

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η΄.

### Περί τῶν ὑδρογονικῶν πνευμάτων.

39. **Η** βᾶσις τοῦ ὑδρογονικοῦ πνεύματος εἶναι τὸ ὑδρογόνον, τὸ ὁποῖον ὁ Βρυγιατέλλης ὠνόμασε φλογογόνον· διότι εἰς τὴν σύνθεσίν του μὲ τὸ ὀξύγονον πρὸς κατασκευὴν τοῦ ὕδατος, ἡ ποσότης του εἶναι ὀλιγωτέρα παρὰ τὴν τοῦ ὀξυγόνου. Ὅθεν, λέγει ὁ ῥηθεὶς φυσικὸς, δὲν ἔπρεπε νὰ ὀνομασθῆ ὑδρογόνον· ἀλλὰ φλογογόνον, ἐπειδὴ εὐκόλα ἀνάπτεται, καὶ προξενεῖ φλογα. Ἐνοῦται διὰ τοῦ πυρὸς, καὶ τοῦ φωτός, μὲ τὸ θεῖον, φωσφόρον, ἄνθρακα, ἀρσενικόν, μὲ τὰ ἔλαια, καὶ μὲ ἄλλα σώματα· καὶ ἐπειδὴ ἔχει πολλὴν συγγένειαν μὲ τὸ θερμαντικόν, ἐνούμενον μὲ τὰ ῥηθέντα, ἀποτελεῖ διάφορα πνεύματα, ἡγούν τὸ ὑδρογόνον θειοῦχον (sulfuré), φωσφοροῦχον, ἀνθρακοῦχον, ἀρσενικοῦχον, ἐλαιῶδες κ. τ. Εὐρίσκεται τὸ πνεῦμα τοῦτο εἰς τὰ λιμνάζοντα ὕδατα, εἰς τὰ μεταλλεῖα, εἰς τὰ σπλάγχνα τῶν ζώων, καὶ ἐνὶ λόγῳ, ὅπου εἶναι σεσηπότεα μέρη φυτῶν, ἢ ζώων· καὶ ποτὲ δὲν εὐρίσκεται καθαρόν.

Τὸ εἶναι τὸ ὑδρογονικὸν πνεῦμα.

## Υδρογονικὸν καθαρόν πνεῦμα.

Ο συνηθέσερος τρόπος διὰ τὸ ἔχῳμεν καθαρὸν τὸ πνεῦμα τοῦτο, εἶναι ὁ ἑξῆς. Εἰς ὑέλινθον ἀγγεῖον ἔχον καμπύλον σίφωνα, βάλε ὀλίγα τρίμματα σιδήρου, καὶ ἐπάνω χύσε θειϊκὸν ὄξυ ἠνωμένον μὲ πολὺ ὕδωρ· θέλει γένει ἑκζεσις μὲ θερμότητα· ἀφῆσε νὰ ἐξέλθουν οἱ πρῶτοι ἀτμοί, οἱ ὅποιοι εἶναι ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ, ἔπειτα βάλε τὸν σίφωνα ὑποκάτω τοῦ κώδωνος τοῦ ὑδροπνευματικοῦ ἐργαστηρίου· ὁ ἐξερχόμενος ἀτμὸς εἶναι ὑδρογονικὸν πνεῦμα· Σημείωσε, ὅτι τὸ πνεῦμα τοῦτο ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν διάλυσιν τοῦ ὕδατος· διότι ἂν τὸ θειϊκὸν ὄξυ ἦναι πυκνὸν, δὲν ἐξέρχεται τοῦτο τὸ πνεῦμα. Ο σίδηρος λοιπὸν ῥοφᾷ τὸ ὀξυγόνον τοῦ ὕδατος, καὶ γίνεται ὀξειδίου· μένει ἐλεύθερον τὸ ὑδρογόνον, τὸ ὅποϊον ἐνούμενον μὲ τὸ θερμαντικόν, γίνεται ἀεροειδές. Τὸ θειϊκὸν ὄξυ ἠνωθὲν μὲ τὸ ὀξειδίον, ἀποτελεῖ τὸν θειϊκὸν σίδηρον. Τὸ ὑδρογονικὸν πνεῦμα πάντοτε ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν διάλυσιν τοῦ ὕδατος. Ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ μέρη τῶν ζώων, καὶ τῶν φυτῶν, ἀλλὰ τὸ ὕδωρ αὐτῶν δίδει τὸ περισσότερον πνεῦμα. Εἶναι πολὺ ἐλαφρότερον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, διὰ τοῦτο πάντοτε κατέχει τὸν ὑψηλότερον τόπον. Ἡμπορεῖ τὸ ζῶον νὰ ἀναπνεύσῃ τὸ πνεῦμα τοῦτο, ὅταν ὅμως εἶναι οὔτε ὄξυ, οὔτε καλιχόν· δὲν εἶν' ἐπιτήδειον διὰ τὴν καύσιν τῶν σωμάτων. Ὄταν ἦναι πλησίον τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, καίεται ἀργῶς, καὶ χωρὶς κρότον. Ἀνάπτεται πρὸς τούτοις καὶ μὲ τὸν ἠλεκτρικὸν σπινθῆρα· ὅθεν καὶ ὁ Βόλτας κατεσκευάσε τὴν ἠλεκτρικὴν του πισόλαν, ἥτις εἶναι τοι-

Περὶ τοῦ  
Υδρογονικοῦ  
καθαροῦ  
πνεύματος.

αὕτη. Σῶμα ὠοειδές, ἢ κυλινδρικόν, ἀπὸ ὕελου, ἢ πάριλαν διὰ τὸ μὴ συντριφθῆ, ἔχει εἰς τὸ ἐν μέρος τοῦ σόμιου, ἐκ τοῦ ὁποίου γεμίζεται τὸ ὅλον σῶμα ἀπὸ καθαρὸν Ὑδρογονικὸν πνεῦμα· εἶτα κλείεται μὲ φελλόν. Τὸ ἄλλο τοῦ μέρους ἔχει λαβὴν ξυλίνην, καὶ δι' αὐτῆς περᾶ νῆμα σιδηροῦν, ἕως μέσα εἰς τὸ ὠοειδές σῶμα. Εἰς τὸ ἔξω ἄκρον τοῦ νήματος μεταδίδομεν τὴν ἠλεκτρικὴν ὕλην διὰ τῆς μηχανῆς· αὕτη εἰσελθοῦσα, ἀνάπτει τὸ πνεῦμα, τὸ ὁποῖον ἀπωθεῖ μὲ βίαν τὸν φελλόν. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ προσέχωμεν· διότι ὁ Βόλτας μεταχειρισθεὶς ἀντὶ φελλοῦ μολύβδιον σφαιρίδιον, ἐτύπησε σανίδα δρυϊνήν, ἔχουσαν πάχος δακτύλου, εἰς διάστημα εἴκοσι πέντε ποδῶν. Ἐπειδὴ εὐκόλως ἀνάπτεται τοῦτο τὸ πνεῦμα καὶ μὲ τὸν ἠλεκτρικὸν σπινθῆρα· συμπεραίνομεν, ὅτι εἰς τὰς θυέλλας, ἐν ᾧ ἀνάπτεται, καὶ καίεται ἡ βᾶσις του, ἴγουν τὸ Ὑδρογονόνον, ἐνοῦται μὲ τὸ ὀξυγόνον τῆς ἀτμοσφαιρας, καὶ ἀποτελεῖ τὸ ὕδωρ, ὅθεν ἡ βροχή.

### Περὶ τῶν Ἀεροστατικῶν Μηχανῶν.

Ἀεροστατικὴ  
καὶ μηχαναί.

