

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΙΣ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟΥ

ΧΗΜΕΙΑ. — Τίς ἦτο ἡ τῶν ἀλχημιστῶν κηροτακίς*, ὑπὸ κ. Κ. Δ. Ζέγγελη.

Τὰς περὶ κηροτακίδος γνώσεις μας ἀντλοῦμεν κυρίως ἀπὸ χειρόγραφόν τι τῆς βιβλιοθήκης τοῦ Ἀγίου Μάρκου τοῦ 11^{ου} αἰῶνος, τὸ ἀρχαιότερον καὶ πληρέστερον τῶν ἀλχημικῶν χειρογράφων, περιλαμβάνον σχεδὸν πάσας τὰς καὶ εἰς ἄλλα χειρόγραφα τῆς βιβλιοθήκης τῶν Παρισίων ἰδίως ἀναφερομένας γνώσεις, συσκευάς, σύμβολα κλπ. τῶν ἀλχημικῶν ἢ ἀλχημιστῶν¹.

Εἰς παπύρους ἀλχημικοὺς δὲν μνημονεύεται τὸ ὄργανον, καθ' ὅσον φαίνεται ἦτο νεωτέρας ἀλχημικῆς ἐποχῆς ἐφεύρημα.

Εἰς τὸ ἐν λόγῳ χειρόγραφον, τὸ καὶ καθαρώτερον ὄλων γραμμένον, ἐρμηνευθὲν ὑπὸ τοῦ Berthelot, ὑπάρχουν καὶ πολλὰ σχήματα κηροτακίδων, ἐκ τῶν ὁποίων κυρίως εἶναι δυνατὸν νὰ ἐρμηνευθῇ ἡ χρησιμοποίησις καὶ ὁ προορισμὸς τῆς κηροτακίδος, διότι ἀπὸ τὰ ἐλάχιστα περὶ τῆς χρησιμοποιήσεώς των ἀναφερόμενα εἰς τὴν συμβολικὴν γλῶσσαν τῶν παλαιότερων ἀλχημιστῶν ἐλάχιστα δυνάμεθα νὰ φωτισθῶμεν.

Αἱ γινῶμαι τῶν διαφόρων ἐπὶ τῆς ἱστορίας τῆς Χημείας ἀσχοληθέντων περὶ τῆς κηροτακίδος εἶναι αἱ ἐξῆς :

Ὁ Hœfer² θεωρεῖ ὅτι εἶναι αὐτὸ τοῦτο τὸ ὑπὸ τῆς ἀλχημιστρίας Μαρίας τῆς Ἑβραίας ἐφεύρημα τὸ καὶ σήμερον Bain - Marie καλούμενον, ἦτοι ἀτμόλουτρον. Προφανῶς ὁ Hœfer ὠρμήθη εἰς τοῦτο ἐκ δύο σχημάτων κηροτακίδων ἀπαντῶντων εἰς τὸ μνημονευθὲν χειρόγραφον τοῦ Ἀγίου Μάρκου (σχ. 2 καὶ 3). Ὁ Berthelot εἰς κεφάλαιον τῆς εἰσαγωγῆς αὐτοῦ εἰς τὴν χημείαν τῶν ἀρχαίων καὶ μεσαιωνικῶν χρόνων³ εἰδικώτερον πραγματευόμενον περὶ κηροτακίδων λέγει ἐν ἀρχῇ τὰ ἀκόλουθα :

« Ὑπάρχει μία ἄλλη τάξις συσκευῶν » (ἐκτὸς τῶν ἀποστακτικῶν δηλ.) προωρισμένη πρὸς κατεργασίαν τῶν μετάλλων ὑπὸ ὕδραργύρου, θείου, θειούχου ἀρσενικοῦ κλ. τὰ ὁποῖα εἶχον περιγραφῆ ὑπὸ ἄλλης τινος γυναικὸς (ἄλλης δηλ. ἀπὸ τὴν Κλεοπάτραν) τῆς Μαρίας τῆς ἀλχημιστρίας καὶ κατὰ προτίμησιν παρὰ τὰς ἀποστακτικὰς συσκευάς. Εἶναι αἱ συσκευαὶ μετὰ κηροτακίδος, τουτέστι μὲ πυξίδα σὺν τῇ καμίνῳ ».

« Ἡ συσκευή αὕτη — λέγει κατωτέρω — εἶχε σχῆμα παραλληλόγραμμον, μὲ ἀπεστρογγυλωμένας ἄκρας καὶ ἄλλοτε τριγωνικόν. Φαίνεται δὲ ὅτι δὲν ἦτο ἄλλο τι ἢ ἡ πυξίς τῶν ἀρχαίων ζωγράφων, οἵτινες συνέθετον τὸ μῆγμα τῶν χρωμάτων μετὰ κηροῦ

* C. ZENGEHLIS. — Ce qu'était la Kérotakis des anciens alchimistes.

