

ΧΗΜΙΚΑ ΧΡΟΝΙΚΑ

ΜΗΝΙΑΙΟΝ ΕΠΙΣΗΜΟΝ ΟΡΓΑΝΟΝ ΤΗΣ ΕΝΩΣΕΩΣ ΕΛΛΗΝΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ

Διοικούσα Ἐπιτροπή:

Λεωνδρ. Νικολαΐδης, Γ. Μ. Δρίκος, Κ. Θ. Βέλλος, Μηνᾶς Δογοθέτης, Ἄντ. Λαγουδάκης, Δ. Α. Μαυριδόπουλος, Γεώργ. Στάθης

Συμβολή εἰς τὴν μέθοδον προσδιορισμοῦ τοῦ Μαγγανίου κατὰ τὴν μέθοδον Volhard

Νεαί τεχνικαὶ ἐκτελέσεως ὁδηγοῦσαι εἰς ἀπολύτως ἀκριβῆ ἀποτελέσματα

ὑπὸ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ Σ. ΒΡΑΧΑΜΗ, Χημικοῦ, ἐκ τῶν Χημικῶν Ἐργαστηρίων Δρος Σ. Βραχάμη

Εἰσαγωγή.— Ἡ παρούσα σύντομος μελέτη ἀποτελεῖ μέρος ἐκτεταμένης τοιαύτης ἐπὶ τῶν ὀγκομετρικῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ μαγγανίου, ἐκ τοῦ μὴ γενομένου εἰσέτι δυνατοῦ νὰ ἐκδοθῇ ἔργου μας: «Μονογραφίαι Ἄνοργ. Ἀναλυτικῆς Χημείας». Εἰς τὸ ἔργον τοῦτο ἀποδεικνύεται συχνά ὅτι πλείστοι, ἀπλᾶι συνήθως, μέθοδοι τῆς ποσοτικῆς ἀναλύσεως, χαρακτηριζόμεναι ὡς «μὴ ἀκριβεῖς», ἢ δυνάμεναι νὰ ἐφαρμοσθοῦν μόνον ὡς μέθοδοι συγκριτικαί, ὡς μὴ ἀνταποκρινόμεναι ἀκριβῶς εἰς ὀλικὴν τινα ἀντίδρασιν καὶ ὡς ἐκ τούτου μὴ δίδουσαι συνήθως ἀπολύτως ἢ αἰσθητῶς ὀρθὰ ἀποτελέσματα, ὡς ἐξαρτώμενα ἐκ τῆς τηρήσεως αὐστηρῶς τῶν ἰδίων συνθηκῶν κατὰ δύο συγκριτικούς προσδιορισμούς, πρᾶγμα πρακτικῶς ἀδύνατον, δύνανται πολλάκις νὰ προσαρμοσθοῦν εἰς τὴν θεωρητικὴν βάσιν των, εἰς τὴν κυρίαν χημικὴν ἐξίσωσιν εἰς ἣν βασίζονται, δι' ἐφαρμογῆς τεχνικῆς ἀποκλειούσης τὴν ἐπίδρασιν δευτερευουσῶν ἀντιδράσεων ἢ ὠθούσης τὴν ἀντίδρασιν πρὸς ὀλοκλήρωσιν. Οὕτω, ἀποσβεννυμένων τῶν λαθῶν ἅτινα ὑπεισέρχονται διὰ τῶν δύο ὡς ἄνω λόγων κυρίως: ἐκ τῶν δευτερευουσῶν ἀντιδράσεων ἢ τῆς μὴ ὀλοκληρώσεως τῆς κυρίας ἀντιδράσεως, αἱ μέθοδοι αὗται δύνανται νὰ καθίστανται ἐντελῶς ἀκριβεῖς. Καθὼς δὲ ἡ τεχνικὴ των πολλάκις εἶνε ἀπλουστάτη, ἢ ἀναλυτικὴ χημεία δύνανται νὰ κερδίσῃ μεθόδους πολυτίμους τόσοσιν διὰ τὴν ἀκριβειάν των ὅσων καὶ διὰ τὴν ταχύτητα ἐκτελέσεως.

Μεταξὺ πλείστων μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ μαγγανίου, ἢ διὰ τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλλίου ὀγκομετρικὴ μέθοδος, ἢ λεγομένη μέθοδος τοῦ Volhard, εἶνε ἡ συνήθως χρησιμοποιουμένη λόγῳ τῆς ταχύτητος τῆς ἐκτελέσεώς της. Τὰ δι' αὐτῆς ὅμως λαμβανόμενα ἀποτελέσματα ἀπέχουν συνήθως πολὺ ἀπὸ τοῦ νὰ δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ὡς ἀκριβῆ, παρ' ὅλας τὰς μέχρι τοῦδε εἰσαχθείσας τροποποιήσεις εἰς τὴν τεχνι-

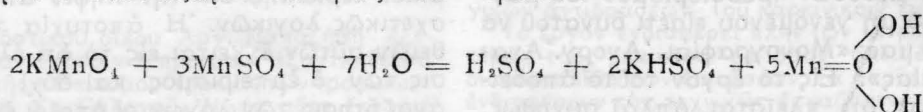
κὴν τῆς ἐκτελέσεως καὶ τοὺς ποικίλλουσιν συντελεστὰς διορθώσεως οὓς ἔχουν εἰσαγάγει χημικοὶ περιωπῆς διὰ τὴν λήψιν ἀποτελεσμάτων σχετικῶς λογικῶν. Ἡ ἀποτυχία τῶν προσπαθειῶν αὐτῶν ἔγκειται εἰς τὸ ὅτι ἐλήφθη ὡς βᾶσις των ὁ ἐμπειρισμὸς καὶ οὐχὶ ἡ θεωρητικὴ ἀναζήτησις τῶν λόγων οἱ ὅποιοι ἐκτρέπουν τὴν βασικὴν ἀντίδρασιν ἐφ' ἣς στηρίζεται ἡ μέθοδος ἀπὸ τὴν κανονικὴν ἐξέλιξίν της. Πράγματι, ἂν καὶ ἡ μέθοδος αὐτὴ στηρίζεται εἰς τὴν ὀλοκληρωτικὴν μεταβολὴν τοῦ δισθενοῦς (καὶ τοῦ ἐπτασθενοῦς τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ ἀνιόντος) μαγγανίου εἰς τετρασθενές, καὶ οὕτω τ' ἀποτελέσματα θὰ ἔπρεπε νὰ λαμβάνωνται ἐπακριβῶς ἐκ τῆς ἀντιστοίχου ἐξισώσεως καὶ ἐκ τοῦ τίτλου τοῦ διαλύματος τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλλίου, εἰς τὴν πραγματικότητά προκύπτουν διαφοραὶ ἐπὶ ἔλαττον διὰ τὸ μαγγάνιον ἀρκετὰ σοβαραί. Ὡς ἐκ τούτου εὐρισκόμεθα εἰς τὴν ἀνάγκην νὰ ἐργαζώμεθα μετὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν συγκριτικῶς ὡς πρὸς διάλυμα γνωστῆς περιεκτικότητος εἰς δισθενῆς μαγγάνιον, τηρουμένων αὐστηρῶς τῶν αὐτῶν συνθηκῶν δι' ὅλους τοὺς προσδιορισμούς, ἢ νὰ χρησιμοποιώμεν συντελεστὰς ἐμπειρικούς. Τοιοῦτοι συντελεσταὶ ἔχουν προταθεῖ διάφοροι ἀπὸ διαφόρους ἐπιστήμονας εἰδικῶς μελετήσαντας τὴν μέθοδον.

Ὡς ἐκ τῶν ἀνωτέρω, καταφαίνεται ὅτι ἡ μέθοδος Volhard ἀποβαίνει μέθοδος συγκριτικὴ. Καθὼς δὲ τ' ἀποτελέσματα ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὴν ἀπόλυτον σύμπτωσιν τῶν ἐκάστοτε συνθηκῶν, ἥτις δὲν εἶναι πρακτικῶς δυνατὴ νὰ πραγματοποιηθῇ καὶ ἀπὸ τὸν ἴδιον ἀκόμη ἀναλυτὴν, πολὺ δὲ περισσότερο ἀπὸ διαφόρους ἐκτελεστὰς, εἶνε ἀνάγκη, δι' ἐργασίαν εὐσυνείδητον, νὰ ἐπαναλαμβάνεται συχνά ἢ σύγκρισις τοῦ διαλύματος τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλλίου πρὸς διάλυμα γνωστῆς περιεκτικότητος εἰς δισθενῆς μαγγάνιον, χωρὶς καὶ τότε ἀκόμη τ' ἀποτελέσματα νὰ εἶνε ἐπακριβῶς ὀρθά.

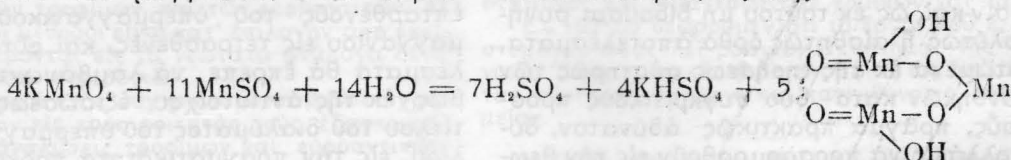
Καθώς συνήθως παραλείπεται ή τοιαύτη τιτλοδότησις, τ' αποτελέσματα διά μαγγάνιον και διά τους λοιπούς έκτεθέντας λόγους, τὰ δόμενα και από εύσυνειδήτους ακόμη αναλυτάς δέν εἶνε, συχνά, οὔτε κατά προσέγγισιν ἀκριβῆ.

Κάθε ἐργαστήριον, ἰδίως μεταλλευτικόν ἢ μεταλλουργικόν, διαθέτει πάντοτε ἐν ἐπακρίβως τιτλοδοτημένον διάλυμα ὑπερμαγγανικοῦ καλίου. Ἐάν ἡ ἀντίδρασις κατά τὸν προσδιορισμὸν μαγγανίου ἐπραγματοποιηθῆ θεωρητικῶς, τότε θὰ ἦτο δυνατόν νὰ λαμβάνωνται ταχέως ἀκριβῆ αποτελέσματα χωρὶς νὰ ὑπάρχη ἀνάγκη καταφυγῆς εἰς τὸν ἐμπειρισμὸν ὃν εἰσάγει ἡ συγκριτικὴ μέθοδος. Ἡ διά τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ὀγκομετρικὴ μέθοδος προσδιορισμοῦ τοῦ μαγγανίου θὰ ἀνήρχετο εἰς τὴν τάξιν μεθόδου ὑψίστης ἀκριβείας και θὰ κατελάμβανε τὴν θέσιν ἧς εἶνε ἀξία.

Εἰς τὴν παροῦσαν σύντομον μελέτην θὰ προσπαθήσωμεν ν' ἀποδείξωμεν ὅτι ἡ ὡς ἄνω

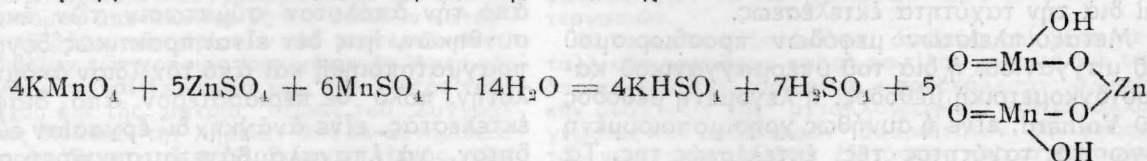


Εἰς τὴν πραγματικότητά δέν συμβαίνει τοῦτο, δέν σχηματίζεται δηλαδὴ καθαρὸν ἕνυδρον διοξειδίου τοῦ μαγγανίου, ἀλλὰ παρου-



Μέρος δηλαδὴ τοῦ δισθενοῦς μαγγανίου ἀκίνητοποιεῖται ἐντὸς τῶν σχηματιζομένων μαγγανιτῶν. Ἡ κίνητοποίησις και ὀξειδώσις τοῦ δισθενοῦς μαγγανίου τοῦ δεσμευθέντος εἰς τοὺς μαγγανίτας προϋποθέτει πολὺν χρόνον και περίσσειαν παράγοντος ὀξειδώσεως.

Ὁ Volhard παρετήρησεν ὅτι παρουσία ἰόντων ἄσβεστιου, βαρίου κλπ. και ἰδίως ψευδαργύρου, σχηματίζονται οἱ μαγγανίται τῶν μετὰ τῶν τούτων κατά προτίμησιν (εἶνε δηλαδὴ οἱ μαγγανίται αὐτοὶ σταθερώτεροι τῶν μαγγανιτῶν τοῦ μαγγανίου ὑπὸ τὰς συνθήκας τῆς



Κατὰ ταῦτα δισθενὲς μαγγάνιον δέν περιέχεται ὡς κατιὸν εἰς τὸ ἴζημα, ἐκτοπιζόμενον ὑπὸ τῶν ἰόντων βαρίου, ἄσβεστιου ἢ καλλιτε-

μέθοδος ὑφισταμένη μικρὰς μετατροπὰς, στηριζομένης εἰς θεωρητικὰ δεδομένα, ὡς πρὸς τὴν τεχνικὴν ἐκτελέσεώς της, δύναται νὰ καταστῆ μέθοδος ἀκριβείας χωρὶς νὰ χάσῃ τι ἀπὸ τὸ κυριώτερον προσόν της: τὴν ταχύτητα ἐκτελέσεως.

Θ' ἀναπτύξωμεν ἐν τῇ συνεχείᾳ τὰς βάσεις τῆς ἀντιδράσεως ἐφ' ἧς στηρίζεται ἡ μέθοδος, τὸν συνήθη τρόπον ἐκτελέσεως, τὰς πραγματικὰς ἀντιδράσεις αἰτινες λαμβάνουν χώραν και τελικῶς δύο νέους τρόπους μας ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου ὀδηγούντας εἰς ἀποτελέσματα ἀκριβῆ.

Ἡ βάση τῆς μεθόδου. Ἡ μέθοδος βασίζεται εἰς τὸ ὅτι ἐάν ἐν θερμῷ εἰς διάλυμα ἄλατος μαγγανίου δισθενοῦς, οὐδέτερον ἢ μόλις ὀξειδωθῆ διά θεικοῦ ὀξέως (ἀπουσία ὕδροχλωρικοῦ) προστεθῆ βραδέως διάλυμα ὑπερμαγγανικοῦ καλίου, σχηματίζεται ἴζημα ἐνύδρου ὑπεροξειδίου τοῦ μαγγανίου (ἐνεργοῦντος ὡς τὸ μαγγανιῶδες ὀξύ), κατά τὴν σχηματικὴν ἀντίδρασιν:

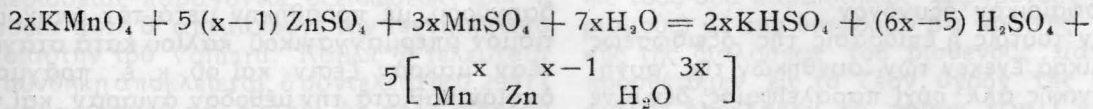
σία τοῦ δισθενοῦς μαγγανίου, μίγματα μαγγανιτῶν τοῦ μαγγανίου ἐξαρτώμενα ἀπὸ τὰς ἐκάστοτε συνθήκας ὡς π. χ.

ἀντιδράσεως και ἐφ' ὅσον ὑπάρχη περίσσεια παράγοντος ὀξειδώσεως τοῦ δισθενοῦς μαγγανίου με ἄλλους λόγους τὸ σύστημα μαγγανίτης τοῦ ψευδαργύρου εἶνε σταθερώτερον τοῦ συστήματος μαγγανίτης μαγγανίου+ἰόν ψευδαργύρου+παράγοντος ὀξειδώσεως). Ἄν και ἡ σύνθεσις τῶν καταπιπτόντων μαγγανιτῶν και τοῦ ὑδροξειδίου εἶνε ἀκόμη διάφορος, περιεχομένων μονο, δι-, ἢ πολυμαγγανιτῶν, πάντοτε τὸ περιεχόμενον μαγγάνιον ἀνήκει εἰς τὸ ἀνιὸν ἧτοι περιέχεται ὡς τετρασθενὲς μαγγάνιον ὡς π. χ.

ρον ψευδαργύρου και ὀξειδούμενον εἰς τετρασθενὲς μαγγάνιον ὑπὸ τοῦ παράγοντος ὀξειδώσεως.

Καθώς λοιπόν ή οξειδωσις όφείλεται εις τό υπερμαγγανικόν άνιον και τελικώς τό σύνολον του μαγγανίου περιέχεται ως τετρασθενές, δυ-

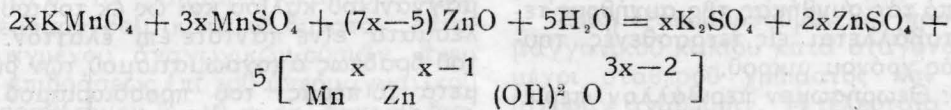
νάμεθα νά έχωμεν μέθοδον προσδιορισμού του μαγγανίου στηριζομένην εις την γενικήν σχηματικήν έξίσωσιν :



μέ σύνταξιν των πολυμαγγανιτών ανάλογον προς την του διμαγγανίτου των προηγουμένων έξισώσεων. Η έξίσωσις αυτή άδιαφορεί διά την σύστασιν την πραγματικήν του ίζήματος. Τό x έχει διαφόρους τιμές εις την άνωτέρω

έξίσωσιν από την τιμήν μηδέν και άνω : 1, 2, 3 v.

Παρουσία οξειδίου του ψευδαργύρου, τό όποιον προστίθεται ως παράγων έξουδετερώσεως ύποβοηθών την ύδρόλυσιν, έχομεν :



Αυτή είναι ή βάση της μεθόδου. Έν τούτοις μολονότι άναμένεται τ' άποτελέσματα ν' άναποκρίνωνται εις την θεωρίαν, δηλαδή νά είναι δυνατός ό ύπολογισμός του δισθενούς μαγγανίου έκ της ποσότητος του υπερμαγγανικού καλίου ήτις προσετέθη μέχρι χρώσεως έλαφράς του ύγρου, ως άνεφέραμεν, τ' άποτελέσματα πολύ απέχουν από του ν' άναποκρίνωνται εις την θεωρίαν. Ός έκ τούτου εισήχθησαν συντελεσταί έμπειρικοί ύπολογισμοί, ή μέθοδοι συγκριτικά άίτινες όμως και αυτά δέν οδηγούν εις άποτελέσματα άκριβή.

μαγγανίου δέν ύδρολύονται αισθητώς έν ψυχρῷ. Αντιθέτως έν θερμῷ ή ύδρόλυσις είναι άρκετά έκτεταμένη και βεβαίως εύνοείται διά της άφαιρέσεως ίόντων ύδρογόνου παρουσία άσθενούς βάσεως. Έάν διάλυμα ούδέτερον άλατος δισθενούς μαγγανίου θερμανθῆ, ή ύδρόλυσις πραγματοποιείται σχηματιζομένης ποσότητος άδιάλυτου ύδροξειδίου του δισθενούς μαγγανίου. Τό σώμα τούτο είναι έξαιρετικώς εύοξειδωτον και ή επίδρασις του άτμοσφαιρικού όξυγόνου επί τούτου είναι σημαντική. Διά της επίδράσεως αυτής σχηματίζονται μαγγανίται του μαγγανίου διάφοροι.