440. Ἡ θεωρία τῶν Ἀεροστατικῶν μηχανῶν εἶναι, ὅτι πᾶν σῶμα, τοῦ ὁποίου τὸ μέγεθος εἶναι ἐλαφρότερον παρὰ τὸν ἰσομεγέθη ὄγκον τοῦ ἀέρος, ὑψαῖται εἰς τὴν ἀτμοσφαῖραν. Πρῶτοι οἱ Μοντγολφιέροι ἐπενόησαν νὰ ὑψώσουν (Πίν. α. σχ. Ι.) εἰς τὸν ἀέρα σάκκον ἀπὸ μεταξωτὸν λεπτὸν ὕφασμα, βαλόντες πλησίον τοῦ σόμιου πῦρ, μὲ τὸ ὁποῖον ἀραιώθη ὁ ἐν τῷ σάκκῳ ἀῆρ, ὅς τις διὰ τούτο γενόμενος ἐλαφρότερος, ὑψώσε τὸν σάκκον. Μετέχει

ρίσθησαν οἱ αὐτοὶ καὶ σάκκον ὠειδῆ, ἔχοντα διά-  
 μετρον 48 ποδῶν, καὶ ὕψος περίπου 74, μὲ τὸν  
 ὁποῖον ἀεροδρόμησαν ὁ Πάλατρος, καὶ ὁ Ἀῤῥλαν-  
 ὄδος, εἰς τοὺς 1788. Νοεμβρίου 21, καὶ ἐπέρασαν  
 ἐπάνω ἀπ' ὅλην τὴν πόλιν τῶν Παρισίων. Τὴν  
 μηχανὴν, τὴν ὁποῖαν συνθερίζουν νὰ μεταχειρί-  
 ζονται μὲ ἀραιωμένον ἀέρα, τὴν κατασκευάζουσι  
 ἀπὸ πανίον ἀλειμμένον μὲ θειϊκὴν ἀργίλον, ἢ  
 ἀλικὸν ἀμιάνιον, διὰ νὰ μὴ καῖ ὑπὸ τοῦ πυρός·  
 εἰς τὸ κάτω μέρος ἔχει ἀρκετὸν σόμιον, καὶ ἐκεῖ  
 βάλλουσι τὴν ἐξίαν, ὅπου καίουσι καύσιμα σώμα-  
 τα, τὰ ὁποῖα ἐμβαίνουσι διὰ τινῶν θυρίδων ἐπί-  
 τῆδες κατεσκευασμένων. Τὴν ἐκτὸς ἐπιφάνειαν  
 τὴν σκεπάζουσι μὲ δικτυωτὸν κάλυμμα Β, ἀπὸ  
 τοὺς κρυσσοὺς τοῦ ὁποῖου κρέμαται τὸ πλοιάριον,  
 ὅπου κάθηνται καὶ οἱ ἀερόναῦται μὲ τὰ ἐφόδια  
 των, καὶ μὲ τὴν καύσιμον ὕλην, ἣτις πρέπει νὰ ᾔηται  
 ἢ βάμβαξ, ἢ μαλλίον βρεγμένον μὲ ἀλκοὸλ, μὲ πά-  
 χος, ἢ ἄλλο τι εὐκόλως ἀναπτόμενον. Ὅταν ὑψωθῆ  
 ὁ ἀερόναυτης διὰ τὴν εἰδικὴν βαρύτητα, ἢμπορεῖ  
 ν' ἀναβῆ περισσότερον, ρίψας τὸ ἔρμα (τὴν σα-  
 βούραν), ἢ αὐξήσας τὴν δύναμιν τοῦ πυρός, διὰ  
 ν' ἀραιωθῆ ἐπὶ πλέον ὁ ἀήρ. Ὅταν θελήσῃ νὰ κα-  
 ταβῆ, πρέπει νὰ ὀλιγοσεύῃ τὸ πῦρ κατ' ὀλίγον,  
 διὰ ν' ἀρχήσῃ νὰ πυκνόνεται ὁ ἀήρ, καὶ νὰ περισ-  
 σεύῃ ἢ βαρύτης του.

44:.. Ἐὰν θέλῃς νὰ μεταχειρισθῆς τὴν μηχανή-  
 νην μὲ ὑδρογόνον, Πίν. α. Σχ. 2. 3., πρέπει νὰ τὴν  
 κατασκευάσῃς μὲ λεπτὸν μεταξωτὸν ὕφασμα, μὲ

Ἀεροστατικὴ  
 μηχανὴ μὲ  
 ὑδρογόνον.

βερνίκην ἀπὸ ἐλασικὸν κόμμι, ἢ ἄλλο τοιοῦτο, διὰ τὰ μὴν ἐξέρχεται τὸ πνεῦμα διὰ τῶν ἀραιωμάτων· καὶ τὰ τὸ σκεπάσης μὲ δυνατὸν δίκτυον Β. ἀπὸ τοῦ ὁποίου τὰ ἄκρα τὰ κρέματα τὸ πλοῖον, καὶ μέσα εἰς αὐτὸ τὰ ἦναι οἱ ἀεροναῦται μὲ τὰ ἀναγκαῖα τῶν. Εἰς τὴν κορυφὴν τῆς μηχανῆς τὰ ἦναι μικρὰ τρύπα Γ, καὶ εἰς αὐτὴν δικλῆς θύρα (βάλλουλα), καὶ τὰ κρέματα ἀπ' αὐτὴν σχοινίον Δ, τὸ ὁποῖον διερχόμενον διὰ τοῦ κέντρου τῆς μηχανῆς, τὰ φθάνη ἕως τὸ πλοῖον· διὰ τοῦ σχοινίου ἀνοίγεται ἡ δικλῆς θύρα, ὅταν ἦναι ἀνάγκη τὰ ἐκβάλλωμεν μέρος τοῦ ὑδρογόνου. Συνεθίζου τὰ ἔχου τὰ μέσα εἰς τὴν μηχανὴν πρὸς τὰς πλευρὰς ἕνα, ἢ δύο σίφωνα λυγισοὺς ἀπὸ τὸ αὐτὸ ὕφασμα, διὰ τὰ ἐκβάλλωσι δι' αὐτῶν ποσότητα ὑδρογόνου, ἂν ἦναι χρεῖα. Ἀφ' οὗ οὕτως ἐτοιμασθῆ ἡ μηχανὴ, ρίψε μέρος τοῦ ἔρματος, καὶ εὐθὺς ὑψόνεται διὰ τὴν ἐλαφρότητα τοῦ ὑδρογόνου. Ὅταν θέλῃς τὰ καταβῆς, ἀνοιξε τὴν δικλιδα θύραν, καὶ εὐθὺς ἐξέρχεται μέρος τοῦ ὑδρογόνου, καὶ ἐμβαίνει ἀτμοσφαιρικός ἀῆρ, καὶ γενομένη βαρυτέρα ἡ μηχανὴ, ἐτοιμάζεται τὰ καταβῆ. Διὰ τὰ κατασκευάσης ὅμως καλὰ τὴν μηχανὴν, πρέπει τὰ ἐνθυμῆσαι, ὅτι ὁ κυβικός τῶν Παρισίων ποῦς τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ἔχει βάρος οὐγκίας μιᾶς καὶ τεταρτημορίου περίπου· τὸ δὲ βάρος τοῦ ὑδρογονικοῦ πνεύματος πρὸς τὸ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, εἶναι ὡς ἓν πρὸς δέκα περίπου. Ὅ ττραγωνικός ποῦς τοῦ μεταξωτοῦ ὕφασματος ἔχει βάρος περίπου τριῶν τεταρτημορίων τῆς οὐγκίας. Πρέπει προσέτι τὰ ἠξεύρωμεν διὰ προσεγγίσεως τὴν



ἐπιφάνειαν, καὶ τὸ εἶδος τοῦ σχήματος τῆς μηχανῆς.

