ καὶ εἰς τὴν διασφάλισιν τῆς κοινωνίας ἐν γένει ἀπὸ διαφόρων κινδύνων. Καθ' ὅσον ἀφορᾷ τὴν προβλεπομένην ἐνασχόλησιν τῶν χημικῶν καὶ εἰς βιοχημικὰ καὶ μικροβιολογικὰ ἐργαστήρια, δι' αὐτῆς ἐπανορθοῦται ἡ ἀπὸ τοῦ 1925 μέχρι τοῦ 1934 ὑφισταμένη ἐπὶ ζημίᾳ τῆς κοινωνικῆς ὑγείας ἀπαγόρευσις εἰς τὸν χημικὸν τῆς ἐκτελέσεως βιοχημικῶν καὶ μικροβιολογικῶν ἐργασιῶν.

Τὴν ἀπαγόρευσιν ταύτην ἦρεν ὁ νόμος 6129 διὰ τῆς § 2 τοῦ ἄρθρου 6. Δέον ὡς ἐκ τούτου εἰς τὸν ἤδη εἰσηγούμενον νόμον νὰ ἐπαναληφθῇ πληρεστέρα ἡ αὐτὴ παράγραφος τοῦ νόμου 6129.

Ἡ ἐκτέλεσις τῶν βιοχημικῶν καὶ μικροβιολογικῶν

ἐργασιῶν, ὡς ἐργασιῶν ἀναγομένων εἰς τὴν καθαρῶς χημικὴν ἐργαστηριακὴν τεχνικήν, πραγματικῶς θὰ δυνηθῇ νὰ εἶναι μᾶλλον ἀποδοτικὴ καὶ θὰ παρέχῃ ἀσφαλῆ ἐχέγγυα διὰ τῆς συμβολῆς τῶν χημικῶν. Ἡ ἀπαγόρευσις εἰς τὸν χημικὸν νὰ ἐκτελῇ τὰς ἐργαστηριακὰς αὐτὰς ἐργασίας μόνον εἰς τὴν χώραν μας εἶχαν ἐμφανισθῇ. Οὐδόλως δὲ θὰ ἠδύνατο νὰ κριθῇ ὡς λογικὸν ὥστε ὁ χημικός, ὁ ἔχων τὴν ἐργαστηριακὴν μόρφωσιν καὶ πεῖραν, νὰ ἀποκλείεται τοῦ ἐργαστηριακοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου, καὶ μάλιστα καθ' ἣν στιγμὴν εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ ἰατρὸς ὑστερεῖ τὰ μέγιστα ἀπὸ χημικῆς μορφώσεως.

Ἐν τῷ ἄρθρῳ 5 προβλέπεται ἡ λεπτομέρεια ἡ διευκρινίζουσα τὴν πρόσληψιν χημικοῦ εἰς ἣν περίπτωσιν ὁ ἐργοδότης εἶναι καὶ αὐτὸς χημικός, περαιτέρω δὲ ἐν τῷ ἑδαφ. 2 καθορίζεται ἡ δυνατότης τῆς ἐργασίας ἀλλοδαπῶν χημικῶν εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀποφευχθῇ ὁ κίνδυνος τῆς ἐπεκτάσεως τῆς ἀνεργίας ἀπὸ τῆς πλευρᾶς ταύτης.

Ἐν τῷ ἄρθρῳ 6 καθορίζεται τὸ κατώτατον ὅριον τοῦ μισθοῦ τῶν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ χημικῶν. Ἡ σημασία τοῦ ἄρθρου τούτου εἶναι ὅλως ἐξαιρετικὴ διὰ τὸν κλάδον καὶ δέον νὰ μὴ παραβλεφθῇ. Ἡ συντελουμένη σήμερον ἐκμετάλλευσις, ὀφειλομένη εἰς τὴν ὑφισταμένην εἰς τὸν κλάδον ἀνεργίαν λόγῳ ἀκριβῶς τῆς ὁποίας εἶναι ἠναγκασμένοι πλεῖστοι χημικοὶ νὰ ἐργάζωνται ὡς μισθόδουλοι μὲ μισθοὺς κυριολεκτικῶς πείνης κυμαινομένους πέριξ τῶν 1500 καὶ 2500 δραχ. μόνον διὰ νομοθετικοῦ μέτρου εἶναι δυνατὸν νὰ περιορισθῇ. Οἱ χημικοὶ εἶναι γνωστὸν ἄλλωστε, ὅτι ἀμείβονται γλισχρότερον παντὸς ἄλλου τεχνικοῦ καὶ ἐνῷ μάλιστα εἶναι οἱ κυριώτεροι παράγοντες εἰς τὴν σημερινὴν ἐποχὴν τῆς εὐημερίας τῆς βιομηχανίας, καρπουμένης, τόσον ἐκ τοῦ βιομηχανικοῦ κόστους, ὅπερ εἶναι σημαντικὸν διὰ τὰς πλείστας τῶν βιομηχανιῶν, ὅσον καὶ ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν ἐργατικῶν ἡμερομισθίων καὶ τοῦ δασμοῦ.

Κατὰ τοὺς ὑπάρχοντας ὑπολογισμοὺς εἶναι δυνατὴ ἡ βελτίωσις τῶν μισθῶν διὰ τοῦ καθορισμοῦ κατωτάτου ὁρίου ἀπολαυῶν καὶ μάλιστα μεγαλυτέρου ἀπὸ τοῦ ζητουμένου διὰ τοῦ παρόντος νομοσχεδίου.

Δὲν εἶναι ἄλλωστε οἱ χημικοὶ οἱ πρῶτοι δι' οὓς θὰ ληφθῇ τοιαύτη μέριμνα, ἐφ' ὅσον καὶ εἰς ἄλλους ἐπιστημονικοὺς κλάδους ἔχει καθιερωθῇ διὰ νόμου ἡ βασικὴ ἀποζημίωσις. Τόσον δὲ περισσότερον εἶναι ἐπιτακτικὴ ἡ ἀνάγκη αὐτὴ διὰ τὸν χημικόν, ἐφ' ὅσον οὗτος εἶναι ὁ λόγῳ τῆς φύσεως τῆς ἐργασίας του (συνεχὴς ὀρθοστασία, παραμονὴ εἰς ἀνθυγιεινοὺς χώρους κ.λ. ταχύτερον φθειρόμενος καὶ καθιστάμενος ἀνίκανος πρὸς ἐργασίαν παντὸς ἄλλου ἐργαζομένου.

Ἐν τῷ ἄρθρῳ 7 καθορίζεται ἡ ἰδιότης τοῦ χημικοῦ ὡς τεχνικοῦ ἐπιστήμονος. Ὁ καθορισμὸς τῶν χημικῶν ὡς τεχνικῶν ὑπαλλήλων εἶναι ἐκ τῶν πραγμάτων ἐπιβεβλημένος. Καὶ ἡ καθιέρωσις τοῦ ὅρου τούτου διὰ νόμου εἶναι ἀπολύτως ἐνδεδειγμένη διὰ νὰ ὑπάρξῃ ἡ εὐχέρεια τῆς ἐξομοιώσεως ὅλων τῶν χημικῶν πρὸς τοὺς καθοριζομένους ἤδη ὡς τεχνικοὺς καὶ ἵνα τύχωσιν ὅλων τῶν προνομίων τῶν χορηγουμένων εἰς αὐτούς.

Ἐν τῷ ἄρθρῳ 8 § 2 ἐπανορθοῦται ἡ κακῶς τεθεῖσα εἰς τὸν νόμον 6422 παράγραφος δι' ἧς ἀποκλείεται τὸ μέγιστον μέρος τῶν χημικῶν τῆς δικαιοδοσίας των, περιοριζομένου ὑπ' αὐτῆς τοῦ δικαιώματος τῆς ἐγκαταστάσεως χημικῶν μηχανημάτων ἢ τῆς συμπληρώσεως τοιούτων ἐγκαταστάσεων παρὰ μόνων τῶν χημικῶν μηχανικῶν. Ὁ τοιοῦτος διχασμὸς εἰς προνομιούχους ἄνευ οὐδεμιᾶς διαφορᾶς συντελεῖ εἰς τὴν δυσανάλογον ἱκανοποίησιν ἑνὸς μικροῦ τμήματος τῶν χημικῶν ἐπὶ ζημίᾳ τοῦ μεγίστου μέρους τοῦ κλάδου.

Σχέδιον Νόμου «περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος τοῦ Χημικοῦ».—Ἄρθρον 1ον.—Ἡ ἐλευθέρα ἄσκησις τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ ἐπιτρέπεται μόνον:

α) Εἰς τοὺς κεκτημένους πτυχίον τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς ἢ δίπλωμα τῆς παλαιᾶς Σχολῆς τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν πρὸ τοῦ χωρισμοῦ τῆς Σχολῆς, ἐφ' ὅσον, οἱ τελευταῖοι, ἐξήσκησαν ἀποδεδειγμένως τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ ἐπὶ πενταετίαν μέχρι τῆς ἰσχύος τοῦ Ν. 6129.

β) Εἰς τοὺς κεκτημένους δίπλωμα τῆς Ἀνωτάτης Σχολῆς τῶν Χημικῶν Μηχανικῶν τοῦ Ἐθνικοῦ Μετσοβείου Πολυτεχνείου.

γ) Εἰς τοὺς κεκτημένους δίπλωμα Ἀνωτάτων Σχολῶν τῆς ἀλλοδαπῆς ἰσοτίμων πρὸς τὰς 3 ἐν ἑδαφ. α' καὶ β' τοῦ παρόντος ἄρθρου λειτουργούσας ἐν Ἑλλάδι, ἀποφαινομένου τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν κατόπιν γνωματεύσεως τῆς οἰκείας σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν ἢ τοῦ Μετσοβείου Πολυτεχνείου.

δ) Εἰς τοὺς κεκτημένους δίπλωμα τῆς διαλυθείσης Ἀκαδημίας Ρουσοπούλου καὶ ἀσκήσαντας ἐπὶ πενταετίαν τοὐλάχιστον τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ.

Ἄρθρον 2ον.— Οἱ ἀπὸ τῆς ἰσχύος τοῦ παρόντος νόμου καὶ ἐφεξῆς λαμβάνοντες δίπλωμα χημικοῦ ἐκ τῶν ἐν ἑδαφίῳ γ' τοῦ προηγουμένου ἄρθρου, κεκτημένοι δὲ τὴν ἑλληνικὴν ὑπηκοότητα, ἵνα ἀσκήσωσιν ἐλευθέρως τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ, ὑποχρεοῦνται εἰς τὴν λῆψιν εἰδικῆς ἀδείας, χορηγουμένης αὐτοῖς κατόπιν εὐδοκίμων καὶ ἐπὶ τούτῳ διεξαγομένων ἐξετάσεων.

Τὰ τῆς συνθέσεως τῆς ἐξεταστικῆς ἐπιτροπῆς, καταβολῆς ἐξετάστρων, μὴ δυναμένων νὰ ὑπερβῶσι τὰς 1.000 δραχμὰς δι' ἕκαστον ὑποψήφιον, τὰ τοῦ τρόπου διεξαγωγῆς τῶν ἐξετάσεων καὶ τῆς ἀπονομῆς τῶν ἀδειῶν κανονισθήσονται διὰ διατάγματος προτάσει τοῦ ὑπουργοῦ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας καὶ τῇ εἰσηγήσει τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

Ἄρθρον 3ον.—Μόνον οἱ ἐν ἄρθροις 1 καὶ 2 τοῦ παρόντος ἀναφερόμενοι δικαιοῦνται νὰ φέρωσι τὸν τίτλον τοῦ χημικοῦ.

Οἱ κατὰ παράβασιν τῶν διατάξεων τοῦ παρόντος νόμου ἀσκοῦντες τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ ἢ χρησιμοποιοῦντες ὁπωσδήποτε τὸν τίτλον τοῦ χημικοῦ διώκονται αὐτεπαγγέλτως ἢ ἐπὶ μηνύσει παντὸς ἐνδιαφερομένου ἢ τῆς ἁρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἢ τῆς Ἑνώσεως τῶν Ἑλλήνων Χημικῶν καὶ τιμωροῦνται διὰ φυλακίσεως ἀπὸ ἓξ μηνῶν μέχρις 1 ἔτους καὶ διὰ χρηματικῆς ποινῆς 2—10.000 δραχ. καὶ ἐν ὑποτροπῇ διὰ τοῦ πενταπλασίου τῶν ποινῶν τούτων.

Ἐκ τῶν ἐπιβαλλομένων τούτων χρηματικῶν ποινῶν τὸ ἥμισυ περιέρχεται εἰς τὸ Ταμεῖον Συντάξεως

καὶ Ἀσφαλίσεως Χημικῶν, ἐφ' ὅσον τοῦτο ἔχει συσταθῇ, ἄλλως περιέρχεται εἰς τὸ Ταμεῖον τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ὑπὲρ ἀλληλοβοηθείας τῶν μελῶν αὐτῆς.

Ἄρθρον 4ον.—Ἡ ἄσκησις τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ ἐκτείνεται:

α) Εἰς τὰς Δημοσίας Πολιτικὰς ἢ Πολεμικὰς Χημικὰς ὑπηρεσίας, ὡς οἱ σχετικοὶ νόμοι ὁρίζουσιν, ἀπαγορευομένης τῆς ὑποκαταστάσεως τῶν χημικῶν καὶ διὰ πτυχιούχων τοῦ τμήματος Φυσικῶν τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς ἔστω καὶ ἂν εἰδικὸς νόμος ὁρίζῃ τοῦτο.

β) Ἐν τῇ Βιομηχανίᾳ, ὅπου δι' εἰδικῶν νόμων καθορίζεται ἡ ὑποχρεωτικὴ πρόσληψις χημικῶν, καὶ εἰδικῶς εἰς ἐργοστάσια οἰνοποιίας, οἰνοποιητικὰς ἐγκαταστάσεις ἀμπελουργῶν, σταφιδικῶν ἢ ἄλλων συνεταιρισμῶν, οἰνοπνευματοποιεῖα καὶ ἐν γένει ἀποστακτικὴν βιομηχανίαν· πυρηνελαιουργεῖα, ἐλαιουργεῖα καὶ ἐλαιουργικὰς ἐγκαταστάσεις ἰδιωτῶν, ἑταιρειῶν ἢ συνεταιρισμῶν, σαπωνοποιεῖα, βυνουργεῖα καὶ ζυθοποιεῖα ἢ ζυμοτεχνικὰς ἐν γένει βιομηχανίας, ζαχαροποιεῖα ἢ σταφιδοζαχαροποιεῖα, ἐργοστάσια κατεργασίας καὶ ἀποχρωματισμοῦ σταφίδος καὶ σύκων· βυρσοδεψεῖα, ἐργοστάσια κατασκευῆς οἱωνδήποτε χημικῶν καὶ φαρμακευτικῶν προϊόντων, ἐργοστάσια καλλυντικῶν εἰδῶν, ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, λιπασμάτων, ὑελουργίας, τσιμέντων ἢ δομησίμων ὑλῶν, παγοποιίας, ἐργοστάσια νωπῶν ἢ συντηρημένων τροφῶν παντὸς εἴδους, ἐπιχειρήσεις ζυμώσεως καὶ συντηρήσεως κίτρων, ὀλευρομύλους, καπνοβιομηχανίας, μεταλλουργικὰς ἐγκαταστάσεις, ἐργαστήρια μεταλλευτικῶν ἐργασιῶν, ἐργοστάσια πεπιεσμένων καὶ ὑγροποιημένων ἢ στερεοποιημένων ἀερίων, ἐργοστάσια ἀνθρακασβεστίου, πλαστικῶν καὶ ὑφαντικῶν ὑλῶν· βιομηχανικὰ βαφεῖα καὶ λευκαντήρια τῶν κλωστηρίων, ὑφαντουργείων, πλεκτηρίων, ταπητουργείων· ὑφαντικῶν ὑλῶν καὶ πιλοποιείων· ἐργοστάσια ἀεριόφωτος καὶ ἐγκαταστάσεις ξηρῶν ἀποστάξεων ἐν γένει καὶ εἰς ἄλλας βιομηχανίας, αἵτινες ἤθελον περιληφθῆ εἰς τὰς ἀνωτέρω διὰ Β. Δ. ἐκδιδομένου προτάσει τοῦ ὑπουργοῦ Ἐθνικῆς Οἰκονομίας μετὰ σύμφωνον γνώμην τοῦ Συμβουλίου Βιομηχανίας.

γ) Εἰς καθαριστήρια ὑδάτων ὑδρεύσεως πόλεων ἐχουσῶν πληθυσμὸν ἄνω τῶν 25.000 κατοίκων καὶ ἐφ' ὅσον ὁ προϋπολογισμὸς τοῦ Δήμου ὑπερβαίνει τὰ 6,000.000 δραχ. διὰ τὸν καθαρισμὸν καὶ τὴν ἐπίβλεψιν τῶν ἐγκαταστάσεων καὶ τὴν ἐξέτασιν τοῦ ὕδατος. Οἱ χημικοὶ οὗτοι ἀναλαμβάνουν καὶ τὴν ἐξέτασιν τῶν παρὰ τῶν δημοτῶν προσκομιζομένων δειγμάτων ὑδάτων περὶ τοῦ ποσίμου ἢ οὔ αὐτῶν, τὴν κατάταξιν εἰς τὰς οἰκείας κλάσεις τοῦ δημοτικοῦ δασμολογίου εἰσαγομένων προϊόντων καὶ τὴν ἐκτέλεσιν πάσης ἄλλης ἐργασίας ἀφορώσης τὰς προμηθείας τοῦ Δήμου καὶ ἐχούσης ἀνάγκην χημικῆς ἐξετάσεως.

δ) Εἰς τὴν ἵδρυσιν χημικῶν ἐργαστηρίων πρὸς ἐκτέλεσιν χημικῶν ἀναλύσεων, μελετῶν καὶ ἐρευνῶν ἢ καὶ πραγματογνωμοσύνας ἐπὶ πάσης φύσεως προϊόντος καὶ εἰδικώτερον ἐπὶ τῶν ἐν τῷ προηγουμένῳ ἐδαφίῳ β' ἀναφερομένων βιομηχανιῶν.

ε) Ἐν τοῖς ἐργαστηρίοις τῶν Νοσοκομείων, ἔνθα οἱ χημικοὶ θὰ ἀναλάβωσι τὴν φροντίδα τοῦ ἐλέγχου τῶν τροφίμων, καὶ ἐν γένει ὅπου ἐκτελοῦνται βιοχημικαὶ ἀναλύσεις, μὴ ἐπιτρεπομένης τῆς ἐκτελέσεως αὐτῶν ὑπὸ μή, κατὰ τὸν παρόντα Νόμον, χημικῶν.

ς) Εἰς παράστασιν κατὰ τὰς κατ' ἔφεσιν ἐπανεξετάσεις.

ζ) Εἰς παράστασιν τῶν χημικῶν ὡς πραγματογνωμόνων ἐν δικαστηρίῳ.

η) Εἰς τὴν παρασκευὴν καὶ πώλησιν προϊόντων χρησίμων πρὸς παρασκευὴν καὶ διόρθωσιν τῶν οἴνων, ὡς καὶ κανονικῶν διαλυμάτων καὶ ἀντιδραστηρίων ἐν γένει. Τὰ κανονικὰ διαλύματα καὶ ἀντιδραστήρια, πωλούμενα ἐντὸς ἐσφραγισμένων φιαλῶν, δέον νὰ φέρωσι καταφανῶς τὸ ὄνομα καὶ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἐργαστηρίου τοῦ παρασκευάζοντος ταῦτα χημικοῦ.

Ἐπιτρέπεται εἰς τοὺς κατὰ τὸν παρόντα Νόμον χημικοὺς νὰ ἐκτελῶσι καὶ μικροβιολογικὰς ἀναλύσεις.

Ἄρθρον 5ον.—Τῆς κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ παρόντος καὶ παντὸς προγενεστέρου νόμου ἢ διατάγματος ὑποχρεώσεως πρὸς πρόσληψιν χημικοῦ ἐν βιομηχανίᾳ δὲν ἀπαλλάσσεται οἱοσδήποτε ἐργοδότης καὶ ἐν ᾗ ἔτι περιπτώσει κέκτηται οὗτος τὴν κατὰ τὰς διατάξεις τοῦ παρόντος ἰδιότητα τοῦ χημικοῦ, ἐκτὸς ἐὰν προτάσει τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἤθελεν ἀπαλλαγῇ οὗτος δι' ἀποφάσεως τοῦ Συμβουλίου τῆς Βιομηχανίας τοῦ ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας τῆς ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικοῦ ἐν τῇ ὑπ' αὐτοῦ ἀσκουμένῃ βιομηχανίᾳ. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην τοῦ Συμβουλίου Βιομηχανίας μετέχει καὶ ἀντιπρόσωπος τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν.

Ἀλλοδαπὸς προσλαμβανόμενος ὡς χημικὸς ἢ ἐμπειροτέχνης εἰς ἐργασίας, εἰς ἃς ἐκτείνεται ἡ ἁρμοδιότης τῆς ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ, ὡς τὸ ἄρθρον 4, δὲν δύναται νὰ παραμείνῃ ἐν αὐτῇ πλέον τοῦ ἔτους, ἐκτὸς εἰδικῶν περιπτώσεων ἐξαιρετικῆς εἰδικότητος, ὅτε ἀπαιτεῖται εἰδικὴ ἄδεια τῆς ἁρμοδίας ὑπηρεσίας ὑπουργείου Ἐσωτερικῶν καὶ Ἐθνικῆς Οἰκονομίας μετὰ τὴν ἐγκριτικὴν γνωμάτευσιν τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ὁ βιομήχανος ὑποχρεοῦται νὰ ἔχῃ τοποθετήσει παρ' αὐτῷ Ἕλληνα τὸ γένος καὶ τὴν ὑπηκοότητα χημικόν.

Οἱ παραβαίνοντες τὰς διατάξεις τοῦ ἄρθρου τούτου τιμωροῦνται εἰς βαθμὸν πλημμελήματος διὰ χρηματικῆς ποινῆς 25.000 μέχρι 100.000 δραχ., ἐν ὑποτροπῇ δὲ διὰ τοῦ τετραπλασίου τῶν ποσῶν τούτων. Τὸ ἥμισυ τῶν ἐν λόγῳ χρηματικῶν ποσῶν περιέρχεται εἰς τὸ Ταμεῖον Συντάξεως καὶ Ἀσφαλίσεως Χημικῶν.

Ἄρθρον 6ον.—Κατώτατον ὅριον μηνιαίων ἀποδοχῶν τῶν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ τὸ πρῶτον προσλαμβανομένων χημικῶν ὁρίζονται 120 χρυσαῖ δραχμαί.

Τὸ ἀνώτατον ὅριον ὡρῶν ἐργασίας διὰ τὸν προσλαμβανόμενον ἐν τῇ βιομηχανίᾳ χημικὸν ἐν οὐδεμιᾷ περιπτώσει δύναται νὰ ὑπερβῇ τὸ ὀκτάωρον, ὑποχρεουμένου τοῦ χημικοῦ ὅπως ἀπαραιτήτως εὑρίσκεται εἰς τὴν θέσιν του κατὰ τὰς ὥρας τῆς ἐργασίας, τοῦ σχετικοῦ ἐλέγχου ἀνατιθεμένου εἰς τοὺς ἐπόπτας ἐργασίας.

Ἐφ' ὅσον παρουσιασθῇ ἀνάγκη προσθέτου ἐργασίας καὶ πέραν τοῦ ὀκταώρου ἢ κατὰ τὰς μὴ ἐργασίμους ἡμέρας ὑποχρεοῦται ὁ ἐργοδότης εἰς ὡριαίαν ἀποζημίωσιν τοῦ χημικοῦ ἴσην πρὸς τὸ ἓν καὶ ἥμισυ τῶν ὡριαίων ἀποδοχῶν αὐτοῦ.

Ἀπαγορεύεται εἰς χημικὸν ἐργαζόμενον ἐν βιομηχανίᾳ νὰ κατέχῃ συγχρόνως καὶ ἑτέραν τοιαύτην ὡς ὑπάλληλος μισθωτὸς ἢ εἰς δημοσίαν θέσιν χημικοῦ.

Οἱ παραβαίνοντες τὰς παραγράφους 1, 2 καὶ 3 τοῦ παρόντος ἄρθρου διώκονται αὐτεπαγγέλτως ἢ ἐπὶ μηνύσει παντὸς ἐνδιαφερομένου ἢ τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἢ τῆς ἁρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ὑπουργείου τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας καὶ τιμωροῦνται διὰ χρηματικῆς ποινῆς 25—100.000 δραχμῶν, ἐν ὑποτροπῇ δὲ διὰ τοῦ πενταπλασίου ταύτης. Τῶν χρηματικῶν τούτων ποινῶν τὸ ἥμισυ περιέρχεται εἰς τὸ Ταμεῖον Συντάξεως καὶ Ἀσφαλίσεως Χημικῶν.

Ἁρμόδια πρὸς ἐκδίκασιν πασῶν τῶν παραβάσεων τῶν διατάξεων τοῦ παρόντος νόμου καὶ πάσης σχετικῆς διατάξεως μὴ καταργουμένης δι' αὐτοῦ καθίστανται τὰ κατὰ τόπους Πλημμελειοδικεῖα εἰς ἃ οἱ παραβάται τούτων εἰσάγονται δι' ἀπ' εὐθείας κλήσεως.

Ἄρθρον 7ον. — Ἡ ὑπὸ τῶν χημικῶν ἐκτελουμένη ἐργασία εἶναι ὑπηρεσία τεχνικοῦ.

Ἄρθρον 8ον. — Καταργεῖται ἡ κατηγ. δ'. τοῦ πρώτου ἐδαφίου τῆς § 1 τοῦ ἄρθρου 8 τοῦ Νόμου 3501 τῆς 26ης Σεπτεμβρίου 1928 «περὶ κυρώσεως καὶ τροποποιήσεως τοῦ ἀπὸ 13 Νοεμβρίου 1927 Ν. Δ. κ.λ.», ἀπαλείφεται δὲ ἐν τῷ β'. ἐδαφίῳ τῆς § 1 τοῦ αὐτοῦ ἄρθρου καὶ νόμου ἡ ἀκροτελευταία φράσις «καθὼς καὶ οἱ πτυχιοῦχοι τῆς Φαρμακευτικῆς οἱ πρὸ τοῦ τέλους τοῦ 1927 ἀποδεδειγμένως διατηρήσαντες ἐπὶ χρονικὸν διάστημα οἰνολογικὸν ἐργαστήριον».

Εἰς τὸν Νόμον 6422, ἄρθρον 4, ἡ πρώτη παράγραφος τροποποιεῖται ὡς ἑξῆς.

«Προκειμένου περὶ ἱδρύσεως, ἐπεκτάσεως, συμπληρώσεως, ἀνακαινίσεως ἢ διαρρυθμίσεως χημικῶν ἐγκαταστάσεων, ἀπαιτεῖται πλὴν τῆς μελέτης τοῦ μηχανολόγου ἢ ἠλεκτρολόγου ἢ μηχανολόγου-ἠλεκτρολόγου καὶ τοιαύτη παρὰ χημικοῦ κεκτημένου τὰ προσόντα τοῦ 1ου ἄρθρου τοῦ παρόντος Νόμου, ἐκτὸς ἐὰν πρόκειται...»

Ἄρθρον 9ον.—Πᾶσα διάταξις νόμου ἢ διατάγματος ἀντικειμένη εἰς τὰς διατάξεις τοῦ παρόντος νόμου ἢ ἄλλως ὁρίζουσα περὶ ἁρμοδιότητος Δικαστηρίων ἢ ποινῶν καὶ τρόπου ἐκδικάσεως τῶν παραβάσεων καταργεῖται.

Ἡ ἁρμοδιότης τῆς ἐφαρμογῆς καὶ ἐκτελέσεως τοῦ παρόντος νόμου ἀνήκει εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας παρ' ᾧ ἱδρύεται καὶ εἰδικὸν γραφεῖον, εἰς ὃ ἀποσπᾶται εἷς ἐκ τῶν ὑπηρετούντων χημικῶν ἐπιθεωρητῶν ἐργασίας.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΜΑΪΟΣ—ΙΟΥΝΙΟΣ 1936

Διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518 ἀποφάσει τῆς κοινῆς συνεδρίας τῶν Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τοῦ Σ.Χ.Β. ἐκλήθη τὴν 10ην Ἰουνίου ἐ. ἔ. σύσκεψις ἐκ τῶν συμβούλων κ. κ. Ν. Καρνῆ, Μ. Παλαιογιάννη, Γ. Παπαδημητρακοπούλου καὶ Ἀντ. Σαραντίτη καὶ τῶν νομικῶν Συμβούλων τῆς Ε. Ε. Χ. κ. Θ. Κόλια καὶ τοῦ Σ. Χ. Β. κ. Γ. Σκολαρίκου, ἥτις κατέληξεν εἰς τὰ ἑξῆς συμπεράσματα :

Ὅτι παρὰ τὴν ἀσάφειαν τοῦ ἄρθρου 9 τοῦ νόμου 6129, ὅσον ἀφορᾷ τὸ δικαστήριον τὸ ὁποῖον θὰ ἐκδικάσῃ τὰς παραβάσεις τοῦ νόμου 3518, ἡ Ε. Ε. Χ. δύναται νὰ ὑποβάλῃ εἰς τὸν εἰσαγγελέα μηνύσεις κατὰ τῶν βιομηχάνων τῶν παραβαινόντων τὸν νόμον 3518, ὑποδεικνύουσα καὶ τοὺς μάρτυρας κατηγορίας. Δὲν δύναται μόνον νὰ παρίσταται ὡς πολιτικὸς ἐνάγων, μὴ συντρεχουσῶν τῶν πρὸς τοῦτο νομίμων προϋποθέσεων. Σχετικῶς ἐκρίθη σκόπιμον νὰ ζητηθῇ ἐπίσημος κατάλογος, παρὰ τῶν ἀστυνομικῶν τμημάτων τῶν ἀναλαβόντων τὸν ἔλεγχον τῶν ἐργοστασίων, τῶν παραβατῶν τοῦ νόμου 3518. Ἀπεφασίσθη ἡ καταγγελία εἰς τὰς προϊσταμένας τῶν ἀρχὰς τῶν χημικῶν δημοσίων ὑπαλλήλων τῶν φερομένων ὡς ὑπευθύνων εἰς ἐργοστάσια, διὰ τὴν παραπομπήν των εἰς τὰ οἰκεῖα πειθαρχικὰ συμβούλια. Ἐπίσης ἐκρίθη ὅτι ἀντιβαίνει πρὸς τὸν νόμον 3518 ἡ ὑπὸ τοῦ αὐτοῦ χημικοῦ παρακολούθησις δύο ἐργοστασίων εὑρισκομένων εἰς δύο διαφόρους πόλεις, ὡς σχετικῶς γνωματεύει καὶ ἡ ὑπηρεσία τοῦ ὑπουργείου Ἐθν. Οἰκονομίας. Προσέτι ἐργοστάσιον ἀπασχολοῦν χημικόν, ὅστις εἶναι ἤδη ὑπεύθυνος εἰς ἄλλο ἐργοστάσιον, δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς καλυπτόμενον ἀπέναντι τοῦ Νόμου 3518, ὅστις ἀπαιτεῖ ὅπως ὁ ὑπεύθυνος χημικὸς τοῦ ἐργοστασίου παρακολουθῇ αὐτὸ δι' ὅλης τῆς ἡμέρας καὶ ἐπισταμένως. Ἑπομένως τὸ ἐργοστάσιον διὰ νὰ καλυφθῇ πρέπει νὰ προβῇ εἰς τὴν πρόσληψιν ἄλλου χημικοῦ, ἀποκλειστικῶς καὶ μόνον δι' αὐτό. Ἄλλως τε ἀπὸ τὸν νόμον 3518 σαφῶς καταφαίνεται ὅτι ἑκάστη χημικὴ βιομηχανία πρέπει ν' ἀπασχολῇ καὶ ἰδιαίτερον χημικόν. Ἐπίσης ἐκρίθη ὅτι δὲν δύναται νὰ θεωρηθῇ κεκαλυμμένον τὸ ἐργοστάσιον τὸ παρουσιάζον ὡς χημικόν του, συνάδελφον τυπικῶς μόνον παριστάμενον διὰ τῆς παραχωρήσεως τοῦ διπλώματός του ἀντὶ εὐτελοῦς ἀμοιβῆς. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην εἶναι δυνατὴ ἐπέμβασις τοῦ Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου ἐπὶ παραβάσει τοῦ ἄρθρ. 52 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ε. Ε. Χ.

Τὸ Δ. Σ. τῆς Ε. Ε. Χ. ἐν συνεχείᾳ τῶν ἐνεργειῶν του διὰ τὴν διαβάθμισιν, μὲ τὸν βαθμὸν γραμματέως α', τῶν χημικῶν τῶν προσλαμβανομένων ὡς δοκίμων ὑπὸ τοῦ Γ. Χημείου τοῦ Κράτους, ἐπεσκέφθη τὸν διευθυντὴν αὐτοῦ κ. Ο. Μοδινὸν καὶ τὸν παρεκάλεσε νὰ ὑποστηρίξῃ παρὰ τῷ ὑπουργῷ τὸ αἴτημα τοῦτο. Ὁ κ. Μοδινὸς ἀνεγνώρισε τὸ δίκαιον καὶ ὑπεσχέθη νὰ εἰσηγηθῇ σχετικῶς εἰς τὸν κ. ὑπουργὸν τῶν Οἰκονομικῶν. Προσέθεσε μάλιστα ὅτι, κατὰ τὴν γνώμην του, αἰτία τῆς μὴ συμμετοχῆς χημικῶν εἰς τὸν προκηρυχθέντα διαγωνισμὸν διὰ τὴν πρόσληψιν δοκίμων χημικῶν εἶναι ὁ διδόμενος μικρὸς μισθὸς τοῦ γραμματέως β'. Ἐπὶ τοῦ ἑτέρου αἰτήματος περὶ μονιμοποιήσεως τῶν δοκίμων χημικῶν μετὰ παρέλευσιν ἔτους, ἄνευ νέων ἐξετάσεων, ὁ κ. Μοδινὸς δὲν συνεφώνησε.

Τὸ Δ. Σ. ὑπέβαλεν ἐν ἀντιγράφῳ τὸ πόρισμα τῆς

ἐπιτροπῆς ἐπὶ τοῦ μικροβιολογικοῦ, τὸ δημοσιευθὲν εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος, πρὸς τὴν Πρυτανείαν καὶ πρὸς τὴν Φυσικομαθηματικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν καὶ ἐζήτησε τὴν λειτουργίαν ἀπὸ τοῦ προσεχοῦς ἔτους τῶν δύο προτεινομένων ἑδρῶν, τῆς Γενικῆς Μικροβιολογίας καὶ τῆς Βιολογικῆς Χημείας.

Τὸ Δ. Σ. ἐπεσκέφθη τὸν ὑπουργὸν τῆς Παιδείας κ. Λούβαριν, πρὸς ὃν ὑπέβαλεν ὑπόμνημα διὰ τὴν ρύθμισιν τοῦ ζητήματος τῆς προαγωγῆς τῶν χημικῶν τῶν ὑπηρετούντων εἰς τὰ πρακτικὰ λύκεια, μέχρι τοῦ βαθμοῦ διευθυντοῦ α'. Εἰς τούτους ἐζήτησε ν' ἀνατίθεται ἡ διδασκαλία τῆς χημείας, ὡς καὶ ἄλλων σχετικῶν μαθημάτων πρὸς συμπλήρωσιν τῶν ὡρῶν διδασκαλίας. Ἐπίσης νὰ δύνανται νὰ ἐξελίσσωνται μέχρι τῆς θέσεως τοῦ Διευθυντοῦ τῶν Πρακτικῶν Λυκείων. Ὁ κ. ὑπουργὸς ἀνεγνώρισε τὸ δίκαιον τοῦ αἰτήματος καὶ ὑπεσχέθη τὴν ἐπίλυσιν συμφώνως μὲ τὰς ἐκτεθείσας ἀπόψεις τῆς Ε.Ε.Χ. ἀφοῦ συνεννοηθῇ προηγουμένως μετὰ τῆς ὑπηρεσίας τοῦ ὑπουργείου. Παρεκάλεσε δὲ τὸ Δ. Σ. νὰ τὸν ἐπισκεφθῇ ἐκ νέου, ὅπως τῷ ἀνακοινώσῃ τὴν τελικήν του ἀπόφασιν.

Τὸ Δ. Σ. ὑπέβαλεν εἰς τὸ ὑπουργεῖον Στρατιωτικῶν καὶ τὸ Γεν. Ἐπιτελεῖον Στρατοῦ, ἐν ἀντιγράφῳ δὲ καὶ πρὸς τὴν Ἐπιθεώρησιν ἀντιαεροπορικῆς ἀμύνης καὶ τὸ Α' Σῶμα Στρατοῦ, τὸ ὑπόμνημα τὸ συνταχθὲν παρὰ τῆς εἰδικῆς ἐπιτροπῆς χημικοῦ πολέμου. Τὸ ὑπόμνημα δημοσιεύεται εἰς ἄλλην στήλην τοῦ παρόντος τεύχους.

Τὸ Δ. Σ. ἐπεσκέφθη τὸν Ὑφυπουργὸν τῆς Ἀγορανομίας κ. Μπακόπουλον, ἐπιδόσαν καὶ σχετικὸν ὑπόμνημα, καὶ ὑπεστήριξε τὴν ἄποψιν τῆς ἱδρύσεως αὐτοτελοῦς ἀγορανομικῆς χημικῆς ὑπηρεσίας μὴ ἐξαρτωμένης ἐκ τοῦ Γ.Χ.Κ. καὶ μετὰ ἐπαρκοῦς προσωπικοῦ καὶ τεχνικῶν μέσων πρὸς οὐσιαστικὴν ἐξυπηρέτησιν τῶν ἀγορανομικῶν ἀναγκῶν. Ἐτόνισε ὅτι ὡς στελέχη τῆς νέας ταύτης ὑπηρεσίας πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν οἱ ἴδιοι οἱ πεπειραμένοι χημικοὶ τοῦ Γ.Χ.Κ. οἱ ἀσχολούμενοι εἰς σχετικὰς ἀναλύσεις καὶ ἐζήτησε ὅπως, κατὰ τὴν σύνταξιν τοῦ ὀργανισμοῦ τῆς ἐν λόγῳ ὑπηρεσίας, συμμετάσχῃ καὶ ἡ Ἕνωσις καὶ ἐκθέσῃ λεπτομερέστερον τὰς ἀπόψεις αὐτῆς. Ὁ κ. Μπακόπουλος ὑπεσχέθη νὰ μελετήσῃ εὐμενῶς τὰ αἰτήματα τῆς Ἑνώσεως.

ΤΟ Δ. Σ. ΤΗΣ Ε. Ε. Χ.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ Δ. Σ. ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Πρὸς τὴν Ἕνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν ὑπεβλήθησαν συγκεκριμέναι τιὲς καταγγελίαι ἐναντίον συναδέλφων οἵτινες, ἂν καὶ ἔχουν ἤδη ἐργασίαν καὶ ἐπαρκῶς ἐξ αὐτῆς ἀμείβονται, ἐν τούτοις καλύπτουν θέσεις χημικοῦ εἰς ὡρισμένας βιομηχανίας ἀντὶ ἐξευτελιστικῆς μηνιαίας ἀποζημιώσεως. Εἶναι δηλ. τύποις ὑπεύθυνοι χημικοὶ τῶν ἐν λόγῳ βιομηχανιῶν, πολλάκις χωρὶς κἂν νὰ παρουσιάζωνται εἰς τὰ ἐργοστάσια τὰ ὁποῖα προστατεύουν διὰ τοῦ τίτλου των ἐναντίον τοῦ Νόμου.

Ἡ Ε.Ε.Χ. εὑρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ ὑπομνήσῃ εἰς τοὺς ἐν λόγῳ συναδέλφους ὅτι διὰ τῆς τοιαύτης τακτικῆς των δημιουργοῦν τὰ ἑξῆς ἄτοπα:

1) Ἐξευτελίζουν τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ καὶ γενικώτερον τὸ ἐπιστημονικὸν γόητρον ὅλου τοῦ κλάδου.

2) Καλύπτουν θέσεις, ἀντὶ εὐτελοῦς ἀμοιβῆς, αἱ ὁποῖαι θὰ ἔπρεπε νὰ κατέχωνται ἀπὸ ἄλλους συναδέλφους ἀνέργους.

3) Στεροῦσι τὴν βιομηχανίαν τοῦ πραγματικοῦ χημικοῦ, ὁ ὁποῖος διὰ τῆς ἐργασίας του θὰ ἀπεδείκνυε εἰς τὸν βιομήχανον τὴν χρησιμότητα τοῦ χημικοῦ καὶ τὰς ὑπηρεσίας τὰς ὁποίας δύναται νὰ προσφέρῃ διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς του συμβολῆς. Διὰ τῆς ἐνεργείας των δὲ ταύτης δημιουργοῦν ἀντιθέτως εἴς τινας τῶν βιομηχάνων τὴν ἐντύπωσιν τῆς ἀχρηστότητος τοῦ χημικοῦ ὡς παράγοντος σημαντικοῦ πρὸς ἐξυπηρέτησιν συμφερόντων τῆς βιομηχανίας.

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. εὑρίσκεται εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ ὑπενθυμίσῃ εἰς τοὺς ἐν λόγῳ συναδέλφους τὸ καθῆκόν των διότι ἄλλως, ἐφαρμόζον τὸ ἄρθρ. 52 [1]) τοῦ Κανονισμοῦ, θὰ εὑρεθῇ μὲ λύπην του εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ φέρῃ τοὺς συναδέλφους αὐτοὺς ἐνώπιον τοῦ Πειθαρχικοῦ Συμβουλίου.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΑΝΤΑΛΛΑΓΕΝΤΑ ΜΕΤΑ ΤΟΥ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΓΓΡΑΦΑ ΕΠΙ ΤΗΣ ΘΗΤΕΙΑΣ ΤΟΥ Δ.Σ.

ΕΝΩΣΙΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἀριθ. Πρωτ. 272. Ἀθῆναι τῇ 9 Μαΐου 1936

Πρὸς
τὸ Σεβαστὸν Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας
Διεύθυνσιν Ἐργασίας

Ἐπανερχόμενοι ἐπὶ τῆς ἀναφορᾶς ἡμῶν ὑπ' ἀριθ. 109 εἰς ἣν ἀπηντήσατε διὰ τοῦ ὑπ' ἀριθ. 22267 ἐγγράφου ὑμῶν, ἔχομεν τὴν τιμὴν νὰ σᾶς ἀναφέρωμεν ὅτι ἡ Γ. Συνέλευσις τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. τῆς 22 Μαρτίου ἐ.ἔ. λαβοῦσα γνῶσιν τοῦ ἀνωτέρω ὑμετέρου ἐγγράφου ἀπεφάσισεν ὁμοφώνως ὅπως ἡ προκήρυξις τῶν ἀρχαιρεσιῶν διὰ τὴν ἐκλογὴν νέου Δ. Συμβουλίου τῆς Ε.Ε.Χ. γίνῃ κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τοῦ Ἰανουαρίου 1937.

Παρακαλοῦμεν ὑμᾶς ὅπως μᾶς γνωρίσητε ἐὰν ἡ ὡς ἄνω ἀπόφασις τῆς Γεν. Συνελεύσεως εἶναι σύμφωνος πρὸς τὸν Κανονισμὸν τῆς Ε.Ε.Χ.

Μετὰ σεβασμοῦ

Ὁ Πρόεδρος καὶ ἀ.α.
Α. Κώνστας

Ὁ Γεν. Γραμματεύς
Ν. Καρνῆς

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ἀριθ. Πρωτ. 49008. Ἐν Ἀθήναις τῇ 2 Ἰουνίου 1936

Πρὸς
τὴν Ἕνωσιν Ἑλλήνων Χημικῶν

Ἐν συνεχείᾳ πρὸς τὸ ὑπ' ἀριθ. 22267/6-5-936 ἡμέτερον ἔγγραφον καὶ εἰς ἀπάντησιν ἐπὶ τῆς ὑπ' ἀριθ. 272 ἀναφορᾶς ὑμῶν γνωρίζομεν ὑμῖν ὅτι συμφώνως πρὸς τὸ ἀνωτέρω ἔγγραφον ἡμῶν ἡ ἐκλογὴ τοῦ Δ. Συμβουλίου τῆς Ε.Ε.Χ. ἔδει νὰ γίνῃ κατὰ τὸν ἐν τῇ ἀναφορᾷ ὑμῶν ἀναφερόμενον χρόνον συμφώνως τῷ ἄρθρῳ 23 τοῦ Κανονισμοῦ τῆς καθ' ὑμᾶς Ἑνώσεως.

Ὁ Ὑφυπουργὸς
Γρ. Κασιμάτης

[1]) Τὸ ἄρθρ. 52 § 1 τοῦ Κανονισμοῦ ἔχει ὡς ἑξῆς:
Ὡς πειθαρχικὰ παραπτώματα θεωροῦνται ἡ ἀσυμβίβαστος πρὸς τὴν ἐπιστημονικὴν ἀξιοπρέπειαν διαγωγή, ἡ ἀποδεδειγμένως πλημμελὴς ἐκτέλεσις τῶν καθηκόντων καὶ ὑποχρεώσεων, ὡς καὶ ἡ ἐπὶ τοῦ χρηματικοῦ ἐπιπέδου ἐν ἐπιγνώσει φθορὰ τοῦ ἐπιστημονικοῦ γοήτρου.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΤΗΣ Ε. Ε. Χ.
ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΝ ΤΩι ΣΤΡΑΤΕΥΜΑΤΙ ΘΕΣΕΩΣ ΤΟΥ ΧΗΜΙΚΟΥ ΥΠΟΒΛΗΘΕΝ ΕΙΣ ΤΑΣ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑΣ ΑΡΧΑΣ

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ., ὡς ἐκπρόσωπος τῶν ἀπανταχοῦ τῆς Ἑλλάδος χημικῶν, λαμβάνει τὴν τιμὴν νὰ ὑποβάλῃ ὑπὸ τὴν εὐμενῆ ὑμῶν κρίσιν τὰ συμπεράσματα εἰς ἃ κατέληξεν ἐν σχέσει πρὸς τὴν θέσιν ἣν δέον νὰ καθέξῃ ἐν τῷ στρατεύματι ὁ χημικός, ἵνα διὰ τῆς συμβολῆς του, τόσον ἐν εἰρήνῃ ὅσον καὶ ἐν πολέμῳ, ἐξυπηρετηθῶσι ἀπὸ πάσης ἀπόψεως αἱ ὁσημέραι αὐξανόμεναι χημικαὶ ἀνάγκαι τοῦ στρατεύματος.

Ἡ χρησιμότης καὶ ἡ συμβολὴ τοῦ χημικοῦ ἦτο βεβαίως καὶ πρότερον προφανὴς καὶ πανθομολογουμένη, σήμερον ὅμως, λόγῳ τῆς τεραστίας ἀναπτύξεως τῶν πάσης φύσεως τεχνικῶν μέσων διεξαγωγῆς τοῦ πολέμου, διά τε τὴν ἄμυναν καὶ τὴν ἐπίθεσιν, καὶ ἰδίᾳ λόγῳ τῆς χρησιμοποιήσεως ὡς νέου μέσου διεξαγωγῆς τοῦ πολέμου τοῦ χημικοῦ ὅπλου (χημικὸς πόλεμος) καθίσταται πλέον ἐπιτακτικὴ ἡ εὐρυτέρα καὶ προσφορωτέρα χρησιμοποίησις τοῦ χημικοῦ ἐν εἰρήνῃ καὶ ἐν πολέμῳ, πρὸς τὴν ἐκ τῶν πραγμάτων ἐπιβαλλομένην προάσπισιν τῶν ἱερωτέρων συμφερόντων τοῦ Κράτους.

Τὸ γε νῦν ἔχον, ὁ χημικὸς στρατευόμενος ὡς κληρωτὸς καὶ ἐν συνεχείᾳ ὡς ἔφεδρος, ἐκτελεῖ τὴν ἐν τῷ στρατεύματι ὑπηρεσίαν του, ἀγνοουμένης παντελῶς τῆς ὡς χημικοῦ ἰδιότητός του ἐν ἀντιθέσει πρὸς ἄλλας κατηγορίας ἐπιστημόνων, ὡς ἰατρῶν, φαρμακοποιῶν κ.λ. οἵτινες ἐν τῷ στρατεύματι μετὰ τὴν ἀτομικὴν των ἐκπαίδευσιν ἀσχολοῦνται εἰς ἔργα τοῦ κλάδου των παρέχοντες οὕτω μεγίστας ὑπηρεσίας εἰς τὸ στράτευμα.

Καὶ δύναται μὲν βεβαίως ὁ χημικὸς νὰ φοιτήσῃ εἰς οὐλαμοὺς ἐφέδρων ἀξιωματικῶν, ὡς δύνανται τοῦτο νὰ πράξωσι πάντες οἱ ἔχοντες σχετικά τινα ἐφόδια, ὡς ἀπολυτήριον γυμνασίου κ.λ., πλὴν ὅμως, ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ, δὲν καλεῖται νὰ ἐξυπηρετήσῃ τὸ στράτευμα διὰ τῆς εἰδικότητός του ὡς θὰ ὤφειλε.

Κατὰ τὸ παρελθόν, καὶ συγκεκριμένως κατὰ τὸ 1917, διὰ νόμου ἐπὶ βραχὺ μόνον ἰσχύσαντος καθωρίσθη ὅτι ὑπὸ ὡρισμένας προϋποθέσεις οἱ χημικοὶ ὠνομάζοντο ὑπαξιωματικοὶ ἢ ἀξιωματικοὶ ἀρχιτεχνῖται ἁρμοδιότητος Πυροβολικοῦ (Πυροτεχνουργοί) φθάνοντες μέχρι τοῦ βαθμοῦ τοῦ λοχαγοῦ.

Βεβαίως ἡ συμβολὴ των εἰς τὸν πυροτεχνουργικὸν κλάδον τυγχάνει ἐξόχου σπουδαιότητος, πλὴν προκειμένου περὶ συγχρόνου στρατεύματος, ἡ ὡς πυροτεχνουργῶν μόνον ἀπασχόλησίς των, καλύπτει μικρὸν μόνον μέρος τῶν χημικῶν ἀναγκῶν αὐτοῦ.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καὶ διὰ τοὺς ἐν συνεχείᾳ ἀναπτυχθησομένους λόγους τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ἔχει τὴν γνώμην ὅτι οἱ χημικοί, διὰ νὰ συμβάλωσι θετικῶς εἰς τὴν ἐξυπηρέτησιν τοῦ στρατεύματος καὶ τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου, κατὰ τὸν πλέον οὐσιαστικὸν τρόπον δέον ὅπως, κατατασσόμενοι ὡς κληρωτοί, ἀκολουθῶσι, μετὰ τὴν καὶ διὰ τοὺς λοιποὺς στρατευσίμους ἀναγκαιοῦσαν ἀτομικὴν ἐκπαίδευσιν, εἰδικὸν οὐλαμόν, πρὸς προσαρμογὴν τῶν γνώσεών των τῶν ἐπιστημονικῶν πρὸς τὰς συγχρόνους ἀπαιτήσεις τῶν πάσης φύσεως χημικῶν ἀναγκῶν τοῦ στρατεύματος.

Ἡ τοιαύτη βραχείας διαρκείας φοίτησις εἰς τὰ συσταθησόμενα κέντρα θὰ παράσχῃ τὴν εὐκαιρίαν καὶ τῆς προσκτήσεως ὡρισμένων τυχὸν διοικητικῶν καὶ στρατιωτικῆς τακτικῆς γνώσεων, ἐφ' ὅσον τοῦτο ἤθελε κριθῆ παρ' ὑμῶν ὡς ἐπάναγκες.

Μετὰ τὴν εὐδόκιμον ἐκ τῶν ὡς ἀνωτέρω κέντρων ἀποφοίτησιν, δέον νὰ ὀνομάζωνται ἔφεδροι ἀξιωματικοὶ-χημικοὶ καὶ νὰ καταμερίζωνται ἀναλόγως τῶν προβλεπομένων ἀναγκῶν τῆς ὑπηρεσίας εἰς εἰδικότητας, ὡς χημικοὶ Ἐπιμελητείας, χημικοὶ Πυροτεχνουργοὶ καὶ χημικοὶ Χημικοῦ Πολέμου.

Πρὸς τούτοις νομίζομεν ἐπάναγκες, ὅπως τὸ δυνατὸν ταχύτερον κληθῶσιν ἐκ περιτροπῆς πρὸς φοίτησιν εἰς τὰ ἀνωτέρω κέντρα καὶ οἱ ἔφεδροι χημικοὶ τῶν νεωτέρων κλάσεων καὶ τοῦτο ἵνα ἐν περιπτώσει τυχὸν προσεχοῦς ἐμπλοκῆς εἰς πόλεμον ὑπάρξωσι τὰ ὅπως δήποτε ἀπαιτηθησόμενα στελέχη χημικῶν.

Διὰ τῶν ἀνωτέρω ἡ ἡμετέρα Ἕνωσις φρονεῖ ὅτι καθίσταται δυνατὸν εἰς τὸν χημικόν, ἀποκτῶντα συγκεκριμένην θέσιν καὶ τὸ ἐπιβαλλόμενον κῦρος ἐν τῷ στρατεύματι, ὅπως ἀνταποκριθῇ εἰς τὰς βαρείας ὄντως εὐθύνας αἵτινες θὰ ζητηθῶσι παρὰ τούτου κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν καθηκόντων του.

Πρὸς τούτοις λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν τῆς ἀνάγκης τῆς καθοδηγήσεως τοῦ ἀμάχου πληθυσμοῦ ὅσον ἀφορᾷ τὴν προστασίαν ἀπὸ τῶν ἀεροχημικῶν ἐπιθέσεων, ἔχομεν τὴν γνώμην ὅτι οἱ ὡς ἀνωτέρω ἔφεδροι ἀξιωματικοὶ χημικοί, μετὰ τὴν ἀφυπηρέτησίν των, εἶναι οἱ ἁρμοδιώτεροι ἵνα ἐν συνεργασίᾳ μεθ' ὡρισμένων στρατιωτικῶν, ἀστυνομικῶν, ἰατρικῶν καὶ διοικητικῶν ὀργάνων συντελέσωσιν εἰς τὴν ταχυτέραν καὶ λυσιτελεστέραν διαπαιδαγώγησιν τοῦ κοινοῦ ἀφ' ἑνὸς καὶ ἀφ' ἑτέρου εἰς τὴν προαγωγὴν τῶν προσπαθειῶν τῆς ἐπιθεωρήσεως ἀεροχημικῆς ἀμύνης, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὀργάνωσιν τῆς ἀεραμύνης καὶ τῶν πάσης φύσεως χημικῶν ἐργοστασίων καὶ ἐγκαταστάσεων.

Ἡ ἡμετέρα Ἕνωσις θεωρεῖ ἐν συνεχείᾳ σκόπιμον τὴν σύστασιν αὐτοτελοῦς Χημικῆς Ὑπηρεσίας ἐν τῷ στρατεύματι.

Εἰς τὴν ὡς ἀνωτέρω ὑπηρεσίαν θὰ ἔδει νὰ μετατοχθῶσιν οἱ βουλόμενοι ἐκ τῶν ἐν ἐνεργείᾳ εἰς χημικοὺς μετεκπαιδευθέντων ἀξιωματικῶν, τὰ ὑπάρχοντα δὲ κενὰ νὰ συμπληρωθῶσι διὰ προσλήψεως, κατόπιν διαγωνισμοῦ, μεταξὺ τῶν ὡς ἀνωτέρω ἀποφοίτων τῶν οὐλαμῶν ἤ, ἐφ' ὅσον τυχὸν εἰδικῆς φύσεως λόγοι συντρέχουσι διά τινας περιπτώσεις, ἐπὶ τῇ βάσει προσόντων.

Τὸν ὡς ἀνωτέρω τρόπον πληρώσεως τῶν κενῶν τῶν μονίμων στελεχῶν τῆς συσταθησομένης ὑπηρεσίας ἡ Ἕνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν θεωρεῖ ἀπολύτως συμφορώτερον διὰ τὸ Κράτος τοῦ διὰ μετεκπαιδεύσεως

ἀξιωματικῶν, ἀπό τε οἰκονομικῆς ἀπόψεως ὅσον καὶ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς εὐχεροῦς μεταξὺ δεκάδων χημικῶν ἐπιλογῆς τῶν ἀρίστων.

Ὡς ἐφεδρικὰ στελέχη τῆς ὡς ἄνω ὑπηρεσίας θὰ ἔδει νὰ λογίζωνται ἐντὸς ὀλίγου χρόνου ὅλοι οἱ στρατευόμενοι χημικοί.

Ἡ ἡμετέρα Ἕνωσις θεωρεῖ ἐπιβεβλημένον νὰ ἐξάρῃ τὸ τεράστιον κέρδος ὅπερ θέλει προκύψῃ ἐκ τῆς ἀποδοχῆς τῶν ὡς ἀνωτέρω ὑποδείξεών της ἐν περιπτώσει πολέμου ὅτε ἡ Ἀνωτάτη Στρατιωτικὴ Ἀρχὴ θὰ βασίζεται οὐχὶ ἐπὶ δεκάδος ἢ καὶ κατά τι περισσοτέρων χημικῶν ἀξιωματικῶν, ἀλλ' ἐπὶ τοῦ συνόλου τῶν στρατευομένων Ἑλλήνων χημικῶν.

Πρὸς τούτοις δέον νὰ μὴ παροραθῇ τὸ ὄφελος ὅπερ θέλει προκύψῃ ἐν περιπτώσει πολέμου ὅτε ἡ Ἀνωτάτη Στρατιωτικὴ Ἀρχὴ θὰ δύναται διὰ τῶν ὡς ἀνωτέρω ἐφέδρων ἀξιωματικῶν χημικῶν χηνὰ ἀσκῇ οὐσιαστικὴν ἐποπτείαν ἐπὶ τῶν πάσης φύσεως μικῶν βιομηχανιῶν (τῶν προσαρμοσθησομένων πρὸς τὰς ἀνάγκας τοῦ ἐμπολέμου Ἔθνους) διὰ στελεχῶν κατὰ πάντα δυναμένων, ἀπό τε καθαρῶς ἐπιστημονικῆς ἀπόψεως καὶ ἀπὸ στρατιωτικῆς τοιαύτης, νὰ παράσχωσι τὴν ἐξαιρετικῶς πολύτιμον καὶ οὐσιαστικὴν συνδρομήν των.

Ἡ Ε.Ε.Χ., ἐφ' ὅσον ἤθελε ζητηθῇ τοῦτο, τίθεται εἰς τὴν διάθεσίν σας διὰ τὴν ἐκπόνησιν τῶν γενικῶν γραμμῶν ἑνὸς ὀργανισμοῦ χημικῆς ὑπηρεσίας τοῦ στρατεύματος, ἐπὶ τῇ βάσει ἀναλόγων ὀργανισμῶν ξένων κρατῶν, προσηρμοσμένου πρὸς τὰς συνθήκας τῆς χώρας μας.

Πεποιθότες ὅτι διὰ τῶν ὡς ἀνωτέρω προτάσεων τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν ἐπιτυγχάνεται ἡ ἄνευ ἐπιβαρύνσεως τοῦ προϋπολογισμοῦ τοῦ Κράτους μεγίστη δυνατὴ ἐξυπηρέτησις τῶν ἀναγκῶν τοῦ στρατεύματος ἐν εἰρήνῃ καὶ πολέμῳ, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ ἐξυπηρέτησις τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου, εὐελπιστοῦμεν ὅτι θέλουσι τύχῃ τῆς ὑμετέρας ἐγκρίσεως αἱ ὡς ἀνωτέρω εἰσηγήσεις ἡμῶν.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΛΕΟΝΑΡΔΟΣ Ν. ΓΛΥΝΟΣ

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» μετὰ βαθυτάτης θλίψεως ἀγγέλλουν τὸν θάνατον τοῦ συναδέλφου Λεονάρδου Ν. Γλυνοῦ ἐπισυμβάντα ἐν Ἀθήναις τὴν 18ην Μαΐου ἐ.ἔ. κατόπιν βραχείας ἀσθενείας. Ὡς ἄνθρωπος χαρακτὴρ ἀνεπιλήπτου καὶ ὡς ἐπιστήμων ἐξαιρετικῆς καὶ πολυσχιδοῦς μορφώσεως ἀπήλαυε τῆς ἐκτιμήσεως καὶ τῆς συμπαθείας ὁλοκλήρου τοῦ κλάδου, ὥστε ἡ πρόωρος ἀπώλειά του νὰ καταλίπῃ ὀδυνηρὸν καὶ δυσαναπλήρωτον κενὸν μεταξὺ τῶν συναδέλφων.

Ὁ Λεονάρδος Γλυνὸς ἐγεννήθη ἐν Σύρῳ τῷ 1881, φοιτήσας δὲ εἰς τὸ Πανεπιστήμιον Ἀθηνῶν ἔλαβε τὸ δίπλωμα τῶν Φυσικῶν ἐπιστημῶν, εἰδικευθεὶς κατόπιν εἰς τὴν χημείαν. Ἐχρημάτισεν ἐπὶ ἔτη βοηθὸς τοῦ καθηγητοῦ Χρηστομάνου, ἀκολούθως δέ, πρὸς συμπλήρωσιν τῶν σπουδῶν του, μετέβη εἰς Γαλλίαν καὶ βραδύτερον εἰς Γερμανίαν, ἔνθα ἐφοίτησεν εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον τῆς Καρλσρούης. Ἐπανελθὼν ἐγκατεστάθη ἐν Σύρῳ καὶ ἵδρυσε μετ' ἄλλων ἐργοστάσιον ἐπεξεργασίας λινελαίου καὶ παρασκευῆς χημικῶν προϊόντων. Μετὰ διετίαν ἀπῆλθεν εἰς Ἀλεξάνδρειαν τῆς Αἰγύπτου, ὅπου καὶ διέμεινεν ἐπὶ μακρόν, ὑπηρετήσας ἐπὶ δωδεκαετίαν ὡς πρῶτος χημικὸς τῆς ἐλαιουργικῆς ἑταιρίας Kafr-el-Zayat Cotton καὶ κατόπιν ὡς διευθυντὴς καὶ συμμέτοχος τῆς Ἑταιρίας Γ. Καραπάνος, Λ. Γλυνὸς καὶ Σία, ἀσχολουμένης εἰς τὴν κατασκευὴν βερνικίων, λινελαίων κλ.

Ἐπανελθὼν ἀπὸ τοῦ ἔτους 1925 εἰς Ἑλλάδα, ἐχρημάτισεν ἐπὶ μακρὸν τεχν. διευθυντὴς καὶ σύμβουλος τῆς ἐλαιουργικῆς ἑταιρίας «Φοῖνιξ», ἐκ τῶν εἰσηγητῶν δὲ τῆς ἰδέας καὶ κυρίων συντελεστῶν τῆς ἐγκαταστάσεως τῆς νέας διὰ τὴν Ἑλλάδα βιομηχανίας ὑδρογονώσεως ἐλαίων τῆς ἐν λόγῳ Ἑταιρίας. Ἡ ἐγκατάστασις ὑδρογονώσεως, ἥτις, διὰ τὴν ἐποχήν της, ἀπετέλει σταθμὸν διὰ τὴν ἑλληνικὴν βιομηχανίαν, ἐμελετήθη παρ' αὐτοῦ ἐν ὅλαις ταῖς λεπτομερείαις καὶ ἦλθεν εἰς πέρας τῇ ἐπιβλέψει του. Μετὰ τὴν πτώχευσιν τῆς Ἑταιρίας αὐτῆς, προκληθείσης ἐκ λόγων τελείως ἀσχέτων πρὸς τὴν ἀρτιότητα τῆς ἐγκαταστάσεως, ἀπῆλθε κατὰ τὸ 1930 εἰς Πάτρας, ἀναλαβὼν τὴν τεχν. διεύθυνσιν τοῦ ἐργοστασίου τῆς ἑτσιρίας ΒΕΣΟ (πρώην Ἀλεξοπούλου), εἰς ἣν θέσιν καὶ λίαν εὐδοκίμως εἰργάζετο μέχρι τοῦ θανάτου του.

ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΕΝΩΣΙΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Πρόσκλησις τακτικῆς Γενικῆς Συνελεύσεως

Κύριε Συνάδελφε,

Παρακαλεῖσθε ὅπως προσέλθητε εἰς τακτικὴν Γεν. Συνέλευσιν τὴν 5ην Ἰουλίου ἐ.ἔ. ἡμέραν Κυριακὴν καὶ ὥραν 9 καὶ 30 π.μ. ἐν τῇ αἰθούσῃ τοῦ Ἐπαγγελματικοῦ καὶ Βιοτεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἀθηνῶν (Πλατεῖα Ὁμονοίας, ὁδὸς Γ' Σεπτεμβρίου ἀριθ. 2).

Θέματα πρὸς συζήτησιν:

1) Ἔκθεσις Δ. Σ. ἐπὶ τῶν πεπραγμένων αὐτοῦ.

2) Ἔκθεσις ἐπὶ τῶν πεπραγμένων τῆς Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ «Χημικὰ Χρονικὰ» καὶ ἐπὶ τῆς οἰκονομικῆς αὐτοῦ καταστάσεως.

3) Σχέδιον Νόμου περὶ ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ.

4) Ἐφαρμογὴ Νόμου 3518 καὶ τῶν ἐξ αὐτοῦ διαταγμάτων.

5) Διάφορα θέματα τῶν ὁποίων ἐζητήθη ἡ συζήτησις.

Ἐν περιπτώσει μὴ ἀπαρτίας (ἄρθρ. 19 τοῦ Κανονισμοῦ) καλεῖται νέα Γεν. Συνέλευσις τὴν 12ην Ἰουλίου ἐ.ἔ. ἡμέραν Κυριακὴν καὶ ὥραν 9 καὶ 30 π.μ. ἐν τῷ αὐτῷ τόπῳ, ἄνευ ἄλλης προσκλήσεως.

Ἐν Ἀθήναις τῇ 25ῃ Ἰουνίου 1936.

Ὁ Πρόεδος
Κ. Σακελλαριάδης

Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Ν. Καρνῆς

ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ ἀπησχολήθη κατὰ τὸν διαρρεύσαντα μῆνα κυρίως εἰς τὴν τρεχούσης φύσεως ὑπηρεσίαν, δηλ. τὴν συλλογὴν καὶ ἐπεξεργασίαν τῆς ὕλης, τὴν παρακολούθησιν τῆς ἐκτυπώσεως, τὴν ἐξακρίβωσιν τῶν διευθύνσεων τῶν συναδέλφων πρὸς συμπλήρωσιν τοῦ πάντοτε ἐλλιποῦς μητρώου τῆς Ἑνώσεως, τὴν ἐγγραφὴν νέων συνδρομητῶν τοῦ περιοδικοῦ κ.λ. Ἡ ἐργασία τῆς ἐπιτροπῆς καθίσταται ἐξαιρετικὰ ἐπίπονος, ἰδίως λόγῳ τῆς ἐλλείψεως ὑπαλλήλου καὶ διορθωτοῦ τοῦ περιοδικοῦ. Δυστυχῶς τὰ οἰκονομικὰ δὲν ἐπιτρέπουν τὴν διάθεσιν ἑνὸς ἱκανοποιητικοῦ μισθοῦ καὶ ἑπομένως καθίσταται δύσκολος ἡ ἐξεύρεσις προσώπου συγκεντροῦντος τὰ ἀπαιτούμενα διὰ τὴν θέσιν τοῦ ὑπαλλήλου τοῦ περιοδικοῦ προσόντα. Ὡς ἐκ τούτου ἀναβάλλεται εἰσέτι ἡ συμπλήρωσις τῆς ἀπὸ Ιης Μαΐου κενωθείσης θέσεως τοῦ ὑπαλλήλου.

Ἡ ἐπιτροπὴ ἐνέτεινε ἐπίσης τὰς ἐνεργείας της διὰ τὴν αὔξησιν τῶν εἰσπράξεων τοῦ περιοδικοῦ μὲ σχετικῶς ἱκανοποιητικὴν ἀπόδοσιν. Ἡ σήμερον παρουσιαζομένη οἰκονομικὴ κατάστασις ἐμφαίνεται λεπτομερῶς ἀπὸ τὸν εἰς ἄλλην στήλην δημοσιευόμενον σχετικὸν πίνακα. Μόνον ἡ αὔξησις τῶν σελίδων διαφημίσεων, αἱ ὁποῖαι παρέχουν τὸν κυριώτερον πόρον τοῦ περιοδικοῦ δὲν ὑπῆρξε τόσον σημαντικὴ ὅσον ἀνεμένετο. Ἀπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτῆς ἡ Δ. Ε. ζητεῖ τὴν βοήθειαν καὶ τῶν ἐν ταῖς βιομηχανίαις ἐργαζομένων συναδέλφων ὅπως εἰσηγηθοῦν παρ' αὐταῖς τὴν ἰδέαν τῆς διαφημίσεώς των εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικά».

Κατόπιν ἐνεργειῶν παρὰ τῇ Ἀκαδημίᾳ Ἀθηνῶν, παρεσχέθη εὐγενῶς ἡ ἄδεια τῆς καταχωρήσεως εἰς τὸ ἡμέτερον περιοδικὸν περιλήψεων τῶν ἐν αὐτῇ ἀνακοινουμένων χημικῶν ἐργασιῶν καὶ πρὸ τῆς κυκλοφορίας τοῦ ἀντιστοίχου τεύχους τῶν Πρακτικῶν. Τοῦτο μᾶς παρέχει τὴν εὐχέρειαν ὅπως αἱ σχετικαὶ περιλήψεις τῶν χημικῶν ἐργασιῶν καταχωροῦνται εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» κατὰ τὸ δυνατὸν ἐπικαίρως, ὅπως γίνεται εἰς τὸ παρὸν τεῦχος, εἰς τὸ ὁποῖον δημοσιεύονται αἱ μέχρι καὶ τοῦ Μαΐου ἀνακοινωθεῖσαι ἐργασίαι, ἐνῷ δὲν ἔχουν κυκλοφορήσει εἰσέτι τὰ δύο τελευταῖα τεύχη τῶν Πρακτικῶν.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ Διοικ. Ἐπιτροπὴ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εὐχαριστεῖ καὶ πάλιν θερμῶς τὰ ἀνώτερα ἐπιστημονικὰ ἱδρύματα καὶ συναφεῖς ὀργανώσεις τοῦ τόπου, τοὺς κορυφαίους ἐπιστήμονας συναφῶν κλάδων, τοὺς συνσ. δέλφους χημικούς, τοὺς βιομηχάνους κ.λ. διὰ τὸ εἰλικρινὲς ἐνδιαφέρον καὶ τὰς εὐμενεστάτας κρίσεις μὲ τὰς ὁποίας περιέβαλον τὸ μέχρι τοῦδε ἔργον της. Ἰδιαιτέρως σημειοῖ τὰς τιμητικὰς διὰ τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» κρίσεις, τὰς δημοσιευθείσας εἰς τὰ δύο ἀδελφὰ περιοδικὰ «Τεχνικὰ Χρονικὰ» καὶ «Ἀρχεῖα Φαρμακευτικῆς», ἃς ἑρμηνεύει ὡς εὐοίωνον δεῖγμα παραλλήλου συναδελφικῆς συνεργασίας τῶν ἐπιστημόνων τῶν σχετικῶν κλάδων τῶν ἐφημοσμένων ἐπιστημῶν πρὸς πληρεστέραν ἐκμετάλλευσιν καὶ πρόοδον τοῦ ἐθνικοῦ πλούτου καὶ ἀλληλοϋποστήριξιν τῶν ἐπαγγελματικῶν συμφερόντων αὐτῶν.

Ἡ Διοικ. Ἐπιτροπὴ εὐχαριστεῖ ἐπίσης θερμῶς τὸν Σύλλογον Χημικῶν Βιομηχανίας, τὸν Σύνδεσμον τῶν ἐν Κρήτῃ Χημικῶν καὶ τὸν Σύλλογον Χημικῶν Ἀχαΐας διὰ τὰ ἀποσταλέντα αὐτῇ πλήρη ἐνθουσιασμοῦ συγχαρητήρια ἔγγραφα ἐπὶ τῇ ἐκδόσει τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

Τὸ παρὸν 3ον τεῦχος τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἀποστέλλεται μόνον εἰς τοὺς ἐκ τῶν χημικῶν ὑποχρεουμένους δυνάμει τοῦ Ν. 6129 νὰ συμμετάσχουν εἰς τὴν Ἕνωσιν Ἑλλ. Χημικῶν καὶ καταβαλόντας μέχρι τῆς 15ης Ἰουνίου 1936 τὸ ὅλον ἢ μέρος τῶν καθυστερουμένων συνδρομῶν τῆς Ἑνώσεως. Εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος εἰδοποιήσαμεν ἤδη περὶ τούτου. Παρακαλοῦμεν καὶ πάλιν τοὺς συναδέλφους ὅπως τὸ ταχύτερον συγχρονισθοῦν ταμιακῶς ἀπέναντι τῆς Ἑνώσεως καὶ ἑπομένως ἀποκτήσουν πλήρη τὴν σειρὰν τοῦ περιοδικοῦ μας. Τοῦτο ἀποτελεῖ ἄλλωστε ἴδιον αὐτῶν συμφέρον διότι, μελλοντικῶς, ὅτε διὰ τοῦ δημοσίου εἰσπράκτορος θ' ἀπαιτηθοῦν ὑπὸ τῆς Ἑνώσεως αἱ καθυστερούμεναι συνδρομαί, δὲν θὰ εἶναι πλέον εὔκολον ν' ἀποκτήσουν τὰ ἐλλείποντα τεύχη τοῦ περιοδικοῦ. Λόγῳ τῶν ὑπερόγκων δαπανῶν αἵτινες ἀπαιτοῦνται διὰ τὴν ἔκδοσιν ἑκάστου τεύχους, φυλάσσεται περιωρισμένον μόνον ἀπόθεμα τευχῶν καὶ ἑπομένως, ἐντὸς ὀλίγου, θὰ καταστοῦν δυσεύρετα τὰ παλαιότερα τεύχη.

Ἐπίσης τὸ 3ον τεῦχος ἀποστέλλεται μόνον εἰς τοὺς ἐκ τῶν συναδέλφων χημικῶν-μηχανικῶν ἐγγραφέντας συνδρομητὰς τοῦ περιοδικοῦ. Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐπιθυμοῦν ἰδιαιτέρως ὅπως καταλέξουν μεταξὺ τῶν συνδρομητῶν των καὶ ἅπαντας τοὺς λοιποὺς χημικοὺς-μηχανικοὺς ἀνεξαρτήτως ἂν οἱ ἐν λόγῳ συνάδελφοι ἐπιθυμοῦν ἢ ὄχι τὴν συμμετοχὴν των εἰς τὴν Ε.Ε.Χ. Τὸ περιοδικόν, ὡς ἐπανειλημμένως ἐτονίσθη, ἀποτελεῖ ὀργάνωσιν ὅλως ἀνεξάρτητον τῆς Ἑνώσεως, ἀποσκοποῦσαν τὴν προαγωγὴν τῆς ἐπιστήμης τῆς χημείας καὶ τὴν προάσπισιν τῶν συμφερόντων τῶν χημικῶν ἄνευ οὐδεμιᾶς διακρίσεως προσώπων ἢ καταστάσεων. Ἑπομένως πρέπει ὅλοι οἱ σκαπανεῖς τῆς ἐπιστήμης ταύτης ὁποθενδήποτε προερχόμενοι καὶ ὁπουδήποτε ἐργαζόμενοι νὰ ἐνισχύσουν τὴν προσπάθειαν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἅτινα ἀνήκουν ἀποκλειστικῶς εἰς τὴν ἐπιστήμην τῆς Χημείας καὶ τοὺς μὲ αὐτὴν ὁπωσδήποτε ἀσχολουμένους. Χάριν αὐτῆς καὶ μόνον, τῆς ὁποίας ἐπίσης ἄξιοι καὶ δημιουργικοὶ παράγοντες εἶναι οἱ συνάδελφοι χημικοὶ-μηχανικοί, πρέπει νὰ τύχουν τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» τῆς θερμῆς, ἀπὸ πάσης πλευρᾶς, ὑποστηρίξεώς των.

Αἱ συνδρομαὶ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἢ καταβάλλονται ἀπ' εὐθείας εἰς τὰ γραφεῖα καθ' ἑκάστην 6—8 μ.μ. ἢ ἀποστέλλονται διὰ ταχυδρ. ἐπιταγῶν ἐπ' ὀνόματι τοῦ διαχειριστοῦ κ. Ἀντ. Σαραντίτη (Εὐπόλιδος 14). Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» πωλοῦνται κατὰ τεῦχος εἰς τὰ ἑξῆς βιβλιοπωλεῖα τῶν Ἀθηνῶν: Ἐλευθερουδάκη, Δεπάστα, Σιδέρη, Κολλάρου καὶ Τζάκα-Δελαγραμματικά.

Εἰς τὸ Ἐπαγγελματικὸν Δελτίον τοῦ 1ου τεύχους τοῦ περιοδικοῦ ἐγένετο ὑπέρβασις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν τακτικῶν σελίδων τοῦ ἐπαγγελματικοῦ δελτίου λόγῳ τῆς δημοσιεύσεως τοῦ Ὀργανισμοῦ τοῦ περιοδικοῦ. Ἐπίσης τὸ παρὸν 3ον τεῦχος ἔχει ηὐξημένον τὸ ἐπαγγελματικὸν δελτίον, τῇ αἰτήσει τῆς Ἑνώσεως, ἐκ τῆς ἀνάγκης νὰ γνωσθοῦν τὸ ταχύτερον τὰ πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας ὑποβληθέντα ὑπομνήματα καὶ σχέδια νόμων αὐτῆς. Τὴν σχετικὴν δαπάνην τῶν ἐπὶ πλέον σελίδων ἀνέλαβεν ἐξ ὁλοκλήρου τὸ ταμεῖον τῆς Ε.Ε.Χ., τὸ μέτρον δὲ τοῦτο θὰ τηρηθῇ καὶ ἐφεξῆς.

Τὸ τεῦχος τοῦ περιοδικοῦ κυκλοφορεῖ τὴν 1ην ἑκάστου μηνός, ἀπὸ ἀπόψεως ὅμως πεπραγμένων Ε.Ε.Χ. καὶ Δ.Ε. περιοδικοῦ εἶναι ἐνημερωμένον μόνον μέχρι τῆς 15ης τοῦ προηγουμένου. Ἐπίσης μόνον μέχρι τῆς ἡμερομηνίας ταύτης, καὶ ἐφ' ὅσον ὑπάρχει χῶρος διαθέσιμος, γίνεται δεκτὴ ὕλη πρὸς καταχώρησιν εἰς τὸ Ἐπαγγελματικὸν Δελτίον. Εἰδήσεις ἢ ἐπείγουσαι ἀνακοινώσεις τῆς Ε.Ε.Χ. γίνονται δεκταὶ καὶ πέραν τῆς 15ης, κατὰ τὴν κρίσιν τῆς Δ.Ε. περὶ τῆς σπουδαιότητος καὶ τοῦ ἐπείγοντος αὐτῶν.

