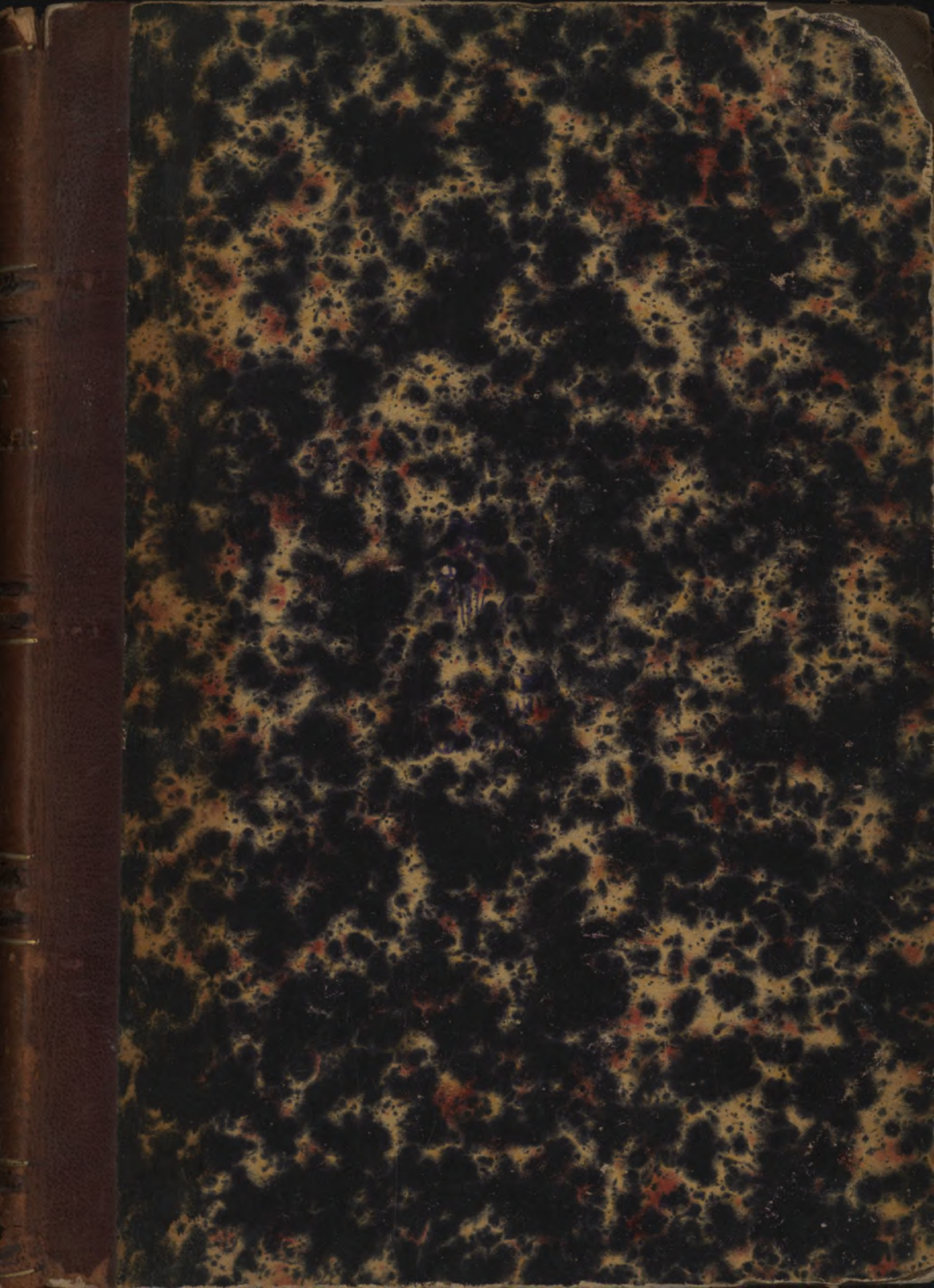




ΕΤΟΙΜΕΝ
ΒΟΤΑΝΙΚΗ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΑΘΗΝΑ

EN 61

ΒΟΤΑΝΙΚΗ
ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ



ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1817

ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΚΑΛΑΜΑΣ

ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ

Προς το Εθνικόν Κέντρον τῆς Βοτανικῆς

Ὁ κύριος Εὐστάθιος Παναγόπουλος, καθηγητὴς τῆς Βοτανικῆς ἐν τῇ
ἐνταύθα Διδασκαλείῳ, ἐξέδοτο ἀγγεῖλαι πρὸς διαμαρτυρίαν καὶ ἀποδοχὴν
ἐν τῷ τῆς Βοτανικῆς Ἰνστιτούτου.
Τῆς ἀγγείλαις ταύταις διαδεδόσαντες ἡμῶν διατάξεις, αὐτὸς παρε-
γγύησεν νὰ περὶσφύνηται, ὅπως ἐγγράφηται ἐν τῷ βιβλίῳ τῶν
ἀριθμητικῶν ἐκ τῶν διατάξεων ἀρχῶν, τῶν διατάξεων ἀπαιτήσεων καὶ τῶν
ἐνδεσφώνων κτημάτων τῆς ἐν τῷ τῆς Βοτανικῆς Ἰνστιτούτου ἐκδοθείσης.
Ὡς δὲ περὶ τῆς ἀποδοχῆς νὰ ἐπιτελεσθῇ, ἐκδόθησαν αὐτῷ οἱ ἀποδοχῆς
ἀγγεῖλαι, εἰς αὐτὸν ἐγγράφον ἀποδοχῆς, ὅπως ἐκτελεσθῶσι τὰς
διατάξεις.

Ἐν Ἀθήναις, τῇ 17 ὁδοῦ 1817

Ὁ Ἰ. Κουρής
Α. Παναγόπουλος



Ν. ΠΑΝΑΓΙΩΣ

ΕΝ ΑΘΗΝΑΙΣ

ΒΑΣΙΛΕΙΟΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ

ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΤΩΝ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ

Πρὸς τοὺς Νομάρχας καὶ Ἐπαρχοὺς τοῦ Κράτους.

Ὁ κύριος Εὐστάθιος Πονηρόπουλος, καθηγητὴς τῆς Βοτανικῆς ἐν τῇ ἐνταῦθα Διδασκαλείῳ, ἐξέδοτο ἀγγελίαν περὶ δημοσιεύσεως συγγραφῆς ὑπὸ τὸν τίτλον **Στοιχεῖα Βοτανικῆς**.

Τῆς ἀγγελίας ταύτης διαβιβάζοντες ὑμῖν ἀντίτυπα, σᾶς παραγγέλλομεν νὰ προτρέψητε, ὥπως ἐγγραφῶσι συνδρομηταί, ὅσοι ἂν προαιρῶνται ἐκ τῶν δημοτικῶν ἀρχῶν, τῶν δημοσίων ὑπαλλήλων καὶ τῶν εὐπόρων κτηματιῶν τῆς ὑπὸ τὴν ἄμεσον διοίκησιν ὑμῶν ἐπαρχίας· θέλετε δὲ μεριμνήσει νὰ ἐπιστρέψητε ἐγκαίρως εἰς τὸ ὑπουργεῖον τὰς ἀγγελίας, εἰς ἃς ἤθελον ἐγγραφῇ συνδρομηταί, ἵνα ἐγχειρισθῶσι τῇ διαληφθέντι.

Ἐν Ἀθήναις, τῇ 17 αὐγούστου 1879.

Ὁ Ὑπουργός
Α. Κουμουνδοῦρος

N. BPAXINOS

THE IERAPOLITAN
TO THE IERAPOLITAN

ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΟΛΙΤΟΠΟΥΛΟΣ

Ο κ. Νικόλαος Πολιτοπούλος, κτηνίατης, διαβάζει το παρόν έγγραφο, το οποίο είναι το αποτέλεσμα της απόφασης του Διοικητικού Συμβουλίου της Εταιρείας, η οποία αποφασίζει να αγοράσει από τον κ. Νικόλαο Πολιτοπούλο, κτηνίατη, ένα κομμάτι γης, το οποίο βρίσκεται στην περιοχή της Εταιρείας, με την προϋπόθεση ότι ο κ. Νικόλαος Πολιτοπούλος θα παραδώσει στην Εταιρεία, το κομμάτι αυτό, εντός του μηνός Μαΐου του 1872. Ο κ. Νικόλαος Πολιτοπούλος, αφού διαβάσει το παρόν έγγραφο, συμφωνεί με την απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της Εταιρείας, και υπογράφει το παρόν έγγραφο, με την προϋπόθεση ότι η Εταιρεία θα του πληρώσει το ποσό της αγοράς, εντός του μηνός Μαΐου του 1872.

Εν Αθήναις, 17 Απριλίου 1872
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΠΟΛΙΤΟΠΟΥΛΟΣ

Πάν αντίτυπον μη φέρον την ιδιόχειρον υπογραφήν μου θεωρείται κλεψί-
τυπον και καταδιώκεται κατά τόν νόμον.

N. Politopoulos

ΤΗ ΙΕΡΑ ΜΝΗΜΗ

ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΠΟΝΗΡΟΠΟΥΛΟΥ

ΑΝΑΡΟΣ ΜΟΧΘΗΣΑΝΤΟΣ ΔΙΑΠΡΕΠΩΣ

ΥΠΕΡ ΤΗΣ ΙΕΡΑΣ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ ΠΑΛΙΓΓΕΝΕΣΙΑΣ

ΕΥΛΑΒΩΣ ΑΝΑΤΙΘΗΜΙ

Ο ΑΝΕΨΙΟΣ ΑΥΤΟΥ

ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΠΟΝΗΡΟΠΟΥΛΟΣ

Ἐπὶ τῆς ἀκηράτου μνήμης ἀνδρός, οὗτινος τὸ ὄνομα
συμπλέκεται μετὰ τοῦ δράματος τῆς ἐθνικῆς ἡμῶν Πα-
λιγγενεσίας, ἐπὶ τῆς μνήμης ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΠΟΝΗΡΟ-
ΠΟΥΛΟΥ ἀβίαστος καὶ ψυχικὴ προσήλωσις εὐλαβείας
μὲ ὑποχρεοῖ νὰ ἀφιερῶσω τήνδε τὴν συγγραφὴν μου.

Ὅταν ἔτι βρέφος ἤμην καὶ ὑπὸ τὰς πτέρυγας τῆς
Σεπτῆς Μάμμης μου Βαλσάμου ἀνετρεφόμεν ὑποδηγε-
τούμενος εἰς παιδείαν καὶ ἀρετήν, ἐπανειλημμένως ὑπ'
αὐτῆς ἀπελάμβανον διδασχὴν ἵνα ἐγκαρτερήσω ἐπὶ τῶν
καθηκόντων μου, γενόμενος ἀξίος τῶν προσδοκιῶν καὶ
μόχθων ἐκείνου, ὅστις εἰς οὐδὲν λογισάμενος τὸν ὄλβιον
αὐτοῦ βίον προείλετο εὐχαρις νὰ θύσῃ τὰ πάντα εὐορ-
κῶν ὡς ἐταῖρος τῶν Φιλικῶν, ὅστις διὰ τοῦτο Ἀρχη-
γέτης γενόμενος τῆς ἐν Τριφυλλίᾳ ἐπαναστάσεως,
ἀνεδείχθη ἀρχηγὸς τῆς πολιορκίας καὶ ἀλώσεως τοῦ
Νεοκάστρου, ὅστις πανταχοῦ παρῆν, ὅπου ἦν χρήσιμος,
καὶ διὰ τῆς στερεᾶς αὐτοῦ καὶ ἐνθουσιώδους φωνῆς
ἐγένετο ὁ κατευναστὴς τῶν ἐρίδων, καὶ ὡς μέλος τῆς ἐν
Καρτεζαῖς πρώτης Γερουσίας, καὶ ὡς πληρεξούσιος τῶν

Ἐθνικῶν Συνελεύσεων, ὅστις τέλος ἐν εἰρήνῃ ἐπὶ τῆς ἀντιβασιλείας καὶ ἐπὶ τῆς βασιλείας τοῦ ἀειμνήστου Ὁθωνος δικαίως διακρινόμενος μεταξὺ τῶν πρώτων ἐκλήθη γερουσιαστής καὶ τρίς ὡς ὑπουργὸς τῶν οἰκονομικῶν.

Πρὸς τοιοῦτον ἵνδαλμα ἀρχηγέτου οἰκογενείας νοερῶς ἐνατενίζων καὶ διὰ τῶν ἱστορικῶν λεπτομερειῶν, αἵτινες πρόχειροι ἦσαν ἐπὶ τὰ χεῖλη τῆς Γενεᾶς Ἐκείνης τοῦ 1821, ἀνδρούμενος οὐκ ἔπαυον θαυμάζων τοὺς ἄνδρας ἐκείνους.

Νυνὶ δὲ ὅτε ὀλόκληρον τὸν νεαρὸν βίον μου αἰσθάνομαι ὅτι ἐθέρμανε τὸ ζωφόρον ἐκεῖνον αἶσθημα καὶ εἰς τὴν συγκίνησιν καὶ εὐλάβειαν τοῦ ὁποίου ὀφείλω ὅλην τὴν πρὸς τὸ καθήκόν μου ἐκπλήρωσιν, σπεύδω ἀποτίων φόρον εὐγνωμοσύνης νὰ ἀφιερώσω ἐπὶ τῆς Ἱερᾶς Μνήμης τοῦ Μεγάλου Θείου μου ΝΙΚΟΛΑΟΥ ΠΟΝΗΡΟΠΟΥΛΟΥ τήνδε τὴν συγγραφὴν μου.

Ἡ ἀνεπίδοξ ἀντιστάσις
ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΠΟΝΗΡΟΠΟΥΛΟΣ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Τὸ νεαρὸν ἡμῶν ἔθνος ὑπὸ τοῦ πνεύματος τῶν ἀθανάτων ἡμῶν προγόνων κατεχόμενον ἅμα τῇ διαρρήξει τῶν δεσμῶν τῆς μυσαρᾶς δουλείας, ἐτράπετο ἐπὶ τὰς ἐπιστήμας καὶ τὰ γράμματα. Καὶ δὴ ἐν σμικρῷ χρόνῳ, καίτοι πολλῶν περιπετειῶν τὸ ποτήριον ἐγεύσατο, τοσαύτας ὅμως προόδους ἐποίησατο, ὥστε διεγείρει τὸν θαυμασμὸν παντὸς μὴ τυφλώττοντος καὶ μὴ διακειμένου φύσει ἐχθρικῶς πρὸς τὸ Ἑλληνικὸν Ἔθνος. Αἱ ἐπιστῆμαι καὶ αἱ τέχναι, αἵτινες ἐφυγαδεύθησαν ἐκ τῆς γενετείρας αὐτῶν γῆς καὶ ἐν τῇ ἐσπερίᾳ Εὐρώπῃ ἐπιμελῶς ἐκαλλιεργοῦντο, ἤρξαντο ἐπιθυμοῦσαι τῆς εἰς τὴν μητέρα τῶν ἐπανόδου. Διὰ τῆς ἐπικουρίας δ' ἀνδρῶν μοχθησάντων καὶ οὐδενὸς κόπου καὶ πόνου φεισθέντων κατωρθώθη τοῦτο κατὰ μέγιστον μέρος. Λέγομεν δὲ κατὰ μέγιστον μέρος, διότι δυστυχῶς αἱ φυσικαὶ ἐπιστῆμαι παρ' ἡμῖν δὲν ἀνεπτύχθησαν ὡς ἔδει. Τὰ πεπολιτισμένα τῶν ἐθνῶν κατιδόντα τὴν τῶν ἐπιστημῶν τούτων σπουδαιότητα μεγάλως ἡσχολήθησαν κατὰ τὴν τελευταίαν ἑκατονταετηρίδα περὶ αὐτάς καὶ μάλιστα περὶ τὴν φυτολογίαν, ἥτις οὐκ ὀλίγον συμβάλλεται εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς βιομηχανίας καὶ γεωργίας. Ἡ φυτολογία οὕσα ἀναγκαιοτάτη ἐν τε τῇ ἰατρικῇ καὶ φαρμακευτικῇ, ἥτις ἄνευ αὐτῆς οὐδὲν

Τὸ πρῶτον ἐστὶν ὁ ἀποστόλος Παῦλος
ὁ ὁποῖος ἐστὶν ὁ ἀποστόλος τῆς ἐκκλησίας
καὶ ὁποῖος ἐστὶν ὁ ἀποστόλος τῆς ἐκκλησίας
καὶ ὁποῖος ἐστὶν ὁ ἀποστόλος τῆς ἐκκλησίας

Ἐκδομένη

Ἐκδομένη ἐν τῇ πόλει τῆς Κωνσταντινουπόλεως

ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΠΟΛΥΤΕΧΝΟΠΟΛΙΤΗΣ

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

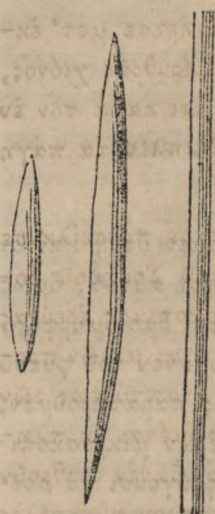
ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΝ ΤΗΣ ΒΟΤΑΝΙΚΗΣ

Βοτανική (*Botanica res Herbaria*) ἢ **Φυτολογία** λέγεται ἡ ἐπιστήμη, ἥτις ἐξετάζει πάντα τὰ ἐπὶ τοῦ ἡμετέρου πλανήτου φυόμενα φυτά.

Φυτὰ δὲ (*Vegetabilia* ἢ *Plantæ*) εἰσὶ σώματα ὀργανικά, εὐμοιροῦντα ζωικῆς τινος ὑπάρξεως, ἐστερημένα ὁμῶς αἰσθήσεως καὶ κινήσεως, αὐξανόμενα δι' ἐνδομύχου προσλήψεως τῇ ἐνεργείᾳ καὶ ἐπιδράσει τοῦ ἀέρος, τοῦ φωτός, τοῦ ὕδατος καὶ τοῦ ἐδάφους, καὶ προσκεκτημένα φύσει τὴν δύναμιν τοῦ διαιωνίζειν τὸ εἶδος αὐτῶν.

Πάντα τὰ φυτὰ ἐπλάσθησαν κατὰ τρεῖς διακεκριμένους τύπους, οἵτινες χαρακτηρίζονται ἕκ τε τῆς ἀνατομικῆς αὐτῶν κατασκευῆς καὶ τῆς πρώτης τῶν σπερμάτων αὐτῶν βλαστήσεως. Καὶ τὰ μὲν παρουσιάζοντα ἐν τῇ πρώτῃ τοῦ σπέρματος βλαστήσει δύο μόνον κοτύλας (φυλλάρια) καλοῦνται *Δικοτυλήδονα* (*Plantæ Dicotyledoneæ*)· εἰσὶ δὲ ταῦτα πολυαριθμότερα καὶ ἐντελέστερα τῶν ἄλλων, διὸ ἐν τῇ συστηματικῇ κατατάξει τῶν φυτῶν ἐν γένει κατέχουσι τὴν πρώτην βαθμίδα· τὰ δὲ παρουσιάζοντα μίαν μόνην κοτύλην κατὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων αὐτῶν καλοῦνται *Μονοκοτυλήδονα* (*Pl. Monocotyledoneæ*), τὰ δὲ οὐδεμίαν τοιαύτην *Ἀκοτυλήδονα* (*Pl. Acotyledoneæ*). Εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα παρατηροῦμεν, ὅτι τὰ βλαστάνοντα αὐτῶν σπέρματα ἀπλῶς μόνον ἐξογκοῦνται καὶ αὐξάνοντα σχηματίζουν μικρὰν πρασίνην μεμβράναν, ἕκ τινος μέρους τῆς ὁποίας βραδύτερον προεκβάλλει φύτρα τις, τῆς ὁποίας τὸ μὲν πρὸς τὰ κάτω διευθυνόμενον μέρος καὶ ἔνδον τοῦ ἐδάφους εἰσδύον ἀποτελεῖ εἰδός τι ῥίζης, τὸ δὲ ἀντίθετον ταύτης ἔχον διεύθυνσιν, πρὸς τὰ ἄνω δηλαδὴ ἀνυψούμενον,

τᾶται ἀφθόνως εἰς ὅλα τὰ τρυφερὰ καὶ χυμώδη μέρη τοῦ φυτοῦ, δηλονότι εἰς τὰς σάρκας τῶν φύλλων καὶ καρπῶν, εἰς τὰς σαρκώδεις ρίζας, καὶ εἰς τὰ λεπτοφυῆ μέρη τῶν ἀνθῶν. Ὁ Ἰνώδης, αποτελούμενος ἐκ κυττάρων, ὡς ἐρρέθη, ἐπεκτεταμένων ἐν σχήματι ἀτράκτου, καλουμένων ἔνεκα τούτου ἰνῶν· τέλος δ' Ἀγγειώδης, συνιστάμενος ἐκ σειρᾶς κυττάρων, κειμένων τῶν μὲν ἐπὶ τῶν δέ, καὶ τῶν ὁποίων τὰ διαφράγματα κατὰ τὰ σημεῖα τῆς ἐπαφῆς καταστρέφονται. Οἱ ἱστοὶ οὗτοι ἰδιοτρόπως συνενοούμενοι σχηματίζουνσι πάντα τὰ σύνθετα ὅργανα τοῦ φυτοῦ· ὑπάρχουσιν ὅμως φυτὰ τινὰ ἀπλούστατον τὸν ὁργανισμόν ἔχοντα, οἷον τὰ Φύκη, οἱ Μύκητες, οἱ Λειχήνες, ἅτινά εἰσιν ἐλλιπῆ ἀγγείων καὶ μόνον ἐκ κυττάρων φαίνονται συνεστηκότα· διὸ ταῦτα καλοῦνται κυτταρώδη φυτὰ (Plantæ Cellulares) πρὸς ἀντιδιαστολὴν τῶν ἐξ ἰνῶν καὶ ἀγγείων συνιστάμενων φυτῶν (Pl. Vasculares).



Σχ. 2

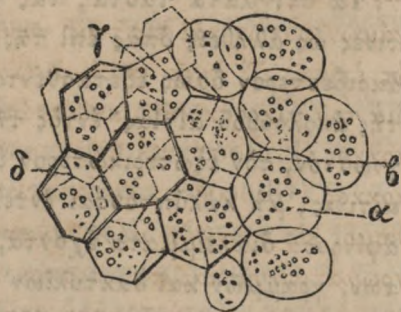
Κύτταρα ἀτρακτοειδῆ

Ἐκαστον δὲ κύτταρον καθ' ἑαυτὸ θεωρούμενον συνίσταται ἐκ στερεοποιημένων, ὑγρῶν καὶ αερίων οὐσιῶν, καὶ τὰ μὲν στερεοποιημένα μέρη τοῦ κυττάρου εἰσὶν αὐτὰ ταῦτα τὰ στρώματα, ἅτινα ὁμοκέντρως τεταγμένα, εἰςὶ διαφόρου χημικῆς φύσεως. Κύτταρα δὲ τοιαύτην ἔχοντα σύστασιν ἀπαντῶνται οὐ μόνον εἰς πάντα τὰ χυμώδη καὶ σαρκώδη μέρη τοῦ φυτοῦ, ἀλλ' ἔτι εἰς τὰς σποράς, τὰς ὠοσποράς τῶν κρυπτογάμων φυτῶν καὶ εἰς τοὺς γυρικοὺς κόκκους τῶν φανερογάμων φυτῶν, ὡς ἐπίσης εἰς τινὰ φυτὰ ἀνήκοντα εἰς τὴν κατωτέραν βαθμίδα καὶ διὰ τοῦ μικροσκοπίου καθιστάμενα ὁρατά· καὶ τοιαυτὰ εἰσιν ὁ Πρωτόκοκκος (Protococcus ἢ Haematococcus Nivalis Agard) καὶ ὁ Γλοιόκοκκος (Gliococcus Grevillei Shuttl.)· οἱ μικροσκοπικοὶ οὗτοι ὁργανισμοὶ εἰς χιονώδη μέρη ἀναπτυσσόμενοι, ἔνεκα τοῦ ἐρυθροῦ αὐτῶν χρωματισμοῦ καὶ τοῦ τρόπου καθ' ὃν μονομερῶς ὡς ἄλλα αὐτοτελῆ φυτὰ βιοῦσι, προὐκάλεσαν μεταξὺ τῶν ἐπιστημόνων σπουδαίας συζητήσεις, τὰ πορίσματα τῶν ὁποίων ἔκτοτε ἐνέγραψαν εἰς τὴν βίβλον τῶν περιεργότερων φαινομένων τοῦ φυτικοῦ βασιλείου. Πρῶτος δὲ ὁ H. B. de Saussure τῷ 1760 παρετήρησεν ἐπὶ τῶν ὁρέων Βρεβάντου καὶ Ἀγίου Βερνάρδου, ὅτι ἡ χιὼν εἰς τινὰ μέρη ἀπολύουσα τὴν πε-

ριλαμπή λευκότητά της ἐλάμβανεν ἐρυθροῦν χρωματισμόν· ταῦτὸ παρετηρήθη βραδύτερον ἐπὶ τῶν ὀρέων τῆς Νορβηγίας, τῆς Σκωτίας, τῆς Βαθαρίας, ἐπὶ τῶν Πυρηναίων ὑπὸ τοῦ Ramand, ἐπὶ τῶν Ἀλπεων τοῦ Τιρόλου καὶ ἐπὶ διαφόρων ἄλλων ὀρέων· ὅμοιον περίπου φαινόμενον ἀναφέρει καὶ ὁ πλοίαρχος Ῥός, ὅστις εἰς τὴν κατὰ τὸ ἔτος 1818 ποντοπορίαν του κατὰ τὰς παρὰ τὸν πόλον χώρας παρετήρησε μετ' ἐκπλήξεως, ὅτι ἐκτεταμένα ὄρη ἦσαν κεκαλυμμένα ὑπὸ ἐρυθρᾶς χιόνος, ὃ δὲ πλοίαρχος Πάρυς ἀναφέρει ἔτι ἀξιοσημειώτως, ὅτι κατὰ τὸν ἐν ἔτει 1824 πρὸς τὸν πόλον διάπλουν του ἀπήντησεν ἐπιπλέοντα πάγη κεκαλυμμένα ὡσαύτως ὑπὸ ἐρυθρᾶς χιόνος.

Τὸ θέαμα τοῦτο τῆς ἐρυθρᾶς χιόνος ὄντως περιεργότατον, προσεῖλκυσε τάχιον τὴν προσοχὴν τῶν ἐπιστημόνων, κυρίως δὲ τοῦ Σουηδοῦ βοτανικοῦ C. A. Agardh, ὅστις μετὰ μακρὰς μικροσκοπικὰς ἐρεῦνας ἀπέδειξεν, ὅτι ὁ χρωματισμὸς τῆς χιόνος τῶν ὡς εἴρηται μερῶν προήρχετο ἐκ τῆς ἄλλως τε ἀκατανοήτου καὶ ταχείας ἀναπτύξεως τῶν πρωτοκόκκων, τῶν ὁποίων αἱ κοιλότητες ἦσαν πεπληρωμέναι ἐκ πληθύος μικροτάτων ἐρυθρῶν κόκκων, ὧν ἕνεκα ἡ χιών ἐλάμβανεν ἐρυθροῦν χρωματισμόν, καὶ ὅτι ἕκαστος πρωτόκοκκος εἶναι κύτταρον αὐτοτελὲς ἐν τῇ ἀρχικῇ αὐτοῦ διαδρομῇ.

Τὰ καθ' ἕκαστα κύτταρα ἐφ' ὅσον τηροῦσι τὸ ἀρχικὸν αὐτῶν σχῆμα καὶ εἰς σημεῖά τινα συνάπτονται, ἀποτελοῦντα οὕτως ἰστὸν ἀραιότατον, καταλείπουσι μεταξὺ των μικρὰ κενὰ τριγωνοειδῆ διαστήματα, καλούμενα *Μεσοκύτταροι Πόροι* (*Meatus Intercellulares*), τοιοῦτος δὲ ἀραιὸς ἰστὸς ἀπαντᾷται εἰς πάντα τὰ σαρκώδη μέρη τῶν φυτῶν. Συνήθως ὅμως ὁ ἰστὸς οὗτος ἕνεκα τῆς ἀναπτύξεως νέων κυττάρων παρὰ τοῖς ὑπάρχουσι καθίσταται ἀρκετὰ πυκνός, τὰ δὲ ἀποτελοῦντα αὐτὸν κύτταρα τοσοῦτο πρὸς ἄλληλα συσφίγγονται, ὥστε αἱ ἐφαπτόμεναι παρειαὶ αὐτῶν διὰ τῆς ἀμοιβαίας συμπίεσεως ἀποπλατύνονται καὶ τὰ κύτταρα τότε λαμβάνουσι διάφορα κανονικὰ γεωμετρικὰ σχήματα, κύβων ἢ πρισμάτων κτλ. (Σχῆμα 3^{ον}). Ἄλλοτε πάλιν ἀπαντῶνται κύτταρα ἔχοντα σχῆμα ἀστεροειδές, τὰ ὁποῖα διὰ τῶν ἄκρων τῶν ἀκτίνων των



Σχ. 3.

Σύμμετρος κυτταρώδης ἰστός.
(*Angelica Archangelica* L.)

εξώδης, εἴτα δὲ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ξηραίνόμενος σκληρύνεται καὶ θραύεται εὐκόλως, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ σπέρματα τοῦ Λίνου (*Linum usitatissimum*), τὰ ὁποῖα διὰ τῆς ὑγρασίας μαλακύνονται, τὰ δὲ οὐσιώδη αὐτῶν μέρη ἐξοιδαίνονται, εἰς τὰ τῆς Κυδωνίας (*Cydonia Vulgaris*), εἰς τὴν παρακυτταρώδη οὐσίαν τοῦ λευκώματος τῶν σπερμάτων τῆς γνησίου Κερωνείας (*Ceratonia siliqua*). Πρὸς τὰς τοιαύτας χημικοργανικὰς παραλλαγὰς τοῦ φυτικοῦ ὕμενος, ὁ κορυφαῖος τῶν νεωτέρων ὀργανογράφων Sachs¹, εἰσδύσας διὰ τῆς μικροσκοπικῆς ἐρεύνης εἰς τὰ μυχαίτατα τοῦ φυτικοῦ ὀργανισμοῦ, καὶ παρακολουθήσας τὰς μεταβολὰς καὶ μεταμορφώσεις, ἃς ὑφίστανται πάντα τὰ ὅργανα τοῦ φυτοῦ, προσέθηκεν ὅτι ἐφ' ἐκάστης ἀλλοιώσεως τοῦ φυτικοῦ ὕμενος κατὰ περίστασιν ὅλως ἀξιοσημείωτον παρουσιάζεται ἰδιαίτερος τις χαρακτήρ, ὁ ὁποῖος τοσοῦτον μᾶλλον καταφανὴς γίνεται, ὅσον τὰ ἀπαρτίζοντα τὸν ὕμενα στρώματα ὅλα ὁμοῦ καὶ ἰδίᾳ ἕκαστον ἔχουσι διάφορον χρωματισμόν.

Ὑπὸ χημικὴν ἔποψιν ἐξεταζόμενος ὁ ὕμην τοῦ κυττάρου, φαίνεται συνεστὼς ἐκ τινος ἄχρου ἐλαστικῆς οὐσίας, ἐχούσης μεγίστην πρὸς τὸ ὕδωρ ῥοπήν, τῆς Κυτταρίνης (*Cellulosa*), τὴν ὁποίαν πρῶτοι οἱ Mohl² καὶ Payen³ ἀνεκάλυψαν ἐν τῷ κυτταρώδει ἴστωι, καὶ ὥρισαν διὰ τοῦ ἀκολούθου χημικοῦ τύπου: Ἀνθρ. 12, ὕδρογ. 10, ὀξυγ. 10. Ἡ οὐσία αὕτη εἶναι ἀδιάλυτος εἰς τὰ συνήθη διαλυτικὰ μέσα, διαλυτὴ δὲ εἰς τὸ ἀμμωνιακὸν ὀξείδιον τοῦ χαλκοῦ, ἐν μέρει δὲ καὶ εἰς τὴν παρατεταμένην ἐνέργειαν τοῦ θειικοῦ ὀξέος.

Τὸ κυτταροειδὲς τέλος, ἀνακαλυφθὲν τυχαίως πρὸ 23 ἐτῶν ὑπὸ τῶν ἀδελφῶν Hyatt τυπογράφων ἐν Newark (New Jersey), ἐξάγεται διὰ διαφορῶν χημικῶν καὶ μηχανικῶν μέσων ἐκ τῆς κυτταρίνης, εἶναι δὲ σῶμα στερεὸν καὶ εἰδικοῦ βάρους 1,5. Ἀπλαστον καὶ ἀκατέργαστον εἶναι διαφανές, κιτρινωπὸν τὴν χροιάν, σκληρόν, ἀναλλοίωτον ὑπὸ τοῦ αἵρος, τῆς ὑγρότητος καὶ τῶν ὀξέων, καὶ μόνον ὑπὸ τοῦ πυρὸς δύναται νὰ καταστραφῇ, παράγον ζωηρὰν φλόγα καὶ ἀναπέμπον ὁσμὴν διαπεραστικὴν· εὐκόλως κατεργάζεται, σφυρηλατεῖται, πριονίζεται,

¹ Traité de Botanique conforme à l'état présent de la Science chap. Tissu cellulaire.

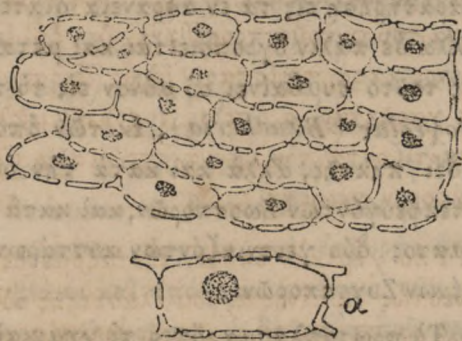
² Mohl «Die vegetabil zelle p. 188—191.

³ Payen, Ann. sc. Nat. 1870 vol. XIV p. 99.

τορνεύεται, γλύφεται, εἰς θερμότητα δὲ 145° καθίσταται εὐπλαστον καὶ υφίσταται παντοειδῇ χρωματισμόν.

Τὸ κυτταροειδὲς (*celluloid*) ἐπέφερε πολὺν πλοῦτον εἰς τινὰ ἐργοστάσια τῆς Ἀμερικῆς καὶ ἐγένετο σπουδαῖον ἀντικείμενον ἐρεῦνης ἔνεκα τῶν θαυμασίων αὐτοῦ ἰδιοτήτων καὶ τῶν διαφορῶν ἐφαρμογῶν, αἷς ἔλαβεν ἐσχάτως ἐν τῇ βιομηχανίᾳ.

Περὶ πρωτοπλάσματος (Protoplasma). Τὸ πρωτόπλασμα¹, θεωρούμενον ὡς τὸ κύριον καὶ οὐσιῶδες παντὸς ζῶντος κυττάρου μέρος, πάντῃ καθαρὸν καὶ ἐντελέστα ἀνεπτυγμένον κατὰ τὴν δοξασίαν τοῦ M. Hanstein, θεωρεῖται ὡς μίγμα τι, συνιστάμενον ἐξ ὀργανικῶν καὶ ἀνὸργάνων οὐσιῶν· εἶναι δὲ σῶμά τι ἀπαλόν, ἄχρουν, εὐπλαστον, ἐλαστικόν, περικυκλούμενον ὑπὸ λεπτοτάτου τινὸς ὑμένος, οὐτινος τὸ κέντρον κατέχεται ὑπὸ ἐτέρου σώματος ὁμοίας φύσεως, τοῦ καλουμένου πυρῆνος (Nucleus)². (Σχῆμα 5^{ον}).



Σχ. 5

Κυτταρώδης ἰσθὸς Στικτὸς, οὗ τὰ κύτταρα περιέχουσι μεμονωμένους τοὺς πυρῆνας (*Orontium japonicum*)

Τὸ σῶμα τοῦτο, μικρὸν εἰς ὑπερβολὴν ὄν, εἰς πλεῖστα κατωτέρας βαθμίδος φυτὰ φαίνεται ὅτι ἐλλεῖπει ὁλοσχερῶς, ὡς λ. χ. εἰς τὰ πλασμῶδια τῶν Μυξομυκήτων (*Myxomycetes*) καὶ εἰς τινὰ ἄλλα· εἰς ἄλλα δὲ παρατηρεῖται, ὅτι ὁ πυρὴν συγχωνευόμενος μετὰ τῆς πρωτοπλασμικῆς μάζης, ἀκολουθεῖ τὰς ἐντὸς τοῦ κυττάρου τελουμένας ὑπ' αὐτῆς περιστροφικὰς κινήσεις, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τοὺς κυτταρώδεις σωλῆνας τῶν Χαρῶν (*Charæ*)· εἰς ἄλλα τέλος ὁ πυρὴν οὗτος ἐξαφανίζεται καὶ μόνον τὸ πρωτόπλασμα ἐμμένον παρουσιάζεται ὡς πῆγμά τι αἰωρούμενον ἐν τῇ κοιλότητι τοῦ κυττάρου, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς πλεῖστα τῶν Νηματιδοειδῶν (*Confervaceæ*) καὶ Φυκοειδῶν (*Algæ*) φυτὰ.

¹ Hugo de Mohl, Ueber die saftbewegungen un inneren der zelten Botanische zeitung 1846, p. 73.

² M. Hanstein, Botanische Zeitung 1868, p. 710.

Ἀπασαι αἱ ἀνωτέρω μορφαί, ὑπὸ τὰς ὁποίας τὸ πρωτόπλασμα παρουσιάζεται, ἐξαρτῶνται κυρίως ἀφ' ἐνὸς μὲν ἐκ τῆς ἡλικίας τοῦ κυττάρου καὶ ἐκ τοῦ ἐνεργοῦ μέρους, ὅπερ τοῦτο ἐν τῇ διαδρομῇ τῶν φάσεων αὐτοῦ κέκληται νὰ ἐκπληρώσῃ, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τῆς ἀπαλωτέρας ἢ στερεωτέρας αὐτοῦ συστάσεως· οὕτως ἐξετάζοντες τὰ ἐν ἀδρανείᾳ διατελοῦντα κύτταρα, παρατηροῦμεν ὅτι τὸ πρωτόπλασμα αὐτῶν ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἀλλοιοῦται καὶ ἀπὸ ἀπαλοῦ, εὐπλάστου καὶ ἄχρου σκληρύνεται, χρωματίζεται καὶ καθίσταται εὐθραυστον. Τοιαύτην δὲ βαθμιαίαν ἀλλοίωσιν τοῦ πρωτοπλάσματος δύναται τις εὐχερῶς νὰ παρατηρήσῃ εἰς τὰ ἐν ἀδρανείᾳ διατελοῦντα κύτταρα τοῦ ἐμβρύου· εἰς ἄλλα δὲ πάλιν ὑγροποιεῖται καὶ μεταβάλλεται εἰς μάζαν τινὰ ὁμοφυῆ, ὡς τοῦτο συμβαίνει οὐ μόνον εἰς τὸ πρωτόπλασμα τῶν κυττάρων τῆς *Βοχερίας* (*Baucheria*), ἐκ τῶν ὁποίων ἀποσπώμενον ἐκβάλλεται ἐν εἵδει πηκτῆς, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν ὑφισταμένην ἀλλοίωσιν τῶν ἡρέμα ὑπεκφευγόντων Ζωοσπορῶν, καὶ κατὰ τὴν συγχώνευσιν τοῦ πρωτοπλάσματος δύο γειτνιαζόντων κυττάρων πρὸς ἀπαρτισμὸν τῶν δὴ λεγόμενων Ζυγοσπορῶν.

Τὸ πρωτόπλασμα, ὅπερ αἱ χημικαὶ καὶ φυσικαὶ αὐτοῦ ιδιότητες καθιστῶσι τὸ ζωτικώτερον στοιχεῖον παντὸς φυτικοῦ κυττάρου, κατὰ τὴν νεαράν αὐτοῦ περίοδον φαίνεται ὥστε ἐμψυχούμενον ὑπὸ τινος ἀκατανοήτου ἄλλως τε εἰς ἡμᾶς δυνάμεως, ἧς ἕνεκα τοῦτο ὅτε μὲν λαμβάνει ὠρισμένον τι σχῆμα, ὅτε δὲ ὑφιστάμενον μεταβολὴν τινὰ διαιρεῖται εἰς μικρότατα μέρη, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ ἴδιον κέντρον ἐνεργείας καὶ καθίσταται αὐτοτελὲς κύτταρον. Ἐν ἀρχῇ δὲ κατέχει σχεδὸν ὁλόκληρον τὴν κοιλότητα τοῦ κυττάρου, καθ' ὅσον ὅμως τὰ κύτταρα εἴτε οἱ ἐκ τούτων ἀποτελούμενοι ἴστοι προάγονται, ἀνεπαισθήτως πως σμικρύνονται· ἐν δὲ τῇ κοιλότητι αὐτῶν ἀναφαίνεται τὸ πρῶτον, ὡς ἀπομεμονωμένοι σταγόνες, ὑγρὸν τι, ὅπερ αὐξάνον ἀποτελεῖ τὸν κυτταρῶδη χυμὸν, ὃ ὁποῖος ὑποβαλλόμενος εἰς ἰδίας χημικὰς κατεργασίας, καθίσταται τὸ θρεπτικὸν τοῦ κυττάρου ὑγρὸν. Ἐν γένει τὰ ὑπὸ τοῦ μικροσκοπίου ὁρατὰ στοιχεῖα τοῦ κυττάρου ἀπολήγουσιν εἰς μικρὰν ποσότητα ὑγροῦ πάντῃ ὁμογενοῦς, καὶ πολλάκις μὲν ἢ μᾶλλον συνήθως κατὰ τὴν πρώτην τοῦ κυττάρου περίοδον ὑπάρχει οὕτω μικρὰ τοῦ ὑγροῦ τούτου ποσότης, ὥστε δυσκόλως καθορᾶται, διὰ δὲ τὸ διαφανὲς καὶ ὁμογενὲς αὐτοῦ δὲν ὑπόκειται εἰς περαιτέρω μικροσκοπικὴν ἔρευναν. Ἐκτὸς τούτων ἀπαντῶνται συνήθως ἐν τῷ κυτ-

τάρω καὶ ἄλλα μικρὰ σώματα, ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ στρογγύλα, ἅτινα προσμειγμένα μετὰ τῶν λοιπῶν τοῦ κυττάρου οὐσιῶν, διαφέρουσιν αὐτῶν κατὰ τὸ μέγεθος καὶ λοιπὰς ἰδιότητας.

Τῶν κυττάρων οὕτω καταστάντων, τὸ πρωτόπλασμα κατέχει τὸ κέντρον αὐτῶν καὶ διὰ προεξοχῶν ὥσει ταινιῶν ἐκφυομένων ἐκ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ, συνέχεται μετὰ τοῦ ἐσωτερικωτέρου στρώματος τοῦ μεμβρανώδους ὑμένης τοῦ κυττάρου· προΐούσης ὅμως τῆς ἀναπτύξεώς του, αὐτομάτως καταμερίζεται, ὅτε ἕκαστον τούτων ἀναλαμβάνον τὸν τύπον τοῦ ἐξ οὗ παρήχθη πρωτοπλάσματος, ἐντυλίσσεται ὑπὸ λεπτοφυοῦς ὑμένης καὶ καθίσταται ἕτερον ἀρχέγονον στοιχεῖον νεωτέρων μεταβολῶν καὶ ἀποτελεῖ οὕτω ἐν τῇ ὁλότητι αὐτοῦ τὸ πρωτόπλασμα νέου ζῶντος κυττάρου, οὗτινος τὰ στοιχειώδη μέρη τείνουσιν ἀδιαλείπτως νὰ συνενῶνται περὶ ἓν καὶ τὸ αὐτὸ κέντρον, ὅπερ θεωρεῖται καὶ τὸ κέντρον τοῦ κυττάρου. Ἡ τοιαύτη συγκεντρικὴ δύναμις, ἐφ' ὅσον οὐδεμία ἀναφαίνεται ἀνωμαλία δυναμένη νὰ διαταράξῃ τὴν φυσικὴν τοῦ πρωτοπλάσματος πορείαν, τηρεῖται ἀκραιά καὶ ἰσχυρά, ὅταν ὅμως δι' αἰτίαν τινὰ ἐπέρχωνται βίαιοι καὶ ἀπότομοι κινήσεις τῶν μερῶν αὐτοῦ, τότε ὀλίγον κατ' ὀλίγον χαλαροῦται, ἡ δὲ μάζα τοῦ πρωτοπλάσματος ἐκτοπιζομένη, περιορίζεται πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κυττάρου, ἀποτελοῦσα εἰδὸς τι σάκκου.

Ἐκ πάντων τῶν διὰ τοῦ μικροσκοπίου ὁρωμένων στοιχείων τοῦ κυττάρου τὸ πρωτόπλασμα καὶ ὁ πυρὴν προσβάλλουσι τὰ μέγιστα τὸν ὀφθαλμὸν τοῦ παρατηρητοῦ διὰ τὰς θαυμαστάς καὶ ποικίλας αὐτῶν παραλλαγάς, διὰ τὰς ζωτικὰς δυνάμεις καὶ τὸν τρόπον τῆς γεννήσεως καὶ ἀναπτύξεως αὐτῶν.

Χημικῶς ἐξεταζόμενον τὸ σῶμα τοῦτο τάσσεται εἰς τὴν ὁμάδα τῶν τετραδικῶν λεγομένων σωμάτων, συντίθεται δὲ ἐξ ἄνθρακος, ὕδραγόνου, ὀξυγόνου, ἄζωτου καὶ ἐκ τινων ἀνοργάνων ὑλῶν, τὰς ὁποίας ἡ ἀνάλυσις ἀποκαλύπτει. Εἰς θερμοκρασίαν δὲ 50° θολοῦται, σκληρύνεται καὶ καθίσταται πεπηγός, ἡ δὲ παρατεταμένη ἐνέργεια τοῦ ἀκράτου οἰνοπνεύματος τῶν ὀρυκτῶν ὀξέων, τῆς ἀραιᾶς ἰωδούχου διαλύσεως, ὡς καὶ τῆς ἀμμωνιούχου ποτάσεως ἐπιφέρουσιν ἀποτόμους ἀλλοιώσεις τῆς ἐνδοτάτης αὐτοῦ ὑφῆς καὶ μεταβάλλουσι τοῦτο εἰς σῶμα τι νεκρόν, οὐδεμίαν τοῦ λοιποῦ ἔχον ἐνέργειαν¹.

¹ Ὅρα Nageli, χημικαὶ ἐρευναι ἐπὶ τοῦ πρωτοπλάσματος, καὶ Askenasy, φυσικαὶ ἰδιότητες τοῦ πρωτοπλάσματος.

Πλείστοι τῶν διασήμεων φυσιολόγων ὑπὸ σπουδαίαν ἔποψιν λαβόντες τὰς ἐν τῷ πρωτοπλάσματι συμβαινούσας παραλλαγὰς ὡς ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τῶν ὡς εἴρηται χημικῶν ἀντιδράσεων, μετὰ μακρὰς ἐπ' αὐτοῦ ἐρεύνας ὡμολόγησαν, ὅτι τὸ πρωτόπλασμα, ἀπολύον τὴν ζωτικότητα αὐτοῦ οὐ μόνον μεταβάλλεται εἰς σῶμά τι νεκρόν, ἀλλὰ καὶ ὅτι ἐν τοιαύτῃ καταστάσει διατελοῦν προσαποκτᾶται νέας ιδιότη-
 τας. Πρὸς ἀπόδειξιν δὲ τούτου ὁ Nageli ἐποιήσατο τὰ ἀκόλουθα πειράματα: Λαβὼν τεμάχια ἐρυθρῶν πετάλων καὶ βυθίσας ταῦτα ἐν ὕδατι διαυγεί, παρετήρησεν ὅτι ἀνεπαισθήτως ὁ χρωματισμὸς τούτων ἡλλοιοῦτο, τὰ δὲ συνεστῶτα τοῦ πρωτοπλάσματος μῖρια συνωθούμενα ὑφίσταντο οὐσιώδη παραλλαγὴν· μὴ ἀρκούμενος δὲ εἰς τοῦτο καὶ ἐπιθυμῶν νὰ καταδείξῃ ἔτι μᾶλλον σαφέστερον τὰς ιδιότητας, αἵ-
 τινες διακρίνουσι τὸ ζῶν ἐκ τοῦ νεκροῦ πρωπλάσματος, ἐποιήσατο καὶ ἕτερον πείραμα, τὸ ἐξῆς: Ἐντὸς ἀρχιᾶς κεχρωματισμένης σακχαρώδους διαλύσεως ἐνεβύθησεν ἄχροα κύτταρα, παρετήρησε δὲ ὅτι καθόσον τὸ πρωτόπλασμα τῶν οὕτως ἐχόντων κυττάρων εδρίσκετο ἀπομεμονωμένον, ἐξηκολούθει νὰ τηρῇται ἀκμαῖον καὶ ἐνεργόν, μόλις ὅμως ἢ διάλυσις ἕνεκα τῆς διαρρήξεως τοῦ ὑμένης περιέβρεχεν αὐτό, τοῦτο, μεταβάλλον κατάστασιν, ἐσκληρύνετο καὶ προσελκύον εἰς ἑαυτὸ τὰ χρωματιστικὰ μῖρια τῆς διαλύσεως ἐχρωματίζετο· ἐκ τῶν ἀποτε-
 λεσμάτων δὲ τούτων συνεπέρανεν, ὅτι ἅπασαι αἱ ἀνωτέρω χημικαὶ ἐνερ-
 γειαι, ἔχουσαι διάφορον τὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ πρωτοπλάσματος, ἀπο-
 δεικνύουσιν ὅτι τοῦτο εἶναι σῶμά τι, χαῖρον τὰς αὐτὰς τῶν λευκωμα-
 τικῶν οὐσιῶν ιδιότητας, καὶ ὅτι ἐκ τῆς ἀμέσου εἴτε ἐμμέσου αὐτῶν ἐνερ-
 γείας ἐπέρχονται μεταβολαὶ καὶ ἀλλοιώσεις τοιαῦται, ὥστε πᾶσα ἐνερ-
 γὸς αὐτοῦ δύναμις καταπαύουσα συνεπιφέρει τὸν θάνατον αὐτοῦ.

Περὶ πυρῆνος (Nucleus). Ἀνωτέρω ἐρρέθη, ὅτι ὁ πυρὴν θεωρεῖται καὶ εἶναι τὸ ἐνδότερον ἐνεργὸν στοιχεῖον παντὸς κυττάρου, ἐν τῇ κοιλότητι τοῦ ὁποίου καὶ ἀκριβῶς περὶ τὸ κέντρον τοῦ πρωτοπλά-
 σματος ἀναφαίνεται ὡς σῶμά τι φακοσιδὲς, ὡσειδὲς ἢ σφαιροειδὲς.

Τὸ σῶμα τοῦτο, ὅπερ εὐρίσκεται εἰς ἐνδοτάτην συνενοχὴν μετὰ τοῦ πρωτοπλάσματος, τινὲς τῶν φυσιολόγων καὶ ἀνατόμων ἐθεώρησαν ὡς τὸ ζωτικώτερον στοιχεῖον παντὸς κυττάρου, παρ' οὗ τὰ λοιπὰ μέρη πηγάζουσιν. Ἐξεταζόμενον δὲ φαίνεται εὐθὺς κατὰ πρῶτον συνιστάμε-
 νον ἐξ ἐνὸς ἀθροίσματος μικροτάτων τινῶν σωματίων ὅτε μὲν ὀλιγαρίθ-
 μων, ὅτε δὲ πολυαρίθμων, τῶν δὴ λεγομένων Πυρηνίων, τὰ ὅποια στενῶς

πρὸς ἄλληλα συνενούμενα, ἀποτελοῦσιν αὐτόν, καὶ τὰ ὁποῖα εἰς ἐξαιρέτους τινὰς περιστάσεις παρουσιάζουσι ταλαντώδεις τινὰς κινήσεις, ἀναλόγους πρὸς ἐκείνας ἃς παρατηροῦμεν εἰς τὰς τρίχας τοῦ Μέλανος Ὑοσκυάμου (*Hyoscyamum Niger*¹). Τὰ πυρήνια ταῦτά εἰσιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ στρογγύλα, ὀλίγον ἴσως ἐπίπεδα, ἔχουσι δὲ περιφέρειαν μὲν μάλιστα ὑπόλευκον, διάμετρον δὲ ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον διάφορον καὶ φαίνονται ὅτι εἶναι κανονικὰ καὶ γνήσια τοῦ πρωτοπλάσματος μῦρια.

Κατὰ τὴν θεωρίαν δὲ τοῦ Geleiden ὁ πυρὴν ἀναπτύσσεται εὐθὺς ὅτε τὰ νέα κύτταρα σχηματίζονται, βραδύτερον δὲ ἀπορροφᾶται καὶ συγχωνεύεται ἐν τῇ πρωτοπλασματικῇ μάζῃ τοῦ κυττάρου· τὴν θεωρίαν ὅμως ταύτην κατηγορηματικώτατα ἀπέκρουσαν οἱ δοκιμώτεροι τῶν συγγραφέων, πρωτίστως δὲ οἱ Unger², Dujardin³ καὶ Achil. Richard, οἵτινες βεβαιοῦσιν ὅτι ὁ πυρὴν ἐλλείπει μὲν ὁλοσχερῶς κατὰ τὴν πρῶτην τῶν κυττάρων ἀνάπτυξιν, ἀναφαίνεται ὅμως προΐουσης τῆς ἀναπτύξεως αὐτῶν ὡς σῶμά τι φακοειδὲς ἐν τῇ κοιλότητι τοῦ πρωτοπλάσματος, ἐν ᾗ καὶ διαμένει μέχρι τῆς ἐαυτοῦ τελευτῆς.

Τὸ σῶμα τοῦτο, ὅπερ ἀπαντᾶται εἰς τε τὰ βρύα καὶ εἰς πάντα τὰ ἀγγειώδη φυτὰ, ἐλλείπει δὲ εἰς τινὰ τῶν θαλλοφύτων καὶ εἰς τὰ πλασμόδια τῶν Μυξομυκήτων, παρατηρεῖται ἀξιοθαυμάστως εἰς τὰ φυτὰ τῆς τάξεως τῶν Σατυροειδῶν (*Orchideæ*), εἰς ἃ τὸ πρῶτον παρατηρήθη ὑπὸ τοῦ Rob. Brown, ὡς ἐπίσης εἰς τὰ φύλλα τοῦ Ὀροντίου τοῦ Ἰαπωνικοῦ (*Orontium japonicum*), ἐκ τῶν ὁποίων ἀφαιρῶν τις μετὰ προσοχῆς τὴν ἐπιδερμίδα, παρατηρεῖ ὅτι ἐν τῇ κοιλότητι ἐκάστου κυττάρου ὑπάρχει εἰς πυρὴν καταφανῆς, οὗτινος τὰ πυρήνια τῇ ἐνεργείᾳ ἰωδούχου βάμματος λαμβάνοντα σκιερὸν χρωματισμὸν καθίστανται ὁρατά. Καὶ ταῦτα μὲν γενικώτερον ἱκανὰ ἔστωσαν περὶ τοῦ πυρῆνος, νῦν δὲ ἐξετάσωμεν τὴν συνενοῦσαν τὰ κύτταρα οὐσίαν.

¹ «A. Weiss. Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1866, vol. LIV.»
«Hanstein Loc. p. 226.»

² Ann. sc. Nat. vol. XVII, p. 232.

³ Observat au Microscope, p. 202.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΣΥΝΕΝΟΥΣΗΣ ΤΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΟΥΣΙΑΣ

(MATERIA INTERCELLULARIS)

Ο κυτταρώδης ιστός θεωρούμενος ὡς τὸ ἐξάρχον στοιχείον παντός φυτικού ὀργανισμοῦ, συνίσταται, ὡς ἀνωτέρω ἐξέθημεν, ἐξ ἀπειραρίθμων κυττάρων, συσσωρευμένων τῶν μὲν παρὰ τοῖς δέ, τὰ ὅποια ἐλευθέρως ἀναπτυσσόμενα λαμβάνουσιν ἐντελῇ σφαιροειδῇ μορφήν· καθόσον ὅμως νέα κύτταρα ἀναπτύσσονται ἐν μέσῳ τῶν ὑπαρχόντων, αἱ ἐφαπτόμεναι παρειαὶ αὐτῶν ἕνεκα τῆς ἀμοιβαίας συμπίεσεως ἀποπλατύνονται καὶ τὰ κύτταρα τότε στενῶς πρὸς ἄλληλα προσκολλώμενα λαμβάνουσι διάφορα γεωμετρικὰ ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ κανονικὰ σχήματα, ὡς λ. χ. πηλυέδρων, κύβων, πρισματῶν κλπ., ἄλλοτε δὲ ἐπὶ σημείων τινῶν μόνον ταχύτερον ἀναπτυσσόμενα συνάπτονται δι' αὐτῶν καὶ καταλείπουσι μεταξὺ τῶν κενὰ διαστήματα καλούμενα μεσοκύτταρα χάσματα ἢ ἂν ὥσι μικρά, μεσοκύτταροι πόροι.

Τὰ ἀνατομικὰ ταῦτα στοιχεῖα ἀσχέτως τῆς μεταξὺ αὐτῶν συμπίεσεως τελείως ἀναπτυχθέντα συγκολλῶνται διὰ τινος ἀμόρφου οὐσίας, τὴν ὁποίαν ὁ Hugo de Mohl τὸ πρῶτον ὠνόμασε Κολλέγχυμα (Colenchyma) καὶ ἡ ὁποία δτε μὲν παράκειται μεταξὺ τῶν κυττάρων κατὰ λεπτότατα στρώματα, ὅτε δὲ ὡς πῆγμά τι ἰξῶδες, καὶ ὡς τοιαύτη παρατηρεῖται συνήθως εἰς τὰ φυτὰ τὰ καλούμενα Nostoc, εἰς τὸν Φυσαλοφόρον Φύκον (Fucus Vesiculosus) καὶ εἰς ἄλλα πολλὰ τῆς κατωτέρας βαθμίδος, ἐν οἷς ἀπαντᾶται ἀφθόνως καὶ πληροῖ τὰ μεταξὺ τῶν κυττάρων καταλειπόμενα κενά.

Καίτοι πάντες σχεδὸν ἀδιαφιλονεικῶς παραδέχονται τὴν συνενωτικὴν ταύτην οὐσίαν μεταξὺ τῶν κυττάρων, σφόδρα ὅμως διαφωνοῦσιν ὡς πρὸς τὴν καταγωγὴν αὐτῆς, καὶ τὸν τρόπον, καθ' ὃν αὕτη τὸ πρῶτον ἀναφαίνεται· πρῶτοι δὲ οἱ H. de Mohl, Charles Marting καὶ J. de Sennes μετὰ μακρὰς ἐπ' αὐτῆς ἐρεῦνας ἀπέδειξαν, ὅτι ἡ συγκολλῶσα τὰ κύτταρα οὐσία ἐν ἀρχῇ τῆς ἀναπτύξεως αὐτῶν ἐλλείπει ὀλοσχερῶς καὶ διὰ τοῦτο οὐδὲν ἔχνος αὐτῆς δύναται τις νὰ διακρίνη, προϊούσης δὲ τῆς βλαστήσεως καὶ ἀναπτύξεως τῶν κυττάρων, ἀναφαίνεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν ὡς οὐσία τις ἰξώδης, ἔχουσα ἀσθενεστάτην τὴν σύστασιν, ἥτις θᾶπτον ἢ βράδιον καθίσταται πυκνότερα.

Τὰς ἐρσύνας τῶν δὲ ταύτας ἐπιδεξιώτατα ἐποίησαν ἐπὶ τῶν ἐξῆς φυτῶν *Chordaria Scorpoides*, *Fucus vesiculosus*, *Helleborus foetidus*, *Dipsacus fullonum*, εἰς ᾧ πᾶς τις εὐκόλως δύναται νὰ ἐξετάσῃ τὴν οὐσίαν ταύτην· τέλος δὲ ὁ Schacht¹, εἰς ὃν ἡ ἐπιστήμη σπουδαίας ἐφείλει ἀποκαλύψει οὐ μόνον παρεδέχθη ὡς ὀρθοτάτας τὰς παρατηρήσεις τῶν ἀνωτέρω συγγραφέων, ἀλλ' ἐτι μᾶλλον διὰ τῶν ἀτομικῶν αὐτοῦ ἐρευνῶν ἀπέδειξεν, ὅτι ἡ οὐσία αὕτη, πηγάζουσα ἀπ' εὐθείας ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἐξωτερικοῦ ὑμένος τοῦ κυττάρου, χαίρει ιδιότητος ὅλως διαφόρου τούτου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΩΔΟΥΣ ΙΣΤΟΥ

Κατὰ τὰς νῦν περὶ γενέσεως τῶν ἰστῶν γνώσεις, παραδεδεγμένον εἶναι ὅτι πάντες οἱ φυτικοὶ ἰστοὶ πηγάζουσιν ἀρχῇθεν ἐκ κυττάρων· αἱ περὶ τούτων ὅμως ὑποθέσεις καὶ θεωρίαι τῶν διασημοτέρων ἀνατόμων καὶ φυσιολόγων λίαν ἀσυμφώνως πρὸς ἀλλήλας ἔχουσι, πάντως δὲ περὶ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν τὸ πρῶτον τὰ κύτταρα γεννῶνται. Πρῶτος ὁ Francis Bauer τῷ 1820 ἐπιστημονικῶς ἐξετάσας καὶ διερευνήσας τὴν φύσιν τοῦ κυτταρώδους ἰστοῦ, εἰσήγαγεν ἄλλην περὶ αὐτοῦ θεωρίαν· κατ' αὐτὸν ὁ κυτταρώδης ἶστος ἐν ἀρχῇ ἀναφαίνεται ὡς ἄμορφός τις γλοιώδης οὐσία, ἣτις βαθμηδὸν ὀργανίζεται εἰς ἓν σῶμα πληρὲς μικρῶν κοιλοτήτων, αἵτινες λαμβάνουσαι ὀργανικὸν τύπον ἀναμορφοῦνται εἰς νέα κύτταρα. Τὴν δοξασίαν ταύτην δι' ἐναργεστέρων ἀποδείξεων ἀνῆρσαν ὁμοφώνως οἱ Amici καὶ Slack, ἐντονώτερον δὲ ὁ Mirbel, ὅστις ἐρευνήσας ἀκριβέστερον τὴν καταγωγὴν τοῦ κυτταρώδους ἰστοῦ, ἀπέδειξεν ὅτι τὰ ἀπαρτίζοντα αὐτὸν κύτταρα γεννῶνται κατὰ τρεῖς διακεκριμένους τρόπους, εἴτε δηλ. μεταξὺ τῶν μεσοκυττάρων πόρων, εἴτε ἐν αὐτῇ τῇ κοιλότητι τοῦ κυττάρου, εἴτε τέλος γεννῶνται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ μεμβρανώδους ὑμένος τῶν ἤδη ὑπαρχόντων

¹ Schacht Obser, microscop Substance intercellulaire qui unit les cellules entre elles est un résultat de la décomposition des parois de cellules. Duchartre P. Eléments de Botanique Chap Matière intercellulaire p. 22. Charl Martins Anatomie végétale Chap Tissu utriculaire et substance intercellulaire.

κυττάρων. Τὰ πορίσματα δὲ τῶν ἐρευνῶν καὶ πειραμάτων τοῦ ἐπὶ τοῦ τελευταίου τούτου τρόπου τῆς ἀναπτύξεως τοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ ἀνέγραψε μετὰ πολλῆς τῆς καλλιπειίας καὶ σαφηνείας ἐν τῇ σπουδαίᾳ αὐτοῦ συγγραφῇ, τῇ πραγματευομένῃ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ πολυμόρφου Μαρκάντου (*Marchantia Polymorpha*), φυτοῦ τασσομένου εἰς τὴν κατωτέραν βαθμίδα καὶ πάνυ προσφόρου πρὸς τοιαύτας ἐρεῦνας· ἐξηγεῖ δὲ τὴν ἀνάπτυξιν ταύτην ὡς ἐξῆς: τὸ ἀρχέγονον κύτταρον, λέγει, ὁλοὲν αὐξάνον δι' ἐνδομύχου προσλήψεως, ἀφομοιοῦται ὑπέρμετρον ποσότητα θρεπτικῶν οὐσιῶν, μέρος δὲ τούτων ἀνεπαισθήτως συσσωρευόμενον εἰς σημεῖά τινα τῆς περιφερείας τοῦ κυττάρου, εἶναι ἡ κυρία αἰτία, ὥστε ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ νὰ ἀναφαίνωνται προεξοχαί τινες, αἵτινες, μετὰ τὸν ἐντελῆ σχηματισμὸν τῶν ἀποχωριζόμενων ἐκ τοῦ παραγαγόντος αὐτὰς κυττάρου, καθίστανται κύτταρα αὐτοτελῆ καὶ ἀνεξάρτητα, παράγοντα κατὰ τὸν αὐτὸν τοῦτον τρόπον ἕτερα νέα κύτταρα, τοιοιτοτρόπως δὲ σχηματιζομένων τῶν νέων κυττάρων ἐπέρχεται ἡ αὐξήσις τοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ.

Ταύτας καὶ τοιαύτας ὑποθέσεις πολλάκις προέβαλον οἱ φυσιολόγοι, ἀλλ' οὐδέποτε ἠδυνήθησαν καὶ νὰ λύσωσιν αὐτάς, ἀνασκειυζόμενας μάλιστα ἐν μέρει ἐκ τῶν νεωτέρων ἀκριβεστέρων παρατηρήσεων· διὸ ὁ συγγραφεὺς τῆς ἄνω ρηθείσης θεωρίας, μετὰ λεπτομερεστέρας μακρὰς ἐρεῦνας ἐπὶ τοῦ σπουδαίου τούτου βοτανικοῦ ζητήματος, ἐπεχείρησε κατ' ἄλλον τρόπον καὶ δι' ἄλλης ἀρχῆς νὰ ἀποδείξῃ ὅτι ὄντως ὁ κυτταρώδης ἱστὸς πηγάζει ἐκ μόνης τῆς μεταπλάσεως τοῦ θρεπτικοῦ ὑγροῦ· παρεδέχθη δὲ κατ' ἀρχὴν ὅτι ὁ θρεπτικὸς χυμὸς, ὅστις ἀφθόνως ἀπαντᾷται εἰς πάντα τὰ σαρκώδη καὶ χυμώδη μέρη τῶν φυτῶν, καθ' ὥρισμένον χρόνον, καὶ μετὰ τὴν ἐντελῆ αὐτοῦ χημικὴν κατεργασίαν καθιστάμενος πυκνότερος, ὀργανίζεται εἰς νέα κύτταρα, τὰ ὁποῖα προστιθέμενα ἐπὶ τῶν ἤδη ὑπαρχόντων ἐπιφέρουσι τὴν αὐξήσιν τῶν ὀργάνων· πρὸς βεβαίωσιν δὲ τούτου ἀναφέρει τὸν σχηματισμὸν τῶν ἐτήσιων ξυλωδῶν τε καὶ φλοιωδῶν στρωμάτων τοῦ καυλοῦ, τὰ ὁποῖα, κατ' αὐτόν, πηγάζουσιν ἐκ μόνης τῆς μεταπλάσεως τοῦ κατιόντος χυμοῦ. (*Nouv. Notes sur le cambium. Mém. de l'institut XVIII.*). Τὴν θεωρίαν ταύτην πλείστοι τῶν συγγραφέων, μάλιστα δὲ οἱ Unger, Mohl, καὶ Trecul διὰ σπουδαίων ἐπιχειρημάτων καὶ πολλῶν πειραμάτων ἀπέκρουσαν ὁλοσχερῶς, τούναντίον δὲ ἐβεβαίωσαν, ὅτι ἡ γέννησις καὶ

έντεῦθεν ὁ πολλαπλασιασμός τῶν κυττάρων ἀλλοίαν ἔχων τὴν ἀρχήν, πηγάζουσιν ἐκ κυττάρων ζώντων.

Ἐξετάζοντες πάντα τὰ ἐν τοῖς γλυκέσιν ὕδασι φυόμενα κυτταρώδη φυτὰ τασσόμενα εἰς τὴν τάξιν τῶν Νηματιδοειδῶν (*Confervaceae*), παρατηροῦμεν ὅτι ταῦτα συνίστανται ἐκ μακρῶν λεπτοτάτων πρασί-νων νημάτων, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἀναλυόμενον εἰς τὰ ἑαυτοῦ στοι-χεῖα, φαίνεται συνεστῶς ἐκ σειρᾶς κυττάρων τεταγμένων κατὰ μῆ-κος τῶν μὲν παρὰ τοῖς δέ· ἐκ τῶν κυττάρων τούτων τὰ ἐπάκρια κατὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν νέων κυττάρων λαμβάνουσι θαυμασίαν ἀνάπτυξιν, ἐπιμηκύνονται καὶ περὶ τὸ μέσον στενοῦνται κυκληδόν, οὕ-τως ὥστε μετὰ πρέρευσιν βραχυτάτου χρονικοῦ διαστήματος ἀνα-φαίνεται ἐν τῇ κοιλότητί των διάφραγμα τι λεπτόν, τὸ ὁποῖον διαι-ρεῖ εἰς δύο διακριτὰ μέρη τὴν κοιλότητα τοῦ κυττάρου, ταῦτα δὲ ἐπὶ πλεόν προαγόμενα καθίστανται κύτταρα αὐτοτελῆ. Ὁ τρόπος οὗτος τοῦ σχηματισμοῦ τῶν νέων κυττάρων δι' ὑποδιαίρεσέως τοῦ μητρικοῦ κυττάρου ὠνομάσθη ὑπὸ τοῦ Unger Μερισματικὸς (*Fissiparus*) καὶ παρατηρεῖται οὐ μόνον εἰς τὰ ἀτελῆ τὸν ὀργανισμὸν ἔχοντα φυτὰ, οἷά εἰσιν αἱ Νηματίδες καὶ τὰ τούτων ὁμοταγῇ, ἀλλ' ἔτι εἰς τὰς ὡσπο-ρὰς τοῦ Φυσαλοφόρου Φύκου (*Fucus vesiculosus*), εἰς τὰς τρίχας τῆς Τραδεσκαντίας (*Tradescantia*), εἰς ἐκεῖνας τῆς μεγαλανθοῦς Ἀχιμέ-νης (*Achimenes grandiflora*), εἰς ἃς ἀξιοσημειώτως παρατηρεῖται ὁ βαθμιαῖος σχηματισμὸς τοῦ διαφράγματος ἐν τῇ κοιλότητι τοῦ μητρι-κοῦ κυττάρου, εἰς τὴν γῦριν τῶν φανερογάμων φυτῶν, ἥτις, ὡς θέλομεν ἐξετάσει, σχηματίζεται ἐντὸς τοῦ ἀνθῆρος ὡς ἐξῆς· κατ'ἀρχὰς ὁ ἀνθὴρ πληροῦται ἐκ τρυφεροῦ ἴστοῦ μεταβαλλομένου βραδύτερον εἰς τὰ ἀρχέ-γονα τῆς γύρεως κύτταρα· τούτων οὕτως ἔχόντων, ἡ κοιλότης αὐτῶν ἔνεκα λεπτοτάτου τινὸς διαφράγματος, ὅπερ τότε σχηματίζεται, διαι-ρεῖται εἰς δύο, τρία ἢ τέσσαρα μέρη, ἕκαστον τῶν ὁποίων περιβάλλεται ὑπὸ λεπτοφυοῦς ὕμενος καὶ τούτου πάλιν ὑπὸ ἐτέρου σκληροτέρου καὶ πυκνοτέρου· μετὰ τὸν ἐντελῆ δὲ αὐτῶν σχηματισμὸν, τὰ τειχώματα τοῦ περιέχοντος αὐτὰ κυττάρου καταστρέφονται καὶ τότε καθίστανται ἐλεύθερα καὶ ἀνεξάρτητα κύτταρα, παράγοντα κατὰ τὸν αὐτὸν πάν-τοτε τρόπον ἄλλα, καὶ οὕτω ἐπέρχεται ἡ αὕξισις τῶν κόκκων τῆς γύρεως. Τὴν ἀνάπτυξιν ταύτην τῶν γυρικῶν κόκκων δύναται τις ἀκωλύτως νὰ παρατηρήσῃ εἰς τοὺς ἀνθῆρας τῆς κοινῆς Μαλάχης (*Malva sylvestris*),

εἰς τοὺς τῶν φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Σικυοειδῶν (*Cucurbitaceae*) καὶ εἰς ἄλλους ἄλλων φυτῶν.

Ὅμοιόν τι φαίνόμενον παρατηρεῖται εἰς τὸν ἔμβρυακὸν σάκκον, ἐν ᾧ, ὡς θέλομεν ἀλλαχοῦ ἐξετάσει, σχηματίζεται τὸ ἔμβρυον· ὁ σάκκος οὗτος ἐν ἀρχῇ εἶναι μικρότατος, προϊούσης ὅμως τῆς ἀναπτύξεως τῶν λοιπῶν τῆς ὠοθήκης μερῶν, ὀλίγον κατ' ὀλίγον αὐξάνει καὶ πληροῦται ἐκ τινος ὑγροῦ ἄχρου προσμεμιγμένου μετὰ τοῦ πρωτοπλάσματος, τοῦτο δὲ δι' ἀγνώστου, οὕτως εἰπεῖν, δυνάμεως αὐτομάτως διαμερίζεται εἰς μικρότατα σωματία, ἕκαστον τῶν ὁποίων, ἀπομονούμενον, ἐντυλίσσεται ὑπὸ λεπτοτάτου ὑμένος καὶ καθίσταται οὕτω νέον κύτταρον.

Εἰς ἄλλα τέλος φυτὰ ἢ γέννησις τῶν νέων κυττάρων πηγάζει οὐχὶ ἐκ τῆς ὑποδιαιρέσεως τοῦ μητρικοῦ κυττάρου, ἀλλ' ἐκ τῆς συγχωνεύσεως καὶ προσμίξεως τοῦ πρωτοπλάσματος δύο ἢ καὶ πλειόνων γειτνιαζόντων κυττάρων, τοιοῦτον δὲ σχηματισμὸν κυττάρων παρατηρεῖ τις εἰς τὴν ἐπιμήκη Σπειρογύραν (*Spirogyra longala*), εἰς τὴν πὰ συνιστάντα ταύτην κύτταρα φέρουσιν ἔσωθεν νῆμά τι λεπτόν, πράσινον, σπειροειδῶς ἐλίσσόμενον. Αἱ παρειαὶ τῶν οὕτως ἐχόντων κυττάρων πρὸς τὸ μέρος τῆς ἐπαφῆς των διαρρήγνυνται, ὅτε τὰ πρωτοπλάσματα συνωθούμενα καταπίπτουσιν εἰς τὴν κοιλότητα ἐνὸς τῶν κυττάρων τούτων, ἐν ᾗ συνενοόμενα ἀποτελοῦσι νέον πρωτόπλασμα, ὅπερ εὐθέως περικυκλοῦται ὑπὸ διαφανοῦς ὑμένος καὶ καθίσταται νέον κύτταρον· ὁ τρόπος οὗτος τοῦ σχηματισμοῦ τῶν νέων κυττάρων διὰ τῆς προσμίξεως δύο εἴτε πλειόνων πρωτοπλασμάτων ὑποστηρίζεται ὑπὸ πολλῶν διασῆμων ἀνατόμων¹.

Ἄλλοι δέ, ἐν οἷς προεξάρχει ὁ Schleiden, φρονοῦσιν ὅτι ἡ παραγωγὸς αἰτία τῶν νέων κυττάρων εἶναι ὁ πυρὴν· τὴν δοξασίαν ὅμως ταύ-

¹ Περὶ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ κυτταρώδους ἰσθοῦ ὅρα τὰ κάτωθι· χωρὶα τῶν σημειουμένων συγγραφέων.

M. Winunel. *Botan Zeit* 1850 p 225—235.

Mirbel. *Recherches anatomiques et physiologiques sur la Merchantia polymorpha*. *Mém. de l'Acad. des Sciences* XIII 1836, p. 100.

Unges. Mohl.

Decaisne. *Mém. sur le développement du Pollen etc.* *Mém. de l'Acad. Royale de Bruxelles* XIII 1840.

Richard. *Mode de formation et développement du Pollen* p. 218.

την ἀνήρεσαν ἀναμφισβητήτως πλεῖστοι τῶν νεωτέρων φυσιολόγων, οἵτινες θεωροῦσι τοῦτον ὡς ἀδιάλυτόν τι κατακρήμνισμα ὀργανικῆς τινοῦς οὐσίας, ὅπερ οὐδεμίαν ἔχει ἐνέργειαν ἐπὶ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν νέων κυττάρων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Αἱ ἐντὸς τῶν φυτῶν ὑπάρχουσαι οὐσίαι, πολυάριθμοι οὔσαι, ἀπαντῶνται ὑπὸ τρεῖς διαφόρους καταστάσεις, δηλονότι ἄλλαι μὲν τούτων εἰσὶν ἐν ὑγρᾷ καταστάσει, ἄλλαι δὲ ἐν ἀερώδει, καὶ ἄλλαι τέλος ἐν στερεᾷ. Καὶ αἱ μὲν ἐν ὑγρᾷ καταστάσει οὐσίαι εἰσὶν, ὁ *Χυμός*, ὁ *Γαλακτώδης Ὀπός*, αἱ *Ῥητίραι*, οἱ *Βάλοσμοι*, τὸ *Κόμμι*, τὸ *Σάκχαρον* καὶ τὰ διάφορα εἶδη τῶν *Ἐλαίων*· αἱ δὲ ἐν ἀερώδει εἰσὶ τὸ *Ὄξυγόρον*, τὸ *Υδρογόρον*, τὸ *Ἀνθρακικόν ὀξύ*, τὸ *Ἀζωτον* καὶ τινα ἄλλα, ἅτινα πηγάζουσιν ἐκ τῆς χημικῆς ἀποσυνθέσεως διαφόρων σωμάτων κατεργαζομένων διὰ τῆς ζωτικῆς δυνάμεως ἐντὸς τῶν ἰστών· αἱ δὲ ἐν στερεᾷ καταστάσει οὐσίαι εἰσὶ τὸ *Πρωτόπλασμα*, ὁ *Πυρὴν*, τὸ *Ἀμύλον*, ἡ *Ἐλερίνη*, τὸ *Ἀλευρον*, τὸ *Χλώρασμα*, αἱ *Ἀρόργανοι ὕλαι*, αἱ *Κρυσταλλώσεις*, οἱ *Κυστόλιθοι*, τέλος τὰ διάφορα ὀξέα.

Καὶ ὁ μὲν *χυμός* θεωρεῖται τὸ θρεπτικὸν τοῦ φυτοῦ ὑγρόν, ἐξ οὗ πᾶσα βλάστησις καὶ καρποφορία πηγάζει· ἐν ἀρχῇ εἶναι ὑδαρὲς καὶ ἀποτελεῖται ἀπλῶς μόνον ἐκ τῶν ὑγρῶν, τὰ ὅποια τὸ φυτὸν διὰ τῶν λεπτοφυεστάτων ῥιζικῶν αὐτοῦ νημάτων ἐκμυζᾷ ἐκ τοῦ ἐδάφους· ταῦτα δὲ ἅπερ ὡς λεπτότατον διαφανὲς στρώμα διαβρέχουσι τὰ μόρια αὐτοῦ, εἰσδύοντα ἐν τῷ φυτῷ δυνάμει τῶν νόμων τῆς διαπιδέσεως, καὶ ἀνερχόμενα διὰ τῶν διαπορευομένων ἀγγείων καὶ τοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ ἐξαπλοῦνται πρὸς τὰ πρόσω καθ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ, ὅτε λαμβάνουσι σύστασιν πυκνοτέραν. Τὴν ἀνιοῦσαν ταύτην κίνησιν τοῦ χυμοῦ βλέπομεν ἀκριβῶς τελουμένην τὸ ἔαρ εἰς πάντα ἀνεξαιρέτως τὰ φυτά, ζωηρότερον δὲ εἰς τὰ δένδρα, εἰς ἃ ὁ μὲν χυμός κατὰ τὴν ὥραν ταύτην τοῦ ἔτους εἶναι ἀφθονώτερος ὑπὲρ πᾶσαν ἄλλην ἐποχὴν, ἡ δὲ κίνησις αὐτοῦ ἐν μεγάλῃ ἰσχύϊ· μόνον δὲ ἐπὶ φυτῶν τινων ἐχόντων ἀπλοῦν τὸν ὀργανισμόν, οἷα εἶναι τὰ διάφορα εἶδη τῶν φυκῶν, παρα-

τηρούμεν ὅτι εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα ὁ χυμὸς παραλαμβάνεται ὑπὸ τῶν περιστοιχουσῶν αὐτὰ οὐσιῶν καθ' ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ προάγεται ἀπὸ κυττάρου εἰς κύτταρον.

Ὁ γαλακτώδης δὲ ὀπὸς (*Later*) πηγάζων ἐκ τῆς γενικῆς κατεργασίας τοῦ χυμοῦ, εἶναι ρευστόν τι, ἰξώδη ἔχον τὴν σύστασιν, ὅπερ κινεῖται εἰς ἴδιον σύστημα ἀγγείων τῶν δὴ λεγομένων γαλακτοφόρων.

Αἱ δὲ ῥητέναι περιεχόμεναι καὶ προπαρασκευαζόμεναι ὡσαύτως ἐν ἰδίοις ὀργάνοις, ἀπαντῶνται εἰς πολλὰ τῶν φυτῶν, κυρίως ὅμως εἰς τὰ φυτὰ τῆς οἰκογενείας τῶν κωνοφόρων, ἐκ τῶν καυλῶν τῶν ὁποίων δι' ἐντομῶν ἐξάγονται· ἐν καθαρχᾷ δὲ καταστάσει εἰσὶν ἄσμοι, προσμεμιγμένοι δὲ μετ' αἰθερίων ἐλαίων προσαποκτῶσιν ὁσμήν ἰδίαν καὶ ιδιότητας ἰδιαζούσας.

Τὰ ἔλαια τέλος, ἐπιπλέοντα ἐν εἶδει σταγόνων ἐντὸς τῶν ὑγρῶν τῶν κυττάρων, εἰσὶ πτητικὰ ἢ ἔμμονα. Καὶ τὰ μὲν πτητικὰ εἰσὶν ὑγρά κατὰ τὴν σύστασιν, ἄχροα ἢ χρωματισμένα, ὁσμήν δὲ ἔχουσι σφοδράν, ἠδέϊαν, ἀρωματικὴν, γεῦσιν δὲ δριμεῖαν καὶ εἰσὶν ἐλαφρότερα τοῦ ὕδατος· τὰ ἔλαια ταῦτα ἀπαντῶνται ἀφθόνως διακεχυμένα εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τῶν φυτῶν ὡς λ. χ. εἰς τὰ ἄνθη, εἰς τὰ περικάρπια, εἰς τὰ σπέρματα, εἰς τοὺς φλοιούς, εἰς τὰς ῥίζας καὶ εἰς τὰ φύλλα πολλῶν φυτῶν, ἰδίᾳ δὲ εἰς τὰ φύλλα τῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν Χειλανθῶν, τῶν Ὑπερικοειδῶν, τῶν Μυρσινοειδῶν καὶ τῶν Πηγανοειδῶν, τὸ ἄρωμα τῶν ὁποίων ὀφείλεται εἰς τὴν ὑπαρξίν τῶν ἐλαίων τούτων.

Χημικῶς ἐξεταζόμενα συνίστανται ἐξ ἄνθρακος καὶ ὕδρογόνου, τινὰ ὅμως περιέχουσιν ὀξυγόνον, ἄζωτον καὶ θεῖον καὶ τοιαῦτα εἶναι τὸ πτητικὸν ἔλαιον τοῦ κρομού καὶ τὸ τοῦ σινάπεως.

Τὰ κυριώτερα καὶ μᾶλλον χρήσιμα τούτων εἰσὶ, τὸ πτητικὸν ἔλαιον τῆς λεμονέας, τῆς πορτοκαλέας, τοῦ περγαμότου, τῶν ῥόδων, τοῦ κινναμώμου, τῆς ἀρκεύθου, τοῦ ἀνίθου, τοῦ μαράθρου, τοῦ κυμίνου, τοῦ ἡδυόσμου, τῆς καμφορᾶς, τῶν καρυφύλλων, τοῦ τυφίου, τοῦ ὀριγάνου, τῆς λιθωνωτίδος, τοῦ πυρέτρου, τῆς ἀρτεμισίας καὶ πολλῶν ἄλλων φυτῶν. Πάντα δὲ διὰ τῆς ἀποστάξεως κερδαινόμενα χρησιμοποιοῦνται εἰς ἀρωματισμὸν τῶν πνευμάτων, τῶν φαρμάκων, τῶν ὑδάτων, εἰς τὴν μυρεψίαν, εἰς τὴν σακχαροπλαστικὴν καὶ εἰς ἄλλας βιομηχανικὰς κατεργασίας.

Τὰ λιπαρὰ δὲ ἢ ἔμμουνα διακρίνονται τῶν πτητικῶν, ὅτι καίονται μετὰ καθαροῦ λευκοῦ φωτός, ὅτι βράζουσιν εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, πηγνυνται δὲ εἰς θερμοκρασίαν κατωτέραν τοῦ μηδενός, ὅτι εἰσὶν ἄοσμα καὶ εἰδικῶς ἐλαφρότερα τοῦ ὕδατος, ὅτι ὑπὸ τὴν ἐπιρροὴν τοῦ ἀέρος ἐκτιθέμενα ὑφίστανται ἀλλοίωσιν γνωστὴν ὑπὸ τὸ ὄνομα τάγγισμα· εἰσὶ δὲ πάντα ἀδιάλυτα ἐν τῷ ὕδατι καὶ ἔνεκα τούτου δύναται τις νὰ προφυλάξῃ δι' αὐτῶν ἄλλα σώματα ἀπὸ τῆς ὑγρασίας· ἀναλυόμενα δὲ χημικῶς φαίνονται συνεστῶτα ἐκ γλυκερίνης, ἐξ ἐλαϊκοῦ, στεατικοῦ καὶ φοινικοῦ ὀξέος.

Τὰ μᾶλλον χρήσιμα εἰς τὴν οἰκιακὴν οἰκονομίαν, εἰς τὴν βιομηχανίαν, εἰς τὸ ἐμπόριον καὶ εἰς τὴν ἰατρικὴν εἰσι τὰ ἑξῆς·

1^{ον} Τὸ *Ἑλαιον* τῆς *ἐλαίας* (*Olea europea*), κερδαινόμενον διὰ τῆς θλίψεως τοῦ πολτώδους μέρους τῶν καρπῶν αὐτῆς.

2^{ον} Τὸ *Λινέλαιον*, κερδαινόμενον διὰ τῆς θλίψεως τῶν σπερμάτων τοῦ Λίνου (*Linum usitatissimum*)· τὸ ἔλαιον τοῦτο εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ξηραίνεται καὶ μεταβάλλεται εἰς ῥητινώδη τινὰ στερεὰν μάζαν, χρησιμοποιεῖται δὲ εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν χρωμάτων καὶ εἰς τὴν παρασκευὴν τῆς τυπογραφικῆς μελάνης.

3^{ον} Τὸ *Φοινικέλαιον*, ἐξαγόμενον ἐκ τῶν καρπῶν φοινίκου τινὸς βοτανικῶς καλουμένου (*Elais guinensis*)· τὸ ἔλαιον τοῦτο ἐν Ἀφρικῇ χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν ἡμεδαπῶν πρὸς ἄρτυσιν τῶν σιτίων, ἐν Ἀγγλίᾳ δὲ καὶ Γαλλίᾳ δι' αὐτοῦ κατασκευάζονται οἱ κίτρινοι τῆς μυρψίας σάπωνες.

4^{ον} Τὸ *Ραπαριδέλαιον* (γαλλιστὶ *Colza*), ἐξαγόμενον ἐκ τῶν σπερμάτων γογγυλίου τινός, καλουμένου *Brassica campestris*, ἢ *oleifera*· τοῦ ἐλαίου τούτου χρῆσις γίνεται πρὸς φωτισμὸν καὶ πρὸς ἐλάττωσιν τῆς τριβῆς τῶν μηχανῶν.

5^{ον} Τὸ *Ρετζίνέλαιον*, ἐξαγόμενον ἐκ τῶν σπερμάτων τοῦ Συλλικυπρίου (*Ricinus communis*), θεωρεῖται δὲ ὡς τὸ μᾶλλον δραστήριον καθαρτικόν.

6^{ον} Τὸ τοῦ *Κρότωνος* ἐξαγόμενον ἐκ τῶν σπερμάτων τοῦ φυτοῦ *Croton tiglia*, εἶναι δὲ ὠχρόν, μᾶλλον ἢ ἥττον παχύρρευστον, ἀηδὲς τὴν ὁσμὴν καὶ δριμύ τὴν γεῦσιν.

7^{ον} Τέλος τὸ τοῦ *Βάμβακος* (*Gossypium herbaceum*), τὸ τοῦ *Καν-*

μηλα (*Solanum Tuberosum*), ἡ ἐντεριώνη τῆς παπυροφόρου Ἀραλίας (*Aralia papyrifera*), τὰ στίπη τινῶν φοινίκων, ὡς λ. χ. (*Metroxylon Rumphii* Mart. M. Laeve) (*Arenca saccharifera* Labil) (*Caryota urens*. L.), ἐκ τῶν ὁποίων ἐξάγεται ὁ Σάρος· ἡ ῥίζα τῆς Ταπιόκας (*Manihot Aipi* Pohl. καὶ *utilissima*), ἐκ τῆς ὁποίας ἐξάγεται ἡ Ταπιόκα, τέλος δὲ τὸ *Μαραντάμυλον* ἐκ τοῦ Μαράντου τοῦ δονακοειδοῦς (*Maranta arundinacea*). Ἐκ πάντων τούτων ἐξάγονται μεγάλα ποσὰ ἀμύλου χρησιμοποιούμενα εἰς διαφόρους βιομηχανικὰς ἐργασίας.

Περὶ Ἑλενίνης ἢ Ἰνουλίνης. Ἡ οὐσία αὕτη, ἀνάλογος οὖσα τοῦ ἀμύλου καὶ τὴν αὐτὴν τούτου παρουσιάζουσα χημικὴν σύνθεσιν, ἀπαντᾷται ἐν καταστάσει μικροτάτων στρογγύλων κόκκων ἐντὸς τῶν ὑγρῶν τῶν κυττάρων, ἔτι δὲ ἀφθονώτερον εἰς τὰ ὑπόγεια μέρη τοῦ Ἑλενίου (*Inula helenium* L.), ἐξ οὗ καὶ τὴν ὀνομασίαν ταύτην ἔλαβεν, εἰς τὰς φυματώδεις ῥίζας τοῦ Ἡλιάνθου (*Helianthus tuberosus* L. καὶ *annus* L.) καὶ εἰς τὰς τῆς Δαλίας (*Dahlia variabilis*), φυτῶν ἀπάντων τασσομένων εἰς τὴν τάξιν τῶν Συνανθήρων (*Compositae*).

Θεωρεῖται δὲ ἡ οὐσία αὕτη ὡς παραλλαγή τις τοῦ ἀμύλου, ἥτις τὰς αὐτὰς τούτου ὑφισταμένη χημικὰς μεταβολὰς ἐν τῇ ἐκπληρώσει τῶν γενικῶν φαινομένων τῆς θρέψεως, φαίνεται ὅτι ἐξασκεῖ σπουδαῖον ἐνεργὸν μέρος εἰς τὰ μέρη ἐκεῖνα τῶν φυτῶν, ἐν οἷς τοσοῦτον ἀφθόνως ἀπαντᾷται.

ὑπὸ χημικὴν δὲ ἔποψιν ἐξεταζομένη παρουσιάζει, ὡς προεῖπον, τὴν αὐτὴν τοῦ ἀμύλου χημικὴν σύνθεσιν, ἀποτελεῖται δηλαδὴ ἐξ Ἀνθρακ. 42, ὕδρογ. 10 καὶ ὀξύγ. 40, εἶναι δὲ ἀδιάλυτος ἐν τῷ ψυχρῷ ὕδατι, διαλυτὴ τοῦναντίον ἐν τῷ ζέοντι, καὶ εἰς ἐπαφὴν μετὰ βάμματος ἰωδίου ἐρχομένη λαμβάνει κίτρινον χρωματισμόν.

Περὶ Ἀλεύρου. Ὁ διάσημος καθηγητὴς Th. Harting ἐν ἔτει 1855, συμπληρῶν τὰς μικροσκοπικὰς αὐτοῦ ἐρεῖνας περὶ τῶν ἐντὸς τοῦ κυτταρώδους ἰστοῦ περιεχομένων οὐσιῶν, ἐσημείωσεν ἐν τινι συνοπτικῇ πραγματείᾳ του, ὅτι ἐκτὸς τῶν ἄλλων γνωστῶν οὐσιῶν ὑπάρχει ἐν τῷ κυτταρώδει ἰστοῦ καὶ ἑτέρα τις οὐσία, τὴν ὁποίαν αὐτὸς πρῶτος ὡς ἐκ τῆς φύσεώς της ἐκάλεσεν ἄλευρον. Ἐν ἔτος δὲ ἀπὸ τῆς σπουδαίας ταύτης ἀνακαλύψεως ἐδημοσίευσεν ἑτέραν μὲν σχετικὴν, ἀλλὰ πλέον σαφῆ καὶ ἐκτενεστέραν πραγματείαν, ἐν ᾗ ἐξέθετε τοὺς χαρακτῆρας, τὴν φυσικὴν σύστασιν, τὴν σπουδαιότητα καὶ τὰς ἀλλοιώσεις, ἃς ὑφί-

σταται τῇ ἐπιδράσει διαφόρων χημικῶν μέσων ἢ περὶ οὗ ὁ λόγος οὐσία· ἔκτοτε δὲ πλείστοι τῶν ἐπιστημόνων ἐπεδόθησαν εἰς τὴν μελέτην αὐτῆς.

Κατὰ τὰς ἐρεῦνας τοῦ διακεκριμένου τούτου συγγραφέως¹, ἡ οὐσία αὕτη, ἣτις τοσοῦτον ἀφθόνως ἀπαντᾷ ἐν τῷ κυτταρώδει ἰστώ, εὐρίσκεται ἐν αὐτῷ ἐν καταστάσει μικρῶν διακριτῶν κόκκων, συνήθως μὲν ἄχρων, σπανιώτατα δὲ φαιῶν, κιτρίνων ἢ καὶ πρασίνων, καὶ εἰσι σχήματος διαφόρου. Καὶ ὅταν μὲν οἱ κόκκοι οὗτοί εἰσιν ὀλιγάριθμοι, ἡ δὲ ἀνάπτυξις αὐτῶν βαίνει βαθμιαίως, λαμβάνουσι σχῆμα σφαιροειδές, ὅταν ὅμως εἰσὶ πολυάριθμοι τότε αἱ παρειαὶ αὐτῶν ἀποπλατύνονται καὶ τάσσονται κατὰ μῆκος οἱ μὲν παρὰ τοῖς δέ.

Τὸ ἄλευρον τοιοῦτον εἰς τὴν πλειονότητα τῶν φυτῶν εὐρίσκόμενον, ἔνεκα τῆς χημικῆς αὐτοῦ συστάσεως τάσσεται μεταξὺ τῶν λευκωματούχων οὐσιῶν, εἶναι δὲ εὐδιάλυτον ἐν τῷ ὕδατι καὶ ἐν τῷ χυμῷ, καὶ ἔνεκα τούτου ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἡγνοεῖτο ὀλοσχερῶς· εἰς ἐπαφὴν δὲ μετ' ἀραιῶν ὀξέων, ἀλκαλίων ἢ καὶ μετὰ βάμματος ἰωδίου τιθέμενον λαμβάνει κιτρινωπὸν χρωματισμόν.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΝ Τῷ ΚΥΤΤΑΡῶΔΕΙ ΙΣΤῶ ΕΥΡΙΣΚΟΜΕΝΩΝ ΧΡΩΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ

Τὰ διάφορα χρώματα ἅτινα ἐν τῇ συστηματικῇ αὐτῶν κατατάξει εὐρίσκονται εἰς πλήρη ἁρμονίαν πρὸς τὴν φυσικὴν αὐτῶν κατάστασιν κατὰ τὴν δογματισθεῖσαν θεωρίαν τοῦ De. Condolle τάσσονται εἰς δύο διακεκριμένους τύπους, ὧν ὁ μὲν πρῶτος βάσιμον χρῶμα ἔχων τὸ *κυανοῦν*, ἀποτελεῖ τὴν *κυανίνην σειράν*, ὁ δὲ ἕτερος ἔχων ὡς θεμελιῶδες χρῶμα τὸ *κίτρινον*, ἀποτελεῖ τὴν *ξανθίνην σειράν* μετὰ τῶν παραλλαγῶν αὐτῆς. Ἡ κανονικὴ διαδοχὴ τῶν χρωμάτων τούτων ἐν τοῖς διαφόροις ὀργάνοις τῶν φυτῶν κατὰ τὰς διαφόρους περιόδους τῆς βλαστικῆς αὐτῶν ἀναπτύξεως κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῶν Seubler καὶ Frank τελεῖται πάντοτε διὰ τινος μεσολαβοῦντος χρώματος, ὅπερ οὗτοι ὑποθέτουσιν ὅτι εἶναι τὸ πράσινον· τοῦτο δὲ λαβόντες ὡς ἀφετηρίαν καὶ ὑπ' ὅψιν ἔχοντες τὸν διάφορον βαθμὸν τῆς χημικῆς τάσεως τινῶν χρωμάτων ὡς καὶ τῆς σχέσεως αὐτῶν πρὸς ἄλληλα, ἐσχημάτισαν χρωματιστικὴν κλίμακα εἰς ἣν κατέταξαν κατὰ προοδευτικὴν τινὰ τάξιν πάντα ἀνεξαιρέτως τὰ συγγενῇ φυτικὰ χρώματα.

¹ Th. Harting Bot. Zeit Col. 881—882 1855—1856.

Πάντα τὰ εἰς τοὺς δύο τούτους τύπους ἀναγόμενα χρώματα ἀπαντῶνται συνήθως ἐν τῷ κυτταρώδει ἰσθῷ ὑπὸ διάφορον κατάστασιν, καὶ τὰ μὲν τῆς *Earthieris Sierās* καὶ μετ' αὐτῆς τὸ πράσινον, ἀπαντῶνται ἐν αὐτῷ ἐν καταστάσει μικρῶν κεχρωματισμένων κόκκων, τὰ δὲ τῆς *Kυακίτης* αἰείποτε ἐν διαλυτικῇ καταστάσει. Εἷς τινα ὅμως φυτὰ παρατηροῦμεν ὅτι ἐν αὐτοῖς οἱ χρωματιστικοὶ οὗτοι τύποι ἀπαντῶνται συννηνόμενοι, ὥς τοῦτο βλέπομεν εἰς τὰ ἄνθη τῆς *Στρελιτζίας* (*Strelizia reginae*)· ἐνῷ ταῦτά εἰσι κυανοῦ χρώματος, ἀπαντῶνται ἐν τῷ κυτταρώδει ἰσθῷ αὐτῶν ἀναμιξὺ εὐάριθμοι μικροὶ ἐρυθροὶ κόκκοι· ἄλλοτε δὲ ἄλλ' εἰς ἄλλα ὄργανα φυτῶν τινῶν ἐν μέσῳ τῆς κυρίας αὐτῶν χρωματιστικῆς οὐσίας ἀπαντῶνται κύτταρα ὅλως ἄχρσα, τὰ ὁποῖα προσμιγνύμενα μετὰ τῶν περιεχόντων τὴν χρωματιστὴν οὐσίαν ἐπιφέρουσιν ἀλλοίωσιν τοῦ κυρίου χρωματισμοῦ αὐτῶν, ἄλλοτε τέλος παρατηρεῖται ὅτι ὁ χρωματισμὸς ὀργάνου τινος προκύπτει οὐχὶ ἐξ ἐνὸς μονίμου χρώματος, ἀλλ' ἐκ τῆς συνενώσεως πολλῶν χρωματιστικῶν οὐσιῶν, ὥς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ ἄνθη τοῦ *Καλυκάνθου* (*Calycanthus floridus*) τῶν ὁποίων ὁ χρωματισμὸς πηγάζει ἐκ τῆς ἐνδοτάτης συνενώσεως τῶν τε ἐρυθρῶν καὶ πρασίνων χρωμάτων. Ἐξ οὗ καταφαίνεται ὅτι ἅπασαι αἱ ἐν τῷ κυτταρώδει ἰσθῷ τῶν διαφόρων ὀργάνων τελούμεναι χρωματιστικαὶ παραλλαγαὶ πηγάζουσι κυρίως ἐκ τινος κατὰ μικρὸν ἀναπτυσσομένου ἰδίου χρώματος, ὅπερ προστιθέμενον καὶ κατὰ διάφορον τρόπον ἐπενεργοῦν ἐπὶ τοῦ κυρίου χρωματισμοῦ ἐπιφέρει τὴν βαθμιαίαν αὐτοῦ ἀλλοίωσιν. Τὸ παράδοξον τοῦτο φαινόμενον τῆς ἐναλλαγῆς τῶν φυτικῶν χρωματισμῶν παρατηρεῖ τις εἰς τινα ὄργανα φυτῶν, τὰ ὁποῖα ἐνῷ τὸ πρῶτόν εἰσι κίτρινα μετ' οὗ πολὺ λαμβάνουσι σκιερὸν χρωματισμόν· τὸ γεγονός τοῦτο ἐξηγεῖ τὴν πλάνην τινῶν φυσιολόγων δισχυρίζομένων, ὅτι εἰς τὰ κεχρωματισμένα ταῦτα ὄργανα ἐλλείπει ὁλοσχερῶς τὸ χλώρασμα· τέλος ὁ λευκὸς χρωματισμὸς τινῶν ἀνθέων πηγάζει οὐχὶ ἐκ λευκοῦ τινος χρώματος, ἀλλ' ἐκ τοῦ ἀέρος, ὅστις πληροῖ τὰ ὑπὸ τὴν ἐπίδερμίδα κύτταρα τῶν πετάλων τῆς στεφάνης· ὅτι δὲ ὁ χρωματισμὸς οὗτος τοιαύτην ἔχει ἀρχὴν βεβαιούμεθα ἂν λάβωμεν λευκὰ πέταλα καὶ θέσωμεν αὐτὰ ὑπὸ τὴν πνευματικὴν ἀντλίαν, παρατηροῦμεν ὅτι, τοῦ κενοῦ σχηματισθέντος, ταῦτα ἀμέσως γίνονται διαφανῆ· τοῦθ' ὅπερ ἐναργέστατα ἀποδεικνύει, ὅτι ὁ ἀήρ ἦτο ἡ κυρία αἰτία τῆς λευκότητος αὐτῶν.

Μεταξὺ τῶν μᾶλλον ἀξιοπεριέργων φαινομένων, τὰ ὁποῖα πᾶς τις

παρατηρεῖ εἰς τὸ φυτικὸν βασίλειον, εἶναι ἀναμφιβόλως ἀφ' ἐνὸς μὲν ἡ *Μεταλλικὴ Λαμπρότης* ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ *Χροῶδες*, τὰ ὁποῖα εἰ καὶ σπανιώτατα ἀπαντῶνται ἐν αὐτῷ, ὑπάρχουσιν ὅμως εἰς τινὰ φυτά, εἰς δ' ἔτι μᾶλλον ἐπαυξάνουσι τὴν φυσικὴν αὐτῶν ὡραϊότητα, ὡς ἐν τισὶ τῶν φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Σατυροειδῶν (*Orchidacea*), εἰς δ' θαυμασίως παρατηρεῖται ἡ μεταλλικὴ λαμπρότης, ὡς ἐπίσης ἐν τοῖς φύλλοις τοῦ Ἀνοικτοχίλου (*Anoetochilus setaceus*) καὶ τοῦ Ξανθοφύλλου *Xanthophyllus* (*Lowii*), ἐφ' ὧν γραμμαὶ ἐπὶ χρυσοῦν ἔχουσι λαμπρότητα καὶ ἰδιοτρόπως διασταυρούμεναι μετ' ἄλλων ὁμοίων πλαγείων ἡ καθέτων ἀπεικονίζουσι θαυμάσιόν τι ἰχνογράφημα. Τὸ μεταλλικὸν τοῦτο φαινόμενον κατὰ τὸν Morren, ὅστις μακρὰς ἐπ' αὐτοῦ ἐποίησατο ἐρεῦνας, πηγάζει κυρίως ἐκ τῆς προεξοχῆς τῶν κυττάρων τῆς ἐπιδερμίδος, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἐπιστέφεται ὑπὸ ἰδίου ἡμισφαιρικοῦ καλύμματος, περικλείοντος ποσότητά τινα ἀέρος καὶ ὑγρὸν τι διαφανές· ὅτε τοῦ φωτὸς ἀντανακλῶντος ἐπὶ τῶν προεξοχῶν τούτων παράγεται ἡ στιλβνοτάτη ἐκείνη λάμψις, ἣν θαυμάζομεν εἰς τὰ ὄργανα ταῦτα.

Περὶ τοῦ χλωράσματος (*Chlorasma*), ἥτοι περὶ τοῦ πρασίνου χρώματος τῶν φυτῶν. Ως γνωστὸν τὸ πράσινον χρῶμα τῶν φυτῶν εἶναι τὸ συνηθέστερον πάντων καὶ τὸ μᾶλλον τῶν ἄλλων προεξέχον, ἔνεκα δὲ τούτου θεωρεῖται ἐν τῷ βασιλείῳ τῶν φυτῶν ὡς ὁ γενικώτερος αὐτοῦ ἰδιόζων χαρακτήρ. Πηγάζει δὲ ἐκ τινος πρασίνης οὐσίας ἐμπεριεχομένης ἐντὸς τῶν κυττάρων, ἥτις ὅτε μὲν ἀπαντᾷ ἐν πηγματώδει ἀμόρφῳ καταστάσει, ὅτε δὲ ἐν καταστάσει μικροτάτων πολυαρίθμων κόκκων. Πρῶτος δὲ ὁ Wahlenberg ἐν ἔτει 1806 διευκρίνησε σαφέστερον τὴν φυσικὴν κατάστασιν τῆς χρωματιστικῆς ταύτης οὐσίας, ἔκτοτε δὲ πλείστοι ἡσχολήθησαν εἰς τὴν μελέτην ταύτης. Καὶ τὸ μὲν κοκκῶδες χλωράσμα ἀποτελεῖται ἐκ μικρῶν πρασίνων κόκκων ἄλλοτε μὲν ἐλευθέρως κειμένων ἐν τῇ κοιλότητι τοῦ κυττάρου, ἄλλοτε δὲ προσκεκολλημένων εἰς τὰς παρεΐας αὐτοῦ· τὸ δὲ ἐν πηγματώδει καταστάσει ἀπαντῶμενον, κατὰ πρώτην ὄψιν φαίνεται ὡς νέφος τι σκιερὸν αἰωρούμενον ἐν τῇ κυτταρώδει κοιλότητι, ἄλλοτε δὲ φαίνεται ὡς μικρόταται λεπίδες ὡς εἰς τὸ φυτὸν (*Mougeotia genuflexa*) καὶ ἄλλοτε ἀποτελεῖ ταινίαν, ἥτις ὅτε μὲν ἐλίσσεται δακτυλιωδῶς ὡς συμβαίνει εἰς τὴν Νηματίδα (*Conferva zonata*), ὅτε δὲ σπειροειδῶς ὡς εἰς τὴν Σπειρογύραν (*Spirogyra quinina* Link) πῦκος τῶν γλυκέων ὑδάτων.

Αί πρώται δὲ καὶ σπουδαιότεραι παρατηρήσεις ἐπὶ τῆς φυσικῆς καταστάσεως τῶν χλωροφυλλίων κόκκων ὀφείλονται ἀνεκδοιάστως εἰς τὸν Mohl, ὅστις πλειστάκις κατέστησε τούτους σπουδαῖον ἀντικείμενον ἐρεῦνης. Κατὰ τὸν σοφὸν τοῦτον οἱ κόκκοι οὗτοι συνήθως εἰσὶ δύο διακεκριμένων εἰδῶν, ὧν οἱ μὲν χαρακτηρίζονται ἐκ τοῦ σφαιροειδοῦς ἢ πεπλατυσμένου αὐτῶν σχήματος, ἐκ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν προσαρπώνται ἐπὶ τῶν ἐσωτερικῶν παρειῶν τῶν κυττάρων καὶ ἐκ τῆς διαφύρου αὐτῶν διαμέτρου· οἱ δέ, ὄντες παχύτεροι καὶ ὀγκωδέστεροι, διακρίνονται τῶν ἀνωτέρων ὅτι περικλείουσιν ἓνα ἢ δύο ἀμυλώδεις κόκκους οἱ ὅποιοι εἴτα συνενοόμενοι ἀποτελοῦσιν εἶδος τι πυρῆνος, περίξ τοῦ ὁποίου βαθμῆδὸν κατατίθεται ὡς λεπτότατον στρώμα ἢ πρασίνη χροιά, τοιοῦτοι δὲ σχηματισμοὶ κόκκων, κατ' αὐτόν, παρατηροῦνται εἰς τὰ ἐσωτερικώτερα κύτταρα τῶν φύλλων τοῦ Κερατοφύλλου (*Ceratophyllum demersum*) (Mohl Ann. des Sc. Nat. 1837 IX Bot. Zeit 1855—1856 VI). Ἐτεροι δέ, ἐν οἷς διαπρέπουσιν οἱ Turpin καὶ Raspail, ἐναντίας προβάλλοντες θεωρίας θεωροῦσι τοὺς κόκκους τούτους ὡς φυσαλίδας δυναμένας νὰ μετασχηματισθῶσιν εἰς ἀληθεῖς κυψέλας, ἀλλ' ἡ δοξασία αὕτη ἀνῆρέθη προφανῶς ὑπὸ τῶν Ed. Morren, Meyen, Mirbel, Naegeli καὶ A. Gris, οἱ ὅποιοι ὀδηγούμενοι ὑπὸ ἀκριβοτέρων παρατηρήσεων ἀπέδειξαν, ὅτι οἱ κόκκοι τοῦ χλωράσματος πηγάζουσι πάντες ἐκ τοῦ πρωτοπλάσματος ἐξ οὗ ἀποχωριζόμενοι περικυκλοῦνται ὑπὸ τῆς χρωματιστικῆς πρασίνης οὐσίας τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἡλιακοῦ φωτός· τὸν τρόπον τοῦτον τοῦ σκέπτεσθαι ἠκολούθησαν καὶ τινες ἄλλοι ἰδίᾳ δὲ ὁ Trecul (Ann. des Sc. Mad. 1858 V.X. p. 135—163), ὅστις πολλὰς σπουδαίας πραγματείας ἐπὶ τῆς φύσεως τοῦ χλωράσματος συνέγραψεν.

Ἐν ἔτει 1846 ὁ καθηγητὴς Quekett (The Annals. 1846) ἐκθέτων ἐν τινι διατριβῇ τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν αὐτοῦ ἐπὶ τῆς ἀρχικῆς καταγωγῆς τοῦ χλωράσματος· ἀπεφάνητο ὅτι τοῦτο πηγάζει ἐκ τοῦ πυρῆνος τοῦ κυττάρου καὶ ὅτι ἀναφαίνεται ἐν τῇ κοιλότητι αὐτοῦ πρὶν ἢ ἄλλη τις οὐσία σχηματισθῇ.

Αἱ μᾶλλον ὁμῶς ἐπίμονοι ἀναζητήσεις, ἃς κατέχομεν ἐπὶ τοῦ ἀντικειμένου τούτου ὀφείλονται κυρίως εἰς τὸν ἑξοχον Gris (Thèse et Ann. des Sc. Nat. 1857 VII. Bul. Sot. Bot. 1857 p. 154—156), ὅστις θεωρῶν ὡς ἀκριβεῖς τὰς ἰδέας τοῦ ἀνωτέρω συγγραφέως προστίθησιν,

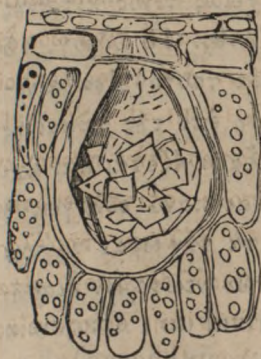
ὅτι εἷς τινὰς περιστάσεις, ἃς θεωρεῖ ἐξαιρετικὰς, παρατήρησεν ὅτι τὸ χλώρασμα ἐπαρουσιάζετο ὥσπερ γλοιώδης τις οὐσία ἐκ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κυττάρου προεκτεινομένη, ἥτις κατὰ μικρὸν εἶτα διηρεῖτο εἰς μικρότατα σώματα καὶ ἀπετέλει τοὺς κόκκους τοῦ χλωράσματος· οἱ Trecul καὶ Mohl ὅμως, ἐναντίαν ἔχοντες περὶ τοῦτου ἰδέαν, δι' ἀκριβεστάτων μικροσκοπικῶν παρατηρήσεων ἐβεβαίωσαν ὅτι ὁ πυρὴν οὐδεμίαν ἔχει ἐπιρροὴν ἐπὶ τῆς παραγωγῆς τῶν χλωροφυλλίων κόκκων, ἀλλ' ὅτι οὗτοι πηγάζουσιν ἀμέσως ἐκ τοῦ πρωτοπλάσματος, μεθ' οὗ ἐνδότατα ἐν ἀρχῇ συνέχονται. Τοιαῦται μὲν εἰσι περίπου αἱ θεωρίαι τῶν συγγραφέων ὡς πρὸς τὴν ἀρχέγονον καταγωγὴν τῆς πρασίνης χρωματιστικῆς οὐσίας τῶν φυτῶν· νῦν ἐξετάσωμεν ταύτην ὑπὸ τὴν ἔποψιν τῆς χημικῆς αὐτῆς συστάσεως.

Ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἡγνοεῖτο ἐντελῶς ἡ χημικὴ σύνθεσις τοῦ χλωράσματος, ὅτε τῷ 1818 δύο διάσημοι χημικοὶ Pelletier καὶ Caven-
του μετὰ μακρὰς ἐπ' αὐτοῦ χημικὰς ἀναλύσεις ἐθεώρησαν αὐτὸ ὡς σῶμά τι ὑδρογενές· ὁ ὀλλανδὸς ὅμως χημικὸς Mulder, διὰ σειρὰς ἀκριβεστείων χημικῶν ἀναλύσεων ἀπεδέξατο, ὅτι τὸ χλώρασμα εἶναι σῶμα λευκωματοῦχον ἀείποτε συνωδευόμενον ὑπὸ παχείας τινὸς κιτρίνης οὐσίας ἐχοῦσης τὸν ἀκόλουθον χημικὸν τύπον· Ἀνθρ. 15 ὕδρογ. 15 ὀξ. 0⁸. Ἡ λιπαρὰ αὕτη οὐσία κατὰ τὸν συγγραφέα ταῦτον ἀναφαίνεται πρὶν ἢ ἡ ἐπίρροια τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἐπιδράσῃ ἐπὶ τῆς πρασίνης χρωματιστικῆς οὐσίας, ἥτις ἐν ὥρᾳ φθινοπώρου ἐξαφανίζεται καὶ ἀντικαθίσταται ὑπ' ἐκείνης. Ἐντεῦθεν δὲ ἐξηγεῖται πάνυ εὐλόγως ὁ κίτρινος χρωματισμὸς τῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ κατὰ τὴν ὥραν ταύτην τοῦ ἐνιαυτοῦ. Τέλος δὲ ὁ χημικὸς Fremy, εἰς ἐκ τῶν νεωτέρων διασῆμων τῆς Γαλλίας χημικῶν ἐν ἔτει 1860 (Compts rend de l'Academie des Sciences) ὀδηγούμενος ὑπὸ τῶν ἰδίων αὐτοῦ ἐρευνῶν καὶ χημικῶν παρατηρήσεων ἐβεβαίωσεν, ὅτι τὸ πράσινον χρῶμα τῶν φύλλων ἀπορρέει ἐκ τινος μίγματος συνισταμένου ἐκ τινος οὐσίας κιτρίνης, ἣν οὗτος ἐκάλεσε φυλλοξανθίνην, μετὰ τινος κυανῆς, τὴν ὁποίαν ὠνόμασε Φυλλοκυανίνην. Ἐκ τῶν ἄχρι τοῦδε λεχθέντων παρατηρεῖ τις, ὅτι αἱ ἰδέαι τῶν συγγραφέων σφόδρα ἀπ' ἀλλήλων δίστανται οὐ μόνον ὡς πρὸς τὴν ἀρχικὴν καταγωγὴν τοῦ χλωράσματος, ἀλλ' ἔτι καὶ ὡς πρὸς τὴν χημικὴν αὐτοῦ σύνθεσιν.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΝ Τῷ ΚΥΤΤΑΡΩΔΕΙ ΙΣΤῷ ΑΝΟΡΓΑΝΩΝ
ΥΛΩΝ (INORGANICA CORPORA PLANTARUM)

Ἡ πηγή πάσης θρέψεως καὶ αὐξήσεως, ὡς ἀνωτέρω εἵπομεν, εἶναι ὁ χυμός, ἐκ τοῦ ὁποίου ἀποχωρίζονται καὶ παρακατατίθενται ὕλαι εἰς στερεοποίησιν καὶ ἀναγέννησιν τῶν ἰστών χρησιμεύουσαι. Τὰ ριζίδια δὲ εἰσι κατ' ἐξοχὴν τὰ ὄργανα τοῦ φυτοῦ, δι' ὧν τελεῖται κατὰ τοὺς φυσικοὺς νόμους τῆς διαπιδήσεως, ἡ ἀπορρόφησις τῶν ὑγρῶν ἐκ τοῦ ἐδάφους, ταῦτα δὲ ἀνερχόμενα διὰ τῶν ἰστών πρὸς τὰ ἀνώτερα μέρη τοῦ φυτοῦ, ἐναποθέτουσιν ἐν αὐτοῖς ὠρισμένους ὕλας, ὅτε ἕκαστος ἰστός, ἕκαστον ὄργανον ἐφέλκει τὰ ὅμοια αὐτοῦ μόρια καὶ ἀποκτᾷ σύστασιν ἐδραιωτέραν.

Ἀπασαι αἱ ἐντὸς τῶν στοιχειωδῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ περιεχόμεναι ἀνόργανοι ὕλαι ἀπαντῶνται ἐν αὐτοῖς, α) εἴτε διαλελυμένοι ἐν τῷ χυμῷ, β) εἴτε εἰσὶν εἰς ἐνδοτάτην συνοχὴν μετὰ τῶν μορίων τῶν διαφόρων ἰστών, γ) εἴτε τέλος ἀπαντῶνται ἐν στερεῇ κρυσταλλικῇ καταστάσει· τούτων δὲ τινὲς ὡς λ. χ. τὸ ἄσβεστον, τὸ νάτριον, τὸ κάλιον ἐν διαλελυμένῃ καταστάσει οὔσαι, καὶ συναπτόμεναι κατὰ τοὺς



Σχ. 8

Κύτταρα, ἐν οἷς ὑπάρχουσι συσσωρευμένα κρύσταλλα, ἐκ τῶν φύλλων τῆς Βασιλικῆς καρύας (*Juglans regia*)

χημικοὺς νόμους μετὰ τὰ ἐντὸς τοῦ φυτοῦ κατεργαζόμενα ὀξέα ἀποτελοῦσι κρύσταλλα (Σχ. 8^{ον}), τῶν ὁποίων τὸ σχῆμα παραλλάσσει κατὰ τὰ διάφορα εἶδη τῶν φυτῶν ἐν οἷς ἀπαντῶνται, οὕτως εἰσὶν ὀκτάεδρα εἰς τὴν Τραδεσκαντίαν (*Tradescantia Virginica*), ὀρθογώνια δὲ πρίσματα εἰς τὴν Κουϊλλόνην (*Quilloa saponaria*), ῥομβοέδρα εἰς τὴν Αἰθιοπικὴν Κάλλαν (*Calla Aethiopica*), τέλος δὲ πρίσματα εἰς τὴν Σκίλλαν (*Scilla maritima*).

Τὰ κρυσταλλοειδῆ ταῦτα σώματα κατὰ τὰς παρατηρήσεις διακεκριμένων ἀνατόμων ἀπαντῶνται οὐ μόνον εἰς τὰ καθ' ἕκαστα μέρη τῶν τε δικοτυληδόνων καὶ μονοκοτυληδόνων φυτῶν, ἀλλ' ἔτι καὶ εἰς αὐτὰ τὰ κυτταρώδη λεγόμενα φυτά, ὡς λ. χ. εἰς τὸ Νοστόχιον (*Nostoc muscorum*) εἰς τὴν Νηματίδα (*Couferva Crystallina*) τέλος δὲ καὶ εἰς τινὰς τῶν πτερίδων.

Πρώτος δὲ ὁ κύριος Rafn μνεῖαν ἐποιήσατο περὶ τῆς ὑπάρξεως τῶν

κρυστάλλων τούτων ἐν τῷ κυτταρώδει ἰσθῷ, τὰ ὅποια τὸ πρῶτον ἀνεῦ-
ρεν εἰς τὸν γαλακτώδη ὁπὸν τῶν Εὐφορβίων, κατόπιν δὲ καὶ εἰς ἄλλα
ὄργανα ἄλλων φυτῶν.

Τὰ κύτταρα δὲ ἐν οἷς τὰ σώματα ταῦτα ἀπαντῶνται ἠλλειπῇ χλω-
ράσματος, εἰσὶν ἐπεκτεταμένα ἐν σχήματι ἀτράκτου, καὶ ἀπολελεπτu-
σμένα περὶ τὰ ἄκρα αὐτῶν, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ κύτταρα
τῆς Κολοκασίας (*Colocasia antiquorum*), τὰ ὅποια εἰς ἐπαφὴν μεθ'
ὑδατος τιθέμενα ἐξογκοῦνται, τὰ δ' ἐν αὐτοῖς κρύσταλλα τῇ ἐνεργείᾳ
τοῦ ἀπορρορηθέντος ὑδατος τελοῦσιν ὁμαλὴν τινὰ κυκλοτερῆ κίνησιν.

Ἐκ πάντων δὲ τούτων τὰ μᾶλλον περιεργά εἰσιν αἱ ὑπὸ τοῦ de
Candolle DC. (*Org. Végétal* I. p. 126) κληθεῖσαι ῥαφίδες, αἵτινες
ἔχουσι σχῆμα βέλους καὶ εὐρίσκονται εἴτε κατὰ δέσμας ἐντὸς τῆς κοι-
λότητος τῶν κυττάρων, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ φύλλα τῆς Ἀρι-
στολοχίας (*Aristolochia Siphon*), τοῦ Πόθου (*Pothos crassifolia*), τοῦ
Ῥέου (*Rheum palmatum*), τῆς Καρύας (*Juglans regia*), εἰς τὰ ἐπι-
δερμικὰ κύτταρα τῆς Λιπαράς Ὀπουντίας (*Opuntia crassa*), εἰς τὰς
ἀκτῖνας τῆς ἐντεριώνης τῆς Εὐρωπαϊκῆς Φιλύρας (*Tiglia europea*),
εἴτε εἰσὶ μεμονωμένοι, καὶ ἐκάστη τούτων ἐν ἰδίᾳ κοιλότητι ὑπάρ-
χουσα περιτυλιγμένη ὑπὸ λεπτοφυοῦς τινος ὑμένος (*Colocasia anti-
quorum*). Τέλος δὲ μεταξὺ τούτων καταλέγονται σώματά τινά ὡσεὶ δὴ
τὸ σχῆμα ὄντα καὶ ἐξηρητημένα ἐντὸς τῶν κυττάρων διὰ τινος λεπτοῦ
νήματος, Κυστόλιθοι ὑπὸ τοῦ Weddell καλούμενα (*Ann. des Sc. Nat.*
1854 II). Πρῶτος δὲ ὁ Mayen ἐν ἔτει 1827 ἐπέστησε τὴν προσοχὴν
τῶν ἀνατόμων ἐπὶ τῶν σωμάτων τούτων, τὰ ὅποια ἀξιοσημειώτως
ἀνεῦρε τὸ πρῶτον εἰς τὰ ἐπιδερμικὰ κύτταρα τῶν φύλλων τῆς ἐλα-
στικῆς Συκῆς (*Ficus elastica* Roxb) φυτοῦ περικαλλεστάτου, εἶτα
δὲ ὑπ' ἄλλων ἀνευρέθησαν εἰς τὰ φύλλα τῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας
τῶν Κνιδοσιδῶν (*Urticaceae*) καὶ Ἀκανθοσιδῶν (*Acanthaceae*).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'

ΠΕΡΙ ΙΝΩΔΟΥΣ ΚΑΙ ΑΓΓΕΙΩΔΟΥΣ ΙΣΤΟΥ

ΠΕΡΙ ΙΝΩΔΟΥΣ ΙΣΤΟΥ (TEXTUM FIBROSUM)

Ὁ ἴστος οὗτος ἀποτελεῖται ἐκ κυττάρων ἐπεκτεταμένων ἐν σχήματι ἀτράκτου, παχυτέρων πρὸς τὸ μέσον αὐτῶν καὶ ἀποξυνομένων κατ' ἄμφω αὐτῶν τὰ πέρατα, ἥτοι ὑπὸ τῶν λεγομένων ἰνῶν, ὧν αἱ παρειαὶ εἰσι συνήθως διαφανεῖς καὶ ἀπλαῖ, εἰς τινὰς ὅμως περιστάσεις παρουσιάζουσι στίγματα ὅμοια πρὸς τὰ τῶν κυττάρων, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰς ἴνας τοῦ φυτοῦ (*Drymis chilensis*), εἰς δὲ τὰ φυτὰ τῆς οἰκογενείας τῶν Κυκάδων (*Cycadeae*) καὶ τῶν Κωνοφόρων (*Coniferae*) ὡς λ. χ. εἰς τὸν Πεύκον (*Pinus*), εἰς τὴν Ἑλατν (*Abies*), εἰς τὴν Κυπάρισσον (*Cypressus*) καὶ εἰς τὰ τούτων ὁμοταγῇ τὰ στίγματα ταῦτα διάκεινται κατὰ γραμμὴν δύο ἀντιθέτων ἐπιφανειῶν, καὶ εἰσι τοσοῦτον μεγάλα, ὥστε ἐπὶ μακρὸν χρόνον πολλοὶ ἐξελάβανον ταῦτα ὡς ἀληθεῖς ὀπάς, μετὰ μακρὰς ὁμως ἐρεύνας τῶν Kieser, Link, Brongniart, A. Richard, Mohl. (*Ann. des Sciences Nat.* 2 Serie. Vol. XVIII, pag. 321), ἐβεβαιώθη ὅτι τὰ διαφανῆ ταῦτα στίγματα τῶν κωνοφόρων τῶν κυκάδων πηγάζουσιν ἐκ τῆς ἀκολούθου αἰτίας. Ἐντὸς τῆς πρώτης μεμβράνης, ἀποτελούσης τὰς παρειὰς τοῦ κυττάρου, προΐοντος τοῦ χρόνου προστίθενται ἄλλαι, αἵτινες μὴ καλύπτουσι ἐντελῶς τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν αὐτῆς, ἐπαφίνουσι σημεῖα τινὰ ἀκατάληπτα, τὰ ὅποια ἐκ τῶν ἔξωθεν ὁρώμενα φαίνονται ὡς διαφανῆ στίγματα, ἕκαστον τῶν ὁποίων περιέχεται ἐντὸς κυκλικῆς τινος ὀπῆς, ἥτις εἶναι ἡ κοιλότης, εἰς τὸ βάθος τῆς ὁποίας εὐρίσκεται τὸ στίγμα.

Εἰς τὰ φυτὰ δὲ *Oncidium altissimum* καὶ *Echinocactus couplantii* κατὰ τὰς ἀκριβεῖς παρατηρήσεις τοῦ διακεκριμένου βοτανικοῦ J. Lindey, ἐκάστη ἱ; ἐσωθεν παρουσιάζει νῆμά τι, σπειροειδῶς ἐλίσσόμενον, ὅπερ ἐκτείνεται καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῆς, εἰς δὲ τὸ φυτὸν *Mammillaria quadrispina* παρατηρεῖται, ὅτι αἱ ἴναι εἰσι δακτυλιωταί, δηλονότι τὸ σπειροειδῶς ἐλίσσόμενον νῆμα κατὰ διαστήματα κανονικὰ διακόπεται εἰς δακτυλίους διακριτούς· τέλος δὲ εἰς τὸν Ἰταμον (*Taxus baccata*) ἀπαντῶνται ἴνες, φέρουσαι στίγματα ἐπὶ τῆς ἀκραιάς

μεμβράνης, νῆμα δὲ σπειροειδῶς ἔσωθεν ἐλίσσόμενον. Ἐκ πάντων τῶν ἄχρι τοῦδε λεχθέντων καταφαίνεται ὅτι αἱ ἱνές εἰσιν οὐχὶ ἀπλᾶ ὄργανα, ἀλλὰ σύνθετα ἐκ τοιούτων κυττάρων ὑφισταμένων ἀπλῶς μόνον τροπὴν τινα περὶ τὸ σχῆμα, καὶ ὅτι ὥσπερ τὰ κύτταρα οὕτω καὶ αὐταὶ δυνατὸν νὰ ὦσι στικταί, γραμμωταί, σπειρωταί, δακτυλιωταί κτλ.

Τὸ μῆκος τῶν ἱνῶν τούτων ἐστὶ διάφορον οὐ μόνον ἐν τοῖς διαφόροις φυτοῖς, ἀλλὰ καὶ ἐν τοῖς διαφόροις μέρεσιν ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ· εἰσὶ δὲ ὅτε μὲν βραχεῖς, ὅτε δὲ μακραί, κυλινδρिकाὶ ἢ καὶ πρισματικά· ἕνεκα τῆς μεταξὺ αὐτῶν ἀμοιβαίας συνθλίψεως τῶν παρειδῶν, αἵτινες διὰ τὴν παρένθεσιν νέων στρωμάτων συνήθως εἰσὶ κατὰ πολὺ ἰσχυρότεραι καὶ παχύτεραι τῶν παρειδῶν τῶν κυττάρων. Οὕτω πως καταστᾶσαι αἱ ἱνες ἐφάπτονται πρὸς ἀλλήλας καθ' ὅλα τὰ μέρη τοῦ μήκους τῶν, καὶ κατακορύφως συμπλεκόμεναι ἀποτελοῦσι τὸ στερεώτερον καὶ ἐδραιότερον μέρος παντὸς φυτοῦ, δηλὸν ὅτι τὸ ξυλῶδες μέρος τοῦ κορμοῦ, τῶν κλάδων, τῶν κλαδίων, τῶν παλαιῶν ῥιζῶν, ὡς ἐπίσης τὰς ἰνώδεις δέσμας τῶν μίσχων, καὶ τὰ νεῦρα τῶν φύλλων κλπ.

ΠΕΡΙ ΑΓΓΕΙΩΔΟΥΣ ΙΣΤΟΥ (TEXTUM VASCULARE)

ΗΤΟΙ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΙΔΙΩΣ ΛΕΓΟΜΕΝΩΝ ΑΓΓΕΙΩΝ (VASA)

Περὶ τὴν ἐξέτασιν τῶν διαφόρων τοῦ φυτοῦ ἀγγείων πλείστοι τῶν τε παλαιῶν καὶ νεωτέρων βοτανικῶν ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἡσχολήθησαν, καὶ πολλὰς περὶ τοῦ τρόπου καθ' ὃν ταῦτα σχηματίζονται κατὰ τὴν νεαρὰν τοῦ φυτοῦ ἡλικίαν προέβαλον θεωρίας.

Καὶ ἄλλοι μὲν τούτων ἐθεώρουν ταῦτα ὡς ἀποτελούμενα ἀπλῶς μόνον ἐκ τῶν μεσοκυττάρων χασμάτων, ἄλλοι δὲ ἐπίστευον ὅτι ταῦτά εἰσιν ἴδιοι εἰς ἕκαστον φυτὸν ὀχετοί, ἐν οἷς περιέχεται ὑγρὸν τι· ἕτεροι τέλος ἀλλοίας προέβαλον θεωρίας πρὸς ἐξήγησιν τοῦ σχηματισμοῦ τῶν ἀγγείων τούτων. Αἱ πρῶται ὅμως περὶ τῶν ἀγγείων γενόμεναι ἀκριβεῖς ἔρευναι ὀφείλονται εἰς τὸν Treviranus καὶ εἰς τὸν διάσημον βοτανικὸν Mirbel (Compts rendus de l'institut 28 août 1837) ἀσχοληθέντας περὶ τὰς τοιαύτας ὀργανογραφικὰς μελέτας. Κατὰ τὴν θεωρίαν αὐτῶν, ἥτις ἐστὶν ἡ ἐπιστημονικωτέρα καὶ σαφεστέρα (Σχ. 9^{ον}), ἡ κυρία βᾶσις τῶν φυτικῶν ἰστῶν ἐν γένει εἰσὶ πάντως τὰ κύτταρα, τὰ ὅποια ἐν τῇ διαδρομῇ τῶν φάσεων τοῦ φυτοῦ ποικιλοτρόπως τροποποιούμενα παράγουσι τὰς ἱνας καὶ τὰ ἀγγεῖα. Τὰς παρατηρήσεις δὲ

ταύτας τῶν συγγραφέων τούτων ἐβεβαίωσαν βραδύτερον πολλοὶ τῶν βοτανικῶν, οἵτινες παρακολουθήσαντες ἐπιμόνως τὸν βαθμιαῖον σχηματισμὸν αὐτῶν καὶ μακρὰς ἐπ' αὐτῶν ποιήσαντες μικροσκοπικὰς ἐρεῦνας, ἀπέδειξαν



Σχ. 9

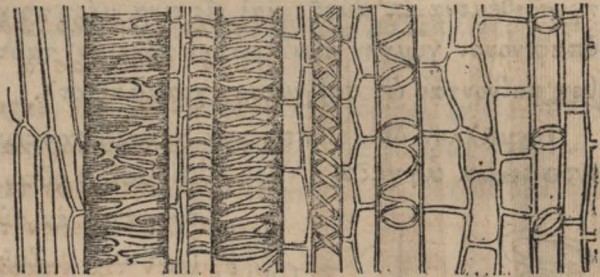
Ἐντελὴς τύπος ἀγγείων λεπτόντων ἐκ τοῦ Λίνου
(*Linum usitatissimum*)

ὅτι τὰ καθ' ἕκαστα ἀγγεῖα ἀναφαίνονται εὐθὺς μετὰ τὸν ἐντελῆ σχηματισμὸν τοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ, καὶ ὅτι πηγάζουσι πάντα ἐκ σειρᾶς κυττάρων τεταγμένων τῶν μὲν ἐπὶ τῶν δέ, τῶν ὁποίων τὰ διαφράγματα κατὰ τὸ σημεῖον τῆς ἐπαφῆς ἐξαφανίζονται, καὶ οὕτω σχηματίζονται συνεχεῖς κοιλότητες, δι' ὧν τὰ ὑγρά ἐλευθέρως κοινωνοῦσιν ἀπὸ ἱστοῦ εἰς ἱστὸν καὶ διαβιβάζονται μέχρι τῶν ἀπωτέρων μερῶν τοῦ φυτοῦ.

Ἐξετάζοντες λοιπὸν φυτὸν τι κατὰ τὴν νεαράν αὐτοῦ ἡλικίαν, βλέπομεν ὅτι τοῦτο συνίσταται ἀπλῶς μόνον ἐκ τρυφεροῦ ἀραιοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ, προϊούσης ὁμῶς τῆς βλαστήσεώς του, εἰς τινα ὠρισμένα μέρη αὐτοῦ ἀναφαίνονται σειραὶ κυττάρων τηρούντων ἔτι τὸ σφαιροειδὲς αὐτῶν σχῆμα, τὰ ὅποια συνδεδεμένα καὶ συγκοινωνοῦντα διὰ τῆς τῶν διαφραγμάτων καταστροφῆς ἀποτελοῦσι τὰ ἀγγεῖα. Τοιοῦτον δὲ σχηματισμὸν ἀγγείων κατὰ τὴν νεαράν τοῦ φυτοῦ ἡλικίαν παρατηροῦμεν εἰς τὴν Βαλσαμίναν (*Balsamina hortensis*), φυτὸν τοῦ καλλωπισμοῦ, εἰς δὲ τὰ ἀγγεῖα ταῦτα ἕνεκα τῆς ὁμοιότητος αὐτῶν πρὸς τοὺς κόκκους τοῦ κομβολογίου, ὠνομάσθησαν Κομβολογιοειδῆ ἀγγεῖα (*Vasa Moniliformia* ἢ *Precatoria*).

Τὰ καθ' ἕκαστα κύτταρά εἰσι συνήθως μακρὰ κυλινδρικά, πρισματικά, γωνιώδη, γενόμενα πολλάκις ἕνεκα τῆς μεταξὺ τῶν πιέσεως ἐξάπλευρα, καὶ εἰσι κατὰ πολὺ εὐρύτερα τῶν ἰνῶν καὶ τῶν ἰδίως λεγομένων κυττάρων· χρησιμεύουσι δὲ ἵνα δι' αὐτῶν οἱ θρεπτικοὶ χυμοὶ ἀναβιβάζωνται καὶ διαδίδωνται εὐκολώτερον ἅπανταχοῦ τοῦ φυτοῦ. Πάντα δὲ ὡς ἐκ τοῦ σχήματος, τῆς θέσεως, τῆς ἀνατομικῆς αὐτῶν κατασκευῆς καὶ τῶν περιεχομένων ἐν αὐτοῖς ὑγρῶν διακρίνονται ἀλλήλων· ἔχουσι δὲ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑμένης τοῦ σχηματίζοντος τὴν

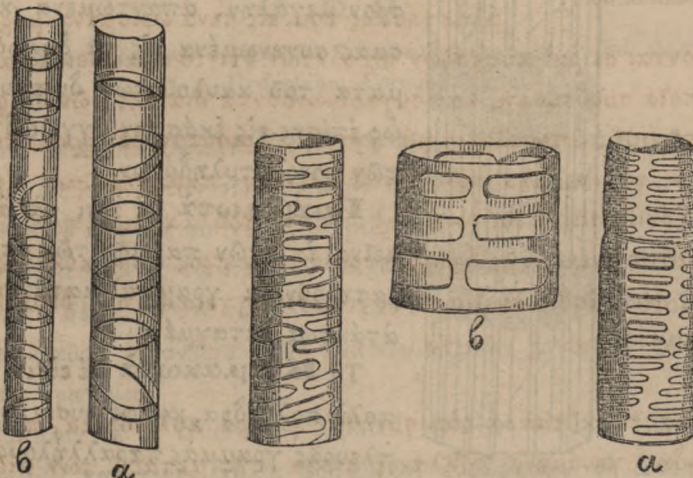
παρεῖαν τοῦ ἀγγείου λείαν καὶ ὁμαλὴν ὡς τινων κυττάρων, ἄλλοτε ὁμῶς παρουσιάζουσι στίγματα, ἄλλοτε δὲ γραμμαῖς ἀπεχούσας κατ' ἴσα διαστήματα ἀπ' ἀλλήλων (Σχ. 10^{ον}), ἄλλοτε δακτυλίους ἀναλόγους πρὸς ἐκείνους τῶν κυττάρων καὶ ἄλλοτε τέλος παρουσιάζουσι νῆμά τι ἐλαστικόν, σπειροειδῶς δεδιπλωμένον, ὅπερ ἀνελίσσεται ἄρα τῇ τοῦ ἀγγείου θράυσει ἐν ᾧ περιέχεται. Ἐνεκα δὲ τῶν διαφορῶν τούτων τροποποιήσεων διακρίνονται τὰ ἀγγεῖα εἰς **Στικτὰ** (Vasa Punctata), εἰς **Γραμμωτὰ** ἢ **Κλιμακωτὰ** (Vasa Lineata ἢ Sclariformia), εἰς **Δακτυλιωτὰ** (Vasa Annularia) καὶ εἰς **Ἑλικτὰ** (Vasa Spiralia ἢ Tracheae).