442. Τὸ σφαιρικὸν σχῆμα δὲν εἶναι τόσον ἀναγκαῖον. Ἴσως καλλιώτερον εἶναι τὸ σφαιροειδές, τὸ ὁποῖον μὲ τὸ βάρος τοῦ πλοίου, καὶ τῶν ἀεροναυτῶν θέλει λάβει σχῆμα ἀπίδιου, καὶ οὕτως ὀλιγωτέραν ἀντίστασιν θέλει δοκιμάσει ἐκ μέρους τοῦ ἀέρος τῆς ἀτμοσφαιρας. Τὸ δίκτυον εἶναι πάντοτε ἀναγκαῖον· καὶ ἡ μηχανὴ δὲν πρέπει νὰ ᾔηται διέλου γεμάτη ἀπὸ ὑδρογονικὸν πνεῦμα· διότι εἶναι κίνδυνος νὰ διαρραγῇ, ὡς ἔπαθεν ὁ πρῶτος Ἰταλὸς ἀεροναύτης. Πρέπει προσέτι καὶ ἡ ἀλοιφὴ νὰ ᾔηται διαρκῆς· διότι ἡ πείρα μέχρι τῆς σήμερον ἀπέδειξεν, ὅτι κανεὶς ἀεροναύτης δὲν ἠμπόρεσε νὰ μείνη πολὺν καιρὸν εἰς τὸν ἀέρα. Ὁ Βλάγχαρδος, καὶ Ἰεφρίεσος ἠθέλησαν νὰ περάσουν μὲ τὴν ἀεροστατικὴν μηχανὴν ἀπὸ Δούυρε εἰς τὸ Κάλαις· καὶ ἐπειδὴ ἀλείψαν τὴν μηχανὴν μὲ κακὴν ἀλοιφήν, τὸ πνεῦμα ἐξήρχετο ἀπὸ τὰ ἀραιώματα τοῦ ὑφάσματος, καὶ ἡ μηχανὴ ᾔητον εἰς κίνδυνον νὰ πέσῃ εἰς τὴν θάλασσαν. Ἐρρίψαν ὅσα εἶχον εἰς τὸ πλοῖον, ἀλλ' ὅμως καθεὶς ἀπ' αὐτοὺς ἠτοιμάζετο νὰ πέσῃ πρῶτος εἰς τὴν θάλασσαν. Ἐρρίψαν τέλος πάντων καὶ τὰ φορέματά των, καὶ αἴσιος ἀνεμὸς ἔρριψε τὴν μηχανὴν εἰς τὴν γῆν, ὄχι μακρὰν τοῦ Κάλαις· τὴν ἄλλην ἡμέραν ἐώρτασαν οἱ κάτοικοι τὴν λύτρωσιν τῶν δύο τούτων κινδυνευσάντων. Ἐσησαν σῆλην εἰς τὸν τόπον, ὅπου ἔπεσαν· καὶ τὴν μηχανὴν τὴν ἀφιέρωσαν εἰς τὴν ἐκκλησίαν τῆς Μητροπόλεως.

Ἀναγκαία  
προσοχὴ εἰς  
τὴν κατα-  
σκευὴν τῶν  
τοιούτων  
μηχανῶν:

Διευθύνσις  
τῆς μηχαν-  
ῆς.

443. Πολλοὶ λέγουσιν, ὅτι ἄχρηστος εἶναι ἡ μηχανὴ αὕτη· διότι δὲν εὐρέθη τρόπος νὰ διευθύνεται ὅπως θέλη ὁ ἀεροδρόμος, καθὼς ὁ ναύτης διευθύνει τὸ πλοῖον. Εἶναι βέβαια μεγάλη διαφορὰ μεταξὺ τοῦ πλοίου, καὶ τῆς ἀεροστατικῆς μηχανῆς· διότι τὸ ἐν πλέει ἐν ταυτῶ καὶ εἰς πυκνὸν ὑγρὸν, καὶ εἰς ἐλαφρὸν ρευστὸν· τὸ δὲ ἄλλο εἰς μόνον τὸ ἐλαφρὸν ρευστὸν· ὅθεν τὸ πρῶτον βοηθεῖται ἀπὸ δύο διάφορα ρευστὰ, ἡ δὲ μηχανὴ ἀπὸ ἓν μόνον. Δὲν πρέπει ὅμως ν' ἀπελπισθῶσιν οἱ φιλόσοφοι· μάλιστα ἀφ' οὔ οἱ αὐτάδελφοι Ροβέρτοι κατόρθωσαν νὰ διευθύνουν τὴν μηχανὴν μὲ γωνίαν 22 μοιρῶν τῆς διευθύνσεως τοῦ ἀνέμου, μεταχειρισθέντες δύο κωπία ἀπὸ λεπτὸν μεταξωτὸν ὑφάσμα, ἔχοντα εἰς τὸ κέντρον μίαν ράβδον, μὲ τὴν ὁποίαν κινοῦντες τὰ δύο ὑφάσματα, ἐκτύπων τὸν ἀέρα, μ' ὅλον ὅτι ἦτον σφοδρὸς, καὶ οὕτως ἡ μηχανὴ διέτρεχεν 24 μίλια τὴν ὥραν. Οἱ ἐκ Μεδιολάνων αὐτάδελφοι Γέρλη συμβουλεύουν νὰ βάλλεται ἡ ῥηθεῖσα ράβδος μὲ τὰ δύο ἐκ διαμέτρου ἀντικείμενα ὑφάσματα, ὄχι εἰς τὸ πλοῖον, ἀλλ' εἰς τὸν μέγιστον τῆς μηχανῆς κύκλον ὀριζοντικῶς. Ὁμοίως νὰ μεταχειρισθοῦν καὶ πηδάλιον· καὶ μὲ τοιοῦτον τρόπον θέλουν κινήσει οἱ ἀεροναῦται τὴν μηχανὴν πρὸς πᾶσαν διεύθυνσιν.

### Περὶ τοῦ ὑδρογονικοῦ θειούχου πνεύματος.

Τί εἶναι τὸ  
ὑδρογονικὸν  
θειούχον  
πνεῦμα.

444. Τὸ ὑδρογονικὸν πνεῦμα ἐνωθὲν μὲ τὸ θεῖον, ἀποτελεῖ τὸ ὑδρογονικὸν θειούχον πνεῦμα, τὸ ὁ-

ποιον οἱ παλαιοὶ ὠνόμαζον ἥπατικόν πνεῦμα, ἢ  
δυσῶδες πνεῦμα τοῦ θείου. Εὕρισκαται εἰς πολ-  
λὰ μεταλλικὰ ὕδατα λεγόμενα Ἡπατικά. Ἡ δυ-  
σωδία τῆς κόπρου τῶν ζῶων προέρχεται ἀπὸ τοῦ-  
το τὸ πνεῦμα.

