

## 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<sup>ου</sup> 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 ἀλχημιστῶν<sup>1</sup>.

Εἰς παπύρους ἀλχημικούς 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 χρησιμοποίησεως τῶν ἀναφερόμενα εἰς τὴν συμβολικὴν γλῶσσαν τῶν παλαιότερων ἀλχημιστῶν ἐλάχιστα δυνάμεθα νὰ φωτισθῶμεν.

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

Ἄ Οὐ Hœfer<sup>2</sup> 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 ἀπαντώντων 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 χρόνων<sup>3</sup> εἰδικώτερον πραγματευόμενον περὶ κηροτακίδων λέγει ἐν ἀρχῇ τὰ ἀκόλουθα:

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

«Ἡ συσκευὴ αὐτὴ—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 μίγμα τῶν χρωμάτων μετὰ κηροῦ»

\* C. ZENGHEL'S. — Ce qu'était la *Kérotakis* des anciens alchimistes.

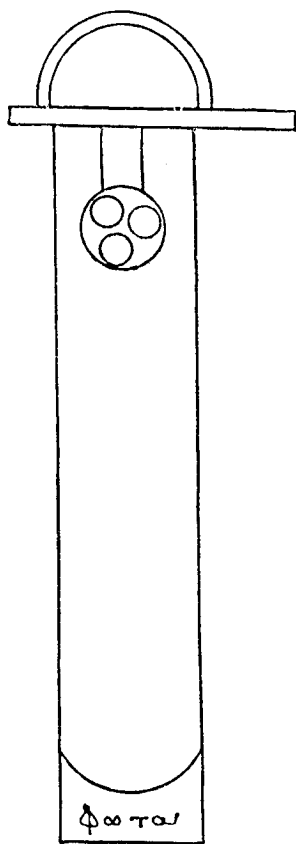
<sup>1</sup> Μεταχειριζόμεθα τὸν ὄρον ἀλχημισταί, καθ' ὅσον ἐπεκράτησεν ἀντὶ τοῦ ὀρθότερου ἀλχημικοί. Chimiste = χημικός. alchimiste ἕθεν ἀλχημικός.

<sup>2</sup> Histoire de chimie, σ. 352.

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

Ἔθετον τὴν πυξίδα ἄνω ἡπίας θερμότητος κατὰ τὴν σύνθεσιν τοῦ μίγματος ἢ ὅταν τὸ ἐφήρμοζον<sup>1</sup>. Οὕτω εἰργάζοντο ἀρχικῶς. Κατόπιν τὴν συνεπλήρωσαν μὲ δύο προσθέτους συσκευάς. Μίαν ἔνθα ἐθερμαίνοντο τὰ μίγματα καὶ ἄλλην πρὸς συμπύκνωσιν τῶν ἀτμῶν (ἐπίπωμας φιάλη). Σύμφωνα μὲ τινὰς περιγραφὰς φαίνεται ἐνίοτε ὅτι καὶ αὐτὸ τὸ ὑλικὸν (τὸ μέταλλον δηλ.) τῆς κηροτακίδος προσεβάλλετο». Τὰ σχήματα

### ἀγροσόφρακιμο



Σχ. 1.

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

Ὁ ἡμέτερος Μιχ. Στεφανίδης λέγει περὶ ταύτης<sup>2</sup>. «Ἡ κηροτακὶς ἦτο πέταλον μετάλλινον (σιδηροῦν), ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐγένετο εἰς ὠρισμένας περιστάσεις ἢ πύρωσις τῶν οὐσιῶν (θάψις). Εἶναι ἄρα τὸ χημευτικὸν τοῦτο ὄργανον τὸ ὑπὸ τοῦ Πλινίου (Hist. Nat. 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 Κοπενάγη ὑπὸ τῆς κυρίας Ingeborg Hanmer Jensen<sup>3</sup>. Ἡ διακεκριμένη συγγραφεὺς ἀναφέρεται ἐν συνόλῳ προκειμένου περὶ κηροτακίδος εἰς τὸν Berthelot.