Σχ. 10

Δέσμη ἀναμίκτων ἀγγείων, δακτυλιωτῶν δικτυωτῶν, κλπ.

Τὰ στίγματα ταῦτα, αἱ γραμμαῖ, οἱ δακτύλιοι καὶ τὸ σπειροειδές



Σχ. 11

Διάφορα εἶδη ἀγγείων. — αβ Ἀγγεῖα γραμμωτὰ τῆς τριχώδους Κομμελίνης (Commelina villosa).

α. β. Σπειροδακτυλιωτὰ ἀγγεῖα τῆς ἰσιδουῆς Κομμελίνης (Commelina violacea).

γ. Δικτυωτὸν ἀγγεῖον τῆς Μήκωνος ροιάδος (Papaver rhoeas).

δεδιπλωμένον νῆμα ἔχουσι τὴν αὐτὴν αἰτίαν (Σχ. 11^{ον}), οἷαν ἔχουσι τὰ στίγματα, αἱ γραμμαῖ, οἱ δακτύλιοι κλπ. τῶν κυττάρων, δῆλον ὅτι

ἐντὸς τῆς πρώτης παρειᾶς τοῦ ἀγγείου ἀναπτύσσονται ἀλληλοδιαδόχως καὶ προϊόντος τοῦ χρόνου νέα διαφανῆ λεπτὰ στρώματα, ἅτινα προστιθέμενα ἐπ' αὐτῆς καὶ εἰς τινα μέρη ποικιλοτρόπως διασχιζόμενα ἐπαφίνουσι γυμνὴν τὴν πρώτην παρειάν· ταῦτα ὁρώμενα ἐκ τῶν ἔξωθεν φαίνονται ὡς στίγματα, γραμμαὶ κτλ.

Τὰ μᾶλλον δὲ ἀξιοπερίεργα μεταξὺ τούτων εἰσὶ κυρίως τὰ **Γαλακτοφόρα ἀγγεῖα** (*Vasa Laticifera*) οὕτω καλούμενα ἐκ τοῦ περι-



Σχ. 12

Ἄγγεῖα δακτυλιωτὰ ληφθέντα ἐκ τοῦ κοινού Ἀραβοσίτου (*Zea mays*)

εχομένου ἐν αὐτοῖς γαλακτώδους ὁποῦ (*Lalex*). Ταῦτα ἔχουσι τὰς παρειάς των ὁμαλὰς, λείας καὶ ἄνευ σχήματός τινος, ἀναστομούμενα δὲ καὶ κοινωνοῦντα πρὸς ἄλληλα, σχηματίζουσιν εἰδὸς τι πλέγματος.

Καὶ τὰ μὲν **Στικτὰ** ἀγγεῖα, καλοῦνται οὕτως ἀπὸ τῶν στίξεων, τὰς ὁποίας ἐπὶ τῶν παρειῶν των φέρουσιν· εἰσὶ δὲ συνήθως κυλινδρικά καὶ ἔχουσι διάμετρον μεγάλην, ἀπαντῶμενα κατὰ δέσμας συνηνωμένα εἰς τὰ ξυλώδη στρώματα τοῦ καυλοῦ τῶν δικοτυληδόνων, ὡς ἐπίσης εἰς ἐκάστην ἀγγειώδη δέσμην τῶν μονοκοτυληδόνων.

Γραμμωτὰ δὲ εἰσὶ τὰ ἀγγεῖα ἐκεῖνα, ἐπὶ τῶν παρειῶν των ὁποίων παρατηροῦνται γραμμαὶ κατὰ τάξιν εἴτε ἀτάκτως τεταγμέναι.

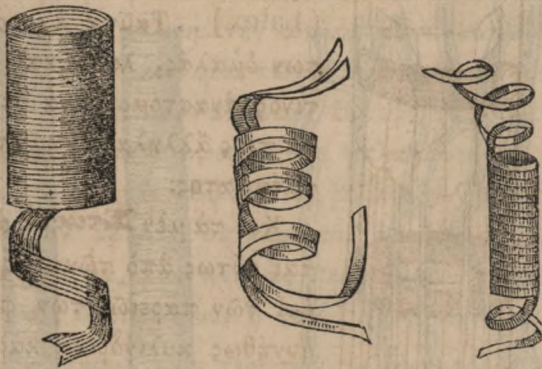
Τὰ **Κλίμακωτὰ** δὲ εἰσὶν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ πολυέδρα, καὶ φέρουσιν ἐφ' ἐκάστης πλευρᾶς γραμμὰς παραλλήλους καὶ κατ' ἴσας ἀποστάσεις ἀπ' ἀλλήλων ἀπεχούσας ὡς αἱ βαθμίδες κλίμακός τινος· τὰ ἀγγεῖα ταῦτα εὐρίσκονται εἰς τοὺς ἰνώδεις

ἰστοὺς τῶν πτερίδων καὶ εἰς τὰς ρίζας τῶν μονοκοτυληδόνων φυτῶν.

Δακτυλιωτὰ τούναντίον εἰσὶ τὰ ἀγγεῖα ἐκεῖνα, τὰ ὁποῖα ἀντὶ στιγμῶν ἢ γραμμῶν φέρουσιν ἔσωθεν δακτυλίους (Σχῆμα 12^{ον}), ἐπικειμένους καὶ ἰσάκεις ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντας. Παραπλήσια τούτοις

εἰσὶ τὰ δικτυωτά, τὰ ὁποῖα ἀντὶ δακτυλίων φέρουσιν ἑλικοειδεῖς τινὰς γραμμὰς ἀναστομουμένας καὶ ἀποτελούσας δικτυωτόν τι πλέγμα· τὰ ἀγγεῖα ταῦτα συχνότατα ἀπαντῶνται ἐν ταῖς ρίζαις τῶν ποωδῶν φυτῶν, πάντῃ δὲ περιέργᾳ εἰσιν ἐν τῷ καυλῷ τῆς Βαλσαμίνης (*Balsamina hortensis*).

Τὰ Ἑλικτὰ τέλος εἰσὶν ἀγγεῖα ἀπλᾶ ἢ κυλινδρικά, ἐν οἷς ὑπάρχει νῆμᾳ τι λευκόν, ἐλαστικὸν καὶ μαργαρώδες, σπειροειδῶς δεδιπλωμένον (Σχ. 13^{ον}). Τὸ νῆμα τοῦτο ὅτε μὲν εἶναι ἀπλοῦν, ὅτε δὲ διπλοῦν



Σχ. 13

Τραχεῖαι ἔχουσαι σπειροειδῶς δεδιπλωμένον τὸ νῆμα, ἐκ τοῦ φυτοῦ
Hedychium Coronarium

τριπλοῦν, τετραπλοῦν κλπ. ὡς εἰς τὸ γένος Κάννα (*Canna*) ἢ καὶ ἑπταπλοῦν ὡς εἰς τὸν ἱστὸν τῶν φύλλων τῆς Παραδεισίου Βανανέας (*Musa paradisiaca*) καὶ εἰς τὸ γένος (*Hedychium coronarium*).

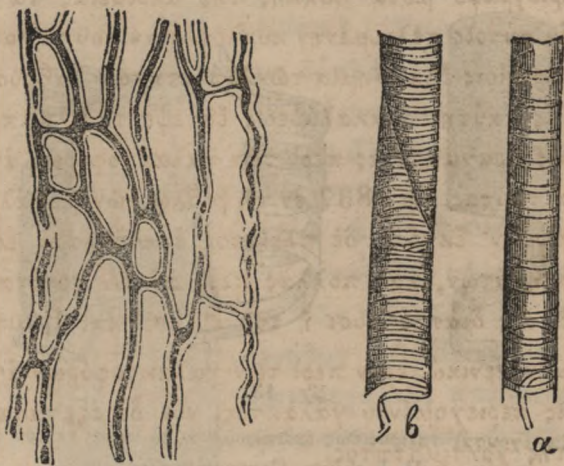
Τὰ ἀγγεῖα ταῦτα τὸ πρῶτον καλῶς ἐσπούδασεν ὁ Henshaw ἐν ἔτει 1661, εἶτα δὲ οἱ Grew τῷ 1682 καὶ Malpighi τῷ 1686, οἵτινες θεωρήσαντες ταῦτα ἀνάλογα τῶν ἀναπνευστικῶν ὀργάνων τῶν ἐντόμων, ἐκάλεσαν τραχεῖας.

Τελευταῖον δὲ οἱ Hedwig, Mustel, Link, Viviani (*Elem Philos Bot.* p. 92) καὶ τινες ἄλλοι βοτανικοὶ ἐθεώρησαν τὸ ἀποτελοῦν τὴν σπείραν νῆμα ὡς συνιστάμενον ἐκ δύο μακροτάτων λεπτοτάτων σωληναρίων, τοῦ ἐνὸς αἰετοπε σπειροειδῶς περιστρεφομένου, καὶ ἐκάλεσαν τὸ μὲν πρῶτον ἀεροφόρον ὡς περιέχον ἀπλῶς μόνον ἀέρα, τὸ δὲ χυμοφόρον· ἡ θεωρία ὅμως αὕτη καίτοι στερουμένη πειστικῶν ἀποδείξεων ὑποστηρίζεται σήμερον ὑπὸ πολλῶν ἐλλογίμων βοτανικῶν.

Τὰ ἑλικτὰ ταῦτα ἀγγεῖα ἀπαντῶνται συνήθως εἰς τὰ ἐσωτερικὰ ξυ-

λώδη στρώματα τοῦ καυλοῦ τῶν δικοτυληδόνων, ἤτοι περὶ τὴν ἐντεριώνην, εἰς τοὺς μίσχους, εἰς τὰ νεῦρα τῶν φύλλων, ἔτι δέ, πλὴν σπανιώτατα, καὶ εἰς τὰ πέταλα τῆς στεφάνης τῶν ἀνθέων.

Περὶ τῶν **Γαλακτοφόρων ἁγγείων**. Ἐκ πάντων τῶν διὰ τοῦ μικροσκοπίου ὁρωμένων ἁγγείων τοῦ φυτοῦ, τὰ γαλακτοφόρα εἰσὶ τὰ μόνα, ἅτινα προσβάλλουσι τὰ μέγιστα τὸν ὀφθαλμὸν τοῦ παρατηρητοῦ διὰ τὰ ποικίλα καὶ περιεργότατα αὐτῶν σχήματα (Σχῆμα 14^{ον}), διὰ τὸ ἰδιάζον ὑγρὸν ὅπερ κινεῖται ἐν αὐτοῖς, καὶ τέλος διὰ τὸν τρό-



Σχ. 14

Γαλακτοφόρα ἁγγεῖα ἐκ τοῦ καυλοῦ τῆς Γυμνοκαύλου Μήκωνος
(*Papaver nudicaule*)

α. β. Ἐλικτὰ ἁγγεῖα ληφθέντα ἐκ τῆς Παραδεισιακῆς Μούσης (*Musa paradisiaca*).

πον τῆς ἀναπτύξεώς των. Ταῦτα ἐλλείπουσι παντάπασιν ἐκ τῶν φυτῶν τῆς κατωτέρας βαθμίδος, οἷον ἐκ τῶν φυκῶν, ἐκ τῶν λειχήνων κλπ., ὑπάρχουσι δὲ τὸναντίον εἰς μέγαν ἀριθμὸν δικοτυληδόνων φυτῶν παρὰ τὸ ἐσώτερον φλοιῶδες στρώμα ὡς ἐπίσης καὶ εἰς τὰ φύλλα αὐτῶν κλπ.

Τὰ ἁγγεῖα ταῦτα, διακλαδιζόμενα καὶ ἀναστομούμενα ἀποτελοῦσι πλέγμā τι εὐρύ, ὅπερ ὡς ἐκ τοῦ σχήματός του μεγάλως προσομοιάζει πρὸς τὰς φλέβας τῶν ζώων· ἐν αὐτοῖς τοῖς ἁγγεῖοις κινεῖται ὑγρὸν τι γαλακτώδες, τὸ ὁποῖον εὐθὺς κατὰ πρῶτον ἐξεταζόμενον διὰ τοῦ μικροσκοπίου φαίνεται συνεστῶς ἐκ μικροτάτων στρογγύλων κόκκων ἐπιπλεόντων ἐν ποσότητί τινι ὑγροῦ πάντῃ ὁμογενοῦς καὶ διαφανοῦς. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο συνήθως εἶναι λευκὸν ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὴν

Συκὴν (*Ficus carica*) εἰς τὴν Μήκωνα (*Papaver somniferum*) εἰς τὸν ἡμερον θρίδακκα (*Lactuca Sativa*), εἰς τὸ γένος Εὐφόρβιον (*Euphorbium*), ἄλλοτε δὲ εἶναι κίτρινον ὡς εἰς τὸ Χελιδόνιον (*Chelidonium majus*), ἄλλοτε πάλιν εἶναι χρώματος ἐρυθροῦ τείνοντος μᾶλλον πρὸς τὸ πορτοκαλλόχρουν ὡς εἰς τὴν Κινάραν τὴν σκόλυμον (*Cynara scolymus*) καὶ τέλος πράσινον ὡς εἰς τὸ γένος (*Vinea*).

Πρῶτος δὲ περιφανὴς τοῦ Βερολίνου καθηγητῆς Schultz ἐσπούδασε καὶ περιέγραψε μετὰ πολλῆς τῆς ἀκριθείας τὰ ἀγγεῖα ταῦτα ὡς καὶ τὴν ἐν αὐτοῖς τελουμένην κυκλοφορίαν τοῦ γάλακτος· ἐν ἔτει δὲ 1833 ἡ ἐν Παρισίοις Ἀκαδημία τῶν Ἐπιστημῶν λαβοῦσα σαφῆ γνῶσιν τῆς σπουδαίας ταύτης ἀνακαλύψεως ἔστειψε τὰς λαμπράς τοῦ σοφοῦ τούτου ἀνδρὸς πραγματείας περὶ τῶν γαλακτοφόρων ἀγγείων, συγκαταριθμήσασα ταύτας τῷ 1837 ἐν τῇ βίβλῳ τῶν μεγάλων ἐπιστημονικῶν ἀνακαλύψεων· ἔκτοτε δὲ πλείστοι ἐπεδόθησαν εἰς τὴν σπουδὴν τῶν ἀγγείων τούτων, καὶ πολλὰς περὶ αὐτῶν συνέταξαν σπουδαίας συγγραφάς ἐν αἷς διαπρέπουσι ἡ τοῦ Dippel καὶ Hanstein.

Τοιαῦτα μὲν γενικώτερον περὶ τῶν γαλακτοφόρων ἀγγείων καὶ περὶ τοῦ ἐν αὐτοῖς περιεχομένου γάλακτος, νῦν δὲ ἐξετάσωμεν τοῦτο ὑπὸ τὴν ἔποψιν τῆς χρησιμότητος.

Πολλῶν φυτῶν τὸ γάλα (*Lalex*) ἔνεκα τῆς ἰδίας αὐτοῦ συνθέσεως καὶ φυσικῆς συστάσεως χορηγεῖ εἰς τὰς τέχνας, εἰς τὴν βιομηχανίαν, εἰς τὸ ἐμπόριον, καὶ εἰς τὴν ἰατρικὴν, οὐσίας ὠφελιμωτάτας· ἐκ τούτων δὲ αἱ κυριώτεραι εἶναι τὸ ἐλαστικὸν κόμμι (*Caoutchouc*), ὅπερ εἶναι ὁ πεπυκνωμένος γαλακτώδης ὁπὸς Σιφωνίας τῆς ἐλαστικῆς (*Siphonia elastica*) δένδρου τῆς Γουϊάνης καὶ Βρασιλίας, ὁ γαλακτώδης ὁπὸς τῆς ἐλαστικῆς Συκῆς (*Ficus elastica*) ὁ τῆς ἐλαστικῆς Καστιλλόνης (*Castilloa elastica*) δένδρου τῶν Ἰνδιῶν, ὅπερ χορηγεῖ εἰς τὸ ἐμπόριον εἰδός τι ἐλαστικοῦ κόμμιως.

Ἡ Γούτα Πέρχα (*Gutta Percha*), ἥτις εἶναι τὸ γάλα τῆς Ἰσονάνδρας γούτας (*Isonandra gutta* Hook), δένδρου τῆς Μαλαισίας· ἡ Σκαμμωνία, τὸ γάλα τῆς Περιπλοκάδος τῆς Σκαμμωνίας (*Convolvulus Scammonia*), τὸ Χρύσωπον (*Gomma gutta*), τὸ γάλα τοῦ Ἑβραιοδένδρου τοῦ καμβογοιοειδοῦς (*Hebradendron cambogioides*), τὸ ὅπιον ὅπερ ἐστὶ τὸ ἐκ τῶν κωδίων τῆς ὑπνοφόρου μήκωνος (*Papaver somniferum*) παραγόμενον γάλα. Τινῶν δὲ φυτῶν τὸ γάλα τοῦτο εἶναι τοσοῦ-

τον θρεπτικόν, ὥστε οἱ κάτοικοι τῶν χωρῶν ἐκείνων, ἐν αἷς ταῦτα βλαστάνουσι ποιοῦνται χρῆσιν αὐτοῦ ἀντὶ τοῦ παρ' ἡμῖν γάλακτος, τοιοῦτον δὲ εἶναι τὸ παραγόμενον ἐκ τοῦ Γαλακτοδένδρου (*Galactodendron utile* H.B.) δένδρου τῆς Ἀμερικῆς, ὡς καὶ τὸ τοῦ *Tabernaemontana utilis* δένδρου τῆς Γουιάνης, καὶ τὸ τῆς Βρασιλιανῆς Συκῆς (*Ficus brasiliensis*)· ἄλλων δὲ τούναντίον τὸ γάλα χαίρει ναρκωτικὰς καὶ δηλητηριώδεις ἐνεργείας, οἷον εἶναι τὸ γάλα τῆς Ἀντιαρίας (*Antiaris toxicaria*), δι' οὗ οἱ Ἰαβανοὶ δηλητηριάζουσι τὰ ξίφη καὶ ὅπλα τῶν, καὶ τὸ τῆς Ταγχινίας (*Tanghinia venenifera*).

ΠΕΡΙ ΕΠΙΔΕΡΜΙΔΟΣ (EPIDERMIS)

Ἡ περιενδύουσα πάντα τὰ θεμελιώδη ὄργανα τοῦ φυτοῦ ἐπίδερμις, παρίσταται ὡς περίβλημά τι συνεχές, ἄχρουν, λεπτοφυές, ὅπερ ὁμοιόμορφως ἐκτείνόμενον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν, χρησιμεύει ὅπως προστατεύῃ ταῦτα κατὰ τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων. Συνίσταται δὲ ἐκ κυττάρων διαφανῶν, πεπλατυσμένων, ἰσοπαχῶν, κενῶν, ἄνευ χλωράσματος, τεταγμένων δὲ καθ' ἓν ἢ κατὰ πολλὰ στρώματα.



Σχ. 15

Ἐπίδερμις μετὰ στομάτων

Τὰ κύτταρα ταῦτα ἄτινα συνήθως εἰσὶ μεγαλείτερα τῶν ὑπὸ τὴν ἐπίδερμίδα εὐρισκομένων (Σχ. 15^{ον}), ἔχουσιν ἄλλοτε μὲν σχῆμα κα-
νονικὸν καὶ εἰσὶ κατὰ σειρὰς τεταγμένα ὡς εἰς τὴν Γερμανικὴν Ἰριδα

(*Iris Germanica*), ἄλλοτε δὲ εἰσὶ μᾶλλον ἢ ἥττον κολπώδη καὶ ἀκονίστως τεταγμένα ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ ἐπιδερμικά κύτταρα τῶν φύλλων τοῦ Ἑρυθροδάνου (*Rubia tinctorium*) καὶ εἰς τὰ τῶν φύλλων τῶν φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Ἀροειδῶν (*Aroideæ*). ὁ κυτταρώδης οὗτος ὕμην ἢ ἐπιδερμὶς ἐλλείπει σταθερῶς ἐκ τῶν φυτῶν τῆς κατωτέρας βαθμίδος, οἷον ἐκ τῶν Φυκῶν, ἐκ τῶν Λειχήνων, ἐκ τῶν Μυκήτων καὶ ἐκ τῶν Βρύων κλπ. Ἐπίσης δὲ ἐκ τοῦ στίγματος τοῦ ὑπέρου, ὅπερ καταλείπει γυμνόν, ἐκ τῶν διαρκῶς καταπεποντισμένων ἐν τοῖς ὕδασι φυτῶν, καὶ ἐκ τῆς κατωτέρας ἐπιφανείας τῶν ἐπιπλεόντων φύλλων, τῶν ὁποίων μόνον τὴν ἄνω περικαλύπτει, τὴν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀέρος οὔσαν. Εἰς δὲ τὰ ἐν τῷ ἀέρι ἐλευθέρως ἀναπτυσσόμενα φύλλα, ἅτινα σταθερῶς περικαλύπτει, ὅτε μὲν χαλαρῶς προσκολλᾶται πρὸς τὰ κύτταρα τοῦ ὑποκειμένου ἱστοῦ καὶ εὐκόλως ἐκ τούτων ἀποχωρίζεται, ὅτε δὲ δυσκόλως καὶ μετὰ παρτεταμένην ἐν τῷ ὕδατι διαβρέξιν. Ἐνίοτε δὲ ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ καλύπτεται ὑπὸ λεπτοτάτου στρώματος κηρώδους τινὸς οὐσίας, ἥς ἕνεκα καθίσταται ἐπὶ μᾶλλον ἐδραῖος καὶ ἰσχυρός· τὰ δὲ ὑπὸ τοιούτου ὑμένος περικαλυπτόμενα ὄργανα ἀντιτάττουσι μείζονα ἀντίστασιν κατὰ τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων· ἄλλοτε τέλος καθίσταται ὑγροσκοπικός, ὥστε εὐκόλως διυγραίνεται καὶ τότε χρησιμεύει ὡς μέσον δι' οὗ τὸ φυτὸν εἰσδέχεται ἐν αὐτῷ ποσότητά τινα ὑγρασίας. Διὰ τὴν τοιαύτην ὑγροσκοπικὴν ιδιότητα τῆς ἐπιδερμίδος τὰ ἐκ διαρκοῦς ξηρασίας μαρानθέντα φυτὰ τῇ ἐνεργείᾳ τῆς δρόσου ἢ τοῦ καταραντισμοῦ ἀναζωογονοῦνται καὶ ἀναλαμβάνουσι τὴν ἀρχικὴν αὐτῶν ἀκμὴν καὶ ζωηρότατα.

Καὶ τοιαύτη μὲν γενικώτερον εἶναι ἡ ἐπιδερμὶς, ἥτις τηρεῖται τρυφερὰ καὶ ἀναλλοίωτος ἐφ' ὅσον τὸ φυτὸν εἶναι νεαρόν, προΐουσης ὁμῶς τῆς ἀναπτύξεως σκληρύνεται καὶ πολλαχοῦ τῆς ἐπιφανείας κατὰ διαστήματα διαρρήγνυται, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τοὺς γηραιοὺς κορμούς τῶν δένδρων, ἐν οἷς οὐ μόνον διασπᾶται κατὰ πάχος, ἀλλὰ καὶ καταστρέφεται ὁλοσχερῶς.

Διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἐξεταζομένη φαίνεται συνεστῶσα ἐκ μιᾶς, ὡς προεῖπον, σειρᾶς ἢ πολλῶν σειρῶν κυττάρων, ὡς εἰς τὸ γένος Βανξία (*Banksia*) καὶ εἰς τὸ γένος Νήριον (*Nerium oleander* L.) καὶ ἐκ τινος συνεχοῦς λεπτοτάτου ὑμένος.

Ὁ ὕμην οὗτος (*cuticula*) ὁμοιομόρφως ἐκτεινόμενος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς ἰδίως ἐπιδερμίδος, παρίσταται ὑπὸ μορφὴν διαφανεστάτου

συνεχοῦς ὑμένος, ὃ ὁποῖος, ὡς ἄλλη τις μεμβράνη, καλύπτει τὰ κύτταρα αὐτῆς καὶ ἀπομιμεῖται ἀκριβῶς τὰ διάφορα σχήματα τῶν ὀργάνων, τὰ ὁποῖα καλύπτει. Ἀπαντᾷται δὲ ἐφ' ἀπάντων τῶν μερῶν τοῦ φυτοῦ, κυρίως ὅμως καλύπτει πάντα τὰ ὅργανα τῶν διαρκῶς καταπεποντισμένων φυτῶν ἢ ἀπλῶς τὰς ἐφαπτομένας τοῦ ὕδατος ἐπιφανείας τῶν ἐπιπλεόντων ὀργάνων.

Τὸν ὑμένα τοῦτον θεωροῦσι συγγραφεῖς τινες ὡς ἔχοντα τὴν αὐτὴν φυσικὴν σύστασιν τῆς μεσοκυτταρώδους οὐσίας, φρονοῦσι δηλαδὴ ὅτι οὗτος ὡς ἄμορφός τις ὁμοειδῆς οὐσία τὸ πρῶτον ἐκκρίνεται ἐκ τῆς ἐπιφανείας τῶν ἐπιδερμικῶν κυττάρων, ἥτις βαθμυδὸν ἐκτεινομένη ὁμοιόμορφως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν, καὶ τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἀέρος ξηραίνουμένη παρίσταται ὑπὸ μορφὴν διαφανοῦς ὑμένος· ὁ Garreau (Comp Rend des Sc. Nat. XXXI 1830) διὰ μακρῶν ἀποκρούων τὴν ἰδέαν ταύτην, θεωρεῖ τοῦτον ὡς ὄργανον ἴδιον καὶ ὅλως ἀνεξάρτητον, τὸ ὁποῖον καί τοι μετὰ τῆς ἐπιδερμίδος συνέχεται, διαφέρει ὅμως ταύτης ὡς ἐκ τῆς φυσικῆς αὐτοῦ καταστάσεως καὶ ἐκ τοῦ διαφόρου τρόπου καθ' ὃν ἐνεργοῦσιν ἐπ' αὐτοῦ τὰ διάφορα χημικὰ μέσα. Ἐπὶ τῶν παρατηρήσεων τούτων τοῦ Garreau πλείστοι τῶν συγγραφέων ἐποιήσαντο ἐμβριθεστέρας ἐρεῦνας, ἰδίᾳ δὲ ὁ περιφανὴς τῶν γάλλων βοτανικῶν Brongniart¹ ὅστις ἐξετάσας ἀκριβέστερον τὴν φύσιν, καὶ τὸν τρόπον, καθ' ὃν ὁ ὑμὴν οὗτος ἀνεπτύσσεται πολλὰς περὶ αὐτοῦ συνέταξε σπουδαίας πραγματείας ἐν αἷς καταδηλοῦται ὁ τρόπος καθ' ὃν τὸ πρῶτον ἀναφαίνεται.

Περὶ Στομάτων (Stomata). Ἡ ἐπιδερμὶς, περικαλύπτουσα πάντα τὰ ἀρτιφυῆ μέρη παντὸς φυτοῦ, φέρει κατὰ διαστήματα μικρότατά τινα χάσματα ἐν εἴδει ῥωγμῶν τὰ ὁποῖα ὁ Link τῷ 1819 ὡς ἐκ τῆς ὁμοιότητός των πρὸς τὰ χεῖλη καὶ τὸ στόμα τῶν ζώων ἐκάλεσε στόματα. Τὰ ὅργανα ταῦτα ἐπὶ μὲν τῶν ἐν τῷ ἀέρι ἀναπτυσσομένων φύλλων ἀπαντῶνται συνήθως ἐπὶ τῶν ὑπτίων αὐτῶν μερῶν, πολλάκις δὲ καὶ ἐπὶ τῶν πρηνῶν, ἐπὶ δὲ τῶν πλεόντων ἐπὶ τῶν ὑδάτων πάντοτε ἐπὶ τῶν πρηνῶν, ἑλλείπουσι δὲ παντάπασιν ἀπὸ τῶν καταπεποντισμένων· πάντως δὲ χρησιμεύουσιν εἰς τὴν ἀναπνοὴν τοῦ φυτοῦ, δῆλον ὅτι δι' αὐτῶν ἐνεργεῖται ἡ διάμεψις τῶν ἀεριοδῶν συστατικῶν μεταξὺ τοῦ ὑπὸ τῆς ἐπιδερμίδος περιενδεδυμένου κυτταρώδους ἴστου καὶ τοῦ ἀέρος· ἔνεκα δὲ τῆς διαμείψεως ταύτης διατηρεῖται

¹ Brong. Acad. Ann. des Sc. Nat. 1834.

ἡ ζωὴ τοῦ φυτοῦ καὶ γίνεται ἡ κατεργασία τῶν θρεπτικῶν χυμῶν, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ φυτὸν προσπορίζεται τὰ χρήσιμα καὶ ἀναγκαῖα στοιχεῖα τῆς περαιτέρω αὐτοῦ ἀναπτύξεως· ὅθεν δικαίως τὰ στόματα θεωροῦνται νῦν ὑπὸ πάντων τῶν συγγραφέων ὡς τὰ σπουδαιότερα καὶ τὰ μᾶλλον χρήσιμα ὄργανα τοῦ φυτοῦ.

Πρῶτος μεταξὺ τῶν βοτανικῶν ἀναφέρεται ὁ διάσημος καθηγητὴς Malpighi, ὅστις ἐν ἔτει 1679 ἐποίησατο μακρὰς μελέτας ἐπὶ τῶν μικροσκοπικῶν τούτων ὀργάνων, τὰ ὁποῖα ἐθεώρησεν ὡς ἀνάλογα τῶν ἀδένων ὄργανα (*Minimi Tumores, veluti glandulae foraminae perviae*). Ἐκτοτε δὲ πλεῖστοι τῶν συγγραφέων ἐπισταμένως ἐσπούδασαν ταῦτα, ἰδίᾳ δὲ ὁ Grew, ὅστις βαθύνας εἰς ἀκριβεστεράς παρατηρήσεις καὶ ἐρεῦνας κατέδειξεν, ὅτι οὐχὶ ἀσκόπως τὰ ὄργανα ταῦτα ἐπλάσθησαν, ἀλλ' ὅτι ἐν ἀρμονίᾳ κείμενα πρὸς τὴν λοιπὴν διάπλασιν τῶν ὀργάνων, ἐν οἷς ἀπαντῶνται, χρησιμεύουσιν ἁπλῶς μόνον εἰς τὴν ἀναπνοὴν τοῦ φυτοῦ (*Orifices or passports either for the better avolation of superfluous sap or the admission of air*).

Ἐκαστον τῶν στομάτων τούτων διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἐξεταζόμενον φαίνεται συνήθως συνεστῶς ἐκ δύο στενῶν καμπύλων χλωροφυλλούχων κυττάρων (Σχ. 16^{ον}), ἅτινα συναπτόμενα ἀπὸ τῶν ἄκρων των ἀφίνουσι μεταξὺ των κενὸν ἐν εἵδει στενῆς ἢ περιφεροῦς ὀπῆς (*ostiolum*)· εἰσὶ δὲ τὰ κύτταρα ταῦτα τοσοῦτον ὑγροσκοπικὰ ὥστε ἐν ὑγρᾷ



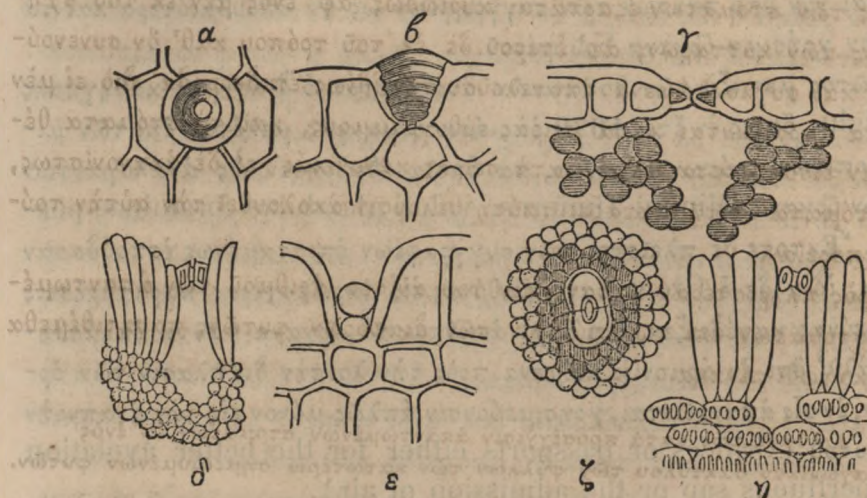
Σχ. 16

Κάθετος τομὴ τῆς ἐπιδερμίδος τῆς γερμανικῆς Ἰριδος
(*Iris germanica*)

ἀτμοσφαίρᾳ διυγραίνόμενα εὐκόλως ἐξοιδαίνονται, ἡ δὲ ῥωγμὴ ἀδιαπνεύστως κλείει· τούναντίον ἐν τῇ ξηρασίᾳ συστέλλονται, ἡ δὲ ὀπὴ τοῦ στόματος εὐρύνεται, ὡς τοῦτο συμβαίνει συνήθως τὴν ἡμέραν ὅτε τελεῖται ἡ διάρκεισις μεταξὺ τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ ὑποκειμένου κυτταρώδους ἱστοῦ τῶν φύλλων καὶ παντὸς φυλλώδους ὀργάνου.

Θεωρούμενα δὲ ὡς πρὸ τὸ σχῆμα των φαίνεται ὅτι παραλλάσσουσι

κατὰ τὰ διάφορα φυτὰ (Σχ. 17^{ον})· διὸ εἰς ἄλλα μὲν εἰσι μᾶλλον ἢ ἥτον μακρά, περὶ τὸ μέσον ἐξωγκωμένα, εἰς ἄλλα δὲ τετράγωνα ὡς εἰς τὴν Ὑούκην τὴν γλαυκὴν (*Yucca glauca*) εἰς τὴν Ἀγαύην τὴν ἀμε-



Σχ. 17

Ἀνατομικὴ κατασκευὴ Στομάτων

α. β. Νυμφαίας. γ. Ἀκροστοίχου. δ ε η. Κάννας. ζ. Ἐν ἑκ τῶν στομάτων ἐκ τῶν ἄνω θεωρούμενον.

ρικανικὴν (*Agave americana*) καὶ εἰς ἄλλα τέλος κυκλοειδῆ ὡς εἰς τὸ Ὀγκίδιον (*Oncidium altissimum*). Πάντα ταῦτα κοινωνοῦντα ἀμέσως πρὸς τὰ χάσματα καὶ τοὺς μεσοκυττάρους πόρους τοὺς μεταξὺ τοῦ κυτταρώδους ἰστοῦ κειμένους φαίνονται ἐκ πρώτης ὄψεως ὥσει ἀτάκτως διεσπαρμένα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς ἐπιδερμίδος τῶν διαφόρων φυλλωδῶν τοῦ φυτοῦ ὀργάνων· ἐπισταμένως ὅμως ἐξετάζοντες ταῦτα ἀνευρίσκομεν, ὅτι ἐν μὲν τοῖς κυλοῖς καὶ τοῖς κλάδοις εἰσὶν ὀλίγιστα, πλείονα δὲ ἐν τοῖς φύλλοις καὶ μάλιστα ὑπὸ τὴν κάτω ἐπιφάνειαν αὐτῶν, ἐπὶ τῆς ὁποίας ἄλλοτε μὲν διάκεινται ἀδιαφόρως καὶ ἄνευ τάξεως τινος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς πολλὰ τῶν διχοτυληδόνων φυτῶν, ἄλλοτε δ' εἰσὶ τεταγμένα κατὰ διαστήματα κανονικὰ ὡς εἰς τὴν Ἴριδα κλπ. καὶ ἄλλοτε τέλος πολλὰ ὁμοῦ σχηματίζουσι σωροὺς ὡς τοῦτο ἀξιοσημειώτως παρατηρεῖται εἰς τὰ φυτὰ τῆς τάξεως τῶν Πρωτεοειδῶν (*Proteaceae*) καὶ Βιγνωνιοειδῶν (*Bignoniaceae*) πάντως δὲ εἰς τὸ Σαξίφραγον (*Saxifraga sarmentosa*) καὶ εἰς τὴν ἀργυρόστιγμον Βεγωνίαν (*Begonia argyrostigma*)· εἰς δὲ τὸ Νήριον (*Nerium*

oleander) Ῥοδοδάφνην ἢ Πικροδάφνην παρατηρεῖται ὅτι πολλὰ τὸν ἀριθμὸν στόματα εὐρίσκονται συσσωρευμένα εἰς τὸν πυθμένα μιᾶς κοιλότητος πλήρους τριχῶν. Ἐν γένει δ' εἰπεῖν ἡ κανονικὴ ἢ μὴ, διάταξις τῶν στομάτων ἐξαρτᾶται κυριωδῶς ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐκ τοῦ σχήματος τῶν κυττάρων, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τοῦ τρόπου καθ' ὃν συνενόμενα καὶ συγκολλώμενα ἀποτελοῦσι τὴν ἰδίως ἐπιδερμίδα· διὸ εἰ μὲν ταῦτα παράκεινται κατὰ σειρὰς εὐθυγράμμους, καὶ τὰ στόματα θέλουσιν εἶσθαι τεταγμένα κατὰ σειρὰς κανονικὰς· εἰ δὲ ἀκανονίστως, τὰ στόματα ἐν τῇ διατάξει ταύτῃ θέλουσιν ἀκολουθεῖ τὴν αὐτὴν τούτων πορείαν.

Πρὸς πληρεστέραν κατανόησιν τοῦ ἀνίσου ἀριθμοῦ τῶν ἀπαντωμένων στομάτων ἐπὶ τῶν φύλλων τῶν διαφορῶν φυτῶν, παρατιθέμεθα τὸν κάτωθι πίνακα.

Ἀριθμὸς τῶν κατὰ προσέγγισιν ἀπαντωμένων στομάτων ἐφ' ἑνὸς τετραγωνικοῦ δακτύλου τῶν φύλλων τῶν κατωτέρω σημειουμένων φυτῶν.

		Ἄνω ἐπιφάνεια τοῦ φύλλου	Κάτω ἐπιφάνεια τοῦ φύλλου
Δάφνη	(<i>Daphne mezereum</i> . Linn.)	—	4,000
Οἰνοφόρος ἄμπελος	(<i>Vitis vinifera</i> . Linn.)	—	13,600
Κοβαία	(<i>Cobaea scandens</i> . Cav.)	—	20,000
Ῥυτὶς	(<i>Hypericum grandiflorum</i>)	—	47,800
Πρίνος ἢ ἀγρία	(<i>Ilex aquifolium</i> . Linn.)	—	83,600
Ἐλαία ἢ κοινὴ	(<i>Olea europaea</i> . Linn.)	—	57,600
Δαφνοκέρασος	(<i>Prunus laurocerasus</i> . Linn.)	—	90,000
Σύριγγις, ἢ κοινῶς Πασχαλέα	(<i>Syringa vulgaris</i> . Linn.)	—	160,000
Ἰξὸς ὁ λευκός	(<i>Viscum album</i> . Linn.)	200	000,200
Ῥέον τὸ παλαμοειδές	(<i>Rheum palmatum</i> . Linn.)	1,000	40,000
Τραδεσκαντία	(<i>Tradescantia</i> . Linn.)	2,000	2,000
Ἄρον τὸ δρακόντιον	(<i>Arum dracontium</i>)	8,000	16,320
Ἴρις ἢ γερμανικὴ	(<i>Iris germanica</i> . Linn.)	11,572	11,572
Ἀλισμα τὸ ἀρνογλωσσόειδές	(<i>Alisma plantago</i>)	12,000	6,000
Κρίνος ὁ ἐράσμιος	(<i>Crinum amabile</i>)	20,000	20,000
Ἀλόη	(<i>Aloe</i> . Linn.)	25,000	20,000
Μεσημβριανθές	(<i>Mesembrianthemum</i> . Linn.)	30,000	40,000
Διάνθος ὁ καρυόφυλλος	(<i>Dianthus caryophyllus</i> . Linn.)	38,500	38,500

Ἐκτὸς τῶν στομάτων ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος πολλάκις ἐκφύονται ὄργανά τινα, τὰ ὁποῖα διὰ τὴν τριχοειδῆ αὐτῶν μορφήν τρίχες ὠνομάσθησαν (Pili). Αἱ τριχοειδεῖς αὗται ἐπεκτάσεις ἐνίοτε φαίνονται τοσοῦτον προσφυεῖς τῇ ἐπιδερμίδι ὥστε μόλις καθίστανται ὁραταί· ἐκὰς

Αλειον (Glabrum) ὅταν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ὀργάνου εἶναι ἄτριχος.

Τριχωτόν (Pilosum) ὅταν καλύπτεται ὑπὸ μακρῶν ἀπαλῶν τριχῶν.

Μαλλωτόν (Villosum) ὅταν αἱ καλύπτουσαι αὐτὸ τρίχες εἰσὶ λεπταὶ καὶ μακραί.

Δασὺ (Hispidum) ὅταν τοῦναντίον εἰσὶ μακρὰ καὶ σκληρά.

Ἐριώδες (Lannosum), ὅταν ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ καλύπτεται ὑπὸ τριχῶν μακρῶν καὶ λεπτῶν, ἰδιορρύθμως συμπεπλεγμένων.

Εἰς τὰς ἐπιδερμικὰς ταύτας ἐπεκτάσεις καταλέγονται ἀφ' ἑνὸς μὲν οἱ ἰδίως λεγόμενοι ἀδένες, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὰ φακίδια.

Καὶ οἱ μὲν ἀδένες (glandulae), διὰ τὴν μικρότητα αὐτῶν φαινόμενοι συμφυεῖς τῇ ἐπιδερμίδι, ἀποτελοῦνται ἐξ ἑνὸς εἴτε ἐκ πλειοτέρων κυττάρων καὶ παρίστανται ἐν εἶδει μικρῶν κύστεων, πεπληρωμένων ὑπὸ πτητικῶν ἐλαίων ἀπαντῶνται δ' εἰς τὰ φύλλα, εἰς τοὺς καρπούς, εἰς τὰ ἄνθη, εἰς τὰ σπέρματα πολλῶν φυτῶν, ὡς λ. χ. εἰς τὰ φύλλα τῆς Μυρσίνης, τοῦ Πορτοκαλλίου κλπ.

Τὰ δὲ φακίδια (Lenticellae) εἰσὶ μικρότατά τινα σώματα, ἅτινα ὡς ἐκ τοῦ σχήματός των ἔλαβον τὸ ὄνομα τοῦτο ἀναφαίνονται δὲ ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος τινῶν δικοτυληδόνων φυτῶν, ὡς λ. χ. ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος τοῦ καυλοῦ τῆς Σημύδας (Bettula), τοῦ Εὐωνύμου (Evonymus verrucosus) καὶ ἐπὶ τῶν Γεωμήλων (Solanum tuberosum).

Τὰ σώματα ταῦτα, ἅτινα ὁ De Candolle ὑπελάμβανεν ὡς λανθάνοντας ὀφθαλμούς, συνίστανται ἐκ πρισματικῶν, κυβικῶν κυττάρων χρώματος αἵου, ἅτινα στενῶς πρὸς ἄλληλα συγκολλῶνται πηγάζουσι δὲ ἐκ τοῦ ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα κειμένου φελλώδους στρώματος, ὅπερ κατὰ τὴν νεαρὰν τοῦ φυτοῦ ἡλικίαν, διὰ τὸ συνεχὲς καὶ ἀναλλοίωτον τῆς ἐπιδερμίδος, ὁλοσχερῶς ὑπὸ ταύτης περικαλύπτεται βραδύτερον ὅμως τὰ φακίδια ἀναφαίνονται ἐκ τῶν τρημάτων τῆς κατὰ μικρὸν διαρρηγνυμένης ἐπιδερμίδος καὶ τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἀέρος ξηραίνόμενα παρίστανται ὑπὸ τὸ φακιοειδὲς σχῆμα¹.

¹ Περὶ τῶν φακιδίων ὅρα Mohl, Ann. Sc. Nat. Vol. X, p. 33. — Unger, Ann. Sc. Nat. Vol. X, p. 46.

BIBLION ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΗΣ ΘΡΕΨΕΩΣ

Τὰ ὄργανα, ἐξ ὧν τὸ φυτὸν συντίθεται, χρησιμεύουσι τὰ μὲν πρὸς θρέψιν, τὰ δὲ πρὸς παραγωγὴν. Καὶ ὄργανα μὲν θρέψεώς εἰσιν, ὡς ἀνωτέρω ἐρρέθη, ἡ ρίζα, ὁ καυλός, τὰ φύλλα κλπ. παραγωγῆς δὲ οἱ στήμονες καὶ ὁ ὕπερος. Καὶ διὰ μὲν τῆς θρέψεως τὸ φυτὸν ἀφομοιοῖ πρὸς ἑαυτὸ μέρος τῶν κατεργασθέντων θρεπτικῶν χυμῶν, καὶ οὕτως ἀντικαθίσταται ἡ ἀδιαλείπτως σχεδὸν ἀπώλεια τῶν ὑπαιθρίων αὐτοῦ μερῶν. Διὰ δὲ τῆς παραγωγῆς τὸ φυτὸν κέκληται νὰ ἐκπληρώσῃ σπουδαιότερον προορισμόν, δηλὸν ὅτι τὴν διαιώνισιν τοῦ γένους καὶ εἵδους αὐτοῦ, ἥτις κατορθοῦται διὰ τῆς διασπορᾶς τῶν σπερμάτων, ἅτινα χωριζόμενα ἀπὸ τοῦ μητρικοῦ φυτοῦ καὶ καταλλήλως ἐν τῷ ἐδάφει εὐρισκόμενα, ἄρχονται τῆς αὐθυπάρχτου αὐτῶν ἀναπτύξεως.

Ἡ μετ' ἐπιστάσεως ἐξέτασις τῶν λειτουργιῶν τῶν ὀργάνων καθόλου, ὡς καὶ ἡ ἀκριβὴς γνῶσις τῆς βαθμιαίας αὐτῶν ἀναπτύξεως, ἀποτελοῦσιν ἐν τῶν σπουδαιότερων βοτανικῶν ἀντικειμένων. Πρὶν ὅμως εἰσελθωμεν εἰς τὴν ἀκριβῆ περιγραφὴν καὶ ἐξέτασιν τῶν καθ' ἕκαστα μερῶν τοῦ φυτοῦ, ἀναγκαῖον θεωροῦμεν ὅπως διὰ βραχέων διαλάβωμεν περὶ τῶν ἀρχικῶν χαρακτῆρων τῶν διαχωριζόντων τὰ δικοτυλήδονα ἐκ τῶν μονοκοτυληδόνων καὶ ταῦτα ἐκ τῶν ἀκοτυληδόνων φυτῶν, πρὸς εὐχερεστέραν κατανόησιν τῶν ἐν τοῖς ἐπομένοις ἱστορουμένων.

Ἀλλαχοῦ ἐλέχθη, ὅτι πάντα ἀνεξαίρετως τὰ φυτὰ φύσει ἐπλάσθησαν κατὰ τρεῖς διακεκριμένους τύπους, οἵτινες χαρακτηρίζονται ἐκ τε τῆς ἀνατομικῆς αὐτῶν κατασκευῆς καὶ τῆς πρώτης τῶν σπερμάτων αὐτῶν βλάστησεως· καὶ τὰ μὲν φέροντα κατὰ τὴν πρώτην τῶν σπερμάτων αὐτῶν βλάστησιν δύο κοτυληδόνας καλοῦνται **δικοτυλήδονα** φυτὰ (Σχ. 19^{ον})· τὰ φυτὰ ταῦτα ἔνεκα τῆς ἐντελοῦς αὐτῶν κατασκευῆς ἴστανται ἐπὶ τῆς ἀνωτάτης βαθμίδος τῆς φυτικῆς ζωῆς· καὶ διακρίνονται τῶν ἄλλων, ὅτι τὸ ἔμβρυον αὐτῶν ἐντὸς τῶν ἐλύτρων τοῦ σπέρματος περικλειόμενον φέρει τὰς δύο κοτυληδόνας, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ἀκριβῶς περὶ τὸ μέσον ὑπάρχει σωματίον τι καλούμενον φύτρα, ἥτις

πρὸς τὰ ἄνω φέρει τὰ στοιχεῖα τῶν πρώτων φύλλων, ὀλίγον δὲ κατωτέρω τὸν καυλίσκον, ὅστις προώρισται νὰ σχηματισθῇ βραδυτέρον εἰς καυλόν, τέλος δὲ ἀντιθέτως τούτου καὶ ἀκριβῶς κάτωθι τῶν κοτυληδόνων ὑπάρχει τὸ ριζίδιον, ὃπερ ἀναπτυσσόμενον καὶ προαγόμενον προώρισται νὰ ἀποτελέσῃ τὴν κυρίως λεγομένην ῥίζαν.



Σχ. 19

Βλαστάνον σπέρμα κυάμου
 Π Φύτρα. ΓΓ Κοτυληδόνες.
 Ρ Ῥιζίδιον

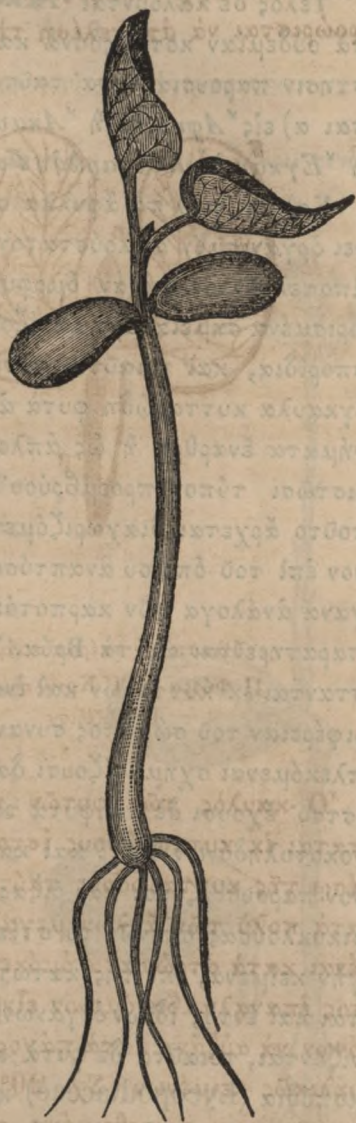
Βλαστάνον σπέρμα ἐλάτης
 Π Φύτρα. ΓΓΓ... Κοτυληδόνες
 διηρημέναι. Ρ Ῥιζίδιον

Ὁ καυλὸς τῶν φυτῶν τούτων ἐν ἀρχῇ εἶναι ἀπλοῦς καὶ συνίσταται ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, προϊούσης ὁμῶς τῆς βλαστήσεως, ἐν μέσῳ τῆς κυτταρώδους ταύτης μάζης ἀναφαίνονται ἕτερα κύτταρα κατὰ πολὺ τῶν ἄλλων μεγαλείτερα, καὶ ἰναγγειώδεις δέσμαι τεταγμέναι κατὰ στρώματα ὁμόκεντρα. Τὸ φαινόμενον τοῦτο καθ' ἕκαστον ἔτος ἐπαναλαμβανόμενον εἶναι ἡ αἰτία ὥστε ὁ καυλὸς τῶν δικοτυληδόνων νὰ αὐξάνῃ κατὰ πάχος καὶ νὰ φαίνεται συνεστῶς ἐκ στρωμάτων κυκλικῶς κειμένων (Σχ. 20^{ον}). Ἡ ῥίζα δὲ ὡσαύτως ἐν ἀρχῇ ἀπλὴ καὶ ἐκ κυττάρων συντεθειμένη, προϊόντος τοῦ χρόνου, παρουσιάζει κατασκευὴν κατὰ πολλὰ ὁμοίαν τῷ καυλῷ, διότι καὶ φλοιὸν καὶ ξύλον, ἀνάλογον ἔχοντα τὴν σύνθεσιν πρὸς τὴν τοῦ φλοιοῦ καὶ ξύλου τοῦ καυλοῦ, κατὰ στρώματα κυκληδὸν τεταγμένα φέρει καὶ ἐξακολουθεῖ αὐτοξάνουσα καθ' ὅν τρόπον ὁ καυλὸς διὰ τοῦ σχηματισμοῦ ἐτησίων στρωμάτων προστιθεμένων ἐπὶ τῶν ἤδη ὑπαρχόντων διακρίνεται ὁμῶς

τούτου ὅτι δὲν φέρει φύλλα, ἀλλ' οὔτε ἐντεριώνην καὶ ὅτι στερεῖται στομάτων. Τὰ φύλλα τῶν φυτῶν τούτων, ἔχοντα σχῆμα ποικίλον κατὰ τὰ διάφορα φυτά, εἰσὶ συνήθως ἑμισα, καὶ διαφόρως τεταγμένα ἐπὶ τοῦ καυλοῦ, ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ ἐπὶ τῶν κλαδίων· εἰσὶ δὲ εἴτε κατ' ἐναλλαγὴν, εἴτε ἀντιθέτως, εἴτε τέλος σπονδυληδὸν τεταγμένα, καὶ ἔχουσι τέλεια ἄνθη ἐκ κάλυκος, στεφάνης, στημόνων καὶ ὑπέρου συνεστῶτα, ἕκαστον τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ πέντε μερῶν ἢ ἐκ τῶν πολλαπλασίων τῶν πέντε.

Τὰ δὲ παρουσιάζοντα κατὰ τὴν πρώτην τοῦ σπέρματος βλάστησιν μίαν καὶ μόνην κοτυληδὸνα, καλοῦνται **ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ** φυτά· ἐν τούτοις τοῖς φυτοῖς τὸ φυτικὸν ἔμβρυον ἔχει τὴν κοτυληδὸνα ἐγκλεισμένην κολεοειδῶς καὶ περικλείουσιν τὴν φύτραν, ὃ δὲ καυλὸς τῶν (Στίπος ἢ Κάλαμος) ἀποτελεῖται οὐχὶ ἐκ φλοιωδῶν καὶ ξυλωδῶν ὁμοκέντρων στρωμάτων, ἀλλὰ ἀπλῶς μόνον ἐκ κυττάρων καὶ ἐξ ἰναγγειωδῶν δεσμῶν ἀτάκτως διεσπαρμένων ἐν τῇ μάζῃ τοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ· ἡ δὲ ῥίζα αὐτῶν, καίτοι συναπτομένη πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τοῦ στίπου, δὲν φέρει ὅμως σαφῆ ἄξονα, ἀλλὰ μόνον ῥιζικὰς ἵνας· τὰ δὲ φύλλα τῶν εἰσὶ πρὸς ἀλλήλων νεύρα, ἅτινα κατὰ τὴν βᾶσιν περικυκλοῦντα τὸν καυλὸν δίκην κολεοῦ, κεῖνται κατ' ἐναλλαγὴν. Καὶ τέλος τὰ ἄνθη τῶν εἰσὶ τέλεια, συνιστάμενα ἐξ ἑνὸς μόνου περικαλύμματος καλουμένου Περιανθίου ἢ Περιγονίου, οὔτινος τὰ μέρη εἰσὶν ἐξ σπονδυληδὸν τεταγμένα, ἔσωθεν δὲ τούτου ὑπάρχουσιν οἱ στήμονες καὶ ὁ ὕπερος, τὰ κύρια ὅργανα τῆς καρποφορίας.

Πάντα τὰ ἄνωτέρω ἱστορηθέντα φυτὰ ἕνεκα τῆς δι' ὁρατῶν γεν-



Σχ. 20

Βλαστάνον σπέρμα φασιόλου

νητικῶν ὀργάνων τελουμένης γονιμοποιήσεως αὐτῶν καλοῦνται *Φαρμάκον Φυτά*.

Τέλος δὲ καλοῦνται **Ἀκοτυλήδονα** ἢ **Κρυπτόγαμα** φυτὰ τὰ οὐδεμίαν κοτυληδόνα κατὰ τὴν πρώτην τῶν σπερμάτων των βλάστησιν παρουσιάζοντα· ταῦτα κατὰ τὴν ἑαυτῶν διάπλασιν καταλέγονται α) εἰς *Ἀφυλλα* ἢ *Ἀκανυλα Κυτταρώδη Φυτά*· β) εἰς *Φυλλοφόρα* ἢ *Ἐγκανυλα Κυτταρώδη Φυτά* καὶ γ) εἰς *Σποριοφόρα Ἀγγειώδη Φυτά*.

Καὶ εἰς μὲν τὰ ἀφυλλα τὸ ἔμβρυόν ἐστιν ὁμοφυῆς καὶ ἔχει ἐν γένει ὀργανισμὸν ἀπλούστατον, συνίστανται δὲ ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ ἀποτελοῦντος μάζαν ὁμοφυῆ, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς ὁποίας καὶ καθ' ὠρίσμένα σημεῖα σχηματίζονται κοιλότητες ἐν αἷς ἀναπτύσσονται τὰ σπορίδια, καὶ τοιαῦτα φυτὰ εἰσιν ἐν γένει τὰ κυτταρώδη. Τὰ δὲ ἔγκανυλα κυτταρώδη φυτὰ ἀναπτύσσονται ἐκ σποριδίου τὸ πρῶτον ὡς νήματα ἔναρθρα ἢ ὡς ἀπλοῖ λοβοί, οἵτινες ἐν τῇ ἐνότητι αὐτῶν παριστώσι τύπον προεμβρύου· εἴτα δὲ δι' ἀποβλαστήσεως τὸ σῶμα τοῦτο ἄρχεται διαχωριζόμενον κατὰ μικρὸν εἰς καυλὸν πεφυλλωμένον ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἀναπτύσσονται τὰ ἀνθηρίδια καὶ ἀρχεγόνια, ὅργανα ἀνάλογα τῶν καρποτόκων ὀργάνων τῶν φανερογάμων, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ Βρύα. Τέλος δὲ τὰ ἀγγειώδη ἀκοτυλήδονα συνίστανται ἐκ κυττάρων καὶ ἰνοαγγειωδῶν δεσμῶν, αἵτινες κατὰ τὴν περιφέρειαν τοῦ σώματος συναντῶμεναι καὶ μεταξὺ των ἰδιοτρόπως συμπλεκόμεναι σχηματίζουσι δακτύλιον περιβαλλόμενον ὑπὸ κυτταρώδους ἱστοῦ· ἔχουσι δὲ τὰ φυτὰ ταῦτα πολλάκις τὴν φυσιογνωμίαν τῶν μονοκοτυληδόνων διότι καὶ καυλὸν μᾶλλον ἢ ἥττον τελείως ἀνεπτυγμένον παρουσιάζουσι καὶ ρίζας ἐπιγινεῖς, πολλάκις δὲ καὶ ἐναερίους περικυκλούςας στενῶς τὸ στίπος, φύλλα δὲ ἀντιθέτως εἴτε κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα, ἐπὶ τῆς κατωτέρας ἐπιφανείας τῶν ὁποίων ἀναπτύσσονται καὶ ἐντὸς ἰδίων ὀργάνων τὰ σπορίδια δι' ὧν τὰ φυτὰ ταῦτα διακονίζονται, τοιαῦτα δὲ φυτὰ εἰσὶ αἱ ἰππουρίδες (*Equisetaceae*) τὰ Λυκοπόδια (*Lycopodiaceae*) καὶ αἱ Πτέριδες (*Felices*).

Καὶ ταῦτα μὲν γενικώτερον περὶ τῶν κυριωδῶν χαρακτῆρων τῶν τριῶν ἀρχικῶν τύπων καθ' οὓς ἐπλάσθησαν πάντα ἀνεξαίρετως τὰ φυτὰ, νῦν δὲ πειραθῶμεν νὰ ἐξετάσωμεν ἰδίᾳ ἕκαστον τῶν θρεπτικῶν ὀργάνων ἀρχόμενοι ἐκ τῆς ρίζης.

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΦΙΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΠΕΡΙ ΡΙΖΗΣ (RADIX) ΗΤΟΙ ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΚΑΤΙΟΝΤΟΣ ΦΥΤΙΚΟΥ ΛΕΟΝΟΣ

Παρακολουθούντες ἐπισταμένως τὴν βλάστησιν δικοτυληδόνου τινὸς σπέρματος (Σχ. 21^{ον}), καταλλήλως εὐρισκομένου ἐν τῷ ἐδάφει εἰς δὲ προϋποτίθεται ὅτι συνυπάρχουσιν ἢτε ἀναγκαία ὑγρασία καὶ θερμότης, παρατηροῦμεν ὅτι τοῦτο πρῶτον μὲν ἐξογκοῦται ἕνεκα τῆς ἀπορροφωμένης ὑπ' αὐτοῦ ὑγρασίας, εἴτα δὲ τὸ περικαλύπτον αὐτὸ ἔλυτρον διαρρηγνυται ὅτε τὸ ριζίδιον τοῦ ἐμβρύου ἐξέρχεται, καὶ τὴν πρὸς τὰ κάτω λαμβάνον διεύθυνσιν τείνει ἀδιαλείπτως νὰ εἰσδύσῃ εἰς τὸ βάθος τῆς γῆς, ἔνθα ἀναπτυσσόμενον ἀποτελεῖ τὴν κυρίως λεγομένην ρίζαν. Αὕτη ἐν τῇ πρώτῃ αὐτῆς ἐμφανίσει ἐστὶ ἀπλῆ ἔπειτα δὲ αὐξανόμενη λαμβάνει διαφόρους ἀλλοιώσεις, δῆλον ὅτι καθ' ὅσον εἰσδύει πρὸς τὸ ἔδαφος λεπτύνεται βαθμηδὸν πρὸς τὸ ἑαυτῆς ἄκρον, αὐξάνουσα δὲ φέρει καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῆς κλάδους διαιρουμένους εἰς κλαδία τὰ ὁποῖα ὑποδιαιροῦνται εἰς λεπτοτέρας διακλαδώσεις (Σχ. 22^{ον}), αἵτινες παρίστανται ὡς λεπτοφυέσταται τρίχες. Τοῦναντίον ἐξετάζοντες τὴν πρώτην βλάστησιν μονοκοτυληδόνου τινος σπέρματος ὡς λ. χ. τῆς κριθῆς, τοῦ σίτου, τοῦ ἄραβοσίτου κτλ. παρατηροῦμεν ὅτι τὸ ριζίδιον τοῦ ἐμβρύου αὐτῶν μετὰ τὴν διάρρηξιν τοῦ περισπερμίου ἀναπτύσσεται κατὰ διάφορον τρόπον, δῆλον ὅτι τὸ ριζίδιον τῶν φυτῶν τούτων πρὸς τὸ κάτωθεν μέρος καλυπτόμενον ὑπὸ τινος λεπτοφυοῦς



Σχ. 21

Βλαστάνον σπέρμα Δρυὸς

μεμβράνης ἐν εἶδει κολεοῦ, διατρυπᾷ αὐτὴν κατὰ τὴν πρώτην ἀνάπτυξιν τοῦ καὶ ἐξέρχεται ἐκ τοῦ τρήματος· αὐξάνον δὲ φέρει ἐκατέρωθεν τριχοειδείς τινας διακλαδώσεις, ταύτοχρόνως δὲ ἀπὸ τῆς βάσεως αὐτοῦ γεννῶνται ἰσοπαχεῖς καὶ ἰσομεγέθεις κλάδοι (Σχ. 23^{ον}), τὸ σύνολον τῶν ὁποίων ὁμοιάζει πρὸς θύσανον ἰνῶν· οὕτω πως δὲ καταστάν καὶ



Σχ. 22

Κλαδώδης ρίζα



Σχ. 23

Ἰνώδης ρίζα

ὁλονὲν αὐξάνον ἀποτελεῖ τὴν ρίζαν, δι' ἧς τὰ φυτὰ ταῦτα προσηλοῦνται ἐπὶ τοῦ ἐδάφους. Ἐνεκα δὲ τῆς τοιαύτης τοῦ ριζιδίου ἀναπτύξεως τὰ μονοκοτυλήδονα ὠνομάσθησαν κολεόρριζα πρὸς ἀντιδιαστολὴν τῶν δικοτυληδόνων καλουμένων ἐξωρρίζων.

Ἐν γένει ἡ ρίζα συναπτομένη πρὸς τὰ ἄνω μετὰ τοῦ καυλοῦ καὶ αὐξάνουσα ἐν τῇ γῇ πρὸς τὸ βάθος, προώρισται νὰ στερεοῖ τὰ φυτὰ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους· ἔνεκα ὅμως τῶν ἀπορροφητικῶν αὐτῆς ἐνεργειῶν θεωρεῖται τὸ κατ' ἐξοχὴν ὄργανον, δι' οὗ τὸ φυτὸν ἀντλεῖ ἐκ τοῦ ἐδάφους ἀδιαφόρως ἀπάσας τὰς ἀδιαλύτους οὐσίας. Ἡ ἀναμύζησις αὕτη τῶν οὐσιῶν ἥτις καθ' ὥρισμένης ἐποχᾶς φαίνεται ἀκμαιοτάτη καὶ ἰσχυρὰ τελεῖται δραστηρίως ὑπ' ἀπειραρίθμων λεπτοφυεστάτων ριζαρίων ἅτινα πρὸς τὰ ἅκρα αὐτῶν ἀπολήγουσιν εἰς γυμνὸν κυτταρώδη ἴστον ἀρκετὰ πόριμον καὶ διαβατόν, ὥστε δι' αὐτοῦ διέρχονται τὰ ὑγρά μεθ' ὧν εἰς ἐπαφὴν εὐρίσκονται καὶ τὰ ὁποῖα προαγόμενα ἀπὸ κυττάρου εἰς κύτταρον καὶ ἀπὸ ἴστοῦ εἰς ἴστον ἀφικνοῦνται πρὸς τὰ ἀνώτερα μέρη

τοῦ φυτοῦ, ἔνθα ὑποβάλλονται εἰς ἰδίαν κατεργασίαν καὶ καθίστανται οὕτω χρήσιμα πρὸς θρέψιν ὅλων ἀνεξαίρετως τῶν ὀργάνων αὐτοῦ.

Ἡ ῥίζα τὸ κύριον ὄργανον τῆς ἀπορροφήσεως ἐλλείπει ὁλοσχερῶς ἐκ τῶν παρασίτων φυτῶν (*Plantae Parasiticae*), οἷα εἶναι ὁ ἰξὸς (*Viscum album*), ὅστις παρασίτως βλαστάνει ἐπὶ τῶν ἐλατῶν πολλάκις δὲ καὶ ἐπὶ τῶν μηλεῶν, τὸ γένος *Σαλβίνια* (*Salvinia*), ἐκ τῶν Ῥιζοκάρπων (*Rhizocarpaceae*), τὸ γένος *Ψιλώτης* (*Psilotum*), ἐκ τῶν Λυκοποδιοειδῶν (*Lycopodiaceae*), τὸ γένος Ἐπιπόγων (*Epipogon*) ἐκ τῶν Σατυροειδῶν (*Orchidaceae*), ἡ Κοραλλόριζα (*Corallorhiza innata*). Εἰς πάντα ταῦτα τὰ φυτὰ ἡ κυρίως λεγομένη ῥίζα δὲν ὑφίσταται, ἀντὶ ὅμως ταύτης ὑπάρχουσιν ὄργανα ἀνάλογα αὐτῇ, δι' ὧν τελεῖται ἡ ἀναμύζησις τῶν ὑγρῶν αὐτῶν. Ἀπλῇ μὲν λέγεται ἡ ῥίζα, ὅταν ὁ κύριος αὐτῆς ἄξων ἐκτείνηται καθέτως χωρὶς νὰ διακλαδίζηται ὡς ἡ τοῦ Σταφυλίνου καὶ ἄλλων φυτῶν· κλαδῶδης δὲ (Σχ. 24^{ον}) ὅταν ὁ ἄξων αὐτῆς ἐπεκτεινόμενος καὶ βυθιζόμενος καθέτως ἐν τῇ γῇ γεννᾷ δευτερευούσας διακλαδώσεις ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀναπτύσσονται τὰ ῥιζάρια ἐνεῖδει λεπτοτάτων νημά- των τὰ ἄκρα τῶν ὁποίων διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἐξεταζόμενα φαίνονται συνεστῶτα ἐκ γυμνοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ καὶ παρίστανται ὡς ἐξογκώσεις, ἔνεκα δὲ τῆς ἀπορροφητικῆς αὐτῶν δυνάμεως μεγάλης οὔσης, καὶ διὰ τὴν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ὁμοιότητα αὐτῶν πρὸς τοὺς σπόγγους οἱ βοτανικοὶ ὠνόμασαν ταῦτα σπογγίσκους (*Spongiolae*). Ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐθεωροῦντο τὰ ὄργανα ταῦτα ὡς τὰ μόνα μέρη τῶν ῥιζαρίων δι' ὧν γίνεται ἡ ἀναμύζησις τῶν ὑγρῶν ἐκ τοῦ ἐδάφους· αἱ μετ' ἐπιμελείας ὅμως ἐπαναλαμβάνόμεναι παρατηρήσεις τῶν Ohlert (*Linnaea* p. 609. 1837) καὶ Link. (*Ann. Sc. Nat. V. XIV. p. 10*), ἀπέδειξαν ὅτι ἡ ἀπορρόφησις τῶν ὑγρῶν τελεῖται οὐχὶ ἀποκλειστικῶς διὰ τῶν ἄκρων τῶν ῥιζαρίων δηλαδὴ διὰ τῶν σπογγίσκων, ἀλλὰ δι' ὅλης σχεδὸν τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν· ὁ δὲ Schacht ἐπιληφθεὶς τῆς ἐξετάσεως ταύτης καὶ σειρὰν πειραμάτων ἐπὶ τούτῳ ποιησάμενος ἐβεβαίωσεν ἐπιστημονικώτερον τὰς ἀνωτέρω παρατηρήσεις προσθεὶς ὅτι τὰ ἄκρα τῶν ῥιζαρίων τούτων καλύπτονται πάντοτε ὑπὸ τινος καλύπτρας, ἣν ὁ Trecul ἐκάλεσε Πιλορρίζην (*Pile-*



Σχ. 24

Ῥίζα δικοτυληδόνου φυτοῦ

- β. Πυθμὴν τῆς ῥίζης
- α. Ἄξων τῆς ῥίζης
- γ. Ῥιζίδια

orrhiza), εἰς ἐνδειξιν δὲ τούτου ἀναφέρει τὰς ρίζας τοῦ εὐώσμου Πανδάνου (*Pandanus odoratissimus*) τὰς τῶν Κωνοφόρων (*Coniferae*), τέλος δὲ τὰς ἐναερίους τῆς ἐρπούσης Ἰουσσιαιᾶς (*jussiaea repens*)· συνίσταται δὲ ἡ καλύπτρα αὕτη ἐκ σειρᾶς ἐπιτιθεμένων στρωμάτων κυτταρώδους ἱστοῦ, ὧν τὰ πρὸς τὰ ἔξω κείμενα καὶ ἀμέσως ἐπηρεαζόμενα ὑπὸ τοῦ ἀέρος βαθμιαίως ἀλλοιοῦνται καὶ ἐξαφανίζονται ἀντικαθιστώμενα ὑπὸ τῶν ἔσωθεν τούτων κειμένων στρωμάτων· ἐντέλει δὲ παρατηρήθη ὅτι ἡ καθόλου ἀνάπτυξις αὐτῶν βαίνει πάντοτε παραλλήλως πρὸς τὴν φυσικὴν τοῦ ἐδάφους κατάστασιν· διὸ εἰς τὰ φύσει πορώδη καὶ δροσερὰ ἐδάφη, εἰς ᾧ ὑποτίθεται ὅτι συνυπάρχουσι πάντα τὰ προστατευτικὰ τῆς βλαστήσεως στοιχεῖα συνηνωμένα ἡ ἀνάπτυξις αὐτῶν εἶναι ταχύτερα, τὸναντίον εἰς τὰς συμπύκτους ψυχρὰς καὶ σκληρὰς γαίας, βαίνει βραδέως, ἐξ οὗ καταφαίνεται ὅτι ἡ φυσικὴ κατάστασις τοῦ ἐδάφους μεγάλως συμβάλλεται εἰς τὴν ταχύτεραν ἢ βραδυτέραν ἀνάπτυξιν τῶν ὀργάνων τούτων.

Ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐθεωρεῖτο ὅτι τὰ ριζάρια ἔκειντο ἀτάκτως ἐπὶ τῆς ρίζης καὶ ἐπὶ τῶν διακλαδώσεων αὐτῆς, τῷ 1848 ὅμως ὁ διάσημος βοτανικὸς Clos δι' ἐναργεστάτων παρατηρήσεων ἀπέδειξεν ὅτι, ὥσπερ πάντα τὰ ὑπαίθρια τοῦ φυτοῦ ὄργανα κεῖνται ἐπὶ τοῦ καυλοῦ καὶ τῶν διακλαδώσεων αὐτοῦ μετὰ φυσικῆς τινος τάξεως καὶ ἁρμονίας, οὕτω καὶ τὰ ἐκ τῆς ρίζης ἐξαρτώμενα ὄργανα ὡς καὶ αὐτὰ τὰ ριζάρια κεῖνται ἐπὶ τοῦ κυρίου ἄξονος αὐτῆς καὶ ἐπὶ τῶν διακλαδώσεων μετὰ τῆς αὐτῆς φυσικῆς ἁρμονίας καὶ διατάξεως, διὸ λογίμως ἐκάλεσε τὴν τοιαύτην διάταξιν, Ῥιζοδιάταξιν, εὔρε δ' ὅτι ἡ τάξις, μεθ' ἧς τὰ ριζάρια εἰσι τεταγμένα ἐπὶ τῆς ρίζης, εἶναι πάντοτε ἡ αὐτὴ εἰς οὐ μόνον πάντα τὰ γένη, ἀλλὰ καὶ εἰδὴ μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς οἰκογενείας, σημειῶν τὰ φυτὰ τῶν ἐξῆς οἰκογενειῶν. Καπνοειδῶν (*Fumariaceae*), Μηκνοειδῶν (*Papaveraceae*), Σταυρανθῶν (*Cruciferae*), Παυσωδυνοειδῶν (*Resedaceae*), Γερανοειδῶν (*Geraniaceae*), τῶν ὁποίων τὰ ριζάρια διάκεινται ἐπὶ τῶν ριζῶν κατὰ δύο εὐθυγράμμους σειρὰς, ἐνῶ εἰς τὰς ρίζας τῶν φυτῶν Ὑπερικοειδῶν (*Hypericineae*), Ὀξαλιδοειδῶν (*Oxalideae*), Μαλαχοειδῶν (*Malvaceae*), Εὐφορβιοειδῶν (*Euphorbiaceae*), Σκιαδανθῶν (*Umbelliferae*), Διψακοειδῶν (*Dipsaceae*), Περικλυμενοειδῶν (*Convolvulaceae*), Λυθραριοειδῶν (*Lythriaceae*), καὶ Χειλανθῶν (*Labiatae*), τὰ ριζάρια κεῖνται ἐπὶ τῆς ρίζης κατὰ

τέσσαρας εὐθυγράμμους σειράς, τέλος δὲ κατὰ πέντε εἰς τὰς ρίζας τῶν Στρυχνοειδῶν (*Solanaceae*).

Περὶ τῆς πρὸς τὸ βάθος τῆς γῆς διευθύνσεως τῶν ριζῶν, αἱ δοξασίαι τῶν φυσιολόγων σφόδρα δίστανται ἀλλήλων. Ἐκ τούτων δὲ οἱ μὲν πιστεύουσιν ὅτι ἡ τοιαύτη τάσις τῶν ριζῶν ἀπορρέει ἐκ τῆς γενικῆς τῶν σωμάτων βαρύτητος, οἱ δὲ παραδέχονται ὅτι ἡ ὑγρασία καὶ τὸ σκότος τοῦ ἐδάφους εἰσὶν ἡ προεξάρχουσα δύναμις ἥτις ἐλκύει πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς τὰς ρίζας, ἕτεροι δὲ ἀλλοίαν ἔχοντες γνώμην πιστεύουσιν ὅτι ἡ περὶ τὰς ρίζας συσσωρεύσεις τῶν χυμῶν κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτῆς ἡλικίαν εἶναι ἡ κυρία αἰτία τῆς πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς διευθύνσεως αὐτῆς. Καὶ τοιαῦται μὲν περίπου εἰσὶν αἱ θεωρίαι τῶν συγγραφέων ὡς πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῶν ριζῶν, θέλομεν δὲ ἐπανέλθει ἐπ' αὐτοῦ ἐκτενέστερον εἰς τὸ φυσιολογικὸν μέρος.

Ἐπειδὴ δὲ ἡ ρίζα θεωρεῖται ὡς ἓν τῶν μᾶλλον πολυμόρφων ὀργάνων τοῦ φυτοῦ ἀνάγκη νὰ ἐξετάσωμεν ταύτην ὡς πρὸς τὸ Σχῆμα, τὴν Διεύθυνσιν, τὴν Σύστασιν καὶ τὴν Διάρκειαν κλπ.

Καὶ ὡς πρὸς τὸ σχῆμα ἡ ρίζα λέγεται (Σχ. 25^{ον}).



Σχ. 25

Ρίζα Γογγυλοειδῆς
τοῦ Γογγυλίου

Ρίζα Κωνική
τοῦ Σταφυλίνου

Ρίζα Ἀτρακτοειδῆς τῆς
Ραφανίδος

Ρίζα Φακελλωτὴ
Δαλίας τῆς
εὐμεταβλήτου

Κωνική (*Radix conica*) ὅταν ὁ κύριος αὐτῆς ἄξων ἐξοιδαίνεται πρὸς τὴν βάσιν, λεπτύνηται δὲ καθόσον κατέρχεται πρὸς τὸ ἄκρον ὡς εἰς τὸν Σταφυλίνον (*Daucus carotta*).

Ἀτρακτοειδῆς (*R. fusiformis*), ὅταν εἶναι λεπτοτέρα πρὸς τὸν

λαιμόν καὶ τὴν κορυφήν, παχυτέρα δὲ πρὸς τὸ μέσον οἷα εἶναι τῆς ῥαφανίδος (*Raphanus sativus*).

Γογγυλοειδής (*R. Napiformis*), ὅταν περὶ τὸ μέσον μὲν ἀποσφαίρουται, ἀπολήγει δὲ εἰς βραχεῖαν καὶ λεπτὴν κορυφήν ὡς εἰς τὸ κοινὸν Γογγύλιον.

Συνεστραμμένη (*R. Contorta*), ὅταν παρουσιάζεται συνεστραμμένη ὡς ἡ τοῦ Πολυγόνου (*Polygonum bistorta*).

Ίνώδης (*R. Fibrosa*), ὅταν ἀποτελεῖται ἐκ νημάτων μᾶλλον ἢ ἥττον κυλινδρικών ἰσοπαχῶν ὡς ἡ τοῦ φοίνικος τοῦ σίτου, τοῦ ἀραβοσίτου καὶ πολλῶν ἄλλων.

Τριχώδης (*R. Capillaris*), ὅταν τὰ ῥιζικὰ νήματα αὐτῆς εἰσι λεπτὰ ἀπλᾶ ἢ τριχοειδῆ.

Φυματώδης ἢ Φακελλωτή (*R. Tuberiformis ἢ Fasciculata*), ὅταν αἱ ἀπὸ τῆς βάσεως αὐτῆς ἀρχόμεναι διακλαδώσεις ἐξοιδαίνονται ἕνεκα τῆς συσσωρεύσεως θρεπτικῶν οὐσιῶν οἷον ἀμύλου ὡς ἡ τῆς εὐμεταβλήτου Δαλίας (*Dahlia variabilis*), τοῦ Ἀσφοδέλου (*Asphodelus*).

Κομβολογιοειδής (*R. Moniliformis*), ὁπότεν αἱ ἀνωτέρω ἐξογκώσεις δὲν ἀναπτύσσονται ἐξ ἴσου καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῶν διακλαδώσεων, ἀλλὰ μόνον κατὰ διαστήματα ὡς εἰς τὸ πένθιμον Πελαργόνιον (*Pelargonium tristum*), ἄλλοτε δὲ αἱ ἐξογκώσεις αὗται οὐδεμίαν φυλάττουσαι σειρὰν συναθροίζονται πολλαὶ ὁμοῦ κατ' ὁμάδας εἰς σημεῖά τινα τῆς ἐπιφανείας τῶν διακλαδώσεων τῆς ῥίζης ὡς τοῦτο ἀξιοσημειώτως παρατηρεῖται εἰς τὸ φυτὸν *Philomis Tuberosa*.

Δακτυλιωτή (*R. Annularis*), ὅταν παρουσιάζῃ συνεχεῖς δακτυλίους καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῆς ὡς εἰς τὴν ῥίζαν τῆς Ἰπεκακουάνης.

Ὡς πρὸς τὴν διεύθυνσιν δὲ λέγεται·

Κάθετος (*R. Perpendicularis*), ὅταν καθέτως βυθίζεται ἐν τῇ γῇ, *Παγία* (*Obliqua*), ὅταν λαμβάνῃ πλαγίαν κλίσιν, *ὀριζόντιος* (*orientalis*) τέλος ὅταν ἐξαπλοῦται ὀριζοντίως καθ' ὅλα τὰ σημεῖα.

Ὡς πρὸς τὴν σύστασιν λέγεται·

Σαρκώδης (*R. Carnosa*) ὅταν εἶναι τρυφερά σαρκώδης καὶ πλήρης χυμῶν ὡς ἡ τοῦ Τεύτλου, τοῦ Δαυκίου, τῆς Ῥαφανίδος καὶ πολλῶν ἄλλων φυτῶν.

Ξυλώδης (*R. Lignosa*) ὅταν συνίσταται ἀπὸ ξύλον καὶ διαρκεῖ ὡς

καὶ ὁ καυλὸς ἐπὶ πολλὰ ἔτη καὶ τοιαύτη ρίζα εἶναι τῶν δένδρων καὶ θάμνων.

Ἐντεῦθεν δὲ τὰ φυτὰ ἐκ τῆς διαρκείας τῆς ρίζης καὶ τοῦ καυλοῦ αὐτῶν καλοῦνται Ἐπέτεια, Διετῇ, Χρόνια καὶ Ξυλώδη.

Καὶ Ἐπέτεια ἢ Θερινά (P. annua) καλοῦνται τὰ φυτὰ ἐκεῖνα, ἅτινα ἔχουσι καυλὸν ποώδη, διατρέχουσι δὲ τὰς περιόδους τῆς βλαστήσεως τῶν ἐντὸς ἐνὸς ἔτους, ἐν ἄλλαις λέξεσι τὰ φυτὰ ταῦτα ζῶσιν ἐν μόνον ἔτος καὶ ἀποξηραίνονται εἴτε κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ θέρους, εἴτε περὶ τὰ τέλη αὐτοῦ, καὶ τοιαυτὰ εἰσιν ὁ σῖτος, ἡ κριθή, ὁ Ἀραβόσιτος κλπ.

Διετῇ δὲ (P. Biennes) καλοῦνται τὰ κατὰ μὲν τὸ πρῶτον ἔτος φέροντα ρίζαν, καυλὸν καὶ φύλλα, κατὰ δὲ τὸ δεύτερον ἄνθη καὶ καρποὺς καὶ εἴτα μετὰ τὴν ὀριμότητα τῶν σπερμάτων τῶν ἀποξηραίνόμενα.

Χρόνια δὲ (P. Perennes) καλοῦνται τὰ φυτὰ ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων μετὰ τῆς ρίζης διαχειμάζει καὶ τὸ κατώτερον μέρος τοῦ καυλοῦ, ἐξ οὗ τὸ ἐπὶ ἐν ἔτος ἀναπτύσσονται νέοι βλαστοί, τὸ φαινόμενον δὲ τοῦτο ἐν τοῖς χρόνοις ἐπαναλαμβάνεται ἐπὶ πολλὰ ἔτη ὡς εἰς τὸν ἀσπάραγον καὶ εἰς ἄλλα πολλὰ φυτὰ.

Ξυλώδη τέλος (P. Lignosae) καλοῦνται τὰ φυτὰ, ἐν οἷς ὁ καυλὸς καὶ ἡ ρίζα εἰσὶ ξυλώδη καὶ διαρκῆ, τοῦ καυλοῦ αὐτῶν καθ' ἕκαστον ἔτος παράγοντος καρπούς.

Τὴν ἀνομοιότητα ταύτην τῆς διαρκείας τῶν φυτῶν οἱ βοτανικοί, συντομίας χάριν, σημειοῦσι διὰ τῶν σημείων ἐκείνων, τὰ ὁποῖα οἱ ἀστρονόμοι μεταχειρίζονται ὡςάκις πρόκειται νὰ σημειώσωσιν οὐράνιά τινα σώματα· οὕτω τὰ μὲν ἐπέτεια φυτὰ δηλοῦσι διὰ τοῦ σημείου τοῦ παριστάνοντος τὸν ἥλιον, τὰ διετῇ διὰ τοῦ σημείου τοῦ παριστάνοντος τὸν Ἄρην, τὰ χρόνια διὰ τοῦ σημείου τοῦ Διός, τέλος δὲ τὰ ξυλώδη δι' ἐκείνου τοῦ Κρόνου. Ἡ τοιαύτη δὲ ἀνομοιότης ἐπὶ τῆς διαρκείας τῶν φυτῶν βασιζομένη οὐδαμῶς θεμελιοῦ οὐσιώδη διαφορὰν, οὐδὲ δύναται ὑπὸ τὴν ἀκριβῆ αὐτῆς ἔννοιαν νὰ θεωρῇ ὡς ἀκριβὴς καὶ μόνιμος, καθότι ἡ τῶν φυτῶν διάρκεια παραλλάσσει κατὰ τε τὸ κλίμα καὶ τὴν καλλιέργειαν· οὕτω ἡ ἀναρριχωμένη Κοβαία (Cobaea scandens) ἐν Εὐρώπῃ εἶναι φυτὸν ἐπέτειον εἰς τὴν πατρίδα αὐτῆς χώραν τὸ Χειλὶ καὶ ἐν Περού εἶναι ξυλώδης θάμνος. Ἐκ πάντων τούτων ἀριδῆλως καταφαίνεται, ὅτι ἡ κλιματολογικὴ αὕτη μετοικεσία τῶν φυτῶν ἐπηρεαζομένη ὑπὸ τε τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων ἐπενεργεῖ ὥστε φυτὰ, ξυ-

λώδη ὄντα ἐν τῷ τόπῳ τῆς ἀρχικῆς αὐτῶν βλαστήσεως, πόρρω δὲ ταύτης μεταφερόμενα, καθίστανται ἐπέτεια εἴτε διετῇ ἀναλόγως τοῦ κλίματος τοῦ τόπου, ἐφ' οὗ βλαστάνουσι.

Εἰς τὰς ἐντὸς τῶν τροπικῶν χώρας, ἔνθα ἡ μεγάλη θερμότης συνοδεύεται πάντοτε μετὰ μεγάλης ὑγρασίας, ἀπαντῶνται φυτά, ὧν ὁ καυλὸς καὶ οἱ κλάδοι γεννῶσι ῥίζας, τὰς ὁποίας πρὸς διάκρισιν τῶν ἄλλων καλοῦμεν Κλαδόρριζα ἢ ἑναερίους ῥίζας· εἰς τινὰ μάλιστα δένδρα αἱ ῥίζαι αὐταὶ λαμβάνουσι καταπληκτικὰς διαστάσεις, καὶ τοιαυταὶ εἰσι αἱ τῆς ἱερᾶς Συκῆς τῶν Ἰνδιῶν (*Ficus religiosa*), αἵτινες γεννῶμεναι ἐκ τῶν κλάδων κατέρχονται καθέτως πρὸς τὴν γῆν, εἰς ἣν βυθιζόμεναι ἀντλοῦσι μέρος τῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν· ταῦτὸ παρατηρεῖται καὶ εἰς τὴν ἀρωματικὴν βανίλλην (*Vanillia aromatica*), ἐκ τοῦ καυλοῦ τῆς ὁποίας καὶ εἰς ἀπόστασιν τινὰ ἀπὸ τοῦ ἐδάφους γεννῶνται ἑναεριοὶ ῥίζαι αἵτινες ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ὑγρασίας καὶ τῆς θερμότητος λαμβάνουσιν ἱκανὴν ἀνάπτυξιν· ἑναερίους δ' ἐπίσης ῥίζας γεννῶσι πολλὰ φυτὰ ἐκ τῆς τάξεως τῶν Ἀροειδῶν, τῶν Κυκαδοειδῶν, τῶν Πανδανοειδῶν, καὶ δενδροειδῶν Πτερίδων. Φαίνονται δὲ κατὰ πρώτην ὄψιν θεωρούμεναι ὥσεί ἀδιαφόρως γεννῶμεναι ἐκ τῶν διαφορῶν μερῶν τοῦ φυτοῦ, ἐξετάζοντες ὅμως μετ' ἐπιστάσεως ταύτας παρατηροῦμεν, ὅτι γεννῶνται ἐκ τῶν μερῶν ἐκείνων, ἐν οἷς ὁ εἰς κυκλοφορίαν διατελὼν χυμὸς παρεμποδίζεται κατὰ τὴν ἐλευθέραν αὐτοῦ πορείαν, ἰδίᾳ δὲ πρὸς τὸ μέρος ἐκεῖνο τὸ παρὰ τὰ φύλλα καὶ τοὺς ὀφθαλμοὺς κείμενον, ὡς τοῦτο δύναται τις νὰ παρατηρήσῃ εἰς τὸν κάλαμον τοῦ ἀραβοσίτου, παρὰ τοῖς γόνασι τοῦ ὁποίου πολλάκις γεννῶνται ῥίζαι. Τῆς ιδιότητος ταύτης ὀλίγιστα μόνον φυτὰ καὶ δένδρα στεροῦνται, διότι κλάδοι, ἀποσπώμενοι ἐκ τοῦ παρχαγόντος αὐτοῦ δένδρου καὶ μετὰ τῆς ἀνηκούσης φυτοκομικῆς περιποίησεως φυτευόμενοι ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τῆς ὑγρασίας τοῦ ἐδάφους, γεννῶσι κλαδόρριζα καὶ οὕτω καθίστανται αὐτοτελῆ φυτά.

Οἱ Sachs καὶ Ph. Van Tieghem μετὰ μακρὰς ἐπὶ τῶν ὀργάνων τούτων παρατηρήσεις ἀπέδειξαν, ὅτι οὐ μόνον τῶν κλάδων ἐστὶν ἀποκλειστικὴ ιδιότης τὸ γεννᾶν ῥίζας, ἀλλ' ἔτι καὶ οἱ μίσχοι τῶν φύλλων πολλῶν φυτῶν φύσει ἔχουσι προσκεκτημένην τὴν ιδιότητα ταύτην, πρὸς βεβαίωσιν δὲ τούτου σημειοῦσι τὰ φύλλα τῆς Ἀρρενοπτερίδος (*Aspidium filix-mas*), κοιν. φτέρι, τῆς Ἀστίου Πτερίδος (*Pteris aquilina*) ἢ θηλυπτερίδος Θεοφρ., τῆς θαλικοτροειδοῦς Κερατοπτερίδος (*Ceratopteris thalictroides*), τέλος δὲ καὶ αὐταὶ αἱ κοτυληδόνες εἰς

περιστάσεις ἐξαιρετικὰς γεννῶσι ῥίζας, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰς κοτυληθόνας τοῦ ἐπετείου Ἡλιάνθου (*Helianthus annuus*) καὶ τοῦ πολυανθοῦς Φασιόλου (*Phaseolus multiflorus*)¹.

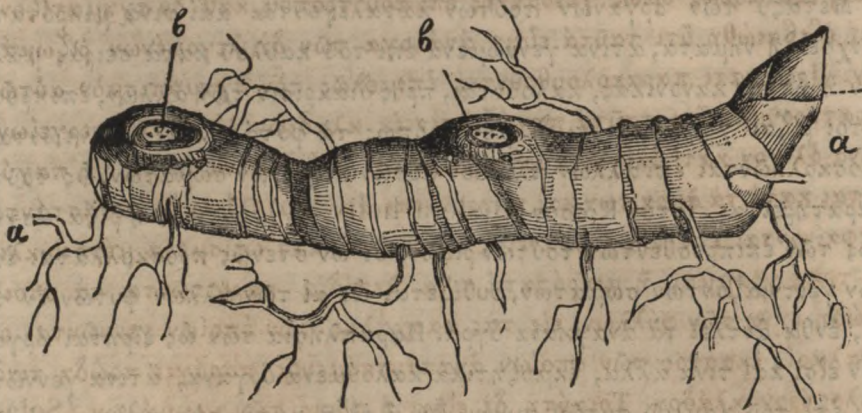
Μεταξὺ τῶν ὀργάνων τούτων καταλέγονται καὶ τινὰ μικρότατα τριχοειδῆ νήματα, ἅτινα γεννῶμενα ἐπὶ τοῦ καυλοῦ κατὰ σειρὰς μᾶλλον ἢ ἥττον κανονικὰς, καλοῦνται, πρὸς διάκρισιν τῶν ἄλλων, ἐπιπρόσθετοι ῥίζαι· χρησιμεύουσι δὲ μόνον ὅπως τὰ φυτὰ, ἐν οἷς ἀπαντῶνται, προσκολλῶνται ἐπὶ ἄλλων πλησίον αὐτῶν κειμένων σωμάτων, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν Κισσὸν (*Hedera helix* L.), οὗτινος ἡ ῥίζα ἀσχέτως τῶν ἐπιπροσθέντων τούτων ῥιζῶν, δι' ὧν στενῶς προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν γειτνιαζόντων σωμάτων, βυθίζεται ὡς αἱ τῶν ἄλλων φυτῶν ἐν τῇ γῇ, ἔνθα ἀντλεῖ τὰ ἀναγκαῖα ὑγρά. Παραπλήσια τῶν ὡς εἴρηται ὀργάνων εἰσὶ καὶ τινὰ ἄλλα, ἐκφυζητικὰ καλούμενα ὄργανα, ἅτινα γεννῶνται ἐπὶ τοῦ καυλοῦ φυτῶν τινῶν, ὧν ἡ ῥίζα κατὰ τὴν πρώτην αὐτῶν βλαστικὴν περίοδον ὑπάρχει, εἴτα δὲ ἐξαφανίζεται καὶ τότε τὸ φυτὸν προσκολλώμενον ἐπὶ τῶν πλησίον κειμένων φυτῶν ἀντλεῖ ἀπ' αὐτῶν διὰ τῶν ἐκφυζητικῶν ὀργάνων τοὺς χυμοὺς αὐτῶν, ἔνεκα δὲ τούτου ἐπέρχεται ἐξάντλησις καὶ μαρασμός. Μεταξὺ δὲ τῶν πολλῶν τοιούτων φυτῶν ἀναφέρω κυρίως τὴν *Cuscuta major*.

ΠΕΡΙ ΡΙΖΩΜΑΤΩΝ ΡΑΝΩΝ ΚΑΙ ΒΟΛΒΩΝ

Καὶ τοι ἡ ῥίζα αὐξάνεται ἐν τῇ γῇ, ἔνθα ἀδιαλείπτως τείνει πρὸς τὸ κέντρον αὐτῆς, ὃ δὲ καυλὸς ἐναντίαν ταύτης λαμβάνων διεύθυνσιν ὑψοῦται ὑπεράνω τῆς γῆς, οὐχ ἥττον πάντα τὰ κατορωρυγμένα μέρη τοῦ φυτοῦ δὲν καταλέγονται ἐν ταῖς ῥίζαις· οὕτω εἰς τὸν ἀσπάραγγον, εἰς τὴν ἱριδα καὶ ἐν γένει εἰς πάντα τὰ χρόνια φυτὰ μετὰ τῆς ῥίζης, βλέπομεν ὅτι διαχειμάζουσι καὶ αἰζῶσαι ὑπὸ τὴν γῆν βάσεις τῶν διαδοχικῶς ἀναπτυχθέντων καυλῶν, ἐξ ὧν τὸ ἐπόμενον ἔτος ἀναπτύσσονται νέοι κλώνες. Τὰ ὑπὸ τὴν γῆν διαμένοντα καὶ αὐξάνοντα ταῦτα μέρη καλοῦνται ῥιζώματα, καὶ ἔχουσι τὴν αὐτὴν ἦν καὶ ὁ καυλὸς καὶ οἱ κλάδοι κατασκευὴν· διακρίνονται δὲ τῶν κυρίως λεγομένων ῥιζῶν, ὅτι πρὸς μὲν τὰ κάτω περὶ τὰς ἀρθρώσεις φέρουσιν ῥιζικὰς ἵνας, πρὸς δὲ τὰ ἄνω ὀφθαλμοὺς συμμετρικῶς τεταγμένους, ἐκ τῆς ἀναπτύξεως

¹ Observations Physiologiques de la végétation vol. II, 1873.

τῶν ὁποίων γεννῶνται φυλλοφόροι εἴτε ἀνθοφόροι κλάδοι. Ἐχουσι δὲ σχῆμα διάφορον, διὸ ἄλλοτε μὲν εἰσι προμήκη (Σχῆμα 26^{ον}), μᾶλλον ἢ ἥττον κυλινδρικά, ἄλλοτε δὲ μακρὰ λεπτά, καὶ ἄλλοτε τέλος σαρ-



Σχ. 26

Ῥίζωμα Ἰριδός

α. Ὁφθαλμοί. ββ. Οὐλαὶ ἐκλυψάντων φύλλων.

κώδη. Πάντα δὲ ἀνάγονται εἰς δύο διακεκριμένους τύπους, καὶ τὰ μὲν ἀκολουθοῦντα διεύθυνσιν μᾶλλον ἢ ἥττον ἐριζόντιον καὶ ἀπολήγοντα εἰς ἓνα καὶ μόνον κατακόρυφον ὀφθαλμόν, οὗ ἕνεκα ἐπέρχεται ἡ ἀπὸ τοῦ ἄκρου αὐξήσις αὐτῶν, καλοῦνται ὠρισμένα ῥιζώματα, τὰ δὲ διαφόρως φερόμενα ἐν τῇ γῇ καὶ παρουσιάζοντα πλείονας τοῦ ἐνὸς ὀφθαλμοὺς καλοῦνται ἀόριστα.

Ἐκ ῥιζωμάτων δὲ τὰ κυριώτερά εἰσι τὰ κάτωθι σημειούμενα

Πολύγονον τὸ κοινόν

Πρωϊανθὲς τὸ ἱατρικόν

Ἀγρόπυρος ὁ ἔρπων

Ζίγγιβερ τὸν ἱατρικόν

Ἀκορος ὁ κάλαμος

Ἴρις ἡ γερμανικὴ

Ἄσαρον τὸ εὐρωπαϊκόν

Ἄρον τὸ στικτόν

Κάλλα ἡ τελματιαῖα

Μάραντα ἡ δονακοειδὴς

Κάννα ἡ ἐρυθρά

Polygonum vulgare Desf.

Primula officinalis Lin.

Triticum repens Lin.

Zingiber officinalis Rose.

Acorus calamus Lin.

Iris germanica Lin.

Asarum europaeum Lin.

Arum maculatum Lin.

Calla palustris Lin.

Maranta arundinacea Lin.

Canna Coccinea Ait.

Μεταξὺ τῶν ῥιζωμάτων συγκαταριθμοῦνται καὶ τὰ βλαστοφόρα ὕδνα

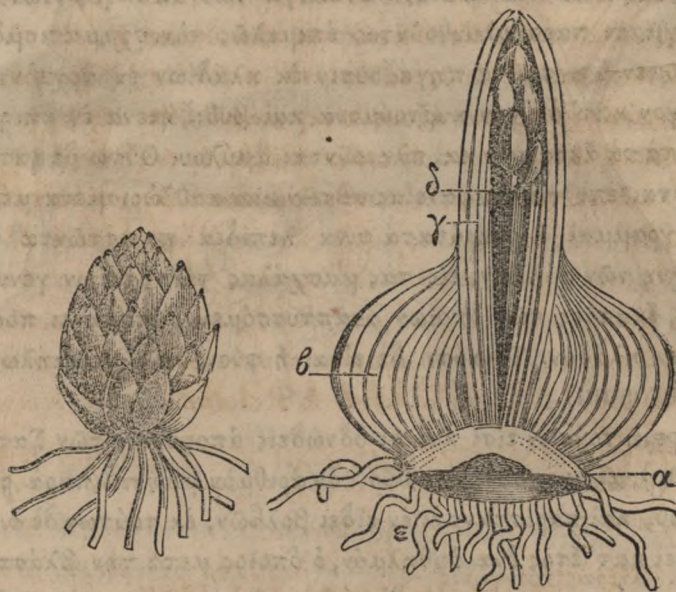
(Tuber), ἅτινα ἔχοντα τύπον τὰ γεώμηλα, εἰσὶ σαρκώδεις διογκώσεις τῶν ὑπογείων κλάδων τοῦ φυτοῦ, αἵτινες βαθμιαίως πληροῦνται ἀμύλου.

Ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐθεωροῦντο τὰ ὄργανα ταῦτα ὡς κονδηλώδεις ρίζαι, ἐξετάσεως ὁμως γενομένης ἐπὶ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν σχηματίζονται, ἐβεβαιώθη ὅτι ταῦτα εἰσιν ἀνάλογα τῶν δὴ λεγομένων ριζωμάτων. Πράγματι παρακολουθοῦντες ἐπιμελῶς τὸν σχηματισμὸν αὐτῶν παρατηροῦμεν ὅτι ταῦτα πηγάζουσιν ἐκ κλαδίων ἐν ἀρχῇ ὑπεργείων, ἅτινα ὀλίγον κατ' ὀλίγον κυρτούμενα καὶ βυθιζόμενα ἐν τῇ γῇ παχύνονται κατὰ τὰ ἄκρα των καὶ πληροῦνται ἀμύλου. Οὕτω δὲ καταστάντα ἀναφαίνονται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν καὶ καθ' ὀρισμένα μέρη κυκλικὰ καὶ τινες γραμμαὶ ἢ μικρότατά τινα λεπίδια παριστάνοντα τὰ στοιχειώδη ἔχνη τῶν φύλλων, εἰς τὰς μασχάλας τῶν ὁποίων γεννῶνται οἱ ὀφθαλμοί, ἕκαστος τῶν ὁποίων ἀναπτυσσόμενος παράγει ποώδη τινα φυλλοφόρον κλάδον. Τοιαύτη δὲ εἶναι ἡ φύσις τῶν γεωμήλων (*Solanum tuberosum*).

Παρεμφερῇ τούτων εἰσὶ καὶ αἱ ὑδνώδεις ἀποφύσεις τῶν Σατυροειδῶν (*Orchideae*), αἵτινες συνήθως δύο τὸν ἀριθμὸν φύονται παρὰ τὴν βάσιν τοῦ καυλοῦ, καὶ παρίστανται ἐν εἴδει βολβῶν, ἐκ τούτων δὲ ὁ νεώτερος ἀναπτύσσει κατ' ἔτος ἓνα ὀφθαλμόν, ὁ ὁποῖος μετὰ τὴν βλάστησιν καὶ ἄνθησιν μαραίνειται, πάραυτα δὲ καὶ παρὰ τὴν βάσιν αὐτοῦ ἀναπτύσσεται ἕτερος βολβὸς φέρων ὡσαύτως νέον ὀφθαλμόν καὶ οὕτω καθεξῆς. Ἐκ τῆς διαδοχικῆς ταύτης ἀναπτύξεως τῶν ὑπογείων ὀφθαλμῶν παρὰ τὸν παλαιὸν ὅστις καταστρέφεται μετὰ παρέλευσιν χρόνου· τὸ φυτὸν, ἀπομακρύνεται πόρρω τοῦ μέρους ἔνθα ἀρχικῶς ἐβλάστανε, τοιοῦτοτρόπως δὲ ἐξηγεῖται ἡ πλάνη τινῶν, οἵτινες πιστεύουσιν ὅτι τὰ φυτὰ κινοῦνται ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, ἐνῶ ταῦτα μένουσιν ἀκίνητα εἰς τὸ μέρος βλαστάνουσιν.

Οἱ βολβοὶ δὲ (*Bulbi*), ἔχοντες τὴν αὐτὴν τῶν ὀφθαλμῶν κατασκευὴν, εἰσὶ φυτὰ αὐτοτελῆ ἔχοντα καυλόν, ρίζας καὶ φύλλα. Καὶ ὁ μὲν καυλὸς αὐτῶν εἶναι τὸ κατὰ τὴν βάσιν τοῦ βολβοῦ σαρκώδες μέρος, ὃπερ ἔχον στρογγύλον σχῆμα καλεῖται δίσκος, τροχίσκος ἢ ἀβάκιον (*Cor-mus. Lectus*), φέρων πρὸς μὲν τὰ ἄνω καὶ ἀκριβῶς περὶ τὸ μέσον ἓνα κατακόρυφον ὀφθαλμόν (Σχ. 27^{ον}), περικλείοντα μίαν γενεάν φύλ-λων καὶ μίαν γενεάν ἀνθέων καὶ περιβαλλόμενον ὑπὸ σαρκωδῶν χιτώ-νων στηριζομένων ἐπὶ τοῦ δίσκου καὶ ἐπαλλήλως παρακειμένων, πρὸς δὲ τὰ κάτω τὰς ριζικὰς ἵνας, αἵτινες φύονται ἐκ τῆς κατωτέρας περι-

φερείας τοῦ δίσκου· ὥσπερ δὲ τὰ ριζώματα διαιροῦνται εἰς ὠρισμένα καὶ ἀόριστα οὕτω καὶ οἱ βολβοὶ διαιροῦνται εἰς ὠρισμένους καὶ ἀόριστους καὶ ὠρισμένοι μὲν καλοῦνται ὅταν περικλείωσι μίαν μόνην ἀνθῆσιν μετὰ τὸ πέρασ τῆς ὁποίας ἐξαντλοῦνται καὶ μαραίνονται ὥς



Σχ. 27

Φολιδωτὸς βολβὸς τοῦ
ἐκλείκου Κρίνου

Χιτωνωτὸς βολβὸς τοῦ
ἀνατολικοῦ ὑακίνθου

α. Τροχίσκος. ε. Ῥίζα. β. Χιτῶνες. γ. Φύλλα.

τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ ἐν πολλοῖς χρήσιμον μαγειρικὸν κρόμμυον (*Allium caepa*), ἀόριστοι δὲ ὅταν ἀνθαῦσιν ἀνὰ πᾶν ἔτος μέχρις ἐξαντλήσεως αὐτῶν ὥς τοῦτο συμβαίνει εἰς τοὺς βολβοὺς τοῦ ἀνατολικοῦ ὑακίνθου (*Hyacinthus orientalis*).

Καλοῦνται δὲ ἐκ τῆς διατάξεως τῶν ἀποτελούντων αὐτοὺς μερῶν.

I. Χιτωνωτοὶ (*B. Tunicati*), ὅταν περιβάλλωνται πανταχόθεν ὑπὸ χιτῶνων καὶ τοιοῦτοί εἰσιν οἱ τοῦ μαγειρικοῦ κρομμύου.

II. Φολιδωτοὶ (*B. Squamosi* ἢ *imbricati*), ὅταν ἔχωσι φολίδας τεταγμένας κατὰ πολλὰς σειρὰς ὥς οἱ βολβοὶ τοῦ ἐκλείκου κρίνου (*Lilium candidum*).

III. Στερεοὶ (*B. Solidi*), ὅταν ἔχωσι τὸ κεντρικὸν αὐτῶν σῶμα στερεόν, ἐξωθεν δὲ περικαλύπτονται ὑπὸ ὀλιγαριθμῶν λεπτῶν χιτῶ-

νων (Σχ. 28^{ον}), τοιοῦτοι δὲ εἶναι τοῦ Κρόκου (*Crocus sativus*), οἱ τοῦ φθινοπώρινου Κολχικοῦ (*Colchicum autumnale*), καὶ οἱ τοῦ κοινοῦ Γλαδιόλου (*Gladiolus communis*): οὗτοι διαίρουνται εἰς πλα-



Σχ. 28

A. Ἀκέραιος χιτωνωτός βολβός. B. Στερεός βολβός Κρόκου.

γιανθεῖς καὶ κορυφανθεῖς καθόσον ἡ βλάστησις αὐτῶν ἄρχεται κατ' ἔτος πλαγίως καὶ ἐκ τῆς βάσεως αὐτῶν, ὡς εἰς τὸ κολχικόν, ἢ βλαστάνουσιν ἐκ τῆς κορυφῆς των, ὡς εἰς τὸν κρόκον.

Ἐκ τῆς διαρκείας δ' αὐτῶν καλοῦνται ἐπέτειοι, ὅταν ἐξαντλῶνται καὶ ξηραίνωνται μετὰ τὴν ἑαυτῶν ἐτησίαν βλάστησιν, ὡς εἰς τὸ πράσον (*allium porrum*), διετεῖς ὅταν τὸ μὲν πρῶτον ἔτος βλαστάνοντες φέρωσι φύλλα, τὸ δὲ δεύτερον ἀνθοῦντες καρποφοροῦσιν ὡς οἱ τοῦ κρομμύου, χρόνιοι δὲ ὅταν τὸ φαινόμενον τοῦτο ἐπαναλαμβάνηται ἐπὶ πολλὰ ἔτη ὡς εἰς τὸ ῥάκινθον.

Πάντα δὲ τὰ βολβοφόρα φυτὰ τασσόμενα ἐν τῇ μοίρᾳ τῶν μονοκοτυληδόνων φυτῶν πολλαπλασιάζονται οὐ μόνον διὰ τῶν σπερμάτων αὐτῶν ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὴν πλειονότητα τῶν φυτῶν, ἀλλ' ἔτι καὶ διὰ τῶν ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν χιτῶνων ἢ φολίδων τῶν παραγομένων παραβολίων (*Bulbilli*), ἅτινα χωριζόμενα καὶ ἀναπτυσσόμενα παράγουσιν ἄλλους βολβοὺς. Εἰς ἄλλα ὁμοῦς βολβοφόρα φυτὰ παρατηρεῖται ὅτι ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων τῶν γεννῶνται μικρό-

τατοί τινες βολβοί, οἵτινες ἀποσπώμενοι παράγουσι φυτὰ ὅμοια ἐκείνοις, ἐξ ὧν παρήχθησαν. Οἱ μασχαλιαῖοι οὗτοι τῶν φύλλων βολβοὶ καλοῦνται *βολβάρια* πρὸς διάκρισιν τῶν παραβολείων καὶ ἀπαντῶνται εἰς τὸ βολβοφόρον κρίνον (*Lilium bulbiferum*), καὶ εἰς ἄλλα βολβοφόρα φυτὰ. Τὴν τοιαύτην τάσιν ἔχουσι καὶ τινὰ τῶν δικοτυληδόνων φυτῶν, ὡς λ.χ. ἡ Διοσκόρεια βατάτα (*Dioscorea batata*), ἡ βολβοφόρος Διοσκόρεια (*Dioscorea bulbifera*), τὸ βολβοφόρον Σαξίφραγον (*Saxifraga bulbifera*), ἅτινα γεννῶσιν ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων τῶν μικρότατά τινα σαρκώδη σώματα, τὰ ὁποῖα ἀποσπώμενα καὶ βυθιζόμενα ἐν τῇ γῇ ἀναπτύσσονται εἰς φυτὰ αὐτοτελῆ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΚΑΥΛΟΥ ΤΩΝ ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΩΝ ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΩΝ
ΚΑΙ ΑΚΟΤΥΛΗΔΟΝΩΝ

ΗΤΟΙ

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΑΝΙΟΝΤΟΣ ΑΞΟΝΟΣ

Καυλὸς (*Caulis*) καλεῖται ὁ ἀνιῶν ἄξων τοῦ φυτοῦ, πρὸς τὰ κάτω συναπτόμενος μετὰ τῆς ρίζης, πρὸς τὰ ἄνω δὲ ὑψούμενος καὶ φέρων κατὰ τὰ διάφορα ὕψη τοὺς κλάδους, τοὺς κλῶνας καὶ τὰ φύλλα· ἐνίοτε ὅμως τὸ μέρος τοῦτο εἰς τινὰ φυτὰ, ὡς λ.χ. εἰς τὸ εὖοσμον Ἴον (*Viola odorata*) καὶ εἰς ἄλλα πολλὰ, εἶναι τοσοῦτον βραχὺ καὶ ὑπὸ φύλλων κεκαλυμμένον, ὥστε φαίνεται ἐκ πρώτης ὀψεως ἑλλεῖπον· διὸ καλοῦνται, εἰ καὶ οὐχὶ ἐρθῶς, ἐν τῇ περιγραφικῇ βοτανικῇ τὰ φυτὰ ταῦτα ἀκαυλα (*Plantae Acaules*), πρὸς διαστολὴν τῶν ἐγκαύλων, ἥτοι τῶν ἐχόντων ὁρατὸν καυλόν. Εἰς ἄλλα τούναντίον, καθ' ὅσον παρέρχονται τὰ ἔτη προσκτᾶται αὐξανόμενος μέγα ὕψος καὶ παχύτητα, ὡς εἰς τὴν Δρύϊν, τὴν Καστανέαν, τὴν Λεύκην κλπ. δένδρα τῶν ἡμετέρων κλιμάτων, τῶν ὁποίων ὁ καυλός, ξυλώδης ὢν καὶ ἄκλων ἀπὸ τῆς ρίζης, διαιρεῖται καθ' ὠρισμένον ὕψος εἰς κλάδους καὶ κλῶνας φυλλοφόρους, οἵτινες ἐν ἀρχῇ ἀναφαίνονται ὡς ὀφθαλμοὶ κατὰ τὰς θέσεις, ἔνθα ἐκφύονται ἀπὸ τοῦ καυλοῦ τὰ φύλλα.

Τούτων δὲ πρωτεύων ἄξων εἶναι ὁ ἰδίως λεγόμενος καυλός, φέρων

τοὺς δευτερεύοντας καὶ τριτεύοντας ἄξονας, ἕκαστος τῶν ὁποίων πάλιν δύναται νὰ θεωρηθῇ ὡς πρωτεύων σχετικῶς πρὸς τοὺς ἐξ αὐτοῦ φερόμενους κλάδους, καὶ οὕτω ἡ εἰς κλάδους διαίρεσις βαίνει ἐπ' ἄπειρον· καλεῖται δὲ ὁ τοιοῦτος ξυλώδης καυλὸς *κλαδώδης* (Caulis Ramosus). Ἀπλοῦς δὲ ἢ ἁκλῶν (C. Simplex), λέγεται ὅταν δὲν διακλαδίζεται, ἀλλ' εἶναι κυλινδρικός καὶ ἰσοπαχὴς καθ' ὅλον αὐτοῦ τὸ ὕψος, ὡς εἰς τὸν Δακτυλοφόρον Φοῖνικα (Phoenix dactylifera), καὶ εἰς τινὰς δενδρώδεις Πτερίδας (Filices arborescentes), τῶν ὁποίων ὁ καυλὸς Στύπος (Stipes) ἀπολήγει εἰς ἓνα καὶ μόνον κατακόρυφον ὀφθαλμὸν καὶ ἐπιστέφεται ὑπὸ θυσάνου μεγάλων φύλλων. Κάλαμος (Culmus) δὲ καλεῖται ὁ καυλὸς ὅταν εἶναι ἁκλῶν, γονατώδης, ἔσωθεν μεσόκοιλος καὶ φέρει ἐξ ἐκάστου κόμβου φύλλα κολεώδη, οἷος εἶναι τοῦ Σίτου, τῆς Κριθῆς, τοῦ Ἀραβοσίτου καὶ ὄλων ἐν γένει τῶν σιτηρῶν.

Ἄλλα δὲ πάλιν ἔγκaulα φυτὰ ὡς ἐν παραδείγματι τὸ Χαμοκέρασον (Fragaria vesca) κλπ. ἔχουσι τοὺς κλάδους τῶν κατακειμένων ἐπὶ τῆς γῆς καὶ ῥιζοφόρους, οἵτινες πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἀκριβῶς ἐπὶ τοῦ μέρους, ἔνθα κάτωθι φύονται αἱ ῥίζαι, φέρουσιν ὀφθαλμούς, οἵτινες ἀναπτυσσόμενοι παράγουσι νέους φυλλοφόρους κλάδους, οἱ ὅποιοι ἀποχωριζόμενοι καθίστανται φυτὰ αὐτοτελῆ καὶ αὐθύπαρκτα· καλοῦνται δὲ οἱ ἔρποντες οὗτοι κλάδοι *Μοσχίαι*, τὰ δὲ παράγοντα αὐτοὺς φυτὰ *Μοσχοφόρα*.

Δένδρα (Arbores) δὲ καλοῦνται τὰ φυτὰ ἐκεῖνα, τῶν ὁποίων ὁ καυλὸς ἢ κορμὸς εἶναι ξυλώδης καὶ καθ' ὠρισμένον ὕψος διακλαδίζεται, ὡς ἡ Ἑλαία, ὁ Πλάτανος. Θάμνος (Frutices) δὲ ὅταν ἡ εἰς κλάδους διαίρεσις τοῦ καυλοῦ ἄρχηται ἀμέσως ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τῆς γῆς, ὡς ἡ Μυρσίνη. Πόαι (Herbae) δὲ καλοῦνται τὰ φυτὰ, τῶν ὁποίων ὁ καυλὸς εἶναι ποώδης, ἀπὸ τῆς ῥίζης δὲ φυλλοφόρος.

Τοιοῦτος ὑπὸ γενικὴν ἔποψιν εἶναι ὁ καυλός, νῦν δὲ θέλομεν ἐξετάσει αὐτὸν ἰδίᾳ ἐν τοῖς δικοτυληδόνοις, μονοκατυληδόνοις καὶ ἀκοτυληδόνοις.

Καὶ ὁ μὲν καυλὸς τῶν δικοτυληδόνων φυτῶν, θεωρούμενος ἐκ τῶν ἔξωθεν πρὸς τὰ ἔσω, φαίνεται συνεστῶς ἐκ δύο διακεκριμένων μερῶν, ἐκ τοῦ φλοιοῦ δῆλον ὅτι καὶ ἐκ τοῦ ξύλου, ἐκάτερον τῶν ὁποίων σύγκειται πάλιν ἐκ πολλῶν μερῶν ἀποτελούντων ὡς ἐκ τῆς διατάξεώς των ὁμοκέντρους χιτῶνας, οὓς ἐν τῇ ἐγκαρσίῳ τομῇ τοῦ καυλοῦ εὐχερῶς διακρίνομεν. Τὴν τοιαύτην δὲ διάταξιν τῶν συστατικῶν μερῶν τοῦ καυλοῦ σαφέστατα καθορώμεν εἰς τὰ τελείως ἀναπτυγμένα δένδρα. Εἰς

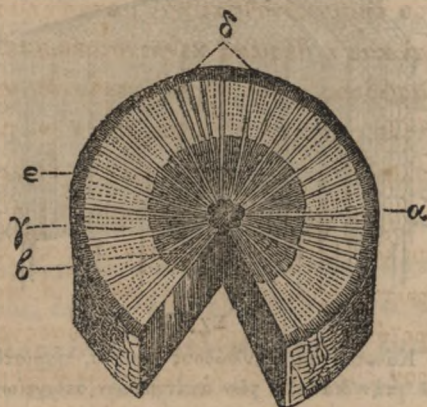
τὰ ποώδη ὅμως ὁ καυλὸς φαίνεται ἀπλούστερος, οἱ δὲ ἀποτελοῦντες αὐτὸν χιτῶνές εἰσιν ὀλιγάριθμοι καὶ ἕνεκα τῆς ἀπαλότητός των ἐπιτρέπουν τὴν διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἐξέτασιν τῶν στοιχείων, ἐξ ὧν συντίθενται· οὕτω, ἐὰν ἀπὸ τοῦ ποώδους καυλοῦ οἰουδῇποτε δικοτυληδόνου φυτοῦ ἐκτάμωμεν λεπτότατον δισκοειδὲς τεμάχιον καὶ ἐξετάσωμεν αὐτὸ διὰ τοῦ μικροσκοπίου, παρατηροῦμεν ὅτι σύγκειται ἐντελῶς ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, μετ' ὀλίγον δὲ τινα τῶν κυττάρων τοῦ ἱστοῦ τοῦτου ἐπιμηκύνονται καὶ μετασχηματίζονται εἰς ἱνας, αἵτινες κυκλικῶς καὶ κατὰ δέσμας κείμεναι ἀποτελοῦσι ζώνην τινὰ ἐν μέσῳ τοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ, βραδύτερον δὲ μεταξὺ τούτων ἀναπτύσσονται ἄλλαι, αἵτινες, παρεντιθέμεναι ἐπὶ τῶν ὑπαρχουσῶν, σχηματίζουσι μετ' ἐκείνων κύλινδρον τινα ξύλου, δι' οὗ διαιρεῖται ἡ ὀριζόντιος τομὴ τοῦ καυλοῦ εἰς τρία ὁμόκεντρα στρώματα· α' εἰς τὴν ἐν τῷ κέντρῳ ἐντεριώνην ἢ μυελὸν τοῦ καυλοῦ, συγκειμένην ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ· β' εἰς τι περὶ ταύτην πυκνότερον στρώμα συνιστάμενον ἐξ ἰνωδῶν δεσμῶν, ἐν αἷς προϊόντος τοῦ χρόνου ἀναπτύσσονται καὶ ἀγγεῖα, ἀποτελοῦν ἓνα κύλινδρον ξύλου· καὶ γ' εἰς ἕτερον στρώμα περιβάλλον τὸ ξύλον, ὅπερ προῶρισται νὰ μετασχηματισθῇ εἰς φλοιόν. Τὰ ἀρχικὰ ταῦτα στρώματα κυκλῆδόν τεταγμένα διατέμνονται καθέτως ὑπὸ λεπτῶν γραμμοειδῶν σειρῶν κυτταρώδους ἱστοῦ, αἵτινες ἀκτινοειδῶς ἐκτεινόμεναι ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν καλοῦνται ἀκτῖνες τῆς ἐντεριώνης.

Καὶ τοιαύτη μὲν ὡς εἰκὸς εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ κατασκευὴ τῶν ἐτησίῳ ποωδῶν καυλῶν (ἐπετειοκαύλων Θεόφρ.)· εἰς τὰ πολυετῇ ὅμως καὶ ξυλώδη φυτά, ὡς λ. χ. εἰς τὰ δένδρα ὁ καυλὸς αὐτῶν, εἰ καὶ κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τῆς βλαστήσεώς των παρουσιάζει παραπλησίαν διάταξιν ὀλιγαρίθμων ἀπλῶν στρωμάτων, προΐουσης ὅμως τῆς ἡλικίας παρατηροῦνται ἐν αὐτῷ οὐσιώδεις προσθήκαι, ὅτε τὸ ξύλον καὶ ὁ φλοιὸς φαίνονται συνεστῶτα ἐκ πολυαρίθμων χιτῶνων, ἕκαστος τῶν ὁποίων εἶναι προῖον τῆς ἐτησίας αὐξήσεως.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΞΥΛΟΥ (LIGNUM)

Οἱ ἀποτελοῦντες τὸ ξύλον χιτῶνες ἐν ἀρχῇ εἰσὶν ἀπαλοὶ καὶ μεστοὶ χυμῶν, βραδύτερον ὅμως σκληρύνονται καὶ στενῶς πρὸς ἀλλήλους συνενούμενοι ἀποτελοῦσιν οἱ μὲν ἔνδοθεν κείμενοι τὸ στερεώτερον μέρος τοῦ καυλοῦ, τὸ κυρίως λεγόμενον ξύλον, τὸ καὶ ἐν πολλοῖς χρήσιμον, οἱ δὲ ἔξωθεν τὰ φλοιώδη στρώματα.

Ἐπὶ τῆς διατομῆς λοιπὸν ξυλῶδους καυλοῦ δικοτυληδόγου τινὸς δένδρου διακρίνομεν τὴν ἐν τῷ κέντρῳ **Ἐντερειώνην**, τὸν **Ἐντερειώκιον αὐλόν**, τοὺς ἀποτελοῦντας τὸ ξύλον ἐτησίους **Χιτῶνας**, καὶ τὰς ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν διηκούσας **Ἀκτῖνας** τῆς **Ἐντερειώνης**. ἔξωθεν δὲ τὰ φλοιώδη στρώματα, ἥτοι τὴν **Βέβλον**, τὸ **Ποῶδες** στρώμα, τὸ **Φελλῶδες** (Σχ. 29^{ον}), τέλος δὲ τὴν **Ἐπιδερμίδα**, ἥτις, ὡς ἄλλο δέρμα, περιβάλλει ταῦτα. Πρὸς τούτοις δὲ διακρίνομεν ἔτι, ὅτι ἐν τῷ ὀρίῳ ἔνθα διαχωρίζονται οἱ ξυλῶδεις χιτῶνες ἐκ τῶν φλοιωδῶν ὑπάρχει κυτταρῶδες στρώμα (κυτταρογόνος ἱστός), ὅπερ συνενοῦν τὰ διεστῶτα ταῦτα στρώματα διατελεῖ κατὰ τὸ θέρος ἐν ἀδιαλείπτῳ νεοπλασίᾳ· τουτέστιν ἐν αὐτῷ ἐτησίως ὀργανίζονται δυνάμει τῆς θρέψεως νέοι ἱστοὶ ὁμοίας φύσεως τῶν πρώτων, οἵτινες πρὸς μὲν τὰ ἔσω συναπτόμενοι μετὰ τοῦ ἐξωτερικωτέρου καὶ ἀπαλωτέρου ξυλῶδους στρώματος ἀποτελοῦσι νέον ξυλῶδες στρώμα, πρὸς δὲ τὰ ἔξω μετὰ τῆς βίβλου συνεχόμενοι ἀποτελοῦσι νέον βιβλιῶδες στρώμα ἔνδοθεν τοῦ ὑπάρχοντος· οὕτω δὲ ἐπέρχεται ἡ κατὰ πᾶχος αὐξήσις τοῦ καυλοῦ.



Σχ. 29

Ὅριζοντία τομὴ δικοτυληδόγου καυλοῦ

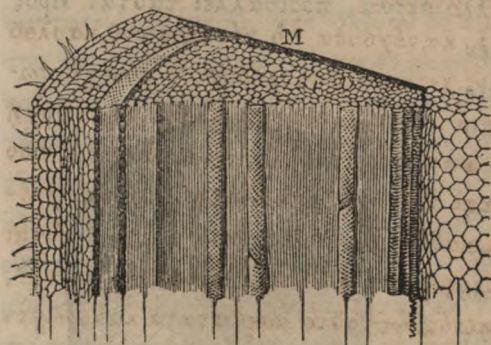
- α. Ἐντερειώνην. β. Βέβλον.
γ. Ἀπαλὸν ξύλον. δ. Φλοιώδη
στρώματα. ε. Ἐπιδερμίδα.

Ἡ προσθήκη αὕτη τῶν νέων στρωμάτων γίνεται τακτικῶς καθ' ἑκαστον ἔτος καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν ὡς εἴρηται τρόπον, ὥστε ἐπὶ τῆς διατομῆς καυλοῦ δένδρου ζήσαντος ἐπὶ πολλὰ ἔτη διακρίνομεν ἐπὶ τοῦ ξύλου καὶ φλοιοῦ πολυαριθμούς συγκεντρικοὺς χιτῶνας, τοὺς ὁποίους πρὸς τὴν βᾶσιν ἀπαριθμοῦντες δυνάμεθα νὰ ἀνέρωμεν κατὰ προσέγγισιν τὴν ἡλικίαν τοῦ δένδρου.

Ἐκ τῶν ξυλῶδων χιτῶνων οἱ ἐσωτερικώτεροι ὀλίγον κατ' ὀλίγον σκληρυνόμενοι σχηματίζουν τὸ **Ἐγκάρδιον ξύλον** (Duramen), οἱ δὲ ἀμέσως τούτου παρακείμενοι ἥττον σκληροί, εἰσὶν ἀνοικτότερον κεχρωματισμένοι καὶ ἀποτελοῦσι τὸ ἀπαλὸν λεγόμενον ξύλον τὸ καὶ **Περικάρδιον** ἢ **Σομφὸν** ξύλον καλούμενον (Alburnum). Εἶναι δὲ

τοῦτο ἐλαφρότερον, πορωδέστερον, ὑγροσκοπικώτερον, καὶ ἥττον σκληρὸν τοῦ ἐγκαρδίου, προΐουσης ὁμῶς τῆς αὐξήσεως, αἱ παρειαὶ τῶν συγκροτούντων αὐτὸ κυττάρων ἔνεκα νέων καταθέσεων παχύνονται, σκληρύνονται καὶ λαμβάνουσι τὴν σκληρότητα τοῦ ξύλου.

Ἡ τοιαύτη δὲ διαφορὰ μεταξὺ σκληροῦ καὶ ἀπάλοῦ ξύλου δὲν εἶναι πάντοτε καταφανὴς ἐφ' ὅλων τῶν δένδρων (Σχ. 30^{ον}). Καὶ καταφανέ-



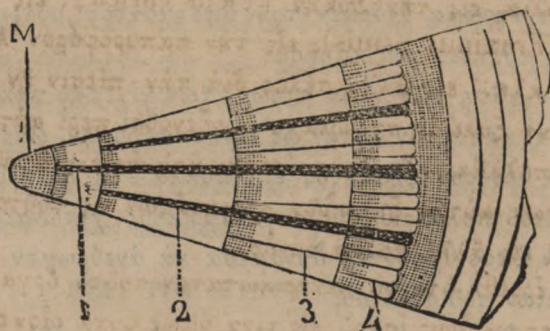
Σχ. 30

Κάθετος τομή ξυλώδους καυλοῦ, παριστῶσα τὴν διάταξιν τῶν ἀνατομικῶν στοιχείων

ςέρα μὲν εἶναι εἰς τὰ βραδέως αὐξανόμενα δένδρα ὡς λ. χ. εἰς τὸν Ἑβενον (*Diospyros ebenum*), οὗτινος τὸ ἐγκάρδιον ξύλον εἶναι μέλαν, τὸ δὲ περικάρδιον ἀνοικτωτέρου χρώματος, ὡς ἐπίσης εἰς τὴν βασιλικὴν καρύαν (*juglans regia*) κλπ., σχεδὸν δὲ ἀνεπαίσθητος ἐν τοῖς ταχέως αὐξανομένοις. Ὡστε ἀναμφισβήτως καταφαίνεται ὅτι ἡ σκληρότης καὶ ἡ ἀπαλότης τοῦ ξύλου

ἐξαρτῶνται κυριωδῶς ἐκ τῆς ἐδραιωτέρας ἢ ἀσθενεστέρας συστάσεως τῶν ἀποτελούντων αὐτὸ ἐτησίων στρωμάτων.

Τὰ εἰρημένα ξυλώδη στρώματα τοῦ τε ἐγκαρδίου καὶ περικαρδίου διατέμνονται καθέτως ὑπὸ λεπτῶν γραμμοειδῶν σειρῶν κυτταρώδους ἰστοῦ, αἵτινες διήκουσαι ἀπὸ τῆς ἐντεριώνης εἰς τὸν φλοιὸν παρίσταν-



Σχ. 31

Ὁριζοντία τομή τοῦ καυλοῦ τῆς Φελλοδρυῆς

1. 2. 3. 4. Ἀκτίνες τῆς ἐντεριώνης

ται κατὰ τὴν διατομὴν ὡς ἀκτίνες τροχοῦ, ἐξ οὗ καὶ τοῦνομα ἔλαβον κληθεῖσαι ἀκτίνες τῆς ἐντεριώνης (*Radia Medullaria*). Ἐν ἀρχῇ δὲ

εἰσὶν ἰσάριθμοι πρὸς τὰς ἰναγγειώδεις δέσμας, βραδύτερον ὅμως καθίστανται πολυαριθμότεραι, καὶ αἱ μὲν ἀκτινοειδῶς ἀναχωροῦσαι ἀπὸ τοῦ κέντρου πρὸς τὴν περιφέρειαν, διέρχονται διὰ τῶν ἰνωδῶν δεσμῶν τοῦ ξύλου, καὶ εἰσὶ ἰσάριθμοι πρὸς ταύτας (Σχ. 31^{ον}), αἱ δὲ κατόπιν ἀναφαινόμεναι καὶ ἐκ τοῦ φλοιοῦ ὀρμώμεναι, βραχύτεραι ἐκείνων οὔσαι, δὲν φθάνουσιν ἅπασαι μέχρι τῆς ἐντεριώνης· διὸ αἱ μὲν πρῶται καλοῦνται μεγάλαι ἀκτῖνες, αἱ δὲ ἕτεραι μικραί.

Ἡ Ἑντεριώνη δὲ (Medulla), κατέχουσα τὸ κέντρον τοῦ καυλοῦ περικυκλοῦται ἐξωθεν ὑπὸ ξυλώδους χιτῶνος ἀποτελοῦντος συνεχῇ σωλῆνα, τὸν ἐντεριώνιον αὐλόν. Συνίσταται δὲ ἐκ κυττάρων, ἅτινα ἐν ἀρχῇ εἰσι πεπληρωμένα χυμῶν, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ νεαρά φυτά, τῶν ὁποίων ἡ ἐντεριώνη εἶναι τρυφερά καὶ ὀγκώδης· προϊόντος ὅμως τοῦ χρόνου τὰ κύτταρα ταῦτα κενοῦνται, καθίστανται ὑπόζηρα καὶ φαίνονται ὥσει ἀτροφοῦντα, ἐνίοτε δὲ ἀπορροφῶνται καὶ τελείως ἐξαλείφονται, ὅτε ὁ περιέχων αὐτὰ σωλὴν μένει κενός, ὡς τοῦτο σαφέστατα καθορῶμεν εἰς τοὺς ταχέως αὐξανομένους καυλοὺς, ἐν οἷς ἡ ἐντεριώνη κατέχει τὸ κέντρον κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τῆς βλαστήσεως, ἀπὸ τῆς ἐποχῆς ὅμως ταύτης καὶ ἐντεῦθεν εἴτε ἐξαλείφεται καθολοκληρίαν ὡς εἰς τὴν εὐμετάβλητον Δαλίαν, εἰς τὰ Σιτηρά καὶ ἐν γένει εἰς τὰ ἐπετειόκαυλα, καὶ ὁ καυλὸς τότε λέγεται μεσόκοιλος ἢ συριγγώδης, εἴτε ἡ ἀπορρόφησις αὕτη γίνεται κατὰ διαστήματα ὠρισμένα ὡς εἰς τὴν καρύαν. Εἰς ἄλλα ὅμως φυτὰ καίτοι ἀπεξηραμένη ἐξακολουθεῖ ὅμως νὰ πληροῖ τὸν ἐντεριώνιον αὐλόν, ὡς εἰς τὴν ἀκτὴν τὴν μέλαιναν (*Sambucus nigra*), κοιν. κουφοξυλιά, εἰς τὴν Συκὴν (*Ficus carica*), εἰς τὴν Βουμελίαν τὴν Ὀρεινὴν (*Fraxinus ornus*), εἰς τὴν παπυροφόρον Ἀραλίαν (*Aralia papyrifera*) κλπ.· εἰς ἄλλα τέλος διὰ τὴν πίεσιν ἣν τὰ διαδοχικῶς σχηματιζόμενα ξυλώδη στρώματα προξενοῦσι περὶ αὐτήν, ἐλαττοῦται κατ' ὄγκον· πολλάκις δὲ σκληρύνεται καὶ συσσωματοῦται μετὰ τῶν περικυκλούντων αὐτὴν ξυλωδῶν στρωμάτων ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὴν Δρῦν καὶ εἰς ἄλλα πολλὰ δένδρα.

Ἀνωτέρω ἐρρέθη ὅτι τὸ κεντρικώτατον τοῦτο ὄργανον συνίσταται ἀπλῶς ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, εἰς τινὰ ὅμως φυτὰ οἷον εἰς τὴν Νάρθηκα (*Ferula*), καὶ εἰς ἄλλα Σκιαδανθῆ φυτὰ ἀπαντῶνται ἐν αὐτῇ γαλακτοφόρα ἀγγεῖα, εἰς δὲ τὸ Νηπευθὲς τραχεῖαι, εἰς τινὰ δὲ Πεπεροειδῆ ἀπλῶς ἰνώδεις δέσμαι. Ἡ ἐμφάνησις τῶν ἀγγείων τούτων θεωρεῖται ὅλως ἐξαιρετικὴ οὐδόλως ἀλλοιοῦτα τὸν γενικὸν αὐτῆς χαρακτῆρα.

Τινὲς τῶν παλαιῶν συγγραφέων, ἐν οἷς προεξάρχουσιν ὁ Magnol, ὁ Linné καὶ ὁ Cesalpin, διατείνοντο ὅτι ἡ ἐντεριώνη εἶναι τὸ μοναδικὸν ὄργανον τοῦ φυτοῦ, ἐν τῷ ὁποίῳ τελεῖται ἡ περαιτέρω κατεργασία τῶν ἀναγκαίων εἰς τὴν καρποφορίαν ὑγρῶν. Οἱ νεώτεροι ὅμως ἐπιμελέστερον ἐξετάσαντες τοῦτο ἀπέδειξαν διὰ σειρᾶς πειραμάτων καὶ διὰ καταφάνων παραδειγμάτων, ὅτι ἡ ἐντεριώνη οὐδεμίαν ἐξασκεῖ ἐνέργειαν ἐπὶ τῆς περαιτέρω ἐπεξεργασίας τῶν ἐκ τῶν ἐξωθεν εἰσαγαγομένων ἐν τῷ φυτῷ οὐσιῶν. Πράγματι ἐξετάζοντες τὰ γηραιὰ κοῖλα δένδρα, τῶν ὁποίων οὐ μόνον ἡ ἐντεριώνη ἐλλεῖπει, ἀλλὰ καὶ μέρος τοῦ ξύλου εἶναι κατεστραμμένον, βλέπομεν ὅτι ταῦτα, καίτοι ἐλλειπῇ ἐντεριώνης, ἐξακολουθοῦσιν ὅμως νὰ θάλλωσιν, ὥς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τινὰ γηραιὰ ἐλαιόδενδρα, ἃ τινὰ ἐνῶ εἰσι κοῖλα περὶ τὸ κέντρον, εἶναι ὑγιέστατα καὶ παράγουσι καρπούς, ὥστε καταφαίνεται ὅτι, ἂν ἡ ἐντεριώνη ἐξήσκει ἐνεργὸν μέρος ἐπὶ τῆς διαπλάσεως τῶν θρεπτικῶν ὑγρῶν καὶ ἐπὶ τῶν καθόλου φαινομένων τῆς ζωῆς τοῦ φυτοῦ, ἡ ἀλλοίωσις εἴτε ἡ ἐξόντωσις αὐτῆς βεβαίως ἤθελε συνεπάγει τὸν θάνατον τοῦ φυτοῦ, τοῦθ' ὅπερ δὲν συμβαίνει.