### Περὶ τοῦ ὑδρογονικοῦ φωσφορούχου πνεύ- ματος.

445. Ομοίως τὸ ὑδρογονικὸν πνεῦμα ἐνωθὲν  
μὲ τὸν φωσφόρον, ἀποτελεῖ τὸ ὕδρογονικὸν φωσφο-  
ρούχον πνεῦμα. Εἶναι καὶ τοῦτο δυσῶδες, καὶ ἔ-  
χει ὀσμὴν σεσηπότης ὄψαρίου. Φονεύει τὰ ἀνα-  
πνευσαντα ζῶα, καὶ εἶναι ἀνεπιτήδειον διὰ τὴν  
καῦσιν. Ἀνάπτεται μὲ μόνην τὴν συναφὴν τοῦ  
ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, καὶ προξενεῖ ἐκφυρσοχρό-  
τησιν. Πολλάκις λοιπὸν ἀφ' ἑαυτοῦ ἀναπτόμενον,  
μᾶς παρρησιάζεται ὡς πῦρ ἐπάνω εἰς τὰ κοιμητή-  
ρια, καὶ ὅπου εὕρισκονται σεσηπότης πτώματα.

Ὑδρογονι-  
κὸν φωσφο-  
ρούχον πνεῦ-  
μα.

### Περὶ τοῦ ὑδρογονικοῦ ἀνθρακούχου πνεύ- ματος.

446. Τὸ πνεῦμα τοῦτο εἶναι εἰδικῶς βαρύτε-  
ρον τοῦ καθαροῦ ὑδρογονικοῦ ἀέρος. Ἡ φλόξ αὐ-  
τοῦ εἶναι γαλάζιος, καὶ ὅταν καίεται, ἐκπέμπει  
λευκὰς, ἢ ἐρυθρὰς ἀκτίνας. Ἐὰν ἐνωθῆ τὸ ὑδρο-  
γονικὸν πνεῦμα μὲ ἀνθρακικὸν ὀξύ πνεῦμα, γίνε-  
ται τὸ λεγόμενον ὑδρογονικὸν ἀνθρακικὸν πνεῦμα.

Ὑδρογονι-  
κὸν ἀνθρα-  
κούχον πνεῦ-  
μα.

### Περὶ τοῦ ὑδρογονικοῦ νιτρογονοῦχου πνεύ- ματος.

447. Τὸ πνεῦμα τοῦτο ἐλέγετο ἀπὸ τοὺς παλαιοὺς  
φλογιστὸν πνεῦμα τῶν λιμνῶν. Τὸ ὑδρογονικὸν πνεῦ-  
μα

Ὑδρογονικὸν  
νιτρογονοῦ-  
χον πνεῦμα.



μα, καὶ τὸ νιτρογονικὸν ἀποτελοῦσι τὸ ῥηθὲν, μιγνύμενα ὁμοῦ, ὄχι συντιθέμενα· διότι τότε γίνεται τὸ ἀμμωνιακὸν πνεῦμα· γίνεται δὲ καὶ ἀπὸ τὴν σῆψιν τῶν ζωϊκῶν, καὶ τῶν φυτικῶν μερῶν. Εἰς μερικὰ ὕδατα ὅταν πλησιάσωμεν τὴν λαμπάδα, ἀνάπτονται, καὶ τοῦτο προέρχεται ἀπὸ τὸ ῥηθὲν πνεῦμα.



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
 ΤΟΜΕΑΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ  
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ  
 ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΟΥΡΤΣΙΔΗΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ΄.

### Περὶ τῶν διοργανισμένων σωμάτων.

448. **Μ**έχρι τοῦ νῦν ὠμιλήσαμεν περὶ μερικῆς τινος συνθέσεως τῶν σωμάτων, ὡς εἶναι ἢ τῶν ὀξειδίων, ὀξέων, συνθέτων ἀλάτων, πνευμάτων, κ. τ. Καίρὸς εἶναι λοιπὸν νὰ ὠμιλήσωμεν καὶ περὶ τῶν μᾶλλον συνθέτων, ὅποια εἶναι τὰ Διοργανισμένα σώματα, ἢ γουὶν τὰ φυτὰ, καὶ τὰ ζῶα. Διοργανισμένα σώματα εἶναι, ὅσα ἔχουν μέρη ἐπίτηδες κατεσκευασμένα πρὸς ἐκπλήρωσιν ἐνεργειῶν τινῶν, συνδεδεμένων μὲ τὴν ζωὴν. Τὰ σύνθετα ὄρυκτὰ ἔγειναι ἀπὸ μόνην ἀπλήν χημικὴν ἔφελξιν, ἢ μηχανικὴν δύναμιν, καὶ τυχηράν, διὰ νὰ εἰπῶ οὕτω. Τὰ Διοργανισμένα ὅμως σώματα φέρουν ἐντυπωμένα εἰς τὸν ἑαυτὸν τοὺς μερικὰ σημεῖα, τὰ ὅποια φανερόνουν, ὅτι ἔγειναν διὰ τι τέλος· καὶ διαφέρουν ἀπὸ τὰ ὄρυκτὰ, διὰ μίαν ἄγνωστον ἀρχὴν, ἣτις λέγεται ζωὴ, ἀπὸ τὴν ὁποίαν τὰ διάφορα ὄργανα λαμβάνουν δύναμιν νὰ ἐνεργῶσι, καθ' ἃς ἐδιορίσθησαν χρείας. Ἀλλὰ μὲ ποῖον τρόπον ἢ ζωὴ αὕτη δίδει τὴν δύναμιν, καὶ ὅποια εἶναι, τοῦτο παντελῶς ἀγνοοῦμεν· καὶ οὔτε θέλο-

Περὶ τῶν Διοργανισμένων σωμάτων.

μεν ὀμιλήσει, πλὴν περὶ τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῆς.

Ἀνάλυσις  
τῶν φυτῶν.

449, Εἰς δύο τιμὰ ἀναλύονται τὰ φυτὰ\* εἰς ἀμέσους ὕλας, ὅποια εἶναι ἢ ῥητίνη κ. τ., καὶ προκαταρκτικὰς, ἧγουν εἰς ἄνθρακα, ὑδρογόνον, καὶ ὀξυγόνον, ἐκ τῶν ὁποίων συντίθενται καὶ αἱ εἰρημέναι ὕλαι, ἐν ὅσῳ διαρκεῖ τῶν φυτῶν ἢ ζωῆ.

Αἱ προκαταρκτικαὶ ὕλαι εἶναι μὲ τὴν ἰσορροπίαν ἠνωμέναι διὰ τῆς ἐφέλξεως, ὥστε ἀδύνατον νὰ ἐνωθῶσι κατ' ἄλλον τρόπον. Ἀλλ' ὅταν ἔλθῃ ὁ λεγόμενος θάνατος, ἢ ἰσορροπία ταραττεται, καὶ τότε αὗται κατ' ἄλλον τρόπον συντίθενται.

450. Ὁ χυλὸς εἶναι ἡ πρώτη ἄμεσος ὕλη, ἣτις περιέχει τὰ θρεπτικὰ τοῦ φυτοῦ· ταύτην ῥοφᾷ ἀπὸ τῆν γῆν τὸ φυτὸν διὰ τῶν ριζῶν. Ἡ βάση τοῦ εἶναι τὸ ὕδωρ. Τὰ θρεπτικὰ μόρια διαλυμένα εἰς τὸ ὕδωρ, χωρίζονται κατ' ὀλίγον ἀπὸ τὸν χυλὸν, διὰ τῶν διωρισμένων ἐπὶ τούτῳ ὀργάνων\* τὸ δὲ ὕδωρ κυκλοφορεῖ διὰ τῶν μερῶν τοῦ φυτοῦ.

Ἰξῶδες, ἢ  
βλέννα.

451. Τὸ Ἰξῶδες τοῦ χυλοῦ μέρος, ὅταν εἶναι πολὺ, ἐξέρχεται ὡς ἰδρῶς ἀπὸ τὸ φυτὸν ἐν εἴδει κόμμιος.

Κόμμι.