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

Ποταὶ ποικίλαι χημικαὶ διεργασίαι ἐγίνοντο διὰ τῶν κηροτακίδων τῆς Μαρίας μᾶς ἐξηγεῖ ἀνωτέρω δι' ὀλίγων εἰς περιεκτικὴν περιγραφὴν ὁ Berthelot. Ἄλλ' εἰς τί

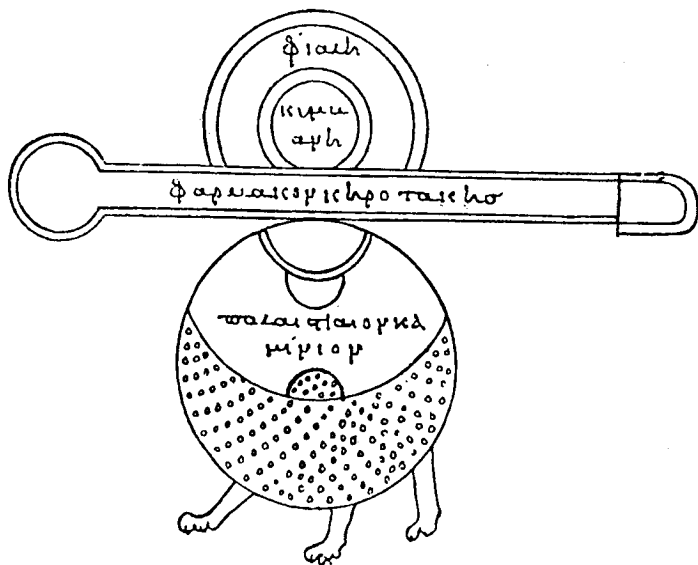
<sup>1</sup> Idem, σ. 144.

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

<sup>3</sup> 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 εὔρωμεν ἐν τῇ βαθυτέρᾳ μελέτῃ τῶν συσκευῶν, τῶν ὁποίων τὴν χρῆσιν τὰ διασωθέντα σχήματα κηροτακίδων ἔστω καὶ ἀτελεῖ προδίδουν.

Ὅπως καὶ τὸ ὄνομα δηλοῖ ἡ κηροτακὶς ἀρχικῶς ἦτο συσκευή, ἔλασμά τι μετάλλινον μετὰ λαβῆς, ἐφ' ἧς ἐγένετο ἡ σύνθεσις οὐσιῶν μετὰ κηροῦ ἢ ἄλλων εὐτήκτων σωμάτων. Τὸ σχῆμα 5 τῆς τριγωνικῆς κηροτακίδος παριστᾷ τοιαύτην πρὸς τοιοῦτον σκοπὸν χρησιμοποιοιουμένην κηροτακίδα. Εἶναι προφανές ὅτι ὑπὸ τὸ τριγωνικὸν αὐτὸ σχῆμα ἡ κηροτακὶς ἐχρησιμοποιοεῖτο αὐτοτελῶς καὶ οὐχὶ ὡς ἐξάρτημα. Τοῦτο καταδεικνύεται ἐκ τοῦ ὅτι ὡς ἀδυνατῶν τῆς προσαρμογῆς τοιαύτης τριγωνικοῦ σχήματος συσκευῆς εἰς τὰς ἄλλας συνθέτους συσκευὰς, εἰς τὰς ὁποίας ἡ κηροτακὶς ἔχει σχῆμα παραλληλόγραμμον, ἐπιμηκες ἢ μὴ, ἐξέχει δὲ πάντοτε τῆς κυρίας συσκευῆς, ἐπίσης ἐκ τῆς



Σχ. 2.

εἰς αὐτοτελεῖς σχῆμα εἰκονίσσεως καὶ ἐκ τοῦ ὅτι φέρει λαβήν, 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 ὑδραργύρου<sup>1</sup>.