Έν γένει, σειρά μακρών συγκριτικών πειραμάτων, έκτελεσθέντων παρά πλείστων πειραματιστών, βασιζομένων επί της καταβύθσεως δισθενούς μαγγανίου ύπό του υπερμαγγανικού καλίου δι' όξειδώσεως έν περιβάλλοντι ούδέτερω παρουσία οξειδίου ψευδαργύρου και ίόντος ψευδαργύρου έν θερμῷ, απέδειξεν ότι εάν χρησιμοποιηται διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου γνωστού τίτλου εις σίδηρον, θά πρέπει νά χρησιμοποιηται άντι του θεωρητικού συντελεστού 0,29511 συντελεστής πολύ μεγαλύτερος φθάνων τόν αριθμόν 0,3014 και κατ' άλλους τόν 0.310 και ακόμη 0,320 ως έχει σισταθει από διαφόρους πειραματιστάς. Συμβαίνει δηλαδή ως εάν ήτο έπιβεβλημένον νά χρησιμοποιώμεν διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου κατωτέρου τίτλου του κανονικού έν έπιγνώσει και νά χρησιμοποιώμεν τόν κανονικόν συντελεστήν, ή καλλύτερον ως εάν ύπήρχε κάτι τό όποιον όξειδώνη τό δισθενές μαγγάνιον συγχρόνως με τό υπερμαγγανικόν κάλι, ή ακόμη ως εάν όλη ή ποσότης του δισθενούς μαγγανίου δέν όξειδοϋτο έπακριβώς κατά την θεωρίαν εις τετρασθενές.

Δέν πρόκειται ν' άναπτύξωμεν τόν μηχανισμόν των όξειδώσεων αυτών ούτε νά έμμείνωμεν, έλλείψει χώρου, εις τά πειραματικά δεδομένα τ' άποδεικνύοντα τό δυνατόν και την έκτασιν των όξειδώσεων τούτων κατά τό μακρόν διάστημα θερμάνσεως του διαλύματος όταν χρησιμοποιείται ή συνήθης τεχνική. Είναι φυσικόν, παρουσία οξειδίου του ψευδαργύρου, αι όξειδώσεις αυτά κατά τό διάστημα της θερμάνσεως του διαλύματος νά είναι άρκετά σημαντικά λόγω της εις μεγάλην έκτασιν ύδρόλύσεως έν θερμῷ παρουσία της βάσεως. Μολονότι διά της τεχνικής ήτις εφαρμόζεται, ό διαλελυμένος άήρ εις τά ύγρά άπάγεται, μολονότι ή ύγρά έπιφάνεια θεωρείται προφυλασσομένη από στρώμα άτμου εις την κωνικήν φιάλην ήτις χρησιμοποιείται, όπερ άποτρέπει την έπαφήν του ύγρου με τόν άέρα, μολονότι τό ίζημα του άδιάλυτου ύδροξειδίου του μαγγανίου παρασύρεται προς τόν πυθμένα του δοχείου, ή επίδρασις του άτμοσφαιρικού όξυγόνου είναι ακόμη σημαντική διά λόγους ούς θά ήτο μακρόν ν' άναπτύξωμεν έδῶ, και οι όποιοι βεβαιούνται άπολύτως ύπό του πειράματος.

Έξετάσωμεν τί είναι δυνατόν νά συμβαίνει έν τῇ πραγματικότητι :

α) Είναι γνωστόν ότι τά άλατα του δισθενούς

Κατά ταυτα, ή ύπόθεσις ότι συμβαίνει ως

ἐὰν ὑπῆρχε κάτι τὸ ὁποῖον ὀξειδώνει τὸ δισθενές μαγγάνιον ὁμοῦ μὲ τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλι κατὰ τὸ διάστημα τοῦ προσδιορισμοῦ, βεβαιούται ὑπὸ τοῦ πειράματος. Τὸ «κάτι» αὐτὸ εἶνε τὸ ἀτμοσφαιρικὸν ὀξυγόνον.

β) Ἐν τούτοις ἡ ἐπίδρασις τῆς ὀξειδώσεως αὐτῆς, μικρὰ ἔνεκεν τῶν συνθηκῶν τῆς συνήθους τεχνικῆς ἀλλ' οὐχὶ παραλείψιμος, δὲν εἶνε ἀρκετὴ διὰ νὰ δικαιολογήσῃ πάντοτε μόνη τὰς παρουσιαζομένας διαφορὰς. Ὑψίσταται καὶ δεύτερος λόγος ἔχων ἐπίδρασιν ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων καὶ τὸν λόγον αὐτὸν θὰ προσπαθῆσω μὲν ν' ἀναλύσωμεν.

Ἡ δευτέρα αὐτῆς αἰτία ὑπάγεται εἰς τὴν δευτέραν ἄποψιν, ὅτι, δηλαδὴ ὅλον τὸ δισθενές μαγγάνιον ὑπὸ τὰς συνθήκας τῆς συνήθους τεχνικῆς δὲν μεταβάλλεται εἰς τετρασθενές τουλάχιστον ἐντὸς χρόνου μικροῦ.

Πράγματι: Θεωρήσωμεν περιβάλλον περιέχον ἰόντα δισθενούς μαγγανίου καὶ ψευδαργύρου (βαρίου, ἀσβεστίου κλπ). Ὅταν πραγματοποιεῖται ἡ ἐπίδρασις τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ ἀνιόντος ἐν θερμῷ ἐπὶ τοῦ δισθενούς μαγγανίου ἢ καλλύτερον ἐπὶ τοῦ ὕδροξειδίου τοῦ μαγγανίου κατὰ τὴν ἐκτεθεισαν ἀντίδρασιν πρὸς σχηματισμὸν τοῦ ἐνύδρου ὑπεροξειδίου, ἐνεργοῦντος περαιτέρω ὡς ὀξέως διὰ τὸν σχηματισμὸν μαγγανιτῶν, δύο ὕδροξειδια βασικά ἢ μᾶλλον δύο εἶδη κατιόντων δισθενῶν εὐρίσκονται εἰς τὸ περιβάλλον διὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν μαγγανιτῶν τούτων: τὰ τοῦ ψευδαργύρου ἀλλὰ καὶ τὰ τοῦ μαγγανίου. Ὡστε ἔχομεν σύγχρονον σχηματισμὸν τῶν δύο μαγγανιτῶν εἰς πρῶτον τι στάδιον: ψευδαργύρου καὶ μαγγανίου ἢ καὶ μικτῶν πολυμαγγανιτῶν. Βεβαίως δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν ὅτι τὰ κατιόντα εἰσέρχονται εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν μαγγανιτῶν ἀναλόγως τῆς συμπυκνώσεώς των καὶ καθὼς λαμβάνομεν πρῶτον ὅπως τὸ ἰὸν ψευδαργύρου εἶνε ἐν μεγάλῃ περισσεΐᾳ ἔναντι τοῦ δισθενούς μαγγανίου, σχηματίζονται κυρίως μαγγανίται τοῦ ψευδαργύρου πρᾶγμα ὅπερ δικαιολογεῖ καὶ τὰς μικρὰς μόνον διαφορὰς τῶν ἀποτελεσμάτων ἀπὸ τῶν θεωρητικῶν. Ἐν τούτοις, ὅπωςδήποτε σχηματίζονται καὶ μαγγανίται τοῦ μαγγανίου, δηλαδὴ δισθενές μαγγάνιον δεσμεύεται εἰς τὸ μόριον τῶν μαγγανιτῶν καὶ τὸ τοιοῦτον δὲν δύναται ν' ἀποφευχθῆ. Ὡστε εἰς πρῶτον τι στάδιον δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ὅτι μέρος μὲν τοῦ δισθενούς μαγγανίου ἔχει ὀξειδωθεῖ πρὸς τετρασθενές καὶ μέρος ἔχει δεσμευθεῖ εἰς τοὺς μαγγανίτας.

Ἀπὸ τῆς στιγμῆς αὐτῆς ἀρχίζει δευτέρον στάδιον ὀξειδώσεως βραδείας τοῦ δεσμευμένου εἰς τοὺς μαγγανίτας δισθενούς μαγγανίου διὰ τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου. Παρουσία παράγοντος ὀξειδώσεως καὶ περισσεΐας ἰόντων ψευδαργύρου, τὸ δεσμευμένον εἰς τὸ μόριον τῶν μαγγανιτῶν δισθενές μαγγάνιον κινητοποιεῖται

βαθμιαίως καὶ ὀξειδοῦται ὑποκαθιστάμενον ὑπὸ τοῦ ψευδαργύρου. Τὸ στάδιον αὐτὸ προϋποθέτει μακρὰν ζέσιν τοῦ διαλύματος διὰ τὴν ὑποκατάστασιν τοῦ δισθενούς μαγγανίου ὑπὸ τοῦ ψευδαργύρου, μὲ προσθήκην μετὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν ὑπερμαγγανικοῦ καλίου κατὰ σταγόννας νέαν μακρὰν ζέσιν καὶ οὐ. κ. ἐ. πρᾶγμα τὸ ὁποῖον καθιστᾷ τὴν μέθοδον ἀνιαρὰν καὶ πολὺ ὀλίγον ταχεῖαν λόγῳ τῶν ἀπαιτουμένων μακρῶν ἀναμονῶν διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν καὶ καθίζησιν. Μακρὰ διάρκεια τῶν δοκιμῶν τούτων ἐπιφέρει καὶ μεγάλην ἔκτασιν ὀξειδώσεων ὑπὸ τοῦ ἄερος ἐξ οὗ καὶ χειροτέρευσις νέας τῶν ἀποτελεσμάτων. Εἰς τὴν συνήθη μέθοδον, διακόπτεται συνήθως πολὺ ἔνωρις ἢ προσθήκη ὑπερμαγγανικοῦ καλίου καὶ ὡς ἐκ τούτου τ' ἀποτελέσματα εἶνε πάντοτε ἐπὶ ἔλαττον. Ὁ λόγος τοῦ βραδέως ἀποχρωματισμοῦ τῶν διαλυμάτων μετὰ τὸ πέραν τοῦ προσδιορισμοῦ ὀφείλεται ἀκριβῶς εἰς τὴν ὑπαρξιν ἀκόμη δισθενούς μαγγανίου εἰς τὸ μόριον τῶν μαγγανιτῶν.

Καθὼς ἡ ταχύτης ἀντιδράσεως τοῦ ἐκτοπισμοῦ τοῦ δισθενούς μαγγανίου ἐκ τοῦ μορίου τῶν μαγγανιτῶν καὶ τῆς ὀξειδώσεως τούτου ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς συμπυκνώσεως τοῦ παράγοντος ὀξειδώσεως, ἥτις συμπύκνωσις εἰς τὴν συνήθη τεχνικὴν εἶνε ἀναγκαστικῶς ἐλαχίστη λόγῳ τοῦ ὅτι τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλι χρησιμεύει καὶ ὡς δείκτης, ἢ τελευταία αὐτῆς ἀντίδρασις εἶνε βραδυτάτη. Ἐν γένει ὅλον τὸ δισθενές μαγγάνιον μετὰ τὴν δέσμευσίν του εἰς τὸν μαγγανίτην εὐρίσκεται εἰς τὸ ἴζημα. Δέον νὰ ἐργαζόμεθα ὡς ἐκ τούτου ἀναδεύοντος διαρκῶς.

Τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλι εἰς περιβάλλον οὐδέτερον ἢ μόλις ἀλκαλικὸν δὲν φαίνεται νὰ ὑψίσταται διάσπασιν αἰσθητὴν δυναμένην νὰ ἔξη σημασίαν διὰ τ' ἀποτελέσματα. Ἀντιθέτως εἰς περιβάλλον ὀξινὸν ἢ διάσπασίς του ἐν θερμῷ εἶνε αἰσθητή.

Ἐὰν λοιπὸν ἀποφύγωμεν ἀφ' ἑνὸς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ὀξυγόνου καὶ ἀφ' ἑτέρου κατορθώσωμεν νὰ φθάσωμεν τελικῶς εἰς μαγγανίτας τοῦ ψευδαργύρου κλπ, μὴ συγκρατοῦντας μαγγανίτας τοῦ μαγγανίου τ' ἀποτελέσματά μας θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἀκριβῶς τὰ θεωρητικά.

Πράγματι, αἱ δύο κατωτέρω ἀναφερόμεναι τεχνικαὶ στηριζόμεναι εἰς τὰς ὡς ἄνω παρατηρήσεις ὁδηγοῦν εἰς ἀποτελέσματα ἀκριβῆ.

1) Τεχνικὴ Volhard — Ἐργαστηρίων Βραχάμη

Εἰς τὴν τεχνικὴν αὐτὴν καταβάλλεται προσπάθεια νὰ κρατηθῆ ποιά τις ὁμοιότης πρὸς τὴν τεχνικὴν τοῦ Volhard. Τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλιον χρησιμεύει καὶ ἐδῶ ὡς δείκτης. Ἐπιδιώκεται κυρίως ἡ ἀποφυγὴ οἰασθήποτε ἐπίδρασεως τοῦ ἄερος καὶ κατὰ τὸ δυνατόν ἢ ἐκτόπισις μεγα-

λυτέρου ποσοστού του διεθνούς μαγγανίου εκ των μαγγανιτών. Ἡ ὀλοκλήρωσις τῆς τελευταίας αὐτῆς προσπάθειας θὰ ἠυνοῖτο κυρίως ὑπὸ περισσείας παράγοντος ὀξειδώσεως, ἀλλ' ἡ περίσσεια αὐτῆ θ' ἀπεμάκρυνε τὴν τεχνικὴν ἀπὸ τὴν τοιαύτην τοῦ Volhard. Καθὼς ἡ τελευταία αὐτῆ συνθήκη ἀποκλείεται, ὁ συντελεστής 0.29511 πολλαπλασιασμοῦ τοῦ τίτλου ὡς πρὸς σίδηρον τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου θὰ εἶνε συντελεστής ὀριακὸς πρὸς τὸν ὁποῖον ἡ μέθοδος αὐτῆ πλησιάζει κατὰ πολὺ.

Ἡ πρακτικὴ ἐφαρμογὴ ἔχει ὡς ἑξῆς :

Εἰς κωνικὴν φιάλην χωρητικότητος 750—1000 κ. ἐκ. περιέχουσιν 50—100 κ. ἐκ. ὕδατος θέτομεν ποσότητα 8—10 γραμμαρίων καθαροῦ ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου κατὰ τὸ δυνατόν ἐντελῶς ἀπηλλαγμένον ἀναγωγικῶν οὐσιῶν, ἄνευ εἰ δυνατόν ἐπιδράσεως ἐπὶ τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου. Προσθέτομεν 5—10 κ. ἐκ. πυκνοῦ διαλύματος θειικοῦ ψευδαργύρου καθαροῦ διὰ νὰ ἔχωμεν μεγάλην περίσσειαν ἰόντων ψευδαργύρου ἣτις ὀδηγεῖ ταχύτερον εἰς τὸν σχηματισμὸν μαγγανιτῶν τοῦ ψευδαργύρου καὶ οὐχὶ τοῦ μαγγανίου. Τέλος ἀραιώνομεν εἰς 400 περίπου κ. ἐκ. δι' ὕδατος. Φέρομεν τὸ σύνολον εἰς βρασμὸν σχεδὸν (85—95 βαθμοῦς) καὶ προσθέτομεν κατὰ σταγὸνα διάλυμα ὑπερμαγγανικοῦ καλίου μέχρις ἐλαφροῦ ροδοχρόου χρωματισμοῦ σταθεροῦ ἐπὶ τινὰ λεπτά. Ἐχομεν οὕτω ὀξειδῶσει πᾶσαν ἀναγωγικὴν οὐσίαν εἰσερχομένην διὰ τοῦ ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου (τὸ ὁποῖον πάντοτε ἔχει ἐπιδράσιν τινὰ ἐπὶ τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ὅσον καθαρὸν καὶ ἂν εἶνε), τοῦ διαλύματος τοῦ θειικοῦ ψευδαργύρου καὶ τοῦ ὕδατος. Σημειοῦμεν τὴν διαίρεσιν εἰς τὴν προχοῖδα καὶ ἐξακολουθοῦμεν τὸν βρασμὸν διὰ τὴν ἀπαγωγὴν ὅλου τοῦ ἀέρος ἐκ τῆς φιάλης ἣτις εἶνε κεκαλυμμένη μὲ μικρὰν χοάνην ἐντὸς τῆς ὁποίας εὐρίσκεται μικρὰ ὑαλινὴ σφαῖρα.

Εἰς ἑτέραν κωνικὴν φιάλην ἔχομεν τὴν ποσότητα τοῦ διαλύματος ἁλατος δισθενοῦς μαγγανίου. Φέρομεν εἰς βρασμὸν τὴν ποσότητα αὐτὴν τοῦ διαλύματος πρὸς προσδιορισμὸν, εἰς ὃ ἔχομεν προσθέσει ποσότητα θειικοῦ ψευδαργύρου ἐντελῶς οὐδετέρου πρὸς τὸ ὑπερμαγγανικὸν κάλι. Τὸ διάλυμα δέον νὰ εἶναι ἀρκετὰ ὀξινον. Μὲ τὴν ζέσιν ἀπάγεται ὁ διαλελυμένος ἀήρ, πιθανὴ ποσότης χλωρίου κλπ. Ἦδη χύνομεν ταχέως τὸ διάλυμα μαγγανίου εἰς τὴν μεγάλην φιάλην καὶ ἐκπλύνομεν τὴν δευτέραν φιάλην τελικῶς μὲ ζέον ὕδωρ. Ἡ ἀντίδρασις, ἐὰν τὸ διάλυμα ἰδίᾳ εἶνε πολὺ ὀξινον εἶνε πολὺ ζωηρὰ καὶ διὰ ν' ἀποφύγωμεν ἀπωλείας χρειάζεται ν' ἀπομακρυνθῇ ἐπὶ τι ἡ μεγάλη φιάλη τῆς θερμικῆς ἐστίας.

Προβαίνομεν ἤδη εἰς ἕνα πρῶτον προσδιορισμὸν μὲ τὴν συνήθη τεχνικὴν τοῦ Volhard, ἥτοι προσθέτοντες ὑπερμαγγανικὸν κάλιον κατ' ὀλίγον

καὶ μέχρι τῆς χρώσεως τοῦ ὑγροῦ μονίμως κλπ. Εὐρίσκομεν π. χ. Γ κ. ἐκ. Ἦδη ἐπαναλαμβάνομεν τὰ αὐτὰ (φυσικὰ ἐργαζόμεθα συγχρόνως εἰς τοὺς δύο παραλλήλως φερομένους προσδιορισμοὺς) μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι πρὸ τῆς προσθήκης τῆς διαλύσεως τοῦ δισθενοῦς μαγγανίου, προσθέτομεν εἰς τὸ ζέον ὑγρὸν τῆς μεγάλης φιάλης ὀλοκλήρον τὸ ποσὸν τῶν Γ κ. ἐκ. τοῦ ὑπερμαγγανικοῦ καλίου καὶ κατόπιν τὸ διάλυμα τοῦ μαγγανίου ὑπὸ διαρκῆ ἀνάδευσιν. Κυκλικὴ κίνησις διδομένη εἰς τὴν φιάλην ὀδηγεῖ εἰς ταχύτεραν καθίζησιν τοῦ ἰζήματος. Οὕτω τὸ δισθενὲς μαγγάνιον δεσμεύεται ὀλοκληρωτικῶς σχεδὸν καὶ ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος εἶναι ἐλαχίστη καὶ ἐντελῶς παραλείψιμος.