452. Πάντα σχεδὸν τὰ καρποφόρα δένδρα ἔχουν Κόμμι. Εἰς τὴν Ἀραβίαν ὅμως ἐξάγεται ἀπὸ ἓν εἶδος ἀκακίας (φυτοῦ), τὸ ὁποῖον τρώγουν οἱ κάτοικοι, καὶ ἐκβάλλουν πολὺ, χαράσσοντες τὸ δένδρον. Τὸ Κόμμι τοῦτο λέγεται Ἀραβικόν. Τὸ μεταχειρίζονται ὡς θρεπτικὸν οἱ Ἴατροί. Ἐκ τούτου ἐξάγονται πολλὰ φυτικά ὀξέα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα τὸ πρῶτον λέγεται Ἰξῶδες Ὄξύ.

453. Τὸ Σάκχαρον εἰς τὰ φυτὰ εὐρίσκεται Σάκχαρον.  
 πάντοτε μεμιγμένον μὲ τὸ κόμμι, χυλὸν, καὶ  
 ἄλλα τινά. Εὐρίσκεται εἰς ὅλα τὰ φυτὰ· πε-  
 ρισσότερον ὅμως εἰς τὰς ρίζας, ὀπωρικά, καὶ  
 μάλιστα εἰς τὸ ζαχαροκάλαμον, τὸ ὁποῖον τὸ θλί-  
 βουν μεταξὺ δύο σιδηρῶν κυλίνδρων, καὶ ἐξέρχε-  
 ται ὁ ζωμός· τὸν βράζουν μὲ ὕδωρ τιτάνου (ἀ-  
 σβεστομερόν), καὶ οὕτως ἀναβαίνει πολὺς ἀφρός εἰς  
 τὴν ἐπιφάνειαν, τὸν ὁποῖον μαζεύουσι μὲ τὴν τρυ-  
 πητὴν· οὕτω καθαρισθεὶς ὁ ζωμός, ἀφίνεται νὰ  
 ἐξατμισθῇ, καὶ νὰ σμικρυνθῇ ἡ ποσότης. Εἰς τὸ  
 αὐτὸ ἀγγεῖον ἀφίνεται νὰ κρυσταλλωθῇ· τοῦ ἀγγείου  
 ὁ πυθμὴν ἔχει πολλὰς τρύπας, καὶ ἀπὸ αὐτὰς χύ-  
 νεται ὁ ὀπὸς (τὸ σιρόπι). Τὸ ἐκ ταύτης τῆς κα-  
 τασκευῆς Σάκχαρον εἶναι κόνις χονδρὴ φραγιά, τὴν  
 ὁποῖαν διαλύουσι ἔπειτα, καὶ τὴν καθαρίζουσι μὲ  
 τὸ λεύκωμα, ἤγουσι μὲ τὸ λευκὸν τοῦ αὐγοῦ, ἢ  
 μὲ τὸ αἷμα τοῦ βοός. Τὸ λευκὸν τοῦ αὐγοῦ ἐνό-  
 νεται μὲ ὅλας τὰς σερεὰς ἀκαθαρσίας τοῦ ὀποῦ,  
 καὶ ὑψόνεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ὅπου γίνεται ὡς  
 πᾶχος. Καθαρισθὲν τὸ ὑγρὸν, ἐξατμίζεται πάλ-  
 λιν, καὶ παγνύμενον κρυσταλλοῦται. Διὰ νὰ λευ-  
 κανθῇ, γυρίζουσι τὸ περιέχον ἀγγεῖον ἄνω κάτω·  
 καὶ οὔσα ἢ βάσις πρὸς τὰ ἄνω, σκεπάζεται μὲ ἄρ-  
 γιλον, καὶ ἐπάνω αὐτῆς χύνουσι ὕδωρ, τὸ ὁποῖον  
 κατασαλεύσει κατ' ὀλίγον εἰς τὸ Σάκχαρον, καὶ  
 ἐνίοτε σκεπάζεται μὲ χρωματιστικὴν ὕλην· καὶ οὕ-  
 τω καθαρίζεται τὸ Σάκχαρον. Φαίνεται ὅμως, ὅτι  
 τοῦ καλάμου τὸ Σάκχαρον περιέχει δύο εἴδη σακ-  
 χάρου, τὸ ἓν κρυσταλλοῦται, καὶ τὸ ἄλλο ἔχει.  
 Τοῦτο τὸ τελευταῖον πάντοτε χρωματίζεται, καὶ  
 ἀποτελεῖ τὸ μόνον ἀκάθαρτον Σάκχαρον· τὸ ἀκα-  
 θάριστον Σάκχαρον περιέχει καὶ κρυσταλλούμενον,

καὶ ἀκρυσάλλωτον μέρος, καὶ τοῦτο τὸ τελευταίον κάμνει κόκκινον τὸ Σάκχαρον· ἀπὸ τὸ ὁποῖον εἶναι γεμάτον τὸ ἐκ τῆς σαφυλῆς Σάκχαρον, καὶ διὰ τοῦτο δὲν λευκαίνεται· διότι τὸ χυνόμενον εἰς τὸ Σάκχαρον ὕδωρ, ἐκβάλλει τὸ μὴ κρυσταλλούμενον μέρος.

Κάνδιον.

454. Τὸ δὲ καθαρώτατον Σάκχαρον, τὸ κοινῶς λεγόμενον Κάνδιον, εἶναι διάλυσις τοῦ σακχάρου, ἥτις ἐξατμιζομένη, μεταβάλλεται εἰς κανονικοὺς κρυστάλλους.

Ἀνάλυσις  
τοῦ σακχάρου.

455. Τὸ σάκχαρον ἀναλύεται διὰ σφοδρότατης θερμότητος, ὡς καὶ αἱ ἄλλαι τῶν φυτῶν οὐσίαι, εἰς ἀνθρακικὸν ὄξυ, καὶ ὑδρογόνον· θέλομεν ὁμιλήσει ἀλλαχοῦ περὶ τούτου.

Μέλι.

456. Τὸ μέλι εἶναι μίγμα ἐκ σακχάρου, καὶ κόμμιος, τὰ ὅποια τὰ λαμβάνει ἡ μέλισσα ἀπὸ τὰ φυτά.

Μάννα.

457. Τὸ Μάννα εἶναι σύνθετον ἐκ σακχάρου, κόμμιος, καὶ τινος ἄλλης ὕλης ἀηδοῦς, καὶ ἐκ ταύτης ἔχει ἐκείνην τὴν ἄνοσον ὀσμάν. Ἐξέρχεται ὡς ἰδρῶς ἀπὸ διάφορα δένδρα τῶν θερμῶν κλιμάτων, ὡς καὶ τὸ κόμμι· μερικὰ τούτων τῶν δένδρων ἔχουν τὰ φύλλα σκεπασμένα μὲ ἀλοιφήν. Τὰ πεπόνια ὅταν ὠριμάσθουν ἄρκετὰ, περιέχουν σακχαράτην ὕλην καὶ καθάρσιον, ἥτις ἔχει πολλὴν ἀναλογίαν μὲ τὸ μάννα.

Ἄμυλον.

458. Ἄμυλον (νισσές) λέγεται τὸ ἄλευρον, τὸ περιεχόμενον εἰς ὅλους τοὺς σπόρους, καὶ εἰς τινὰς ρίζας. Τοῦτο ἐδιωρίσθη παρὰ τῆς φύσεως γὰρ ἦναι ἡ πρώτη τροφή ἐκ τῶν φυτῶν. Ἄλλ' ἐκ τινος σπόρου ἰδικιτέρου προέρχεται ἄλευρον, τὸ ὁποῖον εἶναι ἡ συνηθεστέρα τροφή πολλῶν ἀνθρώπων τοῦ



το εἶναι τοῦ σίτου τὸ ἄλευρον, τὸ ὁποῖον περιέχει τι ἰδιαίτερον, καὶ εἶναι κόλλα ἐλασικὴ, καὶ κλώθεται ὡς τὸ σχοινίον. Νομίζουσι τινὲς, ὅτι ἐξ αἰτίας τούτου τοῦ γλοιώδους γίνεται ἢ καλλιωτέρα ζύμη· παρομοιάζει αὕτη ἢ κόλλα μὲ τὸ κόμμι εἰς τὸ γλοιώδες.