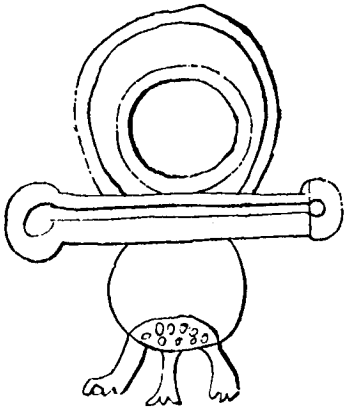
<sup>1</sup> Ὁ Berthelot φρονεῖ (introduction κλ., σελ. 144) ὅτι καὶ αὐτὸ τὸ μέταλλον τῆς κηροτακίδος ἐχρησιμοποιοεῖτο ἐνίοτε πρὸς τοῦτο. Τοῦτο δὲν δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν, διότι ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει οὐδὲν λόγον θὰ εἶχε νὰ ἐξέχη αὕτη τοῦ ὄργανου, τοῦθ' ἕπερ δυσχεραίνει τὴν προσαρμογὴν, οὔτε θὰ ἴδοντο νὰ βαστάξῃ δοχεῖα ἢ ἐξαχνωτῆματα, 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 3<sup>1</sup>.

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

Ἄλλ' ὅσαι 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 ὅσαι.

Προφανῶς πρόκειται περὶ ἀτμόλουτρου, αἱ ὅσαι παριστοῦν ἀπλούστατα τὰς φυσαλλίδας τοῦ ζέοντος ὕδατος, ὅπερ εἰκονίζεται ὑψηλότερον, ὑπερβολικῶς κάπως, παρὰ τὰς παρεῖας 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 τμῆμα συσκευῆς, ἀλλὰ τὰς εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο ἀκριβῶς συμπυκνουμένας πρὸς παχεῖας σταγόνας ὕδατος καὶ καταρρεούσας ἀτμίδας. Ἡ προσηρτημένη 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



Σχ. 3.

δεύτερον 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 προσηρμοσμένα κηροτακίδες ἐν γένει εἰς τὰς ἐν λόγῳ συσκευάς. 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.

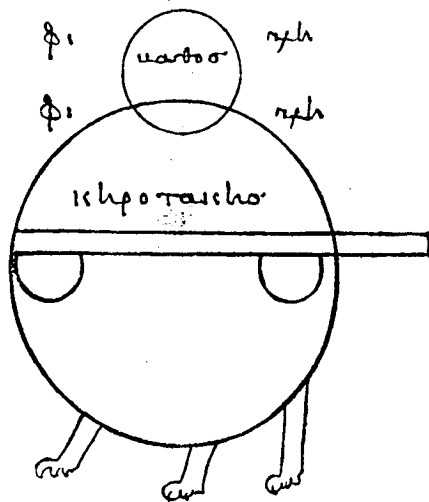
Οἱ ἀτμοὶ ἢ τὰ ἐξαχνώματα αὐτῶν συνεπυκνοῦντο εἰς τὰ ψυχρότερα μέρη πρὸς τὰ ἄνω πρὸς τὴν ἐπίπαιμον φιάλην, τὴν ὁποῖαν εἰς τὰς νεωτέρας ἀποστακτικὰς συσκευὰς ἀντεκατέστησεν ὁ ἀντίχειρος λεγόμενος σωλὴν, ὁ σημερινὸς ὑποδοχεύς.

Ἴνα ἐπέλθῃ ἡ ἀντίδρασις αὐτή, ἐχρειάζετο ἀναλόγως τῆς χημικῆς διεργασίας

<sup>1</sup> Introduction κλ., 146 καὶ 147, Σχ. 22 καὶ 23.