Ἦδη ἐξακολουθοῦμεν τὴν προσθήκην ὑπερμαγγανικοῦ καλίου κατὰ σταγόναν ἐν βρασμῷ μέχρι σταθεροῦ χρώματος καὶ πάντοτε ὑπὸ ἰσχυρὰν ἀνάδευσιν. Ἡ τελευταία ζέσις δέον νὰ παρατείνεται ἐπὶ μακρόν: ἐπὶ 15 λεπτά καὶ πλέον. Ἡ τελευταία αὐτῆ φάσις ἀφορᾷ τὴν ὀξειδῶσιν τοῦ τελευταίου μέρους τοῦ δεσμευμένου εἰς τοὺς μαγγανίτας δισθενοῦς μαγγανίου.

Περίσσεια ὑπερμαγγανικοῦ καλίου ἤθελεν ὀδηγήσει εἰς ταχεῖαν λήξιν τῆς ἀντιδράσεως. Ἀλλ' ἡ περίσσεια αὐτῆ ἤθελεν ἀπομακρύνει ἀπὸ τὴν τεχνικὴν τοῦ Volhard.

Διὰ τῆς τεχνικῆς αὐτῆς κυρίως ἀπεφύγαμεν τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ὀξυγόνου καὶ ἐπετύχομεν τὴν κατὰ τὸ πλεῖστον ὀξειδῶσιν τοῦ δεσμευθέντος δισθενοῦς μαγγανίου εἰς τοὺς μαγγανίτας.

Τ' ἀποτελέσματα τὰ λαμβανόμενα διὰ τῆς τεχνικῆς αὐτῆς εἶνε ἀσυγκρίτως ὀρθότερα τῆς συνήθους τοιαύτης καὶ σχεδὸν τὰ θεωρητικά. Δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ἀπολύτως ἀκριβῆ διὰ μικρὰς περιεκτικότητος εἰς μαγγάνιον.

2) Τεχνικὴ τῶν Ἐργαστηρίων Βραχάμη.

Ἡ τεχνικὴ αὐτῆ, ξένη πλέον πρὸς τὴν τεχνικὴν τοῦ Volhard, εἰσάγει τέλος τὴν χρησιμοποίησιν καὶ τοῦ τελευταίου παράγοντος: τῆς περισσείας τοῦ παράγοντος ὀξειδώσεως ὁμοῦ μὲ τὸν παράγοντα: χρόνον ἐπαφῆς, ὅστις εἶνε παράγων ἐκ τῶν πρωτευόντων διὰ τὴν ὀλοκληρωτικὴν μεταβολὴν τοῦ δισθενοῦς δεσμευμένου μαγγανίου εἰς τετρασθενές. Κατὰ τὴν μέθοδον αὐτὴν ἔχομεν πλέον τὸν θεωρητικὸν συντελεστὴν 0.29511 ὡς πραγματικὸν τοιοῦτον.

Ἡ τεχνικὴ αὐτῆ ἔχει οὕτω :

Εἰς κωνικὴν φιάλην τίθεται ποσότης 10 γρ. περίπου ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου καθαροῦ, ἀναλελυμένου ἐντὸς ὕδατος καὶ ποσότης διαλύματος θειικοῦ ψευδαργύρου. Προσθέτομεν ὕδωρ μέχρις ὄγκου 400 ἐκ. περίπου. Φέρομεν εἰς βρασμὸν πρὸς ἐκδίωξιν τοῦ ἀέρος ὡς ἄνω καὶ προσθέτομεν στάγην διάλυμα ὑπερμαγγανικοῦ

καλλίου μέχρι χρώσεως ασθενώς ροδοχρόου αλλά σταθεράς.

Είς έτέραν φιάλην φέρομεν εις βρασμόν τὸ διάλυμα τοῦ δισθενοῦς μαγγανίου ἀρκούντως ὀξινον. Ἦδη εἰς τὴν πρώτην φιάλην προσθέτομεν περίσσειαν διαλύματος τοῦ υπερμαγγανικοῦ καλλίου εἰς τὴν θερμοκρασίαν σχεδὸν τοῦ βρασμοῦ πάντοτε. Παραθέτομεν τότε τὸ θερμὸν διάλυμα τοῦ δισθενοῦς μαγγανίου ἀναδεύοντες ἰσχυρῶς, ὥστε τὸ ὀξειδίου ψευδαργύρου εὐρίσκεται εἰς ὄλον τὸν ὄγκον τοῦ ὑγροῦ διακεχυμένον πρὸς ἄμεσον ἐξουδετέρωσιν τῆς ὀξύτητος, ἐκπλύνομεν τὴν φιάλην μὲ θερμὸν ὕδωρ ζεσθῆν, καλύπτομεν τὸ ὄλον μὲ χοάνην φέρουσαν ὑαλίνην σφαῖραν καὶ συνεχίζομεν τὴν θέρμανσιν εἰς 85]95 βαθμοὺς ἀναδεύοντες δι' ἀνακινήσεως τῆς φιάλης κατὰ καιροὺς, ἐπὶ 15 ἕως 20 λεπτά. Ἀφίνομεν ἤδη πρὸς ψῦξιν. Μεταφέρομεν τὸ σύνολον ὑγροῦ καὶ ἰζήματος εἰς φιάλην ὀγκομετρικὴν, ἐκπλύνομεν τὴν κωνικὴν φιάλην μὲ νεωστὶ ζεσθῆν ὕδωρ ἢ ἐν γένει μὲ ὕδωρ μὴ περιέχον διαλελυμένον ὀξυγόνον, καὶ φέρομεν τὸ ὑγρὸν μέχρι τῆς γραμμῆς τῆς ὀγκομετρικῆς φιάλης. Ἀναμιγνύομεν καλῶς καὶ ἀφίνομεν πρὸς καθίζησιν. Ἐὰν διαθέτωμεν χοάνην διηθήσεως μὲ ἠθμόν πεπιεσμένης ὑάλου, μεταχειριζόμεθα αὐτὴν πρὸς διήθησιν. Ἐὰν ὄχι, παρασκευάζομεν χοάνην διηθήσεως ὡς ἑξῆς: Εἰς ὑαλίνην χοάνην θέτομεν διάτρητον

δίσκον πορσελλάνης, ἢ χρησιμοποιοῦμεν χοάνην πορσελλάνης φέρουσαν διάτρητον δίσκον. Καλύπτομεν τὸν δίσκον μὲ στρώμα ἀμιάντου μὴ περιέχοντος ἀναγωγικὰς οὐσίας καὶ διαβρεγμένον. Ἐπὶ τούτου θέτομεν δεύτερον δίσκον πορσελλάνης διάτρητον ἢ στρώμα ἄμμου πορσελλάνης, ἢ πυριτικῆς ἄμμου ἄνευ κόνεως. Χύνομεν εἰς τὴν χοάνην ποσότητα τοῦ μαγγανιοῦχοῦ ὑγροῦ ἐκ τῆς ὀγκομετρικῆς φιάλης πρὸς ἐκδίωξιν τοῦ ὕδατος τοῦ ἀμιάντου. Τὸ οὕτω παρασκευασθῆν σύστημα διηθήσεως χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν διήθησιν μέρους τοῦ ὑγροῦ τοῦ περιεχομένου εἰς τὴν ὀγκομετρικὴν φιάλην. Λαμβάνομεν π, χ. τὸ ἥμισυ, τὸ τέταρτον ἢ ἐν γένει γνωστὸν ὄγκον ἐκ τοῦ ὑγροῦ τούτου. Προσθέτομεν ποσότητα διαλύματος θειικοῦ ὑποσιδήρου γνωστὴν μέχρις ἀποχρωματισμοῦ τοῦ ὑγροῦ καὶ ἐν περισσειᾷ, καὶ ὀγκομετροῦμεν τὴν περιπίσειαν μὲ τὸ διάλυμά μας ὑπερμαγγανικοῦ καλλίου. Ἐξ ἄλλου ὀγκομετροῦμεν ποσότητα γνωστὴν τοῦ διαλύματός μας ὑποσιδήρου μὲ τὸ αὐτὸ διάλυμα ὑπερμαγγανικοῦ καλλίου. Ἐχομεν οὕτω ὅλα τὰ δεδομένα ἄτινα μᾶς ἐπιτρέπουν τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ μαγγανίου. Καλὸν εἶνε αἱ ὀγκομετρήσεις νὰ ἐπαναλαμβάνωνται δὶς, πρὸς ἔλεγχον.

Ἡ μέθοδος αὕτη ἀπαιτοῦσα ὀλίγον χρόνον διὰ τὴν ἐκτέλεσίν της, δίδει ἀποτελέσματα ἀπολύτως ἀκριβῆ.

Εἰσαγωγή εἰς τὰς Φαρμακευτικὰς Ἐπιστήμας*

ὑπὸ Α. Ε. ΤΣΑΚΑΛΩΤΟΥ Τακτικοῦ Καθηγητοῦ τῆς Φαρμακογνωσίας ἐν τῷ Ἐθνικῷ Πανεπιστ. Ἀθηνῶν

Τῆς ὅλης Φαρμακευτικῆς τρεῖς κυρίως ἐπιστήμαι προεξέχουσιν. Καὶ πρώτη 1) καὶ ἀρχαιότερον εἶναι ἡ παλαιὰ *Ἵλη Ἱατρικὴ*, ἢ σήμερον *Φαρμακογνωσία*, τῆς ὁποίας ἔργον εἶναι ἡ *Χημεία καὶ Φυσιογνωσία* τῶν ἀπ' εὐθείας ἐκ τῆς φύσεως λαμβανομένων φαρμάκων καὶ ἡ ἀνεύρεσις ἄλλων τοιούτων. Εἶτα 2) πολὺ νεωτέρα δηλ. κατὰ τὸν 17ον καὶ πλέον αἰῶνα δημιουργηθεῖσα ἡ *Φαρμακευτικὴ Χημεία*, ἣτις ἀσχολεῖται μὲ τὴν διδασκαλίαν τῶν γνωστῆς χημικῆς συνθέσεως φαρμάκων, ὡσαύτως δὲ καὶ μὲ τὴν ἔρευναν, ἢ καὶ τὴν διὰ τῆς συνθέσεως παρασκευὴν νέων τοιούτων. Τρίτη 3) ἔρχεται ἡ *Φαρμακοτεχνία*, ἣτις, ὅπως ἐννοεῖτε, καταγίνεται μὲ τὸν συνδυασμὸν τῶν φαρμάκων, οἷα σδήποτε καταγωγῆς καὶ ἂν εἶνε ταῦτα, καὶ μὲ τὴν ἐντεχνον παρασκευὴν αὐτῶν.

Τὸ πείραμα ἐπὶ τοῦ ζῶον ὄλων τῶν φαρμάκων τούτων ἐγέννησε τὴν *Πειραματικὴν*

λεγομένην *«Φαρμακολογίαν»*, καὶ τὸ συγκριτικὸν πείραμα εἶτα ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου τὴν *«Θεραπευτικὴν»*. Αἱ δύο τελευταῖαι Ἐπιστήμαι ἀπαιτοῦσιν, ὡς εἶκός, καὶ εἰδικὰς βιολογικὰς γνώσεις.

Ἡ Φαρμακογνωσία, ὅπως σὰς εἶπον, εἶνε ἢ παλαιὰ *Ἵλη Ἱατρικὴ* ἣτις τότε, φυσικῶ τῷ λόγῳ, περιωρίζετο εἰς τὰ ὄρυκτά, τὰ βοτανικά καὶ τὰ ζωϊκὰ φάρμακα καὶ ἀπετέλει τὴν ὅλην φαρμακογνωστικὴν καὶ φαρμακολογικὴν ὕλην τῆς ἐποχῆς ἐκείνης. Ἡ ὄνομασία αὕτη προήλθεν ἐκ τοῦ τίτλου τῶν 5 περιφήμων βιβλίων *«Περὶ Ἵλης Ἱατρικῆς»* τοῦ μεγάλου Ἑλληνος Μικρασιάτου ἱατροῦ *Πεδανίου Διοσκουρίδου τοῦ Ἀναξαργρέως*, ζήσαντος κατὰ τὸν 1ον μ. Χ. αἰῶνα.

Πρὶν τοῦ Διοσκουρίδου ἔργα μὲ ὅμοιον περιεχόμενον ἐκαλοῦντο *ριζοτομικά*, ὅπως *ριζοτομικὸν* ἐκαλεῖτο τὸ ἔργον τοῦ ἱατροῦ *Διοκλέους τοῦ Καρυστίου*, ζήσαντος ἐν Ἀθήναις κατὰ τὸν 4ον π. Χ. αἰῶνα. *Ριζοτόμοι* δὲ ἐκαλοῦντο ἄνθρωποι εἰδικοί καταγινόμενοι μὲ τὴν ἐπιστημονικὴν ἐκχέρωσιν καὶ ξήρανσιν φαρμακευτι-

*Ὁμιλία γενομένη τὴν 4ην Μαρτίου 1947 εἰς τὸ «Ἴδρυμα Ἀνωτέρας Μορφώσεως», ὁδὸς Ρούσβελτ—Ἀκαδημίας 54.

κῶν φυτῶν, ἄνθρωποι τιμώμενοι διὰ τὰς γνώσεις των. Ἦσαν δὲ οὗτοι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἰατροί. Τοῦ ἔργου δυστυχῶς τοῦ Διοκλέους ἐλάχιστα τεμάχια διεσώθησαν. Ἐπίσης ἐλάχιστα τεμάχια διεσώθησαν καὶ ἐκ τοῦ εἰκονογραφημένου «*Ριζοτομικοῦ*» τοῦ *Κρατεῦα* διασήμου ἱατροῦ τοῦ Βασιλέως Μιθριδάτου τοῦ Πόντου, κατὰ τὸν 1ον π. Χ. αἰῶνα. Ἡ τελευταία ἀπώλεια θεωρεῖται ἰδίως μεγάλη διὰ τὴν Ἐπιστήμην.

Ὁ Διοσκουρίδης εἰς τὰ βιβλία του περιγράφει μετ' ἐξαιρετικῆς μεθοδικότητος — καὶ οὗτου ἦτο τοῦτο δυνατόν ἐξ ἰδίας ἀντιλήψεως — ὅ,τι φαρμακογνωστικὸν καὶ φαρμακολογικὸν ὑπῆρχε μέχρι τῶν ἡμερῶν του. Τὸ ἔργον τοῦτο ἐξήσεν ἐπὶ μίαν καὶ ἡμίσειαν *χιλιετηρίδα*. Ὡς συνέχεια τούτου δύνανται νὰ θεωρηθῶσι μόνον τὰ ἔργα τοῦ *Βαλερίου Cordus*: «*Annotationes ad Dioscoridem*» καὶ «*Historia stirpium*» (Ἱστορία τῶν ριζῶν), δημοσιευθέντα μετὰ τὸν θάνατόν του. Ἀπέθανεν δὲ νεώτατος — 29 ἐτῶν — ἐκ τῶν κακουχιῶν ἐν Ρώμῃ (1544).

Ὅποιας σημασίας ἦσαν τὰ ἔργα τοῦ Διοσκουρίδου ἀρκεῖ νὰ σᾶς εἶπω ὅτι εἶνε τὸ πρῶτον — μετὰ τὴν Ἀγίαν Γραφήν — τυπωθὲν βιβλίον. Δικαίως δὲ λέγει ὁ τελευταίως θανὼν ἀληθῶς σοφὸς Καθηγητὴς Ἀλέξανδρος Τσίρχ, τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Βέρνης, ὅτι «ἐὰν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν ποῖοι μῦθοι ἐγράφοντο καὶ κατ' αὐτὸν τὸν 17ον αἰῶνα ἀκόμη, τότε μᾶς παρουσιάζεται ὁ Διοσκουρίδης ὡς σπανία ἐμφάνισις καὶ πράγματι μέγας καὶ ἐννοεῖ τις καλῶς ὅτι κατὰ τὴν νεωτέραν ἐποχὴν ἐχρειάσθη μεγάλη προσπάθεια ὅπως ἐξέλθῃ ἡ Ἐπιστήμη τῶν ὀρίων τῶν γνώσεων τοῦ Διοσκουρίδου».

Πρῶτος διδάσκει τὸ μάθημα τοῦτο ὡς Πανεπιστημιακὸς διδάσκαλος πλεόν ἐν Παδουῇ, ὁ Φρ. *Buonafede* ὑπὸ τὸν τίτλον «*Lectura simplicium*» δηλ. «Διδασκαλία τῶν ἀπλῶν», ὅπως ἐκαλοῦντο τότε τὰ φυτικά καὶ ζωϊκὰ μόρια. Τὸ 1545 ἰδρύει φαρμακευτικὸν κήπον — *Orto dei Semplici*» καὶ συγχρόνως σχηματίζει συλλογὴν ἀπεξηραμένων φαρμακευτικῶν φυτῶν καὶ τὴν ὁποίαν καλεῖ «*Spezieria*» (Εἰδολόγιον). Ἐκτοτε τὸ μάθημά του τὸ καλεῖ «*Lectura et ostensio Smplicium*», δηλ. «Διδασκαλία καὶ ἐπίδειξις τῶν ἀπλῶν».

Ἐπικρατήσασα ἐν τούτοις ὀνομασία ἦτο ἡ τοῦ Διοσκουρίδου «*Υλη Ἱατρικὴ*» (*Materia Medica*) καὶ οὕτω ἐδιδάχθη ἐπὶ πολὺ μὲ τὸ γενικὸν φαρμακογνωστικὸν καὶ φαρμακολογικὸν περιεχόμενον ἐκάστης ἐποχῆς, εἰς τὰ διάφορα Πανεπιστήμια.

Κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ παρελθόντος αἰῶνος ἡ *Materia medica* ἀρχίζει νὰ χωρίζεται τῆς καθαρῶς φαρμακολογικῆς ὕλης. Οὕτω τὸ 1825 ὁ ἐν Ἐρλάγγῃ Καθηγητὴς *Martius* ἐκδίδει τὰ μαθήματά του ὡς «*Μαθήματα Φαρμακογνω-*

σίας» καὶ γίνεται ὁ πρῶτος εἰσηγητὴς τοῦ ὀνόματος αὐτοῦ. Βραδύτερον κατὰ τὰ μέσα τοῦ αἰῶνος τούτου ὀνομάζεται ἡ *Φαρμακογνωσία* καὶ *Φαρμακογραφία* ἢ καὶ *Φαρμακοπαιδεία*. Ἰκανὴν ἐπικράτησιν εἶχε καὶ τὸ ὄνομα *Δρογογνωσία* ἐκ τῆς λέξεως *Δρόγη* σημαίνουσης κατὰ τινας ἀπεξηραμένην βοτάνην ἢ κατ' ἄλλους σακχαροῦχον σκεύασμα ἐκ σπερμάτων. Τελευταίως (1932) ὁ *Wasicky*, Καθηγητὴς εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τῆς Βιέννης, θέλων νὰ τονίσῃ τὴν ἐκ τῆς φύσεως προέλευσιν τῶν περιγραφομένων φαρμάκων ἔδωκε τὸ ὄνομα *Φυσιοφαρμακογνωσία* εἰς τὸ σύγγραμμά του.