450. Τὰ ἐν τοῖς φυτοῖς Ἑλαία συντίθενται ἀπὸ ὑδρογόνου, καὶ ἄνθρακα, κατὰ διαφορὰς ἀνθρολογίας. Εἶναι Ἑλαία ἔμμονα, καὶ αἰθέρια. Τὰ ἔμμονα διαλύονται διὰ τοῦ πυρὸς· τὰ δὲ αἰθέρια μόνον ἐξατμίζονται· τὰ ἔμμονα περιέχονται εἰς τοὺς σπόρους τοῦ φυτοῦ, πλὴν τοῦ τῆς ἐλαίας, τὸ ὁποῖον περιέχεται εἰς τὸν καρπὸν. Ὁ σπόρος περιέχει καὶ τὸ ἄμυλον· ταῦτα τὰ δύο ἠνωμένα μὲ ὀλίγον ἰξῶδες, κάμνουν ἐκείνο τὸ λευκὸν τὸ περιεχόμενον εἰς τοὺς σπόρους, ἢ εἰς τὸν πυρήνα τοῦ φυτοῦ, τὸ διωρισμένον διὰ τροφὴν τοῦ νέου φυτοῦ, τὸ ὁποῖον γεννᾷ ὁ σπόρος. Τὸ γάλα τῶν ἀμυγδάλων εἶναι σύνθετον ἐκ τούτων τῶν τριῶν. Τὸ Ἑλαιον τοῦ λίνου εἶναι ἔμμονον, καὶ ἐκβάλλεται ἀπὸ τὸν σπόρον αὐτοῦ· τὸ ἐλαιόλαδον εἶναι χρησιμώτερον διὰ τὸ μαγειρεῖον. Γίνονται Ἑλαία ἐκ τῶν ζώων, ὅμως εἶναι δυσώδη. Τὰ φυτικά εἶναι εὐθηνότερα, καὶ ὀλιγώτερον δυσώδη. Μεταχειρίζομεθα θρυαλλίδα ἀπὸ βαμβάκιαν, διότι χωρὶς τούτου τὸ Ἑλαιον δὲν ἀνάπτεται, εἰ μὴ ὅταν ᾖναι εἰς κράσιν  $400^{\circ}$  τοῦ Φράγγ. ἢ  $164^{\circ}$  τοῦ Ρ'εωμύρου· καὶ τὴν θρυαλλίδα διὰ τούτο τὸ τέλος τὴν μεταχειρίζομεθα. Τὸ Ἑλαιον ὑψόνεται μεταξὺ τῶν ἰνῶν τοῦ βαμβακίου, διὰ τὴν ἐφελξιν τῶν τριχοειδῶν σωλήνων, καὶ ἡ θερμότης τῆς καιομένης θρυαλλίδος τὸ διαλύει εἰς ἀτμοὺς, Ἑλαικ.

καὶ κατ' ὀλίγον τὸ φέρει εἰς τὴν κράσιν, εἰς τὴν ἑποίαν γίνεται καυσόν. Ἀλλ' ὅταν τὸ ἔλαιον, μά-  
 λιστα τῶν ζώων, περιέχη μόρια χονδρά, ἢ θερμό-  
 της δὲν ἔμπορεῖ νὰ τὸ διαλύσῃ εἰς ἀτμούς, ὅθεν  
 τὸ ἔλαιον ἀποθέτει συνεχῶς ἀκαθαρσίαν· διὰ τοῦ-  
 το πρέπει νὰ κόπτωμεν τὸ ἄκρον τῆς θρυαλλί-  
 δος, ἥτις σκοτίζει τὸ φῶς, καὶ βραδύνει τὴν καυ-  
 σιν. Ὁ κηρός εἶναι μᾶλλον καύσιμος, παρὰ τὰ σέαρ·  
 περιέχει ὅμως καὶ ὀλίγα μόρια ἄκαυσα· ἀλλ'  
 ὅταν φθάσουν εἰς τὴν θρυαλλίδα τοῦ κηροῦ, ἥτις  
 εἶναι μικρὰ κατὰ σύγκρισιν, τὴν κάμνουν νὰ κλί-  
 νη πρὸς ἓν μέρος, καὶ πίπτουν μὲ τὸ καυμένον  
 μέρος τῆς θρυαλλίδος. Ἄν καὶ τὰ ἔμμονα ἔλαια  
 χρειάζωνται τόσην θερμότητα διὰ νὰ καυθῶσιν,  
 ὅμως ῥοφοῦν ἀργῶς τὸ ξυγόνον εἰς τὴν συνήθη  
 κράσιν τῆς ἀτμοσφαιρας· διὰ τοῦτο μεταβάλ-  
 λονται τὰ ἔλαια, καὶ ἀλλάσσονται αἱ ιδιότητές  
 των, καὶ αἱ εἰς τοὺς τέχνας χρήσεις των. Ἐὰν τὸ  
 ἔλαιον δὲν κάμνη ἄλλο, εἰ μὴ νὰ ῥοφαῖ τὸ ξυγό-  
 νον, πρέπει νὰ πῆξῃ τέλος πάντων, καὶ νὰ μετα-  
 βληθῇ εἰς κηρόν. Βλέπομεν, ὅτι ταῦτο ἀκολουθεῖ  
 εἰς τὰ ἐξωτερικὰ μέρη τῶν φυτῶν, καὶ ἐν ὄσω-  
 ζῶσι. Πολλάκις ὅμως συμβαίνει, τὸ ἔλαιον νὰ  
 μὴ κράτῃ εἰς τὸν ἑαυτόν του ὅσον ἀξυγόνον ῥοφαῖ,  
 ἀλλ' ἀφίνει μέρος ἐνούμενον δὲ τοῦτο μὲ τὸ ὑδρο-  
 γόνον τοῦ ἔλαιου, ἀποταλεῖ ὕδωρ, τὸ ὅποιον ἐξα-  
 τμίζεται. ὅθεν ὀλιγοσεύει τὸ ὑδρογόνον. Τοιοῦτον  
 ἔλαιον εἶναι τὸ τοῦ λίνου, τῶν καρύων κτ. Ἡ τάγ-  
 γη τοῦ ἔλαιου προέρχεται ἀπὸ τὴν ὀξυγόνωσιν,  
 ὅθεν τὸ σεατικὸν ὄξύ.