Ὑπενθυμίζομεν ὅτι οἱ ἐπαρχιακοὶ καὶ κλαδικοὶ σύλλογοι δύνανται νὰ καταχωροῦν εἰς τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» τὰς ἀντιλήψεις αὐτῶν ἢ τὰς ἐνεργείας των. Τὰ σχετικὰ δημοσιεύματα δέον νὰ εἶναι ἀντικειμενικὰ καὶ σύντομα τὴν ἔκτασιν.

Παρακαλοῦμεν τοὺς ἀντιπροσώπους μας τῶν ἐπαρχιῶν ὅπως ἐργασθοῦν ἐντατικώτερα διὰ τὰ συμφέροντα τοῦ περιοδικοῦ. Ἡ μέχρι τοῦδε ἀπόδοσις πρέπει νὰ ὁμολογηθῇ ὅτι δὲν ὑπῆρξε ἱκανοποιητική, πλὴν ἐλαχίστων ἐξαιρέσεων. Μεταξὺ αὐτῶν ἐπιθυμοῦμεν καὶ ἐντεῦθεν νὰ τονίσωμεν τὴν ἀποτελεσματικὴν προσπάθειαν τοῦ συναδέλφου κ. Α. Σπαθάρη διὰ τὴν ὁποίαν τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ ἡ Δ.Ε. τοῦ περιοδικοῦ τὸν συγχαίρουν θερμῶς. Ὁ κ. Σπαθάρης, ἂν καὶ ἐγκατεστημένος εἰς μικρὸν σχετικῶς κέντρον —τὴν Χαλκίδα—, κατώρθωσε μέχρι τοῦδε νὰ ἐγγράψῃ 14 ἐν ὅλῳ συνδρομητὰς ἐκ τῶν ἐκεῖ βιομηχάνων καὶ ἄλλων ἐνδιαφερομένων διὰ τὴν χημείαν καὶ νὰ εἰσπράξῃ, πλὴν τῶν ἀνωτέρω συνδρομῶν, σημαντικὰ ἐπίσης ποσὰ ἐκ τῶν εἰς τὴν Ἕνωσιν ὀφειλομένων.

Η ΜΕΧΡΙ ΤΟΥΔΕ ΕΡΓΑΣΙΑ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗΝ ΤΟΥ Ν. 3518 ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΝΑΦΩΝ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΩΝ

Ἀφ' ἧς ἐτέθη ἐν ἰσχύϊ ὁ Ν. 3518, περὶ ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικῶν ἐν ταῖς χημικαῖς βιομηχανίαις, ἔχει παρέλθη μία ὁλόκληρος δεκαετία καὶ ἐν τούτοις ὑπάρχουσιν ἀκόμη ἐπιχειρήσεις αἱ ὁποῖαι δὲν συνεμορφώθησαν πρὸς τὰς διατάξεις αὐτοῦ.

Ἡ μὴ πιστὴ ἐφαρμογὴ τοῦ Νόμου τούτου πρέπει ν' ἀποδοθῇ κατὰ πρώτιστον λόγον εἰς τὴν ἔλλειψιν ἐκ μέρους τοῦ Κράτους ἐπαρκοῦς ἐνδιαφέροντος. Ἡ ἁρμοδία ὑπηρεσία τῆς ἐπιθεωρήσεως ἐργασίας, δικαιολογουμένη ἐν μέρει ἐκ τοῦ δυσαναλόγου, πρὸς τὸ προσωπικὸν τὸ ὁποῖον διαθέτει, φόρτου ἐργασίας, οὐδεμίαν, μέχρι τελευταίως τοὐλάχιστον, οὐσιαστικὴν προσπάθειαν κατέβαλε διὰ τὴν ἐφαρμογὴν αὐτοῦ. Ἐπίσης τὰ ἑκάστοτε Διοικ. Συμβούλια τῆς Ἑνώσεως ἐπέδειξαν ἀχαρακτήριστον ἀδράνειαν ἐπὶ τοῦ προκειμένου καὶ οὕτω τὸ ζήτημα τοῦτο, ἂν καὶ μεγίστης σημασίας ἀπὸ ἀπόψεως ἐθν. οἰκονομίας καὶ κοινωνικῆς προνοίας, ἀφέθη εἰς τὴν τύχην του. Διότι πρέπει νὰ κατανοηθῇ ὅτι ἡ εἴσοδος τοῦ ἐπιστήμονος χημικοῦ εἰς τὴν ἑλληνικὴν βιομηχανίαν, ἀπὸ τῆς Κρατικῆς τοὐλάχιστον πλευρᾶς, οὐδόλως ἀποβλέπει εἰς μόνην τὴν ἀπορρόφησιν τῶν ἀνέργων χημικῶν. Ἀποβλέπει κυρίως εἰς τὴν προστασίαν αὐτῶν τούτων τῶν οἰκονομικῶν συμφερόντων του, ἅτινα εἶναι συνυφασμένα μὲ τὰ συμφέροντα τοῦ βιομηχάνου, καὶ τὴν προστασίαν τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου ἐκ τῶν κινδύνων ποὺ τὸ ἐπαπειλοῦν συνεπείᾳ τῆς κακῶς ἐπιβλεπομένης βιομηχανίας.

Σήμερον μάλιστα, ὅτε ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία εὐημερεῖ καὶ τυγχάνει τοιαύτης ἐκ μέρους τοῦ Κράτους προστασίας, πρέπει ἰδιαιτέρως νὰ καταβληθῇ προσπάθεια διὰ τὴν ὑπ' αὐτῆς προπαρασκευὴν προϊόντων ἐφαμίλλων τῶν ξένων μεγάλων ἐργοστασίων. Διότι ὅταν παρέλθουν, ὅπως ἀσφαλῶς θὰ συμβῇ, αἱ σήμερον κρατοῦσαι εὐνοϊκαί, συνεπείᾳ εἰδικῶν λόγων, συνθῆκαι τότε θὰ ἔχῃ ν' ἀντιμετωπίσῃ κρίσιν εἰς τὴν ὁποίαν θὰ δυνηθῇ ν' ἀντεπεξέλθῃ μόνον διὰ τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων της. Ἑπομένως ἀπὸ τοῦδε ἡ βιομηχανία μας πρέπει νὰ παρακολουθῇ κατὰ πόδας τὴν ἐξέλιξιν τῆς ἐπιστήμης, καὶ νὰ μὴν ἀποδιώκῃ τὴν συμβολὴν αὐτῆς, ἐπαναπαυομένη εἰς τὰς ἀρχεγόνους μεθόδους. Τὸ Κράτος ἔχει λοιπὸν ὑποχρέωσιν νὰ καταστήσῃ νοητὴν ἀπὸ τῆς πλευρᾶς ταύτης τὴν σημασίαν τοῦ Ν. 3518.

Τὸ νῦν Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως ἀπέδωσε εὐθὺς ἀμέσως τὴν δέουσαν σημασίαν εἰς τὸ ζήτημα τῆς πιστῆς ἐφαρμογῆς τοῦ Νόμου. Κατήρτισε πρὸς τοῦτο εἰδικὴν ἐπιτροπὴν διὰ τὴν ὑπόδειξιν τῶν παραβαινόντων αὐτὸν Ἐργοστασίων, ἐν συνεργασίᾳ δὲ καὶ μὲ τὸ Δ. Σ. τοῦ Σ.Χ.Β. προέβη εἰς πλεῖστα διαβήματα εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας καὶ τὰς ἀστυνομικὰς ἀρχάς. Ἡ Ἐπιθεώρησις Ἐργασίας ἤρξατο ἤδη τοῦ σχετικοῦ ἐλέγχου εἰς τὸν ὁποῖον διευκολύνεται ἀπὸ τὴν πρόθυμον ἀρωγὴν τῶν ἀστυνομικῶν ἀρχῶν. Αὗται ἀνέλαβον, καὶ κατέστησαν τοῦτο γνωστὸν δι'ἐγκυκλίων των, τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ ἄρθρ. 2 τοῦ Ν. Δ. τῆς 16-12-1925 περὶ ὑποβολῆς ὑποχρεωτικῶν δηλώσεων πρὸς τὸ Ὑπ. Ἐθν. Οἰκονομίας ἐκ μέρους τῶν βιομηχανιῶν μετὰ ἀντιγράφου τῶν διπλωμάτων τῶν παρ' αὐταῖς ὑπηρετούντων χημικῶν. Ὁ ἔλεγχος αὐτὸς θὰ διεξαχθῇ τῇ βοηθείᾳ τῆς Ἑνώσεως διὰ τὴν περιοχὴν τῶν Ἀθηνῶν καὶ τῶν περιχώρων καὶ τῇ βοηθείᾳ τῶν τοπικῶν συλλόγων ὅσον ἀφορᾷ τὰ ἐπαρχιακὰ κέντρα. Ἐλπίζεται ὅτι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον συντόμως ἡ Ἕνωσις θ' ἀποκτήσῃ ὅλα τὰ ἀπαιτούμενα στοιχεῖα δι' ἑκάστην τῶν βιομηχανιῶν καὶ ἑπομένως θὰ δυνηθῇ νὰ λάβῃ τὰ ἐπιβαλλόμενα μέτρα κατὰ τῶν παραβατῶν τοῦ Νόμου διὰ τῆς δικαστικῆς ὁδοῦ. Ἐπίσης θ' ἀντιμετωπίσῃ τὰς περιπτώσεις καταστρατηγήσεως τοῦ Νόμου ὑπὸ συναδέλφων οἵτινες φέρονται ὡς ὑπεύθυνοι ἐργοστασίων, ἐπὶ μηδαμινῇ ἀμοιβῇ, ἐνῷ κατέχουν καὶ ἕτεραν θέσιν, καὶ μάλιστα δημοσίαν, ἢ εἶναι ἐγκατε-

στημένοι εἰς ἄλλην πόλιν. Διὰ τῆς πράξεως ταύτης ἐξευτελίζεται τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ καὶ ἑπομένως κατὰ τὸν Κανονισμὸν τῆς Ἑνώσεως εἶναι δυνατὴ ἡ παραπομπή των εἰς τὸ Πειθαρχικὸν Συμβούλιον αὐτῆς.

ΕΠΙ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ "ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ,,

Εἰς τὴν τελευταίαν σελίδα τοῦ παρόντος τεύχους καταχωρεῖται πίναξ τῆς μέχρι τῆς 15ης Ἰουνίου ἐ.ἔ. ταμιακῆς καταστάσεως τοῦ περιοδικοῦ. Φρονοῦμεν ὅμως ὅτι ἐπιβάλλεται ν' ἀναλύσωμεν δι' ὀλίγων τὰ ἐν αὐτῷ ἀναγραφόμενα κεφάλαια ἐσόδων καὶ ἐξόδων, ἵνα καταστήσωμεν πλέον σαφῆ τὴν σημερινὴν οἰκονομικὴν δυναμικότητα τοῦ περιοδικοῦ, ἥτις ἀποτελεῖ καὶ τὸν σημαντικώτερον παράγοντα διὰ τὴν σταθερὰν ἐξέλιξίν του.

Οὕτω τὸ ποσὸν τῶν 15.017,50 δραχμῶν διὰ τὴν ἐκτύπωσιν τῶν δύο τευχῶν εἶναι σχετικῶς μεγαλείτερον τοῦ προϋπολογισθέντος διὰ τοὺς ἑξῆς λόγους: Τὸ 1ον τεῦχος εἶχε σελ. 40 ἀντὶ τῶν κανονικῶν 32 καὶ ἡ ἐκτύπωσις αὐτοῦ, ὡς καὶ τοῦ ἑπομένου, ἐγένετο εἰς ηὐξημένον ἀριθμὸν ἀντιτύπων. Ἐπίσης εἰς τὸ ποσὸν αὐτὸ περιλαμβάνεται ἡ στοιχειοθέτησις 13 σελ. διαφημίσεων, ἡ ἀξία τῆς ὁποίας καταβάλλεται ἐφάπαξ.

Εἰς τὸ κεφάλαιον τοῦ χάρτου καὶ ἐξωφύλλου περιλαμβάνεται ὡς δαπάνη ἡ ἀξία τῶν εἰς τὴν ἀποθήκην μας εὑρισκομένων περισσευμάτων, ἐκ δραχμῶν 4.480. αἵτινες κανονικῶς δέον νὰ θεωρηθοῦν ὡς χρῆμα εἰς τὸ Ταμεῖον. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ διὰ τὸν χάρτην τὸν προοριζόμενον διὰ τὰ ἐκ τοῦ περιοδικοῦ ἀνάτυπα, ἀξίας δρχ. 2070. Ἐπομένως τὸ εἰς τὸ ταμεῖον χρῆμα δέον ν' αὐξηθῇ κατὰ τὴν ἀξίαν τοῦ εἰς τὴν ἀποθήκην ὑλικοῦ, ἤτοι νὰ ἀνέλθῃ εἰς δραχ. 18.878,40.

Ἕκτακτον δαπάνην ἐφάπαξ γενομένην ἀποτελοῦν προσέτι ἡ διαφήμισις τοῦ περιοδικοῦ πρὸ τῆς ἐκδόσεώς του, ἡ ἀγορὰ τῶν ἐπίπλων τοῦ γραφείου κ.λ.

Ὅσον ἀφορᾷ τὰς εἰσπράξεις πρέπει νὰ παρατηρηθῇ ὅτι οὔτε ἡ κατὰ τεῦχος πώλησις οὔτε ἡ ἐγγραφὴ συνδρομητῶν ἔφθασαν εἰσέτι εἰς τὸ μέγιστον τῆς ἀποδόσεώς των. Ὑπάρχουσιν ὅλαι αἱ δυναταὶ ἐνδείξεις διὰ τὴν σημαντικὴν αὔξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συνδρομητῶν, ὅπερ ἀσφαλῶς θὰ ἐπιτευχθῇ ὅταν δοθῇ ἐπαρκὴς χρόνος διὰ τὴν πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ταύτην ἐργασίαν τῆς ἐπιτροπῆς. Ὡσαύτως αἱ διαφημίσεις παρέχουν ὅλην τὴν δυνατότητα σημαντικῆς αὐξήσεως ἐφ' ὅσον ἡ Ἐπιτροπὴ τύχῃ τῆς ἀρωγῆς ὅλων τῶν συναδέλφων. Πρέπει νὰ κατανοηθῇ ὅτι αἱ διαφημίσεις ἀποτελοῦν τὸν κυριώτερον πόρον τοῦ περιοδικοῦ.

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Κατόπιν προσκλήσεως τοῦ Α'. Σώματος Στρατοῦ ἐκλήθη ἡ δευτέρα συγκέντρωσις τοῦ Συμβουλίου Παθητικῆς Ἀεραμύνης τὴν 12ην Ἰουνίου ἐ.ἔ. εἰς τὰ γραφεῖα Α' Σώματος Στρατοῦ. Ἐκ μέρους τῆς Ἑνώσεως συμμετέσχον τῆς συσκέψεως οἱ κ.κ. Κ. Σακελλαριάδης, Α. Δημητρίου καὶ Γ. Παπαδημητρακόπουλος. Κατ' αὐτὴν εἰσηγήσει τοῦ σωματάρχου στρατηγοῦ Πιτοίκα ἀπεφασίσθη ἡ συγκρότησις διαφόρων ἐπιτροπῶν καὶ καθωρίσθη εἰς γενικὰς γραμμὰς ἡ ἁρμοδιότης ἑκάστης. Ὁριστικαὶ ἀποφάσεις ἐπὶ τῆς τελικῆς συγκροτήσεως καὶ δικαιοδοσίας τῶν ἐπιτροπῶν θὰ ληφθοῦν κατὰ τὴν προσεχῆ συνεδρίασιν τοῦ Συμβουλίου.

Ἡ Διεύθυνσις Χωροφυλακῆς Ὑπουργ. Ἐσωτερικῶν δι' ἐντύπου ἐγκυκλίου της (ὑπ' ἀρ. 12) πρὸς τὰς διοικήσεις καὶ ὑποδιοικήσεις χωροφυλακῆς τοῦ Κράτους ἐντέλλεται τὴν πιστὴν παρ' αὐτῶν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518 καὶ τῶν σχετικῶν περὶ ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικῶν Διαταγμάτων. Διὰ τῆς ἐγκυκλίου διαβιβάζεται ἐν συνεχείᾳ ἡ πρὸς αὐτὴν σχετικὴ ἐκκλησις τῆς Ε.Ε.Χ. Εἰς παρομοίαν ἐνέργειαν ἔχει ἤδη προβῇ καὶ ἡ Διεύθυνσις Ἀστυνομίας Πόλεων Ὑπουργείου Ἐσωτερικῶν ἀπὸ τοῦ Μαρτίου ἐ.ἔ. κατόπιν σχετικῶν ἐνεργειῶν τῆς Ἑνώσεως.

Ἐντατικὴ παρετηρήθη τελευταίως κίνησις διὰ τὴν ἵδρυσιν αὐτοτελοῦς ἀγορανομικῆς χημικῆς ὑπηρεσίας μεταξὺ τῶν ἑκατέρωθεν ἐνδιαφερομένων. Πληροφορούμεθα ὅτι παρ' αὐτῶν ὑπεβλήθησαν σχετικαὶ ἐμπιστευτικαὶ ἐκθέσεις εἰς τὸν ἁρμόδιον Ὑφυπουργὸν κ. Μπακόπουλον. Τελευταίως δέ, πρὸς μελέτην τοῦ ζητήματος, ἐκλήθη εἰς τὸ Ὑπουργεῖον σύσκεψις τῶν ἁρμοδίων ὑπηρεσιῶν αὐτοῦ, εἰς ἣν συμμετέσχον καὶ καθηγηταὶ τοῦ Πανεπιστημίου.

Τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Οἰκονομίας δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν διοίκησιν Χωροφυλακῆς Εὐβοίας, ἀπαντῶν εἰς σχετικὸν ἐρώτημά της, γνωρίζει ὅτι κατὰ τὸν Ν. 3518 δὲν εἶναι ἐπιτετραμμένον ὅπως εἰς χημικὸς ἐπιβλέπῃ δύο ἐργοστάσια συγχρόνως καὶ μάλιστα κείμενα εἰς δύο διαφόρους πόλεις. Ἐπίσης δι' ἑτέρου ἐγγράφου πρὸς τὴν διοίκησιν Χωροφυλακῆς Λαμίας γνωρίζει ὅτι ἐκτὸς τῶν οἰνοπνευματοποιείων καὶ αἱ ἁπλαῖ ἀκόμη ποτοποιίαι ὑποχρεοῦνται εἰς τὴν πρόσληψιν χημικοῦ ἐφ' ὅσον τὰ χρησιμοποιούμενα κεφάλαια ὑπερβαίνουν τὰ 3.000.000 δραχμάς. Αἱ ἐν λόγῳ διοικήσεις ἐντέλλονται ὅπως ἐνεργήσουν κατὰ τὰς ὑποδείξεις ταύτας τοῦ Ὑπουργείου.

Τὸ Δ.Σ. ὥρισε ὡς ἀντιπροσώπους τῆς Ἑνώσεως εἰς τὴν ὑπὸ τοῦ Ὑφυπουργοῦ τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ὁρισθεῖσαν ἐπιτροπὴν διὰ τὴν μελέτην τῶν ὁρίων ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ ἐν σχέσει πρὸς τὰ συναφῆ ἐπαγγέλματα ἰατροῦ καὶ φαρμακοποιοῦ τοὺς κ.κ. Κ. Σακελλαριάδην καὶ Κ. Μακρῆν.

Ἐπίσης πρὸς μελέτην καὶ ὀργάνωσιν τοῦ προσεχῶς συγκληθησομένου Πανελληνίου Συνεδρίου Χημικῶν κατήρτισε ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν κ.κ. Α. Κώνστα, Ν. Καρνῆ καὶ Κ. Μακρῆ, ὡς ἀντιπροσώπων τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ Ι. Κανδήλη ὡς ἀντιπροσώπου τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν». Ἡ ἐπιτροπὴ θὰ συμπληρωθῇ ἐκ δύο ἀντιπροσώπων τοῦ χημικοῦ τμήματος τοῦ Τεχν. Ἐπιμελητηρίου, δύο ἀντιπροσώπων τοῦ Σ.Χ.Β., ἑνὸς τῆς Ε.Χ.Β.Μ. καὶ ἑνὸς τοῦ Συλλόγου Οἰνολόγων ὁρισθησομένων παρὰ τῶν οἰκείων Διοικ. Συμβουλίων.

Ἡ Ὁμοσπονδία Δημοσίων Ὑπαλλήλων ἐκάλεσε εἰς κοινὴν σύσκεψιν διαφόρους ἐπιστημονικάς, ὑπαλληλικὰς καὶ ἐργατικὰς ὀργανώσεις διὰ τὴν ἀπὸ κοινοῦ ἀντιμετώπισιν τῆς ὑπὸ τῆς Κυβερνήσεως ἀποφασισθείσης διαλύσεως τῶν δημοσιοϋπαλληλικῶν ὀργανώσεων. Εἰς τὴν σύσκεψιν κληθεῖσα συμμετέσχε καὶ ἡ Ε.Ε.Χ. διὰ δύο ἀντιπροσώπων της ἐκ τῶν μελῶν τοῦ Δ.Σ.

Εἰς τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ὑπεβλήθη αἴτησις ὑπογεγραμμένη ὑπὸ 29 συναδέλφων διὰ τῆς ὁποίας ζητεῖται ὅπως συμπεριληφθοῦν εἰς τὰ ὑπὸ συζήτησιν θέματα τῆς προσεχοῦς Γ.Σ. καὶ τὰ ἀκόλουθα: 1) Τεχνικὸν ἐπίδομα, διαβάθμισις καὶ ὑπερωρίαι χημικῶν δημοσίων ὑπαλλήλων, 2) Ἐφαρμογὴ Ν. 3518 καὶ 6129 καὶ 3) Νόμος «περὶ ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ».

Αἱ ἐξετάσεις τῶν δοκίμων χημικῶν τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους διὰ τὴν ἐν τῇ ὑπηρεσίᾳ μονιμοποίησίν των ἔληξαν τὴν 16ην Ἰουνίου. Ἐπέτυχον εἰς αὐτὰς κατὰ σειρὰν οἱ κ.κ. Α. Χαρχαλάκης, Ἐ. Στεροδήμας, Α. Σπηλιώτης, Μ. Παρασκευᾶς, Ε. Σκυλακάκης καὶ Κ. Παυλίδης.

Τὸ Ὑπουργ. Στρατιωτικῶν πρόκειται κατ' αὐτὰς νὰ ἱδρύσῃ εἰδικὸν ἐργαστήριον πρὸς ἔλεγχον τῶν προσωπίδων. Ἡ διεύθυνσις αὐτοῦ θ' ἀνατεθῇ εἰς ἀξιωματικὸν ἐκ τῶν εἰδικευθέντων εἰς τὴν χημείαν.

Πληροφορούμεθα ὅτι ἀπεφασίσθη ἡ ἀνέγερσις νέου κτιρίου πρὸς στέγασιν τοῦ Χημείου τοῦ Ναυστάθμου. Ἡ σχετικὴ δαπάνη προϋπελογίσθη εἰς 3.500.000 δραχμάς.

Ἡ Ἐπιθεώρησις Ἀντιαεροπορικῆς Ἀμύνης, διὰ τελευταίου ἐγγράφου της, διεβίβασε πρὸς τὸ Γεν. Ἐπιτελεῖον Στρατοῦ ἀντίγραφον τοῦ πρὸς αὐτὴν ὑποβληθέντος ὑπομνήματος τῆς Ε.Ε.Χ., τοῦ δημοσιευομένου εἰς ἄλλην στήλην. Ἐν τῷ ἐγγράφῳ τονίζεται ἡ μεγάλη σημασία τῶν ἀπόψεων τῶν ὑποστηριζομένων ὑπὸ τοῦ ὑπομνήματος, ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς κατὰ τὸ ὑπόδειγμα τῶν ξένων κρατῶν ὀργανώσεως τῆς ἀντιαεροπορικῆς ἀμύνης τῆς χώρας. Διὰ τοῦ αὐτοῦ ἐγγράφου διαβιβάζεται ἐπίσης καὶ ἔκθεσις τοῦ Ἐ. Μ. Πολυτεχνείου ἐπὶ τῆς καταβαλλομένης ὑπὸ τοῦ ἱδρύμα-

τος προσπαθείας διὰ τὴν κατάρτισιν εἰδικῶν διὰ τὴν ἐν λόγῳ ὑπηρεσίαν ατελεχῶν.

Ὁ κ. Γ. Τζήμας δι' ἐπιστολῆς του πρὸς τὴν Ἕνωσιν ὑπέβαλε τὴν παραίτησίν του ἀπὸ μέλους τοῦ Δ.Σ. αὐτῆς λόγῳ τῆς ἀπό τινος μονίμου ἐγκαταστάσεώς του ἐν Λαρίσῃ.

ΚΙΝΗΣΙΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Ὁ Σύνδεσμος τῶν ἐν Μεσσηνίᾳ Χημικῶν δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ. ἀποκρούει τὴν ἰδέαν τοῦ Ὑφυπουργοῦ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Κασιμάτη περὶ πρακτικῶν ἐξετάσεων πρὸς παροχὴν ἀδείας ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ, ὡς ἀνωφελῆ καὶ πρακτικῶς ἀνεφάρμοστον. Ἐν σχέσει μὲ τὴν ὑπὸ τῆς Κυβερνήσεως υἱοθέτησιν τῶν νομοθετημάτων ἅτινα ἔχει ἐπὶ τάπητος ἡ Ἕνωσις, γνωρίζει ὅτι θὰ καταβάλῃ παραλλήλως ἐνεργείας.

Ὁ Σύνδεσμος τῶν ἐν Ἠλείᾳ Χημικῶν δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν Ἕνωσιν ἀποκρούει ἐπίσης, διὰ τοὺς αὐτοὺς ὡς ἄνω λόγους, τὴν ἰδέαν τοῦ Ὑφυπουργοῦ Ἐθν. Οἰκονομίας περὶ πρακτικῶν ἐξετάσεων. Ἐν σχέσει μὲ τὸ τεθὲν ὑπὸ τοῦ κ. Στεριοπούλου ζήτημα ἀμέσων ἀρχαιρεσιῶν Δ.Σ. ὑποστηρίζει τὴν ἄποψιν περὶ διενεργείας αὐτῶν κατὰ τὸ θέρος τοῦ 1936, ἐφ' ὅσον δὲν ἐγένοντο ἤδη τὸν π. Ἰανουάριον.

Ὁ Σύλλογος Χημικῶν Ἀχαΐας γνωρίζει, δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν Ἕνωσιν, ἐνεργείας καταβαλλομένας παρ' αὐτοῦ κατὰ τὸ ἐνιαῖον πρόγραμμα τῆς Ἑνώσεώς μας διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518. Ἀποκρούει ἐπίσης τὸν θεσμὸν τῶν πρακτικῶν ἐξετάσεων καὶ γνωρίζει ὅτι θὰ συγκαλέσῃ πρὸς τοῦτο εἰδικὴν Γεν. Συνέλευσιν διαμαρτυρίας τῶν μελῶν του. Διὰ τὴν τελευταίως παρατηρουμένην κίνησιν ἐπὶ τοῦ ζητήματος τῆς παθητικῆς ἀεραμύνης ἐκφράζει τὴν λύπην του διότι πάντοτε παρὰ τῶν ἁρμοδίων ἀγνοεῖται ἡ ἐνδεδειγμένη διὰ τὴν μελέτην καὶ προαγωγὴν τοῦ ζητήματος τάξις τῶν χημικῶν. Διὰ τὰς νέας ἀρχαιρεσίας τῆς Ε.Ε.Χ. θεωρεῖ ὡς ἐπιζημίαν τὴν διενέργειαν αὐτῶν πρὸ τῆς 31ης Δεκεμβρίου 1936 καὶ ἀποφασίζει τὴν μέχρι τότε παραμονὴν τοῦ νῦν Δ.Σ.

Ὁ Σύνδεσμος Χημικῶν Μακεδονίας—Θράκης ἀπέστειλε κατάλογον τῶν μελῶν αὐτοῦ. Ἐν σχέσει μὲ τὸ ζήτημα τῶν ἀρχαιρεσιῶν τῆς Ἑνώσεως θεωρεῖ ἐπιζημίαν διὰ τὰ συμφέροντα τῶν χημικῶν, ἅτινα σήμερον εὑρίσκονται εἰς τὸ λεπτότερον σημεῖον, τὴν ἀναστάτωσιν τὴν προκληθησομένην ἐκ τῆς ἀνακινήσεώς του. Καὶ φρονεῖ ὅτι πρὸ τῆς οὐσίας πρέπει κάποτε νὰ παραβλέπωνται οἱ τύποι. Ὡς πρὸς τὰς νομοθετικὰς ἐπιδιώξεις τῆς Ἑνώσεως θὰ καταβάλῃ παραλλήλους ἐνεργείας.

Ὁ ἀρτισύστατος Σύνδεσμος Χημικῶν Χανίων ἀποστέλλει κατάλογον τῶν μελῶν αὐτοῦ καὶ γνωρίζει τὰς ἐνεργείας του ὅσον ἀφορᾷ τὰς εἰσπράξεις τῶν συνδρομῶν τῆς Ἑνώσεως. Διὰ τὸ ζήτημα τῶν ἀρχαιρεσιῶν τῆς Ἑνώσεως γνωρίζει ὅτι κατὰ τὴν ἀπόφασιν τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῶν μελῶν του τῆς 31ης Μαΐου ἐ.ἔ. ἐπιβάλλεται ἡ παραμονὴ τοῦ νῦν Δ.Σ. μέχρι τοῦ Ἰανουαρίου 1937 λόγῳ τῆς ἐξαιρετικῆς μέχρι τοῦδε δράσεώς του, ἀλλὰ καὶ διότι ὁ προκληθησόμενος σάλος θὰ βλάψῃ τὰ συμφέροντα τῶν χημικῶν.

Ὁ Σύνδεσμος τῶν ἐν Κρήτῃ Χημικῶν (Ἡρακλείου) γνωρίζει ἐνεργείας του σχετικὰς μὲ τὸ νομοπαρασκευαστικὸν ἔργον τῆς Ἑνώσεως. Ἐπίσης τὰς προσπαθείας τὰς ὁποίας καταβάλλει πρὸς ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518 ἐν τῇ περιφερείᾳ αὐτοῦ. Ἀντιτίθεται εἰς τὴν γνώμην τοῦ κ. Ὑφυπουργοῦ διὰ τὰς πρακτικὰς ἐξετάσεις ὡς καὶ εἰς τὸ ζήτημα τῆς ἀμέσου διενεργείας ἀρχαιρεσιῶν τῆς Ἑνώσεως, διαθηλοῖ δὲ τὴν ἐμπιστοσύνην του πρὸς τὸ σημερινὸν Δ.Σ. τῆς Ἑνώσεως.

Ἀντιπροσωπεία τῆς Ἑνώσεως Χημικῶν Βιολόγων-Μικροβιολόγων ἐπεσκέφθη τὸν διευθυντὴν Ὑπουργείου Ὑγιεινῆς κ. Καραμπέτσον διὰ τὸ ζήτημα τῆς ἀντιπροσωπεύσεως τῆς Ε.Ε.Χ. εἰς τὸ Α.Υ.Σ. καὶ διὰ τὸ ζήτημα τῆς παρὰ χημικῶν ἐκτελέσεως μικροβιολογικῶν ἀναλύσεων. Ὁ κ. Καραμπέτσος ἀνεκοίνωσε τὰ ἑξῆς: Διὰ τὴν ἀντιπροσώπευσιν εἰς τὸ Α.Υ.Σ. ἁρμοδία εἶναι ἡ συσταθεῖσα Ἐπιτροπὴ πρὸς ἀναδιοργάνωσιν τοῦ Συμβουλίου τούτου ἥτις ἐπιλαμβάνεται κατ' αὐτὰς τοῦ ἔργου της καὶ ἡ ὁποία ἑπομένως θὰ μελετήσῃ καὶ τὴν πρότασιν τῆς Ε.Ε.Χ. Ἀνεξαρτήτως ὅμως τῆς ἀποφάσεως τῆς Ἐπιτροπῆς τὸ ζήτημα ἐναπόκειται ἀπολύτως εἰς τὴν δικαιοδοσίαν τοῦ Ὑπουργοῦ. Διὰ τὰς μικροβιολογικὰς ἀναλύσεις ἐτόνισε ὅτι τὸ ζήτημα εἶναι λελυμένον ἐφ' ὅσον οἱ χημικοί, οἱ ἀσκοῦντες ἤδη τὴν εἰδικότητα ταύτην, προστατεύονται ρητῶς ὑπὸ τοῦ Ν. 6129.

Τὴν 24ην Μαΐου ἐ.ἔ. ἐγένετο ἡ Γεν. Συνέλευσις τῶν μελῶν τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας καθ' ἣν ἐλήφθησαν αἱ ἀκόλουθοι ἀποφάσεις:

1) Ἡ ἐπιδίωξις τῆς καταργήσεως τοῦ σχετικοῦ ἐδαφίου τοῦ Ν. 3501 τοῦ ἀπαγορεύοντος τὴν ἐξάσκησιν τοῦ ἐπαγγέλματος οἰνολόγου εἰς τοὺς χημικοὺς τῶν οἰνοποιητικῶν ἐργοστασίων ἐφ' ὅσον δὲν ἐθεσπίσθη ἀκόμη ὁ κατοχυρωτικὸς τοῦ ἐπαγγέλματος νόμος καὶ δὲν καθωρίσθη κατώτατον ὅριον μισθοῦ.

2) Γενομένης συζητήσεως περὶ ἱδρύσεως χημικῆς βιβλιοθήκης ἀπεφασίσθη ἡ ἐνίσχυσις τῆς ὑπὸ ἱδρυσιν βιβλιοθήκης, τῆς προβλεπομένης ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ, τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» διὰ δρχ. 3000 ἐκ τοῦ ἰδιαιτέρου ταμείου τοῦ Συλλόγου Χ.Β.

3) Ἐπίσης ἀπεφασίσθη, πρὸς ἐνίσχυσιν τῆς ἐκδόσεως, ἡ ἐφ' ἅπαξ ἐπιχορήγησις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» διὰ δρχ. 2000.

4) Ἐν σχέσει μὲ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518 περὶ ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικῶν ἐν ταῖς βιομηχανίαις ἀπεφασίσθη ἡ ὑπο. βολὴ μηνύσεων ἐναντίον τῶν παραβαινόντων εἰσέτι τὸν Νόμον.

5) Ἀπεφασίσθη ἡ στενὴ συνεργασία μετὰ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τῶν Συμβουλίων τῶν λοιπῶν τοπικῶν ἢ κλαδικῶν Συλλόγων διὰ τὴν πραγματοποίησιν τῶν ὑπὸ ψήφισιν νομοθετημάτων τοῦ ἡμετέρου κλάδου.

Ὁ Σύλλογος Χ.Β. δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν Ἕνωσιν γνωρίζει ὅτι κηρύσσεται ὑπὲρ τῆς διενεργείας τῶν ἀρχαιρεσιῶν κατὰ Ἰανουάριον 1937 διότι καὶ ἀπὸ τυπικῆς ἀπόψεως αὐτὴ εἶναι ἡ νόμιμος θέσις τοῦ ζητήματος (σχετικὸν ἔγγραφον Ὑφυπ. Ἐθν. Οἰκον.) καὶ ἀπὸ οὐσιαστικῆς ἐπιβάλλεται, ἐφ' ὅσον τὸ Δ.Σ. ἀπολαύει πλήρους ἐμπιστοσύνης καὶ τὰ συμφέροντα τοῦ κλάδου δὲν ἐπιτρέπουν σήμερον ἀλλαγάς.

Τὸ Δ. Σ. τοῦ αὐτοῦ συλλόγου ἔλαβε τὴν ἀπόφασιν τῆς ἀμέσου ἐκτελέσεως τῆς ἀποφάσεως τῆς Γ.Σ. τῆς 24ης Μαΐου περὶ ὑποβολῆς μηνύσεων κατὰ τῶν παραβαινόντων τὸν Ν. 3518. Ἐπίσης ἐν σχέσει μὲ τὴν διάλυσιν τῆς Συνομοσπονδίας τῶν Δημοσίων Ὑπαλλήλων ἀπεφάσισε ν' ἀπευθύνῃ ψήφισμα διαμαρτυρίας πρὸς τὴν Κυβέρνησιν καὶ τοὺς ἀρχηγοὺς τῶν κομμάτων.

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΕΠΑΡΧΙΩΝ

Ἀθ. Τριανταφύλλου (Ν. Ἀχαΐας.—Πάτραι). Εὐχαριστοῦμεν διὰ τὴν ἐξασφάλισιν διαφημίσεως καὶ λοιπὰς ἐνεργείας σας. Ἀναμένομεν ἔγγραφὴν συνδρομητῶν.

Ἰωσ. Μηλιαράκην (Ἀν. Κρήτης.—Ἡράκλειον). Ἐπιστολή σας ἐλήφθη· εὐχαριστοῦμεν.

Ἀνδρ. Μήτσου (Κεντρ. Μακεδονίας. — Θεσσαλονίκη). Ἐπιστολή σας ἐλήφθη· εὐχαριστοῦμεν. Ἀναμένομεν ἐνεργείας σας.

Ἀλ. Φορτούναν (Ν. Σάμου.—Βαθύ). Ἐλάβομεν τὰς ἀποσταλείσας 300 δραχμὰς καὶ τὰς διεβιβάσαμεν εἰς τὴν Ἕνωσιν. Εὐχαριστοῦμεν διὰ τὴν ἀποσταλεῖσαν διαφήμισιν.

Μην. Κασιμάτην (Δυτ. Κρήτης.—Χανιά). Ἐλάβομεν ἐπιστολήν σας καὶ εὐχαριστοῦμεν. Ἀναμένομεν ἐνεργείας σας.

Κων. Καλοδῆμον (Ν. Ἀρκαδίας.—Τρίπολις). Ἐπιστολή σας ἐλήφθη. Ὡς πραγματευομένην ἐπὶ θεμάτων τῆς ἁρμοδιότητος τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἑνώσεως τὴν διεβιβάσαμεν πρὸς αὐτὸ διὰ τὰ περαιτέρω. Ἀναμένομεν ἐνεργείας σας εἰδικῶς διὰ τὸ περιοδικόν μας, ἐγγραφὴν συνδρομητῶν κλ.

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΩΝ

Σ. Ἀργυρίδην (Λευκωσίαν Κύπρου). Συνδρομή σας ἐλήφθη· εὐχαριστοῦμεν. Ἡ ἀπόδειξις συναπεστάλη μετὰ τοῦ 2ου τεύχους. —**Κ. Κεράλλην** (Λεμεσὸν Κύπρου). Παρακαλοῦμεν παρακινήσατε συναδέλφους Κύπρου ὅπως ἐγγραφοῦν συνδρομηταὶ τοῦ περιοδικοῦ μας. Ἡ συνδρομὴ εἰδικῶς διὰ τὴν περιφέρειαν τῆς Κύπρου ὡρίσθη εἰς ἡμίσειαν λίραν Ἀγγλίας, ἤτοι κάτω τῆς κανονικῆς τιμῆς.—**Κ. Π. Μιχαηλίδην** (Λευκωσίαν Κύπρου). Ἀπεστείλαμεν 2ον τεῦχος· ἀναμένομεν εἰδήσεις σας.—**Π. Κωνσταντινίδην** (Λεμεσὸν Κύπρου). Διὰ τὴν ἐφεξῆς εἰς τὴν νέαν διεύθυνσίν σας ταχυδρόμησιν τοῦ περιοδικοῦ ἀποστείλατέ μας δρχ. 50 καὶ τοῦτο κατ' ἐξαίρεσιν λόγῳ τῆς φοιτητικῆς σας ἰδιότητος.—**Κ. Α. Ἐλευθεριάδην** (Λεμεσὸν Κύπρου). Εὐχαριστοῦμεν διὰ τὰς κρίσεις σας. Συνδρομὴ ἡμίσεια λίρα Ἀγγλίας.—**Δ. Ζ. Ἀδάμ** (Πύλον). Συνδρομὴ ἐλήφθη· εὐχαριστοῦμεν.

ΑΓΓΕΛΙΑΙ

Ὁ Αὐτόνομος Οἰκονομικὸς Ὀργανισμὸς Οἰνοποιείων Κρήτης προκηρύσσει διὰ τὴν 15ην Ἰουλίου ἐ.ἔ. ἡμέραν Τετάρτην καὶ ὥραν 9 π.μ. διαγωνισμὸν πρὸς πρόσληψιν δύο χημικῶν-οἰνολόγων συμφώνως τῷ Ν. 5217. Οἱ ὑποψήφιοι δέον νὰ ὑποβάλουν τὸ βραδύτερον δύο ἡμέρας πρὸ τοῦ διαγωνισμοῦ, ἐκτὸς τῶν συνήθων πιστοποιητικῶν ἰθαγενείας, ὑγείας κ.λ., καὶ πιστοποιητικὸν ἐμφαῖνον ὅτι κέκτηνται διετῆ εὐδόκιμον βιομηχανικὴν πεῖραν εἰς ἐργοστάσιον παραγωγῆς τοὐλάχιστον 500.000 ὀκ. οἴνων. Αἱ ἐξετάσεις θὰ διεξαχθοῦν προφορικῶς, γραπτῶς καὶ πρακτικῶς εἰς τὴν Γεν. Χημείαν, Οἰνοχημείαν, Ζυμοτεχνίαν, Οἰνοτεχνίαν καὶ στοιχεῖα Ἀμπελουργίας. Περισσοτέρας πληροφορίας παρέχει ὁ Σύνδεσμος Χημικῶν Χανίων.

Ἡ μεταξουργία Σουφλίου (Θράκης) «Μπ. Ἐλ. Τζιβρὲ Α. Ε.» δι' ἐγγράφου της πρὸς τὴν Ἕνωσιν αἰτεῖται τὴν ὑπόδειξιν χημικοῦ-βαφέως ἐπιθυμοῦντος νὰ ἐργασθῇ παρ' αὐτῇ.

Ταμιακὴ Κατάστασις «Χημικῶν Χρονικῶν»

15 Φεβρουαρίου—15 Ἰουνίου 1936

ΕΣΟΔΑ

Ἐκ τῆς Ε.Ε.Χ. ἀπέναντι τοῦ δικαιωματικοῦ τρίτου τῶν συνδρομῶν τοῦ ἀνήκοντος εἰς τὸ περιοδικὸν	Δρχ.	15.000.—
Ἐκ τῶν διαφημίσεων τῶν καταχωρουμένων εἰς τὸ περιοδικὸν εἰσπραχθέντα μέχρι τῆς 15—6—1936		26.690.—
Ἐκ συνδρομητῶν (μὴ μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ.)		10.290.—
Ἐκ συνδρομητῶν φοιτητῶν τῆς χημείας		4.700.—
Ἐξ ἀνατύπων		420.—
Ἐκ πωλήσεως τοῦ περιοδικοῦ κατὰ τεῦχος[1]		105.—
Ἐκ δωρεᾶς Συλλόγου Χημικῶν Βιομηχανίας		2.000.—
Τὸ ὅλον Δρχ.		59.205.—

Εἰσπράξεις ἐξησφαλισμέναι

Ἐκ διαφόρων χρεωστῶν	Δρχ.	1.127.—
Ἐκ τῶν καταχωρουμένων διαφημίσεων (δι' ἃς ὑπάρχει ὁριστικὴ συμφωνία), ὀφειλόμενα ποσὰ εἰσπραχθησόμενα μέχρι τῆς 30-4-1937 (βάσει τῶν διαφημίσεων τῶν καταχωρουμένων εἰς τὸ 2ον τεῦχος)		31.100.—
Ἐκ δικαιωματικοῦ τρίτου συνδρομῶν Ε.Ε.Χ. ἀπὸ 1-6-1934—31-5-1936 καὶ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν εἰσπραχθεισῶν 15000 δραχ. (καταθέσεις ἐν τῇ Τραπέζῃ)		44.900.—
Τὸ ὅλον Δρχ.		77.127.—

ΕΞΟΔΑ

Διὰ τυπογραφικὴν ἐργασίαν 1ου καὶ 2ου τεύχους, ἀξίαν κλισὲ ἐκτύπωσιν ταινιῶν κ.λ.	Δρχ.	15.017.50
» ἀξίαν χάρτου καὶ ἐξωφύλλου χρησιμοποιηθέντος εἰς τὸ 1ον καὶ 2ον τεῦχος		6.693.—
» ἀξίαν χάρτου καὶ ἐξωφύλλου εὑρισκομένου εἰς ἀποθήκην μας [1]		4.480.—
» τυπογραφικὴν ἐργασίαν ἀνατύπων 1ου καὶ 2ου τεύχους		1.100.—
» ἀξίαν χάρτου χρησιμοποιηθέντος εἰς ἀνάτυπα		301.—
» ἀξίαν χάρτου ἀνατύπων εὑρισκομένου εἰς τὴν ἀποθήκην μας		2.070.—
» ἐνοίκιον καὶ καθαρισμὸν γραφείου (Εὐπόλιδος 14) ἀπὸ 8-4-36—30-6-36		2.620.—
» μισθὸν ὑπαλλήλου ἀπὸ 20-2 36—30-4-36 καὶ ἀμοιβὴν διορθωτοῦ 1ου τεύχους		2.630.—
» γραφικὴν ὕλην, βιβλία, διπλοτύπους ἀποδείξεις κλ.		1.650.—
» ἐπίπλωσιν γραφείου		4.825.—
» διαφημιστικὰ φυλλάδια, ἐγκυκλίους, ταχυδρόμησιν αὐτῶν κλ. (κυκλοφορήσαντα πρὸ τοῦ 1ου τεύχους)		2.243.—
» κατάθεσιν τοῦ τίτλου τοῦ περιοδικοῦ		312.—
» διάφορα μικροέξοδα (σφραγίς, ἐπιγραφαὶ κλ.)		327.60
» ἀνατύπωσιν ὀργανισμοῦ «Χημικῶν Χρονικῶν» (ἀξία χάρτου καὶ ἐκτυπώσεως)		546.—
» ταχυδρόμησιν 1ου καὶ 2ου τεύχους, ταχυδρομικὰ ἀλληλογραφίας, ἀξίαν χάρτου περιτυλιγμάτων [2] κλ.		2.061.50
Τὸ ὅλον Δρχ.		46.876.60
Ὑπόλοιπον εἰς Ταμεῖον »		12.328.40
Τὸ ὅλον Δρχ.		59.205.—

Ἐν Ἀθήναις τῇ 15ῃ Ἰουνίου 1936

Ἡ Δ.Ε. τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν»

[1] Δὲν ἐγένετο εἰσέτι ἡ ἐκκαθάρισις τῶν βιβλιοπωλείων.

[1] Ὁ χάρτης ὁ εὑρισκόμενος εἰς τὴν ἀποθήκην μας ἐξαρκεῖ διὰ τὸ 3ον τεῦχος καὶ ὁ ἀποθηκευμένος χάρτης ἐξωφύλλου διὰ τὸ 3ον, 4ον καὶ 5ον.

[2] Αἱ ὑπάρχουσαι ταινίαι περιτυλίξεως ἐπαρκοῦν καὶ διὰ τὸ 3ον καὶ 4ον τεῦχος.

ΕΤΟΣ Α'. ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 4

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΓΕΝ. ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΧΗΜΙΚΩΝ

12ΗΣ ΙΟΥΛΙΟΥ 1936*

Ὁ πρόεδρος τῆς Ἑνώσεως κ. Κ. Σακελλαριάδης κηρύσσει τὴν ἔναρξιν τῆς συνεδριάσεως τὴν 10ην π.μ. Τῇ προτάσει του ἐκλέγεται πρόεδρος τῆς Γεν. Συνελεύσεως ὁ παριστάμενος πρόεδρος τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας κ. Γ. Σαμαρᾶς ὅστις καὶ καταλαμβάνει τὴν ἕδραν. Γραμματεὺς ὁρίζεται ὁ κ. Ν. Πολυχρόνης. Ἀναγινώσκονται καὶ ἐπικυροῦνται ὡς ἔχουν τὰ πρακτικὰ τῆς προηγουμένης Γεν. Συνελεύσεως τῆς 22ας Μαρτίου 1936.

Ὁ σύμβουλος κ. Γ. Γεωργακόπουλος, λαμβάνων τὸν λόγον πρὸ τῆς ἡμερησίας διατάξεως, προτείνει ὅπως ἡ Γ. Σ. ἐγκρίνῃ ψήφισμα διαμαρτυρίας πρὸς τὴν Κυβέρνησιν διὰ τὴν διάλυσιν τῶν ὑπαλληλικῶν ὀργανώσεων. Τὴν πρότασίν του στηρίζει εἰς τὴν ἐπιβαλλομένην ἀλληλεγγύην πρὸς τὴν πολυάριθμον μερίδα τῶν χημικῶν δημοσίων ὑπαλλήλων. Ἐπ' αὐτῆς διεξάγεται μακρὰ συζήτησις καὶ ἄλλοι μὲν τὴν ὑποστηρίζουν, ἄλλοι δέ, ἐκ λόγων κυρίως σκοπιμότητος, τὴν ἀντικρούουν. Ἐν τέλει τίθενται εἰς ψηφοφορίαν δύο προτάσεις, ἡ τοῦ κ. Γεωργακοπούλου ἀφ' ἑνός, καὶ ἀφ' ἑτέρου ἡ τοῦ κ. Α. Μάλτου, ὅστις προτείνει τὴν προηγουμένην συνεννόησιν τῆς Ἑνώσεως μετὰ τῶν λοιπῶν ἐπιστημονικῶν ὀργανώσεων καὶ τὴν ἀπὸ κοινοῦ μετ' αὐτῶν, ἐφ' ὅσον αὗται συμφωνήσουν, διαμαρτυρίαν. Ὑπερψηφίζεται ἡ πρώτη πρότασις καὶ ἀνατίθεται εἰς τὸ Δ. Σ. νὰ μεριμνήσῃ διὰ τὴν σύνταξιν καὶ ἐπίδοσιν τοῦ σχετικοῦ ψηφίσματος.

Ἀκολούθως, εἰσερχομένης τῆς Γ. Σ. εἰς τὴν ἡμερησίαν διάταξιν, τὸν λόγον λαμβάνει ὁ Γεν. Γραμματεὺς τῆς Ἑνώσεως κ. Ν. Καρνῆς καὶ ἀναπτύσσει τὰς ἐνεργείας τοῦ Δ. Σ. ἀπὸ τῆς Γ. Σ. τῆς 9-2-1936 καὶ ἐντεῦθεν. Ἡ λογοδοσία αὕτη περιστρέφεται ἀκριβῶς ἐπὶ τῶν πεπραγμένων τῆς Ἑνώσεως τῶν δημοσιευομένων εἰς τὰ ὑπ' ἀριθ. 1—4 τεύχη τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν». Ὁ κ. Μ. Παλαιογιάννης, ἐν συνεχείᾳ, ἀναγινώσκει τὴν ταμιακὴν κατάστασιν τῆς Ἑνώσεως κατὰ τὸ α' ἑξάμηνον τοῦ 1936, ἥτις καὶ ἐγκρίνεται. Ἐπίσης, τῇ προτάσει του, γίνεται ἀποδεκτὴ τροποποίησις τοῦ προϋπολογισμοῦ, ὅσον ἀφορᾷ τὰ κεφάλαια ιζ' καὶ ιθ' εἰς τρόπον ὥστε νὰ περιέρχεται εἰς τὸ ταμεῖον τοῦ περιοδικοῦ τὸ 1/3 τῶν ἀκαθαρίστων εἰσπράξεων τῶν συνδρομῶν τῶν μελῶν, ἤτοι τὸ 1/3 τοῦ ἐτησίου τριακοσιαδράχμου.

Περατωθείσης οὕτω τῆς συζητήσεως ἐπὶ τοῦ α' θέματος τῆς ἡμερησίας διατάξεως ὁ κ. Ἀλ. Παπαδημητρίου καταθέτει ψήφισμα τῆς Συνελεύσεως πρὸς τὴν Κυβέρνησιν διὰ τοῦ ὁποίου ἐγκρίνεται ἡ μέχρι τοῦδε δρᾶσις τοῦ Δ. Σ. καὶ αἰτεῖται ἡ ταχεῖα λύσις τῶν παρὰ τῶν ἰθυνόντων παρελκυομένων δικαίων ἀπαιτήσεων τοῦ κλάδου. Τὸ ψήφισμα ἐγκρίνεται ὁμοφώνως καὶ ἐκλέγεται δεκαμελὴς ἐπιτροπὴ ἐκ μελῶν τῆς Συνελεύσεως διὰ τὴν ἐπίδοσιν αὐτοῦ εἰς τοὺς ἁρμοδίους ὑπουργούς.

Ἔρχεται ἡ συζήτησις ἐπὶ τοῦ β' θέματος ἐπὶ τῆς δράσεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» καὶ ὁ λόγος δίδεται εἰς τὸν Γραμμ. Συντάξεως αὐτῶν κ. Ι. Κανδήλην. Ὁ κ. Κανδήλης ἐκθέτει τὴν μέχρι τοῦδε δρᾶσιν τῆς Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ συμπληρῶν τὰ εἰς τὰ τεύχη 1—4 τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» καὶ εἰς τὰς στήλας τῶν ἀνακοινώσεων καὶ ἐνεργειῶν τῆς Δ. Ε. ἀναγραφόμενα. Εἰς τὸ δυσχερὲς ἔργον της ἡ Δ. Ε., λέγει, ζητεῖ τὴν ἐνίσχυσιν ὅλων τῶν συναδέλφων. Πρῶτον ἐπὶ τοῦ ἐπιπέδου τῆς καταχωρουμένης ὕλης διὰ τῆς πρὸς δημοσίευσιν ἀποστολῆς πρωτοτύπων ἐπιστημονικῶν ἐργασιῶν, περιλήψεων ἐκ τοῦ ξένου τύπου καὶ πρὸ παντὸς διὰ τῆς ἐπεκτάσεως τῆς ἐπὶ βιομηχανικῶν καὶ ἐν γένει ἐπὶ ἐφηρμοσμένων θεμάτων συνεργασίας. Δεύτερον ζητεῖ τὴν οἰκονομικὴν ἐνίσχυσιν τοῦ περιοδικοῦ διὰ τῆς τακτικῆς καταβολῆς τῶν πρὸς τὴν Ἕνωσιν συνδρομῶν καὶ τῆς βοηθείας τῆς Ἐπιτροπῆς εἰς τὸ ἔργον τῆς ἐξευρέσεως διαφημίσεων αἵτινες ἀποτελοῦν καὶ τὸν κυριώτερον οἰκονομικὸν πόρον αὐτοῦ. Ἐν σχέσει μὲ τὴν ὑπὸ ἵδρυσιν χημικὴν βιβλιοθήκην γνωρίζει τὴν συγκρότησιν εἰδικῆς Ἐπιτροπῆς ἥτις θὰ ἐπιληφθῇ τοῦ ὅλου ζητήματος.

Ὁ Πρόεδρος τῆς Ἑνώσεως κ. Σακελλαριάδης τονίζει τὴν σημασίαν τοῦ κολοσσιαίου ἔργου ὅπερ ἔφερεν εἰς πέρας ἡ Δ. Ε. διὰ τῆς ἐκδόσεως τοιαύτης ἀρτιότητος περιοδικοῦ καὶ συγχαίρει τὰ μέλη αὐτῆς ἐξ ὀνόματος ὁλοκλήρου τοῦ σώματος. Ἡ Συνέλευσις ἐπικροτεῖ ὁμοφώνως.

Ὁ κ. Καρνῆς ἀναγινώσκει τηλεγράφημα τοῦ Συλλόγου χημικῶν Μεσσηνίας πρὸς τὴν Γεν. Συνέλευσιν

* Ἐπειδὴ ἡ κατάρτισις τῶν ἐπισήμων πρακτικῶν τῆς Γ. Σ. συνήθως βραδύνει ἐπ' ἀρκετὰς ἡμέρας, ἡ σύνταξις τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἐτήρησεν ἰδιαίτερα πρακτικὰ ἅτινα εἶναι καὶ τὰ δημοσιευόμενα. Εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος θὰ καταχωρηθοῦν, ὡς τελικῶς διετυπώθησαν, τὰ τροποποιηθέντα ἄρθρα τοῦ σχεδίου Νόμου περὶ ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος.

διὰ τοῦ ὁποίου οὗτοι διαμαρτύρονται διὰ τὴν συνεχῶς ἀναβαλλομένην ὑπὸ τῆς Κυβερνήσεως ἐπίλυσιν τῶν ζητημάτων τοῦ κλάδου.

Ἀκολούθως ἄρχεται ἡ συζήτησις ἐπὶ τοῦ σχεδίου Νόμου «περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος», ἀναγινωσκομένου κατ' ἄρθρον. Κατὰ τὴν συζήτησιν τοῦ 1ου ἄρθρου ὁ κ. Κ. Μακρῆς προτείνει ὅπως ἀναγνωρισθοῦν ὡς χημικοὶ καὶ οἱ τελειόφοιτοι διαφόρων χημικῶν Σχολῶν οἱ μὴ ὑποστάντες τὴν πτυχιακὴν ἐξέτασιν, ἐφ' ὅσον ἀποδεδειγμένως καὶ ἐπὶ μακρὸν εἰργάσθησαν εἰς ὑπευθύνους χημικὰς θέσεις. Τοῦτο δίδει λαβὴν εἰς μακρὰς καὶ ζωηρὰς συζητήσεις, τῆς προτάσεως τοῦ κ. Μακρῆ ἀντικρουομένης παρὰ τῶν περισσοτέρων ὡς λίαν καταστρεπτικῆς διὰ τὰ συμφέροντα τοῦ κλάδου. Ἰδίως τονίζεται παρὰ πολλῶν ὅτι ἐὰν ὑπῆρχον πρόσωπα ἄξια μιᾶς τοιαύτης ἐξαιρέσεως θὰ εἶχον ζητήσει τοῦτο πολὺ προγενεστέρως, ἀπὸ τοῦ 1925, ὅτε ἰσχύει ὁ Ν. 3518 ὅστις οὐδεμίαν τοιαύτην εὐεργετικὴν διάταξιν ἀνεγνώρισε. Ἐν τέλει γίνεται δεκτὴ πρότασις τοῦ κ. Α. Κώνστα ὅπως τὸ σχέδιον τοῦ Νόμου ὑποβληθῇ καὶ ἐπιδιωχθῇ ἡ ἐπιψήφισίς του ὡς ἔχει σήμερον, ἀνατεθῇ ὅμως εἰς τὸ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως νὰ μελετήσῃ τὸ ζήτημα καὶ ὑποβάλῃ εἰς προσεχῆ Γ. Σ. πόρισμα μὲ συγκεκριμένα στοιχεῖα καὶ ὀνόματα τοιούτων προσώπων θιγομένων ὑπὸ τῆς αὐστηρότητος τοῦ Νόμου. Ἐπ' αὐτοῦ δὲ νὰ ζητήσῃ ἐπίσης τὴν γνώμην τῶν κλαδικῶν καὶ λοιπῶν συλλόγων.

Ἐπιφέρονται τροποποιήσεις τινὲς εἰς τὸ ἄρθρον περὶ τῶν ὑποχρεουμένων πρὸς πρόσληψιν χημικοῦ ἐργοστασίων καὶ εἰς ἄλλα λεπτομερειακὰ σημεῖα διαφόρων ἄρθρων.

Μακρὰ καὶ ἔντονος συζήτησις διεξάγεται ὅσον ἀφορᾷ τὴν § 4 τοῦ ἄρθρου 6 περὶ πολυθεσίας χημικῶν, τὸ δὲ γενικὸν πνεῦμα τῆς Γ. Σ. τάσσεται σαφῶς ὑπὲρ τῆς ἀρχῆς ὅπως ἕκαστος χημικὸς κατέχει μίαν καὶ μόνον θέσιν, ἐφ' ὅσον διὰ τοῦ προκειμένου Νόμου ἐξασφαλίζεται συγχρόνως κατώτατον ὅριον μισθοδοσίας. Ὁ κ. Γεωργακόπουλος ὅμως, καί τινες ἀκόμη συνάδελφοι, ζητοῦν τὴν ἐξαίρεσιν τοῦ μέτρου προκειμένου περὶ οἰνολογικῶν ἐργαστηρίων διατηρουμένων παρὰ χημικῶν ἐργαζομένων εἰς βιομηχανίας. Τοῦτο δίδει ἀφορμὴν εἰς ἀντεγκλήσεις διότι ὑποστηρίζεται ὅτι δὲν πρέπει νὰ ἰσχύσουν δύο μέτρα καὶ δύο σταθμὰ καὶ ὅτι, ὅπως ἀπαγορεύεται εἰς τοὺς ἐλευθέρους ἐπαγγελματίας καὶ δημ. ὑπαλλήλους νὰ καλύπτουν θέσεις χημικῶν εἰς βιομηχανίας ἐπὶ μετρίᾳ ἀμοιβῇ, οὕτω καὶ οἱ εἰς βιομηχανίας ἐργαζόμενοι δέον νὰ περιορισθοῦν εἰς μόνην τὴν θέσιν των ταύτην. Ἐν τέλει διεξαγομένης ψηφοφορίας ἀπορρίπτεται ἡ πρότασις τοῦ κ. Γεωργακοπούλου διὰ μεγάλης πλειοψηφίας.

Ὁ κ. Καρνῆς ἀναφέρει τὰς ἐνεργείας τοῦ Δ. Σ. διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518 καὶ γνωρίζει ὅτι ἐλήφθη ἤδη ἀπόφασις διὰ τὴν ὑποβολὴν μηνύσεων κατὰ τῶν παραβατῶν αὐτοῦ.

Ἀκολούθως δίδεται ἐν λευκῷ ἐξουσιοδότησις εἰς τὸ Δ. Σ. ὅπως ἐπιλύσῃ τὰ ὑπόλοιπα ὑπὸ συζήτησιν θέματα καὶ λύεται ἡ συνεδρίασις ὥρᾳ $3^1/_2$ μ. μ.

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΧΗΜΙΚΩΝ

ΙΟΥΝΙΟΣ-ΙΟΥΛΙΟΣ 1936

Τὸ Δ. Σ. τῆς Ε. Ε. Χ. ἐν συνεχείᾳ τῆς κατὰ τὰ τέλη Μαΐου ἐ. ἔ. παρουσιάσεώς του εἰς τὸν ὑφυπουργὸν τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Κασιμάτην, καθ' ἣν ἐπέδωσε εἰς αὐτὸν τὴν ὅλην νομοπαρασκευαστικὴν ἐργασίαν τῆς Ἑνώσεως, ἐπεσκέφθη ἀλληλοδιαδόχως ἅπαντας τοὺς ἀρχηγοὺς τῶν κομμάτων καὶ λοιποὺς σημαίνοντας πολιτευομένους. Σκοπὸς τῶν παρουσιάσεων αὐτῶν ἦτο ὅπως καταστήσῃ τοὺς ἀρχηγοὺς ἐνημέρους τῶν δικαίων ἀπαιτήσεων τοῦ μέχρι σήμερον ἐγκαταλελειμένου ὑπὸ τῆς Πολιτείας κλάδου τῶν χημικῶν καὶ συγχρόνως ζητήσῃ τὴν κομματικὴν των ἐνίσχυσιν κατὰ τὴν εἰς τὴν Κοινοβουλευτικὴν Ἐπιτροπὴν συζήτησιν τῶν ἐν λόγῳ Νόμων. Οἱ πλεῖστοι τῶν ἀρχηγῶν τῶν κομμάτων μετ' ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος ἤκουσαν τὰς ἀπόψεις τοῦ Δ. Σ. καὶ ὑπεσχέθησαν ἀμέριστον τὴν συνδρομήν.

Παραλλήλως πρὸς τὰς ἐνεργείας ταύτας ἀπεστάλη ἐγκύκλιος, μετὰ τῶν σχετικῶν ὑπομνημάτων καὶ σχεδίων Νόμων, πρὸς ἅπαντας τοὺς ἐπαρχιακοὺς καὶ κλαδικοὺς συλλόγους χημικῶν διὰ τὴν ἐνίσχυσιν τῶν ἐνεργειῶν τοῦ Δ. Σ. Πολλοὶ ἐκ τῶν συλλόγων ἐκινητοποιήθησαν ἤδη ἐντόνως δι' ὑπομνημάτων, τηλεγραφικῶν ἐκκλήσεων κ.λ. ἀπευθυνομένων πρὸς τοὺς ἰθύνοντας καὶ τοὺς πολιτευομένους τῆς περιφερείας των, ἀναμένεται δέ, ἔκ τινων ἐξ αὐτῶν, ἡ εἰς Ἀθήνας ἀποστολὴ ἀντιπροσώπων.

Τὸ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως παρουσιάσθη κατὰ τὴν 2αν Ἰουλίου ἐ. ἔ., ἐκ νέου, εἰς τὸν ὑφυπουργὸν κ. Κασιμάτην ὅπως συζητήσῃ μετ' αὐτοῦ ἐπὶ τῶν ἀπὸ μηνὸς καὶ πλέον ὑποβληθέντων σχεδίων Νόμων πρὸς λῆψιν, ὡς ὁ κ. ὑφυπουργὸς εἶχεν ὑποσχεθῇ, ὁριστικῶν ἀποφάσεων καὶ ὑποβολὴν ἀκολούθως αὐτῶν εἰς τὴν Κοινοβουλευτικὴν Ἐπιτροπήν. Δυστυχῶς ὁ κ. Κασιμάτης, ὡς ἀνεκοίνωσε εἰς τὸ Δ. Σ., δὲν ηὐκαίρησε κατὰ τὸ διαρρεῦσαν χρονικὸν διάστημα νὰ μελετήσῃ τὰ ὑπομνήματα καὶ λοιπὰς προτάσεις τῆς Ἑνώσεως, ἐζήτησε δὲ πρὸς τοῦτο νέαν πίστωσιν χρόνου. Συνεπείᾳ αὐτοῦ τὸ Δ. Σ. ἐξέφρασε τὴν βαθεῖαν λύπην του διὰ τὴν συνεχιζομένην ἐκ μέρους τοῦ Κράτους ἀδιαφορίαν διὰ τὴν τάξιν τῶν χημικῶν, τῆς ὁποίας τὰ τόσα ζωτικὰ ζητήματα πάντοτε θεωροῦνται παρ' αὐτοῦ ὡς δευτερευούσης σημασίας καὶ ἐπέμεινε εἰς τὴν ἄμεσον ἀνάπτυξιν ὡρισμένων σημείων τῶν ὑπὸ μελέτην σχεδίων Νόμων. Κατὰ τὴν διεξαχθεῖσαν συζήτησιν διεπιστώθη ὅτι ὁ κ. Κασιμάτης ἐπιμένει πάντοτε ὅσον ἀφορᾷ τοὺς πόρους τοῦ Τ.Σ.Α.Χ. ὅπως περιορισθοῦν οὗτοι εἰς μόνον τὰς πάσης μορφῆς καταβολὰς τὰς προερχομένας ἐκ μέρους τῶν χημικῶν, ἄνευ σημαντικῶν φορολογιῶν καὶ παρακρατήσεως τοῦ ὑπὲρ τοῦ Ταμείου Κοινωνικῶν Ἀσφαλίσεων ὑποχρεωτικοῦ ποσοστοῦ τῶν ἐργοδοτῶν. Καὶ τοῦτο ἵνα μὴ ἐπέλθῃ ἐξασθένησις οἰκονομικὴ τῆς ἐν λόγῳ ὀργανώσεως ὑπὲρ τῆς πραγματοποιήσεως τῆς ὁποίας ἐνδιαφέρεται ἐξαιρετικῶς. Διὰ τὴν ὁμοσπονδιακὴν ὀργάνωσιν ἦρε τὰς παλαιὰς ἀντιρρήσεις του, διὰ δὲ τὸν Νόμον περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος θ' ἀναμείνῃ τὸ πόρισμα τῆς εἰδικῶς

πρὸς τοῦτο καταρτισθείσης παρ' αὐτοῦ συμβουλευτικῆς Ἐπιτροπῆς. Ἐν τέλει ὁ κ. Κασιμάτης ὑπεσχέθη νὰ μελετήσῃ συντόμως τὰ προτεινόμενα ὑπὸ τῆς Ἑνώσεως Νομοσχέδια ὁπότε καὶ ὑπεσχέθη νὰ καλέσῃ ἐκ νέου τὸ Δ. Σ. πρὸς λῆψιν ὁριστικῶν ἀποφάσεων. Κατόπιν τούτου τὸ Δ.Σ. ἐπεχείρησε νὰ ἴδῃ τὸν κ. Ὑφυπουργὸν τὴν 15ην Ἰουλίου ἐ.ἔ., μὴ γενόμενον δὲ δεκτόν, ἐπανῆλθε τὴν 17ην. Τὰ τῆς παρουσιάσεως ταύτης ἀναγράφονται εἰς ἄλλην στήλην.

Τὸ Δ. Σ. κατὰ τὰ ὑπὸ τοῦ Κανονισμοῦ τῆς Ἑνώσεως ὁριζόμενα ἐκάλεσε τὴν κατὰ τὸ θέρος τακτικὴν Γεν. Συνέλευσιν τῶν μελῶν της διὰ τὴν 5ην Ἰουλίου ἐ. ἔ. Μὴ ἐπιτευχθείσης ἀπαρτίας ἡ συνέλευσις αὕτη ἐπανελήφθη τὴν 12ην Ἰουλίου ἡμέραν Κυριακὴν καὶ ὥραν 10ην π. μ. ἐν τῇ αἰθούσῃ τοῦ Ἐμπορικοῦ καὶ Βιοτεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου μὲ θέματα τὰ ἐν τῇ σχετικῇ προσκλήσει, τῇ δημοσιευθείσῃ εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος, ἀναγραφόμενα. Αἱ συζητήσεις καὶ ἀποφάσεις τῆς Συνελεύσεως ταύτης δημοσιεύονται εἰς ἄλλην στήλην.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ Δ. Ε. ἀντεμετώπισε, λήγοντος τοῦ μηνὸς Ἰουνίου, νέαν ἀπρόοπτον δυσχέρειαν εἰς τὸ ἔργον της, λόγῳ ἀρνήσεως τοῦ τυπογράφου κ. Γ. Ξένου νὰ συνεχίσῃ τὴν περαιτέρω ἐκτύπωσιν τοῦ περιοδικοῦ. Οἱ προβληθέντες λόγοι διακοπῆς τῆς συμβάσεως φαινομενικῶς μὲν ἐστηρίχθησαν ἐπὶ ἀσημάντου διαφωνίας μετά τινος τῶν μελῶν τῆς Δ.Ε., ἐν τῇ πραγματικότητι ὅμως ὀφείλονται πιθανώτατα εἰς ἀδυναμίαν τοῦ καταστήματος ν' ἀνταποκριθῇ εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐγκαίρου καὶ ἀρτίας ἐμφανίσεως τοῦ περιοδικοῦ. Συνεπείᾳ τούτου ἡ Δ. Ε. ἐζήτησε προσφορὰς παρὰ διαφόρων τυπογραφικῶν οἴκων καὶ ἐν τέλει κατέληξε εἰς τὴν «Θέμιδα» τῶν κ.κ. Ἰ. Μωϋσιάδου καὶ Β. Μάρδα ὅπου καὶ ἐφεξῆς θὰ ἐκτυποῦνται τὰ «Χημικὰ Χρονικά». Ἡ ἀλλαγὴ αὕτη ἀπῄτησε βεβαίως πολλὰς φροντίδας, ἤδη ὅμως κατετοπίσθη πλήρως τὸ προσωπικὸν τοῦ νέου, κατὰ πάντα δὲ ἄρτιου, τυπογραφείου μας, ὥστε νὰ συνεχισθῇ εἰς τὴν αὐτὴν πάντοτε ἐπιμεμελημένην ἐμφάνισιν ἀπρόσκοπτος ἡ κυκλοφορία τοῦ περιοδικοῦ μας.

Ἡ Δ. Ε. εἰργάσθη διὰ τὴν ἐξασφάλισιν νέων συνδρομητῶν καὶ διαφημίσεων ὡς καὶ εἰς τὰ τρεχούσης φύσεως ζητήματα τῆς συλλογῆς τῆς ὕλης, ἐκτυπώσεως, ἀποστολῆς κ.λ. Ἐπίσης πρὸς προώθησιν τοῦ ζητήματος τῆς ἱδρύσεως βιβλιοθήκης τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» κατήρτισε εἰδικὴν ἐπιτροπὴν ἐκ τῶν κ.κ. Δημ. Δάλμα, Α. Κώνστα, Γ. Βάρβογλη, Γ. Λευκαδίτη καὶ Ἀ. Σαραντίτη, ἥτις παρεκλήθη ν' ἀναλάβῃ τὸ ὅλον ἔργον τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ πρώτου πυρῆνος αὐτῆς καὶ τῆς μελέτης τῶν σχετικῶν ἀπαιτουμένων συνθηκῶν.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Συνάδελφοι τινὲς παραπονοῦνται ὅτι δὲν ἔφθασαν εἰς χεῖρας των ἅπαντα τὰ μέχρι τοῦδε ἐκδοθέντα τεύχη τοῦ περιοδικοῦ. Τὰ κρούσματα ταῦτα ἀπωλείας τευχῶν, ἂν καὶ ἐλάχιστα, λυποῦν ἰδιαιτέρως τὴν Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ ἥτις ἐξαιρετικοὺς καταβάλλει κόπους διὰ τὴν τακτικὴν καὶ ἐπιμεμελημένην διεκπεραίωσιν αὐτοῦ, διενεργουμένην ὑπὸ τὴν ἄμεσον προσωπικὴν τῶν μελῶν της ἐπίβλεψιν. Αἱ ἀπώλειαι δέον ν' ἀποδοθοῦν εἴτε εἰς ἔλλειψιν σαφοῦς διευθύνσεως τοῦ παραλήπτου εἴτε εἰς ἀμέλειαν τῶν ὀργάνων τοῦ Ταχυδρομείου. Ἡ Δ. Ε. θὰ προβῇ ἤδη εἰς σχετικὰ διαβήματα παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Συγκοινωνίας καὶ τῷ Ταχυδρομείῳ, παρακαλεῖ ὅμως καὶ τοὺς παραλήπτας τοῦ περιοδικοῦ, τοὺς ἀπολέσαντας τεύχη, ὅπως διαμαρτυρηθοῦν ἐπίσης παρὰ τοῖς ἁρμοδίοις τοῦ Ταχυδρομείου. Ὡς ἐπανειλημμένως ἐλέχθη, τὰ τεύχη ὑπ' ἀριθ. 1, 2 καὶ 3 ἀπεστάλησαν εἰς ἅπαντας ἀνεξαιρέτως τοὺς χημικοὺς τῆς Ἑλλάδος, παρακαλοῦμεν δὲ τοὺς συναδέλφους ὅπως δι' ἐπιστολῆς των ἀπευθυνομένης εἰς τὴν Γραμματείαν γνωρίσουν τὰ τυχὸν ἐξ αὐτῶν ἀπολεσθέντα.

Διὰ τὴν ἀσφάλειαν τῆς παραλαβῆς τοῦ περιοδικοῦ ἡ Δ. Ε. παρακαλεῖ τοὺς συναδέλφους ὅπως τῆς γνωρίσουν τὴν διεύθυνσιν τῆς κατοικίας των ἀντὶ τῆς διευθύνσεως τῆς ἐργασίας. Διότι παρετηρήθη πολλάκις ἡ ἀπώλεια τευχῶν ἀπευθυνομένων εἰς συναδέλφους ἐργαζομένους εἰς ἐργοστάσια ἢ ἄλλα μεγάλα ἱδρύματα, μὴ ὀφειλομένη εἰς τὸ Ταχυδρομεῖον, ἀλλὰ εἰς τὴν ἀδιαφορίαν τοῦ κατωτέρου προσωπικοῦ αὐτῶν διὰ τὴν διαβίβασιν τῶν τευχῶν εἰς τοὺς παραλήπτας των.

Τὸ παρὸν 4ον τεῦχος (Αὐγούστου), ὡς ἤδη ἐλέχθη, θ' ἀποσταλῇ εἰς μόνους τοὺς ἐκ τῶν χημικῶν ἐγγεγραμμένους εἰς τοὺς ταμιακοὺς καταλόγους τῆς Ἑνώσεως καὶ ὁπωσδήποτε χρηματικῶς συγχρονισμένους.

Η ΠΑΡΕΛΚΥΣΤΙΚΗ ΤΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ ΥΦΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΕΘΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΙΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

Τὴν 17ην Ἰουλίου ἐ. ἔ. τὸ Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς 12ης Ἰουλίου καὶ μελῶν τῆς Δ. Ε. τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» παρουσιάσθη εἰς τὸν Ὑφυπουργὸν τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Γρηγ. Κασιμάτην διὰ νὰ ἐπιδώσῃ τὸ κατωτέρω δημοσιευόμενον ψήφισμα τῆς Συνελεύσεως καὶ ζητήσῃ πληροφορίας περὶ τῆς προόδου τῶν ζητημάτων τῶν χημικῶν. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς ἐξοργισθεὶς διὰ τὰς ἐπανειλημμένας παρουσιάσεις τῶν ἐκπροσώπων τῆς Ἑνώσεως συμπεριεφέρθη κατὰ τρόπον τελείως ἀσυνήθη. Ἠρνήθη νὰ ἀκούσῃ τὴν ὑπὸ τῶν ἀντιπροσώπων τῆς Γ. Σ. ἀνάπτυξιν τῶν ἀντιλήψεών της, ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὰ ἀπὸ διμήνου εἰς χεῖράς του εὑρισκόμενα σχέδια Νόμων διὰ τῶν ὁποίων προβλέπεται ἡ σχετικὴ βελτίωσις τῆς θέσεως τοῦ χημικοῦ, ἐπανέλαβε καὶ πάλιν τὴν τυπικὴν δικαιολογίαν περὶ ἐλλείψεως διαθεσίμου χρόνου πρὸς μελέτην αὐτῶν. Ἐν τέλει ἐδήλωσεν ὅτι τὰ ζητήματα τῆς τάξεώς μας θὰ λυθοῦν μόνον ὅταν ἔλθῃ ἡ σειρὰ των καὶ ὅτι, ἐὰν ἡ Ἕνωσις ἐξακολουθήσῃ παρενοχλοῦσα αὐτὸν διὰ συχνῶν παρουσιάσεων, θὰ λαμβάνῃ τὴν τυπικὴν ἀπάντησιν ὅτι δὲν ἐμελετήθησαν ἀκόμη τὰ αἰτήματά της. Ἡ παρουσίασις διεξήχθη εἰς ἀτμόσφαιραν πλήρους νευρικότητος, καθότι καὶ οἱ ἀντιπρόσωποί μας ἠναγκάσθησαν νὰ διαμαρτυρηθοῦν ἐντόνως πρὸ τῆς περιέργου ταύτης συμπεριφορᾶς ἁρμοδίου Ὑπουργοῦ, καὶ μάλιστα καθηγητοῦ Πανεπιστημίου, πρὸς τοὺς ἐκπροσώπους μιᾶς μεγάλης τάξεως ἐπιστημόνων νόμῳ ὠργανωμένης. Ἡ εἰδικὴ θέσις ἣν οἱ χημικοὶ κατέχουν ὡς δρῶντες παράγοντες τοῦ πλουτοπαραγωγικοῦ συγκροτήματος τῆς χώρας καὶ τῶν κοινωνικῶν ἐν γένει ἀναγκῶν ἐπιβάλλει μεγαλύτεραν καὶ ἀληθινὴν τὴν μέριμναν τοῦ Κράτους ὑπὲρ αὐτῶν. Ἡ ταιαύτη τακτικὴ τοῦ κ. Ὑφυπουργοῦ εὐλόγως ἐξηγεῖται ὡς παρελκυστική, πρὸς ὁριστικὴν ἀποτελμάτωσιν τῶν ζητημάτων μας, προεκάλεσε δὲ μεγάλην δυσφορίαν μεταξὺ τῶν συναδέλφων. Σχετικὴ διαμαρτυρία τῆς Ἑνώσεως ἐδημοσιεύθη καὶ διὰ τοῦ ἡμερησίου τύπου.