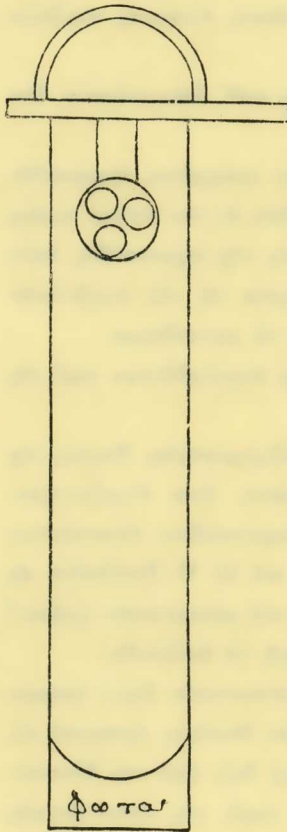
¹ Μεταχειρίζεσθε τὸν ὄρον ἀλχημισταί, καθ' ὅσον ἐπεκράτησεν ἀντὶ τοῦ ὀρθοτέρου ἀλχημικοί. Chimiste = χημικός. alchimiste ὅθεν ἀλχημικός.

² Histoire de chimie, σ. 352.

³ Introd. à l'Étude de la Chimie des anciens et du moyen âge, σ. 142.

Ἐθετον τὴν πυξίδα ἄνω ἡπίας θερμότητος κατὰ τὴν σύνθεσιν τοῦ μίγματος ἢ ὅταν τὸ ἐφήρμοζον¹. Οὕτω εἰργάζοντο ἀρχικῶς. Κατόπιν τὴν συνεπλήρωσαν μὲ δύο προσθέτους συσκευάς. Μίαν ἔνθα ἐθερμάνοντο τὰ μίγματα καὶ ἄλλην πρὸς συμπύκνωσιν τῶν ἀτμῶν (ἐπίπωμας φιάλη). Σύμφωνα μὲ τινὰς περιγραφὰς φαίνεται ἐνίοτε ὅτι καὶ αὐτὸ τὸ ὑλικόν (τὸ μέταλλον δηλ.) τῆς κηροτακίδος προσεβάλλετο». Τὰ σχήματα

ἄγγοσκόρακιμο



Σχ. 1.

τῶν κηροτακίδων δεικνύουν ὅτι αἱ συσκευαὶ αὐταὶ ἦσαν εὐρείας διαδόσεως ἀνάλογοι πρὸς τὰ σημερινὰ ἀτμόλουτρα ἢ ἀμμόλουτρα ἀλλὰ πολυπλοκώτεροι πολὺ ἐν αὐταῖς ἐγένοντο διαχωρισμοὶ οὐσιῶν διὰ τήξεως καὶ ἐξαχνώσεως καὶ βραδεῖαι ἐπιδράσεις οὐσιῶν τετηγμένων ἢ ἐξαχνωτῶν μεταξύ των καὶ μεταξύ αὐτῶν καὶ τῶν θερμαινόμενων σωμάτων. Αὗται βραδύτερον ἐξεφανίσθησαν παραχωρήσασαι τὴν θέσιν των εἰς ἄλλας ἀποστακτικὰς συσκευὰς — ἄμβικας κλπ. — ἀναλογούσας περισσότερον πρὸς τοὺς σημερινοὺς ἀποστακτῆρας».

Ὁ ἡμέτερος Μιχ. Στεφανίδης λέγει περὶ ταύτης². «Ἡ κηροτακὶς ἦτο πέταλον μετάλλινον (σιδηροῦν), ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐγένετο εἰς ὠρισμένας περιστάσεις ἢ πύρωσις τῶν οὐσιῶν (θάλψις). Εἶναι ἄρα τὸ χημειτικὸν τοῦτο ὄργανον τὸ ὑπὸ τοῦ Πλινίου (Hist. Not. 33.44) ἀναφερόμενον ἔλασμα χρυσοῦ ἢ σιδήρου, οἷον μεταχειρίζεται καὶ σήμερον ἡ ἀναλυτικὴ Χημεία καὶ οὐχὶ ὡς νομίζει ὁ Hoefler ἀτμόλουτρον.