460. Τὰ Πτητικὰ ἔλαια εἶναι ἡ βᾶσις πάσης φυτικῆς εὐωδίας, καὶ προέρχονται κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἀπὸ ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ, πλὴν τοῦ σπόρου· διότι δὲν εὐρίσκονται εἰς τὸ μέρος ἐκεῖνο τοῦ σπόρου, ὅπου εἶναι κλεισμένον τὸ ἔμβρυον τοῦ φυτοῦ. Ἡ εὐωδία λοιπὸν τῶν ἀνθέων προέρχεται ἀπὸ τὰ Πτητικὰ ἔλαια, τὰ ὅποια ἐνίοτε εἶναι δαφυλῆ εἰς τὸν φλοιὸν τοῦ ὀπωρικοῦ, ὡς εἰς τὸν τῶν πορτογαλλίων, λειμονείων κτ. καὶ ἐξαγονται μὲ ὀλίγην θλίψιν. Εὐρίσκονται καὶ εἰς φύλλα τῶν φυτῶν, καὶ εἰς αὐτὰ τὰ ξύλα, ὡς εἰς τὸν ἡδύοσμον, καὶ εἰς πάντα τὰ εὐώδη χόρτα, καὶ εἰς τὴν κανέλλαν κτ. Γίνονται Αἰθέρια ἔλαια καὶ ἀπὸ τοὺς σπόρους, ὡς τὸ τοῦ γλυκανίσου, τοῦ μαλάθρου κτ. ἐν γένει αἱ εὐωδία πᾶσαι τῶν φυτῶν προέρχονται ἀπὸ τὴν ἐξάτμισιν τῶν Πτητικῶν ἔλαίων. Μερικὰ ἐκ τούτων εἶναι παχέα, ὡς ὁ Βούτυρος, καὶ μερικὰ ρευστὰ, ὡς τὸ ὕδωρ. Διὰ τὸ νὰ κατασκευάσωμεν τὰ εὐώδη ἔλαια, πρέπει νὰ τὰ καθαρίσωμεν, καὶ νὰ τὰ ἀποσαλάξωμεν (λαμπικαρίσωμεν) ἢ μὲ τὸ πνεῦμα τοῦ οἴνου, ὡς γίνεται τὸ λεγόμενον ὕδωρ τῆς λαβάνδας, ἢ ἐνόνοντες τὰ μὲ πολὺ ὕδωρ. Πολλάκις κατασκευάζονται τὰ εὐώδη ὑγρά, ἂν βάλωμεν τὸ φυτὸν εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ τὸ ἀποσαλάξωμεν· τὸ ὕδωρ γεμίζει ἀπὸ Πτητικὸν ἔλαιον. Τὰ εὐώδη νερὰ χρησιμεύουν διὰ νὰ σπυκώσουν ἀπὸ τὸ φόρεμα τὴν κηλίδα, εἰάν αὕτη προέρχεται ἀπὸ κηρὸν, σέαρ, ρητίνην κτ. διότι ἐνόνονται μὲ αὐτά.

461. Ἡ Κάμφορα ἔχει πολλὴν ἀναλογίαν μὲ τὰ πτητικὰ ἔλαια. Τὸ δένδρον ταύτης εἶναι εἶδος

Ἐλαια πτητικὰ ἢ αιθέρια.

Κάμφορα,

δάφνης, καὶ εὐρίσκειται εἰς τὴν Κίναν, καὶ εἰς τὰς νήσους τῶν Ἰνδιῶν. Ἐκβάλλεται ἀπὸ τὸ ζέλεχος, καὶ ρίζαν τοῦ δένδρου. Διὰ τῆς ἀποσάξεως τοῦ θύμου, ἐλελίσφαχου, καὶ ἄλλων τοιούτων φυτῶν, ἐξέβαλον μερικοὶ Κάμφοραν. Ἡ ὕλη αὕτη εἶναι πολλὰ πτητικὴ καὶ ἐμπρήσιμος· δὲν διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἀλλ' εἰς τὰ ἔλαια, καὶ εἰς τὸ πνεῦμα τοῦ οἴνου. Εἶναι χρήσιμος εἰς τὴν Ἰατρικὴν. Ἐὰν βάλῃς κομμάτιον Κάμφορας ἐπάνω εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καθαροῦ ὕδατος, θέλει τὸ ἴδιον ναὶ περισρέφεται μὲ πολλὴν ταχύτητα. Ἐὰν χύσῃς ὅμως εἰς τὸ ἀγγεῖον εὐῶδες ὕδωρ, ἢ περισροφὴ τῆς Κάμφορας θέλει πχύσει.

462. Αἱ ῥητίναι εἶναι ἔλαιον, τὸ ὁποῖον ἀπερρόφησεν ὀξύγονον, καὶ ἑκάστη μέρος τοῦ ὑδρογόνουτου, καὶ ὀλιγώτατον μέρος τοῦ ἀνθρακος. Ἡ πίσσα, ἢ ῥητίνη, (τὸ κατράνι), καὶ ἡ τερεβυνθίνη εἶναι κοινὰ ῥητίναι· τὸ κοπάλ (κόμμι εὐῶδες τῆς Ἀμερικῆς), ἡ μασίχη, τὸ λιβανωτὸν, εἶναι τοιαῦτα φυτικά. Ἐὰν διαλυθῶσιν αἱ ῥητίναι εἰς ἔλαιον, ἢ πνεῦμα οἴνου, γίνεται βερνίκη. Εἰς αὐτὰς τὰς διαλύσεις, εἰς τὸ ὕδωρ, αἱ ῥητίναι κατακαθίζονται, διότι δὲν διαλύονται εἰς τὸ ὕδωρ· μάλα εἰς τὸ ὕδωρ εἰς μασίχης διάλυσιν, τὸ ὕδωρ ἐνόνηται μὲ τὸ τοῦ οἴνου πνεῦμα, ἢ δὲ μασίχη πίπτει ὡς νέφος λευκόν. Ὅταν ὅμως βάλῃς βερνίκην εἰς τὰς εἰκόνας, τὰς ἀφίνου νὰ ξηρανθῶσι· καὶ τὸ πνεῦμα τοῦ οἴνου ἐξατμίζεται· ὅθεν δὲν εἶναι κίνδυνος, εἰς τὰς πλύνωμεν μὲ ὕδωρ. Εἶναι καὶ ἄλλαι ῥητίναι σύνθετοι ἀπὸ ῥητίνης, καὶ ἀπὸ κόμμι· τοιαῦται εἶναι ἡ σμύρνα, καὶ τὸ σκοροδολάσαρον (ἢ ἀσσαφαίτις, σείταν



μποκού). Ἡ δυσωδία τῆς ἀσσαφαίτιδος προέρχεται ἀπὸ τὴν ὀλίγην ποσότητα τοῦ θείου, ὄντος ἐν αὐτῇ διαλελυμένου δι' ἐλαίου τινός, κατὰ πάντα ὁμοίου τῷ τῆς ἐλαίας. Τὰ πτητικὰ ἔλαια ἔχουν καὶ ἄλλο σχῆμα, διὰ τὸ ὁποῖον λέγονται βάλσαμα· ὑφίστανται δὲ ταῦτα εἰς ῥητινώδη χυμὸν, σύνθετον ἀπὸ βεζοϊκόν ὄξύ· φαίνεται, ὅτι τὸ βάλσαμον εἶναι πτητικὸν ἔλαιον, τὸ ὁποῖον διὰ τοῦ ὀξυγόνου μετεβλήθη μέρος εἰς ῥητίνην, καὶ μέρος εἰς ὄξύ.

463. Εἰς τὰς ἀνατολικὰς Ἰνδίας, καὶ εἰς τὰ μεσημβρινὰ μέρη τῆς Ἀμερικῆς εὐρίσκονται δύο, ἢ τριῶν εἰδῶν δένδρα, τῶν ὁποίων χαράσσοντες τὸ σέλεχος, ἐκβάλλουσι τὸν χυμὸν, καὶ τοῦτο εἶναι τὸ Ἑλασικὸν Κόμμι.

Κόμμι· Ἑλασικόν.