Ὁ **ἐντεριώνιος αὐλὸς** (Canalis Medullaris), ἀποτελούμενος ἐκ τοῦ ἐσωτερικωτέρου ξυλώδους στρώματος, ἐν ᾧ εὐρίσκονται τραχεῖαι, σχηματίζει σωλῆνα συνεχῇ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ὑπάρχει ἡ ἐντεριώνη. Εἶναι δὲ συνήθως κυλινδρικός ὅπως καὶ ὁ καυλός, ἐνίοτε ὅμως ἔχει σχῆμα τριγωνοειδές ὡς εἰς τὸ Νήριον (Nerium oleander).

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΦΛΟΙΟΥ (CORTEX)

Ὁ **φλοιὸς** δὲ περιβάλλων ἐξ ὁλοκλήρου τὸν καυλὸν ἀποτελεῖται ἐξωθεν μὲν ἐκ τῆς ἐπιδερμίδος, ἐνδοθεν δὲ ταύτης ἐκ τοῦ φελλώδους στρώματος, ἐκ τοῦ ποώδους, καὶ ἐκ τῆς καλουμένης βίβλου.

Καὶ ἡ μὲν **ἐπιδερμὶς** (epidermis) εἶναι, ὡς ἀλλαχοῦ εἴπομεν, λεπτοτάτης μεμβράνης, περικαλύπτουσα πάντα τὰ ὄργανα, ὥσπερ εἰς τὰ ζῶα τὸ δέρμα, φέρει δὲ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς μικρᾶς τινος ὁπᾶς καλουμένης πόρους, δι' ὧν τὸ φυτὸν ἀναπνέει καὶ διαπνέει. Κατὰ τὴν νεαράν δὲ τοῦ φυτοῦ ἡλικίαν τηρεῖται θαλλερὰ καὶ ἀναλλοίωτος, προῖ- ούσης ὅμως τῆς ἀναπτύξεως, τραχύνεται, σκληρύνεται καὶ καταστρέ- φεται ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τοὺς καυλοὺς τῶν γηραιῶν δένδρων.

Τὸ **φελλώδες στρώμα** (Stratum Phloeum. H. Mohl ἢ Suberosum), κείμενον ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα συνίσταται ἐκ κυττάρων

μᾶλλον ἢ ἦττον πεπιεσμένων, χρώματος αἰθοῦ, ἅτινα στενῶς πρὸς ἄλληλα προσκολλῶνται. Τὸ στρώμα τοῦτο εἰς τινὰ φελλοφόρα φυτὰ ὥς εἰς τὴν φελλοφόρον Δρῦν (*Quercus suber*), ἀναπτύσσεται τοσοῦτον ὥστε ἀποτελεῖ στρώμα παχύτατον, ὅπερ διαρρηγνύμενον καὶ ἀποσπώμενον καταπίπτει ἐν εἴδει ἐλασμάτων γνωστῶν εἰς τὸ ἐμπόριον ὑπὸ τὸ ὄνομα φελλός.

Ἡ τοιαύτη δὲ ἀνάπτυξις τοῦ στρώματος τούτου εἰς τὴν φελλοδρῦν γίνεται ταχτικῶς τῇ ἀναπτύξει νέων κυττάρων πρὸς τὸ μέρος ἐνθα συνέχεται μετὰ τοῦ ποώδους.

Μετὰ τὸ φελλῶδες τοῦτο στρώμα ὑπάρχει τὸ **Ηοῶδες** (*Stratum Herbaceum*), συνεστὼς ἐξ ὑποστρογγύλων πρασινοχρόων κυττάρων, ἀποτελούντων ἱστὸν ἀραιόν, ἐν μέσῳ τοῦ ὁποίου ἀπαντῶνται ἐνίοτε χάσματα πεπληρωμένα ὑπὸ ἰδίων χυμῶν, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τοὺς φλοιοὺς τῶν καυλῶν τῶν Κωνοφόρων καὶ Τερμινθοειδῶν.

Ἡ **Βίβλος** δὲ (*Liber*), οὕσα τὸ ἐσωτερικώτερον φλοιῶδες στρώμα συνίσταται ἐξ ἰνῶν λεπτῶν, μακρῶν, ἐλαστικῶν, δυσθραύστων, αἵτινες κατὰ πλάτος ἐκτεινόμεναι, ἀποτελοῦσι λεπτότατα στρώματα ἐπ' ἀλλήλα ἐν εἴδει φύλλων βίβλου, ἐξ οὗ καὶ τοῦνομα μετέλαθεν, ἐνίοτε ὁμῶς κολποῦνται καὶ συνάπτονται εἰς σημεῖα τινα, ὅτε ἀποτελοῦσι πλέγμα, οὗτινος τὰ διαλείμματα πληροῦνται ὑπὸ κυτταρώδους ἱστοῦ ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὴν βίβλον τῆς Λαγέττης (*Lagetta linearia*), δενδρίου τῶν ἀντιλῶν.

Πολλῶν φυτῶν αἱ ἀποτελοῦσαι τὴν βίβλον ἱνες ἕνεκα τῆς λεπτότητος καὶ λοιπῶν αὐτῶν ἰδιοτήτων χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ τῶν βιομηχάνων εἰς κατασκευὴν διαφόρων ὑφασμάτων, νημάτων, σχοινίων κλπ. τοιαῦται δ' εἰσὶν αἱ τῆς παπυροφόρου Βρουσσονετίας (*Broussonetia papyrifera*), τοῦ Λίνου (*Linum usitatissimum*), τοῦ Καννάβεως (*Cannabis sativa*), τῆς Βοεχμερίας (*Boehmeria nivea* Hook), καὶ ἄλλων πολλῶν φυτῶν.

Τοιοῦτος κατὰ φύσιν εἶναι ὁ φλοιὸς τῶν δικοτυληδόνων δένδρων, ὅστις καὶ τοι κατὰ πρώτην ὄψιν φαίνεται ἀπλοὺς καὶ ὁμοιόμορφος, εἶναι ὁμῶς ὡς εἶδομεν, ὄργανον πολυσύνθετον.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΚΑΓΛΟΥ ΤΩΝ ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΚΟΤΥΛΗΔΟΝΩΝ ΦΥΤΩΝ

Ὁ κυλὸς τῶν μονοκοτυληδόνων καὶ ἰδίως τῶν Φοινίκων στύπος (*stipes*) καλούμενος, διακρίνεται τῶν ἄλλων ἐκ τῆς ἐξωτερικῆς αὐτοῦ φυ-

σιογνώμιας καὶ ἐκ τοῦ κυλινδρικοῦ καὶ ἰσοπαχοῦς αὐτοῦ σχήματος, ἀνατομικῶς δὲ ἐξεταζόμενος, παρίστησιν ὁργανισμὸν οὐσιωδῶς διάφορον ἐκείνου τοῦ καυλοῦ τῶν δικοτυληδόνων· διότι ἐν τῇ ἐγκαρσίῳ τομῇ αὐτοῦ δὲν εὐρίσκομεν οὔτε ἐντεριώνην, οὔτε ἐντεριώνειον αὐλόν, οὔτε ξυλώδη στρώματα ὁμοκέντρως τεταγμένα, οὔτε ἀκτῖνας τῆς ἐντεριώνης, ἀλλ' οὔτε τέλος φλοιόν· τοῦτο δὲ μόνον παρατηροῦμεν ὅτι συνίσταται ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, ἐν μέσῳ τοῦ ὁποίου εἶναι ἀκανονίστως διεσπαρμέναι αἱ ἰνώδεις δέσμαι, αἵτινες περὶ τὴν περιφέρειάν εἰσι πεπιεσμέναι καὶ διαφόρως τεταγμέναι ἢ πρὸς τὸ κέντρον, ὅπερ συνίσταται ἐκ χαλαροῦ κυτταρώδους ἱστοῦ· ἐξῳθεν δὲ δι' ἑλλειψιν φλοιοῦ περιβάλλεται ἐκ τῶν βάσεων τῶν καταστραφέντων φύλλων, αἵτινες ἐν συνόλῳ θεωρούμεναι ἀποτελοῦσιν εἶδος τι περιβλήματος, προφυλλάσσοντος ἐκ τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων τὰ ἐξῳθεν κείμενα μέρη, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν Φοίνικα.

Αἰτία δὲ τῆς τοιαύτης ὁργανικῆς διατάξεως τῶν συστατικῶν μερῶν αὐτοῦ ἢ αὐξήσεις τοῦ καυλοῦ εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα (φοίνικας) δὲν γίνεται ἀπὸ περιφερείας τῇ προσθήκῃ νέων χιτώνων, ὡς τοῦτο συμβαίνει καθ' ἕκαστον ἔτος εἰς τὸν καυλὸν τῶν δικοτυληδόνων, ἀλλ' ἐκ τοῦ κέντρου, ἐνθα καθ' ὥρισμένην ἐποχὴν τοῦ ἔτους σχηματίζονται ἰνώδεις δέσμαι, αἵτινες προαγόμεναι καὶ λαμβάνουσαι σύστασιν ἀδρὰν ὠθοῦσιν ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον τὰς προὑπαρχούσας πρὸς τὴν περιφέρειαν, αὗται δὲ κολπωδῶς διήκουσαι ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ διασταυρούμεναι μετὰ τῶν ἄλλων ἀποτελοῦσι στρῶμά τι σκληρὸν ἀνάλογον πρὸς τὸ τοῦ καυλοῦ τῶν δικοτυληδόνων· ἐκάστη δὲ ἰναγχειώδης δέσμη ἰδίᾳ ἐξεταζομένη, φαίνεται συνεστῶσα ἐκ τῶν αὐτῶν στοιχείων ὡς καὶ αἱ τῶν δικοτυληδόνων, δῆλον ὅτι ἐν αὐτῇ ἀπαντῶνται τραχιῖαι, εἴτε κύτταρα στικτὰ καὶ ἴνες ἀναμειγμέναι μετὰ ἀγγείων γραμμωτῶν ἢ στικτῶν, πέριξ δὲ τούτων γαλακτοφόρα ἀγγεῖα καὶ ἴνες ἔχουσαι τὰς παρειὰς λεπτοτέρας, περικυκλούμεναι δὲ ὑφ' ἐτέρων ἔχουσῶν τὰς παρειὰς μᾶλλον στερεάς.

Εἰς τὰ ταχέως δὲ αὐξανόμενα φυτὰ, ὅποια εἶναι τὰ σιτηρά, ὁ κεντρικὸς κυτταρώδης ἱστὸς ἐν ἀρχῇ εἶναι ἀραιός, προϊούσης ὁμῶς τῆς ἀναπτύξεως μὴ δυνάμενος νὰ παρακολουθήσῃ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ καλάμου, διαρρήγνυται καὶ ὡς λεπτότατον στρῶμα ἐπικάθηται ἐπὶ τῶν ἐσωτερικῶν τειχωμάτων τοῦ ἤδη καταστάντος κοίλου καλάμου· αἱ συνιστῶσαι δ' αὐτὸν ἰνώδεις δέσμαι, διασταυρούμεναι καθ' ὅλον τὸ

ἐαυτῶν μῆκος σχηματίζουν διαγράμματα, διαχωρίζοντα τὴν κοιλότητα εἰς πολλάς, ὡς εἰς τὸν Κάλαμον τὸν χαρακίαν ἢ δόνακα¹ (*Arundo donax*) κοιν. καλάμι, εἰς τὸ Σακχαροκάλαμον τὸ ἱατρικὸν (*Sacharum officinarum*), εἰς τὸ Βαβροῦ (*Bambusa* ἢ *Arundo arundinacea*) οὔτινος ὁ γιγαντιαῖος κάλαμος χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τῶν Ἰνδῶν εἰς τὴν κατασκευὴν στηλῶν, δοκῶν, ἀγγείων κλπ.

Ὁ δὲ καυλὸς τῶν ἀκοτυληδόνων καὶ ὁ λόγος περὶ τῶν δεινρῶδων



Σχ. 32

A. Ὁριζόντιος τομὴ στίπους δεινρῶδους πτερίδος.

B. Κάθετος τομὴ.

ΓΓ. Ἀγγεῖα κλιμακωτά.

πτερίδων φαίνεται καθ' ὅλα ὅμοιος τοῦ καυλοῦ τῶν μονοκοτυληδόνων, (Σχῆμα 32^{ον}) διότι ὡς οὗτος, οὕτω καὶ ἐκεῖνος ἀπολήγει εἰς ἓνα καὶ μόνον κατακόρυφον ὀφθαλμὸν καὶ εἶναι ἰσοπαχὴς καὶ κυλινδρικός. Συ-

¹ Ἐκ τοῦ ῥήματος δονέω, σαλεύω, ὡς αἰέποτε ὑπὸ τοῦ ἐλαφροτέρου ἀνέμου κινούμενος.

νίσταται δὲ ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ καὶ ἰναγγειωδῶν δεσμῶν, συνιστάμενων ἐκ πυκνῶν ἰνῶν καὶ γραμμωτῶν καὶ στικτῶν ἀγγείων, αἵτινες ἐλίσσόμεναι καὶ ἰδιοτρόπως συμπλεκόμεναι μεταξύ των, ἀποτελοῦσι πρὸς τὴν περιφέρειαν δακτύλιον περιβαλλόμενον ὑπὸ κυτταρώδους ἱστοῦ καὶ περιβάλλοντα εἰς τὸ κέντρον ἐν εἶδει ἐντεριώνης μέγα μέρος κυτταρώδους ἱστοῦ.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΚΑΥΛΟΥ

Ὡς πρὸς τὴν διεύθυνσιν ὁ καυλὸς λέγεται·

Ἀριῶν (*Caulis Ascendens*), ὅταν κλίνη τὸ πρῶτον ὀριζοντίως, εἶτα δὲ λαμβάνη κάθετον διεύθυνσιν ὡς εἰς τὸ Τριφύλλιον τῶν λειμῶνων (*Trifolium pratense*).

Ὀρθός (*C. Erectus* ἢ *Perpendicularis*), ὅταν ὑψοῦται καθέτως πρὸς τὸν οὐρανὸν ὡς εἰς τὴν Ἑλάτην (*Abies*). **Ὀριζόντιος** δὲ (*Horizontalis*), ὅταν βαίνει μᾶλλον ἢ ἥττον παραλλήλως τοῦ ὀριζοντίως.

Κυρτός (*C. Cernuus*), ὅταν ἀπὸ τῆς κορυφῆς κυρτοῦται πρὸς τὴν γῆν ὡς εἰς τὸ Κίρσιον (*Cirsium erisythales*).

Κατάστρωτος (*C. Prostratus* ἢ *Procumbens*), ὅταν ἔρπη μὲν ἐπὶ τῆς γῆς, χωρὶς ὅμως νὰ γεννᾷ ρίζας ὡς εἰς τὴν Ἀδράχνην τὴν λαχνώδη (*Portulaca oleracea*), καὶ εἰς τὴν στρογγυλόφυλλον Μαλάχην (*Malva rotundifolia*).

Ἐρπων (*C. Repens*), ὅταν ἔρπη ἐπὶ τῆς γῆς καὶ γεννᾷ εἰς διάφορα μέρη αὐτοῦ ρίζας ὡς εἰς τὴν Λυσιμαχίαν (*Lysimachia nummularia*).

Ἀραρριχώμερος (*C. Scandens*), ὅταν ἀνέρχεται καὶ προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν γειτνιαζόντων δένδρων δι' ἐλίκων ἢ ἀπλῶς μόνον περιελυσόμενος ὡς εἰς τὴν Βρυωνίαν τὴν Δίοικον (*Bryonia dioica*).

Κισσεύμερος (*C. Radicans*), ὅταν ἀναβαίνει καὶ προσκολλᾶται ἐπὶ τῶν γειτόνων δένδρων κλπ. διὰ μικροτάτων ριζιδίων, ὡς ὁ Κισσὸς (*Hedera Helix* L.).

Περίελικτος ἢ **Περιαλλόκανλος** (*C. Volubilis*), ὅταν ἀνέρχεται ἐπὶ ἄλλων σωμάτων περιστρεφόμενος, λέγεται δ' ἐπὶ δεξιὰ περίελικτος (*C. Sinistrorsum volubilis*), ὅταν περιστρέφεται ἐξ ἀριστερῶν πρὸς τὰ δεξιὰ, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν Λυκίσκον (*Humulus lupulus*), ἐπ' ἀριστερά δὲ περίελικτος (*C. Dextrorsum Volubilis*), ὅταν περιστρέφεται ἐκ δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά, ὡς εἰς τὸν Φασόλον (*Phaseolus vulgaris*).

Ὡς πρὸς τὴν σύστασιν ὁ καυλὸς λέγεται

Ποώδης (C. Herbaceus), ὅταν εἶναι τρυφερὸς καὶ θαλερὸς, οἷος εἶναι τῶν ἐπετειοκαύλων κλπ.

Ξυλώδης (C. Lignosus), ὅταν εἶναι μέγας, σκληρὸς καὶ ξυλώδους φύσεως ὡς ὁ τῶν δένδρων ἐν γένει.

Ἔτι δὲ λέγεται ὁ καυλός

Πλήρης (C. Solidus ἢ Plenus), ὅταν εἶναι πλήρης.

Συριγγώδης (C. Fistulosus), ὅταν εἶναι μεσόκοιλος ὡς ὁ τοῦ Σίτου, Καλάμου κλπ.

Μυελώδης (C. Medullosus), ὅταν ἡ ἐντεριὴν κατέχῃ μέγα μέρος τοῦ καυλοῦ ὡς εἰς τὴν Ἀκτὴν καὶ τὴν Συκὴν.

Ὡς πρὸς τὸ Σχήμα καὶ τὴν περιφέρειάν του ὁ καυλὸς λέγεται

Κυλινδρικός (C. Cylindricus), ὅταν εἶναι ἰσοπαχὴς καὶ περιφερὴς καθ' ὅλον σχεδὸν τὸ μῆκος αὐτοῦ.

Ραβδοειδής (C. Virgatus), ὅταν εἶναι λεπτὸς εὐθύς καὶ μακρὸς.

Συμπεπιεσμένος (Compressus), ὅταν ᾗναι πεπιεσμένος ἐκ δύο ἀντιθέτων μερῶν.

Φυλλοειδής (C. Foliosus), ὅταν πεπιεσμένος ὦν εἶναι πράσινος καὶ λαμβάνῃ μορφήν φύλλου, ὡς εἰς τὴν Ὀπουντίαν (Opuntia cactus), κοινῶς φραγκοσυκιὰν καὶ εἰς τὴν Κοχινελλιδόφορον Ὀπουντίαν (Opuntia Coccinillifera).

Ὀζώδης (C. Nodosus), ὅταν παρὰ τὰ φύλλα φέρῃ ὄζους σκληροὺς καὶ μᾶλλον ἢ ἥττον ἐξογκωμένους.

Ἐραρθρός (C. Articulus), ὅταν σύγκειται ἐκ διαφόρων ἐπικειμένων ἀρθρώσεων.

Γωριώδης (C. Angulatus), ὅταν εἶναι φύσει γωνιώδης, ἐκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν γωνιῶν λέγεται Τρίγωνος (Triangularis), Τετράγωνος (Quadrangularis), Πεντάγωνος (Quinquangularis) κλπ., ὅταν ἔχῃ 3—5 ἢ πλείονας γωνίας.

Νηματοειδής (C. Filiformis), ὅταν εἶναι λεπτὸς ὡς νῆμα, ὡς εἰς τὸν εὐρωπαϊκὸν Καδύτην (Cuscuta europaea). Τέλος δὲ Εὐθραυστος, Εὐκαμπτος, Δύσκαμπτος, Ἀσθενής, Δεπτὸς τριχοειδής.

Ὡς πρὸς τὴν διακλάδωσίν του ὁ καυλὸς λέγεται

Ἀπλοῦς (C. Simplex), ὅταν εἶναι ἄκλων.

Κλαδώδης (C. Ramosus), ὅταν διακλαδίζεται· ἐκ δὲ τῆς διατάξεως τῶν κλάδων λέγεται·

Διχότομος (C. Dichotomus), ὅταν πρῶτον φέρῃ δύο κλάδους, ἑκαστος τῶν ὁποίων διαιρεῖται πάλιν εἰς δύο ἑτέρους καὶ οὕτω καθέξῃς ὡς εἰς τὸν λευκὸν Ἰξὸν (Viscum album).

Τριχότομος (C. Trichotomus), ὅταν ἡ εἰς κλάδους διαίρεσις βαίνει εἰς τρία, δῆλον ὅτι ὁ κύριος ἄξων διακλαδίζεται εἰς τρία, ἐκάστη δὲ τῶν διακλαδώσεών του πάλιν εἰς τρία κλπ. ὡς εἰς τὸ Νήριον (Nerium Oleander).

Ὡς πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν ὁ καυλὸς λέγεται·

Λείος (C. Levigatus), ὅταν ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ εἶναι λεία ὡς εἰς τὸν Διάνθον τὸν καρυόφυλλον (Dianthus caryophyllus).

Κηλιδωτὸς ἢ Στικτὸς (C. Punctatus C. Maculatus), ὅταν παρουσιάζῃ ποικιλοχρόους κηλίδας ὡς εἰς τὸ κηλιδωτὸν Ἄρον (Arum maculatum), καὶ εἰς τὸ Κηλιδωτὸν Κώνειον (Conium maculatum).

Κονδυλώδης (C. Verrucosus), ὅταν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ ὑπάρχωσι μικρόταται σκληραὶ ἐξογκώσεις ὡς εἰς τὸν κονδυλώδη Εὐώνυμον (Evonymus verrucosus).

Χαρακωτὸς (C. Striatus), ὅταν κατὰ μῆκος παρουσιάζῃ γραμμὰς.

Αὐλακωτὸς (Sulcatus), ὅταν αἱ ἀνωτέρω γραμμαὶ εἰσι βαθύτεραι ἐν εἶδει αὐλάκων.

Κεντρωτὸς (C. Spinosus), ὅταν φέρῃ κεντρία ὡς εἰς τὸν Γονατόθαρνον τὸν ἀγγλικὸν (Genista anglica).

Ἀκανθώδης (C. Aculeatus), ὅταν κατὰ διαστήματα φέρῃ ἀκάνθας ὡς εἰς τὴν Ῥοδὴν (Rosa).

Ὡς πρὸς τὴν διάρκειαν ὁ καυλὸς λέγεται·

Ἐτήσιος (C. Annus), ὅταν ἀναπτύσσεται, ἀνθῇ, καρποφορῇ καὶ καταστρέφεται ἐντὸς ἐνὸς ἔτους.

Διετής (C. Biennis), ὅταν ἀνθῇ καὶ καρποφορῇ κατὰ τὸ δεύτερον ἔτος μεθ' ὃ καὶ καταστρέφεται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

ΠΕΡΙ ΟΦΘΑΛΜΩΝ (GEMMAE)

Ὁφθαλμοὶ λέγονται ἐλάχιστά τινα σώματα, ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων συνήθως φυόμενα· ἕκαστον δὲ τούτων περιέχει ἅπαντα τὰ πρὸς βλάστησιν στοιχεῖα, ἥτοι βραχύτατον ἄξονα, περὶ τὸν ὁποῖον προωρισμένον ὄντα νὰ ἀναπτυχθῇ εἰς νέον φυλλοφόρον ἢ ἀνθοφόρον κλάδον, εἰς στενῶς καὶ κατ' ἰδίον τινα τρόπον συνεπτυγμένα τὰ φύλλα. Τὰ σώματα δὲ ταῦτα ἐξωτερικῶς περιβάλλονται ὑπὸ φολίδων (Squamae) (Σχῆμα 33^{ον}) συμ-

μετρικῶς καὶ στενῶς προσηρμοσμένων ἀλλήλαις, ὑπὸ τοῦ συνόλου τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἡ κυρίως λεγομένη καλύπτρα τοῦ ὀφθαλμοῦ, ὅστις διὰ ταύτης προφυλάττεται ἀπὸ πάσης ἐξωτερικῆς ἐπιδράσεως. Τούτων τῶν φολίδων αἱ μὲν ἐξωτερικώτεραί εἰσι σκληραί, ξηραί, χρώματος σκιοροῦ καὶ κεχρισμέναι διὰ τινος ῥητινώδους οὐσίας, αἱ δὲ ἐ-



Σχ. 33

Ὁφθαλμοὶ κοινῆς Πασχαλέας

σωτερικαὶ κεκαλυμμέναι διὰ χνοὸς τινος πυκνοῦ καὶ μαλακοῦ εἰσι τρυφερώτεραι. Αὗται δὲ οὔσαι ὅτε μὲν λείψανα τῶν ἐλασμάτων τῶν κατωτέρων φύλλων τοῦ κλάδου, ὃν περικλείουσιν, ὅτε δὲ λείψανα τοῦ μίσχου τῶν φύλλων, ὅτε δὲ τροποποιήσεις τῶν παραφύλλων, καὶ ἄλλοτε ὁμοῦ τῶν τε παραφύλλων καὶ τοῦ μίσχου, εἰσὶν ὄργανα τροποποιημένα, ἐκ τῆς φύσεως τῶν ὁποίων οἱ ὀφθαλμοὶ λέγονται.

Φυλλώδεις (Gemmae Foliaceae), ὅταν αἱ περικαλύπτουσαι αὐτοὺς φολίδες εἰσὶ φύλλα τροποποιημένα, ὡς ἐν τοῖς φυτοῖς *Daphne Mezereum*, *Prunus avium*, *Vaccinium myrtillus*. Πολλάκις δὲ αἱ φολίδες τῶν ὀφθαλμῶν τούτων ἀναπτυσσόμεναι ἀναλαμβάνουσι τὸ ἀρχικὸν αὐτῶν φυλλῶδες σχῆμα, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰς φολίδας τῶν ὀφθαλμῶν τοῦ φυτοῦ *Viburnum prunifolium* καὶ εἰς τὰς τῆς Μαγνολίας *Magnolia acuminata*.

Μισχώδεις (G. Petiolaceae), ὅταν αἱ περιβάλλουσαι τοὺς ὀφθαλμοὺς φολίδες εἰσὶ μίσχοι πεπλατυσμένοι, ὡς τοῦτο γίνεται καταφανὲς ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς τῆς Ἰνδικῆς καστανέας (Aesculus Hippocastanus).

Παραφυλλώδεις (G. Stipulaceae), ὅταν αἱ φολίδες τῶν ὀφθαλμῶν εἰσὶ τροποποιημένα παράφυλλα, ὡς εἰς τοὺς τῆς Ζυγίας (Carpinus betula) κοινῶς Γαῦρον, εἰς τοὺς τοῦ Λειριοδένδρου (Liriodendron tulipifera).

Μισχοπαραφυλλώδεις (Fulcraceae), ὅταν εἰσὶ τροποποιήσεις τῶν μίσχων καὶ τῶν παραφύλλων ὁμοῦ, ὡς οἱ τῆς Δαμασκηνέας καὶ οἱ τῆς Βερικοκκέας (Ἀρμενικῆς Μπλέας). Παρατηρητέον δ' ὅτι, εἰς τὰ ποώδη φυτὰ καὶ εἰς πολλὰ ἀειθαλῆ δένδρα τῶν θερμῶν κλιμάτων οἱ ὀφθαλμοὶ εἰσὶ γυμνοί, ἤτοι δὲν περιβάλλονται ὑπ' οὐδενὸς ἰδίου καλύμματος, ἀλλ' ἅμα τῇ ἐαυτῶν ἐμφανίσει γεννῶσι τὰ φύλλα.

Οἱ ὀφθαλμοὶ ὡς ἐκ τῆς θέσεως, ἣν κατέχουσι, λέγονται Κορυφαῖοι (Gemmae Terminali) ὡς ἐν τοῖς μονοκοτυληδόνοις, ἅτινα ἕνεκα τοῦ κατακορύφου αὐτῶν ὀφθαλμοῦ αὐξάνουσι καθ' ὕψος. Μασχαλιαῖοι ἢ Πλάγιοι (G. axillari, Laterali), ὅταν ἀναπτύσσωνται ἐν τῇ μετὰ τὸ τοῦ φύλλου καὶ τοῦ καυλοῦ ἢ κλάδου γωνίᾳ, ἥτις τεχνολογικώτερον καλεῖται μασχάλη (Axilla). τοῦτο δὲ παρατηρεῖται εἰς πάντα τὰ ξυλώδη δικοτυλῆδον φυτὰ, ἅπερ πρὸς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων κέκτῃνται καὶ κορυφαίους, ὧν ὁ κυριώτατος εἶναι ὁ τοῦ πρωτεύοντος ἄξονος, ὅστις καθ' ἕκαστον ἔτος ἀναπτυσσόμενος σχηματίζει τὸν κύριον ἄξονα τοῦ δένδρου, μέχρις οὗ ἕκαστον τῶν δένδρων τούτων λάβῃ τὸ φυσικὸν αὐτοῦ ἄναστημα, ὅτε πᾶσα καθ' ὕψος αὐξήσις παύει πλέον. Τῶν ὀφθαλμῶν τινες ὑπεκφεύγουσι τὸν τελευταῖον τοῦτον φυσικὸν νόμον, ἀναπτυσσόμενοι ἀδιακρίτως καὶ ἀτάκτως εἰς πλεῖστα τῆς ἐπιφανείας μέρη τοῦ καυλοῦ καὶ τῶν κλάδων, ὡς τοῦτο συμβαίνει ἐν τῷ καυλῷ καὶ τοῖς κλάδοις τοῦ φυτοῦ τῆς κερατώδους Κερκίδος (Cereis siliquastrum).

Οἱ ὀφθαλμοὶ ὡς ἐκ τῶν ὀργάνων, ἅπερ περικλείουσι, καλοῦνται **Φυλλοφόροι** (Gemmae foliferae), **Ἀνθοφόροι** (G. floriferae) καὶ **Φυλλανθοφόροι** ἢ **Μικτοὶ** (G. mixtae). Τούτων οἱ μὲν φυλλοφόροι στενότεροι, ὀξύτεροι, κωνικώτεροι καὶ μικρότεροι τῶν ἄλλων ὄντες περικλείουσι κλάδον τινά, ὅστις ἀναπτυσσόμενος φέρει μόνον φύλλα· οἱ δὲ ἀνθοφόροι ἢ καρποφόροι ἐπὶ βραχυτέρων καὶ παχυτέρων κλάδων κείμενοι καὶ ὄντες συνήθως μεγαλείτεροι, ὑποσφαιρικοὶ ἢ καὶ κοιλώδεις περιέχουσι τὰ τῆς καρποφορίας ὄργανα, ἤτοι τὰ ἄνθη· οἱ δὲ

μικτοὶ κατέχοντες τὸ μέσον σχῆμα καὶ μέγεθος μεταξὺ τῶν προειρημένων, περιέχουσι συγχρόνως ἄνθη καὶ φύλλα. Ἡ τῶν ὀφθαλμῶν διακρίσις εἶναι τῶν κυριωτάτων γνώσεων παντὸς περὶ τὴν καλλιέργειαν τῶν φυτῶν ἀσχολουμένου, διότι ἐπὶ ταύτης ἐρειδόμενός τις δύναται νὰ ποιήσῃται ἐντέχνως χρῆσιν τῆς κλαδεύσεως.

Οἱ φυλλοφόροι ὀφθαλμοὶ διὰ τὰς ἑαυτῶν λειτουργίας ἀναλογοῦσι πρὸς τὰ βλαστάνοντα σπέρματα, καλούμενοι ἕνεκα τούτου ἀκίνητα ἔμβρυα (*Embrya Fixa*). Διαφέρουσι δὲ τῶν σπερμάτων κατὰ τοῦτο μόνον, ὅτι οὗτοι μὲν συντίθενται ἐκ κυτταρώδους ἰστοῦ μετὰ ἰνῶν καὶ ἀγγείων καὶ ἀναπτυσσόμενοι τρέφονται ἐκ τοῦ καυλοῦ καὶ κλάδου, παρ' ὧν ἐξαρτῶνται, ἐνῶ τὰ σπέρματα σύγκεινται ἐξ ἀπλοῦ μόνον κυτταρώδους ἰστοῦ καὶ βλαστάνοντα ἀντλοῦσι τὴν ἑαυτῶν τροφήν ἐκ τοῦ ἐδάφους διὰ τῶν ῥιζιδίων. Τέλος δὲ διὰ μὲν τῶν ὀφθαλμῶν διατηρεῖ τὸ δένδρον πολλαπλασιαζόμενον ἀναλλοιώτους τοὺς χαρακτῆρας τοῦ φυτοῦ, ἐξ οὗ προέρχεται, διὰ δὲ τῶν σπερμάτων διατηρεῖ μόνον τὸ εἶδος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ διὰ σπερμάτων γεννώμενα φυτά, ἅτινα πολλάκις ἀπομακρύνονται τοῦ τύπου τῶν παραγόντων αὐτά.

Ἐκ τῶν εἰρημένων γίνεται δῆλον ὅτι ἐν τῇ μασχάλῃ ἐκάστου φύλλου ἀναπτύσσεται εἰς καὶ μόνος ὀφθαλμός, ὅστις ὅτε μὲν εἶναι φυλλοφόρος, ὅτε δὲ ἀνθοφόρος καὶ ἄλλοτε μικτός. Ἐν ταῖς μασχάλαις ὅμως φύλλων δένδρων τινῶν ἀπαντῶνται πλείονες τοῦ ἐνὸς ὀφθαλμοὶ ἰδιοτρόπως τεταγμένοι, ὧν ὁ πρῶτιστος μόνον ἀναπτύσσεται, οἱ δὲ λοιποὶ ἀτροφοῦντες καταπίπτουσιν· οἱ ὀφθαλμοὶ οὗτοί εἰσιν εἴτε ὑπερκείμενοι ἐπὶ τῆς αὐτῆς καθέτου γραμμῆς ἀνὰ δύο, τρεῖς ἢ καὶ τέσσαρες ὡς ἐν τῇ κοινῇ Καρύᾳ (*Juglans regia*), εἴτε εἰς παρακείμενοι ὡς ἐν τῇ ἀρμενικῇ Μηλέᾳ, ἐν τῇ ὁποίᾳ ἐκατέρωθεν τοῦ μασχαλαίου ὀφθαλμοῦ παράκεινται δύο ἕτεροι· τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ ἐν τῇ ἰνδικῇ Καστανέᾳ, ἐν ᾗ ἐκατέρωθεν τοῦ κορυφαίου ἀναπτύσσονται δύο ἕτεροι, οἵτινες ἀπρακτοῦσι διότι μόνον ὁ πρῶτιστος καὶ κύριος βλαστάνει. Ἐν ἄλλοις δὲ πάλιν ἀπαντῶνται πλείονες τὸν ἀριθμόν, ὅπερ παρατηροῦμεν εἰς τινὰ εἶδη αἰγοκλημάτων, ἰδίᾳ δὲ εἰς τὴν Λονίκερα τὴν ξυλόστεον (*Lonicera xylosteum* Lin.), εἰς τὴν Λονίκεραν τὴν μέλαιναν (*Lonicera nigra*), εἰς τὴν Λονίκεραν τὴν ταρταρικὴν (*Lonicera tartarica*) καὶ εἰς τὴν Ἀριστολοχίαν (*Aristolochia sipho*).

Ὁ Guillard ἐπὶ πλεῖστον χρόνον ἀσχοληθεὶς περὶ τὴν ὀφθαλμοδιά-
ταξιν ἀνεκάλυψεν ὅτι ἡ τοιαύτη ἀνώμαλος ἀνάπτυξις τῶν ὀφθαλμῶν
ἐπεκτείνεται μέχρι τελειότερων τινῶν οἰκογενειῶν τοῦ φυτικού βασι-
λείου, παρέχουσα εἰς αὐτάς χαρακτηριστὰς ἰδιάζοντας· πρὸς ἀπόδειξιν δὲ
τούτου ἐξετάζει τὰ φυτὰ τῶν οἰκογενειῶν Προσωπιδανθῶν (Scrofu-
larineae), Ἀκανθοειδῶν (Acanthaceae), Στρυχνοειδῶν (Solanaceae)
καὶ Ἐρυθροδανοειδῶν (Rubiaceae), ἐν οἷς ἡ ἀνώμαλος ἀνάπτυξις εἶναι
συνηθεστάτη (Bull. Sc. Bot. de Fr. IV. σελ. 937 1857).

Τὸν τρόπον δέ, καθ' ὃν οἱ ὀφθαλμοὶ ἀρχικῶς ἀναπτύσσονται, μετ'
ἐπιστάσις ἐξετάζοντες παρατηροῦμεν ὅτι μεταξὺ τῆς κυτταρογόνου
ζώνης κατὰ μικρὸν παρουσιάζονται ἀθροίσματά τινα κυττάρων ἀκρι-
βῶς ἀνταποκρινόμενα πρὸς τὰ ἄκρα τῶν τῆς ἐντεριώνης ἀκτίνων. Τὰ
κύτταρα ταῦτα προαγόμενα ὀργανοῦνται εἰς τινα μικρὰ σώματα, ἅ-
τινα αὐξανόμενα ὠθοῦσι τὸν ἐπικείμενον φλοιόν, ὃν διατρυπῶντα ἀνα-
φαίνονται ἐν ταῖς μασχάλαις. Εἰς τὰ σώματα δὲ ταῦτα βραδύτερον
ἀναπτύσσονται ἰναγγειῶδεις δέσμαι, αἵτινες συνεχόμεναι μετὰ τῶν
τοῦ ὑποκειμένου ἱστοῦ, παρ' οὗ οἱ ὀφθαλμοὶ παρήχθησαν, περιβάλλουσι
τὸν κυτταρώδη ἄξονα αὐτῶν, ὅστις μετ' οὐ πολὺ παρουσιάζεται φέ-
ρων φύλλα ἢ ἄνθη.

Οἱ κατὰ τὰ εἰρημένα ἀναπτυχθέντες ὀφθαλμοὶ ἐξωτερικῶς περιβαλ-
λόμενοι ὑπὸ φολίδων διατελοῦσι κατὰ τὸν χειμῶνα ἐν μεγίστῃ νάρκῃ,
κατὰ δὲ τὸ ἔαρ ἀνιστάμενοι ἀναπτύσσονται. Οὐ μόνον ἡ τοῦ χειμῶνος
δριμύτης καὶ διάρκεια, ἀλλὰ καὶ τὰ διάφορα κλίματα καὶ τὸ διάφορον
ἀπὸ τῆς θαλάσσης ὕψος ἔχει σχέσιν πρὸς τὴν παράτασιν τῆς τοιαύτης
ναρκώδους καταστάσεως. Εἰς τὰ ψυχρὰ καὶ βόρεια κλίματα, καὶ εἰς
τὰς κορυφὰς τῶν ὄρεων, ὅπου ἡ τοῦ χειμῶνος δριμύτης εἶναι διαρκε-
στέρα, ἐκεῖ καὶ ἡ τῶν ὀφθαλμῶν νάρκη εἶναι διαρκεστέρα. Εἰς δὲ τὰ
εὐκρατα καὶ θερμὰ κλίματα, ὡς λ. χ. εἰς τὰ παράλια, πεδιάδας καὶ
κοιλάδας, τῆς δριμύτητος τοῦ χειμῶνος οὐσης ἡπιωτέρας, ἡ τῶν ὀφθαλ-
μῶν νάρκη εἶναι ὀλιγωτέρα. Εἰς δὲ τὰ θερμότατα καὶ εἰς τὰς ἐντὸς
τῶν τροπικῶν χώρας, ὅπου ἡ τῶν φυτῶν βλάστησις καὶ ἄνθησις εἶναι
διηνεκής, ἡ τῶν ὀφθαλμῶν νάρκη εἶναι ἐλαχίστη καὶ μηδαιμινή.

Τὸν τρόπον δὲ καθ' ὃν τὰ ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς περιεχόμενα φύλλα καὶ
ἄνθη συμπτύσσονται ἐξετάζοντες παρατηροῦμεν, ὅτι οὗτος οὐ μόνον εἰς
πᾶν εἶδος καὶ γένος, ἀλλὰ καὶ εἰς πάντα τὰ φυτὰ μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς
οἰκογενείας τυγχάνει πάντοτε σταθερός, καὶ παρέχει ἀκριβεῖς χαρα-

κτῆρας, ὧν ἕνεκα τὰ εἰς φυσικὰς οἰκογενεῖας κατατασσόμενα φυτὰ συσχετιζόμενα διαχωρίζονται ἀπ' ἀλλήλων.

Ἐν γένει δὲ καλοῦσι *Σύμπτυξιν* τὰς πτυχὰς καὶ τὴν διάταξιν, ἣν τὰ ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς φύλλα λαμβάνουσιν εἰς τὰς μεταξύ των σχέσεις· *Διαπτυχὴν* δὲ τὸν τρόπον, καθ' ὃν ἕκαστον φύλλον ἰδίᾳ διπλοῦται, ἐν-
τεῦθεν δὲ οἱ βοτανικοὶ ἐκάλεσαν τὰ ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς ἐμπεριεχόμενα φύλλα.

Ἐπικλινῇ (F. Replicata), ὅταν διπλόνωνται εἰς δύο, τῆς κορυφῆς καμπτομένης πρὸς τὴν βάσιν, ὡς εἰς τὸ Ἀκόνιτον, εἰς τὸν Ἑλλέβορον καὶ εἰς τὸ Λειριόδενδρον.

Δεδιπλωμένα (F. Conduplicata), ὅταν ἀπὸ τοῦ μέσου νεύρου δι-
πλόνωνται κατὰ μῆκος εἰς δύο ὡς εἰς τὴν Δρῦν καὶ εἰς τὴν Ῥοδακινέαν.

Πτυκτὰ (F. Plicata), ὅταν διπλόνωνται κατὰ γωνίας ἐν εἵδει ῥιπι-
δίου, ὡς εἰς τὴν Ἀμπελον καὶ τὴν Μαλάχην.

Σπειροειδῇ (F. Circinata), ὅταν συσπειρῶνται ἐλίσσόμενα περὶ τὴν κορυφὴν, ὡς εἰς τὰς Πτερίδας καὶ τὰς Κυκάδας.

Ἐλικτὰ (F. Convoluta), ὅταν ἕκαστον φύλλον ἐλίσσεται περὶ ἑαυ-
τὸ σπειροειδῶς ἀπὸ τοῦ ἑνὸς μέχρι τοῦ ἄλλου πέρατος αὐτοῦ, ὡς εἰς τὸ Κολοκάσιον, εἰς τὴν Κάνναν, Βανανέαν, Μαγνόλιαν καὶ Βερικοκκέαν.

Κακάκυστα (F. Revoluta), ὅταν τὰ δύο πέρατα τῶν φύλλων κυρ-
τῶνται ἐκ τῆς ἄνω ἐπιφανείας πρὸς τὴν κάτω, ὡς εἰς τὸ Νήριον (κοι-
νῶς πικροδάφνην ἢ ῥοδοδάφνην), εἰς τὴν Ἰτέαν καὶ εἰς τὴν Λιδανωτί-
δα (κοινῶς δενδρολίβανον).

Ἀνάκυστα (F. Involuta), ὅταν κυρτῶνται ἐκ τῆς κάτω ἐπιφανείας
πρὸς τὴν ἄνω, ὡς εἰς τὸν Αἴγειρον, τὴν Ἀχλαδέαν καὶ τὸ Ἴον.

Ἐξεταζομένης δὲ τῆς συμπτύξεως αὐτῶν, ἦτοι τῆς πρὸς ἄλληλα
σχέσεως τῶν ἐν τῷ ὀφθαλμῷ ἐμπεριεχομένων φύλλων, ἡ σύμπτυξις
λέγεται·

Θυροειδῆς (F. Valvata), ὅταν τὰ φύλλα ἐγγίζωσι μόνον διὰ τῶν
ἑαυτῶν περάτων.

Ἐπάλληλος (F. Imbricata), ὅταν τὰ φύλλα οὕτω καλύπτωσιν
ἀμοιβαίως ἄλληλα, ὥστε τὸ ἥμισυ τοῦ ἑνὸς καλύπτει τὸ ἥμισυ τοῦ
ἐτέρου φύλλου.

Ἀρακαμπῆς (F. Induplicata), ὅταν ἀντιθέτως κείμενα κυρτῶν-
ται πρὸς τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν τοξοειδῶς, τῶν περάτων τοῦ ἑνὸς συν-
αΐναντομένων μετὰ τῶν περάτων τοῦ ἐτέρου φύλλου.

Τέλος δὲ τὰ φύλλα καλοῦνται Ἑριππα (Aequitans), ὅταν ἐν δεδιπλωμένον φύλλον περιβάλλῃ ἕτερον δεδιπλωμένον, ὡς εἰς τὴν Ἰριδα. Ἡμιέριππα δὲ (Semiaequitans), ὅταν ἐν δεδιπλωμένον φύλλον καλύπτῃ τὸ ἡμισυ μόνον μέρος ἑτέρου δεδιπλωμένου, ὡς εἰς τὸν Ἐλελίφασκον.

ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΚΛΑΔΩΝ

Ἐν τοῖς εἰρημένοις ἐλέγομεν, ὅτι οἱ ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων γεννώμενοι ὀφθαλμοὶ εἰσιν εἴτε φυλλοφόροι, εἴτε ἀνθοφόροι, εἴτε μικτοί. Τούτων οἱ μὲν μικτοί, περιέχοντες ἄνθη καὶ φύλλα, κατέχουσι τὸ μέσον σχῆμα μεταξὺ τῶν φυλλοφόρων καὶ ἀνθοφόρων· οἱ δὲ ἀνθοφόροι πολὺ τῶν φυλλοφόρων διαφέροντες κατὰ τὸ σχῆμα, περιέχουσι τὰ ὄργανα τῆς καρποφορίας, οἱ δὲ φυλλοφόροι περικλείουσι μίαν γενεὰν συνεπτυγμένων φύλλων περίξ βραχυτάτου ἄξονος, ὅστις ἀναπτυσσόμενος μετασχηματίζεται εἰς κλάδον. Οἱ κλάδοι δὲ οἱ ἐκ τῶν φυλλοφόρων ὀφθαλμῶν βλαστάνοντες ἔχουσιν οὐ μόνον τὴν αὐτὴν τῶν καυλῶν κατασκευὴν, ἥτοι οὐ μόνον συντίθενται ἐκ φλοιωδῶν ζωνῶν καὶ ὁμοκέντρων ξυλωδῶν στρωμάτων, ἐν τῷ κέντρῳ τῶν ὁποίων ἐνυπάρχει ἡ ἐντερώνη, ἀλλὰ καὶ ἔχουσι σχῆμα τριγωνικόν, κυλινδρικόν, τετραγωνικόν κτλ. καὶ ἔχουσι τὴν αὐτὴν τῶν φύλλων διάταξιν, τουτέστιν ἂν τὰ φύλλα εἶναι ἀντίθετα οἱ ὀφθαλμοὶ καὶ οἱ ἐκ τούτων βλαστάνοντες κλάδοι εἶναι ἀντίθετοι, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν Ἰξὸν (*Viscum album*), εἰς τὴν *Valerianella olitoria* καὶ εἰς τὴν *Mirabilis jalapa*, ὅτε ὁ καυλὸς καλεῖται *Διχότομος*· ἂν ὅμως τὰ φύλλα κεῖνται κατ' ἐναλλαγὴν οἱ ὀφθαλμοὶ καὶ οἱ ἐκ τούτων ἀναπτυσσόμενοι κλάδοι θέλουσιν εἶναι ὡσαύτως ἀνὰ τρεῖς ἢ τέσσαρας κατὰ σπονδύλους, ὡς εἰς τὸ Νήριον (*Nerium oleander*) καὶ εἰς τὴν Ἐλάτην (*Abies*). Ἐκ τῆς διατάξεως τῶν κλάδων ἐπὶ τοῦ καυλοῦ ἕκαστον φυτὸν παρουσιάζει ἰδίαν φυσιογνωμίαν, ἧς ἕνεκα ἐκ τῶν λοιπῶν διακρίνεται. Ἡ τοιαύτη φυσικὴ διάταξις τῶν κλάδων ἐπὶ τοῦ καυλοῦ πολλάκις καταστρέφεται διὰ τὴν ἀνώμαλον ἀνάπτυξιν τῶν ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων εὐρισκομένων ὀφθαλμῶν, οἱ ὅποιοι συνήθως ἕνεκα τῆς μὴ ἀμέσου ἐνεργείας τοῦ φωτὸς ἐξαμβλοῦνται, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ δένδρα τῶν πεπυκνωμένων δασῶν, ἐν οἷς οἱ κατώτεροι ὀφθαλμοὶ τοῦ

καυλοῦ καὶ τῶν κλάδων καταστρέφονται. Ἡ τοιαύτη ἐξάμβλωσις τῶν κατωτέρων ὀφθαλμῶν προέρχεται κυρίως διὰ τὴν μὴ ἐπαρκοῦσαν τροφήν, καθότι, τοῦ χυμοῦ ἀνερχομένου καὶ συσσωρευομένου πρὸς τὰ ἐπ' ἀκρία μέρη τοῦ φυτοῦ, τὰ ἀμέσως ἐκτεθειμένα εἰς τὴν εὐεργετικὴν ἐνέργειαν τοῦ ἡλίου, οἱ κατώτεροι ὀφθαλμοὶ ἀτροφοῦντες καὶ μαραινόμενοι ἀπρακτοῦσιν.

Εἰς τινὰ φυτὰ οἱ καυλοὶ καὶ οἱ κλάδοι ἔχουσι τάσιν εἰς τὸ μετασχηματίζεσθαι εἰς ὄργανα ὅλως ἄλλοια τῶν συνήθων, ὥς εἰς τὸ φυτὸν *Ruscus aculeatus*, οὗ ὁ καυλὸς καὶ οἱ κλάδοι ἐν τῇ πρώτῃ ἡλικίᾳ τῆς ἑαυτῶν ἀναπτύξεως εἰσιν ὥσπερ οἱ τῶν λοιπῶν, προϊόντος ὅμως τῆς βλαστήσεως οἱ κλάδοι πλατυνόμενοι ἐκατέρωθεν, προσομοιάζουσι φύλλοις, ἅπερ ἐν τῷ μέσῳ παρουσιάζουσι μικρότατα ἀνθόφυλλα, ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν ὁποίων γεννῶνται τὰ ἄνθη. Τὰ τοιαῦτα δὲ μεταμορφωθέντα ὄργανα ὑπὸ τῶν βοτανικῶν ἐκλήθησαν *Κλαδόδια* πρὸς διακρίσιν τῶν κυρίως λεγομένων κλάδων. *Κλαδόδια* προσέτι λέγονται νῦν καὶ οἱ πεπλατυσμένοι κλάδοι τοῦ *Phyllanthus montanus*, καὶ τῆς πτερυγώδους *Ἀκακίας* (*Acacia alata*).

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω γίνεται φανερόν, ὅτι ὁ καυλός, ἥτοι ὁ ἀνιῶν ἄξων τοῦ φυτοῦ, εἶναι τὸ κύριον μέρος αὐτοῦ, παρ' οὗ φύονται οἱ ὀφθαλμοί. Οἱ οὕτως ἀναπτυσσόμενοι ὀφθαλμοὶ σχηματίζουν τοὺς κλάδους, οἱ ὁποῖοι γεννῶσι πάλιν ὀφθαλμοὺς ἀναπτυσσομένους κατὰ τὸ προσεχὲς ἔτος εἰς κλάδους, καὶ οὕτω ἢ εἰς κλάδους ἀνάπτυξις βαίνει ἐπ' ἄπειρον. Ἐκ τούτων ἐξάγεται, ὅτι ἐν φυτὸν ἐν συνόλῳ ἐξεταζόμενον καταφαίνεται, ὅτι ἀποτελεῖται ἐξ ἀλληλοδιαδόχων ἐπικειμένων κλάδων καὶ κλαδίων, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ ἴδιον κέντρον ζωῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΠΕΡΙ ΦΥΛΛΩΝ ΕΝ ΓΕΝΕΙ (FOLIA)

Τὰ φύλλα εἰσὶ τὰ σπουδαιότερα καὶ τὰ μᾶλλον ποικιλώτερα κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος ὄργανα τοῦ φυτοῦ, τὰ ὅποια τροποποιούμενα ἀποτελοῦσι τὰ διάφορα τοῦ ἄνθους μέρη. Εἰσὶ δὲ συνήθως ὁμαλά, μεμβρανώδη, πράσινα, φέροντα ἐν ταῖς μασχάλαις αὐτῶν τοὺς ὀφθαλμούς.

Ὡσπερ δὲ αἱ ρίζαι οὕτω καὶ τὰ φύλλα θεωροῦνται ὡς τὰ κατ' ἐξοχὴν ὄργανα τῆς θρέψεως, τὸ μὲν, διότι ταῦτα ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας ἀπορροφοῦσι τὰς τοσοῦτον ἀναγκαίας εἰς τὴν βλάστησιν καὶ ἀνάπτυξιν τοῦ φυτοῦ ἀερώδεις καὶ ὑγρὰς οὐσίας, τὸ δέ, διότι δι' αὐτῶν τὸ φυτὸν ἀναπνέει καὶ διασπνέει καὶ οὕτως ἐπέρχεται ἡ περαιτέρω κατεργασία τῶν θρεπτικῶν χυμῶν (Σχ. 34^{ον}).

Εἰσὶ δὲ τὰ φύλλα τὰ μᾶλλον πολύμορφα ὄργανα τοῦ φυτοῦ. Τούτου δυνάμεθα νὰ λάβωμεν γνῶσιν ἂν ἐπιμόνως παρακολουθήσωμεν ταῦτα ἀφ' ἧς στιγμῆς φύονται, ἄχρι τῆς τελείας αὐτῶν ἀναπτύξεως, ὅτε θέλομεν ἰδεῖ ὅτι καθ' ὅσον τὸ φυτὸν ἀναπτύσσεται καὶ καθ' ὕψος τὴν αὔξησιν λαμβάνει, παρουσιάζουσι ταῦτα ἀξιοσημειώτους διαφοράς, ὧν ἕνεκα ἐναργέστατα ὑπεμφίνεσται ἡ βαθμικὴ αὐτῶν μετάβασις καὶ μεταμόρφωσις εἰς ὄργανα πάντη ἄλλοια, σπουδαίως παραλλάσσοντα οὐ μόνον κατὰ τὸ σχῆμα καὶ τοὺς λοιποὺς ἐξωτερικοὺς χαρακτῆρας, ἀλλὰ καὶ ὡς πρὸς τὰς λειτουργίας καὶ τὸν τελικὸν σκοπὸν τοῦ προορισμοῦ τῶν τοιούτοτρόπως δὲ ἐρευνῶντες ἀνευρίσκομεν, ὅτι τὰ παρὰ τὴν βάσιν τοῦ καυλοῦ φυόμενα φύλλα εἰσὶ μικρὰ καὶ ἀκέραια, ἐν ᾧ τὰ τοῦ καυλοῦ καὶ τῶν κλάδων εἰσὶν ἄλλοτε μὲν ἑλλοβαῖ· ἄλλοτε δὲ ὀδοντωτὰ κλπ., στηριζόμενα ἐπὶ μιᾷς οὐρᾷ καλουμένης μίσχου, ὅστις ἐνίοτε ἐλλεῖπει καὶ τὸ φύλλον τότε καλεῖται ἄμισχον· εἰς καταφανῆ δὲ ἐνδειξιν τῶν καθ' ὕψος τοῦ καυλοῦ παρουσιαζομένων μεταμορφώσεων τῶν φύλλων σημειοῦμεν τὰ φύλλα τοῦ στρυγγυλοφύλλου Κωδωνίσκου



Σχ. 34

Φύλλον ἑμισχον

(*Campanula rotundifolia* L.), ὃν τὰ παρὰ τὴν ῥίζαν εἰσὶ μακρόμισχα καὶ στρογγύλα, ἐν ᾧ τὰ πρὸς τὰ πέρατα τοῦ καυλοῦ κείμενα εἰσὶ προμήκη καὶ βραχύμισχα, ὡς καὶ τὰ τοῦ Συμφορικάρπου (*Symphoricarpus racemosus* Michx), οὗτινος τὰ κατώτερα μετασχηματιζόμενα ἀναλαμβάνουσι σχῆμα πᾶν διάφορον ἐκείνων τῶν πρὸ τὰ πέρατα τοῦ καυλοῦ καὶ τῶν κλάδων κειμένων, ἅτινα συνήθως εἶναι ἀκέραια, τέλος δὲ καὶ τὰ τῆς παπυροφόρου Μορέας ἢ Βρουσσονετίας (*Broussonetia papyrifera*) φύλλα, ἐξ ὧν ἄλλα μὲν εἰσιν ὠσειδῆ, εἰς ἄλλα δὲ ἐλλείπει ἐν μέρος τοῦ δεξιῦ ἢ τοῦ ἀριστεροῦ πέρατος ἢ καὶ ἐξ ἑκατέρου τῶν περάτων.

Τὰ ὄργανα ταῦτα ἦτοι τὰ φύλλα ἐξεταζόμενα εἰς τὰ ὕψη τῶν προσμειωθέντων ὀργάνων παρουσιάζουσιν ἔτι διαφορὰς καὶ ἀλλοιώσεις ἀξιοπαρητηρήτους, αἵτινες καθιστῶσι ταῦτα διάφορα τῶν λοιπῶν ὁμοίων ὀργάνων· ταῦτα δηλ. μετασχηματίζονται εἰς ὄργανα καλούμενα Ἀρθόφυλλα, ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν ὁποίων γεννῶνται βραχύτατοι ποδίσκοι, ὧν τὰ ἐπιπρόσθετα ὄργανα διάφορα τῶν λοιπῶν ὑποκειμένων κατὰ τὸ μέγεθος, τὸ σχῆμα, καὶ τὸν χρωματισμὸν ὄντα, ἀποτελοῦσιν ἐξωτερικῶς μὲν τὰ σέπαλα, τὸ σύνολον τῶν ὁποίων συγκροτεῖ τὸν κάλυκα τοῦ ἄνθους, ἔσωθεν δὲ τὰ πέταλα ποικίλως κεχρωματισμένα, τέλος τοὺς στήμονας καὶ τὸν ὕπερον, ὁ ὁποῖος μετὰ τὴν γονιμοποίησιν προώρισται νὰ μετασχηματισθῇ εἰς καρπὸν. Ἐκ πάντων τούτων καταφαίνεται ὅτι πάντα ἀνεξαιρέτως τὰ ὄργανα τῆς καρποφορίας κατὰγονται ἐκ φύλλων τροποποιουμένων, τὰ ὁποῖα ἄλλως τε προσαρτώμενα ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ τῶν κλαδίων ἢ ἐπὶ τοῦ καυλοῦ, ἂν οὗτος εἶναι ἀπλοῦς, ὡς ὁ τοῦ φοίνικος, σπουδαίως ἐπιδρῶσιν εἰς τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ, ἔνεκα δὲ τῆς ἐχυτῶν κατασκευῆς χρησιμεύουσιν ὡς ὄργανα οὐ μόνον τῆς ἀναπνοῆς, ἀλλὰ καὶ τῆς κατεργασίας τῶν θρεπτικῶν τοῦ φυτοῦ χυμῶν· οὕτω δὲ ἐξετάζοντες αὐτὰ παρητηροῦμεν ὅτι ὁ διὰ τῶν στομάτων τῆς κατωτέρας ἐπιφανείας τοῦ φύλλου εἰσερχόμενος ἀτμοσφαιρικός ἀήρ εἰσδύει ἐν αὐτῷ πληρῶν τὰ πνευματικὰ ἐκεῖνα χάσματα, ἅτινα φύσει διεπλάσθησαν πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον, καὶ ἐντὸς τῶν ὁποίων ἀποσυντιθέμενος ἀνταλλάσσει τὸ ἀνθρακικὸν δξὺ μὲ τὸ δξυγόνον.

Τὰ φύλλα ἀναπτύσσονται εἴτε ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ καὶ καλοῦνται Ἐραέρια, εἴτε ἐν τῷ ὕδατι καταπεποντισμένα καὶ καλοῦνται Ὑποβρύχια· εἰσὶ δὲ ὅτε μὲν Ἐρτελῆ, ὅτε δὲ Ἀτελῆ, καὶ τὰ μὲν ἐντελῆ φύλλα σύγκεινται ἀ' ἐξ ἐνὸς πεπλατυσμένου πρασίνου δίσκου, ὅστις εἰς τὰ

διάφορα φυτὰ ποικίλως μετασχηματίζεται καλούμενος ἔλασμα, ὅς ἐκ μιᾶς οὐρᾶς ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μακρᾶς συνενούσης τὸ ἔλασμα μετὰ τοῦ καυλοῦ ἢ τοῦ κλάδου καλουμένης μίσχου· τὰ δὲ ἀτελῆ φύλλα στερούμενα ἐνὸς τῶν δύο τούτων μερῶν εὐχερῶς διακρίνονται ἐκ τῶν ἐντελῶν φύλλων.

ΠΕΡΙ ΜΙΣΧΟΥ (PETIOLUS)

Τὸ προεκτεινόμενον μέρος τοῦ φύλλου, δι' οὗ τοῦτο συνάπτεται μετὰ τοῦ καυλοῦ ἢ τῶν κλάδων καὶ τῶν κλαδίων, καλεῖται ὡς ἀνωτέρω ἐλέχθη μίσχος· εἶναι δὲ συνήθως κυλινδρικός, σωληνώδης, πεπιεσμένος ἢ καὶ αὐλακωτὸς πρὸς τὴν ἄνω αὐτοῦ ἐπιφάνειαν, ἐνίοτε δὲ καὶ ἐλλείπει, ὅτε τὸ ἔλασμα τοῦ φύλλου προσφύεται ἀμέσως ἐπὶ τοῦ καυλοῦ ἢ ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ τὸ φύλλον τότε καλεῖται ἄμισχον ἢ ἐπιφυῆς ὡς εἰς τὸ Σίναπυ (*Sinapis arvensis*), ἄλλοτε δὲ τοῦναντίον συγκριτικῶς πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ ἐλάσματος λαμβάνει ἀξιοσημείωτον ἀνάπτυξιν, ὅτε τὸ φύλλον καλεῖται μακρόμισχον ὡς εἰς τὸ Λειριόδενδρον (*Liriodendron tulipifera*), βραχύμισχον δὲ ὅποτεν ὁ μίσχος συγκριτικῶς πρὸς τὸ μέγεθος τοῦ ἐλάσματος εἶναι κατὰ πολὺ τούτου μικρότερος ὡς εἰς τὴν ἀγρίαν Πρίνον (*Ilex aquifolium*). Συντίθεται δὲ ἐξ ἱναγγειωδῶν δεσμῶν φυομένων ἐκ τοῦ καυλοῦ ἢ ἐκ τοῦ κλάδου, αἵτινες προεκτεινόμεναι ἀδιαχωρίστως καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῶν, καὶ πρὸ τῆς ἀναστομώσεώς των σχηματίζουν τὸν περὶ οὗ ὁ λόγος μίσχον, εἴτα δὲ διαλυόμεναι εἰς τὸ κατὰ μικρὸν ἀναπτυσσόμενον ἔλασμα, σχηματίζουν τὸν σκελετὸν τοῦ φύλλου, οὗτινος τὰ μεταξὺ διαστήματα πληροῦνται ὑπὸ κυτταρώδους ἱστοῦ. Πολλάκις ὅμως ὁ οὕτω καταστάς μίσχος, εὐρυνόμενος κατὰ τὴν βάσιν αὐτοῦ, περιβάλλει ἐξ ὁλοκλήρου τὸν καυλόν, καὶ σχηματίζει εἰδός τι θήκης, καλουμένης κολεοῦ (*Vagina*), ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ Σιτηρὰ (*Graminaceae*), ἰδίᾳ δὲ εἰς τὸν Σῖτον, εἰς τὴν Κριθὴν καὶ εἰς τὸν Κάλαμον, ὡς καὶ εἰς πλεῖστα φυτὰ τῆς οἰκογενείας τῶν Σκιαδανθῶν (*Umbellifereae*) καὶ κυρίως εἰς τὴν Ἀγγελικὴν (*Angelica archangelica*). Ἐνίοτε δ' ὁ κολεὸς οὗτος εἶναι ἀκέραιος καὶ συνεχής, ὡς εἰς τὸν Κύπηρον (*Cyperus*) καὶ εἰς πάντα ἀνεξαίρετως τὰ φυτὰ τῆς οἰκογενείας τῶν Κυπηρεοειδῶν (*Cyperaceae*), ἢ διαχωρίζεται κατὰ μῆκος οὕτως, ὥστε φαίνεται ἐσχηματισμένος ἐκ τῆς προσεγγίσεως τῶν δύο ἀντιθέτως κειμένων περάτων τοῦ πεπλατυσμένου μίσχου, ὡς εἰς τὸν Σῖτον καὶ τὴν Κριθὴν κλπ., ἐν

οἷς μεταξὺ τοῦ καυλοῦ καὶ τοῦ κυρίου ἐλάσματος παρατηρεῖται ἐσωτερικῶς μικρόν τι λευκὸν μεμβρανῶδες παράρτημα συνιστάμενον ὑπὸ σειρᾶς τριχῶν κατὰ κύκλον τεταγμένων, ὅπερ καλεῖται *Γλωττίς* (*Ligula*) (Σχ. 35^{ον}). ἄλλοτε δὲ πάλιν ἐκατέρωθεν αὐτοῦ καὶ παρὰ τὴν βάσιν παρυσιάζει δύο μικρὰς παραφυάδας ἐν εἴδει μικροτάτων φυλλαρίων καλουμένων *Παραφύλλων* (*Stipulae*) (Σχ. 36^{ον}), τὰ ὅποια ὑπὸ πολλῶν



Σχ. 35

Φύλλον Σίτου. α. Γλωττίς



Σχ. 36

Φύλλον Ροδῆς μετὰ παραφύλλων

βοτανικῶν θεωροῦνται ἤδη ὡς ὄργανα πηγάζοντα ἐκ τῆς τροποποιήσεως τοῦ πρὸ μικροῦ μνημονευθέντος κολεοῦ. Ἐκ τῶν εἰρημένων προκύπτει ὅτι ἐν ἐντελὲς ἀπλοῦν φύλλον συναποτελεῖται ἐκ τριῶν διακριτῶν μερῶν, ἥτοι ἐκ τοῦ ἐλάσματος, περὶ οὗ ὁ λόγος κατωτέρω, ἐκ τοῦ μίσχου καὶ ἐκ τοῦ κολεοῦ, μετασχηματιζομένου ἐκάστοτε εἰς παράφυλλα.

Καλεῖται δὲ *Συνεχῆς* ὁ μίσχος (*P. Continuus*), ὁπότεν ἦναι συνεχῆς καθ' ὅλον τὸ ἑαυτοῦ μῆκος, ὡς εἰς τὸν Κισσὸν (*Hedera helix* L.) καὶ εἰς πάμπολλα ἄλλα φυτά, *Πτερυγώδης* δὲ (*P. Alatus*), ὁπότεν

εὐρύνηται ἐν μέρει ἐκατέρωθεν τῶν περάτων αὐτοῦ προσομοιάζων τοῖς φύλλοις, ὡς εἰς τὴν Διοναίαν καὶ τὴν Νεραντζέαν, ἄλλοτε πάλιν πλατυνόμενος καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτοῦ ἀποφυλλοῦται ἔχων τὰς συνισώσας αὐτὸν ἰνοαγγειώδεις δέσμας, παραλλήλους πρὸς ἀλλήλας, ὡς αἱ τῶν εὐθυνεύρων φύλλων (Σχ. 37^{ον})· τὴν τοιαύτην δὲ ἀποφύλλωσιν τοῦ μίσχου παρατηρεῖ τις εἰς τινὰ εἶδη ἀκακιδῶν πατρίδα ἔχουσιν τὴν Νέαν



Σχ. 37

Φύλλα ἑτεροφύλλου Ἀκακίας (*Acacia heterophylla*).

α. Φυλλόδιον. β. Μίσχος πεπλατυσμένος.

Ὀλλανδίαν· τὰ φυτὰ ταῦτα ἐν τῇ πρώτῃ τῶν σπερμάτων βλαστήσει ἔχουσι φύλλα σύνθετα καὶ δισύνθετα, τὰ ὅποια προϋούσης τῆς βλαστήσεως ἐξαμβλοῦνται, οἱ δὲ ὑπολειπόμενοι μίσχοι πλατυνόμενοι ἐκατέρωθεν τῶν περάτων ἀποφυλλοῦνται· τὴν τοιαύτην δὲ τροπὴν τῶν μίσχων οἱ βοτανικοὶ ἐκάλεσαν εὐλόγως Φυλλόδιον (*Phyllodium*)· ἔστι δ' αὕτη ἀξιοπαρατήρητος εἰς τὴν ἑτεροφύλλον Ἀκακίαν (*Acacia heterophylla*), ὡς καὶ εἰς τὸν Εὐκάλυπτον (*Eucalyptus*), καὶ εἰς πλείστα καταπεποντισμένα φυτὰ, ὧν τὸ ἔλασμα ἐξαμβλοῦται, οἱ δὲ μίσχοι μεταμορφοῦνται εἰς φυλλόδια ἕνεκα τῆς ἀμέσου ἐνεργείας τοῦ ὕδατος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ ἔνυδρον Βατράχιον (*Banunculus aquatilis*), τοῦ ὁποῦ τὰ μὲν ἐπιπλέοντα φύλλα εἰσὶ περιφερῆ καὶ τρίλοβα, τὰ

δὲ ἐν τῷ ὕδατι καταπεποντισμένα εἰς γραμμοειδῆ καὶ νηματώδη, ὡς καὶ εἰς τὴν βελοειδῆ Βελίτιδα (*Sagittaria sagittaeifolia*), ἥς τὰ ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος ὑψούμενα φύλλα εἰς βελοειδῆ, ἐν ᾧ τῶν καταπεποντισμένων τὸ ἔλασμα ἐξαμβλοῦται, οἱ δὲ μίσχοι αὐτῶν πλατυνόμενοι ἀποφυλλοῦνται.

ΠΕΡΙ ΕΛΑΣΜΑΤΟΣ (LAMINA)

Ἐλασμά ἐστι μεμβρανώδης τις προέκτασις συνήθως ὁμαλὴ πρασίνη, ὑφισταμένη συνεχῶς ἀλλοιώσεις καὶ μεταμορφώσεις κατὰ τε τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος· ἐπ' αὐτῆς δὲ διακρίνομεν α' δύο ἐπιφανείας, ἐξ ὧν ἡ μὲν ἄνωτέρα, λεία καὶ στιλπνὴ οὖσα, συνίσταται ἐκ τῆς ἐπιδερμίδος, κάτωθι τῆς ὁποίας κεῖνται δύο ἢ πλειότεραι σειραὶ πυκνῶν κυττάρων καθέτως πρὸς τὴν ἐπιδερμίδα κειμένων καὶ περιεχόντων πληθὺν χλωροφυλλίων κόκκων, ἔνεκα τῶν ὁποίων ὁ χρωματισμὸς τῆς ἐπιφανείας ταύτης καθίσταται σκιερώτερος· ἡ κατωτέρα δὲ ἐπιφάνεια, χνοώδης καὶ χρώματος ἀνοικτοτέρου οὖσα, συντίθεται ἐξ ἐνὸς ἀραιοῦ σπογγώδους κυτταρώδους ἰστοῦ, ἐν τῷ μέσῳ τοῦ ὁποίου πολλὰ κενὰ χάσματα πρὸς ἄλληλα συγκοινωνοῦσιν· ἐπὶ τοῦ ἰστοῦ τούτου κεῖται ἡ ἐπίδερμις, φέρουσα πληθὺν στομάτων ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν πνευματικῶν χασμάτων συγκοινωνούντων· β' τὴν βάσιν, ἥτοι τὸ μέρος, δι' οὗ τὸ ἔλασμα συνέχεται μετὰ τοῦ μίσχου, ἂν τὸ φύλλον ἦναι ἔμμισχον ἢ μετὰ τοῦ καυλοῦ ἂν ἦναι ἐπιφυές· γ' τὴν κορυφὴν ἀντιθέτως τῆς βάσεως κειμένην· καὶ δ' τὴν περιφέρειαν, ἥτις ἐξωτερικῶς περιορίζει τὸ ἔλασμα τοῦ φύλλου, ὅπερ εἰς τινα φυτὰ παρουσιάζεται κατὰ πολὺ τῶν ἄλλων ἀνεπτυγμένον ἔνεκα τῆς πλησμονῆς τοῦ ἀποτελοῦντος τὸ μεσόφυλλον κυτταρώδους ἰστοῦ, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ δελτοειδὲς Μεσημβριάνθημον (*Mesembrianthemum deltoides*), οὗτινος τὰ φύλλα παρουσιάζονται ὥσει τοσαῦται τριγωνοειδεῖς πυραμίδες, καὶ εἰς τὸ Ἀεῖζων (*Sempervivum*) κλπ· ἄλλοτε δὲ πάλιν ἔνεκα τῆς ἀνομοίου ἀναπτύξεως τῶν δύο ἀντιθέτως κειμένων περάτων αὐτοῦ καθίσταται ἀνόμοιον, ὡς εἰς τὴν Βεγωνίαν (*Begonia manicata*)· ἡ τοιαύτη δ' ἀνόμοιος ἀνάπτυξις τοῦ ἐλάσματος κατὰ τὰς παρατηρήσεις πολλῶν διασῆμων συγγραφέων δὲν ἀναφαίνεται ἐν τοῖς ὀργάνοις τούτοις εὐθύς, ὅτε ἀναπτύσσονται, εἰμὴ βραδύτερον, διότι, ὡς οὗτοι ὁμολογοῦσιν, αἱ ἀποτελοῦσαι αὐτὰ ἱναγγειώδεις δέσμαι λαμβάνουσι τὸ πρῶτον ὁμοίαν κανονικὴν ἀνάπτυξιν ἐκατέρωθεν τοῦ μέσου πρωτεύοντος νεύρου τοῦ

διαχωρίζοντος τὸ ἔλασμα εἰς δύο ὅμοια συμμετρικὰ μέρη, καὶ ὅτι προΐ-
ούσης τῆς περαιτέρω ἀναπτύξεώς των, αἱ τοῦ ἐνὸς μόνον μέρους ἐπὶ
πλέον προαγόμεναι ἐπενεργοῦσιν οὕτως, ὥστε τὸ ὅλον τοῦ φύλλου ἔ-
λασμα παρουσιάζεται ἀνόμοιον. Ἐκ πάντων τούτων προκύπτει ὅτι τὸ
ἔλασμα εἶναι τὸ μᾶλλον ἐν τῇ φύσει εὐμετάβλητον ὄργανον τοῦ φυτοῦ,
ὅπερ ὑφίσταται συνεχεῖς τροποποιήσεις, ὧν ἕνεκα σπουδαιότατα προ-
κύπτουσι γνωρίσματα καὶ χαρακτῆρες, δι' ὧν τ' ἀποτελοῦντα μίαν καὶ
τὴν αὐτὴν οἰκογένειαν φυτὰ διακρίνονται ἀπ' ἀλλήλων.

ΠΕΡΙ ΝΕΥΡΩΝ

Ἐξετάζοντες ἀνωτέρω τὸν μίσχον, εἶδομεν ὅτι οὗτος ἀποτελεῖται
ἐκ τῆς συνενώσεως τῶν ἰνοαγγειωδῶν δεσμῶν, φεομένων ἐκ τοῦ καυ-
λοῦ ἢ ἐκ τῶν κλάδων, αἱ ὁποῖαι εἶτα διαλυόμεναι ἐν τῷ ἐλάσματι
σχηματίζουσι τὸν σκελετὸν αὐτοῦ, ἥτοι τὰ νεῦρα, ἐξ ὧν πρωτεύον
πάντοτε εἶναι τὸ μεσαῖον, τὸ καὶ *Ῥάχις* καλούμενον, ἕνεκα τῆς
φυσικῆς αὐτοῦ πρὸς τὸ μέσον θέσεως. Ἐκ τῆς τῶν νεύρων τούτων
διαφόρου διακλαδώσεως τὰ φύλλα ἐν τῷ σχηματίζεσθαι λαμβάνουσιν
ἰδίον τι σχῆμα, ὅπερ διατηρεῖται τὸ αὐτὸ καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν
αὐτῶν, καὶ ἐντεῦθεν τὰ φύλλα ἐκ
τῆς διαφόρου διατάξεως τῶν νεύρων
αὐτῶν καλοῦνται.



Σχ. 38

Φύλλα ἔχοντα τὰ νεῦρα πτεροειδῶς
τεταγμένα

Πτερόνευρα (F. Penninervia),
ὁπότεν τὰ δευτερεύοντα νεῦρα δια-
κλαδίζονται ἀπὸ τοῦ μέσου πρω-
τεύοντος νεύρου, ὡς αἱ ἵνες τῶν πτε-
ρῶν (Σχ. 38^{ον}), ἡ τοιαύτη δὲ διά-
ταξις ἀπαντᾷ εἰς τὰ τῆς παρα-
δεισίου Βανανέας φύλλα (*Musa pa-
radisiaca*).

Πελτόνευρα (F. Peltinervia),
ὁπότεν τὰ νεῦρά εἰσι διατεταγμένα
ἀκτινοειδῶς, ὃ δὲ μίσχος κατέχη
τὸ κέντρον, ὡς τοῦτο παρατηρεῖ-

εἰς τὰ τοῦ Τροπαιόλου (*Tropaeolum majus* Lin.) φύλλα καὶ
τῆς Ὑδροκοτύλης (*Hydrocotyle*).

Παλαμόνευρα (F. Palminervia) (Σχ. 39^{ον}), ὅταν πέντε μόνον νεῦρα φυόμενα ἐκ τῆς κορυφῆς τοῦ μίσχου διατείνωνται πρὸς τὴν πε-



Σχ. 39

Τύπος παλαμονεύρων φύλλον

ριφέρειαν ἀκτεινοσιδῶς, ὡς εἰς τὰ φύλλα τῆς στρογγυλοφύλλου Μαλάχης (*Malva rotundifolia*), καὶ εἰς τὰ τῆς Ἀμπέλου (*Vitis vinifera*).

Εὐθύνευρα ἢ *Παραλληλόνευρα* (F. Reclinervia) (Σχ. 40^{ον}), ὅταν



Σχ. 40

Φύλλον Παραλληλόνευρον



Σχ. 41

Φύλλον Κυρτόνευρον

τὰ νεῦρα τείνωσι παραλλήλως πρὸς ἄλληλα, ὡς εἰς τὰ τῆς γερμανικῆς Ἰριδος φύλλα (*Iris germanica*) καὶ εἰς πάντα τὰ τῶν μονοκοτυλη-
δόγων φυτῶν.

Κυρτόνευρα (*F. Curvinervia*) (Σχ. 41^{ον}), ὁπότεν παραλλήλως πρὸς ἄλληλα κείμενα ἐπικυρτώνται καὶ συνέχωνται πρὸς τὴν κορυφὴν (Σχ. 42), ὥς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ φύλλα τῶν φυτῶν τῆς οἰκογενείας τῶν Μελανοστομοειδῶν (*Melastomaceæ*).

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Τὰ φύλλα, ὡς ἑρρέθη, συντίθενται ἐξ ἰνοαγγειωδῶν δεσμῶν ἀποτελουσῶν τὸν σκελετὸν αὐτῶν καὶ ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ πληροῦντος τὰ μεταξὺ τούτων κενὰ διαλείμματα· ἐξετάζοντες δὲ τὰς δέσμας ταύτας ἀνευρίσκομεν ὅτι συναποτελοῦνται ἐκ τῶν αὐτῶν ἀνατομικῶν στοιχείων, ἐξ ὧν καὶ αἱ τοῦ καυλοῦ, μεθ' ὧν συνέρχονται, καὶ ὅτι κεῖνται κατὰ τὴν αὐτὴν τούτων τάξιν καὶ ἁρμονίαν, δῆλον ὅτι ἐπὶ τῆς ἄνω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου εὐρίσκομεν τὰς τραχείας, αἵτινες ἐν τῷ καυλῷ κεῖνται περὶ τὸ κέντρον, ἥτοι περὶ τὴν ἐντεριώνην, περὶ αὐτὰς δὲ τὰ στικτὰ ἢ γραμμωτὰ ἀγγεῖα, εἴτα δὲ τὰς ξυλώδεις ἴνας, καὶ τέλος κατὰ τὸ κάτωθεν ἡμῖς αὐτοῦ τὰ γαλακτοφόρα ἀγγεῖα καὶ τὰς φλοιώδεις ἴνας· ἐν δὲ τῷ παρεγχύματι τοῦ ἐλάσματος καὶ ὑπὸ τὴν ἐπιδερμίδα, συνισταμένην ἐκ τοῦ ὑμένοσ καὶ ἐκ μιᾶς σειρᾶς κυττάρων κενῶν καὶ διαφανῶν, εὐρίσκονται δύο ἐπάλληλα στρώματα κυττάρων, ἐξ ὧν τὸ ἀνωτερον, πυκνότερον τοῦ κατωτέρου ὂν, συντίθεται ἐκ δύο ἢ πλειοτέρων σειρῶν κυττάρων στενῶν, ἐπιμήκων, ὥσειδῶς κυκλουμένων πρὸς τὰ ἑαυτῶν πέρατα, παραλλήλως ταταγμένων καὶ καθέτως πρὸς τὴν ἐπιδερμίδα κειμένων· τὰ ἀνωτέρω κύτταρα συνεσφιγμένα πρὸς ἄλληλα περιέχουσι πληθὺν χλωροφυλλίων κόκκων, ὧν ἕνεκα τὰ φύλλα πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν ταύτην παρουσιάζουσι βαθύτερον πράσινον χρωματισμόν· τὸ κατώτερον δὲ χαλαρώτερον τοῦ ἐπικειμένου ὥς ἐκ τῶν πρὸς ἄλληλα συγκοινωνούντων χασμάτων, παρουσιάζει τοῦναντίον ἱστὸν ἀραιὸν ὑπὸ τὸν ὁποῖον κεῖται ἡ ἐπιδερμὶς, φέρουσα πληθὺν στομάτων συγκοινωνούντων ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν εἰρημένων χασμάτων. Διὰ τῶν στομάτων τούτων εἰσδύει ἐν τῷ φύλλῳ ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, ὁ ὁποῖος ἀποσυντιθέμενος ἐντὸς τῶν χασμάτων, ἅτινα πληροῖ, ἀνταλλάσσει τὸ ἀνθρακικὸν αὐτοῦ ὀξὺ μὲ τὸ ὀξυγόνον. Ἐνεκα δὲ τῶν ὑψηλῶν τούτων λειτουργιῶν μεγίστην ἐχουσῶν ἐπιρροὴν ἐπὶ τῆς καθ' ὅλου ὑπάρξεως τοῦ φυτοῦ, τὰ φύλλα ἀναλογοῦντα πρὸς τοὺς πνεύμονας τῶν ζώων, εἰσὶ τὰ κύρια ἀναπνευστικὰ ὄργανα τοῦ φυτοῦ, πᾶσα δὲ ἄλ-

λοίωσις εἴτε χαλαρώσις αὐτῶν ἐπιφέρει τάχιον ἢ βράδιον τὸν μαρasmus καὶ τὸν θάνατον τοῦ φυτοῦ.

Ἐξετάζοντες ἤδη τὴν κατασκευὴν τῶν καταπεποντισμένων φύλλων, παραταροῦμεν ὅτι αὕτη φαίνεται πάντῃ διάφορος τῆς τῶν ἐναερίων, δῆλον ὅτι ἐν αὐτοῖς δὲν ἀπαντῶνται οὔτε ἀγγεῖα, οὔτε ἴνες, οὔτε στόματα, ἀλλ' ἀπλῶς συνίστανται ἐκ σειρᾶς κυττάρων τεταγμένων κατὰ δύο σειρὰς καὶ στενῶς πρὸς ἄλληλα συνεσφιγμένων· ἄλλοτε δὲ ἐκ τριῶν σειρῶν, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ φύλλα τοῦ νηχομένου Ποταμογείτονος (*Potamogeton natans*), καὶ ἄλλοτε τέλος ἐκ μιᾶς μόνης σειρᾶς κυττάρων, ἐν μέσῳ τῆς ὁποίας ἀναπτύσσονται χάσματα λαβυρινθαιοειδῶς καμπτόμενα καὶ συγκοινωνοῦντα πρὸς ἄλληλα, ἔνεκα τῶν ὁποίων τὰ καταπεποντισμένα ταῦτα φύλλα ἴστανται ὄρθια ἐν τῷ ὕδατι, καίτοι πιέζονται ὑπὸ τοῦ βάρους τοῦ ὕδατος. Τὰ φυτὰ ταῦτα ἀναπνέουσι δι' ὅλης τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν τῇ ἀπορροφῇ τοῦ ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένου ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος.

Τὰ φύλλα δὲ τῶν ἐντὸς τῶν λιμνῶν, ποταμῶν κλπ. βιούντων φυτῶν, οἷον τῆς λευκῆς Νυμφαίας (*Nymphaea alba*), τῆς βασιλικῆς Βικτωρίας (*Victoria regia*) κατὰ τὴν κατωτέραν ἐπιφάνειαν, ἔνεκα τῆς μετὰ τοῦ ὕδατος ἐπαφῆς ἐπιδρῶντος ἐπ' αὐτῆς δὲν φέρουσιν οὔτε ἐπιδερμίδι, οὔτε στόματα, ἀλλὰ μόνη ἡ ἀμέσως μετὰ τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ φωτὸς συγκοινωνοῦσα ἐπιφάνεια αὐτῶν περιενδύεται ὑπὸ τῆς ἐπιδερμίδος καὶ παρουσιάζει στόματα ἀπ' εὐθείας κοινοῦντα μετὰ τῶν κάτωθεν αὐτῶν ὑπαρχόντων πνευματικῶν χασμάτων, δι' ὧν τελεῖται ἡ διάμειψις τῶν ἀερωδῶν στοιχείων· τέλος δὲ εἰς τὴν θυριδωτὴν Οὐβεράνδραν (*Ouvirandra fenestralis*), φυτὸν τῆς Μαδαγασκάρας, τὰ φύλλα παρίστανται ὡς κανονικὰ πλέγματα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων ἐπιπλέοντα· ἡ τοιαύτη δὲ κατασκευὴ τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ τούτου προέρχεται ἔνεκα τῆς ἀμέσου ἐπηρείας τοῦ ὕδατος ἐπὶ τοῦ παρεγχύματος τῶν φύλλων τούτων, ὅπερ βαθμῆδὸν καταστρέφεται καὶ μόνον αἱ ἱναγγειώδεις δέσμαι ἐπιδιαμένουσαι καὶ τηροῦσαι τὴν ὀργανικὴν αὐτῶν διάταξιν, ἀποτελοῦσι τὰ πλέγματα ἐκεῖνα, ἅτινα θαυμάζομεν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων ἐπιπλέοντα.

ΠΕΡΙ ΑΠΛΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Τὰ φύλλα ὡς πρὸς τὸ μέρος παρ' οὗ φύονται καλοῦνται·

Σπερμικὰ (*F. Seminalia*)· οὕτω λέγονται τὰ ἐκ τῆς ἀναπτύξεως

τῶν κοτυληδόνων προερχόμενα φύλλα· εἰσὶ δὲ δύο τὸν ἀριθμὸν ἂν τὸ φυτὸν τάσσηται· εἰς τὴν μοῖραν τῶν δικοτυληδόνων, ἔν δὲ ἂν τοῦναντίον ἀνῆκη εἰς τὴν τῶν μονοκοτυληδόνων.

Πρωτοφυῆ (F. Primordialia)· ταῦτα δὲ εἰσὶ τὰ μετὰ τὰ σπερμικὰ ἀναπτυσσόμενα φύλλα.

Ῥιζικὰ (F. Radicalia), τὰ ἐκ τοῦ λαιμοῦ τῆς ῥίζης ἀμέσως ἐκφυόμενα· εἶναι δὲ ταῦτα κατὰ πολὺ τῶν ἄλλων διάφορα κατὰ τε τὸ σχῆμα καὶ τὸ μέγεθος, ὡς εἰς τὸ Ἀρνόγλωσσον (Plantago) ἢ Πεντάνευρον.

Καυλικὰ (F. Caulina) καὶ *Κλαδοφυῆ* (F. Ramalia) τὰ ἐκ τοῦ καυλοῦ καὶ ἐκ τῶν κλάδων φυόμενα φύλλα· ἐκ τούτων δὲ τὰ μὲν τοῦ καυλοῦ εἰσὶν εὐρύτερα τῶν τῶν κλάδων, ταῦτα δὲ κατὰ πολὺ πάλιν εὐρύτερα τῶν ἀνθικῶν.

Ἀνθικὰ (F. Floralia) καλοῦνται τὰ ὑπὸ τὸν ἀνθοφόρον ποδίσκον κείμενα, ὡς εἰς τὸ Αἰγόκλημα (Lonicera caprifolium).

Ὡς πρὸς τὸν τρόπον δὲ καθ' ὃν προσαρτῶνται ἐπὶ τῶν διαφορῶν τοῦ φυτοῦ μερῶν καλοῦνται·

Ἑμμισχα (F. Petiolata), ὅταν τὸ ἔλασμα αὐτῶν στηρίζηται ἐφ' ἑνὸς μίσχου, δι' οὗ τὸ φύλλον προσαρτᾶται ἐπὶ τοῦ καυλοῦ ἢ ἐπὶ τῶν κλάδων, ὡς ἐν τῇ Ἀμπέλῳ, τῷ Λειριοδένδρῳ καὶ τῷ Κισσῷ.

Ἀμισχα (F. Sessilia), ὅταν τὸ ἔλασμα ἔνεκα τῆς ἐλλείψεως τοῦ μίσχου ἐπιφύηται καὶ προσκολλᾶται ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ καυλοῦ, ὡς εἰς τὴν Μήκωνα τὴν ῥοιᾶδα.

Περίκav.λα (F. Amplexicaulia), ἅτινα ἐπιφυῆ ὄντα, περιλαμβάνουσι διὰ τῆς πεπλατυσμένης βάσεώς των τὸν καυλὸν καθ' ὅλην τὴν περιφέρειαν, ὡς εἰς τὸν Θρίδακα (Lactuca sativa).

Ἡμιπερίκav.λα (F. Semiamplexicaulia), ἅπερ ἐπιφυῆ ὄντα, ἐναγκαλίζουσι μόνον τὸ ἥμισυ τῆς περιφερείας τοῦ καυλοῦ, ὡς εἰς τὸν μέλαινα Ὑοσκύαμον (Hyoscyamus niger).

Κav.λοτενῆ (F. Decurentia), ὅταν ἡ βάσις τῶν ἀμίσχων φύλλων προεκτείνηται ἐκατέρωθεν τῶν δύο ἀντιθέτων μερῶν τοῦ καυλοῦ, ἄχρι τοῦ ἀμέσως ἀρχομένου φύλλου, ὅτε ὁ καυλὸς διὰ τὴν προέκτασιν ταύτην καθίσταται πετυγῶδης (caulis alatus), ὡς εἰς τὴν Φλόμον τὴν θάψον (Verbascum thapsus), εἰς τὸ Ὀνόπορδον τὸ ἀκάνθινον (Onopordon acanthinum), εἰς τὸ Σύμφυτον τὸ ἱατρικόν (Symphitum officinale) καὶ εἰς τὴν Ἰσάτιδα (Isatis tinctoria). Ἐνίοτε ὁμοίως αἱ μεμβρανώδεις αὐται

προεκτάσεις τῆς τοῦ φύλλου βάσεως προεκτείνονται μόνον μέχρι σημείου τινὸς τῆς περιφερείας τοῦ καυλοῦ καὶ τότε τὸ φύλλον καλεῖται ἡμικαυλοτενὲς (*semi-decurrens*), ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ φυματώδες Σύμφυτον (*Symphitum tuberosum*).

Ἀρτισυνεχόμενα (*F. Connata*), ὅταν δύο ἄμισχα φύλλα ἀντιθέτως κείμενα συνενῶνται ἀπὸ τῆς βάσεως αὐτῶν· ὁ δὲ καυλὸς διέρχεται ἐκ τοῦ μέσου τῶν δύο τούτων συνεχομένων φύλλων ὡς εἰς τὴν Λονίκεραν (*Lonicera caprifolium*), εἰς τὸ Σίλφιον τὸ ἀντισυνεχόμενον (*Silphium connatum*).

Διατετρυπημένα (*F. Perfoliata*), ὁπότεν τὸ ἔλασμα τοῦ φύλλου εἶναι διατετρυπημένον πλησίον τῆς βάσεως αὐτοῦ, ὁ δὲ καυλὸς διέρχεται διὰ τῆς ὀπῆς ταύτης ὡς εἰς τὸ Μπούπλευρον τὸ διατετρυπημένον (*Buplevrum perfoliatum*), εἰς τὸ Μπούπλευρον τὸ στρογγυλόφυλλον (*B. rotundifolium*), καὶ εἰς τὸ Λεπίδιον τὸ διατετρυπημένον (*Lepidium perfoliatum*).

Κολεώδη (*F. Vaginantia*), ὁπότεν ὁ μίσχος τοῦ φύλλου πλατύνηται εἴτε πρὸς τὴν βάσιν αὐτοῦ, εἴτε καθ' ὅλον τὸ μῆκος, σχηματίζων τὸν καλούμενον κολεόν, ὁ ὁποῖος ὡς ἀλλαχοῦ εἶδομεν περιβάλλει ἐξ ὁλοκλήρου τὸν καυλὸν ὡς εἰς τὰ Σιτηρὰ καὶ τὰ Κυπηροειδῆ.

Ὡς πρὸς τὸν τρόπον δὲ καθ' ὃν διάκεινται ἐπὶ τοῦ καυλοῦ καὶ τῶν κλάδων λέγονται·

Ἀντίθετα (*F. Opposita*), ὅταν δύο φύλλα κεῖνται ἀντιθέτως ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου, ὡς εἰς τὴν Βίνκα τὴν μείζονα (*Vinca major*), ἢ ὅταν κατὰ ζεύγη φυόμενα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ὡσαύτως ἐπιπέδου, ἀντιθέτως κεῖνται τὸ ἐν ἀντικρὺ τοῦ ἄλλου, ὡς εἰς τὸ Ὠκιμον τὸ βασιλικόν (*Ocimum basilicum*), καὶ εἰς πάμπολα τῆς οἰκογενείας τῶν Χειλανθῶν (*Labiatae*)· λέγονται δὲ ἀντίθετα σταυροειδῶς, ὁπότεν ἕκαστον τῶν ζευγῶν τούτων μετὰ τοῦ ἀμέσως ὑποκειμένου ἀντιθέτου ζεύγους σχηματίζῃ γωνίαν ὀρθήν, ὡς εἰς τὸ Εὐφόρβιον τὸ λάθυρον (*Euphorbia lathyris*). εἰς δὲ τὰ ἀποτελοῦντα τὰ ζεύγη ταῦτα φύλλα, τετράστοιχα καλούμενα σχηματίζουσι τέσσαρας εὐθυγράμμους κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον σειράς.

Ἐπαλλάσσοιτα (*F. Alterna*), ὁπότεν κεῖνται κατ' ἐναλλαγὴν ἐπὶ τοῦ καυλοῦ καὶ ἐπὶ τῶν κλάδων. Τὰ κατ' ἐναλλαγὴν ταῦτα φύλλα λέγονται δίστοιχα, ὁπότεν τὸ σύνολον τῶν φύλλων ἀποτελῇ δύο ἀντι-

θέτους σειρὰς ἐφ' ἑνὸς ἐπιπέδου κειμένας ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὸν Ἰταμον (*Taxus baccata*), ἐγγῇ δέ, ὅταν πολλὰ τὸν ἀριθμὸν κατ' ἐναλλαγὴν κείμενά εἰσιν ἐγγῇ μεταξὺ των, ἐπάλληλα, ὁπόταν κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα καλύπτονται μεταξὺ των ἀμοιβαίως οὕτως, ὥστε τὸ ἥμισυ τοῦ ἑνὸς καλύπτει τὸ ἥμισυ τοῦ ἐτέρου, ὡς αἱ κέραμοι τῆς στέγης ὡς εἰς τὴν Θουία (*Thuya*). Ἐκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κατὰ μῆκος σειρῶν τὰ φύλλα λέγονται δις τρίς τετράκις ἐπάλληλα.

Σπονδυλωτά (*F. Verticillata*), ὅταν κεῖνται ἀνὰ τρία, τέσσαρα, πέντε ἢ καὶ πλείονερα ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου περὶ τὸν καυλὸν ἢ περὶ τοὺς κλάδους· οὕτως εἰσὶν συντρία σπονδυλωτά (*F. Verticillato terna*), ἢ τριπλᾶ ὡς εἰς τὸ Νήριον, εἰς τὴν Ἱεροβοτάνην τὴν τρίφυλλον (*Verbena triphylla*), ἀνὰ τέσσαρα τετραπλᾶ (*F. Verticillato-quaterna*), ὡς εἰς τὸ ἐρυθρόδανον, ἀνὰ πέντε πενταπλᾶ (*F. Verticillato quina*), ὡς εἰς τὸ Μυριόφυλλον (*Myriophyllum verticillatum*), ἕξ, ἑξαπλᾶ (*F. Verticillato-sene*), ὡς εἰς τὸ Γάλιον (*Galium saxatile*).

Ὡς πρὸς τὴν διεύθυνσιν δὲ τὸ φύλλον λέγεται·

Ὅριζόντιον (*F. Horizontale*), ὅταν μετὰ τοῦ καυλοῦ ἢ τοῦ κλάδου σχηματίζῃ γωνίαν σχεδὸν ὀρθήν, τῆς ἄνω αὐτοῦ ἐπιφανείας ἐστραμμένης πρὸς τὸν οὐρανόν.

Ὅρθιον (*F. Erectum vel Strictum*), ὁπόταν ἐπὶ τοῦ καυλοῦ ἢ ἐπὶ τοῦ κλάδου προσαρτώμενον σχηματίζῃ ὀξυτάτην γωνίαν, ὡς εἰς τὴν Ἴριδα (*Iris florentina*), καὶ εἰς τὴν πλατύφυλλον Τύφην (*Typha latifolia*).

Ἀπλωτὸν (*F. Patens*), ὅταν σχηματίζῃ μετὰ τοῦ καυλοῦ γωνίαν σχεδὸν ὀρθήν ὡς εἰς τὸ Νήριον κοινῶς ῥοδοδάφνην καὶ εἰς τὸ Μελισσόφυλλον (*Melittis melissophyllum*).

Ἐξώκαμπτον (*F. Revolutum*), ὁπόταν τὰ πέρατα τοῦ φύλλου εἰσὶν ἐστραμμένα πρὸς τὰ ἔξω, ὡς εἰς τὸν Διάνθον τὸν καρυόφυλλον (*Dianthus caryophyllus*).

Ἐσώκαμπτον (*F. Inflexum*), ὅταν ἐγκοιλῶται πρὸς τὰ ἔσωθεν.

Ἀνέστραμμένον (*F. Resupinatum obversum*), ὁπόταν ἡ ἄνω ἐπιφάνεια στρέφεται πρὸς τὴν γῆν, ἢ δὲ κατωτέρα πρὸς τὸν οὐρανόν, ὡς εἰς τὸ Μυάκανθον (*Ruscus aculeatus*).

Ἐκκρεμὲς (*F. Dependens*), ὅταν κρέμαται κατακορύφως πρὸς τὴν γῆν, ὡς εἰς τὴν Ἰασώνην.

Καταπεποντισμένον (F. Sommersum), όπόταν κείται βεβυθισμένον έν τῷ ὕδατι ὡς τὰ φύλλα τῆς τελματαίας Ὅττονίας (*Hottonia palustris*), καί πολλά, ἄλλων καταπεποντισμένων φυτῶν φύλλα.

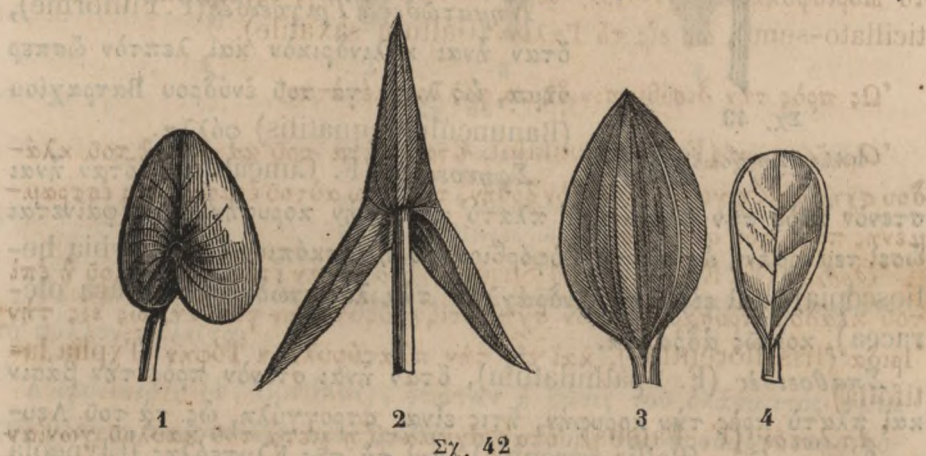
Ἀνυψούμενον (F. Emersum), όπόταν ἀνυψοῦται ἀνωθεν τοῦ ὕδατος, ὡς τὰ τοῦ Ἀλίσματος τοῦ ἀρνογλωσσοειδοῦς (*Alisma plantago*) φύλλα, καί τὰ τοῦ Νελουμβίου (*Nelumbium speciosum*).

Νηχόμενον (F. Natans), όπόταν ἐπιπλή ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος ὡς τὰ τῆς Νυμφαίας καί Βικτωρίας φύλλα.

Ὡς πρὸς τὸ σχῆμα τὸ φύλλον λέγεται·

Στρογγύλον (*Folium Orbiculatum*), όπόταν πρὸς τὸ κυκλικὸν τείνον σχῆμα ἔχη τὴν αὐτὴν κατὰ μῆκος καί πλάτος διάμετρον ὡς τὰ τῆς Ὑδροκοτύλης φύλλα (*Hydrocotyle*).

Ὡοειδές (F. Ovatum), όπόταν ἡ βάσις τοῦ φύλλου εἶναι πλατυτέρα



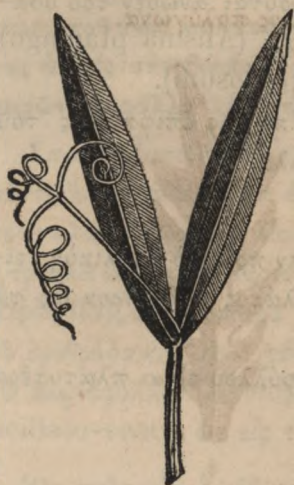
1. Φύλλον Καρδιοειδές
2. Φύλλον Βελοειδές
3. Φύλλον Ὡοειδές
4. Φύλλον Ἀκέραιον

τῆς κορυφῆς (Σχ. 42^{ον}), ὡς τὰ τῆς Πτελέας (*ulmus*), καί τὰ τοῦ Ἑλενίου (*Inula helenium*) φύλλα.

Ἀρτωοειδές (F. Obovatum, obverse ovatum), όπόταν ἡ κορυφή τοῦ φύλλου εἶναι οὕτω πλατυτέρα τῆς βάσεως, ὥστε τὸ ὅλον φύλλον φαίνεται ὡσεὶ ἐστραμμένον ὡόν· τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ φύλλα τῶν φυτῶν *Rhus continus* καί *Samolus valerandi*.

Ἐλλειψοειδές (F. Ellipticum), ὅταν ὡοειδές τὸ σχῆμα ᾖ, ἔχη τὰ πέρατα στενά, ὡς εἰς τὸν Πίξον (*Buxus sempervirens*).

Ἐπίμηκες (F. Oblungum), ὅταν μακρὸν ὦν, ἢ κατὰ πλάτος διάμετρος αὐτοῦ περιέχεται δις ἢ τετράκις εἰς τὴν κατὰ μῆκος, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Νηρίου.



Σχ. 43

Φύλλον Λογχοειδές

Λογχοειδές (F. Lanceolatum), ὅταν ᾖ πλατύτερον πρὸς τὸ μέσον (Σχ. 43^{ον}), ὁξὺ δὲ πρὸς τὴν κορυφὴν καὶ τὴν βάσιν, ὡς τὰ τῆς ἐλαίας φύλλα, τὰ τοῦ Πεντανεύρου, καὶ τὰ τῆς κοινῆς καλουμένης δάφνης (Laurus nobilis).

Γραμμοειδές (F. Lineare), ὅταν εἶναι στενόν, μακρὸν καὶ λεπτὸν πρὸς τὴν κορυφὴν, ὡς τὰ τοῦ Λιναρίου καὶ τὰ τῶν Σιτηρῶν.

Νηματώδες ἢ Τριχοειδές (F. Filiforme), ὅταν ᾖ κυλινδρικὸν καὶ λεπτὸν ὥσπερ νῆμα, ὡς λ. χ. τὰ τοῦ ἐνύδρου Βατραχίου (Ranunculus aquatilis) φύλλα.

Σφηνοειδές (F. Cuneatum), ὅταν ᾖ στενὸν πρὸς τὴν βάσιν καὶ πλατὺ πρὸς τὴν κορυφὴν, ἥτις φαίνεται ὥσπερ τεμνομένη ὡς εἰς τὸ Εὐφόρβιον τὸ ἡλιοσκοπίον (Euphorbia helioscopia), καὶ εἰς τὴν Ἀνδράχλην τὴν λαχανώδη (Portulaca oleracea), κοινῶς ἀδράκλα.

Σπαθοειδές (F. Spathulatum), ὅταν ᾖ στενὸν πρὸς τὴν βάσιν καὶ πλατὺ πρὸς τὴν κορυφὴν, ἥτις εἶναι στρογγύλη, ὡς τὰ τοῦ Λευκανθήμου φύλλα (Bellis perennis), καὶ τὰ τῆς Κλυπεόλης (Clypeola jouthlaspi).

Ξιφοειδές (F. Ensiforme), ὅταν ἐστὶ παχὺ περὶ τὸ μέσον, λεπτὸν δὲ πρὸς τὰ πέρατα, ὡς τὰ τῆς Ἰριδος φύλλα.

Δελτοειδές (F. Deltoideum), ὅταν τετράγωνον ὦν, ἔχῃ τὰς δύο παραπλεύρους γωνίας ὁμοίας καὶ ἀμβλείας, ἐνῶ ἡ τῆς κορυφῆς εἶναι ὀξεία ἢ δὲ τῆς βάσεως ἀμβλεῖα, ὥστε τὸ ὅλον φύλλον ἀπεικονίζει τρίγωνόν τι παρεμφερὲς τῷ ψηφίῳ Δ, ὡς εἰς τὸ δελτοειδές Μεσημβριάνθημον (Mesembrianthemum deltoideum), καὶ εἰς τὸν μέλανα Αἴγειρον (Populus niger).

Κυλινδρικόν (F. Cylindricum), ὡς τὰ τοῦ κοινοῦ κρομμύου.

Συριγγῶδες (F. Fistulosum), ὅταν ᾖ κυλινδρικόν ἀλλὰ με-

σκόκιλον, ὡς τὰ τοῦ συριγγώδους Ἀσφοδέλου (*Asphodelus fistulosus*).

Γωνιώδεις (*F. Angulatum*), ὁπότεν φέρη διαφόρους γωνίας ὡς τὰ τοῦ Στραμονίου φύλλα. Ἐκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν γωνιῶν τὰ φύλλα καλοῦνται τετράγωνα, πεντάγωνα, ἑξάγωνα ἢ τέλος πολύγωνα.



Σχ. 44

1. Φύλλον Ἀχέραιον
2. Φύλλον Ἑλλοβον
3. Φύλλον Ὀδοντωτὸν
4. Φύλλον Πτεροσχιδὲς

Ὡς πρὸς τὰς τροποποιήσεις δέ, ἃς ἡ βᾶσις τοῦ ἐλάσματος λαμβάνει τὸ φύλλον καλεῖται

Καρδιοειδὲς (*F. Cordata*), ὁπότεν ἡ βᾶσις τοῦ ἐλάσματος μετὰ τοῦ μίσχου παρουσιάζῃ ἑκατέρωθεν τοῦ μέρους τῆς προσαρτήσεως αὐτοῦ δύο στρογγύλους λοβούς· ἐὰν δὲ ὁ εἷς τῶν λοβῶν τούτων εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλείτερος τοῦ ἑτέρου, τὸ φύλλον τότε καλεῖται λοξῶς ἢ πλαγίως καρδιοειδές.

Ἀντικαρδιοειδὲς (*F. Obcordata*)· οὕτω καλεῖται τὸ ἐστραμμένον καρδιοειδὲς φύλλον, ὅπερ ἔχει τὴν λεπτὴν κορυφὴν πρὸς τὴν βᾶσιν, τὴν δὲ βᾶσιν πρὸς τὴν κορυφὴν, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Τριφυλλίου (*Trifolium incarnatum*).

Νεφροειδὲς (*F. Reniformia*), ὅταν πρὸς τὸ κυκλικὸν τείνον σχῆμα ἔχει τὴν μὲν κορυφὴν στρογγύλην, τὴν δὲ βᾶσιν πλατυνομένην, ὡς τὰ τοῦ Εὐρωπαϊκοῦ Ἀσάρου φύλλα (*Asarum europaeum*).

Βελοειδὲς (*F. Sagittata*), ὅπερ ὀξὺ πρὸς τὴν κορυφὴν ὄν, κατα-

λήγει ἐκατέρωθεν τῆς βάσεώς του εἰς εὐθυγράμμους τριγωνοειδείς λοβούς, τῶν ἄκρων αὐτῶν ἐξ ἴσου ἀπεχόντων ἀπὸ τοῦ μίσχου, ὡς τὰ φύλλα τῆς βελοειδοῦς Βελίτιδος (*Sagittaria Sagitifolia*).

Δορύμορφον (*F. hastata*), οὕτω καλεῖται τὸ βελοειδές ἔχον σχῆμα, καὶ τοῦ ὁποίου οἱ γωνιώδεις λοβοὶ ἐπὶ πολὺ ἀπέχουσιν ἀπ' ἀλλήλων, ὡς τὰ φύλλα τοῦ κηλιδωτοῦ Ἄρου (*Arum maculatum*).

Ὡς πρὸς τὴν κορυφὴν τὸ φύλλον λέγεται·

Ἄξυν (*F. Acutum*), ὁπότεν τὰ δύο ἀντιθέτως κείμενα πέρατα αὐτοῦ καταλήγουσιν εἰς γωνίαν ὀξεῖαν πρὸς τὴν κορυφὴν ὡς εἰς τὸ Νήριον.

Ἄξυντερές (*F. Acuminatum*), ὁπότεν ἐπὶ τῆς κυρίας ὀξείας κορυφῆς τοῦ φύλλου ὑπάρχη ἑτέρα ἐπιπρόσθετος ὥσπερ γλωσσίς, τὴν τοιαύτην δὲ κορυφὴν παρατηρεῖ τις εἰς τὰ φύλλα τῆς Λεπτοκαρύας.

Αἰχμοειδές (*F. Pungentium*), ὁπότεν τὸ φύλλον καταλείγη κατακορύφως εἰς προεξοχὴν τινα σκληράν, ὡς εἰς τὸ Μυάκανθον (*Ruscus aculeatus*).

Βελονωτόν (*F. Acerosum*), ὁπότεν γραμμωτόν, τραχὺ καὶ στενὸν πρὸς τὴν βάσιν ὂν, καταλήγη εἰς ὀξυτάτην κορυφὴν, ὡς εἰς τὸν Ἄρκευθον (*juniperus*).

Ἀμβλὺν (*F. Obtusum*), ὁπότεν ἡ κορυφὴ τοῦ φύλλου καταλήγη περιφερῶς, ὡς τὰ φύλλα τῆς λευκῆς Νυμφαίας (*Nymphaea alba*).

Ἀκιδόληκτον (*F. Mucronatum*), ὁπότεν τὸ φύλλον καταλήγη εἰς μικράν εὐθείαν ἀκίδα ὡς τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ *Statix mucronata*.

Ἀγγυστροειδές (*F. Uncinatum*), ὁπότεν ἡ πρὸς τὴν κορυφὴν τοῦ φύλλου κειμένη ἀκίς εἶναι ἀγγυστροειδής, ὡς τὰ φύλλα τῆς Καππάρεως (*Capparis spinosa*), καὶ τὰ τοῦ ἀγγυστροειδοῦς Μεσημβριανθέμου (*Mesembrianthemum uncinatum*).

Κορυφοκολπῶδες (*F. Retusum*), ὁπότεν ἡ τοῦ φύλλου κορυφὴ περιφερῆς οὔσα, καταλήγη εἰς κολπίσκον, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Ἀμαράντου (*Amarantus albus*) κλπ.

Ὡς πρὸς τὰ πέρατα τὸ φύλλον λέγεται·

Ἀκέραιον (*F. Integrum*), ὁπότεν ὁ κυτταρώδης ἰστός πληροῦ ἐξ ὁλοκλήρου τὰ μεταξὺ τῶν νεύρων διαστήματα χωρὶς ποσῶς νὰ διακόπτηται πρὸς τὰ πέρατα τῶν νεύρων, ὡς τὰ τοῦ Πίξου, τῆς Ἑλαίας καὶ τῆς Πασχαλαίας φύλλα.

Βλεφαριδωτόν (F. Ciliatum), ὅπότεν τοῦναντίον ὁ τὰ διαστήματα τῶν νεύρων πληρῶν κυτταρώδης ἰστός διακόπτεται πρὸς τὰ πέρατα, ἅτινα φέρουσι μικροτάτας τρίχας κανονικῶς τεταγμένας, ὡς τὰ φύλλα τῆς Δροσέρας (Drosera).

Ἀκαρθῶδες (F. Spinosum), ὅπότεν τὰ ἄκρα τῶν πρώτων διακλαδώσεων τοῦ μεσαίου νεύρου μένοντα γυμνά ἀποσκληροῦνται, μετασχηματιζόμενα εἰς μικρὰς ἢ μεγάλας ἀκάνθας, ὡς τὰ φύλλα τῆς Πρίνου τοῦ Σκολύμου καὶ πολλῶν ἄλλων φυτῶν.

Πριονῶδες (F. Serratum), ὅπότεν τὰ ἄκρα τῶν πρώτων διακλαδώσεων ἐξέχῃσι περὶ τὴν περιφέρειαν ὥσπερ οἱ ὀδόντες τοῦ πρίνου, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Εὐωνύμου.

Ἐπαλξωτόν (F. Grenatum), ὅταν ὅμοιον ᾖ τῷ πριονῶδες ἔχῃ τοὺς ὀδόντας ἀμβλεῖς καὶ περιφερεῖς ὥσπερ αἱ ἐπάλξεις τῶν φρουρίων.

Ὀδοριτωτόν (F. Dentatum), ὅπότεν οἱ περιφερεῖς τοῦ φύλλου ὀδόντες, ὀλιγώτεροι τὸν ἀριθμὸν ὄντες, εἰσὶ μεγαλείτεροι τῶν τοῦ πριονώδους, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Ἐρυσίμου.

Κοιλπωτόν (F. Sinuatum), ὅπότεν τὰ πέρατα τοῦ φύλλου φέρωσιν ὀλίγας μὲν πλὴν μεγάλας ἐντομὰς αἱ ὁποῖαι οὐ μόνον διάκεινται ἐκατέρωθεν τοῦ μέσου νεύρου ἀλλὰ καὶ διαχωρίζονται μεταξὺ τῶν δι' εἰσοχῶν περιφερῶν, ὡς τὰ φύλλα τινῶν Δρυῶν.

Περιοσχιδές (F. Fissum), ὅπότεν αἱ τῆς περιφερείας ἐντομαὶ εἰσὶν ἔτι μᾶλλον μεγάλαι καὶ ἔσαι σχεδὸν πρὸς τὸ τέταρτον τοῦ ὅλου πλάτους τοῦ φύλλου.

Πτεροσχιδές (F. Pinnatifidum), ὅπότεν οἱ τῶν περάτων λοβοὶ ἢ ἐντομαὶ φθάνωσι μέχρι τοῦ μέσου νεύρου ὅτε τὸ ἔλασμα φαίνεται διεσχισμένον ἐξ ἀμφοτέρων τῶν πλευρῶν ἐν εἵδει πτεροῦ, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Πολυποδίου (Polypodium vulgare).

Κτεροειδές (F. Pectinatum), ὅπότεν αἱ πλάγαι διαιρέσεις εἰσὶν οὐ μόνον στεναὶ καὶ ἰσοπλατεῖς ἀλλὰ καὶ εὐθύγραμμοι καὶ παράλληλοι ὥσπερ οἱ ὀδόντες τοῦ κτενός, ὡς τὰ φύλλα τῆς Ἀχιλλέας (Achillea pectinata).

Ἐλλοβον (F. Lobatum), ὅπότεν αἱ τῆς περιφερείας ἐντομαὶ εἰσὶν ὀλίγαι πλὴν μεγάλαι ἐκ τοῦ δὲ ἀριθμοῦ τῶν λοβῶν τὸ φύλλον καλεῖται δίλοβον, τρίλοβον, τετράλοβον κλπ.

Παλαμοσχιδές (F. Palmatifidum), ὅπότεν οἱ τοῦ φύλλου λοβοὶ ἀκτινοειδῶς κείμενοι εἰσὶν ὀξεῖς, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Κρότωνος.

Λυριοειδές (F. Lyratum), όπόταν έλλοβον όν καταλήγη κατακορύφως εἰς τινα περιφερῆ λοβόν, ώς τά φύλλα τῆς Δρυάδος (*Geum urbanum*).

Ὡς πρὸς τὴν φύσιν τοῦ ἀποτελοῦντος τὸ φύλλον ἐλάσματος, τὸ φύλλον καλεῖται:

Μεμβρανῶδες (F. Membranaceum), όπόταν ἦναι ἀπαλὸν καὶ εὐκαμπτον, ώς τά φύλλα πολλῶν φυτῶν.

Σαρκῶδες (F. Carnosum), όταν ἔνεκα τῆς πλησμονῆς τοῦ κυττάρου ἴστοῦ καθίσταται τοιοῦτον, οἷα τὰ τοῦ ἀειζώου.

Υμενῶδες (F. Scariosum), όπόταν ἦναι οὐ μόνον λεπτὸν καὶ ξηρὸν ἀλλὰ καὶ ἡμιδιαφανές, ώς τά φύλλα πολλῶν Κενταυρίων.

Δερματῶδες (F. Coriaceum), όταν παχὺ όν, εἶναι καὶ σκληρόν, ώς τά φύλλα τοῦ Ἰξοῦ (*Viscum album*), τῆς ἐλαστικῆς Συκέας (*Ficus elastica*), καὶ τῆς μεγαλανθοῦς Μαγνολίας (*Magnolia grandiflora*).

Σκληρὸν (F. Rigidum), όπόταν εἶναι δερματώδους συστάσεως, ώς τά φύλλα τοῦ Μυακάνθου (*Ruscus aculeatus*).

Ὡς πρὸς τὴν κατάστασιν τῆς ἐπιφανείας τὸ φύλλον λέγεται:

Ἐπίπεδον ἢ *Ὀμαλὸν* (F. Planum).

Διατρητὸν (F. Pertusum) όπόταν τὸ ὅλον ἔλασμα φαίνεται διατετρυπημένον, ώς τά φύλλα τοῦ Δρακοντίου (*Dracontium pertusum*) τοῦ Καλαδίου (*Caladium pertusum*) τοῦ Φιλοδένδρου (*Philodendron fenestratum*).

Ἀδενῶδες (F. Glandulosum) όπόταν ἐν τῇ πάχει τοῦ ἐλάσματος ἐνυπάρχωσι μικρότατοι ἀδένες, ώς τά φύλλα τῆς Πορτοκαλλέας.

Τραχεῖον (F. Scabrum) όπόταν εἶναι τραχὺ εἰς τὴν ἀφήν, ώς τά φύλλα τῆς Πτελέας.

Γλοιῶδες (F. Glutinosum) όπόταν εἰς τὴν ἀφήν φαίνεται ὥσει κολλῶδες, ώς τά φύλλα τοῦ Ἑλενίου (*Inula helenium*).

Λείον (F. Glabrum, ἢ Levigatum) όπόταν εἶναι ὀμαλὸν καὶ λείον, ώς τά φύλλα τοῦ Νηρίου καὶ τῆς Πορτοκαλλέας.

Χνοῶδες (F. Pubescens) όπόταν ὁ ὅλη ἐπιφάνεια εἶναι κεκαλυμμένη ὑπὸ μικρῶν ἀπαλῶν τριχῶν, ώς τά φύλλα τοῦ Χαμαικεράσου καὶ τὰ τῆς χνοώδους Φυσάλιδος (*Physalis pubescens*).

Τριχῶδες (F. Pilosum ἢ Villosum) όπόταν ἡ ἐπιφάνεια τοῦ φύλ-

λου εἶναι κεκαλυμμένη ὑπὸ λεπτῶν μακρῶν τριχῶν, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Γερανίου (*Geranium*) καὶ τὰ τῆς Μυοσωτίδος τῆς ἐλείου (*Myosotis palustris*).

Δασὺ (*F. Hispidum, Hirtum, Hirsutum*), ὅταν αἱ τῆς ἐπιφανείας τριχῆς εἰσι σκληραὶ καὶ ὀρθαί, ὡς εἰς τὰ φύλλα πολλῶν Βουγλωσσοειδῶν (*Borragineae*).

Μεταξῶδες (*F. Sericeum*), ὅταν αἱ τῆς ἐπιφανείας τριχῆς εἰσι μακრაὶ καὶ κατακλινεῖς, ὡς εἰς τὰ φύλλα τῆς Ποτεντίλλης (*Potentilla argentea*).

Γραφαλῶδες (*F. Tomentosum*), ὅταν αἱ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ φύλλου καλύπτουσαι τριχῆς εἰσι προμήκεις, λευκαί, ἀπαλαὶ καὶ κατακλινεῖς, ὡς εἰς τὰ φύλλα τοῦ στρογγυλοφύλλου Γερανίου (*Geranium rotundifolium*).

Ἐριῶδες (*F. Lanatum*), ὅταν αἱ τῆς ἐπιφανείας τριχῆς εἰσι μακραί, σκληραὶ καὶ συμπεπλεγμέναι μεταξὺ των, ὡς εἰς τὰ φύλλα τοῦ Στάχεως (*Stachys lanata*), καὶ τοῦ Ἀγροστέμματος (*Agrostemma coronaria*).

Ὡς πρὸς τὸν χρωματισμὸν τὸ φύλλον καλεῖται·

Κεχρωματισμένον (*F. Coloratum*), ὅταν παρουσιάζῃ χρωματισμὸν ὅλως διάφορον τοῦ πρασίνου.

Ποικιλόχρουν (*F. Variegatum*), ὅταν εἶναι ποικίλου χρωματισμοῦ.

Γλαυκόν (*F. Glaucum*), ὅταν ὁ χρωματισμὸς αὐτοῦ τείνῃ πρὸς τὸ κυανοπράσινον, ὡς εἰς τὰ φύλλα τῆς Κράμβης καὶ εἰς τὰ τῆς Μήκωνος.

Δίχρουν (*F. Bicolorum*)· τὸ ἔχον τὰς δύο ἐπιφανείας διαφόρως κεχρωματισμένας, ὡς τὰ φύλλα τοῦ Κυκλαμίνου, ὧν ἡ μὲν ἄνωτέρα ἐπιφάνεια εἶναι πρασίνη, ἡ δὲ κατωτέρα πορφυρόεσσα (*Cyclamen europeum*).

Ἐπὶ λευκόν (*F. Album*), ὅταν εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον λευκοῦ χρώματος, ὡς τὰ φύλλα τῆς Ἀχιλλέας (*Achillea incana*).

Κηλιδωτὸν (*F. Maculatum*), ὅταν πράσινον ὃν παρουσιάζῃ κηλίδας ποικίλου χρώματος, ὡς τὰ φύλλα τοῦ κηλιδωτοῦ Ἄρου (*Arum maculatum*).

Ὡς πρὸς τὴν διάρκειαν τὰ φύλλα λέγονται·

Προσπίπτοντα (*F. Caduca*), ὅταν ἀρθρωτὰ ὄντα καταπίπτωσι καθ' ἕκαστον ἔτος, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς πλεῖστα φυτά.

Πτώσιμα (F. Decidua), όταν πίπτωσι πρὸ τῆς ἀναπτύξεως τῶν νέων φύλλων.

Ἐμμορα (F. Persistentia), όταν δὲν καταπίπτωσιν ὅλα συγχρόνως καὶ καθ' ὁρισμένην ἐποχὴν, ἀλλὰ βαθμηδόν· ἐνῷ ὅμως ταῦτα καταπίπτουσιν, ἀναπτύσσονται νέα οὕτως, ὥστε τὸ δένδρον ἀείποτε παρουσιάζει τὸν φυλλώδη στολισμόν του, διὸ λέγεται καὶ ἀειθαλές, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰ Κωνοφόρα, εἰς τὰς Κυκάδας, εἰς τὴν Δαφνοκερασίαν (*Cerasus laurocerasus*), εἰς τὴν Ἀριάν (*Quercus ilex*), εἰς τὸν Ῥάμνον (*Phamnus alaternus*), εἰς τὸν Ἰξὸν (*Viscum album*) εἰς τὴν ἐλαστικὴν Συκέαν (*Ficus elastica*), εἰς τὸ Νήριον (*Nerium oleander*), εἰς τὸ Πιττόςπορον (*Pittosporum*), εἰς τὴν ἀμερικανικὴν Ἀγάυην (*Agave americana*) καὶ εἰς τὸν Μυάκανθον (*Ruscus aculeatus*) κλπ.

ΠΕΡΙ ΣΥΝΘΕΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Καλοῦνται φύλλα σύνθετα ἐκεῖνα, ἐν οἷς ὁ πρωτεύων μίσχος φέρει μικρότατά τινα *Φυλλάρια* (*Foliola*) προσαρτώμενα ἐπὶ τῆς κορυφῆς εἴτε ἐκατέρωθεν αὐτοῦ. Εἰσὶ δὲ τὰ φυλλάρια ταῦτα εἴτε ἑμισχά, ὡς



ΣΧ. 43

Φύλλον Σύνθετον
Βουμελίας τῆς Ὀρεινῆς
(*Fraxinus Ornus*)

εἰς τὸν σκιαδόκαυλον Κισσὸν (*Hedera umbra caulifera*), εἴτε ἄμισχα καὶ ἀμέσως ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος μίσχου προσηρτημένα, ὡς εἰς τὴν Ἰνδικὴν Καστανέαν (*Aesculus hippocastanus*). Ἐνίοτε ὅμως ὁ πρωτεύων μίσχος διαιρεῖται εἰς δευτερεύοντα μισχίδια, ἐξ ὧν τὰ φυλλάρια προσαρτῶνται, καὶ τὸ φύλλον τότε καλεῖται *Δισύνθετον* (*Folium Decompositum*), ὧς *Ὑπερσύνθετον* δὲ (*Folium Surdecompositum*), ὅταν τὰ μισχίδια διακλαδιζόμενα φέρωσι τὰ φυλλάρια.

Τὸ ἀπλοῦν σύνθετον φύλλον (*Folium Simpliciter compositum*) ὡς ἐκ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν τὰ φυλλάρια προσαρτῶνται ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος μίσχου (*Petiolus Communis*) καλεῖται

Δακτυλωτὸν (F. *Digitatum*), ὅταν τὰ φυλλάρια προσαρτῶνται ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ κοινοῦ μίσχου· ἐκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν φυλλαρίων καλεῖται *Τριφυλλωτὸν* (F. *Ternatum*) (Σχ. 46^{ον}), ὡς εἰς τὸ Μενυανθὲς (*Menyanthes trifoliata*), εἰς τὴν Ὁξαλίδα

(*Oxalis acetosella*), *Τετραφυλλωτόν* (*F. Quaternatum*), ὡς εἰς τὴν Μαρσιλέαν (*Marsilea quadrifolia*), *Πενταφυλλωτόν* (*F. Quinatum*), ὡς εἰς τὴν Βάτον τὴν ξυλεάτην (*Rubus fruticosus*), *Ἑπταφυλλωτόν* (*F. Septenatum*) ὡς εἰς τὴν Ἰνδικὴν καστανέαν (*Aesculus hippocastanus*).



Σχ. 46

Φύλλον Σύνθετον
Τριφυλλίου
(*Trifolium*)

Φύλλον Σύνθετον
Ἰνδικῆς ἱπποκαστανέας
(*Aesculus Hippocastanus*)

Περίπτερον (*F. Pinnatum*), ὅταν τὰ φαλλάρια προσαρτῶνται ἑκατέρωθεν τοῦ κοινοῦ μίσχου ἐν εἴδει πτεροῦ, ὡς εἰς τὴν Ψευδακακίαν (*Robinia pseudoacacia*). ἔκ δὲ τῆς πρὸς ἄλληλα διατάξεως τῶν φυλλαρίων, τὸ περίπτερον φύλλον καλεῖται *Ἀρτιπερίπτερον* (*F. Oppositipinnatum*), ὅταν κεῖνται ἀντιθέτως τὸ ἐν πρὸς τὸ ἄλλον καὶ εἰσὶ τεταγμένα κατὰ ζεύγη· *Ἐπαλλάσσοι περίπτερον* (*F. Alternipinnatum*), ὅταν τὰ πρὸς τὰ ἀριστερὰ κείμενα φυλλάρια ἐπαλλάσσωνται μὲ τὰ πρὸς τὰ δεξιὰ, *Ἀρτισκατάληκτον* δὲ (*F. Paripinnatum*), ὅταν ὁ πρωτεύων μίσχος δὲν ἀπολήγει εἰς ἐπ' ἀκρίον φυλλάριον ὡς εἰς τὴν Σένναν· *Περιττοκατάληκτον* (*F. Imparipinnatum*), ὅταν τοῦναντίον καταλήγῃ εἰς ἐν ἐπ' ἀκρίον φυλλάριον, ὡς εἰς τὴν Βουμελίαν τὴν ὀρεινὴν (*Fraxinus ornus*), εἰς τὴν Ψευδακακίαν (*Robinia pseudoacacia*), εἰς τὴν Καρύαν (*Juglans regia*), καὶ εἰς τὸν Ἀίλανθον (*Ailanthus glandulosus*).

Δισύνθετον φύλλον (*F. Decompositum*), καλεῖται ἐκείνο, οὗ ὁ κοινὸς μίσχος διαιρεῖται εἰς δευτερεύοντας, ἐφ' ὧν προσαρτῶνται τὰ φυλλάρια· ἔκ δὲ τῆς διαφοροῦ τῶν φυλλαρίων τούτων προσκολλήσεως ἐπὶ τῶν δευτερευόντων μισχιδίων τὸ φύλλον καλεῖται·

Δακτυλοπερίπτερον (F. Digitatopinnatum), ὁπότεν οἱ δευτερεύοντες μίσχοι ἀναχωροῦντες ὅλοι ὁμοῦ ἀπὸ τῆς κορυφῆς τοῦ πρωτίστου μίσχου φέρωσι περίπτερα φύλλα, ὡς εἶναι τῆς αἰδήμονος Μιμόσης (*Mimosa pudica*).

Πτεροτοπερίπτερον (F. Duplicopinnatum) ἢ (*Bipinnatum*), ὁπότεν αἱ δευτερεύουσαι ῥάχεις, ἔχουσαι φύλλα περίπτερα, καίονται πτεροειδῶς ἐκατέρωθεν τοῦ πρωτεύοντος μίσχου, ὡς εἰς Γλεδισχίαν τὴν τριάκανθον (*Gleditschia triacanthos*).

Τρισύνθετον δὲ (F. Triterdatum), ὁπότεν αἱ δευτερεύουσαι ῥάχεις φέρωσι τριτευούσας, ἐφ' ὧν διάκεινται τὰ φυλλάρια, ὡς εἰς τὴν Ἀκταίαν (*Actaea spicata*), καὶ εἰς τὸ Ἐπιμέδιον (*Epimedium alpinum*).

Πολυσύνθετον ἢ Ὑπερσύνθετον δὲ (F. Surdecompositum), ὁπότεν σύνθετον ὄν, φέρῃ πλείονας τῶν τριῶν ῥαχῶν καὶ μέγαν ἀριθμὸν φυλλαρίων.

ΠΕΡΙ ΠΑΡΑΔΟΞΩΝ ΤΙΝΩΝ ΦΥΛΛΩΝ

Τὰ φύλλα φυτῶν τινῶν ἔνεκα τοῦ παραδόξου αὐτῶν σχήματος εἰσὶ τοσοῦτον διάφορα τῶν συνήθων, ὥστε καὶ οἱ περὶ τὴν ἐξέτασιν τῶν φυτῶν λίαν ἀσχοληθέντες πολλάκις ἐδίστασαν νὰ πιστεύσωσιν ὅτι τὰ ἀλλοίως αὐτοῖς παρουσιαζόμενα ὄργανα εἶναι ἀπλῆ μέν, ἀλλ' ἐντελῆς τροποποιήσεις τῶν φύλλων· ἔνεκα δὲ τούτου δυσχερὲς ἐκάστοτε καθίσταται ἡ ἐπιστημονικὴ ἐξακρίβωσις καὶ ὁ ὀρισμὸς τῶν ἀποτελούντων αὐτὰ μερῶν. Πρὸς σαφὴ δὲ κατανόησιν τῆς παραδόξου κατασκευῆς τῶν ὀργάνων τούτων, διὰ βραχέων θέλομεν ἐκθέσει τοὺς ἰδιαίζοντας αὐτῶν χαρακτῆρας, ὡς καὶ τὰς μᾶλλον παραδεδεγμένας περὶ αὐτῶν ἰδέας τῶν συγγραφέων.

Τὰ φυτὰ δὲ ὧν τὰ φύλλα παρίστανται ὑπὸ διάφορον σχῆμά εἰσι τὰ ἑξῆς·

- I. Ἡ *Μυῖοπαγὶς Διοναία* (*Dionaea muscipula* Lin.)
- II. Ἡ *Νηχομέρη Τράπη* (*Trapa natans* Lin.)
- III. Τὸ *Κοινὸν Ἀσκόφυλλον* (*Utricularia vulgaris* Lin.)
- IV. Ἡ *Πορφυρὰ Σαρρακηρία* (*Sarracenia purpurea* Lin.)
- V. Τὸ *Θηλακιῶδες Κεφαλωτὸν* (*Cephalotus follicularis* Labil.)
- VI. Τὸ *Ἀποστακτικὸν Νηπερθὲς* (*Mepenthes destillatoria* Lin.)

Ἡ *μυιοπαγίς Διοναία* (*Dionaea muscipula* Lin.) πατρίδα ἔχουσα τὰ ὑγρά καὶ ἐλώδη μέρη τῆς βορείου Ἀμερικῆς καὶ ἰδίως τῆς Καρολίνης, καὶ εἰς τὴν τάξιν τῶν *Δροσεροειδῶν* (*Droseraceae*) τασσομένη, εἶναι φυτὸν ποῶδες, ἔχον περὶ τὴν ῥίζαν κατὰ ῥόδακα τὰ φύλλα τεταγμένα· οἱ μίσχοι τῶν φύλλων τούτων πρὸς μὲν τὴν βᾶσιν σφηνοειδῶς διαστενοῦνται, πρὸς δὲ τὸ μέσον καὶ τὴν κορυφὴν βαίνουσι πετρυγῶδῶς ἥτοι πλατυνόμενοι, καὶ ἕκαστος τούτων φέρει ἀρθρούμενον δίλοβον ἔλασμα, οὗτινος οἱ λοβοὶ περιφερεῖς καὶ ὑπερσαρκώδεις ὄντες, ἔχουσι τὰ μὲν πέρατα βλεφαριδωτά, τῶν βλεφαρίδων οὐσῶν μακρῶν καὶ παραλλήλως πρὸς ἀλλήλας τεταγμένων, τὴν δὲ ἄνω ἐπιφάνειαν κεκαλυμμένην ἐκ μικρῶν ἀδενίσκων, ἐξ ὧν οἱ κατὰ τὴν βᾶσιν καὶ τὸ μεσαῖον νεῦρον κείμενοι θεωροῦνται ὑπὸ πάντων τῶν συγγραφέων ὡς ἡ κυρία ἔδρα τῆς μεγάλης ἐκείνης ἐρεθιστικότητος, εἰς ἣν τὰ φύλλα ταῦτα χρεωστοῦσι τὸ ἀξιοσημείωτον φαινόμενον τῆς ἰδίας αὐτῶν κινήσεως. Ἐνεκα τῆς ἐρεθιστικότητος ταύτης, μόλις ἐπ' αὐτῶν ἐπικαθήσῃ μύια ἢ ἄλλο τι ἔντομον ἀκαριαίως οἱ λοβοὶ ἀνορθοῦνται, τὸ φύλλον κλείει, αἱ δὲ πρὸς τὰ πέρατα αὐτῶν βλεφαρίδες διασταυρούμεναι ἔτι μᾶλλον ἐπαυξάνουσι τὴν ἀσφαλῆ ἐνέργειαν τῆς παγίδος· ὅταν δὲ τὸ ἐν τῇ παγίδι ἔντομον παύσῃ κινούμενον, τότε τὸ μὲν φύλλον ἐπιπεδοῦται, οἱ δὲ λοβοὶ τὴν πρώτην αὐτῶν θέσιν καταλαμβάνουσι.

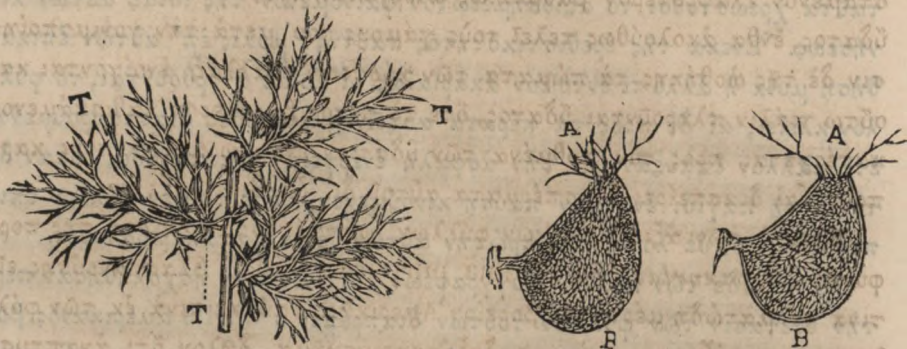
Μεταξὺ δὲ τῶν πολλῶν συγγραφέων¹, οἵτινες λίαν ἡσυχολήθησαν περὶ τὴν ἐξέτασιν τῶν φύλλων τούτων διαπρέπει ὁ Curtis ἀμερικανὸς βοτανικός, ὅστις τῷ 1834 ἐδημοσίευσεν ἐκτενεστάτην συγγραφὴν περὶ *Σαρκοβόρων Φυτῶν*· τελευταῖον δὲ ὁ Planchon ὁ ὁποῖος ἐν τῇ ἐπιθεωρήσει τῶν δύο Κόσμων ἐδημοσίευσεν ἐτέραν πολλοῦ λόγου ἀξίαν πραγματείαν περὶ τῶν φυτῶν τούτων, ἐν οἷς συγκαταλέγει καὶ τὰ περὶ οὗ ὁ λόγος φυτόν. Τέλος δὲ ὁ ἄγγλος βοτανικός Joseph Dalton Hooker ἐν τῇ ὑπὲρ τῆς ἐνισχύσεως τῶν ἐπιστημῶν Ἑταιρίᾳ ἐξέθηκε διὰ μακρῶν τοὺς χαρακτῆρας καὶ τὸν μηχανισμόν τῶν ὑπὸ τῶν λοβῶν τῶν φύλλων τῆς διοναίας τελουμένων παραδόξων κινήσεων. (The British Association at Belfast august 22 1874. The phenomene which accompany, The placing of albuminous substances on the leaves of *Dionaea* and other plants. D^r Hooker.