Ὁ Ἀλέξανδρος Τσίρχ ἐδέχθη καὶ αὐτὸς καὶ ἔδωκε τὸ ὄνομα *Φαρμακογνωσία* εἰς τὸ ἐξάτομον σύγγραμμά του. Κατὰ τὸν διάσημον τοῦτον Καθηγητὴν ἡ Ἐπιστήμη αὕτη ἐξετάζει τὰ φαρμακευτικά φυτὰ καὶ ζωϊκὰ φάρμακα καθ' ὅλας τὰς διευθύνσεις μὴ ἐξαιρουμένης τῆς ἱστορίας καὶ γεωγραφίας αὐτῶν, ὡς καὶ τῶν ὁδῶν καὶ τοῦ τρόπου τοῦ ἐμπορίου των. «Τελικὸς ἐν τούτοις σκοπός, λέγει, δὲν εἶναι μόνον ἡ ἀπλὴ μονογραφικὴ περιγραφή τῶν φαρμάκων φυτικῆς καὶ ζωϊκῆς προελεύσεως, ἀλλ' ἡ ἐπιστημονικὴ σύνδεσις αὐτῶν ἐπὶ τῇ βάσει τῶν κυριωτέρων χημικῶν συστατικῶν, διὰ τὰ ὁποῖα τὰ μεταχειριζόμεθα ὡς φάρμακα». Ἡ κατὰ χημικὰ συστήματα διαίρεσις δικαίως ἐν τούτοις προσθέτει δὲν εἶναι σταθερά, ἀλλὰ θὰ μεταβάλλεται συγχρόνως μὲ τὰς προόδους τῆς χημείας τῶν *φυτικῶν* καὶ *ζωϊκῶν* φαρμάκων.

Παρὰ τὸ χημικὸν σύστημα διαίρεσεως καὶ περιγραφῆς τῆς φαρμακογνωστικῆς ὕλης ὑπάρχει καὶ τὸ *φυσιῶν συστηματικὸν* καὶ τὸ *φαρμακολογικὸν* τοιοῦτον. Καὶ τὰ δύο αὐτὰ συστήματα δύνανται νὰ εἶνε ἀσφαλῶς ἐπιβοηθητικά τοῦ πρώτου.

«Ἐπιστημονικώτερον καὶ βασικώτερον ἔλεγον εἰς τὸν ἐναρκτήριον λόγον μου, ἐκφωνηθέντα τὴν 1ην Ἰουνίου 1934 (*) ἐξ ὄλων τῶν συστημάτων αὐτῶν εἶναι ἀναμφιβόλως τὸ *χημικόν*. Τοῦτο βραδέως μὲν, ἀλλ' ἀσφαλῶς θὰ προοδεύῃ ἀκολουθοῦν τὰς καθ' ἡμέραν προόδους τῆς *Φαρμακοχημείας* (*Δρογοχημείας*) καὶ ἐπεκτεῖνον τὴν ὕλην του. Τίς π. χ. ἤλπιζεν ὅτι αἱ βιταμῖναι καὶ αἱ ὁρμόναι θὰ ἤρχιζον τόσον ταχέως νὰ κατατάσσωνται εἰς τὴν οἰκείαν χημικὴν θέσιν, χωρὶς νὰ παύσωσι νὰ παρουσιάζωσιν ἰδίαν βιολογικὴν ὄντοτητα καὶ τίς ἀμφιβάλλει ὅτι μίαν ἡμέραν οὐσίαι ἄλλων βιολογικῶν ὁμάδων θὰ ταχθῶσιν εἰς τὴν οἰκείαν χημικὴν θέσιν;»

Εἰς τὸ ἐρώτημα τοῦτο ἀπαντῶντες, μετὰ πάροδον δεκατετραετίας, βλέπομεν ὁποίας καταπληκτικὰς προόδους ἔκαμεν ἡ Χημεία καὶ ἡ

(*) Ἐδημοσιεύθη βραδύτερον ὑπὸ τὸν τίτλον «Ἡ Φαρμακογνωσία ὡς Ἐπιστήμη» ἐν Ἀθήναις, τύποις τὰ «Χρονικά» 1935.

Φυσιογνωσία τῶν φυτικῶν καὶ ζώϊκων μορίων, παρ' ὅλας τὰς τελευταίας τῶν καιρῶν ἀντιξόους περιστάσεις. Οὕτω ἡ ἔρευνα τῶν ὑπεριῶν διὰ τῆς χημικῆς ἀπομονώσεως τοῦ ἰοῦ τῆς *Μωσαϊκῆς τοῦ καπνοῦ* ὑπὸ τοῦ Ἀμερικανοῦ *Stanley* ἀφίνει ἰδιαιτέραν ἐποχὴν εἰς τὴν Ἐπιστήμην. Ἡ ἔρευνα τῶν *βακτηρίων*, τῶν *μυκοβακτηρίων* καὶ ἐνταῦθα τῶν *ἀκτινομυκήτων* διὰ τὴν ἀνεύρεσιν τῶν ἐν αὐτοῖς πιθανῶς ὑπαρχουσῶν *ἀντιβιοτικῶν* καλουμένων οὐσιῶν, δηλαδὴ οὐσιῶν ἐμποδιζουσῶν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν μικροβίων, ἄγει εἰς τὴν ἀπελευθέρωσιν ἕκ τινος ἀκτινομύκητος τοῦ ἐδάφους ἀνήκοντος εἰς ὁμάδα ἀκτινομυκήτων, κληθέντων ἕνεκα τῆς μορφῆς τῶν *στρεπτομυκήτων*, τοῦ *Actinomyces griseus*, τῆς *στρεπτομυκίνης*. Σημαντικωτάτη εἶνε ἡ πλέον ἢ ἐπιτυχῆς ἔρευνα τῶν λεγομένων — ἕνεκα τῆς μορφῆς τῶν καὶ αὐτῶν — *πλεκτασκόδων ἀσκομυκήτων* δηλ. τῶν *ἀσπεργίλλων* καὶ τῶν *πενικιλίων*. Ἦδη πρὸ ἐτῶν εἶχεν ἐπισύρει τὴν προσοχὴν τῶν ἐργαστηριακῶν ἐπιστημόνων ἡ λυσική, δηλ. ἡ διαλυτική, δρᾶσις διαφόρων εὐρωτομυκήτων ἐπὶ διαφόρων παθογόνων μικροβίων καὶ ἰδίως ἐπὶ σταφυλοκόκκων, ἀναπτυχθέντων ἐπὶ διαφόρων καλλιεργητικῶν μέσων. Εὐτυχέστερος ἦτο ὁ Ἀλέξ. *Fleming* (1929) κατορθώσας ν' ἀποδείξη ὅτι ἐκ τῆς ὁμάδος τῶν πενικιλίων τὸ, κυανοπράσινον ὡς ἀποικία, *Penicillium notatum* ἦτο ὁ ἐνδεδειγμένος ἐχθρὸς τοῦ *σταφυλοκόκκου* τοῦ *χρυσίζοντος*. Αἱ ἔρευναι αὗται ἔφερον ἀργότερον τὸν *Howard Florey* τῆς Ὁξφόρδης εἰς τὴν ἀπομόνωσιν τῆς *πενικιλίνης* διὰ τῆς τριχοειδοῦς (*) ἀναλύσεως καὶ διὰ τῆς σήμερον χρησιμοποιουμένης, τελειότερας καὶ ἀσφαλεστέρας, χρωματογραφικῆς καλουμένης μεθόδου. Ὡσαύτως ἡ χημικὴ καὶ βιολογικὴ ἔρευνα τῶν *βιταμινῶν* καὶ τῶν *δμορῶν* διευκρινίζεται. Νέαι βιταμῖναι καὶ ὁρμόναι σαφῶς καθορίζονται, ὡς καὶ ἡ μεταξὺ αὐτῶν συνεργασία μελετᾶται.

* * *

Ὅσον ἀφορᾷ τῶρα τὴν Ἱστορίαν (**) τοῦ μαθήματός μου ἔχει αὕτη, ἐν ὀλίγοις, ὡς ἔξῃς: Τῆς ἰδρύσεως τοῦ Πανεπιστημίου, ὡς γνωστόν, ἕνεκα τῆς ἐπειγούσης ἀνάγκης μορφώσεως ἰα-

(*) Τσακαλώτου Ἀθ. Ε. «*Εἰσαγωγή εἰς τὴν τριχοειδῆ Χημείαν*. Τὰ τριχοειδῆ καὶ προσροφητικὰ φαινόμενα ὡς μέσον ἀναλύσεως». Ἐν Ἀθήναις, τύποις Π. Δ. Σακελλαρίου, 1924.

(**) Πβλ. τὸ ὑπὸ τοῦ Πανεπιστημίου κατὰ τὴν ἑορτὴν ἐκδοθὲν λεύκωμα: «*Ἐθνικὸν καὶ Καποδιστριακὸν Πανεπιστήμιον Ἀθηνῶν*. Ἐκατονταετηρίς 1837—1937, Ἀθήναι, «Πυρρός» Α, Ε. 1937. — «*Ἐμμανουὴλ Ἐμμ.* «*Ἡ Φαρμακευτικὴ τῆς πρώτης Πανεπιστημιακῆς Ἐκατονταετηρίδος*». Ἐν Ἀθήναις, 1937. — *Κούζη Ἀρ.* «*Ἐκατονταετηρίς 1837—1937*» Γ'. *Ἱστορία τῆς Ἱατρικῆς Σχολῆς τεύχος Α'*. Ἀθήναι 1939. Ἡ ἀντίστοιχος ἱστορία τῆς Φυσικομαθηματικῆς Σχολῆς δὲν ἐδημοσιεύθη ἀκόμη.

τρῶν καὶ φαρμακοποιῶν, προηγήθη ἡ «*σύστασις θεωρητικοῦ καὶ πρακτικοῦ διδασκαλικοῦ Καταστήματος Χειρουργίας, Φαρμακοποιίας καὶ Ἱατρικῆς*» (Β. Δ. τῆς 18 Μαΐου 1835), εἰς τοῦτο ἐδίδαξαν ὁ μὲν Νικ. *Κωστής* παρὰ τὴν Μαιευτικὴν καὶ «*Ἱατρικὴν Ὑλην*» ὁ δὲ νεαρὸς βουαρὸς φαρμακοποιὸς *Ξαβέριος Λάνδερρερ* «*Φαρμακείαν*» καὶ *Χημείαν*. Οἱ φαρμακοποιοὶ ἐλάμβανον πιστοποιητικόν, ὑφιστάμενοι ἐξέτασιν ἐνώπιον τοῦ Ἱατροσυμβουλίου.

Διὰ Β. Δ. τῆς 14 καὶ 22 Ἀπριλίου τοῦ 1837 ἐδημοσιεύετο ὁ προσωρινὸς κανονισμὸς τοῦ Ὁθωνείου Πανεπιστημίου, ἐνοικιάζετο δὲ πρὸς στέγασιν, κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ ἐπομένου μηνὸς Μαΐου, ἡ ὑπὸ τὴν Ἀκρόπολιν οἰκία *Κλεάνθους*. Καὶ ὁ μὲν *Κωστής* ἀνελάμβανε καὶ πάλιν παρὰ τὴν Μαιευτικὴν καὶ τὴν «*Ἱατρικὴν Ὑλην*», ὁ δὲ *Λάνδερρερ* ἀνελάμβανε τὴν διδασκαλίαν ὄχι μόνον ὅλης τῆς *Χημείας* ἀλλὰ καὶ αὐτῆς τῆς *Φυσικῆς*. Διὰ τοῦ αὐτοῦ Β. Δ. τῆς 14 Ἀπριλίου ἐν τούτοις διορίζετο καὶ ὁ Ἰω. *Νικολαΐδης Λεβαθεὺς* ὡς καθηγητῆς τῆς «*Φαρμακολογίας*» καὶ Ἰατρικῆς. Τὴν 2 Ἰουλίου 1839 ἐτίθεντο ὑπὸ τοῦ Βασιλέως Ὁθωνος τὰ θεμέλια τοῦ Πανεπιστημίου. Ἐκ τοῦ λόγου αὐτοῦ κατὰ τὴν ἑορτὴν ταύτην ἀποσπῶμεν τὰ ὑπερπιτε διὰ τὴν σήμερον ἐπίκαιρα: «*Ἡ Ἑλληνικὴ νεολαία θέλει διδαχθῆ εἰς τὸ Κατάστημα τοῦτο τὰς ἠθικὰς καὶ ἐπιστημονικὰς γνώσεις αἱ ὁποῖαι μόνον, μορφώνουσαι τὸ πνεῦμα καὶ τὴν καρδίαν, δύνανται νὰ καταστήσωσι τὸν ἄνθρωπον ἄξιον νὰ ἐκπληρώσῃ τὸν ὑψηλὸν τῆς θείας Προνοίας προορισμὸν του*». Περὶ τὰ τέλη Νοεμβρίου 1841 μετεφέρετο τὸ Πανεπιστήμιον ἐκ τῆς οἰκίας *Κλεάνθους* εἰς τὸ σημερινὸν Μέγαρον.

Οἱ φοιτηταὶ τῆς Φαρμακευτικῆς ἐξακολουθοῦν νὰ ὑπάγονται καὶ εἰς τὸ νεοῖδρυθὲν Πανεπιστήμιον εἰς τὴν Ἱατρικὴν Σχολὴν καὶ νὰ ὑφίστανται ἐξέτασιν ὑπὸ τοῦ Ἱατροσυμβουλίου. Διὰ Β. Δ. ἐν τούτοις τῆς 4ης Μαΐου 1843 συμπτύσσονται εἰς ἴδιον «*Φαρμακευτικὸν Σχολεῖον*» ὑπὸ τὴν διοίκησιν πάντοτε τοῦ Κοσμήτορος τῆς Ἱατρικῆς Σχολῆς. Ἐκτοτε ἀρχίζουν νὰ δίδωνται ὑπὸ τοῦ Κοσμήτορος τούτου καὶ τῶν Καθηγητῶν τοῦ Φαρμ. Σχολείου ἐπίσημα πτυχία.

Ἐν τῷ μεταξὺ τὴν 3 Σεπτ. τοῦ ἰδίου ἔτους 1843 περιέργως ὁ *Λάνδερρερ* ἀπολύεται ὡς ἀλλοδαπὸς καὶ τὸν ἀναπληροῖ ὁ μετ' ὀλίγας ἡμέρας (11 Σεπτ.) διορισθεὶς καθηγητῆς τῆς Γενικῆς Πειραματικῆς Χημείας Ἀλέξανδρος *Βενιζέλος*, ἀλλὰ μόνον δι' ἓν ἔτος διότι τὴν 12 Σεπτ. 1844 ὁ *Λάνδερρερ* ἐπαναδιορίζεται ὡς Καθηγητῆς τῆς Φαρμακευτικῆς καὶ Συνταγολογίας καὶ ἐπιπροσθέτως καὶ τῆς Βοτανικῆς, εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ ἤδη ἀπὸ τοῦ 1842 παραιτηθέντος γερμανοῦ βοτανικοῦ *Φράας*.

Διὰ Β. Δ. τῆς 24 Σεπτεμβρίου 1848 ἡ Ἱα-

τρική "Υλη χαρακτηρίζεται και ως Φαρμακολογία και ανατίθεται ή διδασκαλία και ταύτης εις τόν Ν. Κωστήν, άπολυομένου του Νικολαΐδου. Ολίγον βραδύτερον, διά Β.Δ. από 18 Ιουλίου 1856 χωρίζεται ή *Φαρμακολογία* της *Ιατρικής "Υλης* ως ίδιον μάθημα και ανατίθεται ή διδασκαλία αύτης εις διαπρεπή επιστήμονα τόν Θεοδ. *Αφεντιούλην*, τότε ως *έκτακτον* και μετά τόν θάνατον του Κωστή (15 Μαρτίου 1861) ως *τακτικόν* (1 Οκτ. 1862).

Καθηγητής δέ της *Φαρμακογραφίας* (*Ιατρικής "Υλης*) και *της ιδίως Φαρμακευτικής*» διορίζεται έν τω μεταξυ (τήν 11 Ιουνίου 1861), άλλος διαπρεπής επιστήμων ό φαρμακοποιός Σταμάτιος *Κρίνος* (*). Η άνευ της Φαρμακολογίας «*Ιατρική "Υλη*» όπως ήδη είπομεν, έπεκράτει να λέγεται τότε και *Φαρμακογραφία*, τοϋτο άλλωστε έπεξηγει διά της παρενθέσεως και αυτό τό Β. Διάταγμα. «*Ιδίως Φαρμακευτική*» άσφαλώς θα εΐνε ή Φαρμακοτεχνία. Ούτω έχομεν τρεις, ήδη διακεκριμένους επιστήμονας, διδάσκοντας εις τούς Ιατρούς και τούς φαρμακοποιούς μαθήματα πληρούντα την όλην φαρμακευτικήν ύλην.

Δυστυχώς διά τό Πανεπιστήμιον ό Κρίνος παρέμεινε εις αυτό όλίγον πλέον των δύο έτών, άποχωρήσας μετά (9 Νοεμβρίου 1863) άλλα δυνάμεθα να είπωμεν ευτυχώς διά την κοινωνίαν, διότι έπανελθών εις τό φαρμακείον του, έφερεν αυτό εις μεγίστην άκμήν, επιστημονικήν και επαγγελματικήν, άποθανών τό 1885.

Οί καθηγηταί της Φαρμακευτικής Χημείας διδάσκουν έκτοτε παρά τό κύριον μάθημά των και Φαρμακογνωσίαν και υποστηρίζουν την Ίδρυσιν και πάλιν ιδιαιτέρας έδρας δι' αυτήν. Εΐνε δέ οϋτοι ό Γεώργιος *Ζαβιτσάνος* (1866—1893), διαδεχθείς τόν άσθενήσαντα Λάνδερερ, ό Γεώργιος *Κρίνος*, (1831—1891) διαδεχθείς τόν επίσης άσθενήσαντα Ζαβιτσάνον, ό Άναστάσιος *Δαμβέρης* (1892—1920) και ό Έμμ. *Εμμανουήλ* (1921).

Έν τω μεταξυ τό «*Φαρμακευτικόν Σχολείον*» μεταφέρεται (1905) και δικαίως εις την Φυσικομαθηματικήν Σχολήν. Άλλά τό 1911 προσαρτάται περίέργως έκ νέου εις την *Ιατρικήν Σχολήν*, έως οϋ τό 1922 επανέρχεται εις την

(*) Έκ της λογοδοσίας του Πρυτάνεως Α. Πάλλη (1860—61) αντιγράφω τά εξής διά τόν διορισμόν του Σταματίου Κρίνου. «*Λόγοι έκφωνηθέντες* τη α' Οκτωβρίου 1861 κατά την έγκαθίδρυσιν των Αρχών του Πανεπιστημίου Οθωνος υπό του καθηγητοϋ της Ιατρονομικής Α. Πάλλη ποραδίδοντος την πρυτανείαν, και υπό του καθηγητοϋ Έλληνικών Γραμμάτων Κ. Άσωπίου, αναδεχομένου αυτήν. Έν Αθήναις, τύποις Λακωνίας 1861, εις σελ. 17: Εις δέ την Ιατρικήν Σχολήν... «*1ο Υπουργείον ώσαύτως διώρισε τακτικόν καθηγητήν της Φαρμακογραφίας (Ιατρικής "Υλης) και της ιδίως Φαρμακευτικής τόν κ. Σταμάτιον Κρίνον*».

Φυσικομαθηματικήν, ως Ίδιον τμήμα αύτης και ένθα όφείλει να παραμείνη διότι δέν πρέπει να λησμονηται ότι κυρία βάση της Φαρμακευτικής εΐνε ή Χημεία.