Τὸ ἐπιδοθὲν εἰς τὸν κ. Ὑφυπουργὸν ψήφισμα ἔχει ὡς ἀκολούθως :

Ἡ Γενικὴ Συνέλευσις τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν τῆς 12ης Ἰουλίου 1936 ἀκούσασα τὴν ἔκθεσιν τῶν πεπραγμένων τοῦ Δ.Σ. καὶ τῶν ὅλων ἐνεργειῶν του ὡς καὶ τῶν ὑποσχέσεων τῶν

δοθεισῶν ἀπὸ μέρους τῶν ἁρμοδίων ἀρχῶν διὰ τὴν κύρωσιν τῆς ὅλης συντελεσθείσης νομοπαρασκευαστικῆς ἐργασίας, συνοψιζομένης :

1) Εἰς τὸ σχέδιον Νόμου περὶ ἱδρύσεως ταμείου συντάξεως καὶ ἀσφαλίσεως χημικῶν.

2) Εἰς τὸ σχέδιον Νόμου περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ.

3) Εἰς τὸ σχέδιον Νόμου περὶ τροποποιήσεως τοῦ Νόμου 6129.

4) Εἰς τὸ σχέδιον Νόμου περὶ διαβαθμίσεως ὑπαλλήλων τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους.

5) Εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ μόνου προστατευτικοῦ Νόμου 3518 περὶ ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικῶν.

Διαπιστώνει : α) Ὅτι παρ' ὅλα τὰ ἀλλεπάλληλα διαβήματα τοῦ Δ.Σ. εἰς τοὺς ἁρμοδίους ὑπουργοὺς διὰ τὴν λύσιν τῶν ζητημάτων συμφώνως πρὸς τὰς ὑφ' ὅλων παραδεδεγμένας δικαίας ἀπόψεις μας, οὐδὲν μέτρον λαμβάνεται παρὰ τῶν ἁρμοδίων, παρὰ τὰς δοθείσας ὑποσχέσεις, διὰ νὰ θεωρηθῇ τοὐλάχιστον ὡς ἀπαρχὴ πραγματοποιήσεως αὐτῶν.

β) Ὅτι ὁ κλάδος τῶν χημικῶν ἔχει περιέλθει εἰς μεγίστην ἀπαθλίωσιν συνεπείᾳ τῆς ὑπαρχούσης ἀνεργίας καὶ τῶν ἐξευτελιστικῶν μισθῶν ἢ ἡμερομισθίων τῶν χορηγουμένων εἰς τοὺς χημικούς.

Ἀποφασίζει : α) Ἐγκρίνει τὰς μέχρι σήμερον ἐνεργείας τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς ἐπαγγελματικῆς θέσεως τῶν χημικῶν.

β) Διαμαρτύρεται ἐντόνως διὰ τὴν ἐπιδεικνυομένην ἀπὸ μέρους τοῦ Κράτους ἀδιαφορίαν καὶ περιφρόνησιν κατὰ τὴν ἐπίλυσιν τῶν ἐπαγγελματικῶν ζητημάτων τῶν χημικῶν, ἅτινα οὐ μόνον ἐνδιαφέρουν τὸν ἐργαζόμενον καὶ σκληρῶς βιοπαλαίοντα κλάδον αὐτῶν, ἀλλὰ συγχρόνως παρουσιάζουν εὐρύτερον κοινωνικὸν ἐνδιαφέρον.

γ) Καλεῖ τοὺς κατὰ τόπους καὶ κατὰ κλάδους συλλόγους καὶ ὅλους τοὺς χημικοὺς νὰ εὑρίσκωνται ἐν ἐπιφυλακῇ διὰ τὴν διεξαγωγὴν ἐντόνου ἀγῶνος πρὸς ἐπίλυσιν τῶν ζητημάτων μας, ἐφ' ὅσον ἤθελε ἐξακολουθήσει ἡ παρελκυστικὴ πολιτικὴ τῶν ἁρμοδίων ὑπουργῶν.

Ζητεῖ τὴν ταχεῖαν εἰσαγωγὴν τῶν οἰκείων νομοσχεδίων εἰς τὴν Κοινοβουλευτικὴν Ἐπιτροπὴν διὰ τὴν ἄμεσον λύσιν τῶν χρονιζόντων ζητημάτων τῶν χημικῶν, ὡς τοῦ κατοχυρωτικοῦ, τοῦ ΤΣΑΧ, τῆς τροποποιήσεως τοῦ Νόμου 6129, τῆς διαβαθμίσεως τῶν χημικῶν δημοσίων ὑπαλλήλων, τῆς διαρρυθμίσεως καὶ ὀργανώσεως τοῦ Ἀγορανομικοῦ χημείου, Ἐπίσης τὴν ἐπίλυσιν τοῦ ζητήματος τοῦ Χημικοῦ Πολέμου, τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Νόμου 3518 καὶ τὴν ἄμεσον εἰσαγωγὴν εἰς δίκην τῶν μὴ συμμορφουμένων πρὸς αὐτὸν βιομηχανιῶν.

Ἀναθέτει εἰς Ἐπιτροπὴν ἀποτελουμένην ἀπὸ τοὺς συναδέλφους κ.κ. Σαμαρᾶν Γ., Πατρικιάδην Κ., Γιαννόπουλον Ἀνδρ., Γεωργόπουλον Σπ., Βλάχον Βασ., Μάλτον Ἀλ., Παπαδημητρακόπουλον Γ., Μαρανῆν Αγγ., Κολάσην Ἀλέξ., ἵνα ὁμοῦ μετὰ τοῦ Δ.Σ. ἐπιδώσουν τὸ παρὸν ψήφισμα εἰς τοὺς κ.κ. Πρόεδρον Κυβερνήσεως, Ὑπουργοὺς Ἐθν. Οἰκονομίας, Οἰκονομικῶν, Ἀγορανομίας, Στρατιωτικῶν καὶ Δικαιοσύνης.

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Τὸ Α' Σῶμα στρατοῦ, ἐν συνεχείᾳ τῶν συζητηθέντων κατὰ τὴν δευτέραν συνεδρίασιν τοῦ Συμβουλίου Παθητικῆς Ἀεραμύνης, κατήρτισεν ἐννέα ἐν ὅλῳ εἰδικὰς ἐπιτροπὰς πρὸς μελέτην τῶν διαφόρων κατευθύνσεων τοῦ ὅλου ἔργου της. Ἑκάστης τῶν ἐπιτροπῶν αὐτῶν ὥρισε τὰ μέλη καὶ τοὺς προσωρινῶς προεδρεύοντας καθὼς καὶ τὸ πρόγραμμα ἐργασιῶν. Ἡ Ἕνωσις Ἑλλ. Χημικῶν μετέχει διὰ τοῦ προέδρου αὐτῆς κ. Κ. Σακελλαριάδη εἰς τὴν 4ην ἐπιτροπὴν περὶ προστασίας κατὰ τῶν πολεμικῶν ἀερίων καὶ ὑγειονομικῶν μέτρων.

Ὁ ὑφυπουργὸς τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Κασιμάτης ἀνεκοίνωσεν εἰς τὸ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως, κατὰ τὴν παρουσίασίν του τῆς 2-7-36, ἐν σχέσει μὲ τὸ ζήτημα τοῦ δεκαλέπτου ποσοστοῦ τῆς φορολογίας τοῦ οἰνοπνεύματος τοῦ προοριζομένου ὑπὲρ τοῦ προσωπικοῦ τῶν οἰνοπνευματοποιητικῶν ἑταιρειῶν, τὰ ἀκόλουθα : Τὸ ποσοστὸν θὰ χορηγηθῇ, ἐπὶ τῇ βάσει τῆς δευτέρας ἀποφάσεως τοῦ ὑπουργικοῦ συμβουλίου, μόνον εἰς τὸ ἐργατικὸν προσωπικόν, ὡς τοῦτο ἐγένετο ἤδη εἰς ὡρισμένας περιφερείας. Ἡ ἐν λόγῳ ἀπόφασις ἠκύρωσε προγενεστέραν διὰ τῆς ὁποίας καθωρίζετο ὅπως τὸ ποσοστὸν περιέρχεται εἰς εἰδικὸν ταμεῖον εἰς τὸ ὁποῖον θὰ μετεῖχε τόσον τὸ ἐργατικὸν ὅσον καὶ τὸ ὑπαλληλικὸν προσωπικὸν τῶν οἰνοπνευματοποιείων.

Ἡ ὑπὸ τοῦ ὑφυπουργοῦ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας κ. Κασιμάτη καταρτισθεῖσα ἐπιτροπὴ διὰ τὴν μελέτην τῶν ὁρίων ἐξασκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ συνεπληρώθη διὰ τῶν ἀντιπροσώπων τοῦ Ἰατρικοῦ Συλλόγου κ.κ. Κ. Κυριαζίδη καὶ Π. Καλμούχου, τῶν ἀντιπροσώπων τοῦ Φαρμακευτικοῦ Συλλόγου κ.κ. Π. Δασκαλάκη καὶ Ναπ. Δεδοπούλου καὶ δύο ἀντιπροσώπων τοῦ χημικοῦ τμήματος τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου, τῶν κ.κ. Γ. Κωνσταντινίδη καὶ Π. Παπαμιχαήλ. Ἡ προεδρεία τῆς ἐπιτροπῆς ἀνετέθη εἰς τὸν καθηγητὴν τῆς φαρμακογνωσίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ κ. Ἀθ. Τσακαλῶτον. Ἡ πρώτη συνεδρία, ὁρισθεῖσα ὑπὸ τοῦ κ. Ὑφυπουργοῦ διὰ τὴν 8ην Ἰουλίου, ἐματαιώθη λόγῳ ἀμελείας τῆς ἁρμοδίας ὑπηρεσίας τοῦ Ὑφυπουργείου ν' ἀποστείλῃ τὰς σχετικὰς προσκλήσεις. Ὡς ἐκ τούτου ἐπανελήφθη τὴν 15ην Ἰουλίου ἐ. ἔ. καὶ μετὰ βραχεῖαν εἰσήγησιν τοῦ κ. Κασιμάτη, ὅστις ἐκήρυξε τὴν ἔναρξιν τῶν ἐργασιῶν τῆς ἐπιτροπῆς, ἐπελήφθη αὕτη τοῦ ἔργου. Αἱ ἐργασίαι τῆς Ἐπιτροπῆς συνεχίζονται.

Ἐν σχέσει μὲ τὸ πρὸς τὴν Φυσικομαθηματικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου ὑποβληθὲν ὑπόμνημα διὰ τὴν ἵδρυσιν τῶν ἑδρῶν Γεν. Μικροβιολογίας καὶ Βιολογικῆς Χημείας, πληροφορούμεθα ὅτι ἡ ἐξέτασις τοῦ ὅλου ζητήματος παρεπέμφθη παρ' αὐτῆς εἰς τοὺς καθηγητὰς τῶν χημικῶν μαθημάτων οἵτινες καὶ τελικῶς θὰ εἰσηγηθοῦν ἐπὶ τοῦ προκειμένου.

Ἡ ἀπὸ τετραμήνου καταρτισθεῖσα ἐπιτροπὴ ἐπὶ τῆς μελέτης τοῦ Ν. 3501 καὶ ἐν γένει τοῦ οἰνολογικοῦ ζητήματος εὑρίσκεται ἤδη εἰς τὸ πέρας τῶν ἐργασιῶν της κατόπιν σχετικοῦ διαβήματος τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως, συνιστῶντος τὴν ταχυτέραν ὑποβολὴν τοῦ σχετικοῦ πορίσματός της.

Τὸ ὑπουργεῖον Γεωργίας προεκήρυξε τὸν ἐτήσιον διαγωδισμὸν διὰ τὴν ἀπόκτησιν ἀδείας ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος οἰνολόγου. Αἱ ἐξετάσεις διεξήχθησαν τὴν 14ην καὶ 15ην Ἰουλίου ἐ.ἔ. ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ τῆς ὀργανικῆς χημείας τοῦ Πανεπιστημίου. Εἰς αὐτὰς προσῆλθον 18 ἐκ τῶν 19 ὑποψηφίων, ἐπέτυχον δὲ οἱ 17, ἑνὸς ἀπορριφθέντος εἰς τὴν πρακτικὴν ἐξέτασιν.

Παρὰ τοῦ συνεταιρισμοῦ οἰνοποιείων Σάμου, ἱδρυθέντος κατὰ τὸ πρότυπον τοῦ ἀντιστοίχου συνεταιρισμοῦ Κρήτης, ἀπεφασίσθη ἡ κατάρτισις χημικοῦ ἐργαστηρίου, τελευταίως δὲ ἐγένετο ἐντεῦθεν ἡ παραγγελία τῶν ὀργάνων καὶ σκευῶν αὐτοῦ.

Εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ παραιτηθέντος συμβούλου τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. κ. Γ. Τζήμα ἐκλήθη καὶ μετέχει τῶν ἐργασιῶν αὐτοῦ ἀπὸ τῆς 4ης Ἰουλίου ἐ.ἔ. ὁ τρίτος κατὰ σειρὰν ἐπιλαχὼν σύμβουλος κ. Δημ. Μίχας.

ΚΙΝΗΣΙΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Ὁ Σύνδεσμος Χημικῶν Χανίων διὰ τροποποιήσεως τοῦ καταστατικοῦ αὐτοῦ ἀποφασισθείσης κατὰ τὴν Γεν. Συνέλευσιν τῶν μελῶν του τῆς 28ης Ἰουνίου ἐ. ἔ. μετωνομάσθη εἰς Σύνδεσμον Χημικῶν Νομῶν Χανίων καὶ Ρεθύμνης (Δυτικῆς Κρήτης). Ὁ αὐτὸς σύνδεσμος ὥρισε ὡς ἀντιπρόσωπόν του παρὰ τῷ συμβουλίῳ Παθητικῆς Ἀεραμύνης Χανίων τὸν συνάδελφον κ. Ν. Παπανικολάου καὶ ἀναπληρωτὴν αὐτοῦ τὸν συνάδελφον κ. Δ. Γαϊτανάκην.

Ὁ Σύνδεσμος τῶν ἐν Μεσσηνίᾳ Χημικῶν, ὁ Σύνδεσμος τῶν χημικῶν Δυτικῆς Κρήτης (Χανίων) καὶ οἱ ἐν Κερκύρᾳ χημικοί, ἐκπροσωπούμενοι ὑπὸ τῶν ἐκεῖ συναδέλφων κ. κ. Κ. Κουρούκλη καὶ Γ. Ὀρτεντζάτου, δι' ἐγγράφου των πρὸς τὴν Ἕνωσιν γνωρίζουν καταβαλλομένας ἐνεργείας των διὰ τὴν ὑπὸ τῆς Κυβερνήσεως υἱοθέτησιν τῶν προστατευτικῶν περὶ χημικῶν σχεδίων Νόμων τῶν πρὸ διμήνου ὑποβληθέντων εἰς τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας. Οἱ ἐν λόγῳ τοπικοὶ σύλλογοι ἐκτὸς τῆς ἐνισχύσεως δι' ὑπομνημάτων, τηλεγραφικῶν ἐκκλήσεων κ.λ. πρὸς τοὺς ἁρμοδίους, θὰ ἀποστείλουν ἐν καιρῷ εἰς Ἀθήνας καὶ ἀντιπροσώπους των πρὸς παράλληλον ἐνίσχυσιν τῶν προσπαθειῶν τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως.

Τὸ Δ. Σ. τῆς ΕΧΒΜ ἀπέστειλε ἐγκύκλιον πρὸς τὰ μέλη τοῦ σωματείου διὰ τῆς ὁποίας συνιστᾷ τὴν τακτικωτέραν προσέλευσιν τῶν μελῶν κατὰ τὰς συγκαλουμένας Γεν. Συνελεύσεις. Διὰ τοῦ αὐτοῦ ἐγγράφου ὑπέβαλε τὴν παραίτησιν αὐτοῦ καὶ ἐκάλεσε Γεν. Συνέλευσιν πρὸς διεξαγωγὴν ἀρχαιρεσιῶν διὰ τὴν ἀνάδειξιν νέου Δ. Σ.

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΕΠΑΡΧΙΩΝ

Ἀπ. Ἀποστόλου (Μυτιλήνην). Ἀπεστείλαμεν 1ον καὶ 2ον τεῦχος εἰς τοὺς παρ' ὑμῶν προτεινομένους διὰ τῆς ἀπὸ 17-6-36 ἐπιστολῆς σας. Ἀναμένομεν ἀποστολὴν συνδρομῶν.

Νικ. Νακόπουλον (Πύργον). Συνδρομὰς ἐλάβομεν· εὐχαριστοῦμεν. Τεύχη ἀπεστάλησαν εἰς ἅπαντας. Ἀποδείξεις ἐταχυδρομήθησαν προσωπικῶς πρὸς ὑμᾶς.

Ἀλεξ. Φορτούναν (Σάμον). Ἀπεστείλαμεν 1ον καὶ 2ον τεῦχος εἰς τοὺς παρ' ὑμῶν ὑποδεικνυομένους διὰ τῆς ἀπὸ 20-6-36 ἐπιστολῆς σας. Παρακαλοῦμεν μεριμνήσατε διὰ τὴν εἴσπραξιν συνδρομῆς των.

Γεωργ. Σολωμὸν (Σπάρτην). Ἀπεστάλησαν τεύχη περιοδικοῦ εἰς τοὺς ἐγγραφέντας παρ' ὑμῶν συνδρομητάς· εὐχαριστοῦμεν.

Ἀθ. Μπουσβᾶρον (Βόλον). Ἐπιστολή σας ἐλήφθη· εὐχαριστοῦμεν. Τεύχη ὑπ' ἀριθ. 1—3 ἀπεστάλησαν εἰς τοὺς παρ' ὑμῶν προτεινομένους συνδρομητάς. Μεριμνήσατε παρακαλοῦμεν διὰ τὴν εἴσπραξιν τῆς συνδρομῆς.

Μην. Κασιμάτην (Χανιά). Ἀπεστείλαμεν τεύχη εἰς παραλειφθέντας συναδέλφους περιφερείας σας.

Ἀθ. Τριανταφύλλου (Πάτρας). Εὐχαριστοῦμεν διὰ τὰς ἐνεργείας σας. Ἀπεστείλαμεν τὰ ὑπ' ἀριθ. 2 καὶ 3 τεύχη εἰς τοὺς ἐγγραφέντας παρ' ὑμῶν συνδρομητάς. Ἐπίσης τὸ ὑπ' ἀριθ. 1 εἰς τοὺς ὑποδεικνυομένους. Ταχυδρομικὴ ἐπιταγὴ εἰσεπράχθη.

ΕΤΟΣ Α΄. ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 5

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Χ. Α. Στεριόπουλος, Ν. Σ. Καρνῆς

Η ΚΙΝΗΣΙΣ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΧΗΜΙΚΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1935

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐπισήμου ἐκθέσεως τῆς Ἐπιθεωρήσεως Βιομηχανίας Ὑπουργείου Ἐθν. Οἰκονομίας.

Μολονότι τὸ 1935 ὑπῆρξε πλῆρες γεγονότων καὶ ἀνωμαλιῶν διὰ τὴν χώραν, ἐν τούτοις ἡ κίνησις τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας ὑπῆρξε λίαν ἱκανοποιητικὴ ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν κίνησιν τοῦ 1934, τοῦ κατ' ἐξοχὴν διὰ τὴν βιομηχανίαν μας εὐνοϊκοῦ ἔτους. Βεβαίως παρετηρήθησαν διακυμάνσεις διότι πλεῖστα προϊόντα παρήχθησαν εἰς μικροτέραν ποσότητα, αἱ τιμαὶ πολλῶν παρέμειναν εἰς τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον ἢ καὶ ἐμειώθησαν κ.λ., εἰς ἄλλα ὅμως πάλιν προϊόντα ἔχομεν αὔξησιν τιμῶν, βελτίωσιν παρασκευῆς κ.λ. εἰς τρόπον ὥστε νὰ καλύπτεται ἡ ἐκ τῶν πρώτων ζημία. Οὕτω ὡς σύνολον λαμβανομένη ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι ἐκινήθη κατὰ τὸ 1935 παραγωγικῶς ἐντὸς τῶν αὐτῶν περίπου ὁρίων τοῦ ἔτους 1934.

Ἐν τοῖς ἑπομένοις διερευνᾶται ἡ ἐν γένει κίνησις τῶν κυριωτέρων χημικῶν βιομηχανικῶν προϊόντων κατὰ τὸ 1935 ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ 1934.

1. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΙΚΑΙ

Ἀπὸ τοῦ 1934 ἐφαρμόζεται ἐν Λαυρίῳ ἡ ἀπαργύρωσις τοῦ ἀργυρούχου μολύβδου καὶ ὡς ἐκ τούτου τροφοδοτεῖται ἡ ἐσωτερικὴ κατανάλωσις μὲ σημαντικὴν ποσότητα μαλακοῦ μολύβδου. Κατὰ τὸ 1935 ἡ παραγωγὴ αὐτοῦ ηὐξήθη σημαντικῶς, ἀνελθοῦσα ἀπὸ τοὺς 846 τόννους τοὺς παραχθέντας κατὰ τὸ 1934 εἰς 1742 μαλακοῦ μολύβδου καὶ 289 διαφόρων προϊόντων αὐτοῦ. Ἡ τιμὴ εἰς ἣν διετέθη ὁ μαλακὸς μόλυβδος κατὰ τόννον ἀνῆλθε εἰς δραχ. 10.546.

Τὸ σύνολον τοῦ παραχθέντος κατὰ τὸ 1935 ἀργυρούχου μολύβδου ὑπολογίζεται εἰς 6.700 τόννους ἀξίας δραχ. 36.180.000, ἔναντι τῶν 7.387 τόννων τοῦ ἔτους 1934 ἀξίας δραχ. 39.519.450. Κατὰ τὴν ἐκκαμίνευσιν τοῦ ἀνωτέρω προϊόντος παρήχθησαν ἀρσενικώδους ὀξέος τόννοι 167, ἀξίας δραχ. 1.169.840, ἔναντι 149 τοῦ προηγουμένου ἔτους. Εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ἐξήχθησαν κατὰ τὸ 1935 τόννοι ἀργυρούχου μολύβδου 1811, ἀξίας δραχ. 4 529.930, ἔναντι 7.376 τοῦ 1934, καὶ ἀρσενικώδους ὀξέος τόννοι 118, ἀξίας δραχ. 849.010, ἔναντι 149 τοῦ προηγουμένου ἔτους. Ἡ σημαντικὴ μείωσις τῆς ἐξαγωγῆς ἀργυρούχου μολύβδου ὀφείλεται εἰς τὴν ἀπὸ τοῦ 1934 ἀρξαμένην ἐπὶ τόπου ἐπεξεργασίαν αὐτοῦ.

Ἡ ἀνεπάρκεια τῆς μεταλλουργικῆς βιομηχανίας πρὸς παροχὴν τῶν ἀπαραιτήτων εἰς τὴν κατανάλωσιν μετάλλων εἶχε ὡς ἀποτέλεσμα τὴν αὔξησιν τῆς εἰσαγωγῆς. Οὕτω κατὰ τὸ 1935 εἰσήχθησαν ἀκατέργαστα μέταλλα χιλιογρ. 117.304.670 ἀξίας δραχ. 617.093 000 ἐνῷ κατὰ τὸ 1934 εἰσήχθησαν χιλιόγρ. 103.606.350 ἀξίας 469 942.450 δραχμῶν.

2. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ἡ συνεχισθεῖσα κατὰ τὸ 1935 ζωηρὰ κίνησις οἰκοδομικῶν καὶ τεχνικῶν ἐν γένει ἔργων ἠνόησεν ἐξαιρετικὰ τὸν κλάδον αὐτὸν τῆς βιομηχανίας. Ὁ κατωτέρω πίναξ μᾶς δεικνύει τὴν κίνησιν τῶν τσιμέντων κατὰ τὰ δύο τελευταῖα ἔτη. Ἐξ αὐτοῦ παρατηροῦμεν σταθερότητα τιμῶν, μείωσιν ἐξαγωγῆς ἀλλὰ καὶ συνέχισιν τῆς ἐλαττώσεως εἰσαγωγῆς, ἥτις πρὸ ὀλίγων ἀκόμη ἐτῶν ἦτο λίαν σημαντική.

Κίνησις		Τόννοι	Ἀξία εἰς δραχ.	Τιμὴ κατὰ τόννον δρ.
Παραγωγὴ	1934	248.000	240.560.000	970
»	1935	273.000	267.540.000	980
Ἐξαγωγὴ	1934	18.586	13.486.340	
»	1935	6.750	4.680.550	
Εἰσαγωγὴ	1934	1.480	3.639.460	
»	1935	1.360	3.288.400	

Τὰ λοιπὰ οἰκοδομικὰ προϊόντα, πλίνθοι, κέραμοι, μωσαϊκαὶ πλάκες καὶ ἄσβεστος, παρήχθησαν εἰς ποσότητας κατά τι ηὐξημένας, ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ 1934, καὶ διετέθησαν εἰς τὰς αὐτὰς μέσας τιμάς.

3. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΑΙ

Ὁ σπουδαιότατος αὐτὸς κλάδος τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας ἐπέδειξε καὶ κατὰ τὸ ἔτος 1935 ἀρκετὰ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα μὲ κίνησιν εἰς τὸ αὐτὸ περίπου ἐπίπεδον τοῦ ἔτους 1934. Κατὰ τὸ 1935 ἐδημιουργήθησαν ὅμως καὶ σοβαρὰ ἀποθέματα εἰς πλεῖστα προϊόντα αὐτοῦ ὀφειλόμενα εἰς μείωσιν τῆς καταναλώσεως ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν αὔξησιν τῆς εἰσαγωγῆς. Παρετηρήθη ἐπίσης κατὰ τὸ 1935 ἱκανοποιητικὴ προσπάθεια πρὸς βελτίωσιν τῶν προϊόντων καὶ παραγωγὴν νέων εἰδῶν.

Προϊόντα ἐκ βάμβακος. Ἡ παραγωγὴ νημάτων ἐκ βάμβακος παρουσίασε κατὰ τὸ 1935 ἐλαφρὰν μείωσιν ὀφειλομένην εἰς ὕφεσιν ζητήσεως, αὔξησιν τῆς μέσης τιμῆς τοῦ προϊόντος, λόγῳ αὐξήσεως τῆς τιμῆς τοῦ βάμβακος, παραγωγὴν λεπτοτέρων νημάτων καὶ ἑπομένως μείωσιν τῆς ἀποδόσεως κ.λ. Εὐχάριστον εἶναι τὸ γεγονὸς τῆς παρατηρηθείσης ἐξαγωγῆς νημάτων εἰς Ρουμανίαν.

Ἡ κατὰ τὸ 1935 παραγωγὴ κλωστῶν ἐκ βάμβα-

κος εἰς κουβαρίστρας εἶνε ηὐξημένη, παρὰ τὴν φαινομενικὴν εἰς ἀριθμὸν δωδεκάδων μείωσιν, τὴν ὀφειλομένην εἰς τὴν παρασκευὴν τοιούτων μεγάλου μεγέθους.

Τὰ βαμβακερὰ ὑφάσματα παρουσιάζουν ἐπίσης ἐλαφρὰν μείωσιν, ἡ μέση τιμὴ ὅμως αὐτῶν, παρὰ τὴν αὔξησιν τῆς τιμῆς τῶν νημάτων, ὑπολογίζεται μικροτέρα, εἰς 15,50 δραχ. κατὰ μέτρον, ἔναντι τῶν 17 δραχ. τοῦ 1934. Μεγάλη εἰσαγωγὴ βαμβακερῶν ὑφασμάτων, ἐπ' ἀνταλλαγῇ, παρετηρήθη ἐκ Γερμανίας. Ἐπίσης ὑπερεδιπλασιάσθη ἡ εἰσαγωγὴ ἀλευκάστων ἐξ Ἀγγλίας.

Τὴν ἐν γένει κίνησιν τῶν ἐκ βάμβακος προϊόντων συνοψίζομεν εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα.

Κίνησις		Χιλιόγραμμα	Ἀξία εἰς δραχ.
Νήματα ἐκ βάμβακος :			
Παραγωγὴ	1934	14.714.120	915.518.270
»	1935	13.540.000	901.764.000
Ἐξαγωγὴ	1934	627.690	34.859.360
»	1935	618.550	35.743.260
Εἰσαγωγὴ	1934	153.570	14.229.240
»	1935	151.750	12.534.020
Ὑφάσματα ἐκ βάμβακος :			
Παραγωγὴ	1934	29.000.000 μ.	493.000.000
»	1935	27.000.000 μ.	323.500.000
Εἰσαγωγὴ	1933	3.269.000 χ/γρ.	433.609.430
»	1935	4.153.690 χ/γρ.	573.833.030

Ἡ παραγωγὴ τεχνητῆς μετάξης ὑπῆρξε κατὰ τὸ 1935 ἡ αὐτὴ ἀκριβῶς πρὸς τὸ προηγούμενον ἔτος, ἤτοι περίπου 90.000 χιλιογρ. ἀξίας 22.000.000 δραχμῶν.

Προϊόντα ἐξ ἐρίου. Κατὰ τὸ 1935 εἴχομεν αὔξησιν παραγωγῆς νημάτων ἐξ ἐρίου, ἰδίως προοριζομένων διὰ τὴν ταπητουργίαν, ἐν σχέσει πρὸς τὴν τοῦ 1934 καὶ ἐλαφρὰν μείωσιν τῆς εἰσαγωγῆς τοιούτων ἐκ τοῦ ἐξωτερικοῦ.

Ἡ παραγωγὴ μαλλίνων ὑφασμάτων ὑπῆρξε ἱκανοποιητικὴ ὑπερτερήσασα κατὰ 8,4 % τὴν παραγωγὴν τοῦ 1934. Ἰδίως εἴχομεν ἐντατικὴν κατασκευὴν χονδρῶν ὑφασμάτων, τῶν ὁποίων ἡ εἰς μέτρα ἀπόδοσις εἶναι μεγαλειτέρα. Ἡ μέση ὅμως τιμή, κατὰ μέτρον, παρουσιάζεται μικροτέρα ἐν σχέσει πρὸς τὰς τιμὰς τοῦ 1934, λόγῳ τῆς παρασκευῆς προϊόντων σχετικῶς εὐθηνοτέρας ποιότητος.

Κατὰ τὸ 1935 παρετηρήθη αὔξησις τῆς εἰσαγωγῆς ὁλομαλλίνων ὑφασμάτων, ἀντιθέτως δὲ σημαντικὴ μείωσις τῶν συμμίκτων.

Ἡ ἐν γένει παραγωγή, κατὰ τὰ δύο τελευταῖα ἔτη, μαλλίνων ὑφασμάτων ὑπολογίζεται ὡς ἑξῆς :

Κατὰ τὸ 1934 μέτρα 6.135.000 ἀξίας δραχ. 766.875.000
» » 1935 » 6.650 000 » » 764.750 000

Τάπητες. Κατὰ τὰ στοιχεῖα ἄτινα παρέσχε ὁ Ἕλλην. Ταπητουργικὸς Ὀργανισμός, ἡ παραγωγὴ ταπήτων κατὰ τὸ 1935 ὑπερέβη τὴν τοῦ προηγουμένου ἔτους κατὰ 22 %, ἀνελθοῦσα εἰς τετρ. μ 67.500, ἔναντι 57.240 καὶ εἰς συνολικὴν ἀξίαν 54.000.000 δραχ. ἔναντι 45.792.000. Ἀντιθέτως ἐμειώθη ἡ ἐξαγωγὴ εἰς 17.872 τ.μ. ἔναντι 20.564 τ.μ. τοῦ 1934, ἐλπίζεται ὅμως βελτίωσις τῆς καταστάσεως κατὰ τὸ τρέχον ἔτος 1936 λόγῳ τῆς ἐπ' ἀνταλλαγῇ ἐξαγωγῆς εἰς Ἑλβετίαν.

Μέταξα καὶ ὑφάσματα ἐκ μετάξης. Ἡ ἀπόδοσις τῆς μεταξοβιομηχανίας παρουσίασε μικρὰν τινα ὕφεσιν, ἀξιοσημείωτον ὅμως πρόοδον εἰς τὴν τελειοποίησιν τῶν προϊόντων. Οὕτω κατειργάσθη περίπου 1.020.000 χιλιογρ. ξηροῦ κουκουλιοῦ (ἐγχωρία παραγωγὴ κατὰ τὸ 1935 χιλιογρ. 900.000) καὶ ἀπέδωσε ἀναπηνισμένην μέταξαν 260 000 χιλιογρ. ἀξίας 208.000.000 δραχμῶν. Ἐξ αὐτῆς ὑπολογίζεται ὅτι παρεσκευάσθησαν 2.900.000 μ. μεταξωτῶν ὑφασμάτων ἀξίας 266.800.000 δραχμῶν. Τὸ ἔτος 1935 παρουσιάζει ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ προηγούμενον μείωσιν μὲν εἰς ἀπόδοσιν, περίπου κατὰ 14 %, αὔξησιν ὅμως τῆς μέσης τιμῆς μονάδος, λόγῳ τῆς μεγαλειτέρας τιμῆς τῶν κουκουλιῶν, καὶ ἐπομένως ἰσότητα εἰς συνολικὴν ἀξίαν.

Ἡ ἐξαγωγὴ μετάξης καὶ μεταξωτῶν ὑφασμάτων, παρὰ τὰς αἰσιοδόξους προβλέψεις, οὐδὲν ἀξιόλογον παρουσίασε κατὰ τὴν τελευταίαν διετίαν.

Λοιπὰ προϊόντα. Ἡ παραγωγὴ προϊόντων ἐξ ἰούτης καὶ καννάβεως, ἤτοι σάκκων, σχοινίων κ. λ., παρουσιάζει σημαντικὴν αὔξησιν κατὰ 15—25 % ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ προηγούμενον ἔτος. Ἐκ παραλλήλου ἔχομεν καὶ σημαντικὴν εἰσαγωγὴν τοιούτων προϊόντων.

Τὰ προϊόντα πλεκτικῆς ἐκινήθησαν κατὰ τὸ 1935 εἰς τὰ αὐτὰ πρὸς τὸ προηγούμενον ἔτος ἐπίπεδα μὲ συνολικὴν ἀξίαν αὐτῶν, ὡς ἔγγιστα, δραχ. 360.000.000. Παρὰ τὴν στασιμότητα ταύτην τῆς παραγωγῆς παρετηρήθη οὐσιώδης αὔξησις εἰσαγωγῆς καὶ κυρίως εἰς τὰς ἐκ βάμβακος περικνημίδας.

4. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΕΙΔΩΝ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

Ἡ ἀπόδοσις τοῦ κλάδου τούτου κατὰ τὸ ἔτος 1935 εἶναι, ἐν σχέσει πρὸς τὸ προηγούμενον, διάφορος εἰς τὰ διάφορα προϊόντα. Ὡρισμένα ἐξ αὐτῶν ἐσημείωσαν ἀξιόλογον αὔξησιν παραγωγῆς, ἐνῷ ἄλλα παρουσίασαν μείωσιν. Τὴν κίνησιν ταύτην ἐκθέτομεν κατωτέρω λεπτομερῶς ἐξετάζοντες ἕκαστον εἶδος κεχωρισμένως.

Ἔλαιον. Ἡ ἐλαιοπαραγωγὴ 1935-36 ὑπολογίζεται ὅτι θὰ ἀνέλθῃ εἰς 75.057.000 χιλιογρ. ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ 122.579.700 χιλιόγρ. τοῦ προηγουμένου ἔτους 1934-35. Ἡ συνολικὴ ἐμπορικὴ ἀξία μὲ τιμὴν κατὰ χιλιόγρ. δραχ. 28 εἶναι κατὰ τὸ 1934 δραχ. 3.432.231.600 καὶ κατὰ τὸ 1935 δραχ. 2.101.596.600. Ἡ ἐξαγωγὴ κατὰ τὸ 1935 ἐδιπλασιάσθη ἀνελθοῦσα εἰς 11.147.710 χιλιόγρ. ἔναντι 6.783.350 τοῦ 1934.

Οἶνος. Ἐξακολουθεῖ ἄφθονος ἡ οἰνοπαραγωγὴ παρατεινομένης οὕτω τῆς παρατηρουμένης κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη οἰνικῆς κρίσεως. Ὑπολογίζεται ὅτι ἡ ἐκ σταφυλαμπέλων παραγωγὴ κατὰ τὸ 1935 - 36 ἀνῆλθε εἰς 395.887.800 χιλιογρ., ἤτοι εἶναι αἰσθητῶς μεγαλειτέρα τῆς τοῦ προηγουμένου ἔτους. Ὡς ἐκ τούτου αἱ τιμαὶ παραμένουν πάντοτε εἰς τὸ χαμηλὸν ἐπίπεδον τῶν 3,50 δραχ. κατὰ χιλιόγραμμον. Ἡ συνολικὴ ἀξία ὑπολογίζεται εἰς 1.385.605.200 δραχ. κατὰ τὸ ἔτος 1935 καὶ εἰς 1.252.343.200 κατὰ τὸ προηγούμενον. Ὡς πρὸς τὴν ἐξαγωγὴν παρετηρήθη σημαντικὴ μείωσις, τῶν 40 ἑκατομμυρίων χιλιογρ. κατελθόντων εἰς 34. Ἐπίσης μείωσις παρετηρήθη εἰς τὴν εἰσαγωγὴν ἥτις ἄλλωστε τελευταίως εἶναι πάντοτε λίαν περιωρισμένη.

Οἰνόπνευμα καὶ οἰνοπνευματώδη ποτά. Ἡ ὅλη κίνησις αὐτῶν κατὰ τὸ 1935 ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ 1934 ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ κατωτέρω πίνακος.

Κίνησις		Χιλιόγραμμα	Ἀξία εἰς δρ.	Τιμὴ μονάδος ἀνύδρου ἀφορολ.
		Ἄνυδρον οἰνόπνευμα.		
Παραγωγὴ	1934	13.218.700	227.625.910	17.22
»	1935	11.652.714	205.485.020	17.72
		Μετουσιωμένον 93ο.		
Παραγωγὴ	1934	7.500.000	123.250.000	16.30
»	1935	8.273.000	134.749.000	
		Οἰνοπνευματώδη ποτά.		
Παραγωγὴ	1934	10.387.000	363.545.000	35
»	1935	7.951.250	278.293.750	

Παρετηρήθη δηλ. μείωσις τῆς παραγωγῆς ἀνύδρου κατὰ 11,8% καὶ ἐπίσης τῆς διατιθεμένης ποσότητος οἰνοπνεύματος διὰ τὴν παρασκευὴν ποτῶν. Ἀντιθέτως ἔχομεν αὔξησιν τῆς μετουσιωθείσης ποσότητος. Ἐκ τοῦ πίνακος φαίνεται ἐπίσης ὑπόλοιπον καθαροῦ ἀνύδρου οἰνοπνεύματος, μὴ χρησιμοποιηθὲν εἰς τὰς δύο ἄλλας χρήσεις, ὅπερ διατίθεται εἰς ἄλλας βιομηχανίας καὶ ἐν μέρει ἐξάγεται. Κατὰ τό 1935 εἴχομεν εἰσαγωγὴν 130.580 χιλιογρ. οἰνοπνεύματος, 1320 ἡδυπότων, 42.830 διαφόρων ποτῶν καὶ 399.060 κονιάκ.

Πάγος. Ἡ παραγωγὴ πάγου κατὰ τὸ 1935, λόγῳ τῆς ἠπιότητος τοῦ θέρους, ὑπελείφθη τῆς τοῦ προηγουμένου κατὰ 10%, ἐνῷ ἀντιθέτως ἡ μέση τιμὴ ἦτο δραχ. 7 κατὰ πλάκα 21 χιλιογρ. ἀντὶ δραχ. 6 τοῦ προηγουμένου ἔτους. Ἡ συνολικὴ παραγωγὴ τὸ 1935 ἀνῆλθε εἰς 124.380.000 χιλιογρ. ἔναντι 138.200.000 τοῦ 1934.

Ζῦθος. Ἡ κίνησις τοῦ ζύθου κατὰ τὸ 1935 ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ 1934 συνοψίζεται εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα.

Παραγωγὴ εἰς χιλιόγραμμα	Κατὰ τὸ 1934	Κατὰ τὸ 1935
Ἀθηνῶν	6.080.000	6.953.900
Θεσσαλονίκης	1.618.000	1.961.000
Σύνολον παραγωγῆς	7.698.000	8.924.900
Σύνολον ἀξίας δραχ.	76.980.000	89.249.000

Ἔχομεν ἑπομένως αὔξησιν παραγωγῆς κατὰ 16%. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ζύθου ἀποκλειστικῶς ἐγχωρίου προελεύσεως βύνη. Ἡ εἰσαγωγὴ ζύθου ἐμηδενίσθη, ἐνῷ ἀντιθέτως ἐπῆλθε αὔξησις τῆς ἐξαγωγῆς ἀπὸ 205.600 χιλιογρ. εἰς 298.170.

Βαμβακέλαιον. Λόγῳ τῆς ἐπεκτάσεως τῆς βαμβακοκαλλιεργείας ἐν Ἑλλάδι εἴχομεν κατὰ τὸ 1935 αὔξησιν παραγωγῆς βαμβακελαίου ἀπὸ 850.000 χιλιογρ. τοῦ 1934 εἰς 1 500 000 χιλιογρ., μὲ σχετικὴν αὔξησιν καὶ τῆς τιμῆς ἀπὸ 22 δραχ. κατὰ χιλιόγραμμον εἰς 24 δραχμάς. Ἐπίσης εἴχομεν αὔξησιν, μὲ σημαντικῶς βελτιωμένην καὶ τὴν ἀξίαν αὐτοῦ, παραγωγῆς ἐλαίου ἐξ ἀλλοδαποῦ βαμβακοσπόρου εἰς τρόπον ὥστε τὸ σύνολον τῆς κατὰ τὸ 1935 παραγωγῆς νὰ ἀνέλθῃ εἰς 1.800.700 χιλιογρ. ἀξίας 39.600.000 δραχμῶν. Ἐκ παραλλήλου τὰ ὑπολείμματα τῆς ἐκθλίψεως, οἱ πλακοῦντες, ἔφθασαν τὰ 16.400.000 χιλιογρ. ἀξίας 41.000.000 δραχμῶν. Ἡ εἰσαγωγὴ βαμβακελαίου ἐμηδενίσθη, ἡ δὲ ἐξαγωγὴ ἔφθασε τὰ 426.370 χιλιόγραμμα.

Κοκκοφοινικέλαιον καὶ προϊόντα ὑδρογονώσεως. Ἡ παραγωγὴ κοκκοφοινικελαίου κατὰ τὸ 1935 ἔφθασε τὰ 1.800.000 χιλιογρ. ἀξίας 45.000.000 δραχμῶν. Φοινικοπυρηνελαίου εἴχομεν λίαν μικρὰν παραγωγὴν λόγῳ τῆς ἀπαγορεύσεως εἰσαγωγῆς φοινικοπυρήνων.

Ἡ παραγωγὴ ὑδρογονωμένων προϊόντων ὑπῆρξε ἀξιόλογος ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τοῦ κατωτέρω πίνακος.

Κίνησις	Χιλιόγραμμα	Ἀξία εἰς δραχ.
	Ἐξ ἰχθυελαίων :	
Παραγωγὴ 1934	945.000	28.350.000
» 1935	930.000	27.900.000
	Ἐκ βαμβακελαίων καὶ ἐλαιελαίων :	
» 1935	148.000	4.400.000

Ζαχαρώδη καὶ ἀμυλώδη προϊόντα. Ἡ παραγωγὴ κατὰ τὸ 1935 ὑπῆρξε ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ προηγουμένου ἔτους.

Ἀλευροβιομηχανίας προϊόντα. Κατὰ τὸ 1935 κατηναλώθη μεγάλη ποσότης σίτου ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ προηγούμενα ἔτη. Οὕτω οἱ ἀλευρόμυλοι τῆς χώρας κατὰ τὸ 1935 κατειργάσθησαν κατὰ προσέγγισιν 698.870 τόννους ἐγχωρίου σίτου, ἐσοδείας 1934, καὶ 442.930 τόννους ἀλλοδαποῦ εἰσαχθέντος κατὰ τὸ 1935, ἤτοι 111.800 τόννους ἐπὶ πλέον τοῦ 1934. Ἡ συνολικὴ ἀξία τῶν προϊόντων, ἀλεύρων καὶ πιτύρων, ὑπολογίζεται εἰς 6.702.366.000 δραχμάς. Ἡ καθαρῶς βιομηχανικὴ ἀξία τῶν προϊόντων τούτων ἀντιπροσωπεύουσα τὰ ἔξοδα ἀλευροποιήσεως κ.λ. ὑπολογίζεται διὰ τὸ 1934 εἰς δραχ. 309.000.000 καὶ διὰ τὸ 1935 εἰς δραχ. 342.540.000. Ἡ εἰσαγωγὴ ἀλεύρων ἐκ σίτου ἐμειώθη ἐσχάτως εἰς τὸ ἐλάχιστον.

Ζῦμαι ἀρτοποιΐας. Τὰ 5 λειτουργοῦντα ἐργοστάσια ζυμῶν ὑπολογίζεται ὅτι παρήγαγον κατὰ τὸ 1935 περὶ τὰ 650.000 χιλιογρ. ζύμης. Κατὰ τὰς πληροφορίας τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους, βασιζομένας ἐπὶ τῆς δηλωθείσης πρὸς κατεργασίαν ποσότητος πρώτης ὕλης, ἡ παραγωγὴ ἀνῆλθε εἰς 708.000 χιλιογρ. ἀξίας 29.736.000 δραχμῶν. Οἱ ἀριθμοὶ ὅμως αὐτοὶ φαίνεται ὅτι ὑπερβάλλουν τὴν πραγματικότητα.

Κονσέρβαι λαχανικῶν. Ἡ παραγωγὴ πολτοῦ τομάτας, ἰδίως εἰς τὴν περιφέρειαν τῆς Ἀργολικῆς, ὑπῆρξε κατὰ τὸ 1935, ἐπὶ τῇ προόψει μεγάλης ἐξαγωγῆς, ἀλλὰ καὶ λόγῳ τῆς ἀφθονίας τῆς παραγωγῆς, ἐξαιρετικὰ ηὐξημένη. Δυστυχῶς ἡ ἀπαγόρευσις τῆς ἐξαγωγῆς τομάτας ἐπέφερε σημαντικὴν ζημίαν εἰς τὸν κλάδον αὐτὸν τῆς βιομηχανίας. Ἡ σχετικὴ κίνησις ἀναγράφεται εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα.

Εἶδος προϊόντος		Ἔτος 1934		Ἔτος 1935	
		Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δραχ.	Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δραχ.
Ἀργολίδος	Πολτὸς τομάτας	1.000.000	22.000.000	2.000.000	40.000.000
	Τομάτα εἰς κυτία	350.000	2.450.000	400.000	2.600.000
	Λαχανικὰ διάφορα	840.000	6.690.000	600.000	5.000.000
	Σύνολον	2.190.000	31.140.000	3.000.000	47.600.000
Παραγωγὴ κονσερβῶν λοιπῶν περιφερειῶν		510.000	6.660.000	1.000.000	15.700.000

Αἱ ἐξαχθεῖσαι ποσότητες κονσερβῶν λαχανικῶν ἀνῆλθον εἰς 410.310 χιλιογρ. κατὰ τὸ 1935 ἀξίας 4.773.360 δραχ. ἔναντι 354.900 χιλιογ. τοῦ προηγουμένου ἔτους.

5. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΧΗΜΙΚΑΙ

Ἡ κίνησις τῆς καθαρῶς χημικῆς βιομηχανίας ὑπῆρξε ζωηρὰ κατὰ τὸ 1935 ὑπερβᾶσα οὐσιωδῶς τὴν τοῦ προηγουμένου ἔτους, μὲ τὴν προσθήκην μάλιστα καὶ νέων προϊόντων, ὡς τοῦ φυτικοῦ ἄνθρακος, τῶν ὑπερφωσφορικῶν λιπασμάτων κ.λ. Κατωτέρω διεξερχόμεθα ἕκαστον τῶν προϊόντων.

Πυρηνέλαιον. Ἡ ἄφθονος ἐσοδεία ἐλαίου κατὰ τὰ δύο τελευταῖα ἔτη ηὐνόησεν ἐξαιρετικῶς τὸν κλάδον αὐτόν. Οὕτω ὑπολογίζεται ὅτι τὰ πυρηνελαιουργεῖα τῆς χώρας κατειργάσθησαν κατὰ τὰ ἔτη 1934 καὶ 1935 ἀνὰ 110.000 τόννους ἐγχωρίων ἐλαιοπυρήνων. Ἐγένετο ἐπίσης εἰσαγωγὴ ἐλαιοπυρήνων (ἐκ Τουρκίας, Τύνιδος κ.λ.) ὑπολογιζομένη διὰ τὸ 1935 εἰς 30.411 τόννους ἀξίας 24.449.490 δραχμῶν. Παρὰ τὴν ἀφθονίαν πρώτης ὕλης αἱ τιμαὶ αὐτῆς ἐτηρήθησαν ὑψηλαί, κατ' ὁκᾶν δραχ. 1,50 περίπου, καὶ κατ' ἀκολουθίαν διετηρήθη ὑψηλὴ καὶ ἡ τιμὴ τοῦ προϊόντος, κυμαινομένης περὶ τὰς 15 περίπου δραχμὰς κατὰ χιλιόγραμμον. Ἡ ὅλη κίνησις τοῦ πυρηνελαίου εἶναι ἡ ἀκόλουθος:

Κίνησις	Χιλιόγραμμα	Ἀξία εἰς δραχ.
Παραγωγὴ 1934	11.460.000	171.900.000
» 1935	12.030.000	182.400.000
Ἐξαγωγὴ 1934	5.256.000	75.079.000
» 1935	7.783.470	110.966.610

Σάπων. Ἡ παραγωγὴ κοινοῦ σάπωνος παρουσιάζει στασιμότητα, ὑπολογιζομένη κατὰ τὸ 1935 ὡς ἡ αὐτὴ τοῦ προηγουμένου ἔτους τῶν 25.000.000 χιλιογράμμων. Ἡ συνολικὴ ἀξία τοῦ προϊόντος λόγῳ αὐξήσεως τῆς τιμῆς τῆς πρώτης ὕλης (πυρηνελαίου κ.λ.), ἀνῆλθεν εἰς δραχ. 387.000.000, ἤτοι ἦτο ἐν μέρει ηὐξημένη. Ἐπίσης στάσιμος ἦτο ἡ παραγωγὴ ἀρωματικῶν καὶ λοιπῶν σαπώνων νίψεως ἀνελθοῦσα εἰς 540.000 χιλιογρ. ἀξίας 20.520.000 δραχμῶν. Ἡ ἐξαγωγὴ παρουσίασε ἐλάττωσιν, λόγῳ τῆς μικροτέρας ἐξ Αἰγύπτου ζητήσεως, κατελθοῦσα ἀπὸ 641.720 χιλιογρ. τοῦ 1934 εἰς 488.160 κατὰ τὸ 1935. Εἰσαγωγὴ γίνεται μικρά, ἰδίως σαπώνων εἰδικῶν χρήσεων, βιομηχανικῶν κ.λ.

Χημικὰ λιπάσματα. Ἡ ἀπόδοσις εἰς χημικὰ λιπάσματα κατὰ τὸ 1935 ὑπῆρξε σημαντικῶς ἀνωτέρα.

Διὰ τῆς ἀναγωγῆς τῶν ὑπερφωσφορικῶν καὶ ἀναμίκτων λιπασμάτων εἰς ἁπλᾶ ἔχομεν σύνολον καθαρᾶς παραγωγῆς:

Κατὰ τὸ 1934 χιλιογρ. 55.993.380 ἀξ. δραχ. 123 495.100
» » 1935 » 77.073.920 » » 162.574.110

Ἡ εἰσαγωγὴ λιπασμάτων παρουσιάζεται ἐλαφρῶς μειωμένη κατὰ τὸ 1935, ἐνῷ ἡ ἐξαγωγὴ παρουσιάζει σημαντικὴν μείωσιν, κατελθοῦσα ἀπὸ 24.397.420 χιλιογρ. τοῦ 1934 εἰς 10.820.040.

Προϊόντα ὑαλουργίας καὶ ἀγγειοπλαστικῆς. Τὰ ὑαλουργικὰ προϊόντα παρουσίασαν ζωηρότητα παραγωγῆς καὶ σημαντικὴν ἐξαγωγικὴν κίνησιν ἰδίως ὑαλοπινάκων εἰς Τουρκίαν. Ἀντιθέτως τὰ προϊόντα τῆς ἀγγειοπλαστικῆς καὶ ἰδίως τὰ φαβεντιανὰ εἴδη ὑπέστησαν πλῆγμα, δημιουργηθέντων μεγάλων ἀποθεμάτων, ἐκ τῆς ἐλευθέρας εἰσαγωγῆς τοιούτων εἰδῶν ἐκ Γερμανίας. Ἡ συνολικὴ ἀξία τῆς παραγωγῆς τῶν προϊόντων ὑαλουργίας καὶ ἀγγειοπλαστικῆς εἶναι κατὰ μὲν τὸ 1934 δραχ. 121.230.200, κατὰ δὲ τὸ 1935 δραχ. 143.956.180. Ἡ ἐξαγωγὴ ὑαλουργικῶν προϊόντων εἶναι ἡ ἀκόλουθος: κατὰ τὸ 1934 χιλιόγρ. 1.706.410, ἀξίας δραχ. 11.428.780, κατὰ δὲ τὸ 1935 χιλιογρ. 2.127.450 ἀξίας δραχ. 15.899.230.

Χρώματα. Ἡ συνολικὴ παραγωγὴ ὀργανικῶν χρωμάτων παρουσιάζει ἐλαφρὰν αὔξησιν ἀλλὰ μὲ σύγχρονον ἐλαφρὰν μείωσιν τῆς συνολικῆς ἀξίας. Ἡ κίνησις παρέχεται εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα.

Κίνησις	Χιλιόγραμμα	Ἀξία εἰς δρχ.
Παραγωγὴ κατὰ τὸ 1934	230.000	52.210.000
» » » 1935	245.900	50.000.000
Εἰσαγωγὴ » » 1934	137.860	47.657.280
» » » 1935	131.350	44.965.470

Κολοφώνιον καὶ τερεβινθέλαιον. Τὸ 1935 ἐξαιρετικῶς ηὐνόησε τὸν κλάδον αὐτόν τόσον ἀπὸ ἀπόψεως ἀφθονίας πρώτης ὕλης ὅσον καὶ ἀπὸ ἀπόψεως ἐπιτευχθεισῶν τιμῶν πωλήσεως τῶν προϊόντων. Ἐπίσης ηὐνοήθη ἔτι μᾶλλον ἡ ἐξαγωγὴ εἰς Ἰταλίαν καὶ Γερμανίαν. Ὁ ἑπόμενος πίναξ συνοψίζει τὴν ὅλην κίνησιν.

Εἶδος πρώτης ὕλης ἢ προϊόντος	Ἔτος 1934		Ἔτος 1935	
	χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρ.	χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρ.
Πρῶται ὕλαι:				
Ρητίνη	18.000.000		20.000.000	
Ἰλὺς ρητινίτου	2.500.000		3.000.000	
Παραγωγή:				
Κολοφώνιον	12.700.000	54.610.900	14.140.000	76.356.000
Τερεβινθέλαιον	3.130.000	45.385.000	3.550.000	60.000.000

Ἐκρηκτικαὶ ὕλαι καὶ πυρομαχικά. Ἡ παραγωγὴ ἀποκλειστικῶς ἐκρηκτικῶν ὑλῶν (ἄνευ τῶν χόνδρων) κατὰ τὸ 1935 ἀνῆλθε εἰς 1.071.600 χιλιογρ. ἀξίας δραχ. 53.335.270 ἤτοι εὑρίσκεται εἰς τὸ αὐτὸ σχεδὸν ἐπίπεδον μὲ τὴν τοῦ προηγουμένου ἔτους. Ἡ εἰσαγωγὴ κατὰ τὸ 1935 σχεδὸν ἐδιπλασιάσθη φθάσασα τὰ 56.670 χιλιογρ. ἔναντι 29.920 τοῦ προηγουμένου. Ἡ παραγωγὴ πυρομαχικῶν παρουσιάζει ἐξαιρετικὴν αὔξησιν ὑπολογιζομένη εἰς ἀξίαν δραχ. 35.115.440 ἔναντι δραχ. 11.000.000 τοῦ προηγουμένου ἔτους.

Διάφορα χημικὰ προϊόντα. Εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα συνοψίζομεν τὴν κίνησιν παραγωγῆς κ.λ. διαφόρων προϊόντων μὴ διερευνηθέντων ἀνωτέρω.

Εἶδος προϊόντος	Παραγ. ἔτους 1934		Παραγ. ἔτους 1935	
	Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρχ.	Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρχ.
Λινέλαιον	1.515.000	27.270.000	1.326.000	22.552.000
Λινόπηττα	2.800.000	7.000.000	2.200.520	6.600.000
Κικινέλαιον	110.123	2.848.700	155.000	4.180.000
Διάφορα χημικὰ προϊόντα μὴ ἀναφερόμενα ἀνωτέρω	62.500.000	155000000	82.944.300	195105300
Φαρμακευτικὰ προϊόντα	500.000	25.000.000	600.000	40.000.000
Δεψικὰ ἐκχυλίσματα	3.550.000	37.883.800	4.050.000	47.690.300
Ὑδρόφιλος βάμβαξ	150.000	10.500.000	164.000	10.660.000
Τρυγικὰ ἅλατα	1.000.000	8.500.000	1.500.000	12.750.000
Καουτσούκ	629.000	48.211.700	765.500	77.600.000
Ἄσφαλτος	2.000.000	5.370.000	3.270.700	6.137.400
Ἀνθρακασβέστιον	991.250	7.434.370	900.000	7.200.000

6. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΕΡΜΑΤΟΣ

Ἡ ἀπόδοσις τῆς βυρσοδεψίας ὑπῆρξε κατὰ τὸ 1935 σημαντικῶς μικροτέρα ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ 1934. Αἴτια τούτου εἶναι ἡ μείωσις τῆς καταναλώσεως, ἡ δυσχέρεια προμηθείας πρώτης ὕλης, ἕνεκα κυρίως τοῦ Ἰταλοαιθιοπικοῦ πολέμου καὶ ἡ λόγῳ τῆς αὐτῆς αἰτίας ὕψωσις τῶν τιμῶν, ἡ εἰσαγωγὴ κατειργασμένων δερμάτων κ.λ. Κατ' ἀκολουθίαν εἴχομεν ἐλάττωσιν εἰσαγωγῆς ἀκατεργάστων δερμάτων καὶ συνεπῶς ἐλάττωσιν παραγωγῆς. Ἡ συνολικὴ ὅμως ἀξία αὐτῆς εἰς δραχμὰς παρέμεινε, λόγῳ τῆς ὑψώσεως τῶν τιμῶν, εἰς τὸ αὐτὸ ἐπίπεδον. Ἡ ὅλη κίνησις παρέχεται εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα:

Εἶδος προϊόντος	Παραγ. ἔτους 1934		Παραγ. ἔτους 1935	
	Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρχ.	Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρχ.
Σολοδέρματα	6.000.000	390.000.000	5.500.000	407.000.000
Δέρματα λεπτὰ	2.800.000	420.000.000	2.350.000	404.200.000
Σύνολον	8.800.000	810.000.000	7.850.000	811.200.000

Ἀξία ἰδιαιτέρας μνείας εἶναι ἡ κατὰ τὸ 1935 παρατηρηθεῖσα ἐξαιρετικὴ βελτίωσις τῶν ὑπὸ τῆς βυρσοδεψίας μας παραγομένων δερμάτων καὶ ἰδίως τῶν λεπτῶν, διὰ χειρόκτια κ.λ.

7. ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΧΑΡΤΟΥ

Ἡ ἀπόδοσις τῶν προϊόντων τῶν χαρτοποιείων τῆς χώρας δεικνύεται ἀπὸ τὸν ἑπόμενον πίνακα:

Εἶδος προϊόντος	Παραγ. ἔτους 1934		Παραγ. ἔτους 1935	
	Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρχ.	Χιλιόγρ.	Ἀξία εἰς δρχ.
Χάρτης παντὸς εἴδους	14.070.000	214.000.000	12.856.000	200.000.000
Χαρτόνι	5.760.000	56.000.000	5.720.000	55.000.000
Σύνολον	19.830.000	270.000.000	18.576.000	255.000.000

Παρατηροῦμεν ἑπομένως κατὰ τὸ ἔτος 1935 μείωσιν σημαντικὴν τῶν προϊόντων τῆς χαρτοβιομηχανίας, καὶ ἰδίως τοῦ χάρτου, ἐν συγκρίσει πρὸς τὴν παραγωγὴν τοῦ προηγουμένου ἔτους 1934, ἀνερχομένην ἐν συνόλῳ εἰς 1254 τόννους.

ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

Η ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΝ ΕΥΡΩΠΗΝ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΗΝ

Ὑπὸ *A. Teleki*. Bulletin International du Vin **9**, No 96, 125—129 (1936).

Ὁ συγγραφεὺς περιγράφει τὰς ἐντυπώσεις του ἐκ τῆς ἀμπελουργίας καὶ τῆς οἰνοποιίας τῶν χωρῶν τῆς Ἀνατολικῆς Εὐρώπης, τῆς Αἰγύπτου καὶ τῆς Παλαιστίνης ἐκ προσφάτου ταξειδίου του.

Ρουμανία. Ὑποφέρει ἀπὸ ὑπερπαραγωγὴν καὶ δυσκολεύεται πολὺ εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ πλεονάσματος τῶν οἴνων της· ἡ παραγωγὴ κατὰ τὸ 1935 ἔφθασε τὰ 10 περίπου ἑκατομμύρια ἑκατόλιτρα. Μεγάλα ποσὰ οἴνων, καὶ κυρίως αἱ κατώτεραι ποιότητες, ἔμειναν ἀπώλητα, αἱ δὲ τιμαὶ τῶν καλῶν ὑπέστησαν σημαντικὴν πτῶσιν.

Ἐκ τῶν ἐπιτραπεζίων σταφυλῶν μεγάλαι ποσότητες καλῶν ποιοτήτων διατηροῦνται ἀπὸ τοῦ τέλους Σεπτεμβρίου εἰς ψυγεῖα εἰς θερμοκρασίαν —2° καὶ οὕτω κατορθοῦται νὰ φέρωνται εἰς ἀρίστην κατάστασιν κατὰ Δεκέμβριον καὶ Ἰανουάριον εἰς τὴν κατανάλωσιν μὲ τιμὰς ἀρκούντως εὐνοϊκὰς διὰ τοὺς παραγωγούς.

Ἐξαίρονται αἱ ἐγκαταστάσεις καὶ ὁ τρόπος τῆς λειτουργίας τοῦ νέου Ἀγρονομικοῦ Ἰνστιτούτου τοῦ Βουκουρεστίου, μὲ τὰ ἐπιστημονικά του τμήματα καὶ τὰ ἀρτιώτατα ἐργαστήριά του.

Βουλγαρία. Καὶ ἡ χώρα αὕτη ἔχει ὑπερπαραγωγὴν οἴνων, ἀλλ' ἀντιθέτως τὸ ἐμπόριον τῶν ἐπιτραπεζίων σταφυλῶν ἐσυστηματοποιήθη καὶ διεξάγεται ὑπὸ ἀρίστας συνθήκας διὰ τοὺς Βουλγάρους. Εἰς τοῦτο συντελεῖ ἀφ' ἑνὸς μὲν ἡ λαμπρὰ ὀργάνωσις τῶν παραγωγῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὁ αὐστηρὸς ἔλεγχος ἐπὶ τῶν ἐξαγομένων σταφυλῶν. Ἰδία ἡ ποικιλία «Ἀφοὺς Ἀλῆ» ἐξετιμήθη πολὺ εἰς τὴν Κεντρικὴν Εὐρώπην.

Νεώτατον καὶ ἀρτίως ἐγκατεστημένον εἶνε καὶ ἐν Σόφιᾳ τὸ Ἀγρονομικὸν Ἰνστιτοῦτον.

Τουρκία. Ἡ ἀμπελουργία ἀναπτύσσεται ταχέως, ἐνισχυομένη πολὺ ἀπὸ τὴν κυβέρνησιν, ἡ ὁποία ἐνθαρρύνει καὶ ὑποβοηθεῖ τὴν φύτευσιν νέων ἀμπέλων καὶ τὴν ἀντικατάστασιν τῶν ἐκ φυλλοξήρας προσβληθεισῶν. Αἱ τιμαὶ τῶν οἴνων διατηροῦνται εἰς καλὰ ἐπίπεδα.

Ἡ Τουρκία παρακολουθεῖ πλέον κατὰ βῆμα τὰς προόδους τῆς Εὐρώπης εἰς ὅλα τὰ σημεῖα· αἱ γεωργικαί της σχολαὶ εἶναι πολὺ καλαί· οἱ διδάσκοντες καθηγηταὶ ἔχουν μετεκπαιδευθῆ ἐν Εὐρώπῃ.

Ἑλλάς. Ὅπως καὶ εἰς τὰς λοιπὰς βαλκανικὰς χώρας, οὕτω καὶ ἐν Ἑλλάδι ὑπάρχει ὑπερπαραγωγὴ οἴνων. Ἡ ἐξαγωγὴ ἠλαττώθη πολὺ καὶ ἡ ἐγχωρία κατανάλωσις εἶνε ἀνεπαρκής.

Τὸ μεγαλύτερον μέρος τῶν ἑλληνικῶν ἀμπελώνων δὲν ἔχει ἀκόμη προσβληθῆ ὑπὸ φυλλοξήρας· ἐν Μακεδονίᾳ μόνον καὶ Θεσσαλίᾳ ἔχουν προσβληθῆ αἱ ἄμπελοι, διὸ καὶ ἀντικαθίστανται ἐκεῖ ὑπὸ τῶν ἀμερικανικῶν ποικιλιῶν. Τονίζει ὁ συγγραφεὺς τὴν βραδύτητα τῆς ἐπεκτάσεως τῆς φυλλοξήρας, ἥτις κατὰ τοὺς Ἕλληνας εἰδικοὺς δὲν θὰ συμπληρώσῃ τὴν προσβολήν της πρὸ τῆς παρελεύσεως 30ετίας, ὁπότε ὅμως ὅλαι αἱ ἄμπελοι θὰ ἔχουν ἀντικατασταθῆ.

Ἀναφέρει περαιτέρω δι' ἐλαχίστων τὰ τῆς ὀργανώσεως τοῦ ἐξαγωγικοῦ ἐμπορίου, ἰδίᾳ ὑπὸ τῆς Ἑταιρίας Οἴνων καὶ Οἰνοπνευμάτων, περὶ ἐγκαταστάσεών τινων τῆς ἐν λόγῳ Ἑταιρίας, τῆς παραγωγῆς τῆς κορινθιακῆς σταφίδος κ.λ. καὶ τονίζει τὴν ἀξίαν τῆς ἐν τῇ Ἀνωτ. Γεωπονικῇ Σχολῇ συλλογῆς ἀμπέλων τοῦ καθηγητοῦ Κριμπᾶ.

Παλαιστίνη. Ἡ παραγωγὴ τοῦ οἴνου εἶνε μικρά, ἀλλὰ καὶ πάλιν ὑπερβαίνει τὰς ἀνάγκας τοῦ τόπου, δεδομένου ὅτι οἱ μὲν Ἄραβες δὲν πίνουν οἶνον, οἱ δὲ 400.000 Εὐρωπαῖοι τῆς Παλαιστίνης δὲν καταναλίσκουν πολύν· ἡ ἐξαγωγὴ τοῦ οἴνου, ὄχι καλῆς ποιότητος γενικῶς, εἶνε δυσχερεστάτη.

Ἀφ' ἑτέρου ἡ κατανάλωσις ἐπιτραπεζίων σταφυλῶν αὐξάνει συνεχῶς· ἐπὶ τοῦ παρόντος ὅμως ἡ παραγωγὴ ὑστερεῖ τῆς καταναλώσεως.

Αἴγυπτος. Ἡ ἀμπελουργία εἰς τὴν χώραν ταύτην εἶνε ἀσήμαντος καὶ αἱ ἀνάγκαι εἰς οἴνους καὶ εἰς ἐπιτραπεζίους σταφυλάς, αἱ ὁποῖαι, σημειωτέον, πληρώνονται λίαν ἱκανοποιητικῶς, καλύπτονται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς εἰσαγωγῆς. Ἡ ἀδιαφορία, μέχρι τοῦδε τοὐλάχιστον, διὰ τὴν καλλιέργειαν τῶν ἀμπέλων ὀφείλεται εἰς τὴν ἀφοσίωσιν τῶν καλλιεργητῶν ἐν Αἰγύπτῳ πρὸς τὸν βάμβακα καὶ τὸ σακχαροκάλαμον, προϊόντα ἀμφότερα, ὧν ἡ καλλιέργεια ἀποβαίνει λίαν προσοδοφόρος. Ὁπωσδήποτε σημειοῦται κίνησίς τις πρὸς ἐπαύξησιν καὶ τῶν ἀμπελώνων, κυρίως ὅμως τῶν παραγόντων καλὰς ἐπιτραπεζίους σταφυλάς.

Ἐν συμπεράσματι ὁ συγγραφεὺς τονίζει ὅτι εἰς τὰς προμνημονευθείσας χώρας καταναλίσκονται κυρίως μεγάλαι ποσότητες ἀναψυκτικῶν ποτῶν, λεμονάδων, πορτοκαλάδων κ.λ.· οἱ δὲ μουσουλμανικοὶ πληθυσμοὶ δὲν πίνουν ἀλκοολοῦχα ποτά. Συνεπῶς συνιστᾷ τὴν προσπάθειαν τῆς διαδόσεως εἰς τὰς χώρας ταύτας ἀφ' ἑνὸς μὲν χυμοῦ σταφυλῶν, διὰ τὸν ὁποῖον ὅμως ἀναγνωρίζει ὅτι δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ συμφέρῃ ἡ ἐξ Εὐρώπης ἐξαγωγή του, ἀφ' ἑτέρου δὲ συμπεπυκνωμένων γλευκῶν. Τὰ τελευταῖα ταῦτα φρονεῖ ὅτι δύνανται ν' ἀποτελέσουν τὴν βάσιν τῆς παρασκευῆς ἐξαιρέτων καὶ ὑγιεινῶν ἀναψυκτικῶν ποτῶν, διὰ προσθήκης ὕδατος, ὕδατος Seltz, χυμοῦ ἄλλων ὀπωρῶν κ. ο. κ. Νομίζει ὅτι, ἂν καταβληθῇ ἡ δέουσα προσπάθεια, δύνανται μεγάλαι ποσότητες συμπεπυκνωμένων γλευκῶν ἐκ τῶν χωρῶν τῆς Εὐρώπης, αἵτινες ὑπερπαράγουν τὸ προϊὸν τοῦτο, νὰ κατευθυνθοῦν πρὸς τὰς μεσημβρινὰς χώρας.

ΙΩ. Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗΣ

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΧΗΜΙΚΩΝ

ΙΟΥΛΙΟΣ-ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1936

Τὸ Δ. Σ. συμφώνως πρὸς τὴν ἐντολὴν ἣν ἔλαβε παρὰ τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς 12ης Ἰουλίου ἐ.ἔ. παρουσιάσθη εἰς τοὺς ἁρμοδίους ὑπουργοὺς καὶ ἐπέδωκε τὰ δύο ψηφίσματα αὐτῆς, ἤτοι τὸ ψήφισμα διαμαρτυρίας διὰ τὴν παρελκυστικὴν τακτικὴν τῆς Κυβερνήσεως ὡς πρὸς τὴν ἐπίλυσιν τῶν αἰτημάτων τῶν χημικῶν καὶ τὸ ψήφισμα κατὰ τῆς διαλύσεως τῶν δημοσιοϋπαλληλικῶν ὀργανώσεων.

Κατὰ τὰς παρουσιάσεις ταύτας ἐδόθη ἡ εὐκαιρία νὰ συζητηθοῦν καὶ σχετικὰ ἐπίμαχα ζητήματα τοῦ κλάδου. Οὕτω ἡ παρουσιασθεῖσα εἰς τὸν ὑφυπουργὸν τῆς Ἀγορανομίας κ. Μπακόπουλον ἐπιτροπὴ τοῦ Συμβουλίου, ἐτόνισε καὶ αὖθις τὴν ἀνάγκην ὅπως κατὰ τὴν σύνταξιν τοῦ ὀργανισμοῦ τοῦ ὑπὸ ἵδρυσιν ἀγορανομικοῦ χημείου συνεργασθῇ μετὰ τῶν ἁρμοδίων τοῦ Ὑπουργείου καὶ ἡ Ε.Ε.Χ. καθ' ὃ δικαίωμα ἄλλωστε παρέχεται αὐτῇ ὑπὸ τοῦ Ν. 6129, ὅστις τῆς ἀναγνωρίζει συμβουλευτικὴν θέσιν ἀπέναντι τοῦ Κράτους ἐπὶ ζητημάτων χημικῆς φύσεως. Ὁ κ. Μπακόπουλος ὑπεσχέθη νὰ λάβῃ ὑπ' ὄψιν του ἐν καιρῷ τὴν παράκλησιν ταύτην τῆς Ἑνώσεως.

Κατὰ τὴν παρουσίασιν εἰς τὸν ὑφυπουργὸν τῶν Οἰκονομικῶν κ. Βαλαωρίτην ἐπανελήφθη ἡ παράκλησις τῆς Ε.Ε.Χ. διὰ τὴν ἐπὶ καλλιτέρων βάσεων μισθολογικὴν διαβάθμισιν τῶν ὑπαλλήλων τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους. Ὁ κ. Βαλαωρίτης ὑπεσχέθη ὅτι μετὰ 15θήμερον, ἀφοῦ συνεννοηθῇ καὶ μετὰ τοῦ Ὑπουργοῦ τῶν Οἰκονομικῶν, θ' ἀπαντήσῃ συγκεκριμένως ἐπὶ τοῦ προκειμένου δίδων τὴν εὐνοϊκωτέραν κατὰ τὸ δυνατὸν λύσιν ἐπὶ τοῦ αἰτήματος τούτου.

Πρὸς τὴν Ἕνωσιν ἀπηυθύνθη ἔγγραφον τῆς Πανελληνίου Ἑνώσεως Γυναικείων Ὀργανώσεων, διὰ τοῦ ὁποίου ἐζητήθη ἡ ἀρωγὴ αὐτῆς κατὰ τῆς πραγματοποιήσεως τῆς ἀποφάσεως τῆς Ἐπιτροπῆς ἐπὶ τῆς συντάξεως τοῦ Συντάγματος (ἥτις μάλιστα ἐλήφθη ἐν ἰσοψηφίᾳ) ὅπως αἱ γυναῖκες μὴ διορίζωνται εἰς δημοσίας θέσεις, ἐφ' ὅσον τοῦτο δὲν προβλέπει εἰδικὸς Νόμος. Τὸ Δ.Σ. ἀπεφάσισε νὰ διαμαρτυρηθῇ ἐντόνως κατὰ τοῦ ἀναχρονιστικοῦ τούτου μέτρου καὶ νὰ ἐνισχύσῃ ἐνθέρμως τὰς ἐνεργείας τῆς ΠΕΓΟ. Ὑπέβαλε σχετικὸν ἔγγραφον εἰς τὴν ἐπὶ τοῦ Συντάγματος Ἐπιτροπὴν καὶ ἀπεφάσισε νὰ συμμετάσχῃ εἰς τὴν ἐπὶ τοῦ προκειμένου σύσκεψιν τῶν λοιπῶν ὀργανώσεων, ἀντιπροσωπευόμενον ὑπὸ τῶν κ. κ. Κ. Σακελλαριάδη καὶ Γ. Γεωργακοπούλου.

Ἐν σχέσει πρὸς τὸ κατατεθειμένον εἰς τὴν Κοινοβουλευτικὴν Ἐπιτροπὴν Νομοσχέδιον περὶ παροχῆς τεχν. ἐπιδόματος εἰς τοὺς μηχανικοὺς δημοσίους ὑπαλλήλους, τὸ Δ.Σ. προέβη εἰς σχετικὰς ἐνεργείας πρὸς τοὺς ἁρμοδίους ὅπως συμπεριληφθοῦν εἰς αὐτὸ καὶ οἱ κατ' ἐξοχὴν τεχνικὰς ὑπηρεσίας παρέχοντες πάσης φύσεως δημόσιοι ὑπάλληλοι χημικοί, εὑρημα ἄλλωστε τὸ ὁποῖον εἶχον ἤδη καὶ εἰς τὸ παρελθόν.

Τὸ Δ. Σ. προέβη εἰς διαβήματα παρὰ τῷ Αὐτονόμῳ Σταφιδικῷ Ὀργανισμῷ διὰ τὴν πρόσληψιν, κατὰ τὴν ἐφετεινὴν παραλαβὴν χλωρᾶς σταφίδος, ὡς ἐκτάκτων ὑπαλλήλων αὐτοῦ χρησιμοποιηθησομένων εἰς τὴν ἐν λόγῳ ἐργασίαν, μόνον χημικῶν, ἐπὶ ἡμερησίᾳ δὲ ἀμοιβῇ δραχ. 250 ἀντὶ τῆς εἰς τὸ παρελθὸν παρεχομένης τῶν δραχ. 150. Ἡ διεύθυνσις τοῦ ΑΣΟ ἐδείχθη εὐνοϊκῶς διατεθειμένη ἐπὶ τοῦ προκειμένου.