Νεωτέρα καὶ πολὺ ἐνδιαφέρουσα μελέτη «Περὶ τῆς ἀρχαιοτάτης ἀλχημείας ἐξεδόθη ἐν Κοπενάγῃ ὑπὸ τῆς κυρίας Ingeborg Hammer Jensen³. Ἡ διακεκριμένη συγγραφεὺς ἀναφέρεται ἐν συνόλῳ προκειμένου περὶ κηροτακίδος εἰς τὸν Berthelot.

Αὗται εἶναι αἱ διάφοροι γινῶμαι, αἵτινες ἐλέχθησαν περὶ κηροτακίδων· ἀλλαχοῦ οὔτε εἰς τὰ μεσαιωνικὰ ἀλχημικὰ συγγράμματα, οὔτε εἰς παλαιὰς φαρμακοποιίας, εἰς ἃς προσεφύγομεν, εὔρομεν νὰ γίνεται λόγος περὶ αὐτῶν.

Ποῖαι ποικιλίαι χημικαὶ διεργασίαι ἐγένοντο διὰ τῶν κηροτακίδων τῆς Μαρίας μᾶς ἐξηγεῖ ἀνωτέρω δι' ὀλίγων εἰς περιεκτικὴν περιγραφὴν ὁ Berthelot. Ἄλλ' εἰς τί

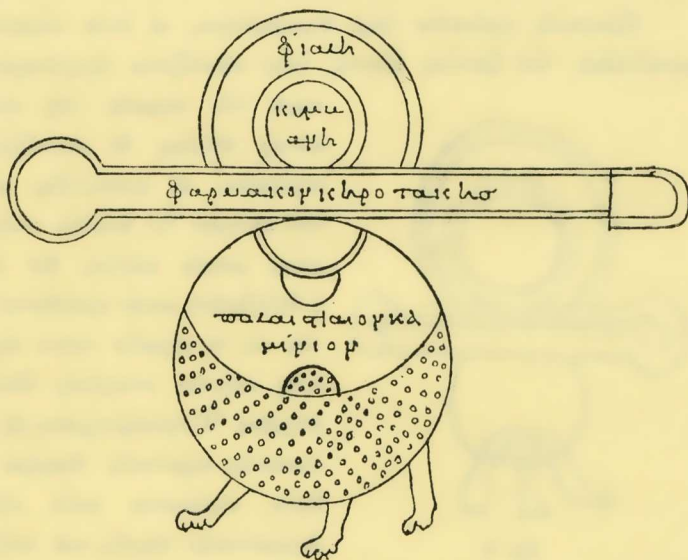
¹ Idem, σ. 144.

² Συμβολαὶ εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν καὶ ἰδίως τῆς Χημείας, 1914, σ. 79

³ Die älteste Alchemie, 1921, σ. 57-58 Σημ.

ἀκριβῶς ἐνέκειτο ἡ ἐνέργεια καὶ χρησιμότης τοῦ προσθέτου αὐτοῦ εἰς τὰς παλαιὰς συσκευὰς ὄργανου καὶ διατί ἐγκατελείφθη εἰς τὰς νεωτέρας δὲν μᾶς ἐξηγεῖ. Θὰ τὸ εὖρωμεν ἐν τῇ βαθυτέρᾳ μελέτῃ τῶν συσκευῶν, τῶν ὁποίων τὴν χρῆσιν τὰ διασωθέντα σχήματα κηροτακίδων ἔστω καὶ ἀτελῆ προδίδου.

Ὅπως καὶ τὸ ὄνομα δηλοῖ ἡ κηροτακὶς ἀρχικῶς ἦτο συσκευή, ἔλασμα τι μετάλλινον μετὰ λαβῆς, ἐφ' ἧς ἐγίνετο ἡ σύνθεσις οὐσιῶν μετὰ κηροῦ ἢ ἄλλων εὐτήκτων σωμαίων. Τὸ σχῆμα ὃ τῆς τριγωνικῆς κηροτακίδος παριστᾷ τοιαύτην πρὸς τοιοῦτον σκοπὸν χρησιμοποιοιουμένην κηροτακίδα. Εἶναι προφανές ὅτι ὑπὸ τὸ τριγωνικὸν αὐτὸ σχῆμα ἡ κηροτακὶς ἐχρησιμοποιεῖτο αὐτοτελῶς καὶ οὐχὶ ὡς ἐξάρτημα. Τοῦτο καταδεικνύεται ἐκ τοῦ ὅλως ἀδυνάτου τῆς προσαρμογῆς τοιαύτης τριγωνικοῦ σχήματος συσκευῆς εἰς τὰς ἄλλας συνθέτους συσκευὰς, εἰς τὰς ὁποίας ἡ κηροτακὶς ἔχει σχῆμα παραλληλόγραμμον, ἐπίμηκες ἢ μὴ, ἐξέχει δὲ πάντοτε τῆς κυρίας συσκευῆς, ἐπίσης ἐκ τῆς



Σχ. 2.