Υπερ πάν άλλο μάθημα ή Φαρμακογνωσία εΐνε συνδεδεμένη με την Ιστορίαν, την γεωγραφίαν και αύτην την έμπορίαν, διότι τά έκ της φύσεως λαμβανόμενα φάρμακα εΐνε όλόκληρος και ό μόνος φαρμακευτικός θησαυρός των παλαιότερων εποχών μέχρι και πέραν του 17ου αΐωνος. Η Φαρμακογνωσία εΐνε κατά τόν μεγάλον Φαρμακογνώστην *Schleiden* (†1881), ίσως κατά τι τό υπερβολικώτερον, «*ή μήτηρ πασών των Φυσικών Έπιστημών*», κατά δέ τόν επίσης μεγάλον Γενεούν βοτανικόν *de Candolle* (†1893) *ή άμέσως χρησιμωτάτη των ανθρώπινων γνώσεων*. Εΐνε δέ παλαιά όσον τό ανθρώπινον γένος, διότι έγεννήθη και άνεπτύχθη, δυνάμεθα να είπωμεν σχεδόν μετ' αυτού. Ο πρώτος άνθρωπος ώθήθη εις την αναζήτησιν των φαρμάκων ένστίκτως. Ούτω πρέπει να θεωρήσωμεν ως πρώτα φάρμακά του επί μέν των ψύξεων την θερμότητα επί δέ των φλεγμονών τό ψυχός, τόν σιελόν επί των πληγών κ.ο.κ. Και εΐτα έζήτησε ταϋτα από τό περιβάλλον του και δη ως ήτο επόμενον από τό φυτικόν τοιοϋτον. Πολύ δικαίως εΐπεν ό *Bjorkam* «*όσον κατωτέρα εΐνε ή βαθμής του πολιτισμοϋ λαοϋ τινος, τόσον μικρότερος εΐνε ό αριθμός των φυτών, τά όποια μεταχειρίζεται οϋτος διά τας πρακτικές του ανάγκας*».

Με την άρχομένην δηλαδή ευφυΐαν ό άνθρωπος ήρχισε να παρατηρή την εξέλιξιν της άσθενείας και να διερωτάται ως προς τά αίτια αύτης και να ζητη από την φύσιν τά φάρμακά του, όπως τοϋ τά παρεΐχεν αύτη. Πολλάκις προς άνεύρεσιν φαρμάκου τινός τόν ώδήγει ή τύχη, αλλά πολλάκις και αύτή ή παρατήρησις και τέλος αύτή ή κρίσις. Ούτω δέ κατώρθωσε σϋν τω χρόνω να διακρίνη και ιδίως κατά την αναζήτησιν της τροφής του, άν φυτόν τι ήτο δηλητηριώδες, άν άλλο εΐχε θεραπευτικός ιδιότητας, άν π. χ. ήτο καθαρτικόν, διουρητικόν, έλμινθοκτόνον ή άλλο τι και έν γενεί άν φυτόν τι ήτο ώφέλιμον ή βλαβερόν δι' αυτόν. Γνώσιν άλλωστε των δηλητηριωδών φυτών εΐχεν άποκτήσει κατά την άμυναν κατά των έχθρών του χρησιμοποιών τοιαϋτα ως δηλητήρια των βελών του, όπως π. χ. τά σπέρματα του στροφάνθου περιέχοντα τόν δηλητηριώδη γλυκοζίτην *στροφανθίνην* (έκ του *στροφάνθου* του *Κομβείου* και του *στροφ. του δασυτρίχου*). Την έπίδρασιν της στροφανθίνης επί της καρδιάς παρατήρησε μόλις τό 1860 ό *Livingstone*.

Ο άνθρωπος της λιθίνης εποχής ό ζών έντός καλυβών, στηριζομένων επί πασσάλων, εύρισκομένων έντός των λιμνών (Έλβετία, Ιτα-

λια, Έλλάς [Καστορία, Α. Κεραμόπουλος] κ.ά.), ένεκα του φόβου των θηρίων και των επιδρομών, ένω άφ' ένδς μετεχειρίζετο φυτά δίδοντα χρωστικήν πρός καλλωπισμόν του άντι ένδυμασίας, όπως π. χ. τὸ *Ρεζεδά τὸ χρυσοειδές* (*Reseda luteola*) κοινῶς ὠχρα (γαλλ. gaude, γερμ. Wau), δίδον χρωστικήν κιτρίνην (*λουτεολίνη*=τετροξυφλαβόνην) και χρησιμοποιούμενον και σήμερα εν Εύρώπῃ και Ἀνατολῇ διὰ τὴν χρώσιν του μαλλίου. Τὸν *Σάμβουκα τὸν γάνον* (*Sambucus ebulus*), τὸν ἔχοντα ἐρυθροὺς ἀνθήρας, δηλ. τὴν *Χαμαιάκτιν* του Διοσκουρίδου και κοινῶς βουζιάν διὰ τὴν ἐρυθρὰν χρωστικήν του κ. ἄ. Ἡ και ὀρυκτὰ ἀκόμη ὅπως τὸ *κιννάβαρι*, θειοῦχον ὕδράργυρον (HgS).

Ἐχρησιμοποίει συγχρόνως άφ' ἑτέρου ὁ αὐτὸς ἄνθρωπος τὸ *Χηνοπόδιον τὸ λευκὸν* (*Chenopodium album*) κοινῶς ἀγριοσπανάκι ὡς καθαρικόν, καθῶς και ἄλλα φυτά, διὰ τὸν αὐτὸν σκοπὸν. Κατὰ πόσον ὠφέλησαν τὴν Ἐπιστήμην των Φαρμάκων δηλ. τὴν Φαρμακογνωσίαν αἱ πρῶται αὐται εὐφυεῖς παρατηρήσεις των λαῶν εἶνε άφ' ἑαυτοῦ φανερόν. Πόσον παλαιά εἶνε τὰ πλεῖστα των φαρμάκων μας ἀρκεῖ νὰ σὰς σημειώσω προκειμένου πάλιν περι των καθαρτικῶν: Ὅτι καθαρτικὸν καταπότιον των σημερινῶν φαρμακοποιῶν περιέχον ρηῖν, ἀλόην και ἰαλάπην ἦσαν φάρμακα γνωστὰ ἀρχαιότατα. Τὸ μὲν *πρῶτον* ἀναφέρεται εἰς τὰ Κινεζικὰ βιβλία 2.700 ἔτη π. Χ., τὸ *δεύτερον* ὡσαύτως ἦτο γνωστὸν κατὰ τὴν ἰδίαν περίπτου ἐποχὴν παρὰ τοῖς *Αἰγυπτίοις*, τὸ δὲ *τρίτον* ἔμα-

θον οἱ Ἴσπανοὶ ἐν τῷ Μεξικῷ, κατὰ τὴν ἀνακάλυψιν τῆς Ἀμερικῆς, παρὰ των Ἰθαγενῶν, διότι τὸ ἐχρησιμοποιοῦν ἤδη οἱ Ἰθαγενεῖς ὡς τοιοῦτο.

Ὁλόκληρος ἡ ὁμάς των διεγερτικῶν βοτανῶν των περιεχουσῶν χημικὰς οὐσίας παραγωγους τῆς *πουρίνης* εἶχεν ἤδη ἀνακαλυφθῆ πρό ἀπειρῶν χρόνων ὑπὸ των πρωτογόνων λαῶν και δὴ φυτὰ διαφορώτατα και εἰς τόπους διαφορωτάτους. Οὕτω εἰς τὴν Ἀνατολικὴν Ἀσίαν τὸ *τέϊον*, εἰς τὴν Πρόσω Ἀσίαν ὁ *καφφές*, εἰς τὴν Δυτικὴν Ἀφρικὴν τὸ *κολά*, εἰς τὴν Κεντρικὴν Ἀμερικὴν τὸ *κακάο*, εἰς τὴν Νότιον Ἀμερικὴν τὸ *ματέ* και εἰς τὴν Νότιον, πάλιν, Ἀμερικὴν, τὸ *γκουαρανά*.

Ἄν κατατάξωμεν τὰ φυτά, άφ' ὧν λαμβάνονται τὰ προϊόντα ταῦτα, τὰ χημικῶς συγγενῆ, εἰς πίνακα ἐπὶ τῇ βάσει τῆς βιολογικῆς αὐτῶν συγγενείας και ἐξαπλώσεως ἀνά τὴν γῆν παρατηροῦμεν ὅτι αἱ αὐταὶ χημικαὶ οὐσίαι ἢ στενῶς συγγενεῖς τοιαῦται, κατὰ πλεῖστον ἀπαντῶνται εἰς τὰς αὐτὰς τάξεις και οἰκογενείας. Δικαίως δὲ πρῶτος ὁ Caesalpinio και βραδύτερον ὁ μέγας βοτανικὸς *Λινναῖος* διὰ τοῦ «*Plantae, quae genere conveniunt etiam virtute conveniunt*» δηλ. *τὰ φυτὰ τὰ ὁποῖα συμπίπτουσι ὡς πρὸς τὸ γένος, συμπίπτουσι και ὡς πρὸς τὰς ιδιότητας* δηλ. τὸς δρώσας χημικὰς οὐσίας.

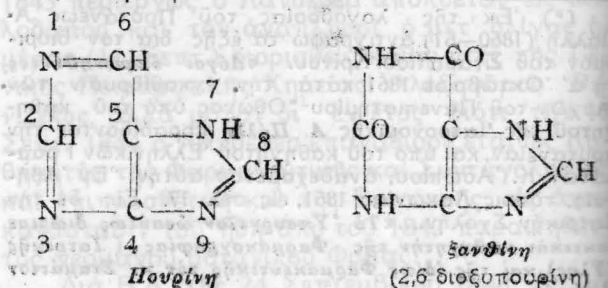
Ἐνταῦθα λοιπὸν βλέπομεν ὅτι δύο ἐξ αὐτῶν των προϊόντων ἀνήκουσι και εἰς τὴν αὐτὴν ἀκόμη οἰκογένειαν, ἄλλα δὲ δύο εἰς τὴν αὐτὴν τάξιν ἄλλα διαφοροὺς οἰκογενείας. Αἱ δύο οὗται τάξεις εἶναι ἀμέσως συγγενεῖς, ἦτοι:

Σπέρματα ἢ Κόρυα Κόλα	Σπέρμ. ἢ Κύμοι Κακάο	Φύλλα Ματέ (ἢ τέϊον τῆς Παραγουάης)	Γκουαρανά (πολλοὶ των σπερμάτων)
Καφεΐνη	Θεοβρωμίνη και Καφεΐνη	Καφεΐνη	Καφεΐνη
Κόλα ἢ δξύληκτος	Θεόβρωμα τὸ κακάο	Ἴληξ τῆς Παραγουάης	Παουλλιλία ἢ κουπάνειος
Κόλα ἢ γνησία		Ἴληκίδια	Σαπινιδίδια
Οἰκογ. Στερκουλίδια	Στερκουλίδια	Γερανιώδη	Γερανιώδη
Τάξις Στυλοφόρα	Στυλοφόρα	Νότιος Ἀμερικὴ	Νότ. Ἀμερικὴ
Δυτ. Ἀφρικὴ	Κεντρικὴ Ἀμερικὴ		

Τὰ πουρινικὰ ταῦτα παράγωγα και ἐν γένει τὰ ἀλκαλοειδῆ θεωροῦνται ὡς παραπροϊόντα, ἢ και τελικὰ τοιαῦτα ἀκόμη, τῆς ἀφομοιώσεως του ἀζώτου ὑπὸ του φυτοῦ. Ὅφειλουσι δὲ τὴν βασικὴν αὐτῶν ἰδιότητα, ὡς γνωστὸν, εἰς τὰς ἀζωτούχους ὁμάδας. Σπανιώτατα εἶνε ἐλεύθερα, ἄλλα σχεδὸν πάντοτε ἐξουδετεροῦνται ὑπ' ὀξέων σχηματίζοντα ἅλατα.

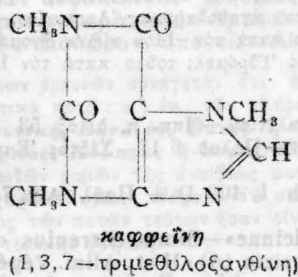
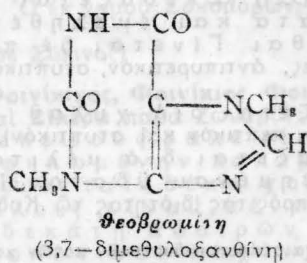
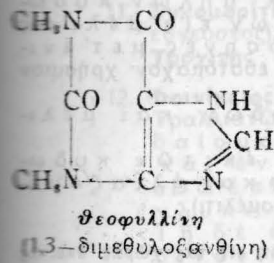
Ἡ *πουρίνη* ὅπως γνωρίζετε εἶνε συμπετυκνωμένον σύστημα *πυριμιδίνης* και *ιμιδαζολίου*,

μὲ κοινὰ δύο ἄτομα ἄνθρακος. Ἡ *ξανθίνη* 2,6 διοξυπουρίνη:

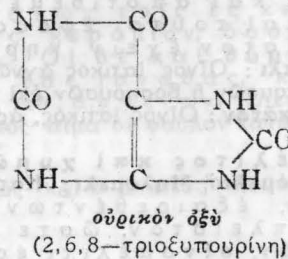


και δια της μερικής ή όλικής μεθυλώσεως των ζωοτούχων ομάδων της ξανθίνης λαμβάνονται τα πολύτιμα άλλως διεγερτικά και καρδιοτονωτικά:

- Θεοφυλλίνη = 1, 3- διμεθυλοξανθίνη
- Θεοβρωμίνη = 3, 7- διμεθυλοξανθίνη
- και Καφεΐνη = 1, 3, 7- τριμεθυλοξανθίνη



συγγενείας των προς το ούρικόν όξύ, όπερ είναι, ως γνωστόν, 2, 6, 8 — τριοξυπουρίνη :



τελικόν προϊόν και τουτό της ζωϊκής έν-αλλαγής.

Και δι' άλλας φυτικές ομάδας δύναται τις να είπη τό ίδιον, ό,τι και δια την περιέχουσαν τάς πουρίνας, όπως π. χ, δια τά φυτά τά ένέχοντα ήδονιστικά δηλητήρια ή φάρμακα. Άλλά και τό αντίθετον δηλ. ή άνεύρεσις όμοιων ή συγγενών χημικών ουσιών εις φυτά διάφορα, άγει εις την σκέψιν περι της βιολογικής συγγενείας αυτών, και είναι πολύτιμον βοήθημα δια τον συστηματικόν βοτανικόν.

Η εμφάνισις άφ' έτέρου εις τό αυτό γεωγραφικόν πλάτος δύο φυτών στενωδς χημικώς και βοτανικώς συγγενών, ένεχόντων δηλ. την αυτήν χημικήν ούσίαν και άνηκόντων εις την αυτήν ή στενωδς συγγενή άκόμη οικόγένειαν — του Κολά εις την Δυτικήν Άφρικην και του Κακάο εις την Κεντρικήν Άμερικην — θα ήδύνατο εύλόγως να έγείρη την ύπόνοιαν ότι αυτή δεν είναι τυχαία, αλλά συνδέεται πιθανώς με την ύπαρξιν χώρας (Άτλαντιδος), ή όποία ύποτίθεται ότι συνήνωνεν άλλοτε τάς δύο αυτάς ήπείρους.

Τά διεγερτικά δε ταύτα φέρουσι βλάβην εις τον ζωϊκόν οργανισμόν, αυξάνοντα την ουρικήν διάθεσιν του και δη ως έκ της άμέσου

Η ΟΙΝΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΑΡΧΑΙΩΝ

[ΚΑΙ ΙΔΙΑΙ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ, ΡΩΜΑΙΩΝ ΚΑΙ ΒΥΖΑΝΤΙΝΩΝ]

όπό ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΚΙΣΣΟΠΟΥΛΟΥ, Χημικου

(Συνέχεια έκ του προηγούμενου τεύχους)

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟΝ

ΟΙΝΟΙ ΕΚ ΜΕΛΙΤΟΣ, ΕΚ ΣΑΚΧΑΡΟΥΧΩΝ ΧΥΜΩΝ ΚΑΙ ΕΞ ΑΜΥΛΟΥΧΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΑΙ ΡΙΖΩΝ

Α.—ΟΙΝΟΙ ΜΕΛΙΤΙΝΟΙ

Οί εκ Μελίτος και Ύδατος.

1. **Μελίκρατον** ή **Μελίτσιοσ οίνος** ή **Μελίτειον**, **Μελίτιον**: Κατά Διοσκορίδην (5.9) «Σκευάζεται προς μέλιτος έν μέρος δύο ύδατος όμβρίου παλαιου μειγνυμένων και ήλιαζομένων. Οί δε πηγαίον μείξαντες άφέψουσιν εις τό τρίτον και άποτίθενται». (Όμοιον ως προς την δύναμιν τω Οινόμελιτι μαλακτικόν κοιλίας χρησίμον εις μικροσφύκτους, βήσσοντας, πνευμονικους και διαφορουμένους).
2. **Ύδρόμελι**: Μελίκρατον άπόθετον (παλαιόν) και έπαρκώς έξυμωμένον. (Και τό μόν έχον μέσην ήλικίαν άναλογεί τω Άδυνάμω άμπελίνω οίνω και είναι εύθετον επί των φλεγμαινότων τι μέρος. Τό δε παλαιότερον άδόκιμον μόν επί φλεγμαινότων και στεγνών, έπιτήδειον δε επί στομαχικών,

άνορέκτων και διαφορουμένων).—Τὸ ἄριστον Ὑδρόμελι παρεσκευάζεται ἐν Φρυγίᾳ.

3. **Ἀπόμελι**: Κατὰ Διοσκορίδην (5.9) «Καλοῦσι δὲ τινες καὶ **ἀπόμελι** τὸ ἐκ-
πλυνομένων τῶν κηρίων (δ.δ. τῆς κηρήθρας) ὕδατι σκευαζόμενον ὕδρo-
μελι καὶ ἀποτιθέμενον· δεῖ δὲ αὐτὸ καὶ ἀκρατέστερον ποιεῖν οἱ
δὲ καὶ τοῦτο ἔψουσιν. Ἔστι δὲ ἄθετον ἐπὶ νοσοῦντων διὰ τὸ
πλεῖστον ἔχειν κηρανθέμου».
4. **Ἴτεόμελι**: Οἶνος Ιατικός ἀγνώστου συνθέσεως. Ἴσως ὁ ἐξ ὕδατος καὶ μέλιτος ἀγρίων μελισσῶν,
κατοικουσῶν ἢ βοσκουσῶν ἐπὶ Ἴτεων (P1 14.19.8).
5. **Στυρακάτεον**: Οἶνος Ιατικός, ἀρωματικός ἐκ μέλιτος, ὕδατος καὶ **στύρακος** (Ὁρειβ. I, 435).