464. Τὰ φυτὰ ἐκβάλλουν πολλὰς οὐσίας ἐπιτηδεΐας διὰ τὴν ζωγραφικὴν, καὶ τὴν βαπτικὴν. Τὰ ἐκ τῶν φυτῶν ὅμως χρώματα ὀλιγώτερον διαρκουῦσι παρὰ τὰ ἐκ τῶν μετάλλων, καὶ ἀφανίζονται ὑπὸ τῆς προσβολῆς τοῦ τῆς ἀτμοσφαιρας ἀέρος· διότι τὸ ἐν αὐτῷ ὀξυγόνον κοτ' ὀλίγον καίει τὸ ὑδρογόνον τῶν χρωμάτων, καὶ ἀφίνει τὴν μελανίαν τοῦ ἀνθρακός. Τὰ φυτικά χρώματα ἔχουν περισσοτέραν συγγένειαν μὲ τὰ ἐκ τῶν ζώων προϊόντα, παρὰ μὲ τὰ ἐκ τῶν φυτῶν· διὰ τοῦτο καλλιώτερον βάπτονται μὲ αὐτὰ ἢ μετὰ ξη, καὶ τὸ μαλλίον, παρὰ τὸ λίνον, καὶ τὸ βαμβάκιον. Ἡ βαφή τῶν τοιούτων εἶναι καὶ αὐτὴ χημικὴ ἐργασία· διότι διὰ νὰ βαφῆ καλά ἐκεῖνο ὅπου θέλομεν νὰ βάψωμεν, πρέπει νὰ κατακαθήσῃ ἢ χρωματιστικὴ οὐσία ἐπάνω εἰς αὐτὸ, καὶ νὰ προσκολληθῇ τόσον, ὥστε νὰ μὴ διαλύεται ὑπὸ τῶν

Χρωματιστικαὶ οὐσίαι.



ὕγρων· παρ. χά. τὰ πανία, ἢ βαμβάκια πρέπει νὰ ἀντέχουν, ὅταν πλύνωνται μὲ σαπώνιον καὶ ὕδωρ· καὶ τὰ μάλλινα ὑφάσματα πρέπει νὰ ἀντέχουν εἰς τὰ ἔλαια, καὶ ὀξέα, τὰ ὅποια ἤθελον πέσει ἐπάνωτων. Ὅταν ἡ χρωματιστικὴ οὐσία δὲν ἔχη πολλὴν συγγένειαν μὲ τὸ βαπτόμενον μεταχειρίζονται τρίτον μέσον, καθὼς τὴν σύψιν, ἢ τὴν κόκκινον τοῦ βελανιδίου (Tannin).

Ἴνες τοῦ  
ξύλου.

465. Τὰ σκληρότερα μέρη τοῦ φυτοῦ εἶναι αἱ Ἴνες τοῦ ξύλου. Αὗται εἶναι σύνθετοι μάλιστ' ἀπὸ ἀνθρακα ἠνωμένον μὲ ὀλίγα ἄλατα, καὶ ἄλλα τινὰ συστατικὰ τῶν φυτῶν μέρη· ἐκ τούτων γίνονται οἱ ἀνθρακες, ὡς εἴπαμεν ἀλλαχοῦ.

Περὶ Ἀσφαλτοῦ.

466. Πολλαὶ περιστάσεις ἐνίοτε προλαμβάνουν τὴν τελευταίαν διάλυσιν τῶν φυτῶν· ὡς παρ. χά. ὅταν χωθοῦν εἰς τὴν γῆν, ἢ βυθισθοῦν εἰς τὴν θάλασσαν τόσον, ὥστε διὰ τὴν τοῦ ἀέρος ἔλλειψιν δὲν ἠμποροῦν νὰ δοκιμάσουν τὴν σηπτικὴν ζύμωσιν. Τότε ὑπόκεινται εἰς ἰδιαιτέραν ἀλλοίωσιν, διὰ τῆς ὁποίας μεταβάλλονται εἰς ἄλλην σύνθεσιν λεγομένην Ἀσφαλτον. Ἡ Ἀσφαλτος λοιπὸν εἶναι φυτὸν ἀναλυθὲν τόσον, ὥστε δὲν φυλάττει κανὲν σημεῖον διοργανώσεως. Εἶναι ἐκ φύσεως ἐλαιώδης, καύσιμος. Ἐνίοτε εἶναι ὑγρὰ καὶ ἐλαιώδης, ἢ ὁποία λέγεται Νάφθα, ἣτις εἶναι ἀχρωμάτιστος, διαφανῆς, τρέχει ἀπὸ τὰς ἀργιλώδης πέτρας εἰς τινὰς τόπους τῆς Περσίας· ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὅμως εἶναι σερεά, ὁποία ἢ κυρίως Ἀσφαλτος, ἣτις εἶναι γλυκεία, εὐθραυστος, καὶ εὐκόλως τήχεται, καὶ ὅταν γένη ὑγρὰ, ἀποτελεῖ ἔλαιον ἐπιτήδειον διὰ τὴν ζωγραφίαν.

Ὀλιθάνθραξ, ἢ τὸ κάρβουνον τῆς γῆς καὶ ὄρυκτόν, εἶναι καὶ αὐτὸ ἀσφαλτῶδες, διὰ τὴν σύνθεσιν τοῦ ὁποίου συντρέχουν αἱ ζωϊκαὶ, καὶ φυτικά οὐσίαι· φαίνεται, ὅτι εἶναι κυρίως φυτικὴ οὐσία, ἠνωμένη μὲ λείψανα θαλασσίων ζώων, καὶ θαλασσίου ἄλατος, περιέχουσα κατὰ τύχην καὶ πυρῖτιν.

Τὸ ἤλεκτρον εἶναι καὶ αὐτὸ ἀσφαλτῶδες. Εὐρίσκεται εἰς τὰ σπλάγχνα τῆς γῆς, ἢ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης. Νομίζεται ῥητινῶδες σῶμα περιέχον ὄξύ τι, διότι ἡ ἀνάλυσις δεικνύει, ὅτι εἶναι σύνθετον ἀπὸ ἔλαιον, καὶ ἔξυ. Τὸ ἔλαιον λέγεται ἔλαιον ἠλεκτροῦ· καὶ τὸ ὄξύ, Ἡλεκτρικόν.

Αἱ τελευταῖαι φυτικά οὐσίαι εἶναι τὰ ὄρυκτὰ ξύλα, καὶ ἡ καύσιμος γῆ· ταῦτα ὑφίστανται εἰς ξύλον, καὶ εἰς ρίζας, καὶ φυλάττουσιν ἀκόμη τὸ παλαιὸν σχῆμα.

### Ἱστορία τῶν φυτῶν.

467. Ἡμποροῦμεν νὰ θεωρήσωμεν τὰ φυτὰ ὡς κρίκον, ὅς τις συνδέει τὰ ὄρυκτὰ μὲ τὰ ζῶα, εἰς τὴν κοινὴν τῶν ὄντων ἀλυσιν· διότι τὰ ὄρυκτὰ διὰ τῶν φυτῶν ἐμβαίνουν εἰς τὰ ζῶα, ἐπειδὴ ἐν γένει ἡ τροφή αὐτῶν εἶναι τὰ φυτὰ. Τὸ κρέας, ὅπου τρώγομεν, προέρχεται ἀπὸ τὰ φυτὰ. Ὅσα τρώγομεν λοιπὸν εἶναι φυτικά, εἴτε ἀμέσως, εἴτε ἐμμέσως, μεταβαλόντα τὸ σχῆμα, τὸ χρῶμα κτ. καὶ διὰ τῶν φυτῶν εἰσέρχονται εἰς τῶν ζώων τὸ σῶμα τὰ ἀπλά καὶ στοιχειώδη μόρια. Ἡ τὸν

Ἡ τῶν φυ-  
τῶν Ἱστορία.