Ἐπίσης ἐζήτησε πορὰ τοῦ Γραφείου Προστασίας Σύκων ὅπως εἰς τὰ ἀποστειρωτήρια αὐτοῦ προσλαμβάνωνται ἐκτὸς τῶν γεωπόνων καὶ χημικοί. Δεδομένου ὅτι, ἐκτὸς τῆς λοιπῆς ἐργασίας ἥτις ἀπαιτεῖ τε-

χνικὴν πεῖραν, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀποστείρωσιν διοξείδιον τοῦ ἄνθρακος καὶ διθειάνθραξ, οὐσίαι κατ' ἐξοχὴν ἐπικίνδυνοι διὰ τὸ ἐργαζόμενον προσωπικόν, ἡ παρουσία χημικοῦ κρίνεται ἐπιβεβλημένη.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ ἐκτύπωσις τοῦ παρόντος τεύχους (Σεπτεμβρίου) ἐπερατώθη πολὺ ἐνωρίτερον τοῦ συνήθους καὶ ὡς ἐκ τούτου τὸ ἐπαγγελματικὸν δελτίον αὐτοῦ εἶναι συγχρονισμένον μόνον μέχρι τῆς 10ης Αὐγούστου. Τοῦτο ἐγένετο διὰ νὰ ἀφεθῇ εἰς τὰ μέλη τῆς Δ.Ε. μικρὸν χρονικὸν διάστημα ἐλεύθερον τῶν φροντίδων τῆς συλλογῆς τῆς ὕλης, ἐκτυπώσεως, διεκπεραιώσεως κ.λ., τὸ μὲν πρὸς ἀνάπαυσιν, τὸ δὲ πρὸς μελέτην μετὰ μεγαλειτέρας ἀνέσεως πλείστων ζητημάτων σχετιζομένων μὲ τὴν πρόοδον καὶ ἀρτίαν ἐμφάνισιν τοῦ περιοδικοῦ, ἅτινα ἀνέκυψαν τελευταίως καὶ διὰ τὴν ἐπίλυσιν τῶν ὁποίων θὰ βοηθήσῃ ἡ κτηθεῖσα ἐκ τῆς μέχρι τοῦδε σταδιοδρομίας τοῦ περιοδικοῦ πεῖρα. Διὰ τὴν αὐτὴν αἰτίαν τὸ ἑπόμενον τεῦχος (Ὀκτωβρίου) θὰ κυκλοφορήσῃ ἀντὶ τῆς 1ης τὴν 15ην Ὀκτωβρίου. Τούτου τὸ ἐπαγγελματικὸν δελτίον θὰ περιλάβῃ ὅλην τὴν ἐπαγγελματικὴν κίνησιν τοῦ διμήνου ἀπὸ 10ης Αὐγούστου μέχρι 10ης Ὀκτωβρίου. Διὰ τοῦ μέτρου αὐτοῦ ἀποφεύγεται ἡ ἔκδοσις διπλοῦ τεύχους, ἐνῷ συγχρόνως παρέχεται μικρὸν διάστημα ἀναπαύσεως. Ἀπὸ 1ης Νοεμβρίου καὶ ἐφεξῆς ἡ κυκλοφορία θὰ συνεχισθῇ κανονικῶς διὰ τῆς ἀποστολῆς ἑκάστου τεύχους τὴν 1ην τοῦ ἀντιστοίχου μηνός.

Ἀπὸ τοῦ παρόντος τεύχους τὸ ἐπαγγελματικὸν δελτίον πλουτίζεται διὰ νέας στήλης, ἥτις θὰ περιλαμβάνῃ ἄρθρα γενικωτέρου οἰκονομικοῦ, βιομηχανικοῦ ἢ κοινωνικοῦ ἐνδιαφέροντος ἄμεσον σχέσιν ἔχοντα πρὸς τὰς ἐπιδιώξεις καὶ τὴν ὅλην δρᾶσιν τῆς τάξεως τῶν χημικῶν. Ἡ Δ.Ε. φρονεῖ ὅτι εἰς τὸν κύκλον τῶν ἐπαγγελματικῶν ζητημάτων τῶν χημικῶν δὲν ἀνάγονται μόνον τὰ ἀπασχολοῦντα τὴν Ε.Ε.Χ. καὶ λοιπὰς ὀργανώσεις χημικῶν ζητήματα, ἀλλὰ καὶ γενικώτερα τοιαῦτα ἐκ τῆς μελέτης καὶ ἐπιλύσεως τῶν ὁποίων θὰ ὠφεληθῇ ἡ ἐθνικὴ οἰκονομία ἢ τὸ κοινωνικὸν σύνολον καὶ ἑπομένως θὰ ἐξυπηρετηθοῦν καὶ τὰ συμφέροντα τῶν χημικῶν, ἅτινα εἶναι ἀλληλένδετα πρὸς τὰς κατευθύνσεις ταύτας. Οὕτω ἀφ' ἑνὸς μὲν ὁλοκληροῦται τὸ πνεῦμα τοῦ ὀργανισμοῦ, ὁ ὁποῖος προβλέπει τὴν εἰς τὸ περιοδικὸν καταχώρησιν καὶ ὕλης μορφῆς τοιαύτης, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ ἐπαγγελματικὸν δελτίον ἀποκτᾷ γενικώτερον ἐνδιαφέρον διὰ πάντα ἀσχολούμενον εἰς συναφεῖς πρὸς τὴν χημείαν ἐπιχειρήσεις καὶ οὐχὶ μόνον διὰ τὸν ἐπαγγελματίαν χημικόν. Ἡ στήλη αὕτη θὰ εἶναι ἔκτακτος καὶ ὑποβοηθητική, ἐφ' ὅσον ὑπάρχει διαθέσιμος χῶρος, τῆς καθαρῶς ἐπαγγελματικῆς ὕλης τῆς ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ λοιπῶν ὀργανώσεων παρεχομένης, ὡς καὶ τῶν ἄλλων τακτικῶν στηλῶν εἰδήσεων, κινήσεως συλλόγων κ.λ. Εἰς τὸ ἀνὰ χεῖρας τεῦχος γίνεται ἀπαρχὴ αὐτῆς διὰ τῆς δημοσιεύσεως ἀφ' ἑνὸς μὲν εὐρείας περιλήψεως τῆς ὑπὸ τοῦ κ. Ν. Μικέλη καταρτισθείσης ἐπισήμου ἐκθέσεως τῆς Ἐπιθεωρήσεως Βιομηχανίας περὶ τῆς κινήσεως τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ ἔτος 1935 καὶ ἧς τὸ πλῆρες κείμενον ἐδημοσιεύθη εἰς τὸ δελτίον τοῦ Ἐμπορικοῦ καὶ Βιομηχανικοῦ Ἐπιμελητηρίου Ἀθηνῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκθέσεως περὶ τῆς καταστάσεως τῆς ἀμπελουργίας καὶ τῆς οἰνοποιίας εἰς τὰς χώρας τῆς Ἀνατολικῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Ἀνατολῆς, δημοσιευθείσης εἰς τὸ Δελτίον τοῦ Διεθνοῦς Ὀργανισμοῦ τοῦ Οἴνου.

Η ΑΡΞΑΜΕΝΗ ΔΙΑ ΤΗΣ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ 3518.

Τελευταίως ἐσημειώθη σημαντικώτατον βῆμα εἰς τὸ ζήτημα τῆς ἐπισήμου ἀναγνωρίσεως τοῦ χημικοῦ ὡς οὐσιώδους παράγοντος διὰ τὴν πρόοδον τῆς ἐθνικῆς οἰκονομίας καὶ τὴν προστασίαν τοῦ κοινωνικοῦ συνόλου, ἰδιαιτέρως δὲ πρέπει νὰ ἐξαρθῇ τοῦτο καὶ ν' ἀποτελέσῃ ἀφετηρίαν νέων προσπαθειῶν.

Ὡς καὶ ἀλλαχοῦ ἀναφέρομεν, τὰ ἑλληνικὰ δικαστήρια εἰς τὰς μέχρι τῆς στιγμῆς ἐκδικασθείσας ἐλαχίστας περιπτώσεις μηνύσεων ἐπὶ παραβάσει τοῦ Νόμου 3518 ἐδικαίωσαν πανηγυρικῶς τὰς ἀπόψεις τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ ἀνεγνώρισαν περιτρανῶς τὴν γενικωτέραν μεγίστην κοινωνικὴν σημασίαν τοῦ Νόμου. Καὶ εὑρισκόμεθα ἀκόμη εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς προσπαθείας ταύτης. Διότι, ἐκτὸς τῆς ἐν Ἀθήναις ὑπὸ τῆς ἀστυνομίας μηνύσεως κατὰ τοῦ κ. Σπέντσα καὶ τῶν δύο περιπτώσεων τοῦ Συλλόγου Ἀχαΐας, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία ἐκκρεμεῖ καὶ ἡ ἑτέρα ἐξεδικάσθη, ὁ Σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας εὑρίσκεται ἤδη εἰς τὸ στάδιον τῆς συστηματικῆς ἐπιδιώξεως τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ἐν λόγῳ Νόμου καὶ ἔχει συγκεντρώσει ὅλα τὰ στοιχεῖα ἐκεῖνα ἅτινα θὰ ἐξασφαλίσουν τὴν ἐπιτυχίαν κατὰ τὴν ἐκδίκασιν τῶν σχετικῶν μηνύσεων.

Ἐπ' εὐκαιρίᾳ τῆς τοιαύτης δικαιώσεως τῶν μακρῶν προσπαθειῶν τῆς τάξεώς μας ἐπιθυμοῦμεν νὰ ἐπιστήσωμεν τὴν προσοχὴν ὅλων ἐκείνων οἵτινες θὰ ἐργασθοῦν διὰ τὴν διὰ τῆς δικαιοσύνης ἐφαρμογὴν τοῦ Νόμου περὶ ὑποχρεωτικῆς προσλήψεως χημικῶν ἐπὶ τῆς ὀρθῆς κατευθύνσεως τὴν ὁποίαν ὀφείλουν ν' ἀκολουθήσουν καὶ τοῦ πνεύματος τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ διέπῃ τὰς πράξεις των. Ὁ Ν. 3518 ὠφελεῖ μὲν ἐπαγγελματικῶς τὴν τάξιν τῶν χημικῶν, διότι διὰ τῆς πιστῆς ἐφαρμογῆς του θὰ ἀπορροφηθῇ ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀνέργων, οὐδόλως ὅμως ἐθεσπίσθη δι' αὐτὸν τὸν σκοπόν. Εἶναι Νόμος, ὡς καὶ ἄλλοτε ἐτονίσαμεν, κατ' ἐξοχὴν ἐθνικῆς καὶ κοινωνικῆς προνοίας. Διότι ὁ χημικὸς διὰ τῆς ἐπιστημονικῆς, ὑποχρεωτικῶς ἐν ἀνάγκῃ, παρακολουθήσεως τῶν ἐργοστασίων θὰ συντελέσῃ εἰς τὴν πραγματικὴν πρόοδον τῆς ἐθνικῆς βιομηχανίας, ἐνῷ συγχρόνως ἡ κοινωνία θὰ προστατευθῇ ἀπὸ τοὺς μεγίστους κινδύνους οἵτινες τὴν ἐπαπειλοῦν ἐκ τῆς ἀδεσπότου λειτουργίας ἐργοστασίων καὶ τῆς ἀνεξελέγκτου κυκλοφορίας τῶν προϊόντων αὐτῶν. Τὸ κράτος ἑπομένως θεσπίζον τοιούτους Νόμους προστατεύει κυρίως τὰ συμφέροντά του καὶ ἐξ ἀντανακλάσεως μόνον τὰ συμφέροντα τῶν χημικῶν. Αὐτὴ εἶναι ἡ ὀρθὴ θέσις ἡ ὁποία ἐνδείκνυται νὰ ἀκολουθηθῇ κατὰ τὸν νέον ἀγῶνα εἰς ὃν ἀπεδύθη ἡ τάξις τῶν χημικῶν.

ΤΑΜΙΑΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΙΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Χρῆσις Α΄. ἑξαμηνίας 1936.

ΕΣΟΔΑ

Ὑπόλοιπον ἐκ προηγουμένης χρήσεως	Δρχ.	160.655,50
Ἐγγραφαὶ μελῶν	»	8.450,—
Συνδρομαὶ μελῶν	»	100.440,—
Ἐνοίκια (δωματίου συλλόγου Βιομηχανίας)	»	3.950,—
Τόκοι καταθέσεων παρὰ τῇ Ἐθνικῇ Τραπέζῃ	»	2.568,—
Ἔκτακτα ἔσοδα (χρῆσις τηλεφώνου παρὰ τοῦ κοινοῦ)	»	640,—
	Δρχ.	276.703,50

ΕΞΟΔΑ

Ἐνοίκιον, φωτισμός, θέρμανσις κ.λ.	Δρχ.	14.400,—
Καθαρισμὸς γραφείων	»	700,—
Μισθὸς ὑπαλλήλου	»	10.800,—
Μισθὸς νομικοῦ συμβούλου	»	6.000,—
Γραφικὴ ὕλη	»	603,—
Κίνησις γραφείων, ὁδοιπορικά, ταχ/μικά, τηλ/φικὰ	»	5.752,40
Ἐγκατάστασις τηλεφώνου καὶ κυτίου	»	2.001,30
Συνδρομὴ καὶ τηλεφωνήματα	»	625,40
Ἀγορὰ ἐπίπλων γραφείων	»	1.055,—
Ἔξοδα τακτικῶν συνελεύσεων	»	3.747,60
Ἔξοδα ἐκτάκτου συνελεύσεως	»	1.740,—
Φιλανθρωπικὰ ἱδρύματα	»	120,—
Ποσοστὰ εἰσπράξεων Ἀθηνῶν καὶ Περιχώρων	»	3.429,25
Ποσοστὰ εἰσπράξεων ὑπὸ τῶν τοπικῶν Συλλόγων	»	1.195,—
Περιοδικὸν «Χημικὰ Χρονικὰ» (ἀπέναντι ποσοστοῦ ἐκ συνδρομῶν μελῶν)	»	15.000,—
Ἀπρόβλεπτα	»	2.150,—
Ὑπόλοιπον εἰς νέον	»	207.384,55
	Δρχ.	276.703,50

Ἐν Ἀθήναις τῇ 30ῇ Ἰουνίου 1936.

Ὁ Ταμίας τῆς Ε.Ε.Χ.
Μ. ΠΑΛΑΙΟΓΙΑΝΝΗΣ

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Ὑπὸ τοῦ ἀγορανομικοῦ τμήματος τῆς Ἀστυνομίας Ἀθηνῶν ὑπεβλήθη μήνυσις ἐπὶ παραβάσει τοῦ Ν. 3518 κατὰ τοῦ βιομηχάνου κ. Σπέντσα, διατηροῦντος ἐργοστάσιον παρασκευῆς θειικοῦ χαλκοῦ, ἥτις ἐξεδικάσθη τὴν 21ην Ἰουλίου ἐ. ἔ. Κατὰ τὴν διαδικασίαν ἀπεδείχθη ὅτι πράγματι τὸ ἐργοστάσιον ἐλειτούργει ἄνευ τῆς ὑπὸ τοῦ Νόμου προβλεπομένης ἐπιβλέψεώς του ὑπὸ χημικοῦ. Ὁ κατηγορούμενος προσεπάθησε νὰ καλυφθῇ ἀπέναντι τοῦ Νόμου παρουσιάσας ὡς ὑπεύθυνον χημικὸν αὐτοῦ τὸν συγχρόνως εἰς τὰ Χρωματουργεῖα Πειραιῶς ὑπηρετοῦντα συνάδελφον κ. Θώμην. Τὸ δικαστήριον ὅμως ἀπεφάνθη ὅτι προφανῶς εἰς χημικὸς δὲν δύναται νὰ παρακολουθῇ συγχρόνως δύο ἐργοστάσια, καθ' ὅσον διὰ τῆς μεθόδου ταύτης καταστρατηγεῖται καταφώρως ἡ σκοπιμότης τοῦ Νόμου, κατεδίκασε δὲ τὸν κ. Σπέντσαν, ἐπιεικῶς, ἐφ' ὅσον πρόκειται περὶ πρώτης κατ' αὐτοῦ μηνύσεως, εἰς πρόστιμον 5000 δραχμῶν.

Ἡ Ἐπιθεώρησις Ἀντιαεροπορικῆς Ἀμύνης ὥρισε τὴν δευτέραν σειρὰν μαθημάτων τοῦ σχολείου παθητικῆς ἀεραμύνης ἀπὸ 1ης μέχρι 25ης Αὐγούστου. Τὰ ἐν λόγῳ μαθήματα παρηκολούθησαν διακόσιοι ἀντιπρόσωποι τῶν διαφόρων Ὑπουργείων, Τραπεζῶν, τῶν ἐπιστημονικῶν ὀργανώσεων κ.λ. ἐκλεγέντες μεταξὺ τῶν ἀνωτέρων ὑπαλλήλων, ἀξιωματικῶν διαφόρων φρουρῶν τοῦ Κράτους, ἐπιστημόνων συναφῶν πρὸς τὸν σκοπὸν τῆς Ἐπιθεωρήσεως κλάδων κ.λ. Ἐκ μέρους τῆς Ε.Ε.Χ. συμμετέσχον τῶν μαθημάτων οἱ κ. κ. Κ. Σακελλαριάδης, Μ. Παλαιογιάννης, Γ. Παπαδημητρακόπουλος καὶ Α. Σαραντίτης.

Ὑπεβλήθη πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ. αἴτησις περὶ συγκλήσεως ἐκτάκτου Γεν. Συνελεύσεως, ὑπογεγραμμένη ὑπὸ ὑπερτριάκοντα μελῶν αὐτῆς, κυρίως ἐκ τῶν εἰς τὰς βιομηχανίας ὑπηρετούντων, μὲ θέμα τὴν ἐπανεξέτασιν τοῦ ζητήματος τῆς ἀπαγορευτικῆς διατάξεως τοῦ περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος Νόμου διὰ τῆς ὁποίας ἀποκλείεται εἰς τοὺς χημικοὺς τοὺς ἐργαζομένους εἰς ἄλλην θέσιν πάσης φύσεως, καὶ ἐπομένως καὶ εἰς τοὺς ἐργαζομένους εἰς βιομηχανίας, ἡ διατήρησις ἐκ παραλλήλου καὶ οἰνολογικῶν ἐργαστηρίων.

ΚΙΝΗΣΙΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Ὁ Σύλλογος Χημικῶν Ἀχαΐας ὑπέβαλε μηνύσεις κατὰ τῶν παραβαινόντων τὸν νόμον 3518 βιομηχάνων τῆς περιφερείας του. Μέχρι τῆς στιγμῆς ἐξεδικάσθη ἡ κατὰ τῆς ἐν Πάτραις χαρτοποιίας Λαδοπούλου ἥτις ἐστερεῖτο χημικοῦ ὡς ὁ νόμος τὴν ὑποχρεοῖ. Κατὰ τὴν δίκην, τὴν ὁποίαν μετὰ ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος παρηκολούθησαν ἅπαντες οἱ συνάδελφοι τῶν Πατρῶν, ἀπεδείχθη ἀπολύτως τὸ δίκαιον τῶν ἀπόψεων τοῦ συλλόγου καὶ ἐπεβλήθη πρόστιμον εἰς τὴν καταδικασθεῖσαν ἐπιχείρησιν δραχμῶν 15.000 μετριασθὲν βραδύτερον, ἐπιεικῶς, εἰς δραχμ. 10.000. Ἤδη ἐκκρεμεῖ ἑτέρα μήνυσις, ἥτις θὰ ἐκδικασθῇ κατ' αὐτάς, κατὰ τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἠλεκτρικῆς Ἑταιρείας, διὰ τὸ ἐν Πάτραις ἐργοστάσιον ἀεριόφωτος, τὸ ὁποῖον ἀνήκει εἰς τὴν ἐν λόγῳ Ἑταιρείαν καὶ λειτουργεῖ ἄνευ ἐπιβλέψεώς του παρὰ χημικοῦ.

Κατὰ τὴν τελευταίαν Γεν. Συνέλευσιν τοῦ αὐτοῦ συλλόγου ἐλήφθη ἡ ἀπόφασις ὅπως ἀπαγορευθῇ, διὰ τοῦ περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ ὑπὸ ψήφισιν νόμου, ἡ διατήρησις ἐργαστηρίων παρὰ χημικῶν δημοσίων ἢ ἰδιωτικῶν ὑπαλλήλων ἢ ἐργαζομένων ἐν τῇ βιομηχανίᾳ. Ἐπίσης ἀπεφασίσθη ἐν σχέσει πρὸς τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518, ὅπως μελετηθῇ ἡ ἄποψις τῆς παραστάσεως τῶν συλλόγων χημικῶν ὡς πολιτικῶς ἐναγόντων κατὰ τὴν ἐκδίκασιν τῶν κατὰ τῶν παραβατῶν τοῦ νόμου μηνύσεων, ὥστε νὰ εὐχερανθῇ τὸ ἔργον τῆς πιστῆς ἐφαρμογῆς αὐτοῦ.

Ὁ Σύνδεσμος τῶν ἐν Κρήτῃ Χημικῶν (Ἡρακλείου) δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ. παρατηρεῖ ὅτι τὰ ὑπὸ ψήφισιν σχέδια νόμων περὶ Ταμείου Συντάξεως, ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος κ.λ. παρουσιάζουν ἐλλείψεις εἰς πολλὰ σημεῖα καὶ ἀσάφειαν διατυπώσεως, προτείνονται δὲ σχετικαὶ διορθώσεις αὐτῶν.

Ὁ Σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας ὥρισε ἀντιπροσώπους του εἰς τὴν ἐπίτροπὴν τὴν καταρτισθεῖσαν πρὸς μελέτην καὶ ὀργάνωσιν τοῦ Πανελληνίου συνεδρίου χημικῶν τοὺς κ. κ. Ἀλέξ. Μάλτον καὶ Νικ. Κοσσέρην.

ΕΤΟΣ Α'. ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 6

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ζαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Ν. Σ. Καρνῆς

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Κ. ΚΑΝΕΛΛΟΠΟΥΛΟΣ

1864 — 1936

Υἱὸς σταφιδοπαραγωγοῦ, ἀπὸ τὸ Ζευγολατιὸ τοῦ Αἰγίου, γεννηθεὶς τὴν 4ην Μαρτίου 1864 καὶ διελθὼν εἰς τὴν γενέτειράν του τὰ παιδικά του χρόνια, ἤκουσε τὰς γυμνασιακάς του σπουδὰς εἰς τὸ Αἴγιον καὶ βραδύτερον ἦλθεν εἰς τὰς Ἀθήνας, τὸ 1882, διὰ ν' ἀκολουθήσῃ ἀνωτέρας σπουδάς. Τὸ πρῶτον ἐφοίτησεν ἐπὶ διετίαν εἰς τὴν Ἰατρικὴν Σχολὴν τοῦ Ἐθνικοῦ Πανεπιστημίου. Εἰς Ἑλβετίαν ὅμως, ὅπου μετέβη κατόπιν πρὸς συνέχισιν τῶν σπουδῶν του, ἐγκατέλειψε τὴν ἰατρικὴν καὶ ἐπεδόθη εἰς τὴν σπουδὴν τῆς Χημείας, ἐγγραφεὶς εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον τῆς Ζυρίχης, ὅπου ἐδίδασκε τότε πλειὰς διασήμων καθηγητῶν μεταξὺ τῶν ὁποίων οἱ V. Meyer, Lunge, Treadwell καὶ Hantzsch.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῶν σπουδῶν του εἰς Ζυρίχην συνεδέθη μετὰ τῶν σπουδαζόντων ἐπίσης κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην κ. κ. Λεωνίδα Ἀραπίδη, Ἀλεξάνδρου Ζαχαρίου, Λυσάνδρου Χαριλάου καὶ τοῦ ἀειμνήστου Λεοντίου Οἰκονομίδη. Ἐκ τούτων, μετὰ τὴν εἰς τὴν Πατρίδα παλιννόστησιν, συνεπήχθη ἡ πρωτοπόρος ὁμὰς τῶν τεχνικῶν, ἡ ὁποία, μὲ τὸν Νικόλαον Κανελλόπουλον ἐπὶ κεφαλῆς, ἐπραγματοποίησε τὸ βασικώτερα τεχνικὰ ἔργα εἰς τὸν τόπον.

Ἀποφοιτήσας μετὰ λαμπρὰς σπουδὰς ἐκ Ζυρίχης, ἐπανέκαμψεν εἰς Ἑλλάδα, ἔχων ὅμως ἀπόφασιν ν' ἀφιερωθῇ εἰς τὴν βιομηχανίαν ἀνεχώρησεν ἐκ νέου εἰς Μασσαλίαν, ὅπου εἰργάσθη ἐπὶ διετίαν πρὸς πρακτικὴν ἐξάσκησιν εἰς τὰ ἐν Estaque ἐργοστάσια τῆς μεγάλης βιομηχανίας Χημικῶν Προϊόντων.

Τὸ 1892 λαμβάνει μετὰ τοῦ Λυσάνδρου Χαριλάου τὴν κατοχὴν τοῦ ἐν Ἐλευσῖνι ἐργοστασίου ἐλαιουργίας καὶ σαπωνοποιίας Χαριλάου καὶ Ράλλη, τὸ ὁποῖον ἀναδιοργανώνει, διὰ νὰ τὸ καταστήσῃ ταχέως τὸ οἰκονομικὸν ὀχυρόν, ἀπὸ τοῦ ὁποίου θὰ ἐκπορευθοῦν βραδύτερον ὅλαι αἱ δημιουργικαί του ἐξορμήσεις.

Τὸ 1898 ἡ ἀμπελουργία τῆς Ἑλλάδος ἀντιμετωπίζει ὀξυτάτην κρίσιν. Ὁ Νικόλαος Κανελλόπουλος αἰσθάνεται τὴν ἀνάγκην ν' ἀντιδράσῃ. Μετὰ τοῦ κ. Ἐπ. Χαριλάου συνιστᾷ τὴν Οἰνοποιητικὴν Ἑταιρίαν «Ε. Χαρίλαος», ἥτις θὰ ἐξελιχθῇ βραδύτερον εἰς τὴν ρωμαλέαν ἐπιχείρησιν τῆς Ἀνωνύμου Ἑταιρίας Οἴνων καὶ Οἰνοπνευμάτων. Ἐν συνεχείᾳ τὸ 1902, μετὰ τῶν κ. κ. Ἀνδρέου Χατζηκυριάκου καὶ Ἀλ. Ζαχαρίου, ἱδρύει τὴν βιομηχανίαν τσιμέντων Ἐλευσῖνος, τῆς ὁποίας τὴν διεύθυνσιν ἀναλαμβάνει τὸ 1906 ἐξ ὁλοκλήρου, μετατρέψας αὐτὴν εἰς τὴν ὑπὸ τὴν νῦν ἐπωνυμίαν Ἀνώνυμον Ἑταιρίαν Τσιμέντων «ὁ Τιτάν».

Τὸ 1909, ἐν συνεργασίᾳ μετ' ἄλλων βιομηχάνων καὶ ἐπιστημόνων, συνιστᾷ τὴν ἀγγειοπλαστικὴν ἐπιχείρησιν ὁ «Κεραμεικός», τῆς ὁποίας, μετὰ τὴν ἀποχώρησιν τῶν ἄλλων συνεταίρων, συνεχίζει τὸ ἔργον ὡς μοναδικὸς σχεδὸν μέτοχος, ἀντιμετωπίζων ὅλας τὰς θυσίας καὶ ὅλους τοὺς κινδύνους, διὰ νὰ τὴν ἀναβιβάσῃ ἐν τέλει εἰς τὴν σημερινὴν περιωπήν.

Κατεχόμενος ἀπὸ τὸν ἐνθουσιασμὸν τῆς δράσεως, ἀντιπαλαίων καὶ κατανικῶν δι' ἐπιτυχῶν συνδυασμῶν τὰς τεχνικὰς δυσχερείας, τῶν ὁποίων τὴν ἔκτασιν ὅσοι δὲν ἔζησαν τὴν ἐποχὴν ἐκείνην τῆς οἰκονομικῆς στενότητος καὶ τῆς τεχνικῆς ἐνδείας εἶναι ἀδύνατον νὰ συλλάβουν πλήρως, δὲν παύει νὰ θωπεύῃ τὸ ὄνειρον μιᾶς μεγάλης βιομηχανικῆς δημιουργίας, εὐρείας καὶ συνθέτου θεμελιώσεως, τῆς ὁποίας τὸ σχέδιον, ἤδη ἀπὸ τῆς ἐποχῆς καθ' ἣν εἰργάζετο εἰς Estaque, εἶχε συλλάβει ἡ νεανική του φαντασία.

Εἰς τὴν πραγματοποίησιν τοῦ σχεδίου αὐτοῦ τῶν νεανικῶν του χρόνων ἐπανέρχεται ὑπερώριμος πλέον ἀνήρ, τὸ 1909. Ἡ ἀφετηριακή του ἰδέα εἶναι ἀφ' ἑνὸς νὰ δώσῃ τὴν ἀρραγῆ της θεμελίωσιν εἰς τὴν χημικὴν βιομηχανίαν τῆς χώρας καὶ ἀφ' ἑτέρου νὰ ὁπλίσῃ τὴν γεωργίαν τῆς Ἑλλάδος μὲ τὰ τεχνικὰ καὶ βιομηχανικὰ ἐφόδια, τὰ ὁποῖα θὰ τῆς ἐπιτρέψουν νὰ ὑπερνικήσῃ τὸν μακραίωνα μαρασμόν, νὰ συγχρονισθῇ καὶ νὰ προοδεύσῃ. Ἀνεγείρων τὰς πρώτας μικρὰς ἐγκαταστάσεις παραγωγῆς θειικοῦ ὀξέος καὶ φωσφορικῶν λιπασμάτων εἰς τὴν Δραπετσῶνα, εἶχε σαφῆ τὴν ἐπίγνωσιν ὅτι θεμελιώνει ἔργον μὲ ἀπεριορίστους δυνατότητας ἀναπτύξεως. Ὄντως δέ, ταχύτατα, ὁ κλάδος τῶν ὀξέων πλουτίζεται δι' ἐγκαταστάσεων ὑδροχλωρικοῦ καὶ νιτρικοῦ. Συγχρόνως αἱ ἀνάγκαι συσκευασίας καὶ ἐμπορίας τῶν ὀξέων καθιστοῦν ἀπαραίτητον τὴν δημιουργίαν εἰδικοῦ κλιβάνου παραγωγῆς δαμιζανῶν καὶ οὕτω γίνεται ἡ ἀπαρχὴ τῆς δημιουργίας τοῦ ὑαλουργικοῦ κλάδου τῆς ἐπιχειρήσεως, ὁ ὁποῖος, κατόπιν συντόνου προσπαθείας ἐτῶν, ἀναπτύσσεται εἰς πρότυπον βιομηχανίαν, ἐκ τῶν πληρεστέρων καὶ τῶν πλέον συγχρονισμένων ἐν Εὐρώπῃ εἰς τὸ εἶδός της.

Τὸ ἔργον τῆς διαδόσεως τῆς χρήσεως τοῦ χημικοῦ λιπάσματος, ἀγνώστου τότε εἰς τὴν Ἑλλάδα, δημιουργεῖ τὴν ἀνάγκην τῆς λειτουργίας εἰδικῆς ὑπηρεσίας προπαγάνδας καὶ διαδόσεως τῶν νέων γεωργικῶν μεθόδων. Διὰ τὴν ἐργασίαν ταύτην ὁ Νικόλαος Κανελλόπουλος ἐκλέγει τοὺς καταλλήλους συνεργάτας οἵτινες τὸν βοηθοῦν μεγάλως εἰς τὴν προσπάθειάν του διὰ νὰ φθάσωμεν ἐν τέλει εἰς τὸ εἰδικῶς ὠργανωμένον τμῆμα γεωργικῶν ἐρευνῶν καὶ ἐφαρμογῶν τῆς ἑταιρείας, μὲ τὸ πλῆρες ἐπιτελεῖον του ἐκ χημικῶν, γεωπόνων, ἐδαφολόγων, μυκητολόγων καὶ ἐντομολόγων.

Ἡ ἄμεσος μετὰ τῆς ὑπαίθρου ἐπαφὴ ἀποκαλύπτει νέας ἀνάγκας, ἡ θεραπεία τῶν ὁποίων δημιουργεῖ νέας φροντίδας. Οὕτω δημιουργεῖται τὸ τμῆμα τῶν γεωργικῶν φαρμάκων, μὲ σκοπὸν τὴν παρασκευὴν τῶν μέσων καταπολεμήσεως τῶν παθήσεων τῶν καλλιεργειῶν, μὲ γνώμονα τὴν ἐγχωρίαν πεῖραν καὶ τὰς ἰδιαζούσας τοπικὰς συνθήκας καὶ ἀνάγκας. Ἀπορροφημένος ἀπὸ τὸ πάθος τῶν ἔργων ἀπὸ τὸ ὁποῖον κατείχετο, εἶχε πάντοτε πρὸ ὀφθαλμῶν ὄχι μόνον τὴν δυναμικὴν προοπτικὴν τῶν ἔργων του, ἀλλὰ καὶ τοὺς ἀνωτέρους σκοπούς, εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τῶν ὁποίων ἔτασσε ταῦτα. Χωρὶς δὲ νὰ παύῃ νὰ μένῃ ὁ ἀνεπίληπτος διαχειριστὴς τῶν ἑταιρικῶν συμφερόντων, ἐγνώριζε πάντοτε νὰ θέτῃ ὑπεράνω αὐτῶν τὸ συμφέρον τῆς Κοινωνίας καὶ γενικώτερον τοῦ Ἔθνους, διότι βαθύτατα ἐπίστευεν ὅτι μόνον εἰς τὸ πλαίσιον μιᾶς καθολικωτέρας ἀκμῆς εἶναι δυνατὸν νὰ προάγωνται καὶ νὰ εὐοδοῦνται καὶ τῶν ἐπιχειρήσεων καὶ τῶν ἀτόμων τὰ συμφέροντα. Διὰ τοῦτο, ἱδρύων ἐργοστάσιον παραγωγῆς ὑπερφωσφορικοῦ, δὲν ἐσκέφθη οὔτε ἐνήργησεν ὡς βιομήχανος ὑπὲρ τοῦ προϊόντος του, ἀλλά, θέτων τῆς γεωργίας τὸ συμφέρον ὑπεράνω τοῦ περιωρισμένου συμφέροντος τῆς βιομηχανίας του, εἰργάσθη ἀπ' ἀρχῆς διὰ τὴν διάδοσιν τῆς πλήρους λιπάνσεως.

Ἡ πρώτη ἐγκατάστασις παραγωγῆς θειικοῦ ὀξέος τῆς Δραπετσώνας ἐλειτούργησε μὲ τὸ σύστημα τῶν μολυβδίνων θαλάμων· μετὰ τὸν πόλεμον ὅμως ἡ αὔξησις τῆς ζητήσεως τοῦ προϊόντος, λόγῳ τῆς ραγδαίας ἀναπτύξεως τῶν χημικῶν βιομηχανιῶν ἐν τῇ Χώρᾳ, κατέστησεν αἰσθητὴν τὴν ἀνάγκην ἀνανεώσεως καὶ ἐπεκτάσεως τῶν πρώτων ἐγκαταστάσεων. Διὰ τὴν ἀνανέωσιν αὐτὴν ἐξέλεξε τὸ σύστημα πύργων τοῦ Petersen. Ἡ ἀνέγερσις ἐγένετο τὸ 1928, μολονότι δὲ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην δὲν ἐλειτούργουν εἰς ὅλον τὸν κόσμον εἰμὴ τρεῖς μόνον ἐγκαταστάσεις τοῦ νέου αὐτοῦ συστήματος, ὁ Νικόλαος Κανελλόπουλος ὄχι μόνον δὲν ἐδίστασε νὰ τὸ προτιμήσῃ, ἀλλά, διὰ ν' ἀναγκάσῃ τοὺς τεχνικοὺς συνεργάτας του νὰ προσοικειωθοῦν τὴν ἰδέαν ὅτι ὁπωσδήποτε ἔπρεπε νὰ ἐφαρμόσουν τὸ νέον σύστημα, διέταξε, πρὶν ἀκόμη περατωθῇ τοῦτο τελείως καὶ λειτουργήσῃ, τὴν καταστροφὴν τῶν παλαιῶν ἐγκαταστάσεων ὥστε νὰ μὴν ὑπάρχῃ δυνατότης ὑποχωρήσεως.

Τὸ 1933 προβαίνει εἰς τὴν ἀνέγερσιν ἐγκαταστάσεων παραγωγῆς πυκνῶν ὑπερφωσφορικῶν, φωσφορικῆς καὶ διφωσφορικῆς ἀμμωνίας, συστήματος Dorr. Δύο ὑπῆρξαν οἱ σκοποί, εἰς τὴν θεραπείαν τῶν ὁποίων ἀπέβλεψε διὰ τοῦ νέου τούτου ἔργου καὶ διὰ τὸ ὁποῖον διετέθησαν πλέον τῶν 80 ἑκατομμυρίων δραχμῶν. Ἡ ἐλάττωσις τοῦ κόστους τῆς λιπάνσεως γενικῶς διὰ τοῦ περιορισμοῦ τῶν δαπανῶν συσκευασίας καὶ μεταφορῶν καὶ ἡ ἐπέκτασίς της εἰς τὰς ὀρεινὰς καὶ ἀπομεμακρυσμένας ἐπαρχίας τῆς Χώρας, ὅπου ἡ δυσανάλογος ἐπιβάρυνσις τῶν μεταφορικῶν καθίστα οἰκονομικῶς ἀσύμφορον τὴν λίπανσιν.

Ἡ καθαρῶς βιομηχανικὴ σκέψις τῆς ἀποκτήσεως ἰδίων πηγῶν πρώτης ὕλης ὑπῆρξεν ἡ ἀφετηρία τῆς ἐξαγορᾶς τῶν μεταλλείων πυρίτου τῆς Κασσάνδρας, εἰς τὰ ὁποῖα προσετέθησαν τὰ μεταλλεῖα Ἑρμιόνης. Ἡ ἰδία σκέψις ἐνέπνευσε καὶ τὰς ἐρευνητικὰς ἐν Κύπρῳ ἐργα-

σίας. Οὕτως ὁ μεταλλευτικὸς κλάδος ἀπέβη ἐκ τῶν δυναμικωτέρων τῆς ὅλης ἐπιχειρήσεως.

Τὸ τόσον θεμελιῶδες, διὰ τὴν ἀσφάλειαν τῶν βιομηχανικῶν τῆς Χώρας πραγματοποιήσεων, πρόβλημα τῆς καυσίμου ὕλης τὸν ἀπησχόλησεν ἐπίσης ζωηρότατα. Κατ' ἐπανάληψιν, μὴ φειδόμενος δαπανῶν, ἐπελήφθη τῆς ὑποθέσεως τοῦ ἐξευγενισμοῦ τοῦ λιγνίτου. Ἤδη αἱ σχετικαὶ ἐργασίαι συνεχίζονται εἰς εἰδικὴν ἐγκατάστασιν, λειτουργοῦσαν εἰς τὰ ἐργοστάσια τῆς Ἑταιρίας Λιπασμάτων, ὅπου ἐπίσης ἐκτελοῦνται δοκιμαὶ ἐκμεταλλεύσεως τῶν σιδηρούχων ὑπολειμμάτων τοῦ πυρίτου.

Ὁ θάνατος ἀποτόμως καὶ ἀνελπίστως διέκοψε τὴν 27ην Αὐγούστου 1936 τὸ νῆμα τῆς πλουσίας, τῆς ἀνεξαντλήτου εἰς δημιουργικὰς συλλήψεις καὶ ὡραιοτέρας πραγματοποιήσεις ζωῆς του. Ὁ ὀξύτατα συλλαμβάνων καὶ ταχύτατα πραγματοποιῶν νοῦς του δὲν ἔπαυσε μέχρι τελευταίας πνοῆς νὰ λειτουργῇ διαυγέστατα καὶ νὰ ἐπισημαίνῃ τοὺς ἀμέσως ἑπομένους σταθμοὺς τῆς βιομηχανικῆς καὶ τῆς παραγωγικῆς ἐν γένει τῆς Χώρας ἐξελίξεως. Ζῶν ἐπρόφθασε νὰ θεμελιώσῃ τὸ Ἰνστιτοῦτον Χημικῶν καὶ Γεωργικῶν Ἐρευνῶν παρὰ τῇ Ἑταιρίᾳ Λιπασμάτων, τὸ ὁποῖον, πρὸς τιμὴν τοῦ ἀνδρός, ἀποφάσει τοῦ Δ. Συμβουλίου τῆς ἐπιχειρήσεως ἐκοσμήθη μὲ τὸ ὄνομά του.

Ἀπομένουν ἀπραγματοποίητα, ἐν σχεδίῳ, ἔργα θεμελιακῆς σημασίας, ὡς αἱ βιομηχανίαι συνθετικοῦ ἀζώτου, σόδας καὶ σιδήρου, διὰ τῆς πραγματοποιήσεως τῶν ὁποίων ὠνειρεύετο νὰ ὁλοκληρώσῃ καὶ στερεώσῃ τὸν βιομηχανικὸν τῆς Χώρας ὁπλισμόν ἄνευ τῆς ἐπιτεύξεως τούτων, ἐφρόνει ὅτι αἱ βιομηχανικαί μας πρόοδοι ἐστηρίζοντο «σὲ γυάλινα πόδια». Εἰς τοὺς διαδόχους καὶ συνεχιστὰς τοῦ ἔργου του κληροδοτεῖται τὸ βάρος καὶ ἡ τιμὴ αὐτῆς τῆς ὁλοκληρώσεως.

Ὁ Νικόλαος Κανελλόπουλος ἀποτελεῖ τὸν ἀντιπροσωπευτικώτερον τύπον τοῦ ἀνδρὸς ὅστις προικισθεὶς ὑπὸ τῆς φύσεως μὲ ἐξαιρετικὴν διάνοιαν τὴν ἐχρησιμοποίησε διὰ τῆς ἐπιστήμης, εἰς τὴν ὁποίαν ἀληθῶς ἐμορφώθη, πρὸς μίαν ὄντως ἐθνωφελῆ καὶ ἀκαταπόνητον δρᾶσιν. Ἐξέλεξε τὴν παραγωγικωτέραν τῶν ἐπιστημῶν, τὴν χημείαν, τὴν ἠγάπησε μετὰ πάθους καὶ μετὰ ἱερᾶς πίστεως, χρησιμοποιῶν αὐτὴν ὡς ὅπλον εἰς τὰς ποικίλας κατευθύνσεις τῆς δράσεώς του, ἔφθασεν ὥστε νὰ ἐξελιχθῇ, διὰ μέσου συνεχῶν ἐπιτυχιῶν, εἰς τὸν κολοσσὸν τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας.

Ἐὰν ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία σεμνύνεται διὰ τὸν ἐμπνευσμένον πρωτοπόρον καὶ μεγάλον ὁδηγητήν της, ἡ ἐπιστήμη τῆς Χημείας εἶναι ὑπερήφανος διότι ἐν τῷ προσώπῳ τοῦ Νικολάου Κανελλοπούλου ἀποδεικνύει τὴν μεγαλουργὸν δύναμιν ἣν προσκτᾶται αὕτη εἰς τὰς χεῖρας ἱκανοῦ καὶ μεγαλοφυοῦς μελετητοῦ της.

Η ΧΗΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΙΝΗΣΙΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

Ἐργοστάσιον Καμπᾶ. Ἐκ τῶν σημαντικωτέρων ἐργοστασίων τῆς περιοχῆς τῆς Τριπόλεως, ὅπου ἄλλωστε εὑρίσκεται συγκεντρωμένη καὶ ἡ ὅλη βιομηχανικὴ κίνησις τοῦ Νομοῦ Ἀρκαδίας, εἶναι τὸ οἰνοποιεῖον τῆς Ἀνωνύμου Ἑταιρείας Α. Π. Καμπᾶς. Ἡ Ἑταιρεία αὕτη, διατηροῦσα καὶ ἕτερον ἐργοστάσιον, παλαιότερον τοῦ ἐν Τριπόλει, εἰς τὴν Κάντζαν τῆς Ἀττικῆς, εὑρίσκεται ὑπὸ τὴν γενικὴν ἐποπτείαν τῆς Ἐθν. Τραπέζης, ἥτις εἶναι σήμερον ὁ κυριώτερος μέτοχος αὐτῆς.

Εἰκ. 1.

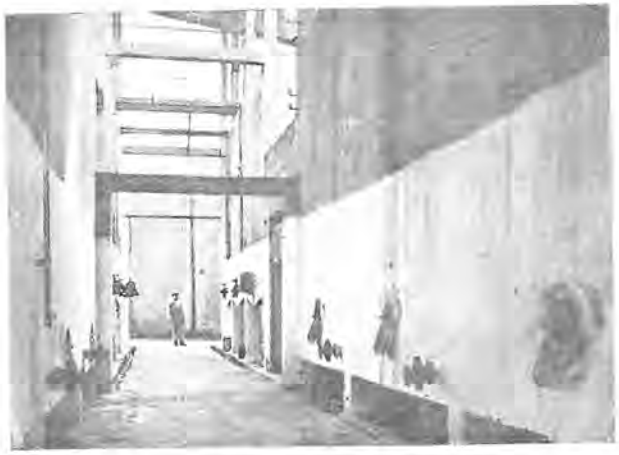
Τὸ οἰνοποιεῖον Τριπόλεως ἱδρύθη τὸ 1927. Εὑρίσκεται ἐγκατεστημένον ὀκτὼ χιλιόμετρα ἐκεῖθεν τῆς πόλεως, ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Τριπόλεως-Καλαβρύτων, ἐντὸς τῆς οἰνοφόρου ἀκριβῶς περιοχῆς τοῦ κάμπου τῆς Μαντινείας, ἐξ οὗ καὶ ἀποκλειστικῶς προμηθεύεται τὴν πρώτην ὕλην. Ἀπὸ ἀπόψεως ἐκλογῆς θέσεως, διατάξεως ἐγκαταστάσεων, μηχανημάτων κ.λ.δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι ἀποτελεῖ πρότυπον εἰς τὸ εἶδός του.

Ἐντὸς εὐρείας περιοχῆς περιπεφραγμένης ἔχουν ἀνεγερθῇ τὰ τρία οἰκοδομήματα αὐτοῦ. Τὸ κυρίως ἐργοστάσιον, τὸ οἴκημα χημείου, γραφείων καὶ δωματίων τῶν ὑπαλλήλων καὶ τὸ οἰκοδόμημα τῆς κατοικίας τῶν ἐργατῶν. Τὸ ἐργοστάσιον εἶναι ἐξ ὁλοκλήρου ἀπὸ μπετὸν-ἀρμέ, ἀρίστης δὲ κατασκευῆς (εἰκ. 1).

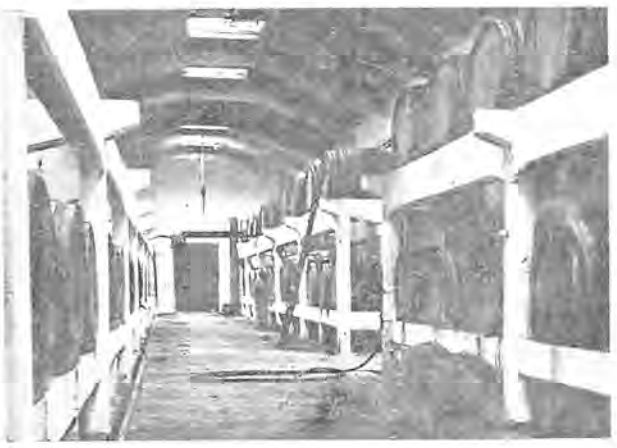
Τὸ συγκρότημα τοῦ ἐργοστασίου ἀπαρτίζεται ἀπὸ τὸ μηχανοστάσιον, ἔνθα στεγάζονται μία μηχανὴ Diesel δυνάμεως 15 ἵππων καὶ τρεῖς ἀντλίαι τοῦ οἴκου Daubron, ἀπὸ 24 δεξαμενὰς ἐκ μπετὸν-ἀρμὲ κυβικοῦ σχήματος διατεταγμένας εἰς σειρὰς (εἰκ. 2) καὶ ἀπὸ

τὴν ἀποθήκην τῶν οἴνων ἔνθα φυλάσσονται πρὸς ὡρίμανσιν εἰς βαρέλια οἱ ἐκλεκτοὶ οἶνοι τῆς παραγωγῆς τοῦ ἐργοστασίου (εἰκ. 3). Στερούμενον σταφυλοπιεστηρίων προμηθεύεται ἀπὸ τοὺς παραγωγοὺς τῆς περιφερείας ἕτοιμον τὸ γλεῦκος.

Ἡ ζύμωσις χωρεῖ εἰς τὰς δεξαμενάς, μεθ' ὃ ἐπακολουθεῖ ἡ ὡρίμανσις ἐντὸς βαρελίων χωρητικότητος



Εἰκ. 2.



Εἰκ. 3.

1000 λίτρων. Σημαντικὴ ἐπίσης ποσότης γλεύκους θειοῦται ἰσχυρῶς διὰ νὰ συμπυκνωθῇ βραδύτερον καὶ ἀποτελέσῃ τὴν βάσιν τῆς παρασκευῆς τοῦ ἐκλεκτοῦ γλυκοῦ οἴνου (6/17) τοῦ φερομένου ὑπὸ τὸ ὄνομα Φιλέρι-Μαντινείας. Ἡ ὅλη ἐργασία τῆς ἐν κενῷ συμπυκνώσεως γίνεται εἰς ἴδιον τμῆμα λειτουργοῦν τῇ βοηθείᾳ ἀτμομηχανῆς δυνάμεως 40 ἵππων.

Ἐπίσης παρασκευάζεται τῇ βοηθείᾳ ἀποστακτῆρος γαλλικοῦ, τοῦ οἴκου Marestré (Cognac), ἐκ ξηρῶν οἴνων τύπου Μαντινείας, ἀπόσταγμα μέσης ἀποδόσεως 85°.

Τὸ ἐργοστάσιον, ὡς ἤδη ἐλέχθη, κατεργάζεται ἀποκλειστικῶς γλεῦκος τῆς περιφερείας Μαντινείας εἰς ποσότητα δυναμένην νὰ φθάσῃ, ἀναλόγως τῆς παραγωγῆς, τὰς 12.000.000 ὀκάδας, καὶ κυρίως προερχόμενον ἀπὸ σταφυλὰς ποικιλίας φιλέρι. Δυστυχῶς κατὰ τὸ τρέχον ἔτος τὸ ἐργοστάσιον θὰ ἔχῃ λίαν περιωρισμένην παραγωγήν, συνεπείᾳ τῆς γενικῆς ἐν Ἀρκαδίᾳ καταστροφῆς τῆς σταφυλοπαραγωγῆς.

Τὸ ἐργοστάσιον διευθύνεται παρὰ τοῦ κ. Μιχ. Μπίκου, χημικοῦ τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν.

Ἐργοστάσιον Μάμαλη. Ἐντὸς τῆς Τριπόλεως λειτουργεῖ ἐπίσης τὸ ἐργοστάσιον τοῦ κ. Νικολ. Μάμαλη, κατὰ τὸ πλεῖστον νεωτάτη ἐγκατάστασις, διευθυνομένη παρὰ τοῦ υἱοῦ τοῦ ἰδιοκτήτου, χημικοῦ τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, κ. Βασ. Μάμαλη. Τοῦτο ἀπαρτίζεται ἀπὸ τὰ ἑπόμενα τμήματα:

1) Σαπωνοποιεῖον. Ἐγκαταστάσεις παλαιαί. Ἔχει δύο λέβητας ἀμέσου θερμάνσεως χωρητικότητος ἓν ὅλῳ 2.000 ὀκ. καὶ συνολικῆς μηνιαίας παραγωγῆς 16.000 ὀκ. Παρασκευάζει μόνον πράσινον σάπωνα ἐκ πυρηνελαίων καὶ ἐλαιολάδων κατωτέρας ποιότητος (μοῦργες). Ἡ κατανάλωσις κυμαίνεται περὶ τὴν ποσότητα τῆς παραγωγῆς μὲ κύκλον διαθέσεως τοῦ προϊόντος τὴν Τρίπολιν καὶ τὰ πέριξ αὐτῆς.

2) Μακαρονοποιεῖον. Ἐγκατάστασις τεθεῖσα εἰς λειτουργίαν λήγοντος τοῦ 1934. Μηχανήματα νεωτάτου τύπου τοῦ οἴκου Callaratesi Μιλάνου, ἀπαρτιζόμενα ἐκ δύο ζυμωτηρίων δι' ὑδραυλικῆς πιέσεως, μιᾶς πρέσσας, ἑνὸς προξηραντηρίου καὶ τεσσάρων θαλάμων ξηράνσεως λειτουργούντων δι' ἀνεμιστήρων καὶ κεντρικῆς θερμάνσεως. Ἡ συνολικὴ παραγωγὴ ἀνέρχεται εἰς 2.000 χιλιογρ. ἡμερησίως.

3) Παγοποιεῖον καὶ ψυγεῖον. Ἐπίσης νεωτάτη ἐγκατάστασις. Τὸ παγοποιεῖον εἶναι δυναμικότητος 200 στηλῶν ἡμερησίως, ἑκάστης βάρους 25 χιλιογρ. (5 τόννοι τὸ 24ωρον). Οἱ ψυκτικοὶ θάλαμοι, δύο τὸν ἀριθμόν, προορίζονται διὰ τὴν συντήρησιν τροφίμων καὶ ἰδίως τυρῶν τῆς Τριπόλεως καὶ τῆς περιοχῆς της, εἶναι δὲ συνολικοῦ ὄγκου ψύξεως 700 κ. μ.

Ἡ κίνησις εἶναι κοινὴ διὰ τὸ παγοποιεῖον καὶ τὸ μακαρονοποιεῖον παρεχομένη ἀπὸ μίαν πετρελαιομηχανὴν τύπου MAN δυνάμεως 115 ἵππων καὶ ἑτέραν τύπου Ruston δυνάμεως 30 ἵππων. Διὰ τῶν μηχανῶν αὐτῶν παρέχεται ἄμεσος κίνησις πρὸς λειτουργίαν τῶν μηχανημάτων τοῦ μακαρονοποιείου καὶ τοῦ συμπιεστοῦ τοῦ ψυγείου. Ἐπίσης παράγεται ἠλεκτρικὸν ρεῦμα τριφασικὸν 220-380 V πρὸς φωτισμὸν τοῦ ἐργοστασίου καὶ κίνησιν τῶν ἀνεμιστήρων τῶν ξηραντηρίων. Ὁ συμπιεστὴς τοῦ ψυγείου προέρχεται ἐκ τοῦ ἀμερικανικοῦ ἐργοστασίου York καὶ εἶναι ψυκτικῆς ἀποδόσεως 50.000 θερμίδων (6×6 ἰντσῶν).

Τὸ μακαρονοποιεῖον καὶ τὸ ψυγεῖον εὑρίσκονται ἐγκατεστημένα εἰς ἰδιαίτερον, ἀνεξάρτητον τοῦ σαπωνοποιείου, καινουργὲς κτίριον ἐκ μπετὸν-ἀρμέ. Παραλλήλως πρὸς τὰ βιομηχανικὰ ταῦτα τμήματα ἡ ἐπιχείρησις Μάμαλη διατηρεῖ καὶ ἐμπορικὸν τμῆμα ἀσχολούμενον κυρίως μὲ τὴν ἐμπορίαν γαιανθράκων.

Ἐργοστάσιον ἠλεκτρικοῦ Τὸ ἐργοστάσιον αὐτὸ ἀνήκει εἰς τὴν παλαιὰν ἑλληνικὴν ἠλεκτρικὴν ἑταιρείαν, εὑρίσκεται δὲ ἐντὸς τῆς Τριπόλεως, παρὰ τὸν σιδηροδρομικὸν σταθμόν. Ἐγκαταστάσεις παλαιαὶ ἀνεπαρκεῖς διὰ τὸν πλήρη φωτισμὸν τῆς πόλεως. Συν-

ολική κίνησις δυνάμεως περίπου 250 ἵππων, κατανεμομένη εἰς μίαν μηχανὴν χρησιμοποιουσαν ἀέρια ἀποστάξεως ἀνθράκων καὶ δύο μηχανὰς Diesel.

Παραλλήλως ἐγκατάστασις παγοποιείου συνολικῆς δυναμικότητος 120 στηλῶν, ἑκάστης βάρους 12 μόνον χιλιογράμμων, ἤτοι μικρᾶς ψυκτικῆς ἱκανότητος.

Ἡ ὑπόλοιπος βιομηχανικὴ κίνησις τῆς Τριπόλεως περιορίζεται εἰς τὰ ἑξῆς: δύο λεμοναδοποιεῖα, τὸ ἓν τῶν χημικῶν τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ. κ. Κ. Καλοδήμου καὶ Σ. Μαλλίρη καὶ τὸ ἕτερον τοῦ κ. Γ. Χριστοπούλου. Ἐπίσης μικρὰ ἐπιχείρησις βυρσοδεψείου τῶν κ. κ. Χ. καὶ Π. Μαλλίρη. Τῆς τελευταίας προβλέπεται συντόμως ἐπέκτασις.

Ἡ κατανάλωσις τῶν βιομηχανικῶν προϊόντων τῆς Τριπόλεως, ἐξαιρέσει τῶν οἴνων τοῦ Καμπᾶ οἵτινες διατίθενται εἰς τὰ μεγάλα κέντρα τῆς Ἑλλάδος, περιορίζεται δυστυχῶς εἰς μικρὰν σχετικῶς περιοχὴν τῆς ὑπαίθρου αὐτῆς. Ὁ περιορισμὸς αὐτὸς ἐνετάθη ἔτι μᾶλλον τελευταίως λόγῳ τῆς αὐξήσεως τοῦ ὁδικοῦ δικτύου τῆς Πελοποννήσου, τὸ ὁποῖον ἐπιτρέπει τὴν προμήθειαν ἐμπορευμάτων καὶ ἐξ ἄλλων μεγάλων κέντρων αὐτῆς.

Οὕτω ἡ συνολικὴ παραγωγὴ λεμονάδων δὲν φθάνει τὰς 2.000 φιάλας ἡμερησίως καὶ καταναλίσκεται κυρίως ἐν τῇ Τριπόλει καὶ ἐλάχιστα εἰς τὰ περίχωρα.

Ἐπίσης ὁ πάγος καταναλίσκεται μόνον εἰς τὴν περιοχὴν τῆς Τριπόλεως καί, λόγῳ τοῦ ψυχροῦ τοῦ κλίματος, ἐπὶ 3 μῆνας καθ' ὅλον τὸ ἔτος.

Ὁ σάπων ἔχει ἰσχυροὺς συναγωνιστάς, ἰδίως ἐκ Ζακύνθου, τῆς ἐκεῖθεν εἰσαγωγῆς διενεργουμένης διὰ τῆς νέας ὁδοῦ Τριπόλεως—Πύργου. Ὁ ἐπιτοπίως παραγόμενος διατίθεται κυρίως διὰ τὴν κατανάλωσιν τῆς πόλεως, μικρὰ δὲ ποσότης αὐτοῦ ἐν τῇ λοιπῇ Ἀρκαδίᾳ καὶ ἐν μέρει εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ναυπλίου.

Μεγαλειτέραν ζήτησιν καὶ εὐρυτέραν περιοχὴν καταναλώσεως παρουσιάζουν τὰ ζυμαρικὰ Μάμαλη. Ἡ παραγομένη ποσότης εὑρίσκει προθύμους ἀγοραστὰς καὶ διατίθεται εὐκόλως εἰς τὰς περιφερείας Ἀρκαδίας, Λακωνίας καὶ Ἀργολίδος.

ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΣΥΝΕΛΕΥΣΕΩΣ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

30ΗΣ ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 1936 *

Ἡ Ἔκτακτος Γεν. Συνέλευσις, ἡ προκληθεῖσα κατόπιν αἰτήσεως ἰδίως τῶν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ὑπηρετούντων χημικῶν, ἐκλήθη διὰ τὴν 23ην Αὐγούστου ἐ.ἔ., μὴ ἐπιτευχθείσης ὅμως κατὰ τὴν ἡμέραν ταύτην ἀπαρτίας συνῆλθε τὴν 30ὴν τοῦ ἰδίου μηνὸς ἐν τῇ αἰθούσῃ τοῦ Ἐπαγγελματικοῦ καὶ Βιοτεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου.

Τὴν 10 1/2 π. μ., ἤτοι μίαν ὥραν μετὰ τὴν ὑπὸ τῆς προσκλήσεως ὁριζομένην, ὁ Πρόεδρος τῆς Ἑνώσεως κ. Κ. Σακελλαριάδης κηρύσσει τὴν ἔναρξιν τῆς συνεδριάσεως παρισταμένων 22 μόνον μελῶν τῆς Ἑνώσεως. Πρόεδρος τῆς Συνελεύσεως ἐκλέγεται ὁ κ. Ι. Μηλιώτης καὶ Γραμματεὺς ὁ κ. Γρ. Χριστοδούλου.

Ὁ κ. Ι. Κανδήλης ζητεῖ τὸν λόγον πρὸ τῆς ἡμερησίας διατάξεως καὶ τονίζει τὸ σημερινὸν ἀποκαρδιωτικὸν δεῖγμα τῆς συνεχιζομένης ἐκ μέρους τῶν συναδέλφων ἀδιαφορίας περὶ τὰ κοινά. Ἡ μὴ προσέλευσις, λέγει, τῶν συναδέλφων κατὰ τὰς Γ. Συνελεύσεις τοῦ σώματος, ἥτις γενικῶς παρατηρεῖται τελευταίως μὲ κορύφωμα τὴν σημερινήν, κατὰ τὴν ὁποίαν, μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν συμβούλων, τὰ προσελθόντα ταμιακῶς ἐν τάξει μέλη μόλις μετροῦνται εἰς τὰ δάκτυλα τῆς μιᾶς χειρός, ἀποτελεῖ περιφρόνησιν καὶ ἀδιαφορίαν πρὸς τοὺς ἀγῶνας τῶν ὀλίγων συναδέλφων οἵτινες μόνοι ἐπωμίσθησαν τὸ βάρος τῶν ὑπὲρ τοῦ χειμαζομένου κλάδου φροντίδων. Καὶ ἐμβάλλει εἰς σκέψεις κατὰ πόσον καὶ αὐτοὶ δὲν πρέπει ἐπίσης νὰ ἀποσυρθοῦν τῆς διαχειρίσεως τῶν κοινῶν ἀφιερούμενοι μόνον εἰς τὰ ἀτομικὰ των συμφέροντα ὡς μέχρι τοῦδε ἔπραξε ἡ μεγάλη πλειοψηφία τοῦ σώματος.

Ἀκολούθως ἀναγινώσκονται καὶ ἐπικυροῦνται τὰ πρακτικὰ τῆς προηγουμένης τακτικῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς 12ης Ἰουλίου ἐ.ἔ. Τῇ προτάσει τοῦ Προέδρου τῆς Συνελεύσεως τηρεῖται ἑνὸς λεπτοῦ σιγὴ εἰς μνήμην τοῦ ἐκλιπόντος διαπρεποῦς συναδέλφου καὶ μεγάλου βιομηχάνου Νικ. Κανελλοπούλου.

Ἐν συνεχείᾳ τὸν λόγον λαμβάνει ὁ Γεν. Γραμματεὺς τῆς Ε.Ε.Χ κ. Ν. Καρνῆς καὶ ἀναπτύσσει δι' ὀλίγων τὸ ὑπὸ συζήτησιν μόνον θέμα τῆς ἡμερησίας διατάξεως. Ἡ Γ. Συνέλευσις, λέγει, ἐκλήθη τῇ αἰτήσει τριάκοντα μελῶν πρὸς ἀναθεώρησιν ἀποφάσεως ληφθείσης κατὰ τὴν προηγουμένην Γ. Σ., συμφώνως πρὸς τὴν ὁποίαν εἰς τὸν περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος ὑπὸ κατάρτισιν νόμον θὰ περιληφθῇ διάταξις ἀπαγορεύουσα τὴν διατήρησιν οἰνολογικῶν ἐργαστηρίων εἰς τοὺς εἰς τὰς βιομηχανίας ἐργαζομένους χημικοὺς καθὼς προβλέπεται καὶ διὰ πάντα κατέχοντα ἑτέραν δημοσίαν ἢ ἰδιωτικὴν θέσιν. Ὁ κ. Καρνῆς ἐξηγεῖ ὅτι τοῦτο εἶναι ἐπιβεβλημένον ἐφ' ὅσον παρ' ὅλων ἐγένετο ἐνθουσιωδῶς ἀποδεκτὴ ἡ θέσπισις τῆς μονοθεσίας, μία δὲ ἀντίθετος ἀπόφασις θὰ ἐδημιούργει διὰ τοὺς ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐργαζομένους πλεονεκτικὴν θέσιν ἀπέναντι τῶν λοιπῶν συναδέλφων, εἰς οὓς θὰ ἐπεβάλλετο ἡ μονοθεσία.

Ὁ κ. Γ. Σταματάκης, ὁ κ. καὶ ἡ κ. Γεωργακοπούλου, ὁ κ. Γ. Σελίμος, ὁ κ. Α. Κώνστας καὶ ἄλλοι συνάδελφοι λαμβάνοντες ἀλληλοδιαδόχως τὸν λόγον ὑποστηρίζουν τὸ νόμιμον τῆς ἀναθεωρήσεως ἀποφάσεως ληφθείσης παρὰ προσφάτου προγενεστέρας Γεν. Συνελεύσεως καὶ ἀναπτύσσουν τοὺς λόγους διὰ τοὺς ὁποίους εἶναι δικαία ἡ τοιαύτη, ὑπὲρ τῶν χημι-

* Ὡς ἐτηρήθησαν ὑπὸ τῆς Συντάξεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν».

κῶν βιομηχανίας,ἐξαίρεσις ἀπὸ τοῦ κανόνος τῆς μονοθεσίας. Τὰ κυριώτερα ἐπιχειρήματα εἶναι ὅτι τὸ ἐπάγγελμα τοῦ οἰνολόγου δὲν δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ ὡς μόνιμος θέσις καὶ τὸ ὅτι οἱ εἰς τὰς βιομηχανίας ἐργαζόμενοι εὑρίσκονται πάντοτε ὑπὸ τὴν ἀπειλὴν τῆς ἀπωλείας τῆς θέσεώς των καὶ ἐπομένως πρέπει νὰ ἔχουν κάτι προετοιμάσει διὰ τὴν περίστασιν ταύτην. Πρέπει δηλ. νὰ ἔχουν, οὕτως εἰπεῖν, ἓν ἐφεδρικὸν ἐπάγγελμα.

Ταῦτα ἀντικρούουν πολλοί, μεταξὺ τῶν ὁποίων οἱ κ.κ. Π. Λεονταρίτης, Ἀλ. Παπαδημητρίου, Δ. Καραθανάσης, Ἰωάν. Κανδήλης κ.λ. Ἀναπτύσσουν τὴν ἀκριβῆ ἔννοιαν τῆς μονοθεσίας, ἥτις ἀποβλέπει εἰς τὸ νὰ ἔχῃ ἕκαστος χημικὸς μίαν καὶ μόνον ἐργασίαν, ἀδιάφορον ἂν αὕτη εἶναι ἐλεύθερον ἐπάγγελμα ἢ θέσις μισθωτή, καὶ ἥτις τῇ κοινῇ ἀρωγῇ πρέπει νὰ ἐπιδιωχθῇ ὅπως τοῦ παρέχει ἐπαρκῆ τὰ βιωτικὰ μέσα. Οὕτω μόνον, ὑποστηρίζουν, θ' ἀποφευχθῇ ἡ μείωσις τῶν μισθῶν καὶ ἐν γένει ὁ ἐξευτελισμὸς τοῦ ἐπαγγέλματος. Ὡς πρὸς τὸ ἐπιχείρημα τοῦ ἐπισφαλοῦς τῆς θέσεως τῶν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐργαζομένων, παρατηροῦν ὅτι τοῦτο δυστυχῶς εἶναι γενικὸς κανὼν δι' ὅλους τοὺς χημικοὺς ὁπουδήποτε ἐργαζομένους ὥστε νὰ μὴ δύναται νὰ στηριχθῇ ἐπ' αὐτοῦ βάσιμος δικαιολογία διὰ μόνους τοὺς χημικοὺς τῆς βιομηχανίας.

Περατωθείσης τῆς συζητήσεως ἀποφασίζεται ὅπως τεθοῦν ὑπὸ ψηφοφορίαν δύο προτάσεις. Διὰ τῆς πρώτης νὰ ἐπιζητηθῇ ἡ ἀκύρωσις τῶν πρακτικῶν τῆς Γ.Σ. τῆς 12ης Ἰουλίου ὅσον ἀφορᾷ τὸ σημεῖον τῆς ἀπαγορεύσεως τῆς διατηρήσεως ἐργαστηρίων παρὰ τῶν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐργαζομένων χημικῶν, ἐν περιπτώσει δὲ ἐγκρίσεως αὐτῆς, διὰ νεωτέρας προτάσεως, νὰ καθορισθοῦν σαφῶς τὰ τῆς πολυθεσίας. Οὕτω γενομένης ψηφοφορίας ἐγκρίνεται ἡ ἀκύρωσις τῶν πρακτικῶν διὰ ψήφων 19 ἔναντι 8 ἀρνητικῶν καὶ μιᾶς λευκῆς.

Ἤδη ἀποφασίζεται ὅπως τεθῇ ὑπὸ ψηφοφορίαν ἡ ἀκόλουθος πρότασις: «Νὰ ἀπαγορευθῇ ἡ ὑπὸ τῶν χημικῶν κατοχὴ δύο μισθωτῶν θέσεων ἐκ τῶν περιλαμβανομένων εἰς τοὺς νόμους περὶ ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ, μὴ θεωρουμένης τῆς διατηρήσεως χημικοῦ ἐργαστηρίου ὡς θέσεως μισθωτῆς, καταργουμένης δὲ πάσης ἄλλης ἀντικειμένης διατάξεως». Αὕτη γίνεται ἀποδεκτὴ διὰ ψήφων 20. Ὁ κ. Καρνῆς καὶ δύο ἀκόμη μέλη τῆς Γ. Σ. ἐψήφισαν ὑπὲρ τῆς προτάσεως ταύτης μὲ τροποποίησιν ὑπὲρ τῆς διατηρήσεως τοῦ χαρακτηρισμοῦ τοῦ χημικοῦ ἐργαστηρίου ὡς θέσεως μισθωτῆς, ἤτοι ἐψήφισαν ἐπίσης κατὰ τῆς διατηρήσεως χημικῶν ἐργαστηρίων παρὰ τῶν χημικῶν βιομηχανίας. Τρία μέλη ἔδωσαν ἁπλῆν ἀρνητικὴν ψῆφον καὶ ὁ κ. Κ. Μακρῆς ἠρνήθη ψῆφον.

Εἰς τὸ προεδρεῖον τῆς Συνελεύσεως εἶχε κατατεθῇ πρότασις ὑπογραφομένη παρὰ 18 μελῶν αὐτῆς διὰ τὴν συζήτησιν τοῦ πρακτικοῦ τὸ ὁποῖον κατηρτίσθη ὑπὸ τῆς εἰδικῆς ἐπιτροπῆς τῆς σχηματισθείσης ὑπὸ τοῦ Ὑφυπουργείου Ἐθν. Οἰκονομίας διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν ὁρίων ἐπαγγελματικῆς δικαιοδοσίας μεταξὺ χημικῶν, ἰατρῶν καὶ φαρμακοποιῶν καὶ τὸ ὁποῖον θὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν κατὰ τὸν τελειωτικὸν καταρτισμὸν τοῦ Νόμου περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος. Ἡ πρότασις γίνεται ἀποδεκτὴ καὶ ἡ Συνέλευσις προχωρεῖ εἰς τὴν συζήτησιν ἐπὶ τοῦ πρακτικοῦ ὅπερ δημοσιεύεται ὁλόκληρον εἰς ἄλλην στήλην.

Τὸν λόγον λαμβάνει ὁ κ. Καρνῆς, ὅστις κατακρίνει τοὺς ἀντιπροσώπους τῆς Ἑνώσεως κ.κ. Κ. Σακελλαριάδην καὶ Κ. Μακρῆν, οἱ ὁποῖοι μετέσχον τῆς Ἐπιτροπῆς ὡς ἀντιπρόσωποι τοῦ Δ. Σ., διότι ὑπερέβησαν εἰς ὡρισμένα σημεῖα τὴν ἀνατεθεῖσαν αὐτοῖς ἐντολὴν καὶ προέβησαν εἰς συμφωνίας διαφόρους τῶν ἐν τῷ Δ. Σ. ἀποφασισθέντων. Καὶ ἐν συνεχείᾳ κατακρίνει ἐπίσης τὸ Δ. Σ. διότι ἐκ λόγων λεπτότητος ἐνέκρινε, ἐκ τῶν ὑστέρων, τὴν τοιαύτην ἐνέργειαν τῶν ἀντιπροσώπων του. Ὁ κ. Καρνῆς θεωρεῖ ἐξαιρετικῆς σοβαρότητος διὰ τὸν κλάδον τὸ προκείμενον ζήτημα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἐπιβάλλεται ἡ παραμέρισις τῶν προσώπων, ἐὰν ταῦτα ἔσφαλον, χάριν τοῦ κοινοῦ καλοῦ. Ἀναλύων ἀκολούθως τὸ ὑπογραφὲν παρὰ τῆς Ἐπιτροπῆς πρακτικὸν παρατηρεῖ ὅτι γενικῶς ἀναγνωρίζεται παρ' αὐτοῦ, κακῶς, ὅτι καὶ οἱ φαρμακοποιοὶ εἶναι ἐπίσης ἐνδεδειγμένοι διὰ τὴν ἐκτέλεσιν χημικῶν ἐργασιῶν, ὑπεισερχόμενοι οὕτω εἰς ἀλλότρια καθήκοντα, εἰδικώτερον δὲ ἀναπτύσσει τὰ ἀκόλουθα σημεῖα. Διὰ τοῦ πρακτικοῦ, λέγει, α') θὰ ἐπιτρέπεται ἡ παρὰ τῶν φαρμακοποιῶν ἵδρυσις ἐργαστηρίων ἐλέγχου φαρμάκων, ἅτινα θ' ἀποβοῦν κεκαλυμμένα χημικὰ ἐργαστήρια, β') ὁμοίως ἡ ἐκτέλεσις ἀναλύσεων τροφίμων εἰς τὰ μικρὰ ἐπαρχιακὰ κέντρα, ὅπερ ἀποτελεῖ τὴν ἐκ μέρους τῶν χημικῶν καὶ τῆς πολιτείας ἔμμεσον ἀναγνώρισιν τῆς ἱκανότητος αὐτῶν πρὸς ἐκτέλεσιν χημικῶν ἀναλύσεων καὶ τὸ ὁποῖον θ' ἀποτελέσῃ, χωρὶς συγχρόνως νὰ ἐξυπηρετηθῇ τὸ κοινωνικὸν συμφέρον, κάκιστον προηγούμενον διὰ τὸ μέλλον, γ') θὰ ἐπιτευχθῇ ἡ ἀναγνώρισις ὡς χημικῶν τῶν ἀποστράτων στρατιωτικῶν φαρμακοποιῶν τῶν διευθυνάντων χημεῖα ἐπιμελητείας, μέτρον τὸ ὁποῖον, παρὰ τὸ σήμερον περιωρισμένον τοῦ ἀριθμοῦ τῶν πρὸς τοὺς χημικοὺς ἐξομοιουμένων φαρμακοποιῶν, μελλοντικῶς θ' ἀποβῇ ἀσφαλῶς ἐπιζήμιον, διότι μοιραίως θὰ ἐπιζητήσουν καὶ ἄλλοι νὰ περιληφθοῦν εἰς τὴν εὐεργετικὴν διάταξιν καὶ δ') πραγματοποιεῖται ὁ περιορισμὸς τῆς διατάξεως τοῦ Ν. 6129 περὶ ἐλευθέρας ἐκτελέσεως μικροβιολογικῶν καὶ βιοχημικῶν ἀναλύσεων καὶ παρὰ τῶν χημικῶν, διὰ τοῦ ὑπὸ τοῦ πρακτικοῦ προβλεπομένου μέτρου τῆς προηγουμένης ὑποχρεώσεως των πρὸς φοίτησιν καὶ ἀπόκτησιν εἰδικοῦ πτυχίου. Οὕτω ἡ διάταξις τοῦ Ν. 6129 παραμένει πλέον ἐν ἰσχύϊ διὰ μόνον τοὺς ἤδη ἐξασκοῦντας τὴν εἰδικότητα ταύτην.

Ὁ κ. Καρνῆς λέγει ὅτι διεφώνησε πρὸς τὸ λοιπὸν Δ.Σ. διὰ τὴν συμφωνίαν ταύτην, σκεφθεὶς μάλιστα καὶ νὰ παραιτηθῇ. Προτείνει ὅπως ἡ Γ.Σ. ἐγκρίνῃ τὴν εἰς τὸ Ὑπουργ. Ἐθν. Οἰκονομίας ἀποστολὴν ἐγγράφου διὰ τοῦ ὁποίου νὰ τονίζεται ὅτι τὸ ὑπογραφὲν καὶ ἀποσταλὲν πρακτικὸν δὲν ἀπηχεῖ τὰς ἀντιλήψεις τῆς πλειοψηφίας τοῦ σώματος.