εἰς αὐτοτελῆς σχήμα εἰκονίσεως καὶ ἐκ τοῦ ὅτι φέρει λάβην, διὰ τὴν χρῆσιν τῆς ὁποίας στεροῦνται, ὡς περιττῆς, αἱ ἀποτελοῦσαι μέρος συνθέτων κηροτακίδων ἀνάλογοι συσκευαί.

Εἰς πάσας σχεδὸν τὰς συνθέτους κηροτακίδας παρατηροῦμεν ὅτι αὐταὶ φέρουν προσηρητημένον ἄνωθεν (σχ. 2 καὶ 3) ἢ συνήθως κάτωθεν (σχ. 1 καὶ 4) δοχεῖον, ἐν ᾧ ἐτίθετο ἡ ἐξαχνωτῆ οὐσία, εἴτε μέταλλα, τὰ ὁποῖα ἐπρόκειτο νὰ προσβληθῶσι διὰ τῶν ἀτμῶν θείου ἢ ἀρσενικοῦ ἢ ὑδραργύρου¹.

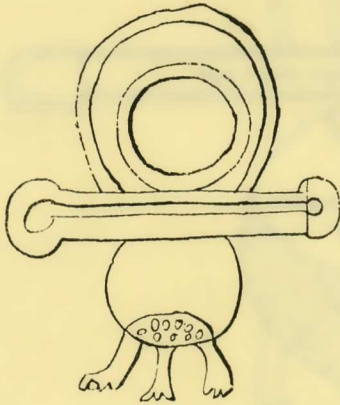
¹ Ὁ Berthelot φρονεῖ (introduction κλ., σελ. 144) ὅτι καὶ αὐτὸ τὸ μέταλλον τῆς κηροτακίδος ἐχρησιμοποιεῖτο ἐνίοτε πρὸς τοῦτο. Τοῦτο δὲν δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν, διότι ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει οὐδένα λόγον θὰ εἶχε νὰ ἐξέχη αὕτη τοῦ ὄργανου, τοῦθ' ὑπερδυσχεραίνει τὴν προσαρμογὴν, οὔτε θὰ ἠδύνατο νὰ βαστάξῃ δοχεῖα ἢ ἐξαρτήματα, ἦτο δὲ ὡς ἀναφέρεται σιδηρᾷ, ἐνῶ ὡς μέταλλα (πέταλα) προσβαλλόμενα ἐχρησιμοποιοῦντο ἢ ὁ χαλκός, ἢ ὁ ἄργυρος ἢ ὁ χρυσός (πρβλ. Collection des alchimistes Grecs, 238,9 καὶ 251,4).

Πρὶν οὐχ ἤττον ὁμιλήσωμεν περὶ τοῦ σκοποῦ τῶν κηροτακίδων, θὰ εἴπωμεν δύο λέξεις ἀναφορικῶς τῶν σχημ. 2 καὶ 3¹.

Εἶναι προφανές ὅτι ταῦτα παριστοῦν ἀτμόλουτρα. Ὁ Berthelot θεωρεῖ ὅτι αἱ μικραὶ ὡς ὅπαι εἰκονιζόμεναι ἐν τῷ σχήματι 3 ἦσαν ἢ ὅπαι πραγματικῶς ἢ ἀπλῶς εἰκονίσθησαν εἰς τὸ σχῆμα διακοσμητικῶς.

Ἄλλ' ὅπαι εἰς κλειστὴν συσκευὴν καὶ τοσαῦται εἶναι τι ἀνεξήγητον. Ὅτι δὲν ἐτέθησαν διὰ λόγους διακοσμητικούς ἀποδεικνύεται ἐκ τοῦ σχ. 3, παριστῶντος ὁμοίαν συσκευὴν, ὅπου βεβαίως οὐδὲν διακοσμητικὸν προσθέτουν αἱ σημειούμεναι ὀλίγαι ὅπαι.

Προφανῶς πρόκειται περὶ ἀτμολούτρον, αἱ ὅπαι παριστοῦν ἀπλούστατα τὰς φυσαλλίδας τοῦ ζέοντος ὕδατος, ὅπερ εἰκονίζεται ὑψηλότερον, ὑπερβολικῶς κάπως,



Σχ. 3.