Ἡ *Νηχομέρη Τράπη* (*Trapa natans* Lin). Ταύτης οὕσης ἐνὺδρου,

¹ C. Darwin Carnivorous plants and their habits.

τὸ μὲν μεγαλύτερον μέρος ὃν βεβυθισμένον ἐν τῷ ὕδατι, φέρει ἀντὶ φύλλων τριχοειδῇ νήματα πτεροειδῶς τεταγμένα ἐκατέρωθεν ἐνὸς παχυτέρου, τὸ δὲ μέρος τὸ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος ἐπιπλέον φέρει τοῦναντίον φύλλα ἑμισαχὰ ὀδοντωτά· ὁμοίαν δὲ κατασκευὴν φύλλων παρατηροῦμεν καὶ εἰς τὸ ἔνυδρον Βατράχιον (*Ranunculus aquatilis*), οὔτινος τὰ μὲν ἐπιπλέοντα φύλλα εἰσὶ περιφερῆ καὶ τρίλοβα ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν ὁποίων φύονται τὰ ἄνθη, τὰ δὲ ἐν τῷ ὕδατι καταπεποντισμένα εἰσὶ γραμμοειδῇ καὶ νηματώδη. Ἐνῷ ἐπὶ πολὺν χρόνον σφόδρα δίσταντο αἱ ἰδέαι τῶν βοτανικῶν ὡς πρὸς τὴν φύσιν τῶν τριχοειδῶν τούτων νημάτων, κατὰ τοὺς τελευταίους χρόνους ἀπεδείχθη ὅτι ταῦτα οὐδὲν ἄλλο εἰσὶν ἢ τὰ νεῦρα τῶν φύλλων, τῶν ἐποίων τὸ παρέγχυμα τῇ ἐπιδράσει τοῦ ὕδατος ἐξημβλωθῆν.

Τὸ κοινὸν Ἀσκοφύλλον (*Utricularia vulgaris* Lin.), εἰς τὴν τάξιν



Σχ. 47

ΤΤ. Κλαδίον Κοινῷ Ἀσκοφύλλου
(*utricularia vulgaris* Lin.)

φέρων κατὰ τὰς μασχάλας τὰς κύστας

ΒΒ. Μεμονωμένοι Κύσται ἔχουσαι
τὰ στήματα ΑΑ ἐστεμμένα ἐκ
τριχοειδῶν νημάτων

τῶν Ἀσκοφυλλοειδῶν (*Utricularieae*) τασσόμενον, εἶναι φυτὸν ὑδρόβιον (Σχ. 47^{ον}), οὗ τὰ βεβυθισμένα ἐν τῷ ὕδατι φύλλα¹ ὁμοιάζοντα

¹ Τὰ τριχοειδῆ ταῦτα νήματα κατὰ τὰς ὀργανογραφικὰς ἐρεῦνας τοῦ Ἰταλοῦ βοτανικοῦ Gio Batt Delponte, εἰσὶ κλάδοι ἐξημβλωμένοι, αἱ δὲ ἐν ταῖς μασχάλαις αὐτῶν ὑπάρχουσαι κύσται εἰσὶν ὡσαύτως ὀφθαλμοὶ ἐξημβλωμένοι. Delponte, Elementi di Organografia e Fisiologia vegetale, Κεφ. V, σελ. 248. Citeremo ad esempio gli ascidii delle Otricularie. E per verità pongasi mente che gli Otricoli di cui va provveduta cotesta pianta traggono origine direttamente dall' ascella dei rami, e che perciò non possono essere che trasformazioni di gemme.

πρὸς τὰ τῆς Τράπης φέρουσιν ἐν ταῖς μασχάλαις αὐτῶν μικροτάτας κύστας, ὧν ἐκάστη ἰδίᾳ ἐξεταζομένη πρὸς μὲν τὴν βάσιν εἶναι ἐξωγχομένην, πλαγίως δὲ πεπιεσμένη καὶ διαστενουμενὴ πρὸς τὴν κορυφὴν ἔνθα ὑπάρχει μικρὰ ὀπὴ ἐν εἵδει στόματος, πέριξ τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι τριχοειδῆ τινα νήματα ἕκαστον τῶν ὁποίων ἀποτελεῖται ἐκ τεσσάρων ἐπικειμένων κυττάρων. Τὸ στόμιον τοῦτο κλείεται δι' ἰδίου πώματος ἀνοίγοντος ἐκ τῶν ἐξωθεν πρὸς τὰ ἔσω.

Τὰ ὄργανα ταῦτα, ἅπερ ἐπλάσθησαν πρὸς τὴν ἀνάδυσιν καὶ κατάδυσιν τοῦ φυτοῦ, ἐφ' ὅσον τὸ φυτὸν ἡρέμα ἐν τῷ ὕδατι βεβυθισμένον διανύει τὰς περιόδους τῆς ἑαυτοῦ βλαστήσεως, εἰσὶ πεπληρωμένα ὑγροῦ τινος πηκτοῦ, ἐν ᾧ ὥρα ὅμως ἀνθήσεως τὸ ἐν τῇ κοιλότῃ τῶν κύστεων ὑπάρχον ὑγρὸν καθιστάμενον ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑδαρέστερον ἀπορροφᾶται καὶ ὁλοσχερῶς ἀντικαθίσταται ὑπ' ἀερίων, ὅτε τὸ φυτὸν καθιστάμενον ἐλαφρότερον βαθμιαίως ἀνέρχεται πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὕδατος, ἔνθα ἀκολούθως τελεῖ τοὺς γάμους του· μετὰ τὴν γονιμοποίησιν δὲ τῆς ὠοθήκης τὰ πώματα τῶν κύστεων ἐναλλάξ ἀνοίγονται καὶ οὕτω πάλιν πληροῦνται ὕδατος, ὅτε τὸ φυτὸν βαρύτερον καθιστάμενον κατέρχεται πρὸς τὸν πυθμένα τῶν ὑδάτων ἔνθα ὠριμάζει τοὺς καρποὺς καὶ διασπείρει τὰ σπέρματα αὐτοῦ δι' ὧν διαιωνίζεται.

Μεταξὺ τῶν ἀξιοπεριέργων φύλλων καταλέγονται καὶ τὰ τῆς πορφυρᾶς *Sarracenia purpurea*. Lin.), βλαστανούσης εἰς τινα τελματώδη μέρη τῆς βορείου Ἀμερικῆς. Ταύτης τινὰ ἐκ τῶν φύλλων παρουσιάζονται ὑπὸ παρὰδοξότατον σχῆμα, δῆλον ὅτι ἀναπτυσσόμενα παρίστανται ἐν εἵδει κεράτων (Σχῆμα 48^{ον}), ἕκαστον τῶν ὁποίων πρὸς τὴν κορυφὴν καταλήγει εἰς δύο ἀνόμοια καὶ ἄνισα χεῖλη, ὧν τὸ μὲν πρόσθιον εἶναι βραχύ, τὸ δὲ ὀπίσθιον καὶ ἀνώτερον, μεγαλύτερον καὶ πλατύτερον ὂν, κλίνει ἐπὶ τοῦ προσθίου ἐν εἵδει προσαρτωμένου πώματος, ἐν ᾧ τὰ κατὰ φύσιν ἀναπτυσσόμενα φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου εἰσὶν ὀμαλὰ καὶ μακρά, ἀποστενούμενα πρὸς τὴν βάσιν. Ἀπασα δὲ ἡ ἔσωτερικὴ κοιλότης τοῦ κέρατος τούτου, ἰδίᾳ δὲ τὸ κατώτερον αὐτῆς μέρος, καλύπτεται ὑπὸ λεπτοτάτου στρώματος τριχῶν ἐστραμμένων πρὸς τὸν πυθμένα, ἐξ ὧν ἐκκρίνεται ὑγρὸν τι μελῶδες ἐναποταμιευόμενον ἐν τῷ πυθμένι. Ὅσα δὲ ἔντομα ἀπατηθέντα ὑπὸ τῆς ὁσμῆς τοῦ ὑγροῦ τούτου εἰσδύσωσιν εἰς τὸ βάθος τοῦ ἀσκιδίου, εὐρίσκουσιν ἐκεῖ ἀναποφεύκτως τὸν θάνατον, διότι αἱ πρὸς τὰ κάτω ἐστραμμένα τρίχες παρεμποδίζουν τὴν ἐξοδὸν αὐτῶν.

Ἐπὶ πολὺν χρόνον αἱ δοξασίαι τῶν περὶ τὴν ἀνατομίαν καὶ ὀργανογραφίαν τῶν φυτῶν ἀσχολουμένων σφόδρα ἀφίσταντο ἀλλήλων ὡς πρὸς τὸν ἀκριβῆ ὀρισμὸν τῶν ἀποτελούντων τὸ παράδοξον τοῦτο κέρας μερῶν· τελευταῖον ὅμως ἀπεδείχθη, ὅτι τοῦτο οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἢ ὁ πεπλατυσμένος μίσχος τοῦ φύλλου, οὗτινος τὰ δύο πέρατα ἐπεκτα-



Σχ. 48

- A. Φύλλον Πορφυρᾶς Σαρρακηνίας (*Sarracenia pulpurea* Lin.)
 B. Φύλλον Ἀποστακτικοῦ Νηπενθοῦς (*Nepenthes destillatoria* Lin.)
 Γ. Φύλλον Θηλακιδώδους Κεφαλωτοῦ (*Cephalotus follicularis* Labil.)

θέντα καὶ συναντηθέντα συνηνώθησαν πρὸς τὸ μέρος τοῦ κατὰ μῆκος τοῦ κέρατος ἐξέχοντος ἐλάσματος, τὸ δὲ πρὸς τὸ στόμιον τούτου κείμενον ὀπίσθιον χεῖλος θεωρεῖται ὡς τὸ κύριον ἔλασμα τοῦ φύλλου.

Παρεμφερῇ τοῖς φύλλοις τῆς Σαρρακηνίας εἰσὶ καὶ τὰ ληκυθοειδῆ φύλλα τοῦ θηλακιδώδους Κεφαλωτοῦ (*Cephalotus follicularis* Labil) φυτοῦ τῆς Νέας Ὀλλανδίας, οὗτινος τὰ κατὰ φύσιν ἀνεπτυγμένα φύλλα εἰσὶν ὠσειδῆ ἢ στρογγύλα, ἐνῶ τὰ μετασχηματισθέντα ἀπαντῶνται ἐν εἴδει ἀσκιδίων ἐχόντων πλησίον τοῦ στόματος βραχύτατον μίσχον, δι' οὗ προσαρτῶνται. Τὰ ἀσκίδια ταῦτα ἐκ τῶν ἐξῶθεν θεωρούμενα παρουσιάζουσι τρία ἐξέχοντα ἐλάσματα, καθ' ὅλον τὸ μῆκος καταρρέοντα καὶ κεκαλυμμένα ὑπὸ λεπτοτάτων καὶ διαφανεστάτων πολυάκεις τριχῶν· περὶ τὸ στόμιον δ' αὐτῶν ὑπάρχει πῶμά τι ὡς καὶ περιφερῆς ἐξόγκωσις, ἣτις ἐν εἴδει στεφάνης περιβάλλει τὸ στόμιον τοῦ

άσκιδίου ἢ Ληκύθου (*Ampula*). Κατὰ τὴν δογματισθεῖσαν δὲ θεωρίαν τῶν ἐπισημοτέρων ἐπιστημόνων, ἕκαστον τῶν ληκυθοειδῶν τούτων φύλλων πηγάζει ἐκ τῆς μεταμορφώσεως τοῦ μίσχου, οὕτινος τὰ δύο πέρατα πλατυνόμενα καὶ συναντώμενα, συνενοῦνται κατὰ τὸ σημεῖον τῆς ἐπαφῆς· τὸ δὲ καλύπτει τὸ στόμιον αὐτοῦ πῶμα παρίστησι τὸ κύριον ἔλασμα τοῦ φύλλου.

Ἔτι δὲ περιέργᾳ εἰσι τὰ φύλλα τοῦ ἀποστακτικοῦ Νηπενθοῦς (*Nepenthes destillatoria*. Lin.) φυτοῦ τῆς νήσου Μαδαγασκάρης, καὶ πολλῶν ἄλλων ὁμοταγῶν εἰδῶν τοῦ αὐτοῦ γένους, πατρίδα ἔχόντων τὰς νήσους τοῦ ἀσιατικοῦ ἀρχιπελάγους. Τῶν φυτῶν τούτων τὰ φύλλα, ἄλλα μὲν εἰσι μακρὰ καὶ ἐπίπεδα, ἄλλα δὲ μετασχηματιζόμενα παρουσιάζονται ὑπὸ παραδοξότατον σχῆμα καὶ ἔνεκα τούτου ἐπὶ μακρὸν χρόνον ὑπελαμβάνοντο ὡς περιεργότατα ἄνθη· τὰ φύλλα ταῦτα ἐξεταζόμενα ἐπὶ τοῦ φυτοῦ, εὐθὺς κατὰ πρῶτον παρίστανται ὡς ἐπίπεδα λογχοειδῆ φύλλα, ἐκ τῆς κορυφῆς τῶν ὁποίων προεκβάλλει συνεστραμμένη ἑλιξ, ἐπὶ τοῦ ἄκρου τῆς ὁποίας κρέμαται εὐμέγεθες ἀσκίδιον, οὕτινος τὸ στόμιον κλείεται ὑπὸ πώματός τινος, ὅπερ ἀνορθοῦται ἅμα ἢ κοιλότης τῆς ληκύθου πληρωθῇ ὕδατος, καταστάζοντος ἐκ τῶν ἐν τῇ κοιλότητι ταύτῃ ὑπαρχόντων ἀδένων.

Τὰ ἐπίπεδα καὶ λογχοειδῆ μέρη τοῦ ἐν λόγῳ φύλλου, τὰ ἀπ' εὐθείας ἀπὸ τοῦ καυλοῦ φυόμενα, κατὰ τὴν δοξασίαν τοῦ D^{or}. Hooker παριστῶσι τὰ ἐλάσματα τῶν φύλλων περατούμενα εἰς μακροτάτας ἑλικας· τὰ δὲ ἀσκιδιά εἰσιν ὅργανα ἀνάλογα τῶν ἐλίκων¹. Ἔτεροι ὅμως τὴν δοξασίαν ταύτην οὐδόλως παραδεχόμενοι, ἀπεφάναντο ὅτι, ἢ τε φυλλώδης προέκτασις καὶ ἢ λήκυθος πηγάζουσιν ἐκ τῆς μεταμορφώσεως τοῦ πεπλατυσμένου μίσχου καὶ τοῦ κολεοῦ, τὸ δὲ τὴν λήκυθον κλεῖον πῶμα εἶναι τὸ ἀληθὲς ἔλασμα τοῦ φύλλου.

Τὰ παραδοξότατα ταῦτα φυτά, διὰ τὸ ποικίλον τῶν μετασχηματιζομένων αὐτῶν φύλλων, διεγείρουσι τὴν ἐκπληξιν καὶ τὸν θαυμασμόν τοῦ παρατηρητοῦ, ἔνεκα δὲ τούτου σήμερον πολλαχοῦ τῆς Εὐρώπης μετὰ μεγάλης ἐπιμελείας κηπεύονται.

¹ D. Hooker Transact of the Linn. Soc. XXII. Σελ. 415—424.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

ΠΕΡΙ ΦΥΛΛΟΔΙΑΤΑΞΕΩΣ

Φυλλοδιάταξις καλεῖται ἡ ἐπὶ τῶν καυλῶν, κλάδων καὶ κλαδίων διάταξις τῶν φύλλων. Πρῶτος δὲ ὁ Γάλλος φυσιολόγος Bonnet τῷ 1779 παρετήρησεν ὅτι τὰ ἐπὶ τῶν καυλῶν καὶ κλάδων φυόμενα φύλλα διάκεινται κατὰ μαθηματικὴν ἀκρίβειαν, ἀποδείξας τοῦτο ὡς ἐξῆς· λαβὼν νεαροὺς κλάδους κοινῆς Κεράσου (*Prunus avium*), καὶ Ῥοδακινέας (*Persica vulgaris*), παρετήρησεν ἐναυτοῖς ὅτι, ἂν ἀπὸ τῆς προσαρτήσεως τοῦ κατωτέρου φύλλου διέλθῃ νῆμα διὰ τῶν σημείων τῆς προσφύσεως τῶν ὕλων φύλλων μέχρι τοῦ κορυφαίου, τὸ νῆμα τοῦτο διατρέχον τὸν κλάδον σχηματίζει συνεχῆ ἑλικά περὶ αὐτόν, καὶ ὅτι ἐπὶ τῆς συνεχοῦς ταύτης ἑλίκος τὰ φύλλα κεῖνται κατὰ κανονικὰς ἀποστάσεις.

Μετὰ τὸν Bonnet πλείστοι ἄλλοι ἐπεδόθησαν εἰς τὴν μελέτην τοῦ σπουδαίου τούτου βοτανικοῦ ἀντικειμένου, κατ' ἐξοχὴν ἐν γερμανίᾳ καὶ ἰδίᾳ ὁ Charles Frédéric Schimper, ὅστις τῷ 1835 ἐδημοσίευσεν σπουδαίαν πραγματείαν περὶ τῆς φυσικῆς διατάξεως τῶν φύλλων ἐπὶ τῶν καυλῶν, κλάδων καὶ κλαδίων· βραδύτερον δὲ καὶ ὁ Braun, ὁ ὅποιος ἐπαρουσίασεν ἐν τῇ ἀκαδημίᾳ τῶν ἐπιστημῶν συγγραφὴν, τὴν διάταξιν τῶν φολίδων τῶν κόνων τῆς Πεύκου (*Pinus*), καὶ τῆς Ἑλάτης (*Abies*), πραγματευομένην¹. Μετὰ τοῦτον δὲ οἱ ἐν Γαλλίᾳ ἀδελφοὶ L. καὶ A. Bravais μελετήσαντες ἐπισταμένως τὴν διάταξιν, καθ' ἣν τὰ φύλλα προσαρτῶνται ἐπὶ τῶν κλάδων κλπ. καὶ ἐρευνήσαντες ταύτην ἐπὶ πολλῶν φυτῶν τασσομένων εἰς διαφόρους τάξεις, ἐπαρουσίασαν τῷ 1837 ἐν τῇ ἀκαδημίᾳ τῶν ἐπιστημῶν ἐμβριθεστάτην πραγματείαν, ἐν ᾗ ἐξέθετον τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν των περὶ τῆς φυσικῆς διατάξεως τῶν φύλλων ἐπὶ τῶν κλάδων².

Τὰ ἐκ τῶν ἀκριβῶν τούτων παρατηρήσεων προκύψαντα πορίσματα ὑπῆρξαν ὄντως σπουδαιότατα ἐν τῇ ἐπιστῇ· διὰ δὲ τῶν νόμων τῆς

¹ Vergleichende Untersuchung der Ordnung der Schuppen. Acta. Acad. Caesar Leop Carol Naturae Curiosorum XV.

² Essai sur la disposition des feuilles Ann. des Sc. Nat. VII. σελ. 42—110 pl. 2—3 1837.

φυλλοδιατάξεως, οὗς οὗτοι ἀνεκάλυψαν, ἀπεδείχθη ἡλίου φαινότερον ὅτι ἐκεῖ ὅπου ὑπετίθετο ὑπάρχουσα ἡ ἀταξία, ἐκεῖ βασιλεύει ἡ μεγαλύτερα ἀκριβεία καὶ τάξις· τέλος δὲ δι' αὐτῶν ἐξηγεῖται πᾶσα ἀνωμαλία καὶ ἀσυμμετρία τῶν ὀργάνων ἐκείνων, ἅτινα περὶ ἓνα βραχύτατον ποδίσκον κείμενα, ἀποτελοῦσι τοὺς διαφόρους τοῦ ἄνθους σπονδύλους.

Ἐξετάζοντες ἤδη μερικώτερον τὴν διάταξιν, καθ' ἣν τὰ φύλλα ἐν γένει διάκεινται ἐπὶ τῶν καυλῶν, τῶν κλάδων καὶ τῶν κλαδίων, παρατηροῦμεν ὅτι ταυτὰ εἰσι, εἴτε

Ἐπαλλάσσοντα (F. Alterna), ὅταν φύωνται καθ' ἕκαστα εἰς διάφορα ὕψη ἐπὶ τῶν καυλῶν κλπ. εἴτε

Ἀντίθετα (F. Opposita), ὅταν εἰσὶ τεταγμένα ἀνὰ δύο κατὰ τὸ αὐτὸ ὕψος, εἴτε τέλος

Σπορδυλωτὰ (F. Verticillata), ὅταν εἰσὶν ἀνὰ τρία $\frac{1}{2}$ πλείονα κατὰ τὸ αὐτὸ ὕψος, ἀποτελοῦντα εἶδος σπονδύλου.

Καὶ τὰ μὲν κατ' ἐναλλαγὴν ἢ ἐπαλλάσσοντα φύλλα, φυόμενα μεμονωμένως εἰς τὰ διάφορα ὕψη ἐπὶ τοῦ καυλοῦ, κεῖνται κατὰ σπειροειδῆ γραμμὴν· τοῦτο δὲ ἀποδεικνύεται ἂν περάσωμεν νῆμα διὰ τῶν σημείων τῆς προσφύσεως ὅλων ἀνεξαιρέτως τῶν φύλλων· τοῦτο ποιοῦντες παρατηροῦμεν ὅτι τὸ νῆμα τοῦτο, διατρέχον τὸν καυλόν, σχηματίζει ἑλικὰ περὶ αὐτόν. Πρὸς εὐχερεστέραν δὲ ἀπόδειξιν τούτου λαμβάνομεν νεαρόν τινα κλάδον Πτελέας (Ulmus), εἰς ὃν βλέπομεν ὅτι μετὰ τὴν συμπλήρωσιν τοῦ πρώτου τῆς ἑλικος κύκλου τὸ τρίτον φύλλον κεῖται ἀκριβῶς ἄνωθεν τοῦ πρώτου, μετὰ δὲ τὸν δεύτερον τῆς ἑλικος κύκλον τὸ πέμπτον ἄνωθεν τοῦ τρίτου, καὶ μετὰ τὸν τρίτον, τὸ ἕβδομον ἄνωθεν τοῦ πέμπτου καὶ οὕτω καθεξῆς, ἐξ οὗ καταφαίνεται, ὅτι τὸ μὲν νῆμα διατρέχει τὰ διάφορα ὕψη τοῦ κλάδου κατὰ σπειροειδῆ γραμμὴν· ἅπαντα δὲ τὰ τοῦ δένδρου τούτου φύλλα εἰσὶ διατεταγμένα κατὰ δύο εὐθυγράμμους σειράς, ἀπεχούσας ἀπ' ἀλλήλων κατὰ $\frac{1}{2}$ τῆς περιφερείας τοῦ κύκλου, τὴν τοιαύτην δὲ διάταξιν ἐκφράζουσι διὰ τοῦ κλάσματος $\frac{1}{2}$. Ἄν ὅμως τὸ τέταρτον φύλλον κεῖται ἄνωθεν τοῦ πρώτου, τότε τὰ φύλλα κεῖνται κατὰ τρεῖς εὐθυγράμμους σειράς, ἀπεχούσας ἀπ' ἀλλήλων κατὰ $\frac{1}{3}$ τῆς περιφερείας, τὴν τοιαύτην δὲ διάταξιν τῶν φύλλων ἐκφράζουσι διὰ τοῦ κλάσματος $\frac{1}{3}$. Ἄν δὲ πάλιν τὸ ἕκτον φύλλον κεῖται ἀκριβῶς ἐπὶ τῆς αὐτῆς μετὰ τοῦ πρώτου φύλλου σειρᾶς, ὅπερ ἐλάβομεν ὡς ἀφετηρίαν, τὰ φύλλα τότε κεῖν-

ται ἐπὶ πέντε καθέτων σειρῶν, ἀπεχουσὼν ἀπ' ἀλλήλων κατὰ $\frac{2}{3}$ τῆς περιφερείας· τὴν διάταξιν δὲ ταύτην σημειοῦσι διὰ τοῦ κλάσματος $\frac{2}{3}$. (Σχῆμα 49^{ον}). Οὕτω ἐξετάζοντες τὴν συμμετρικὴν διάταξιν τῶν φύλλων



Σχ. 49

Κλάδος Κεράσου (*Prunus cerasus*)
ἔχων τὰ φύλλα κατ' ἐναλλαγὴν

τῆς Κεράσου, τῆς Ῥοδακινέας, τῆς Δαμασκηνέας, ἐχούσας τὰ φύλλα κατ' ἐναλλαγὴν, βλέπομεν ὅτι τὸ 6^{ον} φύλλον κεῖται ἀκριβῶς ἐπὶ τῆς αὐτῆς μετὰ τοῦ πρώτου γραμμῆς, τὸ 11^{ον} ἐπὶ τῆς αὐτῆς μετὰ τοῦ 6^{ου}, τὸ 16^{ον} ἐπὶ τῆς αὐτῆς μετὰ τοῦ 11^{ου} καὶ οὕτω καθεξῆς, καὶ ὅτι τὰ χωρίζοντα ἀπ' ἀλλήλων τὰ φύλλα ταῦτα διαστήματα εἶναι ἴσα, καὶ διαιροῦνται πάλιν ἀπ' ἀλλήλων δι' ἴσου ἀριθμοῦ φύλλων· ἐπομένως τέσσαρα φύλλα ὑπάρχουσι πάντοτε μεταξὺ τῶν δύο ἀντιστοιχοῦντων καὶ ἐπὶ τῆς αὐτῆς καθέτου γραμμῆς κειμένων φύλλων. Τὴν αὐτὴν δὲ διάταξιν ἀνευρίσκομεν ὡσαύτως καὶ εἰς τὰ φύλλα τῆς Δρυός, τῆς Αἰγείρου, τῆς Ἰτέας καὶ πολλῶν ἄλλων δένδρων, ἅτινα κατὰ σπειροειδῆ γραμμὴν τεταγμένα ἐπὶ τῶν καυλῶν καὶ κλάδων, ἔχουσι τὸ 6^{ον} φύλλον ἐπικείμενον ἐπὶ τοῦ πρώτου, τὸ 7^{ον} ἐπὶ τοῦ 2^{ου}, τὸ 8^{ον} ἐπὶ τοῦ 3^{ου}, τὸ 9^{ον} ἐπὶ τοῦ 4^{ου}, τὸ 10^{ον} ἐπὶ τοῦ 5^{ου}, τὸ 11^{ον} ἐπὶ τοῦ 6^{ου} κλπ. Ἄν ὁμῶς ἐξετάσωμεν τὴν διάταξιν τῶν φύλλων τοῦ κοινοῦ καλάμου καὶ πολλῶν ἄλλων φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Σιτηρῶν, παρατηροῦμεν τοῦναντίον ὅτι ἕκαστον φύλλον ἀπέχει τοῦ ἄλλου κατὰ ἓν δεῦτερον τῆς περιφερείας τοῦ καυλοῦ· διότι ἀναχωροῦντες ἀπὸ τῆς βάσεως τοῦ κατωτέρου φύλλου καὶ βαδίζοντες ἐλικοειδῶς, διερχόμενοι πάντοτε διὰ τῶν σημείων τῆς προσαρτήσεως ἑκάστου φύλλου, θέλομεν ἀπαντήσαι καθ' ὁδὸν μετὰ ἡμίσειαν στροφῇ ἐν φύλλον, καὶ μετ' ἄλλην ἡμίσειαν ἐν ἑτέρον καὶ οὕτω καθεξῆς. Τοιοῦτοτρόπως δὲ βαίνοντες ἄχρι τῆς κορυφῆς τοῦ καλάμου, θέλομεν ἰδεῖ, ὅτι ὅλα ἀνεξαιρέτως τὰ φύλλα ἀπέχουσιν ἀπ' ἀλλήλων κατὰ $\frac{1}{2}$ τῆς περιφερείας τοῦ καυλοῦ, ἥτοι τὸ 3^{ον} φύλλον ἐπικείται ἐπὶ τῆς αὐτῆς καθέτου γραμμῆς μετὰ τοῦ πρώτου, τὸ 5^{ον} μετὰ τοῦ 3^{ου}, τὸ 7^{ον} μετὰ τοῦ 5^{ου}, τὸ 9^{ον} μετὰ τοῦ 7^{ου}

καὶ οὕτω καθεξῆς· ὥστε τὰ ὑπ' ἀριθμὸν 1^{ον}, 3^{ον}, 5^{ον}, 7^{ον}, 9^{ον} κτλ. κείμενα ἐπὶ τῆς αὐτῆς καθέτου γραμμῆς σχηματίζουσι μίαν σειράν, τὰ δὲ ὑπ' ἀριθμὸν 2^{ον}, 4^{ον}, 6^{ον}, 8^{ον}, 10^{ον} κείμενα ἐπίσης ἐπὶ τῆς αὐτῆς καθέτου γραμμῆς, σχηματίζουσιν ἑτέραν σειράν· ἡ διάταξις αὕτη, συχνότατα ἀπαντωμένη, παρατηρεῖται ὡσαύτως εἰς τὰ φύλλα τῆς εὐρωπαϊκῆς Φιλύρας (*Tilia europaea*), τῆς Ἰαπωνικῆς καμελλίας (*Camellia Japonica*), τοῦ Κυάμου (*Vicia faba*) κλπ., ὧν ὁ κύκλος σχηματίζεται ἀπὸ μίαν μόνην στροφὴν καὶ συγκροτεῖται ἐκ δύο μόνων φύλλων, καλούμενος δίστιχος. Τοῦναντίον δὲ εἰς τὸν ἐδώδιμον Κύπηρον (*Cyperus esculentus*) καὶ εἰς πλεῖστα ἄλλα φυτά, ἔχοντα φύλλα κατ' ἐναλλαγὴν, παρατηροῦμεν ὅτι ταῦτα εἰσὶ τρίστιχα, ἥτοι τὸ 1^{ον}, τὸ 4^{ον}, τὸ 7^{ον} κεῖνται ἐπὶ τῆς αὐτῆς καθέτου, τὰ δὲ ὑπ' ἀριθμὸν 2, 5, 8 ἐπὶ δευτέρας καθέτου, τὰ δὲ 3, 6, 9 ἐπὶ τρίτης, καὶ οὕτως ἀποτελοῦσι τρεῖς εὐθυγράμμους σειράς, ἀπεχούσας ἐξ ἴσου ἀπ' ἀλλήλων. Ὁ δὲ κύκλος εἰς τὴν τοιαύτην τρίστιχον διάταξιν σχηματίζεται ἐκ μιᾶς μόνης στροφῆς καὶ συγκροτεῖται ἐκ τριῶν φύλλων.

Καλοῦμεν δὲ *Κύκλον* τὸν ἀριθμὸν τῶν φύλλων, ὅσα πρέπει νὰ διέλθῃ τὸ νῆμα ἵνα φθάσῃ εἰς τὸ ἀμέσως ἐπικείμενον ἐκείνου, ὅπερ ἐλάβομεν ὡς ἀφετηρίαν, ἐν ἄλλαις λέξεσι τὸ μεταξὺ ἐνὸς φύλλου καὶ τοῦ εἰς αὐτὸ ἐπικειμένου ἄλλου φύλλου διάστημα τοῦ καυλοῦ ἢ τοῦ κλάδου, *Γωρίαν* δὲ ἀποκλίσεως τὸ ὑπάρχον τόξον μεταξὺ δύο διαδοχικῶν καὶ γειτνιαζόντων φύλλων· τοῦτο δὲ ἐκφράζομεν δι' ἐνὸς κλάσματος, οὗ ὁ μὲν ἀριθμητὴς δηλοῖ τὸν ἀριθμὸν τῶν στροφῶν, ἃς ἐτελέσαμεν μέχρις οὗ φθάσωμεν εἰς τὸ καθέτως ἐπικείμενον, ὁ δὲ παρονομαστής τὸν ἀριθμὸν τῶν φύλλων, τὰ ὅποια καθ' ὁδὸν ἀπηντήσαμεν· οὕτω λ. χ. τὴν διάταξιν τῶν φύλλων τῆς Ῥοδακινέας, τῆς Κεράσου κλπ. ἐκφράζομεν διὰ τοῦ κλάσματος $\frac{2}{3}$, οὗ ὁ μὲν ἀριθμητὴς σημειοῖ τὸν ἀριθμὸν τῶν στροφῶν, ὁ δὲ παρονομαστής τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀπαντωμένων φύλλων ἀπὸ τοῦ πρώτου, ὅπερ ἐλάβομεν ὡς ἀφετηρίαν, μέχρι τοῦ ἐπὶ τῆς αὐτῆς καθέτου γραμμῆς ἐπικειμένου·

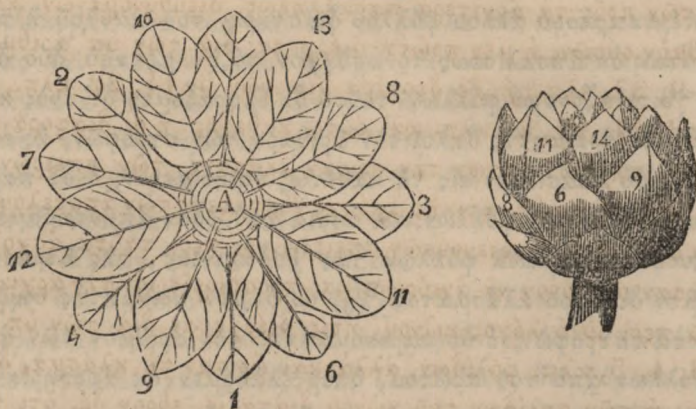
Οἱ συνηθέτεροι δὲ ἀπαντῶμενοι κύκλοι εἰσὶν οἱ ἐξῆς·

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{3}{8} \quad \frac{5}{13} \quad \frac{8}{21} \quad \frac{13}{34} \quad \frac{21}{55} \quad \frac{34}{89} \text{ κλπ.}$$

Ἐξετάζοντες μετὰ προσοχῆς τὴν σειράν τῶν κλασμάτων τούτων παρατηροῦμεν, ὅτι πάντα, πλὴν τῶν δύο πρώτων, βαίνουν κατ' εἰδός τι ἀριθμητικῆς προόδου, ἀποτελούμενα ἐκ τοῦ ἀθροίσματος τῶν

δύο προηγουμένων κλασμάτων, ἤτοι ὁ ἀριθμητὴς καὶ ὁ παρονομαστὴς ἑνὸς τούτων τῶν κλασμάτων προκύπτει ἐκ τῆς προσθέσεως τῶν ἀριθμητῶν καὶ παρονομαστῶν τῶν δύο προηγουμένων κλασμάτων.

Ἐπειδὴ δὲ τὰ ἀποτελοῦντα τὴν σπείραν φύλλα κεῖνται κατὰ κανονικὴν ἀπόστασιν, ἂν ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ἄξονος σύρωμεν ἀκτῖνας, ὧν ἑκάστη γὰ καταλήγῃ εἰς ἓνα ἐκ τῶν φύλλων τῆς σπείρας, θέλομεν ἔχει γωνίας ἴσας πρὸς ἀλλήλας· οὕτως ἡ σχηματιζομένη ἐκ τοῦ πρώτου καὶ τοῦ δευτέρου θέλει εἶσθαι ἴση τῇ ἀποτελουμένη ἐκ τοῦ δευτέρου καὶ τοῦ τρίτου φύλλου γωνία, αὕτη δὲ τῇ ἐκ τοῦ τρίτου καὶ τετάρτου σχηματιζομένη καὶ οὕτω καθεξῆς· οὕτω εἰς τὴν πεντάστιχον διάταξιν ἡ γωνία τῆς ἀποκλίσεως εἶναι τὸ $\frac{1}{3}$ τῆς περιφερείας, ἀλλ' ἐπειδὴ αὕτη συγκροτεῖται ἀπὸ δύο στροφᾶς περὶ τὸν καυλόν, ἔπεται ὅτι ἡ γωνία θὰ ἰσοῦται πρὸς τὰ $\frac{2}{3}$ τῆς περιφερείας, ἐπομένως ἕκαστον φύλλον ἀπέχει τοῦ ἀμέσως ἐπομένου κατὰ $\frac{2}{3}$ τῆς περιφερείας τοῦ καυλοῦ· εἰς τὴν τρίστιχον δὲ διάταξιν $\frac{1}{3}$ ἡ γωνία τῆς ἀποκλίσεως θέλει εἶσθαι τὸ τριτημόριον τῆς περιφερείας, ἤτοι ἐν φύλλον ἀπέχει τοῦ ἄλλου κατὰ $\frac{1}{3}$ τῆς περιφερείας τοῦ καυλοῦ, τέλος δὲ εἰς τὴν δίστιχον $\frac{1}{2}$ θέλει εἶσθαι τὸ ἥμισυ τῆς περιφερείας. (Σχῆμα 50^{ον}).



Σχ. 50

Φύλλα Ἀειζώου, τεταγμένα κατὰ Ῥόδακα.

Ἡ συμμετρικὴ αὕτη διάταξις τῶν κατ' ἐναλλαγὴν φύλλων τηρεῖται τοιαύτη οἷον περιεγράψαμεν, ἐνόσω τὰ ἐπὶ τῶν καυλῶν καὶ κλάδων προσαρτώμενα φύλλα κεῖνται κατὰ κανονικὰς ἀποστάσεις, ἐνίοτε ὅμως ἔνεκα τῆς τῶν φύλλων συμπυκνώσεως καὶ τῆς σμικρότητος τῶν

γωνιδῶν τῆς ἀποκλίσεως καθίσταται σχεδὸν δυσεξήγητος· διότι τὰ συμπεπυκνωμένα ταῦτα φύλλα, οὕτω κείμενα, σχηματίζουν ἐκ τῶν δεξιῶν πρὸς τὰ ἀριστερά, καὶ ἐκ τῶν ἀριστερῶν πρὸς τὰ δεξιὰ πλείστας δευτερευούσας σπείρας παραλλήλους πρὸς ἀλλήλας, ὧν ἐκάστη περιλαμβάνει μόνον μέρος ἐκ τῶν φύλλων, ἐνῶ ἡ ἐκ τῶν δευτερευουσῶν ἀποτελουμένη ἀρχικὴ σπείρα περιλαμβάνει τὸ σύνολον ὅλων αὐτῶν· οὕτως εἰς τὸν κῶνον τῆς Πεύκου καὶ πολλῶν ἄλλων Κωνοφόρων δένδρων ἡ ἀρχικὴ σπειροειδὴς γραμμὴ δὲν δύναται ἀμέσως νὰ προσδιορισθῇ χωρὶς νὰ ἀναλυθῶσιν αἱ ἀποτελοῦσαι αὐτὴν δευτερεύουσαι· ἂν δὲ ὑποθέσωμεν πρὸς στιγμὴν τὰς συγκροτούσας αὐτὰς φολίδας ἡριθμημένας, θέλομεν ἰδεῖ, ὅτι ἐκ μὲν τῶν πρὸς τὰ δεξιὰ διευθυνομένων, πέντε τὸν ἀριθμὸν οὐσῶν, ἡ μὲν πρώτη διέρχεται διὰ τῶν ἀριθμῶν 1, 6, 11, 16 κλπ., ἡ δὲ δευτέρα διὰ τῶν ὑπ' ἀριθμὸν φολίδων 9, 14, 19, 24, ἡ τρίτη διὰ τῶν ὑπ' ἀριθμὸν 17, 22, 27, 32, ἡ τετάρτη διὰ τῶν ὑπ' ἀριθμὸν 30, 35, 40, 45, ἡ δὲ πέμπτη διὰ τῶν ὑπ' ἀριθμὸν 43, 48, 53, 58, κλπ.· ὁ δὲ ἀριθμὸς 5 ἐκφράζει οὐ μόνον τὸν ἀριθμὸν τῶν δευτερευουσῶν σπειρῶν, ἀλλὰ πρὸς τούτοις καὶ τὴν διαφορὰν τῶν ἀριθμῶν τῶν συγκροτούντων τὴν σειρὰν ἐκάστης τῶν σπειρῶν τούτων. Ἐκ δὲ τῶν πρὸς τὰ ἀριστερά παραλλήλως διευθυνομένων καὶ ὀκτῶ τὸν ἀριθμὸν οὐσῶν, ἡ μὲν πρώτη διέρχεται διὰ τῶν ὑπ' ἀριθμὸν φολίδων 1, 9, 27, κλπ., ἡ δὲ δευτέρα διὰ τῶν 6, 14, 22 κλπ., ἡ τρίτη διὰ τῶν 3, 11, 19, 27 κλπ. καὶ οὕτω καθεξῆς· ἡ δὲ διαφορὰ τῶν ἀριθμῶν τῶν συγκροτούντων τὴν σειρὰν ἐκάστης τῶν σπειρῶν τούτων εἶναι 8. Ἐκ τῆς μαθηματικῆς ταύτης ἐξετάσεως τῶν ἀποτελοῦσῶν τὴν ἀρχικὴν σπείραν δευτερευουσῶν σπειρῶν, οἱ περὶ ταῦτα ἀσχολούμενοι ἠδυνήθησαν οὐ μόνον νὰ ἀνέυρωσι καὶ προσδιορίσωσι τὴν ἀρχικὴν σπείραν τοῦ περὶ οὗ ὁ λόγος κώνου, ἣτις διέρχεται διὰ τῶν ὑπ' ἀριθμὸν 1, 2, 3, 4, 5, κλπ. φολίδων, ἀλλὰ καὶ ὥρισαν τὸ κλάσμα, δι' οὗ ἐκφράζεται ἡ τῶν φολίδων τοῦ κώνου διάταξις, εὖρον δέ, ὅτι τὸ 5 εἶναι ὁ ἀριθμητής, τὸ δὲ ἐκ τῆς προσθέσεως τοῦ 5 καὶ 8 προκύπτων 13 θέλει εἶσθαι ὁ παρονομαστής τοῦ κλάσματος $\frac{5}{13}$, ἐκφράζοντος τὴν διάταξιν τῶν φολίδων τοῦ κώνου, οὗ ὁ κύκλος ἀποτελεῖται ἐκ 5 στροφῶν καὶ 13 φολίδων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'

ΠΕΡΙ ΠΑΡΑΦΥΛΛΩΝ (STIPULAE)

Εἰσὶ ταῦτα μικρόταται φυλλώδεις προεκτάσεις ἑκατέρωθεν τῆς βά-
σεως τοῦ μίσχου συμμετρικῶς κείμεναι, καὶ ἀποτελούμεναι ἐκ τῶν
αὐτῶν ἀνατομικῶν τοῦ φύλλου στοιχείων. Τὰ ὄργανα ταῦτα ἔνεκα τῆς
σμικρότητός των καθίστανται πολλάκις δυσδιάκριτα, ἄλλοτε τούναν-
τίον, λαμβάνοντα ἀρκετὴν ἀνάπτυξιν, εἰσὶ σχήματος διαφόρου παραλ-
λάσσοντος κατὰ τὰ διάφορα φυτά, ἐν οἷς ἀπαντῶνται· ἄλλοτε δὲ διὰ
τὴν ἐξάμβλωσιν τῶν κυρίως φύλλων ἀναπτυσσόμενα ἀντικαθιστῶσι
ταῦτα, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς πλείστα τῶν Κολοβανθῶν (Papir-
lionaceae), ἰδίᾳ δὲ εἰς τὴν Ἀφάκην (Lathyrus aphaca), εἰς ἣν
μετὰ τὴν τελείαν ἐξάμβλωσιν τῶν φυλλαρίων, ἡ ὑπολειπομένη ῥάχιν
μεταμορφοῦται εἰς ἔλικα, τὰ δὲ πρὸς τὴν βάσιν ταύτης ἀντιθέτως
κείμενα δύο παράφυλλα πλατυνόμενα ἀντικαθιστῶσι τὰ φύλλα. Τὰ
ὄργανα ταῦτα ἔνεκα τῆς μεταξύ των ἢ μετὰ τοῦ μίσχου ἐνώσεως λαμ-
βάνουσι διαφόρους ὀνομασίας· οὕτω καλοῦνται Ἐλεύθερα ὁπότεν φε-
όμενα φαίνονται ὡς δύο μικρότατα καὶ ὅλως ἀνεξάρτητα φυλλάρια ἑκα-
τέρωθεν τοῦ μίσχου κείμενα, ὡς εἰς τὸ Γεράνιον (Geranium), Μισχικὰ
ὁπότεν συνενῶνται μετὰ τῆς βάσεως τῆς ῥάχews, ὡς εἰς τὴν Ῥοδὴν
(Rosa), Ἀρτιμισχικὰ ὁπότεν ἑκατέρωθεν τοῦ μίσχου κείμενα πλα-
τύνονται πρὸς τὴν βάσιν καὶ συνενῶνται ἀντιθέτως αὐτοῦ, ὡς εἰς τὸν
Ἀστράγαλον τὸν ὀνόβρυχον (Astragalus onobrychis). Ἐνδόμισχα
ὅταν στρεφόμενα πρὸς τὰ ἔσω τοῦ μίσχου συνενῶνται ἐν τῇ μασχάλῃ
αὐτοῦ σχηματίζοντα ἓν φυλλάριον, ὡς εἰς τὸν μείζονα Μελίανθον (Me-
lianthus major). Μεσόμισχα ὅταν τὰ μὲν τοῦ δεξιοῦ μέρους τοῦ κλά-
δου παράφυλλα τῶν δύο φύλλων ἐνῶνται μεταξύ των εἰς ἓν, κείμενον
ἐν τῷ μέσῳ τῶν δύο μίσχων, τὰ δὲ τοῦ ἀριστεροῦ ἐνούμενα ἀποτε-
λοῦσιν ἕτερον ἐν τῷ μέσῳ τῶν δύο μίσχων ὡσαύτως κείμενον, ὡς εἰς
τὴν ἀραβικὴν Κοφφέαν (Coffea arabica), εἰς τὸν Κεφάλανθον (Cepha-
lanthus), καὶ εἰς τὸν Λυκίσχον τὸν γνήσιον (Humulus lupulus), οὗ τὰ
τέσσαρα παράφυλλα σὺν δύο ἑκατέρωθεν τῶν μίσχων κείμενα ἐνούνται,
ἀποτελοῦντα δύο ἀντιθέτως κείμενα καὶ τὴν κορυφὴν ἔχοντα δίλοβον,
ἄλλοτε δὲ πάλιν τὰ ἀντιθέτως κείμενα ταῦτα παράφυλλα πλατυνόμε-

μενα συνενοῦνται διὰ τῶν περάτων των σχηματίζοντα οὕτω κολεὸν περιβάλλοντα ἐξ δλοκλήρου τὸν καυλόν, ὡς εἰς τὸ Πολύγονον (*Polygonum orientale*). Φυλλώδη ὁπόταν λαμβάνωσι τὸ αὐτὸ σχεδὸν μέγεθος τῶν δύο ἀντιθέτως κειμένων φύλλων, μεθ' ὧν σχηματίζουσι φυλλῶδες σπονδύλωμα, ὡς εἰς τὸ Ἐρυθρόδανον τῶν βαφέων (*Rubia tinctorum*) (κοινῶς ῥιζάρι), εἰς τὴν Ἀσπερύλην τὴν εὐώδη (*Asperula odorata*), εἰς τὸ Γάλιον (*Galium*), εἰς δὲ τὰ παράφυλλα ταῦτα καίπερ ἔχοντα τὸ αὐτὸ μέγεθος καὶ σχῆμα τῶν φύλλων, οὐχ ἥττον ἀείποτε διακρίνονται τούτων, ὡς ἐκ τῆς παντελοῦς ἐλλείψεως τῶν μασχαλιαίων ὀφθαλμῶν.

Τὰ ὄργανα ταῦτα, περὶ ὧν ὁ λόγος, μεγάλην ἔχουσι τὴν ἀξίαν· διότι καταλέγονται μετὰξὺ τῶν διακριτικῶν χαρακτήρων τῶν φυτῶν, ὡς αὖτις μάλιστα ταῦτα παρὰ τοῖς ἄλλοις χαρακτήρσιν ἔχουσι καὶ παράφυλλα. Οὕτω ἐξετάζοντες τὴν σειρὰν τῶν φυτικῶν οἰκογενειῶν ἀνευρίσκομεν ὅτι μετὰξὺ αὐτῶν εἰσι πολλαὶ τάξεις, αἵτινες χαρακτηρίζονται ἐκ τῆς ὑπάρξεως ἢ τῆς ἐλλείψεως τῶν παραφύλλων· οὕτω λ. χ. αἱ τάξεις τῶν Μαλαχοειδῶν (*Malvaceae*), τῶν Φιλυροειδῶν (*Tiliaceae*), τῶν Ῥοδοειδῶν (*Rosaceae*), τῶν Κολοβανθῶν (*Papilionaceae*), κλπ. ἔχουσι παράφυλλα, ἐνῷ ἅπαντα τὰ μονοκοτυλήδονα καὶ μετ' αὐτῶν αἱ τῶν Σταυρανθῶν (*Cruciferae*), Χειλανθῶν (*Labiatae*), καὶ Στρυχνοειδῶν (*Solanaceae*), οἰκογένειαι χαρακτηρίζονται ἐκ τῆς παντελοῦς ἐλλείψεως τῶν παραφύλλων. Πρὸς τούτοις, τὰ ὄργανα ταῦτα καίτοι μετὰ τὰ φύλλα γεννῶνται εἰς περιστάσεις λίαν ὅμως ἐξαιρετικὰς ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτῶν ἀναπτυξέως καθίστανται ὄργανα προφυλακτικά, περιβάλλοντα τὰ φύλλα κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτῶν ἡλικίαν, ὡς τοῦτο παρατηρεῖ τις εἰς τὴν Ἰνδικὴν Συκὴν (*Ficus indica*), εἰς τὴν μεγαλανθῆ Μαγνολίαν (*Magnolia grandiflora*), καὶ εἰς τὸ Λειριόδενδρον (*Liriodendron tulipifera*), εἰς δὲ λαμβάνουσι γιγαντιαίαν ἀνάπτυξιν· ἐκ τούτου καταφαίνεται ὅτι οὐχὶ ἀσκόπως ταῦτα ἐπλάσθησαν, ἀλλὰ φύσει προωρίσθησαν δι' ἰδίας τινος λειτουργίας ἐχούσας ἐπύρροϊαν ἐπὶ τῶν λοιπῶν φυτικῶν φαινομένων· ὥσπερ τὰ φύλλα οὕτω καὶ τὰ παράφυλλα μεταμορφοῦνται οὐ μόνον εἰς ἑλικας, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τὴν δίοικον Βρυωνίαν (*Bryonia dioica*), καὶ εἰς πλεῖστα τῶν Σικυοειδῶν (*Cucurbitaceae*) φυτῶν, ὧν τὰ φύλλα παρὰ τὴν βᾶσιν τοῦ μίσχου αὐτῶν συνωδεύονται ὅτε μὲν ὑπὸ μιᾶς ἑλικος, ὅτε δὲ ὑπὸ δύο κατεχουσῶν τὴν θέσιν τῶν παραφύλλων, ἀλλὰ καὶ εἰς ἀκάνθας, ὡς εἰς τὴν ἀκαν-

θώδη *Κάππαριν* (*Cappasis spinosa*), καὶ εἰς τὴν *Ροβινίαν* τὴν *Ψευδακακίαν* (*Robinia pseudacacia*), ἐν ᾗ πρὸς τὴν βάσιν τῶν μισχιδίων ἀπαντῶνται μικρόταται ἄκανθαι πηγάζουσιν ἐκ τῆς μεταμορφώσεως τῶν παραφυλλιδίων, ἅτινα εἰς τὰ σύνθετα ταῦτα φύλλα συνωδεύουσι τὰ φυλλάρια.

ΠΕΡΙ ΟΣΤΑΙΓΓΩΝ ΕΛΙΚΩΝ (CIRRHI) (ΚΟΙΝΩΣ ΨΑΛΙΔΩΝ)

Εἰσὶν αὗται ὄργανα νηματώδη, εὐλύγιστα, ἀπλᾶ ἢ κλαδώδη, συντιθέμενα ἐξ ἰνοαγγειωδῶν δεσμῶν καὶ ἔχοντα φύσει τὴν ιδιότητα τοῦ περιελίσσεσθαι· ἡ ιδιότης αὕτη ἀναπτύσσεται εὐθὺς ὅταν ἔλθωσιν εἰς ἐπαφὴν μετὰ ξένων σωμάτων, ὅτε περιβάλλουσαι αὐτὰ ἐξακολουθοῦσιν νὰ πολλαπλασιάζωσι τὴν σπεῖράν των καὶ νὰ περισφίγγωσιν αὐτά· τῇ βοηθείᾳ δὲ τῶν ὀργάνων τούτων πάντα τὰ ἔχοντα ἀσθενῆ, μακροφυῆ καὶ εὐλύγιστον καυλὸν ἀναρριχώμενα ἐπὶ τῶν πέριξ γειτόνων θάμνων, δένδρων καὶ ξένων σωμάτων ἀνυψοῦνται ἀπολαύοντα οὕτω τῆς εὐεργετικῆς ἐνεργείας τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ φωτός. Τὰ ὄργανα ταῦτα καίπερ ἔχουσι τὴν αὐτὴν πάντοτε μορφήν καὶ τὸν αὐτὸν τελικὸν σκοπὸν, ἔχουσι ὅμως διάφορον τὴν καταγωγὴν, διότι ὅτε μὲν εἰσὶν οἱ μίσχοι τῶν φύλλων, οἵτινες μεταμορφοῦνται εἰς ἔλικας, ὡς εἰς τὴν ἐλικώδη *Κληματίδα* καὶ εἰς τὸν ἱασμοειδῆ *Στρύχνον*, ὅτε δὲ πηγάζουσιν ἐκ τῆς ἐξαμβλώσεως τῶν φυλλαρίων τοῦ ἀμφιπτέρου φύλλου καὶ τοῦ κορυφαίου, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν *Λάθυρον* εἰς ὃν εὐρίσκομεν ἓν μόνον ζευγὸς φυλλαρίων πλησίον τῆς προσαρτήσεως τῆς κοινῆς ῥάχεως, ἀντὶ δὲ τῶν λοιπῶν καὶ τοῦ κορυφαίου ἀπαντᾷται κλαδώδης ἑλιξ· εἰς δὲ τὴν *Ἀφάκην* (*Lathyrus aphaca*), συχνότατα ἀπαντωμένην παρ' ἡμῖν, ἡ ῥάχিস καὶ σύμπαντα τὰ φυλλάρια μεταμορφοῦνται εἰς διακεκλαδισμένην ἑλικά, τὰ δὲ ἐκατέρωθεν τῆς ῥάχεως κείμενα δύο παράφυλλα μετὰ τὴν τελείαν ἐξάμβλωσιν τῶν φυλλαρίων εὐρυνόμενα μεταμορφοῦνται εἰς φύλλα ἀντικαθιστῶντα τὰ φυλλάρια· ἄλλοτε δὲ ἡ κορυφή τοῦ φύλλου βαθμηδὸν λεπτυνομένη καὶ ἐπιμηκνυομένη μεταβάλλεται εἰς ἑλικά, καὶ ἄλλοτε τέλος τὰ ἐκατέρωθεν τοῦ μίσχου κείμενα παράφυλλα ἐπιμηκνυόμενα μεταμορφοῦνται εἰς ἑλικας, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται κάλιστα εἰς τὸν *Σμίλακα* καὶ εἰς πλεῖστα τῶν *Σικυοειδῶν* (*Cucurbitaceae*) φυτά, ὡς εἰς τοὺς *Πέπονας* (*Cucumis melo*), εἰς τὴν *Βρυωνίαν* (*Bryonia dioica*), καὶ εἰς τὰ τούτων συγγενῆ, εἰς ἃ παρὰ τὴν βάσιν ἐκάστου μίσχου ὑπάρχει προσηρτημένα ἑλιξ· ἡ ὑπαρξίς τῆς

ὁποίας χωρὶς νὰ ὑπάρχῃ ἑτέρα ὁμοία ἐκ τοῦ ἀντιθέτου μέρους τοῦ μίσχου, ἐγένετο ἀφορμὴ σπουδαίων διενέξεων μεταξὺ τῶν βοτανικῶν, οἵτινες διαφοροτρόπως ἐξηγοῦσι ταύτην. Κυριώτερα δὲ τῶν ἀναφυσιστῶν δοξασιῶν εἶναι ἡ τῶν A. J. A. Rodet, E. Mussat, H. Baillon, καθ' ἣν πιστεύεται ὅτι δύο εἶναι κατὰ τύπον αἱ ἑλικες εἰς τὰ ἀποτελοῦντα τὴν τάξιν τῶν Σικυοειδῶν φυτά, κατ' ἀγόμεναι ἐκ τῶν παραφύλλων ἢ μὲν μία σταθερῶς ἐξαμβλοῦται, ἢ δὲ ἑτέρα σταθερῶς ἀναπτύσσεται· ἄλλοτε δὲ πάλιν ὁλόκληρος ἀνθησις ἐξαμβλουμένη μεταβάλλεται εἰς ἑλικά, ὥς τοῦτο βλέπομεν εἰς τὴν Ἀμπελον (*Vitis vinifera*), ἐν ᾗ ἀντικρὺ τοῦ φύλλου καὶ ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἐπιπέδου τοῦ ἐν τῇ μασχάλῃ ὀφθαλμοῦ κεῖται διακλαδιζομένη ἑλιξ, ἥτις ἕνεκα τῆς ἀντιθέτου πρὸς τὸν ὀφθαλμὸν θέσεως καὶ διὰ τὰ ἀνθη καὶ ῥάγας, ἀεὶ ἐκάστοτε φέρει, ἀναμφηρίστως μαρτυρεῖ ὅτι οὐδὲν ἄλλον εἶναι ἢ ὁλόκληρος ἀνθησις μεταβαλλομένη εἰς ἑλικά.

ΠΕΡΙ ΑΚΑΝΘΩΝ (SPINAE)

Αἱ ἄκανθαι οὔσαι μεταμορφώσεις διαφόρων ὀργάνων εἰσὶ μακρά, ἰσχυρά καὶ δξυτάτα ὄργανα, κατέχοντα ὠρισμένην καὶ κεκανονισμένην θέσιν. Ἐξετάζοντες δὲ ταῦτα σχετικῶς πρὸς τὴν θέσιν, ἐν ᾗ κεῖνται, ἀνευρίσκομεν ὅτι ἄλλοτε μὲν εἰσὶ τὰ πέρατα καὶ αἱ κορυφαὶ τῶν φύλλων, ἅτινα ἕνεκα τῆς ἀπομονώσεως καὶ ἀποσκληρύνσεως τῶν ἄκρων τῶν νεύρων μεταμορφοῦνται εἰς ἀκάνθας, ὥς εἰς τὴν χαμαΐζηλον Κινάραν (*Cinara humilis*), κοινῶς ἀγριοκινάραν· ἄλλοτε δὲ εἰσιν οὐ μόνον τὰ ἄκρα τῶν νεύρων, ἀλλὰ καὶ πάντα τὰ νεῦρα τοῦ φύλλου, ἅτινα ἐξ ὁλόκληρου ἀπογυμνούμενα τοῦ παρεγχύματος καὶ σκληρυνόμενα μετασηματίζονται εἰς ἀκάνθας, ὥς εἰς τὴν Βερβερίδα τὴν κοινὴν (*Berberis vulgaris*)· ἄλλοτε δὲ τὰ ἐκατέρωθεν τοῦ μίσχου κείμενα παράφυλλα ἅπερ μεταμορφοῦνται εἰς ἀκάνθας, ὥς εἰς τὴν ἀκανθώδη Κάππαριν (*Capparis spinosa*), εἰς τὴν Ῥοβινίαν ψευδακακίαν (*Robinia Pseudacacia*), εἰς τὸν Παλιούρον (*Paliurus aculeatus*) καὶ εἰς τὴν Ζίζυφεάν (*Zyzyphus communis*)· ἄλλοτε δὲ ἡ ὑπολειπομένη ῥάχις, ἥτις μετὰ τὴν πτώσιν τῶν φυλλαρίων μεταμορφοῦται εἰς ἄκανθαν, ὥς εἰς τὸν κρητικὸν ἀστράγαλον (*astragalus creticus*) καὶ ἄλλοτε τέλος εἰσὶ τὰ κλαδία, ἅτινα μεταμορφοῦνται εἰς ἰσχυρὰς καὶ δξυτάτας ἀκάνθας, ὥς εἰς τὴν Σινικὴν Γλεδιτσχίαν (*Gledischia sinensis*), εἰς τὴν Προῦρνην

τὴν ἀκανθώδη (*Prunus spinosa*) καὶ εἰς τὸν Κράταιγον τὸν ὀξύακανθον (*Crataegus oxyacantha*).

Τὰ *Κέρτρα* δὲ (*Aculei*), ὄντα ὄργανα παραρτηματικά τῆς ἐπιδερμίδος, εἰσι συνήθως κωνικά, χρώματος σκιοροῦ, πεπιεσμένα πρὸς τὴν βάσιν, ὀξύτατα πρὸς τὴν κορυφὴν καὶ ἀκανονίστως ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος κείμενα. Τὰ ὄργανα ταῦτα ἀόριστα τὸν ἀριθμόν, οὐδεμίαν ἔχουσι συνοχὴν μετὰ τοῦ ἰνώδους καὶ ἀγγειώδους ἱστοῦ, σύγκεινται δὲ μόνον ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ ὑποξήρου καὶ ἐλαστικοῦ, οὗ ἕνεκα εὐκόλως ἀποχωρίζονται ἀπὸ τοῦ ὄργανου, ἐφ' οὗ καί νται, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὴν Δαμασκηνὴν ῥοδὴν κοινῶς καλουμένην ἀπριλιάτικην Τριανταφυλλὴν (*Rosa Damascena*). Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τούτων καταφαίνεται, ὅτι αἱ μὲν ἀκανθαι, μεταμορφώσεις διαφόρων ὀργάνων οὖσαι, οὐ μόνον συνέχονται μετὰ τοῦ ὑπὸ τὸν φλοιὸν ἰνώδους καὶ ἀγγειώδους ἱστοῦ, ἀλλὰ κατέχουσιν ὀρισμένας καὶ κεκανονισμένας θέσεις, ἐνῷ τὰ κέντρα, ἐπιπολαίως ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος κείμενα καὶ ἀορίστου ἀριθμοῦ ὄντα, οὐδεμίαν συνοχὴν ἔχουσι μετὰ τῶν ὑπὸ τὸν φλοιὸν κειμένων ἰστών, διὸ καὶ εὐκόλως ἀποχωρίζονται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ'

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Μετὰ τὴν ἀνωτέρω ἀκριβῆ ἐξέτασιν τῶν ὀργάνων τῆς θρέψεως, εἰσέρχόμεθα ἤδη εἰς τὴν ἐξέτασιν καὶ περιγραφὴν τῶν ὀργάνων τῆς παραγωγῆς· εἰσὶ δὲ ταῦτα οἱ *στήμονες* καὶ ὁ *ὑπερος*, ἔξωθεν περικυκλούμενα ὑπὸ τῶν πετάλων καὶ σεπάλων, τὸ σύνολον τῶν ὁποίων ἀποτελεῖ τὸ ἄνθος, ἐνώπιον τῆς καλλονῆς τοῦ ὁποίου πολλάκις μετὰ θαυμασμοῦ ἐκπληττόμεθα.

Τὸ ὄργανον ταῦτά εἰσι τὰ κατ' ἐξοχὴν ὄργανα τοῦ φυτοῦ, εἰς ἃ ἡ φύσις ἐδωρήσατο τὴν ἐπιτέλεσιν τοῦ μυστηριώδους φαινομένου τῆς γονιμοποιήσεως, ἧς ἕνεκα τὰ ἐν τῇ κυοφορῇ ὠοθήκῃ ἀναπτυσσόμενα ὠάρια τῇ ἐνεργείᾳ καὶ ἐπιτελέσει αὐτῆς καθίστανται σπέρματα γόνιμα καὶ ἱκανά, δι' ὧν τὰ ἐπὶ τοῦ ἡμετέρου πλανήτου φυόμενα φυτὰ ἐπ' ἄπειρον διακινῶνται, ὡς τοῦτο σαφέστατα καθορώμεν ἐν τοῖς

μονοκοτυληδόνοις καὶ δικοτυληδόνοις φυτοῖς, ἐν οἷς ἕκαστον τῶν σπερμάτων αὐτῶν περικλείει σῶμά τι καλούμενον ἔμβρυον, ὕπερ εἶναι ἡ ὑποτύπωσις τοῦ μέλλοντος βλαστάνειν φυτοῦ.

Ἄνθος δέ ἐστι σύνολον ὀργάνων ἔχόντων λεπτοτέραν ὕφην, διάφορον σχῆμα καὶ χρωματισμὸν ποικίλον· διακρίνεται δὲ ἐκ τῶν λοιπῶν τοῦ φυτοῦ φυλλωδῶν ὀργάνων, ὅτι τὰ ἀποτελοῦντα αὐτὸ ὄργανα δὲν φέρουσι μασχαλίους ὀφθαλμούς, ἀλλ' ὅτι ταῦτα, σπονδυληδὸν τεταγμένα, ἐπικάθηνται ἐπὶ τῆς πεπλατυσμένης κορυφῆς τοῦ κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων ἢ μεταφύλλων ἐκφυομένου ποδίσκου, ὅστις ἐνίοτε εἶναι τοσοῦτον βραχύς, ὥστε τὸ ἄνθος φαίνεται ἐπιφυές. Καλεῖται δὲ ἡ πεπλατυσμένη αὕτη κορυφή, ἐφ' ἧς κατὰ κύκλον προσαρτῶνται τὰ παραρτηματικά τοῦ ἄνθους μέρη **Θάλαμος**, **Ὀργανοδόκη** ἢ **Παστάς**.

Πάντα τὰ ὄργανα τοῦ ἄνθους πηγάζουσιν ἐκ φύλλων μεταβεβλημένων, τούτου δὲ σαφῆ γινώσιν λαμβάνομεν ἂν μετ' ἐπιμελείας παρακολουθήσωμεν τὸν βαθμιαῖον αὐτῶν σχηματισμὸν, ὅτε θέλομεν ἰδεῖ, ὅτι ταῦτά εἰσιν ἀπλῆ μὲν ἀλλ' ἐντελεστάτη μεταμόρφωσις φύλλων· πρῶτος δὲ ὁ περιφανὴς Λινναῖος διὰ σειρᾶς παρατηρήσεων ἀπέδειξε τὴν ἐκ τῶν φύλλων καταγωγὴν τῶν ὀργάνων τῆς παραγωγῆς, εἴτα δὲ διὰ ποιητικῆς φαντασίας ἐκόσμησεν ὁ Goethe τὴν ἐπὶ τῶν ἀλλοιώσεων τούτων στηριζομένην θεωρίαν τοῦ Λινναίου.

Ἰδίᾳ δὲ ἐξεταζόμενον ἄνθος τι τέλειον ἐκ τῶν ἔξωθεν πρὸς τὰ ἔσω φαίνεται συνεστώς·

α) Ἐκ τινος πρασίνου συνήθως περιβλήματος, οὗτινος τὰ μέρη κυκληδὸν τεταγμένα ἀποτελοῦσι τὸν **Κάλυκα**.

β) Ἐκ τῆς **Στεφάνης**, συνισταμένης ἐκ φυλλαρίων, ἔχόντων λεπτοτάτην ὕφην, χρωματισμὸν δὲ ποικίλον, ἅπερ καλοῦνται πέταλα.

γ) Ἐκ τῶν **Στημόνων** ἔσωθεν τῶν πετάλων κειμένων καὶ ἀποτελούμενων ἐκ νημάτων λεπτῶν μᾶλλον ἢ ἥττον μακρῶν, ἐπὶ τῶν ἄκρων τῶν ὁποίων προσαρτῶνται οἱ ἀνθῆρες, ἐν οἷς ὑπάρχει ἡ γονιμοποιὸς γύρις.

δ) Ἐκ τοῦ **Ῥπέρου** κατέχοντος τὸ κέντρον τοῦ ἄνθους, ἐν τοῖς χώροις τοῦ ὁποίου γεννῶνται τὰ ὠάρια, ἅτινά εἰσι προωρισμένα νὰ μεταβληθῶσιν εἰς σπέρματα γόνιμα ἅμα τῇ γονιμοποιήσει.

Ἐκ τῆς θεωρήσεως τῶν ὀργάνων τούτων καταφαίνεται, ὅτι ὁ μὲν ὕπερος, κατέχων τὸ μέσον τοῦ ἄνθους μέρος, περικυκλοῦται ἐκ τῶν

στημόνων, οὗτοι δὲ ἐκ τῶν πετάλων τῆς στεφάνης καὶ ταῦτα ἐκ τῶν τοῦ κάλυκος σεπάλων· πάντα ταῦτα, κατὰ σπονδυλώματα κεείμενα, εἰσι διατεταγμένα, ὡς τὰ φύλλα, κατὰ σπειροειδῆ γραμμὴν, ἧς αἱ στροφαι ἕνεκα τῆς σμικρότητος τοῦ ἄξονός εἰσι τοσοῦτον βραχεῖαι, ὥστε δύσκολον καθίσταται νὰ διακρίνη τις αὐτάς ἐκ πρώτης ὄψεως. Ἐπισταμένως ὁμῶς ἐξετάζοντες πάντα τὰ τοῦ ἄνθους ὄργανα, παρατηροῦμεν ὅτι τὰ μέρη τοῦ μέσου σπονδυλώματος κεῖνται ἐπὶ τῶν μέσων διαστημάτων τοῦ ἀνωτέρου, ἥτοι ἐπαλλάσσονται σταθερῶς μετ' ἐκείνων τοῦ υπερκειμένου καὶ ὑποκειμένου σπονδυλώματος· ἡ τοιαύτη δὲ διάταξις τῶν μερῶν τοῦ ἄνθους καταφανὴς εἶναι ὅσάκις τὰ πέταλά εἰσιν ἰσάριθμα πρὸς τὰ σέπαλα τοῦ κάλυκος καὶ πρὸς τοὺς στήμονας.

Τὰ φυτὰ ἐν γένει, ὡς καὶ τὰ ἄνθη των, ἐκ τῆς διατάξεως καὶ ἐκ τῆς πρὸς ἄλληλα σχέσεως τῶν καρποτόκων ὀργάνων αὐτῶν τάσσονται ὡς ἑξῆς·

I. Εἰς *Ἑρμαφρόδιτα* (Plantae Hermaphroditae)

II. Εἰς *Μονόοικα* (Plantae Monoicae)

III. Εἰς *Δίοικα* (Plantae Dioicae)

IV. Εἰς *Πολύγαμα* (Plantae Polygamae)

Καὶ *Ἑρμαφρόδιτα* μὲν καλοῦνται τὰ φυτὰ ἐκεῖνα, ἐν οἷς τὰ ἄνθη ἔχουσι τὰ γεννητικὰ ὄργανα, (*Στήμονας* καὶ *Ὑπερος*) σύννηωμένα ἐντὸς ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ θαλάμου.

Μονόοικα ἢ *Δίεκλινα* δὲ λέγονται ἐκεῖνα τῶν ὁποίων τὰ γεννητικὰ ὄργανα, καίτοι κεχωρισμένα, φύονται ἐφ' ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ κοινὸν Ἀραβόσιτον (*Zea mays*), εἰς τὴν Καστανέαν (*Castanea vesca*), τῆς ὁποίας τὰ μὲν ἄρρενα ἄνθη ἀποτελοῦσι μακροὺς στάχεις, τὰ δὲ θήλεα πρὸς τὰ ἄκρα τῶν κλάδων κατὰ σωροὺς κεείμενα γονιμοποιοῦνται τῇ ἐνεργείᾳ καὶ ἐπιδράσει τῆς ὑπὸ τῶν ἀρρένων ἐξακοντιζομένης ἐπ' αὐτῶν γύρεως.

Δίοικα δὲ καλοῦνται, ὅπότεν τὰ μὲν ἄρρενα ὄργανα (*Στήμονες*), εὐρίσκωνται ὅλα ὁμοῦ ἐφ' ἐνὸς ἰδίου ἀτόμου, τὰ δὲ θήλεα (*Ὑπερος*) ἐφ' ἐτέρου. Τὰ θήλεα ταῦτα ὄργανα φέρουσι σπέρματα γόνιμα, ἀφοῦ πρῶτον γονιμοποιηθῶσιν ὑπὸ τῶν ἀρρένων, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν Φοίνικα τὸν δακτυλοφόρον (*Phoenix dactylifera*), εἰς τὴν Ἰτέαν τὴν εὐθραυστον (*Salix fragilis*) κοιν. Ἰτιά, εἰς τὴν Αἴγειρον τὴν μέλαιναν (*Populus niger*), καὶ εἰς ἄλλα πολλά.

Πολύγαμα τέλος, όταν απαντώνται ἄρρενα, θήλεα καὶ ἔρμαφρόδιτα ἄνθη ἐφ' ἑνός, δύο, ἢ καὶ τριῶν ἀτόμων, ἢ καὶ ἀναμιξ ἐφ' ἑνὸς βλαστάνοντα, ὡς εἰς τὴν Ἑλξίνην τὴν ἱατρικὴν (*Parietaria officinalis*).

Τέλειον δὲ ἄνθος καλεῖται τὸ ἀποτελούμενον ἐκ τῶν προμνημονευθέντων τεσσάρων ὀργάνων, ἥτοι ἐκ τοῦ Ὑπέρου, ἐκ τῶν Στημόνων, ἐκ τῆς Στεφάνης, καὶ ἐκ τοῦ Κάλυκος· ἔτι δὲ καλεῖται *Διχλαμυδωτόν* Ἑρμαφρόδιτον, *Μορόκλινον*, ὡς συνιστάμενον ἐκ δύο ἀνθικῶν περικαλυμμάτων, πλασθέντων ὅπως προφυλάττωσι τὰ ἐντὸς αὐτῶν κείμενα ὄργανα τῆς καρποφορίας.

Ἀτελές δὲ ὁπότεν ἐλλείπη ἓν ἢ πλείονα τῶν ἀνωτέρω ὀργάνων, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς πλείστα φυτά, ἐν οἷς ἡ στεφάνη σταθερῶς ἐξαμβλοῦται καὶ τὸ ἄνθος τότε καλεῖται *Ἀπέταλον* ἢ *Μοροχλαμυδωτόν*, ὡς εἰς τὸ Κρίνον τὸ ἔκλευκον (*Lilium candidum*), εἰς τὸν Ὑάκινθον (*Hyacinthus orientalis*).

Γυμνὸν δὲ ὅταν ἐκτὸς τῶν πετάλων ἐλλείπωσι καὶ τὰ τοῦ κάλυκος σέπαλα, ὅτε τὸ ἄνθος ἀποτελεῖται ἀπλῶς ἐκ μόνον τῶν γεννητικῶν ὀργάνων.

Ἄγονον ὅταν οἱ τῶν στημόνων ἀνθήρες ἐξαμβλῶνται, οὐδαμῶς τελουμένης τῆς γονιμοποιήσεως.

Ἐκ τῶν ἄχρι τοῦδε ἐκτεθέντων προκύπτει ὅτι τὸ ἄνθος ἐνώπιον τῆς καλλονῆς τοῦ ὁποίου ἐνίστε ἐξιστάμεθα, οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἢ κλαδίον μεταμορφωμένον, οὗτινος τὰ φύλλα λαβόντα ὕψην λεπτοτέραν καὶ σχῆμα διάφορον, τελοῦσι φυσιολογικὰς λειτουργίας ὅλως ἀλλοίας τῶν ὑπὸ τῶν κυρίων φύλλων τελουμένων.

ΠΕΡΙ ΠΟΔΙΣΚΟΥ (PEDUNCULUS) ΚΑΙ ΠΑΡΑΝΘΙΩΝ ΦΥΛΛΩΝ (BRACTEAE)

Ποδίσκος καλεῖται τὸ κάτωθι τοῦ ἄνθους προεκτεινόμενον μέρος, δι' οὗ τοῦτο προσαρτᾶται ἐπὶ τοῦ καυλοῦ ἢ ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ κλαδιῶν· εἶναι δὲ ὅτε μὲν μακρός, ὅτε δὲ βραχὺς καὶ ἄλλοτε βραχύτατος, ὥστε τὸ ἄνθος φαίνεται ἐπιφυές· σχῆμα δὲ ἔχει διάφορον διὸ ἄλλοτε μὲν εἶναι κυλινδρικός, ἄλλοτε δὲ πεπιεσμένος, σαρκώδης, ὡς εἰς τὸ Ἄρον τὸ στικτὸν (*Arum maculatum*), καὶ ἄλλοτε λεπτός καὶ μακρός, ὡς εἰς τὴν Βαλλισνερίαν τὴν σπειροειδῆ (*Vallisneria spiralis*), εἰς ἄλλα δὲ εἶναι ἀκανθώδης, ὡς εἰς τὸ Ἄλυσσον τὸ ἀκανθώδες (*Alyssum spinosum*). Τὸ ἐπάκριον μέρος τοῦ ὀργάνου τούτου βαθμιαίως ἐξογκούμενον

καὶ πλατυνόμενον ἀποτελεῖ εἶδός τι δίσκου ἐφ' οὗ προσαρτῶνται πάντα τὰ μέρη τοῦ ἄνθους, ἔνεκα δὲ τούτου καλεῖται **Ὅργανοδόκη** (Receptaculum), ἢ **Θάλαμος** (Thalamus), καὶ παρίσταται ὑπὸ διάφορον σχῆμα, διὸ εἰς ἄλλα μὲν ἄνθη εἶναι κωνική, ὡς εἰς τὴν Μαγνολίαν τὴν μεγαλάνθη (Magnolia grandiflora), εἰς ἄλλα δὲ εὐρεία, ὡς εἰς τὴν Νυμφαίαν τὴν λευκὴν (Nymphaea alba), εἰς ἄλλα τέλος ἔχει διάφορον σχῆμα.

Καλεῖται δὲ ὁ ποδίσκος, ὡς ἐκ τῆς θέσεως ἐξ ἧς φύεται· **Μασχαλιαῖος** (P. Axillaris), ὅταν φύηται κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων ἢ μεταφύλλων, καὶ τὰ ἄνθη τότε καλοῦνται **Μασχαλικά**, **Ἐπάκριος** (P. Terminalis), ὅταν φύηται κατὰ τὴν κορυφὴν τοῦ καυλοῦ ἢ τῶν κλάδων, **Ἀπλοῦς** δὲ (P. Simplex), λέγεται ὅταν ἀπολήγῃ εἰς ἓν καὶ μόνον ἄνθος, **Κλαδώδης** (P. Ramosus), ὅταν διακλαδίζηται, ἀποληγούσης ἐκάστης τῶν διακλαδώσεων αὐτοῦ εἰς ἓν ἄνθος· ἐκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀνθῶν ἅτινα φέρει λέγεται **Διαρθής**, **Τριανθής**, **Πολυανθής**. Διάκεινται δὲ οἱ δευτερεύοντες οὗτοι ἀνθοφόροι ποδίσκοι ἐπὶ τοῦ κυρίου καὶ πρωτεύοντος ποδίσκου μετὰ ἀρμονικῆς τινος διατάξεως· διὸ ὅτε μὲν εἰσὶν ἐπαλλάσσοντες, ὅτε δὲ ἀντιθέτως τεταγμένοι, καὶ ὅτε τέλος σπονδυληδόν.

Εἰς τινὰ ὅμως φυτὰ παραδόξως πως τὸ ὄργανον, περὶ οὗ ὁ λόγος, λαμβάνον ἔκτακτον ἀνάπτυξιν ἀνυψοῦται ἄνωθεν τῶν λοιπῶν τοῦ ἄνθους μερῶν, ἀπολήγον εἰς ἄνθος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τινὰ εἶδη **Ῥόδων**, ἰδίᾳ δὲ εἰς τὴν Δρυάδα (Geum)· εἰς δὲ τὸν **Ῥοῦν** (Rhus continus), κοινῶς **Χρυσόξυλον**, μετὰ τὴν πτώσιν τῶν παραρτηματικῶν τοῦ ἄνθους μερῶν οἱ ποδίσκοι, ἐπὶ πλέον αὐξανόμενοι, λαμβάνουσι μέγα μῆκος καὶ καλύπτονται ὁλοσχερῶς ὑπὸ μικροτάτων καὶ λεπτοτάτων τριχῶν, ὅτε τὸ σύνολον αὐτῶν ὁμοιάζει πρὸς εἶδη τινὰ πτερῶν· εἰς ἄλλα δὲ φυτὰ, ἰδίᾳ εἰς τὴν **Συκὴν** (Ficus carica), ἡ ὄργανοδόκη τροποποιουμένη καὶ μεστὴ χυμῶν οὕσα, καθίσταται σαρκώδης, τὰ δὲ πέρατα αὐτῆς, σταμνοειδῶς ἀνυψούμενα, περικλείουσιν ὁλόκληρον ἄνθησιν.

Μετάφυλλα ἢ **Παράνθια** φύλλα εἰσὶν τούναντιον ὄργανα φυλλώδη, κείμενα μετὰ τὰ κυρίως φύλλα, ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν ὁποίων φύονται τὰ ἄνθη εἴτε ὁλόκληρος ἄνθησις· ὄντα δὲ σχήματος διαφόρου καὶ κατὰ πολὺ μικρότερα τῶν κυρίως λεγομένων φύλλων εἰσὶ λεπτά, πράσινα, τὴν αὐτὴν τῶν φύλλων τηροῦντα διάταξιν· ἐνίοτε ὅμως τὰ ὄργανα ταῦτα ἔχουσι χρωματισμὸν ὅλως ἄλλοιον τοῦ πρασίνου, δῆλον ὅτε

ποικίλως χρωματίζονται, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τὸν Ἑλελίσφακον τὸν λαμπρὸν (*Salvia splendens*), οὗ τὰ μετάφυλλα ἔνεκα τοῦ πορφυροῦ αὐτῶν χρωματισμοῦ ἐπὶ μᾶλλον ἐπαυξάνουσι τὴν λαμπρότητα τοῦ ἄνθους· τοῦτο παρατηρεῖται καὶ εἰς τὴν Ποῖνσεττίαν τὴν πουλχερρίμην (*Poinsettia pulcherrima*), τῆς ὁποίας τὰ ἄνθη κατὰ κορυφάδας κείμενα, συνοδεύονται σταθερῶς ὑπὸ τῶν πορφυρῶν μεταφύλλων. Θεωροῦνται δὲ τὰ φύλλα ταῦτα μεγάλης ἀξίας, διό, ὡςάκις ἀπαντῶνται, κατατάσσονται μετὰ τῶν πρωτευόντων χαρακτηρῶν τοῦ φυτοῦ· εἰσὶ δὲ πάντα φύλλων τροποποιήσεις. Περὶ τούτου δὲ βεβαιούμεθα ἐξετάζοντες φυτόν τι ἢ κλάδον, καθόσον πρὸς ἄνθησιν βαίνει· ἐν τῇ τοιαύτῃ ἐρευνῇ θέλομεν παρατηρήσει, ὅτι τὰ φύλλα αὐτοῦ, ἀπομακρυνόμενα τοῦ ἀρχικοῦ αὐτῶν σχήματος, ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον σμικρύνονται καὶ ἐξ ἐμμίσχων καθίστανται ἄμισχα, λαμβάνοντα διάφορον σχῆμα· οὕτως ἐξετάζοντες τὸν Ἑλλέβορον τὸν δυσώδη (*Helleborus faetidus*), παρατηροῦμεν ὅτι τὰ περὶ τὴν βάσιν αὐτοῦ φυόμενα φύλλα εἰσὶν ὅλως διάφορα τῶν πρὸς τὰ ἀνώτερα μέρη αὐτοῦ φυομένων, ἅτινα βαθμιαίως μετασχηματίζονται εἰς μετάφυλλα, ἅπερ ἐν τῷ σχηματίζεσθαι ἀναφαίνονται ὥσει πεπλατυσμένοι μίσχοι παρὰ τὴν βάσιν τῶν ἀνθοφόρων ποδίσκων· ἡ τοιαύτη δὲ βαθμικὴ μετάβασις τῶν ὀργάνων τούτων καταφανεστέρα εἶναι ἐν τῇ Μαγνολίᾳ, ἐν ᾗ πάντα τὰ μετάφυλλα πηγάζουσιν ἐκ τῆς συνενώσεως τῶν δύο ἀντιθέτως κειμένων παραφύλλων τοῦ ἀποπίπτοντος φύλλου.

Εἰς τὰ φυτὰ δὲ τῆς τάξεως τῶν Ἀροειδῶν (*Araceae*), ἀπαντᾷται ἐν μόνον μέγα μετάφυλλον, ὅπερ ποικίλως χρωματιζόμενον κατὰ τὰ εἶδη, ἐν οἷς παρατηρεῖται, περιβάλλει ἐξ ὀλοκλήρου τὴν ἄνθησιν καὶ καλεῖται Σπάθη (*Spatha*), οὕτω λ. χ. εἰς τὴν Κάλλαν τὴν αἰθιοπικὴν (*Calla aethiopica*) αὕτη, οὕσα σχήματος χοανοειδοῦς, τυγχάνει λευκή, εἰς δὲ τὸ Δρακόντιον τὸ πολύφυλλον (*Dracunculus polyphyllus*), ἔξωθεν μὲν εἶναι ὑποπράσινος, ἔσωθεν δὲ μελανοπορφυροῦ χρώματος, εἰς δὲ τὸ Ἀρίσαρον τὸ κοινὸν (*Arisarum vulgare*), οὕσα σχήματος σωληνοειδοῦς, εἶναι ἀνεωγμένη πρὸς τὴν κυρτομένην κορυφήν.

Οὕσα δ' αὕτη συνήθως σαρκώδης, διαφανής, μεμβρανώδης περιβάλλει ὀλόκληρον ἄνθησιν, ἥτις ἀναφαίνεται ἅμα τῇ διαρρήξει αὐτῆς, ὡς τοῦτο συμβαίνει εἰς τοὺς Ναρκίσσους, εἰς τὰς Ἀμαρυλλίδας καὶ εἰς πλεῖστα τούτων ὁμοταγῇ φυτὰ· ἄλλοτε ὅμως οὕσα ξυλώδους φύσεως, περικλείει μέγαν πολυανθὴ διακλαδιζόμενον Σπάδικα, οὗτινος τὰς δια-

κλαδώσεις ἰδίᾳ συνοδεύουσι μικρότεραι σπάθαι καλούμεναι Σπάθια, ὡς εἰς τοὺς Φοίνικας· ἄλλοτε πάλιν ἕνεκα τῆς σμικρότητος καὶ συμπίεσεως τοῦ ποδίσκου, πολλὰ τὸν ἀριθμὸν μετάφυλλα συμμετρικῶς πρὸς ἄλληλα κείμενα, σχηματίζουσιν εἰδός τι σπονδυλώματος περὶ τὸ μέσον τῆς προσαρτήσεως τῶν ἀνθέων, καλούμενον Περίβλημα (Involucrum), ὅπερ ἐκ τῆς διατάξεως τῶν μεταφύλλων λέγεται *Μονόσειρον* ἂν τὰ ἀποτελοῦντα αὐτὸ μετάφυλλα παράκεινται κατὰ μίαν μόνην σειρὰν περὶ τὸν καυλὸν ἢ τὸν κλάδον, ὡς εἰς τὰ φυτὰ τῆς τάξεως τῶν Σκιαδανθῶν (Umbelliferae), οἷά εἰσι τὸ Ἄπιον τὸ βαρύοσμον (Apium graveolens), τὸ Ἀνηθὸν τὸ κοινὸν (Anethum segetum), ὁ Σταφυλῖνος (Daucus carota), τὸ Μάραθρον τὸ ἱατρικόν (Foeniculum officinale), τὸ Ἀνισὸν τὸ κοινὸν (Pimpinella anisum), τὸ Κώνειον τὸ στικτὸν (Conium maculatum), κλπ. *Πολύσειρον* δὲ ἂν ἀποτελῇται ἐκ πλειοτέρων σειρῶν μεταφύλλων, ὡς εἰς τὰ φυτὰ τῆς τάξεως τῶν Συνανθήρων (Compositae), ὅποια εἶναι τὸ Χαμαίμηλον τὸ κοινὸν (Matricaria chamomila), ἡ Κινάρα (Cynara cardunculus), ἡ Δαλία ἡ εὐμετάβλητος (Dahlia variabilis), ὁ Θρίδας ὁ ἡμερος (Lactuca sativa), καὶ πλεῖστα ἄλλα. Εἰς ἄλλα δὲ φυτὰ, ὡς ἐν παραδείγματι εἰς τὴν



Σχ. 51

Κύπελος Κορύλου τῆς Ἀβελανίου
(Corylus avellana)

Σπάθη Ναρκίσσου

Δρῦν τὴν αἰγίλωπα (Quercus aegilops), τὰ φυλλάρια τοῦ περιβλήματος ἐν ἀρχῇ εἰσι θαλερά, προϊούσης ὥμως τῆς ὀριμότητος τῶν καρπῶν, κατὰ μικρὸν περὶ τὴν ἑαυτῶν βάσιν συνενούμενα καὶ σκληρυνόμενα, ἀποτελοῦσι συνεχῆς (Σχῆμα 51^{ον}), ξηρὸν καὶ ξυλῶδες περίβλημα, ὅπερ καλεῖται **Κύπελος** (Cupula), ἐν τῇ κοιλότητι τοῦ ὁποίου κεῖται

ἡ βάλανος· εἰς δὲ τὴν Κόρυλον τὴν ἀβελλάνιον (*Corylus avellana*), τὸ περίβλημα τοῦτο ἐξ ὀλιγαρίθμων φυλλαρίων συνεστῶς ἐξακολουθεῖ νὰ τηρῇται θαλερὸν μέχρι τῆς ὠριμότητος τῶν καρπῶν, εἰς τὴν Καστανέαν (*Castanea vesca*) ὅμως αἱ φολίδες τοῦ εἰρημένου περιβλήματος μεταμορφοῦνται ἐξ ὀλοκλήρου εἰς ἀκάνθια. Τέλος δὲ εἰς τινὰς Μαλάχας παρατηρεῖται ὅτι κάτωθι τοῦ ἄνθους καὶ ἀκριβῶς ὑπὸ τὸν κάλυκα ἀπαντᾷται περίβλημά τι φυλλῶδες παρεμφερὲς αὐτῷ, ὅπερ ἐπὶ μακρὸν χρόνον ὑπελαμβάνετο ὡς δευτερεύων κάλυξ (*Caliculus*). Εἰς ἔνδειξιν δὲ τούτου σημειοῦμεν τὰ ἄνθη τῆς κοινῆς Μαλάχης (*Malva sylvestris*), τῶν ὁποίων ὁ μὲν κάλυξ ἀποτελεῖται ἐκ πέντε σεπάλων, τὸ δὲ φυλλῶδες περίβλημα ἐκ τριῶν μικροτέρων καὶ στενοτέρων φυλλαρίων, ὡς καὶ τὰ τῆς ῥοδόχρου Ἀλθαίας (*Althaea rosea*), τῆς ὁποίας ὁ μὲν κάλυξ ἀποτελεῖται ἐκ πέντε σεπάλων, τὸ δὲ ὑπ' αὐτὸν κείμενον φυλλῶδες περίβλημα σύγκειται ἐξ ἑπτὰ στενοτέρων καὶ κατ' ἐναλλαγὴν πρὸς τὰ τοῦ κάλυκος σέπαλα κειμένων· εἰς δὲ τὴν Ἰνδικὴν χαμαικέρασον (*Fragaria indica*), τοῦναντίον τὰ ὑπὸ τὸν κάλυκα εὐρισκόμενα φυλλάρια τοῦ φυλλώδους περιβλήματός εἰσιν οὐ μόνον μεγαλείτερα, ἀλλὰ καὶ πλατύτερα τῶν τοῦ κάλυκος σεπάλων. Περαινόντες δὲ παρατηροῦμεν ὅτι εἰς τινὰ τῶν μονοκοτυληδόνων, τὰ ἀνθηκὰ περικαλύμματα τῶν ἀνθέων ἀντικαθιστῶνται δι' ὀργάνων παραπλησίων τοῖς προσημειωθεῖσι, καλουμένων Ἑλύτρων (*Glumae*), ὡς τοῦτο παρατηρεῖται ἰδίᾳ εἰς τὰ φυτὰ τῆς τάξεως τῶν Σιτηρῶν (*Gramineae*), καὶ εἰς τὰ τῆς τάξεως τῶν Κυπηροειδῶν (*Cyperaceae*), περὶ τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν ὁποίων ἀλλαχοῦ θέλομεν ποιῆσαι ἐκτενέστερον λόγον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

ΠΕΡΙ ΑΝΘΗΣΕΩΝ (INFLORESCENTIA)

Ἀνθησις καλεῖται ἡ ἐπὶ τοῦ καυλοῦ καὶ τῶν κλάδων διάταξις τῶν ἀνθέων. Ἐκ τοῦ συνόλου δὲ τῶν ἀνθήσεων διακρίνομεν δύο διακεκριμένους τύπους, ὧν ὁ μὲν πρῶτος περιλαμβάνει τὰς Ἀορίστους, ὁ δ' ἕτερος τὰς Ὀρισμένας, ἐκάστη τῶν ὁποίων συγκροτεῖται ὑπὸ σειρᾶς διαφόρων ἀνθήσεων.

Καὶ ἀορίστους μὲν ἀνθήσεις καλοῦμεν ἐκείνας, καθ' ἃς ὁ πρωτεύων ἄξων δὲν ἀπολήγει εἰς ἄνθος, ἀλλ' ἐξακολουθεῖ αὐξάνων, μόνον δὲ οἱ

δευτερεύοντες ἢ οἱ τριτεύοντες αὐτοῦ ἄξονες ἀπολήγουσιν εἰς ἄνθη· ὠρισμένας δὲ ἐκείνας καθ' ἃς ὁ πρωτεύων ἄξων ἀπολήγει σταθερῶς εἰς ἄνθος, ἡ δὲ ἄνθησις ἐξακολουθεῖ διὰ τῶν δευτερεύοντων ἄξωνων, οἳ ὅποιοι περατεύονται εἰς ἄνθη, ὧν τὰ ἀνώτερα ἀναπτύσσονται τὸ πρῶτον.

Καὶ οἱ μὲν κυριώτεροι τύποι τῶν ἀορίστων ἀνθήσεών εἰσιν οἱ ἐπόμενοι·

I. Ὁ **Στάχυς** (Spica)· οὕτω καλεῖται ἡ ἄνθησις ἐκείνη, καθ' ἣν τὰ ἄνθη ἔνεκα τῆς σμικρότητος τῶν ποδίσκων φαίνονται ὥσει ἐπιφυῇ ἐπὶ τοῦ κυρίου ἄξονος, ὡς εἰς τὸ Ἀρνόγλωσσον τὸ λογχοειδές (Plantago lanceolata).

II. Ὁ **Ίούλος** (Amentum)· ἔστι δὲ οὗτος στάχυς ἀρθρωτὸς κατὰ τὴν βάσιν, συνεστῶς εἶτε ἐξ ὑπεροφῶρων εἶτε ἐκ στηρνοφῶρων ἀνθῶν· ἔνεκα δὲ τούτου καλεῖται ἄρρην μὲν ὁπόταν κατὰ τὰς μασχάλας τῶν ἐπαλλήλων μεταφύλλων κεῖνται μόνον στήμνες, θῆλυς δὲ ὅταν φέρῃ μόνον τοὺς ὑπέρους. Ἡ ἄνθησις αὕτη χαρακτηρίζει σύμπαν τὴν κλάσιν τῶν Ίουλανθῶν (Amentaceae), ἐν ἣ τάσσεται ἡ Ίτέα (Salix), ἡ Αἰγείρος (Populus), καὶ πάντα τὰ τούτων συγγενῆ.



Σχ. 52

Σπάδιξ Ἀρου τοῦ
Στικτοῦ
(Arum maculatum)

III. Ὁ **Σπάδιξ** (Spadix, Flores spadicei)· οὕτω καλεῖται ἡ ἄνθησις ἐκείνη, καθ' ἣν τὰ μὲν ἄνθη προσαρτῶνται ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος ἄξονος, παχέος καὶ σαρκώδους ὄντος, ἡ δὲ ὅλη ἄνθησις περικαλύπτεται ὑφ' ἑνὸς μεγάλου μεταφύλλου καλουμένου Σπάθης, ἥς τὸ σχῆμα παραλλάσσει κατὰ τὰ διάφορα φυτά, ὡς λ. χ. εἰς τὸ Ἄρον, τὸ Ἀρίσαρον, τὸ Δρακόντιον καὶ εἰς ὅλα ἀνεξαιρέτως τὰ ἀποτελοῦντα τὴν τῶν Ἀροειδῶν (Araceae) τάξιν· ὥσπερ δὲ ὁ Ίούλος, οὕτω καὶ ὁ σπάδιξ θεωρεῖται ὡς ἀπλῆ τροποποιήσις τοῦ στάχους.

IV. Ὁ **Κῶνος** (Conus)· ἔστι δὲ οὗτος ἀληθὴς πεπιεσμένος Ίούλος, οὗτινος αἱ τῶν θηλέων ἀνθῶν φολίδες, προϊούσης τῆς ὠριμότητος τῶν καρπῶν, καθίστανται σκληραὶ καὶ ξηραί, ὡς τοῦτο σαφέστατα καθορᾶται εἰς τοὺς κώνους τῆς Πεύκης, τῆς Ἑλάτης καὶ ὅλων ἐν γένει τῶν κωνοφόρων φυτῶν (Coniferae).

V. Τὸ **Κεφάλιον** (Capitulum, Flores capitati)· οὕτω καλεῖται ἡ ἄνθησις ἐκεῖνη, καθ' ἣν ὁ πρωτεύων ἄξων εὐρυνόμενος κατὰ τὸ ἄκρον αὐτοῦ σχηματίζει εἰδὸς τι δίσκου ἐπὶ τοῦ ὁποίου κατὰ κύκλους εἰσὶ τεταγμένα τὰ τε ἄνθη καὶ τὰ ἐξωθεν κείμενα κοινὰ μετὰφυλλα, ὥστε ἐν συνόλῳ ἐξεταζομένη ἡ ἄνθησις αὕτη φαίνεται ὥσει ἀποτελοῦσα ἓν μόνον ἄνθος· χαρακτηρίζει δὲ πάντα τὰ τῆς τάξεως τῶν Συνανθήρων (Compositae) φυτά.

VI. Τὸ **Σῦκον** (Syconus), ἔστι δὲ τοῦτο ὁλόκληρος ἄνθησις, ἥς τὰ μὲν ἄρρενα ἄνθη στηρίζονται ἐπὶ τῆς ἀνωτέρας ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τῆς πεπλατυσμένης ἀνθοδόκης, τῆς ὁποίας τὰ χεῖλη ἀνυψοῦνται σταμνοειδῶς, τὰ δὲ θήλεα κεῖνται πρὸς τὸ κέντρον, ἥτοι πρὸς τὸν πυθμένα τοῦ ὀργάνου τούτου, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ Σῦκον (Ficus), εἰς τὴν Δορστενίαν (Dorstenia contrayerva), καὶ εἰς τὴν Ἀμβόραν (Ambora).

VII. Ὁ **Βότρυς** (Racemus), καλεῖται δ' οὕτω ἡ ἄνθησις ἐκεῖνη, καθ' ἣν οἱ δευτερεύοντες ἄξονες πρὸς ὀλίγον ἐκτεινόμενοι καὶ ἐξ ἴσου κείμενοι, ἕκαστος ἀπολήγει εἰς ἓν ἄνθος (Σχ. 53^{ον}). ἕκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀνθῶν, ἃ φέρει καλεῖται *Πολυάρθης* ἢ *Ὀλιγαρθής*, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ ἐρυθρὸν *Ῥιβήσιον* (Ribes rubrum), καὶ εἰς τὴν ἐρυθρὰν *Δακτυλίτιδα* (Digitalis purpurea), φυτὸν χρήσιμον ἐν τῇ ἰατρικῇ.



Σχ. 53

Βότρυς ἐρυθροῦ *Ῥιβήσιου*
(Ribes rubrum)

VIII. Ὁ **Κόρυμβος** (Corymbus simplex)· οὗτος διαιρεῖται εἰς ἀπλοῦν καὶ σύνθετον· καὶ ἀπλοῦς μὲν λέγεται ἡ ἄνθησις ἐκεῖνη, καθ' ἣν οἱ δευτερεύοντες ἄξονες εἰσιν ἄνισοι πρὸς ἀλλήλους, δηλ. βραχύτεροι καθ' ὅσον φύονται ὑψηλότερον ἐπὶ τοῦ καυλοῦ, ὥστε τὰ ἄνθη φθάνουσι περίπου εἰς τὸ αὐτὸ ὕψος, ὡς εἰς τὴν *Ἀπίαν* (Pirus communis), σύνθετος δὲ (Corymbus compositus), ὁπότεν ἐπὶ τῶν δευτερευόντων ἄξόνων φύονται τριτεύοντες καὶ ἐκ τούτων πάλιν τεταρτεύοντες, ὡς εἰς τὸ χιλιόφυλλον *Ἀχίλλειον* (Achillea millefolia).

Ἡ **Σκιὰς** (Umbella. Flores umbellati), ἔστι δ' αὕτη ἄνθησις

ἰδία φυτῶν τινων, καθ' ἣν πάντες ἀνεξαίρετως οἱ δευτερεύοντες ἄξονες ἔχοντες τὸ αὐτὸ μῆκος, φύονται ἀπὸ τοῦ ἄκρου τοῦ κυρίου ἄξονος, καὶ καλοῦνται ἀκτῖνες, ὧν ἐκάστη συνοδεύεται παρ' ἐνὸς μεταφύλλου, τὸ σύνολον τῶν ὁποίων σχηματίζει περὶ τὴν βάσιν τῆς σκιάδος περίβλημα· καὶ ἡ τοιαύτη μὲν σκιάς καλεῖται ἀπλῆ (*Umbella simplex*), ὡς εἰς τὸ Σκόροδον (*Allium sativum*), καὶ εἰς τὸν σκιαδανθῆ Βουτόμον (*Butomus umbellatus*), σύνθετος δὲ (*Umbella Composita*), ὁπόταν ἐκάστη ἀκτὶς φέρῃ κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ἄλλας μικροτέρας ἀκτῖνας καλουμένας Ἀκτιρίδια καὶ εἰς τὴν βάσιν αὐτῶν ἄλλα μικρότερα περιβλήματα καλούμενα Περιβλημάτια· ἡ ἄνθησις αὕτη χαρακτηρίζει ὁλόκληρον τὴν τῶν Σκιαδανθῶν (*Umbellifereae*) τάξιν, καὶ θεωρεῖται ὡς τροποποιήσις τοῦ βότρυος, οὗτινος οἱ ποδίσκοι τῶν ἀνθέων ἕνεκα τῆς συμπίσεως τοῦ κυρίου ἄξονος κεῖνται πρὸς τὸ ἄκρον αὐτοῦ.

X. Ἡ Ἀνθήλη (*Panicula Flores paniculati*), οὕτω καλεῖται ἡ ἄνθησις ἐκείνη καθ' ἣν, οἱ πρὸς τὸ κατώτερον μέρος τοῦ ἄξονος κείμενοι δευτερεύοντες ἄξονες εἰσι κατὰ πολὺ τῶν ἐπικειμένων μακρότεροι, ὥστε ἡ ὅλη ἄνθησις παρουσιάζει σχῆμα πυραμιδοειδές, ὡς εἰς τὴν Ἱπποκαστανέαν (*Aesculus hippocastanus*), τὴν Ἀμπελον καὶ τὸν Βρώμον· ἂν ὅμως οἱ δευτερεύοντες ἄξονες εἰσι πρὸς τὸ μέσον μόνον μακρότεροι, οἱ δὲ πρὸς τὴν κορυφὴν καὶ τὴν βάσιν μικρότεροι, τότε ἡ ἄνθησις καλεῖται Θύρσος (*Thyrus*).

Περὶ τῶν ὠρισμένων ἀνθήσεων ἀνωτέρω πραγματευόμενοι εἶδομεν ὅτι τότε μόνον ἡ ἄνθησις καλεῖται ὠρισμένη, ὁπόταν ὁ κύριος αὐτῆς ἄξων ἀπολήγῃ εἰς ἓν ἄνθος μεμονωμένον, ἡ δὲ ὅλη ἄνθησις ἐξακολουθῇ διὰ τῶν δευτερευόντων ἄξόνων, οἱ ὅποιοι μετ' οὐ πολὺ περατοῦνται εἰς ἄνθη· εἰς τὴν κατηγορίαν δὲ τῶν ἀνθήσεων τούτων ἀνάγονται συνήθως τὰ φυτὰ ἐκεῖνα, ὧν τὰ τε φύλλα καὶ οἱ κλάδοι κεῖνται ἀντιθέτως· οὕτω ἐξετάζοντες τὴν ἄνθησιν τῆς κενταυρίου Ἐρυθραίας (*Erythraea centaureum*) (Σχ. 54^{ον}), παρατηροῦμεν ὅτι ὁ πρωτεύων ἄξων ἀπολήγῃ εἰς ἓν ἄνθος, ἐκ δὲ τῶν μασχαλῶν τῶν δύο ἀντιθέτως κειμένων φύλλων φύονται δύο δευτερεύοντες ἄξονες περατούμενοι εἰς ἄνθη καὶ φέροντες κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον φύλλα ἀντίθετα, ἐκ τῶν μασχαλῶν τῶν ὁποίων φύονται τριτεύοντες ἄξονες ἀπολήγοντες καὶ αὐτοὶ εἰς ἄνθη, ἐξ οὗ καταφαίνεται ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν ἄξόνων, ὡς καὶ ὁ τῶν ἀνθέων, διπλασιάζεται εἰς ἐκάστην διχοτομίαν, ἡ δὲ ἄνθησις ἐν τῇ περιπτώσει ταύτῃ καλεῖται Διχότομος Κερυφάς.

Τριχότομος δὲ ὁπόταν τὰ φύλλα εἰσὶ σὺν τρία, ἐκ τῶν μασχαλῶν τῶν ὁποίων φύονται τρεῖς δευτερεύοντες ἄξονες περατούμενοι εἰς ἄνθη, ὅτε ὁ ἀριθμὸς τῶν ἄξόνων ὡς καὶ ὁ τῶν ἀνθέων τριπλασιάζεται εἰς ἐκάστην τριχοτομίαν. Μονότομος δὲ Κορυφᾶς ὁπόταν τὰ φύλλα εἰσὶ κατ' ἐναλλαγὴν καὶ ὁ πρωτεύων ἄξων ἀπολήγῃ εἰς ἄνθος, πλὴν εἰς τὴν τοιαύτην μονότομον ἄνθησιν παρατηροῦμεν ὅτι ὁ ἐκ τῆς μασχά-



Σχ. 54

Διχότομος Κορυφᾶς τῆς Ἑρυθραίας Κενταυρίου

λης τῶν μεταφύλλων φυόμενος δευτερεύων ἄξων, τείνει ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον νὰ ἀνορθωθῇ καὶ ὠθῇ πρὸς τὰ πλάγια τὸν πρωτεύοντα ἄξονα, οὕτως μετ' οὐ πολὺ καταλαμβάνει τὴν θέσιν, εἴτα δὲ ὁ δευτερεύων ἄξων ὠθεῖται πάλιν πρὸς τὰ πλάγια ὑπὸ τοῦ κατὰ μικρὸν ἀναπτυσσομένου τριτεύοντος καὶ οὕτω καθεξῆς. Σχορπιοειδῆς δὲ ὁπόταν τὰ ἄνθη εἰσὶ τεταγμένα κατὰ δύο σειρὰς πρὸς τὸ αὐτὸ μέρος κειμένας ὡς εἰς τὴν Μυοσωτίδα τὴν ἔλειον (*Myosotis palustris*). Ἑλικοειδῆς δὲ ὁπόταν κεῖνται ἑλικοειδῶς περὶ τὸν πρωτεύοντα ἄξονα. Συνεσταλμένα τέλος ὁπόταν οἱ δευτερεύοντες καὶ τριτεύοντες ἄξονες ὥσπερ ἰσοῦψεῖς πρὸς τὸν πρωτεύοντα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'

ΠΕΡΙ ΑΝΘΙΚΩΝ ΠΕΡΙΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

ΗΤΟΙ

ΠΕΡΙ ΠΕΡΙΓΟΝΙΟΥ (PERIGONIUM) ΚΑΛΥΚΟΣ (CALYX)
ΚΑΙ ΣΤΕΦΑΝΗΣ (COROLLA)

Ὁ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη εἰσὶν, ὡς ἤδη γινώσκομεν, τὰ ἐξωτερικώτερα τοῦ ἄνθους ὄργανα, πλασθέντα κυρίως ὅπως περιβάλλωσι καὶ προφυλάττωσι τὰ κύρια τῆς καρποτοκίας ὄργανα. Καὶ ἐν μὲν τοῖς δικοτυληδόνοις τὰ περικαλύμματα ταῦτα διὰ τὸ σχῆμα καὶ τὸν χρωματισμὸν εὐκόλως ἀλλήλων διακρίνονται, ἐν τοῖς μονοκοτυληδόνοις ὁμῶς διὰ τὴν ταυτότητα τῶν ὀργάνων τούτων ἡ τοιαύτη διάκρισις πολλάκις ἀποβαίνει ἀδύνατος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ Κρίνον τὸ ἔκλευκον (*Lilium candidum*), εἰς τὸ Διάδημα τὸ βασιλικὸν (*Fritillaria imperialis*), εἰς τὴν Σκίλλην τὴν παράλιον (*Scilla maritima*), εἰς τὸν Ὑάκινθον τὸν ἀνατολικὸν (*Hyacinthus orientalis*) κλπ., ἐν οἷς τὰ φυλλάρια τοῦ περιανθίου εἰσὶ τοῦ αὐτοῦ χρώματος καὶ σχήματος, μόνον δὲ εἰς τὸ γένος Τραδεσκαντίαν (*Tradescantia*), ὡς καὶ εἰς τὸ γένος Ἀλισμα (*Alisma*), τὰ τρία ἐξωτερικώτερα τῶν φυλλαρίων τοῦ περιανθίου εἰσὶ πράσινα, τὰ δ' ἕτερα τρία καὶ ἔσωθεν τῶν πρώτων κείμενά εἰσι πεταλοειδῆ.

Πρὸς ἐξήγησιν τῆς διαφορᾶς τῶν κεχρωματισμένων τούτων ὀργάνων πλείστοι τῶν βοτανικῶν κατ' ἀρχὴν παρεδέχθησαν ὅτι ἐν τοῖς φυτοῖς τούτοις δύο εἰσὶ τ' ἀνθικὰ περικαλύμματα, ὧν τὸ ἐξώτερον παριστᾷ τὸν κάλυκα, τὸ δὲ ἔσωθεν κείμενον τὴν στεφάνην. Τὴν δοξασίαν ὁμῶς ταύτην ἕτεροι τῶν συγγραφέων οὐδόλως ἀποδεχόμενοι, ἀπεφάναντο ὅτι ἐν τοῖς μονοκοτυληδόνοις ἡ στεφάνη σταθερῶς ἐξαμβλοῦται καὶ μόνον ὁ κάλυξ ἐπιδιαμένει, ὅστις περὶ τὰ παραγωγικὰ ὄργανα κείμενος χρησιμεύει ὅπως προφυλάττῃ ταῦτα κατὰ τῶν ἐξωτερικῶν ἐπιδράσεων, διὸ ἐκλήθη Περιγόνιον.

Ὁ **Κάλυξ** (*Calyx*) δέ, τὸ ἐξωτερικώτερον παντὸς τελείου ἄνθους περίβλημα ὧν, ἀποτελεῖται ἐκ μικροτάτων τινῶν πρασίνων φυλλαρίων, ἅπερ καλούμενα *Σέπαλα*, ὡς ἐκ τοῦ σχήματος καὶ χρωματισμοῦ αὐτῶν, μεγάλως ἀναλογοῦσι πρὸς τὰ κυρίως φύλλα. Τὰ σέπαλα ταῦτα ὅτε μὲν εἰσὶ δύο ἀντιτεταγμένα πρὸς ἄλληλα, ὡς εἰς τὴν Μήκωνα τὴν

ὑπνοφόρον (*Papaver somniferum*), καὶ ὁ κάλυξ καλεῖται *Δισέπαλος*, ὅτε δὲ τέσσαρα σταυροειδῶς κείμενα καὶ ἀποτελοῦντα δύο σπονδύλους, ἐκάτερος τῶν ὁποίων συγκροτεῖται ἐκ δύο σεπάλων, ὡς εἰς τὰ Σταυρανθῆ (*Cruciferae*), καὶ ὁ κάλυξ καλεῖται *Τετρασέπαλος*, ἄλλοτε δὲ ἐκ πέντε σεπάλων καὶ καλεῖται *Πεντασέπαλος*, ὡς εἰς τὸ Λίνον (*Linum usitatissimum*), ἄλλοτε τέλος ἐκ πλειοτέρων καὶ λέγεται *Πολλασέπαλος*.

Ἐκ τούτων γίνεται φανερόν ὅτι ὁ τυπικὸς ἀριθμὸς τῶν ἀποτελούντων τὸν κάλυκα σεπάλων δὲν εἶναι πάντοτε ὁ αὐτός· διότι ἐν τοῖς μονοκοτυληδόνοις, ὡς ἀνωτέρω ἐξέθεμεν ὁ τυπικὸς ἀριθμὸς τῶν φυλλαρίων τοῦ κάλυκος εἶναι τρία ἢ τὸ πολλαπλάσιον αὐτοῦ, ἐν δὲ τοῖς δικοτυληδόνοις πέντε ἢ τὸ πολλαπλάσιον αὐτοῦ.

Τὰ σέπαλα ταῦτα, ἅπερ εὐθὺς πρῶτον ἐξεταζόμενα φαίνονται ἐλικοειδῶς ὄντα τεταγμένα καὶ κύκλον ἀποτελοῦντα, εἰσὶ φύλλα ἡλλοιωμένα, συνεστῶτα δὲ ἐκ τῶν αὐτῶν ἀνατομικῶν στοιχείων ἐξ ὧν καὶ τὰ φύλλα, ἥτοι αἱ ἵνες αὐτῶν ἀπὸ τῆς βάσεως ὀρμώμεναι διήκουσι παραλλήλως εἰς τὴν κορυφὴν τοῦ σεπάλου καὶ οὕτω ἀποτελοῦσι τὸν σκελετὸν αὐτοῦ, οὗτινος τὰ ὑπολειπόμενα διαλείμματα πληροῦνται ὑπὸ κυτταρώδους ἱστοῦ.

Τὰ ὄργανα ταῦτα, ὧν ἡ ἀνάπτυξις βαίνει παραλλήλως πρὸς τὴν τῶν λοιπῶν τοῦ ἄνθους ὀργάνων, εἰς τινα φυτὰ τελευτῶσι πρὸς τὴν ἑαυτῶν βάσιν εἰς ἓν κέρας μᾶλλον ἢ ἥττον μακρὸν ὅπερ καλεῖται·

Πλῆκτρον (*Calcar*), ὡς τοῦτο σαφέστατα παρατηρεῖται εἰς τὰ ἄνθη τοῦ Τροπαιόλου, τῆς Βαλσαμίνης, τοῦ Δελφινίου κλπ. ἐν δὲ τῷ γένει Ἀετίτης (*Aquilegia*), τούναντίον πάντα τὰ τοῦ κάλυκος σέπαλα ἀπολήγουσιν εἰς πλῆκτρα πρὸς τὸ ἄκρον καμπτόμενα· τὸ πλῆκτρον τοῦτο συνήθως κενὸν ὄν, εἶναι ἐλεύθερον, ἐνίοτε ὅμως συνενοῦται μετὰ τοῦ ποδίσκου τοῦ ἄνθους καθ' ὅλον τὸ ἑαυτοῦ μήκος, ὡς εἰς τὸ γένος *Πελαργόνιον*. Τέλος δὲ ἐν τῷ γένει Ἀκονίτῳ τῷ γογγυλορρίζῳ (*Aconitum napellus*), ἓν ἐκ τῶν πέντε πεταλοειδῶν σεπάλων ἐπεκτεινόμενον πλεόν τῶν ἄλλων σχηματίζει καλύπτραν ἐν εἵδει κράνου καλύπτουσα τὰ λοιπὰ σέπαλα· ἐντεῦθεν δὲ οἱ κάλυκες διαιροῦνται εἰς κανονικοὺς καὶ ἀκανονίστους.

Καὶ **Κανονικὸς** μὲν λέγεται ὁ κάλυξ ὅταν τὰ συγκροτοῦντα αὐτὸν σέπαλα εἶναι ἰσοῦσῃ, ἰσοπλατῇ καὶ ἰσάκεις ἀπέχοντα ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ἄνθους. **Ἀκανόνιστος** δὲ ὅταν ἐν ἡ πλείονα τῶν μερῶν

αὐτοῦ εἶσιν ἀνόμοια, ἤτοι ἄλλα μὲν τούτων εἰσὶ μεγαλήτερα, ἄλλα δὲ μικρότερα κλπ.

Ἔτι δὲ λέγεται **Ὁμοσέπαλος** (Calyx gamosepalus), ὅταν τὰ σέπαλα συμφυόμενα ἀποτελῶσιν εἶδος τι σωλήνος. **Χωριστοσέπαλος** (Calyx dialysepalus), ὅταν οὐδεμία μεταξὺ τῶν σεπάλων ὑπάρχῃ συνοχή. Ἐν τῷ ὁμοσεπάλῳ δὲ κάλυκι διακρίνομεν τὸν *Σωλήνα* (Tubum), τὸν *Φάρυγγα* (Faux), καὶ τὴν *Ἴτυν* (Limbus), καὶ ὁ μὲν σωλὴν εἶναι τὸ ἀπὸ τῆς βάσεως τῶν συνηνωθέντων σεπάλων κυλινδρῶν μέρος, ὁ δὲ φάρυγξ τὸ μεταξὺ σωλήνος καὶ Ἴτυος ὄριον, ἡ δὲ Ἴτυς τὸ ἐπεκτεινόμενον μέρος τοῦ κάλυκος, ὅπερ ἐν τοῖς φυτοῖς τῆς τάξεως τῶν συνανθήρων (Compositae), ἀπολήγει εἰς λεπτοτάτας τρίχας, αἵτινες οὔσαι τὰ νεῦρα τῶν σεπάλων τοῦ ἐξαμβλωθέντος κάλυκος σχηματίζουσι τὸν λεγόμενον **Πάππον** (Pappus), ὁ ὁποῖος κατὰ τὴν ἑαυτοῦ φύσιν λέγεται *Ἀχυρώδης*, *Τριχώδης*, *Ἀπλοῦς*, *Πτεροειδής*. Ὁ ὁμοσέπαλος κάλυξ καλεῖται ἔτι *Σωληνώδης*, ὅταν ἡ συνένωσις τῶν σεπάλων γίνηται καθ' ὅλον τὸ ἑαυτῶν μῆκος· καὶ τοιοῦτος μὲν κάλυξ εἶναι ὁ τοῦ Διάνθου τοῦ καρποφύλλου ἀπολήγων εἰς πέντε ὀδόντας οἵτινες παριστῶσι τὰς κορυφὰς τῶν πέντε συνηνωθέντων πεσάλων, ἐκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ αὐτῶν λέγεται *Διόδους*, *Τριόδους*, *Τετραόδους*, *Πολυόδους*. *Λοβώδης* δὲ ὅταν ἀντὶ ὀδόντων παρουσιάξῃ λοβούς, ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὁποίων καλεῖται *Δίλοβος*, *Τρίλοβος*, *Τετράλοβος*. *Πολύλοβος*· ἂν δὲ τὰ σέπαλα ἐνῶνται μόνον πρὸς τὴν βᾶσιν των, τότε ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν διαιρέσεων καλεῖται *Δισχιδής*, *Τρισχιδής*, *Τετρασχιδής* κλπ.

Τέλος δὲ ἐκ τῆς διαρκείας αὐτοῦ λέγεται *Ἐμμοнос*, ὅταν διατηρῇται ἀναλλοίωτος μέχρι τῆς ὠριμότητος τοῦ καρποῦ, καὶ τοιοῦτος εἶναι ὁ τῆς Νικοτιανῆς (*Nicotiana tabacum*). *Ἐπαυξάνων* ὅταν ἔμμοнос ὦν ἐπαυξάνει ὡς εἰς τὸν Στρύχον τὸν μηλογενῆ (*Solanum melongena*). Πτώσιμος δὲ ὅταν πίπτῃ πρὸ τῶν λοιπῶν τοῦ ἄνθους ὀργάνων ὡς εἰς τὴν Μήκωνα τὴν ροιάδα (*Papaver rhoeas*) κλπ.

Ἡ Στεφάνη (Corolla) δὲ οὔσα τὸ ἐσωτερικώτερον καὶ ζωηρότερον τοῦ ἄνθους περίβλημα, περιβάλλει ἀμέσως τὰ γεννητικὰ ὄργανα· ἀποτελεῖται δὲ ἐκ φυλλαρίων λεπτοτέρας ὕφης, ποικίλως κεχρωματισμένων, τῶν καλουμένων πετάλων, ἅτινα κατὰ τάξιν τεταγμένα ἐπαλλάσσονται μετὰ τῶν τοῦ κάλυκος σεπάλων· ἕκαστον δὲ τῶν πετάλων τούτων, ἰδίᾳ θεωρούμενον, φαίνεται συνεστῶς α) ἐξ ἐνὸς πε-

πλατυσμένου δίσκου, καλουμένου *Ἐλάσματος* (Lamina), ἀναλογούντος πρὸς τὸ τοῦ φύλλου καὶ ἔχοντος τὰ ἄκρα αὐτοῦ ἀκέραια, εἴτε ποικιλοτρόπως τεταγμένα· β) ἐκ μιᾶς βάσεως μᾶλλον ἢ ἥττον δρατῆς, δι' ἧς προσαρτᾶται ἐπὶ τοῦ θαλάμου, τῆς καλουμένης *Ὀνυχος* (Unguis), ἥτις ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὸν μίσχον τοῦ φύλλου, ἐνίοτε ὅμως τὸ μέρος τοῦτο ἐλλείπει ὁλοσχερῶς καὶ τότε τὸ ἔλασμα προσαρτᾶται ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τῆς ὀργανοδόκης. Εἰς τινὰ δὲ ἄνθη παραδόξως πῶς παρατηρεῖται, ὅτι τὰ πέταλα φέρουσι πρὸς τὴν βάσιν τοῦ ἐλάσματος καὶ ἀκριβῶς ἄνω τοῦ ὄνυχος μικρά τινα κεχρωματισμένα παραρτήματα, ἅπερ ὅτε μὲν διάκεινται μεμονωμένως, ὡς εἰς τὸ γένος Σιλήνην (Silene), ὅτε δὲ συναπτόμενα καὶ συνενούμενα ἀπὸ περιφερείας, ἀποτελοῦσιν εἶδος μικρᾶς στεφάνης, ἥτις καλεῖται *Στέμμα* (Corona). Ὡς περ δὲ οἱ κάλυκες ἐν γένει διαιροῦνται εἰς χωριστοσεπάλους καὶ ὁμοσεπάλους, εἰς κανονικοὺς καὶ ἀκανονίστους, οὕτω καὶ αἱ στεφάναι οὖσαι ὄργανα παρεμφερῆ τοῖς κάλυξι, τάσσονται εἰς **Κανονικὰς** καὶ **Ἀκανονίστους Χωριστοπετάλους Στεφάνας** καὶ εἰς **Κονονικὰς καὶ Ἀκανονίστους Ὅμοπετάλους Στεφάνας**.

Καὶ Κανονικαὶ Χωριστοπέταλοι Στεφάναι καλοῦνται ἐκεῖναι, ὧν τὰ πέταλά εἰσιν ἐντελῶς ἐλεύθερα καὶ ἀνεξάρτητα ἀπὸ πάσης πρὸς ἄλλα συμφύσεως· ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ δὲ τῶν πετάλων ἡ στεφάνη λέγεται Δι—Τρι—Τετρα—Πενταπέταλος κλπ. Τούτων δὲ αἱ κυριώτεραί εἰσιν·

I. **Ἡ Σταυρανθὴς** (Corolla Cruciformis), ἀποτελουμένη ἐκ τεσσάρων πετάλων σταυροειδῶς τεταγμένων καὶ ἐχόντων μακροῦς τοὺς ὄνυχας, ὡς εἰς τὸν Χείρανθον (Cheiranthus cheiri), εἰς τὸν Εὐζωμον (Eruca sativa) καὶ εἰς ὅλα τῆς τάξεως τῶν Σταυρανθῶν (Cruciferae) φυτά.

II. **Ἡ Ῥοδοειδὴς** (C. Rosacea) συνισταμένη ἐκ τριῶν ἢ πέντε πετάλων, ἐχόντων τοὺς ὄνυχας βραχεῖς (Σχήμα 55^{ον}) καὶ συμμέτρως τεταγμένους, ὡς ἐν τῇ Ῥοδῇ (Rosa), ἐν τῇ Μηλέᾳ (Pirus malus) καὶ ἐν τῇ Κεράσῳ (Cerasus vulgaris).

III. **Ἡ Καρυοφυλλοειδὴς** (C. Caryophylla), συγκειμένη ἐκ πέντε μακρονύχων πετάλων, ὡς εἰς τὸν Διάνθον τὸν γενειωτὸν (Dianthus barbatus) καὶ ἐν γένει εἰς πάντα τὰ συγγενῆ αὐτοῦ.

Ἐκ δὲ τῶν *Ἀκανονίστων Χωριστοπετάλων στεφανῶν* κυρίως διακρίνομεν μίαν, ἥτις εἶναι

Ἡ Κολοβανθὴς ἢ Ψυχαιοειδὴς (C. Papilionacea) ἡ στεφάνη

αὕτη συνίσταται ἐκ πέντε ἀκανονίστων πετάλων, ἐξ ὧν τὸ ἀνώτερον καὶ ὀπίσθιον, γενικῶς μεγαλείτερον τῶν ἄλλων καὶ ὀρθίως κείμενον περιλαμβάνει τὰ λοιπὰ τέσσαρα καὶ καλεῖται Πέτασος (Vexillum), τὰ δὲ δύο ἕτερα, πλαγίως κείμενα, καλοῦνται Πτέρυγες (Alae), τὰ δὲ δύο τελευταῖα, κάτωθεν τοῦ πετάσου κείμενα καὶ κυρτὰ ὄντα, σχηματίζουνσι τὴν καλουμένην Τρόπιδα (Carena)· τὸ εἶδος τοῦτο τῆς στεφάνης ἀπαντᾷται εἰς τὴν Φακῆν (*Ervum lens*), εἰς τοὺς Κυάμους



Σχ. 55

Ψοδοειδῆς Στεφάνη τῆς
ἐυλεάτης Βάτου
(*Rubus fruticosus* L.)

Καρυφυλλοειδῆς Στεφάνη
τοῦ Διάνθου (*Dianthus*)
α. Πέταλον μεμονωμένον,
φέρον ἓνα στήμονα

(*Faba vulgaris*), εἰς τὸν Φασόλον (*Phaseolus vulgaris*), καὶ ἐν γένει εἰς πάντα τὰ τῶν Κολοβοανθῶν φυτά.

Κανονικαὶ δὲ ὁμοπέταλοι στεφάναι καλοῦνται τοῦναντίον ἐκεῖναι, ἐν αἷς ἡ πρὸς ἄλληλα γενομένη τῶν πετάλων σύμφυσις γίνεται ὅτε μὲν πρὸς τὴν βάσιν μόνον, ὡς εἰς τὴν Ἀναγαλλίδα (*Anagallis arvensis*), εἰς ἣν τὰ πέντε πέταλα συμφύονται ἀπλῶς κατὰ τὴν βάσιν, ὅτε δὲ ἡ σύμφυσις γίνεται μόνον παρὰ τὸ μέσον τοῦ ὅλου μήκους των, ὡς εἰς τὸν Κώδωνα (*Campanula rapunculus*), ὅτε ἡ στεφάνη καθίσταται Λοβώδης· ἄλλοτε δὲ μέχρι τῶν ἄκρων των, ὡς εἰς τὸ Σύμφυτον (*Symphytum asperillum*), ὅτε ἡ στεφάνη αἰτία τούτου καθίσταται Ὀδοντωτή, ἄλλοτε πάλιν καθ' ὅλον ἀνεξαίρετως τὸ μῆκος των ὅτε ἡ στεφάνη καθίσταται Ἀκραία, καὶ ἄλλοτε τέλος διὰ τῶν ἄκρων μόνον, ὡς εἰς τὴν Ἀμπελον (*Vitis vinifera*). Ἐν τῇ ὁμοπετάλῳ ταύτῃ στεφάνῃ διακρίνομεν, ὡς καὶ ἐν τῷ ὁμοσεπέλῳ κάλυκι τὸν Σωλῆνα, τὸν Φάρυγγα καὶ τὴν Ἴτυν, ἧτις εἶναι Ἀκραία ἢ Ὀδοντωτή διαιροῦνται δὲ αἱ ὁμοπέταλοι στεφάναι εἰς Κανονικὰς καὶ Ἀκανορρίστους καὶ ἐκ μὲν τῶν κανονικῶν ὁμοπετάλων αἱ κυριώτεραί εἰσιν αἱ ἐξῆς·

1^{ον} Ἡ **Σωληνώδης** (C. Tubulata), ἔχουσα τὸν σωλῆνα μακρὸν καὶ κυλινδρικόν.

2^{ον} Ἡ **Τροχοειδής** (C. Rotata), ἔχουσα τὸν σωλῆνα βραχύν, τοὺς δὲ λοβοὺς ἐπιπέδους, ὡς εἰς τὸ Βούγλωσσον (Borrago officinalis), καὶ εἰς τὸ Γεώμηλον (Solanum tuberosum).

3^{ον} Ἡ **Ἀστεροειδής** (C. Stellata), ἥτις τροχοειδής οὖσα, ἔχει τὴν ἴτην διαιρουμένην εἰς ὀξυτάτας γωνίας, ὡς εἰς τὸ Γάλιον (Galium verum).

4^{ον} Ἡ **Σταμνοειδής** (C. Ureolata), συνισταμένη ἐξ ἐνὸς σωλῆνος σφαιροειδοῦς εὐρέος, οὗ τὸ διαστενούμενον στόμιον στεφανοῦται ὑπὸ βραχυτάτων λοβῶν, ὡς εἰς τὰς Κομάρους (Arbutus unedo).

5^{ον} Ἡ **Κωδωνοειδής** (C. Campanulata), ἥτις παρισταμένη ἐν εἴδει κώδωνος, ἀπὸ τῆς βάσεως μέχρι τῆς κορυφῆς εὐρύνεται κανονι-



Σχ. 56

Κωδωνοειδής
Στεφάνη

Χοανοειδής Στεφάνη
Νικοτιανής (Nicotiana tabacum)
γ. Κάλυξ τ. Σωλῆν λ. Ἐλασμα

κῶς (Σχ. 56^{ον}), καὶ ὡς τοιαύτη παρατηρεῖται εἰς πλείστα τῆς οἰκογενείας τῶν Κωδωνοανθοειδῶν (Campanulaceae) φυτά.

6^{ον} Ἡ **Χοανοειδής** (C. Infundibuliformis), οὕτω καλεῖται ἡ στεφάνη ἐκείνη, ἥς τὸ ἔλασμα εὐρύνεται βαθμηδὸν ἀπὸ τοῦ φάρυγγος ὡς εἰς τὴν Νικοτιανήν (Nicotiana tabacum), καὶ εἰς πλείστα ἄλλα φυτά.

7^{ον} Ἡ **Ῥποκρατηρόμορφος** (C. Hypocrateriformis), χαρακτηριζομένη ἐκ τοῦ μ. ακροῦ, λεπτοῦ καὶ ἰσοπαχοῦς σωλῆνος, ὡς καὶ ἐκ

τῶν ἐπιπέδων λοβῶν οἵτινες κεῖνται ὀριζοντίως, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν Ἰάσμινον τὸν μεγαλανθῆ καὶ ἱατρικὸν (*Jasminus grandiflorus*) καὶ (*J. officinalis*), ὡς καὶ εἰς τὴν Πασχαλέαν (*Syringa vulgaris*).

Ἐκ δὲ τῶν ἀκανονίστων ὁμοπετάλων στεφανῶν αἱ κυριώτεραι εἰσὶν·

1^{ον} Ἡ **Χειλοσειδῆς** (*C. Labiata*), συνισταμένη ἐξ ἑνὸς σωλῆνος



Σχ. 57

Χειλοσειδῆς Στεφάνη
γ. Κάλυξ λ. Σωλήν τ. Χεῖλη

κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον κυρτουμένου, διαίρουμένου δὲ ἄνωθεν εἰς δύο χεῖλη (Σχ. 57^{ον}), ἐκ τῶν ὁποίων τὸ ὑψηλότερα κείμενον λέγεται ἄνω χεῖλος καὶ εἶναι συνήθως δισχιδὲς ἢ δίλοβον, ἐνίοτε δὲ καὶ ἀκέραιον, τὸ δὲ κάτωθεν αὐτοῦ καλεῖται κάτω χεῖλος καὶ ἐστὶ τρισχιδὲς ἢ τρίλοβον, ὡς εἰς τὸν ἡδύοσμον τὸν πιπερίτην (*Menta piperita*), εἰς τὸ Τίφυον τὸ γνήσιον (*Lavandula vera*), εἰς τὴν Λιβανωτίδα τὴν ἱατρικὴν (*Rosmarinus officinalis*), εἰς τὸν Ἑλελίσφακον τὸν ἱατρικὸν (*Salvia officinalis*), εἰς τὸ Μελισσόφυλλον τὸ ἱατρικὸν (*Melissa officinalis*), εἰς τὸ Ὠκίμον τὸ βασιλικὸν (*Ocimum basilicum*), κοινῶς βασιλικός, εἰς τὸ Ὠρίγανον τὸ σύμφυχον (*Origanum majorana*), εἰς τὸ Ὠρίγανον τὸ κοινὸν (*Origanum vulgare*), κοινῶς ῥίγανη, καὶ εἰς πάντα τὰ χεῖλανθῆ.



Σχ. 58

Ῥυγχοσειδῆς Στεφάνη Ἀντίρρινου
τοῦ μεγάλου (*Antirrhinum majus* L.)

γ. Κάλυξ ε. Πληκτρον
τ. Σωλήν λ. Χεῖλη

2^{ον} Ἡ **Ῥυγχοσειδῆς** (*C. Personata*), τὸ εἶδος τοῦτο τῆς στεφάνης εἶναι ὄντως ἀπλῆ τροποποίησις τῆς προσημειωθείσης· διαφέρει δὲ ταύτης κατὰ τοῦτο ὅτι κέκτηται εὐρύτερον σωλῆνα καὶ ὅτι τὰ δύο χεῖλη προσεγγίζουσι, μεσολαβοῦντος ἐξογκώματος τοῦ κάτω χείλους, ὡς εἰς τὸ Ἀντίρρινον τὸ μέγα (*Antirrhinum majus*), καὶ εἰς πλεῖστα ἄλλα φυτὰ τῆς Οἰκογενείας τῶν Προσωπιδανθῶν (*Personateae*).

3^{ον} Ἡ **Γλωσσοσειδῆς** (*C. Lingulata*),

οὕτω καλεῖται ἡ στεφάνη ἐκείνη, ἥτις, ἔχουσα τὸν σωλῆνα λεπτὸν καὶ κυλινδρικὸν πρὸς τὸ κάτω μέρος, σχίζεται ἀφ' ἑνὸς καὶ κλίνει ἐν

μέρει πλαγίως ἐν εἵδει γλώσσης, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ Χαμαίμηλον, εἰς τὸ Κιχώριον, κοινῶς ραδίχι, καὶ εἰς πάντα τὰ τούτων συγγενῇ, καὶ ἔχοντα τὰ πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κεφαλίου ἄνθη ἀκτινοειδῶς διατεταγμένα.

Ἐκ τῆς διαρκείας τῆς δὲ ἡ στεφάνη λέγεται *Πτώσιμος*, ὁπότεν τὰ πέταλα ἀποσπῶνται καὶ πίπτωσιν ὀλίγον μετὰ τὴν ἄνθησιν, *Ἐμμορος* δέ, ὁπότεν τοῦναντίον διατηρῶνται ἐπὶ μακρότερον χρόνον. Καὶ ταῦτα μὲν γενικώτερον περὶ κάλυκος καὶ στεφάνης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι'

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΓΕΝΝΗΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ

ΗΤΟΙ

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΣΤΗΜΟΝΩΝ (STAMINA) ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΠΕΡΟΥ (PISTILLUM)

Ἀνωτέρω ἐξέθεμεν, ὅτι ὁ κάλυξ καὶ ἡ στεφάνη, θεωρούμενα ὡς ἐπουσιώδη τοῦ ἄνθους ὄργανα, ἐπλάσθησαν ἵνα ἀπλῶς προφυλάττωσι τὰ ἔσωθεν τούτων κείμενα καρποτόκα ὄργανα, ὅποια εἶναι οἱ στήμονες καὶ ὁ ὕπερος· διὰ τῆς ἀμοιβαίας συνεργείας αὐτῶν ἀναλογούντων πρὸς τὰ γεννητικὰ τῶν ζῶων ὄργανα, τελεῖται τὸ μυστηριῶδες φαινόμενον τῆς γονιμοποιήσεως, ἧς ἄνευ τὰ ἐν τῇ ὠοθήκῃ κυοφορούμενα ὠάρια ἤθελον εἶσθαι ἀνίκανα πρὸς διαιώνισιν τῶν ἐπὶ τῆς γῆς βλαστανόντων φυτῶν. Ἐνεκα τούτου οἱ στήμονες καὶ ὁ ὕπερος θεωροῦνται τὰ μᾶλλον οὐσιώδη καὶ πρωτεύοντα ὄργανα τοῦ ἄνθους.