β'. **Οἱ ἐκ Μέλιτος καὶ χυμῶν διαφορῶν.**

1. **Κυδωνόμελι ἢ Μηλόμελι**: Κατὰ Διοσκορίδην (5.21) «Σκευάζεται ἐκ μῆλων κυδω-
νίων, ἐξαιρεθέντων τὰ σπέρματα καὶ ἐμβληθέντων εἰς μέλι ὡς
ὅτι πλεῖστον, ὥστε ἐνεσφηνῶσθαι. Γίνεται δὲ προσηγῆς μετ' ἐνι-
αυτόν, οἶνομέλιτι ἐοικός». (Εὐώδες, ἀντιπυρετικόν, στυπτικόν, εὐστόμαχον· χρήσιμον
ἐρευνῶν συνάγεται ὅτι ἡ παρασκευὴ τοῦ ὕδρομέλιτος προηγήθη κατὰ πολλοὺς αἰῶνας τῆς Μελισσοκομίας, ἥτις, ὡς γνωστόν,
ἤρχισε ἀναπτυσσομένη ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ τοῦ 14ου π.Χ. αἰῶνος κατὰ διδασκαλίαν τοῦ ἀγαθοδαίμονος Ἀρισταίου.—Κατὰ τὸν με-
σαίωνα ἐν Γερμανίᾳ παρεσκευάζετο Μελίκρατον ὑπὸ τὸ ὄνομα *Medo* ἢ *Meda*, ὅπερ κατὰ τὸν 14ον αἰῶνα ὀνομάζετο *Tchemiga*
καὶ ἐξ οὗ παρασκευάζετο ἐπαρκῶς ἐξυμωμένον Ὑδρόμελι ὀνομαζόμενον *Melitta*. Τὸ Ὑδρόμελι τοῦτο κατὰ τὸν 16ον αἰῶνα ἤτο
ἡρτυμένον διὰ Λυκίου καὶ Ζυθοζύμης καὶ ἐχρησιμοποιεῖτο ἀντὶ ζύθου].
2. **Ρόδόμελι**: Κατὰ Διοσκορίδην (5.27) «Σκευάζεται διὰ χυλοῦ ρόδων καὶ μέλι-
τος μειγνυμένων» (Εὐώδες, στομαχικόν, πεπτικόν καὶ στυπτικόν).
3. **Ὑδρόμηλον**: Κατὰ Διοσκορίδην (5.22) «Σκευάζεται διὰ μέλιτος ἐκ τῶν κυδω-
νίων μῆλων (Κυδωνόμελιτος) καὶ ἀφηψημένῳ ὕδατος (1:2) καὶ ἡλιαζομέ-
νου ἐν τοῖς ὑπὸ κύνα» (Ὁμοιον ὡς πρὸς τὰς ιδιότητες τῷ Κυδωνόμελιτι).

[Οἱ ἐκ Μέλιτος καὶ Ὑδατος οἶνοι εἶναι ἀναμφιβόλως ἐκ τῶν ἀρχαιότατων μεθυστικῶν ποτῶν καὶ δὴ εἰς τὰς χώρας ἐκείνας
εἰς ἃς παρήγετο ἄφθονον ἢ ἀρκετὸν μέλι. Κατὰ τὸν νεοπλατωνικὸν φιλόσοφον **Μάξιμον τὸν Τύριον** (Β' μ. Χ.) οἱ Σκῆθαι
ἀπὸ ἀμνημονεύτων χρόνων παρεσκευάζον τοιοῦτους οἶνους ἐκ μέλιτος ἀγρίων μελισσῶν κατοικουσῶν ἐπὶ Ἴτεων.—Ἐκ νεωτέρων
ἐρευνῶν συνάγεται ὅτι ἡ παρασκευὴ τοῦ ὕδρομέλιτος προηγήθη κατὰ πολλοὺς αἰῶνας τῆς Μελισσοκομίας, ἥτις, ὡς γνωστόν,
ἤρχισε ἀναπτυσσομένη ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ τοῦ 14ου π.Χ. αἰῶνος κατὰ διδασκαλίαν τοῦ ἀγαθοδαίμονος Ἀρισταίου.—Κατὰ τὸν με-
σαίωνα ἐν Γερμανίᾳ παρεσκευάζετο Μελίκρατον ὑπὸ τὸ ὄνομα *Medo* ἢ *Meda*, ὅπερ κατὰ τὸν 14ον αἰῶνα ὀνομάζετο *Tchemiga*
καὶ ἐξ οὗ παρασκευάζετο ἐπαρκῶς ἐξυμωμένον Ὑδρόμελι ὀνομαζόμενον *Melitta*. Τὸ Ὑδρόμελι τοῦτο κατὰ τὸν 16ον αἰῶνα ἤτο
ἡρτυμένον διὰ Λυκίου καὶ Ζυθοζύμης καὶ ἐχρησιμοποιεῖτο ἀντὶ ζύθου].

[**Πηγαί**: α'.—Γαλλ. 6.740· 15.650—Γεωπ. 8.28—Διοσκ. 5.9—Ἦουχ. ἐν. λ. Μελίτιον.—Ἴππ. π. δ. σζ. 53 (136 K).—Μοι-
ρις 254—Ὁρειβ. I. 360· I. 435—Παῦλος Αἰγ. I, 96—Πλούτ. Κορτολ. 3· 2. 672 B.—Πολυδ. 6 17—Σέξτος Ἐμπ. Π. Μ. 6.44—
Col. 12.11—Pall. 8. 8—P1 14.19.8· 14.20.1· 22.51.1· 22.52.1· 31.36.1
6'—Ἄρτεμ. 1.66—Γεωπ. 8.27· 8.29—Διοσκ. 5.21· 5.22· 5.27—Ὁρειβ. 65 Matth I, 400 D—Παῦλ Αἰγ. 7 15—Col 12.47
Gar. Mart. 43 (186 R).

Σχόλια: Μάξιμος ὁ Τύριος «Διαλέξεις»—Mattheus Silvaticus «Pandecta medicinae»—Simon Sirrenius «Kräuterbuch»
(1613)—Dahms (P) «Naturwiss. Wochensch. N.F. Bd. 20, 1921, 177»—Maurizio (A) «Hist. Alim. Végét. 2. 251—252».]

B.—ΟΙΝΟΙ ΕΚ ΣΑΚΧΑΡΟΥΧΩΝ ΧΥΜΩΝ

1. **Ἀγριοσταφυλίτης** (Ιατικός): Κατὰ Διοσκορίδην (5.6.17) «Ὁ ἐκ τῆς ἀγρίας σταφυλῆς
μέλας στυπτικός ὑπάρχων, ἀρμόζει κοιλίᾳ ρευματιζομένη καὶ
στομάχῳ καὶ πρὸς τὰ ἄλλα, ὅσα στύψεως καὶ συστολῆς χρήζει».
2. **Ἀπίτης** (λατ. Beta): Ὁ ἐκ χυμοῦ Ἄπιων (Εὐώδης, στυπτικός, στομαχικός).
3. **Καλάμιος** (ἐν Ἰνδικῇ) ὁ ἐκ χυμοῦ Καλάμου (Αἰλ. π.Ζ. 13.8—Πιθανώτατα ὁ ἐκ χυμοῦ Σακχαροκαλάμου).
Κατορχίτης: (Ἴδε Σύκινος).
4. **Κρανίτης**: Ὁ ἐκ χυμοῦ νεαρῶν Κρανείων ἢ Κράνων (Ὑπόπικρος καὶ στυπτικός).
5. **Λώτινες** καὶ **Μελιλωτίνες** (Λιβύης—Τὸ ποτὸν τῶν Λωτοφάγων): Παρεσκευάζεται ἐκ τοῦ χυμοῦ τοῦ
ώριμου καρποῦ δένδρων τινῶν ἅτινα ἐν Λιβύῃ ὀνομάζοντο Λωτοίκα καὶ Μελιλωτοί. Ὁ Πολύβιος λέγει
«Γίνεται δὲ καὶ οἶνος ἐξ αὐτοῦ (τοῦ καρποῦ) βρεχομένου καὶ τριβο-
μένου δι' ὕδατος, κατὰ μὲν τὴν γεῦσιν ἡδύς καὶ ἀπολαυστικός
οἶνομέλιτι χρηστῶ παραπλήσιος, φη χρωτῶνται χωρὶς ὕδατος· οὐ
δύναται δὲ πλέον δέκα μένειν ἡμερῶν, διὸ καὶ ποιοῦσι κατὰ
βραχὺ πρὸς τὴν χρείαν. Ποιοῦσι δὲ καὶ δεξὸς ἐξ αὐτοῦ».
6. **Μηλίτης**: Ὁ ἐκ χυμοῦ Μήλων (Εὐγευστος, εὐώδης καὶ λίαν ὑγιεινός).
7. **Μορίτης ἢ Συκαμινίτης**: Ὁ ἐκ χυμοῦ Μόρων ἢ Συκαμινῶν (Μέλας, εὐγευστος, δροσιστικός καὶ λίαν
ὑγιεινός).
8. **Μυρτίτης**: Ὁ ἐκ χυμοῦ μελάνων Μύρτων (Στυπτικός καὶ εὐστόμαχος).
Παλματιανός ἢ Παλματίας (Ἴδε Φοινίκιος).
9. **Ροίτης**: Κατὰ Διοσκορίδην (5.26) «Ρόας ἀπυρήνους λαβῶν ὠρίμους καὶ ἀπο-
θλίψας τὸν χυλὸν τῶν κόκκων ἀπόθου, ἢ ἐψήσας εἰς τὸ τρίτον
οὕτως ἀποτίθεσο». (Εὐγευστος, εὐστόμαχος, στεγνωτικός κοιλίας, ἀντιπυρετικός, οὐ-
ρητικός).
Σίκερα φοινίκιον: (Ἴδε Φοινίκιος).
Συκαμινίτης: (Ἴδε Μορίτης).
10. **Σύκινος**, **Συκίτης ἢ Τροχίτης ἢ Κατορχίτης**: Κατὰ Διοσκορίδην (5.32) «ἐν Κύπρῳ σκευά-
ζεται ὁμοίως τῷ Φοινικίτῃ, διαφέρει δὲ ὅτι ἐπὶ τούτου ἐνιοὶ ἀπὸ
τοῦ ὕδατος στεμφύλων ἀπόβρεγμα νεοθλίπτων τὸ ἴσον μέτρον
βάλλουσι **ισχάδες** δὲ λαμβάνονται αἱ **χελιδόνιοι** καλούμεναι
ἢ **φοινίχια**—μέλαινα δὲ εἰσὶ—καὶ ἀποβρέχονται, ὡς προείρη-
ται μετὰ δὲ ἡμέρας δέκα ἐκλαμβάνεται τὸ ὑγρόν, καὶ ἐκ δευτέ-

ρου τε και τρίτου επιχειρείται τοῦ ἐκ τῶν στεμφύλων ἀποβρέγματος (ἀποκλίματος) τὸ αὐτὸ μέτρον. Ὁμοίως δὲ ἐκ διαστημάτων ἐκλαμβάνεται τὸ τέταρτον καὶ πέμπτον ἀπόβρεγμα ὀξίζον, ὡς ἀντὶ ὄξους χρῶνται... Ἐνιοὶ δὲ καὶ ἀλῶν τοῖς ἔξ κεράμιοις ξέστας ἐμβάλλουσι δέκα, οἱ δὲ ἀλμης κεράμιον, δυσμετάβλητον καὶ εὐκόλιον ἔσεσθαι διανοοῦμενοι. Οἱ δὲ καὶ **θύμον** καὶ **μάραθρον** προυποτιθέασιν τῷ πυθμένι, εἶτα τὰς ἰσχάδας, καὶ ἐναλλάξ τοῦτο ποιοῦσιν, ἄχρις οὗ πληρώσωσι τὸ ἀγγεῖον» (Λεπτομερῆς, φυσώδης, κακοστόμαχος, ἀποστρέφει δρεῖν, εὐκόλιος, οὐρητικός· αἷμα δὲ φαῦλον κατασκευάζει καὶ εἶναι ποιητικός ἐλεφαντιάσεως ὡς καὶ ὁ ζῦθος).

11. **Συκομορίτης**: Ὁ ἐκ χυμοῦ Συκομόρων. Σκευάζεται ὅπως καὶ ὁ Σύκινος (Ἄδύνατος καὶ ὄχι πολὺ εὐγευστος).
Τροχίτης: (ἴδε Σύκινος)
12. **Φοινίκιος, Φοινίγιος, Φοινίχιος, Φοινικίτης** (καὶ ἴσως **Παλματιανός** ἢ **Παλματίας**, παρ' Ἀλεξ. Τραλλιανῶ καὶ **Σίκερα** παρὰ Ζωναρᾶ): Κατὰ Διοσκορίδην (5.31) «Λαβὼν φοινίκας τοὺς χυδαίους πεπεῖρους βάλει εἰς πυθᾶκην τετρημένην πρὸς τῷ πυθμένι καὶ ἐνεσφηκωμένην καλάμῳ πεπισσωμένῳ τὸ δὲ τρήμα λίνῳ βεβύσθῳ ἐπίχει δέ ταῖς δέκα χοίνοιξιν ὕδατος χοεῖς γ', εἰ δὲ μὴ λίαν αὐτὸ γλυκὺ θέλοις εἶναι, πέντε χοεῖς ἐπίχει· ἕα δὲ ἐπὶ ἡμέρας δέκα. Ἡ δὲ ἐνδεκάτη ἀφαιρῶν τὸ ἐπὶ τοῦ καλάμου ὀθόνιον ἀποδέχου οἶνον γλυκὺν καὶ παχὺν καὶ ἀποτίθεσο... Ἐνιοὶ δὲ αὐτὸ πάλιν τοῦ ὕδατος μίσηγοντες δέχονται, καὶ τοῦτο τρίτον ποιοῦσι καὶ τέταρτον καὶ πέμπτον, ὅτε λοιπὸν ὀξίζει» (Ἡδύς, εὐώδης, στυπτικός καὶ λίαν κεφαλαλγῆς· χρήσιμος στομαχικοῖς, κοιλιακοῖς καὶ αἱμοπτυκτικοῖς). Ὁ οἶνος οὗτος ἦτο πολὺ ἐν χρήσει παρὰ τοῖς Ἀραβῶν, τοῖς Πάρθοις, τοῖς Ἰνδοῖς καὶ τοῖς Αἰγυπτίοις. Ἐχρησιμοποιεῖτο δὲ, κατὰ τὸν Διόδωρον, ὑπὸ τῶν Αἰγυπτίων ταρχευτῶν καὶ πρὸς πλῆθιν τῶν ἐγκολίων.

[Ἐκ νεωτέρων ἐρευνῶν συνάγεται ὅτι ἀπ' ἀμνημονεύτων χρόνων πολλαχοῦ τῆς Εὐρώπης, Ἀσίας καὶ Ἀφρικής παρασκευάζοντο μεθυστικά ποτά: α') ἐκ τῶν πλήρως ὄριμων καρπῶν ὄρισμένων φυτῶν, ἅτινα σήμερον ὀνομάζονται: **Ἀρκευθιάφυλος ἢ φαρμακευτική, Βαναῖα, Βάτος ἢ Θεμισώδης, Βάτος ἢ Ἰδσία, Ἐμπετρον τὸ μέλαν, Ἐρείκη ἢ κοινή, Κέρασσος ἢ γλυκὴ καρπός, Κόμαρος ἢ κοινή, Μυρτίδιον τὸ κοινόν, Ριβήσιον τὸ ἐρυθρόν καὶ Σίκκος ὁ Ὑδροπέπων.** β') ἐκ τῶν σακχαρωδῶν χυμῶν τῆς ἀνοίξεως φυτῶν τινῶν ἅτινα σήμερον ὀνομάζονται **Βετούλη ἢ λευκή, Ἡράκλειον τὸ Σφονδύλιον, Σακχαροκάλαμον, Σόθρον τὸ σακχαροφόρον, Σφέδαυνος ἢ ψευδοπλάτανος καὶ Φοινίξ ὁ δακτυλοφόρος.** Τὰ πλεῖστα ὅμως τῶν ποτῶν τούτων ἦσαν οἰνάρια πτωχᾶς οἰνόπτευμα, ταχέως τρεπόμενα εἰς ζῆρος καὶ συνεπῶς προωρισμένα δι' ἄμυρον καὶ τοπικῆν χρῆσιν].

[**Πηγαί**: 1-4 καὶ 6-11 — Ἀθῆν Β 43 f—Αἰλ. π.Ζ. 13.8—Γεωπ. 7.35. 1-3 — Διοσκ. 5.6.17· 5.26 5.28 5.32· 5.33 — Κλέαρχος ὁ Σολεὺς fr. 81 — Ὁρειδ. I, 401 D· I, 402 D' — Παῦλ. Αἰγ. 7.15 — Πλούτ. Ἐρωτ. 5.2.648 E· 2.752 B—Col. 10.251· 12.38 — Pall 2.18· 3.27· 3.31· 4.10. 10· 11.16—Pl. 14. 19.1-4. **Ἀριθ. 5 (Δώτινος)**—Ἀθῆν. 14.651 d — Ἡρόδ. 4.177 — Θεόφρ. Ἱστ. 4.3.1 — Πολύβιος 12.2 — Σκύλαξ «Περίπλους» — Στράβων 17.831 — Pl. 14. 9.2. **Ἀριθ 12 (Φοινίκειος)**—Ἀθῆν. A 29, a-d· B 57e — Ἀλέξ. Τραλλ. 2.325 (Παλματιανός) — Ἀρχέστρατος «Ὁφιοποιία» fr. 59·60 — Γαλην. 15.648 — Διόδ. ὁ Σικελ. 1.91 — Διοσκ. 5.31 — Ἐπιππος κωμ. fr. 24 (Meineke 3). «Ἐφηβοί» fr. 8 (Meineke 1) — Ζωναρᾶς ἐν λ. Σίκερα — Ἡρόδ. 1.193· 1.194· 2.86 — Ἐσενφ. Ἀνάβ. 2. 3.14 — Σουτθ. ἐν λ. — Στράβων 16. 742· 16.782 — Pl. 6. 32.18· 14.19. 3· 23.26. 1.

Βοηθήματα: Hartwich(C) «Die Menschlichen Genussmittel»—Maurizio (A) «His. Alim. Végét σ. 254—258»—Mortillet (G. de) «Revue de l' Ecole d' Anthrop. 1897.22»—Netolitzky (Fr) «Oester. Bot. Zeitsch. 1913 σ. 43—45»].

Γ.— ΟΙΝΟΙ ΕΞ ΑΜΥΛΟΥΧΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΑΙ ΡΙΖΩΝ (ΖΥΘΟΙ)

1. **ΚΡΙΘΙΝΟΣ ΟΙΝΟΣ** [Βρύτον, Βρύτος Ζύθιον Ζύθος (κατ' ἐξοχήν), **Κάμος, Κοῦρμι, Μέθυκρίδιον, Πίνον, Πίνος, Σίκερα** (τό), **Φουκᾶς** (Βυζ.)—*Alica, Cerevisia, Cervisia, Zythus*, (Λατ.)—*Cervoise, Bière* (Γαλ.)—*Bièr* (Γερμ.)—*Caelia, Ceria*. (Ἰσπ.)—*Shékár* (Ἑβρ.).
Παρασκευή.—Κατὰ τὸν διάσημον ἀλχυμιστὴν Ζώσιμον τὸν Πανοπολίτην (4ον μ.Χ.)—«Λαβὼν κριθὴν λευκὴν, καθάριαν, καλὴν, βρέξον ἡμέραν α', καὶ ἀνάσπασον ἢ καὶ κοίτασον ἐν ἀνηνέμῳ τόπῳ ἕως πρωτῆ καὶ πάλιν βρέξον ὥρας ε' ἐπίβαλε εἰς βραχίωνιον ἀγγεῖον ἠθμοειδές, καὶ βρέχε. Προαναξήρανε ἕως οὗ γένηται ὡς τύλη· καὶ ὅτε γένηται, ψύξον ἐν ἡλίῳ ἕως οὗ πέσῃ· τὸ μαλίον γὰρ πικρὸν. Λοιπὸν ἄλεσον καὶ ποίησον ἄρτους προσβάλλων ζύμην ὥσπερ ἄρτους καὶ ὄπτα ὠμότερον· καὶ ὅτ' ἂν ἐπανθῶσιν, διάλυε ὕδατι γλυκεῖ καὶ ἠθμίζε διὰ ἠθμοῦ ἢ κοσκίνου λεπτοῦ. Ἄλλοι δὲ ὀπτῶντες ἄρτους βάλουσιν εἰς κλουβὸν μετὰ ὕδατος, καὶ ἐψοῦσι μικρὸν, ἵνα μὴ κοχλάσῃ, μῆτε ἢ χλιαρὸν, καὶ ἀνάσπῳσι καὶ ἠθμίζουσιν· καὶ περισκεπάσαντες, θερμαίνουσι καὶ ἀνακρίνουσιν».
Ἄρτυσις.—Πρὸς διατήρησιν, διαυγασμὸν καὶ ἀρωμάτισιν ἤρτυον τοῦτον, οἱ μὲν Ἕλληνες δι' **Ἄβροτόνου**, οἱ Βαβυλώνιοι, Ἀσσύριοι, Ἑβραῖοι καὶ Αἰγύπτιοι διὰ διαφόρων ἀρωμάτων, οἱ δὲ Γερμανοὶ καὶ ἄλλοι Εὐρωπαϊκοὶ λαοὶ (κατὰ τὸν μεσαίωνα) διὰ **Ζιγγιβέρεως** ἢ δι' **Ἀρκευθίδων** (Ἀρκεύθου τῆς κοινῆς) ἢ διὰ **Λυκίσκου τοῦ ἡμέρου** (μετὰ τὸν 8ον μ.Χ. αἰῶνα). Ὁ ἀνάρτυος ζῦθος καὶ δη

ὁ ἐν Κελτικῇ παρασκευαζόμενος κατὰ τὸν 4ον μ.Χ. αἰῶνα εἶχε, κατὰ τὸν Ἰουλιανὸν τὸν Παραβάτην, βαρεῖαν ὁσμὴν τράγου.