παρὰ τὰς παρειὰς τῆς συσκευῆς ὡς διαβρέχον αὐτάς, ἀθρόως δὲ εἰκονίζονται, ὡς καὶ πράγματι συμβαίνει, αἱ φυσαλλίδες αἱ ἀναπτυσσόμεναι ἐκ τοῦ κέντρου. Ὁ ἄνωθεν τούτων ἀκριβῶς σημειούμενος μικρὸς κύκλος, δὲν παριστᾷ, ὡς ἀναφέρει ὁ Berthelot, κανὲν πρόσθετον τμήμα συσκευῆς, ἀλλὰ τὰς εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἀκριβῶς συμπυκνουμένας πρὸς παχείας σταγόνας ὕδατος καὶ καταρρεούσας ἀτμίδας. Ἡ προσηρητημένη εἰς ἀμφοτέρας ταύτας τὰς συσκευὰς κηροτακὶς διαφέρει τῶν λοιπῶν, πρῶτον διότι εὐρίσκεται πολὺ πλησιέστερον πρὸς τὴν θερμαντικὴν πηγὴν, καὶ τοῦτο εἶναι φυσικόν, διότι

πρόκειται περὶ ταπεινοτέρας θερμοκρασίας, καὶ δευτέρον ὅτι φέρει γλυφὴν, ἐν ἣ ἐτίθεντο τὰ εὐτηκτα μίγματα κηροῦ μὲ τὴν ἐπιγραφὴν *φαρμάκων* κηροτακίς, ἐξ οὗ δῆλον ὅτι δὲν ἐτίθετο μόνον κηρὸς ἀλλὰ καὶ ἄλλα εὐτηκτα ἢ εὐεξάτμιστα σώματα ἢ μίγματα.

Καὶ ἤδη ἄς ἐξετάσωμεν τίνα σκοπὸν εἶχον αἱ προσηρμοσμένοι κηροτακίδες ἐν γένει εἰς τὰς ἐν λόγῳ συσκευὰς. Ὡς εἶδομεν ἐπ' αὐτῶν ἦσαν τοποθετημένοι ἢ καὶ ἐκρέμαντο ἐξ αὐτῶν αἱ ἐξαχνούμεναι ἢ προσβαλλόμεναι οὐσίαι τοποθετημένοι ἐντὸς δοχείων (Σχ. 1, 2, 3 καὶ 4) καταλλήλων.

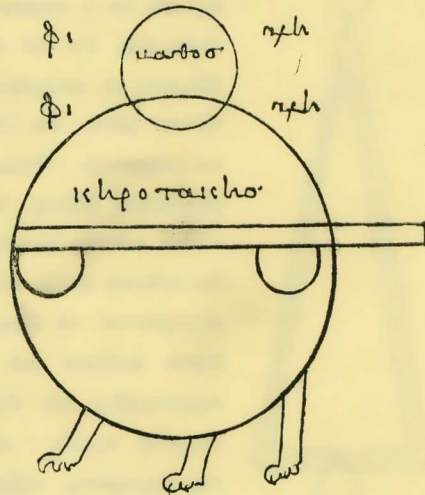
Οἱ ἀτμοὶ ἢ τὰ ἐξαχνώματα αὐτῶν συνεπυκνοῦντο εἰς τὰ ψυχρότερα μέρη πρὸς τὰ ἄνω πρὸς τὴν *ἐπίπωμαον φιάλην*, τὴν ὁποῖαν εἰς τὰς νεωτέρας ἀποστακτικὰς συσκευὰς ἀντεκατέστησεν ὁ ἀντίχειρος λεγόμενος σωλήν, ὁ σημερινὸς ὑποδοχεύς.

Ἴνα ἐπέλθῃ ἡ ἀντίδρασις αὐτή, ἐχρειάζετο ἀναλόγως τῆς χημικῆς διεργασίας

¹ Introduction κλ., 146 καὶ 147, Σχ. 22 καὶ 23.

ἡ κατάλληλος θερμοκρασία, κυμαινομένη περίπου μεταξύ 200° - 450°, ἀναλόγως τῆς οὐσίας, ἀρσενικοῦ, ὑδραργύρου ἢ θείου.