Τὸν κ. Καρνῆν ἀντικρούει διὰ μακρῶν ὁ κ. Κ. Μακρῆς χαρακτηρίζων ὡς ἐξαιρετικὴν ἐπιτυχίαν διὰ τὸν κλάδον τὴν ἐπιτευχθεῖσαν συμφωνίαν. Διότι δι' αὐτῆς ἐπέρχεται πλήρης τακτοποίησις τῶν ἐπιμάχων σημείων τὰ ὁποῖα τακτικώτατα προεκάλουν εἰς τὸ παρελθὸν ἐπαγγελματικὰς προστριβὰς μετὰ τῶν συγ-

γενικῶν ἐπιστημονικῶν κλάδων τῶν ἰατρῶν καὶ φαρμακοποιῶν, χωρὶς οὐδεμίαν σημαντικὴν ζημίαν διὰ τὴν τάξιν τῶν χημικῶν. Αἱ πρὸς τοὺς φαρμακοποιούς, λέγει, γενόμεναι παραχωρήσεις ἔχουν θεωρητικὸν μόνον χαρακτῆρα, ἐφ' ὅσον δὲν δύνανται νὰ τοὺς προσκομίσουν πρακτικὴν ὠφέλειαν. Ἀναλύει εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο τὰ τῶν φαρμακευτικῶν ἀναλύσεων τῶν ἐκτελουμένων εἰς εἰδικὰ ἐργαστήρια καὶ τῶν βρωματοχημικῶν ἀναλύσεων τῶν ἐκτελουμένων εἰς τὰ φαρμακεῖα τῶν μικρῶν ἐπαρχιακῶν κέντρων καθὼς προβλέπει τὸ πρακτικόν. Τονίζει ὅτι καὶ σήμερον οἱ φαρμακοποιοὶ νέμονται, λόγῳ τῆς ὑπαρχούσης ἀσυδοσίας,πλεῖστα τοιαῦτα τμήματα τοῦ χημικοῦ κλάδου, ἴσως μάλιστα καὶ εἰς μεγαλυτέραν μοῖραν. Καὶ εἰς τὸ σημεῖον, λέγει, τῆς ὡς χημικῶν ἀναγνωρίσεως τῶν ἀποστράτων φαρμακοποιῶν οἱ ἐπικριταὶ δὲν ἔχουν δίκαιον, ἐφ' ὅσον ὁ Ν. 6129 παρεῖχεν ἤδη εἰς αὐτοὺς τὸ δικαίωμα τῆς ἐκτελέσεως ὡρισμένων χημικῶν ἀναλύσεων.

Ὑπὸ τὸ αὐτὸ πνεῦμα ὁμιλεῖ δι' ὀλίγων καὶ ὁ Πρόεδρος τῆς Ε.Ε.Χ. κ. Κ. Σακελλαριάδης.

Ἀκολούθως λαμβάνει τὸν λόγον ὁ κ. Βασ. Βλάχος, χημικὸς τῆς Φαρμακευτικῆς Ἑταιρείας Δαμβέργη, ὅστις κατακρίνει δριμύτατα τὴν ἐπελθοῦσαν συμφωνίαν καὶ ἀναλύει σημεῖον πρὸς σημεῖον τὰ τρωτὰ αὐτῆς ὡς καὶ τοὺς κάτωθεν αὐτῶν κρυπτομένους κινδύνους. Διὰ συγκεκριμένων παραδειγμάτων ἀναπτύσσει τὸ πόσον βλαπτικὰ δύνανται νὰ ἀποβοῦν τὰ φαρμακευτικὰ ἐργαστήρια τὰ προβλεπόμενα ὑπὸ τοῦ πρακτικοῦ, διότι ναὶ μέν, λέγει, ταῦτα θὰ γνωματεύουν μόνον ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἑλληνικῆς φαρμακοποιίας, δὲν ὑπάρχει ὅμως σχεδὸν χημικὴ οὐσία συνήθης ἥτις νὰ μὴ κατατάσσεται καὶ μεταξὺ τῶν φαρμάκων καὶ ἑπομένως νὰ μὴ ἀναγράφεται εἰς τὴν φαρμακοποιίαν.

Ἀκολούθως ὁμιλεῖ ὁ κ. Ι. Κανδήλης συμπληρῶν τὰ ὑπὸ τοῦ κ. Βλάχου καὶ τοῦ κ. Καρνῆ λεχθέντα. Ὁ κ. Κανδήλης τονίζει ἰδίως τὸν κίνδυνον ὁ ὁποῖος ὑποκρύπτεται ὑπὸ τὰς παραχωρήσεις ταύτας ἐκ τῆς ἐντυπώσεως ἥτις θὰ ἀπομείνῃ εἰς τὸν ἐπιστημονικὸν κόσμον καὶ ἰδίως εἰς τοὺς φαρμακοποιοὺς ὅτι ἡ εἰδικότης τοῦ χημικοῦ δὲν εἶναι σαφῶς καθωρισμένη, ἀλλ' ὅτι καὶ οἱ φαρμακοποιοὶ εἶναι κάτοχοι τῶν αὐτῶν πρὸς τοὺς χημικοὺς γνώσεων ὥστε νὰ δύνανται νὰ ἐξασκοῦν ἐπίσης ἐπιτυχῶς καὶ τὴν εἰδικότητα αὐτῶν· καὶ ἑπομένως ὅτι ἐπαγγελματικοὶ λόγοι ἐπιβάλλουν τὸν μεταξὺ χημικῶν καὶ φαρμακοποιῶν διαχωρισμόν. Τοῦτο βεβαίως οὐδόλως εἶναι ἀληθὲς — ἀναπτύσσει δὲ τὴν ἐπιστημονικὴν διαφορὰν τῶν δύο αὐτῶν κλάδων — ἀλλὰ ἡ ἐπίσημος ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. παραδοχή, ἔστω καὶ διὰ λόγους ἁπλῆς σκοπιμότητος, τοῦ ἀπὸ ἐτῶν ὑπὸ τῶν φαρμακοποιῶν ὑποστηριζομένου δόγματος περὶ ἰσοτιμίας γνώσεων θὰ δώσῃ εἰς τοὺς φαρμακοποιοὺς τὸ θάρρος νὰ τὸ ὑποστηρίζουν βασίμως καὶ σὺν τῷ χρόνῳ νὰ ἐπιζητήσουν καὶ ἄλλας οὐσιαστικωτέρας παραχωρήσεις. Εἰς τὴν ἀδέλφωσιν ἥτις θὰ ἐπέλθῃ ἐφεξῆς, κατὰ τὰ ὑπὸ τοῦ κ. Μακρῆ ὑποστηριζόμενα, μετὰ τῶν συγγενῶν κλάδων τῶν φαρμακοποιῶν καὶ ἰατρῶν οὐδόλως πιστεύει διότι οὗτοι καὶ εἰς τὸ παρελθὸν δὲν ἔδειξαν ποτὲ τοιαύτην τακτικήν. Θὰ καρπωθοῦν λοιπὸν τὰς παραχωρήσεις μας ἄνευ ἀμοιβαιότητος, δεδεμένου ἄλλωστε ὅτι διὰ τοῦ πρακτικοῦ λαμβάνουν μόνον, χωρὶς οὐδόλως καὶ νὰ δίδουν. Ἐν σχέσει μὲ τὴν ἐκτέλεσιν μικροβιολογικῶν ἀναλύσεων περιορίζονται, λέγει, τὰ δικαιώματα τῶν χημικῶν τὰ παραχωρηθέντα ὑπὸ τοῦ Ν. 6129, ἐφ' ὅσον ἐπιβάλλεται ἐφεξῆς, μὲ ἀναδρομικὴν ἰσχύν, εἰδικὸν πτυχίον καὶ τοῦτο χάριν τῆς προστασίας ἐναντίον μελλοντικῶν κινδύνων τῶν ὀλιγαρίθμων, σήμερον ἐξασκούντων τὴν εἰδικότητα ταύτην, συναδέλφων καὶ τοὺς ὁποίους δὲν ὑπολογίζει πλείονας τῶν δέκα.

Ἐν τέλει ἀποφασίζεται ὅπως πρὸς ἐξονύχισιν τοῦ σοβαρωτάτου διὰ τοὺς χημικοὺς ζητήματος τούτου ἐπαναληφθῇ ἡ συζήτησις εἰς προσεχῆ Γ. Συνέλευσιν, ζητηθῇ δὲ ἐν τῷ μεταξὺ ἡ γνώμη τῶν ἐπαρχιακῶν συλλόγων.

Λύεται ἡ συνεδρίασις ὥρᾳ 2 μ. μ.

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ
10 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ — 10 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1936

Ἀρχομένου τοῦ Αὐγούστου ἐ. ἔ. παρουσιάσθησαν εἰς τὸ Ὑφυπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας ἐκ μέρους τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως οἱ κ. κ. Μ. Παλαιογιάννης καὶ Κ. Μακρῆς πρὸς λῆψιν πληροφοριῶν ἐπὶ τῶν ὑπὸ κατάρτισιν σχεδίων νόμων περὶ ταμείου συντάξεως κ. λ. Ὁ ἁρμόδιος διευθυντὴς διεβεβαίωσε τὴν ἐπιτροπὴν ὅτι ὁ τότε ὑφυπουργὸς κ. Γρ. Κασιμάτης ἐμελέτησε ταῦτα καὶ τὰ υἱοθέτησε, κατόπιν ὡρισμένων τροποποιήσεων. Ἐκ τῶν τριῶν σχεδίων νόμων τὸ περὶ συντάξεως καὶ ἀσφαλίσεως χημικῶν εἶχε διαβιβασθῇ εἰς τὸ Γενικὸν Λογιστήριον, τὰ δὲ ἕτερα δύο εὑρίσκοντο εἰς χεῖρας τοῦ κ. Κασιμάτη.

Εὐθὺς μετὰ τὴν ἐπελθοῦσαν Κυβερνητικὴν μεταβολὴν τὸ Δ. Σ. παρουσιάσθη καὶ συνεχάρη τὸν νέον ὑφυπουργὸν Ἐργασίας κ. Δημητρᾶτον, ἀνέπτυξε δὲ εἰς αὐτὸν συντόμως τὰ ἐκκρεμοῦντα αἰτήματα τοῦ κλάδου. Ὁ κ. Δημητρᾶτος ὑπεσχέθη νὰ μελετήσῃ ταῦτα εὐμενῶς, παρεκάλεσε δὲ τὸ Δ. Σ. ὅπως ἐπανέλθῃ ἐκ νέου περὶ τὰ μέσα Σεπτεμβρίου, ἵνα ἐν τῷ μεταξὺ τοῦ δοθῇ χρόνος καὶ διεκπεραιώσῃ ἄλλα, μᾶλλον ἐπείγοντα, ζητήματα τοῦ ὑπουργείου του.

Τὸ Δ. Σ. ἀρχομένου τοῦ Αὐγούστου ἐμελέτησε τὸ καταρτισθὲν πρακτικὸν ὑπὸ τῆς εἰδικῆς Ἐπιτροπῆς περὶ ὁρίων ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος χημικῶν, ἰατρῶν καὶ φαρμακοποιῶν καὶ τὸ υἱοθέτησε, μειοψηφοῦντος μόνον τοῦ Γεν. Γραμματέως κ. Ν. Καρνῆ διὰ τοὺς λόγους οὓς ἐν τῇ Γεν. Συνελεύσει τῆς 30ῆς Αὐγούστου ἐ. ἔ. ἀνέπτυξε (βλέπε πρακτικὰ αὐτῆς). Τὸ

ἐν λόγῳ πρακτικὸν διεβιβάσθη πρὸς τὸ Ὑφυπουργεῖον Ἐθν. Οἰκονομίας ἀπ' εὐθείας ὑπὸ τῆς Ἐπιτροπῆς.

Ἐπίσης ἡ εἰδικὴ ἐπὶ τοῦ οἰνολογικοῦ ζητήματος Ἐπιτροπὴ τῆς Ἑνώσεως ἐπεράτωσε τὸ ἔργον της καὶ ὑπέβαλε πρὸς αὐτὴν δι' ὑπομνήματος τὰς ἐπενεκτέας τροποποιήσεις εἰς τὸν Νόμον 3501. Τὸ ὑπόμνημα αὐτὸ διεβιβάσθη ἀπὸ τῆς 19ης Σεπτεμβρίου εἰς τοὺς τοπικοὺς καὶ κλαδικοὺς συλλόγους, ὅπως ἐκφέρουν τὴν γνώμην των καὶ προτείνουν τυχὸν τροποποιήσεις. Μετὰ τὴν ἀπάντησιν τῶν συλλόγων θὰ διατυπωθοῦν τελικῶς, ἐν νέᾳ συσκέψει τῆς Ἐπιτροπῆς, αἱ ὁριστικαὶ ἀπόψεις τῶν χημικῶν ἐπὶ τοῦ οἰνολογικοῦ Νόμου.

Μετὰ τὴν ἀνάληψιν τοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ὑπὸ τοῦ βιομηχάνου κ. Ἀνδρ. Χατζηκυριάκου, ὅστις εἶναι εἷς ἐκ τῶν διαπρεπῶν συναδέλφων, διατελέσας μάλιστα εἰς τὸ παρελθὸν καὶ μέλος τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως, ἐπιτροπὴ ἐκ τῶν συμβούλων κ. κ. Κ. Σακελλαριάδη, Α. Κώνστα, Μ. Παλαιογιάννη καὶ Π. Κριάρη παρουσιάσθη τὴν 15ην Σεπτεμβρίου ἐ. ἔ. ἐνώπιον αὐτοῦ καὶ τὸν συνεχάρη ἐπὶ τῇ ἀναλήψει τῆς ὑπουργίας. Ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ ταύτῃ ἀνέπτυξαν εἰς αὐτὸν συντόμως τὰ ἐκκρεμοῦντα αἰτήματα τοῦ κλάδου καὶ ἐτόνισαν τὰς ἐλπίδας τὰς ὁποίας στηρίζει ἡ Ἕνωσις κατὰ τὴν σημερινὴν περίοδον τῆς γενικῆς ἀναδημιουργίας διὰ τὴν ὁριστικὴν ἀναγνώρισιν καὶ δικαίωσιν τῶν πάντοτε παραμεληθέντων συμφερόντων τῶν χημικῶν, οἵτινες σήμερον, διὰ τῆς συμμετοχῆς τοῦ κ. Χατζηκυριάκου ἐν τῇ Κυβερνήσει, ἐλπίζουν ὅτι θὰ εὕρουν ἐν τῷ προσώπῳ του θερμὸν ὑποστηρικτήν. Ὁ κ. Ὑπουργὸς ηὐχαρίστησε τὴν Ἕνωσιν καὶ ὑπεσχέθη ὅτι συντόμως θὰ καλέσῃ τὸ Δ. Σ. εἰς συνεργασίαν πρὸς λεπτομερῆ ἐξέτασιν τῶν ζητημάτων τῶν χημικῶν, διεβεβαίωσε δὲ τοὺς παρουσιασθέντας ὅτι θὰ ἐξαντλήσῃ ὅλον τὸ συναδελφικὸν ἐνδιαφέρον του.

Ἐπίσης οἱ σύμβουλοι κ.κ Α. Κώνστας καὶ Μ. Παλαιογιάννης ἐπεσκέφθησαν τὴν 17ην Σεπτεμβρίου τὸν διευθυντὴν ἐργασίας κ. Παυλάκην διὰ τὸ ζήτημα τῶν ἐν Ἑλλάδι εἰς βιομηχανίας ἐργαζομένων ἀλλοδαπῶν χημικῶν, ἐπιδώσαντες καὶ σχετικὸν ὑπόμνημα τῆς Ἑνώσεως. Τὸ αὐτὸ ὑπόμνημα ἐπεδόθη ἐπίσης εἰς τὸν ἁρμόδιον διευθυντὴν τοῦ ὑπουργείου Ἀσφαλείας, ὅστις καὶ παρέπεμψε τὴν Ἕνωσιν εἰς τὸ Ὑφυπουργεῖον Ἐργασίας, καθ' ὅτι τοῦτο διὰ τῆς παροχῆς εἰς τοὺς ξένους ἀδείας ἐργασίας ἐξαναγκάζει ἐμμέσως καὶ τὴν ἀσφάλειαν εἰς τὴν χορήγησιν ἀδειῶν παραμονῆς. Ὥστε, ἐτόνισεν ὁ ἁρμόδιος διευθυντής, ἐκεῖ δέον νὰ ἐντείνῃ τὰς ἐνεργείας της ἡ Ἕνωσις. Ἐν τῷ ὑπομνήματι αὐτῷ ἀναπτύσσονται διὰ μίαν ἔτι φορὰν οἱ λόγοι διὰ τοὺς ὁποίους ἡ ἐν Ἑλλάδι παραμονὴ ξένων ἐπιστημόνων, χωρὶς καμμίαν γενικωτέραν ὠφέλειαν, ζημιοῖ τὰ συμφέροντα τῆς τάξεως τῶν χημικῶν.

Ἐπηκολούθησε νέα παρουσίασις τῶν κ. κ. Κώνστα καὶ Παλαιογιάννη εἰς τὸν ὑφυπουργὸν Ἐργασίας κ. Δημητρᾶτον διὰ τὸ ζήτημα τῶν τριῶν ὑπὸ κατάρτισιν νόμων. Ὁ κ. ὑφυπουργὸς ὑπεσχέθη ὅτι θὰ δημοσιεύσῃ ἐν καιρῷ, μετὰ τὴν σχετικὴν μελέτην αὐτοῦ, τὸν νόμον περὶ ταμείου συντάξεως. Ἐπίσης θὰ ἱκανοποιήσῃ καὶ τὰ λοιπὰ αἰτήματα τοῦ κλάδου ὅταν θὰ ἔλθῃ ἡ σειρά των καὶ ἀφοῦ διευθετηθοῦν ἄλλα παραπλήσια ζητήματα γενικωτέρου ἐνδιαφέροντος. Ἡ ἐπιτροπὴ ἀνέπτυξεν ἐπίσης καὶ τὸ ζήτημα τῶν ἀλλοδαπῶν ἐπιστημόνων. Τοῦτο, εἶπεν ὁ κ. ὑφυπουργός, εἶναι ζήτημα περίπλοκον, ἀμέσως ἐξαρτώμενον ἀπὸ τὰς σχέσεις τῆς Ἑλλάδος πρὸς ξένας χώρας, καὶ ἐπομένως ἀπαιτεῖ χειρισμὸν μετὰ ἐξαιρετικῆς περισκέψεως.

Τὸ Δ. Σ. κατὰ τὸ πρῶτον 15θήμερον τοῦ Σεπτεμβρίου ἀντεμετώπισε καὶ ἐσωτερικὰς ἀνωμαλίας συνεπείᾳ παραιτήσεως τοῦ Γεν. Γραμματέως κ. Ν. Καρνῆ ὑποβληθείσης τὴν ἐπομένην τῆς Γεν. Συνελεύσεως τῆς 30ῆς Αὐγούστου. Ὁ κ. Καρνῆς κατόπιν τῆς διαφωνίας του πρὸς τὸ λοιπὸν Δ. Σ. ἐπὶ τοῦ πρακτικοῦ τῆς Ἐπιτροπῆς χημικῶν-ἰατρῶν-φαρμακοποιῶν, τὸ ὁποῖον ὡς γνωστὸν θεωρεῖ ἐξαιρετικῶς βλαπτικὸν διὰ τὰ συμφέροντα τῶν χημικῶν, ἔκρινεν ἐπιβεβλημένην τὴν παραίτησίν του διὰ νὰ τοῦ δοθῇ ἐλευθερία κινήσεως καὶ ἀναπτύξῃ δημοσίᾳ τὰς ἀπόψεις του. Ἡ περαιτέρω παραμονή του ἐν τῷ Δ. Σ. ἐφρόνει ὅτι δὲν τοῦ ἐπέτρεπε τὴν τοιαύτην ἀντιπολιτευτικήν του θέσιν. Τὸ Δ.Σ. συνεζήτησε ἐπὶ τῆς παραιτήσεως καὶ ἐν τέλει ἀπηύθυνε πρὸς αὐτὸν ἔγγραφον, διὰ τοῦ ὁποίου τὸν παρεκάλει νὰ παραμείνῃ, φρονοῦν ὅτι ἡ δημοσία ὑποστήριξις τῶν ἀπόψεών του δὲν ἐμποδίζεται ἀπὸ τὴν ἐν τῷ Συμβουλίῳ παραμονήν. Ἐν συνεχείᾳ ἐτόνιζε τὴν σημερινὴν λεπτὴν θέσιν εἰς τὴν ὁποίαν εὑρίσκονται μεγάλα ζητήματα τοῦ κλάδου, ἐξ ἧς ἐπιβάλλεται ἡ συνεργασία ὅλων τῶν ζωτικῶν στοιχείων τῆς Ἑνώσεως, ἀνεξαρτήτως διαφορῶν ἀντιλήψεων, καὶ ἐπομένως ἡ συνέχισις τῆς συνεργασίας τῶν παραγόντων τοῦ Δ.Σ. Ὁ κ. Καρνῆς, ἐργασθεὶς ὡς Γεν. Γραμματεὺς μετὰ ζήλου καὶ μεθοδικότητος, δύναται ἀκόμη πολλὰ νὰ προσφέρῃ καὶ ἐπομένως ἐπιβάλλεται εἰς τοιαύτας στιγμὰς ὅπως παραμείνῃ εἰς τὴν θέσιν του.

Κατόπιν τούτου ὁ κ. Καρνῆς ἐδέχθη ν' ἀποσύρῃ τὴν παραίτησίν του, τὸ μὲν πεισθεὶς εἰς τὸ ὀρθὸν τῶν ἀνωτέρω ἐπιχειρημάτων, τὸ δὲ ἔχων ὑπ' ὄψιν του ὅτι αἱ ἀρχαιρεσίαι Δ Σ. εἶναι προσεχεῖς καὶ κατ' ἀκολουθίαν παρέχουν τὴν εὐχέρειαν ὅπως οἱ συνάδελφοι ἐκφέρουν τὴν ἐτυμηγορίαν των ἐπὶ τῆς πολιτικῆς ἑκάστου.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΑΠΑΝΤΗΣΙΣ ΕΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΜΑ

ΟΙ ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ ΤΟΥ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥ ΚΑΙ Η ΝΟΜΟΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ

Εἰς τὸ τεῦχος τῶν «Τεχνικῶν Χρονικῶν» ὑπ' ἀριθ. 111/12 εἶδε τὸ φῶς δημοσίευμα ἀναφερόμενον εἰς τὰς σχέσεις τῶν ἀποφοίτων τῶν δύο χημικῶν μας σχολῶν Πανεπιστημίου καὶ Πολυτεχνείου. Ἂν καὶ καλῶς γνωρίζομεν ὅτι τοῦτο οὐδόλως ἀπηχεῖ τὰς ἀντιλήψεις τῶν συναδέλφων καὶ συναγωνιστῶν εἰς τὸν ἐπαγγελματικὸν ἀγῶνα ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου, ἀλλὰ μόνον τὰς ἀντιλήψεις ὡρισμένης ὁμάδος ἐξ αὐτῶν, ἐν τούτοις ἡ ἰδιότης τοῦ περιοδικοῦ εἰς τὸ ὁποῖον δημοσιεύεται, ὡς ἐπισήμου ὀργάνου

τῆς ὀργανώσεως εἰς τὴν ὁποίαν ὑποχρεωτικῶς διὰ Νόμου ἀνήκουν, μᾶς ἀναγκάζει, μετὰ λύπης μας, ν' ἀπαντήσωμεν ἀναφέροντες ὡρισμένας ἀληθείας. Ταῦτας, ἐὰν θέλουν καὶ δύνανται, ἂς ἀμφισβητήσουν οἱ μετὰ τοιαύτης προχειρότητος γράφοντες ἐπὶ ζητημάτων παγκοίνως γνωστῶν.

Ἐν πρώτοις οὐδεὶς λόγος συνέτρεχε νὰ συνεργασθῇ ἡ Ε.Ε.Χ. προηγουμένως μετὰ τοῦ Τεχν. Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος προκειμένου νὰ εἰσηγηθῇ εἰς τὸ Ὑπουργεῖον τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας ὡρισμένους προστατευτικοὺς τοῦ ἐπαγγέλματος τῶν χημικῶν Νόμους. Πρῶτον διότι ὁ Νόμος 6129, ὅστις τὴν ἀνεγνώρισε ὡς ὀργανισμὸν δημοσίου δικαίου, τῆς παρέχει τὸ δικαίωμα τοιούτων ὑπευθύνων πρὸς τὸ Κράτος εἰσηγήσεων ἐπὶ πάσης φύσεως χημικῶν ζητημάτων καὶ δεύτερον διότι οἱ ἀπόφοιτοι τοῦ Πολυτεχνείου ἔχοντες τὸ δικαίωμα νὰ ἐργάζωνται καὶ αὐτοὶ εἰς ὅλας τὰς εἰδικότητας τῆς χημείας δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχουν διάφορα συμφέροντα τῶν συναδέλφων των τοῦ Πανεπιστημίου. Τοῦτο ἄλλωστε ἀποδεικνύεται καὶ ἐκ τοῦ ὅτι πολλοὶ διπλωματοῦχοι τοῦ Πολυτεχνείου, ἂν καὶ ἀνήκοντες ὑποχρεωτικῶς εἰς τὸ Τεχν. Ἐπιμελητήριον ἐν τούτοις ἐζήτησαν τὴν συμμετοχήν των εἰς τὴν Ε.Ε.Χ. καὶ εἶναι μέλη αὐτῆς παρ' ὅτι δι' αὐτοῦ ὑποβάλλονται εἰς προσθέτους σημαντικὰς δαπάνας. Καὶ τοῦτο, προφανῶς, διότι ἡ Ε.Ε.Χ. ἀποτελεῖ τὴν μόνην ὀργάνωσιν τὴν προοριζομένην νὰ προστατεύσῃ τὰ ἐπιστημονικὰ καὶ ἐπαγγελματικὰ συμφέροντα τῶν μὲ τὴν χημείαν ἀσχολουμένων. Εἰς τὸ Τεχν. Ἐπιμελητήριον οἱ χημικοὶ ἀποτελοῦν ἀριθμητικῶς ἀσήμαντον μειονότητα, ἔχοντες δέ, ὅσον ἀφορᾷ τὴν εἰδικότητά των, σημαντικὰς διαφορὰς βλέψεων ἀπὸ τοὺς λοιποὺς τεχνικοὺς οἵτινες τὸ ἀπαρτίζουν, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ εἰσακουσθοῦν κατὰ τὴν διεκδίκησιν τῶν συμφερόντων των.

Οἱ ἀπόφοιτοι τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχουν διάφορα συμφέροντα ἀπὸ τοὺς συναδέλφους των τοῦ Πανεπιστημίου, διότι καὶ οὐδεμίαν διαφορὰν γνώσεων ἐκ τῆς φοιτήσεως αὐτῶν, τοὐλάχιστον ἐπὶ τὸ καλλίτερον, ἀποκομίζουν. Ὥστε αἱ χωριστικαὶ ἐνέργειαι εἰς τὰ ἁρμόδια Ὑπουργεῖα, εἰς τὰς ὁποίας, οἱ ὡρισμένοι αὐτοὶ κύκλοι, παρέσυραν τὸ Προεδρεῖον τοῦ Τ.Ε.Ε., ἐνέργειαι ἀντιδράσεως πρὸς διατάξεις τινὰς τῶν περὶ χημικῶν σχεδίων νόμων τῆς Ἑνώσεως, μόνον λύπην δύνανται νὰ προκαλέσουν.

Ὁ γράφων ὅμως δὲν περιορίζεται μόνον ἐπὶ τοῦ ἐπαγγελματικοῦ ἐπιπέδου, ἀλλὰ εἰσέρχεται καὶ εἰς τὸ ἐπιστημονικόν, τὸ ὁποῖον φαίνεται τελείως ἀγνοῶν. Ἡ χημικὴ σχολὴ τοῦ Πανεπιστημίου, ὡς καὶ ὁ ἴδιος ὁμολογεῖ, προϋπῆρχε δεκαετηρίδας ὅλας πρὸ τῆς ἱδρύσεως τῆς σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου, ἀφοῦ τὸ τμῆμα τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν παρεῖχε χημικοὺς ἀρτιώτατα μορφωμένους, μὲ τοὺς ὁποίους ὡς ὁδηγητάς, καθ' ὅλον τὸ χρονικὸν αὐτὸ διάστημα, ἐσταδιοδρόμησε μετ' ἐξαιρετικῆς ἐπιτυχίας ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία.

Ἀπόδειξις δὲ τούτου ὅτι σήμερον ἐκ τῶν ἀποφοίτων τῆς παλαιᾶς ταύτης Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου ἐξασκοῦν λίαν εὐδοκίμως τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ 120, ἐκ τῶν ὁποίων 60 ἐν τῇ χημικῇ βιομηχανίᾳ, κατέχοντες μάλιστα τὰς ἀνωτέρας ἐν τῇ ἱεραρχίᾳ αὐτῆς θέσεις.

Ἡ ἐξέλιξις τῆς ἐπιστήμης ἐπέβαλεν ἁπλῶς κατὰ τὸ 1918 τὴν ἐπισημοποίησιν τῆς ὑπαρχούσης ἤδη πραγματικῆς ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ καταστάσεως, διὰ τοῦ διχασμοῦ τοῦ τμήματος τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν εἰς δύο, Φυσικὸν καὶ Χημικόν.

Τὸ Πανεπιστήμιον δὲν ἐμιμήθη ἐπομένως τὸ Πολυτεχνεῖον. Τὸ ἀντίθετον ἴσως θὰ ἠδύνατο νὰ λεχθῇ. Ἄλλωστε καὶ ἂν κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ γράφοντος ἡ χημικὴ Σχολὴ ὑπάρχει εἰς τὸ Πανεπιστήμιον μόνον ἀπὸ τῆς λειτουργίας τοῦ χημικοῦ τμήματος καὶ πάλιν αἱ δύο χημικαὶ σχολαὶ εἶναι σύγχρονοι, διότι καὶ αἱ δύο ἱδρύθησαν ἀρχομένου τοῦ 1918 καὶ ἐλειτούργησαν συγχρόνως τὸ πρῶτον κατὰ τὸ φθινόπωρον τοῦ 1918. Καὶ ἡ μὲν τοῦ Πανεπιστημίου μὲ πρωτοετεῖς καὶ τριτοετεῖς φοιτητὰς (τοὺς τελευταίους ἐκ μεταγραφῆς ἀπὸ τὸ μικτὸν τμῆμα τῶν Φυσικῶν), ἡ δὲ τοῦ Πολυτεχνείου μὲ μόνον τριτοετεῖς ἐκ μεταγραφῆς ἀπὸ ἀποφοίτους τοῦ Πανεπιστημίου.

Ὅσον τώρα διὰ τὸ πρόγραμμα τῶν μαθημάτων τοῦ Πολυτεχνείου τὸ ὁποῖον, κατὰ τὸν γράφοντα, εἶναι πλέον εἰδικευμένον ἐν τῇ βιομηχανίᾳ, λυπούμεθα διότι ἡ ἔκτασις τοῦ παρόντος σημειώματος δὲν μᾶς ἐπιτρέπει τὴν λεπτομερῆ ἀνάπτυξιν τοῦ ζητήματος. Διότι θὰ ἀπεδεικνύαμεν ὅτι, ἐνῷ τὸ πρόγραμμα τῶν ἀπὸ ἕδρας διδασκομένων μαθημάτων οὐδόλως διαφέρει εἰς τὰς δύο σχολάς, ὑπὲρ τοῦ Πανεπιστημίου παραμένει ἐπὶ πλέον ἡ πληρεστέρα πρακτικὴ ἐξάσκησις ἀπὸ πάσης πλευρᾶς, καὶ ἰδίως ἡ βιομηχανικὴ τοιαύτη, ἐξικνουμένη εἰς τοὺς κυριωτέρους κλάδους τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας. Ἡ βιομηχανικὴ πεῖρα δὲν προσκτᾶται εἰς τὸ Πανεπιστήμιον μόνον δι' ἁπλῶν ἀσκήσεων ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ, ἀλλὰ διὰ μακρᾶς ἐργασίας τῶν φοιτητῶν εἰς πειραματικὰ ἐργοστάσια, ἅτινα ἀπὸ ἐτῶν λειτουργοῦν ἐν τῷ Χημείῳ λίαν εὐδοκίμως.

Ἐὰν τώρα διὰ νὰ δικαιολογηθῇ ἡ ὕπαρξις τῆς δευτέρας χημικῆς Σχολῆς εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον προσετέθη εἰς τὸν τίτλον τῶν ἀποφοίτων της καὶ τὸ παρεπίθετον τοῦ μηχανικοῦ, τοῦτο εἶναι ἄλλο ζήτημα καὶ δὲν δύναται νὰ δημιουργήσῃ διαφορὰς μεταξὺ τῶν τέκνων τῆς αὐτῆς οἰκογενείας ἅτινα, κατέχοντα τὰ αὐτὰ ὅπλα, πρόκειται νὰ ἀντιμετωπίσουν κοινὸν τὸν ἀγῶνα τῆς ζωῆς καὶ ἐπομένως δὲν ἔχουν κανὲν συμφέρον ν' ἀλληλομάχωνται, ἀδυνατίζοντα οὕτω ἀσκόπως τὰς προσπαθείας τοῦ συνόλου.

ΓΝΩΜΑΙ ΚΑΙ ΚΡΙΣΕΙΣ

Ὡς ὀρθῶς ὑπέδειξεν ἡ ὑπὸ τὴν προεδρίαν τοῦ καθηγητοῦ κ. Α. Τσακαλώτου εἰδικὴ Ἐπιτροπὴ τῆς Ἑνώσεως, ἐπιβάλλεται ἡ ἵδρυσις εἰς τὴν Φυσικομαθηματικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου τῶν ἑδρῶν τῆς Βιοχημείας καὶ τῆς Γενικῆς Μικροβιολογίας. Τὰ μαθήματα ταῦτα ἀποτελοῦν τὸν συνδετικὸν κρίκον σειρᾶς ὅλης ἄλλων μαθημάτων διδασκομένων εἰς τὴν κατὰ τὰ λοιπὰ ἀρτιωτάτην Φυσικομαθηματικὴν Σχολὴν καὶ θὰ καταστῇ κατ' ἐξοχὴν ὠφέλιμος ἡ

διδασκαλία αὐτῶν καὶ πρὸς τοὺς σπουδαστὰς τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὴν μελετην τῶν φυσιογνωστικῶν μαθημάτων (Ζωολογίαν, Βοτανικὴν κ.λ.), ἀλλὰ πρὸ παντὸς εἰς τοὺς σπουδαστὰς τῆς Χημείας. Αἱ γνώσεις τῆς Βιοχημείας καὶ τῆς Γενικῆς Μικροβιολογίας ἀπαιτοῦνται εἰς πλείστας βιομηχανικὰς καὶ ἄλλας ἐφαρμογάς, ὡς εἰς τὴν ζυμοχημείαν, βιομηχανίας τροφίμων, βυρσοδεψίαν, χημείαν καὶ μικροβιολογίαν τοῦ ἐδάφους, ὅπως ἐπίσης ἀποτελοῦν ἀπαραίτητον ἐφόδιον εἰς τὸν θεωρητικὸν ἢ ἐργαστηριακὸν ἐπιστήμονα. Τὰ μαθήματα ἑπομένως ταῦτα ἀνήκουν σαφῶς εἰς τὸν κύκλον τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν καὶ εἰς τὴν ἀντίστοιχον σχολὴν εἶναι ὀρθὸν νὰ διδάσκωνται, διότι αἱ ἀνάλογοι ἕδραι τῆς Ἰατρικῆς Σχολῆς εἶναι κατ' ἐξοχὴν κλινικῆς διδασκαλίας καὶ κατ' ἀκολουθίαν δὲν πρέπει νὰ συγχέωνται πρὸς τὰς ἤδη ἐπιδιωκομένας. Ἀπὸ τὴν Φυσικομαθηματικὴν Σχολήν, εἰς ἣν ἀπὸ τοῦ παρελθόντος Μαΐου ἔχει περιέλθει πρὸς μελέτην τὸ ζήτημα, ἀναμένομεν ὅπως ταχέως, διὰ τοῦ κύρους της, ἐνισχύσῃ τὴν πρότασιν τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ ἐπιτύχῃ τὴν παρὰ τῆς Κυβερνήσεως ἵδρυσιν τῶν ἐν λόγῳ ἑδρῶν.

Οἱ εἰς τὰς βιομηχανίας ἐργαζόμενοι συνάδελφοι καὶ ἰδίως οἱ τῶν ἐπαρχιῶν, ὡς γνωστόν, στεροῦνται ὡραρίου ἐργασίας. Ἐκτὸς τῶν καθαρῶς ἐπιστημονικῶν καθηκόντων των ἔχουν ἐπιφορτισθῆ μὲ καθήκοντα διοικητικὰ καὶ πολλάκις διαχειριστικά, ἀναγκαζόμενοι πρὸς διεκπεραίωσιν τοῦ ὄγκου τῆς τρεχούσης ἐργασίας νὰ ἐργάζωνται μέχρις ἑξαντλήσεως, πολλάκις 12 καὶ 14 ὥρας τὸ 24ωρον. Ἡ Ἕνωσις τῶν Χημικῶν ἔχει τὴν ὑποχρέωσιν νὰ ἐνεργήσῃ ταχέως καὶ ἐντόνως παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Ἐθν. Οἰκονομίας πρὸς ἄμεσον διόρθωσιν τοῦ κακοῦ τούτου, καὶ πρὸ τῆς πραγματοποιήσεως τοῦ περὶ ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος νόμου. Ἀπὸ τῆς πλευρᾶς δὲ οὐχὶ τῆς καταβολῆς ὑπερωριῶν, διὰ τὴν ἐπὶ πλέον ἐργασίαν, ἀλλὰ τῆς στοιχειώδους προστασίας τῆς ὑγείας τῶν ὑπὸ τοιούτους ὅρους ἐργαζομένων συναδέλφων. Ἡ ἐργασία τοῦ χημικοῦ καὶ ἰδίως ἐν τῇ βιομηχανίᾳ εἶναι ὁπωσδήποτε ἐξαντλητικὴ καὶ φθοροποιὸς διὰ τὴν ὑγείαν (δηλητηριώδεις ἀναθυμιάσεις, ὑγροὶ καὶ σκοτεινοὶ χῶροι, ἐπικίνδυνοι οὐσίαι κ.λ.) ὥστε νὰ ἐπιβάλλεται ὁ μέτριασμὸς τῶν ὡρῶν ἐργασίας εἰς βαρὸν καὶ οὐχὶ ἡ αὔξησις αὐτῶν καὶ πέραν τοῦ βαρους.

Εἰς τὸ Κεντρικὸν Ἐδαφολογικὸν Ἐργαστήριον πληροφορούμεθα ὅτι ἐργάζονται ἀπὸ μηνῶν τέσσαρες τελειόφοιτοι γυμνασίου μισθοδοτούμενοι ὡς ἔκτακτοι ὑπάλληλοι μὲ τὸν τίτλον τοῦ παρασκευαστοῦ. Ἡ ὑπηρεσία τοὺς ἔχει ἀναθέσει, κατόπιν εἰδικῆς προπαιδεύσεως, τὴν ἐκτέλεσιν ἐδαφολογικῶν τινων προσδιορισμῶν. Παρ' ὅτι ὅμως αἱ ἐν λόγῳ θέσεις δὲν εἶναι ἐξαιρετικαὶ ἀπὸ μισθολογικῆς ἀπόψεως, φρονοῦμεν, ὅτι θὰ ἠδύναντο ἄριστα νὰ καταληφθοῦν, δι' ἓν χρονικὸν διάστημα, παρὰ τεσσάρων συναδέλφων ἐκ τῶν νεοαποφοιτησάντων τῶν σχολῶν, οἵτινες καὶ τὴν ὑπηρεσίαν θὰ ἐξυπηρέτουν πληρέστερον, παρέχοντες ἀληθῶς ἐπιστημονικὴν ἐργασίαν, καὶ οἱ ἴδιοι θὰ ὠφελοῦντο εἰδικευόμενοι εἰς ἕνα ἀναλυτικὸν κλάδον μεγάλης διὰ τὴν Ἑλλάδα σημασίας. Ἐφιστῶμεν λοιπὸν τὴν προσοχὴν τοῦ προϊσταμένου τῆς ὑπηρεσίας αὐτῆς ὅπως εἰσηγηθῇ καὶ καταβάλῃ κάθε προσπάθειαν παρὰ τῷ Ὑπουργείῳ Γεωργίας διὰ τὴν ἐπωφελεστέραν χρησιμοποίησιν τῶν πιστώσεων τῶν ἐν λόγῳ θέσεων, διότι ἀσφαλῶς δὲν εἶναι ὀρθόν, ἀκόμη σήμερον, νὰ ἐνισχύωμεν ἡμεῖς οἱ ἴδιοι τὸν ἐμπειρισμὸν εἰς τὴν ἐπιστήμην. Χ. Χ.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Αἱ κατὰ τοὺς θερινοὺς μῆνας ἐνέργειαι τῆς Δ. Ε. περιωρίσθησαν εἰς τὴν διεκπεραίωσιν τῆς τρεχούσης ἐργασίας, ἤτοι συγκέντρωσιν καὶ ἐπεξεργασίαν τῆς ὕλης τῶν τευχῶν ὑπ' ἀριθ. 5 καὶ 6, διορθώσεις δοκιμίων, ἀποστολὴν τῶν τευχῶν εἰς τοὺς συνδρομητάς, εἰσπραξιν ἐσόδων ἐκ διαφημίσεων καὶ συνδρομῶν κ.λ. Τὸ μόνον ἔκτακτον γεγονὸς ὑπῆρξεν ὅτι ἀπὸ τῶν μέσων τοῦ μηνὸς Αὐγούστου ἐ. ἔ. τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐστερήθησαν τῶν ὑπηρεσιῶν τοῦ ἐκ τῶν μελῶν τῆς Δ. Ε. κ. Χαριλ. Στεριοπούλου, συνεπείᾳ παραιτήσεως αὐτοῦ. Τὸ ἱστορικὸν τῆς παραιτήσεως ταύτης ἔχει ὡς ἀκολούθως: Ὁ κ. Στεριόπουλος δι' ἐπιστολῆς ἀπὸ 30ῆς Ἰουνίου ἐ. ἔ. ὑπέβαλε τὴν παραίτησίν του ἐπὶ τῷ λόγῳ ὅτι τὸ Δ. Σ. δὲν διέψευσε, ὡς παρεκάλεσεν αὐτὸ δι' ἐπιστολῆς του, δημοσίευμα τῆς «Ἐφημερίδος τῶν Χημικῶν» διὰ τοῦ ὁποίου κατηγορεῖτο ὡς ἐνεργῶν ἐναντίον τῆς Ἑνώσεως *). Ἐκλεγεὶς εἰς τὴν Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ τῇ ὑποδείξει τοῦ Δ. Σ. δὲν ἦτο δυνατόν, ὑπεστήριζεν ὁ κ. Στεριόπουλος, νὰ μετέχῃ πλέον αὐτῆς ἐφ' ὅσον τὸ Δ. Σ. διὰ τῆς στάσεώς του φαίνεται υἱοθετοῦν τὰς καθαπτομένας αὐτοῦ ἀπόψεις. Κατόπιν τῆς ἐπιστολῆς ταύτης τὰ λοιπὰ μέλη τῆς Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ τὸ μὲν ἀπηύθυναν σχετικὸν ἔγγραφον πρὸς τὴν Ἕνωσιν μὲ τὴν παράκλησιν ὅπως παράσχῃ ἐπὶ τοῦ προκειμένου τὰς δεούσας ἐξηγήσεις, τὸ δὲ ἐγνώρισαν δι' ἐγγράφου εἰς τὸν κ. Στεριόπουλον ὅτι δὲν ἀποδέχονται τὴν παραίτησίν του ἐφ' ὅσον τὸ περιοδικὸν ἀποτελεῖ ὅλως ἀνεξάρτητον ὀργάνωσιν καὶ οὐδόλως τὸ ἀφοροῦν αἱ μετὰ τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως διαφοραί. Ἡ Ἕνωσις ἀπήντησεν ἐπὶ τοῦ ἐγγράφου τῆς Δ. Ε. ὅτι δὲν διέψευσε τὰ κατὰ τοῦ κ. Στεριοπούλου γραφέντα κατόπιν τῆς παλαιᾶς ἀρχῆς ἣν εἶχε λάβῃ νὰ μὴ ἀπαντᾷ εἰς δημοσιεύματα στρεφόμενα ἐναντίον τῶν διοικούντων. Τὴν ἀπάντησιν ταύτην τοῦ διεβίβασε ἡ Δ. Ε. δι' ἐγγράφου, παρακαλοῦσα αὐτὸν συγχρόνως ὅπως μὴ ἐπιμείνῃ περαιτέρω εἰς τὴν παραίτησίν του, πλὴν ὅμως ὁ κ. Στεριόπουλος διὰ νεωτέρας ἐπιστολῆς του ἀπὸ 12ης Αὐγούστου ἐπανέλαβε τὴν ὑποβολὴν παραιτήσεως. Εἰς τὴν ἐπιστολὴν ταύτην ἀναπτύσσει τοὺς λόγους διὰ τοὺς ὁποίους δὲν κρίνει ἐπαρκῆ τὴν ἀπάντησιν τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως. Κατόπιν τούτου ἡ παραίτησις τοῦ κ. Στεριοπούλου ἐγένετο ἀποδεκτή.

Ἡ οὕτω χηρεύσασα ἐν τῇ Ἐπιτροπῇ θέσις, μὴ ὑπάρχοντος τρίτου ἐπιλαχόντος συμβούλου, νομίμως ἐκλεγέντος, δὲν θὰ συμπληρωθῇ κατὰ τὰ ὁριζόμενα ἐν ἄρθρῳ 13 § 1 τοῦ Ὀργανισμοῦ τοῦ περιοδικοῦ.

---

*) Τὸ περὶ οὗ λόγος δημοσίευμα διέψευσεν ἡ Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ διὰ δηλώσεώς της εἰς τὴν «Ἐφημερίδα τῶν Χημικῶν».

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ ἐκτύπωσις τοῦ προηγουμένου τεύχους (Σεπτεμβρίου) ἐπερατώθη, ὡς γνωστόν, ἐνωρίτερον τοῦ συνήθους καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ διεκπεραίωσις συνεπληρώθη πρὸ τῆς 20ῆς Αὐγούστου. Κατὰ συνέπειαν δὲν κατέστη δυνατὸν νὰ ληφθῶσιν ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν ταχυδρόμησιν ἀλλαγαὶ διευθύνσεων αἵτινες μᾶς ἐγνωστοποιήθησαν μετὰ τὴν ἀνωτέρω ἡμερομηνίαν. Παρακαλοῦμεν ὅθεν τοὺς συναδέλφους τοὺς εὑρισκομένους εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην, ὅπως ἀναζητήσωσι τὸ ἐν λόγῳ τεῦχος εἰς τὴν παλαιὰν των διεύθυνσιν καί, ἐν περιπτώσει ὁριστικῆς ἀπωλείας, καταστήσωσι τοῦτο γνωστὸν δι' ἐπιστολῆς των εἰς τὴν Γραμματείαν τοῦ περιοδικοῦ πρὸς ἐπαναποστολήν.

Γενικῶς παρακαλοῦμεν τοὺς συναδέλφους ὅπως, εἰς τὴν περίπτωσιν ἀπωλείας τοῦ τεύχους ἢ ἀλλαγῆς διευθύνσεως ἢ καὶ οἱασδήποτε ἄλλης πρὸς τὸ περιοδικὸν γνωστοποιήσεως, γνωρίζωσι τοῦτο δι' ἐνυπογράφου σημειώματος ἀπευθυνομένου πρὸς τὸν Γραμμ. Συντάξεως κ. Ἰω. Κανδήλην καὶ οὐχὶ δι' ἁπλῆς προφορικῆς εἰδοποιήσεως πρὸς τὸν ὑπάλληλον τῆς Ἑνώσεως ἢ τοῦ περιοδικοῦ. Τοῦτο ἀφ' ἑνὸς διευκολύνει τὴν ὑπηρεσίαν τῆς διεκπεραιώσεως, ἀφ' ἑτέρου δέ, εἰς τὴν περίπτωσιν ἐπαναποστολῆς τεύχους, ἀποτελεῖ τὸ δικαιολογητικὸν διὰ τὰς χρεώσεις τοῦ περιοδικοῦ καὶ τὰ τηρούμενα βιβλία ἀποθήκης. Ἐπαναποστολὴ τεύχους δὲν θὰ διενεργῆται ἐφεξῆς ἄνευ τοιούτου σημειώματος φέροντος τὴν ὑπογραφὴν τοῦ ἐνδιαφερομένου.

Ἐπειδὴ πολλοὶ παραπονοῦνται, ἀδικαιολογήτως, δι' ἐπιστολῶν ὅτι δὲν ἔλαβον τὰ ἐκδοθέντα τεύχη τοῦ περιοδικοῦ καὶ ζητοῦν τὴν ἀποστολήν των, γνωρίζομεν διὰ μίαν ἔτι φορὰν τὰ ἀκόλουθα: Τὰ τεύχη ὑπ' ἀριθ. 1—3 (Μαΐου - Ἰουλίου 1936) ἀπεστάλησαν εἰς ἅπαντας τοὺς χημικοὺς τῶν ὁποίων ἦσαν γνωσταὶ αἱ διευθύνσεις εἰς τὴν Ε.Ε.Χ., εἴτε ἐκ τῶν δελτίων ἀπογραφῆς των εἴτε ἄλλως πως. Ἀπὸ τοῦ τεύχους ὑπ' ἀριθ. 4 (Αὐγούστου) καὶ ἐφεξῆς τὸ περιοδικὸν ἀποστέλλεται μόνον εἰς ἐκείνους ἐκ τῶν χημικῶν οἵτινες εἶναι μέλη τῆς Ἑνώσεως, ἤτοι ἔχουν καταβάλει, ἐκτὸς τοῦ δικαιώματος ἐγγραφῆς, καὶ μέρος τῶν ἀπὸ 1ης Ἰουνίου 1934 συνδρομῶν. Χημικοὶ τῶν ὁποίων ἐγένοντο γνωστὰ τὰ στοιχεῖα καὶ αἱ διευθύνσεις των μετὰ τὴν 1ην Ἰουνίου 1936, ἤτοι μετὰ τὴν ἀποστολὴν τῶν τριῶν πρώτων τευχῶν, δὲν δικαιοῦνται πλέον τῆς ἀποστολῆς αὐτῶν, ἐφ' ὅσον δὲν θὰ καταβάλουν εἰς τὴν Ἕνωσιν μέρος τοὐλάχιστον τῶν συνδρομῶν των. Παρακαλοῦμεν ἑπομένως τοὺς παραπονουμένους διὰ τὴν διακοπὴν τῆς ἀποστολῆς τοῦ περιοδικοῦ ἢ τὴν μὴ λῆψιν οὐδενὸς τεύχους αὐτοῦ ὅπως ἐξετάζουν προηγουμένως ἐὰν εὑρίσκωνται εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν δικαιουμένων νὰ τὸ λαμβάνουν.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ των ὅπως καταστήσουν εὐρύτερον γνωστὴν τὴν Ἑλληνικὴν βιομηχανίαν καὶ μελετήσουν τὰς προόδους καὶ κατευθύνσεις της, ἐγκαινιάζουν ἀπὸ τοῦ παρόντος τεύχους σειρὰν ἀνταποκρίσεων μὲ τὸν ἀνωτέρω ἀντικειμενικὸν σκοπόν. Ἡ σειρὰ αὕτη, συμπληρουμένη, θὰ ἀποτελέσῃ τὴν πιστὴν καὶ πλήρη εἰκόνα τῆς σημερινῆς καταστάσεως τῆς βιομηχανίας μας, ἀπηλλαγμένην πάσης ὑπερβολῆς ἢ σκοπιμότητος. Ὁ κ. Ι. Κανδήλης, ἐπ' εὐκαιρίᾳ μεταβάσεώς του εἰς Τρίπολιν, ἐμελέτησε τὴν ἐκεῖ βιομηχανικὴν κίνησιν καὶ συνεκέντρωσε τὰ σχετικὰ στοιχεῖα, βάσει τῶν ὁποίων παρέχει τὸ πρῶτον ἄρθρον τῆς σειρᾶς ταύτης, ἀφιερωμένον εἰς τὴν περιγραφὴν τῶν ἐργοστασίων τῆς Τριπόλεως καὶ τῆς περιοχῆς της.

Ἀπὸ τοῦ παρόντος τεύχους ἐγκαινιάζεται ἐπίσης στήλη γνωμῶν καὶ κρίσεων τοῦ περιοδικοῦ ἐπὶ τῶν κεφαλαιωδῶν ζητημάτων τοῦ κλάδου. Ἡ μέχρι τοῦδε, ἐκ τῆς δράσεως τοῦ περιοδικοῦ, ἀποκτηθεῖσα πεῖρα, ἀπέδειξεν ὅτι ἡ προάσπισις τῶν συμφερόντων τῶν χημικῶν, τῶν ὁποίων τοῦτο ἐτάχθη ὑπέρμαχος καὶ ἡ ἐν γένει ἀνύψωσις τοῦ ἐπιπέδου τοῦ κλάδου μας δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐξυπηρετηθοῦν ἐπαρκῶς, ἀπὸ δημοσιογραφικῆς ἀπόψεως, διὰ μόνης τῆς ξηρᾶς ἐξιστορήσεως τῶν γεγονότων ἢ τῶν προσπαθειῶν τῶν ὀργανώσεών μας. Ἀπαιτεῖται παραλλήλως καὶ μία λογικευμένη ἐπ' αὐτῶν κριτικὴ τὴν ὁποίαν μόνον ὁ μετ' ἀντικειμενικότητος παρακολουθῶν ταῦτα δύναται νὰ ἐκφέρῃ καὶ ἥτις ἀσφαλῶς θὰ διαφωτίσῃ τὸν ἀναγνώστην εἰς τὴν μόρφωσιν γνώμης καὶ θὰ καθοδηγήσῃ τοὺς ἀσχολουμένους μὲ τὰ πάσης φύσεως ζητήματα τῶν χημικῶν. Ἐκτὸς τῆς κριτικῆς ταύτης ἡ διοίκησις τοῦ περιοδικοῦ καὶ οἱ συνεργάται του, παρακολουθοῦντες ἐκ τοῦ πλησίον ὅλα τὰ ζητήματα τοῦ κλάδου, ἄνευ ὅμως οὐδεμιᾶς ἀναμίξεως εἰς τὰ τῆς διοικήσεως τῆς Ἑνώσεως, δηλ. ἄνευ πολιτικῆς ἢ ἄλλης σκοπιμότητος, εἶναι εἰς θέσιν νὰ ὑποδείξουν ἐνεργείας ἐπιβεβλημένας καὶ ὠφελίμους, αἵτινες εἶναι φυσικόν, ὡς ἐκ τοῦ ὄγκου τῆς τρεχούσης ἐργασίας, νὰ διαφεύγουν τοὺς διοικοῦντας. Αὐτὸν τὸν σκοπὸν ἔχει ἡ νεοεγκαινιαζομένη στήλη, διὰ τῆς ὁποίας τὰ «Χημικὰ Χρονικά», πιστὰ πάντοτε εἰς τὰς ἀρχάς των, οὐδόλως προτίθενται νὰ ἀσκήσουν πολιτικήν, οὐδὲ νὰ ἀναμιχθοῦν εἰς τὰς τυχὸν προσωπικὰς διαφορὰς μεταξὺ ἀτόμων ἢ ὁμάδων, ἀλλ' ἁπλῶς διὰ μιᾶς, ἐπαναλαμβάνομεν, ἀντικειμενικῆς καὶ σώφρονος κριτικῆς νὰ διαφωτίσουν καὶ ἐνισχύσουν τὸ ἔργον τῆς ἐξυπηρετήσεως τῶν διεκδικήσεων καὶ προσπαθειῶν τῆς τάξεως τῶν χημικῶν.

Τὸ παρὸν τεῦχος τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» κυκλοφορεῖ, ὡς προανηγγείλαμεν, τὴν 15ην τοῦ μηνὸς ἀντὶ τῆς 1ης. Ἀπὸ τοῦ προσεχοῦς ὅμως καὶ ἐφεξῆς τὸ τεῦχος θὰ κυκλοφορῇ κανονικῶς τὴν 1ην ἑκάστου μηνός.

ΠΡΑΚΤΙΚΟΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ
ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΑΣΚΗΣΕΩΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ, ΙΑΤΡΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΟΠΟΙΩΝ

Ἐν Ἀθήναις σήμερον τῇ 3ῃ Αὐγούστου 1936 ἡ κάτωθι ἐπιτροπὴ συγκροτηθεῖσα διὰ τῆς ὑπ' ἀριθ. 62322 τῆς 6 Ἰουλίου 1936 ὑπουργικῆς ἀποφάσεως Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Οἰκονομίας ἐκ τοῦ κ. Α. Τσακαλώτου ὡς Προέδρου καὶ τῶν κ. κ. Κ. Κυριαζίδου, Π. Καλμούχου, Ν. Δασκαλάκη, Ν. Δεδοπούλου, Κ. Σακελλαριάδη, Κ. Μακρῆ, Π. Παπαμιχαὴλ καὶ Γ. Κωνσταντινίδη ὡς μελῶν ὅπως κατόπιν ἐπισταμένης με-

λέτης τοῦ ζητήματος ἀποφανθῇ ποῖα τὰ ὅρια ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ ἐν σχέσει πρὸς τὰ τῶν ἰατρῶν καὶ φαρμακοποιῶν, συνῆλθεν εἰς ἐπανειλημμένας συνεδριάσεις καὶ κατόπιν ἐνδελεχοῦς μελέτης κατέληξεν εἰς τὰς κατωτέρω ἀναγραφομένας ἀποφάσεις :

"Οσον ἀφορᾷ τὸν καθορισμὸν τῶν ὁρίων ἐπαγγελματικῆς ἁρμοδιότητος μεταξὺ χημικῶν καὶ φαρμακοποιῶν :

1ον) Αἱ χημικαὶ ἀναλύσεις ἐν γένει εἶναι ἔργον τῶν χημικῶν. Προκειμένου ὅμως περὶ ἀναλύσεων φαρμάκων καὶ φαρμακευτικῶν εἰδῶν ἐν γένει, ὡς καὶ τῶν εἰδῶν ἐπιδέσεως, κατ' ἐξοχὴν δικαιοῦνται νὰ ἐκτελῶσι ταύτας καὶ οἱ ἐπιστήμονες φαρμακοποιοί, οἵτινες δύνανται καὶ νὰ ἱδρύωσι πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον εἰδικὰ ἐργαστήρια ἀναλύσεων ὀνομαζόμενα «Ἐργαστήρια Ἐλέγχου Φαρμάκων», ὡς καὶ νὰ παρίστανται εἰς τὰς ἐνώπιον τοῦ Γενικοῦ Χημείου κατ' ἔφεσιν ἐπανεξετάσεις καὶ ἐνώπιον δικαστηρίων ὡς πραγματογνώμονες διὰ τὰ εἴδη ταῦτα. Τὴν διεύθυνσιν τῶν ἐργαστηρίων τούτων ἀναλαμβάνουσι φαρμακοποιοὶ μὴ διατηροῦντες ἴδιον φαρμακεῖον. Εἰς τὰς παρ' αὐτῶν χορηγουμένας ἐκθέσεις ὀφείλουσι νὰ ἀναγράφωσι τὸ σύμφωνον ἢ μὴ τοῦ ἐξετασθέντος εἴδους πρὸς τὴν Φαρμακοποιίαν ἢ Φαρμακευτικὸν κώδικα, συμφώνως πρὸς τὰ ὁποῖα ἐξητάσθησαν. Ἐκφράζεται δὲ ἡ εὐχὴ ὅπως εἰς τὸ μέλλον ἐφαρμόζεται αὐστηρότερον ὁ νόμος ὅστις ἀπαγορεύει τὴν ἀναγραφὴν ἐπὶ τῆς προσόψεως τοῦ Φαρμακείου οἱουδήποτε ἑτέρου τίτλου ἢ ἐπιγραφῶν ὑποδηλουσῶν τὴν ἐκτέλεσιν οἱωνδήποτε ἐξετάσεων.

2ον) Ἐν τῇ βιομηχανίᾳ φαρμάκων καὶ φαρμακευτικῶν εἰδῶν ἐν γένει ὑπεύθυνος παρ' ἑκάστῳ ἐργοστασίῳ δέον νὰ προσλαμβάνεται φαρμακοποιὸς ἢ χημικὸς κατὰ τὴν κειμένην νομοθεσίαν.

3ον) Εἰς τὰς πόλεις καὶ χωρία ἔνθα δὲν ὑπάρχει ἐγκατεστημένος χημικὸς ἐξασκῶν ἰδιωτικῶς τὸ ἐπάγγελμά του, ἐπιτρέπεται ἡ ἐκτέλεσις ἐξετάσεων τροφίμων καὶ ποτῶν εἰς τὰ ἐκεῖ λειτουργοῦντα φαρμακεῖα, ἐφ' ὅσον τὰ ὅρια τούτων ἀπέχουσι τοὐλάχιστον 10 χιλιόμετρα ἀπὸ τοῦ μέρους ἔνθα ὑπάρχει ὁ χημικὸς ὁ ἐξασκῶν τὸ ἐπάγγελμά του, πρὸς ἀποκλειστικὸν δὲ σκοπὸν τῆς διαπιστώσεως τοῦ βρωσίμου ἢ μὴ αὐτῶν καὶ ἄνευ τοῦ δικαιώματος παροχῆς γνωματεύσεως πρὸς ἐμπορικὴν χρῆσιν. Καὶ τοῦτο πρὸς ἐξυπηρέτησιν τῶν ἀναγκῶν τοῦ πληθυσμοῦ, δεδομένου ὅτι καὶ οἱ φαρμακοποιοὶ κατέχουσι τὰ ἀπαιτούμενα ἐπιστημονικὰ ἐφόδια. Τὸ δικαίωμα τοῦτο παύει εὐθὺς ὡς ἤθελεν ἐγκατασταθῇ, ἐντὸς τῆς ἀνωτέρω καθοριζομένης ἀκτῖνος, χημικὸς ἐξασκῶν τὸ ἐπάγγελμά του.

4ον) Τὸ δικαίωμα τῆς ἐξασκήσεως, συμφώνως τοῖς κειμένοις νόμοις, τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ οἰνολόγου ἔχουσιν οἱ χημικοί. Οὐχ ἧττον ὅμως οἱ φαρμακοποιοὶ οἱ κεκτημένοι μέχρι σήμερον ἄδειαν οἰνολόγου δικαιοῦνται ν' ἀσκήσωσιν ἐλευθέρως καὶ εἰς τὸ μέλλον τὸ ἐπάγγελμα τοῦτο.

5ον) Οἱ διατελέσαντες διευθυνταὶ τῶν Στρατιωτικῶν Χημείων ἁρμοδιότητος ἐπιμελητείας, τῶν καταργηθέντων διὰ τοῦ νόμου «Περὶ ἱδρύσεως τοῦ Γενικοῦ Χημείου Κράτους» καὶ περὶ τῶν ὁποίων ὁ νόμος 6129, ἐν τῷ ἄρθρῳ 6, ἔχει ἀρχικῶς προνοήσει, δικαιοῦνται ἐλευθέρως νὰ ἐξασκῶσι τὸ ἐπάγγελμα τοῦ χημικοῦ. Ἡ ἀνωτέρω τελευταία διάταξις ἀφορᾷ τρεῖς ἀξιωματικοὺς τοῦ Φαρμακευτικοῦ, οἵτινες διηύθυναν ἐπὶ μακρὸν κρατικὰ χημικὰ ἐργαστήρια εἰς τὰ ὁποῖα διενηργεῖτο ὁ χημικὸς ἔλεγχος ὅλων τῶν εἰδῶν τοῦ στρατοῦ καὶ ὅλαι αἱ ἐργασίαι καὶ μελέται αἱ ἀφορῶσαι τὰς προδιαγραφὰς καὶ τὰς μεθόδους ἐρεύνης τῶν εἰδῶν τούτων καὶ τοὺς ὁποίους συνεπῶς τὸ κράτος ἀνεγνώρισεν ἐπισήμως ἀπὸ μακροῦ ὡς χημικούς.

"Οσον δὲ ἀφορᾷ τὴν ἐκτέλεσιν μικροβιολογικῶν καὶ βιολογικῶν ἀναλύσεων, τοὐτέστι τὸν καθορισμὸν ἁρμοδιότητος μεταξὺ ἰατρῶν καὶ φαρμακοποιῶν καὶ χημικῶν :

Ἡ ἐπιτροπὴ παραδέχεται ὅτι ἁρμόδιοι πρὸς τοῦτο κατόπιν εἰδικῆς μετεκπαιδεύσεως εἶναι οἱ ἰατροί, οἱ φαρμακοποιοὶ καὶ οἱ χημικοί, δέχεται δὲ ὁμοφώνως τὴν προεργασίαν τοῦ Καθηγητοῦ κ. Τσακαλώτου περὶ μετεκπαιδεύσεως αὐτῶν καὶ ἑπομένως περὶ τῆς ἀνάγκης ἱδρύσεως εἰδικοῦ πτυχίου μικροβιολόγου, τὸ ὁποῖον δύνανται νὰ ἀποκτήσωσι πτυχιοῦχοι ἰατροί, φαρμακοποιοὶ καὶ χημικοί.

Τὸ σχέδιον τοῦ κ. Τσακαλώτου παραδεχομένη ἡ ἐπιτροπὴ τὸ συνυποβάλλει μὲ τὴν εὐχὴν ὅπως τὸ ταχύτερον λάβῃ τὴν μορφὴν νόμου κατόπιν γνωματεύσεως τῶν Σχολῶν τοῦ Πανεπιστημίου, ὡς πρὸς τὰς λεπτομερείας αὐτοῦ.

Ὡς πρὸς δὲ τοὺς ἤδη ἀσκοῦντας τὴν εἰδικότητα τοῦ μικροβιολόγου ἰατρούς, φαρμακοποιοὺς καὶ χημικοὺς καὶ τοὺς ὁπωσδήποτε ἀσκήσαντας τὴν εἰδικότητα ταύτην, δυνάμει τῶν κειμένων νόμων, οὗτοι θέλουσιν ἐλευθέρως ἐξακολουθήσει ἐργαζόμενοι συμφώνως τῇ ἀδείᾳ ἣν κέκτηνται.

Ἐπιστήμονες, ἰατροί, φαρμακοποιοὶ καὶ χημικοί, ἀποδεδειγμένως ἐργασθέντες πρὸ τῆς δημοσιεύσεως τοῦ σχετικοῦ νόμου εἰς τὴν μικροβιολογίαν, δύνανται νὰ λάβωσιν ἄδειαν γενικὴν ἢ περιωρισμένην συμφώνως γνώμῃ εἰδικῆς ἐπιτροπῆς ὁρισθησομένης ὑπὸ τοῦ Ὑπουργείου Ὑγιεινῆς ἐπὶ τῇ βάσει προσκομισθησομένων στοιχείων, ἐφ' ὅσον ὑποβληθῇ αἴτησις πρὸς ἀπόκτησιν ἀδείας ἐντὸς διμήνου ἀπὸ τῆς δημοσιεύσεως τοῦ σχετικοῦ νόμου. Εἰς τὴν ἐπιτροπὴν ταύτην, προκειμένου περὶ φαρμακοποιοῦ, δέον νὰ ὁρισθῇ ὡς μέλος καὶ εἷς φαρμακοποιός, προκειμένου δὲ περὶ χημικοῦ καὶ εἷς χημικός.

Ἀπὸ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ νόμου «περὶ εἰδικοῦ πτυχίου μικροβιολόγου» ἡ ὑφισταμένη νομοθεσία περὶ εἰδικότητος μικροβιολόγου καὶ παροχῆς περιωρισμένης ἀδείας εἰς ἰατρούς, φαρμακοποιοὺς καὶ χημικοὺς δέον νὰ καταργηθῇ.

Ἡ Ἐπιτροπή : Πρόεδρος Α. Τσακαλῶτος. Μέλη : Κ. Κυριαζίδης καὶ Π. Καλμοῦχος ἐκ μέρους τῶν ἰατρῶν, Ν. Δασκαλάκης καὶ Ν. Δεδόπουλος ἐκ μέρους τῶν φαρμακοποιῶν, Κ. Σακελλαριάδης καὶ Κ. Μακρῆς ἐκ μέρους τῆς Ἑνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν καὶ Π. Παπαμιχαὴλ καὶ Γ. Κωνσταντινίδης ἐκ μέρους τοῦ Τεχν. Ἐπιμελητηρίου.

Η ΕΝ ΠΑΤΡΑΙΣ ΔΙΚΗ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΧΑΡΤΟΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΣ ΛΑΔΟΠΟΥΛΟΥ

Ὡς ἀνεγράψαμεν εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος, τῇ φροντίδι τοῦ Συλλόγου χημικῶν Ἀχαΐας εἶχεν ὑποβληθῇ μήνυσις κατὰ τοῦ βιομηχάνου χαρτοποιίας Πατρῶν κ. Ε. Λαδοπούλου ὑπὸ τοῦ ἐκεῖ ἐπιθεωρητοῦ ἐργασίας κ. Π. Γενεράλη διὰ τὴν λειτουργίαν τοῦ ἐργοστασίου του ἄνευ τῆς ἐπιβλέψεως χημικοῦ ὡς προβλέπεται ὑπὸ τοῦ Διατάγματος τῆς 7/16 Φεβρουαρίου 1934. Αὕτη ἐξεδικάσθη ὑπὸ τοῦ Πταισματοδικείου, ἐπιβληθέντος εἰς αὐτὸν προστίμου δραχ. 10.000.

Τὴν ἀπόφασιν ταύτην ἐφεσίβαλε ὁ κ. Λαδόπουλος ἐνώπιον τοῦ τριμελοῦς Πατρῶν καὶ ἡ σχετικὴ δίκη ἐξεδικάσθη τὴν 4ην Σεπτεμβρίου. Λόγῳ τῆς σπουδαιότητος τῆς ὑποθέσεως, ἡ ἀπόφασις τῆς ὁποίας προεβλέπετο ὅτι θὰ εἶχε μεγάλην ἀπήχησιν μεταξὺ τῶν κύκλων τῶν ἑκατέρωθεν ἐνδιαφερομένων, ὁ Σύλλογος Ἀχαΐας ἐζήτησε τὴν ἀρωγὴν τῆς Ἑνώσεως πρὸς ἀποστολὴν ἀντιπροσώπου διὰ τὴν καὶ ἐκ μέρους αὐτῆς ὑποστήριξιν τῶν ἀπόψεων τῶν χημικῶν.

Ἡ Ἕνωσις ἀπέστειλε προθύμως δι' ἐξόδων τοῦ ταμείου της τὸν σύμβουλον κ. Κ. Μακρῆν. Ἐπίσης μετέβησαν εἰς Πάτρας, ἰδίαις δαπάναις, ἐκ μέρους τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», ὁ Γραμμ. Συντάξεως αὐτῶν κ. Ι. Κανδήλης καὶ ὁ Γεν. Γραμματεὺς τῆς Ἑνώσεως κ. Ν. Καρνῆς. Ἡ δίκη εἶχεν ὁρισθῇ διὰ τὴν 3ην Σεπτεμβρίου, ἐξεδικάσθη ὅμως τὴν ἐσπέραν τῆς ἑπομένης. Ὑπῆρξε δὲ λίαν ἐξονυχιστική, τοῦ δικαστηρίου ἐπιμείναντος νὰ διευκρινίσῃ κατὰ πόσον κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ χάρτου προστίθενται χημικαὶ οὐσίαι καὶ χωροῦν μεταξὺ αὐτῶν χημικαὶ ἀντιδράσεις. Ἐκ τούτου θὰ συνεπεραίνετο ἐὰν ἡ χαρτοβιομηχανία ἀποτελεῖ ὄντως χημικὴν βιομηχανίαν.

Ὡς μάρτυρες - ἐμπειροτέχναι ἐξητάσθησαν ἐκ τῶν ἐκεῖ χημικῶν οἱ κ. κ. Π. Γενεράλης, ἐπιθεωρητὴς ἐργασίας, Γ. Δημόπουλος, χημικὸς - οἰνολόγος, καὶ Π. Παπαδόπουλος, προϊστάμενος τοῦ Παραρτ. Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους, καὶ ἐκ τῶν χημικῶν τῶν Ἀθηνῶν οἱ κ. κ. Καρνῆς καὶ Κανδήλης, οἵτινες ἀνέλαβον αὐτοβούλως τὴν ἐκπροσώπησιν τῆς Ἑνώσεως, τοῦ ἐπισήμου ἀντιπροσώπου αὐτῆς κ. Μακρῆ ἐπειγομένου νὰ ἐπιστρέψῃ καὶ ἀναχωρήσαντος εἰς Ἀθήνας πρὸ τῆς ἐκδικάσεως τῆς ὑποθέσεως. Αἱ μαρτυρικαὶ αὗται καταθέσεις ὑπῆρξαν λίαν διαφωτιστικαί, τοῦ δικαστηρίου στηριχθέντος ἐπ' αὐτῶν καὶ πεισθέντος ἀπολύτως περὶ τοῦ δικαίου τῶν ἀπόψεων τῶν χημικῶν.

Ὡς μάρτυρες ὑπερασπίσεως τοῦ κ. Λαδοπούλου παρέστησαν οἱ δύο Γερμανοὶ ἐργοδηγοὶ τοῦ ἐργοστασίου του, καταθέσαντες διὰ διερμηνέως. Ἡ ἀπολογία τοῦ ἰδίου καὶ ἡ ἀγόρευσις τοῦ δικηγόρου του ἐστηρίχθησαν ἐπὶ τελείως ἐπιπολαίων καὶ ἀσυμφώνων πρὸς τὴν πραγματικότητα ἐπιχειρημάτων, μεταξὺ τῶν ὁποίων τὸ περὶ ἀντισυνταγματικότητος τοῦ διατάγματος, ἂν καὶ τοῦτο ἐφαρμόζεται ἤδη ἀπὸ ἐτῶν. Ἐπίσης ὑπεστηρίχθη ὅτι ὁ κ. Λαδόπουλος εἰς τὴν προκειμένην ἐπιχείρησιν, τὰ κεφάλαια τῆς ὁποίας ὑπολογίζονται ὑπὲρ τὰ 100.000.000 δραχμῶν, μετέχει ἀτομικῶς μόνον κατὰ 3.000.000 καὶ ἑπομένως δὲν περιλαμβάνεται, τοὐλάχιστον αὐτὸς προσωπικῶς, εἰς τὴν διάταξιν ἥτις ὁρίζει διὰ τὰς χαρτοβιομηχανίας ὑποχρέωσιν προσλήψεως χημικῶν ἐφ' ὅσον τὰ κεφάλαιά των ὑπερβαίνουν τὰ 10.000.000 δραχμῶν.

Ἐν τέλει, ἀποδειχθέντος πανηγυρικῶς τοῦ βασίμου τῶν ἀπόψεων τῶν χημικῶν, ἐξεδόθη ἡ ἀπόφασις διὰ τῆς ὁποίας ὁ κ. Λαδόπουλος κατεδικάσθη ἐκ νέου, ἐπιβληθέντος εἰς αὐτὸν προστίμου δραχμῶν 5.000.

ΤΡΙΗΜΕΡΟΣ ΕΚΔΡΟΜΗ ΤΩΝ "ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ,, ΕΙΣ ΠΑΤΡΑΣ ΚΑΙ ΑΙΓΙΟΝ

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ των ὅπως συσφίγξουν ἔτι μᾶλλον τοὺς πνευματικοὺς δεσμοὺς μεταξὺ τῶν συναδέλφων καὶ προαγάγουν τὸ μορφωτικόν των ἔργον, ἀπεφάσισαν τὴν διενέργειαν ἐκδρομῶν τῶν μελῶν τῆς Ε. Ε. Χ. καὶ τῶν συνδρομητῶν τοῦ περιοδικοῦ κατ' ἀρχὰς εἰς τὰ ἐν Ἑλλάδι μεγάλα κέντρα τῆς χημικῆς βιομηχανίας καὶ μελλοντικῶς εἰς τὰ τῆς ἀλλοδαπῆς.

Ἀπαρχὴ τῆς κινήσεως ταύτης γίνεται διὰ τῆς διενεργείας, μεταξὺ 6ης καὶ 8ης Νοεμβρίου ἐ. ἔ., τριημέρου ἐκδρομῆς εἰς Πάτρας καὶ Αἴγιον πρὸς ἐπίσκεψιν τῆς ἐκεῖ ἀνθούσης βιομηχανίας καὶ σύσφιγξιν τῶν συναδελφικῶν δεσμῶν μετὰ τῶν μελῶν τοῦ συλλόγου χημικῶν Ἀχαΐας, ὅστις θαυμαστὴν δρᾶσιν ἐπεδείξατο μέχρι τοῦδε.

Δικαίωμα συμμετοχῆς εἰς τὴν προκειμένην ἐκδρομὴν ἔχουσιν ἅπαντες οἱ χημικοὶ καὶ οἱ στενοὶ αὐτῶν συγγενεῖς. Τὰ ἔξοδα προϋπελογίσθησαν εἰς δρχ. 400 διὰ τὸ ὁδοιπορικὰ καὶ δαπάνας στεγάσεως (μετάβασις καὶ ἐπιστροφὴ ἀτμοπλοϊκῶς εἰς τὴν Α'. θέσιν, αὐτοκινητικαὶ διαδρομαί, στέγασις εἰς ξενοδοχεῖα Α' τάξεως κ.λ.).

Ἐγγραφαὶ καθ' ἑκάστην 6—8 μ.μ. εἰς τὰ γραφεῖα τοῦ περιοδικοῦ μέχρι τῆς 25ης Ὀκτωβρίου ἐ. ἔ. Πέραν τῆς ἡμερομηνίας ταύτης δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνουν ἐγγραφαί, καθ' ὅτι διὰ τὰς ἐνεργείας πρὸς ἐπίτευξιν ἐκπτώσεων καὶ πρὸς ἐξασφάλισιν δωματίων εἰς τὰ ἐν Πάτραις ξενοδοχεῖα ἀπαιτεῖται ἀρκετὸν περιθώριον χρόνου.

Πρόγραμμα Ἐκδρομῆς:

Πέμπτη, 5 Νοεμβρίου. Συγκέντρωσις καὶ ἀναχώρησις ἀτμοπλοϊκῶς ἐκ Πειραιῶς ὥρᾳ 7 μ. μ.

Παρασκευή, 6 Νοεμβρίου (ἡμέρα 1η). Ἄφιξις εἰς Πάτρας καὶ ἀποβίβασις ὥρᾳ 5.30 π. μ. Τακτοποίησις εἰς τὰ ξενοδοχεῖα. Ἀνάπαυσις μέχρι τῆς 9ης π.μ. Συγκέντρωσις καὶ ὁμαδικὴ μετάβασις πρὸς ἐπίσκεψιν τῶν ἐργοστασίων Ἑταιρείας ΒΕΣΟ, Χαρτοποιίας Λαδοπούλου καὶ ἐργοστασίου ζυμῶν. Περάτωσις τῆς διαδρομῆς μέχρι τῆς 1 μ.μ. Γεῦμα κατ' ἀρέσκειαν εἰς Ἰτέας ἢ ἐντὸς τῶν Πατρῶν. Μεσημβρινὴ ἀνάπαυσις καὶ συγκέντρωσις ἐκ νέου 3 μ. μ. Ἐπίσκεψις ἐργοστασίων Ἑταιρείας 5Ε, Ζυθοποιίας Μάμου καὶ Ὑφαντουργείου Ἀναστασοπούλου.