Ἰδιότητες.—Κατὰ Διοσκορίδην (2.87) «Σκευάζεται ἐκ τῆς κριθῆς. Ἔστι δὲ διουρητικός καὶ νεφρῶν καὶ νεύρων ἀπτικός, καὶ μάλιστα μηνίγγων κακωτικός, πνευματώτικός τε καὶ γεννητικός κακοχυμίων καὶ ἐλεφαντιάσεως ποιητικός. Εὐεργής δὲ καὶ ὁ ἐλέφανς γίνεται βρεχόμενος αὐτῷ» καὶ (2.88) «Καὶ τὸ καλούμενον δὲ **κεῦρμι**, σκευαζόμενον δ' ἐκ τῆς κριθῆς, φ καὶ ἀντὶ οἴνου πόματι πολλακίς χρῶνται, κεφαλαλγές ἐστι καὶ κακόχυμον καὶ τοῦ νευρώδους βλαπτικόν σκευάζεται δὲ καὶ ἐκ **πυρῶν** τοιαῦτα πόματα, ὡς ἐν τῇ πρόσεπέραν Ἰβηρίᾳ καὶ Βρεττανίᾳ».—Κατὰ Γαληνὸν (11.882) «Ζῦθος δριμύτερός ἐστι τῶν κριθῶν οὐ σμικρῶ, κακόχυμος, ὡς ἂν ἐκ σηπεδόνης γεγεννημένος. Ἔστι δὲ καὶ φυσώδης, καὶ τὸ μὲν τι δριμύ καὶ θερμαῖνον ἔχον, τὸ πλείστον δὲ ψυχρὸν ὕδατῶδες ὀξύ».—Κατὰ τὸν Ἀριστοτέλην [π. Μέθης 4 (97)] «Πλὴν ἰδιόντι συμβαίνει περὶ τὰς τῶν κριθῶν, τὸ καλούμενον **πίνον** ὑπὸ μὲν γὰρ τῶν λοιπῶν τε καὶ μεθυστικῶν οἷ μεθυσθέντες ἐπὶ πάντα τὰ μέρη πίπτουσι καὶ γὰρ ἐπὶ τὰ ἀριστερά καὶ δεξιὰ καὶ πρηνεῖς καὶ ὕπτιοι, μόνοι δὲ οἱ ἐν τῷ πίνῳ μεθυσθέντες εἰς τοῦπίσω καὶ ὕπτιοι κλίνονται».

Ὁ κριθίνος ζῦθος ἦτο λίαν ἐν χρήσει κυρίως ἐν Θράκῃ καὶ Παιονίᾳ (Ἑλλάνικος, Ἀθήναιος), ἐν Φρυγίᾳ, ἐν Ἀρμενίᾳ (Ξενοφῶν), ἐν Βαβυλωνίᾳ, Ἀσσυρία, Ἰουδαία, Αἰγύπτῳ (Ἡρόδοτος, Ἐκαταῖος, Ἀθήναιος, Ἡσαίας), ἐν Ἰβηρίᾳ (Πολύβιος, Ἀθήναιος), ἐν Κελτικῇ καὶ Γαλατίᾳ (Hoffer) καὶ ἰδίᾳ ἐν Γερμανίᾳ (Tacitus). Ἐν Γερμανίᾳ ἢ βιομηχανία τοῦ κριθίνου ζῦθου ἐφθασεν εἰς μεγάλην ἀκμὴν καὶ τελειότητα κατὰ τὸν 13ον μ.Χ. αἰῶνα καὶ ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ταύτης παρεσκευάζεται εἰς ὀρισμένας τινὰς περιοχὰς αὐτῆς (ὡς λ.χ. ἐν Bernburg τοῦ δουκάτου τοῦ Anhalt) ζῦθος περιέχων 16 οἰο οἰνόπνευμα καὶ συνεπῶς ἐφάμιλλος τῶν πνευματώδεστερων ἀμπελίνων οἴνων τῆς Ἰσπανίας (Sala).

2. **Πύρινος ἢ Σίτινος [Κόρμα, Κεῦρμι, Σίκερα (τὸ) —Sékár Ἑβρ.]**. Παρεσκευάζεται καθ' ὅν τρόπον καὶ ὁ κριθίνος οἴνος καὶ εἶχε οἷα περὶ τοῦ καὶ ἐκείνος ἰδιότητος. Ἦτο ἐν χρήσει ἰδίως ἐν Βαβυλωνίᾳ, ἐν Ἀσσυρίᾳ, ἐν Ἰουδαίᾳ, ἐν Ἰβηρίᾳ (Διοσκορίδης), ἐν Κελτικῇ (Ποσειδώνιος) καὶ ἐν Βρεττανίᾳ (Διοσκορίδης, Πυθέας).

[Οἱ ἀνωτέρω δύο ζῦθοι (Κριθίνος καὶ Πύρινος) ἦσαν ἀναντιρρήτως οἱ ἀρχαιότατοι ὄλων τῶν ἄλλων ζῦθων καὶ πατρὶς αὐτῶν ἦτο ἡ Βαβυλωνία. Κατὰ τὸν ἀρχαῖον ἱστορικὸν Βηρωσόν, ἐν Βαβυλωνίᾳ ἐφύοντο πυρὶ ἀγριοὶ καὶ κριθαὶ εἰς παναρχαιστάτην ἐποχὴν (5ην π.Χ. χιλιετηρίδα). Νεώτεροι ἀσσυριολόγοι βεβαιοῦσιν ὅτι 7.000 ἔτη π.Χ. ὁ ἐκ κριθῶν καὶ πυρῶν ζῦθος καὶ ἄρτος ἦσαν γνωστοὶ εἰς τοὺς Βαβυλωνίους καὶ Ἀσσυρίους. Ὁ ἀσσυριολόγος Hrosny ἐκ βαβυλωνιακῶν πηγῶν, χρονολογουμένων ἀπὸ τοῦ ἐτους 2.800 π.Χ., ἀντέγραφε καὶ μετέφρασεν ἕξ διαφόρους συνταγὰς παρασκευῆς ζῦθου καὶ ἄρτου ἐκ κριθῶν καὶ ἐκ πυρῶν. Εἰς τὰς συνταγὰς ταύτας γίνεται μνεία **ἄρτου ζυμίτου, ζῦθου μέλανος, ζ. ξανθοῦ, ζ. γλυκέος** (ἡρτημένον διὰ μέλιτος), **ζ. βρωσίμου, ἄρτου ποσίμου, βύνης καὶ προζύμης**.]

- 3—5. **Βρώμιος** (ὁ ἐκ Βρώμης), **Ελύρινος** (ὁ ἐξ Ἐλύριου), καὶ **Ὀλύρινος** (ὁ ἐξ Ὀλύρας). Ὅλοι οἱ οἴνοι οὗτοι παρεσκευάζοντο καθ' ὅν τρόπον καὶ ὁ Κριθίνος. (Ἰδιότητες χαρακτηριστικαὶ αὐτῶν δὲν ἀναφέρονται).
6. **Κέγγρινος** ὁ ἐκ Κέγγρου. Λίαν ἐν χρήσει κυρίως ἐν Σκυθίᾳ (Ρωσία), ἐν Αἰγύπτῳ καὶ ἐν Αἰθιοπίᾳ. Τὸν οἶνον τοῦτον οἱ Σκυθαὶ ἤρτυον διὰ **Λυκίσκου τοῦ ἀγρίου**.
7. **Παραβίας ἢ Παραβίη**, ἡ ὁ ἐκ Κέγγρου καὶ Κονύζης. Λίαν ἐν χρήσει ἐν Παιονίᾳ (Ἐκαταῖος, Ἀθήναιος).
8. **Ὀρύζιμος, Ὀρυζίτης** ὁ ἐξ Ὀρύζης. Λίαν ἐν χρήσει ἐν Ἰνδικῇ (Στράβων, Αἰλιανός).
9. **Ρίζιμος** ὁ ἐξ ἀμυλούχων τινῶν ριζῶν, ἢ τὰ ὀνόματα δὲν ἀναφέρονται (Ἑλλάνικος, Ἀθήναιος). Πιθανῶς ἐκ τῶν ριζῶν τοῦ φυτοῦ ὅπερ σήμερον ὀνομάζεται **Νυμφαία ἢ λευκή**.

[Ἐκ νεωτέρων ἐρευνῶν συναγεται ὅτι ἀπ' ἀρχαιότατων χρόνων παρεσκευάζοντο πολλαχοῦ τῆς Εὐρώπης καὶ τῆς Ἀσίας ζῦθοι α') ἐκ τῶν ἀμυλούχων καρπῶν ὀρισμένων φυτῶν ἅτινα σήμερον ὀνομάζονται **Ἐλευθὶς ἢ Κοσμάνα, Πολύγονον ὃ Τριγωνίσκος καὶ Σόργρον τὸ κοινόν**. β') ἐκ τῶν ἀμυλούχων ριζῶν δύο φυτῶν ἅτινα σήμερον ὀνομάζονται **Νυμφαία ἢ λευκή καὶ Πέπερι τὸ μυθυσικόν**]

[**Πηγαί.**—Ἀέτιος 1 ἐν λ. Ζῦθος 10.29.—Ἀθῆν. Α 16 c' Α 34 α-δ' Δ 152 c' I. 447 α-d—Αἰλιαν. π.Ζ. 13.8—Αἰσχ. Ίκατ. 953 Λυκούρ. fr. 124.—Ἀντιφ. Ἀσκληπ. 1.—Ἀριστοτ. «π. Μέθης» ἀπόσπ. 4 (97) Τομ. 4ος σ. 65 (Ἐκδ. Paris 1857)—Ἀρχιλόχ. «Ἐλεγ.» fr. 32—Βηρωσός ἐν Müller «Fragm. Hist. Graec. τόμ. Β.»—Γαλην. 11.882—Γεωπ. 7.34.1—Διόδ. 1.34—Διοσκ. 2.87—2.88—Ἐκαταῖος Μιλήσ. «Περιηγ.» fr. 290—Ἑλλάνικος fr. 155—«Κτίσεις» fr. 110.—Ζώσιμος ὁ Πανοπολίτης «Περὶ Ζῦθων ποιήσεως» σελ. 10-12 (Ἐκδ. Gruner 1814) καὶ εἰς Berthelot M. (Collect. desanc. Alchim, Grecs, Καίμ. Ἑλλ. σελ. 372 Ἐκδ. Paris 1888).—Ἡρόδ. 2.77—Ἡσῆχ. ἐν λ.—Θεόφρ. Αἰτ. 6.11.2—Ἰουλιανός ὁ Παραβάτης ἐν Ἀνθολ. Παλατ. καὶ Πλαν. Ἐκδ. H. Stadtmüller III, I, 1906 σελ. 338.—Ἰππ. π. Διαίτ. Ὁξ. 395—Ξενοφ. Κύρ. Ἀνάβ. 4.5.26—Παῦλος Αἰγ. 7 ἐν λ.—Πλούτ. 2.499 D' 2.752 B—Πολύβιος 34.9.15—Ποσειδ. ὁ Ἀπαμ. «Ἱστορ.» fr. 25—Πρίσκος 183.14—Πυθέας ὁ Μασσαλ. «Γῆς Περιόβ. ἡ τὰ π. τοῦ Ὠκεανοῦ Ἐκδ. Argwesson Upsala 1924»—Σῆθ ἐν λ. φουκάς—Σοφοκλ. ἐν Τριπτομ. fr. 533—Στράβ. 15.709' 17.799' 17.824—Pall. 7.12—Pl. 14.19.2' 14.29.1' 22.82.1' 23.22.1-3. **Σίκερα** : Ἀφρικ. «Κεστοί» σ. 299, colII, A —Ἐβδ. (Λευτ. Γ' 9' Ἡσῆχ. ΚΔ' 9)—Εὐαγγ. κ. Λουκ. α'. 15—Εὐστ. Εὐαγγ. Προπ. 275 B.

Βοηθήματα : Γεννάδιος (Π.) «Λεξ. Φυτολ.»—Hartwich (C) «Die menschlichen Genussmittel»—Hoesfer (Ferà.) «Hist. de la Chim. II, 218. Paris 1842» καὶ «Dict. de Chim. et de Phys. σ. 69, Paris 1846»—Hrosny (Fr) «D. Getreide im alten Babylonien, Sitz. Ber. d. Kais. Akad. in Wien 1914. Philos. histor. Klasse Bd. 173, Abhdl. i, CXXXII—CLXXVI»—Mauvizio A. «Hist. Alim. Végét.»—Sala «Opera—medicochymica Hydreloologia Sect. IV c. 7, σ. 98 Ἐκδ. F. Beyer, Francof., 1647»].

ΠΡΟΣΑΡΤΗΜΑ

Ἐξημερῖαι φυτῶν καὶ φυτικῶν ὀλῶν ἀναφερομέναι ἐν τῷ τρίτῳ Μέρει.

Ἰὰ τὰ ὀνόματα: Ἀβρότορον, Ἀγρία οἰαφυλή (Ἀμπελος ἀγρία), Ἀπιοι, Θύμος, Κόνυζα, Κυδώνια, Μάραθον, Μήλον, Μύρτον, Ρόα, Ρόδον, Φοινίκιον, Φοῖνιξ (ἴδε προσάρτημα κεφ. δευτ. τοῦ δευτέρου Μέρους).

(Α—Δ)—**Ἀρνευθος ἢ κοινή** (Juniperus communis). Ἐκ τοῦ καρποῦ παρασκ. σήμ. τὸ ποτὸν Gin.—**Ἀρκτοστάφυλος ἢ φαρμακευτικὴ** (Arctostaphylos Uva-ursi).—**Βαναβία** (ἴδε Μούσα).—**Βάτος ἢ θαμνώδης** (Rubus fruticosus), ἢ κν. Βάτος. Ὁ καρπὸς ὄνομ. κν. βράτομουρο, βάτσινο.—**Βάτος ἢ Ἰδαία** (Rubus Idaeus) κν. Σμεουριά. Ὁ καρπὸς ὄνομ. κν. σμέουρο, σμέουρο, νάουρο (γαλ. framboise).—**Βετούλη ἢ λευκὴ** (Betula alba). Ἐκ τοῦ σακχαροῦ χυμοῦ τῆς ἀνοίξεως παρασκ. σήμ. ποτὸν εἰς τὴν βόρ. Εὐρώπην.—**Βρόμη** Βρόμη ἢ ἡμέρος (Avena sativa) κν. Βρόμη, Σιφωνάρι, Ταγγί.—**Ἐλευσίς ἢ Κορακάνια** (Eleusine Coracana). Ὁ καρπὸς ἀρτοποιήσιμος.—**Ἐλυμος ἢ Μελίη** ἴσως Κέγγρος ὁ ἰταλικὸς (Panicum ἢ Setaria Italica) Ὁ καρπὸς ἀρτοποιεῖται.—**Εὐπειρον ἰδὸ μέλαν** (Eupetrum nigrum). Αἱ ράγες ἐθώδιμοι καὶ ὀαφικαί.—**Ἐρσικὴ ἢ κοινὴ** Erica ἢ Calluna vulgaris) φ. μελιγόνον τῆς βόρ. Εὐρώπης.—**Ζιγγίβερης ἢ φαρμακευτικὴ** (Zingiber officinalis). Τὸ ἀρωματικὸν ῥίζωμα τῆς ὀνομ. κν. τζιτζίμπερη ἢ πιπερόριζα καὶ ἐκ τούτου παρασκ. σήμ. τὸ ποτὸν τζιτζίμπιρα.—**Ἡράκλειον τὸ Σφοδύλιον** (Heraclium Sphondylium).—**Ἰοχάδες** (ἴδε Συκία).—**Ἰτιά** (Salix) κν. Ἰτιά, Ἐτηά, Ἀθιά.—**Κάβα** (ἴδε Πέπερι τὸ μεθυστικόν).—**Κέγγρο** Κέγγρος ὁ κοινός (Panicum Miliaceum) κν. Κεχρί. Ὁ καρπὸς ἀρτοποιήσιμος. Ἐκ τούτου παρασκευάζεται σήμ. πολλαχθὺ τὸ ποτὸν Braga ἢ Basa ἢ Bosa.—**Κέροσος ὁ γλυκύκαρπος** (Cerasus dulcis) κν. Κερασιά. Οἱ καρποὶ ὄνομ. καὶ ὄνομ. κεράσια.—**Κόβαρος ἢ κοινὴ** (Arbutus Unedo) κν. Κουμαριά, Λαγομηλιά. Ὁ καρπὸς ὄνομ. κν. κούμαρο, εἶναι εὐχυμὸς καὶ χρησιμ. εἰς τὴν παρασκευὴν οἰνοπνεύματος.—**Κρανέα, Κρανεία, Κρανία** Κρανέα ἢ ἀρρήν (Cornus mas) κν. Κρανεία. Ὁ καρπὸς ὄνομ. κράνειον, κράνον κν. δὲ σήμ. κράνο καὶ εἶναι γλυκύπικρος, στυπτικός καὶ βρώσιμος.—**Κριθὴ** (Hordeum) κν. Κριθάρι. Κριθὴ βραχεῖσα, βλαστήσασα καὶ ἀκολούθως ξηρακθῆσα ὄνομ. Βύνη, Βοῖνη (γαλ. Malt) ἢ δὲ μὴ βλαστήσασα, ἐξηρακθμένη ἢ πεφρυγμένη Κριθὴ ὄνομ. Κάχρος.—**Λυκίσκος ὁ Ζυθοβίανον** (Humulus Lupulus) κν. Λυκίσκος, Χούμηλη Ὁ ὄσμος καὶ ξηρὸς καρπὸς εἶναι ἀρωματικός καὶ πικρὸς καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς ἄρτυσιν τοῦ ζύθου.—**Λωτός τὸ δένδρον** ἴσως ἰδίᾳ α) Δ. το δένδρον ἢ Παλιούρος ἐν Διβύη (Ἡρόδ. 4.177. Θεοφρ. Ἰστ. 3.18.3. 4.3.3) ἴσως Ζίζυφος ὁ Λωτός, (Zizyphus Lotu) κν. Παλιούρος, Παλλούρα. Ὁ καρπὸς ὄνομ. Λωτός, σήμ. δὲ ὄνομ. τζιτζυφο, κόνναρο, παλλούρα. β) Δ. το δένδρον ἢ Δ ἐν Διβύη ἢ Μελίλωτος (Θεόφρ. Ἰστ. 4.3.1. Στράβ. 17.831) ἴσως Ζίζυφος ἢ κοινὴ (Zizyphus vulgaris ἢ Sativa). Ὁ καρπὸς ὄνομ. Λωτός ἢ Μελίλωτον, κν. δὲ σήμ. ὄνομ. τζιτζυφο (κατ' ἐξοχὴν).