Ὡςπερ δὲ τὰ σέπαλα καὶ τὰ πέταλά εἰσι φύλλα μεταβεβλημένα, λαβόντα σχῆμα ἄλλοιον, οὕτω καὶ τὰ γεννητικὰ ὄργανα ἔχουσι τὴν καταγωγὴν αὐτῶν ἐκ φύλλων· περὶ τούτου δὲ πειθόμεθα, ἐξετάζοντες τὴν βαθμιαίαν μετάβασιν καὶ παραλλαγὴν τῶν ἔσωθεν τοῦ ἄνθους κειμένων ὀργάνων εἰς ὄργανα πάντῃ διάφορα, ἥτοι εἰς στήμονας καὶ εἰς ὕπερον· ἡ τοιαύτη μεταβατικὴ τῶν ὀργάνων παραλλαγή καταφανὴς γίνεται ἐν τῷ ἄνθει τῆς ἐκλεύκου Νυμφαίας (*Mymphaea alba*), ἐν ᾧ καθορῶμεν, ὅτι τὰ πέταλα ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑφιστάμενα μετα-

ἐν οἷς οἱ στήμονες συνενούμενοι ἀποτελοῦσιν ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ ἄνθους μίαν μόνην δέσμην, ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ὁποίας ἀνυψοῦται ὁ στύλος. **Διᾶδελφοί** δὲ ὅταν συμφυόμενοι σχηματίζωσι (Σχῆμα 60^{ον}) διακριτὰς φάλαγγας, ὡς εἰς τὰ Κολοβοανθῆ (Leguminosae), ἐν οἷς ἡ μὲν μία ἐξ ἐνέα μόνων στημόνων ἀποτελεῖται, ἡ δὲ ἑτέρα ἐξ ἐνός. **Τριᾶδελφοί** δὲ ὅταν συμπεφυκότες σχηματίζωσι τρεῖς φάλαγγας, ὡς εἰς τὸ Ὑπέρικον (Hypericum). **Πολυᾶδελφοί** τέλος, ὅταν διὰ τῶν νημάτων των συνενούμενοι σχηματίζωσι πολλὰς φάλαγγας, ὡς εἰς τὴν Μελαλεύκη τὴν ὑπερικόφυλλον (Melaleuca hypericifolia) καὶ εἰς πάντα τὰ τῆς τάξεως τῶν Μυρτοειδῶν (Myrtaceae) φυτὰ ὡς καὶ εἰς τὰ τῶν Ἑσπεριδοειδῶν (Aurantaceae).

Ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ δὲ τῶν στημόνων τὰ ἄνθη λέγονται·

Μόνανδρα ὁπόταν ἔχῃσι ἓνα μόνον στήμονα

Ἴππουρις ἡ κοινὴ (Hippuris vulgaris),
Κάννα ἡ Ἰνδική (Canna indica).

Δύανδρα ὁπόταν ἔχῃσι δύο μόνον στήμονας

Βερονίκη ἡ ἱατρικὴ (Veronica officinalis),
Ἰάσμινος ὁ ἱατρικὸς (Jasminum officinalis).

Τρίανδρα ὁπόταν ἔχῃσι τρεῖς μόνον στήμονας

Νάρδος ὁ ἱατρικὸς (Valeriana officinalis),
Ἴρις ἡ ψευδάκορος (Iris pseudacorus),
Κύπηρος ὁ ἐδώδιμος (Cyperus esculentus).

Τέτρανδρα ὁπόταν ἔχῃσι τέσσαρας μόνον στήμονας

Γάλιον τὸ γνήσιον (Galium verum),
Ἐρυθρόδανον τῶν βαφῶν (Rubia tinctorum).

Πέντανδρα ὁπόταν ἔχῃσι πέντε μόνον στήμονας

Λιθόσπερμον τὸ ἱατρικόν (Lithospermum officinale),
Ἀγχουσα ἡ ἱατρικὴ (Anchusa officinalis).

Ἑξάνδρα ὁπόταν ἔχῃσιν ἕξ μόνον στήμονας

Μοῦσα ἡ παραδείσιος (Musa paradisiaca),
Σκίλλα ἡ δίφυλλος (Scilla bifolia),
Ἀσπάραγος ὁ ἱατρικὸς (Asparagus officinalis).

Ἑπτάνδρα ὁπόταν ἔχῃσιν ἑπτὰ μόνον στήμονας

Τριεντάλις ἡ εὐρωπαϊκὴ (Trientalis europaea).

Ὀκτανδρα ὁπόταν ἔχῃσι ὀκτὼ μόνον στήμονας
Δάφνη ἡ μεζέριος (*Daphne mezereum*).

Ἐνέανδρα ὁπόταν ἔχῃσιν ἐνέα μόνον στήμονας
Κιννάμωμον τὸ ζεϊλανικόν (*Cinnamomum zeylanicum*),
Δάφνη ἡ εὐγενής (*Laurus nobilis*).

Δέκανδρα ὁπόταν ἔχῃσι δέκα μόνον στήμονας
Κασσία ἡ σέννα (*Cassia senna*),
Αἱματόξυλον τὸ καμπεχιανόν (*Haematoxyl. campechianum*)
Κουάσσια ἡ πικρά (*Quassia amara*).

Δωδέκανδρα ὁπόταν ἔχῃσι δώδεκα μόνον στήμονας
Ἄζαρον τὸ εὐρωπαϊόν (*Asarum europaeum*).

Πολύανδρα ὁπόταν ἔχῃσι πολλοὺς στήμονας
Χελιδόνιον τὸ μέγα (*Chelidonium majus*),
Μήκων ἡ ὑπνοποιὸς (*Papaver somniferum*),
Θέα ἡ κινεζικὴ (*Thea chinensis*).

Ἰσοστήμονα δὲ ὁπόταν ὁ ἀριθμὸς αὐτῶν εἶναι ἴσος τῶν μερῶν τοῦ κάλυκος καὶ τῆς στεφάνης.

Διπλοστήμονα ἂν ᾖναι διπλάσιος.

Πολυστήμονα ὁπόταν τέλος ὁ ἀριθμὸς τῶν στημόνων εἶναι μείζων τοῦ διπλασίου.

Ἐνίοτε ὁμῶς παρατηρεῖται ὅτι στήμονες, ὠρισμένου ἀριθμοῦ ὄντες, εἰσὶ σταθερῶς καὶ κατὰ φύσιν ἄνισοι μεταξύ των ἡ ἀνισότης δὲ αὕτη, ἥτις ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐγένετο σπουδαῖον ἀντικείμενον ἐν ταῖς ἐπιστημονικαῖς τῶν Βοτανικῶν μελέταις, ἀπαντᾷται ὑπὸ τοὺς ἀκολούθους δύο τύπους, δηλαδή ἢ οἱ ἄνισοι στήμονές εἰσι τέσσαρες τὸν ἀριθμόν, ἐξ ὧν οἱ μὲν δύο εἶναι μικρότεροι καὶ ἴσοι μεταξύ των, οἱ δὲ ἕτεροι δύο μεγαλύτεροι, καὶ τότε οἱ στήμονες λέγονται **Διδύναμοι** (*Stamina didynamia*), ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς πάντα τὰ τῶν Χειλανθῶν (*Labiatae*) φυτά, καὶ εἰς τινὰ τῶν Προσωπιδανθῶν (*Scrophularineae*), ὡς εἰς τὴν Λιναρίαν τὴν κοινὴν (*Linaria vulgaris*), καὶ εἰς τὸ Ἀντίρρινον το μέγα (*Antirrhinum majus*), εἴτε εἰσὶν ἐξ τὸν

ἀριθμὸν (Σχ. 61^{ον}), ὃν οἱ μὲν τέσσαρες κατὰ δύο ἀντίθετα ζεύγη τεταγμένοι εἰσὶ μεγαλύτεροι, οἱ δὲ ἕτεροι δύο εἰσὶ μικρότεροι καὶ μεταξὺ τῶν δύο ζευγῶν ἀνὰ εἷς κείμενοι καὶ τότε οἱ στήμονες λέγονται **Τετραδύναμοι** (Stamina tetradynama), ὡς εἰς τὰ Σταυρανθῆ (Cruciferae) φυτά, ὅποια εἶναι τὸ εὐζωμον, ἡ κράμβη καὶ τὰ τούτων συγγενῆ.



Σχ. 61

- 1) Στήμονες Διδύναμοι
- 2) Στήμονες Τετραδύναμοι
- 3) Στήμονες Μονάδελφοι

Ὡσπερ δὲ τὰ σέπαλα καὶ τὰ πέταλα, οὕτω καὶ οἱ στήμονες εἰσι τεταγμένοι κατὰ σπειροειδῆ γραμμὴν· τοιαύτην δὲ διάταξιν παρατηροῦμεν εἰς τὰ ἄνθη τῆς Μαгноλίας, ἐν ᾗ ἡ ὀργανοδόκη ἔχουσα σχῆμα κωνοειδὲς φέρει ἐπ' αὐτῆς τοὺς στήμονας σπειροειδῶς τεταγμένους· εἰς ἄλλα δὲ τούναντίον εἰσὶ τεταγμένοι σπονδυληδόν, ὡς εἰς τὸ Γεράνιον, εἰς τὴν Ὁξαλίδα κλπ.

Νῆμα (Filamentum). Ἔστι τοῦτο νηματώδες τι ὄργανον, ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ ὁποίου προσαρτῶνται οἱ ἀνθῆρες· εἶναι δὲ συνήθως λεπτόν, κυλινδρικόν, τριχῶδες, μακρόν, ἐνίοτε ὅμως πλατύνεται πρὸς τὴν βάσιν καὶ βαθμηδὸν ἀποστενοῦται πρὸς τὸ ἀνώτερον μέρος, ὡς εἰς τὸν Βούτομον τὸν σκιαδανθῆ (Butomus umbellatus), ἄλλοτε δὲ παρίσταται ὑπὸ ῥοπαλοειδὲς σχῆμα, ὡς εἰς τὸ Νήριον καὶ ἄλλοτε τέλος εἶναι πεπλατυσμένον, ὡς εἰς τὴν Κάνναν (Canna pendiculata), εἰς τὸ Ἴον (Viola odorata), καὶ εἰς πλείστα τῆς τάξεως τῶν Βουγλωσσοειδῶν (Borragineae). Εἰς ἄλλα τούναντίον εἶναι το-

σουτον βραχύ, ὥστε ὁ ἀνθήρ φαίνεται ἐπιφυής. Ἀνατομικῶς δὲ ἐξετάζομενον συνίσταται ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, ἐν ᾧ διήκουσι καθέτως ἰναγχειώδεις δέσμαι, ἐξωθεν δὲ περιενδύεται, ὥσπερ καὶ τὰ λοιπὰ ὄργανα, ἐκ τῆς ἐπιδερμίδος.

Ἀνθήρ (Anthera). Οὗτος δὲ ἀποτελεῖται ἐκ θυλάκων περιεχόντων τὴν γονιμοποιὸν σπερματικὴν κόκκιν, ἣτις θεωρεῖται ἀπαραίτητος εἰς τὴν γονιμοποίησιν τῶν ἐν τῇ ὠοθήκῃ ὠαρίων, ἅτινα τῇ ἐπιδράσει αὐτῆς καθίστανται τέλειοι πυρῆνες σπερμάτων. Καλεῖται δὲ ὁ ἀνθήρ ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐαυτοῦ θυλάκων, Μονόχωρος μὲν (Anthera Unilocularis), ὅταν συγκροτῇται ἐξ ἑνὸς θυλάκου, καὶ τοιοῦτος μὲν ἦναι εἰς τὰ ἄνθη τῆς τάξεως τῶν Μαλαχοειδῶν (Malvaceae), τῶν Πολυγαλοειδῶν (Polygaleae), καὶ τῶν Ἐπακριδοειδῶν (Epacrideae). Δίχωρος δὲ (Anthera Bilocularis), ὅταν συγκροτῇται ἐκ δύο θυλάκων, ὡς εἰς τὸν Ὑάκινθον τὸν ἀνατολικὸν (Hyacinthus orientalis), εἰς τὸ Κρίνον τὸ ἐκλευκόν (Lilium candidum). Τρίχωρος (A. Trilocularis), ὅταν ἀποτελῇται ἐκ τριῶν θυλάκων συμπεφυκότων διὰ τῶν νώτων αὐτῶν, ὡς εἰς τὸ γένος Παχύστεμον (Pachystemon wight). Τετράχωρος δὲ (A. Quadrilocularis), ὅταν τέσσαρας ὄντες εἰσὶ σύνδυο ἀντιθέτως τεταγμένοι, ὡς εἰς τὴν Δάφνην τὴν εὐγενῆ (Laurus nobilis), εἰς τὸ Κιννάμωμον τὸ ζεϊλανικόν (Cinnamomum zeylanicam Breyn).

Ἡ μὲν προσάρτησις τῶν θυλάκων τούτων ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ νήματος εἶναι διάφορος κατὰ τὰ διάφορα εἶδη τῶν φυτῶν, διὸ ὅτε μὲν προσαρτῶνται ἀμέσως ἐπὶ τοῦ νήματος, ἐφ' οὗ φαίνονται ὡς ἐπεκτάσεις, ὅτε δὲ προσαρτῶνται ἐμμέσως καὶ δι' ἰδίου τινὸς μεσολαβοῦντος νήματος τοῦ Μεσανθήρου ἢ Συνοχέως (Connectivum) καλουμένου, ὅπερ εἷς τινὰ γένη φυτῶν, ὡς ἐν παραδείγματι εἰς τὸν Ἑλελίσφακον¹ (Salvia), καὶ εἰς τὴν Ἑρμαίαν τὴν ἐπέτειον (Mercurialis annua), ἐπεκτεινόμενον φέρει πρὸς τὰ πέρατα μεμονωμένους τοὺς θυλάκους οἱ ὅποιοι τότε καλοῦνται Ἀμφιρρέοντες· εἰς ἄλλα δὲ φυτὰ τοῦναντίον οἱ θύλακοι συνεχόμενοι καθ' ὅλον τὸ ἐαυτῶν μῆκος μετὰ τοῦ νήματος μένουσιν ἐπ' αὐτοῦ ἀκίνητοι, καὶ τότε οἱ ἀνθήρες καλοῦνται Προσφυεῖς, Παραφυεῖς καλοῦνται, ὅταν τὰ νήματα αὐτῶν συμφύωνται ἀπ' εὐθείας μετὰ τῶν ἀνθικῶν περικαλυμμάτων· τέλος δὲ εἰς τὰ ἄνθη τῶν φυτῶν τῆς τάξεως τῶν συνανθήρων (Compositae), ἐν ᾧ τὰ βραχέα νήματα,

¹ Ἐκ τῶν δύο τούτων μεμονωμένων ἀνθῆρων ὁ εἷς σταθερῶς ἐξαμβλοῦται.

πέντε τὸν ἀριθμὸν ὄντα, εἰσὶν ἐλευθέρα, οἱ ἰσάριθμοι ὅμως ἀνθήρες συμφύονται καὶ ἀποτελοῦσιν οὕτω κύκλον ὁμοίαν σύμφυτον ἀνθῆρων ἀπαντῶμεν καὶ εἰς τὰ Λοβελιοειδῆ φυτὰ (Lobeliaceae).

Εἰς τὸ γένος δὲ Ἑρώδιον (Erodium) ἐκ τῶν δέκα στημόνων οἱ πέντε μόνον ἀπολήγουσιν εἰς ἀνθήρας, οἱ δὲ ἕτεροι πέντε, κατ' ἐναλλαγὴν πρὸς τοὺς ἀνθηροφόρους στήμονας κείμενοι καὶ ἑλλειπεῖς ὄντες ἀνθῆρων, εἰσὶν ἄγονοι. Εἰς δὲ τὸ γένος Πελαργόνιον (Pelargonium), ἐκ τῶν δέκα στημόνων οἱ ἑπτὰ εἰσὶν ἀνθηφόροι, οἱ δὲ ἕτεροι τρεῖς ἄγονοι.

Οἱ τῶν ἀνθῆρων θύλακες, διαφόρως προσαρτῶμενοι ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ νήματος, εἰσὶν ὅτε μὲν ἐπιμήκεις, ὡσειδεῖς, σφαιρικοί, ὅτε δὲ ἡμι-κυκλικοί, καμπύλοι, γραμμοειδεῖς κλπ. ἐν ἀρχῇ δὲ κεκλεισμένοι ὄντες ἐγκλείουσιν ὡς ἐρέθη τὴν γῦριν, ἐν ὧρ ὅμως τῆς γονιμοποιήσεως ἀνοίγονται δι' ἐπιμήκους ρήγματος· καλεῖται δὲ ἡ τοιαύτη διάτρησις τῶν ἀνθηρικῶν χώρων **Διάρρηξις** (Dehiscencia)· καὶ ὅτε μὲν οἱ χώροι οὗτοι διαρρηγνύονται διὰ ῥωγμῆς καθέτου (Loculi Longitudinaliter Dehiscentes), ὡς εἰς τὸ Κρίνον, τὸν Κρόκον καὶ τὸ Δείριον· ὅτε δὲ διὰ τρήματος ἢ πόρου ἐπὶ τῆς κορυφῆς κειμένου, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς πάντα τὰ Ἑρικοειδῆ (Ericaceae), οἷά εἰσιν Ἑρείκη ἢ δεινδρώδης (Erica arborea), Κόμχρος ἢ κοινὴ (Arbutus unedo) κλπ., ἐν οἷς τὸ ἐπάρχιον μέρος ἐκάστου θύλακος προεκτείνεται ἐν εἵδει σωλῆνος, ὅπερ ἐν τῇ ἐποχῇ τῆς γονιμοποιήσεως ἀνοίγεται πρὸς τὴν κορυφὴν, ἐξ ἧς προωθείται ἡ γῦρις· ἄλλοτε δὲ ἡ διάρρηξις συμβαίνει ἀπλῶς μόνον διὰ πόρων, ὡς εἰς τὸ Γεώμηλον (Solanum tuberosum), καὶ ἄλλοτε τέλος διὰ βαλβίδων, ὡς εἰς τὴν δάφνην τὴν εὐγενῆ (Laurus nobilis) καὶ εἰς τὴν Βερβερίδα τὴν κοινὴν (Berberis vulgaris), ἐν ἧ παρατηρεῖται, ὅτι περὶ τὸ μέσον ἐκάστου θυλάκου ὑπάρχουσι εἶδη τινὰ δικλίδων, τῶν ὁποίων τὰ πώματα ἀνυψοῦνται κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς γονιμοποιήσεως διὰ τοῦ ἐνὸς μόνον ἄκρου αὐτῶν, ἐνῶ τὸ ἕτερον μένει προσκεκολλημένον ἐπὶ τοῦ ἀνθῆρος, ὅτε ἐξωθουμένη ἐξακοντίζεται ἐπὶ τοῦ ὑπέρου ἢ ἐν αὐτῷ εὐρυσκομένη γῦρις. Καὶ ἂν μὲν ἡ διάρρηξις τῶν θυλάκων γίνηται πρὸς τὸ κέντρον τοῦ ἀνθους, οἱ ἀνθήρες καλοῦνται **Ἐνδοσχεδεῖς** (A. Introrsae), ἂν δὲ ἐκ τῶν νώτων, δῆλον ὅτι πρὸς μέρος τῶν πετάλων, τότε καλοῦνται **Ἐξωσχεδεῖς** (A. Extrorsae).

Αἱ παρειαὶ τῶν θυλάκων τούτων ἀνατομικῶς ἐξεταζόμεναι, φαίνονται συνεστηκυῖαι ἐκ δύο κυψελικῶν στρωμάτων, ὧν τὸ μὲν ἐξωτερικὸν παρουσιάζει διάταξιν ἀναλογοῦσαν πρὸς τὴν τῆς ἐπιδερμίδος, τὸ δὲ ἐνδότερον, ἀπαλότερον ὄν καὶ συντιθέμενον ἐκ πολυαριθμοτέρων σειρῶν ἰνωδῶν κυττάρων, λεπτύνεται καθ' ὅσον προσεγγίζει πρὸς τὴν γραμμὴν τῆς διαρρήξεως, ἔνθα κατὰ μικρὸν ἐξαλείφεται. Τὰ ὡς ἀνωτέρω κύτταρα, συνήθως ἐλικοειδῆ ἢ δακτυλιοειδῆ ἔντα, κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς διαρρήξεως, ὁ περιβάλλων αὐτὰ ὕμην ἐξαφανίζεται, τὰ δὲ ἐν αὐτοῖς συστρεφόμενα νήματα ἐλευθέρως ἀνελίσσονται· ταῦτα δὲ ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῆς ὑγρομετρικῆς καταστάσεως τῆς ἀτμοσφαίρας συστρέφονται, κυρτοῦνται καὶ ἀντιμεθέλκονται τὸν ἴστον τοῦ ἀνθήρος, ὃν εὐθέως διαρρηγνύουσι κατὰ τὸ ἀσθενέστερον μέρος, ἥτοι κατὰ τὴν γραμμὴν τῆς διαρρήξεως, ὅτε ἡ ἐν τοῖς θυλάκοις ἐγκλεισμένη γῦρις προωθεῖται καὶ διὰ τῆς συστολῆς τῶν ἰνωδῶν κυττάρων ἐξακοντίζεται ἐπὶ τὸ θῆλυ ὄργανον, γονιμοποιῶσα τὰ ἐν τῇ ὠοθήκῃ αὐτοῦ προσηρτημένα ὠάρια.

Περὶ τῆς Γύρεως (Pollen). Ἡ σπερματικὴ αὕτη κόκκισ, ἐν τοῖς χώροις τῶν ἀνθῆρων ἐγκλεισμένη, φαίνεται εὐθὺς πρῶτον συνεστῶσα ἐκ κυττάρων χαλαρῶς πρὸς ἄλληλα συνηνωμένων, ἕκαστον τῶν ὁποίων ἐντυλίσσεται ὑπὸ δύο ὕμένων, ὧν ὁ μὲν ἐξωτερικώτερος καλεῖται *Ἐκθετος*, ὁ δὲ ἐσωτερικώτερος *Ἐνθετος*· ἐν τισιν ὅμως ὑδροβίοις φυτοῖς (*Flantae Aquaticae*) παρατηρεῖται, ὅτι τὰ ἀποτελοῦντα τὴν γονιμοποιὸν ταύτην κόκκιν κύτταρα εἶναι ἀπλούστερα, δηλὸν ὅτι ἕκαστον τούτων περιεκαλύπτεται ἀπλῶς ὑπὸ ἐνὸς λεπτοτάτου ὕμενος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὴν ἔλειον *Ζαννεχελλίαν* (*Zannichellia palustris*)· ἐν ἄλλοις δὲ ἔχουσιν ὀργανισμόν τελειότερον, οἱ γυρικοὶ κόκκοι περιενδύονται ὑπὸ τριπλοῦ ὕμενος, οὗ ἕνεκα βραδέως ἐξοιδαίνονται εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὕδατος τιθέμενοι. Πρῶτος ὁ Mohl ἐποίησατο ἐπ' αὐτῶν μακρὰς ἐρεῦνας ἰδίᾳ ἐπὶ τῆς γύρεως τοῦ Ἰτάμου (*Taxus*), τῆς Ἀρκεύθου (*Juniperus*) καὶ τῆς Κυπαρίσσου (*Cypressus*), ἧς τὰ ἀποτελοῦντα αὐτὴν κύτταρα περικυκλοῦνται ὑπὸ τριπλοῦ ὕμενος. Εἰς ἄλλα τέλος οἱ γυρικοὶ οὗτοι κόκκοι στενῶς πρὸς ἀλλήλους παρρακείμενοι συγκολλῶνται διὰ τινος κολλώδους οὐσίας, ὥστε ἐν συνόλῳ θεωρούμενοι σχηματίζουν ἐν τοῖς χώροις τῶν ἀνθῆρων μάζαν τινὰ συμπαγῆ, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ Σατυροειδῆ (*Orchidaceae*) καὶ Ἀσκληπιαδοειδῆ (*Asclepiadeae*) φυτά, ἐν οἷς ἕκαστος ἀνθὴρ ἐγ-

κλείει δύο συμπαγείς σωρούς γύρεως. Ἐχουσι δὲ οἱ γυρικοὶ κόκκοι σχῆμα διάφορον, διό ὅτ' ἐν μὲν τείνουσι πρὸς τὸ σφαιρικόν καὶ ἐλλειψοειδές, ὅτ' ἐν δὲ παρίστανται ὑπὸ διάφορον σχῆμα· ἐκ δὲ τῶν περικυκλούντων αὐτοὺς ὑμένων, ὁ ἐσωτερικὸς εἶναι λεπτότερος καὶ ἀπαλότερος τοῦ ἐξωτερικοῦ, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὁποίου ὑπάρχουσι συνήθως εἰς, δύο ἢ καὶ πλείονες κυκλικοὶ πόροι, οἵτινές εἰσιν ὅπαί, ἐξ ὧν φαίνεται ὁ ἐσωτερικὸς ὑμῆν, οὗτινος αἱ φυσικαὶ ιδιότητες καθιστῶσιν αὐτὸν ὑγροσκοπικώτερον, ὥστε ἀπλήστως ἀπορροφῶν τὴν ὑγρασίαν ἐξογκοῦται καὶ προσεκτεινόμενος ἐξέρχεται διὰ τῶν πόρων τοῦ ἐξωτερικοῦ ὑμένος ἐν εἴδει ἐντέρου, ὅπερ καλεῖται *Γυρικὸν Ἐντερον*. Τὴν τοιαύτην δὲ τοῦ ἐσωτερικωτέρου ὑμένος τῶν γυρικῶν κόκκων ὑγροσκοπικὴν τάσιν ἀποδεικνύομεν ὡς ἐξῆς· λαμβάνοντες γυρικόν τινα κόκκον καὶ θέτοντες αὐτὸν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὕδατος, βλέπομεν μετ' ὀλίγον ὅτι ἕνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ ῥοπῆς πρὸς τὸ ὕδωρ οἰδαίνεται διὰ τῆς διαπιδύσεως τοῦ ὑγροῦ καὶ προσεκτείνεται διὰ τῶν ῥηγμάτων τοῦ ἐξωτερικοῦ ὑμένος ἐν εἴδει ἐντέρου, ὅπερ ἐπὶ τέλους διαρρηγνύομενον ἐξωθεῖ πάραυτα τὴν ἐν αὐτῷ ὑπάρχουσαν **Θαλπύλλην** (Fovilla)· ὁμοίον τι φαινόμενον συμβαίνει ἐν τῇ φύσει, ὅταν οἱ γυρικοὶ οὗτοι κόκκοι ἔλθωσιν εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὑγροῦ στίγματος τοῦ στύλου.

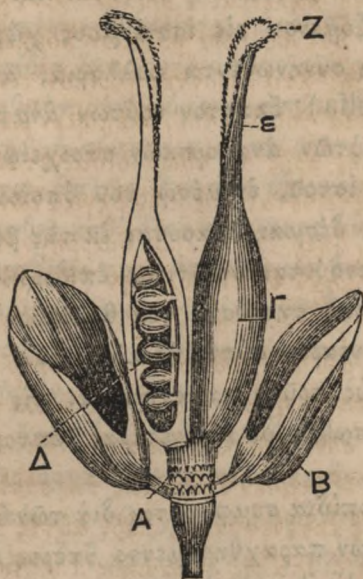
Καὶ ἡ μὲν **Θαλπύλλη** πληροῦσα τὴν κοιλότητα τοῦ γυρικοῦ κόκκου, ἐστὶ μίγμα τι συνεστῶς ἐκ λιπαρῶν οὐσιῶν καὶ κόκκων ἀμύλου. Πρῶτος δὲ ὁ Martyn ἐξήτασεν ἐπιμελῶς τὴν οὐσίαν ταύτην, βραδύτερον δὲ καὶ ἕτεροι, οἵτινες ἐκτενεστάτας περὶ αὐτῆς ἐδημοσίευσαν πραγματείας, τελευταῖον δὲ ὁ Ἰταλὸς βοτανικὸς Licopoli, ὅστις ἐπαρουσίασεν ἐν τῇ Ἀκαδημίᾳ τῶν Ἐπιστημῶν ἐν Νεαπόλει σπουδαϊότατον ἔργον ἐν ᾧ τὴν φυσικὴν σύστασιν καὶ τὰς μορφολογικὰς παραλλαγὰς τῶν γυρικῶν κόκκων ἐπραγματεύετο (G. Licopoli sviluppo del polline delle Piante Fanerogame Napoli 1874).

Ἐν γένει δὲ οἱ γυρικοὶ κόκκοι, ἰδίᾳ θεωρούμενοι εἰςὶ κύτταρα αὐτοτελῆ, ἅπερ μετὰ τὸν ἐντελῆ αὐτῶν σχηματισμὸν ἀπομονούμενα καὶ σχῆμα ἴδιον λαμβάνοντα πληροῦνται ὑπὸ τῆς θαλπύλλης.

Ἐν τέλει δὲ ἡ σπερματικὴ αὕτη κόνις χημικῶς ἐξεταζομένη φαίνεται συντιθεμένη ἐκ σακχάρου, κόμμεως, ἀμύλου, κιτρίνης οὐσίας, λιπαρῶν ἐλαίων, μαλικοῦ ὀξέος, φωσφορικῶν ἀλάτων καὶ ἐκ τινος νιτρογονόχου οὐσίας κλπ.

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΓΥΠΕΡΟΥ (PISTILLUM)

Ὁ **Γυπερος** κατέχων τὸ κέντρον τοῦ ἄνθους, ἔξωθεν δὲ περικυκλούμενος ὑπὸ τῶν λοιπῶν ἐξαρτηματικῶν ὀργάνων θεωρεῖται τὸ θῆλυ τοῦ φυτοῦ ὄργανον. Ἀποτελεῖται δὲ ἐκ τῶν ἐξῆς διακεκριμένων μερῶν α) ἐκ μιᾶς μᾶλλον ἢ ἥττον ἐξωγκωμένης βάσεως, ἔσωθεν κοίλης, καλουμένης **Ὤοθήκης** (Ovarium), ἐν ᾗ ἀναπτύσσονται καὶ ἐν ἰδίῳ ὀργάνοις προσαρτῶνται τὰ ὠάρια (Σχ. 62^{ον}), ἅπερ μετὰ τὴν ἐαυτῶν γονιμοποίησιν καθίστανται τέλειοι πυρῆνες σπερμάτων β) ἐκ τοῦ



Σχ. 62

Γυπερος συνεστὼς ἐκ δύο μεμονωμένων καρπιδίων, τοῦ Θαλικτροειδοῦς Ἰσοπύρου (Isopyrum Thalictroides)

Α. Ὀργανοδόκη. Β. Πέταλα μεμονωμένα. Γ. Ὤοθήκη. Δ. Ὤάρια ἐπὶ τῶν τροφo-σπερμίων προσαρτῶμενα. Ε. Στύλος. Ζ. Στίγμα.

Στύλου (Stylus), ἄνωθεν τῆς ὠοθήκης ἐκφυομένου γ) ἐκ τοῦ **Στίγματος** (Stigma), ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ στύλου κειμένου. Τὰ καθ' ἕκαστα ταῦτα ὄργανα ἐν συνόλῳ ἀποτελοῦσι τὰ κύρια παντὸς τελείου ὑπέρου συστατικὰ μέρη, ἅπερ διὰ τε τὰς ἀναλόγους αὐτῶν σχέσεις καὶ τὴν ταυτότητα τοῦ ὀργανισμοῦ πρὸς τὰ λοιπὰ τοῦ φυτοῦ φυλλώδη ὄργανα ἀναντιρρήτους παρέχουσιν ἀποδείξεις, ὅτι, ὥσπερ τὰ λοιπὰ τοῦ ἄνθους ὄργανα πηγάζουσιν ἐκ φύλλων μεταβεβλημένων, οὕτω

καὶ ταῦτα τὴν καταγωγὴν αὐτῶν ἔχουσιν ἐκ φύλλων ὑποστάντων ποικίλας καὶ βαθμιαίας ἀλλοιώσεις. Ἡ τοιαύτη κανονικὴ μορφολογικὴ παραλλαγὴ τῶν ὀργάνων τούτων παρατηρεῖται εἰς πολλὰ τῶν ἀνθέων, ὡς ἐν παραδείγματι εἰς τὰ τῆς ἐκλεύκου Νυμφαίας καὶ εἰς ἄλλα διπλᾶ ἄνθη, εἰς τὸ κέντρον τῶν ὁποίων ἀπαντῶνται φυλλάριά τινα συνεπτυγμένα καὶ ἀπολήγοντα εἰς ἐπέκτασίν τινα φαινομένην ὡς συνέχειαν τοῦ μεσαίου πρωτεύοντος νεύρου τοῦ φύλλου.

Παρακολουθοῦντες δὲ τὰ φυλλάρια ταῦτα καθ' ὅλας αὐτῶν τὰς παραλλαγὰς παρατηροῦμεν ὅτι κατὰ μῆκος διπλοῦμενα, καὶ διὰ τῶν ἑαυτῶν περάτων συμπλησιάζοντα ἐνοῦνται καὶ ἀποτελοῦσι τὸν ὑπερὸν ἔσωθεν διαχωριζόμενον εἰς ἰσαριθμούς χώρους (Loculi), ἀντιστοιχοῦντας πρὸς τὰ συνηνωθέντα φυλλάρια, ἅπερ τότε καλοῦνται **Καρπίδια** (Carpella). ἕκαστον τούτων ἀνατομικῶς ἐξεταζόμενον συντίθεται ἐκ τῶν αὐτῶν ἀνατομικῶν στοιχείων τοῦ φύλλου, δῆλον ὅτι ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, ἐν μέσῳ τοῦ ὁποίου κατὰ τάξιν παράκεινται ἰναγγειώδεις δέσμαι διήκουσαι ἐκ τῆς βάσεως πρὸς τὴν κορυφὴν· ἔξωθεν δὲ παριενδύεται ὑπὸ τινος ἐπιδερμίδος διατετυπημένης ὑπὸ τῶν στομάτων καὶ τηρούσης τὸν θαλλερὸν αὐτῆς χρωματισμὸν οὐ μόνον κατὰ τὴν νεαράν αὐτῆς ἡλικίαν, ἀλλ' ἔτι καὶ μέχρι ὠριμότητος τῶν καρπῶν, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τοὺς Κυάμους καὶ εἰς ἄλλα πολλὰ φυτὰ, ἔσωθεν δὲ ὑπὸ ἐτέρας λεπτοτάτης μεμβράνης ἐλλειποῦς στομάτων.

Καὶ ἂν μὲν τὰ καρπίδια συμφύονται διὰ τῶν ἑαυτῶν περάτων, ὁ ἐκ τῆς συμφύσεως τούτων παραχθισόμενος ὑπερὸς θέλει εἶσθαι **Μονόχωρος** (Pistillum Unilocularis). συνήθως ὁμοῦς αἱ τῶν καρπιδίων παρειαὶ πλατυνόμεναι καὶ προεκτεινόμεναι κατὰ τὸ σημεῖον τῆς συμφύσεως σχηματίζουσι κατὰ μικρὸν **Διαφράγματα** (Dissepimenta), διατείνοντα ἀπὸ τῆς περιφερείας πρὸς τὸ κέντρον, ὧν τὸ ἥμισυ ἀνήκει εἰς ἑκάτερον τῶν παρκειμένων καρπιδίων, καὶ οὕτω ἡ κοιλότης τῆς ὠοθήκης διαιρεῖται εἰς πλείονας χώρους ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὁποίων λέγεται **Δίχωρος** (P. Bilocularis), **Τρίχωρος** (P. Trilocularis) κλπ. (Σχ. 63^{ον}). Συμβαίνει ὁμοῦς ὥστε τὰ διαφράγματα ταῦτα, προϊόντες τῆς ἀναπτύξεως τῆς



Σχ. 63

Ὡοθήκη Τρίχωρος;
Ἀνατολικοῦ Ὑακίνθου
(Hyacinthus orientalis)

ώοθήκης, νὰ καταστρέφονται, ὅτε ἡ ὠοθήκη καίπερ συνεστῶσα ἐκ πλειόνων καρπιδίων καθίσταται ὅμως μονόχωρος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸ Στρουθίον τὸ ἱατρικόν (*Saponaria officinalis*), καὶ εἰς τὸν Ἡλιάνθεμον (*Helianthemus*), ἐν οἷς ἡ ὠοθήκη ἐν ἀρχῇ τρίχωρος οὖσα, βαθμῶς καθίσταται μονόχωρος, πολύσπερμος· τὴν τοιαύτην δὲ τῶν διαφραγμάτων καταστροφὴν τὸ πρῶτον καλῶς ἐμελέτησεν ὁ Mirbel¹, ὅστις ἀπέδειξε διὰ σειρὰς ἀκριβεστάτων παρατηρήσεων, ὅτι αὕτη χαρακτηριστὴρὶς οὐ μόνον εἶδη τινά, ἀλλ' ἔτι καὶ γένη συγκεκριμένων τάξεων, ὡς λ. χ. τῶν Καρυοφυλλοειδῶν (*Caryophylleae*), καὶ τῶν Κιστινοειδῶν (*Cistineae*).

Τὰ καρπίδια τοῦ ὑπέρου διάκεινται ὅτε μὲν μεμονωμένως ἐπὶ τῆς ὀργανοδόκης, ἥτοι ἰδίᾳ ἕκαστον, ἀποτελοῦν χώρον ἀνεξάρτητον, ὅτε δὲ πλείονα τὸν ἀριθμὸν συνενούμενα ἀποτελοῦσιν, ὡς προεῖπον, πολύχωρον τὴν ὠοθήκην· ἡ σύμφυσις αὕτη τῶν καρπιδίων εἰς ἄλλους μὲν ὑπέρους γίνεται ἀπλῶς διὰ τῶν ἐξογκουμένων βάσεων των, εἰς ἄλλους δὲ ἐξακολουθεῖ καθ' ὅλον τὸ μῆκος αὐτῶν, ὅτε ὁ ἀριθμὸς τῶν συνηνωθέντων καρπιδίων πρὸς ἀπαρτισμὸν συνθέτου ὑπέρου διακρίνεται εἴτε ἐκ τῶν στιγμάτων, εἴτε ἐκ τῶν διαιρέσεων αὐτοῦ, εἴτε τέλος ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐν τῇ ὠοθήκῃ ἀπαντωμένων χώρων, ὧν ἕκαστος ἀντιστοιχεῖ πρὸς ἓν καρπίδιον.

Ἀλλαχοῦ ἐλέγομεν, ὅτι πάντα τὰ τοῦ ἄνθους ὄργανά εἰσι συμμετρως τεταγμένα ἐπὶ τῆς ὀργανοδόκης· εἰς τινὰ ὅμως φυτὰ ἡ ὀργανοδόκη ὡς ἐκ τῆς συσσωρεύσεως τῶν χυμῶν λαμβάνουσα ἑκτακτον ἀνάπτυξιν, καθίσταται σαρκώδης καὶ ἐξέχουσα, ἐφ' ἧς προσαρτῶνται τὰ καρπίδια, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὴν μεγαλανθῆ Μαγνολίαν (*Magnolia grandiflora*), εἰς ἄλλα δὲ ὡς ἐν παραδείγματι εἰς τὴν ἀκανθώδη Κάππαριν (*Capparis spinosa*) ὁ ὑπερος, βασταζόμενος ὑπὸ λεπτοτάτου τινὸς μακροῦ στηρίγματος, ἀνυψοῦται ἄνωθεν τῶν λοιπῶν τοῦ ἄνθους ὀργάνων, καὶ καλεῖται τὸ ὄργανον τοῦτο **Γυνοφόρον** (*Gynophorum*).

Τοιοῦτος ὑπὸ γενικὴν ἔποψιν εἶναι ὁ ὑπερος καὶ τὰ ἀπαρτίζοντα αὐτὸν μέρη· νῦν δὲ θέλομεν συνοπτικῶς ἐξετάσει ἕκαστον τῶν μερῶν τούτων ἰδίᾳ, ἀρχόμενοι ἐκ τῆς ὠοθήκης, οὔσης ἐν ἐκ τῶν μᾶλλον σπουδαίων καρποτόκων ὀργάνων.

¹ Memoire sur la structure de Pistille et de Pericarpe. Ann. des Sc. Nat. σελ. 476.

Ἡ Ὠοθήκη (Ovarium), οὕσα τὸ πρὸς τὴν βάσιν τοῦ ὑπέρου μᾶλλον ἐξωγκωμένον μέρος, προώρισται νὰ μεταβληθῇ εἰς καρπὸν ἅμα τῇ γονιμοποιήσῃ τῶν ἐν αὐτῇ ἐγκλεισμένων ὠαρίων· εἶναι δὲ σχήματος διαφόρου, παραλλάσσοντος κατὰ τὰ εἶδη τῶν φυτῶν· διὸ ἄλλοτε μὲν εἶναι κανονικὴ ἄλλοτε δὲ ἐπιμήκης, καὶ ἄλλοτε ὠσειδῆς, σφαιρική, κυλινδρική, τρίγωνος. Καὶ ἂν μὲν ἀποτελῇται ἐξ ἑνὸς δεδιπλωμένου καρπιδίου λέγεται *Ἀπλῇ μονόχωρος*, ὡς οἱ κύμαροι· ἂν δὲ ἐκ πλειοτέρων συνεπτυγμένων καὶ συνηνωμένων λέγεται *Δίχωρος* μὲν, ὅταν δύο εἰσὶ τὰ ἀποτελοῦντα αὐτὴν καρπίδια, ὡς εἰς τὸ Ἀντίρρινον, τὴν Νικοτιάναν καὶ τὸ Λευκόιον· *Τρίχωρος* δέ, ὅταν ἀποτελῇται ἐκ τριῶν, ὡς εἰς τὰ Κρινοειδῆ· *Τετράχωρος* δέ, ὅταν συγκροτῇται ἐκ τεσσάρων καρπιδίων· *Πεντάχωρος* δέ, ὅταν εἰσὶ πέντε, ὡς εἰς τὸν Ἄπιον (*Pirus communis*), εἰς τὸν Λίνον (*Linum usitatissimum*)· *Πολύχωρος* τέλος, ὅταν πολλὰ ὁμοῦ συνενῶνται διὰ τῶν ἑαυτῶν, περάτων ὡς εἰς τὰ Ἑσπεριδοειδῆ (*Aurantiaceae*) κλπ. Εἰς ἄλλα ὅμως φυτὰ παρητηρεῖται, ὅτι τὰ ἀποτελοῦντα τὸν ὕπερον καρπίδια οὐ μόνον συμφύονται πρὸς ἄλληλα, ὡς τοῦτο εἶναι σύνηδες, ἀλλὰ καὶ μετὰ τοῦ κάλυκος καὶ τότε ἡ ὠοθήκη λέγεται συμφυῆς τῷ κάλυκι (*Ovarium Adherens*), ὡς εἰς τὴν Μηλέαν κλπ.

Ἐξετάζοντες ἤδη τὸν τρόπον, καθ' ὃν τὰ ἐν τῇ ὠοθήκῃ ὠάρια κεῖνται, παρατηροῦμεν ὅτι ταῦτα προσαρτῶνται κατὰ τρεῖς διαφόρους τρόπους, ὧν ἕνεκα ἡ σπερματοδιάταξις λέγεται·

Ἀξόνιος ὁπότεν τὰ σπέρματα κεῖνται πρὸς τὸ μέρος τῆς συνοχῆς τῶν δύο συνενωθέντων καρπιδίων (Σχ. 64^{ον}).

Πλευρικὴ ὁπότεν δύο ἢ πλείονα καρπίδια συμφύονται κατὰ τὰ ἄκρα αὐτῶν χωρὶς νὰ συμπτύσσωνται, φέρουσι δὲ τὰ ὠάρια εἴτε πρὸς τὸ μέρος τῆς μεταξὺ των συνοχῆς, εἴτε καθ' ὅλην αὐτῶν τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν, ὡς εἰς τὸ Ἴον (*Viola tricolor* L. Var. *alpestris*).

Κεντρικὴ ὁπότεν ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς βάσεως μονοχώρου τινος ὠοθήκης φύηται στήλη, ἐφ' ἧς προσαρτῶνται τὰ ὠάρια, ὡς εἰς τὴν ἀναγαλλίδα (*Anagalis arvensis*), εἰς τὴν Λυσιμαχίαν (*Lysimachia*), καὶ εἰς πολλὰ ἄλλα τῆς τάξεως τῶν Ἡρανθοειδῶν (*Primulaceae*) φυτὰ. Ἡ διάταξις αὕτη ἀποτελοῦσα ἴδιον γινώρισμα συγκεκριμένων φυτῶν, ὑπὸ πολλῶν βοτανικῶν ἐθεωρήθη ὡς ἀνάλογος καὶ παραπλήσιος τῇ ἀξονικῇ· ὡς τοῦτο τῷ 1844 ὁ ἀκαδημαϊκὸς καὶ καθηγητὴς ἡμῶν κ. Duchartre

δι' ἀκριβεστάτων ἀποδείξεων ἐβεβαίωσεν ὅτι ἡ περὶ οὗ ὁ λόγος κεντρικὴ σπερματοδιάταξις εἶναι ὅλως διάφορος τῶν δύο προσημειωθεισῶν, οὐ μόνον ὡς πρὸς τὴν ἐν τῷ κέντρῳ τῆς ὠοθήκης διάταξιν τῶν ὠαρίων, ἀλλὰ καὶ ὡς πρὸς τὸν τρόπον καθ' ὃν σχηματίζεται τὸ τροφосπέρμιον, ὅπερ θεωρεῖται ὡς ἀπλὴ παρέκτασις τοῦ ἀνθοφόρου ποδίσκου, ἥτοι τοῦ ἀνωτάτου καὶ κεντρικωτάτου μέρους τῆς ἀνθοδόκης¹.



Σχ. 64

- 1) Πλευρική διάταξις τῶν σπερμάτων τοῦ Ἀκονίτου (*Aconitum Napellus*).
- 2) Κεντρική διάταξις τῶν σπερμάτων τῆς κοινῆς Λυσιμαχίας (*Lysimachia vulgaris*).
- 3) Κεντρική διάταξις τῶν σπερμάτων τοῦ Γιθάγου (*Githago segetum*) βασταζομένων ὑπὸ μακροτάτων ποδισπερμίων.

Στύλος (Stylus). Ἔστι δὲ οὗτος νηματώδης παρέκτασις τῆς ὠοθήκης, φυόμενος ἐπὶ τῆς κορυφῆς αὐτῆς καὶ θεωρούμενος ὡς τὸ ὄργανον δι' οὗ συνδέεται τὸ στίγμα μετὰ τῆς ὠοθήκης. Ἔστι δὲ ὅτε μὲν μακρός, ὑπερβαίνων πολλάκις τὸν κάλυκα καὶ τὴν στεφάνην, ὅτε δὲ βραχύτατος, ὅτε δὲ πάλιν ἐξαμβλοῦται καθολοκληρίαν καὶ τὸ στίγμα ἢ τὰ στίγματα τότε εἰσὶν ἐπιφυῇ καθὼς εἰς τὴν Μήκωνα τὴν ροιάδα (*Papaver rhæas* L.), ἐν ᾗ πολλὰ τὸν ἀριθμὸν στίγματα κεῖνται ἀκτινοειδῶς ἐπὶ τῆς ὠοθήκης. Σύγκειται δὲ ἐκ τρυφερωτάτου κυτταρώδους ἱστοῦ, ἐντὸς τοῦ ὁποίου κανονικῶς διακλαδίζονται ἰνοαγγειώδεις δέσμαι. Ὁ ἱστὸς οὗτος πρὸς τὸ κέντρον εἶναι ἀραιότατος σχηματίζων κοιλότητα συνεχομένην μὲ τὴν τοῦ στίγματος, ὅτε ὁ στύλος καθίσταται μεσόκοιλος (S. *Fistulosus*), ὡς τοῦτο καταφανὲς γίνεται εἰς τὸ ἔκλειον Κρίνον (*Lilium candidum*). Τὸ σχῆμα αὐτοῦ εἶναι διάφορον πα-

¹ Duchartre observations sur l'organogenie de la fleur etc chez les plantes à placenta central libre Ann. des Sciences Nat. II. σελ. 279—297.

ραλάσσον κατὰ τὰ διάφορα εἶδη, δηλαδή ὅτε μὲν εἶναι *Τριγωνικὸς* (S. Trigonus), ὡς εἰς τὸ Ὀρνιθόγαλον (Ornithogalum luteum), *Ροπαλοειδής* (S. Claviforme), ὡς εἰς τὸ Λευκοῖον (Leucoium aestivum), ὅτε δὲ *Πεταλοειδής* (S. Petaloideus), ἥτοι λεπτὸς μεμβρανώδης καὶ κεχρωματισμένος, ὡς εἰς τὴν Ἴριδα (Iris florentina), κλπ.

Τὸ **Στίγμα** (Stigma) κείμενον πρὸς τὸ ἐπάκριον μέρος τοῦ ὑπέρου, προωρισμένον δὲ πρὸς παραλαβὴν τῆς γύρεως τοῦ ἴστοῦ, εἶναι ὄργανον ἀδενώδες, ἐξ οὗ ἐκκρίνεται ὑγρὰ τις ἰσώδης οὐσία, ἥς ἕνεκα οἱ πίπτοντες ἐπ' αὐτοῦ γυρικοὶ κόκκοι συγκολλώμενοι ἐξογκοῦνται· ἄλλοτε πάλιν εἶναι ἄδρὸν καὶ ἐκ θηλῶν κεκαλυμμένον, αἰτινές εἰσι προεκτάσεις τοῦ ἐπιπολαιοτέρου κυτταρώδους στρώματος· εἶναι δὲ ὅτε μὲν *Ἀπλοῦν* (Stigma Simplex), *Κεφαλῶτον* (Stigma Capitatum), ὅτε δὲ *Δίλοβον*, *Τρίλοβον*, *Τετράλοβον* κλπ., τῶν λοβῶν τούτων καταδεικνυόντων τὸν ἀριθμὸν τῶν συνηνωθέντων διὰ τῶν ὠοθηκῶν καὶ τῶν στύλων καρπιδίων· ἄλλοτε πάλιν εἶναι *Σαρκῶδες* (S. Carnosum), *Στρογγύλον* (S. Globosum), ὡς εἰς τὴν Ἀτροπον (Atropa belladonna), *Ἡμισφαιρικόν* (S. Hemisphaericum), ὡς εἰς τὸν Ὑοσκάμον (Hyoscyamus aureus), *Δισκοειδές* (S. Discoideum), ὡς εἰς τὴν Μήκωνα, *Ροπαλοειδές* (S. Clavatum), *Νηματοειδές* (S. Filiforme), ὡς εἰς τὸν Σῖτον, *Ἀστεροειδές* (S. Stellatum), ὡς εἰς τὴν Ἑρείκην κλπ. κεῖται δὲ ὡς ἀνωτέρω ἐρρέθη ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ στύλου, καὶ συνίσταται ἐξ ἀπλοῦ κυτταρώδους ἴστοῦ.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΩΑΡΙΩΝ (OVULI)

Ὁ κύριος καὶ τελικὸς σκοπὸς τῆς ζωῆς τῶν ἐγοργάνων ὄντων εἶναι, οὐ μόνον ἡ διατήρησις τῆς ὑπάρξεως αὐτῶν, ἀλλὰ κυρίως ἡ διαίωσις αὐτῶν ἐπὶ τῆς γῆς διὰ τῆς παραγωγῆς ἀτόμων ὁμοίων αὐτοῖς. Ἐκ τούτου καταφαίνεται ὅτι τὰ φυτά, ἅτινα οὐ μόνον τῆς ὀρυκτογενείας ἔχουσι προσόντα, ἀλλὰ καὶ ζωικῆς τινος ὑπάρξεως εὐμοιροῦσι, γεννῶνται ἀείποτε ἐξ ὁμοίων. Τὴν ἀπροσμάχτην ταύτην ἰδέαν, περὶ τῆς γεννήσεως καὶ τῆς παραγωγῆς ἀτόμων ὁμοίων τοῖς παραγαγούσιν αὐτά, πρῶτος ὁ περιφανὴς Λινναῖος ὥρισεν ὡς ἑξῆς· «Omne vivum ex vivo».

Ὡσπερ δὲ ἐν τοῖς ζώοις ἐνυπάρχουσιν ἐν ἰδίῳ ὄργανοις σώματά

τινα προωρισμένα διὰ τὴν διαιώνισιν αὐτῶν, οὕτω καὶ ἐν τοῖς φυτοῖς ἐνυπάρχουσιν εἰς εἰδικόν τι ὄργανον σώματά τινα, τὸν αὐτὸν σχεδὸν ἔχοντα προωρισμόν, τὰ ὁποῖα διὰ τε τὸ ὡσειδὲς αὐτῶν σχῆμα, τὴν σύνθεσιν καὶ τὸν τελικὸν αὐτῶν προορισμόν, ἀναλογοῦν πρὸς τὰ ὡὰ τῶν ζώων, διὸ καὶ ὠάρια ὠνομάσθησαν. Τὰ ὠάρια ταῦτα ἐν ἀρχῇ εἰσι σώματα ἀπαλά, ἡμιδιαφανῆ, εὐρισκόμενα ἐντὸς τοῦ χώρου ἢ τῶν χώρων τῆς ὠοθήκης, προσηρτημένα ἐπὶ τινος ἰδίου ὀργάνου, καλουμένου *Πλακοῦντος Τροφосπερμίου* (*Placenta* ἢ *Trophospermium*). ὄντα δὲ ὠρισμένου πάντοτε ἀριθμοῦ, ἔχουσιν ὠρισμένην τὴν οἰκείαν αὐτῶν θέσιν, τὴν διεύθυνσιν καὶ τὸν τρόπον τῆς ἐξαρτήσεώς των. Τὸ τροφосπερμίου, ὅπερ εἶναι προωρισμένον νὰ μεταβιβάζῃ τὴν τροφήν εἰς αὐτά, ἀναπτύσσεται συνήθως ἐπὶ τῆς συνοχῆς τῶν δύο συνεπτυγμένων καρπιδίων, καὶ σύγκειται ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, ἐν μέσῳ τοῦ ὁποίου διήκουσιν ἀγγειώδεις δέσμαι· ἐπὶ τοῦ ὀργάνου τούτου προσαρτῶνται τὰ ὠάρια, ἅτινα εἴτε προσκολλῶνται ἀμέσως ἐπ' αὐτοῦ καὶ λέγονται *Ἐπιφυῇ*, ὡς εἰς τὰ *Μυρσινοειδῆ*, εἴτε συνδέονται διὰ τινος μακροῦ λεπτοῦ νήματος, τὴν αὐτὴν τοῦ τροφосπερμίου ἔχοντος στοιχειώδη σύνθεσιν, καλουμένου *Ὀμφαλικοῦ Λώρου* ἢ *Ποδοσπερμίου* (*Funiculus. Podospermium*). τὸ μέρος δὲ ἐνθα ὁ λῶρος συνδέεται μετὰ τοῦ ὠαρίου λέγεται *Ὀμφαλός* (*Umbelliscus*). Ἐνίοτε ὅμως ὁ ὀμφαλικὸς οὗτος λῶρος προεξέχων καταρρέει μέχρι τινὸς ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν χιτῶνων τοῦ ὠαρίου, προωρισμένου μετ' οὐ πολὺ νὰ μεταβληθῇ εἰς σπέρμα· ἄλλοτε δὲ προεκτείνεται μεταξὺ αὐτῶν τῶν χιτῶνων ἢ καὶ ἀπλῶς μόνον ὑπὸ τὸν πρῶτον χιτῶνα ὥσπερ γραμμῆ τις, ἥτις εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιστάσεις καλεῖται *Ῥαφή* (*Raphe*), τελευτῶσα συνήθως πρὸς τὸ κάτωθεν μέρος τοῦ ὠαρίου, ἐνθα τὰ ἀγγεῖα ἐξαπλοῦνται καὶ διαχωρίζονται, σχηματίζοντα κηλίδά τινα, καλουμένην *Χάλαζαν* (*Chalaza*), ἥτις θεωρεῖται ὡς ἡ βᾶσις τοῦ σπέρματος· τὸ ἐν λόγῳ ὠάριον ἐν ἀρχῇ τῆς γεννήσεώς του ἀναφαίνεται ὡς σῶμά τι σαρκῶδες, λεῖον, ἡμιδιαφανές, ἀκέραιον, συνιστάμενον ἀπλῶς ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, ἀποτελοῦντος τὸν *Πυρῆνα* (*Nucleus*) αὐτοῦ, ἀπὸ τῆς βάσεως τοῦ ὁποίου ἀναπτύσσεται μικρὸς περιφερὲς ὑμὴν, ὅστις κατὰ μικρὸν αὐξανόμενος καὶ πρὸς τὴν κορυφὴν βαίνων, σχηματίζει ὀμοφυῇ καὶ συνεχῇ χιτῶνα (*integumentum primum internum*), περιβάλλοντα τὸν πυρῆνα καὶ μόνον πρὸς τὴν κορυφὴν ἀφίνοντα μικράν τινα ὀπὴν καλουμένην *Ἐνδοστόμιον*· πάραυτα δὲ ἕτερός ὑμὴν (*integumentum secundum ex-*

ternum) τῆς αὐτῆς φύσεως, καὶ κατὰ τὸν αὐτὸν τοῦ πρώτου τρόπον αὐξάνων, περιβάλλει τὸν πρῶτον, μεθ' οὗ ἐνδοτάτως συγκολλᾶται καὶ καλύπτει τὸ ὠάριον μέχρι τῆς κορυφῆς, ἀφίνων μόνον πρὸς τὴν κορυφὴν μικράν τινα ὀπήν, καλουμένην Ἐξωστόμιον, ὅπερ ἀκριβῶς μετὰ τοῦ ἐνδοστομίου συναντῶμενον, ἀποτελοῦσιν ἀμφοτέρα ἓνα μόνον πόρον, καλούμενον *Πυλίδα* ἢ *Μικροπύλην* (Micropyla. Foramen). Οὕτω καταστάντος τοῦ ὠαρίου καὶ τοῦ πυρῆνος αὐτοῦ εἰς πάχος τὴν αὐξήσιν λαμβάνοντος, ἀναπτύσσεται ἐν αὐτῷ κοιλότης καλουμένη ἐμβρυακή, ἣτις ἐπιστρώννυται ὑπὸ ἰδιαιτέρου τινὸς ὑμένος, καλουμένου Ἐμβρυακοῦ *Θυλάκου*. Ἐν τῇ κοιλότητι ταύτῃ καὶ ἀκριβῶς πρὸς τὸ ἀνώτερον αὐτῆς μέρος, ἥτοι πρὸς τὴν κορυφὴν, ἀναρτᾶται διὰ λεπτοτάτου νήματος ὑποτύπωμά τι νέου φυτοῦ, τὸ Ἐμβρυον, ὅπερ θεωρεῖται καὶ εἶναι τὸ τελικὸν προῖδν τῆς γονιμοποιήσεως τοῦ ὠαρίου. Περαιωθείσης δὲ τῆς γονιμοποιήσεως, περὶ ἧς λόγον ποιούμεθα ἐν τῷ φυσιολογικῷ μέρει τῆς συγγραφῆς ταύτης, οἱ κατὰ διαδοχὴν καὶ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ σχηματισθέντες δύο σπερμικοὶ χιτῶνες, ὧν ὁ μὲν πρῶτος λέγεται *Πρωτογενής*, ὁ δὲ ἕτερος *Δευτερογενής*, σκληρύνονται καὶ ἀποτελοῦσι τὸ Ἐλυτρον τοῦ σπέρματος. Οὕτω πῶς δ' ἀναπτυχθέντα τὰ ὠάρια, διάκεινται ἐν τῷ χώρῳ ἢ ἐν τοῖς χώροις τῆς ὠοθήκης κατὰ κανονικὴν τινα τάξιν· διὸ ἕκαστον τούτων ἰδίᾳ ἐξεταζόμενον ὡς πρὸς τὴν θέσιν καὶ σχέσιν αὐτοῦ πρὸς τὸν χώρον τῆς ὠοθήκης λέγεται·

I. Ὠάριον Ὀρθόν (Ovulum Erectum), ὅταν ὁ μὲν πλακοῦς αὐτοῦ κεῖται εἰς τὴν βάσιν τοῦ χώρου, ὁ δὲ ὀμφαλικὸς λῶρος διευθύνεται σχεδὸν καθέτως πρὸς τὴν κορυφὴν τοῦ χώρου, ἐξ οὗ κρέμαται τὸ ὠάριον, ἔχον τὸν ὀμφαλὸν ἀντιθέτως τῆς πυλίδος κείμενον, ὡς ἐν τῷ Ῥεοβαρβάρῳ καὶ ἐν τοῖς σπέρμασι τῶν Πολυγόνουειδῶν (Polygoneae), Κνιδουειδῶν (Urticaceae), Κιστινοειδῶν (Cistineae), Καρυοειδῶν (Juglandae).

II. Ὠάριον Ἀνεστραμμένον (Ov. Inversum), ὅταν προσαρτᾶται ἐπὶ τροφοσπερμίου, ἔχοντος τὴν βάσιν παρὰ τὴν κορυφὴν τοῦ χώρου, ὁ δὲ ὀμφαλὸς παράκειται τῇ πυλίδι, ὡς ἐν τῇ Ἱππουρίδι (Hippuris vulgaris) καὶ ἐν τοῖς σπέρμασι τῶν Βατραχοειδῶν (Banunculaceae) καὶ Σικουειδῶν (Cucurbitaceae). Ὁ τρόπος οὗτος τῆς προσαρτήσεως εἶναι ὁ συνηθέστερος, προέρχεται δ' ἐκ τοῦ ὅτι ἡ κορυφὴ τοῦ ὠαρίου κυρτουμένη στρέφεται ἡμίσειαν στροφὴν περὶ τὸ κέντρον καὶ πλησιάζει οὕτως ὁ ὀμφαλὸς πρὸς τὴν πυλίδα.

III. **Ῥάριον Ἀνιόν** (O. Ascendens), ὁπότεν προσαρτῶμενον πλαγίως παρὰ τὴν βάσιν τοῦ χώρου, διευθύνεται πρὸς τὴν κορυφὴν, ὡς εἰς τὴν Ἑλξίνην (*Parietaria officinalis*).

IV. **Ῥάριον Κρεμαστὸν** (O. Pendulum. Appensum), ὅταν ἀπὸ τοῦ ἄνω πλαγίου μέρους τῆς ὠοθήκης ἀναπτυσσόμενον κρέματα πρὸς τὰ κάτω, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὴν Δάφνην τὴν μεζέριον (*Daphne mezereum*).

V. **Ῥάριον Καμπυλότροπον** (O. Campylotropum), ὁπότεν ἀπὸ τοῦ μέσου προσαρτῶμενον κυρτοῦται μηνιοειδῶς κατὰ τὰ δύο αὐτοῦ πέρατα, ὃ δὲ ὀμφαλὸς κεῖται ἐν τῷ μέσῳ τῆς κοιλότητος, ὡς ἐν τοῖς Ἑλλοβοκάρποις (*Leguminosae*), καὶ ἐν τοῖς σπέρμασι τῶν Σταυρανθῶν (*Cruciferae*), τῶν Καρυοφυλλοειδῶν (*Caryophylleae*), τῶν Στρυχνοειδῶν (*Solanaceae*), καὶ τῶν Χηνοποδιοειδῶν (*Chenopodiaceae*).

Τοιαύτη δὲ εἶναι ἡ τε προσάρτησις καὶ διεύθυνσις τῶν ὠαρίων, ὁπότεν ταῦτα δίστανται ἀπ' ἀλλήλων καὶ εὐρίσκονται μεμονωμένα ἐντὸς τοῦ χώρου ἢ τῶν χώρων τῆς ὠοθήκης· ἂν ὅμως εὐρίσκωνται ἀνὰ δύο ἐν ἐνὶ χώρῳ τότε ἢ ἔχουσιν ἀμφοτέρω τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν, ἢ κεῖνται ἀντιθέτως πρὸς ἄλληλα, δηλαδὴ τὸ μὲν ἐν εἶναι ὀρθόν, τὸ δὲ ἀνέστραμμένον, ἢ τὸ μὲν ἐν εἶναι ἀνιὸν τὸ δὲ ἕτερον κρεμαστόν. Ἡ τῶν ὠαρίων τούτων τάξις διαταράττεται ἐνίοτε ὁσάκις πλείονα τῶν δύο ἀναπτύσσονται ἐντὸς ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ χώρου, ὅτε ἕκαστον τούτων προαγόμενον διευθύνεται πάντοτε πρὸς τὸ μέρος, ἐνθα ὑπάρχει χώρος ἄρκετός, ὅταν ὅμως τὰ μὲν ὠαρία εἰσι πολυάριθμα, ἢ δὲ κοιλότης τῆς ὠοθήκης μικρά, τότε ταῦτα συναυξάνοντα καὶ συμπιεζόμενα καθίστανται γωνιώδη, ἑλλειπτικά, πολυέδρα κλπ., ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰς πολυσπέρμους ὠοθήκας· ἐκάστη τῶν ὁποίων ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐν αὐτῇ περιεχομένων ὠαρίων λέγεται *Μορόσπερμος*, *Δίσπερμος*, *Ὀλιγόσπερμος* ἢ *Πολύσπερμος*.

Ἐκ τῶν εἰρημένων περὶ τοῦ ὠαρίου καὶ τῶν μερῶν αὐτοῦ δῆλον γίνεται, ὅτι τὸ ὠάριον προσωρισμένον ὃν μετὰ τὴν γονιμοποίησιν νὰ κατασταθῇ σπέρμα, ἐν ἀρχῇ τῆς γεννήσεώς του συντίθεται α) ἐξ ἀπλοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ ἀποτελοῦντος τὸν πυρῆνα αὐτοῦ, ἐκ τῆς βάσεως τοῦ ὁποίου ἀναπτύσσονται δύο ὁμοφυεῖς συνεχεῖς χιτῶνες περιβάλλοντες αὐτὸν ἐξ ὀλοκλήρου, οἵτινες πρὸς τὴν κορυφὴν ἀφίνουσι μικράν τινα ὀπὴν καλουμένην μικροπύλην, ἥτις μετὰ τὴν γονιμοποίη-

σιν κλείει· β) ἐκ τοῦ ὀμφαλικοῦ λώρου, δι' οὗ μεταβιβάζεται ἡ τροφή εἰς αὐτό· γ) ἐκ τοῦ ὀμφαλοῦ καὶ τῆς ῥαφῆς ἀρχομένης ἀπὸ τοῦ ὀμφαλοῦ καὶ τελευτώσης ἄχρι τῆς χαλάζης. Καὶ τοιαῦτα μὲν εἶναι τὰ μέρη ἐξ ὧν ἀποτελεῖται τὸ ἐν τῇ φυτοτόκῳ γαστρὶ ἀναπτυσσόμενον ὥαριον, εἰς ὃ ἡ φύσις ἐδωρήσατο τὴν ιδιότητα τοῦ διαίωνιζεν τὸ εἶδος, ἐξ οὗ παρήχθη διὰ τῆς παραγωγῆς ὁμοίων αὐτῷ.

ΠΕΡΙ ΔΙΣΚΟΥ (DISCUS) ΚΑΙ ΝΕΚΤΑΡΙΩΝ (NECTARIA)

Ἐν μέσῳ τῶν ἀπαρτιζόντων τὸ ἄνθος ὀργάνων ἀπαντῶνται πολλάκις λεπτοφυῆ τινα ὄργανα, ἅτινα κατὰ τάξιν τεταγμένα ἀποτελοῦσιν ἴδιον καὶ ὅλως ἀνεξάρτητον ὄργανον, ὅπερ ὁσάκις παράκειται πρὸς τὰ λοιπὰ τοῦ ἁνθους μέρη, καταλέγεται μεταξὺ τῶν διακριτικῶν τοῦ φυτοῦ χαρακτήρων.

Ἐπιμελῶς δὲ παρακολουθοῦντες τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀργάνων τούτων παρατηροῦμεν ὅτι καίπερ ὄντα ποικίλα κατὰ τὸ σχῆμά εἰσιν ὁμῶς ἐντελεστάτη τῶν ἀνθικῶν ὀργάνων μεταμόρφωσις· τούτου δὲ σαφῆ γνῶσιν λαμβάνομεν ἐξετάζοντες τὸ ἄνθος τοῦ δυσώδους Ἑλλεβόρου (*Helleborus faetidus*), ἐν ᾧ μεταξὺ τῶν στημόνων καὶ τῶν σεπάλων τοῦ κάλυκος ὑπάρχει κυκλοτερὴς σειρὰ μικροτάτων ὀργάνων ὅλως ἀνεξαρτήτων τῶν λοιπῶν παρακειμένων, ἅτινα κατέχουσι θέσιν στεφάνης.

Πλείστοι τῶν ἐλλογίμων βοτανικῶν ἡσχολήθησαν περὶ τὴν ἀρχικὴν καταγωγὴν τῶν ὀργάνων τούτων, μάλιστα δὲ ὁ Adanson τῷ 1763 εἶτα ὁ Dunal καὶ ὁ Aug. Saint. Hillaire, οἵτινες μακρὰς ἐπ' αὐτῶν ποιήσαντες ἐρεῦνας ἀπέδειξαν ὅτι ταῦτά εἰσι μεταμόρφωσις τῶν ἀνθικῶν ὀργάνων· διὸ ἐκ τῆς θέσεως τοῦ ἐξαμβλωθέντος ὀργάνου, ὅπερ κατέχουσι καλοῦνται *Στημονικά* ὅταν πηγάζωσιν ἐκ στημόνων, *Πεταλικά* ὅταν ᾧσι τροποποιήσις πετάλων.

Καὶ ὁ μὲν **Δίσκος** διάφορον κατέχων θέσιν μεταξὺ τῶν λοιπῶν τοῦ ἁνθους ὀργάνων εἶναι σῶμά τι στρογγύλον συνήθως σαρκῶδες, ἄλλοτε δὲ φύσεως ἀδενώδους, τριχώδους, καὶ ἄλλοτε πάλιν καὶ ἐν εἴδει λεπίδων παριστάμενον. Οὕτω πῶς συνεστῶς ὅτε μὲν κεῖται ὑπὸ τὸν ὕπερον καὶ καλεῖται *Υπόγυρος*, ὡς εἰς τὸν ἑλληνικὸν Νάρδον (*Valeriana graeca*), καὶ εἰς τινὰ ἐκ τῆς τάξεως τῶν Σταυρανθῶν (*Cruciferae*), καὶ Χειλανθῶν (*Labiatae*) φυτὰ· ὅτε δὲ προσφύεται ἐπὶ τῆς ἐσωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ ὁμοσεπάλου κάλυκος καὶ τότε λέγεται *Περίγυρος*, ὡς εἰς

τὸν Ῥάμνον (Ramnus frangula), καὶ ἄλλοτε τέλος ἐπὶ τῆς ὠοθήκης καὶ λέγεται Ἐπίγυρος, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ ἄνθη τῆς τάξεως τῶν Σκιαδαρθῶν (Umbelliferae).

Τὰ δὲ **Νεκτάρια** παρεμφερῆ τῷ δίσκῳ ὄντα εἰσὶ μελιτοποιοὶ ἀδένες κατὰ τὴν βάσιν τῶν σεπάλων, τῶν πετάλων, τῶν στημόνων ἢ τοῦ ὑπέρου ἐκφυομένων· ἐγκλείουσι δὲ μελώδη καὶ ἀρωματικὴν τινα οὐσίαν, ἧς ἕνεκα τὰ ἔντομα πόρρωθεν ἐκ τῆς ὁσμῆς προσελκυόμενα εἰσδύουσιν ἔνδοθεν τοῦ ἄνθους καὶ ἐκμυζοῦσι ταύτην.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ'

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΡΟΑΝΘΗΣΕΩΣ (PRAEFLORATIO) ΚΑΙ ΤΗΣ
ΣΥΜΜΕΤΡΙΑΣ ΤΟΥ ΑΝΘΟΥΣ

Τὸ Ἄνθος, ὡς ἀνωτέρω ἐξέθεμεν, εἶναι μεταμορφωθείς κλάδος, οὗτινος ὁ ἄξων, ἀπὸ κορυφῆς πιεζόμενος, σχηματίζει τὴν ὀργανοδόκην, ἐφ' ἧς προσαρτῶνται πάντα τὰ ὅργανα τοῦ ἄνθους, τὰ ὁποῖα καὶ τοι εἰσὶ φύλλα μεταβεβλημένα, λαβόντα λεπτοτέραν ὕφην καὶ ἰδίον τι σχῆμα καὶ χρῶμα, διατηροῦσιν ὅμως τὴν σχετικὴν αὐτῶν θέσιν καὶ ὑποκείνται, ὡς τὰ ἐπὶ τοῦ κλάδου φύλλα, εἰς τοὺς αὐτοὺς τῆς φυλλοδιατάξεως νόμους, ὧν ἕνεκα ὀρίζεται ἡ οἰκεία θέσις αὐτῶν καὶ διαγινώσκεται πᾶσα ἔλλειψις, πᾶσα ἀνωμαλία καὶ πᾶς τυχὸν πλεονασμός. Ὅπως δὲ ἐν τῷ φυλλοφόρῳ ὀφθαλμῷ τὰ φύλλα πρὸ τῆς ἐντελοῦς αὐτῶν ἀναπτύξεως διὰ τὸ στενὸν τοῦ χώρου συμπύσσονται κατὰ πολλοὺς καὶ διαφόρους τρόπους, οὕτω καὶ ἐν τῷ ἀνθοφόρῳ ὀφθαλμῷ πάντα τὰ μέρη αὐτοῦ πρὸ τῆς ἐντελοῦς τῶν ἀναπτύξεως συμπύσσονται κατὰ διαφόρους τρόπους· ἕνεκα δὲ τούτου οἱ ἰδίᾳ καταγινόμενοι πάνυ εὐλόγως ἐκάλεσαν τὴν τοιαύτην πρὸ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ἄνθους σύμπτυξιν τῶν μερῶν αὐτοῦ **Προάνθησιν**. Πρὸς εὐχερεστέραν δὲ κατανόησιν ταύτης ἐπενοήθησαν τὰ διαγράμματα τῶν ἀνθέων, παριστῶντα διὰ συγκριτικῶν κύκλων ἐν τῇ ἐγκαρσίῳ τομῇ τοῦ ἄνθους οὐ μόνον τὴν μεταξὺ τῶν μερῶν ἐκάστου σπονδυλώματος σχέσιν, ἀλλὰ καὶ τὴν τῶν σπονδυλωμάτων ἐν γένει πρὸς ἄλληλα· ἐκ τῆς θεωρήσεως ταύτης καὶ ἐκ

τῆς σχετικῆς τῶν μερῶν τούτων σχέσεως προκύπτει, ὅτι πάντα τὰ τοῦ ἄνθους ὄργανά εἰσι φύλλα μεταμορφωθέντα, ἅτινα προσαρτῶμενα ἐφ' ἑνὸς βραχυτάτου ἄξονος προωρίσθησαν πρὸς ἐκπλήρωσιν σπουδαιοτέρων φυσιολογικῶν λειτουργγιῶν. Ἡ τοιαύτη δὲ διάταξις τῶν συμπτυσσομένων μερῶν τοῦ ἄνθους, χορηγοῦσα χαρακτῆρας μεγάλης ἀξίας, ἀποτελεῖ, ὡς προείπομεν, τὴν κυρίως λεγομένην προάνθησιν, ἥς οἱ συνηθέστεροι τύποι εἰσὶν οἱ ἀκόλουθοι·

I. Ἡ **Θυροειδής**, ὅταν τὰ μέρη τοῦ κάλυκος ἢ τῆς στεφάνης ἐγγίζωσιν ἀπὸ τῶν ἄκρων των.

II. Ἡ **Ἑνδοκαμπής**, ὅταν τὰ ἄκρα τῶν συναντωμένων μερῶν κάμπτωνται ὀλίγον ἔσωθεν, ὡς εἰς τὴν Κληματίδα (*Clematis vitalba* L.)

III. Ἡ **Ἐξωκαμπής**, ὅταν τὰ ἄκρα τῶν συναντωμένων μερῶν κάμπτωνται πρὸς τὰ ἔξωθεν, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς πλεῖστα τῆς τάξεως τῶν Σκιαδανθῶν (*Umbelliferae*) φυτά.

IV. Ἡ **Ἐπάλληλος**, ὅταν πάντα τὰ μέρη καλύπτωνται ἀμοιβαίως ὑπὸ τῶν ἄκρων των.

V. Ἡ **Συνεστραμμένη**, ὅταν τὸ σύνολον τῶν πετάλων εἶναι ἐστραμμένον, καὶ τοιαύτη παρατηρεῖται ἐν τῇ στεφάνῃ τοῦ Νηρίου (*Nerium oleander*). Ἐνίοτε ὁμοως συμβαίνει, ὥστε ὁ μὲν κάλυξ παρουσιάζει προάνθησιν ὅλως ἄλλοίαν τῆς στεφάνης, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται ἐν τοῖς Μαλαχοσιδέσιν, ἐν οἷς ὁ μὲν κάλυξ ἔχει θυροειδῆ προάνθησιν, ἡ δὲ στεφάνη συνεστραμμένην.

Τοιαύτη ἐν συνόψει εἶναι ἡ προάνθησις καὶ τοιοῦτοί εἰσιν οἱ συνηθέστεροι τύποι, καθ' οὓς τὰ μέρη τοῦ ἄνθους συμπτύσσονται. Νῦν δὲ ἐξετάσωμεν τοῦτο ὑπὸ ἐτέραν ἔποψιν· ἄχρι τοῦδε ὑπεθέσαμεν ὅτι πάντα τὰ μέρη, ἐξ ὧν συγκροτεῖται, κείνται συμμέτρως καὶ κανονικῶς πρὸς ἄλληλα, πρὸς δὲ καὶ ἀπομεμονωμένα, καὶ ὅτι οὐδεμία ἐπῆλθεν ἐπ' αὐτῶν ἀλλοιώσις ἢ παρεκτροπή, δυναμένη νὰ διαταράξῃ τὴν φυσικὴν ταύτην ἁρμονίαν καὶ τάξιν αὐτῶν, καὶ ὅτι ἀποτελεῖται ἐκ τῶν τεσσάρων κατ' ἐναλλαγὴν κειμένων σπονδυλωμάτων, ὧν τὰ μέρη εἰσὶν ἐλεύθερα καὶ ὅλως ἀνεξάρτητα ἀπὸ πάσης μεταξὺ των συνοχῆς. Ἡ τοιαύτη ὁμοως ἁρμονικὴ διάταξις πολλάκις διαταράσσεται εἴτε ἐνεκα ἐξαμβλώσεως μερῶν τινῶν, εἴτε ἐνεκα ἀσυμμέτρου καὶ ἀτελοῦς διπλασιασμοῦ τῶν μερῶν,

εἶτε ἕνεκα τῆς ἐντελοῦς ἢ ἀτελοῦς προσφύσεως τῶν μερῶν ἐκάστου σπονδυλώματος, ἢ καὶ τῶν δύο γειτνιαζόντων σπονδυλωμάτων, εἶτε ἕνεκα παρεκτροπῆς τινος, ἢ μεταμορφώσεως τινῶν τῶν ὀργάνων τοῦ ἄνθους, ὅτε ταῦτα μετασχηματίζονται εἰς ὄργανα ἄλλοια τῶν λοιπῶν. Εἰς ἐνδειξιν δὲ τούτου ἀναφέρω τὰ ἄνθη τῆς κοραλλοχρόου Κάννας (*Canna indica*), ἐν οἷς παρατηροῦμεν ὅτι ὁ κάλυξ ἔξωθεν μὲν συντίθεται ἐκ τριῶν μικροτάτων φυλλαρίων, ἡ δὲ στεφάνη ἐκ τριῶν ἄλλων μεγαλειτέρων καὶ κεχρωματισμένων, ἔσωθεν δὲ τούτων ὑπάρχουσι πέντε μικρόταται προεκτάσεις πεταλοειδεῖς, αἵτινες οὐδὲν ἄλλο εἰσὶν ἢ στήμονες μεταμορφωθέντες· ἐκ τῶν ἑξὶ δὲ στημόνων τοῦ φυτοῦ τούτου εἰς μόνον κανονικῶς ἀναπτύσσεται, δι' οὗ τελεῖται τὸ μυστήριον τῆς γονιμοποιήσεως. Ἡ διατάραξις αὕτη τῶν ὀργάνων δὲν ἀναφαίνεται εὐθὺς ὅτε ἀναπτύσσονται, ἀλλὰ βραδύτερον· τοῦτο ἔτι μᾶλλον βεβαιοῦσιν αἱ ἀκριβεῖς παρατηρήσεις τῶν Schleiden καὶ Vogel ἐπὶ τῶν Κολοβοανθῶν, τῶν Βατραχοειδῶν, Σατυριοειδῶν καὶ Χειλανθῶν, ὧν ἡ στεφάνη κατὰ τὸ λέγειν αὐτῶν ἐν ἀρχῇ εἶναι κανονικὴ, βραδύτερον ὅμως ἕνεκα ἀτελοῦς ἀναπτύξεως τοῦ ἐνὸς ἢ καὶ πλειοτέρων τῶν μερῶν αὐτῆς καθίσταται ἀκανόνιστος.

Ἐν γένει δὲ καλεῖται τὸ ἄνθος Ἀσύμμετρον, ὁπόταν τινὰ τῶν συνιστῶντων αὐτὸ ὀργάνων ἐξαμβλῶνται ἢ ἀκανονίστως διπλασιάζονται. Ἀτελές δὲ ὁπόταν ἐν ἡ δύο τῶν σπονδυλωμάτων τοῦ ἐξαμβλῶνται. Ἐντελές δὲ κανονικόν ὁπόταν ἀποτελεῖται ἐκ κάλυκος, στεφάνης, στημόνων καὶ ὑπέρου, ἀπάντων τούτων κατ' ἐναλλαγὴν τεταγμένων καὶ συγκροτουμένων ἐξ ἰσαριθμῶν μερῶν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΚΑΡΙΩΝ ΕΝ ΓΕΝΕΙ (FRUCTI)

Μετὰ τὴν ἐπιτέλεσιν τοῦ φαινομένου τῆς γονιμοποιήσεως τῶν ἐν τῇ ὠοθήκῃ προσηρτημένων ὠαρίων, πάντα τὰ λοιπὰ τοῦ ἄνθους ὄργανα, ἥτοι ὁ στύλος, τὸ στίγμα, οἱ στήμονες, τὰ πέταλα καὶ τὰ σέπαλα, κατὰ μικρὸν μαραινόμενα, ἀποσπῶνται καὶ καταπίπτουσι, μόνῃ δὲ ἡ ὠοθήκῃ ἐπιδιαμένει, ἥτις βαθμιαίως διὰ τῆς συσσωρεύσεως ἐν αὐτῇ τῶν θρεπτικῶν χυμῶν αὐξάνουσα, μεταβάλλεται εἰς καρπὸν, ἐν ᾧ ἐγκλείονται τὰ ἤδη καταστάντα γόνιμα σπέρματα. Φυτῶν τινῶν ὅμως ὁ τε στύλος καὶ τὸ στίγμα ἐμμένοντα συνοδεύουσι τὸν καρπὸν μέχρι τελείας αὐτοῦ ὠριμάνσεως, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τοὺς καρποὺς τοῦ Γήου (*Geum urbanum*), τῆς Κληματίδος (*Clematis erecta*), τῆς Ἀνεμώνης (*Anemone*) καὶ ἄλλων πολλῶν· ἄλλων δὲ πάλιν ὁ κάλυξ ἐπιδιαμένων καὶ παχυνόμενος ἀποτελεῖ ἀδιάσπαστον μέρος τοῦ καρποῦ, μεθ' οὗ συνέχεται, ὡς τοῦτο βλέπομεν εἰς τοὺς καρποὺς τῆς λευκῆς καὶ μελαίνης Συκαμινέας (*Morus alba, nigra*), ἐν οἷς ὁ περιβάλλων τὰ θήλεα ἄνθη (*Flores Feminei*) κάλυξ παχυνόμενος καθίσταται σαρκώδης· ἄλλων δέ, ὡς ἐν παραδείγματι εἰς τὴν Φυσαλίδα (*Physalis alkekengi*), ὁ κάλυξ σταμνοειδῶς ἀπὸ τῆς βάσεως πλατυνόμενος καὶ πρὸς τὴν κορυφὴν στενεύμενος, περιβάλλει ἐξ ὀλοκλήρου τὸν καρπὸν, χωρὶς ὅμως νὰ συνενοῦται καὶ συμφύηται μετ' αὐτοῦ· ἄλλων τέλος ἡ ὄργανοδόκη, ἀπὸ περιφερείας αὐξάνουσα, περιβάλλει σταμνοειδῶς τὸν καρπὸν μέχρι κορυφῆς ἐφ' ἧς ἀπαντῶνται ἀπεξηραμμένα ἴχνη τοῦ τε κάλυκος καὶ τῶν στημόνων· τοιαύτην δ' ἀνάπτυξιν καρπῶν παρατηροῦμεν εἰς τὰ Μῆλα, Ἀπια κλπ. Πρῶτος ὁ Decaisne¹ ἐπραγματεύθη τὴν τοιαύτην ἀνάπτυξιν τῶν

¹ Admis que les ovaires infères étaient simplement adherents, c'est-à-dire qu'ils étaient constitués par un ovaire ordinaire enfermé dans le tube du calyx et soudé avec lui on était conduit logiquement à attribuer toute la portion externe du fruit que produisent ces ovaires à ce tube calycinal plus au moins accru après la floraison. Ἀλλαχοῦ δὲ λέγει· Aujourd'hui ces mêmes ovaires étant considérés généralement comme formés par l'extrémité de pedoncule, c'est à ce pédoncule même et non au calyx que

καρπῶν τούτων καὶ μακρὰς ἐποίησατο ἐπ' αὐτῶν ὀργανογενετικὰς ἐρεῦ-
νας, ὧν τὰ πορίσματα διεβίβασε τῷ 1872 εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐ-
πιστημῶν ἐν Παρίσις, ἔκτοτε δὲ πλείστοι ὑπὸ τῶν ἐρευνῶν τούτων
ὀδηγούμενοι καὶ λεπτομερεστέρας ποιήσαντες ἐρεῦνας ἀπέδειξαν, ὅτι
οὐ μόνον εἰς τοὺς καρποὺς τῆς φυλῆς τῶν Μήλων (Pomaceae) ἡ τοι-
αύτη ἀνάπτυξις παρατηρεῖται, ἀλλ' ἐτι καὶ εἰς τοὺς καρποὺς τοῦ Ἀ-
νακαρδίου (Anacardium occidentale), ἐν οἷς ἡ περιβάλλουσα αὐτοῦς
ὀργανοδόκη κατὰ τὴν ὀριμότητα αὐτῶν καθίσταται σαρκώδης καὶ
εὐχυμος, ἐτι δὲ καὶ εἰς τοὺς τοῦ Σεμεκάρπου (Semecarpus anacar-
dium) καὶ τῆς Ὁβενίας (Hovenia dulcis).

Οἱ καρποὶ ἐν γένει, ἰδίᾳ θεωρούμενοι, παρουσιάζουσι σπουδαίας
διαφορὰς ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὴν κατασκευὴν, τὴν σύστασιν, τὸν ἁ-
ριθμὸν καὶ τὴν θέσιν τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων σπερμάτων· διὸ καὶ
οἱ ἐξ αὐτῶν πηγάζοντες χαρακτῆρες καταλέγονται μεταξὺ τῶν δια-
κριτικῶν τῶν φυτῶν γνωρισμάτων καὶ ἐχρησίμευσαν ὡς βάσις τῆς με-
θοδικῆς αὐτῶν κατατάξεως. Ἀποτελεῖται δὲ ἕκαστος τούτων ἐκ τοῦ
Περικαρπίου (Pericarpium) καὶ ἐκ τοῦ **Σπέρματος** (Semen),
ὅπερ ὑπ' αὐτοῦ ἐγκλείεται· καὶ τὸ μὲν Περικάρπιον ἐκ τῶν ἔξωθεν πρὸς
τὰ ἔσω ἐξεταζόμενον, συνίσταται·

α) Ἐκ τοῦ Ἐξωκαρπίου· β) ἐκ τοῦ Σαρκοκαρπίου· καὶ γ) ἐκ τοῦ
Ἐνδοκαρπίου· τὰ τρία ταῦτα τοῦ καρποῦ μέρη εἰς τινὰ εἶδη καρπῶν
ἐντελῶς διακρίνονται, ὡς λ. χ. εἰς τὸ Κεράσιον, τοῦ ὁποῖου ἐξωκάρ-
πιον μὲν εἶναι ὁ ὑμενώδης φλοιός, σαρκοκάρπιον δὲ τὸ σαρκώδες καὶ
εὐχυμον μέρος, ὅπερ τρώγομεν, καὶ ἐν ᾧ ἀπαντῶνται αἱ ἰναγγειώ-
δεις δέσμαι, δι' ὧν μεταβιβάζεται ὁ θρεπτικὸς χυμὸς καὶ τὰ λοιπὰ
τοῦ καρποῦ μέρη· τέλος ἐνδοκάρπιον ἐκείνο, ὅπερ ἕνεκα τῆς ἐδραιο-
ποιήσεως τῶν ἐξ ὧν συνίσταται κυττάρων, σκληρύνεται καὶ καθί-
σταται ξυλῶδες, ἀποτελοῦν τὸν πυρῆνα τοῦ καρποῦ· εἰς τινὰ ὅμως

doit par conséquent appartenir la chair de ces mêmes fruits. B. Duchartre, *Éléments de Botanique*, Σελ. 636, κεφάλαιον XII, περὶ τοῦ καρποῦ καὶ
τῶν ἐν αὐτῷ σπερμάτων. Παρίσις 1867.

Ce n'est que ce pédoncule m'ême que doit appartenir la chair de fruits
de la Tribu des Pomaceae. Emmile Maout καὶ J. Decaisne. *Traité gé-
néral de Botanique*. Σελ. 75.

Baillon, *Structure de fruit de la tribu des Pomaceae. Lecons Botani-
ques*. Paris 1874.

εἶδη καρπῶν τὰ προσημειωθέντα ταῦτα καρπικά στρώματα, εἴτε ἔνεκα ἀτροφίας, εἴτε ἔνεκα ἄλλης τινὸς αἰτίας, ἐλάχιστα ἀναπτύσσονται διὸ παρίστανται ἐν εἴδει λεπτοτάτων μεμβρανῶν.

Καὶ τὸ μὲν **Ἐξωκάρπιον** (Exocarpium), ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὴν ἐξωτερικὴν ἐπίδερμίδα τῆς κάτω ἐπιφανείας τοῦ φύλλου, εἶναι συνήθως μεμβράνα τρυφερά, λεπτή, λεία, πρασίνη ἢ καὶ χρωματισμένη, χλωδῆς, μᾶλλον ἢ ἥττον τραχεῖα, πολλάκις δὲ ὀσμηρὰ ἔνεκα τῶν ἐν αὐτῇ ἀδένων ὄντων μεστῶν πτητικῶν ἐλαίων, ὡς εἰς τὸ Λερμόνιον, εἰς τὸ Μανταρίνιον κλπ.

Τὸ δὲ **Σαρκοκάρπιον** (Sarcocarpium), μεταξὺ ἐξωκαρπίου καὶ ἐνδοκαρπίου κείμενον, εἶναι συνήθως σαρκῶδες, ἐνίοτε ὅμως εἶναι λεπτόν, ἰνῶδες καὶ ὑπόζηρον· ἀντιστοιχεῖ δὲ πρὸς τὸ μεσάζον παρεγγυματῶδες στρώμα τοῦ φύλλου.

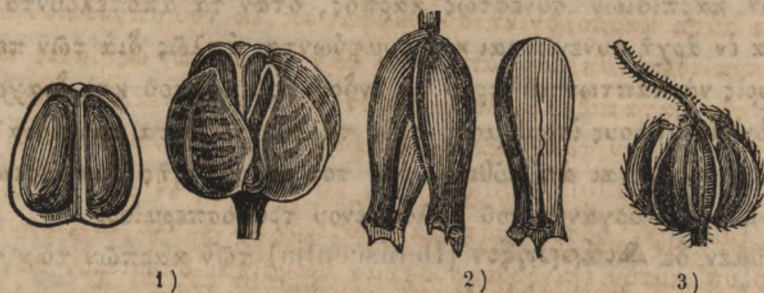
Τὸ **Ἐνδοκάρπιον** τέλος (Endocarpium), ὅτε μὲν σχηματίζει τὰ τειχώματα τοῦ χώρου ἢ τῶν χώρων τοῦ καρποῦ ὅτε δὲ λαμβάνον σύστασιν σκληροτέραν, ἀποτελεῖ ὡς ἐρρέθη τὸν πυρῆνα ὀστεώδη καὶ σκληρόν.

Καὶ τοιαῦτα μὲν εἰσὶ τὰ μέρη παντὸς κατὰ φύσιν ἀναπτυσσομένου καρποῦ, ἅπερ στενῶς πρὸς ἄλληλα ἐνούμενα ἀποτελοῦσι τὸ Περικάρπιον (Pericarpium). Ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ δὲ τῶν χώρων τῶν ἀντιστοιχοῦντων πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν συνηνωθέντων καρπιδίων, ὁ καρπὸς λέγεται **Μονόχωρος** (Fructus unilocularis), ὅταν συνίσταται ἐξ ἑνὸς μόνου συνεπτυγμένου καὶ δεδιπλωμένου φύλλου, ὡς εἰς τὸ Πίσσον, ἐφ' οὗ ἐξωτερικῶς παρατηροῦνται καθ' ὅλον τὸ μῆκος τοῦ δύο νεῦρα, ὧν τὸ μὲν λέγεται *Νωτιαῖον*, ὡς κατέχων τὰ νῶτα τοῦ καρποῦ, καὶ ἀναλογεῖ πρὸς τὸ μέσον νεῦρον τοῦ συνεπτυγμένου φύλλου, τὸ δὲ *Ραφικόν*, ὡς προερχόμενον ἐκ τῆς συμφύσεως τῶν περάτων τοῦ δεδιπλωμένου φύλλου. **Δίχωρος** δὲ (F. Bilocularis), ὁπότεν συγκροτῆται ἐκ δύο συνεπτυγμένων φύλλων, ὡς εἰς τὴν ἐρυθρὰν Δακτυλίτιδα (Digitalis purpurea). **Τρίχωρος** δὲ, **Τετράχωρος**, **Πεπτάχωρος**, καὶ **Πολύχωρος** τέλος, ὅταν σιναποτελῆται ἐκ 3 — 4 — 5 ἢ πλείοτέρων συνεπτυγμένων φύλλων, τὰ ὁποῖα ὅτε μὲν εἰσὶ ἀνεξάρτητα καὶ ἐλεύθερα ἀπὸ πάσης μεταξὺ τῶν συνοχῆς, ὡς εἰς τὸν Ἑλλέβορον (Helleborus), καὶ εἰς τὴν Κουασσίαν τὴν πικρὰν (Quassia amara), τῆς ὁποίας ὁ καρπὸς συγκροτεῖται ἐκ πέντε ἐλευθέρων ἀχαινίων, ὅτε δὲ συνενοῦνται ἢ ἀπλῶς κατὰ τὴν βάσιν τῶν ἢ καθ' ὅλον τὸ μῆκος τῶν σχηματίζοντα τὸν καρπὸν πολύχωρον. Ὁ ἀριθμὸς ὅμως τῶν χώρων τούτων,

ὥς καὶ ὁ τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων σπερμάτων συχνάκις ἕνεκα ἐξαμβλωσεως, εἴτε ἕνεκα ἀτροφίας, εἴτε τέλος ἕνεκα ἄλλων φυσικῶν αἰτιῶν ἀλλοιοῦται, ὥς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τὴν Ἑλαίαν (*Olea europaea*), τῆς ὁποίας ἡ μὲν ὠοθήκη ἐν ἀρχῇ εἶναι δίχωρος δίσπερμος, ὁ δὲ καρπὸς τοῦναντίον μονόχωρος μονόσπερμος, ὥς ἐπίσης εἰς τὴν Ἰπποκαστανέαν (*Aesculus hippocastanus*), εἰς τὸν δακτυλοφόρον Φοίνικα (*Phoenix dactylifera*), εἰς τὸν καρυοφόρον Κόκκον (*Coccos nucifera*), οὗτινος ὁ εὐμεγέθης καρπὸς παρ' ἡμῖν εἶναι γνωστὸς ὑπὸ τὸ ὄνομα κάρυον τῶν Ἰνδίων, ὥς καὶ εἰς τὸ γένος Δρύς (*Quercus*), τῆς ὁποίας ἡ ὠοθήκη ἐν ὥρᾳ ἀνθήσεως εἶναι 3 — 4 χώρος, ἕκαστος τῶν ὁποίων περιέχει ἀνὰ δύο ὠάρια, ὁ δὲ καρπὸς τοῦναντίον κατὰ τὴν ὠριμότητά του παρουσιάζεται μονόχωρος μονόσπερμος, τῶν λοιπῶν χώρων καὶ ὠαρίων σταθερῶς ἐξαμβλουμένων. Ἐπὶ δὲ μονόχωρος παρουσιάζεται ὁ ἐκ πλειόνων καρπιδίων συνεστὼς καρπός, ὅταν τὰ ἀποτελοῦντα αὐτὴν καρπίδια ἐν ἀρχῇ συνενδῶνται καὶ συμφύωνται ἀπλῶς διὰ τῶν περάτων των, χωρὶς νὰ κάπτωνται πρὸς τὰ ἑνδον τοῦ καρποῦ καὶ διαχωρίζωσιν αὐτὸν εἰς χώρους ἰσαριθμούς πρὸς τὰ συνκνωθέντα καρπίδια· τὰ δὲ ὠάρια προσαρτῶνται ἀπ' εὐθείας ἐπὶ τοῦ μέρους τῆς συμφύσεως, καὶ ἀκριβῶς ἐπὶ τοῦ ὀργάνου τοῦ καλουμένου τροφοσπερμίου.

Καλοῦμεν δὲ **Διάρρηξιν** (*Dehiscencia*) τῶν καρπῶν τὸν τρόπον καθ' ὃν οὗτοι μετὰ τὴν ὠριμότητά των διαρρηγνύνται, ὅτε τὰ ἐν αὐτοῖς περιεχόμενα σπέρματα ἀποσπώμενα καταπίπτουσιν ἐπὶ τῆς γῆς· καὶ ἂν μὲν ὧσιν οἱ καρποὶ σαρκώδεις ἀδιάρρηκτοι, ἡ διασπορὰ τῶν ἐν αὐτοῖς σπερμάτων ἄρχεται ἅμα τῇ καταστροφῇ τοῦ περικαρπίου· ἂν δὲ ὧσι ξηροὶ καὶ διαρρηκτοί, διαρρήγνυνται καθ' ὀρισμένα μέρη καὶ καθ' ὀρισμένην ἐποχὴν, ὅτε τὰ ἐν αὐτοῖς σπέρματα ἀποσπώμενα διασπείρονται καθ' ὅλα τὰ σημεῖα· ἡ διασπορὰ αὕτη τῶν σπερμάτων τελεῖται διὰ τῶν ἐπὶ τῶν παρειῶν τῶν καρπῶν ὑπαρχουσῶν θυρῶν (*valvae*), αἵτινες οὔσαι ἰσάριθμοι ἢ διπλάσιοι τοῦ ἀριθμοῦ τῶν χώρων τῆς ὠοθήκης, διευκολύνουσιν ἐπὶ μᾶλλον τὴν ἐξοδὸν τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων σπερμάτων· ἐκ δὲ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν θυρῶν ὁ καρπὸς λέγεται *Μονόθυρος* (*F. Univalvis*), *Δίθυρος* (*F. Bivalvis*), *Τρίθυρος* (*F. Trivalvis*), *Πολύθυρος* (*F. Multivalvis*). Αἰτίαι λοιπὸν τῆς διαρρήξεως ἢ μὴ διαρρήξεως τῶν καρπῶν, οἱ περὶ τὴν μελέτην αὐτῶν ἀσχολούμενοι διήρσαν πάντας ἀνεξαίρετως τοὺς καρποὺς εἰς δύο διακεκριμένας ὁμάδας, εἰς τὴν τῶν **Ἀδιαρρήκτων** (*Fructi Indehiscentis*) καὶ εἰς τὴν τῶν

Διαρρηκτῶν (Fructi Dehiscentis). Τούτων δὲ ἡ διάρρηξις συμβαίνει εἴτε διὰ τρήματος ἢ πόρου, κειμένου κατὰ τὴν κορυφὴν τῶν καρπῶν, ὡς ἐν τῷ Ἀντιρρίνω, ἢ κατὰ τὴν βάσιν, ὡς ἐν τῷ Κωδωνίῳ, εἴτε διὰ τοῦ ῥαφικοῦ μόνον νεύρου, ὡς ἐν τῇ Ἀσκληπιάδι, εἴτε διὰ τοῦ νωτίου, ἢ καὶ δι' ἀμφοτέρων τῶν νεύρων, ὡς ἐν τοῖς Χέδροσιν, εἴτε ὀριζοντίως καὶ περιφερῶς ἀπὸ τῆς κορυφῆς μόνον, ὡς ἐν τῷ Ὑποκυάμῳ, οὕτινος ὁ καρπὸς διαρρήγνυται εἰς δύο μέρη, ὧν τὸ κάτω παρίστησιν εἶδος πυξίδος, τὸ δὲ ἄνω τὸ πῶμα αὐτῆς, εἴτε ἀπὸ τοῦ μέσου ἀκριβῶς, ὡς ἐν τῇ Ἀκαγαλλίδι· ἐν ἄλλοις δὲ ἡ διάρρηξις γίνεται κατ' ἄλλον τρόπον, δῆλόν ὅτι τὰ ἀποτελοῦντα τὸν καρπὸν καρπίδια ἀποχωρίζονται κατὰ τὰς γραμμὰς τῆς συναφῆς των, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὴν Δακτυλίτιδα, καὶ ἡ διάρρηξις λέγεται **Φραγμοσχιδῆς** (Dehiscencia Septicida)· ἐν ἄλλοις τέλος γίνεται διὰ τῶν κατὰ μῆκος ῥωγμῶν,



Σχ. 63

- 1) Κάψα Τρίχωρος, Δίθυρος, Χωροσχιδῆς, Ἀσπράδελος
- 2) Κάψα Τρίθυρος, Φραγμοσχιδῆς, Ἐξωστόμου
- 3) Κάψα Πεντάχωρος, Πεντάθυρος, Φραγμοσχιδῆς.

ἢ διὰ τοῦ νωτιαίου νεύρου, κειμένου ἐν τῷ μέσῳ ἐκάστου καρπιδίου, ὡς εἰς τὸ Λεῖριον καὶ εἰς τὸ Κρῖνον καὶ καλεῖται τότε ἡ διάρρηξις **Χωροσχιδῆς** (Dehiscencia Loculicida). (Σχῆμα 65^{ον}).

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΙΚΗΣ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΑΤΑΤΑΞΕΩΣ

Οἱ καρποὶ ὡς ἀνωτέρω ἐξέθεμεν σπουδαιοτάτας παρουσιάζουσι διαφοράς, ὡς πρὸς τὸ σχῆμα, τὴν σύστασιν, τὸν ἀριθμὸν τῶν καρπιδίων καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων σπερμάτων· ἔνεκα ὅμως τῆς μεταξὺ αὐτῶν ὀργανικῆς σχέσεως, καὶ τοῦ ἀναλλοιώτου καὶ μονίμου τῶν ἐξ αὐτῶν πηγαζόντων μεγάλης ἀξίας χαρακτῆρων, συσχετίζονται καὶ μεθοδικῶς κατατάσσονται.

Πλείστοι περὶ τὴν μεθοδικὴν τούτων κατὰταξιν ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐνησχολήθησαν, καὶ πολλὰς σπουδαίας καρπολογικὰς συγγραφὰς ἐδημοσίευσαν. Πρῶτος ἀναφέρεται ὁ Ἰταλὸς Cesalpin, ὅστις περὶ τὰ τέλη τοῦ 16 αἰῶνος ἐξήτασε μετ' ἀκριθείας τὰς τῶν καρπῶν σχέσεις, εἴτα δὲ ὁ Κάρολος Λινναῖος ὁ ὁποῖος ἐπιμόνως παρακολούθησας τὰς τῶν καρπῶν παραλλαγὰς καὶ ὀργανικὰς αὐτῶν σχέσεις, συστηματικώτερον καὶ μεθοδικώτερον κατέταξε τοὺς κατ' ἐκείνην τὴν ἐποχὴν γνωστοὺς εἰς αὐτὸν καρπούς, ἐπαγαγὼν αὐτοὺς εἰς ὀκτὼ μόνον εἶδη ὅλως διάφορα πρὸς ἄλληλα εἰς ἕκαστον τῶν ὁποίων ἴδιον προσέθηκεν ὄνομα· μετὰ τοῦτον ἀναφαίνεται ὁ Joseph Gaertner, ὅστις ἐδημοσίευσεν ὑπὸ τὸν τίτλον «*Defructibus et Seminibus Plantarum*» σπουδαῖον καρπολογικὸν σύγγραμμα, ἐν ᾧ μετὰ μεγάλης ἐπιμελείας καὶ ἀκριθείας ἐξέθηκεν τὰς σχέσεις καὶ συγγενείας τῶν καρπῶν· διὸ ἡ πολύτιμος αὕτη καρπολογικὴ συγγραφὴ, ὡς ἐκ τοῦ σπουδαίου ἀντικειμένου της ἐθεωρήθη παρ' ἀπάντων τῶν βοτανικῶν ὡς βάσις πάσης καρπολογικῆς κατατάξεως. Μετὰ τοῦτον δὲ πλείστοι ἄλλοι ἐπεδόθησαν εἰς τὴν μελέτην τῶν καρπῶν, ἰδίᾳ δὲ οἱ Mirbel, Desvaux, Decandolle, Lestiboudois, Dumortier, Richard, καὶ κατ' ἐξοχὴν ὁ διάσημος Lindley, ὅστις συστηματικώτερον κατέταξε τοὺς καρπούς· διὸ καὶ τὸ ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοηθὲν σύστημα θεωρεῖται ὑπέρτερον τῶν ἄλλων ὡς ἐρεϊδόμενον ἐπὶ ἀκριβεστέρων βάσεων.

Κατὰ τὸ σύστημα τοῦτο οἱ καρποὶ διαιροῦνται εἰς τρεῖς διακεκριμένας κλάσεις, ὧν ἡ μὲν πρώτη περιλαμβάνει τοὺς **Ἀπλοῦς** λεγομένους καρπούς, ἥτοι τοὺς συνισταμένους ἐξ ἑνὸς μόνου καρπιδίου, διαιροῦνται δὲ εἰς Ἀδιαρρήκτους Μονοσπέρμους ἢ Δισπέρμους, καὶ εἰς Διαρρηκτοὺς, Πολυσπέρμους, Ξηροὺς ἢ Σαρκώδεις, ἡ Δευτέρα δὲ περιλαμβάνει τοὺς **Συνθέτους** λεγομένους καρπούς, ἥτοι τοὺς ἐκ πλειόνων καρπιδίων συγκειμένους, οἱ ὁποῖοι ὡς οἱ ἀνωτέρω διαιροῦνται εἰς Διαρρηκτοὺς καὶ εἰς Ἀδιαρρήκτους καὶ οὗτοι πάλιν εἰς Ξηροὺς καὶ Σαρκώδεις· ἡ Τρίτη τέλος περιλαμβάνει τοὺς **Ῥ'περσυνθέτους** λεγομένους καρπούς, ἥτοι τοὺς συνισταμένους ἐκ πολλῶν Ἀπλῶν Καρπῶν ἢ καὶ ἐξ Ὀλοκλήρου Ἀνθήσεως· οἱ καρποὶ δ' οὗτοι ὑποδιαίροῦνται πάλιν εἰς Ξυλώδεις, Ὑπερσαρκώδεις καὶ εἰς Σαρκώδεις.

ΚΛΑΣΙΣ ΠΡΩΤΗ

Α' ΚΑΡΠΟΙ ΑΠΛΟΙ ΜΟΝΟΣΠΕΡΜΟΙ Η ΔΙΣΠΕΡΜΟΙ ΑΔΙΑΡΡΗΚΤΟΙ
ΞΗΡΟΙ Η ΣΑΡΚΩΔΕΙΣ

I. **Καρύοψις** (Caryopsis Rich), καρπὸς μονόσπερμος, ξηρός, ἀδιάρρηκτος, οὔτινος τὸ περικάρπιον συγκολλᾶται στενῶς μετὰ τοῦ ἐλύτρου τοῦ σπέρματος, τοιοῦτος δὲ καρπὸς εἶναι ὁ Σῖτος (Triticum sativum Lam), ἡ Σίκαλη (Secale cereale Linn), ἡ Κριθή (Hordeum vulgare Linn), ὁ Βρώμος (Avena sativa Linn), ἡ Ὄρυζα (Oryza sativa Linn), ὁ Ἀραβόσιτος (Zea mais Linn) κλπ.

II. **Ἀχαένιον** (Achaenium). Ἔστι δὲ τοῦτο καρπὸς ὡσαύτως μονόσπερμος, ξηρός, ἀδιάρρηκτος, οὔτινος τὸ λεπτὸν περικάρπιον προκύπτει ἐκ τῆς συμφύσεως τοῦ κάλυκος μετὰ τῆς ὠοθήκης οὐδαμῶς συνέχεται μετὰ τοῦ σπέρματος ἢ μόνον δι' ἐνὸς σημείου τῆς ἐπαφῆς, δι' οὗ προσκολλᾶται ἀπαντᾷται δὲ τὸ εἶδος τοῦτο τοῦ καρποῦ εἰς τὰ Συνάνθηρα (Compositae), καὶ εἰς τὸ Πολύγονον (Polygonum).

III. **Κάρυον** (Nux), καρπὸς μονόσπερμος, ὀστεώδης, ἀδιάρρηκτος. Παρεμφερὲς τῷ καρύῳ εἶναι τὸ Μικροκάρυον (Nucula) προερχόμενον ἐνίοτε ἐκ τῆς διαίρέσεως τῆς ὠοθήκης, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ Χειλανθή καὶ εἰς τὰ Βουγλωσσοειδή, εἰς ἃ ἢ ἐκ δύο καρπιδίων συγκροτουμένη ὠοθήκη διχάζεται σταυροειδῶς μέχρι τῆς βάσεως αὐτῆς, κατὰ δὲ τὴν ὠριμότητα ἕκαστον τῶν ἐν αὐτῇ τεσσάρων σπερμάτων ἀποχωρίζεται μετὰ τῆς ἀνηκούσης εἰς αὐτὸ μερίδος τῆς ὠοθήκης, ὡς εἰς τὸ Ὠχιμον, εἰς τὸ Λιθόσπερμον, καὶ εἰς τὸ Βούγλωσσον κλπ.

IV. **Δρύπη** (Drupa), καρπὸς σαρκώδης, μονόχωρος, ἀδιάρρηκτος, οὔτινος τὸ ἐνδοκάρπιον ἕνεκα τῆς ἀποξυλώσεως τῶν ἐφ' ὧν σύγκειται κυττάρων καθίσταται σκληρόν, ἀποτελοῦν τὸν πυρῆνα τοῦ καρποῦ, δρύπη δὲ εἶναι τὸ Κεράσιον, τὸ Ῥοδάκινον, τὸ Βερίκοκκον κλπ.

Β' ΔΙΑΡΡΗΚΤΟΙ ΠΟΛΥΣΠΕΡΜΟΙ

V. **Φυλακίς** (Folliculus), καρπὸς πολύσπερμος, ὅτε μὲν φυλλώδους, ὅτε δὲ δερματώδους φύσεως, μονόθυρος, τῆς διαρρήξεως γινομένης κατὰ μῆκος καὶ κατὰ τὴν κοιλιακὴν ραφὴν τὴν ἀντιστοιχοῦσαν

πρὸς τὴν ἔνωσησιν τῶν δύο τοῦ φύλλου ἄκρων· τοιοῦτος δὲ εἶναι ὁ καρπὸς πολλῶν Ἀσκληπιαδοειδῶν (Asclepiadeae), καὶ Ἀποκυνεοειδῶν (Apocynae).

VI. **Χέδρωψ** (Legumen), καρπὸς ἐπιμήκης μονόχωρος, πολύσπερμος, δίθυρος (Σχ. 66^{ον}), φέρων τὰ σπέρματα προσαρτώμενα κατὰ



Σχ. 66

Καρπὸς Χέδρωψ Πίσου

μῆκος πρὸς τὸ ἐν μόνον μέρος τῆς κοιλιακῆς ῥαφῆς, διαρρήγνυται δὲ ἐξ ἀμφοτέρων τῶν ῥαφῶν. Χέδρωπες δὲ εἶναι οἱ καρποὶ τῶν Φασιδίων, τῶν Πίσων, τῶν Κυάμων κλπ.

ΚΛΑΣΙΣ ΔΕΥΤΕΡΑ

Γ' ΚΑΡΠΟΙ ΣΥΝΘΕΤΟΙ ΔΙΑΡΡΗΚΤΟΙ

VII. **Κέρας** (Siliqua), καρπὸς ξηρὸς, δίχωρος, δίθυρος, τῆς διαρρήξεως αὐτοῦ συμβαινούσης εἴτε ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω, εἴτε ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω· ἐσωτερικῶς δὲ διαχωρίζεται ἐξ ἑνὸς λεπτοφυοῦς ὑμένης ἐπὶ τῶν περάτων τοῦ ὁποίου προσαρτῶνται ἐκατέρωθεν τὰ σπέρματα. Κεράτιον (Silicula) δὲ λέγεται ὁ ἐν λόγῳ καρπός, ὅπου-
ταν εἶναι βραχύς, τὸ δὲ πλάτος του περιέχεται τετράκις εἰς τὸ μῆκος του· τὰ εἶδη τῶν καρπῶν τούτων χαρακτηρίζουσιν ἰδίως τὴν οἰκογένειαν τῶν Σταυρανθῶν (Cruciferae), ἥτοι: τὴν Κράμβην τὴν λαχανώδη (Brassica oleracea) κοιν. λάχανον, τὸ Σίναπι τὸ μέλαν (Sinapis nigra), τὸ Σισύμβριον τὸ ἱατρικὸν (Nasturtium officinale) κοιν. νεροκάρδα-

μον, τὴν Κοχλεαρίαν τὴν ἄρμορακίαν (*Cochlearia armoracia*), κοιν. χράνον.

VIII. **Κρεμοκάρπιον** (*Cremocarpium*), ἡ Ἀσπιδίσκος, ἡ κατ' ἄλλους Διαχαίνιον, καρπὸς συνεστὼς ἐκ δύο καρπιδίων καὶ κατὰ τὴν ὀριμότητα αὐτοῦ διαρρηγνύμενος ἀπὸ κορυφῆς μέχρι τῆς βάσεως εἰς δύο ὅμοια μέρη, ἅτινα κρέμανται διὰ δύο λεπτῶν νημάτων, καλουμένων κρεμαστήρων προσαρτωμένων ἐπὶ τῆς κορυφῆς κεντρικῆς τινος στύλης καλουμένης καρποφόρου· χαρκτηρίζει δὲ ὁ καρπὸς οὗτος ὁλόκληρον τὴν τῶν Σκιαδανθῶν (*Umbelliferae*) τάξιν.

IX. **Κάψα** (*Capsula*), οὕτω καλεῖται πᾶς ξηρὸς πολύσπερμος ἢ ὀλιγόσπερμος καὶ διαρρηκτὸς καρπός.

X. **Πυξίδιον** (*Pyxidium*), καρπὸς ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ σφαιροειδῆς (Σχ. 67^{ον}), διαιρούμενος διὰ μιᾶς ὀριζοντίας τομῆς εἰς δύο ἡμισφαί-



Σχ. 67

Μονόχωρον Πυξίδιον



Σχ. 68

Ἐλατέριον τῆς κροταλιζούσης χούρας

ρικὰ μέρη, ὧν τὸ μὲν ὑποκείμενον καλεῖται ἀμφορεύς, τὸ δὲ ἐπικείμενον πῶμα· τοιοῦτος δὲ καρπὸς εἶναι ὁ τῆς Ἀναγαλλίδος καὶ ὁ τοῦ Ὑποκυάμου (Σχ. 68^{ον}).

Δ' ΚΑΡΠΟΙ ΣΥΝΘΕΤΟΙ ΑΔΙΑΡΡΗΚΤΟΙ ΞΗΡΟΙ

XI. **Πτερύγιον** (*Samara*), καρπὸς ξηρὸς, ἀδιάρρηκτος, μονόσπερμος ἢ πολύσπερμος, οὗτινος τὸ περικάρπιον προεκτείνεται ἐξ ἀμφοτέρων τῶν μερῶν ἐν εἴδει πτερῶν· καὶ τοιοῦτος εἶναι ὁ τοῦ Σφενδάμνου (*Acer platanoides*), ὁ τῆς Πτελέας (*Ulmus campestris*)· τὸν ὅποιον τινὲς τῶν βοτανικῶν τάσσουσι μεταξὺ τῶν ἀπλῶν ἀδιαρρήκτων καρπῶν.

XII. **Βάλανος** (Glans). Ἔστι δὲ αὕτη καρπὸς μονόχωρος μονόσπερμος, (Σχ. 69^{ον}), κείμενος ἐντὸς Κυπέλου (Cupula), συνήθως ξυ-



Σχ. 69

Βάλανος Δρυός



Σχ. 70

Βάλανος Κορύλλου τῆς ἀβελλανίου
(Corylus avellana)

λώδους· ὡς εἰς τὴν αἰγίλοπα Δρῦν (*Quercus aegilophs*), καὶ εἰς τὴν ποντικὴν Καρύαν (*Corylus avellana*), τῆς ὁποίας ὁ κύπελος εἶναι τοῦναντίον φυλλώδης καὶ τρυφερός (Σχ. 70).

Ε' ΚΑΡΠΟΙ ΣΥΝΘΕΤΟΙ ΑΔΙΑΡΡΗΚΤΟΙ ΣΑΡΚΩΔΕΙΣ

XIII. **Ἑσπερίδιον** (*Hesperidium*), καρπὸς σαρκώδης, εὖοσμος, μᾶλλον ἢ ἥττον σφαιρικός, ἀδιάρρηκτος, οὐτινος ὁ μὲν φλοιὸς ἀποτελεῖται ἐκ τῆς συμφύσεως τοῦ ἐξωκαρπίου καὶ σαρκοκαρπίου, τὸ δὲ ἐνδοκάρπιον φύσεως μεμβρανώδους διαιρεῖται ἐσωτερικῶς εἰς πολλὰς τριγώνους κοιλότητες, περιεχούσας τὰ σπέρματα κλπ. Ἑσπερίδιον δὲ εἶναι ὁ καρπὸς τῆς Κιτράας (*Citrus medica*), ὁ τῆς Λεμονέας (*Citrus limonium*), ὁ τῆς Πορτοκαλέας (*C. aurantium*), ὁ τῆς Νεραντζέας (*C. vulgaris*), ὁ τῆς εὐμεγέθους Κιτράας (*C. decumana*), κοιν. φράππα, καὶ ὅλων ἐν γένει τῶν φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Ἑσπεριδιοειδῶν (*Aurantiaceae*).

XIV. **Βαλαύστιον** (*Balaustium*), καρπὸς πολύσπερμος, ἀδιάρρηκτος, ἐσωτερικῶς διαιρούμενος διὰ μεμβρανῶδων διαφραγμάτων εἰς ἀνίσους χώρους πληρουμένους ἐξ ἀπειραρίθμων ῥαγοειδῶν σπερμάτων· τοιοῦτος δὲ καρπὸς εἶναι ὁ τῆς Ῥόας (*Punica granatum*).

XV. **Πέπων** (Pepo), καρπὸς συνήθως σαρκώδης, εὐχυμος, οὐτινος τὰ τροφосπέρμια κατὰ τὴν ὠριμότητα ἀπορροφῶνται, καὶ ἕνεκα τούτου τὰ σπέρματα ἀπομακρυνόμενα ἐκ τοῦ ἄζονος βαίνουνσι πρὸς τὴν περιφέρειαν ἐπιπλεύρως κείμενα, ὥστε ὁ καρπὸς κατὰ τὴν ὠριμότητα καθίσταται μονόχωρος· τὸ εἶδος τοῦ καρποῦ τούτου χαρακτηρίζει τὴν τῶν Σικυοειδῶν (Cucurbitaceae) τάξιν, ἥτοι τὴν κοινὴν Κολοκύνθην (Cucurbita pepo), τὸ ἡμερον Σίκυον (Cucumis sativus), τὸν Πέπωνα (Cucumis melo), τὸν Ὑδροπέπωνα (Citrullus vulgaris), τὸ ἀγροτικὸν Ἐλατήριον (Elatarium agreste) κλπ.

XVI. **Μῆλον** (Pomun), καρπὸς σαρκώδης συνιστάμενος ἐκ πέντε ἢ πλειοτέρων καρπιδίων, οὐτινος τὸ ἐνδοκάρπιον φύσεως δερματώδους περιβάλλει τοῖς μικροῦς ἐκείνους χώρους, ἐν οἷς ὑπάρχουσι τὰ σπέρματα· μῆλον δὲ εἶναι ὁ καρπὸς τῆς Κυδωνίας (Cydonia vulgaris), ὁ τῆς Μηλέας (Pirus malus), ὁ τῆς Ἀχλαδέας (Pirus communis), ὁ τῆς Ἐριοβοτρυῶ (Eriobotrya japonica).

XVII. **Ῥάξ** (Bacca), καρπὸς σαρκώδης εὐχυμος, ὀλιγόσπερμος, καὶ τοιοῦτος εἶναι αἱ τῆς σταφυλῆς ῥάγες, ὧν τὸ σύνολον συγκροτεῖ τὸν σταφυλοφόρον βότρυν, καὶ αἱ τοῦ ῥιθησίου κοιν. φραγκοσταφύλου.

ΚΛΑΣΙΣ ΤΡΙΤΗ

ΚΑΡΠΟΙ ΥΠΕΡΣΥΝΘΕΤΟΙ

ΣΤ' ΣΤΑΦΑΛΕΙΣ, ΥΠΕΡΟΣΑΡΚΩΔΕΙΣ, ἢ ΣΑΡΚΩΔΕΙΣ

Ἐπὶ μακρὸν χρόνον μεγάλη ἐπεκράτει διαφωνία ὡς πρὸς τὴν ἀκριβὴν ὀνοματολογίαν καὶ τὸν ὀρισμὸν ἐνὸς ἐκάστου τῶν καρπῶν τῆς κλάσεως ταύτης, ἀφ' ὅτου ὁμῶς ἐγνώσθη ἡ φύσις καὶ ὁ διάφορος τρόπος τῆς μεταξὺ αὐτῶν συμφύσεως ἢ τῶν καρπῶν τούτων κατὰτάξις εὐχερεστέρα ἀπέβη· ἐν γένει δὲ καλοῦσι καρποὺς ὑπερσυνθέτους τοὺς συγκειμένους ἐκ πολλῶν ἀπλῶν ἢ συνθέτων καρπῶν ἢ καὶ ἐκ πλειοτέρων ἀνθήσεων, ἐκ τούτων δὲ οἱ κυριώτεροί εἰσιν οἱ ἑξῆς·

XVIII. **Κῶνος** (Conus). Ἔστιν οὗτος καρπὸς ξυλώδης συνεστῶς ἐκ πολλῶν ἀνθῶν (Σχ. 74^{ον}), τὸ εἶδος τοῦτο τοῦ καρποῦ χαρακτηρίζων

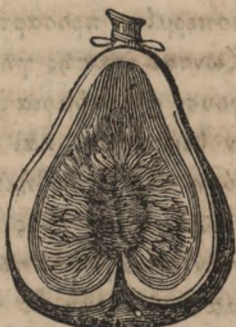
τὴν τάξιν τῶν κωνοφόρων λεγομένων δένδρων ἐν ᾗ καταλέγεται ὁ Κέ-
δρος, ὁ Πεύκος, ἡ Ἐλατος κλπ. θεωρεῖται εἰς τῶν μᾶλλον περιέργων
καρπῶν.



1) 2)
Σχ. 71

- 1) Κέδρος
2) Σωρίτης τῆς Ἰδαίας Βάτου (*Rubus idaeus*)

XIX. Ἀρκευθὺς (*Arceuthis*), καρπὸς ὑποσαρκώδης συγκείμενος
ἐξ ὀλιγίστων φολίδων, αἵτινες συνενοῦνται διὰ τῶν περάτων των καὶ
κατὰ τὴν ὀριμότητα καθίστανται ὑποσαρκώδεις· ἐντὸς δὲ τῶν φολίδων
τούτων ἐνυπάρχουσιν ὀλίγα σκληρότατα σπέρματα· τοιοῦτος δὲ καρ-
πὸς εἶναι ὁ τῆς Ἀρκεύθου (*Juniperus*).



Σχ. 72

Καρπὸς Συκῆς (*Ficus carica*)



Σχ. 73

Καρπὸς Δορτινίᾳς
(*Dorsenia Contrayerva*)

XX. Σύκον (*Ficus*), καρπὸς σαρκώδης συγκείμενος ἐξ ἀνθοδόκης
κοίλης καθισταμένης σαρκώδους κατὰ τὴν ὀριμότητα (Σχ. 72^{ον}), καὶ

τῆς ὁποίας τὰ τειχώματα καλύπτει πληθὺς ἀνθυλλίων. Τοιοῦτος εἶναι ὁ καρπὸς τῆς Συκῆς τῆς Δορστενίας καὶ ἄλλων τινῶν φυτῶν (Σχ. 73^{ον}).

XXI. **Μόρον** (Morum), καρπὸς ὡσαύτως σαρκώδης συνεστῶς ἐκ πολλῶν καρπῶν συνηνωμένων, ὧν ἕκαστος ἰδίᾳ ἐξεταζόμενος εἶναι ἐν ἀχαίνιον περικυκλούμενον ὑπὸ τοῦ κάλυκος, ὁ ὁποῖος μετὰ τὴν γονιμοποίησιν καθίσταται σαρκώδης καὶ εὐχυμος· τοιοῦτον εἶναι ὁ καρπὸς τῆς λευκῆς Μορέας (Morus alba).

XXII. **Σωρίτης** (Sorosiss), καρπὸς σαρκώδης συνεστῶς ἐξ ὀλοκλήρου ἀνθήσεως, τοιοῦτος δὲ εἶναι ὁ καρπὸς τῆς Ἀνανάσσης (Ananassa sativa), ἐν ᾗ παρατηροῦμεν ὅτι πάντα τὰ τοῦ περιανθίου μέρη, ὡς καὶ ὅλα τὰ ὄργανα τοῦ ἄνθους καὶ αὐτὰ τὰ μετὰφυλλα ὡς καὶ ὁ ἄξων τῆς ἀνθήσεως καθίστανται σαρκώδη καὶ εὐχυμα. Σωρίται ἐπίσης εἶναι ὁ καρπὸς τῆς Ἰδαίας Βάτου (Rubus idaeus), ὡς καὶ ὁ τῆς κοινῆς Βάτου (Rubus fruticosus), τῶν ὁποίων οἱ καρποὶ συνίστανται ἐκ πολλῶν μικρῶν δρυπῶν διατηρουσῶν κατὰ τὴν βάσιν αὐτῶν ἔχνη τοῦ κάλυκος, ὡς ἐπίσης καὶ τὰ κοινῶς καλούμενα Χαμοκέρασα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ'

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ (SEMINA)

Τὰ σπέρματα ἐπὶ τῶν ἐν τῇ ὠθήκῃ τροφосπερμίων προσαρτώμενα ἐπλάσθησαν ὅπως δι' αὐτῶν τὰ φυτὰ διαιωνίζονται ἐπὶ τῆς γῆς· ἀποσπώμενα ταῦτα καὶ ἐν τῇ γῇ βυθιζόμενα παράγουσι φυτὰ ὅμοια ἐκεῖνων ἐξ ὧν παρήχθησαν· ἐκ τῆς ἀπλῆς δὲ τούτων θεωρήσεως καὶ ἐκ τοῦ τρόπου, καθ' ὃν ἀναφαίνονται ἐν τῇ κυοφορῇ ταῦτα ὠθήκη, ἀριθλήως καταφαίνεται ὅτι ὁλόκληρος ἡ ζωὴ τῶν φυτῶν πρὸς οὐδένᾳ ἄλλον τελικὸν σκοπὸν βαδίζει ἢ μόνον πρὸς τὴν παραγωγὴν τῶν καρπῶν, καὶ τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων σπερμάτων· ἕνεκα δὲ τούτου πάνυ εὐλόγως τὰ σπέρματα τῶν φυτῶν ὡς ἐκ τοῦ σκοποῦ, δι' ὃν ἐπλάσθησαν θεωροῦνται ὡς ἀνάλογα τῶν ὠδῶν τῶν ζώων.

Ἐκαστον τῶν σπερμάτων τούτων ἰδίᾳ ἐξεταζόμενον φαίνεται συνεστῶς ἐκ τῶν ἀκλούθων ὀργάνων· α) ἐκ τοῦ περικαλύπτοντος αὐτὸ

Περисπερμίου ἢ **Ἐλύτρου**, ἀποτελουμένου ἐκ τῆς πρωτογενοῦς καὶ δευτερογενοῦς μεμβράνης τοῦ ὡοῦ· β) ἐκ τοῦ **Ὀμφαλικοῦ Λώρου**, δι' οὗ ἡ τροφή μεταβιβάζεται ἐκ τοῦ τροφосπερμίου ἐν τῷ σπέρματι· γ) ἐκ τοῦ **Ὀμφαλοῦ**· δ) ἐκ τῆς **Ῥαφῆς** ἀρχομένης ἐκ τοῦ ὀμφαλοῦ καὶ περατουμένης εἰς τὴν χάλαζαν· ε) ἐκ τῆς **Μικροπύλης**, δι' ἧς εἰσδύουσιν ἐν τοῖς ὠαρίοις τὰ γυρινὰ ἔντερα· ς) ἐκ τοῦ **Λευκώματος** περιβάλλοντος ἐν μέρει ἢ καθ' ὅλοκληρίαν τὸ ἔμβρυον· ζ) ἐκ τοῦ **Ἐμβρύου**, ὅπερ ἐστὶ νέον τι διὰ τῆς γονιμοποιήσεως παρὰ χθὲν φυτόν.

Καὶ τοιαῦτα μὲν εἰσὶ τὰ μέρη, ἐξ ὧν σύγκειται πᾶν ὥριμον σπέρμα, νῦν δὲ θέλομεν ἐξετάσει ἐν ἑκαστον τῶν μερῶν τούτων ἰδίᾳ ἀρχόμενοι ἐκ τοῦ περಿಸπερμίου.

Τὸ **Περισπέρμιον** (Perispermium), ἢ ἔλυτρον, συνιστάμενον ἐκ τῆς πρωτογενοῦς καὶ δευτερογενοῦς μεμβράνης περικαλύπτει ἐξ ὀλοκληρίου τὸ σπέρμα χωρὶς ὅμως νὰ συνέχῃται μετ' αὐτοῦ, χρησιμεύει δὲ ὅπως προφυλάττει καὶ προστατεύῃ τὸ ἐν τῷ σπέρματι ὑπάρχον ἔμβρυον ἀπὸ πάσης ἐξωτερικῆς ἐπιρροῆς, ἄχρι τῆς πρώτης αὐτοῦ βλάστησεως, ὅτε ἀνιστάμενον ἀναπτύσσεται καὶ ἀπροσκόπως διατρέχει τὴν πρώτην αὐτοῦ ἡλικίαν, ἣτις καλεῖται πρώτη τοῦ βλάσταντος σπέρματος περίοδος. Τὴν τοῦ περಿಸπερμίου τούτου καταγωγὴν δύναται τις νὰ παρατηρήσῃ εἰς τὸ σπέρμα τοῦ Κίρκεος (*Ricinus communis*), ἐν ᾧ αἱ ἀποτελοῦσαι τὸ ἔλυτρον μεμβράναι εἰσὶν ἐντελῶς κεχωρισμέναι ἀπ' ἀλλήλων, καὶ ὥς ἐκ τούτου ἀποσπῶνται ἄνευ ἐπικειμένης βλάβης τοῦ ἔμβρύου· ἐκ τούτων δὲ ἡ μὲν ἐξωτερικὴ εἶναι πυκνοτέρα, καὶ κατὰ πολὺ ἐδραιωτέρα τῆς ἐσωτερικῆς, ἣτις λεπτοτάτη καὶ τρυφερωτάτη οὖσα περιβάλλει σαρκῶδες καὶ ἐλαιῶδες λεύκωμα, ἐν τῷ μέσῳ τοῦ ὁποίου ὑπάρχει τὸ ἔμβρυον μετὰ τῶν δύο ἐπιπέδων λεπτῶν κοτυληδόνων τοῦ· εἰς ἄλλα ὅμως σπέρματα παρατηροῦμεν ὅτι τὸ περιβάλλον ταῦτα ἔλυτρον τραχὺ ὄν περικυκλοῦται ὑπὸ ἐλάσματος πτερυγοειδῶς ἐκτεινομένου, ὥς ἐν τοῖς σπέρμασι τοῦ Ἰνδικοῦ Καλοσάνθου (*Calosanthus indica*) καὶ ἐν ἐκείνοις τῶν Βιγνωνιοειδῶν (*Bignoniaceae*), ἢ ἀπλῶς περικυκλοῦται ὑπὸ πυκνοῦ στρώματος λεπτοτάτων τριχοειδῶν νημάτων, ὥς ἐν τοῖς σπέρμασι τοῦ Βάμβακος (*Gossyphium herbaceum*)· εἰς ἄλλα δὲ ὥς ἐν παραδείγματι εἰς τὰ τῆς τάξεως τῶν Ἀσκληπιαδοειδῶν (*Asclepiadeae*) αἱ τριχοειδεῖς αὗται προεκτάσεις κατὰ δέσμας συναθροίζονται ἐπιστέφουσιν ἀπλῶς τὰς κορυφὰς τῶν σπερμάτων.

Τὸ ἑλύτρον τοῦτο συνήθως λεπτόν, ἐν μὲν τοῖς σπέρμασι τῶν Κυκάδων (Cycadeae) φαίνεται συνεστῶς ἐκ πλειόνων ἐπαλλήλων κυτταρωδῶν στρωμάτων, ὧν τὸ ἐσωτερικώτατον λαμβάνον σύστασιν σκληρὰν ἀποτελεῖ εἰδός τι πυρῆνος ἐγκλείοντος τὸ λεύκωμα, ἐν δὲ τοῖς τῶν Κωνοφόρων (Coniferae) ἐπὶ μᾶλλον σκληρυνόμενον καθίσταται ξυλῶδες. Ἐν ἄλλοις δὲ σπέρμασι παρατηρεῖται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐλύτρου ὄργανόν τι ἴδιον, ὅπερ συνέχεται μὲν μετ' αὐτοῦ, ἔχει ὅμως ἁλλοίαν τὴν καταγωγὴν, καὶ καλεῖται **Ἀριλλον** (Arillum), ἢ κατ' ἄλλους **Ἐπισπέρμιον** (Epispermium), τὸ ὄργανον τοῦτο ὅπερ καταφανὲς εἶναι ἐν τοῖς σπέρμασι τῶν Εὐφορβίων, ἰδίως δὲ ἐν τοῖς τοῦ Κίκκεος, ἐν οἷς ὥσπερ περιφερὴς τις σαρκώδης ἐξόγκωσις φαίνεται ἐπὶ τῆς κορυφῆς αὐτῶν, καὶ ἐν τοῖς τοῦ Μοσχοκαρύου (Myristica fragrans), ἐπὶ τῶν ὁποίων χαλαρῶς προσκολλώμενον διασχίζεται δικτυοειδῶς καὶ ἔνεκα τούτου εὐκόλως ἐξ αὐτῶν ἀποσπᾶται· εἶναι δὲ γνωστὸν ἐν τοῖς φαρμακείοις ὑπὸ τοῦ νομα Flores Macis. Τὸ ὄργανον τοῦτο, ὅπερ τοσοῦτον τὴν προσοχὴν τῶν βοτανικῶν ἐπέστησεν, ἀναφαίνεται ἐπὶ τοῦ ἐλύτρου τῶν σπερμάτων ἅμα τῇ τελετῇ τῆς γονιμοποιήσεως, οὐδέποτε δὲ πρὸ αὐτῆς θεωρεῖται δὲ ὡς προερχόμενον εἴτε ἐξ ὑπερτροφίας τοῦ ὀμφαλικοῦ λώρου τοῦ σπέρματος, εἴτε ἐξ ὑπερτροφίας τῶν δύο χιτῶνων τοῦ ἐλύτρου, οἵτινες καταρρέοντες καλύπτουσι τὸ σπέρμα καθ' ὅλοκληρίαν. Πρῶτος ὁ Planchon ἐποιήσατο λεπτομερεῖς ἐπὶ τοῦ ὀργάνου τούτου ἐρεῦνας, διακρίνας τοῦτο εἰς ἀληθὲς καὶ εἰς ψευδὲς **Ἀριλλον**¹.

Τὸ **Λεύκωμα** (Albumen), ὃν ἀμυλώδης οὐσία χρησιμεύει ὡς πρώτη τροφή τοῦ μόλις ἀνισταμένου ἐμβρύου. Καὶ ὅτε μὲν ἀπαντᾷται ἄφθονον, ὡς ἐν τοῖς Μονοκοτυληδόνοις καὶ ἐν τοῖς σπέρμασι τῶν Κωνοφόρων, Κυκάδων, Ἀντιρρήνων, Σκιαδανθῶν, Βατραχοειδῶν καὶ Εὐφορβιοειδῶν, ὅτε δὲ ἐλλείπει καὶ τότε ἀντικαθιστᾷται ὑπὸ τῶν σαρκωδῶν κοτυληδόνων, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τὰ σπέρματα τῶν Ἀμυγδαλιῶν, τῶν Κυάμων, τῶν Φασιόλων καὶ πολλῶν ἄλλων δικοτυληδόνων φυτῶν, ὧν τὸ ἐμβρυον καλύπτεται ὑπὸ δύο παχέων κοτυληδόνων. Θεωρούμενον δὲ τὸ λεύκωμα τοῦτο ὡς διάμεσον μεταξὺ ἐλύτρου καὶ ἐμβρύου συνίσταται ἐκ κυττάρων μεστῶν θρεπτικῶν οὐσιῶν· καὶ εἰς ἄλλα μὲν σπέρματα εἶναι σαρκῶδες, ὡς εἰς τὸν κοκκοφοίνικα (Cocos Nuci-

¹ J. E. Planchon Memoire sur les développements et les caractères des vrais et des faux arilles Montpellier 1844.

fera), εἰς ἄλλα δὲ ἀμυλῶδες, ὡς εἰς τὸν Σίτον (*Triticum*) τὴν Κριθὴν (*Hordeum*), καὶ τὸν Ἀραβόσιτον (*Zea mais*), εἰς ἄλλα κερατώδους φύσεως, ὡς εἰς τὸν Καφὲ (*Coffea arabica*), καὶ εἰς ἄλλα τέλος ὀστεῶδες ὡς εἰς τὸν Φυτέλεφαν (*Phytelephas macrocarpa*).

Τὸ **Ἑμβρυον** (*Embryo*) δέ, ὃν φυτὸν αὐτοτελὲς διὰ τῆς γονιμοποιήσεως παραχθέν, ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς ἄξονος οὗ τὸ μὲν κατώτερον μέρος, προΐουσης τῆς βλαστήσεως, προὐρίσται νὰ μετασχηματισθῇ εἰς ῥίζαν καὶ καλεῖται ῥιζίδιον, τὸ δὲ ἀνώτερον συνεχόμενον μετ' αὐτοῦ ἀποτελεῖ τὸν ἀνιόντα ἄξονα, ἐξ οὗ φύονται αἱ κοτυληδόνες, ἐν τῷ μέσῳ τῶν ὁποίων ὑπάρχει ἀείποτε εἰς μαστοειδὲς ὀφθαλμίσκος, ὁ ὁποῖος προωρισμένος νὰ σχηματισθῇ εἰς καυλὸν φέρει πάντα τὰ ἐξαρτηματικά ὑπαίθρια ὄργανα.