Πῶς ὅμως εἰς τὸ ἀδιαφανές ὀστράκινον ἄγγος ἦτο δυνατὸν νὰ γνωρίζουν τὴν θερμοκρασίαν, ἣτις ἐκράτει εἰς τὰ σημεῖα, ὅπου εὐρίσκονται αἱ θερμαινόμεναι οὐσίαι ἥτοι ἀμέσως ἐπὶ ἢ ὑπὸ τὸ ἔλασμα τῆς κηροτακίδος, καὶ μάλιστα δεδομένου ὅτι ἡ θέρμανσις ἐξηκολούθει ἐπὶ ὥρας πολλὰς ἢ καὶ ἡμέρας¹. Πῶς θὰ ἐκανόνιζον ἐκ τούτου τὰ φῶτα ἥτοι τὴν φωτιάν. Τὸ ἔλασμα, ἐξ οὗ ἡ κηροτακίς, ἐξετείνεται καὶ ἐκτὸς τοῦ ὀστρακίνου ἄγγους, ἐπὶ τούτου δὲ καὶ εἰς ὠρισμένας ἀποστάσεις θὰ ἐτίθεντο εὐτήχματα σώματα διαφόρου βαθμοῦ τήξεως ἢ βρασμοῦ· ἐκ τῆς τήξεως ἢ ἀπαλύνσεως ἢ ἐξατμίσεως ἢ ἐξαχνώσεως αὐτῶν διὰ τῆς θερμότητος ἔκρινον ὅτι τὰ θερμαινόμενα σώματα ἔχουν τὴν ἀπαιτουμένην θερμοκρασίαν. Ἐχρησίμειεν οὕτω πως ἡ κηροτακίς εἰς τὰς συσκευὰς ταύτας ὡς θερμομέτρον καὶ ὑπῆρξεν οὕτω τὸ πρῶτον θερμομέτρον, τὸ ὅποιον ἐχρησιμοποίησαν διὰ χημικὰς συσκευὰς. Παρόμοιον σκοπὸν ἐπιτυγχάνομεν καὶ τώρα διὰ τῶν καλουμένων κώνων τοῦ Seger χρησιμοποιουμένων ὁμοίως ὡς πυρομέτρων. Ἐπίσης καὶ ἐντὸς συσκευῶν ἀποστειώσεως προσθέτουν πολλὰκις ἐντὸς σωληναρίων οὐσίας (ἀντιπυρετίνη), ἐκ τῆς τήξεως τῶν ὁποίων τεκμαίρεται ἢ ἐπίτευξις τῆς σκοπούμενης θερμοκρασίας.



Σχ. 4.

Ἡ συσκευή αὕτη ἦτο πρὸς τοῖς ἄλλοις ἀναπόφευκτος διὰ τὰ κλειστὰ ἀτμόλουτρα, ὡς τὸ τῶν σχημάτων 2 καὶ 3, διότι ἄνευ ταύτης ἦτο κίνδυνος δι' ὑπερμέτρου θερμάνσεως νὰ διαρρήξῃ τὸ ἄγγεϊον ὁ ἀτμός.

Πρὸς ταύτην τὴν ἐξήγησιν συμφωνεῖ τελείως, κατὰ τὴν γνώμην ἡμῶν, καὶ ἡ πληρεστέρα, ἐξ ὧν ἔχομεν, περιγραφή τῆς κηροτακίδος ἢ ἀπαντῶσα παρὰ τῷ Ζωσίμῳ, ὅστις ἐκθέτει τὰ περὶ ταύτης, ὡς ὁ Ἀγαθοδαίμων εἶχε περιγράψει αὐτήν, οὕτω²:

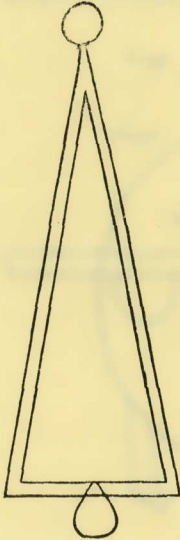
«Ἡ δὲ τῆς κηροτακίδος τοῦ κρεμαστοῦ θείου τάξις οὕτως γίνεται. Λαβὼν φιάλην, σμέρησον ἢ λίθινον παράτεμε τὸ μέσον κυκλωτερώς τὸν πυθμένα τῆς φιάλης, ἵνα ἐμβῇ κάτω ὀξύβαφρον σύμμετρον. Καὶ βαλὼν ὀστράκινον ἄγγος λεπτόν, προσηρμοσμένον τῇ φιάλῃ, ἵνα ἡ κρεμαστὸν ἐκ τῆς φιάλης ἄνωθεν ἀπ' αὐτῆς ἀντεχόμενον φθανέτω δὲ ἐπὶ τὴν σιδηρᾶν κηροτακίδα. Καὶ ἐπιθεῖς ὁ βούλει πέταλον ἢ ὁ ἂν ἡ

¹ Ἐα νυχθήμερα γ'. ἕως ὀπτηθῆ (Col. 146, 17) καὶ Καῦσον νυχθήμερα δύο ἢ τρία (id. 138, 19).

² BERTH., Col. d. alch. Gr., σ. 238-4.