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

Πῶς ὅμως εἰς τὸ ἀδιαφανές ὀστράκινον ἄγγος ἦτο δυνατόν νὰ γνωρίζουν τὴν θερμοκρασίαν, ἣτις ἐκράτει εἰς τὰ σημεῖα, ὅπου εὐρίσκονται αἱ θερμαινόμεναι οὐσίαι ἦτοι ἀμέσως ἐπὶ ἢ ὑπὸ τὸ ἔλασμα τῆς κηροτακίδος, καὶ μάλιστα δεδομένου ὅτι ἡ θέρμανσις ἐξηκολούθει ἐπὶ ὥρας πολλὰς ἢ καὶ ἡμέρας<sup>1</sup>. Πῶς θὰ ἐκανόνιζον ἐκ τούτου τὰ φῶτα ἦτοι τὴν φωτιάν. Τὸ ἔλασμα, ἐξ οὗ ἡ κηροτακίς, ἐξετείνετο καὶ ἐκτὸς τοῦ ὀστρακίνου ἄγγους, ἐπὶ τούτου δὲ καὶ εἰς ὠρισμένας ἀποστάσεις θὰ ἐτίθεντο εὐτήχτα 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. Ἐχρησίμευσεν οὕτω πως ἡ κηροτακίς εἰς τὰς συσκευὰς ταύτας ὡς θερμομέτρον καὶ ὑπῆρξεν οὕτω τὸ πρῶτον θερμομέτρον, τὸ ὁποῖον ἐχρησιμοποίησαν διὰ χημικὰς συσκευὰς. Παρόμοιον σκοπὸν ἐπιτυχάνομεν καὶ τώρα διὰ τῶν καλουμένων κώνων τοῦ Seger χρησιμοποιουμένων ὁμοίως ὡς πυρομέτρων. Ἐπίσης καὶ ἐντὸς συσκευῶν ἀποστειρώσεως προσθέτουν πολλάκις ἐντὸς σωληναρίων οὐσίας (ἀντιπυρετίνη), ἐκ τῆς τήξεως τῶν ὁποίων τεκμαίρεται ἡ 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 ἄγγειον ὁ ἀτμός.

Πρὸς ταύτην τὴν ἐξήγησιν συμφωνεῖ τελείως, κατὰ τὴν γνώμην ἡμῶν, καὶ ἡ πληρεστέρα, ἐξ ὧσων ἔχομεν, περιγραφή τῆς κηροτακίδος ἢ ἀπαντῶσα παρὰ τῷ Ζωσίμῳ. Ὅτις ἐκθέτει τὰ περὶ ταύτης, ὡς ὁ Ἀγαθοδαίμων εἶχε περιγράψει αὐτήν, οὕτω<sup>2</sup>:

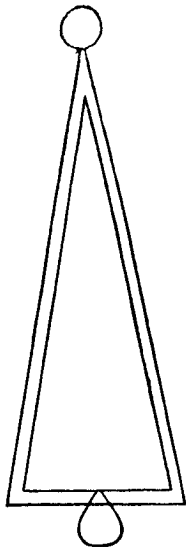
•Ἡ δὲ τῆς κηροτακίδος τοῦ κρεμαστοῦ θείου τάξις οὕτως γίνεται. Λαβὼν φιάλην, σμέρῃσον ἢ λίθῳ παράτεμε τὸ μέσον κυκλοτερῶς τὸν πυθμένα τῆς φιάλης, ἵνα ἐμβῇ κάτω δξύβαφον σύμμετρον. Καὶ βαλὼν ὀστράκινον ἄγγος λεπτόν, προσηρμομένον τῇ φιάλῃ, ἵνα ἡ κρεμαστὸν ἐκ τῆς φιάλης ἄνωθεν ἀπ' αὐτῆς ἀντεχόμενον φθάνῃτω δὲ ἐπὶ τὴν σιδηρᾶν κηροτακίδα. Καὶ ἐπιθείς ὁ βούλει πέταλον ἢ ὁ ἂν ἡ

<sup>1</sup> Ἐν νυχθήμερα γ'. ἔως ὀπτηθῆ (Col. 146, 17) καὶ Καῦσον νυχθήμερα δύο ἢ τρεῖς (id. 138, 19).