Σάββατον, 7 Νοεμβρίου (ἡμέρα 2α). Συγκέντρωσις ὥρᾳ 7 π. μ. καὶ ἀναχώρησις εἰς Αἴγιον διὰ λεωφορείων αὐτοκινήτων. Ἄφιξις 9.30 π. μ. καὶ ἐπίσκεψις ἐργοστασίων χαρτοποιίας Αἰγίου καὶ Ἐλαιουργίας τῆς Ἑλλάδος. Γεῦμα εἰς Αἴγιον καὶ ἀναχώρησις 2 μ.μ.

εἰς Πάτρας. Τὸ ἀπόγευμα περίπατος μέχρι τοῦ φρουρίου καὶ τοῦ πευκοφύτου ἄλσους.

Κυριακή, 8 Νοεμβρίου (ἡμέρα 3η). Συγκέντρωσις ὥρᾳ 8 π. μ., μετάβασις διὰ λεωφορείων αὐτοκινήτων πρὸς ἐπίσκεψιν ὑδροηλεκτρικῶν ἐγκαταστάσεων Γλαύκου καὶ ἀκολούθως ἐργοστασίου Ἑταιρείας «Ἀχαΐα». Τὴν μεσημβρίαν γεῦμα ὁμαδικὸν εἰς θέσιν Γηροκομειό. Μεσημβρινὴ ἀνάπαυσις καὶ τὴν 5ην μ. μ. συγκέντρωσις ἁπάντων τῶν ἐκδρομέων εἰς κοινὴν μετὰ τῶν μελῶν τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας σύσκεψιν, πρὸς συζήτησιν ἐπὶ τῆς μέχρι σήμερον πορείας τῆς Ἑνώσεως καὶ τῶν ζητημάτων ἅτινα ἀμεσώτερον ἀπασχολοῦν τοὺς ἐπαρχιακοὺς συλλόγους τῶν χημικῶν. Ἀναχώρησις ἀτμοπλοϊκῶς διὰ Πειραιᾶ ὥρᾳ 9 μ. μ. Ἄφιξις εἰς Πειραιᾶ 6 π. μ. τῆς ἑπομένης.

Εἰς τὰ προκαταβαλλόμενα ἔξοδα τῶν 400 δραχμῶν περιλαμβάνονται τὰ ἀτμοπλοϊκὰ (Α'. θέσεως) καὶ αὐτοκινητικὰ εἰσιτήρια ὡς καὶ αἱ δύο διανυκτερεύσεις. Ἑπομένως οἱ ἐκδρομεῖς θὰ ἐπιβαρυνθοῦν ἐπὶ πλέον μὲ τὰ ἔξοδα διατροφῆς. Μόνον ἓν ὁμαδικὸν γεῦμα θὰ γίνῃ τὴν μεσημβρίαν τῆς Κυριακῆς, εἰς Γηροκομειό, ἡ δαπάνη τοῦ ὁποίου θὰ κανονισθῇ κατ' ἄτομον.

Αἱ τελευταῖαι λεπτομέρειαι θὰ γνωστοποιηθοῦν διὰ τοῦ τεύχους τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» τῆς 1ης Νοεμβρίου καὶ διὰ προσωπικῆς εἰδοποιήσεως πρὸς ἕκαστον τῶν ἐκδρομέων.

Η Δ.Ε. ΤΩΝ Χ.Χ.

Ο ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΧΑΪΑΣ ΔΙΑ ΤΗΝ ΕΙΣ ΠΑΤΡΑΣ ΕΚΔΡΟΜΗΝ

Ὁ Σ. Χ. Α. πληροφορηθεὶς τὴν ἀπόφασιν τῆς Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ περὶ ὀργανώσεως παρ' αὐτῆς ἐκδρομῆς εἰς Πάτρας - Αἰγιον ἀπέστειλε τὸ ὑπ' ἀριθ. 131 καὶ ἀπὸ 1.10.1936 ἔγγραφον ἔχον ὡς ἀκολούθως :

Πρὸς
τὴν Δ. Ε. τοῦ περιοδικοῦ
«Χημικὰ Χρονικὰ»

Τὸ ἡμέτερον Δ. Σ. γνωρίζει ὑμῖν ὅτι τὰ μέλη τοῦ Σ. Χ. Α. μετὰ μεγάλης χαρᾶς ἐπληροφορήθησαν τὴν ἀπόφασιν τῶν συναδέλφων τῶν Ἀθηνῶν περὶ ἐκδρομῆς των εἰς τὴν ἐπαρχίαν Ἀχαΐας.

Ἡ ἐκλογὴ τῆς πόλεώς μας ὡς πρώτης διὰ τὴν ἐγκαινίασιν τῶν ἐπιστημονικῶν ἐκδρομῶν τιμᾷ ἡμᾶς ἰδιαιτέρως καὶ μᾶς καθιστᾷ εὐτυχεῖς ἐπὶ τῷ γεγονότι τῆς ὑποδοχῆς ἀγαπητῶν συναδέλφων. Αἱ ἐκδρομαὶ αὗται, ἐκτὸς τοῦ μορφωτικοῦ σκοποῦ των, διὰ τῆς ἐκ τοῦ πλησίον μελέτης τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ λοιπῶν ἀφορώντων τὴν βιομηχανίαν ζητημάτων, μέλλουσι νὰ συνδέσωσι ἔτι στενώτερον τοὺς συναδέλφους καὶ προαγάγωσι τὴν ἀλληλεγγύην αὐτῶν ἐπ' ἀγαθῷ τῶν συμφερόντων τοῦ κλάδου. Αἱ σχετικαὶ συζητήσεις αἱ διεξαχθησομέναι ἐν κοινῇ συσκέψει, ὡς ὑπὸ τοῦ προγράμματος τῆς ἐκδρομῆς προβλέπεται, θὰ βοηθήσουν μεγάλως πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ταύτην.

Ταῦτα ἔχον ὑπ' ὄψιν του τὸ ἡμέτερον Συμβούλιον ἐπικροτεῖ ἐκθύμως καὶ συγχαίρει τὸ περιοδικὸν διὰ τὴν ἀναληφθεῖσαν πρωτοβουλίαν συνιστῶν τὴν ἀμέριστον ὑποστήριξιν τῆς ἰδέας τῶν ἐκδρομῶν παρ' ὅλων τῶν συναδέλφων. Ἐπιθυμοῦν δὲ ὅπως ἡ πρώτη σας αὕτη ἐκδρομὴ εἰς Πάτρας - Αἴγιον χαρακτηρισθῇ ὡς μία ἐπαφὴ πρὸς τοὺς χημικοὺς ὅλης τῆς Πελοποννήσου, προσεκάλεσε ἤδη καὶ τὰ μέλη τῶν τοπικῶν Συλλόγων Πύργου καὶ Καλαμῶν ὅπως ἔλθουν εἰς Πάτρας κατὰ τὰς ἡμέρας τῆς ἐνταῦθα παραμονῆς τῶν Ἀθηναίων συναδέλφων.

Μετὰ συναδελφικῶν χαιρετισμῶν

Ὁ Πρόεδρος καὶ ἀ. α. — Ὁ Γεν. Γραμματεὺς
Ι. Σπέης — Β. Σωτηρόπουλος

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ Ε.Ε.Χ.

Ἡ Γεν. Συνέλευσις τῆς Ε.Ε.Χ. τῆς 12ης Ἰουλίου 1936 ἀνέθεσε εἰς τὸ Δ.Σ. τὴν συγκέντρωσιν τῶν στοιχείων τῶν εἰς βιομηχανίας ἐργαζομένων ὡς χημικῶν τελειοφοίτων τῆς διαλυθείσης Ἀκαδημίας Ρουσοπούλου ἢ καὶ ἄλλων σχολῶν, τῶν μὴ κεκτημένων πτυχίον, ἵνα ἐπὶ τῇ βάσει αὐτῶν μελετήσῃ τὴν περίπτωσιν ἑκάστου καὶ εἰσηγηθῇ σχετικῶς εἰς προσεχῆ Γεν. Συνέλευσιν. Οἱ ἐνδιαφερόμενοι δέον δι' ἐπισήμων πιστοποιητικῶν ἢ, ἐφ' ὅσον τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν, δι' ὑπευθύνων δηλώσεων νὰ γνωρίσουν τὰ ἑπόμενα στοιχεῖα: ὀνοματεπώνυμον, εἶδος σπουδῶν, ἔτη φοιτήσεως καὶ ἔτος ἀποφοιτήσεως, ἐξετάσεις ἃς ὑπέστησαν καὶ μαθήματα εἰς ἃ ἐξητάσθησαν, προγενεστέραν καὶ σημερινὴν ἐργασίαν (μὲ τὸ χρονικὸν διάστημα ἑκάστης), ἀποκτηθεῖσαν εἰδικότητα, διεύθυνσιν κατοικίας.

Ἡ προθεσμία πρὸς ὑποβολὴν τοιούτων δηλώσεων λήγει τὴν 1ην Δεκεμβρίου ἐ.ἔ.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Ἡ Ἕνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἐπὶ τῷ ἀγγέλματι τοῦ θανάτου τοῦ μεγάλου βιομηχάνου καὶ διαπρεποῦς συναδέλφου Νικ. Κ. Κανελλοπούλου ἐξέδωκε συλλυπητήριον ψήφισμα δημοσιευθὲν διὰ τοῦ ἡμερησίου τύπου. Ἐπίσης τὸ Δ.Σ. αὐτῆς παρηκολούθησε τὴν ἐκφορὰν τῆς σοροῦ γενομένην ἐν Ἀθήναις τὴν πρωΐαν τῆς 2ας Σεπτεμβρίου. Ἡ οἰκογένεια τοῦ μεταστάντος δι' ἐπιστολῆς της πρὸς τὴν Ἕνωσιν ηὐχαρίστησεν αὐτὴν διὰ τὴν συμμετοχήν της εἰς τὸ πένθος.

Παρὰ τῆς Ἑνώσεως Ἑλλ. Οἰνολόγων ὡρίσθη ὡς ἐκπρόσωπος αὐτῆς εἰς τὴν ἐπιτροπὴν διὰ τὴν προπαρασκευὴν καὶ μελέτην τοῦ πρώτου πανελληνίου συνεδρίου χημικῶν ὁ συνάδελφος κ. Γεώργ. Μαδιανός.

ΚΙΝΗΣΙΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Ὁ Σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας ἐπὶ τῷ ἀγγέλματι τοῦ θανάτου τοῦ ἀειμνήστου Νικ. Κ. Κανελλοπούλου ἐξέδωκε συλλυπητήριον ψήφισμα.

Ὁ Σύλλογος Χημικῶν Ἀχαΐας δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν Ἕνωσιν ἐκφράζει τὰς θερμὰς του εὐχαριστίας πρὸς τοὺς κ.κ. Ι. Κανδήλην καὶ Ν. Καρνῆν οἵτινες αὐθορμήτως μεταβάντες εἰς Πάτρας καὶ ἀναλαβόντες τὴν ἐκπροσώπησιν αὐτῆς, κατὰ τὴν δίκην κατὰ τῆς χαρτοβιομηχανίας Λαδοπούλου, μεγάλως συνέβαλον διὰ τῶν καταθέσεων αὐτῶν εἰς τὴν ἐπιτυχῆ ἔκβασιν τῆς ὑποθέσεως.

Ὁ αὐτὸς σύλλογος γνωρίζει ἐπίσης ὅτι θὰ συγκαλέσῃ εἰδικὴν Γεν. Συνέλευσιν τῶν μελῶν του διὰ νὰ μελετήσῃ τὸ πρακτικὸν τῆς Ἐπιτροπῆς περὶ ὁρίων δικαιοδοσίας Χημικῶν, Φαρμακοποιῶν καὶ Ἰατρῶν καὶ ἀποφανθῇ κατὰ πόσον ἡ ἐπελθοῦσα συμφωνία εἶναι ὠφέλιμος ἢ ὄχι εἰς τὰ συμφέροντα τῆς τάξεως τῶν χημικῶν.

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΩΝ ΕΠΑΡΧΙΩΝ

Ἀθ. Μπουσβᾶρον (Θεσσαλία-Βόλος). Εὐχαριστοῦμεν διὰ τὰς ὑπὲρ τοῦ περιοδικοῦ ἐνεργείας σας.

Ἀπ. Ἀποστόλου (Μυτιλήνη). Τὸ ὑποδειχθὲν παρ' ὑμῶν πρόσωπον διὰ τῆς ἀπὸ 27-7-36 ἐπιστολῆς σας, περιέργως, ἐπέστρεψε τὰ ἀποσταλέντα αὐτῷ τεύχη τοῦ περιοδικοῦ. Μεριμνήσατε, παρακαλοῦμεν, διὰ τὴν εἰσπραξιν συνδρομῶν.

ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ ΣΥΝΔΡΟΜΗΤΩΝ

Κ. Ἐλευθεριάδην (Λεμεσόν - Κύπρου). Συνδρομή σας ἐλήφθη· εὐχαριστοῦμεν.—**Ν. Νικολακάκον** (Γύθειον). Εὐχαριστοῦμεν διὰ ἐνθαρρυντικὰς κρίσεις σας.—**Κ. Μιχαηλίδην** (Λευκωσίαν - Κύπρου). Δελτίον ἀπογραφῆς ἐλήφθη· εὐχαριστοῦμεν.

ΕΤΟΣ Α'. ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 7

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ξαγανιόρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Ν. Σ. Καρνῆς

ΑΙ ΔΥΟ ΧΗΜΙΚΑΙ ΣΧΟΛΑΙ ΚΑΙ ΟΙ ΑΠΟΦΟΙΤΟΙ ΑΥΤΩΝ

Ὑπὸ τοῦ κ. ΜΙΧΑΗΛ Ν. ΠΑΛΑΙΟΓΙΑΝΝΗ, Χημικοῦ τοῦ Ἐργοστασίου Τεχνητῆς Μετάξης ΕΤΜΑ

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» φρονοῦν ὅτι ἀνέπτυξαν ἤδη ἐπαρκῶς ἀπὸ τῶν στηλῶν αὐτῶν τὴν, δυστυχῶς, ἀνακύψασαν τελευταίως διαφοράν μετὰ τῶν ἐκ τοῦ Πολυτεχνείου συναδέλφων. Ταύτην δὲ θὰ παρακολουθήσουν καὶ περαιτέρω, καθ' ὃ ἄλλωστε ἔχουν καθῆκον, μετὰ τῆς δεούσης ἀντικειμενικότητος. Τὸ ἄρθρον ἑπομένως τοῦ κ. Μιχ. Παλαιογιάννη, ἀρθρογραφοῦντος φυσικὰ ὑπὸ τὴν ἰδιότητα τοῦ ἁπλοῦ μέλους τῆς Ε.Ε.Χ., κατὰ πάντα περισπούδαστον ἀπὸ ἀπόψεως ἀδιαφιλονικήτου ὀρθότητος ἐπιχειρημάτων καὶ ἐξηκριβωμένων στοιχείων, θὰ ἠδύνατο νὰ θεωρηθῇ ὡς πλεονασμός. Ἡ ὀδυνηρὰ ὅμως δυσφορία, ἡ ἀγανάκτησις θὰ ἠδύνατό τις νὰ εἴπῃ, τὴν ὁποίαν προεκάλεσε τὰς ἡμέρας αὐτάς, εἰς ὅλα τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ., τὸ περίεργον αὐτὸ σχέδιον νόμου τὸ καταρτισθὲν ὑπὸ τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τοῦ Τ.Ε.Ε., μᾶς στερεῖ τοῦ θάρρους νὰ ἀρνηθῶμεν τὴν φιλοξενίαν τοῦ ἄρθρου εἰς τὰς στήλας τοῦ περιοδικοῦ. Ἡ ζωηρὰ αὐτὴ δυσφορία ἧς διερμηνεὺς γίνεται ὁ κ. Παλαιογιάννης, καθὼς καὶ τὸ ὅτι οἱ συνάδελφοι τοῦ Πολυτεχνείου, ὅλως ἀδικαιολογήτως, ἤρξαντο πρῶτοι χειρῶν ἀδίκων, πρέπει ἐπίσης νὰ δικαιολογήσουν τὸ εἰς τινα σημεῖα τραχὺ τὴν ἔκφρασιν ὕφος του.

Η Δ.Ε. ΤΩΝ Χ.Χ.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος των λαβόντα ἀφορμὴν ἀπὸ τὰ σχετικὰ δημοσιεύματα καὶ τὴν τελευταίαν κίνησιν τῶν ἀποφοίτων τοῦ Πολυτεχνείου, ἢ μᾶλλον τῶν ἰθυνόντων αὐτούς, ἐναντίον τοῦ ὑπὲρ τῆς τάξεως τῶν χημικῶν ἔργου τῆς Ἑνώσεώς μας, ἔθεσαν ὀρθότατα τὸ ζήτημα. Εἰς τὰς ὀλίγας ὅμως γραμμὰς τὰς ὁποίας διέθεσαν δὲν ἦτο δυνατὸν νὰ ἐκθέσουν ἐν πλάτει ὅλα τὰ ἀφορῶντα τὰς δύο χημικὰς Σχολὰς καὶ νὰ διαφωτίσουν ἐπὶ τοῦ προκειμένου τοὺς ἀναγνώστας των βάσει συγκεκριμένων στοιχείων. Ἐν τούτοις ἡ διαφώτισις αὕτη φρονοῦμεν ὅτι εἶναι πλέον ἀπαραίτητος, παρ' ὅτι ἴσως θὰ λυπήσωμεν πολλοὺς ἀγαπητοὺς συναδέλφους ἀποφοιτήσαντας τῆς σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου, μὲ τοὺς ὁποίους μᾶς συνδέουν κοινοὶ ἀγῶνες καὶ τῶν ὁποίων μάλιστα πολλοὶ εἶναι καὶ μέλη τῆς Ἑνώσεώς μας. Διότι εἶναι καιρὸς νὰ ἀνασκευασθῇ ἡ ἀπὸ ἐτῶν συνεχιζομένη δυσφημιστικὴ κατὰ τῶν ἀποφοίτων τοῦ Πανεπιστημίου τακτική.

Ἡ Ε.Ε.Χ. καὶ τὰ μέλη της ἐσιώπησαν μέχρι σήμερον εἰς τὴν πολεμικὴν αὐτήν, διότι ἐπίστευον ὅτι δὲν συνέφερε τὰς γενικωτέρας ἐπαγγελματικὰς ἐπιδιώξεις μας, ὑπὲρ τῶν ὁποίων σκληρῶς ἠγωνίσθημεν καὶ ἀγωνιζόμεθα μέχρι σήμερον, μία ἐνδοταξικὴ διαμάχη τόσον ἄσκοπος καὶ ἀστήρικτος. Ἡ τακτικὴ ὅμως αὐτὴ τῆς σιωπῆς ἀποδεικνύεται ὅτι οὐδόλως ὠφέλησε. Τοὐναντίον ἐνίσχυσε τοὺς γνωστοὺς κύκλους, ὥστε νὰ φθάσουν πρὸ ἡμερῶν μέχρι τοῦ καταρτισμοῦ τοῦ ἀφελεστάτου ἐκείνου σχεδίου νόμου περὶ προστασίας δῆθεν τῆς ἀνυπάρκτου εἰδικότητός των διὰ τῆς ἐξαφανίσεως ἐκ τοῦ προσώπου τῆς γῆς παντὸς ἄλλου χημικοῦ ὁθενδήποτε προερχομένου. Διὰ τοῦτο ἐλπίζομεν ὅτι τὸ περιοδικόν μας θὰ ἐπιτρέψῃ, τοὐλάχιστον εἰς ἡμᾶς, νὰ ὁμιλήσωμεν ἐλευθέρως.

Καθὼς ἔγραψαν ἤδη τὰ «Χημικὰ Χρονικά», Χημικὴ Σχολὴ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ ὑπῆρχεν ἐν τῇ πραγματικότητι ἀνέκαθεν, ἐφ' ὅσον ἡ Φυσικομαθηματικὴ Σχολὴ αὐτοῦ ἐχορήγει σχετικὰ διπλώματα. Κατὰ τὸ 1918 ἐδόθη ἁπλῶς, διὰ τῆς ἱδρύσεως τοῦ Χημικοῦ Τμήματος, καὶ ὁ ἐπίσημος τίτλος εἰς τὴν ὑπάρχουσαν ἤδη Σχολήν, ἥτις πάντοτε κατήρτιζεν ἀρτιώτατα μορφωμένους χημικούς, καὶ ἐπὶ τῶν ὁποίων κυρίως στηριζομένη ἐσταδιοδρόμησε καὶ ἠνδρώθη ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία. Οἱ ἀπόφοιτοι τῆς παλαιᾶς αὐτῆς Σχολῆς κατέχουν σήμερον τὰς ἀνωτάτας θέσεις τοῦ κλάδου τόσον εἰς τὴν βιομηχανίαν ὅσον καὶ εἰς τὸ Γενικὸν Χημεῖον τοῦ Κράτους, ἔνθα ἐργάζεται σεβαστὸς ἀριθμὸς ἐξ αὐτῶν. Τὸ σύνολον τῶν ὡς χημικῶν ἐργαζομένων ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς ταύτης ὑπερβαίνει κατὰ πολὺ τοὺς 120, δηλ. ὑπερβαίνει τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀποφοίτων τοῦ Πολυτεχνείου.

Ἡ ἵδρυσις τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου εἶναι σύγχρονος πρὸς τὴν ὀνομασίαν εἰς Χημικὸν Τμῆμα τῆς χημικῆς σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου. Ἡ ὑπὸ τὴν νέαν δὲ μορφήν της λειτουργία τῆς σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου εἶναι ἀπολύτως σύγχρονος πρὸς τὴν λειτουργίαν τῆς νεοϊδρυθείσης πολυτεχνικῆς Σχολῆς (φθινόπωρον τοῦ 1918). Κατὰ τὸ πρῶτον ἀκαδημαϊκὸν ἔτος 1918-1919 ἡ Σχολὴ τοῦ Πολυτεχνείου εἰργάσθη μὲ μόνον τριτοετεῖς σπουδαστὰς καὶ ἡ τοῦ Πανεπιστημίου μὲ πρωτοετεῖς, δευτεροετεῖς καὶ τριτοετεῖς. Ἑπομένως ἀπὸ τοῦ Ἰουνίου 1920 ἤρχισαν, τόσον ἡ ὑπὸ νέαν μορφὴν Σχολὴ τοῦ Πανεπιστημίου ὅσον καὶ ἡ Σχολὴ τοῦ Πολυτεχνείου, νὰ χορηγοῦν διπλώματα χημικῶν. Ἡ δεκαοκταετὴς ἑπομένως δρᾶσις τῶν δύο σχολῶν, αἱ δεκαεπτὰ δηλ. σειραὶ ἐπιστημόνων μὲ τοὺς ὁποίους ἐτροφοδότησαν τὴν κοινωνίαν, μᾶς ἐπιτρέπουν σήμερον τὴν δυνατότητα τῆς

κρίσεως τοῦ ἔργου ἑκάστης ἐκ τῶν προϊόντων αὐτῆς.

Πρὶν ὅμως ἔλθωμεν ἐπὶ τοῦ σημείου αὐτοῦ θὰ ἠθέλαμεν ν' ἀπαντήσωμεν ἐπὶ τῆς ὑπὸ τῶν πολυτεχνικῶν ὑποστηριζομένης θεωρίας, περὶ τοῦ ποῦ καὶ πῶς ἔδει νὰ λειτουργήσῃ μία συγχρονισμένη χημικὴ σχολὴ τῆς ὁποίας, μετὰ τὸν μεγάλον πόλεμον, ἡ ὕπαρξις ἐθεωρήθη ἀναγκαιοτάτη. Βεβαίως ὄχι εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον. Τοῦτο λέγει ἡ κοινὴ λογική.

"Οταν τὸ Πανεπιστήμιον ἐπὶ δεκαετηρίδας ὅλας ἐμόρφωνεν ἱκανωτάτους χημικούς, μὲ τοὺς ὁποίους ἐσταδιοδρόμησε καὶ ἐξειλίχθη ἕως τότε, ἱκανοποιητικώτατα, ἡ χημικὴ βιομηχανία τοῦ τόπου, ὅταν ἡ Σχολὴ αὐτοῦ, αὐτάρκης οἰκονομικῶς χάρις εἰς τὴν ἰδιαιτέραν κολοσσιαίαν περιουσίαν του, κατεῖχεν ἤδη ὅλα τὰ ἐργαστηριακὰ καὶ λοιπὰ τεχνικὰ μέσα πρὸς μόρφωσιν ἀρτίαν τῶν νέων, προσέτι δὲ εἶχεν ἤδη ἱκανώτατον καὶ ἐξαιρετικῆς μορφώσεως καὶ πείρας ἀνώτερον καὶ κατώτερον διδακτικὸν προσωπικόν, ἀποτελεῖ τοὐλάχιστον σφάλμα ἡ ἵδρυσις μιᾶς νέας χημικῆς σχολῆς ἐκτὸς αὐτοῦ.

Ἡ νέα χημικὴ Σχολὴ τοῦ Πολυτεχνείου, ἱδρυθεῖσα ἐν τάχει καὶ ἐκ τῶν ἐνόντων, οὐδένα σκοπὸν ἐπλήρου, δεδομένου ὅτι ἡ Ἑλλὰς δὲν προεβλέπετο ὅτι θ' ἀπορροφήσῃ τόσον μέγαν ἀριθμὸν χημικῶν. Ἐσπαταλήθη λοιπὸν χρῆμα ἀσκόπως διὰ τὴν ἵδρυσιν χημικῶν ἐργαστηρίων, ἀνέγερσιν οἰκοδομημάτων καὶ ἐν γένει συμπλήρωσιν τῶν τεχνικῶν ἐγκαταστάσεων τοῦ Πολυτεχνείου πρὸς λειτουργίαν τῆς νέας σχολῆς του, δηλ. διὰ μίαν ἐπιζημίαν πολυτέλειαν. Καὶ αἱ δαπάναι συνεχίζονται διὰ τὴν συμπλήρωσιν καὶ πλουτισμὸν τῶν ἐγκαταστάσεων αὐτῶν καὶ τὴν διατήρησιν ἰδιαιτέρου διδακτικοῦ προσωπικοῦ. Καὶ ἔχομεν οὕτω δύο χημικὰς σχολάς, παρ' ὅτι ἡ Ἑλλὰς δὲν προβλέπεται νὰ παρουσιάσῃ συντόμως μεγάλην ζήτησιν χημικῶν, ἐνῷ ἔχομεν ἀκόμη μίαν ἰατρικὴν σχολήν, μίαν φαρμακευτικήν, μίαν ὀδοντιατρικήν, μίαν δασολογικὴν κ.λ.

Θὰ μᾶς ὑποστηρίξουν ὅτι διὰ τὴν χημείαν ἀπαιτεῖται σύστημα διδασκαλίας κατ' ἐξοχὴν ἐφημρομσμένον καὶ ὅτι τοῦτο ἐπιτυγχάνεται καλλίτερον εἰς τὰς πολυτεχνικὰς σχολάς. Διατί ὅμως τότε αἱ περισσότεραι χημικαὶ σχολαὶ τῆς ἀλλοδαπῆς εἶναι ἐξαρτήματα πανεπιστημιακὰ καὶ ὄχι πολυτεχνικά; Καὶ ἦτο δυνατὸν ν' ἀποκτηθῇ ἐφημρομσμένη μόρφωσις διὰ τῶν ἐλλιπῶν ἐργαστηριακῶν ἐγκαταστάσεων τοῦ Πολυτεχνείου;

Τὰ 18 ἔτη ἅτινα παρῆλθον ἀπὸ τῆς ἱδρύσεως τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου καὶ τῆς λειτουργίας τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τοῦ Πανεπιστημίου, φρονοῦμεν, ὅτι ὑπῆρξαν ἐπαρκῆ διὰ νὰ διαμορφωθοῦν αὗται, κατόπιν συνεχοῦς ἐξελίξεως, ὁριστικῶς. Δυνάμεθα ἑπομένως σήμερον, ὡς εἴπομεν ἤδη, νὰ κρίνωμεν τὴν ὠφελιμότητα ἑκάστης ἐπὶ τῇ βάσει τῆς σημερινῆς των καταστάσεως.

Ἐν πρώτοις ἂς λάβωμεν ὡς μέτρον συγκρίσεως τὸ πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων. Δύνανται μήπως οἱ τοῦ Πολυτεχνείου ν' ἀναφέρουν κανὲν οὐσιαστικὸν μάθημα ἀναγραφόμενον εἰς τὸ πρόγραμμα τῆς Σχολῆς των τὸ ὁποῖον δὲν διδάσκεται ἐπίσης εἰς τὸ Πανεπιστήμιον; Ἢ διότι ἐκεῖ ὑπάρχει ἡ μέθοδος τοῦ διχασμοῦ τῶν διαφόρων μαθημάτων εἰς ἰδιαίτερα τοιαῦτα καὶ ἡ κεχωρισμένη διδασκαλία αὐτῶν; Ἡμεῖς τουλάχιστον μελετῶντες τὸ πρόγραμμα τοῦ Πολυτεχνείου εὑρίσκομεν τὰς ἑξῆς ἐπὶ πλέον διαφορὰς ἐπὶ τῆς διδασκαλίας: Τὰ μαθήματα Πολιτικῆς Οἰκονομίας, Βλητικῆς, Στοιχείων Δικαίου καὶ Τεχν. Νομοθεσίας. Αὐταὶ λοιπὸν εἶναι αἱ γνώσεις ἐκεῖναι αἵτινες δίδουν εἰς τοὺς ἀποφοίτους τοῦ Πολυτεχνείου τὴν εἰδικότητα καὶ τοῦ μηχανικοῦ; Ἢ διότι ἡ βιομηχανικὴ χημεία διδάσκεται ἐκεῖ ἀπὸ ἕδρας παρ' ἰδιαιτέρων καθηγητῶν;

Εἰς τὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου τὸ μάθημα αὐτὸ διδάσκεται μέν, ἀπὸ ἕδρας, παρὰ τῶν ἰδίων καθηγητῶν τῶν διδασκόντων τὰ θεωρητικὰ ἀντίστοιχα μαθήματα, ἡ λεπτομερειακὴ ὅμως ἐκμάθησις καὶ ἄσκησις ἐπὶ τῶν διαφόρων κεφαλαίων αὐτοῦ συμπληροῦται δι' ὁλοκλήρου ἐπιτελείου ἐξ ὑφηγητῶν καὶ ἐπιμελητῶν. Καί, τὸ σπουδαιότερον, οὐχὶ μόνον ἀπὸ ἕδρας ἀλλὰ καὶ διὰ σειρᾶς ὅλης ἀσκήσεων εἰς τὰ εἰδικὰ πειραματικὰ ἐργοστάσια τοῦ Χημείου.

Οἱ ἀπόφοιτοι τοῦ Πανεπιστημίου ἐξερχόμενοι τῆς Σχολῆς δὲν ἔχουν μόνον τὰς θεωρητικὰς γνώσεις ἀποκομίσει, ἀλλὰ καὶ ἱκανὴν πεῖραν εἰς τὴν βαφικὴν καὶ τὴν τυποβαφικήν, τὴν οἰνολογίαν *), τὴν σαπωνοποιίαν καὶ τὴν βυρσοδεψίαν, εἰς τὰς ὁποίας ἐξασκοῦνται ἐπὶ μακρὸν διὰ τῆς αὐτοπροσώπου ἐφαρμογῆς τῶν διδασκομένων εἰς τὰ πειραματικὰ ἐργοστάσια.

Τὸ πρόγραμμα τῶν ἀσκήσεων ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω βιομηχανικῶν κλάδων εἶναι πληρέστατον, ὅμοιον πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν εἰδικῶν ἀνωτάτων σχολῶν τῆς ἀλλοδαπῆς ἐφαρμοζόμενον, ἀλλὰ προσηρμοσμένον εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἑλληνικῆς βιομηχανίας. Αἱ βιομηχανικαὶ ἀσκήσεις καὶ ἐφαρμογαὶ εἶναι ἀνεξάρτητοι ἀπὸ τὰς λοιπὰς συνήθεις τῶν ἐργαστηρίων ἀνοργάνου καὶ ὀργανικῆς χημείας, φυσικοχημείας, χημείας τροφίμων κ.λ. Καὶ εἶναι γνωστὸν μὲ πόσην φροντίδα καὶ ἄνεσιν ἐκτελοῦνται σήμερον αἱ ἀσκήσεις ἐπὶ ὅλων τῶν εἰδικοτήτων καὶ μαθημάτων τῆς χημείας εἰς τὰ ἀρτιώτατα ἐφωδιασμένα ἐργαστήρια καὶ τὰς εὐρυχώρους αἰθούσας τοῦ Χημείου, τὰς προοριζομένας διὰ τὴν ἄσκησιν τριπλασίου, ἀπὸ τὸν σήμερον φοιτῶντα, ἀριθμοῦ φοιτητῶν.

Δι' ὅλων αὐτῶν δὲν θέλομεν νὰ ὑποστηρίξωμεν ὅτι ἐν τῷ Πολυτεχνείῳ δὲν γίνεται ἐπίσης ἀξιέπαινος προσπάθεια καὶ δὲν ὑπάρχει ἐπίσης μορφωτικὴ ἀπόδοσις, ἀλλ' ὅτι ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ ἐπιτυγχάνεται, παραλλήλως πρὸς τὴν ἀξιόλογον θεωρητικήν, καὶ ἐφημρομσμένη μόρφωσις, ἂν μή, ὡς πιστοποιοῦν τὰ πράγματα, ἀνωτέρα, τοὐλάχιστον ἴση πρὸς τὴν τοῦ Πολυτεχνείου. Οὔτε ἄλλωστε δύναται νὰ καρποφορήσῃ

*) Διὰ τὴν ἐπωφελεστέραν διὰ τοὺς φοιτητὰς διδασκαλίαν τῆς οἰνολογίας καλοῦνται οὗτοι, μόνοι ἐξ ὅλων τῶν φοιτητῶν, ἐπὶ ἕνα μῆνα, κατὰ Σεπτέμβριον, ἵνα παραλλήλως μὲ τὴν διδασκαλίαν καταρτισθῶσι καὶ πρακτικῶς διὰ τῆς παρακολουθήσεως τοῦ ἐλέγχου τῶν ζυμώσεων ἐν τῷ Οἰνοποιείῳ τοῦ Χημείου ἀσκήσεων διορθώσεως γλεύκους ἐν τῷ ἐργαστηρίῳ, ἐπισκέψεως ἐργοστασίων κατὰ τὴν ἐποχὴν τοῦ τρυγητοῦ καὶ τῆς οἰνοποιήσεως κ.λ.

σῃ εἰδικευμένη μόρφωσις ἄνευ προηγουμένης βαθείας θεωρητικῆς τοιαύτης. Τοῦτο θ' ἀπετέλει μίαν κατωτέρας ποιότητος ἐμπειρίαν.

Τὸ πολυτεχνικὸν σύστημα διδασκαλίας δὲν δύναται, παρ' οὐδενὸς ἔχοντος διδακτικὴν πεῖραν, νὰ ὑποστηριχθῇ ὅτι εἶναι ἐποικοδομητικὸν τῆς ἀναπτύξεως τῆς αὐτενεργείας καὶ τοῦ πρακτικῶς σκέπτεσθαι τοῦ σπουδαστοῦ. Τὸ σχολικὸν σύστημα τῆς αὐστηρᾶς πειθαρχίας, ἡ μελέτη βάσει λιθογραφημένων σημειώσεων τῆς διδασκαλίας τοῦ καθηγητοῦ, οἱ διαγωνισμοὶ καὶ τόσα ἄλλα τὰ ὁποῖα συνεχίζουν εἰς τὸν σπουδαστὴν τὴν περιωρισμένην ἀντίληψιν μὲ τὴν ὁποίαν, δυστυχῶς ἀκόμη, βαδίζει ἡ μέση ἐκπαίδευσίς μας, ἠμπορεῖ βεβαίως νὰ τὸν ὠφελοῦν μεγάλως ἀπὸ ἀπόψεως συσσωρεύσεως γνώσεων, ἀλλ' οὐδόλως τὸν προικίζουν μὲ κρίσιν, μὲ αὐτενέργειαν, μὲ πρᾶξιν, οὐδόλως τὸν παρακινοῦν εἰς τὸ ἐπιστημονικῶς σκέπτεσθαι. Καὶ εἶναι γνωστὸν ὅτι μὲ τὴν σημερινὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης, οἱαδήποτε καὶ ἂν εἶναι αὕτη, δὲν εἶναι δυνατὸν πλέον, οὐδὲ ὠφέλιμον νὰ τὴν ἀποστηθίσωμεν, νὰ τὴν κάμωμεν ὁλόκληρον κτῆμα μας, ἐγκλείοντες αὐτὴν εἰς τὸ σοφὸν ἐρμάριον τῆς κεφαλῆς μας. Ἁπλῶς πρέπει ν' ἀποκτήσωμεν τὰς γενικὰς ἀρχάς της, νὰ ὀξύνωμεν τὸ πνεῦμα μας, νὰ ἐξοικειωθῶμεν εἰς τὸν τρόπον τῆς καρποφόρου χρησιμοποιήσεώς της. Αὐτὸς εἶναι σήμερον ὁ ἀληθινὸς σκοπὸς καὶ ἡ φιλοδοξία τῶν ἀνωτάτων ἐπιστημονικῶν ἱδρυμάτων.

Καὶ δὲν δυνάμεθα νὰ μὴ ἀναφέρωμεν τὴν ἀξιοσημείωτον προσπάθειαν τοῦ Πανεπιστημίου νὰ καταστήσῃ τοὺς σπουδαστὰς ἱκανοὺς νὰ ἐργάζωνται μόνοι, νὰ χρησιμοποιοῦν τὴν βιβλιογραφίαν (εἶναι δὲ γνωστὸς ὁ πλοῦτος τῶν βιβλιοθηκῶν τῶν πανεπιστημιακῶν ἐργαστηρίων), νὰ σκέπτωνται ἐπιστημονικῶς, διὰ τῆς ἀναθέσεως εἰς αὐτοὺς τῆς διεξαγωγῆς ὡρισμένων ἐργασιῶν καὶ ἐπιλύσεως διαφόρων θεμάτων ἐκ τῆς θεωρητικῆς ἢ τῆς ἐφηρμοσμένης χημείας.

Εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον ὁ σπουδαστὴς καλὸς-κακὸς θ' ἀγωνισθῇ, θὰ πιεσθῇ ὑπὸ τῶν πραγμάτων, θὰ μελετήσῃ καὶ ἔστω χωλαίνων θ' ἀποφοιτήσῃ τέλος μετὰ τετραετίαν μὲ τὸ πτυχίον ὑπὸ μάλης. Ἐνῷ εἰς τὸ Πανεπιστήμιον ὁ ἀμελὴς ἢ ὁ ἀνίκανος θ' ἀναγκασθῇ, ἀργὰ ἢ γρήγορα, νὰ τραπῇ πρὸς ἄλλην ὁδόν. Εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον ὅλοι σχεδὸν οἱ ἐγγραφόμενοι λαμβάνουν καὶ πτυχίον, ἐνῷ ἡ στατιστικὴ ἀποδεικνύει ὅτι εἰς τὴν Χημικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου, ἐκ τῶν εἰσερχομένων, μόνον τὰ $^2/_3$ κατορθώνουν νὰ λάβουν τὸ δίπλωμα τοῦ χημικοῦ, κατόπιν δὲ σπουδῶν αἵτινες, παρὰ τὴν κατὰ τὸ πρόγραμμα τετραετῆ φοίτησιν, πρὸς συμπλήρωσιν τῆς διδασκαλίας, ἐξετάσεων κ.λ. ὑπερβαίνουν σχεδὸν πάντοτε τὰ πέντε ἔτη καὶ κατὰ τὸ πλεῖστον συμποσοῦνται εἰς τὰ ἕξ. Ἡ ἐκμάθησις μόνον τῆς ὀργανικῆς χημείας, ἡ ὁποία εἶναι γνωστὸν μὲ πόσην ἐπιμέλειαν καὶ ἔκτασιν διδάσκεται ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ, ἀπαιτεῖ μελέτας ἐτῶν, ἐνῷ ἐπὶ δεκαετίαν συνεχίζονται, καθ' ὅλα τὰ ἀπογεύματα, ἀπὸ τῆς 2ας μέχρι τῆς 7ης μ.μ., καθὼς καὶ καθ' ὅλας τὰς κενὰς ὥρας τῆς πρωΐας, αἱ πρακτικαὶ ἀσκήσεις.

Ὅσον τώρα διὰ τὰς μηχανολογικὰς γνώσεις τῶν ἀποφοίτων τοῦ Πολυτεχνείου δὲν συντρέχει οὐδεὶς λόγος νὰ εἶναι, ὅπως καὶ δὲν εἶναι ἐν τῇ πραγματικότητι, ἀνώτεραι ἀπὸ τὰς τῶν ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου, δεδομένου ὅτι καὶ ἐκεῖνοι διδάσκονται ἐκτεταμένως παρ' εἰδικοῦ καθηγητοῦ Μηχανολογίαν μετὰ σχεδίων. Αἱ ἐφηρμοσμέναι ἢ βιομηχανικαὶ πάλιν γνώσεις διὰ τὰς ὁποίας σεμνύνονται οἱ πολυτεχνικοὶ διδάσκονται μὲν ὡς ἀνωτέρω ἐξεθέσαμεν, καὶ εἰς τὰς δύο σχολάς, καθίστανται ὅμως καὶ πρακτικῶς χρησιμοποιήσιμοι μόνον βραδύτερον διὰ τῆς ἐν τοῖς ἐργοστασίοις ἐφαρμογῆς τῶν διδαχθέντων ἢ ἄλλης εἰδικῆς προπαιδεύσεως. Ἀπόδειξις δὲ τοῦ ὅτι ἡ σχολὴ δὲν δίδει ποτὲ τὴν εἰδικότητα εἶναι καὶ τὸ περιέργως παρατηρούμενον, ἐν τῇ Σχολῇ τοῦ Πολυτεχνείου, τὰ ἐφηρμοσμένα αὐτὰ μαθήματα νὰ τὰ διδάσκουν καθηγηταὶ ἀποφοιτήσαντες σχεδὸν ὅλοι ἐκ πανεπιστημιακῶν σχολῶν. Πῶς λοιπὸν ἀπόφοιτοι θεωρητικῶν σχολῶν διδάσκουν καὶ μορφώνουν χημικοὺς προοριζομένους διὰ τὴν βιομηχανίαν; Πῶς τὸ κατώρθωσαν αὐτὸ χωρὶς νὰ φοιτήσουν εἰς Πολυτεχνεῖον; Βεβαίως διὰ τῶν ἀτομικῶν των μελετῶν καὶ τῆς πείρας.

Καὶ αὐτὰ ὅσον ἀφορᾷ τὸ σύστημα καὶ τὸ πρόγραμμα τῆς διδασκαλίας, ἃς ἴδωμεν ὅμως τώρα καὶ τὴν ἐκ τῶν πραγμάτων ἀπόδειξιν. Ἂς ἴδωμεν τοὺς συλλεγέντας καρποὺς κατὰ τὰ 17 ἔτη συγκομιδῆς τῶν δύο σχολῶν.

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀποφοιτησάντων ἀπὸ τὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου μεταξὺ Ἰουνίου 1920 καὶ Ἰουνίου 1936 ἀνέρχεται εἰς 543, ἤτοι εἶναι κατὰ πολὺ ἀνώτερος τοῦ ἀντιστοίχου ἀριθμοῦ τῶν ἀποφοιτησάντων ἐκ τοῦ Πολυτεχνείου, ὅστις εἶναι 122 *). Τοῦτο ἔδωσε λαβὴν εἰς τοὺς πολυτεχνικοὺς νὰ ὑποστηρίξουν ὅτι ὁ μέγας ἀριθμὸς τῶν πανεπιστημιακῶν ὀφείλεται εἰς τὴν εὐχέρειαν εἰσόδου καὶ φοιτήσεως. Οὐδὲν αὐτοῦ ἀναληθέστερον. Μόνον κατὰ τὴν μεταπολεμικὴν περίοδον τοῦ 1922 - 1923 παρετηρήθη πράγματι μία τοιαύτη διευκόλυνσις, λήξασα ἔκτοτε, καὶ τῆς ὁποίας ἐπωφελήθησαν ὄχι πλείονες τῶν πεντήκοντα. Αὐτοὶ ἄλλωστε ἀποκατεστάθησαν πρὸ πολλοῦ καὶ ἐξειλίχθησαν ἐπαγγελματικῶς ἄριστα.

Ἀπὸ τοῦ 1924 ὅμως καὶ ἐντεῦθεν ἐφαρμόζονται διὰ τὸ Χημικὸν Τμῆμα τοῦ Πανεπιστημίου εἰσαγωγικαὶ ἐξετάσεις, ἐπιτυγχανομένης οὕτω ἀληθοῦς διαλογῆς. Ὁ μικρὸς ἀριθμὸς τῶν ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου ὀφείλεται εἰς ἀπροθυμίαν ἐγγραφῆς εἰς αὐτήν, ἥτις μάλιστα κατὰ τὸ 1931-32 ἠνάγκασε τοὺς καθηγητάς της νὰ ἐλαττώσουν καὶ τὴν βάσιν ἀκόμη βαθμολογίας εἰς $4^1/_2$. Εἰς τὸ Πανεπιστήμιον, κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, βάσις βαθμολογίας κατὰ τὰς εἰσαγωγικὰς ἐξετάσεις εἶναι τὸ 6, εἰσέρχεται δὲ μόλις τὸ ἥμισυ τοῦ ἀριθμοῦ ἐκ τῶν ὑφισταμένων τὴν ἐξέτασιν. Εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον ἀντιθέτως ἐλάχιστοι ἀπορρίπτονται, τῶν ἐξετάσεων ἐξελιχθεισῶν εἰς μίαν ἁπλῆν τυπικὴν διαδικασίαν **).

*) Εἰς τὸν ἀριθμὸν αὐτὸν δὲν συμπεριλαμβάνονται οἱ 6 στρατιωτικοί, οἵτινες ἔλαβον κατόπιν μετεκπαιδεύσεως καὶ δίπλωμα χημικοῦ Πολυτεχνείου.

**) Εἰς τὸ Πολυτεχνεῖον κατὰ τὸ 1931-32 εἰσῆλθον 17 ἐπὶ 18 διαγωνισθέντων, τὸ μέτρον δὲ τοῦτο τῆς ἐξαιρετικῆς ἐπιεικείας συνεχίζεται ἔκτοτε, ἀφ' ἧς δηλ. παρετηρήθη ἡ εἰς φοιτῶντας ἀπουδαστὸς ἐξαιρετικὴ φθίνουσα πρόοδος τῆς Σχολῆς. Ὁποία

Ἡ Σχολὴ τοῦ Πολυτεχνείου παρουσιάζει ἀπὸ ἐτῶν φθίνουσαν πρόοδον εἰς τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀποφοίτων της, ὡς δεικνύουν οἱ ἑπόμενοι ἀριθμοί: Ἀπεφοίτησαν 9 τὸ 1930, 6 τὸ 1931, 7 τὸ 1932, 4 τὸ 1933, 4 τὸ 1934, 8 τὸ 1935.

Ποῦ λοιπὸν ν' ἀποδώσωμεν τὸ φαινόμενον τοῦτο; Τὸ ἐπιχείρημα τῶν εὐκολιῶν εἰς τὰς εἰσαγωγικὰς ἐξετάσεις καὶ τὴν φοίτησιν καταρρίπτεται ὑπὸ τῶν ἀριθμῶν καὶ τῶν γεγονότων, ὥστε δὲν ἀπομένει, διὰ νὰ δικαιολογηθῇ ἡ πρὸς τὸ Πανεπιστήμιον προθυμία, παρὰ ἡ ἐμπιστοσύνη τὴν ὁποίαν ἡ Σχολὴ αὕτη ἐνέπνευσε καὶ ἐμπνέει ἀπὸ τὴν μέχρι τοῦδε σταδιοδρομίαν της. Οἱ βιομήχανοι ἀπέδειξαν ἤδη τὴν ἐμπιστοσύνην των ταύτην πρὸς τὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου, ἀφοῦ μόνον εἰς τὴν σχολὴν αὐτὴν ἀποστέλλουν τοὺς υἱούς των πρὸς φοίτησιν.

Ἂς ἔλθωμεν τώρα εἰς τὸ ὑποστηριζόμενον, καὶ χάρις εἰς τὸν θόρυβον τὸν ὁποῖον ἔχουν δημιουργήσει περὶ τὴν Σχολὴν των οἱ πολυτεχνικοὶ ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν σώφρονα σιωπὴν τῆς Ε.Ε.Χ., γενόμενον, ἐν μέρει, πιστευτὸν εἰς τὸν ἐκτὸς τοῦ κύκλου μας κόσμον, ὅτι οἱ ἀπόφοιτοι τοῦ Πολυτεχνείου εἶναι πλέον περιζήτητοι εἰς τὴν βιομηχανίαν. Καὶ πάλιν οἱ ἀριθμοὶ τοὺς διαψεύδουν. Βάσει τῶν στοιχείων ἅτινα ἡ Ε.Ε.Χ. κατέχει κατόπιν εἰδικῆς ἀπὸ ἔτους διενεργουμένης στατιστικῆς ἐργασίας, τὴν ὁποίαν μάλιστα ἐπεξειργάσθην αὐτοπροσώπως, ἐκ μὲν τῶν ἀποφοίτων τοῦ Πολυτεχνείου Ἀθηνῶν ἐργάζονται εἰς τὴν βιομηχανίαν περὶ τοὺς 60, ἐκ δὲ τοῦ Πανεπιστημίου 275. Εἶναι δὲ γνωστὸν ὅτι οἱ πανεπιστημιακοί, ἐπιβληθέντες ἀπολύτως ἐν τῇ βιομηχανίᾳ, κατέχουν ἤδη σημαντικωτάτας θέσεις διευθύνοντες πλεῖστα ὅσα ἐργοστάσια *.

Τοῦτο, ἐκ παραλλήλου καὶ πρὸς τὴν παρατηρουμένην ἀπροθυμίαν πρὸς φοίτησιν εἰς τὴν Σχολὴν τοῦ Πολυτεχνείου, πιθανώτατα ὤθησε τοὺς ἰθύνοντας τὸ χημικὸν τμῆμα τοῦ Τ.Ε.Ε. νὰ φθάσῃ, εἰς στιγμὰς ἴσως ἀπογνώσεως, εἰς τὸν καταρτισμὸν τοῦ περιφήμου σχεδίου νόμου περὶ κατοχυρώσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τῶν ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς των, διὰ τῆς μεθόδου τῆς ἐξοντώσεως παντὸς ἄλλου χημικοῦ μὴ ἔχοντος τὴν τύχην νὰ καταλέγεται μεταξὺ τῶν 122, ὅσοι εἶναι οἱ ἐξ αὐτῆς προερχόμενοι. Αὐτοί, οἱ 122, μόνοι καὶ ἐλεύθεροι τότε πλέον, θὰ διευθύνουν καὶ θὰ καθοδηγήσουν εἰς τὸν θρίαμβον τὴν ἑλληνικὴν βιομηχανίαν!

Καὶ πιστεύουν σοβαρῶς ὅτι οἱ 430 χημικοί, οἱ προερχόμενοι ἐκ διαφόρων ἄλλων σχολῶν μὴ πολυτεχνικῶν, οἱ ἐργαζόμενοι σήμερον εἰς τὴν βιομηχανίαν, ὅτι εἶναι δυνατὸν ποτὲ ἀδιαμαρτυρήτως νὰ σταθοῦν, νὰ παραμερίσουν διὰ νὰ ἀφήσουν νὰ περάσουν ἀνενόχλητοι οἱ 50 ἢ 100 πολυτεχνικοί; Ἔτσι φαντάζονται πῶς θὰ ἐπικρατήσουν εἰς τὴν βιομηχανίαν; Ἀπατῶνται! Ἀκριβῶς τοῦτο ἀποδεικνύει ἀδυναμίαν, ἀποδεικνύει ὅτι μὴ δυνηθέντες μέχρι τοῦδε νὰ ἐπικρατήσουν διὰ τῶν πραγμάτων, ὡς ἐγένετο διὰ τοὺς συναδέλφους των τοῦ Πανεπιστημίου, προσπαθοῦν τοῦτο διὰ τῶν πειθαναγκασμῶν ἑνὸς Νόμου.

διαφορὰ παρατηρεῖται, ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐπιδεικνυομένην αὐστηρότητα, κατὰ τὰς εἰσαγωγικὰς ἐξετάσεις μεταξὺ τῆς Χημικῆς καὶ τῶν λοιπῶν σχολῶν τοῦ Πολυτεχνείου, δεικνύουν οἱ ἀντίστοιχοι ἀριθμοί, ἐπιτυχόντων κατὰ τὰς αὐτὰς εἰσαγωγικὰς ἐξετάσεις 1931-32: Ἐπὶ 500 διαγωνισθέντων διὰ τὰς Σχολὰς Πολιτικῶν-Μηχανικῶν καὶ Μηχανολόγων εἰσῆλθον 84 καὶ ἐπὶ 250 διὰ τὴν Σχολὴν τῶν Ἀρχιτεκτόνων 51. Ἐπιπροσθέτως αἱ ἐξετάσεις διὰ τὴν Χημικὴν Σχολὴν τοῦ Πολυτεχνείου διεξάγονται μετὰ τὰς ἐξετάσεις διὰ τὰς ἀνωτέρω σχολὰς καὶ ἑπομένως λαμβάνουν εἰς αὐτὰς μέρος ὅλοι οἱ ἀποτυχόντες ἐκ τῶν ἄλλων εἰδικοτήτων. Ἀντιθέτως εἰς τὴν Χημικὴν Σχολὴν τοῦ Πανεπιστημίου ἔχομεν κατὰ τὰς εἰσαγωγικὰς ἐξετάσεις ἀπὸ τοῦ Σεπτεμβρίου τοῦ 1930 τοὺς ἀκολούθους ἀριθμούς: 1930 ἐπὶ 28 ἐπιτυχόντες 14, 1931 ἐπὶ 32 ἐπιτυχόντες 16, 1932 ἐπὶ 56 ἐπιτυχόντες 34, 1933 ἐπὶ 68 ἐπιτυχόντες 38, 1934 ἐπὶ 60 ἐπιτυχόντες 22, 1935 ἐπὶ 53 ἐπιτυχόντες 25.

* Ἡ Ε.Ε.Χ. διαθέτει ὀνομαστικὸν κατάλογον 45 συναδέλφων ἀποφοιτησάντων ἀποκλειστικῶς ἀπὸ πανεπιστημιακὰς σχολὰς οἵτινες κατέχουν σήμερον θέσιν τεχνικοῦ διευθυντοῦ χημικῶν βιομηχανικῶν ἐπιχειρήσεων ἢ διευθυντοῦ ἐργοστασίων.

Αἱ ΝΕΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1935 *

Κατὰ τὸ ἔτος 1935 παρετηρήθη ζωηρὰ κίνησις περὶ τὴν ἵδρυσιν νέων βιομηχανιῶν. Ἰδίως μετὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ ἀναγκαστικοῦ νόμου «περὶ ἱδρύσεως καὶ ἐπεκτάσεως βιομηχανιῶν», τῆς 3ης Ἰουνίου 1935, δι' οὗ τίθενται ὡρισμένοι περιορισμοί, ἡ κίνησις πρὸς ἀπόκτησιν ἀδειῶν ἐνετάθη ἔτι μᾶλλον. Τοῦτο δέον ν' ἀποδοθῇ εἰς λόγους ἁπλῆς σκοπιμότητος, ἄνευ πάντοτε σοβαρᾶς προβλέψεως περὶ ἀμέσου χρησιμοποιήσεως αὐτῶν. Αἱ ἄδειαι αὗται, καὶ ὅταν ἐπραγματοποιήθησαν, κατὰ τὸ πλεῖστον ἐχρησιμοποιήθησαν εἰς λίαν περιωρισμένης ἐκτάσεως ἐγκαταστάσεις.

Αἱ παρασχεθεῖσαι κατὰ τὸ 1935 ἄδειαι πρὸς ἵδρυσιν νέων βιομηχανιῶν συνοψίζονται, κατὰ κλάδους βιομηχανίας, εἰς τὸν ἑπόμενον πίνακα. Πρὸς σύγκρισιν ἀναγράφονται ἐπίσης αἱ ἀντιστοίχως κατὰ τὸ 1934 χορηγηθεῖσαι:

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ	Κατὰ τὸ 1934		Κατὰ τὸ 1935	
	Ἀριθ. ἀδειῶν	Δυνάμεις εἰς ἵππους	Ἀριθ. ἀδειῶν	Δυνάμεις εἰς ἵππους
Εἰδῶν διατροφῆς . .	38	1.084	81	1.793
Χημικαὶ	11	86	10	81
Κλωστοϋφαντουργίας	8	130	8	212
Μηχανολογικαὶ . . .	1	6	5	874
Οἰκοδ. προϊόντων . .	3	538	3	85
Κατεργασ. δέρματος .	3	95	1	70
Ξυλουργικαὶ	2	30	2	62
Ἰματισμοῦ	—	—	2	7
Χάρτου	1	;	1	70
Μεταλλουργικαὶ κ.λ. .	—	—	2	350
Σύνολον . .	67	1.969	115	3 604

* Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἐκθέσεως τῆς Ἐπιθεωρήσεως Βιομηχανίας Ὑπουργ. Ἐθν. Οἰκονομίας.

Ἐπὶ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος δέον νὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἀκόλουθα. Μεταξὺ τῶν βιομηχανικῶν εἰδῶν διατροφῆς περιλαμβάνονται 30 ἐλαιουργεῖα καὶ 36 ἀλευρόμυλοι, ἐκ τῶν ὁποίων δύο ἄξιοι λόγου κυλινδρόμυλοι. Ἐπίσης ἄξιαι ἰδιαιτέρας μνείας ἐγκαταστάσεις εἶναι τὸ ἐν Λαυρίῳ ἐργοστάσιον πλύσεως καὶ διαχωρισμοῦ μετάλλων τῆς Ἑταιρείας Θράσιαν μὲ κινητήριον δύναμιν 250 ἵππων, ἐν μεταξοϋφαντήριον ἐν Ἀθήναις δυνάμεως κινητηρίου 100 ἵππων, ἐν ἐργοστάσιον ἀμύλου καὶ δεξτρίνης δυνάμεως 100 ἐπίσης ἵππων καὶ ἐν ἐργοστάσιον ἐν Πειραιεῖ σιδηρομεταλλουργίας δυνάμεως 800 ἵππων. Ὡς ἤδη ἐλέχθη, δὲν εἶναι ἐξησφαλισμένον ὅτι ἅπασαι αἱ ἐν τῷ πίνακι ἀναφερόμεναι ἄδειαι θὰ πραγματοποιηθοῦν.

Κατὰ εἶδος κινητηρίου δυνάμεως αἱ νέαι αὗται βιομηχανίαι κατανέμονται ὡς ἑξῆς :

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ	Κατὰ τὸ 1934		Κατὰ τὸ 1935	
	Ἀριθ. ἐργοστασίων	Δύναμις εἰς ἵππους	Ἀριθ. ἐργοστασίων	Δύναμις εἰς ἵππους
Διὰ πετρελαίου . . .	48	1128	88	2152
Δι' ἀτμοῦ	2	20	1	25
Δι' ἠλεκτρισμοῦ . . .	12	821	18	1427
Δι' ὕδατος	1	;	—	—
Ἄνευ ἢ ἀγνώστου μορφῆς κινήσεως . . .	4	1	8	
Σύνολον . .	67	1969	115	3604

Ἀναλύοντες τὸν πίνακα τῶν χορηγηθεισῶν ἐν γένει ἀδειῶν εἰδικώτερον καὶ διὰ μόνον τὴν καθαρῶς χημικὴν βιομηχανίαν ἔχομεν κατὰ τὸ 1935 τοὺς ἑξῆς ἀριθμοὺς ἀδειῶν δι' ἕκαστον εἶδος βιομηχανίας : ἀλευρομύλων 36, ἐλαιουργείων 30, σπορελαιουργείων καὶ πυρηνελαιουργείων 3, παγοποιείων καὶ ψυγείων 3, ζυμῶν ἀρτοποιίας 2, δεξτρίνης καὶ ἀμύλου 1, κλωστοϋφαντηρίων βάμβακος 3, κλωστοϋφαντηρίων μετάξης 1, βυρσοδεψείων 1, σαπωνοποιείων 1, ρητινικῶν προϊόντων 1, πυροτεχνουργίας 1, ἐντομοκτόνων 1, δερματόκολλας 2, θειικῆς νικοτίνης 1, εἰδῶν ἐξ ἐλαστικοῦ 1, πλύσεως καὶ διαχωρισμοῦ μετάλλων 1.

ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΧΗΜΙΚΩΝ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1936

Τὸ Δ.Σ. κατὰ τὸ διαρρεῦσαν διάστημα ἀπὸ τῆς ἐκτυπώσεως τοῦ προηγουμένου τεύχους καὶ ἐντεῦθεν ἀπησχολήθη πρωτίστως μὲ τὸ ὑπὸ τοῦ χημικοῦ τμήματος τοῦ Τεχνικοῦ Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος προκληθὲν ἐνδοταξικὸν ζήτημα, συνεπείᾳ τῆς παρ' αὐτοῦ συντάξεως σχεδίου νόμου «περὶ ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος χημικοῦ-μηχανικοῦ». Τοῦτο κατηρτίσθη παρὰ τοῦ χημικοῦ τμήματος καὶ διεβιβάσθη εἰς τὸ Προεδρεῖον τοῦ Τ.Ε.Ε. μὲ τὴν πρόθεσιν ὅπως υἱοθετούμενον παρ' αὐτοῦ ἐπιδιωχθῇ περαιτέρω νὰ καταστῇ Νόμος τοῦ Κράτους. Διὰ τοῦ ἐν λόγῳ σχεδίου, τοὐτέστιν ἐπιδιώκεται ἡ μονοπώλησις τῆς εἰδικότητος τοῦ χημικοῦ ἁρμοδιότητος βιομηχανίας εἰς μόνους τοὺς ἀποφοίτους τοῦ Πολυτεχνείου Ἀθηνῶν καὶ τῶν ὁμοταγῶν πρὸς αὐτὸ ξένων, ἐμποδιζομένης πάσης περαιτέρω ἐξελίξεως εἰς τοὺς ἤδη ἐν τῇ βιομηχανίᾳ ἐργαζομένους ὑπερτετρακοσίους χημικοὺς τοὺς ἀποφοιτήσαντας ἐκ τοῦ Πανεπιστημίου καὶ ἄλλων Σχολῶν. Ἐπίσης προβλέπεται ὅπως ἐφεξῆς τὴν τεχνικὴν διεύθυνσιν τῶν ἐργοστασίων καταλαμβάνουν μόνον ἀπόφοιτοι Πολυτεχνείου καὶ ἐν συνεχείᾳ πλεῖστα ἄλλα, διὰ τῶν ὁποίων μετὰ καταπλησσούσης ἀφελείας ἐπιδιώκεται ἡ ἐξαφάνισις τῶν μὴ ἐκ πολυτεχνικῶν σχολῶν προερχομένων χημικῶν. Τὸ σχέδιον αὐτὸ περιελθὸν εἰς γνῶσιν τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ. προεκάλεσε ζωηρὰν ἀγανάκτησιν, ὄχι βεβαίως διότι θὰ ἦτο ποτὲ δυνατὸν νὰ πραγματοποιηθῇ μία τοιαύτη ὑπὸ τὸ πρόσχημα Νόμου ἐξοντωτικὴ ἐκστρατεία ἐναντίον 800 ἐπιστημόνων, ὅσοι οἱ ἐν Ἑλλάδι μὴ πολυτεχνικοὶ χημικοί, ἀλλὰ ὡς δεῖγμα νοοτροπίας συναδέλφων ἐχόντων κοινὰ πρὸς τὴν Ἕνωσιν συμφέροντα καὶ ἀγωνισθέντων μέχρι χθὲς ἀκόμη ἀπὸ κοινοῦ μετὰ τῶν μελῶν της εἰς τὴν ἐπαγγελματικὴν προσπάθειαν.

Ἐπὶ τοῦ ζητήματος λοιπὸν αὐτοῦ τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. εὐθὺς ὡς ἔλαβε γνῶσιν, διεβίβασε τὸ μὲν ἔγγραφον διαμαρτυρίαν πρὸς τὸ χημικὸν τμῆμα, τὸ δὲ ἔγγραφον πρὸς τὸ Προεδρεῖον τοῦ Τ.Ε.Ε., διὰ τοῦ ὁποίου ἐφιστᾷ τὴν προσοχὴν τῶν ἐπὶ τοῦ περιέργου αὐτοῦ σχεδίου Νόμου. Προέβη ἐπίσης εἰς ἐνδεδειγμένας ἐνεργείας αἵτινες συνεχίζονται καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὁποίων θ' ἀνακοινωθοῦν ἐν καιρῷ. Ἡ πολιτικὴ τῆς Ε.Ε.Χ. φυσικὰ συνοψίζεται εἰς τὴν ἀσυζητητεὶ ἀπόρριψιν τοῦ πρωτοφανοῦς αὐτοῦ σχεδίου Νόμου.

Ἐγένετο παρουσίασις εἰς τὸν ὑφυπουργὸν τῆς Ὑγιεινῆς κ. Ἀλιβιζάτον τῶν κ. κ. Μ. Παλαιογιάννη καὶ Κ. Μακρῆ ἐκ μέρους τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ Γ. Μπουλούμπαση ἐκ μέρους τῆς Ε.Χ.Β.Μ. μὲ σκοπὸν τὴν ἀνακοίνωσιν τοῦ πορίσματος τῆς Ἐπιτροπῆς περὶ καθορισμοῦ τῶν ὁρίων ἐπαγγέλματος μεταξὺ χημικῶν, ἰατρῶν καὶ φαρμακοποιῶν καὶ λῆψιν ἀπαντήσεως ἐπὶ τοῦ ἐπιμάχου ζητήματος τῆς παρὰ τῶν χημικῶν ἐκτελέσεως μικροβιολογικῶν ἀναλύσεων. Ἡ Ἐπιτροπὴ ἀνέπτυξε τὴν ἐπελθοῦσαν συμφωνίαν περὶ τῆς ἐκτελέσεως τῶν ἐν λόγῳ ἀναλύσεων καὶ παρὰ τῶν τριῶν τάξεων ὑπὸ τὸν ὅρον τῆς εἰδικῆς, κατὰ τὴν ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ φοίτησιν, μορφώσεως τῶν ἀποφοίτων τῶν ἀντιστοίχων σχολῶν. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς ὅμως, ἀντίθετος κατ' ἀρχὴν ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου, δὲν ἠθέλησε νὰ συζητήσῃ ἐπὶ τοῦ πρακτικοῦ τῆς Ἐπιτροπῆς, τὴν ὁποίαν καὶ θεωρεῖ ἀναρμοδίαν νὰ ἐπιληφθῇ διακανονισμοῦ ζητημάτων ὑγιεινῆς, ἐφ' ὅσον κατηρτίσθη ὑπὸ τοῦ ἀναρμοδίου εἰς τὰ ζητήματα ταῦτα Ὑπουργείου Ἐργασίας. Ἐν συνεχείᾳ ἐδήλωσεν ὅτι εἰς προσεχῆ τακτοποίησιν τοῦ ζητήματος περὶ μικροβιολογικῶν ἀναλύσεων θὰ προστατεύσῃ τοὺς ἤδη ἐργαζομένους χημικοὺς ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐκτέλεσιν παρ' αὐτῶν τῶν ἀναλύσεων ἐκείνων, διὰ τὰς ὁποίας ἔχουν σχετικὴν ἄδειαν, ἐφεξῆς ὅμως θ' ἀπαγορευθῇ ἡ ἐκτέλεσις τοιούτων εἰς πάντα ἄλλον πλὴν τῶν ἰατρῶν. Ἡ Ἐπιτροπὴ ἠρώτησεν ἐπίσης ἐὰν ἀληθεύει ἡ πληροφορία ὅτι ἐπιδιώκεται ἡ ἀνάθεσις τοῦ ἐλέγχου τῶν τροφίμων εἰς τοὺς ἰατρούς. Ὁ κ.

Ὑφυπουργὸς διέψευσε τοῦτο κατηγορηματικῶς, γνωρίσας μάλιστα ὅτι εἰς τὸν νέον Νόμον περὶ ὑγειονομικῶν κέντρων προβλέπεται καὶ ἡ θέσις χημικοῦ ἐπὶ βαθμῷ γραμματέως β', τῆς διευθύνσεως ὅμως αὐτῶν ἀνατιθεμένης εἰς ἰατρούς.

Ἐκ μέρους τοῦ Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. παρουσιάσθησαν εἰς τὸν Ὑπουργὸν τῆς Παιδείας κ. Γεωργακόπουλον οἱ κ.κ. Ν. Καρνῆς, Μ. Παλαιογιάννης καὶ Γ. Γεωργακόπουλος διὰ τὸ ζήτημα τῆς ἀναθέσεως τῆς διδασκαλίας τῶν μαθημάτων τῆς χημείας εἰς τοὺς ἐν τῇ μέσῃ ἐκπαιδεύσει ὑπηρετοῦντας χημικούς, ἐγχειρίσαντες καὶ σχετικὸν ὑπόμνημα. Ὁ κ. Ὑπουργὸς παρεδέχθη τὴν ὀρθότητα τοῦ αἰτήματος καὶ ὑπεσχέθη ὅτι θὰ συμπεριλάβῃ σχετικὴν διάταξιν εἰς τὸν ὑπὸ κατάρτισιν ὀργανισμὸν τῶν σχολείων μέσης ἐκπαιδεύσεως.

Τελευταίως, ἐγένετο ἐπίσης παρουσίασις τῶν συμβούλων κ.κ. Α. Κώνστα, Ν. Καρνῆ, Κ. Μακρῆ καὶ Δ. Μίχα εἰς τὸν Ὑφυπουργὸν τοῦ Πολιτικοῦ Γραφείου κ. Παπαχελᾶν. Ἡ ἐπιτροπὴ ἀνέπτυξεν εἰς αὐτὸν διὰ μακρῶν ὅλα τὰ ζητήματα τοῦ κλάδου τὰ χρήζοντα ἀμέσου τακτοποιήσεως. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς ἐδείχθη εὐμενέστατα διατεθειμένος καὶ ἤκουσε μετ' ἐξαιρετικῆς προσοχῆς τὰς ἀπόψεις τῆς Ε.Ε.Χ. Ὑπεσχέθη νὰ συνηγορήσῃ διὰ τὴν ἵδρυσιν ταμείου, βασιζομένου ὅμως μόνον ἐπὶ τῶν ἀτομικῶν εἰσφορῶν τῶν μελῶν, ἄνευ προσθέτου φορολογίας. Ἐπίσης ἔδειξεν ἐξαιρετικὴν μέριμναν διὰ τὴν ἐφεξῆς πιστὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Νόμου 3518. Ἐν συνεχείᾳ ἤκουσε μετὰ προσοχῆς τὰς ἀντιλήψεις τῆς Ἑνώσεως ἐπὶ τῆς συνομοσπονδιακῆς ὀργανώσεως τῶν χημικῶν τῆς Ἑλλάδος διὰ τῆς τροποποιήσεως τοῦ Νόμου 6129, διὰ τὴν ἵδρυσιν ἰδιαιτέρας χημικῆς ὑπηρεσίας ἀγορανομικοῦ ἐλέγχου, διὰ τὴν χρησιμοποίησιν τῶν χημικῶν εἰς τὰς τεχνικὰς στρατιωτικὰς ὑπηρεσίας καὶ τὴν τακτοποίησιν τῶν χημικῶν τῶν ἀλευρομύλων Περὶ τῶν τελευταίων ἠσπάσθη τὴν ἰδέαν τῆς ἀναγνωρίσεως αὐτῶν ὡς δημοσίων ὑπαλλήλων. Ὁ κ. Ὑφυπουργὸς θὰ δεχθῇ ἐκ νέου τὸ Δ.Σ. πρὸς λῆψιν πλέον συγκεκριμένων ἀποφάσεων ἐπὶ τῶν ἀπόψεων τῆς Ἑνώσεως.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΓΝΩΜΑΙ

Τὸ ὑπὸ τοῦ χημικοῦ τμήματος τοῦ Τ.Ε.Ε. καταρτισθὲν σχέδιον Νόμου περὶ προστασίας τῶν συμφερόντων τῶν ἀποφοίτων τοῦ Πολυτεχνείου προεκάλεσεν, ὡς ἦτο ἐπόμενον, ὀδυνηρὰν κατάπληξιν. Ἀπορεῖ κανεὶς πῶς ἦτο δυνατὸν ἐπιστήμονες νὰ διανοηθοῦν τοιοῦτον ὠμὸν τρόπον ἐπικρατήσεως εἰς τὸν ἐπαγγελματικὸν ἀγῶνα διὰ τῆς ἐξαφανίσεως ὅλων τῶν ἄλλων συναδέλφων των, ὅσοι δὲν ἀνήκουν εἰς τὸν στενὸν των κύκλον τῶν 128 ἀποφοίτων τοῦ Πολυτεχνείου. Ἀπορεῖ κανεὶς ἀκόμη περισσότερον διὰ τίνα λόγον οὕτω αἰφνιδίως τοὺς ἀνεπτύχθη αὐτὴ ἡ ἀπίστευτος βουλιμία. Ἀπὸ τῆς ἰσχύος τοῦ Νόμου 3518 ἔχουν παρέλθει ἔτη 10 καὶ ἀπὸ τῆς ἰσχύος τοῦ Νόμου 6129 ἔτη 2. Οἱ Νόμοι αὐτοὶ προστατεύουν ἐξ ἴσου καὶ τὰ συμφέροντα τῶν ἀποφοίτων Πολυτεχνείων θεσπίζοντες μίαν πλήρη ἰσοτιμίαν, ὑπὸ τὴν ὁποίαν, ἄλλωστε, ἐν ἀγαστῇ ἐπαγγελματικῇ συμπνοίᾳ εἰργάσθησαν αἱ ἀπὸ τοῦ 1920 καὶ ἐντεῦθεν ἐξελθοῦσαι ἐξ ἀμφοτέρων τῶν σχολῶν 17 σειραὶ χημικῶν. Ἐκπλήσσεται λοιπὸν κανεὶς πῶς μόλις σήμερον οἱ συνάδελφοι τοῦ Πολυτεχνείου ἀντελήφθησαν ὅτι ἀποτελοῦν μίαν τελείως χωριστὴν ἐπιστημονικὴν τάξιν, ἔχουσαν τελείως ἀντίθετα συμφέροντα ἀπὸ τοὺς ἀποφοίτους τῶν Πανεπιστημίων, ἅτινα ἔπρεπε νὰ κατοχυρωθοῦν διὰ ἑνὸς ἐχθρικοῦ ἀπέναντι αὐτῶν Νόμου. Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» πιστεύσαντα μετὰ ἱεροῦ ἐνθουσιασμοῦ εἰς τὴν ἀδελφωμένην συνεργασίαν ὅλων τῶν σκαπανέων τῆς ἐπιστήμης τῆς Χημείας διὰ τὴν πρόοδον τῶν ἐπιστημονικῶν καὶ ἐπαγγελματικῶν συμφερόντων αὐτῶν, λυποῦνται ἰδιαιτέρως διὰ τὸν μοιραίως ἀρχόμενον ἐνδοταξικὸν ἀνταγωνισμόν, ὁ ὁποῖος, χωρὶς οὐδόλως νὰ ὠφελήσῃ τὰ ἄτομα ἢ τὰς ὁμάδας, θὰ βλάψῃ ἀσφαλῶς ὁλόκληρον τὴν τάξιν μας. Καὶ συνιστᾷ εἰς τοὺς ἐχεφρονοῦντας συναδέλφους τοῦ Πολυτεχνείου νὰ σκεφθοῦν ὡρίμως καὶ νὰ συγκρατήσουν τὸν τοιοῦτον κακὸν ζῆλον τῶν διευθυνόντων τὸ χημικὸν τμῆμα τοῦ Τ.Ε.Ε. ὅστις εἶναι προφανὲς ὅτι μόνον ζημίας πρόκειται νὰ προκαλέσῃ.

Τὸ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ., φρονοῦμεν, ὅτι δὲν πρέπει νὰ θεωρῇ ὡς παρονυχίδα τὸ ζήτημα τοῦ ταμείου. Γνωρίζομεν βεβαίως μὲ πόσον ὄγκον ἐργασίας βαρύνεται, ἀλλὰ ἔχομεν τὴν γνώμην ὅτι ἡ κανονικὴ εἴσπραξις τῶν συνδρομῶν τῶν μελῶν τῆς Ἑνώσεως ἀποτελεῖ σημαντικωτάτην ἐπιτυχίαν, διὰ τὴν ὁποίαν δικαιολογεῖται οἱαδήποτε θυσία, οἱαδήποτε ἀπώλεια χρόνου. Τὸ χρῆμα ἀποτελεῖ ἐπίσης παράγοντα ἀξιόλογον εἰς τὰς πάσης φύσεως προσπαθείας πρὸς βελτίωσιν τῆς θέσεως τῶν χημικῶν. Ἂς μὴ λησμονῶμεν ὅτι εἰς τὸν παράγοντα αὐτὸν ὀφείλεται, κατὰ τὸ πλεῖστον, ἡ ἐντὸς ἔτους σχεδὸν σημαντικὴ ἐξέλιξις τῆς ὀργανώσεώς μας καὶ ἡ πραγματοποίησις τῆς ἰδέας τοῦ περιοδικοῦ τῆς μέχρι πρὸ ὀλίγου ἀκόμη θεωρουμένης ὡς χιμαιρικῆς. Ἡ μεγαλυτέρα ἑπομένως οἰκονομικὴ εὐρυχωρία θὰ ἐπιτρέψῃ τὴν καλλιτέραν ἐξυπηρέτησιν τῶν συμφερόντων μας. Εἶναι λυπηρὸν δύο καὶ πλέον ἔτη μετὰ τὴν ἰσχὺν τοῦ Ν. 6129, ὅστις κατέστησεν ὑποχρεωτικὴν τὴν συμμετοχὴν εἰς τὴν Ε.Ε.Χ., νὰ ὑπάρχουν συνάδελφοι οἱ ὁποῖοι νὰ μὴ εἶναι εἰσέτι μέλη αὐτῆς καὶ ἄλλοι νὰ καθυστεροῦν συνδρομὰς μηνῶν. Ὅπως ἐπίσης δὲν εἶναι ὀρθὸν νὰ βαστάζουν ὅλον τὸ βάρος τῶν δαπανῶν τῆς Ἑνώσεως μόνον τὰ μέλη ἐκεῖνα, ἅτινα μετὰ θαυμαστῆς προθυμίας σπεύδουν πάντοτε καὶ καταβάλλουν τὰς ὀφειλάς των. Πρέπει νὰ ὑπάρξῃ μία δικαιοσύνη καὶ ἐπὶ τοῦ σημείου αὐτοῦ, ὥστε ὅλοι νὰ συνεισφέρουν ὑλικῶς ὅπως καὶ ὅλοι καρποῦνται τὰς ἐκ τῆς ὀργανώσεως ὠφελείας. Τὸ ζήτημα δὲ τοῦ ταμείου μὴ λησμονῶμεν ὅτι ἔχει σήμερον καὶ ἄλλην ἀκόμη πλευράν —τὴν τοῦ περιοδικοῦ. Διὰ κάθε διαφεύγουσαν εἴσπραξιν ἐκ συνδρομῶν τῆς Ἑνώσεως τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ζημιοῦνται τὸ εἰς αὐτὰ ἀνῆκον $^1/_3$, ἐφ' ὅσον ὡς γνωστὸν εἴσπραξις συνδρομῆς ἐκ χημικῶν ἀπ' εὐθείας ὑπὸ τοῦ περιοδικοῦ καὶ διὰ λογαριασμόν του δὲν εἶναι ἐπιτετραμμένη. Ἐνδιαφερόμενοι ἑπομένως διὰ τὰ συμφέροντα τῆς Ἑνώσεώς μας, ἐνδιαφερόμενοι ἐπίσης

διὰ τὴν ὕπαρξιν τοῦ περιοδικοῦ μας, συνιστῶμεν εἰς τὸ Δ. Σ. νὰ ἀφήσῃ πλέον κατὰ μέρος τοὺς δισταγμοὺς καὶ νὰ καταφύγῃ κατὰ τῶν συναδέλφων ἐκείνων οἵτινες, παρὰ τὰς ἐπανειλημμένας ἐκκλήσεις μας, ἀρνοῦνται τὴν ὑλικήν των συνδρομήν, εἰς τὰ ὑπὸ τοῦ Ν. 6129 ἐπιτρεπόμενα πιεστικὰ μέτρα. Λυπηρὸν τοῦτο ἀλλὰ ἐπιβεβλημένον.