γραφὴ αἰτῆ ὑπὸ τὸ ἄγγος καὶ ὑπὸ τὴν κηροτακίδα ἅμα τῇ φιάλῃ, ἵνα ἔσωθεν βλέπῃς, καὶ συμπεριλώσας τὰς ἀρμογάς ἔψε ἐφ' ἧς λέγει ὥρας ἢ ἡμετέρα τάξις. Τοῦτο ἔστι τὸ κρεμαστὸν θεῖον καὶ κρεμαστὸν ἀρσενικὸν ὁμοίως. Δίδου τρυμαλίαν λεπτὴν βελόνης, μέσον τοῦ ἄγγους».

Οὕτω εἶναι φανερὸν ὅτι καὶ τὸ θεῖον καὶ τὸ μέταλλον, πέταλον, τὸ ἐκ χαλκοῦ ἢ ἀργύρου ἢ χρυσοῦ, ὡς εἶδομεν, ὅπερ ἐπρόκειτο νὰ προσβληθῆ, εὐρίσκοντο ἀμέσως ὑπὲρ ἢ ὑπὸ τὸ ἔλασμα τῆς κηροτακίδος, εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῆς ὁποίας ἐπετελεῖτο ἡ ἀντίδρασις. Καὶ ἐτίθετο οὕτω ὡς γράφει, ἵνα ἔσωθεν βλέπῃς¹, δηλαδή ἵνα ὁ πειραματιστὴς βλέπῃ τί γίνεται ἔσωθεν τῆς συσκευῆς. Δεδομένου ὅτι τὸ ἄγγος ἦτο ὀστράκινον, τοῦτο μόνον ἐξωτερικῶς ἠδύνατο νὰ κατορθωθῆ διὰ τῆς προεξοχῆς τῆς κηροτακίδος, ἢ ὁποία τοῦτον μόνον τὸν λόγον θὰ εἶχε νὰ ἐξέχῃ. Ἐπὶ ταύτης ἐτίθεντο τὰ φάρμακα. Φάρμακον δὲ κατὰ τὸ ἀλχημικὸν λεξικόν, ὅπερ εὐρίσκομεν ἐπίσης ἐν τῷ αὐτῷ χειρογράφῳ τοῦ Ἁγίου Μάρκου, «ἐστὶν αἰθάλη συντεθεισα διὰ τῆς οἰκονομίας». Ἦτοι εἶναι αἰθάλη συντεθεισα κατὰ τὴν χημικὴν διεργασίαν. Αἰθάλας δὲ ὠνόμαζον οἱ ἀλχημιστὰι τὰ ἐξαχνώματα ἢ καὶ ἀποσταγμάτα τῶν οὐσιῶν, τὰ ὁποῖα ἐκάλουν καὶ ψυχὴν αὐτῶν². Ἐπομένως ἔθετον ἐπὶ τῆς κηροτακίδος καὶ ἔξωθεν αὐτὸ τὸ μέλλον νὰ ἐξαχνωθῆ ἢ ἀποσταχθῆ προῖον — εἰς τὴν ἀνωτέρω περίστασιν τὸ θεῖον — καὶ ἐκ τῆς ἀρχομένης τήξεως, ἐξαχνώσεως ἢ βρασμοῦ αὐτῶν ἐρρύθμιζον τὴν θερμοκρασίαν.



Σχ. 5.

Μένει ἐν τέλει νὰ ἐξετάσωμεν διατὶ ὄργανον τῆς αὐτῆς διαδόσεως εἰς τὴν παλαιότεραν ἐποχὴν ἐγκατελείφθη καὶ οὔτε ἀναφέρεται ἂν εἰς μεταγενεστέρους ἀλχημιστάς. Αἱ κυρίως περιγραφόμεναι μετέπειτα συσκευαὶ εἶναι ἀποστακτικαὶ συσκευαὶ ἀνοικταί, πρωτογενεῖς ἄμβικες μετὰ ὑποδοχέως (λωπάς λ. χ. τρίβικος ἢ μετ' ἀντίχειρος σωλῆνης)³. Εἰς τοὺς ἀνοικτοὺς αὐτοὺς ἀποστακτῆρας ἢ προσθήκη κηροτακίδος ἦτο ὄλως περιττή, διότι ἡ θερμοκρασία καὶ ἡ πορεία τῆς ἐργασίας ἐκανονίζετο ἐκ τῆς πορείας τῆς ἀποσταξέως, ἥτις ἦτο δυνατόν νὰ παρακολουθῆται τελείως. Οὐχ