Καὶ τὸ μὲν **Ῥιζίδιον** (*Radicula*) εἶναι τὸ μέρος τοῦ ἐμβρύου ὅπερ πρῶτον ἀναφαίνεται ἐν τῷ ἐμβρυακῷ σάκκῳ μετὰ τὴν γονιμοποίησιν· ἐν ἀρχῇ μὲν εἶναι ἀπλοῦν, συνεστῶς ἐκ κυτταρώδους ἰστοῦ, καθ' ὅσον ὅμως ἀναπτύσσεται καὶ ἐν τῇ γῇ βυθίζεται, ἀποτελεῖ τὴν κυρίως λεγομένην ῥίζαν, δι' ἧς τὸ φυτὸν προσηλοῦται μὲν ἐπὶ τῆς γῆς, τελεῖται δὲ ἡ ἀπορρόφησις τῶν εὐδιαλύτων οὐσιῶν, αἵτινες εἰσδύουσαι ἐν τῷ φυτῷ καὶ βαθμιαίως προαγόμεναι ἀπὸ κυττάρου εἰς κύτταρον ἀνέρχονται πρὸς τὰ ἀνώτερα μέρη αὐτοῦ, ἐν οἷς κατεργαζόμεναι τῇ ἐνεργείᾳ καὶ ἐπιδράσει τοῦ ἀέρος καὶ τοῦ φωτὸς καθίστανται θρεπτικά καὶ χρήσιμοι εἰς θρέψιν αὐτοῦ.

Ὁ δὲ **Καυλίσκος** (*Tigellus*), ἀντιθέτως τοῦ ῥιζιδίου ὑψούμενος ἐν ἀρχῇ ὁμοιάζει, πρὸς μαστίδιον, ἐξ οὗ φύονται ὡς μικρότατοι λοβοὶ αἱ κοτυληδόνες, βραδύτερον δὲ τὰ λοιπὰ φυλλώδη ὄργανα.

Αἱ δὲ **Κοτυληδόνες** (*Cotyledones*), οὖσαι μικρότατα ὄργανα, εἰσὶ ὅτε μὲν λεπταί, μεμβρανώδεις, ὅτε δὲ σαρκώδεις καὶ μεσταὶ θρεπτικῶν οὐσιῶν· διὸ εἰς τὰ ἐλλειπῇ λευκώματος σπέρματα ἀντικαθιστῶσι τοῦτο, ὡς ἐν παραδείγματι εἰς τοὺς Κυάμους, τοὺς Φασιόλους κτλ.

¹ Ball. Delponte (Elementi di organografia e fisiologia vegetale Lezione I Σελ 73. Il seme vuol essere considerato egli stesso come una pianta in miniatura, come un individuo sommamente ridotto, sommamente raccorciato, le cui parti fondamentali in questo periodo di vita si chiamano radichetta, piumetta e cotiledoni).

Καὶ ἐὰν μὲν κατὰ τὴν πρώτην τῶν σπερμάτων βλάστησιν ἀνυψῶνται ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους, καλοῦνται **Ἐπίγειοι**, ἐὰν δὲ κεῖνται κεκρυμμένοι ὑπὸ τὸ ἔδαφος, ὡς εἰς τὴν Ἱπποκαστανέαν, καλοῦνται **Ῥπόγειοι**. ἔχουσι δὲ σχῆμα διάφορον, διὸ ἄλλοτε μὲν εἶναι *Κυλινδρικοί*, ἄλλοτε *Πεπιεσμένοι*, *Λεπταί*, *Κυρταί* κατ' ἄμφω αὐτῶν τὰς ἐπιφανείας, *Μεμβρανώδεις*, *Ἀκέραιαι* ἢ ἰδιοτρόπως τετμημένοι. Καὶ ἐν μὲν τοῖς *Μονοκοτυληδόνοις*, μία μόνη κοτυληδὼν ἀπαντᾷται, ἥτις κολεοσιδῶς περικαλύπτει τὸν καυλίσκον, ὁ ὁποῖος ἐν τῷ ἀναπτύσσῃ ἐξέρχεται ἐκ τοῦ τρήματος ὅπερ ὑπάρχει ἐπὶ τῆς μιᾶς αὐτῆς πλευρᾶς¹. ἐν τοῖς *Δικοτυληδόνοις* ὅμως δύο οὖσαι φύονται ἐκ τοῦ αὐτοῦ σημείου τοῦ καυλίσκου· μόνον δὲ ἐν τοῖς *Κωροφόροις* τὰ ὄργανα ταῦτα διαιρούμενα βαθέως καθ' ὅλον τὸ ἑαυτῶν μῆκος παρίστανται ἐν τῇ πρώτῃ βλαστικῇ αὐτῶν περιόδῳ ὡς μικρότατα φυλλάρια. Ἔνεκα δὲ τῆς τοιαύτης μορφολογικῆς παραλλαγῆς τῶν ὀργάνων τούτων πολλαὶ ἀνεφύησαν θεωρίαι πρὸς ἐξήγησιν ταύτης, καὶ κατὰ τὰς μὲν ἐπιστεύετο ὅτι αἱ κοτυληδόνες ἐν τοῖς *Κωροφόροις* πολλαὶ οὖσαι τὸν ἀριθμὸν εἰσὶν ὅλως ἀνεξάρτητοι πρὸς ἀλλήλας, κατὰ δὲ τὰς δὲ ὅτι εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα δύο εἰσὶ κατ' ἀρχὴν αἱ κοτυληδόνες, αἵτινες διαιρούμεναι κατὰ μῆκος φαίνονται ὥσεί μικρόταται κεχωρισμέναι κοτυληδόνες· τὴν ἰδέαν ταύτην διὰ σειρᾶς ἐμβριθεστάτων παρατηρήσεων ἀπέδειξεν πραγματικὴν ὁ σοφὸς καθηγητὴς τῶν Παρισίων Duchartre, ὁ ὁποῖος τὰ πορίσματα τῶν παρατηρήσεών του ἀνεκοίνωσε τῷ 1844 ἐν τῇ Ἀκαδημίᾳ τῶν Ἐπιστημῶν ἐν Παρίσι· διὰ διατριβῆς, ἐξ ἧς παρατιθέμεθα ἐνταῦθα τὸ κάτωθι χωρίον².

¹ Ἔνεκα τούτου τὰ Μονοκοτυλήδονα ὠνομάσθησαν *Κολεόρριζα* ἢ *Ἐνδόρριζα* πρὸς διαστολὴν τῶν Δικοτυληδόνων καλουμένων *Ἐξωρρίζων* ἢ *Γυμνορρίζων*.

² Cependant un petit nombre de végétaux semblent se soustraire à cette division si générale: ce sont ceux qui comme les Pins et les Sapins, et en général tous les arbres de la famille des conifères offrent non pas deux, mais plusieurs et jusqu'à dix et douze cotyledones verticillés. On avait proposé pour ceux ci une troisième division générale, les Polycotyledones, mais j'ai reconnu que les embryons polycotylédones ne sont que les embryons dicotylédones, dont les deux cotylédons sont profondément découpés: ils rentrent donc dans la division des dicotylédones. M. Duchartre Comptes rendus de l'Académie des Sciences Paris 1841 T. XXVII. Σελ. 226.

Ἐχουσι δὲ τὰ σπέρματα σχῆμα διάφορον κατὰ τὰ διάφορα φυτά, διὸ ἄλλα μὲν τούτων εἰσὶν Ἑλλειπτικοῦ σχήματος ὡς τὰ τῆς Δρυὸς (*Quercus aegilops*), ἄλλα δὲ Σφαιροειδῆ ὡς τὰ τοῦ Πίσου (*Pisum sativum*), καὶ ἄλλα εἰσὶν Ὠοειδῆ ὡς τὰ τοῦ Ἀκονίτου (*Aconitum napellus*), Ἐπιμήκη ὡς τὰ τοῦ Φοίνικος (*Phaenix dactylifera*), Φακοειδῆ ὡς τὰ τῆς Φακῆς (*Ervum lens*), Γωνιώδη ὡς τὰ τοῦ Πολυγώνου (*Polygonum*), κλπ. Ἐνεκα δὲ τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων θρεπτικῶν οὐσιῶν πολλὰ ἐξ αὐτῶν χρησιμοποιοῦνται σήμερον ἐν τῇ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ, ἐν τῇ Βιομηχανίᾳ, ἐν τῷ Ἐμπορίῳ καὶ ἐν τῇ Φαρμακευτικῇ. Ἐκ τούτων δὲ τὰ κυριώτερὰ εἰσὶν ἐκτὸς τῶν σιτηρῶν καὶ ἄλλων πολλῶν, τὰ τῆς Κοφρέας¹ (*Coffea-arabica* Lin.), ἃπερ ἀποτελοῦσι σπουδαῖον ἐμπόριον. Ταῦτα χημικῶς ἐξεταζόμενα περιέχουσιν ἀλκαλοειδές τι στοιχεῖον, Καφεΐνη καλούμενον, ὃπερ θεωρεῖται ὡς τὸ μᾶλλον ἐξάρχον στοιχεῖον αὐτῶν.

2^{ον} Τὰ τοῦ Θεοβρώματος² (*Theobroma cacao* Linn.), ἃτινα παρέχουσιν εἰς τὸ ἐμπόριον τὸ γνωστὸν τοῖς πᾶσι Κακάον, ὃπερ εἶναι ἡ βᾶσις ἐδωδίου τινὸς συσκευασίας λίαν θρεπτικῆς καὶ ὑγιεινῆς, τὴν ὁποίαν ὀνομάζουσι Σοκολάταν³ ἡ οὐσία αὕτη οὕσα μίγμα σακχάρου καὶ κακάου ὀλίγον πεφρυγόντος καὶ τετριμμένου μετ' ἀρωμάτων κανέλλας καὶ βανίλλης, δαπανᾶται μεγάλως σήμερον εἰς ἅπαντα τὸν πεπολιτισμένον κόσμον.

3^{ον} Τὰ τοῦ Πιπέρεως (*Piper nigrum* Lin. *P. longum*, *P. cubeba*, *P. album*)· τὸ παράγον τὸ πέπερι φυτὸν φαίνεται ὅτι ἔχει τὴν καταγωγὴν του ἐκ τῶν Ἰνδιῶν, νῦν δὲ καλλιεργεῖται ἐπιμελῶς εἰς τὰς μεταξὺ τῶν τροπικῶν χώρας, κυρίως δὲ εἰς τὰς ἀγγλικὰς Ἰνδίας,

¹ Δενδρίου τῆς ἄνω Αἰγύπτου, ἐξ ἧς μετηνέχθη εἰς Ἀραβίαν περὶ τὰ τέλη XV αἰῶνος βραδύτερον δὲ εἰς τὰ θερμότερα κλίματα τῆς Αἰθιοπίας, τῆς Ἰεμένης καὶ ἐκεῖθεν εἰς τὰς Ἰνδίας, εἰς τὰ παράλια τῆς Ἐρυθρᾶς Θαλάσσης, εἰς τὴν Μέκα, τέλος δὲ εἰς τὴν Εὐρώπην τὸ 1690 παρὰ τῶν Ὁλλανδῶν καὶ ἐντεῦθεν πρὸ 140 ἐτῶν εἰς τὴν Ἀμερικὴν, εἰς τὰς Ἀντίλλας, εἰς τὴν Γουιάνην, καὶ εἰς τὴν νῆσον τῶν Βουρβῶνων, ἐξ ἧς τὸ πλεῖστον μέρος τοῦ καφφέ εἰσάγεται ἐτησίως εἰς τὴν Γαλλίαν.

² Δένδρου βλαστάνοντος εἰς Μεξικὸν καὶ ἀλλαχοῦ τῆς μεσημβρινῆς Ἀμερικῆς, ἐξ ἧς μετηνέχθη εἰς τὴν Μαρτινίκην, εἰς τὴν Κολομβίαν, εἰς τὴν Γουιάνην, εἰς τὰς Φιλιππίνας, εἰς τὴν νῆσον τῶν Βουρβῶνων καὶ εἰς τὰς Καναρίους νήσους, εἰς ἃς καλύπτει ἐκτεταμένας πεδιάδας.

εἰς τὰς Ὀλλανδικὰς νήσους Ἰάβαν, Σουμάτραν, Βόρνεον, ὡς καὶ εἰς τὴν Καϋέννην. Περιέχουσι δὲ τὰ σπέρματα ταῦτα ἔλαιόν τι πτητικὸν εἰς ἄκρον δριμύ, ὡς καὶ στοιχεῖόν τι ἀλκαλοειδὲς ἀνούσιον, καλούμενον **Πεπερίνην**· ἕνεκα δὲ τούτου τὸ πέπερι χρησιμοποιεῖται ὡς ἄρτυμα τῶν σιτίων. Ἀναλόγους δὲ τούτου ιδιότητος χαίρουσι καὶ τὰ σπέρματα τοῦ Σινάπεως (*Sinapis-nigra* S. *alba*), ἅτινά εἰσι δριμύτατα τὴν ὁσμὴν καὶ τὴν γεῦσιν.

4^{ον} Τὰ τοῦ Στρυχνου¹ (*Strychnos* Nux. *Vomica* Lin.), ἅπερ ἕνεκα τῶν ἐν αὐτοῖς περιεχομένων ἀλκαλοειδῶν στοιχείων, ὧν τὸ σπουδαιότερον εἶναι· ἡ **Στρυχνίνη**, εἰσὶν εἰς ἄκρον δηλητηριώδη καὶ ἔχουσιν ἰδιάζουσαν ἐνέργειαν ἐπὶ τοῦ νωτιαίου μυελοῦ. Παρὰ πλησίους τούτοις ἐνεργείας χαίρουσι καὶ τὰ ὑπομέλανα κερατοειδῆ σπέρματα τῆς πικρᾶς Ἰγνατίας (*Ignatia amara* Lin. ἢ *Strychnos ignatia* Bergm), ἐγχωρίου δένδρου τῶν Φιλιππίνων νήσων, ἅτινά εἰσι γνωστὰ ἐν τῇ φαρμακευτικῇ ὑπὸ τὸ ὄνομα *Faba santi ignatii*. F. febrifuga. Semen ignatie amarae. Nux vomica legitima. Τὰ τοῦ Στραμωνίου (*Datura stramonium* Lin.) (Σχ. 74^{ον}) ἅπερ, ὄντα μέλανα, εἰσὶν εἰς ἄκρον ναρκωτικά. Τὰ τοῦ Κίκεος (*Ricinus communis*), καὶ τὰ τοῦ Κρότωνος (*Groton tiglium* Lin.), δένδρου τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, τὰ ὅποια διὰ τῆς ἐκθλίψεως χορηγοῦσιν ἔλαιον λιπαρόν, χαῖρον καθαρτικὰς ἐνεργείας.

5^{ον} Τὰ τοῦ Λίνου (*Linum usitatissimum* Linn.) χορηγοῦντα τὸ κοινότατον λινέλαιον (*Oleum lini*), χρήσιμον εἰς τὰς τέχνας καὶ εἰς τὴν γραφικὴν. Ἐπίσης τὰ τῆς ὑπνοποιοῦ Μήκωνος (*Papaver somniferum* Lin.), διὰ τῆς ἐκθλίψεως χορηγοῦντα ἔλαιον (*Ol. papaveris*), πολυειδῶς σήμερον χρησιμοποιούμενον.

6^{ον} Τὰ τῆς Ἀραχίδος (*Arachis hypogaea*), φυτοῦ ἐγχωρίου τῆς Βρασιλίας, ἐξ ἧς βραδύτερον μετνήχθη εἰς τὰς Ἀντίλλας καὶ εἰς τὴν Ἀφρικὴν, ἐν ᾗ εὐδοκίμως σήμερον καλλιεργεῖται· τὸ διὰ τῆς ἐκθλίψεως αὐτῶν κερδαίνόμενον ἔλαιον, εἶναι καθ' ὅλα ὅμοιον τοῦ παρ' ἡμῖν συνήθους ἐλαίου τῆς ἐλαίας. Τὰ τῆς ἐλαιοφόρου Μορίγκης (*Moringa oleifera* Lam.), φυομένης εἰς τὰς ἀνατολικὰς Ἰνδίας καὶ εἰς τὴν μεσημ-

¹ Φυομένου εἰς τὰς Ἰνδίας καὶ εἰς τὴν Μαλακκίαν.

βρινήν Ἀμερικὴν χορηγοῦσι λιπαρὸν ἔλαιον χρησιμοποιοῦμενον ὑπὸ τῶν Ἀμερικανῶν διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς ἐγχωρίου βιομηχανίας.



Σχ. 74

Καρπὸς Στραμωνίου (*Datura stramonium*)

7^{ον} Τὰ τῆς λαχανώδους Κράμβης (*Brassica oleracea* Lin.), χορηγοῦντα ἔλαιον χρησιμοποιοῦμενον σήμερον ἐν Γαλλίᾳ πρὸς φωτισμόν, πρὸς ἐλάττωσιν τῆς τριβῆς τῶν μηχανῶν, καὶ εἰς ἄλλας βιομηχανικὰς ἀνάγκας.

σαρκῶδες περικάρπιον ἀκανονίστως διασχίζεται περὶ τὴν κορυφὴν, ὅτε τὰ ἐν αὐτοῖς σπέρματα ἐπὶ μάλλον ἐξωθούμενα ἐκσφενδονίζονται ἀποτόμως. Πρῶτος δὲ κύριος Baillon ἐσπούδασε καλῶς καὶ περιέγραψε τὴν ἀπότομον ταύτην διάρρηξιν τοῦ ἐν λόγῳ φυτοῦ εἰς τὸ παρ' αὐτοῦ ἐκδιδόμενον περιοδικὸν σύγγραμμα ἡ Ἀδανσονία (Baillon Adansonie 1870). Ἡ τοιαύτη δὲ μεταβατικὴ μετοικεσία τῶν σπερμάτων πόρῳ τοῦ παραγαγόντος αὐτὰ φυτοῦ προέρχεται πολλάκις ἐκ τῆς σμικρότητος καὶ ἐλαφρότητός των· ἐνίοτε ταῦτα ὑπο τοῦ ἀνέμου μεταφέρονται εἰς μεμακρυσμένας χώρας· ὥς τοιαῦτα δὲ σπέρματα ἀναφέρομεν τὰ τῶν Σατυροειδῶν φυτῶν, τῶν ὁποίων οἱ καρποὶ ἐμπερικλείουσι χιλιάδας τοιούτων μικροτάτων σπερμάτων ὥς καὶ τὰ ἀχαίνια τῶν Συνανθήρων, τὰ ὁποῖα ἔνεκκ τοῦ πάππου των διευκολύνοντος τὴν μετάβασιν των ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, τελοῦσι μεγάλα ἐναέρια ταξείδια, ὥς ἐπίσης καὶ τὰ σπέρματα τῶν Ἀποκυνοειδῶν καὶ Ἀσκληπιαδοειδῶν ὥς καὶ τὰ πτερύγια τῶν Σφενδάμων καὶ τῶν Πτελεῶν, τὰ ὁποῖα τῇ βοηθείᾳ τοῦ ἀνέμου μεταφέρονται εἰς μεμακρυσμένα μέρη. Τινῶν ὅμως φυτῶν ἡ μετανάστευσις τῶν σπερμάτων εἶναι ὄντως περιεργότατη καὶ ὥς τοιαύτη παρατηρεῖται εἰς τὰ σπέρματα τοῦ Κυνογλώσσου, τοῦ Γαλίου καὶ ἄλλων πολλῶν, ἅτινα πρὸς τὴν κορυφὴν των φέρουσιν ἄγγυστρα, δι' ὧν προσκολλώμενα ἐπὶ τῶν διερχομένων ζώων μεταφέρονται εἰς μεμακρυσμένα μέρη. Ἄλλοτε πάλιν ἡ μετάβασις αὐτῶν ἐνεργεῖται διὰ τῶν πτηνῶν, τὰ ὁποῖα ἐλκυόμενα ἐκ τοῦ χρωματισμοῦ αὐτῶν τῶν σπερμάτων καὶ ἐκ τῆς ἡδύτητος αὐτῶν δελεαζόμενα, καταπίνουσι ταῦτα, εἶτα δὲ διὰ τῶν περιττωμάτων των ἐξάγουσιν αὐτὰ εἰς μεμακρυσμένα μέρη.

Ἄλλοτε τέλος ἡ μετοικεσία τῶν σπερμάτων ἐνεργεῖται διὰ τῶν ὑδάτων, ἅπερ θεωροῦνται ὥς προσφορώτατα μέσα μεταφορᾶς τῶν καρπῶν καὶ τῶν σπερμάτων ἐκείνων, ἅπερ φύσει σκληροκέλυφα ὄντα, τηροῦνται ἀναλλοίωτα ἐν τῷ ὕδατι, καὶ τοιαῦτά εἰσι τὰ τῶν Φοινίκων καὶ τὰ τοῦ Κοκκοφοίνικος· ὥσαύτως δὲ τὰ ὄμβρια ὕδατα συντελοῦσιν εἰς τὴν μεταφορὰν τῶν σπερμάτων ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, οἱ χεῖμαρροι, οἱ ποταμοί, αἱ λαίλαπες κλπ. τελευταῖον δὲ ἀναφέρομεν τὸν ἄνθρωπον ὁ ὁποῖος χάριν ἐμπορείας μεταφέρει παντοσεῖθ' σπέρματα καὶ φυτὰ, προστρέχων οὕτω βοηθὸς εἰς τὸν προορισθέντα σκοπὸν τῆς καθολικῆς διασπορᾶς τῶν φυτῶν ἐπὶ τῆς γῆς.

Τοιαῦτα ἐν συνόψει εἰσὶ τὰ φυσικὰ μέσα, δι' ὧν τὰ σπέρματα δια-
σπείρονται καθ' ἅπασαν τὴν γῆν ἀποτελοῦντα εἰς τὰ διάφορα μέρη
αὐτῆς λειμῶνας καὶ δάση ἐκτεταμένα καὶ πυκνά. Ἐντεῦθα δὲ διὰ τῆς
διασπορᾶς τῶν σπερμάτων τελευτῶμεν τὸ ὀργανογραφικὸν μέρος τὸ
ὁποῖον συνοπτικῶς ἐξέθεμεν ἐν τοῖς προλαβοῦσι κεφαλαίοις, ἐν οἷς ἰδίᾳ
ἐξετάζεται ἕκαστον τῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ, ἐν τοῖς ἐπομένοις δὲ θέ-
λομεν ἐξετάσει τὸν μηχανισμόν τῶν λειτουργιῶν ὡς καὶ τὴν σειρὰν
ὅλων ἐν γένει τῶν φαινομένων, δι' ὧν καταδηλοῦται ἡ ζωὴ τοῦ φυτοῦ.

ΒΙΒΛΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΖΩΙΚΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΙΣΤΩΝ

Ἡ τῶν καθ' ἕκαστα μερῶν τοῦ φυτοῦ ἐπιμελὴς ἐξέτασις εἶναι ἰδιάζον ἀντικείμενον τῆς **Φυτικῆς Ἀνατομίας**· ἡ τῶν λειτουργιῶν ὅμως σπουδὴ, καὶ ὁ δὴ ἡ τῶν νόμων, καθ' οὓς τελοῦνται πάντα τὰ τῆς ζωῆς φαινόμενα εἶναι ἔργον τῆς **Φυτικῆς Φυσιολογίας**· αὕτη δὲ παρακολουθοῦσα καὶ ἐξετάζουσα ἐν τῇ διαδρομῇ τῶν φάσεων τὴν καθ' ὅλου διάπλασιν τῶν μερῶν, ἐξ ὧν τὸ φυτὸν συντίθεται, ἀνευρίσκει οὐ μόνον τὰς σχέσεις τῶν ὀργάνων πρὸς ἄλληλα, ἀλλὰ καὶ τὴν φυσικὴν ἐκείνην ἁρμονίαν, μεθ' ἧς τελοῦνται αἱ ὑπὸ τῶν διαφόρων τοῦ φυτοῦ ὀργάνων λειτουργίαι, τέλος δὲ ἀποκαλύπτει ὅτι τὸ φυτὸν ζῇ διὰ τινος κατ' οὐσίαν ἀγνώστου δυνάμεως, ἐκδηλουμένης διὰ σειρᾶς φαινομένων, ὅποια εἶναι ἡ **Γέννησις**, ἡ **Ἀνάπτυξις** τῶν ὀργάνων, ἡ **Τάξις** καὶ ἡ **Ἀρμονία**, μεθ' ἧς ταῦτα φύονται, ἡ **Παραγωγή** τῶν σπερμάτων, ἡ **Βλάστησις** αὐτῶν καὶ ἄλλα πολλά, ἅτινα ἐν συνόλῳ θεωρούμενά εἰσι τοσαῦται ἐνδείξεις ἐπιβεβαιοῦσαι τὴν ὑπαρξιν τῆς ἐν τῷ φυτικῷ ὀργανισμῷ αὐθυπάρκτου δυνάμεως.

Διὰ τῆς παραδοχῆς τῆς δυνάμεως ταύτης πάνυ εὐλόγως κατανοοῦμεν τὸν μηχανισμόν, τὴν ἁρμονίαν τῶν λειτουργιῶν καθόλου, τὰς σχέσεις τῶν ὀργάνων πρὸς ἄλληλα, ὡς καὶ τὴν ἀλληλουχίαν τῶν φαινομένων, δι' ὧν ἐκδηλοῦται ἡ ζωὴ τοῦ φυτοῦ.

Αἱ περὶ ταύτης ὅμως θεωρίαι καὶ δοξασίαι τῶν διασημοτέρων φυσιολόγων διχάζονται· διὸ οἱ μὲν διατείνονται ὅτι ἡ ὑπαρξίς τῆς δυνάμεως ταύτης εἶναι ἀποτέλεσμα ἀπλῶς τῆς τε ἑλξeos καὶ χημικῆς τάσεως, οἱ δὲ ἐναντία δοξάζοντες καὶ ὑπ' ὅψιν λαμβάνοντες τὴν ἁρμονικὴν σειρὰν ὧν ἐν γένει τῶν φαινομένων, παραδέχονται ὅτι εἰς τὰ

σώματα ταῦτα ὑπάρχει ὄντως δύναμις τις ὑπερτέρα τῶν ἄλλων, ἥτις διαφοροτρόπως ἐκδηλοῦται.

Τὰ φυτὰ δὲ ὄντα σώματα ὑλικά, παρουσιάζουσιν ἀπάσας τὰς χαρκτηριστικὰς ιδιότητας τῆς ὕλης, δῆλον ὅτι οἱ ἀποτελοῦντες αὐτὰ ἱστοὶ εἰσιν Ἑκτατοί, Ἐλαστικοί, Ὑγροσκοπικοί κλπ. Καὶ ἡ μὲν ιδιότης τοῦ νὰ ἐκτείνωνται οἱ ἱστοὶ τοῦ φυτοῦ, τηρεῖται ἀκμαία κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτοῦ ἡλικίαν, ἀλλοιοῦται δὲ καθόσον ταῦτα ἀναπτύσσονται· παραπλησία τῆς ιδιότητος ταύτης εἶναι καὶ ἡ ἐλαστικότης, ἔνεκα τῆς ὁποίας ὄργανόν τι λαμβάνει τὴν προτέραν αὐτοῦ θέσιν, ὡσάκως βία τις ἐξωτερικὴ ἤθελε ταραῖζει καὶ ἀναγκάσει αὐτὸ νὰ μετατοπισθῇ.

Οὕτω παρατηροῦμεν ὅτι διαταράττοντες τὴν φυσικὴν διεύθυνσιν κλάδου τινὸς ἢ φύλλου βλέπομεν ὅτι ταῦτα λαμβάνουσι τὴν προτέραν αὐτῶν θέσιν, μολίς ἡ διατάραξις παύσει· ἔνεκα τούτου πάντα ἀνεξαίρετως τὰ φυτὰ κλίνουσι κορυφὴν εἰς τὸ σφοδρὸν ρεῦμα τοῦ ἀνέμου χωρὶς ποσῶς νὰ ἐπέλθῃ ἐπ' αὐτῶν φθορὰ εἴτε ἄλλη ζημία δυναμένη νὰ διαταράξῃ τὴν ἁρμονίαν τοῦ ὅλου ὀργανισμοῦ αὐτῶν. Ἐν τούτοις ὑπάρχουσιν φυτὰ, ὡς λόγου χάριν τὸ μολδαβικὸν Δρακοκέφαλον (*Dracoccephalum moldavicum*), τοῦ ὁποίου οἱ ποδίσκοι ἅπαξ παρεκτραπέντες τῆς φυσικῆς αὐτῶν θέσεως δὲν ἀναλαμβάνουσιν αὐτὴν μετὰ τὸ τέλος τῆς διαταράξεως, ἀλλὰ μένουσιν, εἰς δὲ σημεῖον ἔθηκεν ἡ κλόνησις αὐτούς· ἡ τοιαύτη ὁμως ἐξαιρετικὴ περίπτωσις ἀποδοτέα εἰς τὸν ἐλάχιστον βαθμὸν τῆς ἐλαστικότητος τῶν ποδίσκων τοῦ περὶ οὗ ὁ λόγος φυτοῦ· ἄλλοτε πάλιν παρατηροῦμεν ὅτι αἱ ἐλαστικαὶ αὗται κινήσεις τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ φυτοῦ εἰσιν ὠρισμέναι ἔνεκα τῆς γενικῆς διαθέσεως τῶν ὀργάνων, ἅτινα ταρασσόμενα δὲν λαμβάνουσι τὴν προτέραν αὐτῶν θέσιν, ὡς τοῦτο παραδόξως συμβαίνει εἰς τοὺς τέσσαρας στήμονας τῆς Ἐλξίνης (*Parietaria officinalis*), εἰς τὴν ἐλαστικὴν διάρρηξιν τῶν Εὐφορβιοειδῶν, ἰδίᾳ δὲ εἰς τὸν καρπὸν τῆς κροταλιζούσης Χούρης (*Hura crepitans*), εἰς τὸ θυλάκιον τῆς Βαλσαμίνης (*Balsamina inpatiens*) κλπ., ἐξ οὗ καταφαίνεται ὅτι ἅπασαι αὗται αἱ κινήσεις εἰσιν ὄντως συνέπεια τῆς τῶν μερῶν διαθέσεως, οὐδόλως ἐναγομένης μεταξὺ τῶν ζωϊκῶν ιδιοτήτων, ὡς τοῦτό τινες τὸ πρῶτον σφαλερῶς ἐδόξαζον.

Ἡ ὑγροσκοπικότης δέ, οὕσα ἐτέρα ιδιότης τῶν φυτικῶν ἱστῶν τοῦ καταλαμβάνεσθαι ὑπὸ τῆς ὑγρασίας, σῆξιν ἔχει πρὸς αὐτὴν τὴν ἀνατομικὴν κατασκευὴν τῶν διαφόρων τοῦ φυτοῦ ὀργάνων. Ἐνεκα δὲ

ταύτης τὰ ὄργανα τοῦ φυτοῦ κατὰ τὴν διάφορον ἀτμοσφαιρικὴν κατάστασιν, ὅτε μὲν ἀπορροφῶσι μέρος τῶν ὑδατμίδων, ὅτε δὲ ἀποπέμπουσι μέρος τῶν ἐν αὐτοῖς ὑγρῶν διὰ τῆς διαπνοῆς· ἐν τούτοις εἰσὶν ὄργανα φυτῶν, ἅπερ ἕνεκα τῆς ὑγροσκοπικῆς αὐτῶν ιδιότητός εἰσιν εἰς ἄκρον ὑγροσκοπικά, καὶ τοιαῦτα εἶναι αἱ Σχαριώδεις *Τρίχες* τῶν Συνανθήρων, τ' *Αγαρα* τῶν Γερανιοειδῶν, τὰ τῶν Σιτηρῶν, οἱ *Περιστομικοὶ ὀδόντες* τῶν Βρύων, αἱ *Ἐπισπερμικαὶ Τρίχες* τῶν Ἀποκυνοειδῶν, τ' ἄκρα τῶν ἄρτι ἀναπτυσσομένων *Ῥιζιδίων*· τέλος δὲ ἀναφέρομεν τὴν Ἀναστατικὴν τῆς ἱερὸς (Ἀναστατικὴ Hierochuntina), ἥτις οὖσα εἰς ἄκρον ὑγροσκοπικὴ ἐπιδεικνύει πάντας τοὺς κλάδους αὐτῆς ἐν ὑγρᾷ καταστάσει, συσφίγγει δὲ τούτους ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει· ὡς ἐπίσης τὸ Στέαρ καὶ ὁ φλοιὸς πολλῶν φυτῶν, ἰδίᾳ δὲ τῆς Ἰτέας τοῦ κορμοφόρου Ἀστραγάλου, τῶν Ἀκακιῶν καὶ τινῶν Ἀμυγδαλεῶν, ἕνεκα τῆς ὑγροσκοπικότητος τῶν ὁποίων προέρχεται πολλάκις καταφανὴς ἔκτασις μεταξὺ τῶν δύο τούτων μερῶν, ὅτε οἱ ὑπὸ τὸν φλοιὸν ἐμπεριεχόμενοι κομμιώδεις χυμοὶ ὠθοῦνται πρὸς τὰ ἔξω, τοῦθ' ὅπερ ἀναντιρρήτως ἀποδεικνύει ὅτι ἡ ἐξοίδησις τῶν ξυλωδῶν στρωμάτων ὠθεῖ πρὸς τὰ ἔξω τοὺς ὑπὸ τὸν φλοιὸν περιεχομένους χυμούς, οἱ ὅποιοι καταρρέοντες καὶ βαθμυδὸν ἀποξηραίνόμενοι καθίστανται σκληροὶ λαμβάνοντες διάφορον σχῆμα. Ἐκ πάντων τούτων προκύπτει ὅτι ἡ ὑγροσκοπικότης τῶν φυτικῶν ἰσθῶν δυνατὸν νὰ θεωρηθῇ ὡς μία ἰδιαιτέρα περίπτωσις τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, δι' ὧν τὸ ὕδωρ, εἰσδύον ἐν τῷ φυτῷ, πληροῖ τὰ μεσοκυτταρώδη φάσματα.

Ἡ ιδιότης αὕτη τῶν φυτικῶν ἰσθῶν οὐ μόνον τηρεῖται ἀκμαία διαρκούσης τῆς ὑπάρξεως τοῦ φυτοῦ, ἀλλ' ἔτι καὶ μετὰ θάνατον ἐξακολουθεῖ νὰ τηρῇται ἡ αὐτή, ὡς τοῦτο σαφέστατα παρατηροῦμεν εἰς τινὰ φυτὰ, ἅτινα διὰ τὴν ὑγροσκοπικὴν αὐτῶν ιδιότητα ἐχρησίμευσαν ἄλλοτε ὡς ὑγρόμετρα μᾶλλον ἢ ἥττον ἀκριβῆ. Οὕτως ὁ κ. Roussel παρέβαλε τὸ ὑπ' αὐτοῦ κατασκευασθὲν ὑγρόμετρον ἐκ τῶν ἱμάντων τοῦ Φύκου πρὸς τὸ τοῦ Saussure, εὔρε δὲ ὅτι ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῆς ἀτμοσφαίρας ἡ διαφορὰ τῶν συστολῶν καὶ διαστολῶν τοῦ μὲν ὑγρομέτρου τοῦ Saussure ἦτο 8 ὑποχιλιόμετρα, ἐκείνου δὲ τοῦ Fucus tendo 50, τοῦ F. digitatus 78, τοῦ F. loreus 90.

Μεταξὺ τῶν φυσικῶν τούτων ιδιοτήτων, καταλέγεται καὶ ἡ ἐρεθιστικότητα, ἡ ὁποία ἐν μὲν τοῖς ζώοις ἀνευρίσκεται ἐν τῇ διαφορᾷ ἢ ἀντιθέσει τοῦ ἐρεθίζοντος καὶ ἐρεθιζομένου, καὶ ἐξηγεῖται διὰ τῆς παραδοχῆς ἀν-

τιθέσεώς τινος ἢ ἀντιπολότητος τῶν ἐρεθιζόντων καὶ ἐρεθιζομένων ἀμοιβαδόν· ἐν δὲ τοῖς φυτοῖς ἐκδηλουμένη διὰ παραπλησίων φαινομένων θεωρεῖται ὡς ἔχουσα ἐν αὐτοῖς ἑδραν τὸν κυτταρώδην ἴστον, παριστῶντα ἀντίθεσιν ἢ ἀντιπολότητα πρὸς τὰ ὑγρά ἅπερ πληροῦσι τὰ κύτταρα. Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τούτων καταφαίνεται, ὅτι τὰ κύτταρα ἀνεξαρτήτως τῶν γενικῶν ιδιοτήτων τῆς ὕλης ἔχουσι τὴν ιδιότητα τοῦ συστέλλεσθαι διαστέλλεσθαι καὶ ἐρεθίζεσθαι, καὶ ὅτι πᾶσα κίνησις τῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ πηγάζει ἐκ τῆς ἐρεθιστικότητος τοῦ κυτταρώδους ἴστος· ἔνεκα δὲ ταύτης ἐξηγοῦνται σήμερον πλεῖστα ὅσα σπουδαιότατα φαινόμενα, τὰ ὁποῖα ἄλλως τε ἀνενδοιάστως ἀποδεικνύουσι τὴν τῶν φυτικῶν ἰστῶν ἐρεθιστικότητα, εἰσὶ δὲ τὰ φαινόμενα ταῦτα. Ἡ Ἀνάβασις τῶν χυμῶν ἄχρι τῶν ἀνωτέρων μερῶν τοῦ φυτοῦ τῇ ἐνεργείᾳ τῶν τριχοειδῶν ἀγγείων, τῆς ἐνδοσμόσεως καὶ τοῦ φωτός· ἡ Ἀποπομπὴ τοῦ περισσοῦ ὕδατος διὰ τῶν ἀναπνευτικῶν ὀργάνων· ἡ Ἀποσύρθεσις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέως τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἡλιακοῦ φωτός ἐπὶ τῶν πρασίνων ὀργάνων τοῦ φυτοῦ· αἱ Χημικαὶ μεταβολαὶ αἵτινες λαμβάνουσι χώραν καθ' ὅλον τὸν χρόνον τῆς ζωῆς τοῦ φυτοῦ· ἡ ἀπὸ Περιφερείας καὶ καθ' Ὑψους αὐξήσις αὐτοῦ· ὁ Ὁργασμὸς τῶν γεννητικῶν ὀργάνων πρὸ τῆς γονιμοποιήσεως· ἡ Ἐξέγερσις τοῦ φυτικοῦ ἐμβρύου κατὰ τὴν βλάστησιν· αἱ Διάφοροι Κινήσεις τινῶν ὀργάνων, ἰδίᾳ δὲ ἐκεῖναι αἵτινες συμβαίνουσι κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἐκβολῆς τῆς γύρεως, ὡς τοῦτο βλέπομεν εἰς τοὺς στήμονας τινῶν φυτῶν, οἵτινες ἀλληλοδιαδόχως κύπτουσιν ἐπὶ τοῦ ὑπέρου ἵνα καταθέσωσιν ἐπ' αὐτοῦ τὴν γύριν, εἰς τὰ φαλλάρια τῶν Ἀκακιῶν, ἅτινα διαρκούσης τῆς νυκτὸς κατανεύουσιν, ὡς καὶ εἰς τὰ τοῦ Ἀμόρφου τοῦ καρποφόρου, ἅτινα τὴν μὲν πρῶταν εἰσὶ ὀρίζοντια τὴν δὲ ἡμέραν ἀνορθοῦνται καὶ πάλιν κλίνουνουσι προσεγγιζούσης τῆς νυκτὸς, ὅτε πλέον κρέμονται καθέτως. Εἰς ἄλλα δὲ φυτὰ αἱ κινήσεις αὗται τῶν ὀργάνων τελοῦνται μετὰ ταχύτητος καὶ ἐνεργείας, ὅσας ἐξωτερικὴ τις δύναμις προσβάλλει αὐτά, οὕτως ἂν διὰ λεπτοῦ τινος ὀργάνου κεντήσωμεν τὴν βᾶσιν τῶν στημόνων τῆς Βερβερίδος (*Berberis vulgaris*), αἰφνηδῶς βλέπομεν αὐτοὺς διαστρεφόμενους καὶ κυρτουμένους πρὸς τὸ στίγμα τοῦ ὑπέρου· ταῦτ' οὗτο παρατηροῦμεν ἂν ἐγγίσωμεν διὰ τριχὸς εἴτε δι' ἄλλου λεπτοῦ τινος ὀργάνου ὁλόκληρον τὴν τῶν στημόνων δέσμη

τῶν Κενταυρίων (Centaureae), μετ' οὐ πολὺ ἢ τῶν στημόνων δέσμη διαστρεφόμενη πίπτει ἐπὶ τοῦ ὑπέρου, ὡς ἐπίσης ταὐτὸ συμβαίνει εἰς τοὺς στήμονας τῶν διαφόρων Ὀπουντιῶν (Opuntiae), οἱ ὁποῖοι μετὰ τὸν κεντισμὸν κινεῦνται καὶ πίπτουσιν ἐπὶ τοῦ ὑπέρου· ὡς καὶ εἰς τὰς τρίχας τῶν φύλλων τῆς Δροσέρας (Drosera), αἱ ὁποῖαι μετὰ τὸν κεντισμὸν ταχέως κατακλίνονται ἐπὶ τῶν φύλλων, καὶ τέλος ὁμοίον τι συμβαίνει ἂν κεντήσωμεν τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν λοβῶν τῶν φύλλων τῆς Μυῖοπαγίδος Διοναίας (Dionaea muscipula Lin.), ἐν τῇ ἅμα βλέπει τις αὐτοὺς νὰ ἐπικλείωνται ὁ εἷς ἐπὶ τοῦ ἄλλου· ἄλλοτε πάλιν κνησμώδης τις μυρμικίας, καὶ ἀπλῇ σύγκρουσις ἢ δόνησις εἰσὶν ἱκαναὶ νὰ παράξωσιν εἰς τὰ διάφορα ὄργανα τινῶν φυτῶν κινήσεις λίαν ἀξιοσημειώτους· οὕτως ἅπαντα τὰ πολυπληθῆ φυλλάρια τῶν δι-
 συνθέτων φύλλων τῶν Μιμόσων (Minosae), ἰδίᾳ δὲ τὰ τῆς αἰδήμονος Μιμόσης (Minosa pudica Lin.) κοινῶς μὴ μοῦ ἅπτου, ὡς καὶ τὰ τοῦ περιστρόφου Ἡδυσάρου (Hedysarum gyrans), εἰσὶ τοσοῦτον ἐρεθιστικά, ὥστε ἐλαφρά τις σύγκρουσις θέτει αὐτὰ εἰς κίνησιν. Πάντα τ' ἀνωτέρω ἐκτεθέντα εἰσὶν ἀναντιρρήτως τοσαῦτα αὐταπόδεικτα φαινόμενα ἅτινα ἀναμφιλέκτως ἀποδεικνύουσι τὴν ἐν τοῖς φυτικοῖς ἰστοῖς ὑπαρξίν τῆς ἐρεθιστικότητος.

Μετὰ τὴν ἀνωτέρω συνοπτικὴν ἐξέτασιν τῶν ὡς εἴρηται φυσικῶν ἰδιοτήτων τῶν φυτῶν, ἐξετάσωμεν τὴν σειρὰν τῶν φυσιολογικῶν φαινομένων, ἅτινα ἐν συνόλῳ θεωρούμενα χαρακτηρίζουσι τὴν ζωὴν τῶν φυτῶν· ταῦτα δὲ εἰσὶ

I. Τὰ τῆς **Βλαστήσεως** .

II. Τὰ τῆς **Θρέψεως** .

III. Τὰ τῆς **Παραγωγῆς** .

Π Ι Ν Α Ξ

Τοῦ εἰδικοῦ βάρους διαφόρων ξύλων, τοῦ ὕδατος εἰς 4°
ληφθέντος ὡς μονάδος

ΟΝΟΜΑ ΦΥΤΩΝ	ΕΙΔΙΚΟΝ ΒΑΡΟΣ	
Αὔγειρος ἡ λεύκη	(Populus alba Lin.)	0,38
Ιτέα ἡ κλαίουσα	(Salix babylonica Lin.)	0,48
Πεύκη	(Pinus laricio Poir.)	0,55
Πτελέα ἡ πεδινή	(Ulmus campestris Lin.)	0,55
Φιλύρα ἡ εὐρωπαϊα	(Tilia europaea Lin.)	0,60
Πλάτανος ὁ ἀνατολικός	(Platanus orientalis Lin.)	0,64
Ἑλάτη	(Abies pectinata Dec.)	0,65
Κυπάρησος ἡ πυραμιδοειδής	(Cypressus pyramidalis Lin.)	0,66
Ἑλαία ἡ εὐρωπαϊα	(Olea europaea Lin.)	0,67
Κιτρία ἡ χρυσομηλέα	(Citrus aurantium Lin.)	0,70
Ἄπιος ἡ κοινὴ	(Pirus communis Lin.)	0,73
Ἄπιος ἡ μηλέα	(Pirus malus Lin.)	0,73
Ῥοβινία ἡ ψευδακακία	(Robinia pseudacacia Lin.)	0,82
Μορέα ἡ λευκὴ	(Morus alba Lin.)	0,89
Καρύα ἡ βασιλική	(Juglans regia Lin.)	0,92
Διόσπειρος ὁ ἔβενος	(Diospyros ebenum Lin.)	1,12
Δρύς ἡ αἰγίλος	(Quercus aegilops Lin.)	1,17

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β'

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ (GERMINATIO)

Καλοῦμεν βλάστησιν τὴν σειρὰν τῶν φαινομένων ἐκείνων τὰ ὁποῖα παρατηροῦμεν ἐν τῷ βλαστάνοντι σπέρματι. Ἵνα δὲ σπέρμα τι βλαστήσῃ ἀνάγκη νὰ ᾖ α) ἀκέραιον καὶ ἐντελές· β) γόνιμον, ἥτοι νὰ ἐμπερικλείῃ ἐν αὐτοτελὲς ἔμβρυον· γ) δὲ νὰ λάβῃ ἐξωτερικά τινα βοηθήματα (Σχ. 75^{ον}).

Καὶ περὶ μὲν τῆς παλαιότητος τῶν σπερμάτων καὶ τῆς σχετικῆς αὐτῶν βλαστικῆς δυνάμεως παρατηροῦμεν, ὅτι ἄλλα μὲν τοῦτων ἀπολύουσι ταύτην ἐν βραχεὶ χρόνῳ, ἰδίᾳ δὲ τὰ ἔχοντα περὶ τὸ ἔμβρυον λεύκωμα κερατῶδες, οἷα εἰσὶ τὰ τοῦ Ἐρυθροδάνου, ἅτινα μετὰ 3 ἔτος

Οἱ Edwards καὶ Colin μακρὰς ποιήσαντες ἐρεῦνας ἐπὶ τῆς βλαστήσεως τῶν σπερμάτων ἀπέδειξαν, ὅτι σπέρματα ἐντὸς θερμοκρασίας κατωτέρας τοῦ μηδενὸς οὐδέποτε βλαστάνουσι, καὶ ὅτι ἡ προσφορωτέρα διὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων θερμοκρασία θεωρεῖται ἡ μεταξὺ 25 — 30 βαθμῶν τοῦ ἑκατοβάθμου θερμομέτρου, πέραν δὲ τοῦ βαθμοῦ τούτου ἡ βλάστησις καταλαμβάνεται, ἐκτὸς τινων ἀτελεστέρων φυτῶν, βλαστάνοντων ἐν ὕδασι θερμοτάτοις· ὅρα συγγραφή P. Duchartre éléments de Botanique. Physiologie de la graine. Chap germination et chaleur. Σελ. 693.

Alph De Candolle. De la germination sous les degrés divers de température constante. Bibl. Univers et revue Suisse novembre 1865 page 40.

Ὁ Ἄηρ δὲ θεωρεῖται ἀναγκαιότατος διὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων, ἅτινα τῇ συναφείᾳ καὶ ἐπιδράσει αὐτοῦ βλαστάνουσιν. Τὸ μόνον δὲ ἐκ τῶν συστατικῶν αὐτοῦ στοιχείων εἶναι ὄντως τὸ ὀξύγονον, ὅπερ ἀπορροφώμενον παρὰ τοῦ βλαστάνοντος σπέρματος συνδιάζεται μετὰ τῶν ἐντὸς αὐτοῦ εὐρισκομένων ἀνθρακούχων οὐσιῶν σχηματίζον ἀνθρακικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον πάραυτα ἀποπέμπεται, καὶ ἐντεῦθεν ἡ ἀναπνοὴ τοῦ βλαστάνοντος σπέρματος φαίνεται καθ' ὅλα ὁμοία μὲ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζώων. Τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ ἀπορροφωμένου ὑπὸ τοῦ βλαστάνοντος σπέρματος ὀξυγόνου, τὸ περὶ τὸ ἔμβρυον εὐρισκόμενον λεύκωμα ἢ ἐν ἐλλείψει τούτου αἱ σαρκώδεις καὶ ἀμυλώδεις κοτυληδόνες αὐτοῦ, ὑφίστανται χημικὰς ἀλλοιώσεις, ὧν ἕνεκα ἢ ἐν τῷ λευκώματι κατατεθειμένη ἀμυλώδης οὐσία ἀπὸ ἀδιάλυτος καθίσταται διαλυτὴ, μετατρεπομένη εἰς Δεξτρίνην εἴτα εἰς σάκχαρον, ὅπερ διαλυτὸν καθιστάμενον εὐκόλως ἀπορροφᾶται καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς πρώτη τροφή τοῦ νεαροῦ φυτοῦ. Πλείστοι δὲ τῶν διασήμεων χημικοφυσιολόγων ἐμβριθῶς ἐπιλαυδανόμενοι καὶ ἐπιμόνως παρακολουθοῦντες τὰς ἐν τῷ βλαστάνοντι σπέρματι ἐπισυμβαινόμενας παραλλαγὰς καὶ χημικὰς ἀλλοιώσεις τῶν περὶ τὸ ἔμβρυον οὐσιῶν, ἀπέδειξαν ὅτι ἐν τῷ βλαστάνοντι σπέρματι ἀναπτύσσεται πρὸ τῶν μεταβολῶν τούτων ἰδίᾳ τις νιτρινοῦχος οὐσία, τὴν ὁποίαν οἱ Payen καὶ Persoz ἐκάλεσαν Διάστασιν, καὶ ἡ ὁποία ὡς ἐκ τῶν ἰδιοτήτων τῆς ἀναλογεῖ πρὸς τὴν πτυελίνην τοῦ σιάλου· ἕνεκα δὲ τῆς καταλυτικῆς αὐτῆς ἐνεργείας τὸ ἄμυλον μεταβάλλεται εἰς δεξτρίνην εἴτα εἰς σάκχαρον· τέλος δὲ παρετήρησαν ὅτι ἕνεκα τῶν παραλλαγῶν τούτων καὶ τοῦ συνδιασμοῦ τοῦ ἀτμοσφαιρι-

κοῦ ὀξυγόνου μετὰ τῶν ἐν τῷ βλαστάνοντι σπέρματι εὕρισκομένων ἀνθρακούχων οὐσιῶν ἐπέρχεται βαθμιαία ὀξύδωσις τῶν οὐσιῶν τούτων καὶ ἐπομένως ἀνάπτυξις ἀνθρακικοῦ ὀξέως ὅπερ ἀνεπαισθήτως ἀποπνέεται· τελευταῖον δὲ Boussingault εἰς θν ἡ ἐπιστήμη πολλὰς σπουδαίας ὀφείλει ἀνακαλύψει, ἐπροσδιόρισε μετὰ μεγάλης ἀκριβείας ὅτι ἡ ποσότης τοῦ κατὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων ἀναπτυσσομένου ὀξυάνθρακος, εἶναι σχεδὸν ἴση τῇ τοῦ ὑπ' αὐτῶν ἀπορροφωμένου ὀξυγόνου καὶ οὐχὶ ἀνωτέρα, ὡς τοῦτο τινὲς τῶν φυσιολόγων σφαλερῶς ἐπίστευον.

Ἡ διάρχεια τῆς βλαστικῆς δυνάμεως τῶν σπερμάτων καθόλου οὐ μόνον παραλλάσσει ἀπὸ τόπου εἰς τόπον, ἀλλὰ καὶ σχέσιν ἔχει μὲ τὴν ἡλικίαν αὐτῶν· περὶ τούτου δὲ πειστούμεθα ἐξετάζοντες παλαιὰ σπέρματα, ἅτινα καίπερ ἐπιμελῶς καλλιεργοῦνται, ἢ βλάστησίς των βραδύνει ἐπὶ μακρόν· αἰτία δὲ τῆς τοιαύτης τῶν σπερμάτων ναρκώδους καταστάσεως ἐπενοήθησαν χημικαὶ τινες οὐσίαι, μεθ' ὧν τὰ σπέρματα εἰς ἐπαφὴν τιθέμενα βλαστάνουσι ταχύτερον· εἰσὶ δὲ αὗται τὸ *Χλώριον*, τὸ *Ἰόδιον*, τὸ *Βρώμιον*, τὸ *Τιτανούχον γαλάκτωμα*, τὸ *Κιτρικόν*, *Φωφορικόν* καὶ *Βενζοϊκόν* ὀξύ· ἅπασαι αὗται αἱ οὐσίαι εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν σπερμάτων τιθέμεναι προκαλοῦσι φαίνεται ἐρεθισμόν τινα ἐπὶ τῶν συστατικῶν μορίων αὐτῶν ἰδίᾳ δὲ ἐπὶ τοῦ ἐμβρύου, ὅπερ ἀνιστάμενον ἐκ τῆς ναρκώδους καταστάσεως βλαστάνει ἀπροσκόπτως· ἐνεκα δὲ τούτου μεγάλη γίνεται σήμερον χρῆσις τῶν ὡς εἴρηται χημικῶν οὐσιῶν ὑπὸ τῶν εὐρωπαϊῶν δενδροκόμων ὁσάκις πρόκειται νὰ καλλιεργήσωσι σπέρματα ἀγνώστου ἡλικίας ἢ προσελεύσεως, εἴτε ὁσάκις ταῦτα εἰσὶ παλαιὰ καὶ ἐπομένως ἡ βλαστικὴ αὐτῶν δύναμις εἶναι ἀσθενής.

Τέλος δὲ μετὰ τῶν ἄλλων ἀναφέρω τὸν ἠλεκτρισμὸν καὶ τὸ φῶς· καὶ ὁ μὲν ἠλεκτρισμὸς φαίνεται ὅτι σφόδρα συμβάλλει εἰς τὴν ταχύτεραν τῶν σπερμάτων βλάστησιν· πρῶτος δὲ ὁ κορυφαῖος τῶν Γάλλων φυσικῶν Becquerel ποιήσας σειρὰν πειραμάτων ἀπέδειξεν, ὅτι σπέρματα ἀρνητικῶς ἠλεκτριζόμενα ταχύτερον βλαστάνουσιν τῶν θετικῶς ἠλεκτριζομένων ἅπερ οὐδόλως προκόπτουσιν. Τὸ δὲ φῶς κατὰ τὰς ἐμβριθεῖς ἐρεῦνας διασήμεων φυσιολόγων οὐδόλως παρακωλύον τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων, συντελεῖ μάλιστα εἰς τὴν πρὸς τὰ πρόσω προαγωγὴν αὐτῶν¹.

¹ Ὁρα Morren. Atti della Riunione degli scienziati ital.

Μετὰ τὰ εἰρημένα προκύπτει·

I. Ὅτι ἡ βλάστησις τῶν σπερμάτων εἶναι ἡ περίοδος ἐκείνη, καθ' ἣν τὰ ἐν αὐτοῖς ἀπρακτοῦντα ἔμβρυα ἀνιστάμενα ἀναπτύσσονται εἰς τρυφερά φυτά.

II. Ὅτι ἵνα τὰ ὑπὸ βλάστησιν εὐρισκόμενα σπέρματα ἀπροσκόπτως διανύωσι τὴν βλαστικήν των περιόδον ἀνάγκη νὰ ᾧσι γόνιμα, πρὸς δὲ νὰ τηρῇται ἀναλλοίωτος ἡ βλαστική των δύναμις.

III. Ὅτι ἄλλα τῶν σπερμάτων ἀπολλύουσι ταύτην ἐντὸς βραχυτάτου χρόνου, ἄλλα δὲ τηροῦσιν αὐτὴν ἐπὶ μακρὸν χρόνον.

IV. Ὅτι ἡ βλαστική τῶν σπερμάτων δύναμις ποικίλως παραλλάσσει κατὰ τὰ διάφορα εἶδη τῶν σπερμάτων.

V. Ὅτι ἵνα ἀκολούτως βλαστήσωσι τὰ σπέρματα ἀνάγκη νὰ λάβωσι βοηθήματα τινά, ὧν τὰ κυριώτερα εἰσὶν ἡ ὑγρασία, ἡ θερμότης καὶ ἡ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος ἐνέργεια.

VI. Ὅτι ἄνευ τῆς ἀναγκαίας ὑγρασίας οὐδὲν σπέρμα βλαστάνει, οὔσης ταύτης ἀναγκαιοτάτης εἰς τὴν ἐπιτέλεσιν τῶν πρώτων τῆς βλαστήσεως φαινομένων· ἐπενεργοῦσα δὲ τὸ πρῶτον μηχανικῶς ἐπὶ τοῦ βλαστάνοντος σπέρματος, ἐξοιδαίνει τὰ συνεσιῶτα αὐτὸ μέρη καὶ ἐπιφέρει ἀλλοιώσεις τῶν ἐν αὐτῷ οὐσιῶν.

VII. Ὅτι ἡ θερμότης λογιζομένη ἀναγκαιοτάτη διὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων, συντελεῖ σφόδρα εἰς τὴν περαιτέρω ἐκπλήρωσιν τῶν ἐπισυμβαινουσῶν ἐν τῷ βλαστάνοντι σπέρματι χημικῶν μεταβολῶν.

VIII. Ὅτι ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀὴρ ἕνεκα τοῦ ὀξυγόνου ὅπερ ἀπορροφᾶται ὑπὸ τοῦ βλαστάνοντος σπέρματος συντελεῖ ὥστε ἡ ἐπεξεργασία τῶν ἐν τῷ σπέρματι οὐσιῶν γίνεται τελειότερα πρὸς ὄφελος τοῦ βλαστάνοντος σπέρματος.

IX. Ὅτι ἡ βλαστική δύναμις τῶν σπερμάτων ἐπιταχύνεται τῇ βοηθείᾳ τινῶν οὐσιῶν, οἷαι εἰς τὸ χλώριον, τὸ ἰόδιον, τὸ βρώμιον, ἡ τίτανις κλπ.

X. Ὅτι τὰ ἀρνητικῶς ἠλεκτριζόμενα σπέρματα μεγάλως εὐδοκίμοῦσι τῶν θετικῶς ἠλεκτριζομένων, καὶ ὅτι τὸ φῶς συντελεῖ καὶ ὑποβοηθεῖ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων καθόλου.

ΧΗΜΙΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΙ ΕΠΙ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ
ΓΗΘ (SCHULTZE)

Χημικὴ σύνθεσις τοῦ ἀέρος μετὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων
τοῦ *Λεπιδίου* τοῦ ἡμέρου (*Lepidium sativum* L.)

	I	II	III	IV	V	VI
Ὁξυάνθραξ	26,79	12,99	33,53	36,09	33,03	38,59
Ὁξυγόνον	0,50	14,01	3,01	0,93	3,86	1,12
Υδρογόνον	1,53	0,73	1,33	1,87	1,38	0,66
Ἀζωτον	71,16	72,26	60,08	60,24	61,51	59,63
	99,98	100,01	101,99	99,13	100,00	100,00

Χημικὴ σύνθεσις τοῦ ἀέρος μετὰ τὴν βλάστησιν τῶν σπερμάτων
τοῦ *Θέρμου* (*Lupinus albus* L.)

	I	II	III	IV
Ὁξυάνθραξ	43,72	59,33	51,33	30,70
Ὁξυγόνον	0,48	»	0,63	0,70
Υδρογόνον	28,08	0,97	1,01	37,56
Ἀζωτον	23,72	39,68	46,83	31,03
	100,00	100,00	100,00	99,99

(Schultze journ für prakt Chem LXXXVII. 129)

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟΝ ΤΗΣ ΓΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΕΩΣ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ

Ἀνωτέρω ἐξέθεμεν ὅτι τὸ ἔμβρυον ἀνιστάμενον καὶ διαρρήγνυον τὸ ἔλυτρον τοῦ σπέρματος ἐξέρχεται καὶ ἀναφαίνεται ἄνωθεν τοῦ ἐδάφους. Καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν ἐμφανίζεται τὸ ριζίδιον, εἶτα δὲ ἡ φύτρα· ἐκ τούτων τὸ ριζίδιον ἀναπτυσσόμενον ἐξέρχεται ἐκ τῆς πυλίδος πρὸς ἣν ἦτο πρότερον ἐστραμμένον, καὶ αὐξανόμενον εἰσδύει εἰς τὴν γῆν, ἐν ᾗ

Th. de Saussure Recherches chimiques sur la végétation p. 23 Chap. I 1804.

Edwards et Colin. Influence de la température sur la germination Ann. des Sciences Nat. 2 série t I 257, 270, 1834.

Fleury. Recherches sur la germination Ann de chim, et de Phys 4^e série t IV p 38.

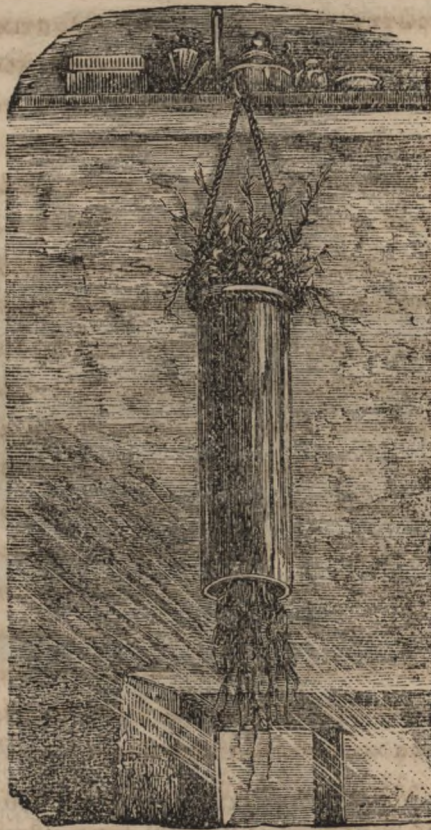
Duchartre. Physiologie végétale chap. Influences déterminantes sur la germination p. 691.

διακλαδιζόμενον ἀποτελεῖ τὴν κυρίως ῥίζαν τοῦ φυτοῦ· τοῦτο παρατηροῦμεν κατὰ τὴν βλάστησιν, μόνον τῶν δικοτυληδόνων σπερμάτων, διότι ἐν τοῖς μονοκοτυληδόνοις τὸ ῥιζίδιον τοῦτο πρὸς τὴν ἑαυτοῦ βάσιν καλύπτεται ὑπὸ μεμβράνης τινος ἐν εἵδει κολεοῦ, ἣν κατὰ τὴν βλάστησιν διατρυπῶν ἐξέρχεται. Μετὰ δὲ τὴν τοῦ ῥιζιδίου ἀνάπτυξιν ἀναφαίνονται αἱ κοτυληδόνες αἱ ὁποῖαι θεωροῦνται ἀναγκαιότατα ὄργανα κατὰ τὴν πρώτην τοῦ νεαροῦ φυτοῦ βλαστικὴν περίοδον.

Πλείστοι δὲ τῶν φυσιολόγων ἐπιμόνως παρακολουθήσαντες τὴν τῶν ῥιζῶν ἐν γένει εὐσταθῆ ταύτην διεύθυνσιν πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς, καὶ μακρὰς ποιήσαντες μελέτας ἀνύψωσαν ὑψηλὰς θεωρίας καὶ δοξασίας, ὅλως ἀπ' ἀλλήλων διίσταμένας, ἐν τούτοις ἡ ἐπίμονος τῶν φυσιολόγων προσπάθεια περὶ τὴν ἀνέυρεσιν καὶ ἐξήγησιν τῆς ἀρχικῆς αἰτίας τῆς πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς διευθύνσεως τῶν ῥιζῶν σπουδαίως συνετέλεσεν εἰς τὴν καθολικὴν ἔρευναν τοῦ ἀντικειμένου τούτου. Καὶ οἱ μὲν δι' ἰσχυρίσθησαν, ὅτι ἡ πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς διεύθυνσις τῶν ῥιζῶν αἰτίαν ἔχει αὐτὸ τὸ σκότος τοῦ ἐδάφους, πρὸς τοῦτο δὲ ἔθεσαν ἐντὸς θαλάμου φωτιζομένου ἐξ ἑνὸς μόνου παραθύρου καὶ ἐντὸς βάμβακος ὑγροῦ σπέρματα τινὰ Σινάπεος, μετὰ παρέλευσιν βραχείου χρόνου παρετήρησαν ὅτι τὰ ῥιζίδια τῶν οὕτω βλαστανόντων σπερμάτων διευθύνοντο πράγματι πρὸς τὸ σκοτεινὸν μέρος τοῦ θαλάμου, ἐνῶ αἱ φύτραι ἐνὸς ἐκάστου ἐλάμβανον ἐναντίαν διεύθυνσιν, ἥτοι ἀνυψοῦντο πρὸς τὸ φῶς, ἐξ οὗ συνεπέραναν ὅτι τὸ σκότος εἶναι ἡ κυρία αἰτία τῆς πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς διευθύνσεως τῶν ῥιζῶν· καίτοι ὅμως ἡ θεωρία αὕτη ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐπεκράτησεν ὥς ἡ βασιμωτέρα, ἐν τούτοις πειστικώτερα πειράματα καὶ ἐμβριθέστερα ἔρευναι μετ' οὐ πολὺ ἀπέδειξαν ὅτι ἡ θεωρία αὕτη οὐδόλως ἐξηγεῖ τὴν ἀρχικὴν αἰτίαν τοῦ φαινομένου τούτου· πρῶτος δὲ ὁ διάσημος Duhamel ἐκνήρυχθη κατὰ τῆς δοξασίας ταύτης ἀποδείξας τὸ ἐναντίον διὰ τοῦ ἐξῆς πειράματος· ἐντὸς ὑγροῦ σπόγκου ἔθεσε σπέρματα τινὰ, εἶτα τὸν οὕτω παρασκευασθέντα σπόγκον ἔθεσεν ἐντὸς ὑαλίνου ἐξηρητημένου σωλῆνος (Σχ. 76^{ον}), φωτίζων αὐτὸν διηνεκῶς ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, μετ' οὐ πολὺ παρετήρησεν ὅτι τὰ ῥιζίδια τῶν ἐμβρύων ἀνεπτυχθέντα ἐλάμβανον τὴν πρὸς τὰ κάτω διεύθυνσιν ἥτοι πρὸς τὸ μέρος ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἐξακολουθητικῶς ἐφωτίζετο. Διὰ τοῦ πειράματος τούτου ἀδιαφιλονεικῶς ἀπέδειξεν ὅτι ἡ πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς διεύθυνσις τῶν ῥιζῶν οὐδόλως ἐπηρεαζομένη ἐκ τοῦ σκότους τοῦ ἐδάφους, ἐξαρτᾶται ἐκ τινος ἰδίας

ὀργανικῆς δυνάμεως, ἥτις προεξάρχουσα καὶ ἐπενεργοῦσα ἐπ' αὐτῶν ὥθει ταύτας πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς.

Ἄλλοι πάλιν διετείνοντο ὅτι ἡ ὑγρασία τοῦ ἐδάφους εἶναι ἡ αἰτία τῆς πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς διευθύνσεως τῶν ριζῶν· τὴν ιδέαν ὅμως ταύτην ἀντέκρουσαν ἕτεροι τῶν φυσιολόγων στηριζόμενοι ἐπὶ τῆς ἀκρι-

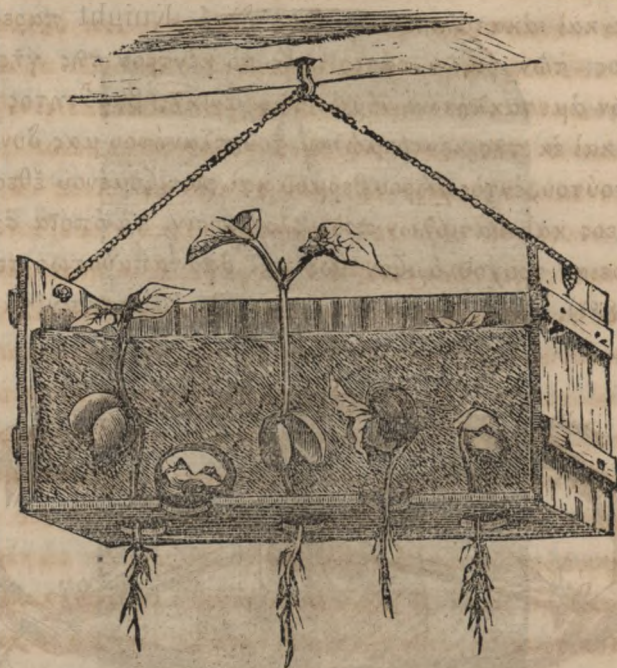


Σχ. 76

Πείραμα Duhamel

βείας λεπτομερεστέρων πειραμάτων τὰ ὁποῖα ἐπὶ τούτῳ ἐποιήσαντο· πρῶτος δὲ ὁ Dutrochet ἀπέδειξε τοῦτο δι' ἀπλουστάτου πειράματος· ἐντὸς κιβωτίου πεπληρωμένου ὑπὸ ὑγρᾶς γῆς καὶ ἔχοντος τὸν πυθμένα διατρυπημένον ἔθεσεν ἄνωθεν τῶν ὁπῶν σπέρματα τινὰ φασιόλων νὰ βλαστήσωσι, (Σχ. 77^{ον}.) μετὰ τὸν ὀρισμένον χρόνον τῆς βλαστήσεως τῶν παρετήρησεν ὅτι τὰ ριζίδιά των ἀναπτυσσόμενα ἐξήρχοντο ἐκ τῶν κάτωθεν αὐτῶν εὐρισκομένων ὁπῶν καὶ ἐλευθέρως κυρμαίνοντα εἰς

τὴν ἀτμόσφαιραν ἐλάβανον τὴν πρὸς τὰ κάτω διεύθυνσιν, οὐδόλως ἐπηρεαζόμενα ἐκ τῆς ἐνυπαρχούσης ὑγρασίας τοῦ ἐπικειμένου στρώματος τοῦ κιβωτίου· ἐντεῦθεν συνεπέρανεν ὅτι ἂν ἡ ὑγρασία τοῦ ἐδάφους εἶναι ὄντως ἡ κυρία αἰτία τῆς πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς διευθύνσεως τῶν ῥιζῶν, τὰ ῥιζίδια τῶν ὑπὸ δοκιμασίαν τεθέντων σπερμάτων ἀναγκαίως

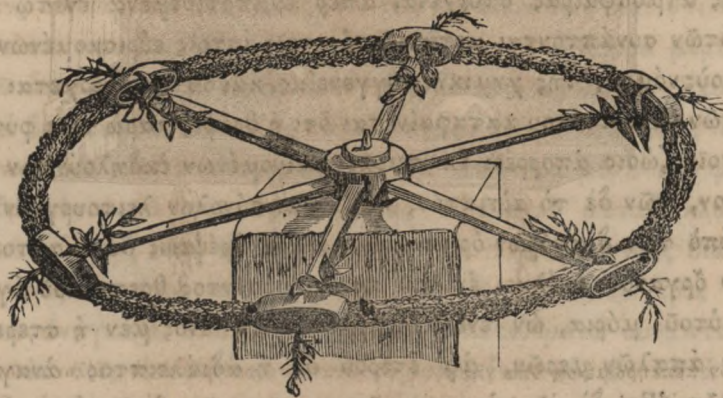


Σχ. 77

Κιβώτιον πεπληρωμένον ὑπὸ γῆς ἐν ᾗ βλαστάνουσι σπέρματα Φασιόλων, τῶν ὑποίων τὰ ῥιζίδια ἐξερχόμενα ἐκ τῶν κάτωθι ὁπῶν τοῦ κιβωτίου διευθύνονται πρὸς τὰ κάτω

ᾧφειλον νὰ εἰσδύσωσι πρὸς τὸ ἐπικείμενον μέρος τοῦ κιβωτίου ἔνθα ὑπῆρχεν ἡ τοιαύτη ὑγρασία, τοῦθ' ὅπερ δὲν ἐσυνέβη· τελευτῶν δὲ ἀποκορούει τὴν ιδέαν ὅτι ἡ ὑγρασία τοῦ ἐδάφους εἶναι ἡ πρωτίστη αἰτία ἧς ἕνεκα ἡ ῥίζα εἰσδύει εἰς τὸ ἔδαφος. Μετὰ τὸν σοφὸν τοῦτον πλεῖστοι ἄλλοι ἐπεδόθησαν εἰς τὴν μελέτην τοῦ ἀντικειμένου τούτου, ἰδίᾳ δὲ οἱ κύριοι Mudler, De Candolle, Durand, Payer, Pinot οἵτινες ἐπιλαμβανόμενοι ἐμβριθῶς τούτου ἐπεθεδαίωσαν τὴν θεωρίαν τοῦ Dutrochet, ὅτι δηλαδή ἡ ὑγρασία τοῦ ἐδάφους οὐδόλως ἐπηρεάζει τὴν διεύθυνσιν τῶν ῥιζῶν, ἐκ τούτων δὲ Pinot ἐποίησατο τὸ ἀκόλουθον πείραμα, ἐντὸς δοχείου περιέχοντος ὑδράργυρον θεῖς σπέρματά τινα Λαθύρου (*Lathyrus odoratus*), ἀπολαύοντα τὸ ἀναγκαῖον φῶς, τὴν προ-

σήκουσαν θερμότητα καὶ τὴν κατάλληλον ὑγρασίαν, παρετήρησεν ὅτι τὰ σπέρματα ἐβλάστησαν, τὰ δὲ ριζιδία τῶν εἰσεχώρησαν ἐν τῷ ὕδαρ-γύρῳ ὡς νὰ εἰσεχώρουν ἐν τῇ γῇ, ἐξ οὗ συνεπέραναν ὅτι ἡ τῶν ριζῶν διεύθυνσις οὐδόλως ὑπαγομένη εἰς τινὰ τῶν ῥηθειςῶν αἰτιῶν, διέπεται ὑπ' αὐτῆς τῆς εἰς ἡμᾶς ἀκατανοήτου δυνάμεως, ἥτις ὡς γνωστὸν ρυθ-μεῖ καὶ κανονίζει πάντα τὰ τῆς ζωῆς φαινόμενα πολλάκις εἰς ἡμᾶς δυσεξήγητα καὶ ἀκατάληπτα· τέλος δὲ ὁ Knight παρεδέχθη ὅτι ἡ ἀκατάσχετος τῶν ριζῶν τάσις πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς πηγάζει οὐ μόνον ἐκ τῶν ἀμετακλήτων νόμων τῆς γενικῆς βαρύτητος τῶν σωμά-των, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς κεντρομῶλου τοῦ πλανήτου μας δυνάμεως· πρὸς ἀπόδειξιν τούτου, ἐντὸς χώρου θερμοῦ καὶ φωτιζομένου ἔθεσε σπέρματά τινὰ Σινάπεος καὶ Φασιόλων πρὸς βλάστησιν, τὰ ὅποια στερεώσας εἰς τὴν περιφέρειαν τροχοῦ ὀριζοντίως καὶ ἀκαταπαύστως περιστρεφομέ-νου (Σχ. 78^{ον}), παρετήρησεν ὅτι μετὰ τὴν βλάστησιν τὰ ριζιδία τῶν



ΣΧ. 78

Τροχὸς Knight δι' οὗ ἀποδείκνυται ἡ πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς τάσις τῶν ριζῶν

οὕτως ἐχόντων σπερμάτων ὑπερνικῶντα τὴν ἐπίδρασιν τῆς κεντροφύγου δυνάμεως τοῦ περιστρεφομένου τροχοῦ ἐστράφησαν πάντα ἀνεξαιρέτως πρὸς τὰ κάτω, ἐξ οὗ συνεπέραναν ὅτι ἡ διεύθυνσις τῶν ριζιδίων τῶν βλαστανόντων σπερμάτων ἐπιρρεάζεται ὑπὸ τῆς κεντρομῶλου τοῦ πλανήτου μας δυνάμεως, καὶ ὅτι οὔτε τὸ σκότος, οὔτε ἡ ὑγρασία δυνατὸν νὰ καταλογισθῶσιν ὡς ἡ κυρία αἰτία τῆς διευθύνσεως τῶν ριζῶν πρὸς τὸ κέντρον τῆς γῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ'

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΘΡΕΨΕΩΣ (NUTRITIO)

Ὡςπερ τὰ ζῶα, οὕτω καὶ τὰ φυτὰ αὐξάνουσι καὶ τρέφονται δι' ἐνδομύχου προσλήψεως, ὁ τρόπος ὅμως καὶ ὁ μηχανισμὸς καθόλου τῆς θρέψεως διαφέρει οὐσιωδῶς ἐν ἑκατέροις· διότι τὰ μὲν ζῶα μετέχοντα αἰσθητικῆς δυνάμεως καὶ συνεχόμενα δι' εὐσταθοῦς συναφείας μετὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου, ἔχουσιν ὀργανισμὸν ἐντελέστερον καὶ πολυπλοκώτερον ἢ τὰ φυτὰ τὰ ὁποῖα τὰ τῆς ὀρυκτογενείας προσόντα ἔχοντα παρουσιάζουσιν ὀργανισμὸν ἀπλούστερον. Ἀντλοῦσιν δὲ διὰ μὲν τῶν ῥιζῶν τῶν ἀπὸ τοῦ ἐδάφους τὰ ἀνγκαιὰ πρὸς τροφήν αὐτῶν ὑγρά, διὰ δὲ τῶν φύλλων καὶ τῆς ὕλης ἐπιφανείας τῶν προσπορίζονται ἀπὸ τῆς ἀτμοσφαίρας στοιχεῖα, ἅπερ ἐναποτιθέμενα ἐν τῷ ὀργανισμῷ αὐτῶν συνάπτονται μετὰ τῶν ἐν τοῖς ἰστοῖς εὐρισκομένων οὐσιῶν κατὰ τοὺς νόμους τῆς χημικῆς συγγενείας, καὶ οὕτως ἐπέρχεται ἡ αὐξήσις αὐτῶν. Ἐκ τούτου καταφαίνεται ὅτι ἡ θρέψις παρὰ τοῖς φυτοῖς καὶ παρὰ τοῖς ζώοις ἀπορρέει ἐκ σειρᾶς φαινομένων ἐκδηλούντων τῶν μὲν τὸ αἷτιον, τῶν δὲ τὸ αἰτιατόν, καὶ εἶναι σύνολον λειτουργιῶν τελουμένων ὑπὸ τῶν διαφόρων ὀργάνων. Διὰ τῆς θρέψεως δὲ ἕκαστος ἰστός, ἕκαστον ὄργανον ἐφέλκει ἐκ τοῦ κυκλοφοροῦντος θρεπτικοῦ ὑγροῦ τὰ ὅμοια αὐτοῦ μόρια, ὧν ἕνεκα ἐπέρχεται ἀφ' ἐνὸς μὲν ἡ στερεοποίησις τῶν ἀπαλῶν μερῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ ἀδιάλειπτος ἀναγέννησις τῶν ἰστῶν. Ἐκ δὲ τῆς ἀνατομικῆς κατασκευῆς αὐτῶν ὡς καὶ ἐκ τοῦ μηχανισμοῦ καθ' ὃν τελοῦνται αἱ λειτουργίαι, ὡς καὶ ἐκ τῆς κατ' οὐδένα ἄλλον τρόπον ἐξηγητέας θρέψεως, συνεξομοιώσεως, αὐξήσεως τῶν ἰστῶν, καταφαίνεται ὅτι ὁ τῶν φυτῶν ὀργανισμὸς παρίστησι περὶεκτικὸν χημικὸν ἐργαστήριον, ἐν ᾧ κατασκευάζονται αἱ συστατικαὶ τῶν ὀργάνων οὐσίαι, διὰ τῶν ὁποίων ἀναπληροῦται ἡ ἀπώλεια ἣν διηνεκῶς ὁ φυτικὸς ὀργανισμὸς ὑφίσταται. Ἐντεῦθεν δὲ καταδηλοῦται ὅτι ἡ ὑπαρξίς τῆς ἐν τοῖς φυτοῖς ζωτικῆς δυνάμεως στηρίζεται ἐπὶ τῆς ἀνταλλαγῆς ὑλῶν καὶ στοιχείων, τὰ ὁποῖα κυκλικῶς ἀπὸ τοῦ βασιλείου τῶν ζώων μεταβαίνουσιν εἰς τὸ τῶν φυτῶν, καὶ πάλιν ἐπανέρχονται διὰ νὰ διέλθωσιν αὖθις τὴν μεγάλην κυκλοφορίαν τῆς ὕλης.

Αἱ ὕλαι δὲ τὰς ὁποίας εἰσδέχονται ἐν αὐτοῖς τὰ φυτὰ διαλελυμένα

οὔσαι ἐν τῷ ὕδατι ἀπορροφῶνται ὑπὸ τῶν τριχοειδῶν ριζαρίων καὶ ἀναβαίνουσιν ἀπὸ κυττάρου εἰς κύταρον εἰς ἅπαντα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ. Τὸ οὕτω δὲ κυκλοφοροῦν ῥευστὸν ἀποτελεῖ τὸν ἀκατέργαστον χυμόν, ὁ ὁποῖος εἰς τὰ ἐντελεστέρου ὀργανισμοῦ φυτὰ φέρεται ἀπὸ τῶν ριζῶν μέχρι τῶν ἀπωτάτων μερῶν διὰ τῶν ξυλωδῶν στρωμάτων· εἰς δὲ τὰ ἀτελεστέρου ὀργανισμοῦ οἶά εἰσι τὰ φύκη κλπ. παραλαμβάνεται ὁ χυμὸς ὑπὸ τῶν περιστοιχουσῶν αὐτὰ ὑλῶν καθ' ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν, καὶ προάγεται ἀπὸ κυττάρου εἰς κύτταρον.

Ὁ ἀκατέργαστος ὁπὸς τὸν ὁποῖον τὸ φυτὸν ἔλκει ἐκ τοῦ ἐδάφους διὰ τῶν ριζαρίων συνίσταται τὸ πλεῖστον ἐξ ὕδατος μεμιγμένου μετὰ ὀξυάνθρακος, ἀνερχόμενος δὲ πληροῦ τὰ κύτταρα τὰ μεσοκυτταρώδη χάσματα καὶ πάντα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ.

Μετὰ τὰ ἀνωτέρω ἀναμφισβητήτως καταφαίνεται ὅτι τὰ φυτὰ προσπορίζονται ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκ τοῦ ἀέρος τὰς ἀναγκαῖας ὕλας πρὸς θρέψιν, συντήρησιν καὶ ἐπαύξεισιν τῶν ὀργάνων των· καὶ ὅτι ἅπαξ ἀπορροφηθεῖσαι καὶ διατρέξασαι αἱ ὕλαι αὗται τὰ διάφορα μέρη τοῦ ὀργανισμοῦ ὑποβάλλονται εἰς ὁμαλὴν τινα κίνησιν καλουμένην κυκλοφορίαν, καὶ ὑφίστανται παντοίας παραλλαγὰς καὶ τροποποιήσεις· διότι ἀφικνούμεναι διὰ τῆς κυκλοφορίας εἰς τὰ ἀπώτερα μέρη τοῦ φυτοῦ καὶ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῆς ἀτμοσφαῖρας τιθέμεναι μεταβάλλονται εἰς θρεπτικὸν ὑγρὸν, ὅπερ ζωογονούμενον διὰ τῆς ἀναπνοῆς διατρέχει τὰ ὄργανα, παρέχον αὐτοῖς τὰ ἐκ τῶν ὧν οὐκ ἄνευ πρὸς συντήρησιν των ἀναγκαῖα ὑλικά, τὰ ὁποῖα κατατιθέμενα συνάπτονται μετὰ τῶν ἐν τοῖς ἰστοῖς τοῦ φυτοῦ εὕρισκομένων οὐσιῶν κατὰ τοὺς νόμους τῆς χημικῆς συγγενείας, καὶ ἐντεῦθεν προέρχεται ἡ κυρίως λεγόμενη θρέψις.

Ἄν καὶ αἱ λειτουργίαι τῆς θρέψεως πολλαὶ εἰσὶ καὶ στενῶς πρὸς ἀλλήλας συνδέονται, χάριν ὁμῶς σαφηνείας ποιησόμεθα ἴδιον λόγον περὶ ἐκάστης.

ΠΕΡΙ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΕΩΣ (ABSORPTIO)

Τὰ φυτὰ τρέφονται ἐξ ἀνὸργάνων οὐσιῶν, ἄνθρακος, ὀξυγόνου, ὕδρογόνου καὶ ἀζώτου, ἅπερ ἀποτελοῦντα μέγα μέρος τοῦ ὄγκου τῶν φυτῶν θεωροῦνται ὡς τὰ σπουδαιότερα συστατικὰ αὐτῶν.

Διὰ τῆς ἀναλύσεως ἀποδείκνυται ἀναμφισβητήτως ὅτι αἱ εἰρημέναι οὐσίαι ὄντως ἐμπεριέχονται ἐν τοῖς φυτοῖς, καὶ ὅτι ἐνούμεναι ἀποτε-

Ὁ περιφανὴς φυσιολόγος Hales ἐκ γυμνῆς ρίζης βλαστανούσης Ἀπίου ἀποκόψας τὸ ἔσχατον μέρος καὶ ἀντὶ τούτου ἐφαρμόσας σωλῆνα πλήρη ὕδατος, οὗτινος τὸ ἔσχατον μέρος ἐνεβάπτισεν ἐντὸς ὑδραργύρου, μετὰ παρέλευσιν 8½ λεπτῶν παρατήρησεν ὅτι ὁ ὑδράργυρος ἀνῆλθεν ἐντὸς τοῦ σωλῆνος 26 ὑφεκατόμετρα. Διὰ τοῦ πειράματος τούτου καὶ πολλῶν παρεμφερῶν τούτῳ ἀποδείκνυται ὅτι διὰ τῶν ριζαρίων γίνεται ἡ ἀπορρόφησις, ἥτις τελεῖται τάχιστα κατὰ τὸ ἔαρ, καὶ τοσοῦτῳ μεγαλειτέρα εἶναι, ὅσῳ τρυφερώτεροι καὶ μεστοὶ χυμῶν εἶναι οἱ ἴστοι.



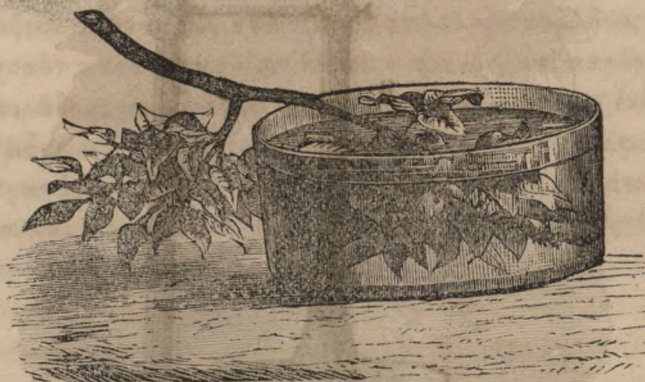
Σχ. 80

Μανδραγόρας, ὅστις ἔχων τὰς ρίζας μόνον βεβυθισμέναις ἐν τῷ ὕδατι θάλλει

Κατόπιν τῶν ἀκριβεστάτων τούτων πειραμάτων τοῦ ἁγγλοῦ φυσιολόγου ὁ Theodore de Saussure ἀπέδειξεν ὅτι ὄντως εἶναι πλημμελής ἡ δοξασία φυσιολόγων τινῶν παραδεξαμένων ὅτι ἐν τοῖς ὄργανισμοῖς τούτοις ὑπάρχει δύναμις ποιουμένη ἐκλογὴν μόνον τῶν ὑγρῶν ἐκείνων οὐσιῶν τῶν χρησιμευσῶν πρὸς τροφήν· παρεδέξατο δὲ ὅτι τὰ φυτὰ ἀπορροφῶσιν ἀδιακρίτως πᾶσαν εὐδιάλυτον οὐσίαν εἴτε ὠφέλιμον εἴτε ἐπιβλαβὴ πρὸς τὴν ὑπαρξίν των, καὶ ὅτι αἱ ρίζαι μόνον διαλελυμένας οὐσίας ἀναμύζῳσι, καὶ ὅτι ὅσῳ ἡ διάλυσις ἀραιότερα εἶναι, τοσοῦτῳ ἡ ἀναμύζησις ταχυτέρα γίνεται, καὶ ὅτι πᾶσα ἀδιάλυτος οὐσία οὐδέποτε ἀπορροφᾶται ὑπὸ τῶν ριζαρίων τοῦ φυτοῦ.

Ἡ ἀπορροφητικὴ αὕτη δύναμις δὲν ἀνήκει μόνον εἰς τὰ ριζάρια,

ἀλλὰ καὶ εἰς αὐτὰ τὰ φύλλα καὶ ἐν γένει εἰς πάντα τὰ τρυφερά μέρη τοῦ φυτοῦ, ὅπερ ἀποδείκνυται ἐκ τῆς εὐεργητικῆς ἐνεργείας τῆς δρόσου, τῆς βροχῆς, συντεινουσῶν πρὸς αὐξήσιν τῶν φυτῶν. Πλείστων φυτῶν εἰ καὶ αἱ ῥίζαι ἐκμηδενίζονται, τὰ φύλλα ὅμως διατηροῦνται χλοερὰ καὶ θάλλοντα, τοῦθ' ὅπερ ἀποδεικνύει ὅτι ταῦτά εἰσι τὰ ὄργανα δι' ὧν τὰ φυτὰ ταῦτα ἀντλοῦσι τὰς πρὸς τροφήν των ἀναγκαίας οὐσίας, αἱ ὁποῖαι εἴτα ἐντὸς αὐτῶν τῶν φύλλων κατεργαζόμεναι καθίστανται χρήσιμοι πρὸς θρέψιν. Δι' ὁλοκλήρου δὲ τῆς αὐτῶν ἐπιφανείας πολλὰ τῶν φυτῶν, οἷον τὰ θαλάσσια Φύκη, οἱ Μύκητες, οἱ Λειχήνες καὶ πολλὰ ἄλλα προσέλκονται ἀφθονίαν ὑγροῦ (Σχ. 81^{ον}). Τέλος δὲ ὁ Hales ἀπέδειξεν ὅτι τὰ φυτὰ αὐξάνουσι τὸ βάρος των ἐντὸς ὑγροῦ αἴρος, ὃ δὲ



Σχ. 81

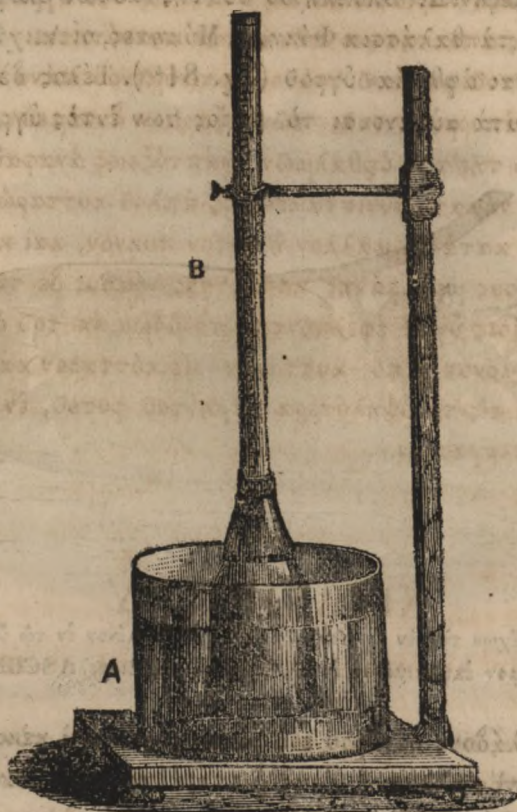
Κλάδος ὅστις ἔχων τὸ μὲν ἐν τῶν κλαδίῳ βεβυθισμένον ἐν τῇ ὕδατι, τὸ δὲ ἕτερον ἐκτεθειμένον ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ, διατελεῖ θάλλων

Bonnet ἐκθεῖς κλάδους δένδρου εἰς τόπον ὑγρὸν καὶ κεκαλυμμένον, παρατήρησεν ὅτι ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας διετηρήθησαν πράσινοι καὶ ζωηροί, αὐξήσαντες τοῦ βάρους αὐτῶν ἐκ τούτων πάντων καταφαίνεται ὅτι ἡ ἀπορρόφησις γίγνεται οὐ μόνον διὰ τῶν ῥιζαρίων ἀλλὰ καὶ διὰ τοῦ ὑπεργείου συστήματος τῶν φυτῶν.

Ἐπὶ πολλοὺς αἰῶνας ἐδόξαζόν τινες ὅτι ἡ ἀπορρόφησις τῶν θρεπτικῶν ὑγρῶν εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς συνθέσεως τῶν φυτικῶν ἰσθῶν καὶ τῆς πορώδους φύσεως αὐτῶν. Πιθανὸν τὸ πορώδες νὰ συντελῇ κατὰ τι εἰς τὴν προαγωγὴν τοῦ φαινομένου, ἀλλ' ὅμως δὲν εἶναι καὶ τὸ κύριον αἴτιον τοῦ μηχανισμοῦ τούτου, διότι ἡ ἀπορρόφησις δὲν εἶναι ἡ αὐτὴ πάντοτε, ἀλλὰ ποικίλλεται κατὰ τὰς ὥρας τοῦ ἔτους, καὶ δὴ κατὰ τὸν

σχηματισμὸν καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φύλλων, ὁπότε εἶναι σημαντικὴ, ὡς τοῦτο βλέπομεν τὸ ξαρ καὶ τὸ θέρος ὅτε εἶναι μᾶλλον ἐνεργὸς καὶ δραστικωτέρα ὑπὲρ πᾶσαν ἄλλην ἐποχὴν.

Πρῶτος δὲ διάσημος Dutrochet ἀνεκάλυψε τὴν ἀληθῆ αἰτίαν τῆς ἀπορροφητικῆς δυνάμεως τῶν ῥιζαρίων, ἣν ἀπέδωκεν εἰς τὴν ἐνδόσμοσιν καὶ εἰς τὴν ἐξόσμοσιν· πανταχοῦ λέγει ὁ σοφὸς οὗτος ἐπιστήμων, βλέπομεν ἐνεργοῦσαν τὴν δύναμιν ταύτην, δι' ἧς δύο ὑγρά διαφόρου



Σχ. 82

Ἐνδοσμόμετρον

πυκνότητος καὶ κεχωρισμένα ἀπ' ἀλλήλων διὰ τινος πορώδους μεμβράνης, τείνουσι νὰ ἀνέλθωσιν εἰς ἰσορροπίαν, οὕτως ὥστε τὸ ἥττον ὑγρὸν εἰσχωρεῖ κατ' ἀναλογίαν περισσότερον εἰς τὸ πυκνότερον (Σχ. 82^{ον}). Οὕτως ἐμβαπτίζοντες ἐν τῷ ὕδατι κύστιν περιέχουσαν διάλυσιν κόμμεως ἢ σακχάρου, παρατηροῦμεν ὅτι ἀμφότερα τὰ ὑγρά τείνουσι νὰ ἐλθωσιν εἰς ἰσορροπίαν πυκνότητος, σχηματιζομένου διὰ μέ-

του τῶν παρειῶν τῆς κύστεως διπλοῦ ρεύματος, τοῦ μὲν ἐκ τῶν ἔξω πρὸς τὰ ἔνδον, τοῦ δὲ ἐκ τῶν ἐντὸς πρὸς τὰ ἔξω ἢ τῶν ὑγρῶν τούτων ἀμοιβαία ἐνέργεια ἥτις δὲν ἐνεργεῖται συνήθως μετὰ τῆς αὐτῆς ταχύτητος, σχέσιν ἔχει πρὸς τὴν ἀραιότεραν ἢ πυκνότεραν κατάστασιν τῶν ὑγρῶν, διότι τὸ ἥττον πυκνὸν διέρχεται ταχύτερον τοῦ ἐτέρου, ὥστε ἡ μὲν ποσότης τῆς ἐντὸς τῆς κύστεως ὑπαρχούσης διαλύσεως κερδαίνει περισσότερον ἢ ὅσον ἀπόλλυσιν, ἡ δὲ τοῦ ἐξωτερικοῦ τούναντίον, μόνον δὲ ἡ ἀνάβασις αὕτη περιστέλλεται, ὅταν τὰ δύο ὑγρά διὰ τῆς διηνεκούς ἀνταλλαγῆς ἀποκτήσωσι τὴν αὐτὴν πυκνότητα.

Ἡ ἐφαρμογὴ τοῦ φυσικοῦ τούτου φαινομένου πάνυ εὐλόγως ἐξηγεῖ τὴν αἰτίαν τῆς ἀπορροφητικῆς τῶν ῥιζαρίων δυνάμεως. Τελευταῖοντος τοῦ χειμῶνος πρὸ τῆς τῶν ὀφθαλμῶν ἀναπτύξεως ἀναφαίνονται ἐπὶ τῶν ῥιζῶν νέα ῥιζικά νήματα συνιστάμενα ἐξ ἀπλοῦ κυτταρώδους ἱστοῦ περιέχοντος χυμὸν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον πυκνὸν, καὶ κατέχοντος τὴν θέσιν τῆς πορώδους μεμβράνης· κατὰ τοὺς νόμους δὲ τῆς ἐνδοσμώσεως τὰ ἐν τοῖς ῥιζαρίοις ὑγρά ἐφέλκονται τὸ ὕδωρ ἐκ τοῦ ἐδάφους, τὸ ὁποῖον προαγαγόμενον ἀπὸ κυττάρου εἰς κύτταρον καὶ ἀπὸ ἱστοῦ εἰς ἱστὸν ἀφικνεῖται εἰς τὰ ὑψηλότερα μέρη τοῦ φυτοῦ, ἐν οἷς ὑποβάλλεται εἰς ἰδίαν κατεργασίαν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΑΝΙΟΝΤΟΣ ΧΥΜΟΥ (LYMPHA ASCENDENS)

Τὰ ὑπὸ τῶν ῥιζῶν ἐκμυζώμενα ὑγρά ἀποτελοῦσι τὸν λεγόμενον χυμὸν, ὅστις προαγόμενος ἀπὸ κυττάρου εἰς κύτταρον καὶ ἀπὸ ἱστοῦ εἰς ἱστὸν ἀφικνεῖται μέχρι τῶν τελευταίων διακλαδώσεων τοῦ καυλοῦ. Ὅταν δὲ φθάσῃ εἰς τὰ φύλλα ὑποβάλλεται τῇ ἐπενεργείᾳ τοῦ φωτὸς καὶ τῆς ἀτμοσφαίρας εἰς κατεργασίαν τινά, δι' ἧς νέα προσκτώμενος στοιχεῖα καθίσταται θρεπτικώτερος· εἴτα κατερχόμενος διὰ τοῦ φλοιοῦ καὶ ξύλου κατατίθῃ τὰ ζωτικὰ ἐκείνα στοιχεῖα ἅπερ μεγάλως συμβάλλονται πρὸς αὐξήσιν καὶ προαγωγὴν τοῦ φυτοῦ.

Περὶ τῆς ἀνιούσης κινήσεως τοῦ χυμοῦ ὅρα Σχετικὰ χωρία τῶν ἐξῆς συγγραφέων· Amici, Treviranus, Schultz, Dutrochet, Slank, Raspail, Boucharlat Compt rend 8 juin, 1846 Hofmeister.

Καὶ εἰς μὲν τὰ ἐντελῆ φυτὰ ἡ κίνησις τοῦ μήπω κατεργασθέντος χυμοῦ γίνεται καθ' ὁρισμέναις ὥραις τοῦ ἔτους ἐντὸς ὁλοκλήρου τοῦ φυτοῦ· εἰς τινὰ ὅμως ἀτελέστερον τὸν ὀργανισμόν ἔχοντα, οἷά εἰσιν ἡ Χάρα (Chara), καὶ ἡ Καουλίνια (Caulinia), ἡ κίνησις αὕτη διηνεκῶς τελεῖται ἰδίᾳ ἐν ἐκάστῳ τῶν κυττάρων, ἀνεξαρτήτως καὶ ἀσχέτως πρὸς τὴν ἐν τῷ γειτνιαζοντι κυττάρῳ τελουμένην. Τὴν τοιαύτην ἐν τοῖς κυττάροις τῶν φυτῶν κίνησιν πρῶτος ὁ Κόρτης Βεναβεντούρος παρτήρησε κατὰ τὸ 1775, ποιήσας γνωπτὰ εἰς τὴν ἐν Παρισίοις Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν τὰ πορίσματα τῶν ἀκριβῶν αὐτοῦ ἐρευνῶν.

Ἐκ τοῦ τρόπου δέ, καθ' ὃν γίνεται ἐν τῷ φυτῷ ἡ τοῦ χυμοῦ κυκλοφορία, καὶ ἐκ τῶν ὀργάνων δι' ὧν οὗτος διέρχεται, διακρίνομεν τρεῖς μερικὰς κυκλοφορίας α) τὴν ἀποτελουμένην ἐκ τῆς γενικῆς τοῦ χυμοῦ ἀνιούσης καὶ κατιούσης κινήσεως· β) τὴν ἐνδοκυτταρώδη· καὶ γ) τὴν ἐντὸς τῶν γαλακτοφόρων ἀγγείων τελουμένην.

Ὁ χυμὸς διὰ τὰς θρεπτικὰς αὐτοῦ ἰδιότητος θεωρεῖται καὶ πάντως εἶναι εἰς τὰ φυτὰ ὅ,τι τὸ αἷμα ἐν τοῖς ζώοις. Καὶ παρὰ μὲν τὴν βάσιν παντὸς δένδρου ὁ χυμὸς ὀλίγον διαφέρει τοῦ περὶ τὰς ρίζας ὕδατος, εἶναι δηλαδὴ ὑγρὸν ὕδαρές, διαφανές, ἄχρουν, περιέχον ποσὸν τι εὐδιαλύτων οὐσιῶν. Καθ' ὅσον ὅμως παρέρχεται ὁ χρόνος, καὶ ἀνέρχεται εἰς τὰ διάφορα ὕψη τοῦ καυλοῦ καθίσταται ἕνεκα τῆς συμμιξεως αὐτοῦ μετὰ τῶν καθ' ὁδὸν ἀπαντωμένων ἐν τοῖς ὀργάνοις ὀργανικῶν οὐσιῶν πολυσυνθετώτερος, πυκνότερος, βαρύτερος. Ὅθεν παρατηροῦμεν ὅτι ὁ παρὰ τῶν ριζῶν ἀπορροφώμενος χυμὸς, οὕτινος ἡ φύσις ἀπορρέει ἐκ τῆς τοῦ ὑγροῦ, ἐν ᾧ ἐμβαπτίζονται αἱ ρίζαι, καθ' ὅσον ὑφούται γίνεταί θρεπτικώτερος πρὸς ἐπαύξησιν τῶν ὀργάνων, ἅπερ εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτοῦ ἐρχόμενα ἰδιοποιοῦνται ἐξ αὐτοῦ τὰ συστατικὰ αὐτῶν στοιχεῖα.

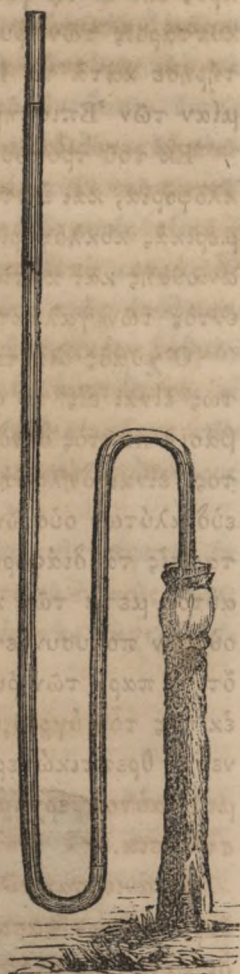
Ἡ ἀνιούσα αὕτη τοῦ χυμοῦ κίνησις τελεῖται ταχύτερον κατὰ τὸ ἔαρ, ὁπότεν πᾶσα τοῦ φυτοῦ ζωτικὴ δύναμις ἀνακαλεῖται, μάλιστα δὲ κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀφθαλμῶν καὶ φύλλων, τὰ ὁποῖα θεωροῦνται ὡς ἡ ἔδρα διηνεκοῦς καὶ ἀκαταπαύστου ἐξατμίσεως, ἥς ἕνεκα τὰ ὑγρά τείνουσι νὰ ἀνέλθωσιν ὅπως καταλάβωσι τὰ κενά, ἅπερ ἡ ἐξάτμισις παρήγαγε.

Πάντες γινώσκομεν ὅτι κατὰ τὴν τῆς ἀμπέλου κλάδουσιν γινομένην κατὰ τὸν Ἀπρίλιον, ἐξέρχεται ἐκ τοῦ κεκομμένου μέρους τοῦ κλήματος ὑγρὸν τι ἀφθόνως πολλάκις ῥέον καὶ κοινῶς ἐπικαλούμενον τὸ

δάκρυ τῆς ἀμπέλου, ὅπερ οὐδὲν ἄλλο εἶναι ἢ ὁ ἀνιὼν χυμός, ὅστις διαβιβάζεται εἰς τὰ ἀνώτερα τοῦ φυτοῦ τούτου ὄργανα. Πρὸς δὲ εἰς λαβόντες κλάδον τινὰ ἐμβαπτίσωμεν ἐντὸς ὕδατος, παρατηροῦμεν ὅτι ἐπὶ πολὺν χρόνον μένει θαλλερώτατος καὶ ζωηρός, ἐξ οὗ ἀποδείκνυται ὅτι ὁ κλάδος οὗτος ἀπορροφᾷ μετὰ μεγάλης δυνάμεως μέρος τοῦ ὑγροῦ, εἰς τὸ ὁποῖον εἶναι βεβυθισμένος.

Περὶ τὰς τοιαύτας δοκιμὰς ἐνησχολήθη ὁ Hales, ὅστις ἀποκόψας κατὰ τὴν βλάστησιν κλῆμα ἀμπέλου εἰς ὕψος $\frac{50}{100}$ ὑπὲρ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους καὶ ἐφαρμόσας ἐρμητικῶς ἐπὶ τῆς πληγῆς ὑάλινον σωλῆνα ἔχοντα διπλῇ καμπὴν ἐπλήρωσεν αὐτὸν μὲ ὑδράργυρον (Σχ. 83^{ον})· παρετήρησε δὲ, ὅτι οἱ χυμοὶ ἀνερχόμενοι διηνεκῶς ὥθουν τὸν ὑδράργυρον, ὅστις μετ' οὐ πολὺ ὑψώθη μέχρι τῆς κορυφῆς, ἥτοι ἀνέβη μέχρι τῶν 32 καὶ ἡμίσεος δακτύλων. Ἐκ τούτου δὲ συνεπέραναν ὅτι οἱ κατὰ τὸ ἔαρ ἀναβλύζοντες χυμοὶ τῆς ἀμπέλου φθάνουσι μέχρι τῶν τεσσάρων καὶ ἡμίσεος δακτύλων, καὶ ὅτι ἡ ἀνάβασις τῶν χυμῶν τελεῖται ταχύτερον ἢ βραδύτερον σχετικῶς μὲ τὴν κατάστασιν τοῦ τε φυτοῦ καὶ τῆς ἀτμοσφαίρας.

Περὶ τῆς τοῦ χυμοῦ ἀναβάσεως πολλὰς καὶ ποικίλας δοξασίας εἶχον οἱ ἀρχαῖοι, ὧν οἱ μὲν ἐπίστευον ὅτι ὁ χυμός ἀνέρχεται διὰ τῆς ἐντεριώνης, οἱ δὲ διὰ τοῦ φλοιοῦ, οἱ δὲ τέλος διὰ τῶν περὶ τὴν ἐντεριώνην τραχειῶν. Ὁ Duhamel Bonnet, Coulon, Desfontains, Thouin καὶ πολλοὶ ἄλλοι ἐπρέσβευον ὅτι ἀνυψοῦται μόνον διὰ τῶν περὶ τὴν ἐντεριώνην ξυλωδῶν στρωμάτων. Κατὰ τοὺς νεωτέρους δὲ χρόνους διάσημοι φυσιολόγοι δι' ἐπιτυχῶν πειραμάτων ἀπέδειξαν ὅτι ὁ χυμός ἀνέρχεται οὐχὶ ἀπλῶς μόνον διὰ τῶν περὶ τὴν ἐντεριώνην στρωμάτων ἀλλὰ δι' ὅλων τῶν ξυλωδῶν στρωμάτων τοῦ φυτοῦ, καὶ μάλιστα διὰ τῶν νεωστὶ σχηματισθέντων, ὄντων πορωδεστέρων καὶ ἀπαλωτέρων. Ἡ ἀνιούσα λοιπὸν κίνησις τῶν ὑγρῶν,



ΣΧ. 83

Πείραμα Hales

λουσι δὲ τὰ ἄχρηστα καὶ πρὸς τοῦτο ἐπιβλαβῆ, οὕτω καὶ τὰ φυτά, ἅτε ὀργανικὰ ὄντα, εἰσπνέουσι διὰ τῶν ἑαυτῶν φύλλων τὸν περιβάλλοντα αὐτὰ ἀέρα, ἐκπνέουσι δὲ σύναμα ἕτερα ἀέρια. Ὅθεν κατὰ τὴν φυσιολογικὴν ταύτην τῶν φύλλων λειτουργίαν, τὰ ὄργανα ταῦτα μεγάλην τὴν ἀναλογίαν ἔχουσι πρὸς τὰ ἀναπνευστικὰ τῶν ζώων ὄργανα, πνεύμονας, βράγχια καὶ τραχείας, ἐν οἷς τὸ κυκλοφοροῦν αἷμα εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀέρος ἐρχόμενον ἀπορροφᾷ μέρος τοῦ ὀξυγόνου καὶ οὕτω καθίσταται κατάλληλον πρὸς θρέψιν τοῦ ζώου. Πάραπλήσιος λειτουργία γίνεται καὶ ἐν τοῖς φυτοῖς. Ὁ χυμὸς προαγόμενος ἀπὸ τῆς ῥίζης μέχρι τῶν τελευταίων τοῦ φυτοῦ διακλαδώσεων ἀφικνεῖται εἰς τὰ φύλλα, ἐν οἷς τῇ ἐνεργείᾳ τοῦ διὰ τῶν στομάτων εἰσερχομένου ἀέρος ὑποβάλλεται εἰς χημικὴν τινα κατεργασίαν· συγχρόνως δὲ ἀπορροφᾷται ὑπὸ τῶν ὀργάνων τούτων μέρος τοῦ ἐν τῷ ἀέρι ὑπάρχοντος ἀνθρακικοῦ ὀξέος ὅπερ τῇ ἐπιδράσει τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων ἀποσυντίθεται εἰς τὰ ἐξ ὧν συνίσταται. Τούτων ὁ μὲν ἀνθραξ ἰδιοποιούμενος ὑπὸ τοῦ φυτοῦ καταναλίσκεται εἰς διάπλασιν τῶν ὀργάνων καὶ λοιπῶν μερῶν τοῦ φυτοῦ, τὸ δὲ ὀξυγόνον ἐκλύεται.

Ἡ ἀποσύνθεσις αὕτη τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος (τελουμένη τῇ ἐπιδράσει τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων γίνεται ἐν τῷ παρεγχύματι τῶν φύλλων ἐνθα ὑπάρχουσι τὰ πνευματικὰ χάσματα, εἰς ἃ εἰσερχόμενος ὁ ἀήρ βραδύτερον διαδίδεται καθ' ὅλον τὸ φυτόν, ὅπερ προσεπάγεται ἐξ ἐκείνου ὕλικὰ ἀναγκαῖα πρὸς τὴν θρέψιν αὐτοῦ. Προϊούσης ὅμως τῆς ἀναπτύξεως, ὁ ἐν τοῖς ἀνατομικοῖς στοιχείοις τοῦ φυτοῦ ῥέων χυμὸς διὰ τῆς κατεργασίας καθιστάμενος πολυσυνθετώτερος καὶ θρεπτικώτερος, καὶ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν ἐν τῇ νεοπλασίᾳ ὀργάνων τιθέμενος χορηγεῖ εἰς αὐτὰ τὰς πρὸς αὕξησιν αὐτῶν ἀναγκαίας οὐσίας· οὕτω πως δὲ διατρέχων τὰ ὄργανα καταναλίσκεται καὶ βαθμιαίως μειοῦται, ὅτε μετὰ παρέλευσιν χρόνου τὴν θέσιν αὐτοῦ καταλαμβάνει ὁ ἀήρ.

Περὶ τὸ φαινόμενον τοῦτο τῆς ἀναπνοῆς τῶν φυτῶν περιφανεῖς ἄνδρες ἡσχολήθησαν. Πρῶτος δὲ ἀναφέρεται ὁ διάσημος φυσιολόγος Ἄγγλος Hales, ὅστις πρὸ 1730 (Στατ. τῶν φυτῶν Σ. 275), ἀπεδέξατο ὅτι τὰ φύλλα ἐν τοῖς φυτοῖς κατέχουσιν οἷαν θέσιν οἱ πνεύμονες ἐν τοῖς ζώοις· μετὰ τοῦτον ἀναφαίνεται ὁ Bonnet (*Recherches sur l'usage des feuilles* 1750), ὅστις ἐξετάσας μετ' ἀκριθείας τὰ φαινόμενα τῆς ἀναπνοῆς τῶν φυτῶν ἐποίησατο σειρὰν πειραμάτων ἐξ ὧν τὸ κυριώτερον εἶναι τόδε ἐμβαπτίσας ἐντὸς πηγαίου ὕδατος φύλλα ἀμπέλου καὶ

ἐκθεις ταῦτα οὕτως ἔχοντα εἰς τὸ ἡλιακὸν φῶς, παρετήρησεν ὅτι ἐπὶ τῆς κατωτέρας αὐτῶν ἐπιφανείας ἀνεπτύσσετο ἀέριον, ὅπερ τὴν νύκτα ἔπαυεν· εἴτα ὁ Priestley τῷ 1772 ἐπὶ πολὺ ἐνδιατρίψας περὶ τοῦτο ἀπέδειξεν ὅτι τὸ ἐκπνεόμενον ἀέριον εἶναι ὀξυγόνον· ὁ δὲ Ingenhousz (*Experiences sur les Végétaux* 1780) ἀπεφάνητο ὅτι ἡ ἐπήρεια τοῦ φωτός εἶναι ἀπαραίτητος πρὸς ἐκπλήρωσιν τοῦ φαινομένου τούτου τῆς ἀναπνοῆς· ὁ δὲ Senebier (*Recherches sur la respiration des végétaux*) πρὸς ἀπόδειξιν τοῦ ὅτι τὸ ἐκπνεόμενον ὀξυγόνον τοῦτο πηγάζει ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐποίησατο τὸ ἀκόλουθον πείραμα. Ἐμβυθίσας ἐντὸς μεγάλης φιάλης πλήρους πηγαίου ὕδατος, περιέχοντος ἐν διαλύσει ποσότητά τινα ἀνθρακικοῦ ὀξέος πρόσφατα



Σχ. 83

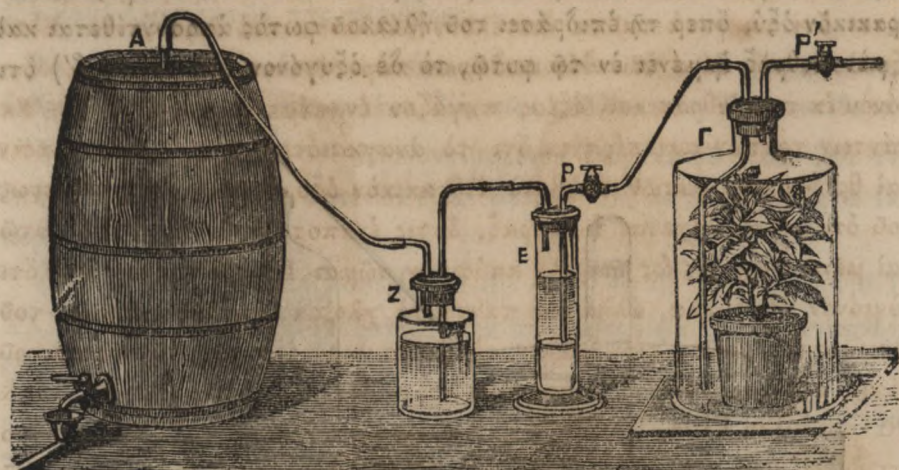
Πείραμα Th. de Saussure ἐπὶ τῆς ἀναπνοῆς τῶν φυτῶν

φύλλα καὶ οὕτως ἐμβεβαπτισμένα ἐκθέσας εἰς τὴν ἐπήρειαν τοῦ ἡλιακοῦ φωτός, παρετήρησε μετ' οὐ πολὺ ὅτι τὰ φύλλα ἐκαλύπτοντο ὑπὸ μικροτάτων ἀεριωδῶν φυσαλίδων, αἱ ὁποῖαι βαθμηδὸν ἀνήρχοντο. Συλλέξας δὲ καὶ ἐπισταμένως ἐξετάσας τὸ ἀέριον τοῦτο, εὔρεν ὅτι ἦτο ὀξυγόνον, πρὸς δὲ παρετήρησεν ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τούτου ἐξηκολούθει ἐφ' ὅσον τὸ ὕδωρ, ἐν ᾧ τὰ φύλλα ἦσαν ἐμβεβαπτισμένα, ἐμπεριείχετο ἀν-

θρακικὸν ὀξύ, καὶ ὅτι ἐν τῷ σκότει παντελῶς ἔπαυε τὸ φαινόμενον τοῦτο. Τέλος ὁ Th. de Saussure (*Recherches chim sur la végétation* p. 40 1804), ἐβεβαίωσεν ὅτι τὰ φύλλα καὶ πάντα τὰ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ κέκτῃται τὴν δύναμιν τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος· ἐκ τῶν πολλῶν πειραμάτων, ὧν ἐποίησατο οὗτος χρῆσιν πρὸς ἀπόδειξιν τοῦ φαινομένου, εἶναι καὶ τὸ ἐξῆς (Σχ. 85^{ον}):

Λαβὼν δύο φυτὰ καὶ θέσας τὸ μὲν ἐν ἐντὸς κώδωνος πεπληρωμένου ὑπὸ καθαροῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, τὸ δ' ἕτερον ἐντὸς κώδωνος περιέχοντος ἀέρα συντεθειμένον ἐξ ἀζώτου, ὀξυγόνου καὶ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐξέθηκε ταῦτα ἐπὶ 6 ἡμέρας ἀπὸ τῆς 5^{ης} μέχρι τῆς 11^{ης} ὥρας π. μ., ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων. Τὴν δὲ 7^{ην} ἡμέραν, παρετήρησεν ὅτι τὰ φυτὰ ταῦτα διετέλουν θάλλοντα καὶ ἀκμάζοντα. Εἵτα ἐξετάσας τὸν ἀέρα τῶν δύο κωδῶνων παρετήρησεν ὅτι ποσὸν τι ὀξυγόνου ἐκ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος πηγάζον ἐναπέμενεν ἐν τῷ φυτῷ. Ἐκ πάντων τούτων συνεπέρανεν ὅτι τὸ ἀναγκαιότατον πρὸς συντήρησιν καὶ θρέψιν τῶν φυτῶν εἶναι τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ὁποίου προέρχεται ὁ ἄνθραξ, ὅστις ἐναποταμιεύεται ἐν τῷ φυτῷ καὶ μένει διαρκῶς ὡς στερεὸν καύσιμον σῶμα. Πρὸς δὲ ἐβεβαίωσεν ὅτι οὐ μόνον τὰ φύλλα, ἀλλὰ καὶ πάντα τὰ χλοερὰ καὶ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ ἀπορροφῶσι τὴν ἡμέραν τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος. Τὴν γνώμην τοῦ φυσιολόγου τούτου ἀπεδέξαντο οἱ Heyhe, Link De Candolle, Ellis, Daubeny καὶ πλείστοι ἄλλοι, οἵτινες προσέθεντο ὅτι ὄντως ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ φωτὸς τὰ θάλλοντα μέρη τοῦ φυτοῦ ἐκβάλλουσιν ὀξυγόνον προσερχόμενον ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας ἀπορροφωμένου ἀνθρακικοῦ ὀξέος καὶ ὅτι τόσῳ περισσώτερον ὀξυγόνον ἐκπέμπεται καὶ τόσῳ μεγαλειτέρα ποσότης ἄνθρακος μένει ἐν τῷ φυτῷ, ὅσῳ ζωηροτέρα καὶ διαρκεστέρα εἶναι ἡ ἐπίδρασις τοῦ φωτὸς. Οἱ δὲ Scoutetten, De Luca καὶ Schoenbein ἀπεφῆναντο ὅτι τὸ ὀξυγόνον τοῦτο ἔχει αὐτὰς ταύτας τὰς ιδιότητας, ἃς κέκτῃται τὸ ὄζον. Τελευταῖον δὲ ὁ διαπρεπὴς Γάλλος φυσιολόγος Boussingault ἐπὶ πολὺν χρόνον ἐνδιατρίψας περὶ τὴν ἐξέτασιν τοῦ φαινομένου τῆς ἀναπνοῆς καὶ πολλῶν πειραμάτων ποιησάμενος χρῆσιν κατώρθωσε διὰ τοῦ ἐξῆς πειράματος νὰ ἄρῃ πᾶσαν τῶν φυσιολόγων περὶ τοῦ φαινομένου τούτου ἀμφιβολίαν. Κατὰ τὸ θέρος τοῦ 1840 εἰσαγαγὼν εἰς εὐρύτατον κώδωνα κλάδον ἀμπέλου ἐξέθετεν αὐτὸν καθ' ἑκάστην ἡμέραν ἀπὸ τῆς 11^{ης} 3 M. M. εἰς τὴν ἐπήρειαν τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἀντικαθι-

στῶν τὸν ἐν τῷ κώδωνι ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα δι' ἑτέρου καθαροῦ ἀέρος. Ἀναλύων δὲ τὸν ἐκ τοῦ κώδωνος ἐξαγόμενον ἀέρα παρετήρησεν ὅτι ἔχνη μόνον τινὰ ὅλως ἀσήμαντα ἀνθρακικοῦ ὀξέος εὐρίσκοντο ἐν αὐτῷ, διότι τὸ πλεῖστον τοῦ αἵριου τούτου ἀπερροφήθη ὑπὸ τῶν φύλλων τῆς ἀμπέλου ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων. Πρὸς δὲ παρετήρησεν ὅτι ἐν τῷ σκότεινῳ αἴθρ τῶν κωδῶνων περιεῖχε πλεῖστον ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ ἐκ τοῦ φυτοῦ ἐκλύετο, καὶ ὅτι τὸ ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος προερχόμενον ὀξυγόνον οὐδὲ ὅλως εἶναι καθαρὸν (Σχ. 86^α). Διότι ἀναλύσας αὐτὸ εὗρεν ὅτι ἐνυπῆρχον ἐν αὐτῷ ἔχνη ὀξειδίου ἀνθρακος καὶ ὑδρογόνου.



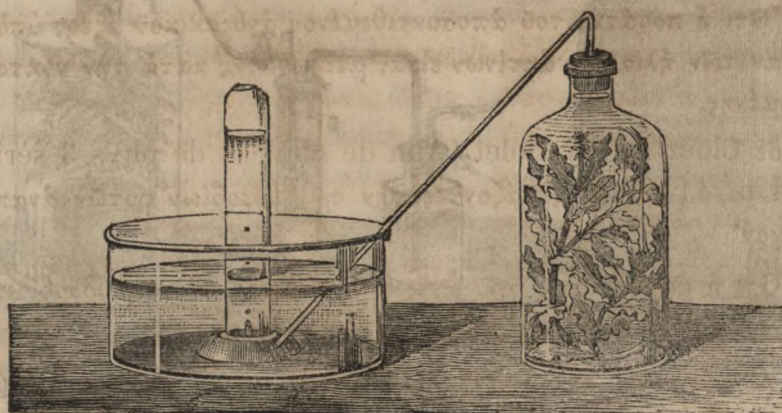
Σχ. 86

Συσκευὴ Corenwinder, δι' ἧς ὥρισε τὴν ποσότητα τοῦ ἀποπνεομένου ἀνθρακικοῦ ὀξέος ὑπὸ φυτοῦ τινός, ὑπὸ σκιάν κειμένου

Πλεῖστοι τῶν ἀνωτέρων φυσιολόγων δοξάζουσιν ὅτι ἡ κυρία λεγόμενη ἀναπνοὴ τῶν φυτῶν συνίσταται κυρίως εἰς τὴν νύκτωρ συμβαίνουσαν ἀνταλλαγὴν τῶν αἰρίων, καὶ ὅτι ἡ διηνεκὴς ἐπενέργεια τοῦ διὰ τῶν στομάτων καὶ πνευματικῶν χασμάτων τῶν φύλλων, εἰσχωροῦντος ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, ἐξ οὗ τὸ φυτὸν ἀπορροφᾷ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ ἀποσυντιθέμενον τὴν ἡμέραν, ἐξασκεῖ ἀπλῶς χημικὴν τινὰ ἐπιρροὴν ἐπὶ τοῦ θρεπτικοῦ χυμοῦ. Τὴν δοξασίαν ταύτην ἐπιβεβαιοῦσιν σήμερον οἱ κκ. Voget, Wittwer, Rauwenhoff καὶ τινες ἄλλοι, οἵτινες διὰ σειρᾶς πειραμάτων ἀπέδειξαν ὅτι ὄντως ὁ χυμὸς τὴν ἡμέραν ὑφίσταται χημικὴν τινὰ μεταβολήν, δι' ἧς ἀποκτᾷ θρεπτικὰς ιδιότητας,

ἀλλ' ὅτι ἡ κυρίως λεγομένη ἀναπνοὴ τελεῖται τὴν νύκτα, καὶ ὅτι ἡ ὑπαρξίς τοῦ χλωράσματος συνεπάγεται ἀναγκαίως τῇ ἐπιδράσει τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς τὴν ἀποσύνθεσιν τοῦ ἀπορροφωμένου ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Κατὰ τοὺς Garreau, Cav. Menne, Ed. Robin τὸ φυτὸν οὐ μόνον ἐν τῷ σκότειν ἄλλὰ καὶ τὴν ἡμέραν ἐκβάλλον ἀνθρακικὸν ὀξὺ ἀπορροφᾷ ὀξυγόνον. Τοῦτο παρατηρεῖται μάλιστα κατὰ τὴν πρώτην τῶν σπερμάτων βλάστησιν, ὅτε τὸ ἄμυλον αὐτῶν μεταβάλλεται εἰς σάκχαρον, ὡς ἐπίσης κατὰ τὴν ἀνθῆσιν καὶ ὠριμότητα τῶν καρπῶν, ὅτε τὸ πράσινον αὐτῶν χρῶμα βαθμηδὸν ἀλλοιούμενον ἀντικαθίσταται δι' ἄλλου.

Διὰ βραχέων διεξερχόμενοι τὰ περὶ τῆς ἀναπνοῆς τῶν φυτῶν εἰρημέρα βλέπομεν α') ὅτι τὰ φυτὰ προσλαμβάνουσιν ἐκ τοῦ ἀέρος τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὅπερ τῇ ἐπιδράσει τοῦ ἡλιακοῦ φωτὸς ἀποσυντίθεται καὶ ὁ μὲν ἀνθραξ ἐμμένει ἐν τῷ φυτῷ, τὸ δὲ ὀξυγόνον ἐκπνέεται. β') ὅτι



Σχ. 87

Συσκευή Cloëz καὶ Gratiolet, δι' ἧς ἐσπούδασαν τὴν ὑπὸ τῶν ὑδροβίων φυτῶν τελουμένην ἀποσύνθεσιν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τῇ ἐπηρείᾳ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων

ὁ χυμὸς εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ὀξυγόνου ἐρχόμενος ὑφίσταται χημικὴν τινὰ κατεργασίαν καὶ τὸν ἀνθρακα προσεπαγόμενος ἀποκτᾷ τὰς πρὸς θρέψιν ἀναγκαίας ιδιότητας καὶ γ') ὅτι τὰ φυτὰ ἀδιαλείπτως καθαίρουσι τὴν ἀτμόσφαιραν ἀφαιροῦντα ἐξ αὐτῆς τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ καὶ ἐκπνέοντα διὰ τῶν φύλλων αὐτῶν ὀξυγόνον ὠφέλιμον τῇ ἀναπνοῇ καὶ ἐπομένως χρήσιμον εἰς τὴν ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου καὶ ἐν γένει πάντων τῶν ζώων. (Σχ. 87^{ον}).

Τελευτώντες ποιούμεθα λόγον περὶ τῶν ἐξαγομένων, ἅπερ οἱ περὶ

τὴν ἀναπνοὴν τῶν φυτῶν ἀσχοληθέντες διεγράψαντο. Τούτων δὲ μὲν Corenwinder (Mémoire sur l'assimilation du carbone par les feuilles des végétaux. Ann de chim et de phys 3 série. T. LIV p. 321. 1858) ἀπέδειξεν·

I. Ὅτι τὰ ἐν τῇ σκιᾷ ἐκτεθειμένα φυτά, κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτῶν ἡλικίαν, ἥτοι μάλιστα ἀναφαίνονται ἀποπνέουσιν ἀσήμαντον ποσότητα ἀνθρακικοῦ ὀξέος.

II. Ὅτι ἡ ἀποπομπὴ αὕτη τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος παύει καθόσον τὸ φυτὸν ἀναπτύσσεται.

III. Ὅτι φυτά τινα ἐν σκιᾷ ἐκτεθειμένα ἀποπνέουσιν ἀνθρακικὸν ὀξύ καθ' ὅλας αὐτῶν τὰς περιόδους.

IV. Ὅτι ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐπῆρειαν τοῦ ἡλίου τὰ φυτά ἀπορροφῶσιν ἀνθρακικὸν ὀξύ ὅπερ παραυτίκα διὰ τῶν φύλλων τῶν ἀποσυντίθεται.

V. Ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ἀποσυντιθεμένου ἀνθρακικοῦ ὀξέος ὑπὸ τὴν ἐπῆρειαν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων εἶναι μείζων τῆς κατὰ τὴν νύκτα ἐκπεμπομένης.

Οἱ δὲ Cloëz καὶ Gratiolet (Ann de chim et de phys 3 série T. XXXII p. 41) ἰδίᾳ ἐξετάζοντες τὴν τῶν ὑδροβίων φυτῶν ἀναπνοὴν ἐξήγαγον·

I. Ὅτι ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐν τοῖς ὑδροβίοις φυτοῖς ἐνεργεῖται τῇ ἐπηρείᾳ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων.

II. Ὅτι ἐν σκιᾷ ἐκτεθειμένα δὲν ἀποπνέουσιν ἀνθρακικὸν ὀξύ, ὡς τοῦτο συμβαίνει ἐν τοῖς χερσαίοις φυτοῖς.

III. Ὅτι πρὸς τέλεσιν τοῦ φαινομένου τούτου τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἀνάλογός τις θερμοκρασία θεωρεῖται ἀπαραίτητος.

IV. Ὅτι τὰ ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένα ἅλατα, ἀήρ, καὶ ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἔτι μᾶλλον παρατείνουν τὴν διάρκειαν τοῦ φαινομένου.

V. Ὅτι ἐκτὸς τοῦ ἀποπνεομένου ὀξυγόνου διαρκούσης τῆς ἡμέρας ἀποπνέεται καὶ ἐλαχίστη ποσότης ἀζώτου.

VI. Ὅτι τὸ ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένον ἄζωτον τοῦ ἀέρος ἀντικαθιστᾷ τὸ διὰ τῆς ἐκπνοῆς δαπανώμενον.

VII. Ὅτι ἡ ἀπορρόφησις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἐνεργεῖται ἀπλῶς διὰ τῆς ἀνωτέρας ἐπιφανείας τῶν φύλλων.

VIII. Ὅτι τὰ ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀερίου τούτου προκύπτουν ὀξυγόνον πληρῶν τὰ μεσοκυτταρώδη χάσματα κατέρχεται πρὸς τὰς ρίζας.

Τέλος ὁ Duchartre τῷ 1856 προσέθηκεν.

I. Ὅτι καὶ ὅταν τὰ φυτὰ δὲν προσβάλλωνται ἀμέσως ὑπὸ τῶν ἀκτίνων τοῦ ἡλίου καὶ τότε τελεῖται ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος.

II. Ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ἀποπνεομένου ὀξυγόνου εἶναι ἀνάλογος τῆς ἐντάσεως τοῦ φωτός.

III. Ὅτι οὐδεμία ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν στομάτων καὶ τῆς ποσότητος τοῦ ἐκπνεομένου ἀερίου.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ'

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΔΙΑΠΝΟΗΣ (TRANSPIRATIO)

Ἡ λειτουργία ἐκείνη, δι' ἧς ἀποβάλλεται ἐκ τοῦ φυτοῦ τὸ πλεονάζον μέρος τοῦ διὰ τῶν ριζῶν ἀπορροφηθέντος ὕδατος καλεῖται διαπνοή. Ἡ ἀποπομπή δ' αὕτη τῆς περισσευούσης νοτίδος τελεῖται δι' ὅλης τῆς ἐπιφανείας τοῦ φυτοῦ, μάλιστα δὲ διὰ τῶν φύλλων, ἐξ ὧν τῇ ἐπιδράσει τοῦ φωτός καὶ τῆς θερμότητος ἐκπέμπεται ἐν ἀτμῳδὲι καταστάσει.

Ἡ ἀναγκαία καὶ ἀπαραίτητος πρὸς ἐντελὴ κατεργασίαν τοῦ κυκλοφοροῦντος χυμοῦ διαπνοή οὔσα τόσῳ δραστηριωτέρα ὅσῳ ξηρότερα καὶ θερμότερα εἶναι ἡ ἀτμοσφαῖρα, παραλλάσει οὐ μόνον κατὰ

Περὶ τοῦ φαινομένου τῆς ἀναπνοῆς τῶν φυτῶν ὅρα συγγραφεῖς.

Boussingault. (Ann de chim et de phys, 3 sèrie 1861. t. LXVI. p. 205).

Calvert (Compt rend 1863 T. LVII p. 873).

Cloëz (Compt rend 1863 T. LVII p. 875).

Daubeny (Becherches sur l'action qu'exercent sur les feuilles les rayons lumineux de diverses couleurs 1836.

Louis Cailletet (Ann. de chim. et de phys 4. Série 1868 T. XIV p. 325).

P. P. Dehérain. (Cours de chimie agricole, chap II Assimilation du carbone par les végétaux.

τὴν διάφορον τῶν φυτῶν ἡλικίαν, ῥωμαλεότητα καὶ εὐρωστίαν αὐτῶν καὶ κατὰ τὰς διαφορούς τοῦ ἐνιαυτοῦ ὥρας ἀλλὰ καὶ κατὰ τὸ πυκνότερον ἢ ἀραιότερον τοῦ φυλλώματος, πρὸς δέ, κατὰ τὴν ξηρότητα ἢ ὑπέρμετρον τῆς γῆς ὑγρασίας καὶ κατὰ τοὺς ἐπικρατοῦντας ἐν τῷ τόπῳ, ἔνθα τὸ φυτὸν βλαστάνει, ἀνέμους.

Ἐκ τῶν πολλῶν πειραμάτων, ὧν ἐγένετο χρῆσις πρὸς ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου τούτου εἶναι καὶ τὸ ἐξῆς. Ἐντὸς υαλίνου δοχείου περιέχοντος ὠρισμένην ποσότητα ὕδατος ἐπιρρίπτομεν παχὺ στῶμα ἐλαίου ἵνα ἐμποδίσωμεν πᾶσαν τοῦ ὕδατος ἐπαφὴν μετὰ τῆς ἀτμοσφαίρας, εἴτα δὲ λαβόντες φυτὸν τι βλαστάνον, προσφάτως ἐκριζωθέν, καὶ τὸ βάρος αὐτοῦ διὰ τῆς πλάστιγγος προσδιορίζοντες ἐμβαπτιζόμεν αὐτὸ ἐντὸς τοῦ δοχείου οὕτως, ὥστε ὁλόκληρος ἡ ῥίζα νὰ περιβρέχηται ὑπὸ τοῦ ὑγροῦ· οὕτως δὲ ἔχον ἐκθέτομεν αὐτὸ ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων. Μετὰ παρέλευσιν δὲ ὀλίγων ἡμερῶν ζυγίζοντες πάλιν τὸ ἐν τῷ δοχείῳ ὕδωρ, ὡς καὶ τὸ φυτὸν, εὐρίσκομεν ὅτι τὸ μὲν βάρος τοῦ ὕδατος ἡλαττώθη, τὸ δὲ τοῦ φυτοῦ κατὰ τι ἠῤῥῆθη, οὐχὶ ὅμως ἀναλόγως πρὸς τὴν ἐλάττωσιν τοῦ ὕδατος. Ἐκ τῆς διαφορᾶς ταύτης τοῦ βάρους καταφαίνεται ὅτι τὸ ὕδωρ ἀπορροφᾶται ὑπὸ τοῦ φυτοῦ, καὶ ὅτι μέρος τούτου διαπνέσται διὰ τῶν φύλλων ἐν ἀτμῶδι καταστάσει, τὸ δὲ λοιπὸν ἐμμένον ἐν τῷ φυτῷ χρησιμοποιοῖται ὑπ' αὐτοῦ.