<sup>2</sup> BERTH. Col. d. alch. Gr., σ. 238-4.

γραφὴ αἰτῆ ὑπὸ τὸ ἄγγος καὶ ὑπὸ τὴν κηροτακίδα ἅμα τῇ φιάλῃ, ἵνα ἔσωθεν βλέπῃς, καὶ συμπεριπλώσας τὰς ἀρμογὰς ἔψε ἐφ' ἧς λέγει ὥρας ἡ ἡμετέρα τάξις. Τοῦτο ἔστι τὸ κρεμαστὸν θεῖον καὶ κρεμαστὸν ἀρσενικὸν ὁμοίως. Δίδου τρυμαλιὰν 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 βλέπῃς<sup>1</sup>, δηλαδὴ 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, ἡ 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, «ἔστιν αἰθάλη συνθεθεῖσα διὰ τῆς οἰκονομίας». Ἦτοι εἶναι αἰθάλη συνθεθεῖσα κατὰ τὴν χημικὴν διεργασίαν. Αἰθάλας δὲ ὠνόμαζον οἱ ἀλχημιστὰς τὰ ἐξαχνώματα ἢ καὶ ἀποσταγμάτα τῶν οὐσιῶν, τὰ ὁποῖα ἐκάλουν καὶ ψυχὴν αὐτῶν<sup>2</sup>. Ἐπομένως ἔθετον ἐπὶ τῆς κηροτακίδος καὶ ἔξωθεν αὐτὸ τὸ μέλλον νὰ ἐξαχνωθῆ ἢ ἀποσταχθῆ προϊόν — εἰς τὴν ἀνωτέρω περίστασιν τὸ θεῖον — καὶ ἐκ τῆς ἀρχομένης τήξεως, ἐξαχνώσεως ἢ βρασμοῦ αὐτῶν ἐρρῦθμιζον τὴν θερμοκρασίαν.



Σχ. 5.

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

<sup>1</sup> Ἡ κυρία Ingeborg Jensen ἐξηγεῖ τὸ ἵνα ἔσωθεν βλέπῃς, ὅτι διὰ τοῦτου ἐννοεῖται ἡ δι' ἀφίρσεως τῶν ἀρμογῶν συμπεριπλώσεως καὶ διαλύσεως οὕτω τῆς συσκευῆς παρατήρησις τοῦ ἐσωτερικοῦ τῆς συσκευῆς. Πρὸς τοῦτο ὅμως ἔπρεπεν ἐκάστοτε νὰ ἀφίνετο ἡ συσκευή, νὰ ψυχθῆ, νὰ ἀφηροῦντο αἱ ἀρμογαὶ καὶ καθεξῆς διὰ νὰ δύναιτο ὁ πειραματιστὴς νὰ παρακολουθῆ τὴν πορείαν τῆς ἐργασίας. ὁ ὁποῖος, ἰσχυρῶς αἰ συσκευαὶ ὡς συνήθως ἐκρέμαντο ὑπὸ τὴν κηροτακίδα, πάλιν δὲν θὰ ἔβλεπε τίποτε.

<sup>2</sup> Col., σ. 250 περὶ αἰθαλῶν.

<sup>3</sup> Col., σ. 15.

ἦττον εἰς συσκευὰς τῆς αὐτῆς ἐποχῆς κλεισταίς, καίτοι δὲν ἀνχγράφεται ἐπὶ τοῦ σχήματος ἢ λέξις κηροτακίς, σημειοῦται ὅμως πολλάκις ἐν τῷ σχεδιάσματι εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς φιάλης<sup>1</sup>. Ἐπὶ πλέον 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, ἐνθα 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 ὠρισμένων 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.**

Ἀνεκοινώθη 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

<sup>1</sup> Ἦδε 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.

<sup>2</sup> I. ΤΡΙΚΚΑΛΙΝΟΥ. — Περὶ τῆς γενέσεως τῶν θινῶν.