(Μ—Υ)—**Μελίη** (ἴδε Ἐλυμος).—**Μορέα, Συκαμινέα** Μορέα ἢ μέλινα (Morus nigra) κν. Μαυρομουριά, Εὐνομουριά, Συκαμινέα. Ὁ καρπὸς πάντοτε μέλας καὶ γλυκύστινος ὄνομ. μάρων ἢ συκάμινον, σήμ. δὲ ὄνομ. κν. μοδρο.—**Μούσα ἢ τῶν σποῶν** (Musa Sapientum), ἢ κατ' ἐξοχὴν Βαναβία. Ὁ καρπὸς ὄνομ. βανάνα.—**Μυρτιδιον τὸ κοινὸν ἢ Μ ὁ Μύρτιλλος** (Vaccinium Myrtillus). Ὁ καρπὸς ὄνομ. Μύρτιλλον κν. Φίγγι καὶ εἶναι γλυκὺς καὶ βαφικός.—**Νυμφαία ἢ λευκὴ** (Nymphaea ἢ Castalia alba) κν. Νούφαρο, Νεροκαλοκυθιά, Πλατομαντίλα, Πλωτομαντίλα. Τὰ σπέρματα ἀρτοποιήσιμα. Τὸ ρίζωμα ἐθώδιμον καὶ βαφικόν.—**Ὀλυρα** ἴσως Σόργον ἢ Δούρα (Sorgum Durra) κν. Νταρί, Ἀσπροσίταρο, Ἀραποσίταρο, Λιανοκάλαμπο, Τσέρκο ἢ ἴσως Κριθὴ ἢ Διστοιχός (Hordeum distichon).—**Ὄρυζα, Ὄρυζον** Ὄρυζα ἢ ἡμέρος (Oryza sativa). Ὁ καρπὸς ὄνομ. ὄρυζιον, κν. δὲ σήμ. ὄνομ. ρύζι. Ἐκ τούτου εἰς διαφόρους ἀσιατικὰς χώρας παρασκευάζεται σήμ. οἰνόπνευμα (ράν ἢ ἀράν), εἶδος σακχάρου (ἀμ) καὶ εἶδος ζύθου (σακί).—**Πέπερι τὸ μεθυστικόν** (Piper methisticum). Ἡ ρίζα του γνωστὴ ὑπὸ τὸ ὄνομα Κάβα (Kava) χρησιμοποιεῖται ἀνέκαθεν ὑπὸ τῶν Ἰθαγενῶν τῆς Πολυνησίας πρὸς παρασκευὴν μεθυστικοῦ ποτοῦ (Gen. Α.Φ. 756).—**Πολύγονον ὁ Τριγωνόσπορος** (Polygonum Fagopyrum ἢ Fagopyrum esculentum) Τὰ σπέρματα ἀρτοποιήσιμα.—**Πυρός** (ἴδε Σίτος).—**Ριβήσιον ἰδὸ ἐρυθρόν** (Ribes ἢ Grossularia rubrum) κν. Φραγκοστάφυλο. Ὁ καρπὸς ὑπὸ τὸ ὄνομα γροστέλι (γαλ. grosseille) χρησιμοποιεῖται πρὸς κατασκευὴν γλυκῶν καὶ ἡδυπότων.—**Σακχαροκάλαμον** (Saccharum officinarum) κν. Γλυκοκάλαμο, Ζαχαροκάλαμο. Ἐκ τῶν ἐτησίων καυλῶν του λαμβάνεται τὸ καλμοσάκχαρον κν. ζάχαρη.—**Σίκυς ὁ Ὑδροπέπων** (Citrullus vulgaris) κν. Καρπουζιά, Πατιοχιά. Ὁ καρπὸς του ὄνομ. Μηλοπέπων, Ἐδροπέπων, σήμ. δὲ ὄνομ. κν. Καρποῦζι, Χαμιονικό, Πατιχά. Ἐκ τούτου σήμ. ἐν τῇ νοτίᾳ Ρωσίᾳ, ἐν Ἀφρικῇ καὶ ἰδίᾳ ἐν Μαρόκῳ παρασκευάζεται, κατὰ τρόπον λίαν περίεργον, δροσιτικὸν καὶ μεθυστικὸν ποτὸν.—**Σίτος ἢ Ἄνθος** (Triticum) κν. Σιτάρι.—**Σόργον τὸ κοινόν** (Sorghum vulgare ἢ Andropogon Sorghum). Ὁ καρπὸς ἀρτοποιήσιμος.—**Σόργον τὸ Σακχαροφόρον** (Sorghum saccharatum). Ὁ καρπὸς ἀρτοποιήσιμος. Ὁ ἄσθμος καὶ σακχαρώδστατος χυμὸς τοῦ στελέχους του χρησιμὸς πρὸς κατασκευὴν σακχάρου.—**Συκαμινέα** (ἴδε Μορέα).—**Συκάμινον** (ἴδε Μορέα καὶ Συκομορέα).—**Συκία, Συκὴ** Συκὴ ἢ κοινὴ ἢ καρικὴ (Ficus ricia) κν. Συκιά. Ὁ καρπὸς ὄνομ. καὶ ὄνομ. σύκον. Οἱ σπόροι τοῦ σύκου ὄνομ. κεγγαμίδες. Τὰ πλήρως ὄριμα σύκα καθὼς καὶ τὰ ξηρὰ ὄνομ. ἰσχάδες. Σήμερον τὰ πλήρως ὄριμα σύκα ὄνομ. ἀσκάδες ἢ κουρέδες.—**Συκομορέα, Συκομορον, Συκάμινον, Συκάμινο, Αἰγυπτία** Συκὴ ἢ Συκομορέα (Ficus Sycomoros ἢ Sycomoros antiquorum) κν. Τουμπέσα. Οἱ καρποὶ ὄνομ. συκόμορα, κν. δὲ σήμ. ὄνομ. τουμπέσα. Εἶναι γλυκὰς ἄλλ' ἄνοστοι.—**Στύραξ** Στύραξ ὁ φαρμακευτικός (Styrax officinale) κν. Ἀγριοκωνιά, Ἀσθήρακας, Στουράκι, Στερατόα. Τὸ δένδρον τοῦτο κεντῶμενον ἢ χαρασσόμενον ἐκκρίνει βαλσαμώδη ρητίνην, ἥτις ὄνομ. καὶ ὄνομ. Στύραξ.—**Ψέφδαμος ἢ ψευδοπλάτανος** (Acer Pseudo—Platanus). Ὁ χυμὸς σακχαρώδης.—**Ὑδροπέπων** (ἴδε Σίκυς ὁ Ὑδροπέπων).

[Πηγαι καὶ Βοηθήματα : (ἴδε Μέρως δευτέρον, κεφ. δευτέρον, Προσάρτημα ἐν τέλει).]

ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ ΤΡΙΤΟΥ ΜΕΡΟΥΣ (Συνέχεια εἰς τὸ ἐπόμενον τεύχος).

Hist. e im 98

ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΙΣ ΞΕΝΟΥ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Διαχωρισμός πολικών από μη πολικά μόρια. Υπό Γ. Καραγκούνη. *Nature* 161, 855 (1948).

Είς τὸ τεύχος τοῦ Μαΐου τοῦ περιοδικοῦ *Nature* δημοσιεύεται μία ἀνακοίνωσις τοῦ Καθηγητοῦ κ. Καραγκούνη με θέμα τὸν διαχωρισμὸν πολικῶν ἀπὸ μὴ πολικά μόρια εἰς μίγματα ὑγρῶν τῆ ἐπιδράσει ἀνομοιογενοῦς ἠλεκτρικοῦ πεδίου.

Ἐπὶ τοῦ ὡς ἄνω θέματος ὁ καθηγητὴς κ. Καραγκούνης εἶχεν ἀρχίσει πειραματιζόμενος πρὸ ἐτῶν εἰς τὸ Ἐργαστήριον Φυσικοχημείας τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν, ἀναγκασθεὶς νὰ διακόψῃ τὰς ἐρεῦνας του λόγῳ τῶν τότε πολλαπλῶν δυσκολιῶν. Ἦδη εὐρισκόμενος εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τῆς Ζυρίχης καὶ συνεχίζων ταῦτα κατέλαξεν εἰς θετικά συμπεράσματα τὰ ὁποῖα συνοψίζονται εἰς τὰ ἀκόλουθα.

Ἐστω $\left(\frac{N_p}{N_n}\right)_0$ ὁ λόγος τῶν πολικῶν μορίων πρὸς τὰ μὴ πολικά, μίγματα ἐξ ἑνὸς πολικοῦ καὶ ἐτέρου μὴ πολικοῦ ὑγροῦ. Ἐάν τὸ μίγμα τοῦτο ὑποβληθῆ εἰς τὴν ἐπίδρασιν ὁμοιογενοῦς ἠλεκτρικοῦ πεδίου, ἢ ἀνωτέρω σχέσις εἰς τι σημεῖον r ἐντάσεως πεδίου E_r θὰ λάβῃ τὴν τιμὴν $\left(\frac{N_p}{N_n}\right)_r$, ὑπολογιζομένην ἐκ τοῦ τύπου:

$$\left(\frac{N_p}{N_n}\right)_r = \left(\frac{N_p}{N_n}\right)_0 \exp \frac{\mu \cdot E_r \cos \theta + \frac{1}{2} E_r^2 (Q_p - Q_n)}{KT}$$

ὅπου μ ἡ μόνιμος διπολικὴ ροπή, E_r ἡ ἐντάσις τοῦ ἠλεκτρικοῦ πεδίου, $\cos \theta$ τὸ μέσον συνημίτονον τῆς γωνίας προσανατολισμοῦ, Q_p καὶ Q_n ἀντιστοίχως τὰ πολώσιμα τῶν πολικῶν καὶ μὴ πολικῶν μορίων καὶ K σταθερὰ τοῦ Boltzmann. Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῶν τιμῶν τοῦ $\cos \theta$ κατὰ τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ ὡς ἄνω τύπου (κατὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ ὁποῖου σημειώτεον δὲν ἐλήφθησαν ὑπ' ὄψιν αἱ δυνατότητες ἀλληλεπιδράσεως πολικῶν μορίων) ἐχρησιμοποιήθη ἡ πλήρης συνάρτησις τοῦ Langevin.

Ἐκ τῆς καμπύλης τῆς σχέσεως $\left(\frac{N_p}{N_n}\right)_r$ ἐναντι τοῦ λογαριθμοῦ τῆς ἐντάσεως τοῦ ἠλεκτρικοῦ πεδίου καὶ ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι $\left(\frac{N_p}{N_n}\right)_0 = 1$ καταφαίνεται ὅτι δὲν πρέπει νὰ ἀναμένονται αἰσθηταὶ ἀποκλίσεις ἀπὸ τὴν μονάδα μέχρι πεδίου ἐντάσεως 10^6 [Volt/cm.] Αὐξανόμενου τοῦ δυναμικοῦ ἔτι περισσότερον παρατηρεῖται πολὺ ταχέως αὐξήσις τῆς τιμῆς $\left(\frac{N_p}{N_n}\right)_r$, ἀνερχομένη εἰς μερικά ποσοστὰ ἐπὶ τοῖς ἐκατὸν δι' ἐντάσιν πεδίου 10^6 Volt/cm. Εἰς ἀκόμη ὑψηλότερα πεδία, τὰ ὁποῖα φυσικά δὲν δύνανται νὰ ἐπιτευχθοῦν, λόγω ἐκρήξεως σπινθήρος (Sparkling-potential), ἡ τιμὴ τῆς σχέσεως θὰ ἀνήρχετο ἀποτόμως εἰς πολὺ ὑψηλὰς τιμὰς.

Ἡ χρησιμοποιηθεῖσα συσκευή ἀποτελεῖται ἀπὸ μεταλλικὸν κύλινδρον διαμέτρου 2 cm καὶ λεπτὸν σύρμα βολφραμίου διαμέτρου 0,020 mm, περιβαλλόμενον ἀπὸ ὑάλινον τριχοειδὲς διαμέτρου 0,1 mm καὶ διήκον κατὰ τὴν διεύθυνσιν τοῦ ἄξονος τοῦ κυλίνδρου. Τὸ ὑπὸ διαχωρισμὸν ὑγρὸν τοποθετεῖται εἰς τὴν ὡς ἄνω συσκευήν καὶ ἀκολούθως ἐφαρμόζεται δυναμικὸν μέχρι 10.000 Volt, ὅριον ἀντοχῆς συσκευῆς. Τὸ δυναμικὸν τοῦτο δημιουργεῖ ἀκτινωτὸν πεδίου ἐντάσεως 10^6 Volt/cm περὶ τὸ σύρμα τοῦ βολφραμίου. Τὸ περὶ τὸ σύρμα ὑγρὸν, εἰς ἀκτίνα 0,1 mm, συλλέγεται

συνεχῶς με βραδύ ρυθμὸν, ὁ δὲ δείκτης διαθλάσεως τοῦτου συγκρίνεται πρὸς τὸν τοῦ ἀρχικοῦ διαλύματος διὰ συμβολομέτρου.

Ἐκ τῆς καμπύλης τῶν ἐκάστοτε διαφορῶν τοῦ δείκτη διαθλάσεως ἐναντι τοῦ ἐφαρμοσθέντος δυναμικοῦ, διὰ μίγμα Βενζολίου—Νιτροβενζολίου, καταφαίνεται ὅτι λαμβάνει χώραν ἐμπλουτισμὸς τοῦ διαλύματος εἰς Νιτροβενζόλιον ἀνερχόμενος μέχρι 0,7% διὰ δυναμικὸν 6.000 Volt.

Εἰς διάλυμα Νιτρανιλίνης εἰς Βενζόλιον καὶ δυναμικὸν μέχρι 10000 Volt παρατηρήθη μεταβολὴ τῆς συγκειρώσεως ἀνερχομένη μέχρι 12%.

Πρὸς τοῦτο εἰς διασκέδασις τῶν καμπυλῶν ἀποροφήσεως εἰς τὸ ὑπεριώδες, τοῦ ἀρχικοῦ διαλύματος π-Νιτρανιλίνης καὶ τοῦ συλλεγέντος ἐκ τοῦ ἐγγύς τοῦ σύρματος χώρου, παρατηρεῖται ὅτι ἡ μὲν θέσις τῶν μεγίστων παραμένει ἢ αὐτῆ, ἐνῶ τὸ μέγεθος ἀποροφήσεως εἶναι διάφορον. Ἐκ τούτου διαπιστώνεται ἐμπλουτισμὸς τοῦ διαλύματος εἰς πολικά μόρια π-Νιτρανιλίνης.

Εἰς ἐτέραν χρησιμοποιηθεῖσαν συσκευήν τὸ πρῶτον διαχωρισμὸν μίγμα διέρχεται δι' ἑνὸς μεταλλικοῦ πλέγματος τὰ ὀριζόντια σύρματα τοῦ ὁποῖου ἀποτελοῦν τὸν θετικὸν πόλον τὰ δὲ κάθετα τὸν ἀρνητικόν. Ταῦτα εἶναι καταλλήλως μεμονωμένα μεταξὺ τῶν, ὥστε δύναται μετ' ἀσφαλείας νὰ χρησιμοποιηθῆ δυναμικὸν μέχρι 1000 Volt. Τὸ πλέγμα περιβάλλει ὑάλινην ράβδον καὶ τοποθετεῖται ἐντὸς ὑαλίνου κυλίνδρου. Αἱ διαστάσεις ἔχουν ἐκλεγῆ οὕτως ὥστε ὑπὸ συνολικὸν ὄγκον συσκευῆς 100 κ. ἐ, νὰ ὑπάρχουν 42.000 σημεῖα διασταυρώσεως εἰς τὸ πλέγμα σχηματίζοντα τὸ ὁμοιογενὲς πεδίου.

Τὸ διελθὸν διὰ τῆς ἄνω συσκευῆς ὑγρὸν ἐξεταζόμενον ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ παραμένον εἰς αὐτὴν, εὐρίσκεται πτωχότερον εἰς πολικά μόρια. Τοῦτο σημαίνει ὅτι τὸ πλέγμα ἐνεργεῖ ὡς ἡθμὸς πολικῶν μορίων.

Τέλος εἰς τὴν ἀνακοίνωσιν ταύτην ἀναφέρεται ὅτι ἐρευνᾶ ἐπὶ τοῦ ὡς ἄνω θέματος συνεχίζονται, ἀποσκοποῦσαι τὴν αὐξήσιν τῶν μεταβολῶν εἰς τὴν συγκέντρωσιν δι' ἐφαρμογῆς τῆς μεθόδου τῶν ἀντιθέτων ρευμάτων (counter-streams).

Ὁ Καθηγητὴς κ. Καραγκούνης ἐτοιμάζει μίαν πληρεστέραν ἀνακοίνωσιν ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου, ἢ ὁποῖα ἀσφαλῶς θὰ μᾶς δώσῃ περισσότερα στοιχεῖα καὶ πρὸς τὴν ἑκτασιν καὶ τὰς ἐφαρμογὰς τῆς μεθόδου. Ἦδη ὁμως, ἂν λάβῃ κανεὶς ὑπ' ὄψιν τὴν ἐξαιρετικῶς λεπτὴν τεχνικὴν, τὴν ἀπαιτουμένην διὰ μίαν τοιαύτην ἐργασίαν, τὴν πρωτοτυπίαν ταύτης, ἀφοῦ διὰ πρῶτην φοράν ἐπιχειρεῖται ἐνός τοιούτου εἶδους διαχωρισμὸς ὡς καὶ τὰ σημαντικὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα, δὲν εἶναι δυνατόν παρά νὰ θεωρηθῆ ἡ γενομένη ἀνακοίνωσις ὡς μία ἐπὶ πλέον ἐξαιρετικὴ ἐπιτυχία τοῦ ἐρευνητοῦ.

Ἡ περιγραφεῖσα μέθοδος θὰ ἦτο νὰ παραλληλισθῆ, τουλάχιστον ὡς πρὸς τὰς βασικὰς τῆς γραμμὰς μετὰ τὴν στήλην Tswett εἰς τὴν ὁποῖαν ὁ φυσικὸς προσροφητὴς ἀντικαθίσταται μετὰ τὸ τεχνητὸν ὁμοιογενὲς πεδίου τοῦ μεταλλικοῦ πλέγματος.

Θ. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΑΡΟΡΑΜΑ

Εἰς τὸ προηγούμενον τεύχος σελ. 30 στήλη α ὁ προτελευταῖος καὶ τελευταῖος στίχος δέον νὰ διορθωθῶν ὡς ἐξῆς: τὰς συνθήκας αὐτὰς τὰ γ καὶ ϵ ἀφυδραλογοῦνται βραδύτερον τοῦ α καὶ τοῦ δ , τὰ ὁποῖα ἀφυ·