Ἐπὶ μακρὸν πλεῖστοι τῶν παλαιῶν ἐπιστημόνων ἐδίσταζον νὰ πιστεύσωσιν ὅτι τὰ φυτὰ διαπνέουσιν, ἤτοι ἀπομακρύνουσι τὰ πλεονάζοντα ὑγρά. Οἱ νεώτεροι ὁμῶς εὐρύτερον ἐξετάζοντες καὶ ἐπισταμένως ἐπιλαμβανόμενοι τοῦ φαινομένου τούτου, ἀπέδειξαν ἐναργῶς ὅτι ὄντως τὰ φυτὰ διαπνέουσι καὶ ὅτι τὸ ἐκ τῶν φυτῶν διαπνεέμενον ὑγρὸν κατὰ τὰς ψυχροτέρας ὥρας τοῦ ἡμερονυκτίου συμπυκνοῦται ἐπικαθήμενον ἐπὶ τῶν ὀργάνων τῶν φυτῶν ἐν σχήματι διαυγεςτάτων σταγόνων, αἵτινες κακῶς ὑπελαμβάνοντο μέχρι τινὸς ὡς δρόσος. Πρῶτος δὲ Mariotte μετὰ μεγίστης ἐπιμελείας ἐνασχοληθεὶς περὶ τὸ φαινόμενον τοῦτο ἀπέδειξεν ὅτι τὰ φυτὰ διαπνέουσι, γνωστοποιήσας τὰ πορίσματα τῶν ἔρευνῶν του εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῶν Ἐπιστημῶν τὸ 1677· εἴτα δὲ ὁ Duhamel καὶ ὁ Guettard, ὅστις διὰ τοῦ κάτωθι πειράματος ἀπέδειξεν ἀληθεστάτην καὶ σαφῆ τὴν ἰδέαν τοῦ Mariotte (Σχ. 88^{ον}). Εἰσαγαγὼν πρόσφατον θάλλοντα κλάδον ἐντὸς υαλίνου σφαίρας, ἥς τὸ στόμιον διὰ πώματος ἐκάλυψεν, ὅπως ἐμποδίσῃ πᾶσαν μεταξὺ τοῦ κλάδου

τούτου ἐπαφὴν μετὰ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, παρατήρησε μετὰ παρέλευσιν μικροῦ χρονικοῦ διαστήματος ὅτι ἡ ἐσωτέρα ἐπιφάνεια τῆς ὑαλίνου σφαίρας ἦτο ὑγρὰ, καὶ ὅτι ἡ ὑγρασία αὕτη βαθμηδὸν αὐξάνουσα συνεπυκνοῦτο καὶ κατέπιπτεν ὡς σταγόνες εἰς τὸν πυθμένα. Μετὰ ταῦτα δὲ ἐξετάσας τὴν αἰτίαν τοῦ φαινομένου τούτου ἐβεβαίωσεν ὅτι τὸ κατ' ἀρχὰς ἐν ἀτμῳδὲι καταστάσει αἰωρούμενον ὕδωρ βραδύτερον δὲ καταπίπτει ἐν σχήματι σταγόνων, πηγάζει ἐκ τῆς διαπνοῆς τοῦ φυτοῦ, τὸ ὁποῖον ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τοῦ φωτὸς καὶ τῆς θερμότητος διὰ τῶν ἑαυτοῦ φύλλων καὶ δι' ὅλης τῆς ἐπιφανείας του ἀποπέμπει τὸ πλεονάζον ὕδωρ. Τὰς μᾶλλον ὁμῶς πειστικωτέρας ἀποδείξεις, ἃς



Σχ. 88

Πείραμα Guettard ἐπὶ τῆς διαπνοῆς τῶν φυτῶν

κατέχομεν ἐπὶ τοῦ φαινομένου τῆς διαπνοῆς τῶν φυτῶν, ὀφείλομεν εἰς τὸν διακεκριμένον ἄγγλον Hales, ὅστις τὸ 1724 διὰ μαθηματικῆς ἀκριβείας καὶ δι' ὑπολογισμῶν σαφῶν ἀπέδειξε τὴν διαπνοὴν τῶν φυτῶν ὡς ἑξῆς. Ἐν τινὶ δοχείῳ ἐκαλλιέργησεν Ἡλιάνθον (*Helianthus annuus*), οὗ τὴν ἐπιφάνειαν ἐκάλυψε διὰ μολυβδίνου ἐλάσματος, ἀφῆκε μόνον δύο ὀπὰς, τῆς μιᾶς χρησιμευούσης ὥπως διέρχεται ὁ καυλός, ἐπὶ δὲ τῆς

ἑτέρας ἐφήρμοσεν ὑάλινον σωλῆνα δι' οὗ τὸ φυτὸν ἐποτίζετο καὶ τὸν ὁποῖον μετὰ τὸν ποτισμὸν διὰ πώματος ἐκάλυπτε. Τὸ φυτὸν οὕτως



Σχ. 89

Πείραμα Hales ἐπὶ τῆς διαπνοῆς τῶν φυτῶν

ἔχον διετέλει βλαστάνον καὶ θαλλερὸν τηρούμενον. Ὄταν δὲ τοῦτο ἔσχεν ὕψος μείζον τοῦ ἐνὸς μέτρου, ἐπὶ 1 ὥ ἡμέρας προΐαν τε καὶ ἐσπέ-

ραν ἐξύγιζε πρὸ τοῦ ποτίσματος καὶ μετὰ τὸ πότισμα τὸ δοχεῖον μετὰ τοῦ φυτοῦ, ὡς καὶ τὸ ὕδωρ δι' οὗ ἐπότιζεν, τηρῶν ἀκριβεῖς σημειώσεις τοῦ βάρους. Εἶτα δὲ παραβαλὼν τὰ διάφορα ποσὰ ἐκάστου ἡμερονυκτίου καὶ ὑπ' ὅψιν λαμβάνων τὰς κατὰ τὸ χρονικὸν ἐκεῖνο διάστημα ἐπενεργησάσας ἀτμοσφαιρικὰς μεταβολὰς συνεπέρανεν α') ὅτι τὰ φυτὰ ἐν μὲν τῷ φωτὶ τῆς ἡμέρας μετὰ μεγίστης δραστηριότητος διαπνέουσιν, ἐν δὲ τῷ σκότει τῆς νυκτὸς βραδέως, αὐξάνοντα κατὰ τὸ βάρος· β') ὅτι ἡ διαπνοὴ εἶνε πολλῶ δραστηριωτέρα κατὰ τὰς θερμότερας ὥρας τῆς ἡμέρας· γ') ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ ἐκ τοῦ φυτοῦ διαπνεομένου ὕδατος ὅπερ ἔλαβε πρὸς ἐξέτασιν κατὰ τὸ διάστημα τῶν 12 ὥρων τῆς ἡμέρας ἦτο 20 οὐγγίαι· δ') ὅτι ὅταν ὁ καιρὸς ἦτο ξηρὸς ἢ δὲ ἀτμόσφαιρα θερμὴ, ἡ διαπνοὴ ἦτο δραστηριωτέρα, ἢ δὲ ποσότης τοῦ διαπνεομένου ὕδατος ἀνῆρχετο μέχρι τῶν 30 οὐγγιῶν καὶ ε') ὅτι εἰς ἀτμοσφαῖραν ὑγρὰν καὶ ψυχρὰν ἡ ποσότης τοῦ διαπνεομένου ὕδατος ἡλαττοῦτο ἀναλόγως πρὸς τὸν βαθμὸν τοῦ ψύχους καὶ καθίστατο σχεδὸν ἀνεπαίσθητος ὅταν τὸ ψύχος ἦτο δριμύτατον.

*Ἐξαγόμενα τῶν Πειραμάτων τοῦ Hales ἐπὶ τῆς Διαπνοῆς
τῶν Φυτῶν*

Ὄνομα φυτοῦ	Ὀλικὴ ἐπιφάνεια τῶν φύλλων	Ποσότης ἐξατμισθέντος ὕδατος ἐν διαστήματι 12 ὥρων	Ἀναλογία μεταξὺ ἐξα- τμισθέντος ὕδατος καὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ φυτοῦ
Ἡλίανθος	35,100	220	$\frac{1}{163}$
Κράμβη	17,100	209	$\frac{1}{80}$
Ἀμπελος	11,375	60,5	$\frac{1}{191}$
Μηλέα	9,833	99	$\frac{1}{109}$
Πορτοκαλλέα	15,974	113,3	$\frac{1}{218}$

Τὰ πορίσματα ταῦτα τοῦ Ἀγγλοῦ φυσιολόγου διὰ πολλῶν πειραμάτων ἐπεβεβαιώσαν πλείστοι, μάλιστα δὲ ὁ Schübler ἐπὶ τῆς ἐπετείου Πόας (*Poa annua*), οἵτινες προσέθηκαν ὅτι ἡ διαπνοὴ εἶνε μεγίστη μὲν τὸ ἔαρ (Σχ. 90°), μετρία δὲ τὸ θέρος καὶ ἐλαχίστη τὸ φθινόπωρον, ὅτι ὑπὸ τὰς αὐτὰς πάντοτε κλιματικὰς καταστάσεις τὰ φυτὰ διαπνέουσι

τοσούτῳ περισσότερον, ὅσω πυκνότερον εἶναι τὸ ἑαυτῶν φύλλωμα, ὅτι τὰ ποώδη φυτὰ διαπνέουσι μᾶλλον τῶν ξυλωδῶν, ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ἐν ἀτμῶδει καταστάσει ἀποπεμπομένου ὕδατος ἐξήρτηται ἐκ τῆς φύσεως τῆς περικαλυπτούσης τὰ φύλλα ἐπιδερμίδος, ἥτις ἂν εἶναι σκληρὰ καὶ πυκνή, τὸ φυτὸν βραδέως διαπνέει, ὅτι τῇ ἐπιδράσει τοῦ ἡλιακοῦ φω-



Σχ. 90

Πείραμα Pouchet ὅστις λαθὼν κλαδίον Ἰπποκαστανέας ἔχον τὴν βᾶσιν ἐν τῷ ὕδατι, καθεὶς τὰ φύλλα αὐτοῦ μεταξὺ δύο ὕαλων παραλλήλως τεθειμένων καὶ μὴ ἀπομένων ἀλλήλων, ἀφοῦ ἐξέθηκε ταῦτα ὑπὸ τὴν ἐπὶ τῆς ἡλιακοῦ φωτός, παρατήρησεν ὅτι ἐκ τῆς κατωτέρας ἐπιφανείας τῶν φύλλων ἡ διαπνοὴ ἐτελεῖτο ζωηρότερον ἢ ἐκ τῆς ἀνωτέρας, τοῦτο δὲ συνεπέρανεν ἐκ τῆς ἐπὶ τῶν ὕαλων κειμένης ὑγρότητος.

τὸς ἐκπέμπεται πλεῖον ὑγρόν, ὅτι εἰς τὰ ἐλλειπῆ στομάτων ὄργανα ἡ διαπνοὴ εἶνε λίαν ἀσθενής, ὅτι οὐδεμία ὑπάρχει ἀναλογία μεταξὺ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν στομάτων καὶ τῆς ποσότητος τοῦ διαπνεομένου ὕδατος. Ὁ δὲ Miller τῷ 1726 ἐπαναλαβὼν τὰ τοῦ Hales πειράματα προσέθηκεν,

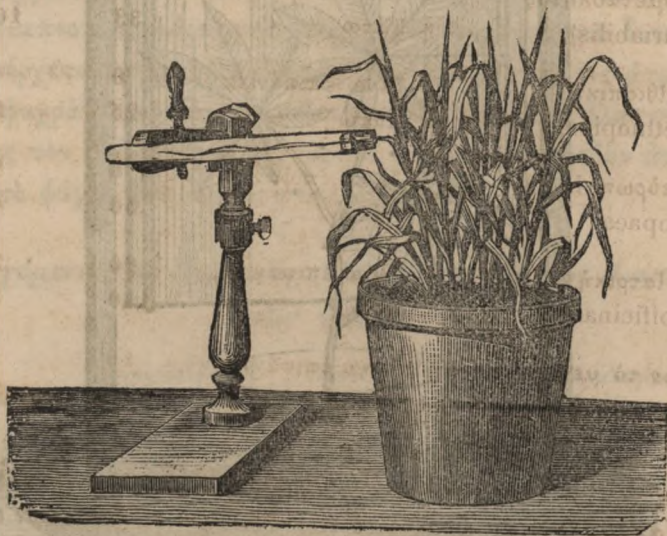
I. Ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ἐξατμιζομένου ὕδατος ὑπὸ τῶν ἀειθαλλῶν δένδρων εἶναι ἐλαχίστη παραβαλλομένη πρὸς ἐκείνην τῶν φυλλορροούντων.

II. Ὅτι ἡ διαπνοὴ εἶναι μεγαλειτέρα τὴν πρωτὴν ἢ τὴν μεσημβρίαν.

III. Ὅτι κατὰ τὴν νύκτα τὰ φυτὰ ἀπορροφῶσιν ὑγρασίαν, ἥς ἕνεκα αὐξάνουσι κατὰ βάρος.

IV. Ὅτι ἡ ποσότης τοῦ ἐξατμιζομένου ὕδατος εἶναι σχετικὴ πρὸς τὴν ἡμερούσιον θερμοκρασίαν τοῦ τόπου ἐν ᾧ τὰ φυτὰ βλαστάνουσι.

V. Ὅτι οἱ ψυχροὶ καὶ ὑγροὶ ἄνεμοι σφόδρα ἐπηρεάζουσι τὴν διαπνοὴν τῶν φυτῶν.



Σχ. 91

Συσκευή Deherain, δι' ἧς ὥρισε τὴν ποσότητα τοῦ ἐξατμιζομένου ὕδατος ὑπὸ φυλλορροοῦντος Σίτου

Ἐκ τούτων καὶ ἐξ ἄλλων παρεμφερῶν πειραμάτων καταδείκνυται, ὅτι τὰ φυτὰ δι' ὅλης τῆς ἑαυτῶν ἐπιφανείας μάλιστα δὲ διὰ τῶν φύλλων τῶν διαπνεύουσι τὸ πλεῖστον τοῦ ἀπορροφωμένου ὕδατος, οὐτινος τὸ λοιπὸν ἀποσυντιθέμενον ἐν τῷ φυτῷ συντελεῖ εἰς τὴν θρέψιν καὶ εἰς τὸν σχηματισμὸν διαφόρων οὐσιῶν· ἡ δὲ θρέψις τοῦ φυτοῦ τότε μόνον γίνεται ἐντελεστέρα, ὅποταν ὑπάρχῃ ἰσορροπία μετὰξὺ ἀπορροφήσεως καὶ διαπνοῆς (Σχ. 91).

Πρὸς ἀκριβεστέραν δὲ κατανόησιν τῆς ὑπαρχούσης ἀνισότητος μετὰξὺ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν στομάτων καὶ τοῦ διαπνεομένου ὑπὸ τῶν φύλλων

ὕδατος παρατιθέμεθα ἐνταῦθα ἐν εἴδει πίνακος τὰ πορίσματα τῶν Garreau καὶ Deherain.

*Ἑξαγόμενα Garreau ἐπὶ τῆς Διαπνοῆς τῶν κάτωθι
Σημειουμένων Φυτῶν*

Ὄνομα φυτοῦ	Ἀριθμὸς στομάτων κατ' ἐπιφάνειαν	Ποσότης διαπνεομένου ὕδατος
Ἄτροπος ἡ εὐθάλεια (Atropa Belladonna)	Ἄνω ἐπιφάνεια 10 Κάτω » 55	48 60
Δαλία ἡ εὐμετάβλητος (Dahlia variabilis)	Ἄνω ἐπιφάνεια 22 Κάτω » 33	50 100
Κάννα ἡ αἰθιοπικὴ (Canna aethiopica)	Ἄνω ἐπιφάνεια 0 Κάτω » 25	5 35
Φιλύρα ἡ εὐρωπαϊκά (Tilia europaea)	Ἄνω ἐπιφάνεια 0 Κάτω » 60	20 καὶ 18 49 καὶ 46
Ἀλθαία ἡ ἱατρικὴ (Althaea officinalis)	Ἄνω ἐπιφάνεια 20 Κάτω » 110	30 30
Τροπαίολον τὸ μεῖζον (Tropaeolum majus)	Ἄνω ἐπιφάνεια 10 Κάτω » 80	15 30

Ἑξαγόμενα Deherain ἐπὶ τῆς Ποσότητος τοῦ Ἑξατμισθέντος Ὑδατος ἐν διαστήματι μιᾶς ὥρας ὑπὸ τῶν φύλλων τῶν κάτωθι σημειουμένων φυτῶν, ἐκτεθειμένων ὑπὸ τὴν ἐπήρειαν τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων

Χρονολογία πειράματος	Ὄνομα φυτοῦ	Θερμοκρασία ἀέρος	Βάρος τοῦ ὀργάνου γραμ.	Ποσότης συνει- λεγμένου ὕδατος γραμ.
23 Ἀπριλίου 1869	Κράμβη	25°	15,600 12,100 18,400	0,210 0,186 0,200
8 Ἰουνίου 1869	Σίτος	28° 19° 22°	2,410 1,510 1,850	2,015 1,120 1,330
2 Ἰουνίου 1869	Βρύζα	36°	0,053 0,055 0,065	0,055 0,053 0,060

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΚΚΡΙΣΕΩΝ (EXCRETIONES)

Ἀνωτέρω ἐξέθεμεν ὅτι ὁ χυμὸς ἀφικνούμενος εἰς τὰ φύλλα ὑποβάλλεται τῇ ἐνεργείᾳ καὶ ἐπιδράσει τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἰς εἶδος τι χημικῆς κατεργασίας, ὅτε νέα προσκτώμενος στοιχεῖα, καὶ μέρος τῆς περισσευούσης νοτίδος διὰ τῆς διαπνοῆς ἀποβάλλων καθίσταται θρεπτικώτερος· οὕτω καταστάς, κατὰ τὴν ὁμαλήν αὐτοῦ κίνησιν καταθέτει τὰς χρησίμους εἰς θρέψιν οὐσίας ἐν τοῖς διαφόροις τοῦ φυτοῦ ἰστοῖς, ὅτε ἕκαστος τούτων εἰς πάχος τὴν αὔξησιν λαμβάνει. Ἡ τοιαύτη τοῦ θρεπτικοῦ ὑγροῦ κατεργασία κατὰ τὰ εἰρημένα, εἰς μὲν τὰ ἐντελῶς ἀνεπτυγμένα φυτὰ ὡς λ. χ. εἰς τὰ **Δένδρα**, εἰς τοὺς **Θάμνους** κλπ. τελεῖται καθ' ὠρισμένην ἐποχὴν καὶ ἐν ἰδίῳ ὄργανῳ, εἰς δὲ τὰ ἀτελῆ τὸν ὀργανισμόν ἔχοντα, οἷα εἶναι τὰ **Κυτταρώδη Φυτὰ** (Φύκη-Algae κλπ.) ἡ τοιαύτη κατεργασία τοῦ χυμοῦ τελεῖται ἰδίᾳ ἐν ἑκάστῳ κυττάρῳ καὶ ἐν ὁλοκλήρῳ τῷ φυτῷ ἀπολαμβάνει πρὸς τοῦτο τοῦ ἐν τῷ ὕδατι διαλελυμένου ἀέρος, ὅστις εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτῶν ὧν χορηγεῖ ἀδιαλείπτως τὰ ἑαυτοῦ ζωογόνα στοιχεῖα πρὸς αὔξησιν καὶ συντήρησιν αὐτῶν. Καὶ τοιαῦται μὲν εἰσὶν αἱ χημικαὶ παραλλαγαὶ αἵτινες λαμβάνουσι χώραν κατὰ τὴν ἐντελῆ τοῦ χυμοῦ κατεργασίαν. Εἰς τινὰ ὅμως φυτὰ παρατηρεῖται ὅτι πρὸς τὰς τοιαύτας παραλλαγάς, ταῦτα ἐκβάλλουσιν οὐσίας τινὰς φύσεως διαφόρου, αἵτινες ἐν συνόλῳ θεωρούμεναι ἀποτελοῦσι τὰς ἐκκρίσεις.

Αἱ περιττωματικαὶ αὗται οὐσίαι, αἵτινες παράγονται διὰ τῆς βλαστικῆς τοῦ φυτοῦ δυνάμεως κατὰ τὴν κατεργασίαν τοῦ θρεπτικοῦ ὑγροῦ, ἔχουσιν ὅτε μὲν σύστασιν ὑγρὰν μᾶλλον ἢ ἥττον πυκνὴν, ὅτε δὲ στερεάν, καὶ ὡς τοιαῦται ἀπαντῶνται εἰς πολλὰ ὄργανα φυτῶν,

Περὶ τῆς Διαπνοῆς τῶν Φυτῶν ὅρα κάτωθι σημειούμενα χωρὶα Συγγραφέων.
Hales 1727 essais statiques.

Daubeny. Physiologie végétale.

Lawes. The journal of the Horticultural Society of London Vol VI. part III. et IV.

S. H. Woodward De l'évaporation del' eau par les feuilles. Philosophical transactions n^o 253.

julius Sachs. Phys. végétale chap évaporation.

Guettard Memoire de l'Acad. des Sciences 1748, 1749.

P. Duchartre Compt. Rend. t. XLVI. p. 205 1858.

Garreau Ann. des Sc. Nat. 1850 XIII. p. 321, 346.

παρ' οἷς ἐκκρινόμεναι αὐτομάτως, ῥέουσιν ἐλευθέρως ἔξωθεν ἐκ τῶν ῥωγμῶν, εἴτε ἀπλῶς περικαλύπτουσιν ἐν εἶδει λεπτοτάτου διαφανεστάτου στρώματος τὴν ἐπιφάνειαν τῶν ὀργάνων παρ' ὧν παρήχθησαν, ὥς τοῦτο σαφέστατα παρατηροῦμεν εἰς τινὰ τῶν ὑδροβίων φυτῶν, ἅπερ καίτοι καταπεποντισμένα οὐδεμίαν ὁμῶς ὑφίστανται ἀλλοίωσιν, διότι τὰ ὄργανα αὐτῶν περικαλύπτονται ὑπὸ κηρώδους τινος οὐσίας, παρεμποδίζούσης τὴν ἄμεσον ἐπήρειαν τοῦ ὕδατος ἐπ' αὐτῶν· ἐπὶ δὲ τῶν ἐν ὑπέθρῳ βιούντων παρατηροῦνται ὡσχύτως οὐσίαι τῆς αὐτῆς μάλλον ἢ ἥττον φύσεως, αἵτινες ὡς λεπτότατον στρώμα περικαλύπτουσιν ἐξ ἴσου τὰς ἐπιφανείας τῶν ὀργάνων, οὗ ἕνεκα ταῦτα προφυλλάσσονται ἀπὸ τῆς ἀμέσου ἐπήρειας τοῦ ψύχους, τῆς ὑγρασίας.

Ἐπὶ μακρὸν χρόνον διαπρεπεῖς φυσιολόγοι, ἐν οἷς προεξάρχει ὁ De Candolle ἐπίστευον, ὅτι οὐ μόνον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑπεθρίων τῶν φυτῶν ὀργάνων ἀναφαίνονται τοιαῦται οὐσίαι, ἀλλ' ὅτι καὶ ἐκ τῶν ῥιζῶν ἀποβάλλονται οὐσίαι ὠφέλειαν ἢ βλάβην παρέχουσαι εἰς τὰ πλησίον ἢ τὰ κατόπιν ἐκείνων καλλιιεργούμενα φυτά.

Ἀκριβέστεραι ὁμῶς ἔρευναι ἀποδείξασαι σφαλερὰν τὴν δοξασίαν ταύτην ἐβεβαίωσαν τὸναντίον ὅτι τὰ φυτὰ οὐδόλως ἀποπέμπουσιν ἐκ τῶν ῥιζῶν τῶν οὐσίας τοιαύτας¹.

¹ Brugmans-Racines et excretions 1785.

Macaire (Mém. de la Soc. de phys. et d'Histoire Naturelle de Genève T. V. pp. 282 - 302.

Cauvet. Études sur le rôle des racines dans l'absorption et l'excrétion thèse in 4 Strasbourg 1861.

Braconnot. influence des plantes sur le sol Ann. de phys. et chim. 1839 T. LXXII.

τὴν ὑποτιθεμένην συστολὴν καὶ διαστολὴν τῶν τειχωμάτων τῶν κυττάρων, οἱ δὲ ἐναντία πρεσβεύοντες νομίζουσι τὴν θερμότητα καὶ τὴν ἐνδόσμοσιν.

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΚΥΡΙΩΣ ΛΕΓΟΜΕΝΗΣ ΘΡΕΨΕΩΣ

Ἡ θρέψις ἐν ἑκατέροις τοῖς ὀργανικοῖς βασιλείοις ὑπὸ τὴν κυρίαν αὐτῆς σημασίαν ἐξεταζομένη εἶναι τὸ τελικὸν ἀποτέλεσμα πασῶν τῶν ὑπὸ τοῦ ὀργανισμοῦ τελουμένων λειτουργιῶν κατὰ τὴν διάπλασιν καὶ σύνθεσιν τῶν εἰς αὐτὰ εἰσαγομένων οὐσιῶν, αἱ ὁποῖαι μετὰ τὴν ἐντελῆ αὐτῶν κατεργασίαν προστιθέμεναι καὶ συναπτόμεναι κατὰ τοὺς νόμους τῆς χημικῆς τάσεως μετὰ τῶν ἐν τοῖς ἴστοις οὐσιῶν, συντελοῦσιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ εἰς τὴν αὕξησιν ὧν ἐν γένει τῶν ὀργάνων.

Τὰ φυτά, ὡς ἐν τοῖς ἀνωτέροις διελάβομεν, ἀπὸ τῆς βλαστησεώς των παραλαμβάνουσιν ἐκ τοῦ ἐδάφους καὶ ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας μόνον ἀερώδεις καὶ ρευστὰς οὐσίας, αἵτινες ὑποβάλλόμεναι εἰς κανονικὴν τινα κίνησιν ἄνευ ἐπιρροῆς τινος ὥθηστικῶν ὀργάνων καὶ μετὰ τὴν χημικὴν αὐτῶν κατεργασίαν ἀφομοιούμεναι ὑπὸ τῶν φυτῶν συμβάλλονται εἰς τὴν θρέψιν καὶ αὕξησιν αὐτῶν.

Τὰ κυριώτερα δὲ τῶν πρὸς διάπλασιν καὶ προαγωγὴν τῶν φυτῶν ἀναγκαίων στοιχείων εἶνε ὁ ἄνθραξ, τὰ τοῦ ὕδατος στοιχεῖα (ὀξυγόνον καὶ ὕδρογόνον), ἅπερ ἔχουσιν ἐν τοῖς φυτοῖς οἷαν καὶ ἐν τῷ ὕδατι ἀναλογίαν, καὶ τέλος τὸ ἄζωτον. Τούτων τὸν μὲν ἄνθρακα τὸ φυτὸν προσκτᾷται ἐκ τοῦ μετὰ τοῦ ὕδατος παραληφθέντος ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὃπερ προερχόμενον ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν ἀντικαθίσταται διὰ τοῦ παρ' αὐτοῦ τοῦ φυτοῦ ἀποπνεομένου ὀξυγόνου πηγάζοντος ἐκ τῆς δι' ὅλης τῆς ἡμέρας συμβαινούσης ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὁπότε τὸ ὀξυγόνον ὑποχωρεῖ, ὃ δὲ ἄνθραξ ἐμμένων ἐν τῷ φυτῷ καθίσταται ἀπαραίτητον συστατικὸν αὐτοῦ. Ὁ ἄνθραξ διαλελυμένος ὢν ἐν τῷ ὕδατι ῥεεῖ μετὰ τοῦ ἀκατεργάστου χυμοῦ δι' ὅλου τοῦ φυτοῦ πληρῶν τὰ κύτταρα, τὰ πνευματικὰ χάσματα, τοὺς μεταξὺ τῶν κυττάρων πόρους καὶ ἐν γένει πάντα τὰ μέρη τοῦ φυτοῦ διὰ τῆς συναφείας δὲ αὐτοῦ μετὰ τῶν ἐν τοῖς ἴστοις οὐσιῶν σχηματίζονται τὰ προσεχῆ στοιχεῖα τῶν φυτῶν.

Οὐ μόνον ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας τὰ φυτά προσπορίζονται τὸ ἀναγκαῖον εἰς τὴν ἑαυτῶν θρέψιν ἀνθρακικὸν ὀξύ, ἀλλὰ καὶ ἐκ τοῦ ἐδάφους ἅτε τοῦτο συνεστώς, ὡς γνωστόν, ἐκ γεωδῶν ὑλῶν καὶ διαφόρων ὀργανικῶν οὐσιῶν

ἀποσυντιθεμένων κατὰ μικρόν, ὧν ἕνεκα προσκτᾶται χρωματισμόν ἀμαυρότερον καὶ ὑφιστάμενον οὕτω παραλλαγὴν τινα πάντῃ οὐσιώδῃ καθίσταται ἢ ἀνεξάντλητος πηγὴ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὅπερ διαλυόμενον ἐν τῷ ὕδατι μεταβιβάζεται δι' αὐτοῦ κατὰ τοὺς φυσικοὺς νόμους τῆς ἐνδοσμύσεως ἐντὸς τοῦ φυτοῦ· ἐνδον δ' αὐτοῦ κυκλοφοροῦν μετὰ τοῦ μὴπω κατεργασθέντος ὑγροῦ καταναλίσκεται ὑπ' αὐτοῦ.

Κατὰ τὴν ἀποσύνθεσιν τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν ἐν τῷ ἐδάφει τῇ ἐπαφῇ τοῦ ἀέρος, τῆς ὑγρασίας καὶ τῇ ἐνεργείᾳ τῶν γεωδῶν αὐτοῦ συστατικῶν, ἀναπτύσσεται οὐσίατις ἀμαυρά, ἄσμος, ἀδιάλυτος ἐν τῷ ὕδατι, διαλυτὴ εἰς τὰ ἀλκάλια ὀνομαζομένη ὑπὸ τῶν χημικῶν humine, ἣτις τῇ ἐπαφῇ μετὰ τῶν ἀλκαλικῶν βάσεων τοῦ ἐδάφους ἀποτελεῖ ἅλαττα εὐδιάλυτα καὶ ἐπομένως ἀπορροφήσιμα ὑπ' αὐτοῦ τοῦ φυτοῦ.

Ἐντεῦθεν δὲ ἐναργῶς καταφαίνεται ἡ θαυμαστὴ ἐνέργεια τοῦ λιπασμοῦ τῶν ἀγρῶν ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ὀργανικῶν σωμάτων προερχομένου καὶ ὠφελιμωτάτου ὄντος πρὸς τὴν διατροφήν καὶ ἀνάπτυξιν τῶν φυτῶν.

Ὅτι δὲ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ θεωρεῖται καὶ εἶναι τὸ προεξάρχον στοιχείον ἐν τοῖς φυτοῖς, τοῦτο ἐβεβαιώθη ὑπὸ πολλῶν διασήμεων χημικοφυσιολόγων, ἐν οἷς διαπρέπει ὁ Boussingault ὅστις λαβὼν δύο φυτὰ ὡς εὐρίσκοντο πεφυτευμένα ἐν χύτραις, καὶ ἐκάτερον αὐτῶν θέσας ἐν φιάλῃ, εἰσήγαγεν εἰς μὲν τὴν πρώτην φιάλῃν ἀτμοσφαιρικὴν ἀέρα, εἰς δὲ τὴν δευτέραν ἀτμόσφαιραν ἑλλειπῇ ἀνθρακικοῦ ὀξέος. Μετὰ τινα χρόνον παρετήρησεν ὅτι τὸ μὲν ἐν τῇ περιεχούσῃ ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα φυτὸν ἐθαλλεν καὶ ἡ βλάστησις αὐτοῦ προέβαινε ζωηρῶς, τὸ δὲ ἐν τῇ δευτέρᾳ φιάλῃ φυτὸν ἕνεκα τῆς ὀλοσχεροῦς ἑλλείψεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος κατὰ μικρὸν ἐμαραίνετο· ἐν ᾧ δὲ τοῦτο εὐρίσκετο ἐν τοιαύτῃ ἀλλοιωτικῇ καταστάσει εἰσήγαγεν εἰς τὴν φιάλῃν ποσότητά τινα ἀνθρακικοῦ ὀξέος, ὁπότε παραυτίκα ἤρξατο τὸ φυτὸν ἀνακτῶμενον τὸν πρότερον θαλλερὸν αὐτοῦ χρωματισμόν.

Διὰ τοῦ ἀπλουστάτου μὲν ἀλλὰ ἀκριβεστάτου τούτου πειράματος ἀναμφιλέκτως ἀπέδειξεν ὅτι τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος εἶναι ἐκ τῶν ὧν οὐκ ἄνευ πρὸς ἐντελὴ ἐπιτέλεσιν τοῦ φαινομένου τῆς κυρίας λεγομένης θρέψεως.

Ἐπίσης ἀπλῇ εἶναι ἡ ἀπόδειξις τῆς πηγῆς τῶν λοιπῶν στοιχείων τοῦ φυτοῦ. Καὶ τὸ μὲν ὀξυγόνον κατὰ τὰ προειρημένα πηγάζει ἐκ τῆς

ἀποσυνθέσεως τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τῇ ἐπηρείᾳ τῶν ἡλιακῶν ἀκτίνων, ὅτε ὁ μὲν ἀνθραξ ἀφομοιοῦται, μέρος δὲ τοῦ ὀξυγόνου ἐμμένον ἐν τῷ φυτῷ καταναλίσκεται εἰς τὴν διάπλασιν καὶ τὸν σχηματισμὸν τῶν σχηματιζομένων οὐσιῶν. Τὸ δὲ Ὑδρογόνον ἀπορρέει ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τοῦ ὕδατος, ὅπερ ἐν τῷ φυτῷ ἀποσυντίθεται εἰς τὰ ἐξ ὧν συνίσταται· τέλος δὲ τὸ ἄζωτον προσερχόμενον ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας καὶ ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν.

Τοιαῦτα εἶνε τὰ κύρια καὶ συντελεστικὰ στοιχεῖα τῶν φυτῶν, τὰ ὅποια συνδιαζόμενα ποικιλοτρόπως δυνάμει τῆς χημικῆς τάσεως παράγουσι διάφορα σώματα, ὧν κυριώτερα εἰσὶ τὰ **Κόμμι** πηγάζον ἐκ τῆς ἰδιαιτέρας ἐπεξεργασίας τοῦ χυμοῦ· αἱ **Ῥητῖναι** αἵτινες εἴτε δι' ἐντομῶν εἴτε αὐτομάτως ἐκ διαφόρων φυτῶν προσερχόμεναι παρασκευάζονται ἐν ἰδίοις ὀργάνοις· αἱ **Κομμώδεις Ῥητῖναι** προσερχόμεναι ὡς καὶ τὸ ὄνομα αὐτῶν ἐμφαίνει, ἐκ τῆς ἐνώσεως τοῦ κόμμιος μετὰ τῶν ῥητινῶν· ἡ **Κυτταρίνη**, τὸ **Ἀμυλον**, ἡ **Δεξτρίνη**, τὸ **Σάκχαρον** κτλ. Μεταξὺ τούτων κοινὰ συστατικὰ μόρια τῶν φυτῶν εἶναι καὶ τὰ **Φυτικά Ὄξέα**, ἐν οἷς τὰ στοιχεῖα τοῦ ὕδατος, ὑπερτεροῦντος τοῦ ὀξυγόνου, εἶναι συνημμένα μετὰ τοῦ ἀνθρακος.

Ἐκ τῶν εἰρημένων γίνεται φανερόν ὅτι ἡ αὐξήσις καὶ θρέψις τῶν φυτῶν στηρίζεται εἰς ἀνατομικὰς καὶ φυσιολογικὰς συνθήκας, καὶ ὅτι τὰ φαινόμενα τῆς θρέψεως ἀείποτε τελοῦνται κατὰ φυσικοὺς νόμους.

Πρὸς δὲ ὅτι ἡ πηγὴ πάσης θρέψεως καὶ αὐξήσεως εἶνε ὁ κατειργασμένος χυμός, ἐξ οὗ ἀποχωρίζονται οὐσίαι πρὸς στερεοποίησιν καὶ ἀναγέννησιν τῶν ἰστῶν χρησιμεύουσαι, δι' ὃ ἕκαστος ἰστὸς ἐφέλκεται ἐκ τοῦ κυκλοφοροῦντος χυμοῦ τὰ ὅμοια αὐτοῦ μόρια, ἐξ οὗ ἐπέρχεται διηλεκτὴς ἀναγέννησις ἰστῶν.

Recherches sur la Nutrition. Origine du Carbone Liebig, Cailletet, Boussingault.

Phénomènes de l'Assimilation d'azote. G. Ville. Compt Rend XXXI P. 578.

Boussingault Cléz Dehérain. P. Thénard Kuhlmann.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η'

ΠΕΡΙ ΑΥΓΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Ἡ θρέψις καὶ αὐξήσις τῶν καθ' ἕκαστα μερῶν τοῦ φυτοῦ πηγάζουσιν, ὡς γνωστὸν ἤδη, ἐκ σειρᾶς χημικῶν παραλλαγῶν καὶ ἀλλοιώσεων τῶν ἐν τῷ ὀργανισμῷ οὐσιῶν, αἵτινες ἀπὸ τῆς βλαστήσεως παντὸς σπέρματος ἀρχόμεναι διατελοῦσι τελούμεναι καθ' ἅπαντα τὸν χρόνον τῆς τοῦ φυτοῦ ὑπάρξεως.

Ἔνεκα τῆς τοιαύτης μεταποιήσεως καὶ διαπλάσεως τῶν ὑπὸ τοῦ φυτοῦ προσποριζομένων οὐσιῶν, πάντα τὰ ὅργανα τοῦ φυτοῦ αὐξάνουσιν ἀδιαλείπτως ἀνακαινούμενα.

Καὶ περὶ μὲν τῆς ἀναπτύξεως τῶν ἐκ κυτταρώδους ἴστοῦ συνισταμένων ἀκοτυληδόνων φυτῶν διελάβομεν διεξοδικῶς ὁμιλοῦντες περὶ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ κυτταρώδους ἴστοῦ, ἔνθα ἐξέθεμεν οὐ μόνον τὸν τρόπον καθ' ὃν τὰ κύτταρα ἀναπτύσσονται, αὐξάνουσι καὶ διαπλάττονται, ἀλλὰ καὶ τὰς περὶ αὐτῶν ἐπικρατεστέρας θεωρίας καὶ δοξασίας τῶν ἐπιφανεστέρων ἀνατομικῶν καὶ ὀργανογράφων. Ἐφεξῆς δὲ θέλομεν ἐξετάσει τὸν τρόπον ἢ μᾶλλον τὸν μηχανισμόν καθ' ὃν ἐπέρχεται ἡ ἀπὸ **Περιφερείας** κατὰ **Διάμετρον**, καὶ καθ' **Ῥψος** αὐξήσις τῶν ἐντελέστερον ὀργανισμόν ἐχόντων.

Ἐξετάζοντες τὸν καυλὸν δικοτυληδόνου φυτοῦ βλέπομεν, ὅτι οὗτος σύγκειται ἐκ δύο διακεκριμένων μερῶν, ἐκ τοῦ **Ξύλου** καὶ τοῦ **Φλοιοῦ**, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦνται ἐκ κυκλικῶν συγκεντρικῶν στρώματων κανονικῶς τεταγμένων. Τὰ στρώματα ταῦτά εἰσιν οὕτω διατεταγμένα, διότι καθ' ἕκαστον ἔτος σχηματίζεται περὶ τὸ ὑπάρχον ξύλον νέον ξυλῶδες στρώμα, καὶ ἔνδον τοῦ ἐσωτερικωτέρου φλοιώδους στρώματος νέον στρώμα φλοιοῦ· τούτου δὲ ἔνεκεν ὁ καυλὸς τῶν δικοτυληδόνων αὐξάνει ἀπὸ περιφερείας.

Ἐπὶ πολὺ χρόνον διεφώνουν οἱ βοτανικοὶ περὶ τοῦ τρόπου καθ' ὃν ἀναπτύσσονται τὰ νέα ἐτήσια στρώματα καὶ πολλοὶ περὶ τούτου ἀνύψωσαν θεωρίας, τὰς ὁποίας οἱ μεταγενέστεροι φυσιολόγοι κατέδειξαν ἐσφαλμένας, καταλήξαντες εἰς πορίσματα ἀκριβέστερα, ἐξ ὧν ἐναργῶς ἀποδείκνυται ἡ καθ' ὅλου τῶν φυτῶν αὐξήσις. Πρῶτος ὁ Lahire (Mémoires de l'Académie τῷ 1719) ἀπεφάνητο ὅτι ἡ εἰς τὰ δικοτυληδόνα δένδρα κατ' ἔτος τελουμένη ἀπὸ περιφερείας αὐξήσις πηγάζει ἐκ τῶν

ὀφθαλμῶν, ἐκ τῆς βάσεως τῶν ὁποίων κατερχόμεναι αἱ ἴνες ἀποτελοῦσι περὶ τὸ ὑπάρχον ξύλον νέον ξυλῶδες στρώμα καὶ νέαν βίβλον. Μετὰ ἓνα καὶ ἥμισυν περίπου αἰῶνα αὐτὰ ταῦτα ἐδόξαζον καὶ οἱ Dupetit, Thouars καὶ Gaudichaud οἱ ὅποιοι ἐν ἰδίῳις πονήμασι διετύπωσαν τὰς δοξασίας καὶ τὰς ἀρχάς των, ἐξ ὧν ὁρμώμενοι δισχυρίζοντο, ὅτι ὁ σχηματισμὸς τῶν συγκεντρικῶν κύκλων τοῦ κορμοῦ τῶν δυκοτυληδόνων πηγάζει ἐκ τῶν ὀφθαλμῶν. Κατὰ τὴν δοξασίαν αὐτῶν οἱ ὀφθαλμοὶ τοῦ δένδρου θεωροῦνται ὡς τόσα σπέρματα βλαστάνοντα ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ κλαδίῳν, τὰ ὅποια πρὸς διαστολὴν τῶν φύσει ἐλευθέρως ἀναπτυσσομένων σπερμάτων ἐκάλεσαν ἀκίνητα. Καὶ ἀνιόντα μὲν ἄξονα ἐκάστου ὀφθαλμοῦ θεωροῦσι τὸν ἐξ αὐτοῦ ἀναπτυσσόμενον βλαστὸν, ρίζαν δὲ τὰς ἴνας τοῦ κλαδίου, δι' οὗ οὗτος συνέχεται· κατὰ τὴν θεωρίαν ταύτην αἱ ἐκ τοῦ ἀναπτυχθέντος ὀφθαλμοῦ κατερχόμεναι ἴνες συμπλεκόμεναι ἰδιοτρόπως καὶ συναρμολογούμεναι μετὰξὺ φλοιοῦ καὶ ξύλου παράγουσι νέον κύκλον ξύλου περὶ τὸ ὑπάρχον ξύλον καὶ νέον κύκλον βίβλου ἔνδοθεν τῆς ὑπαρχούσης· οὕτω πῶς δὲ ἐπέρχεται ἡ κατ' ἔτος ἀπὸ περιφερείας αὐξησης τοῦ δένδρου.

Τὴν θεωρίαν ὅμως ταύτην πλεῖστοι τῶν φυσιολόγων δι' ἐπιχειρημάτων καὶ πειραμάτων ἀκριβεστάτων ἀπέδειξαν ἀνυπόστατον.

Ἐκ τούτων ὁ μὲν Hales (i. e. p 130 Statique des végétaux) δισχυρίζετο ὅτι ἡ ἀπὸ περιφερείας αὐξησης τοῦ φυτοῦ προέρχεται ἐκ τοῦ ἐξωτερικωτέρου ξυλῶδους στρώματος. Ἐδόξαζεν δηλαδὴ ὅτι ἐκ τοῦ στρώματος τούτου ἀναπτύσσονται κατ' ἔτος δύο στρώματα, ὧν τὸ μὲν προστίθεται ἐπὶ τοῦ ἐσωτερικωτέρου φλοιῶδους στρώματος, τὸ δὲ ἐπὶ τοῦ ἐξωτερικοῦ ξυλῶδους. Οὕτως ἐκ τοῦ περὶ τὸ ὑπάρχον ξύλον σχηματισμοῦ τῶν δύο τούτων στρωμάτων ἐπέρχεται ἡ ἀπὸ περιφερείας αὐξησης τοῦ φυτοῦ. Ὁ Malpighi δὲ διετείνετο ὅτι ὁ ἐνιαύσιος σχηματισμὸς νέου στρώματος ξύλου περὶ τὸ ὑπάρχον ἔχει τὴν ἀρχὴν ἐκ τῆς ἀλλοιώσεως, ἣν ἡ βίβλος ὑφίσταται μεταβαλλομένη εἰς ξύλον· ἐπρέσβευεν δηλαδὴ ὅτι αἱ τὴν βίβλον ἀποτελοῦσαι ἴνες τρυφραὶ καὶ λεπταὶ ἐν ἀρχῇ οὔσαι, σκληρυνόμεναι δὲ βαθμηδόν, καὶ στενότερον συνδεόμεναι, καὶ πρὸς ἀλλήλας συμπλεκόμεναι, ἀποτελοῦσι στρώμα τι ἐδραῖον, ὅπερ προσαρμολογούμενον περὶ τὸ ὑπάρχον ἐπιφέρει τὴν ἀπὸ περιφερείας ἐτήσιον αὐξησης τοῦ στελέχους. Τὴν δοξασίαν ταύτην τοῦ Malpighi ἐπιμόνως ὑπεστήριξεν ὁ Duhamel ὅστις πρὸς ἀπόδειξιν τούτου μετεχειρίσθη τὸ ἐξῆς πείραμα. Διαπεράσας ἐντὸς τῆς βίβλου ἀρ-

γυρᾷ ἐλάσματα δισχυρίζετο ὅτι μετὰ παρέλευσιν ἐτῶν τινῶν εὔρεν αὐτὰ ἐντὸς τοῦ ξύλου. Ἐκ τούτου δὲ συνεπέραναν ὅτι ἡ βίβλος μετεμορφώθη εἰς ξύλον· ἀλλὰ τὸ συμπέρασμα τοῦτο εἶναι ἐσφαλμένον διότι, ὡς οἱ μεταγενέστεροι ἀπέδειξαν, τὰ ἐλάσματα, ἅπερ εἰσήγαγεν, εἰσῆλθον οὐχί, ὡς οὗτος δισχυρίζεται, ἐντὸς τῆς βίβλου, ἀλλ' εἰς τὸ ὅριον τὸ διαχωρίζον τὸν φλοιὸν ἀπὸ τοῦ ξύλου, δι' οὗ κατέρχεται ὁ κατεργασθεὶς χυμὸς καὶ ἐν ᾧ σχηματίζονται τὰ νέα ἐτήσια στρώματα.

Πλείστοι ἀπέκρουσαν τὴν δοξασίαν ταύτην, μάλιστα ὁ Grew, ὅστις ἐπρέσβευεν ὅτι τὰ νέα στρώματα τὰ καθ' ἕκαστον ἔτος καὶ καθ' ὥρισμένας τοῦ ἔτους ὥρας ἀναπτυσσόμενα καὶ ἐπὶ τῶν ὑπαρχόντων προσαρτώμενα προέρχονται ἐκ τινος ἰξώδους διαφανοῦς ὑγροῦ ἐκρέοντος ἀμέσως ἐκ τῆς βίβλου, ὅπερ ὑπ' αὐτοῦ πρῶτον ὠνομάσθη Κάμβιον (Kambium) ἔμβιος ὑγρότης Θεοφράστου, πλαστικὸς χυμὸς, λύμφη. Τούτοις παρεμφερῇ ἐφρόνει καὶ ὁ Mirbel, ὅστις κατ' ἀρχὰς ἀκολουθῶν τῇ γνώμῃ τοῦ Malpighi βραδύτερον ὠμολόγησεν τὸ σφαλερὸν τῆς δοξασίας καὶ δὴ διὰ σπουδαίας πραγματείας ἐν τῇ ἐταιρίᾳ τῶν φιλομαθῶν ἀναγνωσθείσης, ἀπέδειξεν ὅτι ἐν οὐδεμιᾷ ὀργανικῇ παραλλαγῇ ἡ βίβλος μεταποιεῖται εἰς ξύλον καὶ ὅτι ὁ σχηματισμὸς τῶν ἐτησίων στρωμάτων πηγάζει ἐκ τῆς κυτταρογόνου ζώνης, (Couche Génératrice Mirbel 1816. Bulletin des Sciences de la Société Philomatique). Τὴν γνώμην ταύτην ἐνθέρμως ὑπεστήριξεν ὁ Meyen ἐπιβεβαιώσας αὐτὴν διὰ πολλῶν πειραμμάτων, ἐν τῶν ὁποίων εἶνε καὶ τὸ ἐξῆς· ἐκ τρυφεροῦ τινος στελέχους ἀφαιρέσας δακτυλίδιον φλοιοῦ, προσέχων ὅπως μὴ ἐπέλθῃ βλάβη τις ἐπὶ τοῦ ἀποκαλυφθέντος ξυλώδους μέρους ἐκάλυψεν δι' ὑάλου τὸ ἀπογυμνωθὲν μέρος ἵνα μὴ ἐπηρεάζεται ἐκ τῆς ἀτμοσφαίρας· μετὰ τινὰς ἡμέρας παρετήρησεν ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἀπογυμνωθέντος ξυλώδους μέρους ἐκαλύπτετο ὑφ' ὑγροῦ τινος ἀμόρφου διαφανοῦς (Liquide Organisable Duhamel), ὅπερ βαθμῶδον ἐλάμβανε σύστασιν ἐδραιωτέραν καὶ μετεποιεῖτο εἰς κύτταρα, ὧν ἄλλα μὲν ἐλάμβανον θάκτον ἢ βράδιον τὴν μορφήν τοῦ ξύλου, ἄλλα δὲ τὴν τῶν ἰνῶν τῆς βίβλου. Οὕτω δὲ ἐπῆρχετο ὁ σχηματισμὸς νέων στρωμάτων, τὰ ὁποῖα προστιθέμενα ἐπὶ τῶν ὑπαρχόντων ἐπιφέρουσι τὴν ἀπὸ περιφερείας αὐξήσιν τοῦ καυλοῦ.

Πρό τινῶν ὅμως ἐτῶν ὁ κορυφαῖος τῶν Γάλλων βοτανικῶν Κύριος Trécul, εἰς ὃν σπουδαίας ὀφείλει ἡ ἐπιστήμη ἀποκαλύψεις, δι' ἰσχυ-

ἐπὶ τοῦ νεαροῦ καυλοῦ καὶ εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων ὀφθαλμοί, ὧν εἷς ὑπερτερεῖ τῶν ἄλλων, διὸ καὶ κορυφαῖος καλεῖται. Οὗτος ἐπελθόντος τοῦ ἔαρος γεννᾷ κλάδον ἔχοντα τὴν αὐτὴν κάθετον διεύθυνσιν τοῦ καυλοῦ, οἱ δὲ μετὰ τούτων ἐπόμενοι ὀφθαλμοὶ ταῦτοχρόνως ἀναπτυσσόμενοι παράγουσι νέους βλαστούς, ἐφ' ὧν φύονται φύλλα κλπ. Ἔνεκα δὲ τῆς κατ' ἔτος τελουμένης ἀναπτύξεως τῶν ὀφθαλμῶν τούτων, τὸ δένδρον αὐξάνει καθ' ὕψος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ'

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΓΟΝΙΜΟΠΟΙΗΣΕΩΣ (SPONSALIA PLANTARUM)
(FECONDATIO)

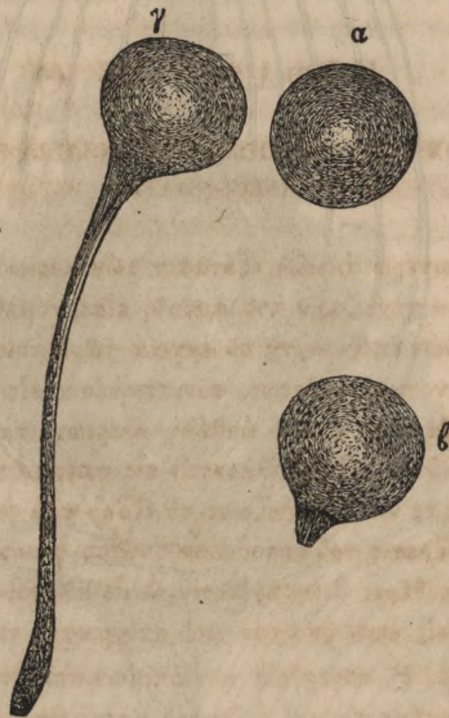
Μετὰ τὴν ἀνωτέρω ἀκριβοῦς ἐξέτασιν τῶν κυριωδῶν φαινομένων τῶν χαρακτηριζόντων τὴν ζωὴν τοῦ φυτοῦ, εἰσερχόμεθα ἤδη εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ὀργάνων ἐκείνων, τῇ συνεργείᾳ τῶν ὁποίων τελεῖται τὸ μέγα φαινόμενον τῆς γονιμοποιήσεως, συνισταμένης εἰς τὴν ὕλικὴν ἐπαφὴν τῆς γύρεως μετὰ τῶν ἐν τῇ ὠοθήκῃ ὠαρίων, τὰ ὁποῖα ὑφιστάμενα τὴν ἐπίδρασιν αὐτῆς μεταβάλλονται εἰς σπέρματα γόνιμα καὶ ἱκανὰ διὰ τῆς διασπορᾶς νὰ διαιωνίζωσι τὸ εἶδος τοῦ φυτοῦ, παρ' οὗ παρήχθησαν. Ἡ ἐπιτέλεσις τοῦ σπουδαίου τούτου φαινομένου ἄρχεται σταθερῶς μόλις οἱ ἀνθῆρες διαρρηχθῶσιν, ἡ δὲ πληροῦσα τοὺς χώρους αὐτῶν γῦρις ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ στίγματος τοῦ στύλου.

Τὰ ὄργανα δὲ, τῇ συνεργείᾳ τῶν ὁποίων τελεῖται ἡ γονιμοποίησις, εἰσὶ κυρίως οἱ στήμονες καὶ ὁ ὕπερος κατέχοντες ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ τὸ κέντρον τοῦ ἄνθους.

Πᾶν ἐντελὲς ἄνθος, ἐν τῇ τελείᾳ αὐτοῦ ἀναπτύξει ἀποτελεῖται, ὡς εἶδομεν, ἐκ τεσσάρων ὀργάνων σπονδυληδὸν τεταγμένων, ὧν τὰ μὲν ἐξώτερα, **Στέπαλα** καλούμενα, τηροῦσι πολλάκις τὸ σχῆμα καὶ τὸν χρωματισμὸν τῶν φύλλων, καὶ ἀποτελοῦσιν ἐν τῇ συνενώσει εἴτε ἐν τῇ ἐλευθερίᾳ αὐτῶν ἀναπτύξει τὸ ἐξώτερον περίβλημα τοῦ ἄνθους, τὸν **Κάλυκα**. τὰ ἀμέσως δὲ, ἀλλ' ἔσωθεν τούτων φυόμενα ὄργανα, **Πέταλα**, ἔχοντα λεπτοτέραν ὕφην καὶ χρωματισμὸν ποικίλον

κατὰ τὰ διάφορα ἄνθη ἀποτελοῦσι τὴν **Στεφάνην**, ἥτις, ὡς ἀλλαχοῦ εἶδομεν, ἀποτελεῖ τὸ λαμπρότερον μέρος τοῦ ἄνθους. Τὰ ὄργανα ταῦτα οὐδόλως ἐπιδρῶντα ἐπὶ τοῦ φαινομένου τῆς γονιμοποιήσεως ἐπλάσθησαν ἵνα περιφρουρῶσι καὶ προφυλάττωσι τὰ κυρίως ὄργανα τῆς καρποτοκίας.

Οἱ **Στήμονες** δέ, τὰ ἄρρενα ταῦτα ὄργανα τοῦ φυτοῦ, φυόμενοι κυκληδὸν περὶ τὸν ὑπερον ἀποτελοῦνται ἐκ νημάτων λεπτοτάτων, ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῶν ὁποίων φύονται οἱ **Ἀνθῆρες**, ὧν οἱ χῶροι πληροῦνται ἐκ τῆς **Γύρεως**.



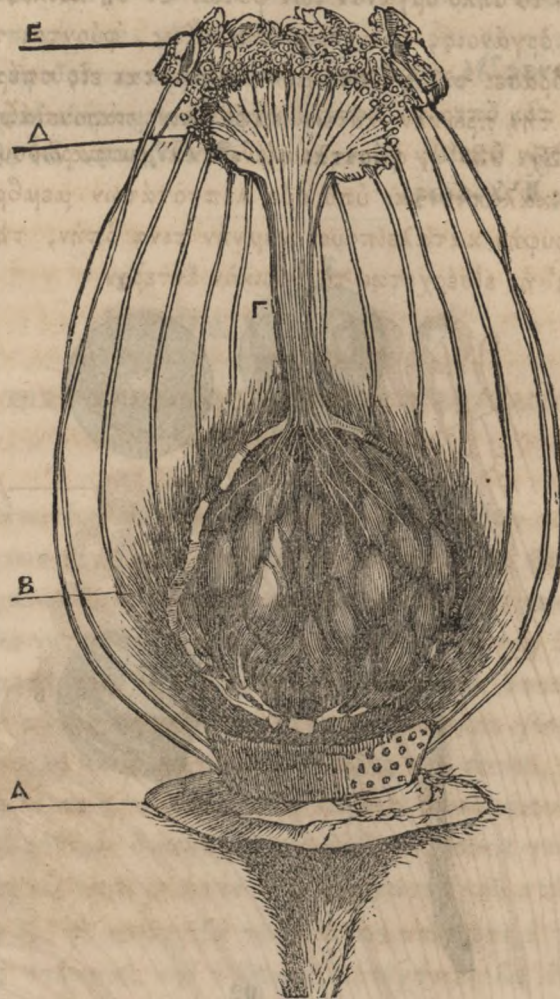
Σχ. 92

Γυρικοὶ κόκκοι

- α. Κόκκος ἐν φυσικῇ καταστάσει
- β. Πρώτῃ ἐμφάνεισι τοῦ γυρικοῦ ἐντέρου
- γ. Κόκκος μετὰ τοῦ γυρικοῦ ἐντέρου τελείως ἀνεπτυγμένου.

Ἡ γονιμοποιὸς αὕτη **κόνις** (L' Aura. Seminalis) διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἐξεταζομένη παρουσιάζεται ὑπὸ μορφὴν κόκκων σφαιρικῶν ἢ ἑλλειψοειδῶν, τῶν ὁποίων αἱ μὲν κοιλότητες πληροῦνται ὑπὸ

τινος ούσιας λιπώδους, τῆς *Θαλπύλλης* (Fovilla), τὰ δὲ τειχώματα σύγκεινται ἐκ δύο λεπτοτάτων διαφανεστάτων μεμβρανῶν, ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὁποίων ὑπάρχουσι δύο ἢ περισσότεροι πόροι. (Σχ. 92^{ον}).



Σχ. 93

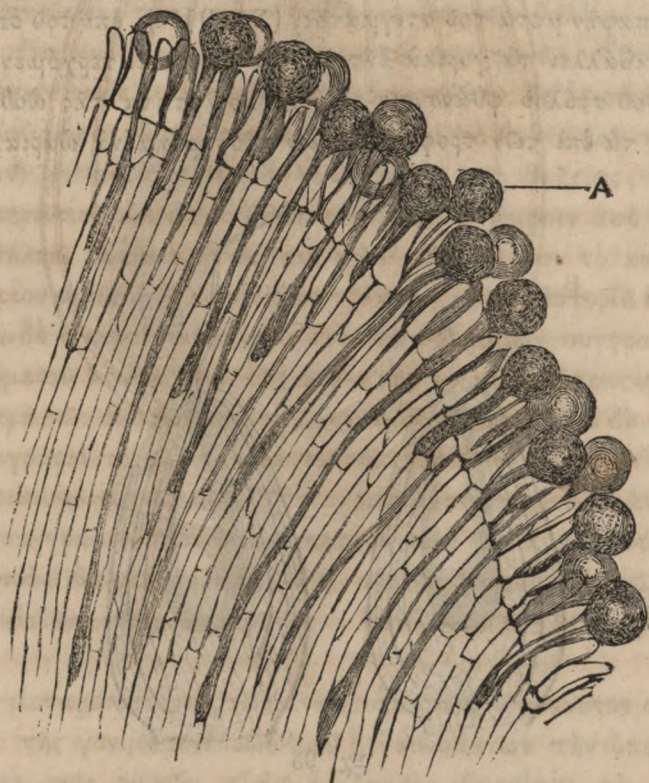
Κάθετος τομή ὑπέρου

Α. Ὅργανοδόκη. Β. Ὡάρια. Γ. Στόλος. Δ. Στήμα. Ε. Ἀνθήρες

Οἱ κόκκοι οὗτοί εἰσιν εἰς ἄκρον ὑγροσκοπικοί, ὥστε ἡ ἐλαχίστη ὑγρασία ἐπιδρᾷ ἐπ' αὐτῶν καὶ τοὺς ἐξογκώνει, καὶ ἔνεκα τούτου ἡ ἐσωτερικὴ μεμβράνη, λεπτοτέρα καὶ ὑγροσκοπικωτέρα τῆς ἐξωτερικῆς οὖσα,

ἐξογκοῦται καὶ ἐξέρχεται ἀπὸ τοῦ τρήματος τῆς ἐξωτερικῆς ἐν εἵδει ἐντέρου ἅμα τῇ ἐπαφῇ τῶν γυρικῶν κόκκων μετὰ τοῦ ὑγροῦ στίγματος.

Ἐσθθεν τῶν στημόνων καὶ ἀκριβῶς ἐν τῷ κέντρῳ τοῦ ἄνθους ὑπάρχει ὁ **ῤπερος**, τὸ θῆλυ ὄργανον τῶν φυτῶν ἐν τῇ κοιλότητι δὲ τούτου καὶ ἐν ἰδίῳ ὄργανοις, τοῖς τροφосπερμίοις, φύονται τὰ ὠάρια, τὰ ὁποῖα τῇ ἐπιδράσει τῆς γύρεως μεταβάλλονται εἰς σπέρματα γόνιμα. Ταῦτα κατὰ τὴν πρῶτην αὐτῶν ἐμφάνισιν παρουσιάζονται ἐν εἵδει μαστιδίων, (Σχ. 93^{ον}), ἀποτελουμένων ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ, βραδύτερον ὅμως καλύπτονται ὑπὸ δύο λεπτοτάτων μεμβρανῶν, αἵτινες πρὸς τὴν κορυφὴν καταλείπουσι γυμνὴν τινα ὀπὴν, τὴν καλουμένην **Πυλίδαν**, δι' ἧς εἰσέρχεται τὸ γυρικὸν ἔντερον.



Σχ. 94

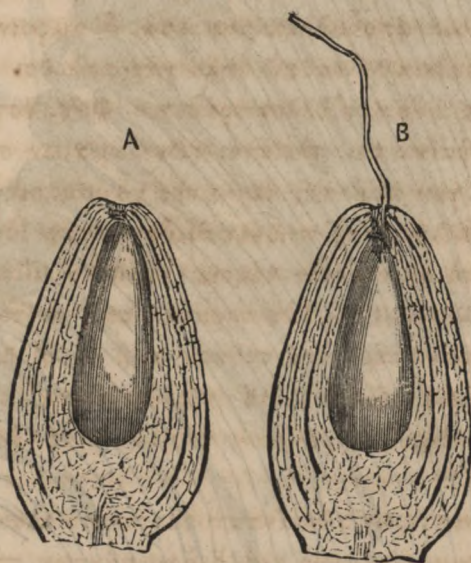
Κάθετος τομή τοῦ Στίγματος τοῦ Στραμονίου

Α. Γυρικοὶ κόκκοι

Τὰ ὄργανα ταῦτα συνήθως ἀπαντῶνται συνηνωμένα εἰς ἓν καὶ τὸ αὐτὸ ἄνθος, ὅπερ τότε καλεῖται **Ἑρμαφρόδιτον** ἄλλοτε ὅμως εὐ-

ρίσκονται κεχωρισμένα ἐφ' ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὰ **Μονόοικα** φυτά, ἄλλοτε δὲ εὐρίσκονται πάντῃ κεχωρισμένα ἕκαστον ἐν ἰδίῳ φυτῷ, ὡς εἰς τὰ **Δίοικα** φυτά, ὅποιά εἰσιν οἱ Φοίνικες κλπ. καὶ ἄλλοτε τέλος εὐρίσκονται ἀδιακρίτως ἄνθη ἔρμαφρόδιτα. μονόοικα ἢ πολύγαμα ἐφ' ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ εἶτε κεχωρισμένα· ὅπως δὴ ποτε ὅμως ἢ συνάντησις τῶν γεννητικῶν ὀργάνων θεωρεῖται ἀπαραίτητος πρὸς ἐπιτέλεσιν τῆς γονιμοποιήσεως.

Καὶ εἰς μὲν τὰ ἔρμαφρόδιτα ἡ γονιμοποίησις διὰ τὴν ἀνάλογον θέσιν, ἣν λαμβάνουσιν οἱ στήμονες περὶ τὸν ὕπερον, τελεῖται εὐκολώτερον καὶ ἀσφαλέστερον ἢ εἰς τὰ μονόοικα καὶ δίοικα φυτά· ἄρχεται δὲ μόλις ἢ πληροῦσα τοὺς χώρους τῶν ἀνθῶν γῦρις λάβῃ διέξοδον καὶ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ στίγματος, (Σχ. 94^{ον}), ἐπὶ τοῦ ὁποίου ἐξογκουμένη ἐκβάλλει τὰ γυρικά ἔντερα, τὰ ὅποια κατερχόμενα διὰ τοῦ σωλῆνος τοῦ στύλου φθάνουσιν εἰς τὴν κοιλότητα τῆς ὠοθήκης, ἐν ᾗ συναντῶσι τὰ ἐπὶ τῶν τροφосπερμίων προσηρητημένα ὠάρια, τὰ ὅποια



Σχ. 95

Κάθετος τομὴ ὠαρίου Πολυγώνου τινος

A. Πρὸ τῆς Γονιμοποιήσεως

B. Μετὰ τὴν Γονιμοποίησιν

τῇ ἐπιδράσει καὶ ὕλικῇ ἐπαφῇ μετὰ τῶν γυρικῶν ἐντέρων γονιμοποιούνται. (Σχ. 95^{ον}). Εἰς τὰ δίοικα δὲ φυτά, ἐν οἷς τὰ ἄρρενα ἄνθη εἰσὶ πολυαριθμότερα τῶν θηλέων, ἡ δὲ ἄνθησις αὐτῶν παρατείνεται

μέχρι τῆς παρακμῆς τῶν θηλέων, ἡ γονιμοποίησις ἄρχεται ἀκριβῶς μόλις ἢ ὑπὸ τῶν ἀνέμων μεταφερομένη γῦρις ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτῶν· οὕτω πῶς δὲ γονιμοποιούνται τὰ θήλεα ὄργανα τῶν φυτῶν τούτων, ὥσπερ ἐκεῖνα τῶν ἐρμαφροδίτων

Αἱ ἰδέαι τῶν ἀρχαίων συγγραφέων, ἐκτὸς τοῦ Θεοφράστου, περὶ τῆς ὑπάρξεως γεννητικῶν ὀργάνων παρὰ τοῖς φυτοῖς ἦσαν ἀσαφεῖς· οὕτω βλέπομεν αὐτοὺς ὀνομάζοντας ἄρρενα καὶ θήλεα ἄνθη ἀληθῶς ἐρμαφρόδιτα. Ἐκ τούτων δὲ ὁ Ἡρόδοτος ἀναφέρει ὅτι οἱ αἰγύπτιοι μετὰ πολλῆς τῆς ἐπιδεξιότητος ἐγονιμοποιοῦν τοὺς θήλεις φοίνικας, συλλέγοντες πρὸς τοῦτο ἐν ὥρᾳ νηνεμίας καὶ καθ' ὃν χρόνον τὰ γεννητικὰ ὄργανα εὐρίσκοντο εἰς διέγερσιν, τὴν γονιμοποιὸν γῦριν ἐκ τῶν ἀκάρπων φοινίκων, τὴν ὁποίαν ἐπέθετον ἐπὶ τῶν θηλέων· ταῦτο περὶ αὐτοῦ ἀναφέρει καὶ ὁ μετ' ἐπιστάσεως τὰ τῶν φυτῶν ἐξετάσας Θεόφραστος λέγων τάδε· «Ἀποτέμνουσι τὴν σπάθην, ἐφ' ἧς τὸ ἄνθος (τοῦ ἄρρενος) εὐθὺς ὥσπερ ἔχει, τὸν τε χνοῦν καὶ τὸ ἄνθος καὶ τὸν κονιορκτὸν (γῦριν) κατασείουσι κατὰ τοῦ καρποῦ τῆς θηλείας, καὶν τοῦτο πάθῃ διατηρεῖ καὶ οὐκ ἀποβάλλει. Φαίνεται δ' ἄμφοιν ἀπὸ τοῦ ἄρρενος τοῖς θήλεσι βοήθεια γίνεσθαι· θῆλυ γὰρ καλοῦσι τὸ καρποφόρον· ἄλλ' ἢ μὲν οἶον μίξις· ἢ δὲ κατ' ἄλλον τρόπον.» (Φυτ. Ἱστορία Β Κεφ. Ν)· βραδύτερον δὲ ἀναφαίνονται πλεῖστοι τῶν ῥωμαίων συγγραφέων μακρὸν ποιούμενοι λόγον περὶ τῆς τεχνητῆς γονιμοποιήσεως φυτῶν τινῶν, ὃν παρὰ τῶν ἐλλήνων τὸ πρῶτον ἐδιδάχθησαν· ἰδοὺ δὲ πῶς ὁ Τελίνιος περιγράφει τὸ φαινόμενον τοῦτο. «*Mares afflatu visuque et pulvere feminas maritanti*». Τὰς παρατηρήσεις ταύτας τῶν παλαιῶν Ἑλλήνων συγγραφέων περὶ τοῦ τρόπου καθ' ὃν οἱ Αἰγύπτιοι ἐγονιμοποιοῦν τοὺς θήλεις φοίνικας διὰ τῆς ἐπιθέσεως τῆς γύρεως τῶν ἄρρένων ἐβεβαίωσαν ἀκριβέστερον οἱ J. Bontanus τὸ 1505 καὶ Prosper Alpin.

Ἐκ τῶν μεταγενεστέρων τῶν ἀναπτυζάντων τὸ τοσοῦτον σπουδαῖον φαινόμενον τῆς γονιμοποιήσεως καὶ βεβαιωσάντων τὴν ὑπαρξίν τῶν φύλων παρὰ τοῖς φυτοῖς, εἰσὶν ὁ Ἰταλὸς Cesalpin τὸ 1583, ὁ Patrizio ὁ Zaluzianski τὸ 1604, οἵτινες πρῶτοι διέκριναν τὰ ἄρρενα καὶ θήλεα ἄνθη τῶν διοίκων φυτῶν μετὰ δ' ἓνα αἰῶνα ὁ Millington καθηγητῆς τῆς βοτανικῆς ἐν τῇ σχολῇ τῆς Ὁξφόρτης παρὰ τῷ Λονδίνῳ τὸ 1685, διὰ σειρᾶς πειραμάτων ἀπέδειξε τὴν ὑπαρξίν ἄρρένων καὶ θηλέων ὀργάνων παρὰ τοῖς φυτοῖς· εἶτα ὁ Rud. jac. Camerarius

τὸ 1694 ἐν τινι ἐπιστολῇ τοῦ καταστάσῃ ἱστορικῇ (*De Sexu Plantarum*) περιγράφει σαφῶς τὰς λειτουργίας τῶν ὀργάνων τοῦ ἀνθους, κυρίως ὅμως τῶν ἀνθῆρων (*Staminum apices*), τοὺς ὁποίους παραδέχεται ὡς τὰ κυριώτερα μέρη τῶν στημόνων.

Περὶ τὰ τέλη δὲ τοῦ 17 αἰῶνος ἕτερος σπουδαῖος βοτανικὸς ὀνόματι Bobart ἀπέδειξεν ὅτι ἡ ἐπίδρασις τῆς γύρεως εἶναι ἀπαραίτητος πρὸς ἐκπλήρωσιν τοῦ φαινομένου τῆς γονιμοποιήσεως τῶν ὠρίων, ἀναφέρει δὲ τὸ φυτὸν *Lychnis dioica* L., οὗτινος ὁ ὕπερος μετεποιεῖται εἰς καρπὸν περιέχοντα γόνιμα σπέρματα, ἀφοῦ πρῶτον ἐτελέσθῃ ἐπ' αὐτῶν ἡ ὕλική ἐπαφή τῆς γύρεως. Τὰς παρατηρήσεις ταύτας τοῦ Bobart ἐβεβαίωσαν κατόπιν αὐθεντικώτερον οἱ Moreland τὸ 1703, Geoffroi δ νεώτερος τὸ 1717 καὶ τέλος ὁ γάλλος Sebastien Vaillant, ὅστις τῇ 10 Ἰουλίου 1717 ἐν τῷ βοτανικῷ κήπῳ τῶν Παρισίων ἀρχόμενος τῶν βοτανικῶν αὐτοῦ παραδόσεων ἐξελέξατο ὡς λόγον ἐναρκτήριον τοὺς γάμους τῶν φυτῶν *Nuptia*. Κατὰ τὴν ἐπιστημονικὴν ταύτην ὁμιλίαν ἐξέβηκεν οὐ μόνον τὰς σχέσεις καὶ τὴν ἁρμονικὴν διάταξιν τῶν γεννητικῶν ὀργάνων πρὸς ἄλληλα, ἀλλὰ καὶ τὰς λειτουργίας ἐνὸς ἐκάστου ἰδίᾳ· τέλος δὲ ἀπεικόνισε τὸν τρόπον καθ' ὃν τελεῖται ἡ γονιμοποίησις τῇ συνεργείᾳ τῶν ὀργάνων τῆς παραγωγῆς (*S. Vaillant. Discours sur la structure des fleurs, leurs differences, et l'usage de leurs parties Paris 1717*). Τὰς παρατηρήσεις ταύτας τοῦ γάλλου βοτανικοῦ ἐπεβεβαίωσαν μετ' οὐ πολὺ πλείστοι τῶν συγγραφέων ἰδίᾳ δὲ ὁ Λινναῖος ὅστις ἀπεφάνητο ὡς ἐξῆς· «*Sebastianus Vaillantius primus sexus plantarum probe dignovit, et hoc mysterium naturae, omnibus antea paradoxon et absurdum, multis observationibus extra dubitationis aleam posuit.*» διὸ ἐν τῇ συστηματικῇ κατατάξει τῶν φυτῶν ὡς βάσιν ἔλαβεν τὰ ἄρρενα καὶ θήλεα ὄργανα τῶν φυτῶν καλέσας ἔνεκα τούτου τὸ σύστημά του **Φυλετικὸν Σύστημα** (*Systema Sexuale*) (*Fundamenta Botanica. Philos Bot. σελ. 132 — 150 Κεφ. Sexus 1735*). Τελευταῖον ὁ Bern De jussieu 1739, ὁ Needham τὸ 1745, καὶ ὁ I. B. Amici τῷ 1822, ὁ τελευταῖος μάλιστα ἐξετάζων τὰς ἐπισυμβαινούσας κατὰ τὴν γονιμοποίησιν παραλλαγάς, μετὰ μακρὰς μελέτας ἐπὶ διαφόρων φυτῶν, ἰδίᾳ δὲ ἐπὶ τῆς Ἀνδράχλης (*Portulaca oleracea* L.) ἀπέδειξεν ὅτι ὁ γυρικὸς κόκκος εἰς ἐπαφὴν μετὰ τοῦ στίγματος ἐρχόμενος ἔνεκα τῆς μεγάλης αὐτοῦ ὕγροσκοπικότητος ἐξοιδαίνεται καὶ ἐκ τῶν τρημάτων τῆς ἐξωτερικῆς τοῦ

κόκκου μεμβράνης εξέρχεται ἐν εἶδει ἐντέρου ἢ ἐσωτερικῇ (Osservazioni microsc. sopra varie piante. Atti della Soc. ital. di Scienze. in Modena t. XIX. 1823 σελ. 23). Τὰς αὐτὰς περίπου παρατηρήσεις ἐπὶ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ γυρικοῦ ἐντέρου ἔκαμεν καὶ ὁ Gleichen ἐπὶ τῆς συριακῆς Ἀσκληπιάδος (*Asclepias syriaca*), ὁ Richard καὶ ὁ F. Bauer καὶ ὁ Brongniart τῷ 1826. (Mém. sur la formation de tube pollinique et sur la génération et le développement de l'embryon dans les végétaux phanerog. Ann. des Sciences Nat. t. XII. σελ. 143 πίναξ 9. 1827.

Ἐκτοτε δὲ πλείστοι ἐπιστήμονες ἐνησχολήθησαν περὶ τὸ σπουδαῖον τοῦτο φαινόμενον τῆς φυτικῆς φυσιολογίας, πρωτίστως δὲ οἱ Schleiden, Fritzsche, Mohl, Hofmeister, Tulasne, Deecke, Schachd, Henfrey, Radlkofer, οἵτινες ἐξέθηκαν τὸν τρόπον, καθ' ὃν τελεῖται ἡ γονιμοποίησις παρὰ τοῖς φυτοῖς, τὰ ἀξιοπερίεργα φαινόμενα, ἅτινα λαμβάνουσι χῶραν πρὶν ἢ ἐπέλθῃ ἡ ἄμεσος ἐπίδρασις τῆς γύρεως ἐπὶ τῶν ὠαρίων, τέλος δὲ τὰς μεταβολὰς, αἱ ὑφίστανται ταῦτα τῇ ὕλικῇ ἐπαφῇ τῆς γύρεως, καὶ τὸν τρόπον καθ' ὃν σχηματίζεται ἐν τοῖς ὠαρίοις, ὥσπερ εἰς τὰ Ζῶα, τὸ φυτικὸν ἔμβρυον.

Ἀνωτέρω εἵπομεν, ὅτι ἡ γονιμοποίησις ἄρχεται καθ' ἣν ἐποχὴν τὰ ἀπαρτίζοντα τὸ ἄνθος μέρη ἐπιδεικνύουσι τὴν ἑαυτῶν λαμπρότητα, οἱ δὲ χῶροι τῶν ἀνθῆρων ἐν ὥρᾳ ἡρέμῃ καὶ θερμῇ διαρρηγνύμενοι μετ' ἐλαστικότητος διασκορπίζουσι τοὺς κόκκους τῆς γύρεως ἐπὶ τοῦ ὕγρου στίγματος· ἐν τούτοις ὑπάρχουσιν φυτά, ἐν οἷς ἡ γονιμοποίησις τελεῖται πρὶν ἢ τὰ μέρη τοῦ ἄνθους τελείως ἀναπτυχθῶσιν, ὥς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς πολλὰ τῶν φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Συνανθῆρων καὶ Κωδωνοειδῶν· εἰς ἄλλα δὲ παρατηρεῖται ὅτι ἡ μεταβίβασις τῆς γύρεως ἐπὶ τοῦ στίγματος διενεργεῖται μηχανικῶς πῶς ὑπὸ τῶν ἐντόμων, ἅτινα εἰσερχόμενα εἰς τὰς στεφάνας ἵνα ἐκμυζάνωσι τὸ νέκταρ, δι' οὗ τρέφονται, διὰ τῶν κινήσεων τῶν πτερῶν καὶ ποδῶν τῶν συλλέγουσι ἐκ τῶν ἀνθῆρων μεγάλην ποσότητα γύρεως, τὴν ὁποίαν μεταφέρουσιν ἐπὶ τοῦ στίγματος καὶ οὕτω τελεῖται ἡ γονιμοποίησις καθ' ὃν τρόπον ἀνωτέρω ἐξέθεμεν.

Τὴν ἐπίδρασιν δὲ, ἣν ἐξασκοῦσι τὰ γυρικά ἔντερα ἐπὶ τῶν ὠαρίων διαφοροτρόπως οἱ φυσιολόγοι ἐξήγησαν· τούτων οἱ μὲν διετείνοντο ὅτι ἵνα γείνη πλήρης καὶ ἀποτελεσματικὴ ἡ γονιμοποίησις, ἀπαραίτητος καὶ ἀναγκαία εἶναι ἡ ἄμεσος ὕλικῇ ἐπαφῇ τῶν γυρικῶν ἐντέρων ἐπὶ τῶν

ωαρίων, εἰς ἃ ἐπιφέρουσιν ἐρεθισμόν τινα λίαν χαρακτηριστικόν· οἱ δὲ ἐδόξαζον ὅτι μόνη ἡ θαλίλλη εἶναι ἡ κυρίως προεξάρχουσα ὕλική οὐσία, ἥτις εἰς ἐπαφὴν μετὰ τῶν ωαρίων ἐρχομένη προκαλεῖ ἐν αὐτοῖς ἐνδοτάτας χημικὰς μεταβολὰς, αἵτινες ἀπολήγουσιν εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ φυτικού ἐμβρύου.

Ἐν τοῖς τοιούτοις σπουδαιοτάτοις φαινομένοις, ἅτινα λαμβάνουσι χώραν, διαρκούσης τῆς γονιμοποιήσεως, καταλέγονται ὁ ἐρεθισμὸς καὶ ἡ κίνησις τῶν γεννητικῶν ὀργάνων. Καὶ ἂν μὲν οἱ στήμονες τοῦ ἄνθους εἰσὶν ἴσοι πρὸς τὸ μῆκος τοῦ στύλου ἢ ὑπερβαίνουσιν αὐτὸν, ὥς τοῦτο πολλάκις συμβαίνει, ἡ γονιμοποίησις ἀπαρεμποδίστως τελεῖται, διότι οἱ ἀνθῆρες ἰσοῦψεῖς ὄντες ἐξακοντίζουσι ἀσφαλέστερον τὴν γῦριν ἐπὶ τοῦ στίγματος, ἐφ' οὗ ἐπικάθεται· ἂν ὅμως εἰσὶ βραχύτεροι τοῦ στύλου τότε ἡ κορυφὴ αὐτοῦ διαιρεῖται εἰς τόσα μέρη, ὅσα εἰσὶ τὰ ἀποτελοῦντα τὴν ὠοθήκην καρπίδια, ἕκαστον τῶν ὁποίων κυρτούμενον πρὸς τὸν ἀντικρὺ αὐτοῦ στήμονα καὶ συναντῶν τὸν ἀνθῆρα λαμβάνει ἐξ αὐτοῦ ποσότητά τινα γύρεως, ἀναλαμβάνον μετὰ τοῦτο τὴν προτέραν αὐτοῦ θέσιν· ἡ ἀξιοπερίεργος αὕτη κίνησις τῶν στιγμάτων τοῦ στύλου κατὰ τὴν γαμήλιον ὥραν παρατηρεῖται εἰς τὸ Κυανοῦν Παθανθὲς (*Passiflora caerulea* L.) Εἰς ἄλλα δὲ φυτὰ ὁ στύλος εἶναι μακρότατος, τὰ δὲ ἄνθη χαριέντως κύπτουσι πρὸς τὰ κάτω, ὥστε συμβαίνει, ἐν ᾧ πίπτουσι πρὸς τὰ κάτω οἱ κόκκοι τῆς γύρεως νὰ ἀπαντῶσι κατὰ τὴν ἐλευθέραν αὐτῶν διάβασιν τὸ στίγμα τοῦ ὑπέρου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου μεγάλη ποσότης γύρεως ἐπικάθεται, καὶ οὕτω ἀσφαλῶς εἰς τὰ φυτὰ ταῦτα τελεῖται ἡ γονιμοποίησις, ὥς λ. χ. εἰς Φουχσία φυτὸν περικαλλέστατον.

Εἰς ἄλλα πάλιν φυτὰ παρατηρεῖται ὅτι ἡ γονιμοποίησις τελεῖται διὰ τοῦ ἐξῆς περιέργου φυσιολογικοῦ φαινομένου· κατὰ τὴν ἐποχὴν τῶν γάμων οἱ στήμονές εἰσιν εἰς ἄκρον εὐερέθιστοι ὥστε ἡ ἐλαχίστη δόνησις ἀρκεῖ νὰ θέσῃ αὐτοὺς εἰς κίνησιν· τὸ ἀξιοπερίεργον τοῦτο φαινόμενον παρατηρεῖται εἰς τὸν Βαρύσομον Πήγανον (*Ruta graveolens*) εἰς ὃν ἡ κίνησις τῶν στημόνων κατὰ τὴν γονιμοποίησιν γίνεται αὐτομάτως, καὶ ἕκαστος τῶν στημόνων κατὰ σειρὰν κλίνων ἐπὶ τοῦ στίγματος ἐξακοντίζει ἐπ' αὐτοῦ τὴν γῦριν του καὶ εἶτα ἀνορθοῦται λαμβάνων τὴν πρώτην αὐτοῦ θέσιν· οὕτω πῶς δὲ καὶ διὰ τῆς ἀλλεπαλλήλου πάντων τῶν στημόνων κανονικῶς καταθέσεως τῆς γύρεως ἐπὶ τοῦ στίγματος τελεῖται ἡ γονιμοποίησις εἰς τὸ φυτὸν τοῦτο· εἰς

δὲ τὰ ἄνθη τῆς κρητικῆς Βερβερίδος (*Berberis cretica*), παρατηρεῖται ὅτι τὰ νήματα τῶν στημόνων κατὰ τὴν βάσιν εἰσι τοσοῦτον εὐερέθιστα ὥστε μόλις ἐγγίση τις αὐτοὺς διὰ τοῦ ἄκρου λεπτοτάτου τινὸς ὀργάνου, βλέπει αὐτοὺς κινουμένους μετὰ ὁμαλῆς τινος ταχύτητος καὶ πλησιάζοντος πρὸς τὸ σίγμα, καταθέτουσι ἐπ' αὐτοῦ τὴν γύριν των. ταῦτὸ τοῦτο παρατηρεῖται καὶ εἰς τὰ ἄνθη τῆς ἐλώδους Παρνασσίας (*Parnassia palustris*), καὶ εἰς ἄλλα ἄνθη φυτῶν.

Εἰς ἄλλα τέλος φυτὰ παρατηρεῖται ὅτι, ἐνῶ πρὸ τῆς γονιμοποιήσεως τὰ ἄνθη ἔχουσιν οἶαν καὶ ἡ ἀτμοσφαῖρα θερμότητα, κατὰ τὴν ἐποχὴν ὅμως τῆς γονιμοποιήσεως ἀνταπτύσσεται ἐντὸς αὐτῶν τῶν ἀνθέων θερμότης ὑψηλή. Τὸ φαινόμενον τοῦτο τῆς αὐξήσεως τῆς θερμότητος κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς γονιμοποιήσεως τὸ πρῶτον παρατηρήθη ὑπὸ Lamarch, Schultz, Saussure, Brongniart, Senebier, Schoef, Schramk καὶ Hunter. (*Chaleur propre des Végétaux*) εἰς τὰ φυτὰ τῆς τάξεως τῶν Ἀροειδῶν (*Aroideae*) κυρίως ὅμως εἰς τὰ ἐξῆς φυτὰ·

1^{ον} Εἰς τὸ Ἰταλικὸν ἄρον (*Arum italicum*), οὗτινος ἐν τῇ ἀνθοφύῳ σπάθη ἐν ὥρᾳ γονιμοποιήσεως ὁ βαθμὸς τῆς θερμότητος ἦτο 30 βαθμῶν, ἐν ᾧ ἡ θερμότης τῆς ἀτμοσφαίρας δὲν ἦτον ἀνωτέρα τῶν 21 βαθμῶν.

2^{ον} Εἰς τὸ Πτεροσχιδὲς Καλάδιον (*Caladium pinnatifidum*), ἐνῶ ἡ θερμότης τῆς ἀτμοσφαίρας ἦτο 29 βαθμῶν, ἡ ἐντὸς τῆς ἀνθοφύρου σπάθης ἐν ὥρᾳ γονιμοποιήσεως ἦτο 49 βαθμούς.

Ἐκ τῶν παρατηρήσεων τούτων ἐπὶ τῆς αὐξήσεως τῆς θερμότητος κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς γονιμοποιήσεως πιστεύεται ὅτι οὐ μόνον εἰς τὰ ῥηθέντα φυτὰ, ἀλλ' εἰς ἅπαντα ἀνεξαίρετως τὰ φυτὰ ἐν ὥρᾳ τῆς γονιμοποιήσεως ἀναπτύσσεται θερμότης, ἥτις κατὰ τὰ διάφορα φυτὰ παραλλάσσει καὶ εἰς ἄλλα μὲν εἶναι λίαν ἐπαισθητὴ, ὡς εἰς τὰ Ἀροειδῆ, εἰς ἄλλα δὲ ἐλαχίστη.

Καὶ ταῦτα μὲν περὶ τῶν ἐν ὑπαίθρῳ βιούντων φυτῶν, νῦν δὲ θέλομεν ἐξετάσει τὴν γονιμοποίησιν τῶν ὑδροβίων φυτῶν ἥτοι ἐκείνων, ἅτινα ἀπὸ τῆς βλαστήσεως τῶν σπερμάτων των βιοῦσιν ἐν τῷ βυθῷ τῶν ὑδάτων.

Ἐκ τῶν φυτῶν τούτων ἡ σπειροειδὴς Βαλλισινερία (*Vallisneria spiralis*), φυτὸν λεπτοφυὲς ὑδροβίον ἀπαντῶμενον εἰς τοὺς ποταμοὺς τῆς Ἰταλίας καὶ Γαλλίας, φέρει ἄνθη δίοικα, ὧν τὰ μὲν θήλεα εἶναι

προσηρμοσμένα ἐπὶ τοῦ ἄκρου μακροτάτου ποδίσκου σπειροειδῶς συνεστραμμένου καὶ συνεσταλμένου, τὰ δὲ ἄρρενα μεμονωμένως βιοῦντα ἐπ' ἄλλου φυτοῦ εἰσι καὶ ταῦτα προσηρμοσμένα ἐπὶ τοῦ ἄκρου ἄλλου βραχυτέρου καὶ λεπτοτέρου ποδίσκου.

Τὰ φυτὰ ταῦτα πρὸ τῆς γονιμοποιήσεως ἡρέμα βιοῦσιν ἐν τῇ βάθει τῶν ὑδάτων, κατὰ τὴν ὥραν ὅμως τῆς τελετῆς τῶν γάμων των, τὰ μὲν θήλεα ἄνθη παραδόξως ἀνελίσσουσι τοὺς ἐλικοειδῶς συνεσπειρομένους ποδίσκους των, καὶ ἀνερχόμενα ἐπιπλέουσι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων ἀπολαμβάνοντα ἐλευθέρως τῶν εὐεργετημάτων τῆς ἀτμοσφαίρας, τὰ δὲ ἄρρενα διὰ τὴν μικρότητα καὶ λεπτότητα τῶν ποδίσκων των μὴ δυνάμενα νὰ ἀνέλθωσι μέχρι τῆς ἐπιφανείας, θραύουσι τοὺς ποδίσκους καὶ ἀπὸ τῆς βάσεως τῆς ρίζης ἀποσπώμενα ἀνέρχονται καὶ ταῦτα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ὑδάτων καὶ περικυκλοῦντα τὰ θήλεα ἐξακοντίζουσι τὴν γῦριν των ἐπ' αὐτῶν. Μετὰ τὴν τελετὴν τοῦ παραδόξου τούτου φαινομένου, τὰ μὲν θήλεα συστρέφοντα πάλιν ἐλικοειδῶς τοὺς ποδίσκους των κατέρχονται πρὸς τὸν πυθμένα τῶν ὑδάτων, καὶ ἔνθα ἡρέμα ὠριμάζουσι τοὺς καρπούς των, τὰ δὲ ἄρρενα ἐξακολουθοῦσι νὰ ἐπιπλέωσιν ἐλευθέρως ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας.

Εἰς ἄλλα πάλιν ὑδρόβια φυτὰ, οἷα εἶναι ἡ Λεύκη, ἡ Νυμφαία (*Nymphaea alba.*), ὁ Ποταμογείτων (*Potamogeton*), ἡ Βικτωρία ἡ βασιλική (*Victoria regia*), τὰ ἄνθη κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς γονιμοποιήσεως διὰ τοῦ μακροῦ αὐτῶν ποδίσκου ἀνέρχονται καὶ ἐπιπλέουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, ἔνθα ἀναπτύσσουσι τὰ πέταλα καὶ ἐπιδεικνύουσι τὸ κάλλος καὶ τὴν λαμπρότητα των, τότε δὲ ἀπαρεμποδίστως γονιμοποιοῦνται τῇ συνεργείᾳ τῶν γεννητικῶν ὀργάνων.

Εἰς δὲ τὸ ἔνυδρον Βατράχιον (*Ranunculus aquatilis*), ὁ ὕπερος γονιμοποιεῖται πολλάκις ἐντὸς τοῦ ὕδατος πρὸ τῆς ἀναπτύξεως τῶν πετάλων τῆς στεφάνης καὶ ὅτε ἀκόμη εἰσὶ στενῶς πρὸς ἄλληλα συνδεδεμένα, ὥστε οὐδεμία ἐπέρχεται διατάραξις ἐν τῇ κέντρῳ τοῦ ἄνθους, ἔνθα εὐρίσκονται τὰ γεννητικὰ ὄργανα, ἐκ τοῦ ὕδατος ἐντὸς τοῦ ὁποίου ζῶσιν· οὕτως ἐν τῇ φυτῇ τούτῳ ἡ γονιμοποίησις τελεῖται ἀσφαλῶς· τελεσθείσης δὲ ταύτης ἡ στεφάνη ἀναπτύσσεται, τὰ δὲ ἄνθη ἐλευθέρως ἐπιπλέουσιν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος.

Τέλος δὲ εἰς τὸ κοινὸν Ἀσκόφυλλον (*Utricularia vulgaris* L.), οὔτινος τὰ φύλλα μεγάλως ὁμοιάζουσι πρὸς τὰ τῆς Τράπης ἐν ταῖς μασχάλαις αὐτῶν ἀναπτύσσονται μικρόταται κύστεις, αἵτινες πρὸ τῆς

γονιμοποιήσεώς εἰσιν πλήρεις ὕδατος καὶ ἔνεκα τούτου τὸ φυτὸν καθίσταται βαρύτερον· κατὰ τὴν ἐποχὴν ὅμως τῆς γονιμοποιήσεως τὰ κυστεοειδῆ ταῦτα ὄργανα τῇ ἐνεργείᾳ ἀνεξηγήτου ἄλλως τε εἰς ἡμᾶς δυνάμειος ἀποβάλλουσι τὸ ὕδωρ καὶ καθιστῶσι τὸ φυτὸν ἐλαφρότερον, ὅτε τοῦτο ἡρέμα ἀνέρχεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος, ὅπου τελεῖ τοὺς γάμους του· μετὰ δὲ τὴν ἐπιτέλεσιν τῆς γονιμοποιήσεως πληροῦνται πάλιν ὕδατος τὸ δὲ φυτὸν καθιστάμενον βαρύτερον κατέρχεται εἰς τὸν πυθμένα, ἔνθα ὠριμάζει τοὺς καρπούς του.

BIBΛION TETARTON

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α'

ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΕΩΣ
ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

Ἐν ἀρχαιοτάτοις χρόνοις τὰ γνωστὰ τῶν φυτῶν μετεδίδοντο τοῖς ἐπιγιγνομένοις διὰ τῆς γινομένης χρήσεως αὐτῶν· ἀλλ' ὅτε διὰ τῶν συχῶν ἀνακαλύψεων νέων φυτῶν ὁ ἀριθμὸς τούτων ἠὺξήθη τοσοῦτον ὥστε δὲν ἠδύνατο πλέον ἢ πεῖρα καὶ ἡ μνήμη νὰ παραδώσῃ ταῦτα εἰς τοὺς μεταγενεστέρους, τότε οἱ περὶ τὰ φυτὰ ἀσχολούμενοι ἤρξαντο σχηματίζοντες καταλόγους τῶν φυτῶν. Ἐπειδὴ δὲ οἱ κατάλογοι οὗτοι, προϊόντος τοῦ χρόνου, ἕνεκα τῶν καθ' ἑκάστην προσθηκῶν ἐγένοντο ἄχρηστοι, ἤρχισαν νὰ ἀποβλέπωσιν εἰς τὰς ιδιότητες τῶν φυτῶν, καὶ κατὰ ταύτας νὰ διαιρῶσιν αὐτὰ εἰς διαφόρους ομάδας, ἥτοι εἰς φυτὰ **Ἰατρικά, Βαφικά, Ἐδώσιμα, Ἀγρονομικά** κλπ. διακρίνοντες ἑκαστον τούτων δι' ἑνὸς ἢ καὶ πλειόνων χαρακτῆρων. Κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον, ὅστις εἶχε μέγα ἐλάττωμα, διότι ἀπῆτει προηγουμένην τὴν γνῶσιν τοῦ ὀνόματος καὶ τῆς ιδιότητος ἑκάστου αὐτῶν, εἰσὶ τεταγμένα τὰ φυτὰ ἀπὸ τοῦ Ἀριστοτέλους, τοῦ Θεοφράστου μέχρι τῶν ἀράβων συγγραφέων¹.

Ἄλλ' ἐπειδὴ αἱ τοιαῦται κατ' ιδιότητος κατατάξεις μετὰ τὴν αὔξησιν τῶν φυτῶν εἰς μέγαν ἀριθμὸν δὲν ἦσαν ἀρεταὶ πρὸς ἀνέυρεσιν ἢ κατὰταξιν φυτοῦ τινος, ἐπενοήθησαν διάφορα βοτανικὰ συστήματα, βάσιν ἔχοντα τὸν χαρακτῆρα ἑνὸς ἢ καὶ πλείστων ὀργάνων, δι' ὧν κατετάσσοντο τὰ φυτὰ εἰς ομάδας ἐχούσας μᾶλλον ἢ ἥττον φυσικὴν τινα πρὸς ἀλλήλας σχέσιν.

Ἡ τοιαύτη ὁμῶς ταξινόμησις, τὴν ἀνέυρεσιν μόνον τοῦ ὀνόματος φυτοῦ τινος σκοποῦσα, ἀφίστατο πολὺ τῆς μεθοδικῆς κατατάξεως, ἣν

¹ Tragus (Bock) Historia Stirpium 1532.

μετ' οὐ πολὺ ἔφερον εἰς φῶς οἱ ἀκριβῶς καὶ ἐπισταμένως τὰ τῆς φύσεως ἐξετάσαντες.

Ἐν τοῖς συστήμασι τούτοις διαπρέπουσιν ἰδίως τὸ τοῦ Gesner δημοσιευθὲν τῷ 1546· ὁ διάσημος οὗτος βοτανικὸς διελθὼν ἐπισταμένως πάντα τὰ πρὸ τῆς δημοσιεύσεως τοῦ συστήματός του συστήματα κατατάξεως, παρετήρησεν ὅτι πάντα ἐβασίζοντο ἐπὶ νόμων ἥκιστα μονίμων, καὶ ὅτι οὐδεμία περὶ τῆς ἀξίας τῶν ὀργάνων τῆς παραγωγῆς ἐδίδετο σπουδαιότης· διὸ μελετήσας καὶ συγκρίνας ταῦτα τὰ ὄργανα πρὸς τὰ λοιπὰ τοῦ φυτοῦ κατέδειξεν ὅτι ἐν πάσῃ συστηματικῇ κατατάξει ταῦτα δεόν νὰ καταλογίζωνται μετὰ τῶν ὀργάνων ἐκείνων, ἅτινα χορηγοῦσι χαρακτηῖρας μεγάλης ἀξίας· τέλος δὲ παρετήρησεν ὅτι μετὰ τῶν διαφόρων φυτικῶν ὁμάδων ὑπάρχουσι φυτὰ παρουσιάζοντα στενὰς πρὸς ἄλληλα ὀργανογραφικὰς σχέσεις, καὶ ἐντεῦθεν διεῖλε τὰ φυτὰ σχετικῶς πρὸς τὸν βαθμὸν τῆς συγγενείας αὐτῶν εἰς κλάσεις γένη καὶ εἶδη. Μετὰ τοῦτον δὲ πλείστοι ἄλλοι ἐδημοσίευσαν συστήματα κατατάξεως, οἳ εἰσι τὸ τοῦ Lonicerus, Tragus, M. Brasevolo, L. Fuchs.

Τὸ τοῦ Dodoens (*Stirpium Pemptades sex seu libri* 30 1552), ὅστις διεῖλε τὰ τῆς ἐποχῆς του γνωστὰ φυτὰ συμποσούμενα εἰς 840 εἶδη εἰς τριάκοντα ὁμάδας, προσδιορίσας ἕκαστον αὐτῶν δι' ἰδίου ὀνόματος. Τὸ τοῦ Lobel (*Adversaria Stirpium* 1570), περιλαμβάνον 2.191 εἶδη, ἀποτελοῦντα κατὰ τὸν βαθμὸν τῆς ἑαυτῶν συγγενείας ἑπτὰ ὁμάδας. Τὸ τοῦ Clusius (*Rariores et Exoticae Plantae*), εἰς 3 ἀναφέρονται 1385 εἶδη. Τὸ τοῦ Césalpin (*De plantis* 1583), ὅστις λαβὼν βάσιν τοῦ συστήματός του τὰ εἶδη τῶν καρπῶν, τοὺς χώρους αὐτῶν, καὶ τὰ ἐν αὐτοῖς σπέρματα, διήρσε τὰ γνωστὰ φυτὰ εἰς 15 τάξεις, βάσιν ἐχούσας οὐχὶ τὸ εἶδος τῆς χρήσεως, ἀλλ' ὠρισμένους χαρακτηῖρας. Τὸ τοῦ Porta (*Phytognomica seu Methodus* 1588). Τὸ τοῦ Zaluzianski (*Methodus Herbaria* 1592) πολωνοῦ βοτανικοῦ. Τὸ τοῦ Gaspard Bauhin 1596 περιλαμβάνον 6000 φυτὰ. Τὸ τοῦ Jean Bauhin ἐπιγραφόμενον (*Historia Plantarum Universalis*), περιλαμβάνον 5266 φυτὰ, ἐξ ὧν 3428 μετ' εἰκόνων. Τὸ τοῦ Morison (*Plantarum historia Universalis* 1680) ἐν ᾧ ἐκθέτει μετὰ πλείστης σαφηνείας τὰς ἀρχάς, ἐφ' ὧν βασιζόμενος κατατάσσει τὰ ὁμοταγῇ φυτὰ κατὰ τὰς σχέσεις καὶ τὸν βαθμὸν τῆς συγγενείας αὐτῶν (*Per tabulas cognationis et affinitatis*). Μετὰ τὸ σύστημα τοῦτο ἀναφαίνεται τὸ

τοῦ ἁγγλοῦ Ραίου (Ray) ἐπιγραφόμενον φυσικὴ μέθοδος (Methodus Naturalis), ἐν πίναξιν ἐκτεθὲν τὸ 1682, ἐν ᾧ διακρίνας τὰ φυτὰ εἰς πόας, καὶ δένδρα, κατέταξεν αὐτὰ εἰς εἴκοσι πέντε τάξεις, βάσιν ἔχουσας τοὺς χαρακτῆρας τῶν καρπῶν, τῶν σπερμάτων, τῶν ἀνθέων κλπ.

Μετὰ τοὺς συγγραφεῖς τούτους ἄλλοι πολλοὶ ἐνησχολήθησαν εἰς τὴν συστηματικὴν κατάταξιν τῶν φυτῶν, ἐν οἷς διαπρέπει ὁ Ριβίνος (Rivin), ὅστις πρῶτος αὐτὸς τῷ 1694 ἔλαβεν ὡς βάσιν τοῦ συστήματός του τὴν στεφάνην· βραδύτερον δὲ ὁ Pitton de Tournefort¹ (Institutiones Rei Herbariae 1694), ὁ ὁποῖος ἐδημοσίευσεν σύστημα στηριζόμενον ἐπὶ τῆς ὑπάρξεως ἢ ἐλλείψεως τῆς στεφάνης, τοῦ κανονικοῦ σχήματος αὐτῆς, τῶν χωριστῶν ἢ συνηνωμένων πετάλων αὐτῆς κλπ. Ἐν τούτοις ὁμολογητέον ὅτι οὐδὲν τῶν συστημάτων τούτων ἐξήρχει εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς ἐπιστήμης, διότι πάντα περιεῖχον ἀσαφείας καὶ ἐλαττώματα. Ἐν αὐτοῖς, ἐκτὸς τῶν ἄλλων ἀτελειῶν, πολλὰ τῶν ζωοφύτων κατετάττοντο ἐν τοῖς φυτοῖς, ὡς τὰ κοράλλια, οἱ σπόγγοι, ὡς τοῦτο παρατηροῦμεν εἰς τὸ σύστημα τοῦ Τουρνεφορτίου, καὶ τὰ φυτὰ ἐν γένει διηροῦντο εἰς δένδρα καὶ πόας, ἐν ᾧ οὐδὲν ὑπάρχει τὸ ὅριον τὸ διαχωρίζον τὰ μὲν ἀπὸ τῶν δέ.

Ἄλλ' ἐν ᾧ τὰ τῆς ἐπιστήμης εὐρίσκοντο οὕτω συγκεχυμένα, αἶφνης ἐπέρχεται μεγαλοφυῆς ἀνὴρ ὁ Σουεῖδὸς Κάρολος Λινναῖος καθηγητῆς τῆς βοτανικῆς ἐν Οὐψάλη, ὅστις ὡς καλλίφλοξ πυρὸς ἔλαμψεν ἐπιχύσας ἅπλετον φῶς εἰς τὰ σκοτεινὰ καὶ ἀσαφεῖ τῆς ἐπιστήμης.

Ὁ σοφὸς οὗτος βοτανικὸς ἐκάνομισε τὴν διάταξιν τῶν φυτῶν τοσοῦτον εὐρύθμως καὶ τοσοῦτον συμφώνως πρὸς τὰς ὀργανογραφικὰς αὐτῶν σχέσεις καὶ χαρακτῆρας, ὥστε ὑπερβαλλόντως εὐωδοῦτο ἡ περαιτέρω πορεία τῆς μεθοδικῆς κατατάξεως αὐτῶν. Ὁ ἐξειδικασμένος

¹ Ἐγεννήθη ἐν Αἰξ τῆς Προβεγγίας τὸ 1656, τὸ πρῶτον δὲ διωρίσθη καθηγητῆς τῆς βοτανικῆς εἰς τὸν κήπον τῶν Παρισίων ἐπὶ τῆς δυναστείας τοῦ ΙΔ' Λουδοβίκου, πρὸ τῆς δημοσιεύσεως τοῦ συστήματός του (Institutiones Rei Herbariae), ἐν ᾧ ἀπαριθμοῦνται 10 χιλιάδες φυτῶν ἀναγομένων εἰς 698 γένη, περιηγήθη ἐπὶ 3 ὁλόκληρα ἔτη τὴν Ἰσπανίαν, Πορτογαλίαν, Μικράν Ἀσίαν καὶ Ἑλλάδα, ἀποκομίσας κατὰ τὴν ἐπιστροφὴν αὐτοῦ εἰς Παρίσιους πλουσίαν συλλογὴν φυτῶν τῶν ἀνωτέρω χωρῶν, ἥτις ἔτι καὶ νῦν ὡς ἱερὰ ἐπιστημονικὴ παρακαταθήκη εὐρίσκεται ἐν τῇ φυτολογικῇ Μουσείῳ τῶν Παρισίων.

δὲ τῆς φιλομουσίας αὐτοῦ χαρακτήρ, ἡ ποιητικὴ φαντασία, τὸ πτέρωμα τῆς φιλοσοφικῆς δυνάμεως, ἡ περὶ τὰς φυσικὰς ἐπιστήμας δεινότης, καὶ καθόλου εἰπεῖν πᾶσαι τῆς μεγαλοφυΐας αὐτοῦ αἱ χάριτες ἀνεβίβασαν εἰς μέγα ὕψος τὸ **Φυλετικὸν αὐτοῦ Σύστημα** (Systema Sexuale), ὅπερ τῷ 1735 ἐδημοσίευσεν.

Τὸ σύστημα τοῦτο, ὅπερ τοσοῦτον ἐθαυμάσθη καὶ τὴν προσοχὴν ἀπάντων ἐφέλκυσε, ἔσχε τοσαύτην ὑπεροχὴν, ὥστε ἅμα τῇ ἐμφανίσει αὐτοῦ ἐπεσκίασε πάντα τὰ προηγούμενα συστήματα.

Ὁ σοφὸς οὗτος ἀνὴρ ἀνέπλασε καὶ ἀπλοποίησε διὰ βραχείας φράσεως τὴν Βοτανικὴν ὀνοματολογίαν, τιθεὶς ὅρους σαφεῖς καὶ περιορίζων τὴν ἔκφρασιν ἐνὸς ἐκάστου φυτοῦ ἰδίᾳ εἰς δύο ὀνόματα, τὸ ἐν παριστῶν τὸ ὄνομα τοῦ γένους, τὸ δὲ τοῦ εἵδους, οὕτω λέγομεν, Δρυς ἡ φελλοφόρος (Quercus subifera), Δρυς παριστᾷ τὸ γένος, φελλοφόρος τὸ εἶδος· αὐτὸ τοῦτο λέγομεν καὶ περὶ τῶν λοιπῶν φυτῶν τὰ ὁποῖα σήμερον προσδιορίζομεν κατὰ ταύτὸν τὸν τρόπον.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ

264

Καὶ τὰς μὲν πρώτας ἑνδεκα κλάσεις ἐσχημάτησεν ὁ Λινναῖος ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν στημόνων, οὓς φέρουσι τὰ ἄνθη ὡς ἔπεται.

I. Μονανδρία	ὅταν τὰ ἄνθη ἔχωσιν	ἓνα	μόνον	Στήμονα
II. Διανδρία	» » » »	δύο	»	Στήμονας
III. Τριανδρία	» » » »	τρεῖς	»	»
IV. Τετρανδρία	» » » »	τέσσαρες	»	»
V. Πεντανδρία	» » » »	πέντε	»	»
VI. Ἑξανδρία	» » » »	ἕξ	»	»
VII. Ἑπτανδρία	» » » »	ἐπτά	»	»
VIII. Ὀκτανδρία	» » » »	ὀκτώ	»	»
IX. Ἑνεανδρία	» » » »	ἐνέα	»	»
X. Δεκανδρία	» » » »	δέκα	»	»

XI. Δωδεκανδρία. Ὅταν τὰ ἄνθη ἔχωσιν 11 — 19 »

XII. Εἰκοσανδρία. Ὅταν οἱ στήμονες πλέον τῶν εἴκοσιν ὄντες φύωνται ἀπὸ τῶν χειλέων τοῦ κάλυκος.

XIII. Πολυανδρία. Ὅταν οἱ στήμονες πλέον τῶν εἴκοσιν ὄντες φύωνται ἀπὸ τῆς ἀνθοδόκης.

XIV. Διδυναμία. Ὅταν τέσσαρες τὸν ἀριθμὸν ὄντες οἱ στήμονες, δύο εἰσὶ βραχύτεροι καὶ δύο μακρότεροι.

XV. Τετραδυναμία. Ὅταν ἐκ τῶν στημόνων ἕξ ὄντων, οἱ μὲν τέσσαρες εἶναι μακρότεροι οἱ δὲ δύο βραχύτεροι.

XVI. Μοναδελφία. Ὅταν πάντες οἱ στήμονες συμφύωνται διὰ τῶν νημάτων τῶν ἀποτελοῦντες μίαν δέσμην, ἐκ τοῦ μέσου τῆς ὁποίας ἀνυψοῦται ὁ στύλος.

XVII. Διαδελφία. Ὅταν οἱ στήμονες διὰ τῶν νημάτων τῶν συμφύωνται εἰς δύο δέσμας καλουμένας φάλαγγας.

XVIII. Πολυαδελφία. Ὅταν συμφύωνται εἰς τρεῖς ἢ πλείονας φάλαγγας.

XIX. Συγγενεσία. Ὅταν οἱ στήμονες συμφύωνται ἀπλῶς διὰ τῶν ἀνθῆρων τῶν.

XX. Γυνανδρία. Ὅταν οἱ στήμονες συμφύωνται μετὰ τοῦ ὑπερίου.

XXI. Μονοοικία. Ὅταν τὰ γεννητικὰ ὄργανα ὥσι κεχωρισμένα ἐφ' ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ φυτοῦ.

XXII. Διοικία. Ὅταν ἐκάτερον τῶν γεννητικῶν ὀργάνων εὑρηται ἐπὶ ἰδίου φυτοῦ· δηλαδὴ τὰ μὲν ἄρρενα ὄργανα φύονται ἐπὶ ἄλλου φυτοῦ, τὰ δὲ θήλεα ἐφ' ἑτέρου.

XXIII. Πολυγαμία. Ὅταν τὰ ἄρρενα, θήλεα καὶ ἐρμαφρόδιτα ἄνθη φύονται ἐφ' ἑνός, δύο ἢ καὶ τριῶν ἀτόμων.

XXIV. Κρυπτογαμία. Οὕτως ἐκλήθη ὑπὸ τοῦ Λινναίου, ἐκ τῆς παντελοῦς ἐλλείψεως ὁρατῶν γεννητικῶν ὀργάνων καὶ ἐκ τοῦ ἀγνώστου τρόπου καθ' ὃν γονιμοποιοῦνται τὰ φυτὰ τῆς κλάσεως ταύτης.

Καὶ τὰς μὲν πρώτας κλάσεις ἤτοι ἐκ τῆς 1 — 13 διήρσεσε πάλιν εἰς τάξεις ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ὠοθηκῶν, στύλων καὶ στιγμάτων, εἰς **Μονογυνέαν, Διγυνέαν, Τριγυνέαν, Τετραγυνέαν, Πενταγυνέαν, Ἑξαγυνέαν.... καὶ Πολυγυνέαν.**

Τὴν δεκάτην τετάρτην διήρσεσεν εἰς δύο τάξεις εἰς τὴν **Ἀγγειοσπερμίαν** καὶ εἰς τὴν **Γυμνοσπερμίαν.**

Τὴν δεκάτην πέμπτην ὡσαύτως ἐκ τοῦ εἵδους τοῦ καρποῦ, ὁ ὁποῖος ὅτε μὲν εἶναι **Κέρας**, ὅτε δὲ **Κεράτιον**, διήρσεσεν πάλιν εἰς δύο τάξεις εἰς τὴν **Κερασφόρον** (Siliquosa) καὶ εἰς τὴν **Κερατιοφόρον** (Siliculosa).

Τὴν δεκάτην ἕκτην, ἐβδόμην καὶ δεκάτην ὀγδόην κλάσιν διήρσεσεν εἰς τάξεις ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν στημόνων.

Τὴν δεκάτην ἐνάτην κλάσιν, διήρσεσεν εἰς τὰς ἀκολουθοῦσας τάξεις.

1^{ον} Εἰς τὴν **Πολυγαμίαν** τὴν **Κοινὴν** (Polygamia aequalis) ὅταν τὰ ἀνθύλια τοῦ κεφαλίου εἶναι ἐρμαφρόδιτα καὶ ἐπομένως γόνιμα.

2^{ον} Εἰς τὴν **Πολυγαμίαν** τὴν **Περιττὴν** (Polygamia superflua) ἔχουσιν τὰ μὲν τοῦ δίσκου ἀνθύλια ἐρμαφρόδιτα, τὰ δὲ τῆς περιφερείας θήλεα καὶ γόνιμα.

3^{ον} Εἰς τὴν **Πολυγαμίαν** τὴν **Ψευδῇ** (Polygamia frustanea) ἔχουσιν τὰ τοῦ δίσκου ἀνθύλια ἐρμαφρόδιτα· τὰ δὲ τῆς περιφερείας διὰ τὴν ἀτέλειαν τῶν στιγμάτων ἄγονα.

4^{ον} Εἰς τὴν **Πολυγαμίαν** τὴν **Ἀναγκαίαν** (Polygamia necessaria) ὅταν τὰ τοῦ δίσκου ἄρρενα ἀνθύλιά εἰσιν ἄγονα, τὰ δὲ τῆς περιφερείας θήλεα γονιμοποιῶνται διὰ τῆς γύρεως τῶν ἀρρένων τοῦ δίσκου.

5^{ον} Εἰς τὴν **Πολυγαμίαν** τὴν **Ἀποκεχωρισμένην** (Polygamia se-gregata), ἐν ταύτῃ ἕκαστον τῶν ἀνθυλίων ὄντων ἐρμαφροδίτων φέρει ἴδιον περιβληματίον.

6^{ον} Εἰς τὴν *Πολυγαμίαν* τὴν *Μονογαμίαν* (*Polygamia monogamia*), ἐν ταύτῃ ἕκαστον τῶν ἀνθέων, ἅπερ εἰσὶν αὐτοτελῆ καὶ ἀνεξάρτητα ἀλλήλων, περικυκλοῦται ὑπὸ ἀνθικῶν περικαλυμμάτων.

Τὴν Εἰκοστήν δὲ κλάσιν ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν στημόνων διήρεσεν εἰς τάξεις.

Τὴν Εἰκοστήν πρώτην ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἐλευθέρων ἢ μοναδέλφων ἢ συγγενῶν ἢ γυνάνδρων στημόνων διήρεσεν εἰς δέκα τάξεις.

Τὴν εἰκοστήν δευτέραν ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τῆς συμφύσεως τῶν στημόνων διήρεσεν εἰς δεκατέσσαρας τάξεις.

Τὴν εἰκοστήν τρίτην ἐκ τῶν γενῶν τῶν ἀνθέων διήρесе πάλιν εἰς τάξεις, τέλος δὲ

Τὴν εἰκοστήν τετάρτην κλάσιν περιλαμβάνουσιν τὰ κρυφίγαμα φυτὰ διήρεσεν εἰς τὰς ἀκολουθοῦσας τάξεις, εἰς τὴν τῶν Φυκῶν, εἰς τὴν τῶν Λειχηνῶν, εἰς τὴν τῶν Μυκήτων, εἰς τὴν τῶν Βρύων, εἰς τὴν τῶν Ἰππουρίδων καὶ εἰς τὴν τῶν Πτερίδων.

Τοιοῦτον, οἷον ἐξέθεμεν, εἶναι τὸ **Φυλετικόν Σύστημα** τοῦ Λινναίου, λαμπρὸν μὲν καθ' ἑαυτὸ καὶ χαρίεν ἕνεκα τοῦ λόγου δι' ὃν καθιερώθη, ἀρίζηλον δὲ ἕνεκα τοῦ βάθους τοῦ σκοποῦ, ὃν προϋτίθετο, γηραρὸν δὲ πρὸ πάντων διὰ τὴν διηνεκὴ ἀνάφλεξιν τοῦ ἔρωτος πρὸς τὴν ἐπιστήμην.

Πρῶτος τῶν ἀποπειραθέντων νὰ κατατάξῃ τὰ μέχρι τῆς ἐποχῆς του γνωστὰ φυτὰ εἰς φυσικώτερας ὁμάδας κατὰ τὸν βαθμὸν τῆς συγγενείας αὐτῶν, ἦτο ὁ ἐπιφανὴς καθηγητὴς τῆς Βοτανικῆς Πέτρος Μαγνόλιος, ὅστις ἐν τῷ συγγράμματι αὐτοῦ «*Προδρόμῳ τῆς Γενικῆς Ἱστορίας τῶν Φυτῶν*» ἐκδοθέντι κατὰ τὸ 1689 (*Prodromus Historiae Generalis Plantarum Monsp 1687 in 8^o P. Magnoli*), ἐκθέτει σαφῶς τὰς ἀρχάς, ἐφ' ὧν στηριζόμενος ἐσχημάτισεν ὁμάδας ἐξ ὁμοταγῶν φυτῶν, ἃς ὠνόμασεν οἰκογενείας. Ἐν τῷ συγγράμματι τούτῳ ὁ Μαγνόλιος παρεδέχθη, ὅτι ἐν τοῖς φυτοῖς οἱ ἐκ τῶν ἀνθέων καὶ σπερμάτων πηγάζοντες χαρακτῆρές εἰσιν οἱ σπουδαιότεροι καὶ μονιμώτεροι, διὸ σπουδάζων τοὺς χαρακτῆρας τῶν ὀργάνων τούτων κατὰ τὸν βαθμὸν τῆς ὀργανογραφικῆς αὐτῶν σχέσεως καὶ ἀξίας, κατῳρίθωσεν νὰ συνενώσῃ ἐπὶ τὸ φυσικώτερον τὰ συγγενῆ φυτὰ καὶ νὰ σχηματίσῃ οὕτω τοὺς πίνακας 76 οἰκογενειῶν (*Familiae Plantarum per tabulas Dispositae*).

Μετὰ τὸν Μαγνόλιον ἀναφαίνεται πάλιν ὁ Κάρολος Λινναῖος, ὅστις τῷ 1738 ἤθροισε τὰ γνωστὰ τῇ ἐποχῇ ἐκείνῃ φυτὰ, εἰς ομάδας φυσικὰς, σχηματίσας 67 τοιαύτας, τὰς ὁποίας ὠνόμασε Κλάσεις Φυτῶν. Ἄλλ' ἡ τοιαύτη εἰς φυσικὰς κλάσεις διαίρεσις τῶν φυτῶν ὑπὸ τοῦ Λινναίου ἐθεωρήθη ἀτελής· διότι πρὸς τὰς ἄλλας ἀτελείας, ἃς παρουσιάζει, τὰ ἀποτελοῦντα τὰς κλάσεις γένη δὲν συνωδεύοντο ὑπὸ φυσικῶν χαρακτήρων. Ὅτε τῷ 1759 ἀναφαίνεται ὁ Γάλλος βοτανικὸς Βερνάδος Ἰουσιέ (Bernard de Jussieu), ὅστις φυτεύσας κατ' ἐντολὴν τοῦ βασιλέως Louis IX τὸν παρὰ τὰς Βερσαλλίας ἀνακτορικὸν κήπον τοῦ Τριάνου κατέταξεν ἐν αὐτῷ τὰ φυτὰ κατὰ τὴν φυσικὴν αὐτῶν συγγένειαν εἰς ομάδας, αἵτινες ὁμολογουμένως εἰσὶν φυσικώτεραι τῶν προηγηθέντων· διότι τὰ ἐν αὐταῖς γένη συνωδεύοντο διὰ χαρακτήρων φυσικωτέρων. Ἐκ τῆς ὅλης δὲ διατάξεως τῶν ἐν τῷ κήπῳ τοῦ Τριάνου φυτευθέντων φυτῶν ὑπ' αὐτοῦ καὶ ἐκ τῶν διασωθέντων καταλόγων τοῦ σπουδαίου τούτου ἔργου, καταφαίνεται ἡ ὑπεροχὴ τῆς κατατάξεως ταύτης.

Κατὰ τὸ ἔτος δὲ 1763 ὁ διάσημος περιηγητὴς Ἀδανσὼν (Adanson. Familles des Plantes 1763 Paris) μελετήσας τὰ γένη τῶν φυτῶν καὶ τὰς συγγενείας, δι' ὧν ταῦτα πρὸς ἄλληλα συνδέονται, συνήνωσεν αὐτὰ εἰς πεντήκοντα ομάδας, οἰκογενείας ὑπ' αὐτοῦ βραδύτερον ὀνομασθείσας.

Τέλος ἀναφαίνεται ὁ ἀνεψιὸς τοῦ Βερνάνδου Ἰουσιέως Ἀντώνιος Ἰουσιέ, ὅστις ἔχων τῆς διανοίας τὸ ὄμμα ὀξυδερκῶς προσηλωμένον ἐπὶ τὰ ἔργα καὶ τὰς πράξεις τοῦ θεοῦ του, μελετήσας δὲ τὴν ὑπ' αὐτοῦ ἐν τῷ κήπῳ τοῦ Τριάνου γενομένην κατάταξιν τῶν φυτῶν βασιζομένην ἐπὶ τῶν χαρακτήρων, οὓς ἔχουσι μεταξύ των τὰ διάφορα γένη, προέβη εἰς τὴν δημοσίευσιν τοῦ συγγράμματός του, **Γένη Φυτῶν κατὰ τάξεις τεταγμένα** (Antonii Laurentii de Jussieu. Genera Plantarum. Secundum Ordines. Naturales Disposita. juxta methodum in horto regio parisiensi exaratum 1779-1789).

Ὁ μεγαλοφυὴς οὗτος ἀνὴρ ἐξήτασεν μετὰ προσοχῆς πάντα τὰ φυτὰ τὰ μέχρι τῆς ἐποχῆς του γνωστὰ, καὶ ἔχων ὡς βάσιν οὐχὶ ἐν μόνον ὄργανον τοῦ φυτοῦ ἀλλὰ τὸ σύνολον τῶν χαρακτήρων, οὓς παρέχουσι πάντα τὰ ὄργανα αὐτοῦ, κατέταξεν πάντα τὰ φυτὰ εἰς 15 κλάσεις, τούτων δὲ πάλιν ἐκάστην διήρεσεν εἰς τάξεις, ἐκάστην δὲ τάξιν εἰς γένη, εἰς ἑκάστον τῶν ὁποίων ἔθεσε τὰ σχετικὰ εἶδη.

Ὁ Ἰουσιεὶς ἔχων ἀφετηρίαν τὰ ἀπλούστερα καὶ γνωστὰ μεταβαίνει εἰς τὰ σύνθετα καὶ ὀρίζει τὰ ἄγνωστα ἐκ τῶν συγγενῶν δηλ. εἰδῶν σχηματίζει τὰ γένη, ἐκ τῶν συγγενῶν γενῶν τὰς τάξεις καὶ ἐκ τούτων τὰς κλάσεις, τιθεὶς τὴν ἀρχὴν ὅτι μόνον τὰ ἔχοντα περισσotέραν ἀναλογίαν καὶ πλείονας τοὺς κοινούς χαρακτῆρας ὑπὸ τὸ αὐτὸ γένος, τάξι, ἢ εἶδος πρέπει νὰ τάσσωνται.

Τούτους δὲ τοὺς χαρακτῆρας διήρσεν οὗτος εἰς πρωτεύοντας, δευτερεύοντας καὶ τριτεύοντας, ἢ διαίσεις τῶν ὁποίων καταδεικνύει ὅτι βάσις τῆς μεθόδου εἶναι ἡ σχετικὴ ἀξία αὐτῶν. Οὗτος δι' ὀρθοῦ συλλογισμοῦ συμπεράνας ὅτι ἐντὸς τῶν σπερμάτων τῶν φυτῶν εὐρίσκονται οἱ πρωτεύοντες χαρακτῆρες, καὶ μετ' ἐπιστάσεως ἐξετάσας παρετήρησεν, ὅτι τὸ ἐν τοῖς σπέρμασιν ἐμπεριεχόμενον ἔμβρυον ἄλλοτε μὲν ἔχει δύο κοτυληδόνας, ἄλλοτε δὲ μίαν μόνην καὶ ἄλλοτε οὐδεμίαν· κατὰ τοὺς χαρακτῆρας δὲ τούτους διήρσεν τὰ φυτὰ εἰς **Δικοτυλήδονα, Μονοκοτυλήδονα καὶ Ἀκοτυλήδονα.**

Εἶτα παρετήρησεν ὅτι πρὸς τὰς διαφορὰς ταύτας τοῦ ἐμβρύου συνυπῆρχον καὶ ἄλλοι χαρακτῆρες, οἷον ἡ κατασκευὴ τῶν φύλλων, ὁ τρόπος τῆς ἀνθήσεως, ὁ ἐξωτερικὸς καὶ ἐσωτερικὸς ὀργανισμὸς τοῦ καυλοῦ κλπ. Μετὰ τούτους τοὺς χαρακτῆρας παρετήρησεν ὅτι τὰ φυτὰ ἔχουσι καὶ δευτερεύοντας γενικοὺς χαρακτῆρας, εὗρεν δηλαδή ὅτι τὰ ἄνθη ἢ στεροῦνται στεφάνης καὶ τότε καλοῦνται ἀπέταλα ἢ ἔχουσιν αὐτὴν καὶ τότε ὀνομάζονται ἐμπέταλα· αὐτὴ δὲ ἡ στεφάνη ἔχει τὰ πέταλα ἢ συνηνωμένα ἀλλήλοις (Στεφ. γαμοπέταλος) ἢ κεχωρισμένα καὶ ἀνεξάρτητα ἀλλήλων (Στεφ. πολυπέταλος). Ὡς τριτεύοντας δὲ γενικοὺς χαρακτῆρας θεωρήσας τὴν προσάρτησιν τῶν στημόνων ὡς πρὸς τὴν ὠοθήκην καὶ τὴν ἔνωσιν αὐτῶν διὰ τῶν ἀνθῶν, παρετήρησεν ὅτι οὗτοι προσαρτῶνται ἢ ὑπὸ τὴν ὠοθήκην καὶ λέγονται ὑπόγυνοι, ἢ περὶ τὴν ὠοθήκην καὶ λέγονται περίγυνοι ἢ ἐπὶ τὴν ὠοθήκην καὶ καλοῦνται ἐπίγυνοι ἢ συννενοῦνται διὰ τῶν ἀνθῶν καὶ λέγονται συνάνθοι.

Τοὺς χαρακτῆρας τούτους ἔχων ὡς βάσιν ὁ διάσημος οὗτος βοτανικὸς διήρσεν τὰ φυτὰ εἰς 15 κλάσεις, ἐν αἷς κατέταξε τὰ διάφορα γένη χαρακτηρίσας αὐτὰ ἐκ τῶν διαφόρων χαρακτῆρων, ἤτοι ἐκ τοῦ εἶδους τοῦ καρποῦ καὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν χώρων αὐτοῦ, ἐκ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν χώρων τῆς ὠοθήκης, πρὸ τῆς γονιμοποιήσεως ἢ μετ' αὐτὴν κλπ.

Καὶ ταῦτα μὲν ἔστωσαν ἱκανά, περὶ τῶν ἀρχῶν, ἐφ' ὧν στηρίζεται ἡ

μέθοδος τοῦ Α, Λ. Ἰουσσιέως. Πρὸς πληρεστέραν δὲ κατανόησιν ταύτης παρὰθέτομεν τὸν κάτωθι πίνακα.

ΦΥΣΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΛΑΥΡΕΝΤΙΟΥ ΙΟΥΣΣΙΕΩΣ

ΜΟΙΡΑ I. Ἀκοτυλήδονα		Κλάσις	4		
ΜΟΙΡΑ II. Μονοκοτυλήδονα	{	Ἑπόγυνα	» 2		
		Περίγυνα	» 3		
		Ἐπίγυνα	» 4		
ΜΟΙΡΑ III. Δικοτυλήδονα	{	Ἀπέταλα	Ἐπίγυνα	» 5	
			Περίγυνα	» 6	
			Ἑπόγυνα	» 7	
		Μονοπέταλα	Ἑπόγυνα	» 8	
			Περίγυνα	» 9	
			Ἐπίγυνα	{ μετ' ἀνθέρων	» 10
				{ ἡνωμένων	
				{ μετ' ἀνθέρων	
			Πολυπέταλα	{ ἐλευθέρων	» 11
		Ἐπίγυνα		» 12	
		Ἑπόγυνα		» 13	
				Περίγυνα	» 14
Δίκλινα ἀκανόνιστα			» 15		

Ἐκ τῶν εἰρημένων προκύπτει ὅτι ἡ μέθοδος τοῦ Ἀντωνίου Λαυρεντίου Ἰουσσιέως εἶναι ἡ φιλοσοφικωτέρα, καὶ ἡ μᾶλλον προεξάρχουσα τῶν λοιπῶν ἀναλύοντες δὲ ταύτην καὶ ἰδίᾳ ἐξετάζοντες τὰς βάσεις, ἐφ' ὧν ἐρειδόμενος ὁ σοφὸς οὗτος βοτανικὸς προέβη εἰς τὴν δημοσίευσιν τῆς φυσικῆς αὐτοῦ μεθόδου, παρατηροῦμεν ὅτι ἀκολουθεῖ πιστῶς τὴν ἀρμονίαν ἐκείνην καθ' ἣν τὰ φυτὰ διεπλάσθησαν διὸ ἐν τῇ διατάξει τῶν γενῶν πρὸς ἀπαρτισμὸν φυσικῆς τιнос τάξεως ἀκολουθεῖ τὸν βαθμιαῖον τῆς φύσεως σύνδεσμον, καὶ τάσσει ὑπὸ τὸ αὐτὸ γένος ὅλα τὰ συγγενῆ εἶδη, τὰ ὁποῖα ὡς ἐκ τῆς ἀλληλουχίας καὶ τῶν ὀργανικῶν αὐτῶν χαρακτῆρων πρὸς ἄλληλα στενῶς συνδέονται· εἶτα δὲ παραλαμβάνει τὰ ὁμοταγῇ γένη καὶ ἀποτελεῖ ἐξ αὐτῶν τὰς τάξεις καὶ ταύτας συσχετίζων κατὰ τὸν βαθμὸν καὶ τὴν ἀξίαν τῶν κυριωτέρων ὀργανογραφικῶν αὐτῶν χαρακτῆρων ἀποτελεῖ τὰς κλάσεις.

GENERA PLANTARUM

ΓΕΝΗ ΦΥΤΩΝ

SECUNDUM ORDINES NATURALES

ΚΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΝ ΜΕΘΟΔΟΝ

DISPOSITA

ΤΕΤΑΓΜΕΝΑ ΥΠΟ

STEPHANO ENDLICHER

ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΕΝΔΛΙΧΕΡ

I. Thallophyta

I. Θαλλόφυτα

1. *Protophyta*
2. *Hysterophyta*

1. Πρωτόφυτα
2. Ύστερόφυτα

II. Cormophyta

II. Κορμόφυτα

3. *Acrobrya*
 1. *Anophyta*
 2. *Protophyta*
 3. *Hysterophyta*

3. Ἀκρόβλαστα
 1. Ἀνώφυτα
 2. Πρωτόφυτα
 3. Ύστερόφυτα

4. *Amphibrya*

4. Ἀμφίβλαστα

5. *Acramphibrya*
 1. *Gymnosperma*
 2. *Apetala*
 3. *Gamopetala*
 4. *Dialypetala*

5. Ἀκραμφίβλαστα
 1. Γυμνόσπερμα
 2. Ἀπέταλα
 3. Ὁμοπέταλα
 4. Διαλυπέταλα

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΙΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ
ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΦΥΣΙΚΗΝ ΜΕΘΟΔΟΝ ΣΤΕΦΑΝΟΥ ΕΝΔΛΙΧΕΡ

ΜΟΙΡΑ Ι ΘΑΛΛΟΦΥΤΩΝ

(ΑΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΚΥΤΤΑΡΩΔΗ)

ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ Ι ΠΡΩΤΟΦΥΤΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 1 ΦΥΚΩΝ

Τάξις

- | | |
|----|-------------------|
| 1η | ΔΙΑΤΟΜΙΚΩΝ |
| 2α | ΝΟΣΤΟΧΙΚΩΝ |
| 3η | ΝΗΜΑΤΙΔΙΚΩΝ |
| 4η | ΧΑΡΙΚΩΝ |
| 5η | ΘΑΛΑΣΣΟΘΡΙΔΑΚΙΚΩΝ |
| 6η | ΑΝΘΟΧΡΟΤΙΚΩΝ |
| 7η | ΦΥΚΙΚΩΝ |

ΚΛΑΣΙΣ 2 ΛΕΙΧΗΝΩΝ

- | | |
|-----|-----------------|
| 8η | ΚΟΝΙΟΘΑΛΛΑΜΩΝ |
| 9η | ΙΔΙΟΘΑΛΛΑΜΩΝ |
| 10η | ΓΑΣΤΕΡΟΘΑΛΛΑΜΩΝ |
| 11η | ΥΜΕΝΟΘΑΛΛΑΜΩΝ |

Hist. Plant. I. 11 3. Θεόφραστος. (Ἐναγγειοσπέρματα μὲν οἷον ἤτε μῆκων καὶ ὅσα μηχανικά.)