¹ Ἡ κυρία Ingeborg Jensen ἐξηγεῖ τὸ ἵνα ἔσωθεν βλέπῃς, ὅτι διὰ τούτου ἐννοεῖται ἡ δι' ἀφαιρέσεως τῶν ἀρμογῶν συμπεριλώσεως καὶ διαλύσεως οὕτω τῆς συσκευῆς παρατήρησις τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς συσκευῆς. Πρὸς τοῦτο ὅμως ἔπρεπεν ἐκάστοτε νὰ ἀφίνοτο ἡ συσκευὴ νὰ ψυγῆ, νὰ ἀφαιροῦντο αἱ ἀρμογαὶ καὶ καθεξῆς διὰ νὰ δύναιτο ὁ πειραματιστὴς νὰ παρακολουθῆ τὴν πορείαν τῆς ἐργασίας, ὁ ὁποῖος, ὡς αἰεὶ αἱ συσκευαὶ ὡς συνήθως ἐκρέμαντο ὑπὸ τὴν κηροτακίδα, πάλιν δὲν θὰ ἔβλεπε τίποτε.

² Col., σ. 250 περὶ αἰθαλῶν.

³ Col., σ. 15.

ἦττον εἰς συσκευὰς τῆς αὐτῆς ἐποχῆς κλεισιᾶς, καίτοι δὲν ἀναγράφεται ἐπὶ τοῦ σχήματος ἢ λέξις κηροτακίς, σημειοῦται ὅμως πολλάκις ἐν τῷ σχεδιάσματι εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς φιάλης¹. Ἐπὶ πλεόν εἰς νεωτέρας συσκευὰς, ὅπου τὸ ἄγγος ὀστράκινον ἀντικατέστησεν ἢ ὕαλος, ἢ ὑπαρξίς τῆς κηροτακίδος ἦτο περιττή.

Ἐκ τούτων καθίσταται, φρονοῦμεν, πρόδηλον, ὅτι ἡ κηροτακίς ἦτο ὄργανον χρησιμεῦον πρὸς κανονισμόν τῆς θερμοκρασίας ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τῶν χημικῶν συσκευῶν, ἔνθα διενεργοῦνται χημικαὶ ἀντιδράσεις ἀτμῶν ἢ ἐξαχνωμάτων ἐπὶ στερεῶν οὐσιῶν, οἷον τὸ πρῶτον χονδροειδὲς θερμομέτρον, δι' οὗ καθορίζετο ἡ θερμοκρασία ἐκ τῆς ἀρχομένης μαλακύνσεως ἢ τήξεως ἢ βρασμοῦ ἢ ἐξαχνώσεως ὀρισμένων σωμάτων.

RÉSUMÉ

La Kérotakis était un appareil très répandu parmi les premiers alchimistes grecs d'Alexandrie.

D'après de courtes descriptions et quelques Kérotakis grossièrement dessinées, surtout dans le manuscrit de Saint Marc expliqué par Berthelot, il résulte que la κηροτακίς (littéralement: appareil de fusion de la cire) se composait d'abord d'une lame de fer avec un manche sur laquelle on faisait fondre des matières facilement fusibles.

Cet appareil fit plus tard partie d'appareils clos plus compliqués, auxquels elle a donné son nom, et où l'on traitait surtout des lames de métaux par des vapeurs de soufre, de mercure ou d'arsenic. Dans ce cas la Kérotakis prenait une forme parallélogramme dont les extrémités saillaient hors de l'appareil clos. C'est sur cette lame que l'on mettait ou que l'on suspendait le plus souvent les vases qui contenaient les substances à traiter; sur la partie dépassant l'appareil on mettait des substances par la fusion, l'évaporation ou la sublimation desquelles on déterminait ainsi la température régnant à l'intérieur. Cet appareil servait donc comme le premier thermomètre par lequel d'une façon approximative on déterminait la température de l'intérieur des appareils clos à digestion.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ. Über die Entstehung der Dünen*. Von H. J. Trikkalinos.

Ἐνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Κτενᾶ.

An vielen Stellen der Erdoberfläche und zwar in den Wüstengebieten Afrikas und Asiens trifft man spezielle Sandablagerungen, die uns aus der

¹ Ἴδε τοιαύτας συσκευὰς εἰς τὸ σχῆμα 37 (σ. 131) καὶ 38 (σ. 163) τῆς Introd. τοῦ Berthelot ὡς καὶ εἰς τὰς δύο κλειστάς συσκευὰς τοῦ σχ. 44 (σ. 170) ἐν τῷ αὐτῷ ἔργῳ.

* I. ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΥ. — Περὶ τῆς γενέσεως τῶν θινῶν.