Αἱ ὑπὸ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ἐγκαινιαζόμεναι εἰς τὰ μεγάλα βιομηχανικὰ κέντρα ἐκδρομαί, δὲν ἀποτελοῦν διόλου ψυχαγωγίαν καὶ δὲν πρέπει οὕτω νὰ ἑρμηνευθοῦν παρὰ τῶν συναδέλφων. Διότι ἐκτὸς τῆς ὠφελείας τὴν ὁποίαν θὰ προσπορίσουν εἰς τοὺς ἐκδρομεῖς ἐκ τῆς ἀμέσου ἐποπτείας καὶ μελέτης τῶν μακρὰν τῶν Ἀθηνῶν καὶ τῆς περιοχῆς της βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων καὶ συνθηκῶν, ἀποτελοῦν συγχρόνως ὑποχρέωσιν τῶν χημικῶν τοῦ κέντρου πρὸς τοὺς εἰς τὴν λοιπὴν Ἑλλάδα ἐργαζομένους. Μέχρι πρό τινος ἀκόμη οἱ συνάδελφοι τῶν ἐπαρχιῶν εὑρίσκοντο εἰς μίαν πλήρη ἐγκατάλειψιν. Οὐδεὶς ἀπολύτως ἐκ τῶν εὐτυχῶν θνητῶν τῆς πρωτευούσης τοὺς ἐνεθυμεῖτο. Ἡ Ε.Ε.Χ. ἐργαζομένη μὲ τὴν γνωστὴν νωθρότητα ἐλάμβανε ἀποφάσεις καὶ ὡμίλει ἐξ ὀνόματος τῆς ὁλότητος χωρὶς οὐδέποτε νὰ τοὺς ἐρωτήσῃ. Ἂν δὲ ἡ πνευματικὴ κίνησις τοῦ κέντρου, ὅσον ἀφορᾷ τοὐλάχιστον τὸν κύκλον μας, εἶναι πενιχρά, ἡ τῶν ἐπαρχιῶν εἶναι πλέον ἢ ἀνύπαρκτος. Τελευταίως ὅμως μία νέα πνοὴ παρατηρεῖται. Οἱ συνάδελφοι τῶν ἐπαρχιῶν ὠργανώθησαν κατὰ τὸ πλεῖστον εἰς τοπικοὺς συλλόγους. Ἡ Ε.Ε.Χ ἀναγνωρίσασα ἐπισήμως τοὺς συλλόγους αὐτοὺς εὑρίσκεται ἀπὸ τῆς ἐπαγγελματικῆς πλευρᾶς εἰς τακτικωτάτην ἐπαφὴν μαζύ των ὥστε οἱ συνάδελφοι τῶν ἐπαρχιῶν νὰ παρακολουθοῦν καὶ νὰ μετέχουν εἰς κάθε προσπάθειαν τῆς Ἑνώσεως. Τὸ Δ.Σ. τῆς Ἑνώσεως ἐκλέγεται ὑφ' ὅλων τῶν χημικῶν τῆς Ἑλλάδος. Καὶ τελικῶς, τὸ ἀπὸ ἑξαμήνου τακτικῶς ἐκδιδόμενον περιοδικὸν τοὺς φέρει εἰς πνευματικὴν ἐπαφὴν μὲ τοὺς συναδέλφους τῆς πρωτευούσης καὶ τοὺς παρέχει ὅλην τὴν ἑλληνικὴν ἐπιστημονικὴν κίνησιν καὶ εἰς γενικωτάτας γραμμὰς τὴν κίνησιν τῆς ἀλλοδαπῆς. Ἐντὸς ἐτους σχεδὸν ἔχει συντελεσθῆ, ἀπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτῆς, μία σημαντικὴ πρόοδος, ὥστε οἱ χημικοὶ ὁλοκλήρου τῆς Ἑλλάδος ν' ἀποτελοῦν πραγματικῶς ἓν ἐνιαῖον σῶμα. Αἱ ἐγκαινιαζόμεναι ἤδη ἐκδρομαὶ θὰ ἐνισχύσουν ἔτι μᾶλλον τὴν προσπάθειαν ταύτην τῆς πνευματικῆς ἐπικοινωνίας καὶ θὰ συσφίξουν τοὺς μεταξὺ τῶν συναδέλφων δεσμούς. Οὕτω δὲ ἑρμηνευόμεναι, φρονοῦμεν, ὅτι πρέπει νὰ ὑποστηριχθοῦν μετὰ ἐνθουσιασμοῦ παρ' ὅλων τῶν συναδέλφων τῆς πρωτευούσης.

Ἡ εἰς Πάτρας-Αἴγιον ἐκδρομή, πρώτη ἐκ τῆς ἐγκαινιαζομένης σειρᾶς τῶν ἐκδρομῶν τοῦ κέντρου πρὸς τὰς ἐπαρχίας, δὲν παρουσίασε μέχρι τῆς στιγμῆς μέγαν ἀριθμὸν ἐκδρομέων. Τοῦτο ὅμως δὲν μᾶς ἀπογοητεύει. Τοὐναντίον ἐπιμένομεν εἰς τὴν ἰδέαν διότι ἔχομεν τὴν πεποίθησιν ὅτι ἡ κίνησις αὕτη θὰ ὠφελήσῃ καὶ σὺν τῷ χρόνῳ θὰ ἐπικρατήσῃ. Ὁ σχετικῶς μικρὸς ἀριθμὸς ἐκδρομέων δέον ν' ἀποδοθῆ εἰς τὸ κάπως ἀκατάλληλον τῆς ἐποχῆς, κυρίως ὅμως εἰς τὴν δυσκολίαν ἡ ὁποία παρουσιάζεται διὰ τὴν χορήγησιν ἀδειῶν εἰς τοὺς χημικοὺς τῶν βιομηχανιῶν. Καὶ ὅμως οἱ προϊστάμενοί των θὰ ἔπρεπε ὄχι μόνον νὰ τοὺς διευκολύνουν ὅπως συμμετέχουν τοιούτων ἐκδρομῶν ἀλλὰ καὶ νὰ τοὺς ἀποστέλλουν ἰδίαις δαπάναις. Ἕνας χημικὸς πάντοτε κάτι θὰ ὠφεληθῆ ἐκ τῆς ἐπισκέψεως καὶ μελέτης συναφῶν βιομηχανιῶν, ἐκ τῆς συγκρίσεως τοῦ τρόπου καὶ τῶν ὅρων τῆς παρ' αὐτοῦ ἐφαρμοζομένης μεθόδου πρὸς τὴν αὐτὴν μέθοδον ἐφαρμοζομένην ὑπὸ διαφόρους συνθήκας.

Χ. Χ.

ΕΝΕΡΓΕΙΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Κατὰ τὸν Ὀκτώβριον ἡ Δ.Ε. ἀπησχολήθη εἰς τὰ τῆς ἐκτυπώσεως τῶν δύο τευχῶν ὑπ' ἀριθ. 6 καὶ 7 καὶ εἰς τὴν τρέχουσαν ἐργασίαν τοῦ γραφείου τοῦ περιοδικοῦ, ἤτοι ἀλληλογραφίαν, εἰσπράξεις κ.λ. Ἐπίσης συνεκάλεσε τὴν 14ην Ὀκτωβρίου τὴν ἐπὶ τῆς βιβλιοθήκης εἰδικὴν ἐπιτροπήν, καθ' ἣν ἐξητάσθησαν αἱ δυνατότητες ἱδρύσεως μιᾶς ἀρτίας χημικῆς βιβλιοθήκης. Πόρισμα τῆς συσκέψεως ἦτο νὰ καταρτισθῆ πρόχειρον πρόγραμμα περαιτέρω ἐνεργειῶν τῆς Ἐπιτροπῆς διὰ τὸν σχηματισμὸν ἑνὸς πυρῆνος βιβλιοθήκης, τὸ μὲν διὰ τῆς ἐγγραφῆς τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ὡς συνδρομητῶν τῶν κυριωτέρων ξένων περιοδικῶν ἀπὸ 1ης Ἰανουαρίου 1937 καὶ τῆς ἀγορᾶς κλασσικῶν τινων συγγραμμάτων, τὸ δὲ διὰ τῆς συλλογῆς τῶν παρ' Ἑλλήνων συγγραφέων ἐκδοθέντων. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἡ Ἐπιτροπὴ θὰ ἐπισκεφθῆ κατ' αὐτὰς τοὺς διαφόρους συγγραφεῖς καὶ θὰ παρακαλέσῃ αὐτοὺς ὅπως, συμφώνως καὶ πρὸς τὴν παλαιοτέραν ἔκκλησιν τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», δωρήσουν εἰς τὴν ὑπὸ ἵδρυσιν βιβλιοθήκην ἀνὰ ἓν ἀντίτυπον τῶν συγγραμμάτων των ἢ ἐργασιῶν των.

Ἡ Δ.Ε. προσέλαβε ἐπίσης ὡς προσωρινὸν ὑπάλληλον τοῦ περιοδικοῦ ἀπὸ 1ης Ὀκτωβρίου, ἐπὶ μηνιαίῳ μισθῷ δραχμῶν χιλίων, τὸν κ. Μ. Χριστομόγλου.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Ἡ Δ.Ε. συνιστᾷ εἰς τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. ὅπως τὸ ταχύτερον τακτοποιήσουν τὰς ταμιακὰς ἀπέναντι τῆς Ἑνώσεως ὑποχρεώσεις των. Ἀπὸ τῆς 1ης Ἰανουαρίου τὸ περιοδικὸν θ' ἀποστέλλεται εἰς μόνον τὰ ἐνεργὰ μέλη, ἡ δὲ μετὰ τὴν ἡμερομηνίαν ταύτην ἀναδρομικὴ ἐγγραφή των δὲν θὰ συνεπάγεται καὶ τὴν ἀποστολὴν τῶν προηγουμένων τευχῶν. Ἤδη τὰ πρῶτα τεύχη πλησιάζουν νὰ ἐξαντληθοῦν.

Τονίζομεν καὶ πάλιν ὅτι αἱ στῆλαι τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εἶναι ἀνοικταὶ εἰς ὅλους τοὺς Ἕλληνας χημικούς. Ἀναμένομεν ἑπομένως, ἀπὸ τοὺς ἀντιπροσώπους μας τῶν ἐπαρχιῶν, ἀπὸ τοὺς τοπικοὺς συλλόγους ἢ καὶ ἀπὸ μεμονωμένα ἀκόμη ἄτομα, τὴν ἀποστολὴν πάσης εἰδήσεως ἐπαγγελματικῆς, ἥτις, ἔχουσα γενικώτερον ἐνδιαφέρον, δύναται νὰ γίνῃ γνωστὴ ἀπὸ τῶν στηλῶν μας.

Η ΕΚΔΡΟΜΗ ΤΩΝ "ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ,, ΕΙΣ ΠΑΤΡΑΣ - ΑΙΓΙΟΝ

Ἡ ἐκδρομὴ πρὸς ἐπίσκεψιν τῶν βιομηχανικῶν ἐγκαταστάσεων τῶν Πατρῶν καὶ Αἰγίου καὶ ἀνταλλαγὴν γνωμῶν, ἐν κοινῇ συσκέψει μετὰ τῶν ἐκεῖ συναδέλφων, ἐπὶ τῆς πορείας τῆς Ε.Ε.Χ. θὰ διενεργηθῇ ὁριστικῶς κατὰ τὸ προαναγγελθὲν εἰς τὸ προηγούμενον τεῦχος (Ὀκτωβρίου) λεπτομερὲς πρόγραμμα.

Ἀναχώρησις ἐκ Πειραιῶς τὴν 7ην μ. μ. τῆς Πέμπτης 5ης Νοεμβρίου ἐ. ἔ. ἀτμοπλοϊκῶς καὶ ἐπιστροφὴ διὰ τοῦ αὐτοῦ μέσου τὴν 6ην π. μ. τῆς Δευτέρας 9ης Νοεμβρίου. Ἐπίσκεψις τῶν σημαντικωτέρων βιομηχανιῶν τῶν Πατρῶν. Δύο δι' αὐτοκινήτων ἐκδρομαί, ἡ μὲν εἰς Αἴγιον πρὸς ἐπίσκεψιν τῆς ἐκεῖ Χαρτοποιίας καὶ τῶν ἐγκαταστάσεων τῆς Ἐλαιουργίας τῆς Ἑλλάδος, ἡ δὲ εἰς ἐργοστάσιον «Ἀχάϊας».

Τὸ Σάββατον 7ην Νοεμβρίου καὶ ὥραν 7ην μ. μ. θὰ δοθῇ εἰς Πάτρας ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ τῆς Χημείας τῶν Τροφίμων εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τῶν Ἀθηνῶν κ. Σπυρ. Γαλανοῦ διάλεξις μὲ θέμα: «ἡ τροφὴ τοῦ ἀνθρώπου».

Τὴν Κυριακὴν 8ην Νοεμβρίου καὶ ὥραν 5 μ. μ. κοινὴ σύσκεψις τῶν μελῶν τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας μετὰ τῶν ἐκ τῶν Ἀθηνῶν συναδέλφων πρὸς ἀνταλλαγὴν γνωμῶν ἐπὶ ἐπαγγελματικῶν ζητημάτων.

Περὶ τοῦ ἀκριβοῦς τόπου συγκεντρώσεως, ὥρας ἀναχωρήσεως κ.λ. οἱ ἐκδρομεῖς θὰ λάβωσι γνῶσιν διὰ προσωπικῶν γραπτῶν εἰδοποιήσεων. Διὰ συμπληρωματικὰς πληροφορίας ἀπευθυντέον εἰς τὰ Γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ. (Εὐπόλιδος 14) καθ' ἑκάστην 6—8 μ.μ.

Η Δ.Ε. ΕΠΙ ΤΗΙ ΠΡΟΣΕΧΕΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΙ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΥ ΕΤΟΥΣ ΤΩΝ «ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ»

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» μὲ τὸ προσεχὲς 8ον τεῦχος συμπληρώνουν τὸ πρῶτον ἔτος τῆς ἐκδόσεώς των. Διότι ἀπεφασίσθη ὅπως τὸ ἔτος τοῦ περιοδικοῦ μὴ ἀκολουθήσῃ τὸ ἔτος τῆς συνδρομῆς, ἡ ὁποία λήγει ἐπὶ τῇ συμπληρώσει τοῦ 12ου τεύχους ἤτοι τὴν 30 Ἀπριλίου 1937, καὶ τοῦτο ἵνα ἐφεξῆς ταυτίζεται ὁ τόμος (12 τεύχη) πρὸς τὸ ἔτος. Ἀπὸ τῆς 1ης Ἰανουαρίου 1937 εἰσερχόμεθα λοιπὸν εἰς τὸ Β' ἔτος τῆς ἐκδόσεως. Δὲν πρόκειται αὐτὴν τὴν στιγμὴν νὰ κρίνωμεν ἡμεῖς οἱ ἴδιοι τὸ συντελεσθὲν ἔργον. Ὁ δρόμος τοῦ περιοδικοῦ κατὰ τὰ πρῶτα βήματά του ὑπῆρξε δυσκολώτατος καὶ ἡ διαχειριζομένη αὐτὸ Ἐπιτροπὴ ἀναγνωρίζει τὰς ἐλλείψεις αἱ ὁποῖαι παρουσιάσθησαν καὶ παρουσιάζονται. Ἐν καιρῷ ἴσως προβῇ μόνη εἰς αὐτὴν τὴν αὐτοκριτικήν. Σήμερον ὅμως ἀπευθύνεται πρὸς τὰ μέλη τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ τοὺς λοιποὺς συνδρομητὰς καὶ ἀναγνώστας τοῦ περιοδικοῦ διὰ νὰ τοὺς παρακαλέσῃ ὅπως ἐν τῷ μεταξὺ ἐκφέρουν καὶ ἐκεῖνοι τὴν γνώμην των ἐπὶ τῆς μέχρι σήμερον συντελεσθείσης ἐργασίας. Ἡ προσεχὴς ἔναρξις τοῦ νέου ἔτους τοῦ περιοδικοῦ μᾶς παρέχει εὐτυχῶς τὴν δυνατότητα τοιούτων τυχὸν βελτιώσεων ἐφ' ᾧ καὶ ἡ Δ.Ε. μετὰ ἐξαιρετικῆς εὐχαριστήσεως θὰ ἀκούσῃ γνώμας καὶ κρίσεις, ὁθενδήποτε προερχομένας, καὶ θὰ υἱοθετήσῃ τὰς ἐξ αὐτῶν ὠφελίμους χάριν τῆς μεγαλυτέρας προόδου τοῦ περιοδικοῦ μας, τὸ ὁποῖον, μὴ λησμονῶμεν, ἀποτελεῖ κτῆμα ὅλων τῶν Ἑλλήνων χημικῶν.

ΜΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΧΗΜΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΕΙΣ ΤΑΣ ΦΙΛΙΠΠΙΝΑΣ ΝΗΣΟΥΣ

Εἶναι γνωστὸν τὸ δαιμόνιον τοῦ ξενιτευμένου Ἕλληνος. Δὲν ὑπάρχει γωνία τῆς γῆς ὁσονδήποτε ἀπομεμακρυσμένη εἰς τὴν ὁποίαν νὰ μὴ συναντήσωμεν ἕνα συμπατριώτην μας ποῦ μὲ μόνα ἐφόδια τὴν εὐφυΐαν καὶ τὴν δραστηριότητά του νὰ ἔχῃ ἐξελιχθῇ καὶ νὰ κατέχῃ σημαίνουσαν θέσιν. Μεταξὺ ὅμως τῶν τόσων Ἑλλήνων οἵτινες τιμοῦν τὴν Ἑλλάδα εἰς τὴν ξένην, ἐξέχουσα θέσις ἀνήκει εἰς τὸν συνάδελφόν μας χημικὸν τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ. Γεώργ. Λ. Ἀδαμόπουλον, ἱδρυτὴν καὶ ἰδιοκτήτην ἀνωτέρας Σχολῆς ἐφηρμοσμένης χημείας ἐν Μανίλᾳ τῶν Φιλιππίνων Νήσων.

Ὁ κ. Γ. Λ. Ἀδαμόπουλος εἶναι ὁ κατ' ἐξοχὴν ἐκπρόσωπος τοῦ αὐτοδημιουργήτου. Ἀποφοιτήσας τοῦ Πανεπιστημίου τῶν Ἀθηνῶν κατὰ τὸ 1923 ἵδρυσεν ἀμέσως φροντιστήριον διὰ τὴν κατάρτισιν φοιτητῶν εἰς τὰς θετικὰς ἐπιστήμας τὸ ὁποῖον ἐπὶ τριετίαν εἰργάσθη λίαν εὐδοκίμως καταστὰν ταχέως τὸ τελειότερον κατὰ τὴν ἐποχὴν ἐκείνην εἰς τὸ εἶδος του. Κατὰ τὸ 1927 ἐγκατέλειψε τὴν Ἑλλάδα καὶ μετέβη κατ' ἀρχὰς εἰς Γερμανίαν καὶ βραδύτερον εἰς Αὐστραλίαν ὅπου εἰργάσθη εἰς διάφορα ἐργοστάσια χημικῆς βιομηχανίας. Τελικῶς ἐγκατεστάθη εἰς Φιλιππίνας Νήσους ἱδρύσας κατὰ τὸ 1932 εἰς τὴν πρωτεύουσαν τοῦ τεραστίου αὐτοῦ νησιωτικοῦ συγκροτήματος Μανίλαν, ὁμώνυμον ἀνωτέραν σχολήν.

Ἡ σχολὴ αὕτη (Adamson School of Industrial Chemistry and Engineering) εἶναι ἰσότιμος πρὸς τὰ δέκα ἄλλα Πανεπιστήμια τῶν Φιλιππίνων καὶ ἀνεγνωρισμένη ὑπὸ τῆς Κυβερνήσεως τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν μὲ δικαίωμα μετεγγραφῆς τῶν μαθητῶν της εἰς τὰ Πανεπιστήμια τῆς Ἀμερικῆς.

Τὰ διπλώματα ἅτινα παρέχει εἶναι χημικῶν βιομηχάνων, μηχανικῶν, μεταλλειολόγων κ.λ. μὲ εἰδίκευσιν εἰς ὅλους τοὺς κλάδους τῆς ἐγχωρίου βιομηχανίας, κατόπιν ἐπιμελοῦς διδασκαλίας εἰς τὴν Ἀγγλικὴν γλῶσσαν ὑπὸ ὁλοκλήρου ἐπιτελείου καθηγητῶν καὶ μακρᾶς ἀσκήσεως εἰς τὰς πλουσιωτάτας ἐργαστηριακὰς ἐγκαταστάσεις τοῦ ἱδρύματος. Οἱ ἀπόφοιτοι τῆς Σχολῆς χάρις εἰς τὰς πρακτικὰς γνώσεις τὰς ὁποίας ἀποκομίζουν ἐργάζονται ἐπιτυχῶς εἰς τὰ διάφορα ἐργοστάσια, μεταλλεῖα καὶ λοιπὰ πλουτοπαραγωγικὰ ἔργα τῆς μεγάλης αὐτῆς ἀποικίας τῶν Ἡνωμένων Πολιτειῶν. Οὕτως ἡ φήμη τῆς Σχολῆς τοῦ κ. Ἀδαμοπούλου ἔχει κατ' ἐξοχὴν εὐρυνθῇ τελευταίως.

Ἦδη ὁ ἱδρυτὴς καὶ Πρόεδρος αὐτῆς βοηθούμενος ὑπὸ τοῦ ἐπίσης χημικοῦ τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ. Γ. Λ. Ἀδαμοπούλου καὶ τοῦ λοιποῦ ἐπιτελείου τῶν καθηγητῶν ἐργάζονται λίαν καρποφόρως πρὸς διάδοσιν τῶν ἐφαρμογῶν τῆς χημείας μεταξὺ τῶν 14 ἑκατομμυρίων κατοίκων τῶν Φιλιππίνων Νήσων συνεχῶς βελτιοῦντες καὶ ἐπεκτείνοντες τὴν Σχολὴν των πρὸς ὅλας τὰς κατευθύνσεις τῆς χημικῆς μορφώσεως.

Ι. Δ. Κ.

ΕΤΟΣ Α'. ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1936 ΑΡΙΘ. 8

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΝ ΔΕΛΤΙΟΝ

Διοικητική Ἐπιτροπή: Ι. Ν. Ξαγανιάρης, Ι. Δ. Κανδήλης, Α. Δ. Σαραντίτης, Ν. Σ. Καρνῆς

ΕΝΤΥΠΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΡΙΗΜΕΡΟΝ ΕΚΔΡΟΜΗΝ ΤΩΝ "ΧΗΜΙΚΩΝ ΧΡΟΝΙΚΩΝ,, ΕΙΣ ΠΑΤΡΑΣ ΚΑΙ ΑΙΓΙΟΝ

5-8 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 1936

Ἡ ὑπὸ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» ὀργανωθεῖσα ἐκδρομὴ τῶν μελῶν τῆς Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν εἰς Πάτρας καὶ Αἴγιον, πρὸς ἐπίσκεψιν τῶν ἐκεῖ ἐργοστασίων καὶ ἀνταλλαγὴν σκέψεων ἐπὶ τῶν ἐπαγγελματικῶν κατευθύνσεων τῆς Ἑνώσεως μετὰ τῶν χημικῶν Ἀχαΐας, ἐσημείωσεν ἐπιτυχίαν ἀνωτέραν πάσης προβλέψεως. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐκδρομέων δὲν ὑπῆρξε βεβαίως ὅσον ἀνεμένετο μέγας, τοῦτο ὅμως δὲν πρέπει ν' ἀποδοθῇ εἰς ἀπροθυμίαν, ἀλλὰ εἰς τὸ ἀκατάλληλον τῆς ἐποχῆς καὶ τὸ δύσκολον τῆς χορηγήσεως ἀδειῶν εἰς τοὺς συναδέλφους τοὺς ἐργαζομένους εἰς βιομηχανίας ἢ καὶ ἄλλας ὑπηρεσίας.

Εἰκ. 1.
Οἱ ἐκδρομεῖς εἰς τὸ προαύλιον τοῦ Α' ἐργοστασιακοῦ συγκροτήματος τῆς Α. Ε. ΒΕΣΟ.

Τὸ πρόγραμμα τῆς ἐκδρομῆς τὸ δημοσιευθὲν εἰς τὰ τεύχη τοῦ περιοδικοῦ ὑπ' ἀριθμ. 6 καὶ 7 ἐξετελέσθη ἐν ὅλαις ταῖς λεπτομερείαις του. Εἰς τοῦτο μεγάλως συνέβαλεν ἡ ἐξαιρετικὴ εὔνοια τοῦ καιροῦ καὶ πρὸ παντὸς αἱ προσπάθειαι τῶν συναδέλφων Ἀχαΐας. Τὸ συγκινητικὸν ἐνδιαφέρον, ἡ φιλόφρων φιλοξενία καὶ ἡ θερμὴ συναδελφικὴ ἀγάπη μὲ τὴν ὁποίαν περιέβαλον οἱ ἐκεῖ συνάδελφοι τοὺς ἐξ Ἀθηνῶν ἐκδρομεῖς κατὰ τὴν ὀλιγοήμερον εἰς Πάτρας καὶ Αἴγιον διαμονήν των θὰ ἀφήσουν τὰς καλλιτέρας τῶν ἀναμνήσεων εἰς τοὺς συμμετασχόντας τῆς πρώτης ἐπιστημονικῆς ἐκδρομῆς μας.

Ταύτης συμμετέσχον ὁ κ. καὶ ἡ κ. Σπ. Γαλανοῦ, Καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου, ὁ κ. καὶ ἡ κ. Ἀν. Κώνστα, Ἀντιπροέδρου τῆς Ε.Ε.Χ., ὁ κ. καὶ ἡ κ. Νικολ. Καρνῆ, Γεν. Γραμματέως τῆς Ε.Ε.Χ., ὁ κ. καὶ ἡ κ. Μ. Παλαιογιάννη, Ταμίου τῆς Ε.Ε.Χ., ὁ κ. Ἰω. Κανδήλης, Γραμμ. Συντάξεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», ὁ κ. καὶ ἡ κ. Γ. Μυρεσιώτη, χημικοῦ Ἑλληνικῆς Ἐριουργίας, οἱ συνάδελφοι κ.κ. Θ. Κουγιουμτζέλης, Δ. Μίχας, Γ. Κέπεζης, Ἀγ. Ἀντωνόπουλος, Χ. Κιαπέκος κ.λ.

Οἱ ἐκδρομεῖς ἀνεχώρησαν ἐκ Πειραιῶς τὴν 7ην μ.μ. τῆς Πέμπτης, 5ης Νοεμβρίου, διὰ τοῦ ἀτμοπλοίου «Ἰθάκη» καὶ ἔφθασαν εἰς Πάτρας τὴν 6ην π.μ. τῆς Παρασκευῆς. Ἐπὶ τοῦ πλοίου τοὺς ὑπεδέχθησαν ὁ Πρόεδρος τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας κ. Γ. Σαμαρᾶς ἐπὶ κεφαλῆς ὁλοκλήρου τοῦ Δ. Σ. καὶ ἀρκετῶν συναδέλφων τῶν Πατρῶν. Μετὰ τὴν ἐγκατάστασίν των εἰς τὸ ξενοδοχεῖον «Splendid» καὶ μετὰ σύντομον ἀνάπαυσιν, οἱ ἐκδρομεῖς ἐπεσκέφθησαν τὸ ἐκεῖ Παράρτημα τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους καὶ ἀκολούθως, συμφώνως πρὸς τὸ πρόγραμμα τῆς πρώτης ἡμέρας, τὰ κυριώτερα τῶν ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Ἰτεῶν ἐργοστασίων ὑπὸ τὴν καθοδήγησιν τῶν χημικῶν ἢ διευθυντῶν αὐτῶν. Ἦτοι τὴν Χαρτοποιΐαν κ. Εὐαγγ. Λαδοπούλου, τὸ Ἐργοστάσιον παρασκευῆς ζυμῶν ἀρτοποιΐας Πατρῶν καὶ τὸ πρῶτον ἐργοστασιακὸν συγκρότημα τῆς Α. Ἑταιρείας ΒΕΣΟ (εἰκ. 1) συγκείμενον ἐκ σαπωνοποιείου, ἐλαιουργείου, οἰνοποιείου, οἰνοπνευματοποιείου, κ.λ. Τέλος ἀφοῦ εἰς τὰ γραφεῖα τοῦ ἐργοστασίου αὐτοῦ τοὺς προσεφέρθησαν, ὡς ἀναψυκτικά, οἶνοι τῆς παραγωγῆς του, ἐπέστρεψαν ἐπ' αὐτοκινήτων εἰς τὴν πόλιν.

Τὸ ἀπόγευμα τῆς αὐτῆς ἡμέρας διετέθη διὰ τὴν ἐπίσκεψιν τοῦ Ἐργοστασίου οἰνοποιΐας καὶ οἰνοπνευ-

ματοποιΐας τῆς Α.Ἑταιρείας 5Ε, τοῦ Ὑφαντουργείου Ἀναστασοπούλου καὶ τοῦ Ἐργοστασίου τῆς Ζυθοποιΐας καὶ Παγοποιΐας «Π. Μάμος» Α.Ε., ἀπάντων κειμένων ἐκτὸς τῶν Πατρῶν εἰς θέσιν «Μέση Ἀγυιά». Ἡ πρώτη ἡμέρα τῆς ἐκδρομῆς ἔληξε μὲ φιλικὴν συνάντησιν τῶν ἐκδρομέων καὶ ὅλων τῶν ἐν Πάτραις συναδέλφων των εἰς τὸ κέντρον Δρούβα, ὅπου παρετέθη πρὸς τιμήν των ὑπὸ τῆς Ἑταιρείας Μάμου πρόχειρον γεῦμα μετ' ἀφθόνου ζύθου, τῇ μερίμνῃ τοῦ διευθυντοῦ τοῦ ἐργοστασίου κ. Ὀδ. Διαμαντοπούλου, ὅστις καὶ παρεκάθησεν εἰς αὐτὸ μετὰ τῆς κυρίας του.

Ἡ δευτέρα ἡμέρα τῆς ἐκδρομῆς, ὡς εἶχεν ὁρισθῆ, διετέθη διὰ τὴν ἐπίσκεψιν τῶν ἐργοστασίων Αἰγίου.

Ἡ Σχολὴ τοῦ Λαοῦ ἀποτελεῖ κοινωφελὲς ἵδρυμα ἔχον σκοπὸν τὴν διὰ ὁμιλιῶν, μαθημάτων κ.λ. μόρφωσιν τοῦ κοινοῦ τῶν Πατρῶν. Ἡ διάλεξις τοῦ κ. Γαλανοῦ ἀπετέλεσε τὴν ἔναρξιν τῆς ἐφετεινῆς σειρᾶς τῶν ὁμιλιῶν. Τὸ δεῖπνον καὶ κατὰ τὴν ἐσπέραν ταύτην παρετέθη εἰς κοινὴν τράπεζαν εἰς τὸ ἑστιατόριον τῆς Ἀγγλίας, παρεκάθησαν δὲ εἰς αὐτὸ καὶ οἱ πλεῖστοι τῶν συναδέλφων τῶν Πατρῶν.

Τὴν ἐκδρομὴν τῆς τρίτης ἡμέρας, 8ης Νοεμβρίου, ἐδόθη ἡ εὐκαιρία, χάρις εἰς τὴν Κυριακὴν ἀργίαν, νὰ παρακολουθήσουν ἅπαντες οἱ χημικοὶ τῶν Πατρῶν καὶ τινες τοῦ Αἰγίου. Οἱ ἐκδρομεῖς ἀνεχώρησαν τὴν 8ην πρωϊνὴν διὰ πολυτελῶν αὐτοκινήτων λεωφορείων

Εἰκ. 2.
Εἰς τὸ νέον Μπάρ τοῦ ἐργοστασίου «Ἀχαΐα», ἔνθα προσεφέρθησαν εἰς τοὺς ἐκδρομεῖς ἐκλεκτὰ δείγματα παλαιῶν οἴνων.

Εἰκ. 3.
Εἰς τὸ προαύλιον τῆς οἰκίας Clauss. Ἡ ἄποψις ἀπὸ τοῦ λόφου ἐπὶ τοῦ ὁποίου αἱ ἐγκαταστάσεις τῆς Α. Ε. «Ἀχαΐα»

Λίαν πρωῒ ἀνεχώρησαν οἱ ἐκδρομεῖς δι' αὐτοκινήτων, συνοδευόμενοι ὑπό τινων συναδέλφων τῶν Πατρῶν, καὶ τοῦ κ. καὶ τῆς κ. Διαμαντοπούλου, καὶ μετὰ θαυμασίαν διαδρομὴν ἔφθασαν τὴν 10ην π.μ. εἰς Αἴγιον. Ἐπεσκέφθησαν λεπτομερῶς τὰς τεραστίας καὶ τελειοτάτας ἐγκαταστάσεις τοῦ ἐργοστασίου τῆς Α.Ἑ.Ἑ. Χαρτοποιΐας καὶ ἀκολούθως τὸ ἐργοστάσιον τῆς Ἐλαιουργίας τῆς Ἑλλάδος, ἓν ἐκ τῶν καλλιτέρων καὶ μεγαλειτέρων εἰς τὸ εἶδος του. Τὴν μεσημβρίαν παρεκάθησαν μετὰ τῶν ἐν Αἰγίῳ συναδέλφων εἰς κοινὸν γεῦμα, προσφερθὲν παρ' αὐτῶν, τὸ ὁποῖον διεξήχθη μετ' ἐξαιρετικῆς ἐγκαρδιότητος καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὁποίου ἀντηλλάγησαν ἑκατέρωθεν θερμαὶ προπόσεις. Τὸ γεῦμα παρετέθη εἰς τὴν εὐρεῖαν αἴθουσαν ἑστιατορίου τοῦ προσωπικοῦ τοῦ ἐργοστασίου Χαρτοποιΐας. Μετὰ σύντομον ἐπίσκεψιν τῆς πόλεως Αἰγίου ἀνεχώρησαν τὴν 4ην μ.μ. διὰ Πάτρας.

Τὴν 7½ μ.μ. τῆς αὐτῆς ἡμέρας ἐδόθη ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ κ. Σπ. Γαλανοῦ εἰς τὴν ἐν Πάτραις αἴθουσαν τῆς Σχολῆς τοῦ Λαοῦ ἡ προαγγελθεῖσα διάλεξις «περὶ τῆς τροφῆς τοῦ ἀνθρώπου»*, ἐνώπιον τῶν ἀρχῶν τῆς πόλεως καὶ ἀσφυκτικῆς συρροῆς ἐκλεκτοῦ ἀκροατηρίου, τὸ ὁποῖον κατεχειροκρότησε τὸν ὁμιλητήν.

καὶ ἐπεσκέφθησαν τὸ πρῶτον τὰς ὑδροηλεκτρικὰς ἐγκαταστάσεις τοῦ Γλαύκου καὶ ἀκολούθως τὸ μοναδικὸν εἰς τὸ εἶδος του παλαιὸν οἰνοποιεῖον τῆς Α. Ἑταιρείας «Ἀχάϊα» (Clauss). Εἰς τὸ θαυμασίως διαρρυθμισμένον Μπάρ τοῦ ἐργοστασίου αὐτοῦ τοὺς ἐδόθη ἡ εὐκαιρία νὰ δοκιμάσουν τοὺς ἐκλεκτοὺς παλαιοὺς οἴνους τῆς παραγωγῆς του (εἰκ. 2). Τὰ δύο ἐργοστάσια, Γλαύκου καὶ Ἀχάϊας, εἶναι ἐγκατεστημένα παρὰ τοὺς πρόποδας τοῦ Παναχαϊκοῦ, ἀρκετὰ χιλιόμετρα ἐκεῖθεν τῆς πόλεως, ὥστε ἐκ παραλλήλου πρὸς τὸ ἐπιστημονικὸν μέρος οἱ ἐκδρομεῖς κατὰ τὴν διαδρομὴν ταύτην εἶχον τὴν εὐκαιρίαν νὰ θαυμάσουν τὴν μαγευτικὴν φύσιν τῆς περιοχῆς τῶν Πατρῶν (εἰκ. 3).

Διὰ τῶν αὐτῶν αὐτοκινήτων ἔφθασαν τὴν 1 ½ μ.μ. εἰς τὸ προάστειον Γηροκομεῖο, ὅπου εἰς τὸ ἐκεῖ κέντρον παρετέθη ὑπὸ τοῦ Συλλόγου Χημικῶν Ἀχαΐας, πρὸς τιμὴν τῶν Ἀθηναίων συναδέλφων των, τὸ ἐπίσημον γεῦμα. Τὸ γεῦμα αὐτό, εἰς τὸ ὁποῖον παρετέθησαν ἐκλεκτοὶ οἶνοι προσφερθέντες παρὰ τῆς Ἑταιρείας «Ἀχάϊα», διεξήχθη εἰς ἀτμόσφαιραν θερμῶν συναδελφικῶν αἰσθημάτων.

Κατὰ τὰ ἐπιδόρπια ἤγειρε πρόποσιν ἐκ μέρους τῶν χημικῶν Πατρῶν ὁ Προϊστάμενος τοῦ ἐκεῖ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους κ. Θεοδ. Παπαδημητρίου εἰπών, καταφανῶς συγκεκινημένος, τ' ἀκόλουθα: «Ἐπισκέψεις ἀγαπητῶν ἐξ Ἀθηνῶν συναδέλφων εἰς τὰ ἐπαρ-

* Περίληψις τῆς διαλέξεως ταύτης δημοσιεύεται εἰς τὸ Ἐπιστημονικὸν Τμῆμα τοῦ παρόντος τεύχους (σελ. 195).

χιακὰ κέντρα εἶναι πάντοτε ὠφέλιμοι. Σήμερον ὅμως καθίστανται αὗται πολύτιμοι διὰ τὸ σῶμα τῶν χημικῶν. Διότι τοῦτο βαλλόμενον καὶ ὑπονομευόμενον πανταχόθεν εἶναι ὑποχρεωμένον κατὰ τὴν περίοδον ταύτην τῆς γενικῆς ἀνασυντάξεως τοῦ Κράτους νὰ ἐμφανισθῇ συσσωματωμένον καὶ νὰ διεκδικήσῃ τὴν προσήκουσαν αὐτῷ ἐν τῇ κοινωνίᾳ θέσιν. Ἡ Ἕνωσις τῶν Ἑλλ. Χημικῶν, ἂν καὶ ἀριθμοῦσα ἀρκετῶν ἐτῶν ἡλικίαν, μέχρι πρὸ ὀλίγου ἀκόμη ἀπετέλει νεφέλωμα ἄνευ οὐδεμιᾶς πραγματικῆς ὑποστάσεως. Ἤδη ἀποτελεῖ κομήτην, τοῦ ὁποίου κεφαλὴ μὲν εἶναι μία δρὰξ ἐκλεκτῶν συναδέλφων, ἐργαζομένων μετ' ἐπαινετῆς δραστηριότητος, οὐρὰ δὲ ἡ ἀδιαφορία τῆς πλειονότητος τῶν συναδέλφων. Καὶ τοῦτο τὸ τονίζω μετὰ λύπης μου. Δὲν εἶναι κατάλληλος ἡ στιγμὴ διὰ ν' ἀναπτύξω τὴν μεγίστην ὠφελιμότητα ἥτις θὰ προέλθῃ ἐκ τῆς συχνῆς ἐπικοινωνίας τῶν συναδέλφων ἐν ἀτμοσφαίρᾳ ἀπηλλαγμένῃ προσωπικῶν διενέξεων. Ἡμεῖς οἱ χημικοὶ Πατρῶν περιοριζόμεθα τὴν στιγμὴν αὐτὴν νὰ ἐκφράσωμεν θερμὰ συγχαρητήρια εἰς τοὺς σχόντας τὴν πρωτοβουλίαν τῆς ἐκδρομῆς καὶ πολλὰς εὐχαριστίας εἰς τοὺς μετασχόντας αὐτῆς. Ἰδιαιτέρως εὐχαριστοῦμεν τὰς κυρίας αἵτινες τὴν ἐτίμησαν διὰ τῆς συμμετοχῆς των καὶ τὸν ἀξιότιμον κ. Γαλανόν, εἰς τὸν ὁποῖον προσέτι ἀπευθύνομεν εἰλικρινῆ συγχαρητήρια ἐπὶ τῇ προσφάτῳ προαγωγῇ του εἰς τακτικὸν καθηγητὴν τοῦ Πανεπιστημίου».

Ἀκολούθως ὁ κ. Α. Κώνστας, Ἀντιπρόεδρος τῆς Ε.Ε.Χ., δι' ὀλίγων ἐξῆρε τὸ εὐτυχὲς γεγονὸς τῆς ἐν Πάτραις συναντήσεως τῶν χημικῶν καὶ ηὐχαρίστησε τὸν Σ.Χ.Α. διὰ τὰς πρὸς τοὺς ἐκδρομεῖς περιποιήσεις. Ἐν συνεχείᾳ ἤγειρε τὸ ποτήριον, ἐκ μέρους τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», ἅτινα ἔρριψαν τὴν ἰδέαν καὶ ὠργάνωσαν τὴν εἰς Πάτρας-Αἴγιον ἐκδρομήν, ὁ κ. Ἰω. Κανδήλης, εἰπὼν τὰ ἑξῆς: «Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» εἶναι εὐτυχῆ διὰ τὸν ἐνθουσιασμὸν μὲ τὸν ὁποῖον ἐγένετο ἀποδεκτὴ ἡ ἰδέα τῶν ἐκδρομῶν. Μπορεῖ ἡ συμμετοχὴ τῶν Ἀθηναίων νὰ ὑπῆρξε σχετικῶς μικρά, οὐδεὶς ὅμως θ' ἀρνηθῇ ὅτι ἀπεδείχθη ἐκλεκτή. Κάθε ἀρχὴ ἄλλωστε εἶναι δύσκολος καὶ πρέπει νὰ ὁμολογήσωμεν ὅτι εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν πλεῖστοι παράγοντες ἀντέδρασαν διὰ τὴν πολυπληθεστέραν ἐμφάνισίν μας εἰς Πάτρας. Ἐργασίαι, καιρός, χρῆμα κ.λ. εἶχαν ὅλα συνομόσει ἐναντίον τῆς ἐκδρομῆς μας. Ἐν τούτοις, ἀγαπητοὶ συνάδελφοι, ἤλθομεν, ἔστω καὶ ὀλίγοι, διὰ νὰ μεταφέρωμεν καὶ διαδώσωμεν εἰς τοὺς συναδέλφους τῶν Ἀθηνῶν καὶ τῆς λοιπῆς Ἑλλάδος τὸν ἐνθουσιασμόν σας, τὴν εἰλικρινῆ ἀγάπην σας πρὸς τὴν κοινὴν οἰκογένειάν μας. Ἡ θερμὴ συναδελφικὴ ὑποδοχὴ τῆς ὁποίας ἐτύχαμεν μᾶς συνεκίνησε βαθύτατα καὶ θὰ μᾶς ἀφήσῃ ἀλησμονήτους τὰς δυστυχῶς τρεῖς μόνον ἡμέρας τὰς ὁποίας ἐπεράσαμεν εἰς τὸν ὡραῖον τόπον σας. Ἡ ἐκδρομὴ τῆς Ἀχαΐας ἀπέδειξε πόσον ὠφέλιμος θ' ἀποβῇ καὶ διὰ τὴν ἐπαγγελματικὴν ἐξύψωσιν τοῦ κλάδου ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν πρόοδον αὐτοῦ ἡ συχνὴ ἐπικοινωνία ὅλων τῶν χημικῶν τῆς Ἑλλάδος, ὥστε νὰ καταστῇ πραγματικότης ὁ ὅρος «Ἕνωσις Ἑλλήνων Χημικῶν». Ἡ ἰσχύς μας, ἡ ἐπιβολή μας ἐν τῇ κοινωνίᾳ, ἡ ἀναγνώρισις τῶν καταπατουμένων δικαίων μιᾶς ἐπιστημονικῆς τάξεως, εἰς τὰς φροντίδας τῆς ὁποίας εὑρίσκεται ἀποτεθειμένος κατὰ τὸ πλεῖστον ὁ πλοῦτος τῆς Χώρας, θὰ ἐπιτευχθῇ μόνον διὰ μιᾶς ἀδελφωμένης συνεργασίας ὅλων τῶν χημικῶν τῆς Ἑλλάδος. Εἶμαι ἐξαιρετικὰ εὐτυχὴς διότι εἰσηγηθεὶς τὴν ἰδέαν καὶ ὀργανώσας τὴν πρώτην ἐκδρομήν μας βλέπω ἤδη τὴν θαυμασίαν ἀπήχησιν τὴν ὁποίαν ἔσχεν. Ἂς μοῦ ἐπιτραπῇ ἑπομένως, ἐκπροσωπῶν τὴν συγκίνησιν καὶ τὴν εὐγνωμοσύνην ὅλων τῶν παρισταμένων χημικῶν τῶν Ἀθηνῶν, διὰ τὰς πολλαπλᾶς περιποιήσεις τῶν συναδέλφων τῶν Πατρῶν καὶ Αἰγίου, νὰ προπίω εἰς ὑγείαν ὅλων τῶν συναδέλφων τῆς Ἑλληνικῆς ἐπαρχίας, τῶν ἀφανῶν ἀγωνιστῶν τοῦ κλάδου, μεταξὺ τῶν ὁποίων ἡ θέσις τῆς προβαδίσεως δικαίως ἀνήκει εἰς τοὺς ἀρτίως ὠργανωμένους χημικοὺς Ἀχαΐας. Προπίνω ὑπὲρ μιᾶς ἰσχυρᾶς καὶ πραγματικῆς Ἑνώσεως ὅλων τῶν Ἑλλήνων χημικῶν.» Καὶ ἐν συνεχείᾳ προέπιεν εἰς ὑγείαν τοῦ καθηγητοῦ κ. Σπ. Γαλανοῦ, ὅστις ἐτίμησε τὴν ἐκδρομὴν διὰ τῆς συμμετοχῆς του, εὐχηθείς, ἐκ μέρους ὅλων τῶν χημικῶν, μακρὰν καὶ εὐτυχῆ ὑπὲρ τῆς ἐπιστήμης δρᾶσιν καὶ ἀπὸ τῆς νέας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ θέσεώς του, διὰ τῆς ὁποίας ἠμείφθη τέλος μακρὰ καὶ καρποφόρος ἐργασία.

Ἀκολούθως ὡμίλησεν ὁ Πρόεδρος τοῦ Σ.Χ.Α. κ. Γεώργ. Σαμαρᾶς, ἐξάρας τὸ γεγονὸς τῆς ἐκδρομῆς, καὶ ἐν τέλει ὁ καθηγητὴς κ. Σπ. Γαλανός, εἰπὼν τὰ ἑξῆς:

«Εἶμαι ἐξαιρετικὰ εὐτυχὴς εὑρισκόμενος σήμερον μεταξὺ τόσων ἐπιλέκτων χημικῶν, ὧν οἱ πλεῖστοι ὑπῆρξαν ἀγαπητοί μου μαθηταί. Ἐπίσης ἰδιαιτέρως συγκινητικὴ δι' ἐμὲ εἶναι ἡ παρουσία ἐνταῦθα καὶ παλαιῶν συμμαθητῶν καὶ συμφοιτητῶν μου, οἵτινες ἐπίλεκτον κατέχουν σήμερον θέσιν ἐν τῇ βιομηχανίᾳ καὶ τῇ διοικήσει τοῦ σώματος τῶν χημικῶν. Ἐκφράζω τὰς θερμοτάτας μου εὐχαριστίας εἰς τοὺς πρωτεργάτας τῆς σημερινῆς συγκεντρώσεως καὶ ἰδιαιτέρως τοὺς χημικοὺς Πατρῶν, οἵτινες τόσον ἐνθέρμως μᾶς ὑπεδέχθησαν καὶ μᾶς ἐφιλοξένησαν, ἰδιαιτέρας δὲ μνείας ἄξιον θεωρῶ τὸν ἀγαπητὸν πρόεδρον τοῦ Συλλόγου τῶν Χημικῶν Ἀχαΐας κ. Γ. Σαμαρᾶν, ὅστις διὰ τῆς δεξιᾶς καὶ πεφωτισμένης αὐτοῦ διοικήσεως συνετέλεσεν ὥστε τόση ἁρμονία καὶ ἀλληλεγγύη νὰ ἐπικρατῇ εἰς τὸ σῶμα τῶν χημικῶν Ἀχαΐας ἐπ' ἀγαθῷ καὶ τῆς ὁλότητος τῶν χημικῶν τῆς Ἑλλάδος. Κατόπιν τῆς προσφάτου καὶ τόσον κολακευτικῆς δι' ἐμὲ τιμῆς ἧς ἔτυχον ὑπὸ τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς, τῆς ὁποίας κύριοι συντελεσταὶ ὑπῆρξαν οἱ διακεκριμένοι διδάσκαλοί μου καθηγηταὶ τῆς χημείας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ Ἀθηνῶν, μοῦ δίδεται ἡ εὐκαιρία ὅπως τοῦ λοιποῦ συστηματικώτερον καὶ ἐπωφελέστερον συντελέσω καὶ ἐγὼ εἰς τὴν ἀνύψωσιν τοῦ κλάδου τῶν χημικῶν παρ' ἡμῖν. Παρακαλῶ ὅπως ἐγείρωμεν ὅλοι τὸ ποτήριον καὶ προπίωμεν ὑπὲρ τῆς εὐημερίας τοῦ χημικοῦ κόσμου τῆς Ἑλλάδος.»

Τὴν 4ην μ.μ. ἀνεχώρησαν ἅπαντες διὰ Πάτρας, ἔνθα, μετὰ σύντομον ἀνάπαυσιν, συνεκεντρώθησαν ἐν τῇ αἰθούσῃ τῆς Σχολῆς τοῦ Λαοῦ, τόσον οἱ ἐξ Ἀθηνῶν συνάδελφοι ὅσον καὶ οἱ τῶν Πατρῶν, εἰς κοινὴν σύσκεψιν, πρὸς ἀνταλλαγὴν γνωμῶν ἐπὶ τῶν ἐνερ-

γειῶν τῆς Ε.Ε.Χ. Τὰ πρακτικὰ τῆς συσκέψεως ταύτης δημοσιεύονται εἰς ἄλλην στήλην.

Ἡ σύσκεψις ἐπερατώθη τὴν 8 1/2 μ.μ. Οἱ ἐκδρομεῖς, συνοδευόμενοι ὑφ' ὅλων τῶν συναδέλφων των τῶν Πατρῶν, κατηυθύνθησαν εὐθὺς μετὰ τὴν σύσκεψιν εἰς τὸ πλοῖον, τὴν «Ἰθάκην», ἥτις καὶ ἀπέπλευσε διὰ Πειραιᾶ τὴν 9 1/2 μ.μ.

Ι. Δ. Κ.

ΑΙ ΚΥΡΙΩΤΕΡΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑΙ ΤΩΝ ΠΑΤΡΩΝ

ΒΕΣΟ Α. Ἑταιρεία. Ἡ Ἑταιρεία αὕτη, διάδοχος τῆς παλαιᾶς ἐπιχειρήσεως Ἀλεξοπούλου, διαθέτει ἐν Πάτραις τρία ἐργοστάσια, ἢ μᾶλλον τρία βιομηχανικὰ συγκροτήματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἐπεξεργάζεται τὰ κυριώτερα ἑλληνικὰ γεωργικὰ προϊόντα. Δέον ἑπομένως νὰ καταταχθῇ μεταξὺ τῶν μεγάλων καὶ κατ' ἐξοχὴν ἑλληνικῶν βιομηχανιῶν τοῦ τόπου. Καὶ τὰ τρία ἐργοστάσιά της εὑρίσκονται ἐγκατεστημένα ἐκτὸς τῆς πόλεως, ἐπὶ τῆς παραλιακῆς ὁδοῦ Ἰτεῶν, ἀπέχουν δὲ ἀπ' ἀλλήλων καὶ ἀπαρτίζουν ἕκαστον τελείως αὐθύπαρκτον βιομηχανικὸν συγκρότημα.

Ἐργοστάσιον Α'. Τοῦτο, κατὰ πολὺ μεγαλείτερον τῶν ἄλλων δύο, καταλαμβάνει ἱκανὴν ἔκτασιν καὶ ἔχει τὰ ἑξῆς τμήματα: Οἰνοποιεῖον, οἰνοπνευματοποιεῖον, πυρηνελαιουργεῖον, σαπωνοποιεῖον, σπορελαιουργεῖον, ἐγκαταστάσεις ἀνακαθαρισμοῦ ἐλαίων καὶ τμῆμα παρασκευῆς βρασμένου λινελαίου.

Διὰ τὴν κίνησιν τοῦ ἐργοστασίου κυρίως χρησιμοποιεῖται ἠλεκτρικὸν ρεῦμα παραγωγῆς τῆς ἐκεῖ Ἠλεκτρικῆς Ἑταιρείας Γλαύκου, ἐφεδρικῶς δὲ αἱ δύο μηχαναὶ Diesel τὰς ὁποίας διαθέτει, συνόλου 150 ἵππων. Ἐπίσης διαθέτει τρεῖς ἀτμολέβητας, θερμαινομένης ἐπιφανείας 1200 τετρ. μέτρων, χρησιμοποιουμένης ἐν μέρει ὡς καυσίμου ὕλης αὐτῶν, τῶν ἐκχυλισμένων ἐλαιοπυρήνων τῶν ἐν τῷ αὐτῷ ἐργοστασίῳ βιομηχανευομένων. Ἡ ποσότης τῶν ἐλαιοπυρήνων δὲν ἐπαρκεῖ πρὸς τοῦτο καὶ ὡς ἐκ τούτου καταναλίσκεται ἐπίσης σημαντικὴ ποσότης ἀνθράκων.

Αἱ λοιπαὶ μηχανικαὶ ἐγκαταστάσεις του συνίστανται εἰς τὰ ἑξῆς: Δύο διυλιστήρια παρασκευῆς οἰνοπνεύματος, συστήματος Heckmann, ἐτησίας παραγωγῆς 500.000 χιλιογράμμων εἰς ἄνυδρον. Δέκα ἐκχυλιστῆρες καὶ δύο ἀποστακτικοὶ ἄμβυκες πρὸς κατεργασίαν διὰ βενζίνης ἐλαιοπυρήνων. Πέντε πιεστήρια πιέσεως 200 ἀτμοσφαιρῶν συστήματος Γαλλικοῦ, Olier. Ἐπίσης ἐγκαταστάσεις διὰ τὸν ἀνακαθαρισμὸν τῶν ἐλαίων, κατασκευῆς τοῦ οἴκου Goltzer - Grimma.

Τὸ οἰνοποιεῖον διαθέτει δεξαμενὰς ἐκ μπετὸν - ἁρμὲ συνολικῆς χωρητικότητος 1.000.000 λίτρων.

Ἡ ἐτησία παραγωγὴ τοῦ ἐργοστασίου κυμαίνεται, συμποσουμένη κατὰ προσέγγισιν εἰς τοὺς ἀκολούθους ἀριθμούς: Οἴνου ἐτησίως 5.000.000 λίτρα διατιθέμενα εἰς τὰς ἀγορὰς τοῦ ἐξωτερικοῦ καὶ δὴ Βελγίου, Ὁλλανδίας, Αἰγύπτου καὶ Μάλτας. Οἰνοπνεύματος, ὡς ἤδη ἐλέχθη, 1.500.000 χιλιόγραμμα ἀνύδρου. Τρυγικοῦ ἀσβεστίου 200 τόννοι. Κατεργασία ἐτησία 5.000.000 ὀκ. ἐλαιοπυρήνων.

Τὸ σπορελαιουργεῖον κατεργάζεται πάσης φύσεως ἐλαιώδη σπέρματα εἰς ποσότητα ἥτις κυμαίνεται ἀναλόγως τῆς ὑπὸ τοῦ Κράτους παρεχομένης δυναμικότητος. Τὸ σαπωνοποιεῖον παρασκευάζει ἐτησίως, 400.000 ὀκ. σάπωνος πρασίνου, λευκοῦ καὶ χειροσάπωνος τύπου Μασσαλίας. Ἐπίσης παρασκευάζει ρευστὸν σάπωνα. Τὸ ἐργοστάσιον ἀνακαθαρισμοῦ κατεργάζεται ἐλαιόλαδα καὶ σπορέλαια. Τέλος παρασκευάζονται παρὰ τοῦ ἐργοστασίου καὶ φυτικὰ λίπη φερόμενα εἰς τὴν κατανάλωσιν ὑπὸ τὸ ὄνομα «Παλμίνα».

Ἐργοστάσιον Β'. Συνίσταται ἐξ οἰνοποιείου ἀποκλειστικῆς παρασκευῆς ἀμπελιτῶν καὶ ἐκ παγοποιείου εὑρισκομένου τελευταίως ἐν ἀπραξίᾳ.

Αἱ ἐγκαταστάσεις ἀπαρτίζονται ἐξ ἑνὸς μηχανήματος συμπυκνώσεως γλεύκους, γαλλικῆς κατασκευῆς καὶ παραγωγῆς 10.000 λίτρων τὸ 24ωρον, ἐκ δύο σταφυλοπιεστηρίων, κοχλιωτῶν, δυνάμεως ἑκάστου 15 ἵππων καὶ ἀποδόσεως κατὰ 24ωρον 70.000 ὀκ., ἐξ ἀντλιῶν καὶ ἐκ δύο εἰδικῶν διὰ ἐμφιαλωμένους οἴνους φίλτρων τοῦ οἴκου Seitz.

Ὑπὸ τοῦ ἐργοστασίου αὐτοῦ παρασκευάζονται γλεύκη θειωμένα καὶ συμπεπυκνωμένα καὶ ἀποκλειστικῶς οἶνοι ἀμπελῖται. Ἡ χωρητικότης τῶν δεξαμενῶν καὶ τῶν δοχείων ἀνέρχεται εἰς 2.000.000 λίτρα, ἡ δὲ παραγομένη ποσότης κυμαίνεται ἀναλόγως τῆς καταναλώσεως καὶ διατίθεται τόσον εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ὅσον καὶ εἰς τὴν ἐγχώριον ἀγοράν. Οἱ παρασκευαζόμενοι οἶνοι εἶναι ξηροί, γλυκεῖς καὶ ἡμιγλυκεῖς, οἱ δὲ ἐξ αὐτῶν ἐμφιαλωμένοι κυκλοφοροῦν εἰς τοὺς ἑξῆς τρεῖς τύπους: εἰς τὸν τύπον «Ροδίτης», ξηρὸν οἶνον λευκοῦ ἢ ἐρυθροῦ χρώματος, εἰς τὸν ρητινίτην καὶ τὸν γλυκὸν τύπου μαυροδάφνης ἢ μοσχάτου.

Αἱ ἐγκαταστάσεις τοῦ παγοποιείου εἶναι δυναμικότητος 250 στηλῶν κατὰ 24ωρον.

Ἐργοστάσιον Γ'. Ἀπαρτίζεται ἐκ σπορελαιουργείου καὶ ἐγκατασιάσεις ἀνακαθαρισμοῦ ἐλαίων.

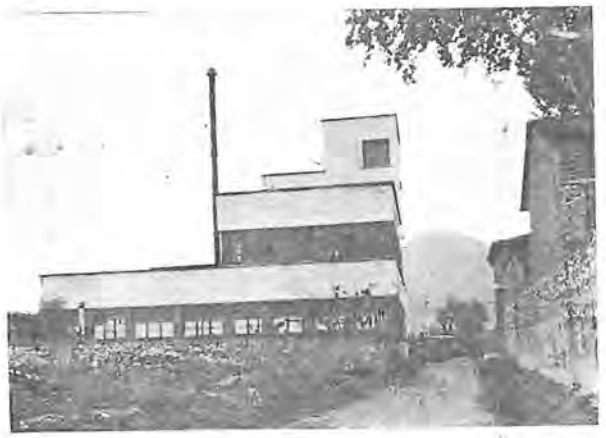
Αἱ μηχανικαί του ἐγκαταστάσεις διαθέτουν: μίαν μηχανὴν Diesel δυνάμεως 80 ἵππων, δύο ἀτμολέβητας, δύο συνθλιπτικὰς μηχανάς, ἐκκοκκιστικὸν μηχάνημα καθαρισμοῦ βαμβακοσπόρου καὶ ἐκχυλιστῆρας διὰ βενζίνης συστήματος Goltzer - Grimma.

Τὴν γενικὴν διεύθυνσιν τῶν τριῶν ἐργοστασίων ἔχει ὁ κ. Ἰω. Σπέης, χημικὸς τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Προσέτι ὑπηρετοῦν εἰς αὐτὰ ὡς χημικοὶ οἱ συνάδελφοι κ.κ. Δημ. Μαργαρίτης, Σταυρ. Παρασκευόπουλος καὶ Ἀρ. Παπίγγης.

Χαρτοποιΐα ΕΓΛ (Εὐαγγ. Λαδοπούλου). Νεωτάτη ἐγκατάστασις ἀποτελοῦσα ἰδιοκτησίαν τοῦ κ. Εὐαγγ. Λαδοπούλου. Κτίρια, μηχανήματα κ.λ. συνολικῆς ἀξίας περὶ τὰ 100.000.000 δραχμῶν.

Καὶ τὸ ἐργοστάσιον αὐτὸ εὑρίσκεται ἐγκατεστη-

μένον ἐπίσης ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Ἰτεῶν εἰς μικρὰν ἀπὸ τῆς πόλεως ἀπόστασιν (εἰκ.2). Κατεργάζεται ξηρὸν πολτὸν εἰσαγόμενον ἐκ Φιλανδίας ὡς πρώτην βιομηχανήσιμον



Εἰκ. 1.
Τὸ Ἐργοστάσιον ζυμῶν ἀρτοποιΐας Πατρῶν.

ὕλην. Ἐν τῷ ἐργοστασίῳ γίνεται περαιτέρω ἡ πολτοποίησις καὶ ἡ λοιπὴ χημικὴ ἐπεξεργασία διὰ προσθήκης κατσλλήλων οὐσιῶν διὰ τὸ κολλάρισμα, τὴν ἐλαστικότητα κ.λ. Ἐπίσης ἡ προσθήκη χρωμάτων.

Παρασκευάζονται ὅλα τὰ εἴδη καὶ αἱ ποιότητες χάρτου. Ἐπίσης, ἐκ παραλλήλου πρὸς τὴν χαρτοποιΐαν λειτουργοῦν πλήρεις ἐγκαταστάσεις πρὸς κατασκευὴν ὅλων τῶν εἰδῶν τῆς χαρτοβιομηχανίας. Τὸ ὅλον συγκρότημα διαθέτει τεραστίας μηχανικὰς ἐγκαταστάσεις. Ἡ κίνησις αὐτῶν ἐπιτυγχάνεται διὰ 3 πετρελαιομηχανῶν συνολικῆς δυνάμεως 1500 ἵππων (εἰκ. 3).

Εἰκ. 2.
Τὸ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Ἰτεῶν Ἐργοστάσιον Χαρτοποιΐας κ. Εὐαγγ. Λαδοπούλου.

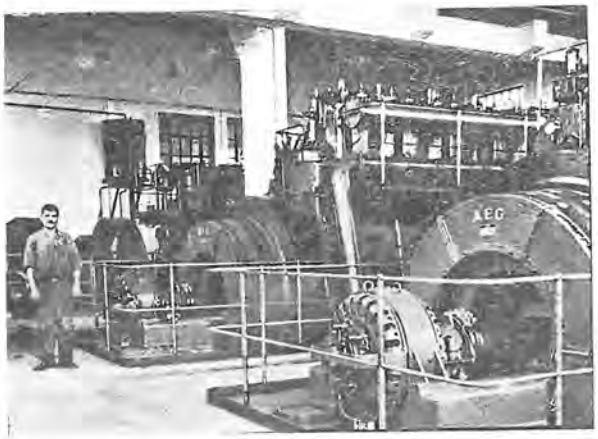
Ἑλληνικὴ Ἐμπορικὴ Ἑταιρεία Εἰσαγωγῆς καὶ Ἐξαγωγῆς (5 Ε.). Τὸ ἐργοστάσιον τῆς Ἑταιρείας ταύτης εὑρίσκεται ἐκτὸς τῆς πόλεως εἰς τὴν θέσιν Μέση Ἁγιὰ καὶ ἀποτελεῖται ἀπὸ οἰνοποιεῖον, οἰνοπνευματοποιεῖον καὶ ποτοποιεῖον.

Ὡς κινητήριον δύναμιν χρησιμοποιεῖ ρεῦμα τῆς ἠλεκτρικῆς Ἑταιρείας Γλαύκου, ἐφεδρικῶς δὲ διαθέτει μίαν πετρελαιομηχανὴν Diesel δυνάμεως 80 ἵππων. Αἱ λοιπαὶ μηχανικαί του ἐγκαταστάσεις εἶναι δύο ἀτμολέβητες τύπου Büttner Werke, θερμαινομένης ἐπιφανείας 800 τετρ. μέτρων, ἓν διυλιστήριον συστήματος Barbet παραγωγῆς 15 τόννων τὸ 24ωρον, δύο μικρότερα τύπου Heckmann συνολικῆς παραγωγῆς 8 τόννων, καὶ δύο ἀποστακτῆρες παρασκευῆς κονιὰκ μὴ χρησιμοποιούμενοι σήμερον. Διαθέτει ἐπίσης συγκρότημα κατεργασίας χλωρᾶς σταφίδος.

Αἱ δεξαμεναί του ζυμώσεως τοῦ οἴνου εἶναι ἐκ μπετὸν ἀρμὲ συνολικῆς χωρητικότητος 6 000.000 λίτρων. Ἐπίσης τὸ σύνολον τῆς χωρητικότητος τῶν διαφόρων δοχείων (οἰνοβαρελίων) ἀνέρχεται εἰς 2.000.000 ὀκ.

Ἡ ἐτησία παραγωγὴ φθάνει, εἰς οἰνόπνευμα, εἰς 1.000.000 χιλιόγραμμα ἀνύδρου καὶ εἰς οἴνους διαφόρων τύπων, καὶ ἀναλόγως ζητήσεως, συνήθως, περὶ τὰ 7.200.000 λίτρα. Ἐπίσης τρυγικοῦ ἀσβεστίου καὶ οἰνολάσπης 400 τόννοι. Οἱ παρασκευαζόμενοι οἶνοι διατίθενται εἰς τὸ ἐξωτερικόν.

Τεχνικὸς διευθυντὴς τοῦ ἐν λόγῳ ἐργοστασίου



Εἰκ. 3.
Τὸ μηχανοστάσιον τοῦ Ἐργοστασίου Λαδοπούλου.

εἶναι ὁ κ. Βασ. Σωτηρόπουλος, χημικὸς τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν.

Ζυθοποιΐα καὶ Παγοποιΐα «Πέτρος Μάμος» Α.Ε. Ἡ ἐν λόγῳ Ἀ. Ἑταιρεία εὑρίσκεται τελευταίως εἰς στενὴν ἐμπορικὴν συνεργασίαν μετὰ τῆς Α. Ε. «Κάρολος Φίξ». Τὸ βιομηχανικὸν συγκρότημα αὐτῆς εὑρίσκεται ἐγκατεστημένον ἔξω τῶν Πατρῶν, ἐν τῇ θέσει Μέση Ἁγιᾶς, παραπλεύρως ἀκριβῶς τοῦ ἐργοστασίου τῆς 5Ε, καὶ ἀπαρτίζεται ἀπὸ τρία τμήματα : ζυθοποιεῖον, παγοποιεῖον καὶ ψυκτικοὺς θαλάμους.

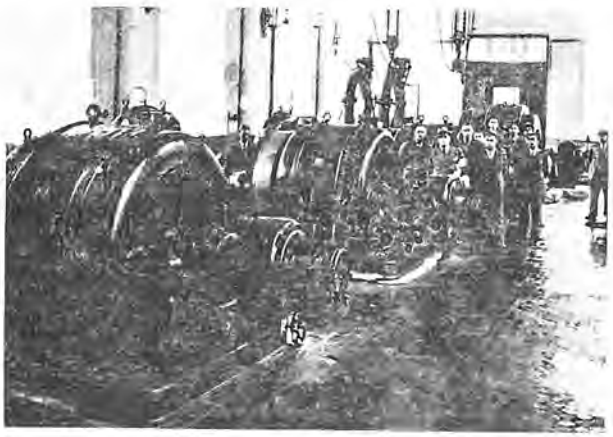
Αἱ μηχανικαὶ ἐγκαταστάσεις τοῦ ἐργοστασίου συνίστανται ἐκ τριῶν κινητήρων Diesel, ἤτοι ἑνὸς τύπου MAN 225 ἵππων, ἑνὸς Sulzer 100 ἵππων καὶ ἑνὸς Super Diesel National 50 ἵππων, ἐκ δύο ἀτμομηχανῶν καὶ τεσσάρων συμπιεστῶν ἀμμωνίας. Ἐκ τῶν συμπιεστῶν ὁ πρῶτος εἶναι τύπου Sulzer 110.000 θερμίδων,

ὁ δεύτερος Rockstroh 70.000 θερμίδων, ὁ τρίτος Lebrun 52.000 θερμίδων καὶ ὁ τέταρτος M.A.N 180.000 θερμίδων. Ἐπίσης, διὰ τὴν κίνησ ν τῶν ἠλεκτροκινητήρων, ὑδραντλιῶν, ἀεραντλιῶν, ἀνεμιστήρων κ.λ. ὡς καὶ διὰ τὸν ἠλεκτροφωτισμὸν τοῦ ἐργοστασίου εἶναι ἐφωδ ασμένον μὲ τρεῖς ἠλεκτρογεννητρίας 1200 ampères.

Τὸ ζυθοποιεῖον περιλαμβάνει μύλον ἀλέσεως τῆς βύνης, ζυθοβραστήριον, ψυκτικοὺς θαλάμους ζυμώσεως καὶ σιτεύσεως τοῦ ζύθου κ.λ. Τὸ παγοποιεῖον περιλαμβάνει τέσσαρας παγολεκάνας συνολικῆς παραγωγῆς 2000 στηλῶν ἡμερησίως, ἑκάστης βάρους 25 χιλιογράμμων. Ἡ ζήτησις ὅμως πάγου ἀναλόγως τοῦ πληθυσμοῦ τῶν Πατρῶν εἶναι σχετικῶς μικρά, εἰς τρόπον ὥστε παρασκευάζει τὸ ἥμισυ μόνον ἐκ τῆς δυνατῆς παραγωγῆς. Ὁπωσδήποτε τὸ ἐργοστάσιον Μάμου καλύπτει τὸ ἥμισυ τῆς ὅλης καταναλώσεως τῶν Πατρῶν.

Εἰς τοὺς ψυκτικοὺς θαλάμους, δέκα τὸν ἀριθμόν, συνολικοῦ ὄγκου 2500 κυβ. μέτρων, διατηροῦνται τρόφιμα, ἰδίως δὲ μεγάλαι ποσότητες βακαλάου καὶ τυροῦ φέτας.

Ὑδροηλεκτρικὸν ἐργοστάσιον Α.Ε. «Γλαῦκος». Τὸ ἐργοστάσιον τοῦτο εὑρίσκεται ἐγκατεστημένον παρὰ τὴν κοίτην τοῦ ποταμοῦ Γλαύκου εἰς ὑψόμετρον 182 μ. Περιελάμβανεν ἀρχικῶς τρεῖς ὑδροστροβίλους συνολικῆς δυνάμεως 3.000 ἵππων μετ' ἀναλόγων γεννητριῶν τριφασικοῦ ρεύματος 8 000 V. Εἰς αὐτοὺς προσετέθη τελευταίως καὶ τέταρτος ὑδροστρόβιλος. Αἱ ὑδροηλεκτρικαὶ αὗται ἐγκαταστάσεις τροφοδοτοῦνται ὑπὸ τοῦ ποταμοῦ Γλαύκου δεχομένου τὰ ὕδατα τῆς νοτίου πλευρᾶς τοῦ Παναχαϊκοῦ ὄρους. Ταῦτα συλλέγονται διὰ φράγματος κειμένου ἐπὶ τῆς κοίτης εἰς ὑψόμετρον 337,5 μ., ἐκεῖθεν δὲ μεταφέρονται δι' ὑπογείας σήραγγος μήκους 1800 μ. εἰς τὸν λεγόμενον θάλαμον ἰσορροπήσεως, ἀπὸ τὸν ὁποῖον πάλιν, διὰ τοῦ ὑπὸ πίεσιν μεταλλικοῦ ἀγωγοῦ καὶ ἐξ ὕψους, κατὰ μέσον ὅρον 151 μ. φέρονται εἰς τοὺς ὑδροστροβίλους (εἰκ. 4).



Εἰκ. 4.
Οἱ τέσσαρες ὑδροστρόβιλοι τοῦ ὑδροηλεκτρικοῦ ἐργοστασίου Α.Ε. «Γλαῦκος».

Τὸ ἐργοστάσιον ἱδρύθη τὸ 1927. Κατ' ἀρχὰς ἐλειτούργησε μὲ τὸ τελειότατον, ἐπὶ τῆς κοίτης τοῦ ποταμοῦ, αὐτόματον μηχανικὸν φράγμα, τὸ ὁποῖον ὅμως βραδύτερον παρεσύρθη ὑπὸ μεγάλης πλημύρας τοῦ ποταμοῦ. Ἤδη τὸ αὐτόματον αὐτὸ φράγμα ἔχει ἀντικατασταθῆ διὰ προχείρου τοιούτου. Τὰ ἐκ τῆς ὑπερχειλίσεως καὶ ἐκ τῶν ὑδροστροβίλων ἐκρέοντα ὕδατα χρησιμοποιοῦνται περαιτέρω δι' ἄλλους βιομηχανικοὺς σκοποὺς καὶ διὰ τὴν ὕδρευσιν τῆς πεδιάδος τῶν Πατρῶν.

Ὁ ὑδροηλεκτρικὸς σταθμὸς ἐνισχύεται ὑπὸ ἐφεδρικοῦ θερμικοῦ ἐργοστασίου παρὰ τὸν σταθμὸν τοῦ

Εἰκ. 5.
Ἡ γενικὴ ἄποψις τοῦ ἐργοστασιακοῦ συγκροτήματος Α.Ε. «Ἀχαΐας»

Ἁγ. Ἀνδρέου Πατρῶν, εἰς τρόπον ὥστε ἡ πόλις αὕτη ἐν συνδυασμῷ καὶ μὲ τὰς λοιπὰς ἐγκαταστάσεις διανομῆς, ὑποσταθμῶν κ.λ. νὰ ἔχῃ μίαν ἀπὸ τὰς καλλιτέρας ἠλεκτροπαραγωγικὰς ἐγκαταστάσεις ὁλοκλήρου τῆς Ἑλλάδος. Τὸ παραγόμενον ρεῦμα, ὑπερεπαρκοῦν διὰ τὸν φωτισμὸν τῆς πόλεως, χρησιμοποιεῖται ἐπίσης εὐρέως καὶ διὰ βιομηχανικοὺς σκοπούς.

Ἀχαΐα-Clauss Α. Ε. Τὸ οἰνοποιεῖον τῆς Ἑταιρείας ταύτης εἶναι τὸ ἀρχαιότερον καὶ τελειότερον ἐν Ἑλλάδι. Τὸ βιομηχανικὸν συγκρότημα, ἢ μᾶλλον ὁ συνοικισμός τῆς Ἀχαΐας, εὑρίσκεται ἀκτὼ περίπου χιλιόμετρα πρὸς τὰ νοτιοανατολικὰ τῆς πόλεως ἐπὶ γραφικωτάτου καὶ καταφύτου λόφου. Ἡ θαλερότης τῆς πέρ ξ φύσεως καὶ ἡ μοναδικὴ θέσις τοῦ λόφου αὐτοῦ, ὅστις εὑρίσκεται παρὰ τοὺς πρόποδας τῆς ὀροσειρᾶς τοῦ Παναχαϊκοῦ, ἔχων δὲ πρὸς τὰ δεξιά του τὸν Γλαῦκον ποταμόν, δεσπόζει ὁλοκλήρου τῆς πεδιάδος τῶν Πατρῶν, παρασύρει τὸν ἐπισκέπτην εἰς τὴν σκέψιν ὅτι εὑρίσκεται εἰς μίαν μαγευτικὴν τουριστικὴν περιοχὴν καὶ οὐχὶ εἰς βιομηχανικὴν ἐγκατάστασιν εἰκ. 5).

Τὸ ἐργοστάσιον ἱδρύθη κατὰ τὸ 1861, ὑπὸ τοῦ Γερμανοῦ Γουσταύου Κλάους, ὅστις ἀπὸ τοῦ 1850 εἶχεν ἐγκατασταθῆ εἰς Πάτρας ἐργαζόμενος εἰς τὸ ἐκεῖ μέγα ἐξαγωγικὸν γραφεῖον Ἄμβουργερ, καὶ μετετράπη κατὰ τὸ 1873 εἰς Ἀνώνυμον Ἑταιρείαν μὲ Γερμανοὺς μετόχους. Ὁ Κλάους ἀπέθανε κατὰ τὸ

1903 ἀφοῦ εἶδε κατ' ἐξοχὴν καρποφοροῦν τὸ ἔργον του. Ἡ Ἑταιρεία εὐθὺς μετὰ τὸν εὐρωπαϊκὸν πόλεμον περιῆλθεν εἰς Ἕλληνας μετόχους.

Αἱ σημεριναὶ μηχανικαὶ ἐγκαταστάσεις τοῦ ἐργοστασίου συνίστανται ἀπὸ μίαν πετρελαιομηχανὴν Diesel 22 ἵππων, μίαν ἀτμομηχανὴν 35-70 ἵππων, μίαν γεννήτριαν 116 V/110 A, ἐξ ἠλεκτρικῆς ἀντλίας ἐν ὅλῳ 100 ampères, δύο μεγάλα φίλτρα τύπου Seitz-Hercules καὶ ἑπτὰ μικρότερα ἐπίσης Seitz. Ἐπίσης ἔχει ἠλεκτροκίνητον πλυντήριον τῶν φιαλῶν μὲ ἀπόδοσιν 1000 ὡριαίως καὶ μηχανὴν ἐμφιαλώσεως ἀφρωδῶν οἴνων ἀποδόσεως 400 φιαλῶν ὡριαίως.

Ἡ «Ἀχαΐα» εἶναι ἐκ τῶν ὀλίγων ἑλληνικῶν ἑταιρειῶν τῶν παρασκευαζουσῶν τυποποιημένους οἴνους. Ἤτοι κατεργάζεται ἀποκλειστικῶς νωπὰς σταφυλάς, προσφέρουσα εἰς τὴν κατανάλωσιν τὸν ἀγνὸν οἰνοποιηθέντα χυμὸν αὐτῶν. Τὸ γλεῦκος ἀπὸ τὰ θλιπτήρια μεταφέρεται διὰ τῶν ἠλεκτρικῶν ἀντλιῶν εἰς 30 μεγάλους δρυΐνους κάδους, ἐξ ὧν μόνον οἱ τρεῖς εἶναι χωρητικότητος 60 000 ὀκ. καὶ οἱ λοιποὶ ἕκαστος ἀπὸ 10 ἕως 27 χιλιάδων ὀκάδων. Μετὰ τὴν ζύμωσιν πληροῦνται τὰ βαρέλια, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ὅμως μεταγγίζεται ὁ οἶνος τρεῖς φορὰς τὸ πρῶτον ἔτος καὶ ἀπὸ μίαν φορὰν ἕκαστον ἑπόμενον ἔτος μέχρι τῆς συμπληρώσεως τῆς ἐξαετίας. Ὁ οἶνος δὲν δίδεται ποτὲ εἰς τὴν κατανάλωσιν πρὸ τῆς παρελεύσεως ἐξαετίας, ἡ δὲ ζύμωσις, ὡρίμανσις καὶ φύλαξις αὐτοῦ γίνεται ἀποκλειστικῶς ἐντὸς ξυλίνων δοχείων καὶ δὴ ἐκ δρυός.

Ἡ «Ἀχαΐα» ἔχει ἰδιοκτήτους ἀμπελῶνας ἐκτάσεως 140 στρεμμάτων, πρὸς συμπλήρωσιν ὅμως τῶν ἀναγκῶν της προμηθεύεται σημαντικὰς ποσότητας σταφυλῶν. Οἱ τύποι οἴνων, τοὺς ὁποίους παρασκευάζει, ἀνέρχονται σήμερον εἰς 28, μεταξὺ τῶν ὁποίων πρωτεύουσαν θέσιν κατέχει ὁ παγκοσμίου φήμης τύπος, ὁ παρασκευαζόμενος ἀπὸ τὴν ὁμώνυμον σταφυλὴν «μαυροδάφνη», ἥτις παράγεται μόνον εἰς τὴν περιοχὴν Πατρῶν.

Τὸ στὸκ τῆς ἑταιρείας ἀνέρχεται εἰς 2 1/2 - 3 ἑκατομμύρια ὀκάδας οἴνου καὶ φυλάσσεται, ὡς ἐλέχθη, ἀποκλειστικῶς εἰς δρυΐνα δοχεῖα, συνολικοῦ ἀριθμοῦ περίπου 6 000, ἑκάστου χωρητικότητος 350 ἕως 12 000 ὀκάδων. Αἱ ἀποθῆκαι τοῦ ἐργοστασίου, πρὸς τοῖς ἄλλοις, ἔχουν καὶ ἱστορικὸν ἐνδιαφέρον, διότι πλεῖστα βαρέλια παλαιᾶς ἀποθηκεύσεως φέρουν ὑπογραφὰς Ἑλλήνων καὶ ξένων ἐστεμμένων ἢ καὶ ἄλλων προσωπικοτήτων εἰς ἀνάμνησιν τῆς παρ' αὐτῶν ἐπισκέψεως τοῦ ἐργοστασίου. Μεταξὺ αὐτῶν θαυμάζονται τὰ δύο βαρέλια τὰ ἀφιερωμένα εἰς τοὺς Bismark καὶ Moltke, ἅτινα εἶναι ἀκόμη σήμερον πλήρη οἴνου ἀποθηκεύσεως τοῦ 1873.

Ὁ οἶνος Ἀχαΐα φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον μόνον ὡς ἐμφιαλωμένος. Ἡ ἐτησία κατανάλωσις ἀνέρχεται εἰς 500-600 χιλιάδας φιάλας, ἐξ ὧν πολὺ πλέον τοῦ ἡμίσεος ἐξάγεται. Κυριώτεροι καταναλωταὶ εἶναι ἡ Γερμανία, Ἑλβετία, Πολωνία, Ἐσθονία, Σουηδία, Νορβηγία, Αἴγυπτος καὶ Ἀμερική. Ἡ Γερμανία κατεῖχεν ἄλλοτε πρωτεύουσαν θέσιν μεταξὺ τῶν καταναλωτῶν, ἤδη ὅμως προηγοῦνται ἡ Αἴγυπτος καὶ μετὰ τὴν ἄρσιν τῆς ποτοαπαγορεύσεως, αἱ Ἡνωμέναι Πολιτεῖαι τῆς Ἀμερικῆς.

Ἡ Ἀχαΐα, ὡς εἴπομεν, ἀποτελεῖ ὁλόκληρον πολίχνην, ἀνοικοδομημένην μὲ φιλοκαλίαν εἰς γερμανικὸν ρυθμόν, ἀριθμεῖ δὲ 70 κατοικίας, ἔνθα διαμένουν οἱ παρ' αὐτῇ ἐργαζόμενοι. Κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς συγκομιδῆς τὸ ἐργατικὸν προσωπικὸν ἀνέρχεται εἰς διακοσίους.

Τεχνικὸς Διευθυντὴς τοῦ ἐργοστασίου εἶναι ὁ συνάδελφος, χημικὸς τοῦ Πολυτεχνείου τῆς Ζυρίχης, κ. Ἀθαν. Ἀντωνόπουλος.

ΙΩ. Δ. ΚΑΝΔΗΛΗΣ

ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΝ ΠΑΤΡΑΙΣ ΣΥΣΚΕΨΕΩΣ ΤΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Ἡ κοινὴ σύσκεψις τῶν χημικῶν Ἀχαΐας μετὰ τῶν ἐξ Ἀθηνῶν χημικῶν ἔλαβε χώραν τὴν 5 1/2 μ.μ τῆς Κυριακῆς 8ης Νοεμβρίου εἰς τὴν αἴθουσαν τῆς Σχολῆς τοῦ Λαοῦ. Κατ' αὐτὴν παρέστησαν ἅπαντες οἱ ἐκδρομεῖς καὶ περὶ τοὺς εἴκοσιν ἐκ τῶν συναδέλφων τῶν Πατρῶν καὶ Αἰγίου.

Τῇ ἐπιμονῇ τῶν χημικῶν Ἀχαΐας Πρόεδρος τῆς συσκέψεως ἐξελέγη ὁ Ἀντιπρόεδρος τῆς Ε.Ε.Χ. κ. Ἀναστ. Κώνστας. Χρέη γραμματέως προσεφέρθη νὰ ἐκτελέσῃ ὁ κ. Ἰω. Κανδήλης.

Πρῶτος ἔλαβε τὸν λόγον ἐκ μέρους τῶν χημικῶν Ἀχαΐας ὁ κ. Θεόδ. Παπαδημητρίου, προϊστάμενος τοῦ ἐν Πάτραις παραρτήματος τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους, εἰπὼν τὰ ἑξῆς:

«Χαιρετίζω καὶ πάλιν ἐκθύμως τὴν ἐπίσκεψιν τῶν Ἀθηναίων συναδέλφων, ὡς καλὸν οἰωνὸν διὰ τὸ σύνολον, ὡς ἐλπίδα μιᾶς πραγματικῆς ἐν τῷ μέλλοντι συσσωματώσεως. Ἡ Ε.Ε.Χ., εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκομεν ὅλοι ὑποχρεωτικῶς, ἀποτελεῖται ἐν τῇ πραγματικότητι ἀπὸ μικρὰν ὁμάδα συναδέλφων ἀγωνιζομένων μετ' ἐπαινετῆς δραστηριότητος ὑπὲρ τοῦ συνόλου, ἥτις ὅμως ἀκολουθεῖται ὑπὸ τῆς ἀδιαφορίας τῆς πλειονότητος. Ἂς μὴ ξενίσουν οὐδένα οἱ λόγοι μου, διότι δηλῶ ὅτι ἀφορῶσι πρῶτον ἐμὲ τὸν ἴδιον καὶ κατόπιν ὅλους τοὺς ἄλλους. Μᾶς χαρακτηρίζει παντελὴς ἔλλειψις συναδελφικῆς ἀλληλεγγύης καὶ ἐνδιαφέροντος διὰ τὸ σύνολον.

»Ἡ Ε.Ε.Χ. μέχρι πρό ὀλίγου ἀκόμη ἀπετέλει ἀγρὸν ἀπὸ τὸν ὁποῖον μερικοὶ ἔδρεπον ὀφφίκια. Καὶ αὐτὸ εἶχεν ὡς μοναδικὸν σκοπόν της. Εὐτυχῶς ἡ κατάστασις τελευταίως μετεβλήθη καὶ ἀνέλαβον τὴν Ἕνωσιν πραγματικοὶ ἐργάται, πρὸς οὓς ὀφείλονται θερμαὶ εὐχαριστίαι.

»Δὲν ἀρκεῖ ὅμως ἡ θέλησις καὶ ἡ δραστηριότης

τῶν ὀλίγων. Πρὸς εὐόδωσιν καὶ εὐτυχῆ περαίωσιν τοῦ σκληροῦ ἀγῶνος τὸν ὁποῖον διεξάγομεν, χρειάζεται ἡ συνισταμένη τῆς θελήσεως ὅλων μας. Θά μοῦ ἀντείπῃ τις, ὅτι ἐξελέξαμεν τοὺς ἀντιπροσώπους μας καὶ τοὺς ἀνεθέσαμεν τὴν διαχείρισιν τῶν ζητημάτων μας. Τί ἄλλο νὰ κάμωμεν; Τὸ δόγμα τοῦτο δὲν εἶναι ὀρθόν. Οἱ ἐν λόγῳ διαχειρισταί μας ἔχουν ἀνάγκην τῆς διαρκοῦς ἐνισχύσεως τοῦ συνόλου, ὥστε νὰ μὴ παρουσιάζεται τὸ λυπηρὸν φαινόμενον νὰ λαμβάνωνται ἀποφάσεις ἐπὶ θεμελιωδῶν ζητημάτων διὰ Γενικῶν Συνελεύσεων ἀπαρτιζομένων ἐξ εἰκοσάδος μελῶν.

»Ἐπισκέψεις ὡς ἡ παροῦσα γεννῶσι τὴν ἐλπίδα ὅτι ἴσως διὰ τῆς ἐπικοινωνίας τῶν συναδέλφων ἀποβληθῇ ἐπὶ τέλους ἡ νάρκη καὶ ἡ μοιρολατρεία. Ἐξ ὅλων τῶν ἐπιστημονικῶν καὶ ἐπαγγελματικῶν κλάδων ὁ τῶν χημικῶν εὑρίσκεται εἰς τὴν χειροτέραν θέσιν ἀπὸ ἀπόψεως ὡρῶν ἐργασίας, ἀμοιβῆς κ.λ. Οἱ χημικοὶ τῶν περισσοτέρων βιομηχανιῶν ἐργάζονται 20 ὥρας τὸ 24ωρον, ἂν καὶ προϊστανται ἐργατῶν μὲ ὀκτάωρον ἐργασίαν καὶ ὑπερωρίας, ἀμείβονται δηλ. πολὺ ὀλιγώτερον τῶν ὑφισταμένων των. Καὶ τοῦτο ἂν καὶ βαρύνονται μὲ ὅλας τὰς εὐθύνας ἀπέναντι τῶν Βιομηχανιῶν καὶ τοῦ Κράτους, εὐθύνας αἵτινες πολλάκις ἐπεκτείνονται μέχρι καὶ τῶν κληρονόμων των ἀκόμη.

»Ὑπονομευόμεθα ὑπὸ ὅλων τῶν συγγενῶν ἐπιστημονικῶν κλάδων. Πρὸς τούτοις ἐσχάτως μία ὁμὰς συναδέλφων, τὴν ὁποίαν ἡμεῖς μέχρι τοῦδε περιεβάλλομεν δι' ἀγάπης καὶ ἐκτιμήσεως, ἤγειρε τὴν ἀξίωσιν τοῦ ἀποκλεισμοῦ τῶν χημικῶν τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου ἐξ ὅλων σχεδὸν τῶν ἐργασιῶν. Τοιαύτη ἀξίωσις, ὑπὸ τὸ σημερινὸν καθεστὼς μάλιστα, βεβαίως δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ γίνῃ δεκτή. Τὸ γεγονὸς ὅμως ὅτι εὑρέθησαν συνάδελφοι, αὐτοχειροτονηθέντες ὡς παντογνῶσται, οἵτινες ἐσκέφθησαν τὴν ἐξωφρενικὴν ταύτην πρότασιν, εἶναι, ἂν μή τι ἄλλο, τοὐλάχιστον ἀπογοητευτικὸν διὰ τὸ σῶμα τῶν χημικῶν. Καὶ τοῦτο δὲν θὰ εἶναι βεβαίως ἄμοιρον συνεπειῶν.

»Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω μίαν παράκλησιν καὶ σύστασιν ἀπευθύνω πρὸς τοὺς συναδέλφους καὶ ἰδίᾳ τοὺς νεωτέρους: σ υ γ κ ε ν τ ρ ω θ ῆ τ ε π ε ρ ὶ τ ὴ ν Ἕ ν ω σ ι ν Ἑ λ λ ή ν ω ν Χ η μ ι κ ῶ ν».

Ὁ κ. Κώνστας ἀπαντῶν ηὐχαρίστησε δι' ὀλίγων τὸν κ. Παπαδημητρίου διὰ τοὺς ἐνισχυτικοὺς ὑπὲρ τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. λόγους καὶ ἐν συνεχείᾳ ὅλους τοὺς συναδέλφους τῆς Ἀχαΐας διὰ τὴν ἀρτίαν ὀργάνωσίν των καὶ τὴν σθεναρὰν ὑποστήριξιν ἣν παρέχουν εἰς τὴν Ἕνωσιν.

Ἀκολούθως ἔλαβε τὸν λόγον ὁ Πρόεδρος τοῦ Σ.Χ.Α. κ. Γεώργιος Σαμαρᾶς, ὅστις ἀνέπτυξε διὰ μακρῶν τὰς ἐπιδιώξεις καὶ ἐν γένει τὰς ἀπόψεις τῶν Χημικῶν Ἀχαΐας, αἵτινες συνοψίζονται, σχετικῶς μὲ τοὺς εἰς τὰς βιομηχανίας ἐργαζομένους, εἰς τὰ ἀκόλουθα: 1) Ἡ ἀπόλυσις χημικοῦ νὰ μὴ εἶναι δυνατὴ αὐθαιρέτως, ἀλλὰ μετὰ σύμφωνον γνώμην τοῦ Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. 2) Νὰ καθορισθοῦν ὧραι ἐργασίας, διὰ τὴν ἀκρίβειαν τῆς τηρήσεως τῶν ὁποίων νὰ εὐθύνεται ὁ διευθυντὴς τοῦ ἐργοστασίου. 3) Καθορισμὸς ὑπερωριῶν καὶ ἀμοιβὴ δι' αὐτὰς βάσει εἰδικῶς τηρουμένων καταστάσεων. 4) Ὑποχρεωτικὴ διὰ τὴν βιομηχανίαν χορήγησις κατ' ἔτος μηνιαίων ἀδειῶν εἰς τοὺς χημικούς. 5) Αἱ βιομηχανίαι αἱ ἔχουσαι ἐν λειτουργίᾳ πλείονα τοῦ ἑνὸς τμήματα, ἀνεξάρτητα μεταξύ των μὲ παραγωγὴν προϊόντων διαφόρων, νὰ ἔχωσι δι' ἕκαστον τούτων ἴδιον ὑπεύθυνον χημικόν, συμφώνως πρὸς τὸ πνεῦμα τοῦ Νόμου 3518. 6) Ἡ ἰδιότης τοῦ χημικοῦ ὡς τεχνικοῦ εἶναι κατάδηλος καὶ δέον νὰ ἐπισημοποιηθῇ διὰ Νόμου. 7) Οἱ ὑπὸ τῶν δικαστηρίων χρησιμοποιούμενοι πραγματογνώμονες χημικοὶ νὰ ζητοῦνται ἀπὸ τὴν διοίκησιν τῶν συλλόγων χημικῶν. 8) Πᾶσα ἱδρυομένη νέα χημικὴ βιομηχανία ἐπὶ τῇ αἰτήσει ἀδείας λειτουργίας της νὰ συνυποβάλῃ δήλωσιν περὶ προσλήψεως ὑπευθύνου χημικοῦ.

Ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω προτάσεων διεξάγεται μακρὰ διαλογικὴ συζήτησις μεταξὺ τοῦ κ. Σαμαρᾶ καὶ τῶν ἐξ Ἀθηνῶν χημικῶν, τελικῶς δὲ λαμβάνονται αἱ ἀκόλουθοι ἀποφάσεις:

Ἐπὶ τῆς πρώτης προτάσεως, μετὰ μακρὰν συζήτησιν, γίνεται δεκτὸν ὅπως ἡ Ε.Ε.Χ. ἐπιδιώξῃ τὴν κατοχύρωσιν αὐτῆς διὰ σχετικῆς συλλογικῆς συμβάσεως. Τὸ ζήτημα ἄλλωστε τοῦτο εὑρίσκεται ἐπὶ τάπητος δι' ὅλους τοὺς ὑπαλληλικοὺς κλάδους καὶ ἑπομένως ἡ Ἕνωσις θὰ συντονίσῃ τὰς ἐνεργείας της πρὸς τὴν κατεύθυνσιν ταύτην ἀπὸ κοινοῦ μετ' αὐτῶν.

Ἐπὶ τῆς δευτέρας προτάσεως ἀποφασίζεται ὅπως συνταυτισθῇ μετὰ τῆς προηγουμένης, ἐπιδιωκομένης τῆς ἐφαρμογῆς της διὰ τῆς συλλογικῆς συμβάσεως. Προτάσει τοῦ κ. Καρνῆ ἀποφασίζεται ὅπως τὸ μέτρον ἐπεκταθῇ καὶ εἰς τοὺς δημοσίους ὑπαλλήλους. Διεξάγεται ἀκολούθως συζήτησις κατὰ πόσον τὸ ὡράριον ἐργασίας εἶναι δυνατὸν νὰ ἐφαρμοσθῇ καὶ εἰς τὸν τεχνικὸν διευθυντὴν τοῦ ἐργοστασίου καὶ ἐξάγεται τὸ συμπέρασμα ὅτι τοῦτο δὲν εἶναι πάντοτε δυνατόν.

Ἐπίσης διὰ τὴν τρίτην πρότασιν ἀποφαίνονται ὅτι συμπεριλαμβάνεται εἰς τὴν προηγουμένην.

Διὰ τὴν τετάρτην, περὶ ὑποχρεωτικῆς ἀδείας, διεξάγεται συζήτησις ἐὰν ὑπάρχῃ ἤδη σχετικὸς Νόμος. Ὁ κ. Παλαιογιάννης λέγει ὅτι ὁ Νόμος ὁρίζει μόνον 15θήμερον ἄδειαν. Ἐν τέλει ἡ πρότασις γίνεται ἀποδεκτὴ καὶ ἀποφασίζεται ὅπως ἐπιδιωχθῇ ἡ πραγματοποίησίς της λαμβανομένων ὑπ' ὄψιν καὶ τῶν ἀνθυγιεινῶν ὡρῶν ἐργασίας τῶν χημικῶν, ὅστις ἐπιβάλλει μακρὰν ἀνάπαυσιν.

Ἡ πέμπτη πρότασις γίνεται ὁμοφώνως ἀποδεκτὴ καθὼς καὶ ἡ ἕκτη, ἥτις ἄλλωστε περιλαμβάνεται εἰς τὸ ὑπὸ πραγματοποίησιν σχετικὸν σχέδιον Νόμου τῆς Ε.Ε.Χ.

Ἐπίσης γίνεται ἀποδεκτὴ ἡ ἑβδόμη πρότασις.

Ἐπὶ τῆς ὀγδόης προτάσεως διεξάγεται συζήτησις καὶ ἐν τέλει, τῇ προτάσει τοῦ κ Π. Παπαδοπούλου, ἀποφασίζεται ὅπως ἐπιδιωχθῇ ἡ ἐπίδοσις τῆς δηλώσεως περὶ παρακολουθήσεως τοῦ ἐργοστασίου παρὰ ὑπευθύνου χημικοῦ, κατὰ τὴν παρὰ τοῦ βιομηχάνου, κατ' ἔτος, αἰτουμένην ἐκ τῆς οἰκονομικῆς ἐφορίας ἄδειαν ἐξασκήσεως ἐπαγγέλματος.

Περατωθείσης τῆς συζητήσεως ἐπὶ τῶν προτάσεων τοῦ κ. Σαμαρᾶ δίδεται ὁ λόγος εἰς τὸν κ. Γ. Δη-

μόπουλον, ὅστις ἔχει τὴν ἐντολὴν παρὰ τοῦ Σ. Χ. Α. νὰ ἀναπτύξῃ εἰδικῶς τὰ ἀφορῶντα τοὺς χημικοὺς-οἰνολόγους ὡς ἐκπρόσωπος αὐτῶν. Ὁ κ. Δημόπουλος ὑποστηρίζει ὅτι ὁ ὑπάρχων Νόμος 3501 εἶναι ἀτελής, αἱ δὲ προτεινόμεναι τροποποιήσεις αὐτοῦ, ὑπὸ τῆς εἰδικῆς οἰνολογικῆς Ἐπιτροπῆς τῆς Ε.Ε.Χ., οὐδόλως ἱκανοποιοῦν, ἀπὸ τῆς ἐπαγγελματικῆς τοὐλάχιστον ἀπόψεως, τὰς ἀξιώσεις τῶν οἰνολόγων - χημικῶν. Τὸ νέον τοῦτο σχέδιον προνοεῖ κυρίως διὰ τὴν ἐπιστημονικὴν πλευρὰν καὶ οὐδόλως διὰ τὴν ἐπαγγελματικήν. Οἱ οἰνολόγοι Πατρῶν προτείνουν ὅπως κατὰ τὴν τροποποίησιν τοῦ Ν. 3501 ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν τὰ ἀκόλουθα: καθορισμὸς ὡρισμένου ἀριθμοῦ ἐργαστηρίων εἰς ἑκάστην περιφέρειαν, ὑποχρεωτικὴ ἐξέτασις τῶν εἰς τὸ ἐμπόριον προσφερομένων οἴνων, ἀπαγόρευσις τῆς ἐξασκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ οἰνολόγου εἰς τοὺς πρακτικούς, πώλησις τῶν διὰ τὴν οἰνολογίαν χημικῶν ὑλῶν ὑπὸ τῶν οἰνολόγων ἢ ὑπὸ τῶν φαρμακεμπορείων κατόπιν ὅμως συνταγῆς οἰνολόγου. Ἐπίσης ἡ εἰσήγησις τῆς ἐπιτροπῆς περὶ ἀπαλλαγῆς τῶν ἀποφοίτων τῆς Ἀκαδημίας Ρουσσοπούλου τῆς ἀδείας οἰνολόγου προεκάλεσε, λέγει, κατάπληξιν. Διότι ἐφ' ὅσον αἱ ἐξετάσεις ἐφαρμόζονται διὰ τοὺς ἀποφοίτους ἀνωτάτων σχολῶν, κατὰ μείζονα λόγον πρέπει νὰ ἐφαρμόζωνται καὶ διὰ τοὺς τῆς Ἀκαδημίας. Ἐπίσης θεωρεῖ ὑπερβολικὴν τὴν ἀξίωσιν ὅπως τὰ οἰνολογικὰ ἐργαστήρια ἐφοδιασθοῦν διὰ φαρμακευτικοῦ ζυγοῦ καὶ μικροσκοπίου.

Ἐπὶ τῶν προτάσεων διεξάγεται μακρὰ συζήτησις καὶ τὰ πλεῖστα τῶν ἀνωτέρω γίνονται κατ' ἀρχὴν δεκτά. Ἡ συζήτησις ἐν τέλει ἐντοπίζεται ἐπὶ τῆς εἰς ὄργανα ἀρτιότητος τῶν ἐργαστηρίων καὶ τοῦ ὡρισμένου ἀριθμοῦ αὐτῶν. Ὁ κ. Καρνῆς φρονεῖ ὅτι δὲν εἶναι δυνατὸν ν' ἀπαιτηθῇ κατοχύρωσις τῶν ἐργαστηρίων, ὡρισμένος ἀριθμὸς αὐτῶν κ.λ. ἐφ' ὅσον καὶ ταῦτα δὲν καταστοῦν ἄξια τῆς ἐμπιστοσύνης τοῦ κοινοῦ συμπληρούμενα εἰς ὄργανα καὶ ὑλικόν. Ὁ κ. Κανδήλης παρατηρεῖ ὅτι ὁ ὡρισμένος ἀριθμὸς οἰνολογικῶν ἐργαστηρίων δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ἐμποδίσῃ τὴν καὶ πέραν τοῦ ἀριθμοῦ αὐτοῦ ἵδρυσιν καθαρῶς χημικῶν ἐργαστηρίων. Καθ' ὅτι, λέγει, ἅπαντα τὰ οἰνολογικὰ δὲν εἶναι εἰς θέσιν νὰ ἐκτελέσουν ἄλλας χημικὰς ἀναλύσεις καὶ δὲν εἶναι πάλιν δυνατὸν νὰ ὑποχρεώσωμεν τὰ ὑπάρχοντα νὰ συμπληρωθοῦν εἰς ὄργανα, ὥστε νὰ καταστοῦν ὅλα χημικά. Φυσικὰ δὲ τὰ καθ' ὑπέρβασιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν οἰνολογικῶν ἱδρυόμενα χημικὰ θὰ ἐκτελοῦν καὶ οἰνολογικὰς ἐξετάσεις ἐφ' ὅσον αὗται εἶναι κατ' ἐξοχὴν χημικαὶ ἀναλύσεις. Τὰ οἰνολογικὰ δέον νὰ θεωρηθοῦν εἰδικὰ ἐργαστήρια, μέρος δηλ. τοῦ συνόλου τὸ ὁποῖον περιλαμβάνεται εἰς τὰ χημικά.

Ὁ κ. Κ. Γκόλας συνιστᾷ τὴν ἐξύψωσιν τῶν ἐργαστηρίων καὶ τὴν συμπλήρωσιν αὐτῶν εἰς ὄργανα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἐμπνεύσωσι τὴν ἐμπιστοσύνην εἰς τὸ κοινόν. Ἐπίσης προτείνει τὴν ἵδρυσιν εἰδικῆς ὑπηρεσίας ἐπιθεωρήσεως ἐργαστηρίων.

Ἐπειδὴ ἡ συζήτησις ἐπὶ τῆς μορφῆς τῶν ἐργαστηρίων παρατείνεται ἐπὶ μακρόν, τῇ προτάσει τοῦ κ. Παλαιογιάννη ἀποφασίζεται ὅπως οἱ χημικοὶ Ἀχαΐας μελετήσουν ἐπισταμένως τὸ ζήτημα καὶ ὑποβάλουν τὰς ἀπόψεις των πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ. δι' εἰδικῆς ἐκθέσεως.

Περατωθείσης τῆς συζητήσεως καὶ ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου, λαμβάνει τὸν λόγον ὁ κ. Ἰω. Κανδήλης. Ἀπευθυνόμενος πρὸς τοὺς χημικοὺς τῆς Ἀχαΐας τονίζει τὸ ἐνδιαφέρον τὸ ὁποῖον δεικνύουν διὰ τὴν κεντρικὴν ὀργάνωσίν μας, τὴν Ε.Ε.Χ., καὶ λαμβάνων ἀφορμὴν ἀπὸ τὴν ἔκκλησιν τοῦ κ. Θ. Παπαδημητρίου περὶ τῆς ἀνάγκης τῆς πραγματικῆς ἐνισχύσεως τῆς διοικήσεως τοῦ κέντρου συνιστᾷ τὴν μετ' ἐνδιαφέροντος συμμετοχὴν εἰς τὰς προσεχεῖς ἀρχαιρεσίας. Ἀρχομένου, λέγει, τοῦ 1937 θὰ ἔχωμεν ἀρχαιρεσίας τόσον Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. ὅσον καὶ Δ.Ε. τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν», διότι παρ' ὅτι ἡ θητεία τῆς τελευταίας λήγει μετὰ ἓν ἔτος, ἐν τούτοις θὰ παραιτηθῇ πιθανώτατα ὁλόκληρος ἡ ὑπάρχουσα, ὥστε νὰ δοθῇ ἡ εὐκαιρία ἀνασχηματισμοῦ καὶ ἐνισχύσεως αὐτῆς. Οἱ χημικοὶ ἑπομένως τῆς Ἑλλάδος πρέπει μετὰ ἐξαιρετικῆς περισκέψεως νὰ ἐπιζητήσουν τοὺς καλλιτέρους καὶ νὰ θέσουν ἐπὶ κεφαλῆς τῶν κεντρικῶν ὀργανώσεών μας. Δὲν πρόκειται, λέγει, νὰ συστήσω πρόσωπα, ἀλλ' ἁπλῶς νὰ παρακαλέσω ὅπως ἀνεύρετε τοὺς καλλιτέρους καὶ τούτους νὰ θέσετε ὡς συνεχιστὰς τῆς μέχρι τοῦδε προσπαθείας. Διότι ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον πρὸ παντὸς ἔχει ἀνάγκην ἡ Ε.Ε.Χ. εἶναι ἡ συνέχεια ἐργασίας, ἔστω καὶ μικρᾶς εἰς ἀπόδοσιν, ἡ ἀλληλουχία δηλ. τῆς δράσεως τῶν ἑκάστοτε Δ.Σ. καὶ οὐχὶ ἡ διαλείπουσα τοιαύτη.

Ἀκολούθως ὁ κ. Κανδήλης ὑποβάλλει τὴν ἑξῆς πρότασιν: Νὰ διεξαχθοῦν συνεννοήσεις μεταξὺ τοῦ Πανεπιστημίου καὶ τῶν μεγαλυτέρων χημικῶν βιομηχανιῶν καὶ κυρίως τῶν ἐξ αὐτῶν κατεργαζομένων ἑλληνικὰ γεωργικὰ προϊόντα, ὥστε οἱ τριτοετεῖς καὶ τεταρτοετεῖς φοιτηταὶ τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου νὰ ἐξασκοῦνται παρ' αὐταῖς κατ' ἔτος ἐπὶ δίμηνον, κατὰ τὰς θερινὰς διακοπάς, εἰς τὴν πρακτικὴν ἐν μεγάλῃ βιομηχανίᾳ ἐφαρμογὴν τῶν ἀπὸ ἕδρας καὶ ἐργαστηρίου διδασκομένων. Ἐν συνεχείᾳ ἀναπτύσσει πῶς φρονεῖ ὅτι θὰ ἐφαρμοσθῇ τὸ μέτρον τοῦτο, τὰ ἐξ αὐτοῦ πρακτικὰ ὠφελήματα καὶ τὰς δυνατότητας πραγματοποιήσεως τῆς προτάσεώς του. Ἡ ἐν λόγῳ πρότασις γίνεται ἀσμένως δεκτή. Οἱ εἰς τὰς βιομηχανίας ἐργαζόμενοι συνάδελφοι ὑποστηρίζουν τὸ κατ' ἐξοχὴν ὑπὲρ τῆς βιομηχανίας καὶ τῆς ἐπιστήμης ὠφέλιμον ἐκ τῆς πραγματοποιήσεως αὐτῆς. Ἀποφασίζεται ὅπως ἐπιδιωχθῇ ὑπὸ τῆς Ε.Ε.Χ. ἡ ταχεῖα πραγματοποίησίς της.

Ἡ ὥρα εἶναι ἤδη 8 ½ μ. μ. καὶ ὁ κ. Κανδήλης ἀναγκάζεται νὰ διακόψῃ, παρ' ὅτι, ὡς ἐδήλωσεν, ἐπεθύμει νὰ ὑποβάλῃ ὑπὸ τὴν κρίσιν τῆς συσκέψεως καὶ ἄλλας προτάσεις του.

Ὁ κ. Κώνστας δηλοῖ ὅτι τὰ συμπεράσματα τῆς παρούσης συσκέψεως, παρὰ τὸν συμβουλευτικὸν χαρακτῆρα αὐτῆς, θ' ἀποτελέσουν ἀμέσους ἐπιδιώξεις τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ λύει τὴν συνεδρίασιν.

ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛ. ΧΗΜΙΚΩΝ
ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ - ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 1936

Λήγοντος τοῦ Ὀκτωβρίου τὸ Τεχν. Ἐπιμελητήριον τῆς Ἑλλάδος ἀπέστειλε προσκλήσεις πρὸς τὸ Δ. Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. διὰ τὴν ἀποστολὴν ἀντιπροσώπων πρὸς ἀνταλλαγὴν σκέψεων ἐπὶ τοῦ ζητήματος τοῦ προκληθέντος κατόπιν τοῦ γνωστοῦ σχεδίου νόμου, τοῦ θίγοντος τὰ συμφέροντα τοῦ μεγάλου ὄγκου τῶν χημικῶν, περὶ εἰδικότητος ἀποφοίτων πολυτεχνείου. Ἡ ἐνέργεια αὕτη εἶναι ἀποτέλεσμα τῶν ἐγγράφων ἅτινα ἀπέστειλεν ἡ Ε.Ε.Χ. πρὸς τὸ Χημικὸν Τμῆμα καὶ τὸ προεδρεῖον τοῦ Τ.Ε.Ε. Ἡ σχετικὴ Ἐπιτροπὴ ἀπετελέσθη ἐκ μέρους τοῦ Ἐπιμελητηρίου ἐκ τῶν κ.κ. Α. Δρακοπούλου, Π Παπαμιχαήλ, Ν. Λίποβατς, Χρ. Παλιγγίνη καὶ Α Παπανδροπούλου καὶ ἐκ μέρους τῆς Ε.Ε.Χ. ἐκ τῶν κ. κ. Ἀν. Κώνστα, Νικολ. Καρνῆ καὶ Παν. Κριάρη.

Ἡ Ἐπιτροπὴ συνῆλθεν εἰς ἐπανειλημμένας συσκέψεις, αἵτινες ὅμως μέχρι τοῦδε εἰς οὐδὲν θετικὸν ἀποτέλεσμα κατέληξαν, διότι οἱ συνάδελφοι τοῦ Πολυτεχνείου ἐξακολουθοῦν ἐπιμένοντες εἰς τὰς γνωστὰς ἀξιώσεις των ἐπὶ τῆς εἰδικότητος τοῦ τεχνικοῦ, ἣν θεωροῦν, παρὰ πᾶσαν ἐκ τῶν γεγονότων πραγματικότητα, ὡς ἰδικόν των ἀποκλειστικῶς προσόν. Ὑπὸ τοιοῦτον φυσικὰ πνεῦμα δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ εὐοδωθοῦν αἱ συνεννοήσεις,αἵτινες ἐν τούτοις συνεχίζονται ἀκόμη μὲ τὴν πιθανότητα ἐξευρέσεως λύσεως.

Τὸ Δ. Σ., εἰς ἐφαρμογὴν τοῦ Νόμου 3518, ὑπέβαλε μηνύσεις ἐναντίον ὡρισμένων βιομηχάνων, οἵτινες παρὰ τὰς ἐπανειλημμένας συστάσεις τῆς Ε.Ε.Χ. δὲν συνεμορφώθησαν πρὸς τὰς διατάξεις τοῦ Νόμου περὶ προσλήψεως ὑπευθύνου χημικοῦ. Τὴν 21ην Νοεμβρίου ἐξεδικάσθησαν δύο ἐξ αὐτῶν, ἡ κατὰ τῆς χρωματουργίας Κολοκοτρώνη καὶ ἡ κατὰ τῆς Ἀθηναϊκῆς Ἐριουργίας Ἀργυροπούλου.

Εἰς τὴν πρώτην δίκην παρέστησαν μάρτυρες ὁ ἐκτελέσας τὸν ἔλεγχον ἀρχιφύλαξ κ. Κιούσης καὶ ἐκ μέρους τῆς Ε.Ε.Χ. ὁ κ. Μιχ. Παλαιογιάννης. Κατὰ τὴν διαδικασίαν διεπιστώθη ὅτι ἡ βιομηχανία Κολοκοτρώνη μόλις τελευταίως προσέλαβεν ὡς χημικὸν τὸν κ. Θεόδ. Ράπτην, ὅστις καὶ παρίστατο. Τὸ χρονικὸν διάστημα ἀπὸ τῆς ἀπολύσεως τοῦ προκατόχου ἐν τῷ ἐργοστασίῳ χημικοῦ κ. Καρακώστα ἦτο σχετικῶς μικρὸν καὶ ὡς ἐκ τούτου, συναινοῦντος καὶ τοῦ ἀντιπροσώπου τῆς Ε.Ε.Χ., ὁ κατηγορούμενος ἀπηλλάγη λόγῳ ἀμφιβολιῶν. Τὸ λυπηρὸν εἶναι ὅτι μόλις μετὰ τὸ πέρας τῆς δίκης κατέστη γνωστόν, κατόπιν βεβαιώσεως τοῦ συμβούλου κ. Κ. Μακρῆ, ὅτι ὁ κ. Ράπτης ἐργάζεται καὶ εἰς ἕτερον ἐργοστάσιον, τὸ δυναμιτοποιεῖον Γεωργιάδη, καὶ ἐπομένως ὅτι ἐκάλυψεν οὗτος τὸν βιομήχανον ἐπὶ ζημίᾳ τῆς ἀξιοπρεπείας καὶ τῶν συμφερόντων τοῦ κλάδου μας.

Εἰς τὴν δευτέραν δίκην, κατὰ τῆς Ἐριουργίας Ἀργυροπούλου, παρέστησαν μάρτυρες ὁ ἀρχιφύλαξ κ. Κιούσης καὶ ὁ κ. Κωνστ. Μακρῆς. Διαπιστωθέντος ἐκ τῶν καταθέσεων τοῦ γεγονότος τῆς ἐλλείψεως χημικοῦ, ἡ ἐν λόγῳ βιομηχανία κατεδικάσθη εἰς πρόστιμον δραχμῶν 5000.

Τὸ Δ. Σ. κατὰ τὸ διαρρεῦσαν, ἀπὸ τοῦ προηγουμένου τεύχους τοῦ περιοδικοῦ, χρονικὸν διάστημα ἀπησχολήθη μὲ τρεχούσης φύσεως ζητήματα. Μεταξὺ αὐτῶν εἰς τὰ τῆς ἐξευρέσεως καὶ ἐγκαταστάσεως τῶν νέων γραφείων τῆς Ἑνώσεως, εἰς τὰ ὁποῖα θὰ μεταφερθῇ αὕτη ἀπὸ τῆς 1ης Δεκεμβρίου ἐ. ἔ.

Ἐπίσης συνεκεντρώθησαν τὰ παρὰ τῶν διαφόρων τοπικῶν συλλόγων ἀποσταλέντα στοιχεῖα περὶ τῶν εἰς ἀλευρομύλους ἐργαζομένων συναδέλφων. Ταῦτα θὰ διαβιβασθοῦν κατ' αὐτὰς εἰς τὸν κ. Ὑφυπουργὸν τοῦ Πολιτικοῦ Γραφείου.

ΤΟ Δ.Σ. ΤΗΣ Ε.Ε.Χ.

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ Γ. ΦΑΣΣΕΑΣ

Θῦμα τῆς πρὸς τὴν ἐπιστήμην ἀφοσιώσεως εὗρεν ὅλως ἀδοκήτως τὸν θάνατον ἐν τῇ ἐπιτελέσει τοῦ καθήκοντός του τὴν 4ην Νοεμβρίου ἐ.ἔ. Ὁ θάνατός του, ἐπισυμβὰς ὑπὸ τὰς τραγικωτέρας συνθήκας, ἐλύπησε βαθύτατα ὁλόκληρον τὸ σῶμα τῶν χημικῶν καὶ ἰδιαιτέρως ἐκείνους οἵτινες ἔτυχεν ἐπανειλημμένως νὰ συνεργασθοῦν μαζύ του καὶ ἐπομένως νὰ ἐκτιμήσουν τὴν εἰλικρίνειαν καὶ ἀκεραιότητα τοῦ χαρακτῆρος του.

Ἀποφοιτήσας τῆς Χημικῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου Ἀθηνῶν κατὰ τὸ 1922 ἐξειλίχθη ταχέως εἰς ἄριστον ἐπιστήμονα, προσενεγκόντα διὰ τῆς φιλεργίας του καὶ τῆς ἀρτίας καταρτίσεώς του μεγάλας ὑπηρεσίας εἰς τὸ Χημεῖον Γεν. Ἐφορίας Ὑλικοῦ Πολέμου, ἔνθα προσληφθεὶς τὸ πρῶτον τὸ 1923 ὑπηρέτησεν ἐπὶ δεκαετίαν καὶ πλέον. Τῆς ὑπηρεσίας ταύτης ἀπεχώρησε διὰ νὰ ἱδρύσῃ ἴδιον ἐργοστάσιον ἐκρηκτικῶν ὑλῶν, τὸ ὁποῖον, ἀρτιώτατα ὠργανωμένον, ἐντὸς διετίας μόλις ἀρίστην παρουσίαζεν ἐξέλιξιν. Ἔχων τὴν ἀρχὴν νὰ ἐκτελῇ αὐτοπροσώπως τὰς κατ' ἐξοχὴν ἐπικινδύνους ἐργασίας τῆς ἐπιχειρήσεώς του, ἐπλήρωσε μὲ τὴν ζωήν του τὴν πρὸς τὴν ἐπιστήμην καὶ τὸ καθῆκον προσήλωσιν, εἰς ἡλικίαν μόλις 37 ἐτῶν.

Ὁ Δημήτριος Φασσέας, ἐνδιαφερθεὶς πάντοτε διὰ τὰς προσπαθείας πρὸς βελτίωσιν τῆς ἐν τῇ κοινωνίᾳ θέσεως τοῦ κλάδου μας, διετέλεσεν ἐπὶ βραχὺ κατὰ τὸ 1926 μέλος τοῦ Δ.Σ. τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ μεταγενεστέρως ἐπανειλημμένως μέλος τῆς Ἐπιτροπῆς τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τοῦ Τ.Ε.Ε., ἐργασθεὶς καὶ ἐπὶ τῆς κατευθύνσεως αὐτῆς μετὰ ζήλου καὶ ἀφοσιώσεως.

ΚΡΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΓΝΩΜΑΙ

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐδικαιώθησαν ἐκ τῶν πραγμάτων ὑποστηρίξαντα τὴν γνώμην ὅτι ὁ μεγάλος ὄγκος τῶν συναδέλφων ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου οὐδεμίαν εὐθύνην φέρει διὰ τὸ περίφημον σχέδιον νόμου περὶ τῆς μεμονωμένης, δῆθεν, προστασίας, τῆς εἰδικότητος αὐτῶν. Ἀποδεικνύεται ὅτι τοῦτο κατεσκευάσθη πράγματι ἐν κρυπτῷ, ἄνευ οὐδεμιᾶς εὐρυτέρας ἐξουσιοδοτήσεως, ὑπὸ ὡρισμένων κύκλων, οἵτινες μόνοι ὡραματίσθησαν τὴν ἐξουθένωσιν τῶν ὁκταπλασίων τὸν ἀριθμόν,μέχρι πρὸ μικροῦ ἀκόμη συνεργατῶν των. Διαβεβαιώσεις περὶ αὐτοῦ ἠκούσαμεν

καὶ ἀκούομεν πανταχόθεν ἀπὸ πλείστους συναδέλφους ἀνήκοντας εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς ταύτης, τὸ πρακτικὸν ὅμως τῶν χημικῶν τοῦ Ἡρακλείου Κρήτης ἀποτελεῖ πρὸς τούτοις μίαν ἐπίσημον καὶ ἔντονον διαμαρτυρίαν αὐτῶν τούτων τῶν πολυτεχνικῶν κατὰ τῆς σφαλερᾶς τακτικῆς τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τοῦ Τ.Ε.Ε. Οἱ ἐκεῖ συνάδελφοι τοῦ Πολυτεχνείου, ἀφήνοντες κατὰ μέρος τοιαῦτα ὑποπτα μέσα ἐπικρατήσεως, ἔσπευσαν νὰ συσφίξουν μετὰ τῶν συναδέλφων των τοῦ Πανεπιστημίου ἔτι μᾶλλον τοὺς ὡς ἐκ τοῦ κοινοῦ ἐπαγγέλματος δεσμούς, ἀποδεικνύοντες οὕτω ὅτι ἡ πραγματικὴ ἰσχὺς εὑρίσκεται μόνον ἐν τῇ ἑνώσει καὶ οὐχὶ εἰς τὴν προστασίαν ἑνὸς ἀμφιβόλου λογικῆς νόμου. Καὶ ὅτι μία ἑνδοκλαδικὴ διαμάχη θὰ βλάψῃ ἀμφοτέρας τὰς ὁμάδας καὶ πρὸ παντὸς τὴν εἰς ἀριθμὸν μικροτέραν. Συγχαίρομεν ἐπομένως τοὺς σχόντας τὴν πρωτοβουλίαν καὶ εὐχόμεθα ὅπως τὸ πνεῦμα αὐτὸ τῆς ἀγαθῆς συνεργασίας, τὸ ὁποῖον ἄλλωστε ἐξ ἀρχῆς ἐθέσαμεν ὡς πρόγραμμα τοῦ περιοδικοῦ μας, ἐξαπλωθῇ γενικώτερον.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» εἶναι κατ' ἐξοχὴν εὐτυχῆ διὰ τὴν ἐξαιρετικὴν ἐπιτυχίαν τῆς παρ' αὐτῶν ὀργανωθείσης ἐκδρομῆς εἰς Πάτρας - Αἴγιον. Ἡ παρὰ τὰς παρουσιασθείσας δυσκολίας ἐπιμονὴ τῶν ἀναλαβόντων τὴν πρωτοβουλίαν, τὸ συγκινητικὸν ἐνδιαφέρον τῶν ἄριστα ὠργανωμένων συναδέλφων τῆς Ἀχαΐας καὶ ἡ συμμετοχὴ εἰς αὐτὴν ἐκλεκτῶν συναδέλφων τῶν Ἀθηνῶν συνετέλεσαν τὰ μέγιστα εἰς τὴν ἐπιτυχίαν αὐτῆς. Τὸ γεγονὸς εἶναι ἐξαιρετικὰ εὐχάριστον, διότι οὕτω δίδεται μία ἀληθὴς ὥθησις διὰ τὴν ἀρτίαν ὀργάνωσιν τῶν συναδέλφων τῆς ἐπαρχίας καὶ τὴν πραγματικὴν συμμετοχὴν αὐτῶν εἰς τὰς ἐκ τοῦ κέντρου, ὑπὲρ ὁλοκλήρου τοῦ σώματος, προσπαθείας τῆς Ε.Ε.Χ. Ἡ κεφαλὴ δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ζήσῃ ἄνευ τοῦ σώματος καὶ μέχρι πρὸ ὀλίγου ἀκόμη, ἡ ἑλληνικὴ ἐπαρχία, τὸ σῶμα αὐτό, μᾶς ἠγνόει καὶ τὸ ἠγνοοῦμεν. Ἂς ἐλπίσωμεν ὅτι ἡ ἐκδρομὴ τῶν Πατρῶν ἀποτελεῖ μίαν νέαν ἀφετηρίαν πραγματικῆς συνεργασίας ὅλων τῶν χημικῶν τῆς Ἑλλάδος.

Μετὰ τὴν ἀρτίαν ὀργάνωσιν, τὴν ὁποίαν παρουσιάζει ὁ τοπικὸς σύλλογος χημικῶν Ἀχαΐας καὶ τὴν θαυμαστὴν σύμπνοιαν ἥτις διακρίνει τὰς σχέσεις τῶν μελῶν αὐτοῦ, νέα ἀξιόλογος προσπάθεια παρατηρεῖται ἀπὸ τὸν σύλλογον Ἡρακλείου Κρήτης. Ἡ ἐπιτυχία τοῦ Διοικητικοῦ Συμβουλίου νὰ παρουσιασθῇ εἰς τὸν Πρόεδρον τῆς Κυβερνήσεως κατὰ τὴν ἐκεῖθεν διέλευσίν του, νὰ ἐπιδώσῃ ὑπόμνημα καὶ ἀναπτύξῃ προφορικῶς τὰς ἐπὶ τάπητος ἐπιδιώξεις τοῦ κλάδου τῶν χημικῶν καθὼς ἀκόμη καὶ ἡ τῇ μερίμνῃ αὐτοῦ ὑπογραφὴ τοῦ πρακτικοῦ συναδελφικῆς συνεργασίας τῶν χημικῶν τῶν δύο Σχολῶν ἀποτελοῦν ἐνεργείας μεγίστης σημασίας δι' ὁλόκληρον τὸ σῶμα τῶν χημικῶν. Πρέπει νὰ εἴμεθα εὐτυχεῖς διότι μὲ μίαν γενίκευσιν τῆς τακτικῆς ταύτης, δὲν θὰ ἀφίενται εἰς τὸ ἑξῆς τὰ ζωτικώτατα ζητήματά μας εἰς τὰς φροντίδας μιᾶς μόνον ὀλιγαρίθμου ὁμάδος, τῆς ἀπαρτιζούσης τὴν ἐν Ἀθήναις διοίκησιν, καὶ δὲν θὰ ἐξετάζονται ταῦτα μονοπλεύρως ἀπὸ τῆς θέσεως τῶν εἰς τὸ κέντρον ἐργαζομένων χημικῶν.

Ἡ Ἕνωσις Ἑλλ. Χημικῶν πρέπει νὰ εἶναι εὐτυχὴς διὰ τὴν ἀπόφασιν τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν περὶ ἱδρύσεως ἕδρας Βιοχημείας, ἡ ὁποία μεγάλως θὰ συμβάλῃ, ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τῆς εἰδικότητος ταύτης, εἰς τὴν συμπλήρωσιν τῆς πολυσχιδοῦς μορφώσεως τῶν ἀποφοίτων τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου. Παλαιὰ ἐπιδίωξίς της, διατυπωθεῖσα πρὸ ἑξαμήνου ὡς εὐχὴ πρὸς τὸ Ὑπουργεῖον καὶ τὴν Σχολήν, χάρις καὶ εἰς τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ Ὑπουργοῦ τῆς Παιδείας κ. Γεωργακοπούλου, καθίσταται ἤδη πραγματικότης. Ἀλλὰ ἡ μέριμνα τῆς Σχολῆς καὶ τοῦ Ὑπουργείου δὲν πρέπει, φρονοῦμεν, νὰ περιορισθῇ μόνον εἰς τὴν ἱδρυσιν ἑδρῶν, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν ταχεῖαν συμπλήρωσιν ὅλων τῶν ὑφισταμένων κενῶν. Ἡ σημερινὴ γενίκευσις τῆς ἐπιστήμης εἶναι τοιαύτη ὥστε νὰ ἐπιβάλλεται ἡ ἐκτεταμένη διδασκαλία τῶν διαφόρων εἰδικοτήτων παρ' ἀποκλειστικῶς εἰς αὐτὰς ἀφιερωμένων καθηγητῶν, ἔστω καὶ ἂν αὗται ἀποτελοῦσι τμήματα γενικωτέρων μαθημάτων ἀρτιώτατα διδασκομένων παρὰ τῶν ἤδη ὑπαρχόντων. Ὁ θεσμὸς τῶν ἐκτάκτων καθηγητῶν αὐτοτελῶν ἑδρῶν, τῶν ἀμίσθων ἐκτάκτων καὶ τῶν ἐντεταλμένων ὑφηγητῶν καταλλήλως ἐφαρμοζόμενος μεγάλως θὰ συμβάλῃ εἰς τὸ μορφωτικὸν ἔργον τῆς Σχολῆς.

Χ. Χ.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ

Τὸ παρὸν τεῦχος ἐκδίδεται ηὐξημένον εἰς ἔκτασιν τόσον εἰς τὸ ἐπιστημονικὸν ὅσον καὶ εἰς τὸ ἐπαγγελματικὸν τμῆμα του. Εἰς τοῦτο ὑπεχρεώθημεν εἰς μὲν τὸ ἐπιστημονικόν, διότι τὰ καταχωρούμενα ἐν αὐτῷ ἄρθρα εἶναι μεγάλου ἐνδιαφέροντος καὶ διότι μετὰ τοῦ παρόντος τεύχους συμπληροῦται ὁ Α' τόμος, συνεπείᾳ δὲ τούτου δὲν ἦτο δυνατὴ ἡ μετὰ συνεχείας δημοσίευσις τῶν ἄρθρων, εἰς δὲ τὸ ἐπαγγελματικὸν λόγῳ τῆς ἐκτάκτου ὕλης τῆς ἐκ τῆς ἐκδρομῆς ἐπισωρευθείσης. Εἰς ἐφαρμογὴν ἄλλωστε τοῦ ἄρθρου 24 τοῦ Ὀργανισμοῦ τοῦ περιοδικοῦ, ὁ κ. Ι. Μπαρδάνης, λόγῳ τῆς μεγάλης ἐκτάσεως τοῦ ἄρθρου του, ἐδέχθη καὶ κατέβαλε τὴν ἀξίαν τῶν ἐπὶ πλέον, τοῦ ἐπιτρεπομένου μεγίστου ἀριθμοῦ, σελίδων.

Ὡς ἀνεφέραμεν ἤδη εἰς τὸ προηγούμενον, τὸ παρὸν τεῦχος (ἀριθ. 8) εἶναι τὸ τελευταῖον τοῦ Α' τόμου καὶ ἔτους. Τὸ ἐξώφυλλον ὅμως καὶ ὁ πίναξ τῶν περιεχομένων θὰ κυκλοφορήσουν μετὰ τοῦ πρώτου τεύχους τοῦ Β' ἔτους, ἤτοι μετὰ τοῦ τεύχους τοῦ Ἰανουαρίου. Ἡ βιβλιοδέτησις ἐπομένως δὲν εἶναι δυνατὴ πρὸ τῆς κυκλοφορίας καὶ τοῦ 8ου τεύχους.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» ἐπαναλαμβάνουσι τὴν παράκλησιν ὅπως οἱ συνάδελφοι, ἐπὶ τῇ συμπληρώσει τοῦ πρώτου ἔτους, ὑποβάλουν ἐγγράφως τὰς τυχὸν ὑποδείξεις των διὰ τὴν βελτίωσιν αὐτῶν ἢ τὰς κρίσεις καὶ γνώμας των ἐπὶ τῶν μέχρι τοῦδε ἐκτελεσθέντων. Ἡ προσπάθεια τοῦ περιοδικοῦ εἶναι κοινὴ καὶ ἐπομένως ὅλων αἱ γνῶμαι, ἐφ' ὅσον προτείνουν κάτι ὠφέλιμον καὶ ἐφαρμόσιμον, θὰ εἰσακουσθοῦν.

Χάρις εἰς τὴν ἐκδρομήν, καθ' ἣν συνεκεντρώθησαν τὰ σχετικὰ στοιχεῖα, μᾶς παρεσχέθη ἡ εὐκαιρία νὰ δώσωμεν εἰς τὸ παρὸν τεῦχος, διὰ τοῦ ἄρθρου τοῦ κ. Ι. Κανδήλη, σύντομον περιγραφὴν τῶν κυριωτέρων βιομηχανιῶν τῶν Πατρῶν. Δυστυχῶς ὁ χῶρος δὲν ἐπαρκεῖ διὰ νὰ δώσωμεν συγχρόνως καὶ τὴν περιγραφὴν τῶν ἐργοστασίων τοῦ Αἰγίου ἥτις ὡς ἐκ τούτου θὰ δημοσιευθῇ εἰς τὸ προσεχὲς τεῦχος.

Εἰσπράξεις τοῦ περιοδικοῦ διενεργοῦν μόνον τὰ μέλη τῆς Δ.Ε., ὁ ταμίας τῆς Ε.Ε.Χ. καὶ οἱ ὑπάλληλοι τῆς Ἑνώσεως καὶ τοῦ Περιοδικοῦ. Οἱ τελευταῖοι εἶναι ἐφωδιασμένοι καὶ μὲ σχετικὴν ἔγγραφον ἐξουσιοδότησιν ὑπογεγραμμένην ὑπὸ τοῦ Προέδρου καὶ Γραμματέως Συντάξεως, ἣν εἶναι ὑποχρεωμένοι νὰ ἐπιδεικνύουν. "Αν καὶ μέχρι τοῦδε ἓν μόνον τοιοῦτον κροῦσμα ἀποπείρας λαθροΐας εἰσπράξεως παρουσιάσθη, ἐν τούτοις κρίνομεν σκόπιμον νὰ ἐπιστήσωμεν ἰδιαιτέρως τὴν προσοχὴν τῶν συνδρομητῶν μας, καθὼς καὶ τῶν μελῶν τῆς Ε.Ε.Χ., ὅτι δὲν πρέπει νὰ ἐμπιστεύωνται οὐδένα ἄλλον πλὴν τῶν ἀνωτέρω.

ΔΗΛΩΣΙΣ ΤΩΝ ΕΝ ΗΡΑΚΛΕΙΩι ΚΡΗΤΗΣ ΧΗΜΙΚΩΝ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ ΑΜΦΟΤΕΡΩΝ ΤΩΝ ΣΧΟΛΩΝ

Διὰ τῆς παρούσης δηλοῦμεν, ἅπαντα τὰ μέλη τοῦ Συλλόγου τῶν ἐν Κρήτῃ Χημικῶν (Ἡρακλείου), ὅτι διέπει πνεῦμα ἀπολύτου συναδελφικῆς ἀλληλεγγύης τὰς μεταξὺ ἡμῶν σχέσεις, ἤτοι τῶν ἐξ ἡμῶν Χημικῶν τοῦ Πανεπιστημίου καὶ Χημικῶν-Μηχανικῶν τοῦ Πολυτεχνείου ἢ ξένων Πανεπιστημίων, ὅτι τὰ ἐπαγγελματικά μας συμφέροντα εἶναι ἀπολύτως τὰ αὐτὰ καὶ ὅτι, ὑπαρχόντων πλείστων ἀλύτων ζητημάτων ζωτικωτάτων διὰ τὸν κλάδον, θεωροῦμεν τὸν ἐσχάτως δημιουργηθέντα θόρυβον ὄχι μόνον ὡς μὴ ἐξυπηρετοῦντα οὐδεμίαν κατηγορίαν χημικῶν ἀλλὰ ἐπὶ πλέον δημιουργοῦντα διάσπασιν μεταξὺ τῶν συναδέλφων καὶ βλάπτοντα τὰ κοινά μας συμφέροντα.

Διὰ τοὺς χημικοὺς τοῦ Πανεπιστημίου: Ἰω. Μηλιαράκης, Ἐμμ. Μηλιαρᾶς, Εὐάγγ. Σκυλακάκης.

Διὰ τοὺς χημικοὺς τοῦ Πολυτεχνείου: Π. Παναγιωτίδης, Ἀθ. Ἀργυρός.

ΥΠΟΜΝΗΜΑ ΕΠΙΔΟΘΕΝ ΕΙΣ ΤΟΝ κ. ΠΡΟΕΔΡΟΝ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ ΥΠΟ ΤΟΥ Δ. Σ. ΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΤΩΝ ΕΝ ΚΡΗΤΗι ΧΗΜΙΚΩΝ (ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ)

Ὁ κλάδος τῶν Χημικῶν, κατ' ἐξοχὴν δημιουργικός, συντελεστὴς κοινωνικῆς προόδου καὶ στυλοβάτης τῆς Ἐθνικῆς Οἰκονομίας τοῦ Κράτους μας, διέπεται ὑπὸ ἐλλιποῦς καὶ ἀνεπαρκῶς ἐφαρμοζομένης Νομοθεσίας. Εἶναι ὁ μόνος ἐπιστημονικὸς κλάδος ὅστις στερεῖται Ταμείου Συντάξεως, ὁ μόνος ὅστις ἔχει κατοχυρωθῇ ἀπὸ ἐπαγγελματικῆς καὶ ὀργανωτικῆς ἀπόψεως πλημμελῶς. Πρὸς ἄρσιν τῶν ἀτόπων αὐτῶν, ἅτινα συντελοῦν εἰς τὸ νὰ μὴ δύναται ὁ κλάδος ἡμῶν νὰ ἀποδώσῃ ὅ,τι ἐθνικῶς, κοινωνικῶς καὶ ἐπαγγελματικῶς ὠφέλιμον, ἡ "Ενωσις Ἑλλήνων Χημικῶν ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν λοιπῶν Συνδέσμων Χημικῶν τοῦ Κράτους κατήρτισε τὰ κάτωθι Νομοσχέδια:

1) Περὶ τροποποιήσεως καὶ συμπληρώσεως τοῦ Νόμου 6129.
2) Περὶ ἀσκήσεως τοῦ ἐπαγγέλματος τοῦ χημικοῦ.
3) Περὶ ἱδρύσεως ταμείου συντάξεως καὶ ἀσφαλίσεως χημικῶν.

Ταῦτα ὑπεβλήθησαν εἰς τὴν ἁρμοδίαν τοῦ Ὑπουργείου Ἐθν. Οἰκονομίας Ὑπηρεσίαν.

Πρὸς τοῦτοις ἐκκρεμεῖ:

4) Ἡ ρύθμισις ἑτέρου ζωτικοῦ ζητήματος ἀφορῶντος τοὺς νεοδιοριζομένους χημικούς, ὑπαλλήλους τοῦ Γεν. Χημείου τοῦ Κράτους, οἵτινες, ἐνῷ τυγχάνουν ἐπιστήμονες δημόσιοι ὑπάλληλοι, κατὰ μόνην ἐξαίρεσιν μεταξὺ τῶν ἄλλων ὑπαλλήλων, προσλαμβάνονται μὲ μισθὸν 2.200 δρχ. μηνιαίως, προφανῶς ἀνεπαρκέστατον, ἐνῷ θὰ ἔδει νὰ ἐξομοιωθοῦν πρὸς τοὺς λοιποὺς νεοδιοριζομένους ἐπιστήμονας δημοσίους ὑπαλλήλους, προσλαμβανομένους ὡς γνωστὸν μὲ τὸν βαθμὸν τοῦ Εἰσηγητοῦ.

5) Ὑποβάλλεται εὐσεβάστως ἡ εὐχὴ ὅπως ληφθῶσιν ὅλα τὰ ἐνδεικνυόμενα μέτρα ἐπὶ τῷ τέλει ὅπως καταστῇ ἐναργέστερα ἡ προστασία τῆς πνευματικῆς ἰδιοκτησίας, δεδομένου ὅτι ἡ πνευματικὴ ἐργασία ἀποτελεῖ τὸν σπουδαιότερον συντελεστὴν ἐπὶ τοῦ ὁποίου δύναται νὰ βασισθῇ μία πραγματικὴ αὔξησις τοῦ Ἐθνικοῦ εἰσοδήματος.

Παρακαλοῦμεν ὅθεν Ὑμᾶς εὐσεβάστως ὅπως μεριμνήσητε διὰ τὴν ἐκπλήρωσιν τῶν αἰτημάτων μας τούτων.

Οὕτω θὰ δυνηθῶμεν καὶ ἡμεῖς ἀπερίσπαστοι ἐν τῷ μέλλοντι ἀπὸ πᾶσαν ἄλλην σκέψιν νὰ ἀφιερωθῶμεν δι' ὅλης τῆς ψυχῆς εἰς τὴν ἐνίσχυσιν τοῦ ὑφ' Ὑμῶν ἀναληφθέντος ἔργου τῆς Ἐθνικῆς Ἀναδημιουργίας.

ΕΙΔΗΣΕΙΣ

Ἡ Ἐπιτροπὴ ἐπὶ τῆς προπαρασκευῆς τοῦ πρώτου Πανελληνίου Συνεδρίου Χημικῶν συνῆλθε πρὸ καιροῦ εἰς τὰ γραφεῖα τῆς Ε.Ε.Χ., εἰς πρώτην συνεδρίαν. Κατ' αὐτὴν παρέστησαν οἱ πλεῖστοι τῶν ὁρισθέντων ἀντιπροσώπων καὶ ἐτέθησαν εἰς γενικωτάτας γραμμὰς αἱ πρῶται κατευθύνσεις ἐπὶ τῶν ὁποίων θὰ ἐργασθῇ αὕτη, ἀνακοινωθησόμεναι ἐν καιρῷ. Εἰς τὴν Ἐπιτροπήν, ἥτις συντόμως θὰ συμπληρωθῇ καὶ δι' ἄλλων προσώπων, ἀντιπροσωπεύονται ἤδη ἡ Ε.Ε.Χ., τὰ «Χημικὰ Χρονικά», ὁ Σύλλογος Χημικῶν Βιομηχανίας, ὁ Σύλλογος Χημικῶν Βιολόγων-Μικροβιολόγων καὶ ἡ "Ενωσις Οἰνολόγων, ἤτοι ὅλαι αἱ χημικαὶ ὀργανώσεις τῶν Ἀθηνῶν πλὴν τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τοῦ Τεχν. Ἐπιμελητηρίου τῆς Ἑλλάδος, τὸ ὁποῖον παρὰ τὴν ἀπὸ μηνῶν ἀπευθυνθεῖσαν πρόσκλησιν, ἠρνήθη ν' ἀποστείλῃ ἀντιπρόσωπους.

Ἡ Ε.Ε.Χ. ἀπέστειλε πρὸς τὸν Ὑπουργὸν τῆς Παιδείας κ. Γεωργακόπουλον εὐχαριστήριον ἔγγραφον διὰ τὸ ὑπὲρ τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου ἐνδιαφέρον του περὶ αὐξήσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἑδρῶν αὐτῆς. Ὡς γνωστὸν ἡ σχετικὴ ἀπόφασις περὶ ἱδρύσεως ἕδρας βιοχημείας ἐλήφθη κατόπιν σχετικοῦ ἐρωτήματός του.

Τὰ «Χημικὰ Χρονικὰ» καὶ ἡ Ε.Ε.Χ. εὐθὺς ἅμα τῇ εἰς Πειραιᾶ ἐπιστροφῇ τῶν ἐκδρομέων ἀπέστειλαν εἰς τὸν Σ.Χ.Α. θερμὸν εὐχαριστήριον τηλεγράφημα. Ἐν συνεχείᾳ ἀπέστειλαν εὐχαριστήρια ἔγγραφα εἰς τὸ ἐν Πάτραις Προεδρεῖον τοῦ Σ.Χ.Α., εἰς τὸν ἐκπρόσωπον τῶν ἐν Αἰγίῳ χημικῶν, εἰς τὰς διευθύνσεις τῶν βιομηχανιῶν ἐκείνων τὰς ὁποίας ἐπεσκέφθησαν οἱ ἐκδρομεῖς καὶ εἰς τὸν κ. Ὀδ. Διαμαντόπουλον, Διευθυντὴν τοῦ ἐργοστασίου Μάμου, ὅστις ἐπέδειξεν ὅλως ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον καὶ πολλὰς εἰς αὐτοὺς ἐπεδαψίλευσε περιποιήσεις.

ΚΙΝΗΣΙΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΩΝ ΚΑΙ ΚΛΑΔΙΚΩΝ ΣΥΛΛΟΓΩΝ

Ἡ ὁμὰς τῶν ἐν Κερκύρᾳ ἐργαζομένων χημικῶν δι' ἐγγράφου της πρὸς τὴν Ε.Ε.Χ. διαμαρτύρεται ἐντόνως διὰ τὸν ὑπὸ τοῦ Χημικοῦ Τμήματος τοῦ Τ.Ε.Ε. ἐπιχειρηθέντα Νόμον, ὅστις πραγματοποιούμενος θὰ ἐσήμαινε τὴν ἐξουθένωσιν παντὸς ἄλλου χημικοῦ πλὴν τῶν πολυτεχνικῶν, καὶ συνιστᾷ ὡρισμένας σχετικὰς ἐνεργείας.

Ὁ σύνδεσμος τῶν Χημικῶν Μακεδονίας-Θράκης δι' ἐγγράφου του πρὸς τὴν "Ενωσιν γνωρίζει ὅτι συμφωνεῖ πρὸς τὰς ὑπὸ τῆς εἰδικῆς Ἐπιτροπῆς προτεινομένας τροποποιήσεις τοῦ οἰνολογικοῦ Νόμου 3501.

Ὁ σύνδεσμος τῶν ἐν Μεσσηνίᾳ Χημικῶν δι' ἐγγράφου του ἀναφερομένου εἰς τὰς τροποποιήσεις τοῦ Ν. 3501 τὰς προτεινομένας ὑπὸ τῆς Οἰνολογικῆς Ἐπιτροπῆς ἀποδέχεται κατὰ τὸ πλεῖστον ταύτας πλὴν τῆς ἐν ἄρθρῳ 13 ἀπαγορεύσεως περὶ ἐκτελέσεως οἰνολογικῶν ἀναλύσεων ὑπὸ τῶν ὑπαλλήλων οἰνοποιητικῶν ἐργοστασίων. Προτείνει ὅπως ἡ ἀπαγόρευσις εἶναι γενικὴ διὰ πάντα ἐργαζόμενον εἰς οἱανδήποτε βιομηχανίαν. Ἐπίσης ζητεῖ νὰ καθιερωθῇ σαφέστερον ἡ μονιμότης τῶν οἰνολογικῶν ἐργαστηρίων ἀπαγορευομένης τῆς λειτουργίας παραρτημάτων ἢ τῆς μὴ αὐτοπροσώπου χρησιμοποιήσεως τῆς ἀδείας.

Ἡ ὁμὰς τῶν ἐν Κερκύρᾳ Χημικῶν προτείνει ἐπίσης ὡρισμένας τροποποιήσεις ἐπὶ τοῦ σχεδίου τοῦ Νόμου 3501 τοῦ καταρτισθέντος ὑπὸ τῆς Ἐπιτροπῆς.

Τὸ Δ.Σ. τοῦ Συνδέσμου τῶν ἐν Κρήτῃ Χημικῶν (Ἡρακλείου) κατὰ τὴν ἐκεῖθεν διέλευσιν τοῦ κ. Πρωθυπουργοῦ παρουσιάσθη εἰς αὐτὸν καὶ ἐπέδωσε τὸ εἰς ἄλλην στήλην δημοσιευόμενον ὑπόμνημα ἐπὶ τῶν ἐπιδιώξεων τοῦ κλάδου, τὸ περιεχόμενον τοῦ ὁποίου ἀνέπτυξε καὶ προφορικῶς. Ἐπίσης τῇ μερίμνῃ αὐτοῦ ὑπεγράφη πρακτικὸν ἀλληλεγγύης καὶ συνεργασίας ἐπὶ τῶν ἐπαγγελματικῶν ζητημάτων μεταξὺ τῶν χημικῶν τῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου καὶ τῶν χημικῶν τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου τῶν διαμενόντων ἐν Ἡρακλείῳ. Τοῦτο δημοσιεύομεν ἀλλαχοῦ.

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ἀγγελίαι 12, 24, 39
Ἀλληλογραφία 23, 39, 44, 66
Ἀνακοινώσεις Δ. Ε. «Χημ. Χρονικῶν» :
Πρὸς τοὺς ἀναγνώστας τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» 3
Ἀνακοινώσεις 10, 21, 36, 43, 51, 63, 73, 85
Ἀνακοινώσεις Δ. Σ. Ἑνώσεως Ἑλλ. Χημικῶν :
Πρὸς τοὺς Ἕλληνας Χημικοὺς 2
Ἐπὶ τῆς θητείας τοῦ Δ. Σ. τῆς Ἑνώσεως . 19
Ἀνακοινώσεις 33, 66
Ἀποφάσεις Γεν. Συνελεύσεων :
9ης Φεβρουαρίου 1936 7
22ας Μαρτίου 1936 19
Ἄρθρα βιομηχανικά :
Ἡ κίνησις τῆς ἑλληνικῆς χημικῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ 1935. 45
Ἡ ἀμπελουργία εἰς τὴν Ἀνατ. Εὐρώπην καὶ τὴν Ἀνατολὴν 49
Ἡ χημικὴ βιομηχανικὴ κίνησις Ἀρκαδίας 55
Αἱ νέαι βιομηχανικαὶ ἐγκαταστάσεις κατὰ τὸ 1935 70
Αἱ κυριώτεραι βιομηχανίαι τῶν Πατρῶν 78
Ἄρθρα ἐπαγγελματικά :
Οἱ χημικοὶ καὶ τὰ ζητήματά των 1
Ἐπὶ τῶν ἀπόψεων τοῦ ὑφυπουργοῦ τῆς Ἐθν. Οἰκονομίας 17
Ἡ μέχρι τοῦδε ἐργασία διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ Ν. 3518 37
Ἐπὶ τῆς οἰκονομικῆς καταστάσεως τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» 38
Ἡ παρελκυστικὴ τακτικὴ τοῦ ὑφυπουργείου Ἐθν. Οἰκονομίας 43
Ἡ ἀρξαμένη διὰ τῆς δικαστικῆς ὁδοῦ ἐφαρμογὴ τοῦ Ν. 3518 51
Οἱ ἀπόφοιτοι τῆς Σχολῆς τοῦ Πολυτεχνείου καὶ ἡ νομοπαρασκευαστικὴ ἐργασία τῆς Ἑνώσεως 60
Ἡ ἐν Πάτραις δίκη κατὰ τῆς Χαρτοβιομηχανίας Λαδοπούλου 65
Αἱ δύο χημικαὶ σχολαὶ καὶ οἱ ἀπόφοιτοι αὐτῶν. 67
Μία ἑλληνικὴ χημικὴ σχολὴ εἰς τὰς Φιλιππίνας Νήσους 74
Εἰδήσεις 23, 38, 44, 52, 66, 86
Ἐκδρομὴ τῶν «Χημικῶν Χρονικῶν» εἰς Πάτρας καὶ Αἴγιον 65, 74, 75
Ἐκθέσεις, Ὑπομνήματα κ.λ Ε.Ε.Χ., ἐπιτροπῶν καὶ συλλόγων :
Εἰσήγησις Ἐπιτροπῆς Μικροβιολογικοῦ . 22
Νομοπαρασκευαστικὴ ἐργασία Ἑνώσεως Χημικῶν. 25
Ὑπόμνημα Ε.Ε.Χ. ἐπὶ τῆς ἐν τῷ στρατεύματι θέσεως τοῦ χημικοῦ 34
Πρακτικὸν Ἐπιτροπῆς περὶ τῶν ὁρίων ἀσκήσεως ἐπαγγέλματος 63
Δήλωσις καὶ ὑπόμνημα τοῦ Συνδέσμου τῶν ἐν Ἡρακλείῳ Κρήτης χημικῶν 86
Ἐλεύθεραι γνῶμαι :
Ἐπὶ τῆς θητείας τοῦ Δ.Σ. τῆς Ἑνώσεως . 7
Ἡ σημερινὴ οἰκονομικὴ κατάστασις τῆς Ἑνώσεώς μας 20
Ἐνέργειαι Δ.Σ. «Χημικῶν Χρονικῶν» 9, 21, 36, 43, 62, 73
Κίνησις ἐπαρχιακῶν καὶ κλαδικῶν συλλόγων 39, 44, 52, 66, 86
Κρίσεις καὶ γνῶμαι 61, 72, 84
Νεκρολογίαι :
Λεονάρδος Γλυνὸς 35
Νικόλαος Κανελλόπουλος 53
Δημήτριος Φασσέας 84
Ὀργανισμὸς περιοδικοῦ «Χημικὰ Χρονικὰ» . . 11
Πεπραγμένα Ἑνώσεως Ἑλλήνων Χημικῶν 4, 18, 32, 42, 50, 59, 71, 84
Πρακτικὰ Γεν. Συνελεύσεων :
12ης Ἰουλίου 1936 41
30ῆς Αὐγούστου 1936 57
Πρακτικὰ τῆς ἐν Πάτραις συσκέψεως τῶν χημικῶν 81
Προϋπολογισμὸς Ἑνώσεως Ἑλλ.Χημικῶν 1936 16
Ταμιακαὶ καταστάσεις Ἑνώσεως Ἑλλ.Χημικῶν 24, 52
Ταμιακὴ κατάστασις «Χημικῶν Χρονικῶν» . . 40

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ

Ζαγανιάρης Ι. Ἡ ἀμπελουργία εἰς τὴν Ἀνατ. Εὐρώπην καὶ τὴν Ἀνατολὴν (κατὰ τὸν A. Teleki) 45
Κανδήλης Ι. Ἡ σημερινὴ οἰκονομικὴ κατάστασις τῆς Ἑνώσεώς μας 20
Ἡ κίνησις τῆς ἑλληνικῆς χημικῆς βιομηχανίας κατὰ τὸ 1935 (κατὰ τὴν ἔκθεσιν Ἐπιθεωρ. Βιομηχανίας) 45
Ἡ χημικὴ βιομηχανικὴ κίνησις Ἀρκαδίας 55
Αἱ νέαι βιομηχανικαὶ ἐγκαταστάσεις κατὰ τὸ 1935 (κατὰ τὴν ἔκθεσιν Ἐπιθ.Βιομηχ.) 70
Αἱ κυριώτεραι βιομηχανίαι τῶν Πατρῶν 78
Κασιμάτης Γ. Οἱ χημικοὶ καὶ τὰ ζητήματά των 1
Παλαιογιάννης Μ. Αἱ δύο χημικαὶ σχολαὶ καὶ οἱ ἀπόφοιτοι αὐτῶν 67
Στεριόπουλος Χ. Ἐπὶ τῆς θητείας τοῦ Διοικ. Συμβουλίου τῆς Ἑνώσεως 7

Τὰ περιεχόμενα τοῦ Ἐπιστημονικοῦ μέρους δημοσιεύονται εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ τόμου.