Hist. Plant. I. 12. 4 « τῶν δὲ ἀνάπαλιν τὰ φύλλα μᾶλλον καὶ οἱ κλώνες ὥσπερ τῶν στεφανωματικῶν. »

ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ II ΥΣΤΕΡΟΦΥΤΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 3 ΜΥΚΗΤΩΝ

Τάξις

- | | |
|-----|----------------|
| 12η | ΓΥΜΝΟΜΥΚΗΤΩΝ |
| 13η | ΥΦΗΜΥΚΗΤΩΝ |
| 14η | ΓΑΣΤΕΡΟΜΥΚΗΤΩΝ |
| 15η | ΠΥΡΗΝΟΜΥΚΗΤΩΝ |
| 16η | ΥΜΕΝΟΜΥΚΗΤΩΝ |

ΜΟΙΡΑ II ΚΟΡΜΟΦΥΤΩΝ

(ΑΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ ΑΓΓΕΙΩΔΗ)

ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ III ΑΚΡΟΒΛΑΣΤΩΝ

ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ I ΑΝΩΦΥΤΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 4 ΗΠΑΤΙΚΩΝ

- | | |
|-----|----------------|
| 17η | ΡΙΚΚΙΑΚΩΝ |
| 18η | ΑΝΘΟΚΕΡΙΚΩΝ |
| 19η | ΤΑΡΓΙΟΝΙΑΚΩΝ |
| 20η | ΜΑΡΚΑΝΤΙΑΚΩΝ |
| 21η | ΙΟΥΓΓΕΡΜΑΝΙΚΩΝ |

ΚΛΑΣΙΣ 5 ΒΡΥΩΝ

- | | |
|-----|------------|
| 22η | ΑΝΔΡΕΧΙΚΩΝ |
| 23η | ΧΦΑΓΝΙΚΩΝ |
| 24η | ΒΡΥΚΩΝ |

ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ II ΠΡΩΤΟΦΥΤΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 6 ΙΠΠΟΥΡΙΔΩΝ

Τάξις

25η

ΙΠΠΟΥΡΙΔΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 7 ΠΤΕΡΙΔΩΝ

26η

ΠΟΛΥΠΟΔΙΑΚΩΝ

27η

ΥΜΕΝΟΦΥΛΛΙΚΩΝ

28η

ΓΛΕΥΧΕΝΙΑΚΩΝ

29η

ΣΧΙΣΤΟΠΤΕΡΙΔΙΚΩΝ

30η

ΟΣΜΥΝΔΙΚΩΝ

31η

ΜΑΡΑΤΤΙΑΚΩΝ

32α

ΟΦΙΟΓΛΩΣΣΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 8 ΥΔΡΟΠΤΕΡΙΔΩΝ

33η

ΣΑΛΒΙΝΙΑΚΩΝ

34η

ΜΑΡΣΙΑΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 9 ΣΕΛΑΓΙΝΟΕΙΔΩΝ

35η

ΙΣΟΕΤΙΚΩΝ

36η

ΛΥΚΟΠΟΔΙΑΚΩΝ

37η

ΛΕΠΙΔΟΔΕΝΔΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 10 ΖΑΜΙΟΕΙΔΩΝ

38η

ΚΥΚΑΔΙΚΩΝ

ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ III ΥΣΤΕΡΟΦΥΤΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 11 ΡΙΖΑΝΘΩΝ

39η

ΒΑΛΑΝΟΦΟΡΙΚΩΝ

40η

ΚΥΤΙΝΙΚΩΝ

41η

ΡΑΦΔΕΣΙΑΚΩΝ



ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ IV ΑΜΦΙΒΛΑΣΤΩΝ

(ΜΟΝΟΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ)

ΚΛΑΣΙΣ 12 ΛΕΠΥΡΑΝΘΩΝ

Τάξις

42α ΣΙΤΗΡΩΝ

43η ΚΥΠΕΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 13 ΑΝΤΙΘΕΤΟΒΛΑΣΤΩΝ

44η ΚΕΝΤΡΟΔΕΠΙΔΙΚΩΝ

45η ΡΕΣΤΙΑΚΩΝ

46η ΕΡΙΟΚΑΥΛΟΝΙΚΩΝ

47η ΞΥΡΙΔΙΚΩΝ

48η ΚΟΜΜΕΛΥΝΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 14 ΕΛΟΒΙΩΝ

49η ΑΛΙΣΜΑΤΙΚΩΝ

50η ΒΟΥΤΟΜΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 15 ΠΑΡΑΣΤΕΦΑΝΑΝΘΩΝ

51η ΣΧΟΙΝΙΚΩΝ

ΑΣΤΕΛΙΑΚΩΝ

ΡΑΠΑΤΙΚΩΝ

ΦΛΑΓΕΛΛΙΑΚΩΝ

ΞΗΡΟΤΙΑΔΙΚΩΝ

ΚΙΓΓΙΑΚΩΝ

ΚΑΛΕΚΤΑΣΙΑΚΩΝ

52α ΦΙΛΥΔΡΙΚΩΝ

53η ΜΕΛΑΝΘΙΚΩΝ

54η ΠΟΝΤΕΔΕΡΙΚΩΝ

55η ΚΡΙΝΙΚΩΝ

ΚΟΝΑΝΘΕΡΙΚΩΝ

ΤΟΥΑΜΠΑΓΙΝΙΚΩΝ

ΑΦΥΛΛΑΝΘΙΚΩΝ

ΓΙΑΛΙΕΣΙΑΚΩΝ

Τζζζ

56η

ΣΜΙΛΑΚΙΚΩΝ

ΑΣΠΙΔΙΣΤΡΙΚΩΝ

ΟΦΙΟΠΩΓΩΝΙΚΩΝ

ΕΡΡΕΡΙΑΚΩΝ

ΕΡΙΟΣΠΕΡΜΑΤΙΚΩΝ

ΡΟΞΜΠΟΥΡΓΙΑΚΩΝ

ΦΙΛΕΣΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 16 ΑΡΤΟΡΡΙΖΩΝ

57η

ΔΙΟΣΚΟΡΙΚΩΝ

58η

ΤΑΚΚΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 17 ΣΠΑΘΟΦΥΛΛΩΝ

59η

ΥΔΡΟΧΑΡΙΔΙΚΩΝ

60η

ΜΠΟΥΡΜΑΝΝΙΑΚΩΝ

61η

ΙΡΙΔΙΚΩΝ

62α

ΑΙΜΟΔΟΡΙΚΩΝ

ΒΕΛΛΟΣΙΑΚΩΝ

63η

ΥΠΟΞΙΔΙΚΩΝ

64η

ΑΜΑΡΥΛΛΙΔΙΚΩΝ

ΑΓΑΥΙΚΩΝ

65η

ΒΡΩΜΕΛΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 18 ΓΥΝΑΝΔΡΩΝ

66η

ΣΑΤΥΡΙΚΩΝ

67η

ΑΠΟΣΤΑΣΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 19 ΣΚΙΤΑΜΙΝΟΕΙΔΩΝ

68η

ΖΙΓΓΙΒΕΡΙΚΩΝ

69η

ΚΑΝΝΙΚΩΝ

70η

ΜΟΥΣΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 20 ΠΟΤΑΜΟΒΙΩΝ

71η

ΝΑΥΑΔΙΚΩΝ

ΤΕΛΜΑΤΟΦΑΚΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 21 ΣΠΑΘΙΚΑΝΘΟΦΟΡΩΝ

Τάξις

72α

ΑΡΙΚΩΝ

73η

ΤΥΦΙΚΩΝ

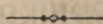
74η

ΠΑΝΔΑΝΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 22 ΦΟΙΝΙΚΩΝ

75η

ΦΟΙΝΙΚΙΚΩΝ



ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ V ΑΚΡΑΜΦΙΒΛΑΣΤΩΝ

(ΔΙΚΟΤΥΛΗΔΟΝΑ)

ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ I ΓΥΜΝΟΣΠΕΡΜΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 23 ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ

76η

ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΚΩΝ

77η

ΕΛΑΤΙΚΩΝ

78η

ΤΑΞΙΚΩΝ

79η

ΓΝΗΤΙΚΩΝ

ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ II ΑΠΕΤΑΛΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 24 ΠΕΠΕΡΕΟΕΙΔΩΝ

80η

ΧΛΩΡΑΝΘΙΚΩΝ

81η

ΠΕΠΕΡΙΚΩΝ

82α

ΣΑΟΥΡΟΥΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 25 ΥΔΡΟΒΙΩΝ

83η

ΚΕΡΑΤΟΦΥΛΛΙΚΩΝ

84η

ΚΑΛΔΙΤΡΙΧΙΚΩΝ

85η

ΠΟΔΟΣΤΕΜΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 26 ΙΟΥΛΑΝΘΩΝ

Τάξις

86η ΚΑΣΟΥΡΙΝΙΚΩΝ

87η ΜΥΡΙΚΙΚΩΝ

88η ΣΗΜΥΔΙΚΩΝ

89η ΚΥΠΕΔΙΚΩΝ

90η ΠΤΕΛΙΚΩΝ

91η ΚΕΛΤΙΔΙΚΩΝ

92α ΣΥΚΑΜΙΝΙΚΩΝ

93η ΑΡΤΟΚΑΡΠΙΚΩΝ

94η ΚΝΙΔΙΚΩΝ

ΚΥΝΟΚΡΑΜΒΙΚΩΝ

ΓΟΥΝΝΕΡΙΚΩΝ

95η ΚΑΝΝΑΒΙΚΩΝ

96η ΑΝΤΙΔΕΣΜΙΚΩΝ

ΠΟΥΤΡΑΝΤΙΚΩΝ

ΦΟΡΡΕΣΤΙΕΡΙΚΩΝ

ΣΚΗΠΑΚΙΚΩΝ

ΓΑΡΡΥΛΙΚΩΝ

97η ΠΛΑΤΑΝΙΚΩΝ

98η ΒΑΛΣΑΜΟΡΡΩΝ

99η ΙΤΙΚΩΝ

ΕΝΣΛΟΒΙΑΚΩΝ

100η ΛΑΚΙΣΤΕΜΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 27 ΧΗΝΟΠΟΔΙΟΕΙΔΩΝ

101η ΧΗΝΟΠΟΔΙΑΚΩΝ

102η ΑΜΑΡΑΝΤΙΚΩΝ

103η ΠΟΛΥΓΟΝΙΚΩΝ

104η ΝΥΚΤΑΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 28 ΘΥΜΕΛΑΙΟΕΙΔΩΝ

105η ΜΟΝΙΜΙΑΚΩΝ

106η ΔΑΦΝΙΚΩΝ

107η ΓΥΡΟΚΑΡΠΙΚΩΝ

Τάξις

- 108_η ΣΑΝΤΑΛΙΚΩΝ
 ΓΡΟΥΜΨΙΑΚΩΝ
 ΝΥΣΣΙΚΩΝ
 ΑΝΘΟΒΟΛΙΚΩΝ
 ΕΛΒΙΓΓΙΑΚΩΝ

- 109_η ΘΥΜΕΛΑΪΚΩΝ
 110_η ΑΕΤΟΞΥΛΙΚΩΝ
 111_η ΕΛΛΙΑΓΝΙΚΩΝ
 112_η ΠΕΝΑΪΚΩΝ
 113_η ΠΡΩΤΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 29 ΑΡΙΣΤΟΛΟΧΙΟΕΙΔΩΝ

- 114_η ΑΡΙΣΤΟΛΟΧΙΑΚΩΝ
 115_η ΝΗΠΕΝΘΙΚΩΝ

ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ III ΟΜΟΗΕΤΑΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 30 ΜΟΥΒΔΑΙΝΟΕΙΔΩΝ

- 116_η ΑΡΝΟΓΛΩΣΣΙΚΩΝ
 117_η ΜΟΥΒΔΑΙΝΙΚΩΝ
 ΣΑΛΒΑΔΟΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 31 ΚΕΦΑΛΑΝΘΩΝ

- 118_η ΝΑΡΔΙΚΩΝ
 119_η ΔΙΨΑΚΙΚΩΝ
 120_η ΣΥΝΑΝΘΗΡΩΝ
 121_η ΚΑΛΥΚΕΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 32 ΚΩΔΟΝΑΝΘΟΕΙΔΩΝ

- 122_α ΜΠΡΟΥΝΟΝΙΑΚΩΝ
 123_η ΓΟΟΔΕΝΙΑΚΩΝ
 124_η ΛΟΒΕΛΙΑΚΩΝ
 125_η ΚΩΔΟΝΑΝΘΙΚΩΝ
 ΠΟΝΓΑΤΙΑΚΩΝ
 126_η ΣΤΥΛΙΔΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 33 ΑΙΓΟΚΛΗΜΑΤΟΕΙΔΩΝ

Τάξις

- 127η ΕΡΥΘΡΟΔΑΝΙΚΩΝ
128η ΛΟΝΙΚΕΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 34 ΠΕΡΙΚΛΥΜΕΝΟΕΙΔΩΝ

- 129η ΙΑΣΜΙΚΩΝ
130η ΕΛΑΤΙΚΩΝ
131η ΛΟΓΑΝΙΑΚΩΝ
132η ΑΠΟΚΥΝΙΚΩΝ
133η ΑΣΚΛΗΠΙΑΔΙΚΩΝ
134η ΓΕΝΤΙΑΝΙΚΩΝ
135η ΣΠΙΓΕΛΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 35 ΚΑΡΥΟΨΕΟΚΑΡΠΩΝ

- 136η ΧΕΙΛΑΝΘΩΝ
137η ΙΕΡΟΒΟΤΑΝΙΚΩΝ
ΑΒΙΚΕΝΝΙΑΚΩΝ
138η ΣΤΙΑΒΙΚΩΝ
139η ΣΦΑΙΡΑΝΘΙΚΩΝ
140η ΣΕΛΑΓΙΝΙΚΩΝ
141η ΜΥΟΠΟΡΙΚΩΝ
142α ΚΟΡΔΙΑΚΩΝ
143η ΒΟΥΤΛΩΣΣΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 36 ΣΩΛΗΝΑΝΘΟΕΙΔΩΝ

- 144η ΠΕΡΙΚΛΥΜΕΝΙΚΩΝ
ΕΡΥΚΙΒΙΚΩΝ
ΕΠΙΘΥΜΙΚΩΝ
ΝΟΛΑΝΙΚΩΝ
145η ΠΟΔΕΜΟΝΙΑΚΩΝ
146η ΥΔΡΟΦΥΛΛΙΚΩΝ
147η ΥΔΡΟΛΙΚΩΝ
148η ΣΤΡΥΧΝΙΚΩΝ
ΔΕΣΦΟΝΤΑΙΝΙΚΩΝ
ΡΕΤΖΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 37 ΡΥΓΧΑΝΘΟΕΙΔΩΝ

Τάξις

- 449_η ΠΡΟΣΩΠΙΔΑΝΘΩΝ
 450_η ΑΚΑΝΘΙΚΩΝ
 451_η ΜΠΙΓΝΩΝΙΑΚΩΝ
 452_α ΓΕΣΝΕΡΙΚΩΝ
 ΚΡΕΣΚΕΝΤΙΑΚΩΝ
 453_η ΠΕΔΑΛΙΑΚΩΝ
 454_η ΟΡΟΒΑΓΧΙΚΩΝ
 455_η ΑΣΚΟΦΥΛΛΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 38 ΠΕΤΑΛΑΝΘΩΝ

- 456_η ΗΡΑΝΘΙΚΩΝ
 457_η ΜΥΡΣΙΝΙΚΩΝ
 ΑΙΓΙΚΕΡΑΤΙΚΩΝ
 458_η ΣΑΠΟΤΙΚΩΝ
 459_η ΕΒΕΝΙΚΩΝ
 ΣΤΥΡΑΚΙΚΩΝ
 ΑΔΕΣΙΑΚΩΝ
 ΣΥΜΠΛΟΚΙΚΩΝ
 ΝΑΠΟΔΕΟΝΙΑΚΩΝ
 ΚΟΔΟΥΜΕΛΛΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 39 ΔΙΚΕΡΑΤΟΦΟΡΩΝ

- 460_η ΕΠΑΚΡΙΔΙΚΩΝ
 461_η ΕΡΕΙΚΙΚΩΝ
 ΔΙΑΠΕΝΣΙΑΚΩΝ
 ΑΠΥΛΛΙΑΚΩΝ
 ΜΟΝΟΤΡΟΠΙΚΩΝ

ΥΠΟΔΙΑΙΡΕΣΙΣ IV ΔΙΑΛΥΗΜΕΤΑΛΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 40 ΔΙΣΚΑΝΘΩΝ

- 462_α ΣΚΙΑΔΑΝΘΩΝ
 463_η ΑΡΑΔΙΑΚΩΝ
 464_η ΑΜΠΕΛΙΚΩΝ

Τάξις

- 165^η ΚΡΑΝΙΚΩΝ
 166^η ΛΩΡΑΝΘΙΚΩΝ
 167^η ΑΜΑΜΕΛΙΔΙΚΩΝ
 168^η ΜΠΡΟΥΝΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 41 ΛΙΘΟΘΡΑΥΣΤΩΝ

- 169^η ΣΑΡΚΟΦΥΛΛΙΚΩΝ
 ΦΡΑΝΚΟΥΚΩΝ
 ΚΕΦΑΛΟΤΙΚΩΝ
 170^η ΣΑΞΙΦΡΑΓΙΚΩΝ
 ΑΡΓΟΦΥΛΛΙΚΩΝ
 ΡΟΥΣΣΙΚΩΝ
 ΜΠΡΕΞΙΑΚΩΝ
 171^η ΡΙΒΕΣΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 42 ΠΟΛΥΚΑΡΠΩΝ

- 172^η ΜΕΝΙΣΠΕΡΜΙΚΩΝ
 ΦΥΤΟΚΡΕΝΙΚΩΝ
 173^η ΜΥΡΙΣΤΙΚΙΚΩΝ
 174^η ΑΝΟΝΙΚΩΝ
 ΕΥΠΟΜΑΤΙΑΚΩΝ
 175^η ΣΧΙΖΑΝΔΡΙΚΩΝ
 176^η ΜΑΓΝΟΛΙΑΚΩΝ
 177^η ΔΙΔΛΕΝΙΑΚΩΝ
 178^η ΒΑΤΡΑΧΙΑΚΩΝ
 179^η ΒΕΡΒΕΡΙΔΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 43 ΡΟΙΑΔΟΕΙΔΩΝ

- 180^η ΜΗΚΩΝΙΚΩΝ
 181^η ΣΤΑΥΡΑΝΘΩΝ
 182^α ΚΑΠΠΑΡΙΚΩΝ
 183^η ΠΑΥΣΩΔΥΝΙΚΩΝ
 184^η ΔΑΤΙΣΚΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 44 ΛΩΤΟΕΙΔΩΝ

Τάξις

- 185_η ΝΥΜΦΑΙΑΚΩΝ
ΣΑΡΡΑΚΗΝΙΑΚΩΝ
186_η ΚΑΜΠΟΜΠΙΚΩΝ
187_η ΝΕΛΟΥΒΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 45 ΚΙΣΤΙΝΟΕΙΔΩΝ

- 188_η ΚΙΣΤΙΝΙΚΩΝ
189_η ΔΡΟΣΕΡΙΚΩΝ
ΠΑΡΝΑΣΣΙΑΚΩΝ
190_η ΙΩΝΙΚΩΝ
191_η ΣΑΥΒΑΓΕΣΙΑΚΩΝ
192_α ΦΡΑΓΚΕΝΙΑΚΩΝ
ΦΟΥΚΙΕΡΙΚΩΝ
193_η ΤΟΥΡΝΕΡΙΚΩΝ
194_η ΣΑΜΥΔΙΚΩΝ
195_η ΜΠΙΞΙΚΩΝ
ΠΑΝΓΚΙΑΚΩΝ
196_η ΟΜΑΛΙΑΚΩΝ
197_η ΠΑΘΗΜΑΝΘΙΚΩΝ
198_η ΜΑΛΕΣΕΡΜΠΙΑΚΩΝ
199_η ΛΟΑΖΙΚΩΝ
200_η ΠΑΠΑΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 46 ΣΙΚΥΟΕΙΔΩΝ

- 201_η ΝΑΝΔΙΡΟΒΙΚΩΝ
202_α ΣΙΚΥΑΚΩΝ
ΓΡΟΝΟΒΙΑΚΩΝ
203_η ΜΠΕΓΩΝΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 47 ΚΑΚΤΟΕΙΔΩΝ

- 204_η ΚΑΚΤΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 48 ΚΑΡΥΟΦΥΛΛΟΕΙΔΩΝ

Τάξις

205^η ΜΕΣΗΜΒΡΙΑΝΘΕΜΙΚΩΝ206^η ΑΝΔΡΑΧΔΙΚΩΝ207^η ΔΙΑΝΘΙΚΩΝ208^η ΦΥΤΟΛΑΚΚΙΚΩΝ

ΓΥΡΟΣΤΕΜΟΝΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 49 ΜΑΛΑΧΟΕΙΔΩΝ

209^η ΜΑΛΑΧΙΚΩΝ210^η ΣΤΕΡΚΟΥΔΙΑΚΩΝ211^η ΜΠΥΤΤΝΕΡΙΑΚΩΝ

ΚΛΕΥΝΟΒΙΑΚΩΝ

ΦΙΛΙΠΠΟΔΕΝΔΡΙΚΩΝ

212^η ΦΙΛΥΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 50 ΧΡΥΣΟΠΟΦΟΡΩΝ

213^η ΔΙΠΤΕΡΟΚΑΡΦΙΚΩΝ

ΛΟΦΙΡΙΚΩΝ

214^η ΚΛΑΙΝΙΚΩΝ

ΕΥΚΡΥΦΙΑΚΩΝ

ΟΥΓΩΝΙΑΚΩΝ

215^η ΤΕΡΝΣΤΡΟΜΙΑΚΩΝ

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΙΑΚΩΝ

216^η ΚΛΟΥΣΙΑΚΩΝ

ΚΑΝΕΛΔΙΚΩΝ

217^η ΜΑΡΚΓΡΑΒΙΑΚΩΝ218^η ΥΠΕΡΙΚΙΚΩΝ

ΩΧΡΑΝΘΙΚΩΝ

219^η ΕΛΑΤΙΝΙΚΩΝ220^η ΡΕΩΜΥΡΙΑΚΩΝ221^η ΤΑΜΑΡΙΚΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 51 ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

222^α ΥΜΙΡΙΑΚΩΝ

Τάξις

- 223η ΟΛΑΚΙΚΩΝ
224η ΚΙΤΡΙΚΩΝ
225η ΜΕΛΙΑΚΩΝ
226η ΚΕΔΡΕΛΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 52 ΣΦΕΝΔΑΜΝΟΕΙΔΩΝ

- 227η ΣΦΕΝΔΑΜΝΙΚΩΝ
228 ΜΑΛΠΙΓΙΑΚΩΝ
ΔΕΥΙΑΚΩΝ
229η ΕΡΥΘΡΟΞΥΔΙΚΩΝ
230η ΣΑΠΙΝΔΙΚΩΝ
ΜΕΛΙΟΣΜΙΚΩΝ
ΙΠΠΟΚΑΣΤΑΝΙΚΩΝ
231η ΡΙΖΟΒΟΛΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 53 ΠΟΛΥΓΑΛΟΕΙΔΩΝ

- 232α ΤΡΕΜΑΝΔΡΙΚΩΝ
233η ΠΟΛΥΓΑΛΙΚΩΝ
ΤΡΙΓΩΝΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 54 ΡΑΜΝΟΕΙΔΩΝ

- 234η ΠΙΤΤΟΣΠΟΡΙΚΩΝ
235η ΣΤΑΦΥΛΙΚΩΝ
236η ΚΗΛΑΣΤΡΙΚΩΝ
237η ΙΠΠΟΚΡΑΤΙΚΩΝ
238η ΠΡΙΝΙΚΩΝ
ΝΙΤΡΑΡΙΑΚΩΝ

- 239η ΡΑΜΝΙΚΩΝ
240η ΧΑΛΛΑΕΤΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 55 ΤΡΙΚΟΚΚΟΚΑΡΠΩΝ

- 241η ΕΜΠΕΤΡΙΚΩΝ
242α ΣΤΑΧΧΟΥΣΙΑΚΩΝ
243η ΕΥΦΟΡΒΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 56 ΤΕΡΜΙΝΘΟΕΙΔΩΝ

Τάξις

244η ΚΑΡΥΑΚΩΝ

245η ΑΝΑΚΑΡΔΙΑΚΩΝ
ΣΠΟΝΔΙΑΚΩΝ

246 ΜΠΟΥΡΣΕΡΙΚΩΝ

ΑΜΥΡΙΑΚΩΝ

247η ΚΟΝΝΑΡΙΚΩΝ

ΣΟΥΡΙΑΝΙΚΩΝ

248η ΟΧΝΙΚΩΝ

249η ΣΙΜΑΡΟΥΒΙΚΩΝ

250η ΞΑΝΘΟΕΥΛΙΚΩΝ

251η ΔΙΟΣΜΙΚΩΝ

252α ΡΥΤΙΚΩΝ

253η ΖΥΓΟΦΥΛΛΙΚΩΝ

ΜΕΛΙΑΝΘΙΚΩΝ

ΜΠΙΕΜΠΕΡΣΤΕΙΝΙΑΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 57 ΠΕΛΑΡΓΟΡΑΜΦΟΚΑΡΠΩΝ

254η ΓΕΡΑΝΙΑΚΩΝ

ΡΥΓΧΟΘΗΚΙΚΩΝ

ΛΕΔΟΚΑΡΠΙΚΩΝ

ΒΙΒΙΑΝΙΑΚΩΝ

255η ΔΙΝΙΚΩΝ

256η ΟΞΑΛΙΔΙΚΩΝ

257η ΒΑΛΣΑΜΙΝΙΚΩΝ

258η ΤΡΟΠΑΙΟΔΙΚΩΝ

259η ΛΙΜΝΑΝΘΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 58 ΕΠΙΚΑΛΥΚΑΝΘΩΝ

260η ΒΟΧΥΣΙΑΚΩΝ

261η ΚΟΒΡΕΤΙΚΩΝ

262α ΑΛΑΓΚΙΑΚΩΝ

263η ΡΙΖΟΦΟΡΙΚΩΝ

ΛΕΓΝΟΤΙΑΚΩΝ

Τάξις

264_η ΦΙΛΑΔΕΛΦΙΚΩΝ

265_η ΟΙΝΟΘΗΡΙΚΩΝ

266_η ΑΛΟΡΡΑΓΙΔΙΚΩΝ

ΤΡΑΠΙΚΩΝ

267_η ΑΥΘΡΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 59 ΜΥΡΤΟΕΙΔΩΝ

268_η ΜΕΛΑΣΤΟΜΑΤΙΚΩΝ

ΜΕΜΕΚΥΔΙΚΩΝ

ΟΛΙΝΙΑΚΩΝ

269_η ΜΥΡΤΙΚΩΝ

ΡΟΪΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 60 ΡΟΔΕΟΕΙΔΩΝ

270_η ΜΗΛΙΚΩΝ

271_η ΚΑΛΥΚΑΝΘΙΚΩΝ

272_α ΡΟΔΙΚΩΝ

273_η ΑΜΥΓΔΑΛΙΚΩΝ

274_η ΧΡΥΣΟΒΑΛΛΑΝΙΚΩΝ

ΚΛΑΣΙΣ 61 ΕΛΛΟΒΟΚΑΡΠΩΝ

275_η ΚΟΛΟΒΑΝΘΩΝ

ΜΟΡΙΓΚΙΚΩΝ

276_η ΣΒΑΡΤΖΙΑΚΩΝ

ΔΕΤΑΡΙΑΚΩΝ

277_η ΜΙΜΟΖΙΚΩΝ

GENERA PLANTARUM

SECUNDUM ORDINES NATURALES DISPOSITA

STEPHANO ENDLICHER

CONSPECTUS DIAGNOSTICUS

REGIO I THALLOPHYTA

OPPOSITO CAULIS ET RADICIS NULLA. VASA NULLA. ORGANA SEXUALIA NULLA. SPORAE GERMINANTES UNDIQUE ELONGATAE

SECTIO I PROTOPHYTA

CLASSIS I ALGAE

PROTOPHYTA AQUATICA

I Diatomaceae

1. DIATOMEAE
2. DERMIDIEAE

II Nostochinae

III Confervaceae

1. LEPTOMITEAE
2. OSCILLATORIEAE
3. BATRACHOSPERMEAE
4. CONFERVEAE
5. CERAMIEAE

IV Characeae

V Ulvaceae

1. SIPHONEAE
2. ULVEAE

- VI Floridae
- VII Fucaceae

CLASIS II LICHENES

PROTOPHYTA AEREA

VIII Coniothalami

- 1. PULVERARIEAE
- 2. CALYCIEAE

IX Idiothalami

- 1. GRAPHIDEAE
- 2. GLUPHIDEAE
- 3. LIMBORIEAE
- 4. PYXINEAE

X Gasterothalami

- 1. VERRUCARIEAE
- 2. TRYPETHELIACEAE
- 3. ENDOCARPEAE
- 4. SPHAEROPHOREAE

XI Hymenothalami

- 1. COLLEMACEAE
- 2. LECIDINEAE
- 3. PARMELIACEAE
- 4. USNEACEAE

SECTIO II HYSTEROPHYTA

CLASSIS III FUNGI

XII Gymnomycetes

- 1. ENTOPHYTI
- 2. SPORODERMEI
- 3. STILBOSPOREI
- 4. TUBERCULARINI

XIII Hyphomycetes

1. SEPEDONIEI
2. MUCEDINES
3. DEMATIEI
4. MUCORINI
5. CEPHALOTRICHEI

XIV Gasteromycetes

1. PERISPORIACEI
2. SCLEROTIACEI
3. TRICHODERMACEI
4. TRICHOSPERMEI
5. ANGIOASTERES

XV Pyrenomycetes

1. XYLOMACEI
2. CYTISPOREI
3. PHACIDIACEI
4. SPHAERIACEI

XVI Hymenomycetes

1. TREMELLINI
2. CLAVARIEI
3. HELVELLACEI
4. PILEATI

REGIO II CORMOPHYTA

CAULIS ET RADICIS OPPOSITIO POLARIS.
 VASA ET ORGANA PROPAGATIONIS SEXU DISTINCTA IN
 PERFECTIORIBUS

SECTIO III ACROBRYA

COHORS I ANOPHYLA

CLASSIS IV HEPATICAE

- XVII Ricciaceae
- XVIII Anthoceroteae
- XIX Targioniaceae

- XX Marchantiaceae
XXI Jungermanniaceae

CLASSIS V MUSCI

- XXII Andreaeaceae
XXIII Sphagnaceae
XXIV Bryaceae

COHORS II PROTOPHYTA**CLASSIS VI EQUISETA**

- XXV Equisetaceae

CLASSIS VII FILICES

- XXVI Polypodiaceae

1. POLYPODIEAE
2. CYATHEACEAE
3. PARKERIEAE

- XXVII Hymenophylleae
XXVIII Gleicheniaceae
XXIV Schizaeaceae
XXX Osmundaceae
XXXI Marattiaceae
XXXII Ophioglosseae

CLASSIS VIII HYDROPTERIDES

- XXXIII Salviniaceae
XXXIV Marsilaeaceae

CLASSIS IX SELAGINES

- XXXV Isoeteae

- XXXVI Lycopodiaceae
 XXXVII Lepidodendreae

CLASSIS X ZAMIAE

- XXXVIII Cycadeaceae

COHORS II HYSTEROPHYTA**CLASSIS XI RHIZANTHEAE**

- XXXIX Balanophoreae

1. SARCOPHYTEAE
2. LOPHOPHYTEAE
3. CYNOMORIEAE
4. HELOSIEAE

- XL Cytineae
 XLI Rafflesiaceae

SECTIO IV AMPHIBRYA**CLASSIS XII GLUMACEAE**

- XLII Gramineae

1. ORYZEAE
2. PHALARIDEAE
3. PANICEAE
4. STIPACEAE
5. AGROSTIDEAE
6. ARUNDINACEAE
7. PAPPOPHOREAE
8. CHLORIDEAE
9. AVENACEAE
10. FESTUCACEAE
11. HORDEACEAE
12. ROTTBOELLIACEAE
13. ANDROPOGONEAE

XLIII Cyperaceae

1. CARICEAE
2. ELYNEAE
3. SCLERIEAE
4. RHYNCHOSPOREAE
5. CLADIEAE
6. CHRYSITRICHEAE
7. LIPOCARPHEAE
8. FUIRENEAE
9. SCIRPEAE
10. CYPEREAE

CLASSIS XIII ENANTIOBLASTAE

- XLIV Centrolepideae
 XLV Restiaceae
 XLVI Eriocauloneae
 XLVII Xyrideae
 XLVIII Commelynaceae

CLASSIS XIV HELOBIAE

XLIX Alismaceae

1. JUNCAGINEAE
2. ALISMEAE

L Butomaceae

CLASSIS XV CORONARIAE

- LI juncaceae
 LII Philydreae
 LIII Melanthaceae

1. VERATREAE
2. COLCHICEAE

LIV Pontederaceae

LV Liliaceae

1. TULIPACEAE
2. AGAPANTHEAE
3. ALOINEAE
4. ASPHODELEAE

LVI Similaceae

1. PARIDEAE
2. CONVALLARIEAE

CLASSIS XVI ARTORHIZEAE

LVII Dioscoreae

LVIII Taccaceae

CLASSIS XVII ENSATAE

LIX Hydrocharideae

1. ANACHARIDEAE
2. VALLISNERIEAE
3. STRATIOTIDEAE

LX Burmanniaceae

LXI Irideae

LXII Haemodoraceae

LXIII Hypoxideae

LXIV Amaryllideae

1. AMARYLLEAE
2. NARCISSEAE
3. ANOMALAE

LXV Bromeliaceae

CLASSIS XVIII GYNANDRAE

LXVI Orchideae

1. MALAXIDEAE
2. EPIDENDREAE
3. VANDEAE
4. OPHRYDEAE
5. GASTRODIEAE

6. NEOTTIEAE
7. ARETHUSEAE
8. CYPRIPEDIEAE

LXVII Apostasiaeae

CLASSIS XIX SCITAMINEAE

LXVIII Zingiberaceae

1. GLOBBAE
2. ZINGIBERA
3. AMOMA
4. ALPINIAE
5. COSTI

LXIX Cannaceae

LXX Musaceae

1. HELICONIEAE
2. URANIEAE

CLASSIS XX FLUVIALES

LXXI Najadeae

CLASSIS XXI SPADICIFLORAE

LXXII Aroideae

1. ARACEAE
2. CALLACEAE

LXXIII Typhaceae

LXXIV Pandaneae

1. PARDANEAE VERAEE
2. CYCLANTHEAE

CLASSIS XXII PRINCIPES

LXXV Palmae

1. ARECINAE
2. LEPIDOCARYINAE
3. BORASSINAE
4. CORYPHINAE
5. COCOINAE

SECTIO IV ACRAMPHIBRYA

COHORS I GYMNOSPERMAE

CLASSIS XXIII CONIFERAE

- | | |
|---------|-------------|
| LXXVI | Cupressinae |
| LXXVII | Abietinae |
| LXXVIII | Taxineae |
| LXXIX | Gnetaceae |

COHORS II APETALAE

CLASSIS XXIV PIPERITAE

- | | |
|--------|----------------|
| LXXX | Chloranthaceae |
| LXXXI | Piperaceae |
| LXXXII | Saurureae |

CLASSIS XXV AQUATICAE

- | | |
|---------|----------------|
| LXXXIII | Ceratophylleae |
| LXXXIV | Callitrichinae |
| LXXXV | Podostemmeae |

CLASSIS XXVI JULIFLORAE

- | | |
|----------|-------------|
| LXXXVI | Casuarineae |
| LXXXVII | Myriceae |
| LXXXVIII | Betulaceae |
| LXXXIX | Cupuliferae |

- XC Ulmaceae
- XCI Celtideae
- XCII Moreae
- XCIII Artocarpeae
- XCIV Urticaceae
- XCV Cannabineae
- XCVI Antidesmeae
- XCVII Plantaneae
- XCVIII Balsamifluae
- XCIX Salicineae
- C Lasistemeae

CLASSIS XXVII OLERACEAE

- CI Chenopodeae
 - 1. CYCLOLOBEAE
 - 2. SPIROLOBEAE
- CII Amaranthaceae
 - 1. GOMPHRENEAE
 - 2. ACHYRANTHEAE
 - 3. CELOSIEAE
- CIII Polygoneae
 - 1. ERIOGONEAE
 - 2. POLYGONEAE VERAЕ
 - 3. POLYGONEAE SPURIAE
- CIV Nyctagineae

CLASSIS XXVIII THYMELEAE

- CV Monimiaceae
 - 1. MONIMIEAE
 - 2. ANTHEROSPERMEAE
- CVI Laurineae
- CVII Gyrocarpeae

- CVIII Santalaceae
- CIX Daphnoideae
- CX Aquilarineae
- CXI Elaeagneae
- CXII Penaeaceae
- CXIII Proteaceae

I NUCAMENTACEAE

II FOLLICULARES

CLASSIS XXIX SERPENTARIAE

- CXIV Aristolochiaeae
- CXV Nepentheae

COHORS III GAMOPETALAE

CLASSIS XXX PLUMBAGINES

- CXVI Plantagineae
- CXVII Plumbagineae

1. STATICEAE

2. PLUMBAGINEAE VERAEE

CLASSIS XXXI AGGREGATAE

- CXVIII Valerianeae
- CXIX Dipsaceae

1. MORINEAE

2. SCABIOSEAE

- CXX Compositae

α TUBULIFLORAE

- 1. VERNONIACEAE
- 2. EUPATORIACEAE
- 3. ASTEROIDEAE
- 4. SENECTIONIDEAE
- 5. CYNAREAE

- 6 LABIATIFLORAE
- 6. MUTISIACEAE
- 7. NASSAVIACEAE
- γ LIGULIFLORAE
- 8. CICHORACEAE

CXXI Calycereae

CLASSIS XXXII CAMPANULINAE

- CXXII Brunoniaceae
- CXXIII Goodeniaceae

- 1. SCAEVOLEAE
- 2. GOODENIEAE

CXXIV Lobeliaceae

- 1. CLINTONIEAE
- 2. LOBELIEAE
- 2. DELISSEACEAE

CXXV Campanulaceae

- 1. WAHLENBERGIEAE
- 2. CAMPANULEAE

CXXVI Stylideae

CLASSIS XXXIII CAPRIFOLIA

CXXVII Rubiaceae

I COFFEACEAE

- 1. OPERCULARIEAE
- 2. STELLATAE
- 3. ANTHOSPERMEAE
- 4. SPERMACOCEAE
- 5. PSYCHOTRIEAE
- 6. PAEDERIEAE
- 7. GUETTARDEAE
- 8. CORDIEREAE

II CINCHONACEAE

- 9. HAMELIEAE

BIBALION TETAPTON

10. ISERTIEAE
11. HEDYOTIDEAE
12. CINCHONEAE
13. GARDENIEAE

CXXVIII Lonicereae

α LONICERAEAE VERAEE

6 SAMBUCEAE

CLASSIS XXXIV CONTORTAE

CXXIX Jasmineae

CXXX Oleaceae

1. OLEINEAE
2. FRAXINEAE

CXXXI Loganiaceae

1. STRYCHNEAE
2. LOGANIEAE

CXXXII Apocynaceae

- I CARISSEAE
- II OPHIOXYLEAE
- III EUAPOCYNEAE

CXXXIII Asclepiadeae

- I PERIPLOCEAE
- II SECAMONEAE
- III ASCLEPIADEAE VERAEE

CXXXIV Gentianeae

- I GENTIANEAE VERAEE
- II MENYANTHEAE

CXXXV Spigeliaceae

CLASSIS XXXV NUCULIFERAE

CXXXVI Labiatae

- I OCIMOIDEAE
- II MENTHOIDEAE
- III MONARDEAE
- IV SATUREINEAE
- V MELISSINAE
- VI SENTELLARINEAE
- VII PROSTANTHEREAE
- VIII NEPETEAE
- IX STACHYDEAE
- X PRASIEAE
- XI AJUGOIDEAE

CXXXVII Verbenaceae

- I LIPPIEAE
- II LANTANEAE
- III AEGIPHILLEAE

CXXXVIII Stilbinaeae

CXXXIX Globularieae

CXL Selagineae

CXLI Myoporineae

CXLII Cordiaceae

CXLIII Asperifoliae

- I EHRETIACEAE
- II BORRAGINEAE

CLASSIS XXXVI TUBIFLORAE

CXLIV Convolvulaceae

- I DICHONDREAE
- II CONVULVULEAE

CXLV Polemoniaceae

CXLVI Hydrophyllaeae

CXLVII Hydroleaceae

CXLVIII Solanaceae

- I NICOTIANEAE
- II DATUREAE
- III HYOSCYAMEAE

IV SOLANEAE

V CESTRINEAE

VI VESTIEAE

CLASSIS XXXVII PERSONATAE

CXLIX Scrophularineae

1. VERBASCEAE
2. HEMIMERIDEAE
3. ANTIRRHINEAE
4. SALPIGLOSSIDEAE
5. DIGITALEAE
6. GRATIOLEAE
7. BUCHNERAE
8. BUDDLEIEAE
9. VERONICEAE
10. GERARDIEAE
11. RHINANTHEAE

XL Acanthaceae

- I THUNBERGIEAE
- II NELSONIEAE
- III ECHMATACANTHI

CXLI Bignoniaceae

- I SESAMEAE
- II ECCREMOCARPEAE
- III INCARVILLEAE
- IV TOURRETIEAE
- V BIGNONIEAE

CLII Gesneraceae

- I CYRTANDREAE
- II GESNERAE

CLIII Pedalineae

CLIV Orobancheae

CLV Utriculariae

CLASSIS XXXVIII PETALANTHAE

CLVI Primulaceae

- I PRIMULEAE
- II ANAGALLIDEAE
- III HOTTONIEAE
- IV SAMOLEAE

CLVII Myrsineae

- I ARDISIEAE
- II MAESEAE
- III THEOPHRASTEAE

CLVIII Sapotaceae

CLIX Ebenaceae

CLASSIS XXXIX BICORNES

CLX Epacrideae

- I STYPHELIEAE
- II EPACREAE

CLXI Ericaceae

- I ERICINEAE
- II VACCINIEAE
- III RHODODENDREAE

COHORS IV DIALYPETALAE

CLASSIS XL DISCANTHAE

CLXII Umbelliferae

- I ORTHOSPERMAE
- II CAMPYLOSPERMAE
- III COELOSPERMAE

CLXIII Araliaceae

CLXIV Ampelideae

- I VITEAE
- II LEEACEAE

CLXV Corneae

CLXVI Loranthaceae

CLXVII Hamamelideae

1. HAMAMELEAE
2. BUCKLANDIEAE

CLXVIII Bruniaceae

CLASSIS XLI CORNICULATAE

CLXIX Grassulaceae

1. CRASSULEAE
2. DIAMORPHEAE

CLXX Saxifragaceae

- I SAXIFRAGEAE
- II CUNONIEAE
- III HYDRANGEAE
- IV ESCALLONIEAE

CLXXI Ribesiaceae

CLASSIS XLII POLYCARPICAE

CLXXII Menispermaceae

- I MENISPERMEAE
- II LARDIZABALEAE

CLXXIII Myristiceae

CLXXIV Anonaceae

- α BOCAGEAE
- β XYLOPIEAE
- γ ANONEAE

CLXXV Schizandraceae

CLXXVI Magnoliaceae

- I MAGNOLIEAE
- II ILLICIEAE

CLXXVII Dilleniaceae

1. DILLENEAE
2. DELIMEAE

CLXXVIII Ranunculaceae

1. CLEMATIDAE
2. ANEMONEAE
3. RANUNCULEAE
4. HELLEBOREAE
5. PAEONIEAE

CLXXIX Berberideae

CLASSIS XLIII RHOEADAE

CLXXX Papaveraceae

- I PAPAVEREAE
- II FUMARIACEAE

CLXXXI Cruciferae

- I PLEURORHIZEAE
- II NOTORHIZEAE
- III ORTHOPLOCEAE
- IV SPIROLOBEAE
- V DIPLECOLOBEAE

CLXXXII Capparideae

- I CLEOMEAE
- II CAPPAREAE

CLXXXIII Resedaceae

CLXXXIV Datisceae

CLASSIS XLIV NELUMBIA

CLXXXV Nymphaeaceae

1. EURYALEAE
2. NYMPHARINAE
3. BARCLAYEAE

CLXXXVI Cabombeae

CLXXXVII Nelumboneae

CLASSIS XLV PARIETALES

CLXXXVIII Cistineae

CLXXXIX Droseraceae

CLC Violarieae

1. VIOLEAE

2. ALSODINEAE

CLCI Sauvagesieae

CLCII Frankeniaceae

CLCIII Turneraceae

CLCIV Samydeae

CLCV Bixaceae

1. BIXINEAE

2. PROCKIEAE

3. FLACOURTIANEAE

4. KIGELLARIEAE

CLCVI Homalineae

CLCVII Passifloreae

1. PAROPSIEAE

2. PASSIFLOREAE VERAEE

3. MODECCEAE

CLCVIII Malesherbiaceae

CLCIX Loaseae

CC Papayaceae

CLASSIS XLVI PEONIFERAE

CCI Nhandirhobeae

CCII Cucurbitaceae

1. TELFAIRIEAE

2. CUCURBITEAE

3. SICYOIDEAE

CCIII Begoniaceae

CLASSIS XLVII OPUNTIAE

CCIV Cacteae

1. TUBULOSAE

2. ROTATAE

CLASSIS XLVIII CARYOPHYLLINAE

CCV Mesembryanthemeae

CCVI Portulacaceae

1. TETRAGONIEAE

2. AIZOIDEAE

3. SESUVIEAE

4. PORTULACARIEAE

5. CALANDRINIEAE

6. MOLLUGINEAE

7. POLPODEAE

8. ADENOGRAMMEAE

CCVII Caryophylleae

1. PARONYCHIEAE

2. SCLERANTHEAE

3. ALSINEAE

4. SILENEAE

CCVIII Phytolaccaceae

I PETIVERIEAE

II PHYTOLACCEAE

CLASSIS XLIX COLUMNIFERAE

CCIX Malvaceae

1. MALOPEAE

2. MALVEAE

3. HIBISCEAE

4. SIDEAE

CCX Sterculiaceae

I BOMBACEAE

II HELICTEREA

III STERCULIAE

CCXI Büttneriaceae

I LASIOPETALEAE

II BUTTNERIEAE

III HERMANNIEAE

IV DOMBEYACEAE

V ERIOLAENEAE

CCXII Tiliaceae

I TILIACEAE VERAEE

II ELAEOCARPEAE

CLASSIS LI GUTTIFERAE

CCXIII Dipterocarpeae

CCXIV Chlaenaceae

CCXV Ternstroemiaceae

1. COCHLOSPERMEAE

2. TERNSTROMIEAE

3. SAURAUJEAE

4. LAPLACEAE

5. GORDONIEAE

6. CAMELLIAE

CCXVI Clusiaceae

I CLUSIEAE

II MORONOBEEAE

III GARCINIEAE

IV CALOPHYLLEAE

CCXVII Marcgraviaceae

CCXVIII Hypericineae

1. HYPERICEAE

2. ELODEAE

- CCXIX Elatineae
 CCXX Reaumuriaceae
 CCXXI Tamariscineae

CLASSIS LII NESPERIDES

- CCXXII Humiriaceae
 CCXXIII Olacineae
 CCXXIV Aurantiaceae

1. LIMONEAE
 2. CLAUSENEAE
 3. CITREAE

- CCXXV Meliaceae

1. MELIEAE
 2. TRICHILIEAE

- CCXXVI Cedrelaceae

- I SWIETENIEAE
 II CEDRELEAE

CLASSIS LIII ACERA

- CCXXVII Acerineae
 CCXXVIII Malpighiaceae

1. MEIOSTEMONES
 2. DIPLOSTEMONES

- CCXXIX Erythroxyleae
 CCXXX Sapindaceae

1. SAPINDEAE
 2. DODONAEACEAE

- CCXXXI Rhizoboleae

CLASSIS LIV POLYGALINEAE

- CCXXXII Tremandreae
 CCXXXIII Polygaleae

CLASSIS LV FRANGULACEAE

- CCXXXIV Pittosporeae
 CCXXXV Staphyleaceae
 CCXXXVI Celastrineae

1. EVONYMEAE
2. ELAEODENDREAE

- CCXXXVII Hippocrateaceae
 CCXXXVIII Ilicineae
 CCXXXIX Rhamneae

- I PALIUREAE
- II FRANGULEAE
- III COLLETIEAE
- IV PHYLICEAE
- V POMADERREAE
- VI GOUANIEAE

- CCXL Chailletiaceae

CLASSIS LVI TRICOCCAE

- CCXLI Empetreae
 CCXLII Stackhousiaceae
 CCXLIII Euphorbiaceae

1. EUPHORBIEAE
2. HIPPOMANEAE
3. ACALYPHEAE
4. CROTONEAE
5. PHYLLANTHEAE
6. BUXEAE

CLASSIS LVII TEREBINTHINEAE

CCXLIV	Juglandaeae
CCXLV	Anacardiaceae
CCXLVI	Burseraceae
CCXLVII	Connaraceae
CCXLVIII	Ochnaceae

1. CASTELEAE

2. OCHNEAE

CCXLIX	Simarubaceae
CCL	Zanthoxyleae
CCLI	Diosmeae

1. CUSPARIEAE

2. PILOCARPEAE

3. BORONIEAE

4. EUDIOSMEAE

5. DICTAMNEAE

CCLII	Rutaceae
CCLIII	Zygophylleae

1. TRIBULEAE

2. ZYGOPHYLLEAE VERAEE

CLASSIS LVIII GRUINALES

CCLIV	Geraniaceae
CCLV	Lineae
CCLVI	Oxalideae
CCLVII	Balsamineae
CCLVIII	Tropaeoleae
CCLIX	Limnantheae

CLASSIS LIX CALYCIFLORAE

CCLX	Vochysiaceae
CCLXI	Combretaceae

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ

ΙΣΤΟΡΙΑ ΧΡΗΣΙΜΩΤΕΡΩΝ ΦΥΤΩΝ

ΓΙΓΑΡΤΙΝΑ Η ΕΛΜΙΝΘΟΧΟΡΤΟΣ
(GIGARTINA HELMINTHOCORTON LAMOUR¹)

Φύκος φυόμενον ἐπὶ τῶν παραλίῳν βράχων τῆς Μεσογείου θαλάσσης, ἰδίᾳ δὲ ἐπὶ τῶν παραλίῳ τῆς Κορσικῆς, ἐξ ὧν καὶ συλλέγεται, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν τῶν Φυκῶν** (Algae), καὶ εἰς τὴν **Τάξιν τῶν Φυκιῶν** (Fucaceae). εἶναι δὲ χρώματος ὅτε μὲν κιτρινωποῦ ὅτε δὲ ἐρυθρωποῦ ἢ ἰόχρου, ῥομὴν δὲ ἔχει θαλασσίαν, γεῦσιν πικράν, ἀλμυράν καὶ ναυτιώδη. Σύγκειται δὲ ὁλόκληρον τὸ θαλάσσιον τοῦτο φυτὸν ἐκ κυτταρώδους ἱστοῦ ἀποτελοῦντος προεκτάσεις μεμβρανώδεις ἢ ταινίας μᾶλλον ἢ ἥττον σαρκώδεις, αἵτινες ἰδιοτρόπως διχοτομούμεναι ἀπολήγουσι πρὸς τὰ ἑαυτῶν πέρατα εἰς μικράς τινας ἐξογκώσεις καλουμένας **Σποραγγεῖα**, ἐν οἷς ἀναπτύσσονται τὰ *Σπορίδια*. Ἀπασα δὲ ἡ ἐπιφάνεια αὐτοῦ προῖον καλύπτεται ἐκ τινος ὑγροῦ, ἔχοντος σύστασιν κολλώδη, ὅπερ κατὰ μικρὸν ἐξαπλούμενον περιβάλλει αὐτὸ ἐξ ὁλοκλήρου. Χημικῶς δὲ ἐξεταζόμενον περιέχει *Πηκτὴν*, *Θεικὴν* καὶ *Ἀρθρακικὴν Τίτανον*, *Χλωριουχορ Νάτριον*, *Σίδηρον*, *Πυριτικὸν ὀξύ*, *Μαγνησίαν*, *Ἰόδιον*, κλπ. θεωρεῖται δὲ καὶ πάντως εἶναι ἐν τῶν μᾶλλον ἀρίστων ἀντελμινθικῶν φαρμάκων.

Πολλὰ τῶν φυκῶν ἐπιμελῶς συλλέγονται ἐκ τῶν ὡς εἴρηται παραλίῳν, εἰς ἃ ἡ θάλασσα ἐκβάλλει, καὶ διὰ τῆς καύσεως αὐτῶν καὶ διὰ διαφόρων χημικῶν μέσων ἐξάγεται τὸ ἐν αὐτοῖς ἄφθονον ὑπάρχον *Νάτριον* καὶ *Ἰόδιον*. Ἀλλὰ δὲ ἐπὶ τῶν ἀγρῶν καιόμενα χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ τῶν εὐρωπαϊῶν γεωργῶν ὡς δραστήρια λιπάσματα καὶ τοιαῦτα εἶναι: τὸ *Fucus vesiculosus*, *Fucus serratus* ἀφθόνως ἐν ταῖς ἀκταῖς τῆς Γαλλίας ὑπὸ τῆς θαλάσσης ἐκβραζόμενα. Ἀλλὰ δὲ

¹ *Fucus helminthocorton* Hoemm. *Ceramium helminthocortos* Roth. *Sphaerococcus helminthocorton* Ag.

ἐπὶ τοῦτο παρασκευαζόμενα χρησιμεύουσιν ὡς τροφή εἰς τὰς πτωχοτέρας τάξεις τῆς ὑπερβορείου Εὐρώπης, ὡς λ. χ. εἰς τὴν Ἰρλανδίαν, Νορβηγίαν καὶ Γαλλίαν· εἰσὶ δὲ τὰ ἐξῆς φύκη. *Ulva latissima*, *Ulva crispa*, *Fucus crispus*, *Iridaea edulis*, *Laminaria esculenta*, *Laminaria saccharina*, *Urvillea utilis*, *Rhodomenia palmata*, ἅτινα ἀφθόνως ἀπαντῶνται ἐν τοῖς παραλίοις τῶν μερῶν τούτων· ἐπὶ δὲ ἡ *Glaeopeltis tenax*, φῦκος τοῦ Ἰνδικοῦ πελάγους χορηγοῦν εἰδός τι κόλλας.

Ἐκτὸς τούτων ἀπαντῶνται καὶ τινα μικροσκοπικὰ φύκη ἐν τῷ ὀργανισμῷ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων· ταῦτα τὸ πρῶτον ἀνεύρεν ὁ Ch. Robin ποιήσας μακρὰς μικροσκοπικὰς ἐρεῦνας ἐπὶ διαφόρων ἀσθενῶν· εἰσὶ δὲ τὰ ἐξῆς:

- | | |
|------------------------------|---|
| 1) Λεπτομίτης ὁ ἐπιδερμικός | <i>Leptomitum epidermidis</i> Gub. ἀνευρεθεῖς ἐπὶ τῆς ἐπιδερμίδος ἀσθενοῦς τινος. |
| 2) Λεπτομίτης ὁ οὐρόφιλος | <i>Leptomitum urophilus</i> Mont. ἀπαντῶμενος εἰς τὰ οὖρα τῶν ἀσθενῶν |
| 3) Λεπτομίτης ὁ μητρικός | <i>Leptomitum utericola</i> Ch. Rob. ἀνευρεθεῖς ἐν τῇ μήτρᾳ γυναικός. |
| 4) Λεπτομίτης ὁ ὀφθαλμικός | <i>Leptomitum oculi</i> Kűch ἀπαντῶμενος ἐν τοῖς ὀφθαλμοῖς |
| 5) Λεπτομίτης ὁ ἀννοβέριος | <i>Leptomitum hannoveri</i> Ch. Rob. |
| 6) Λεπτοθρίξ ἡ στομική. | <i>Leptothrix buccalis</i> Ch. Rob. ἀνευρεθεῖσα ἐν τῷ στόματι |
| 7) Μερισμοπαίδια ἡ γαστρική. | <i>Merismopaedia ventriculari</i> Ch. Rob. ἀπαντωμένη ἐν τῇ κοιλίᾳ. |
| 8) Κρυπτόκοκκος ὁ τραχηλικός | <i>Cryptococcus guttulatus</i> Ch. Rob. ¹ |

ΚΕΤΡΑΡΙΑ Η ΙΣΛΑΝΔΙΚΗ Η ΛΕΙΧΗΝ Ο ΙΣΛΑΝΔΙΚΟΣ
(CETRARIA ISLANDICA ACH)

Λειχήν· φυόμενος κατὰ τὰ ἀγωνώτατα δάση, τοὺς γυμνοὺς βράχους καὶ λίθους τῆς ὑπερβορείου Εὐρώπης, μάλιστα δὲ τῆς Ἰσλανδίας, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα ἔλαβε, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Λειχῆνων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Γυμενοθαλάμων**. Εἶναι δὲ λειχήν μεμβρανώδης, τεφρόφαιος τὸ χρῶμα, γεύσεως πικρᾶς, περιέχων ἀφθονίαν ἀμύλου, ὅστις ἀποξηραίνόμενος ἀπόλλυσι τὸν χρωματισμὸν καὶ κα-

¹ Histoire Naturelle des végétaux parasites qui croissent sur l'homme et sur les animaux vivants. Ch. Robin 1853 in 8°.

Ἀγαρικὸν τὸ ἐπιελαϊόρριζον	Agaricus olearius. De.
Ἀγαρικὸν τὸ πυρόγαλον	Agaricus pyrogalus. Bull.
Ἀγαρικὸν τὸ στυπτικόν	Agaricus stypticus. Bull.
Ἀγαρικὸν τὸ κνησιμοποιόν	Agaricus urens. Bull.

Βωλίτης ὁ λευκός	Boletus albus. Pers.	ἀδολαβής.
Βωλίτης ὁ χρυσοῦχρος	Boletus aureus. Bull.	»
Βωλίτης ὁ ἐδώδιμος	Boletus edulis. Bull.	»
Βωλίτης ὁ δριμύς	Boletus asper. Pers.	δηλητηριώδης
Βωλίτης ὁ χαλκόχρους	Boletus cupreus. Schaef.	»
Βωλίτης ὁ κυανόχρους	Boletus cyanescens. Bull.	»
Βωλίτης ὁ μελανοκίτρινος	Boletus luridus. Schaef.	»
Βωλίτης ὁ πεπερώδης	Boletus piperatus. Bull.	»

Ἐκ τῶν παρασίτων δὲ τῶν ἐπὶ τοῦ ἀνθρώπου, ἐπὶ τῶν ζώων καὶ ἐπὶ τῶν φυτῶν εἰσιν οἱ ἑξῆς·

Πουκκινία ἡ τεφρόχρους	Puccinia favi. Ardst. μόχης ἀναπτυσσόμενος ἐπὶ τοῦ ἀνθρωπίνου δέρματος. Ὅρα Boeck καὶ Ardsten.
Εὐρώτας ὁ μυκώδης	Mucor mucedo. Lin. ἀνευρεθεὶς ἐπὶ γαγγραινωδῶν τραυμάτων ἀσθενῶν. Ὅρα συγγραφὴν Degner Hensinger. Ph. S. Horn.
Ἀσπέργιλλος ὁ ὠτικὸς	Aspergillus auricularis. May. ἀνευρεθεὶς ἐν τῇ ἀκουστικῇ πόρῳ.
Μικρόσπορον τὸ πιτυρῶδες	Microsporum furfur. Ch. Rob.
Ὠΐδιον τὸ πνευμονικόν	Oidium pulmoneum. ἀνευρεθὲν ἐν τοῖς πνεύμοσι.
Τριχόφυτον τὸ φθοροποιόν	Trichophyton tonsurans. Grub.
Ὠΐδιον τὸ ὑπόλευκον	Oidium albicans. Ch. Rob. ἀνευρεθὲν ἐν τῇ βλεννογόνῳ μεμβράνῃ τοῦ στόματος νηπίου ἡλικίας 30 ἡμερῶν.
Ὠΐδιον τὸ Σχοινλεΐνιον	Oidium Schoenleinii. Leb. ἀνευρεθὲν ἐπὶ τοῦ δέρματος τῆς κεφαλῆς.
Μικρόσπορον τὸ αὐδουΐνιον	Microsporum audouini. Grub.
Ἑλμινθοσπόριον τὸ ῥιζοκτόνον	Helminthosporium rhizoctonon. Kuhn. προσβάλλον τὰς ῥίζας τοῦ Σταφυλίου.
Περονόσπορα ἡ λυμαίνουσα	Peronospora infestans. Carp. μόχης προξενῶν τὴν ἀσθένειαν τῶν γεωμήλων.
Ὠΐδιον τὸ Τουκεριανόν	Oidium tuckeri. φυόμενον ἐπὶ τῶν ἀμπέλων.
Καυθμός ὁ σαπρώτης	Uredo caries. De. ἐπιφέρων τὴν ἐξάμβλωσιν τῶν σιτηρῶν.
Σποριδέσμιον τὸ ὀλεθρικόν	Sporidesmium exitissum Kuhn. προσβάλλον τὰ φύλλα τοῦ Σταφυλίου

Σαπρότης	Uredo carbo. Tul. μύκης προσβάλλων τοὺς στάχεις τοῦ βρώμου καὶ τῆς κριθῆς.
Ἑρυσίδη	Ustilago maydis. Cord. προσβάλλων τοὺς στάχεις τοῦ ἀραβοσίτου.
Ἑρυσίδη ἢ ὑποδίτης	Ustilago hypodites. Tul. μύκης ἀναφαινόμενος ἐπὶ τῶν μοσχοκίλων τοῦ φραγμίτου.
Ἑρυσίδη ἢ σταμνοειδῆς	Ustilago urceolorum. Lev. μύκης προσβάλλων τοὺς καρποὺς τῶν Κυπείρων.
Ἑρυσίδη ἢ ἀνθοδοχική	Ustilago receptaculorum. Fr. μύκης ἀναφαινόμενος ἐν τῇ ἀνθοδόχῃ πολλῶν συνθέτων.
Ἑρυσίδη ἢ ἀνθηρική	Ustilago Antherarum. Tul. μύκης προσβάλλων τοὺς ἀνθήρας τοῦ Διάνθου καὶ πολλῶν διανθικῶν.
Βοτρυτίς	Botrytis bassiana. Bals. μύκης προσβάλλων τοὺς μεταξοσκώληκας.

ΤΑΞΙΣ ΣΙΤΗΡΩΝ (GRAMINEAE)

Τὰ εἰς τὴν τάξιν ταύτην τασσόμενα φυτὰ εἰσι ποώδη, ἐπέτεια ἢ χρόνια, ἔχοντα κάλαμον κυλινδρικόν, μεσόκοilon, γονατώδη, φύλλα μακρά, στενά, εὐθύγραμμα, παραλληλόνευρα κολεώδη, ἄνθη δὲ ἑρμαφρόδιτα σταχυώδη, ἅπερ πολλὰ ὁμοῦ συνδεδεμένα ἀποτελοῦσι μικροὺς στάχυν, οἵτινες ἐπὶ τοῦ ἄκρου τοῦ καλάμου ἐπικαθήμενοι ἀποτελοῦσι μεγάλον τινὰ στάχυν, ὡς εἰς τὸν Σῖτον, τὴν Κριθήν, τὴν Βρίζαν κλπ., ἐνίοτε ὅμως εἰσὶ μεμονωμένοι καὶ ἐπὶ ἰδίων ἀξόνων προσηρητημένοι, ὅτε ἀποτελοῦσιν ἀνθήλην πλατεῖαν, ὡς τοῦτο παρατηρεῖται εἰς τὸν Βρώμον τὸν ἡμερον καὶ εἰς τὴν Ὀρυζαν τὴν ἡμερον.

Ἐκαστον σταχύδιον ἰδίᾳ θεωρούμενον ἔξωθεν μὲν περιβάλλεται ὑπὸ δύο ἀπλῶν, ξηρῶν, ἀχυροειδῶν, φύλλων τῶν καλουμένων **Λεπύρων**· ἕκαστον δὲ ἀνθίδιον συγκροτεῖται ὑπὸ δύο λεπτοτάτων φύλλων περικυκλούντων τὰ τῆς καρποτοκίας ὄργανα, τῶν καλουμένων **Χιτώνων**, ὧν ὁ ἐξώτερος ἀχυροειδῆς ὢν, φέρει πολλὰ τὸν ἀριθμὸν νεῦρα παραλλήλως καθ' ὅλον τὸ μῆκος διήκοντα, ἐκ τῶν ὁποίων τὸ μεσαίτατον ἐπιμηκυνόμενον ἀποτελεῖ τὸν **Ἀθέρα** ὁ δὲ ἐσώτερος δερματοειδῆς καὶ ὑψηλότερον ἰστάμενος διελάνυεται ὑπὸ δύο μόνον πα-

Ἄλλα εἶδη μυκήτων ὡς ἐν παραδείγματι ὁ Βωλίτης ὁ ποροποιὸς (Boletus fomentarius) καὶ Βωλίτης ὁ δρύϊνος (Boletus quercinus) χρησιμεύουσιν εἰς τὴν κατασκευὴν τῆς κοινῶς λεγόμενης Ἰσχας.

ραλλήλων νεύρων· ἔσωθεν τῶν χιτῶνων τούτων κεῖνται τὰ καρποτόκα ὄργανα, δῆλον ὅτι οἱ στήμονες, οἵτινες 3 — 6 τὸν ἀριθμὸν ὄντες, ἔχουσι τοὺς μὲν ἀνθῆρας ἐπιμήκεις, τὰ δὲ νήματα λεπτά· περὶ τὸ κέντρον δὲ ὑπάρχει ἡ ὠθήκη, ἣτις μετὰ τὴν γονιμοποίησιν μεταβάλλεται εἰς καρπὸν καλούμενον **Καρύοψιν** περιέχουσαν ἀφθονίαν ἀμυλούχου λευκώματος.

Ἐκ τῶν φυτῶν τῆς τάξεως ταύτης τὰ χρησιμώτερα εἰσιν ἡ **Ὀρυζα**, ὁ **Ἀραβόσιτος**, ὁ **Βρώμος**, ὁ **Σῖτος**, ἡ **Βρίζα**, ἡ **Κριθὴ** τὸ **Σακχαροκάλαμον** καὶ τινὰ ἄλλα.

ORYZA H HMEPOS (ORYZA SATIVA LINN.)

Φυτόν ἐπέτειον, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Λεπυρανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σιτηρῶν**, ἔχει δὲ κάλαμον εὐθύν, ἀπλοῦν, κυλινδρικόν, γονατώδη, φύλλα ἀπλά, μακρά, μᾶλλον ἢ ἥττον ὑπόξηρα, μεμβρανώδη, κολεώδη· ἀνθίδια δὲ μονήρη, μονανθῆ, τεταγμένα κατὰ τὸ ἄκρον τοῦ καλάμου εἰς ἀνθήλην.

Ἡ Ὀρυζα καλλιεργουμένη ἐν τῇ Σινικῇ, ταῖς Ἰνδίαῖς, τῇ Σουμάτρᾳ, προσέτι δὲ ἐν Αἰγύπτῳ, ἐν Ἰταλίᾳ, καὶ ἐν τισὶ μέρεσι τῆς Ἀμερικῆς θεωρεῖται ὡς ἐν τῶν ἀναγκαιοτάτων τῆς τοῦ ἀνθρώπου τροφῆς. Συμφώνως δὲ πρὸς τὰς κλιματολογικὰς καταστάσεις τῶν τόπων ρυθμίζεται καὶ ἡ τοῦ προϊόντος τούτου καλλιέργεια. Καὶ ἐν μὲν τῇ Σινικῇ, ὅπου περὶ πολλοῦ ποιοῦνται τὸ προϊόν τοῦτο, ἀποχωρίζουσι διὰ μικροῦ τείχους τὸ ἔδαφος, ὅπερ προτίθενται νὰ καλλιεργήσωσι. Τοῦτο δὲ λαμβάνεται ἐκ τῶν γαιῶν ἐκεῖνων, αἵτινες κατ' ἔτος ἀρδεύονται ὑπὸ τῶν ποταμῶν Νιάγα καὶ Νιτρίκου, οἵτινες διὰ τῶν πλημμυρῶν καθίστωσι γονίμους τὰς γαίας ἐκεῖνας. Εἴτα τρεῖς καὶ τετράκις βωλοκοποῦσι τὸ τοιοῦτον ἔδαφος, ἐφ' οὗ σπεύρονται τὰ σπέρματα, τὰ ὁποῖα πρὶν ἢ ῥιφθῶσιν εἰς τὴν γῆν, τίθενται ἐντὸς ὕδατος περιέχοντος ἀργιλλοτίτανον πρὸς ἐπιτάχυνσιν τῆς βλαστήσεως. Καὶ πράγματι μετὰ παρέλευσιν δύο ἡμερῶν ἀπὸ τοῦ χρόνου τῆς σπορᾶς φύεται καὶ τὸ φυτόν, ὅπερ τότε δεῖται διηνεκοῦς ὑγρασίας μέχρι τῆς τοῦ καρποῦ μεστώσεως. Ὅταν δὲ τὰ φυτὰ λάβωσιν ὕψος πέντε ἢ ἑξ ποδῶν, τότε κορυφολογοῦνται, καὶ ἀραιοῦνται κατ' ἀπόστασιν ποδός. Ἐπειδὴ δὲ ταῦτα βλάπτονται ὑπὸ τῶν ἐντόμων, ποτίζονται κατὰ καιροὺς διὰ τιτανούχου γαλακτώματος. Πρὸς τούτοις οἱ Σῖναι ποιοῦνται χρῆσιν

καὶ ἄλλου τρόπου καλλιέργειας. Κατασκευάζοντες δηλαδή σχεδίας μακρὰς καὶ στερεὰς καὶ ῥίπτοντες ἐπ' αὐτῶν γῆν μετὰ σπερμάτων ὀρύζης ἀφίνουσιν αὐτὰς νὰ πλέωσιν ἐπὶ τῶν ποτάμῶν καὶ λιμνῶν.

Ἡ συγκομιδὴ τῆς ὀρύζης γίγνεται δις τοῦ ἔτους, καὶ ἡ μὲν πρώτη τελεῖται κατὰ τὸν Μάιον καὶ Ἰούνιον, ἡ δ' ἑτέρα κατὰ τὸν Ὀκτώβριον καὶ Νοέμβριον. Μετὰ δὲ τὴν συγκομιδὴν τὸ ἄχυρον καίεται ἐπὶ τῶν ἀγρῶν χρησιμοποιούμενον οὕτως ὡς λίπασμα· ποικίλως δὲ παρασκευάζοντες τὴν ὀρυζαν οἱ Σῖναι μεταχειρίζονται αὐτὴν ὡς κυρίαν αὐτῶν τροφήν· ἐξ αὐτῆς τέλος δι' ἀποστάξεως ἐξάγουσι πνεῦμά τι καλούμενον Ἀρράχ ἢ Ῥάκ, ὅπερ διὰ σακχάρου καὶ διαφόρων ἀρωμάτων παρσκευάζουσι.

Ὑπὸ ὑγιεινὴν δ' ἔποψιν ἐξετάζοντες τὰς ὀρυζοσπορὰς παρατηροῦμεν ὅτι αὗται ἐν μὲν τῇ Εὐρώπῃ ἀναδίδουσι μiasματικὰς ἀναθυμιάσεις, διότι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον προτιμῶνται πρὸς καλλιέργειαν ἔλη, ἐν οἷς τὰ ὕδατα μὴ ἀνανεούμενα καθίστανται εὐσηπτα, ἐν δὲ τῇ Αἰγύπτῳ, τῇ Σινικῇ καὶ Ἰνδίᾳ οὐδόλως παρατηρεῖται τοῦτο, διότι τὰ ὕδατά εἰσι ρέοντα καὶ κατὰ βούλησιν τὸ ἔδαφος ἀποξηροῦται.

ARABOSITON TO KOINON (ZEA. MAYS LINN)

Φυτόν ἐπέτειον, λαμβάνον ὕψος ἐνὸς ἢ καὶ δύο μέτρων, ἔχει δὲ κάλαμον εὐθύν, ἀπλοῦν, κυλινδρικόν, πλήρη, γονατώδη, φύλλα ἀπλᾶ, μακρά, πλατέα, ὀμαλὰ, κολεώδη, ἄνθη μονόοικα, δίκλινα· καὶ τὰ μὲν ἄρρενα ἀνθίδια ἐπὶ τοῦ ἄκρου τοῦ καλάμου κείμενά εἰσι τεταγμένα εἰς ἀνθήλην, τὰ δὲ θήλεα κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φυόμενα ἐπὶ ἄξονός τινος κωνικοῦ εἰσι πολυάριθμα καὶ κατὰ σειρὰν τεταγμένα, ἀποτελοῦντα μετὰ τὴν γονιμοποίησιν στάχυν μέγαν περικυκλούμενον ὑπὸ μεγάλων ἀνθοφύλλων κυκληδὸν τεταγμένων καὶ ἀποτελούντων ἰδίον τι περίβλημα· ἕκαστον δὲ τῶν ἀνθιδίων τούτων περικυκλούμενον ὑπὸ λεπτοτάτων χιτῶνων συνίσταται ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου, ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῆς ὁποίας ἀνυψοῦται μακρὸς τριχοειδὲς στύλος.

ΒΡΩΜΟΣ Ο ΗΜΕΡΟΣ (Avena SATIVA LINN)

Φυτόν ἐπέτειον, οὗτινος οἱ κάλαμοι εὐθεῖς, μεσόκοιλοι, γονατώδεις

Ὁ Ἀραβόσιτος μετηνέχθη εἰς τὴν Εὐρώπην κατὰ τὸν δέκατον ἕκτον αἰῶνα ἐκ τῆς Ἀμερικῆς ἔνθα εἶναι ἰθαγενής, νῦν δὲ ἡ καλλιέργεια αὐτοῦ ἐπεξετάθη καθ' ἅπασαν τὴν Εὐρώπην.

όντες, φέρουσι φύλλα μακρά, κολεώδη, σταχύδια δὲ μονήρη δύο ἢ καὶ πλείονα προσαρτώμενα ἐπὶ λεπτοτάτων κλάδων καὶ ἀποτελοῦντα οὕτως ἀνθήλην πλατεῖαν. Ἀνθίδια δὲ τῶν σταχυδίων ἐρμαφρόδια, καὶ τὰ μὲν ἄνω ἰστάμενά εἰσιν ἄγονα, τὰ δὲ ἀμέσως κάτωθι κείμενα γόνιμα· ἕκαστον τούτων ἀποτελεῖται ἐκ δύο μεμβρανωδῶν μᾶλλον ἢ ἥττον σκληρῶν χιτῶνων, ὧν ὁ κατώτερος ἐσχισμένος κατὰ τὸ ἄκρον φέρει ἀθήρα, ἐκ στημόνων τριῶν, ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου, μονοσπέρμου, φερούσης πρὸς τὴν κορυφὴν δύο ἐπιφυῇ πτερυγώδη στίγματα· ὁ δὲ καρπὸς εἶναι καρύοψις.

Ὁ Βρώμος χρησιμεύει οὐ μόνον πρὸς τροφήν τῶν ἵππων καὶ ἄλλων κτηνῶν, ἀλλ' ἐτι ἐν ταῖς βορείοις ἐπαρχίαις τῆς Γαλλίας καὶ Βρετανίας, χρησιμοποιεῖται καὶ πρὸς τροφήν τῶν κατοίκων τῶν μερῶν ἐκείνων.

ΣΙΤΟΣ Ο ΚΟΙΝΟΣ (TRITICUM VULGARE VILL)

Φυτόν ἐπέτειον, οὗτινος ἡ μὲν ρίζα εἶναι ἰνώδης, ὁ δὲ κάλαμος εὐθύς κυλινδρικός, γονατώδης, μεσόκκιλος, φέρων φύλλα προμήκη, ὀμαλὰ, τραχέα, κολεώδη, ἀποπερατοῦται εἰς στάχυν μακρὸν ἀποτελούμενον ἐκ πολυαριθμῶν κατὰ σειρὰν κανονικῶς τεταγμένων ἀνθιδίων· ἕκαστον τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ δύο χιτῶνων, τοῦ κατωτέρω ἀπολήγοντος εἰς ἀθήρα, ὅστις εἰς τινα ἐλλείπει ὀλοσχερῶς, ἐκ στημόνων τριῶν, ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου, μονοσπέρμου, ἐχούσης πρὸς τὴν κορυφὴν αὐτῆς στίγματα δύο πτερυγώδη, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι καρύοψις.

Ὁ Σῖτος θεωρεῖται ὁ θρεπτικώτερος μεταξὺ τῶν δημητριακῶν καρπῶν, ἡ δὲ ποιότης αὐτοῦ διαφέρει κατὰ τὴν ὥραν τοῦ ἔτους, καθ' ἣν φύεται καὶ κατὰ τοὺς τόπους ἐνθα καλλιεργεῖται· οὕτως ὁ ἐν ξηροῖς καὶ ἀγόνις ἀγροῖς φυόμενος εἶναι ἥττον θρεπτικός ὥς περιέχων ἀφθονίαν μόνον ἀμύλου, ὁ δὲ ἐν εὐγείοις καὶ λιπαροῖς, εὐηλίοις καὶ εὐαέροις ἀγροῖς φυόμενος εἶναι βαρὺς καὶ παχύτροφος, ὁ δὲ ἐν καθύγροις τέλμασιν ἢ σκισροῖς ἀγροῖς οὐ μόνον ἄτονος καὶ κουφότερός ἐστιν, ἀλλ' ἐτι καὶ ἄτροφος.

Χημικῶς δὲ ἐξεταζόμενος ὁ σῖτος περιέχει, *Ἀμυλον, Σάκχαρον, Βλένναν, Σεμίδαλιν, Ῥητινώδη Ὑλιν, Ἀλατα Φωσφορικά καὶ Ἐλαιώδεις Ὑλας.*

«Ὁ Σῖτος ἐγένετο γνωστὸς εἰς τοὺς ἀρχαίους κατοίκους τῆς Ἑλλάδος παρὰ τῶν Αἰγυπτίων· ἐπὶ δὲ Ὀμήρου ὁ σῖτος ἀπετέλει τὴν κυ-

ριωτέραν τροφήν καὶ ἐθεωρεῖτο ὡς παρέχων δύναμιν εἰς τὸ σῶμα καὶ τόνον εἰς τὴν καρδίαν· διόπερ ὁ Ὅμηρος ἀποκαλεῖ τοῦτον μελίφρονα (Ἰλ. Θ. 188) καὶ μυελὸν ἀνδρῶν.

«*Ἀλγιστα, τεύχουσαι, καὶ ἀλείατα μυελὸν ἀνδρῶν*», Ὀδ. γ' 408 καὶ ἀλλαχοῦ Β. 290. Συνεκδ. Ὑγιεινὴ Ι. Π. Πύρλα Σελ. 173.»

ΒΡΙΖΑ Η ΚΟΙΝΗ (SECALE CEREALE LINN)

Φυτὸν ἐπέτειον, ἔχον κάλαμον ἀπλοῦν, μεσόκοilon, γονατώδη, φύλλα μακρὰ κολεώδη, ἀνθίδια ἔρμαφρόδιτα, πολλὰ ὁμοῦ τεταγμένα εἰς στάχυν· ἕκαστον δὲ τούτων ἀποτελεῖται ἐκ δύο ἀντιθέτως κειμένων χιτῶνων περικυκλούντων τὰ καρποτόκα ὄργανα, ἐκ τριῶν στημόνων, ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου, μονοσπέρμου καὶ ἐκ δύο πτερυγῶδων στιγμάτων.

Ἡ Βρίζα πιστεύεται ὅτι κατάγεται ἐκ τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, ἐν ᾗ ἀπαντᾶται αὐτοφυῆς, ἐκεῖθεν δὲ μετηνέχθη εἰς Εὐρώπην, ἐν ᾗ σήμερον ἐπιμελῶς καλλιεργεῖται· εἶναι δὲ ἥττον θρεπτικὴ τοῦ σίτου, ὑπόκειται δέ, διαρκούσης τῆς βλαστήσεώς της, εἰς νόσον τινὰ καλουμένην **Κερατώπιν Βρίζαν** ἢ **Εργοτισμὸν**, ὅτε ἀποκτᾷ ιδιότητος ἐπιβλαβεῖς τῇ ὑγείᾳ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων.

ΚΡΙΘΗ Η ΚΟΙΝΗ (HORDEUM VULGARE LINN)

Φυτὸν ἐπέτειον, ἔχον ῥίζαν ἰνῶδη, ἐξ ἧς φύονται εἰς ἡ πλείονες κάλαμοι, φύλλα δὲ ἔχει μακρὰ στενά, στάχυν δὲ μακρὸν εὐλίγιστον, σταχύδια μονοανθῆ τεταγμένα κατὰ ἐξ σειράς, ἀνθίδια δὲ ἔρμαφρόδιτα γόνιμα, ὧν τὸ κάτωθι ἰστάμενον ἔχει χιτῶνα ἀθερώδη· ἕκαστον δὲ τούτων ἀποτελεῖται ἐκ τριῶν στημόνων, ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου, μονοσπέρμου, μετὰ δύο πτερυγῶδων στιγμάτων.

Ἡ Κριθὴ κατὰ τὴν ὁμολογίαν διασῆμων συγγραφέων ἐγνώσθη πρὸ τοῦ σίτου, διὸ ὑπῆρξεν ἡ πρώτη τροφή τοῦ ἀνθρώπου, νῦν δὲ χρησιμοποιεῖται πρὸς τροφήν τῶν ζώων καὶ πρὸς παρασκευὴν τοῦ ζύθου καὶ τοῦ κοινῶς λεγομένου φάρου· εἶνε δὲ ἥττον θρεπτικὴ τοῦ σίτου καὶ τῆς βρίζης ὡς περιέχουσα ἀφθονίαν ἀμύλου· διὸ ὁ Ἀριστοτέλης λέγει ὅτι, «οἱ τὴν τριθὴν ἐργαζόμενοι πρὸς σιτία γίνονται ἄχρροι καὶ καταρροϊκοί· οἱ δὲ τοὺς πυροὺς (Σῖτον) εὐεκτικοί». (Ἀριστοτέλης II. 24).

ΣΑΚΧΑΡΟΚΑΛΑΜΟΝ ΤΟ ΙΑΤΡΙΚΟΝ (SACCHARUM OFFICINARUM LINN.)

Φυτόν ἰθαγενές τῶν Ἰνδιῶν, ὅθεν μετηνέχθη βραδύτερον εἰς Ἀραβίαν, Αἴγυπτον, Σικελίαν καὶ ἐν Ἀμερικῇ· καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν ἡ χρῆσις αὐτοῦ ἦτο λίαν περιορισμένη καὶ ὡς φάρμακον ἐπωλεῖτο· ἄφ' οὗτου ὁμως ἐπολλαπλασιάσθη ἡ καλλιέργεια αὐτοῦ ἐν τε τῇ Αἰγύπτῳ, καὶ τῇ Ἀμερικῇ κατέστη εὐωνότερον χρησιμοποιοῦμενον εἰς ποικίλας ἀνάγκας τοῦ ἀνθρώπινου βίου.

Τάσσεται δὲ ὡς ἐκ τῶν ὀργανογραφικῶν αὐτοῦ χαρακτήρων μεταξὺ τῶν σιτηρῶν, διακρίνεται ὁμως τούτων, ὅτι εἶναι φυτόν χρόνιον λαμβάνον ὕψος δύο ἕως τεσσάρων μέτρων, ὅτι ἔχει ῥίζωμα γονατῶδες ὑπογείως ἔρπον, ἐξ οὗ φύονται κάλαμοι εὐθεῖς κυλινδρικοί, γονατῶδεις, πλήρεις ἐκ τινος σπογγώδους μάζης μεστῆς σακχαρώδους ὁποῦ, κερδαινομένου διὰ τῆς πίεσεως· φύλλα δὲ ἔχει ὀμαλά, μακρά, πλατέα, κολεώδη, σταχύδια δὲ πολυάριθμα ἀποτελοῦντα κατὰ τὰ ἅκρα τῶν καλῶν ἀνθήλην πλατεῖαν μᾶλλον ἢ ἥττον πειραμιδοειδῆ.

Τὸ κεκαθαρμένον σάκχαρον ἐκτὸς τῆς οἰκιακῆς αὐτοῦ χρήσεως κλπ. χρησιμεύει ὡς βάσις πολλῶν φαρμακευτικῶν συσκευασιῶν· μετρίως δὲ ἐσθιόμενον ὠφελεῖ ὡς θερμοποιόν, διαλελυμένον δὲ ἐν τῷ ὕδατι ἐνεργεῖ ὡς ἥπιον τονικὸν καὶ διευκολύνει τὴν πέψιν.

Συγγενῇ τῶν σιτηρῶν εἰσιν ὁ Κέγχρος ὁ γνήσιος (*Panicum miliaceum*), κοιν. Κεγχρί, ὁ Κυνόδων (*Cynodon dactylon*), κοινῶς ἀγριάδα, ἀπανταχοῦ τῶν ἀγρῶν ἔρπουσα, ἡ Αἶρα ἡ μεθυστική (*Lolium temulentum*), κοιν. ἤρα μεταξὺ τῶν σιτηρῶν φυομένη, καὶ χαίρουσα δηλητηριώδεις ἐνεργείας, ὁ Κάλαμος ὁ χαρακίας (*Arundo donax*) κοινῶς καλάμι, ὁ Κάλαμος ὁ φραγμίτης (*Arundo phragmites*), κοινῶς ἀγριοκάλαμος.

ΑΜΜΟΦΥΤΟΝ (CAREX ARENARIA)

Τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Λεπυρανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Κυπειρικῶν** εἶναι φυτόν χαμαίζηλον, ἔχον ῥίζαν προμήκη, ἔρπουσαν καὶ πολύζον, ἐξωθεν ἐρυθράν, ἐνδοθεν λευκὴν, ὑπόγλυκον ἢ ὑπόπικρον τὴν γεῦσιν. Ἀνθίδια συνδεδεμένα εἰς μικροὺς στάχους· παρεμφερῆ τούτῳ εἰσὶν ὁ Κύπειρος ὁ ἐδώδιμος (*Cyperus esculentus*), κοινῶς μάνα, ὁ Κύπειρος ὁ πάπυρος (*Cyperus papyrus*), φυτόν ἰθαγενές τῆς Αἰγύπτου, ἐξ οὗ τὸ πάλαι κατεσκευάζετο ὁ πάπυρος.

ΒΕΡΑΤΡΙΟΝ ΤΟ ΛΕΥΚΟΝ (VERATRUM ALBUM LINN.)

Φυτόν χρόνιον τῶν ὀρέων τῆς Ἑλβετίας, τῶν Πυρρηναίων, τῶν Ἀλπεων καὶ ἄλλων μερῶν, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Παραστεφανανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μελανθικῶν**, χαρακτηρίζεται δὲ ἐκ καυλοῦ εὐθέος, ἀπλοῦ, μᾶλλον ἢ ἥττον κυλινδρικοῦ, ἐφ' οὗ φύονται τὰ φύλλα καὶ τὰ ἄνθη, ρίζαν δὲ ἔχει μακρὰν κωνοειδῆ τὸ σχῆμα, ἔξωθεν ὑπόφαιον, ἔσωθεν δὲ λευκὴν, γεύσεως ὑποπίκρου καὶ ναυτιώδους· καὶ τὰ μὲν φύλλα πλατέα, ὠσειδῆ καὶ ἐπιφυῆ ὄντα, περιλαμβάνουσι διὰ τῆς πεπλατυσμένης βάσεώς των τὸν καυλὸν καὶ ὅλην τὴν περιφέρειαν, ἥτοι εἰσὶ περίκαυλα· ἄνθη δὲ πολλὰ τὸν ἀριθμὸν ἐπὶ τοῦ καυλοῦ φυόμενα ἀποτελοῦσιν ἀνθήλην· ἕκαστον δὲ τούτων ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου ἑξαμεροῦς, ἐκ στημόνων ἑξ, ἐξ ὑπέρου συνεστῶτος ἐκ τριῶν καρπιδίων καὶ ἐκ τριῶν στύλων, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι τρίχωρος καὶ πολὺσπερμος.

Ἡ ρίζα τοῦ φυτοῦ τούτου ἔνεκα τῆς ἐν αὐτῇ περιεχομένης βερατρίνης, ἐσωτερικῶς λαμβανομένη καὶ ἐν μεγάλῃ δόσει ἐνεργεῖ ὡς δραστήριον δηλητήριο. Πραπλησίους ἐνεργείας χαίρουσι καὶ τὰ μελανόφαια σπέρματα τοῦ ἱατρικοῦ Βεράτρου (*Veratrum officinale*), ἅτινα εἰσὶ δριμύτατα τὴν γεῦσιν καὶ ναυτιώδη.

ΚΟΛΧΙΚΟΝ ΤΟ ΦΘΙΝΟΠΩΡΙΝΟΝ (COLCHICUM AUTUMNALE LINN.)

Φυτόν πολυετές, ὀρεσίβιον, βολβώδες, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Παραστεφανανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μελανθικῶν**. βολβὸν δὲ ἔχει στερεὸν μετὰ λευκῆς σαρκός, ἔξωθεν περικυκλούμενον ὑπ' ὀλιγαρίθμων χιτώνων, ὧν οἱ ἐξώτεροί εἰσι σκιεροὶ τὸ χρῶμα καὶ ξηροί, φύλλα δὲ ἔχει μακρά, ἀκέραια, ὀξυτενῆ, στιλπνά, λιπαρά καὶ φαιδροπράσινα, φυόμενα μετὰ τὴν ἄνθησιν· ἄνθη δὲ ῥοδόχροα ἢ ἰόχροα, ἄοσμα, πρὸ τῶν φύλλων φυόμενα, ἕκαστον τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ κανονικοῦ, πεταλοειδοῦς, χοανοειδοῦς, ἑξαμεροῦς περιανθίου, οὗτινος ὁ σωλὴν εἶναι μακρὸς, λεπτὸς καὶ γωνιώδης· ἐκ στημόνων ἑξ πεφυκότων ἐπὶ τοῦ φάρυγγος τοῦ περιανθίου, ὧν τὰ νήματα λεπτὰ ὄντα, ἀπολήγουσιν εἰς ἀνθήρας γραμμοειδεῖς, ἑξασχιδεῖς· ἐξ ὠοθήκης τριχώρου, πολυσπέρμου, κειμένης παρὰ τὸν βολβόν· ἐκ στύλων τριῶν, μακρῶν ἀποληγόντων εἰς ἰσάριθμα στίγματα· καρπὸς δὲ κάψα πολὺσπερμος.

Τὸ βολβοφόρον τοῦτο φυτὸν ἀνθεῖ κατὰ τὸ φθινόπωρον, φέρει δὲ ἐν ἄνθος εὖοσμον εὐειδές, ἐνίοτε ὅμως δύο ἢ καὶ τρία· ὀλόκληρον δὲ τὸ φυτόν, ἥτοι βολβός, φύλλα, ἄνθη καὶ σπέρματα· χαίρουσι δηλητηριώδεις ἐνεργείας ἕνεκα τῆς ἐν αὐτοῖς περιεχομένης Κολχικίνης.

Μεταξὺ τῶν πολυαρίθμων Κολχικῶν, ἅτινα βλαστάνουσιν ἐπὶ τῶν ἑλληνικῶν ὀρέων τὰ μᾶλλον ἀξιοσημειώτά εἰσι τὰ ἐξῆς·

1^{ον} Κολχικὸν τὸ Πλατύφυλλον (*Colchicum latifolium* Fr. Gr.) βλαστάνον ἐπὶ τῶν Ἀροανίων ὀρέων (Χελμοῦ) ἐπὶ τοῦ Πάρνηθος, Κυλλήνης, Κορινθίας, Παρνασσοῦ, Πάρνωνος καὶ Ἀθωνος.

2^{ον} Κολχικὸν τὸ Κουπάνειον (*Colchicum Cupani* Guss) φυόμενον ἐπὶ τῶν λόφων τοῦ Ναυπλίου.

3^{ον} Κολχικὸν τὸ Ὀρεινὸν (*Colchicum montanum* Linn. var. *ciliatum*), βλαστάνον ἐπὶ τῶν ὀρέων τῆς Πελοποννήσου, ἐπὶ τοῦ Ὑμητοῦ καὶ ἐπὶ τῶν ὀρέων τῶν Νήσων τοῦ Αἰγαίου Πελάγους.

4^{ον} Κολχικὸν τὸ ἐλάχιστον (*Colchicum pusillum* Sieb.), φυόμενον ἐν Κρήτῃ.

5^{ον} Κολχικὸν τὸ Ταϋγέτειον (*Colchicum taygeteum* Bois Orph.) βλαστάνον ἐπὶ τοῦ Ταϋγέτου.

6^{ον} Κολχικὸν τὸ Μικρὸν (*Colchicum parvulum* Ten.) φυόμενον ἐν Ναυπλίῳ παρὰ τῇ θέσει Μελισσᾶ.

7^{ον} Κολχικὸν τὸ Παρνασσεῖον (*Colchicum parnassicum* Sart. Orph. Heldr.) βλαστάνον ἐπὶ τοῦ Παρνασσοῦ.

8^{ον} Κολχικὸν τὸ Γλωσσοειδές (*Colchicum lingulatum* Bois. Sprun). φυόμενον ἐπὶ τοῦ Πάρνηθος τῆς Ἀττικῆς.

9^{ον} Κολχικὸν τὸ Πολύμορφον (*Colchicum polymorphum* Bois. Orph.) βλαστάνον ἐπὶ τοῦ Ὑμητοῦ.

10^{ον} Κολχικὸν τὸ Εὐβοϊκὸν (*Colchicum euboeum* Bois Orph.) φυόμενον ἐπὶ τοῦ Ὄρους Κανδηλίου τῆς Εὐβοίας.

11^{ον} Κολχικὸν τὸ Ποικίλον (*Colchicum variegatum* Linn.) βλαστάνον ἐν Χίῳ, Μήλῳ, Νάξῳ καὶ Σύρῳ.

12^{ον} Κολχικὸν τὸ Ἑράσμιον (*Colchicum amabile* Held.) φυόμενον ἐπὶ τοῦ ὄρους Ξηροβοῦνι τῆς Εὐβοίας.

13^{ον} Κολχικὸν τὸ Βοασσιέρειον (*Colchicum Boissieri* Orph.) βλαστάνον ἐπὶ τοῦ Ταϋγέτου.

Περὶ τῶν Ἑλληνικῶν Κολχικῶν ὅρα Συγγραφὴν (Γεωπονικά) Θ. Ὁρφανίδου. Φυλλάδιον Α'. Ἔτος Ι'. Σελ. 253, ἐν ᾧ ἐπισταμένως ἐξιστοροῦνται οἱ τε ὀργανογραφικοὶ χαρακτηῖρες αὐτῶν καὶ θέσεις ἐφ' ὧν φύονται καὶ ἐξ οὗ τινὰ τῶν ἄνωθι σημειουμένων ἐλήφθησαν.

ΑΛΟΗ Η ΣΟΚΚΟΤΡΙΝΑ (ALO E SUCCOTRINA LAM)

Φυτὴν βλαστάνον κατὰ τὰ παράλια τῆς ἐρυθρᾶς θαλάσσης καὶ ἐν τῇ νήσῳ Σοκκότρᾳ ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα ἔλαβε, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Παραστεφανανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Κρινικῶν**. ἔχει δὲ καυλὸν διχότομον, φύλλα σαρκώδη, ξιφοειδῆ, κατὰ τὰ ἄκρα διαστενούμενα, μακρότατα, γλαυκίζοντα, ἔχοντα τὰ πέρατα ἀκανθώδη, τεταγμένα δὲ κατὰ ῥόδακα παρὰ τὴν βάσιν τοῦ καυλοῦ· ἄνθη δὲ ῥοδόχροα σταχυοειδῶς κείμενα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ περιανθίου πεταλοειδοῦς, ἐξαμεροῦς, διχείλου, ἐκ στημόνων ἑξ, ἐξ ὠοθήκης φερούσης στίγμα τρίλοβον· καρπὸς δὲ εἶναι κάψα τρίγωνος, τρίχωρος, πολὺσπερμος.

Ἐκ τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ τούτου καὶ ἐξ ἄλλων ὁμοταγῶν εἰδῶν, ὁμοίων τοῦ εἰρημένου κατὰ τὰς ὀργανογραφικὰς, φυσικὰς καὶ ἱαματικὰς ἰδιότητας ἐξάγεται δι' ἐντομῶν ὁπὸς τις, ὅστις βαθμὴδὸν ἀποξηραινόμενος ἀποτελεῖ τὴν Ἀλοήν, ἥς συνεχῆς γίνεται χρῆσις ἐν τῇ φαρμακευτικῇ.

ΣΚΙΛΛΑΪΗ ΠΑΡΑΛΙΟΣ (SCILLA MARITIMA LINN)

Φυτὸν χρόνιον, βολβῶδες, φυτόμενον κατὰ τὰ παράλια τῆς μεσογείου καὶ τῆς Ἑλλάδος, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Παραστεφανανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Κρινικῶν**, καὶ ὁ μὲν βολβὸς αὐτοῦ σφαιροειδὲς σχῆμα ἔχον, ὅγκον δὲ ἰσομεγέθη πυγμῇ ἀνδρὸς περιβάλλεται ὑπὸ ἄλλεπαλλήλων χιτῶνων, ὧν οἱ ἐξωτερικοὶ εἰσὶν ἐρυθροί, λεπτοί, οἱ δὲ ἔσθθεν τούτων κείμενοι, εἰσὶ σαρκωδέστεροι καὶ δριμυεῖς τὴν γεῦσιν, ἐκ τῆς κορυφῆς τῶν ὁποίων φύονται φύλλα ἐπιμήκη, ἀμβλέα, σιλπνά, ἀκέραια, ἐκ τοῦ μέσου τῶν ὁποίων ἀνυψοῦται σκάπος ἀφυλλος, φέρον ἄνθη λευκὰ βοτρυοειδῶς τεταγμένα. Ἐκαστον τούτων ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου πεταλοειδοῦς, ἐξαμεροῦς, ἐκ στημόνων ἑξ κατ' ἐναλλαγὴν κειμένων, ἐξ ὠοθήκης τριχώρου, ἐχούσης στύλον ἓνα καὶ στίγμα ἓν, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα ὠοειδὴς τὸ σχῆμα, τρίχωρος, τρίθυρος πολὺσπερμος.

Γνωστὴ δὲ οὖσα ἡ σκίλλα ὡς φάρμακον ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων, ἔχει δύναμιν ἀνάλογον τῶν ναρκωτῶν δριμέων φαρμάκων.

ΑΣΠΑΡΑΓΟΣ Ο ΙΑΜΑΤΙΚΟΣ (ASPARAGUS OFFICINALIS LINN)

Φυτὸν χρόνιον, πολλαχοῦ κηπευόμενον, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Παραστεφανανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σμειλακικῶν**, ρίζαν δὲ ἔχει ἔρπουσαν χρονίαν, ἐξ ἧς φύονται κατ' ἔτος καυλίσια εὐθέα, λεπτά, πράσινα, κυλινδρικά, διακλαδιζόμενα πρὸς τὸ ἀνώτερον μέρος, κλάδους δὲ ὀριζοντίως ἐπεκτεταμένους ἐφ' ὧν φύονται τὰ φύλλα· ἄνθη δὲ μονήρη, μικρά, κιτρινωπά, πρασινίζοντα, ἔρμαφρόδιτα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου ἐξαμεροῦς, ἐκ στημόνων ἑξ, ἐξ ὠοθήκης τριχώρου μετὰ στίγματος τριλόβου, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ῥαξ τρίχωρος.

Τὸ φυτὸν τοῦτο, οὔτινος ἡ καλλιέργεια τοσοῦτον κατὰ τοὺς τελευταίους τούτους χρόνους ἐπεξετάθη ἐν Εὐρώπῃ, ἀπαντᾷται αὐτοφυὲς πολλαχοῦ, οὕτω παρ' ἡμῖν φύεται Ἀσπάραγος ὁ ἄφυλλος (*Asparagus aphyllus*), ὅστις φέρει κλαδία σπονδυληδὸν τεταγμένα καὶ Ἀσπάραγος ὁ ὀξύφυλλος (*Asparagus acutifolius*), φυόμενος συνήθως εἰς μέρη ξηρά.

ΣΜΙΛΑΞ Ο ΙΑΤΡΙΚΟΣ (SMILAX OFFICINALIS KUNTH) ἢ ΣΑΛΣΑΠΑΡΙΛΛΗ (SMILAX SALSAPARILLA LINN)

Πατρίδα ἔχων τὸ Περού, τὸ Μεξικὸν καὶ ἄλλα μέρη τῆς μεσημβρινῆς Ἀμερικῆς ἐν οἷς αὐτοφυὲς βλαστάνει, εἶναι θαμνίνον κληματῶδες, ὑπαγόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Παραστεφανανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σμειλακικῶν**. ἔχει δὲ καυλὸν λεπτότατον, μακρὸν, ἐφ' οὗ φύονται φύλλα ἑμισχά, ὠοειδῆ ἢ καρδιόσχημα, ἀκέραια, ἐπαλλασσοντα καὶ διελαύνοντα ὑπὸ 3 ἢ 5 νεύρων μακρῶν, φέροντα δὲ ἑκατέρωθεν τοῦ μίσχου ὀστλιγγας σπειροειδῶς ἐλισσομένας, δι' ὧν συνήθως τὸ φυτὸν τοῦτο στηρίζεται ἐπὶ τῶν γειτῶνων σωμάτων. Ἡ ρίζα δὲ ἐστὶ μακρά, κατὰ μῆκος ἐρρυτιδωμένη, εὐκαμπτος, ἔξωθεν φαιὰ ἢ ὑπέρυθρος, ἔσωθεν δὲ λευκή, ἄοσμος τῇ γεύσει καὶ ὑπόπικρος· ἄνθη δίοικα τεταγμένα εἰς σκιάδας ἀπλᾶς, ὧν τὰ μὲν ἄρρενα ἔχουσι περιάνθιον πενταμερές, στήμονας ἑξ μετὰ ἀνθέρων γραμμοειδῶν, τὰ δὲ θήλεα ὡσαύτως συνεστῶτα ἐκ περιανθίου πενταμεροῦς, ἔχουσιν ὠοθήκην ὠοειδῆ

τὸ σχῆμα, στύλον βραχύν, ἀποπερατούμενον εἰς τρία στρογγύλα λοβῶδη στίγματα· καρπὸς δὲ εἶναι κάψα σφαιρική τὸ σχῆμα περικλείουσα ἐν ἑως τρία σπέρματα.

Χημικῶς ἐξεταζομένη ἡ ρίζα τοῦ φυτοῦ τούτου περιέχει *Ρητίνην Βαλσαμώδη, Κόμμι, Λεύκωμα, Ἐκχυλισματικὴν* τινὰ *Ὑλην, Ἀμυλον* καὶ *Ἀλκαλοειδές* τι *Στοιχεῖον* καλούμενον *Σμιλακίνη*.

Ἔνεκα τῶν ἐν αὐτῇ περιεχομένων οὐσιῶν τούτων συνεχῆς χρῆσις γίνεται ἐν τῇ φαρμακευτικῇ τῆς ρίζης ταύτης, θεωρουμένης ὡς τὸ μόνον ἁρμοδιώτατον φάρμακον κατὰ τῆς συμφίλεως, τῶν ρευματισμῶν καὶ κατὰ πάσης καχεξίας.

Παρερμερῇ τῇ Σαλσαπαρίλλῃ, κατὰ τὰς ἱαματικὰς ἐνεργείας εἰσὶ καὶ τὰ ἐξῆς εἶδη· Σαλσαπαρίλλη ἡ ἱαματικὴ (*Salsaparilla medica*), Σαλσαπαρίλλη ἡ συμφιλιτικὴ (*Salsaparilla Sympilitica*), Σαλσαπαρίλλη ἡ δαφνόφυλλος (*Salsaparilla Laurifolia*), Σμίλαξ ὁ Σινικὸς (*Smilax China*)

ΚΡΟΚΟΣ Ο ΗΜΕΡΟΣ (CROCUS SATIVUS LINN)

Πατρίδα ἔχων τὴν Μικρὰν Ἀσίαν καὶ Ἑλλάδα, ἦν γνωστὸς παρὰ τοῖς ἀρχαίοις ὡς φάρμακον, ὡς χρῶμα καὶ ὡς ἄρωμα· εἶναι δὲ φυτὸν βολβῶδες τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σπαθοφύλλων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἰριδικῶν**· ἔχει δὲ βολβὸν στερεὸν καθέτως βλαστάνοντα, ἐξωθεν περιβαλλόμενον ὑπὸ ὀλιγαριθμῶν λεπτῶν ὑποξήρων χιτῶνων, φύλλα δὲ στενά, μακρά, γραμμοειδῆ, ἀκέραια, ὀξυτενῆ, διελαύνοντα ἀπὸ τῆς βάσεως μέχρι τῆς κορυφῆς ὑπὸ λευκῆς τινοῦ ἀργυριζούσης γραμμῆς· ἄνθη ἰόχρνα ἢ ὑποπόρφυρα κείμενα ἐν ἡ δύο ἐντὸς σπάθης λεπτῆς μεμβρανώδους· ἕκαστον τούτων συνίσταται ἐκ περιανθίου πεταλοειδοῦς, χοανοειδοῦς, ἑξαμεροῦς τελευτῶντος εἰς σωλῆνα μακρόν, ἐκ ἐτημόνων τριῶν πεφυκότων ἐπὶ τοῦ φάρυγγος τοῦ περιανθίου διὰ τῶν ἑαυτῶν βραχέων νημάτων ἀποληγόντων εἰς ἀνθήρας διλόβους, βελοειδεῖς, ἐξ ὠσθήκης στενῆς, μακρᾶς, τριχώρου πολυσπέρμου, τῶν σπερμάτων ὄντων στρογγύλων, ὑπογωνιωδῶν καὶ μελανοπορφύρων, ἐξ ἐνὸς στύλου ἀπολήγοντος εἰς τρία μακρότατα σίγματα χρώματος πυρώδους, ἅτινα βαθμιαίως πρὸς τὰ ἑαυτῶν πέρατα ἀποπλατύνονται· ταῦτα δὲ ὄντα εὐαρέστου καὶ ἰδιαζούσης ὁσμῆς, καὶ περιέχοντα χρωματιστικὴν τινὰ οὐσίαν εἰσὶ τὰ σπουδαιότερα τῶν ἀνθικῶν ὀργάνων, ἅτινα ἐπιμελῶς ἐν ὥρᾳ ἀνθήσεως συλλεγόμενα καὶ ἐν

σκιᾷ ξηραίνόμενα ἀποτελοῦσι τὸν κρόκον τοῦ ἐμπορίου κοιν. καλούμενον Σαφουρά, ὅστις διὰ τὸ βαρύτιμον αὐτοῦ νοθεύεται ἐν τῷ ἐμπορίῳ διὰ πολλῶν φυτικῶν οὐσιῶν καὶ δὴ διὰ τῶν ἀνθέων τοῦ Καρθάμου τῶν βαφέων (*Carthamus Tinctorium*), καὶ ἐν γένει δι' ἄλλων ἀνθέων ἄλλων φυτῶν, ὧν τὸ χρῶμα προσομοιάζει πρὸς τὸ τῶν στιγμάτων τοῦ κρόκου, οὗτινος χρῆσις γίνεται ἐν τῇ φαρμακευτικῇ, ἐν τῇ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ καὶ ἐν τῇ σακχαροπλαστικῇ.

ΙΡΙΣ Η ΦΛΩΡΕΝΤΙΑ (IRIS FLORENTINA LINN)

Φυτόν χρόνιον τῆς Εὐρώπης καὶ Ἑλλάδος, ὑπαγόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σπαθοφύλλων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἰριδικῶν**. χαρακτηρίζεται ἐκ ριζώματος παχέος ὀζώδους, ὑπογείως ἀξάνοντος, παρ' οὗ φύονται φύλλα ξιφοειδῆ τὸ σχῆμα, ὀρθίως ἰστάμενα, γλαυκά, δίστοιχα, ἐν μέσῳ τῶν ὁποίων ἀνυψοῦται ἄλθος μέγα συνιστάμενον ἐκ περιανθίου ἑξαμεροῦς, πεταλοειδοῦς, οὗ τινος τὰ μὲν τρία ἐξώτερα μέρη κυρτοῦνται καὶ εἰσὶ κατὰ τὸ μέσον γενειώδη, τὰ δὲ ἑτερα τρία ἔσωθεν κείμενα ἴστανται ὀρθία, ἐκ στημόνων τριῶν, ὠοθήκης τριχώρου καὶ ἐκ τριῶν πεταλοειδῶν στιγμάτων, καρπὸς δὲ εἶναι κάψα τρίχωρος πολὺσπερμος.

Τὸ ρίζωμα τοῦ φυτοῦ τούτου ἔνεκα τῆς ἰδιαζούσης αὐτοῦ εὐωδίας χρησιμοποιεῖται ὡς ἄρωμα εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν σαπῶνων καὶ εἰς ἄλλας βιομηχανικὰς κατεργασίας· παραπλησίᾳ τῆς Ἰριδος ταύτης εἶναι καὶ ἡ Ἰρις ἡ Γερμανικὴ (*Iris Germanica*), ἡ καλουμένη γαλάζιος κρίνος.

ΣΑΤΥΡΟΣ Ο ΑΡΡΗΝ (ORCHIS MASCULA LINN)

Φυτόν χρόνιον, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Γυνάνδρων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σατυρικῶν**, ρίζαν ἔχει κονδυλώδη χρονίαν, καυλὸν ποώδη, εὐθύ, περικυκλούμενον κολεοειδῶς κατὰ τὴν βάσιν ὑπὸ φύλλων ὀμαλῶν, μᾶλλον ἢ ἥττον μακρῶν, ὀξυτενῶν· ἄνθη δὲ ἑρμαφρόδιτα, σταχυοειδῶς τεταγμένα κατὰ τὸ ἄκρον τοῦ καυλοῦ· ἔχουσι δὲ ταῦτα περιάνθιον ἑξαμερὲς ἀσύμμετρον, οὗ τινος τὰ τρία ἐξώτερα φύλλα συνενούμενα ἀποτελοῦσιν εἶδος κράνου, τὸ δὲ παράμεσον τῶν τριῶν ἔσωθεν κειμένων σχήματος ποικίλου ἐπιμηκύνεται εἰς πλῆκτρον, στήμονας τρεῖς συμφυομένους μετὰ τοῦ

στύλου τοῦ ὑπέρου, γῦριν δὲ στερεάν, καρπὸν μονόχωρον πολύσπερμον.

Αἱ κονδυλώδεις ῥίζαι πολλῶν εἰδῶν Σατύρων διὰ τὴν ἐν αὐταῖς ὑπάρχουσαν ἀφθονίαν ἀμύλου, ἐπιμελῶς συλλέγονται καὶ ἐν σκιᾷ ἀποξηραίνονται· ἐξάγεται δὲ ἐξ αὐτῶν τὸ σάλεπι, οὗ χρήσις παρ' ἡμῖν γίνεται μεγάλη τὸν χειμῶνα. Μεταξὺ τῶν εἰδῶν τούτων τὰ κυριώτερα εἰσὶν·

Σάτυρος ὁ Ἐφάμιλλος

Orchis militaris Jacq

Σάτυρος ὁ Φαῖδς

Orchis Fusca Jacq

Σάτυρος ὁ Κοινός

Orchis Morio Linn

Σάτυρος ὁ Κηλιδωτός

Orchis Maculata Linn

Σάτυρος ὁ Πλατύφυλλος

Orchis Latifolia Linn

Σάτυρος ὁ Πειραμιδοσειδής

Orchis Pyramidalis Linn

Σάτυρος ὁ Δίφυλλος

Orchis Bifolia Linn

Ὀφρύς ἡ Ἀραχνίτης

Ophrys Arachnites. Lam.

Ὀφρύς ἡ Ἀπιόφορος

Ophrys Apifera Huds

Ὀφρύς ἡ Ἀνθρωποφόρος

Ophrys Anthropofora Linn

BANIANI H AROMATIKH (VANILLA AROMATICA SWARTZ)

Θάμνος φυόμενος ἐν τοῖς παραλίοις τοῦ Μεξικοῦ, τῆς Κολομβίας καὶ τῆς Γουϊάνης, τασσόμενος εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Γυνάνδρων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σατυρικῶν**. Καυλὸν ἔχει μακρόν, λεπτόν, κληματώδη, κυλινδρικόν, θαλλερὸν, ἀσθενῆ, περιελισσόμενον ἐπὶ τῶν γειτόνων σωμάτων· φύλλα δὲ ἔχει ἄμισχα ὠσειδῆ μᾶλλον ἢ ττον μακρά, δξύτενῆ, ἀκέραια, λεῖα, παχέα, ἰσαπέχοντα καὶ κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα· ἄνθη εὐώδη, βοτρυοειδῶς τεταγμένα κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων, συνεστῶτα δὲ ἐκ περιανθίου ἐξαμεροῦς παρουσιάζοντος τὴν αὐτὴν διάταξιν τοῦ προσημειωθέντος, καρπὸν κάψαν κερατοειδῆ ἐν ᾗ ἐγκλείονται πολυάριθμα μικρά, στρογγύλα, λεῖα, μέλανα σπέρματα.

Μόνοι δὲ οἱ καρποὶ τοῦ φυτοῦ τούτου ἔνεκα τοῦ ἰδιάζοντος αὐτῶν ἀρώματος χρησιμοποιοῦνται ὡς ἄρωμα εἰς τὴν σακχαροπλαστικὴν καὶ εἰς τὴν φαρμακευτικὴν.

ZINGIBERI TO IATPIKON (ZINGIBER OFFICINALE ROSC.)

Φυτόν πολυετές τῶν ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν, τῆς Καϋέννης, τῶν Ἀντιλλῶν καὶ τοῦ Μεξικοῦ, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σικταμει-**

νοειδῶν καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ζιγγιθερικῶν**· χαρακτηρίζεται δὲ ἐκ ριζώματος ὀζώδους ἔξωθεν ὑπολευκοῦ, ἔσωθεν λευκοῦ, ὁσμῆς ἀρωματικῆς, γεύσεως δριμυτάτης, ἐξ οὗ φύεται σκάπος φέρων φύλλα εὐρέα, μεμβρανώδη, λογχοειδῆ, ἀκέραια, δίστοιχα, ἄνθη δὲ ἔρμαφρόδιτα σταχυοειδῶς κείμενα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου ἀσυμμέτρου, ἐξ ἑνὸς στήμονος, καὶ ἐξ ὠοθήκης τριχώρου, ἐν ᾗ ἐγκλείονται πολλὰ τὸν ἀριθμὸν ὠάρια ἀνάτροπα, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα τρίχωρος πολίσπερμος.

Τὸ ρίζωμα τοῦ φυτοῦ τούτου φαρμακευτικῶς τάσσεται μεταξὺ τῶν δραστηρίων ἐρεθιστικῶν φαρμάκων· ἐν ταῖς Ἰνδίαις δὲ χρησιμοποιοῖται ὡς ἄρωμα, ἐν δὲ τῇ Ἑπτανήσῳ καὶ τῇ Ἀγγλίᾳ διὰ τῆς κόνεως αὐτοῦ παρασκευάζεται εὐάρεστόν τι ποτὸν (Ζιγγιβέρα), οὗτινος μεγάλη χρῆσις γίνεται κατὰ τὰς θερμότερας ὥρας τοῦ ἐνιαυτοῦ.

ΑΜΟΜΟΝ ΤΟ ΚΑΡΔΑΜΟΜΟΝ (AMOMUM CARDAMOMUM LINN)

Φυτόν πολυετὲς βλαστάνον ἐν τοῖς συσκόις καὶ ὑγροῖς μέρεσι τῶν Μολουκικῶν νήσων· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σικταμινοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ζιγγιθερικῶν**, ρίζωμα μὲν ἔχει μακρὸν, ὀριζοντίως ἔρπον, παχὺ, μικρὸν τι σαρκῶδες, ὀζῶδες, ἔξωθεν ὑπόλευκον, ἐξ οὗ φύεται σκάπος φέρων φύλλα μακρά, λογχοειδῆ, ὀξυτενῆ, κολεώδη, κατ' ἀνταλλαγὴν τεταγμένα, ἄνθη δὲ ἔρμαφρόδιτα βοτρυοειδῶς κείμενα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου τετραμεροῦς ἀσυμμέτρου, ἐξ ἑνὸς στήμονος ἔχοντος τὸ νῆμα πεπλατυσμένον καὶ πεταλοειδὲς, ἐξ ὠοθήκης τριχώρου, μεταβαλλομένης ἅμα τῇ γονιμοποιήσει εἰς καρπὸν κάψαν, τρίχωρον· τὰ δὲ σπέρματα κατὰ σειρὰν ὄντα τεταγμένα εἰσὶ μικρά, γωνιώδη, ἀρωματικά τὴν ὁσμὴν, πιπερώδη δὲ τὴν γεῦσιν.

ΜΑΡΑΝΘΗ Η ΚΑΛΑΜΟΕΙΔΗΣ, ΚΟΙΝΩΣ ΜΑΡΑΝΤΑΜΥΛΟΝ (MARANTA ARUNDINACEA LINN)

Φυτόν πολυετὲς τῆς Γουαδελούπης καὶ τῶν Ἀντιλλῶν, μετενεχθὲν βραδύτερον ὑπὸ τῶν Ἀγγλων ἐν τῇ Ἰνδικῇ ἔνθα ἐπιμελῶς καλλιεργεῖται· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σικταμινοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Καννεκῶν**, φέρει δὲ κλαδία ἀμέσως ἐκ τοῦ ριζώματος βλαστάνοντα, φύλλα λογχοειδῆ, ὀξυτενῆ ἐπαλλάσσοντα, ἄνθη δὲ

μικρά, λευκά, πολλά ὁμοῦ συνηνωμένα εἰς ἀνθήλην· ἕκαστον δὲ τούτων ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου ἐξαμεροῦς, τῶν μερῶν ἐπαλλασσόντων πρὸς ἄλληλα, καὶ σὺν τρία σπονδυληδὸν κειμένων, ἐξ ὠοθήκης ὠοειδοῦς, μονοχώρου μονοσπέρμου.

Ἐκ τοῦ ῥιζώματος τοῦ φυτοῦ τούτου ἐξάγεται τὸ ἐν χρήσει μαραντάμυλον, ὅπερ οὐδὲν ἄλλο ἐστὶν ἢ ἄμυλον.

APON TO KHAIDWTON (ARUM MACULATUM LINN)

Φυτόν χρόνιον, κοινότατον καθ' ἅπασαν τὴν Εὐρώπην, σπανιώτατον δ' ἐν Ἑλλάδι καὶ μόνον ἐπὶ τοῦ Παρνασσοῦ φυόμενον. Τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σπαδικοφόρων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἀρικοῶν**, ἔχει δὲ ῥίζαν ὑδνώδη, ἢ μᾶλλον ῥιζωμα λευκὸν σαρκῶδες ὑδνοειδές, ἐξ οὗ φύονται τὰ φύλλα καὶ ὁ ἀνθοφόρος σκάπος· καὶ τὰ μὲν φύλλα εἰσὶ βελοειδῆ τὸ σχῆμα, ἀκέραια, μακρόμισχα, κολεώδη πρὸς τὴν βάσιν, δίστοιχα.

Τὰ δὲ καρποτόκα ὄργανα φυόμενα ἐπὶ σπάδικος περιβαλλομένου ὑπὸ σπάθης εἰσὶ μεμονωμένα, καὶ τὰ μὲν θήλεα πολυάριθμα ὄντα κεῖνται πρὸς τὴν βάσιν τοῦ σπάδικος, τὰ δὲ ἄρρενα ἄνωθεν αὐτῶν· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ ῥάγες στρογγύλαι τὸ σχῆμα, μονόσπερμοι ἕνεκα τῆς ἐξαμβλώσεως τῶν ἄλλων σπερμάτων.

Τὸ ῥιζωμα τοῦ φυτοῦ τούτου ἐν πλήρει βλαστήσει περιέχει γαλακτώδη χυμόν, δριμύν, εἰς ἄκρον δηλητηριώδη, προϊούσης ὅμως τῆς βλαστήσεως βαθμιαίως μειοῦται, διὰ δὲ τῆς ἀποξηράνσεως καὶ τῆς θερμότητος, τοῦ ῥιζώματος ὁλοσχερῶς τὸ δριμὺ τοῦτο στοιχεῖον ἐξαφανίζεται.

APON TO ITALIKON (ARUM ITALICUM LINN)

Παρεμφερές τῷ προσημειωθέντι εἶναι καὶ τὸ Ἰταλικὸν Ἄρον φυόμενον ἐν συσκίοις φράκταις, ἔχει δὲ ῥίζαν ὑδνώδη, ὑποσφαιρικὴν, λευκὴν, περιέχουσαν στοιχεῖον τι καυστικόν, φλογιστικώτατον, ὅπερ διὰ τῆς ἀποξηράνσεως ἐξαφανίζεται καὶ ἀφθονίαν ἀμύλου· ἐξ αὐτῆς φύονται φύλλα βελοειδῆ, μακρόμισχα, κολεώδη πρὸς τὴν βάσιν, δίστοιχα, σκάπος δὲ ἀπολήγων εἰς σπάδικα περικυκλούμενον ὑπὸ σπάθης ὡχροπρασίνου.

ΑΡΟΝ ΤΟ ΔΡΑΚΟΝΤΙΟΝ (ARUM DRACUNCULUS LINN)

Φυτόν χρόνιον, βλαστάνον εἰς σύσκια, ἔνυγρὰ μέρη, εἰς παραποταμίας ὄχθας, καὶ εἰς κοίτας ῥυακίων, ἀπαντᾶται δὲ ἐν Ἀθήναις παρὰ τὰς διακλαδώσεις τοῦ Κηφισσοῦ· ἔχει ῥίζαν ὑδνώδη, ἐξ ἧς φύονται τὰ τε φύλλα καὶ ὁ σκάπος τιγροειδῶς ἐστιγμένος διὰ μελανοπορφύρων κηλίδων· καὶ τὰ μὲν φύλλα εἰσὶν εὐρέα βελοειδῆ, μακρόμισχα, δί-σοιχα, φέροντα ἑκατέρωθεν τοῦ μεσαίου καὶ πρωτεύοντος νεύρου, κηλίδας λευκάς, σπάθην δὲ ἔχει μεγάλην ἑξῶθεν πρασίνην, ἔσωθεν πορφύρως κεχρωματισμένην, περιβάλλουσιν σπάδικα μακρότατον μελανόπορφυρον, ἐφ' οὗ φύονται μονήρη τὰ γεννητικὰ ὄργανα.

ΚΑΛΛΗ Η ΑΙΘΙΟΠΙΚΗ (CALLA AETHIOPICA LINN)

Πατρίδα ἔχουσα τὸ Εὐελεπί Ἀκρωτήριο καὶ ἰδίως τὴν Αἰθιοπίαν, βλαστάνει εἰς τε τὰς ὄχθας τῶν λιμνῶν καὶ εἰς τὰ ἐλώδη μέρη· τὸ περικαλλέστατον τοῦτο φυτόν ἔχει ῥίζαν ὑδνώδη, ἐξ ἧς φύονται φύλλα μεγάλα μακρόμισχα, κολεώδη πρὸς τὴν βάσιν, ζωηρῶς πράσινα, σπάθην δὲ ἔχει λευκοτάτην χοανοειδῆ τὸ σχῆμα, κειμένην εἰς τὴν κορυφὴν πηχίου ποδίσκου καὶ περιβάλλουσιν τὸν ἀνθοφόρον σπάδικα, φέροντα καθ' ὅλον αὐτοῦ τὸ μῆκος ἀνθύλια γυμνά, κίτρινα, ὧν τὰ μὲν ἄρρενα συνίστανται ἐκ στημόνων ἐπιφυῶν, τὰ δὲ θήλεα ἐκ πολλῶν μικρῶν ἐλευθέρων ὠοθηκῶν ἀτελῶς τριχώρων καὶ ἔχουσιν στίγμα ὑπόκυρτον, ἀδενῶδες· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ ῥάγες μονόχωροι μονόσπερμοι. Τὸ φυτόν τοῦτο ἔνεκα τῆς λευκῆς αὐτοῦ σπάθης, τάσσεται μετὰ τῶν διαπρεπεστέρων τοῦ καλλωπισμοῦ φυτῶν.

Μετὰ τῶν ἄλλων χρησίμων φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Ἀρικῶν καταλέγονται τὰ Κολοκάσια, τὸ πρῶτον ἐπιμελῶς καλλιεργηθέντα ἐν ταῖς Ἰνδίαις καὶ ἐν τῇ Αἰγύπτῳ, νῦν δὲ ἡ καλλιέργεια αὐτῶν ἐπεξετάθη καθ' ἅπασαν τὴν Εὐρώπην· εἰσὶ δὲ ταῦτα αἱ ὑδνώδεις ῥίζαι τῶν ἐξῆς φυτῶν· *Colocasia antiquorum* Schott, *Colocasia esculenta* Schott καὶ *Colocasia macrorrhiza* Schott.

ΠΕΡΙ ΦΟΙΝΙΚΩΝ (PALMAE)

Οἱ φοίνικες ἐν τοῖς μᾶλλον θερμοῖς κλίμασιν φυόμενοι λαμβάνουσι μέγα ὕψος, καὶ ἀποτελοῦσιν ὁλόκληρα σκιερὰ δάση, ἐπὶ τῇ θεᾷ τῶν ὀποίων λίαν ἡδεταὶ ὁ θεατής. Τὰ ἄνθη τούτων ὄντα μακρά, συνή-

θως μὲν εἰσὶν μονόοικα ἢ δίοικα πολλὰ ἐν τῷ αὐτῷ συνηθροισμένα καὶ ἀποτελοῦντα οὕτω σπάδικα, ὅστις ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων ἀναπτυσσόμενος εἶναι ὅτε μὲν ἀπλοῦς, ὅτε δὲ κλαδῶδης, σπανίως δὲ ἔρμαφρόδιτα. Ἐκαστον δὲ σπάδικα περιβάλλει σπάθη τις διαρρηγνυμένη κατὰ τὴν ἄνθησιν, ὅτε παρουσιάζεται ὁ ἀνθόφορος σπάδιξ.

Ἰδίᾳ ἕκαστον τῶν ἀνθέων ἐξετάζοντες παρατηροῦμεν, ὅτι τοῦτο συνίσταται α' ἐκ περιανθίου ἀποτελουμένου ἀπὸ ἐξ μέρη, δερματῶδη καὶ συντρία κυκληδὸν τεταγμένα· β' ἐκ στημόνων ἐξ, οἵτινες ἀντιθέτως πρὸς τὰ τοῦ περιανθίου μέρη κείμενοι ἔχουσι τοὺς ἀνθῆρας διχώρους ἐνδοσχιδεῖς· καὶ γ' ἐξ ὑπέρου, ὃν ἀποτελοῦσι τρία μονόχωρα, μονόσπερμα ἢ δίσπερμα καρπίδια, ἐλεύθερα ἢ καὶ συνεχόμενα, ὧν τὸ ἐν μόνον τελειῶς ἀναπτύσσεται, τὰ δὲ ἕτερα ἐξαμβλοῦνται.

Ὁ τῶν φοινίκων καρπὸς εἶναι ποικίλος κατὰ τὰ διάφορα εἶδη, διὸ ὅτε μὲν εἶναι τρίχωρος ὅτε δὲ μονόχωρος, μονόσπερμος ἔχων τὸ μὲν μεσοκάρπιον σαρκῶδες ἢ ἰνώδες, τὸ δὲ ἐνδοκάρπιον, ὅπερ ἐγκλείει μέγα σπέρμα, λεπτόν, πυκνὸν ἢ σκληρόν. Τὸ σπέρμα τοῦτο κατ' ἀρχὰς μὲν εἶναι ὑγρὸν γαλακτώδες, εἶτα ὅμως καθίσταται βαθμηδὸν στερεὸν περικλείον μικρόν τι κωνικὸν ἔμβρυον.

Τῶν φυτῶν τούτων ἡ μὲν ῥίζα οὐσα μακρὰ κυλινδρική, ἀποτελεῖται ἐκ νημάτων χονδρῶν· ἐνίοτε ὅμως ἐπὶ τοῦ κατωτέρου μέρους τοῦ στίπου φύονται ἐναέριοι ῥίζαι, αἵτινες ἐπιμηκνόμεναι εἰσδύουσιν εἰς τὸ ἔδαφος. Τὸ δὲ στίπος ὅτε μὲν εἶναι βραχὺ παρέχον ὅψιν ῥιζώματος, ὅτε δὲ λαμβάνει μέγα ὕψος, τότε δὲ εἶναι εὐθύ, κυλινδρικόν, ἀπλοῦν, περικυκλούμενον ὑπὸ τῶν βάσεων τῶν ἀντιπεπτωκότων φύλλων, ἅπερ ἀποτελοῦντα δέσμην στέφουσι τὴν κορυφὴν τοῦ στίπου· εἰσὶ δὲ μεγάλα, μακρόμισχα, πτεροσχιδῆ.

Μεταξὺ τῶν μᾶλλον χρησίμων φοινίκων οἱ ἐπόμενοι εἰσὶν οἱ κυριώτεροι·

1) *Elais guineensis* Jacq.

Τὸ περικάρπιον τοῦ φοίνικος τούτου διὰ τῆς πίσεως χορηγεῖ ἔλαιον παχύρρευστον χρήσιμον εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν σαπῶνων.

2) *Ceroxylon andicola* Spreng.

Τοῦ μὲν πρώτου τὸ στίπος, τοῦ δὲ δευτέρου τὰ φύλλα καλύπτονται ὑπὸ λεπτοτάτου στρώματος κηρώδους ὕλης.

4) *Metroxylon Rumphii* Mart.

Χορηγοῦντα τὸ Σάγον, ὅπερ εἶναι ἄμυλον καθαρὸν πληροῦν τὸ ἐσώτερον μέρος τῶν στίπων αὐτῶν.

5) *Metroxylon loeve* Mart.

6) *Corypha gebanga* Bl.

- 7) *Phoenix dactylifera* Linn. Φοίνιξ ὁ δακτυλοφόρος παράγων ἐν Αἰγύπτῳ τοὺς κοινῶς καλουμένους κουρμάδες.
- 8) *Chamaerops humilis* Linn. Φυτόν τοῦ καλλωπισμοῦ
- 9) *Coccos nucifera* Linn. Κοκκοφίνοιξ παράγον τὰ ἰνδικὰ κάρυα

ΠΕΡΙ ΚΩΝΟΦΟΡΩΝ (CONIFERAE)

Οὕτως ὀνομασθέντα ἐκ τοῦ καρποῦ τῶν εἰσὶ δένδρα ἀειθαλῆ, μεγάλα καὶ κολοσσαῖα, ἀποτελοῦντα δάση πυκνὰ καὶ σκιερά· παρέχουσι δὲ ξυλείαν ἐκλεκτὴν χρησιμοποιοιμένην εἰς τὴν ναυπηγίαν, εἰς τὴν οἰκοδομικὴν, καὶ εἰς ἄλλας ἀνάγκας τοῦ ἀνθρωπίνου βίου καὶ δι' ἐντομῶν γιγνομένων ἐπ' αὐτῶν χορηγοῦσι τὴν τοσοῦτον πολύτιμον εἰς τὴν βιομηχανίαν καὶ εἰς τὴν φαρμακευτικὴν ῥητίνην.

Τὰ ἄνθη τῶν δένδρων τούτων εἰσὶ μονόοικα ἢ δίοικα τεταγμένα εἰς Ἰούλους, οἵτινες ὄντες ἐπιφυεῖς εἴτε προσηρτημένοι διὰ ποδίσκων εἰσὶ κορυφαῖοι ἢ πλάγιοι ἢ ὡς σπανιώτατα συμβαίνει μασχαλιαῖοι. Ἔστιν ὅτε τὰ θήλεά εἰσι μονήρη, ὡς εἰς τὸν Τάξον (*Taxus baccata*).

Τῶν Ἰούλων τούτων οἱ ἄρρενες συνίστανται ἐκ πολυαριθμῶν στημόνων, ὧν ἕκαστος θεωρούμενος ὡς ἐν ἄνθος ἄρρεν, ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς ἀνθῆρος, οὗτινος ὁ συνοχεὺς κατὰ μικρὸν πλατυνόμενος παρίσταται ἐν εἴδει φολίδος. Ἐκαστον δὲ θῆλυ ἄνθος ἀποτελεῖται ἐξ ἑνὸς καρπηθίου, οὗ τινος τὰ πέρατα μένουσιν ἐλεύθερα, καθ' ὅσον ὅμως προβαίνει ἡ ὥριμανσις τῶν σπερμάτων, αὐξανόμενον καθίσταται σκληρόν, ξυλωδὲς κλπ. Ὁ Καρπὸς τῶν κυρίως λεγομένων κωνοφόρων ἐστὶ κῶνος ἀποτελούμενος ἐκ φολίδων σκληρῶν, ξυλωδῶν, τεταγμένων σπειροειδῶς ἐφ' ἑνὸς ἄξονος, κατὰ τὰς μασχάλας τῶν ὁποίων εἰσὶν ἐγκεκλεισμένα τὰ σπέρματα, ὧν τὸ ἔμβρυον φέρει δύο κοτυληδόνας βαθέως τετμημένας.

Ἐκ τῶν Κωνοφόρων τὰ χρησιμώτερα εἰσὶ τὰ ἐξῆς·

- 1) *Pinus sylvestris* Linn. Δένδρον φυόμενον ἐπὶ τῶν Ἀλπεων, Πεύκη ἢ δασικὴ ἢ δασοφυῆς ἐπὶ τῶν Πυρρηναίων καὶ καθ' ἅπασαν τὴν βορειοτέραν Εὐρώπην, ἐνθα ἀποτελεῖ δάση ἀπέραντα, χορηγεῖ δὲ ναυπηγῆσιμον ξυλείαν, καὶ ῥητίνην ἐκλεκτὴν ἄφθονον.

- 2) *Pinus uncinata* Ram. Δένδρον μέγα σποράδην άπαντώμενον
Πεύκη ή άγκυλωτή επί των Πυρρηναίων και Άλπεων.
- 3) *Pinus laricio* Poir. Δένδρον λαμβάνον μεγάλας διαστά-
Πεύκη ή ίδιαία Θεοφρ. κοιν. Μο- σεις, φυόμενον δέ έν τῷ Όλύμπῳ τῆς
σχοέλατο Θεσσαλίας άνθη σχηματίζει δάση και
παράγει ξυλείαν έκλεκτήν.
- 4) *Pinus pyrenaica* Lap. Δένδρον μέγα, ἔχον τοὺς κλάδους ό-
Πεύκη ή πυρρηναϊκή ριζοντίως τεταγμένους· φύεται δέ επί
των Πυρρηναίων και επί των ύψηλοτέ-
ρων όρέων τῆς Ἰσπανίας και Γαλλίας.
- 5) *Pinus maritima* Lamk. Ἄπαντώμενον κατά τήν μεσημβρινο-
Πεύκη ή παράλιος τέραν Εὐρώπην, χορηγεῖ άφθονίαν έκ-
λεκτῆς ρητίνης.
- 6) *Pinus pinea* Linn. Ἐπί των παραλίων τῆς μεσημβρινῆς
Πεύκη ή πίτυς κοιν. Κουκουναριά Εὐρώπης άπαντώμενον, έν Ἑλλάδι δέ
φύεται έν ταῖς ύπωρείαις των όρέων τῆς
Πελοποννήσου· δι' έντομῶν δέ χορηγεῖ
ρητίνην, και ἔχει σπέρματα έδώδιμα.
- 7) *Pinus halepensis* Mill. Δένδρον άπαντώμενον επί των παρα-
Πεύκη ή παράλια Θεοφρ. λίων τῆς μεσημβρινωτέρας Εὐρώπης,
έν Ἑλλάδι δέ όν τό κοινώτερον των κω-
νοφόρων, άποτελεῖ δάση μεγάλα, και
παράγει ξυλείαν έκλεκτήν και άφθονίαν
ρητίνης.
- 8) *Pinus cembra* Linn. Δένδρον άπαντώμετον μόνον έν τοῖς
ψυχροτέροις κλίμασι τῆς Εὐρώπης.
- 9) *Abies pectinata* Dc. Δένδρον μέγα λαμβάνον ύψος 30 ἕως
Ἑλάτη ή κτενοειδής 40 μέτρων, χορηγεῖ δέ ξυλείαν χρήσι-
μον εις τήν ναυπηγίαν και οίκοδομικήν,
ἔτι δέ μικράν ποσότητα έκλεκτῆς ρῆ-
τίνης.
- 10) *Abies picea* Mill. Δένδρον ύψούμενον πέραν των 50 μέ-
Ἑλάτη τρων· φυόμενον δέ επί των Ἑλπεων,
παράγει ξυλείαν και ρητίνην.
- 11) *Abies panachaica* Hel. Βλαστάνουσα επί τοῦ παναχαϊκοῦ
Ἑλάτη ή παναχαϊκή ὄρους των Πατρῶν ένθα άποτελεῖ δάση.

- 12) *Abies regina amalia* Held. Ἀπαντωμένη ἐν Ταυγέτω καὶ ἐν τῇ
Ἑλλάτῃ ἢ Ἀμάλῳ κεντρικῇ Πελοποννήσῳ.
- 13) *Abies cephalonica* Lond Βλαστανούσα ἐπὶ τοῦ ὄρους Αἴνου
Ἑλλάτῃ ἢ κεφαλληνίῳ τῆς Κεφαλληνίας.
- 14) *Abies sinae* Orph. Ἀπαντᾷται ἐπὶ τοῦ Πάρνηθος τῆς
Ἑλλάτῃ ἢ θηλεῖα Θεοφρ. κοιν. ἀσπροέλατο Ἀττικῆς.
- 15) *Abies apollonis* Linn. Ἀπαντωμένη καθ' ἅπασαν τὴν Ἑλ-
Ἑλλάτῃ ἢ ἄρρην Θεοφρ. ἢ Ἑλλάτῃ ἢ ἀ- λάδα, ἀποτελεῖ δὲ δάση ἀπέραντα, καὶ
πολλῶνις χορηγεῖ χρήσιμον ξύλειαν καὶ μικρὰν
ποσότητα ῥητίνης.
- 16) *Larix europaea* Dc. Δένδρον ὑψούμενον πέραν τῶν 30
μέτρων, ἀπα- τᾷται δὲ ἐπὶ τῶν Ἀλπεων,
καὶ παράγει ξύλον σκληρόν καὶ ῥητίνην.
- 17) *Juniperus communis* Linn. Ἀπαντᾷται ἐν Εὐρώπῃ· οἱ καρποὶ
Ἄρκευθος ἢ κοινὴ τοῦ δένδρου τούτου χρησιμοποιοῦνται
ἐν τῇ φαρμακευτικῇ.
- 18) *Juniperus oxycedrus* Linn. var. Ἀπαντωμένη ἐφ' ὅλων τῶν Ἑλληνι-
rufescens κῶν ὀρέων εἰς ὕψος 2,500 μέτρων· ξύ-
Ἄρκευθος ἢ ὀξύκεδρος κοιν. κέδρος. λον δὲ ἔχει εὐωδέστατον· διὸ ἐν Πελο-
ποννήσῳ κατασκευάζονται δι' αὐτοῦ δο-
χεῖα διὰ τὸ ὕδωρ.
- 19) *Juniperus macrocarpa* Εὐρίσκεται ἐν Κρήτῃ, ἐν Μήλῳ καὶ
Ἄρκευθος ἢ μακρόκαρπος ἀλλαχοῦ· ξύλον δὲ ἔχει εὐώδες.
- 20) *Juniperus phoenicea* Linn. Ἀπαντᾷται ἐπὶ τῶν παραλίων· ξύλον
Ἄρκευθος ἢ φοινικοειδὴς κοινῶς ἀ- δὲ ἔχει εὐώδες.
γριοκυπαρίσσι.
- 21) *Juniperus drypacea* Sabbil. Ἀπαντᾷται ἐπὶ τῶν ὀρέων τῆς Κυ-
Ἄρκευθος ἢ δρυποειδὴς νουρίας.
- 22) *Juniperus faetidissima* Willid. Ἀπαντᾷται ἐπὶ τοῦ Πάρνηθος καὶ ἐπὶ
Ἄρκευθος ἢ δυσώδης τοῦ Παρνασσοῦ.
- 23) *Juniperus attica* Orph. Ἀπαντωμένη ἐν Ἀττικῇ.
Ἄρκευθος ἢ ἄττικῃ
- 24) *Cypressus sempervirens* Linn. Ἀπαντωμένη καθ' ἅπασαν τὴν Ἑλ-
Κυπάρισσος ἢ ἀειθαλλὴς κοινῶς Κυ- λάδα· ξύλον δὲ ἔχει εὐώδες, σκληρότα-
παρίσσι τον.

25) *Taxus baccata* Linn.

Τάξος ὁ ῥαγοειδῆς ἢ Ἰταμος κοιν.
ἡμερο Ἐλατο

Ἀπαντᾷται εἰς τὸν Παρνασσόν, εἰς τὸν Πάρνην τῆς Κυνουρίας καὶ εἰς τὸν Χελμόν. Ἔχει δὲ ξύλον ὁμαλὸν χρησιμοποιοῦμενον ἐν Εὐρώπῃ εἰς κατασκευὴν λεπτῶν ἀντικειμένων· τὰ κλαδιά καὶ οἱ καρποὶ εἰσὶ δηλητηριωδέστατα.

Ἐκ τῶν διαφορῶν κωνοφόρων ἰδίᾳ δὲ ἐκ τῶν Πευκῶν αὐτομάτως εἶτε δι' ἐντομῶν ἐξάγεται ἡ ῥητίνη, ἣτις ἐν μέρει ξηραίνουμένη ἀποτελεῖ μάζαν εὐθραυστον, μελιττόχρουν, γεῦσιν ἔχουσιν βαλσαμικὴν, πικράν, καὶ διὰ τῆς θερμότητος καθισταμένη κολλώδης.

ΠΕΠΕΡΙ ΤΟ ΜΕΛΑΝ (*PIPER NIGRUM* LINN)

Θάμνος κληματώδης, φυόμενος ἐν τῇ Ἰνδικῇ, Ἰάβα, Σουμάτρα, Μαλαβάρᾳ καὶ Κεulάνῃ, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Πεπεροειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Πεπερικῶν**. φέρει δὲ φύλλα ἐπιμήκη, ὡσειδῆ τὸ σχῆμα, κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα καὶ διελαύνοντα ἐκ πέντε νεύρων, ἄνθη δὲ εἰς σπάδικα τεταγμένα καὶ κατὰ τὰς μασχάλας τῶν ἀνθοφύλλων φυόμενα· στήμονας δὲ δύο ἐν ἐκάστῳ καὶ ὠθήκην μονόχωρον μονόσπερμον, ἔχουσιν στίγμα ἐπιφυές, τρισχιδές· οἱ καρποὶ τοῦ φυτοῦ τούτου εἰσὶ μικροὶ σφαιροειδεῖς ῥάγες αἰτίνες ἐν ἀρχῇ εἰσὶ πρασινωπαί, εἶτα μέλαιναι, ἀρωματικαί, ξηραί, σκληραί, καὶ γεύσεως πυρωτικῆς.

Οἱ καρποὶ οὗτοι περιέχουσι στοιχεῖον τι καλούμενον πεπερίνην, ἔλαιον δριμύ, ἔλαιον πτητικόν, κομμώδη τινα ὕλην, ἄμυλον, βασσορίνην, μηλικὸν καὶ τρυγικὸν ὀξύ, ἔτι δὲ ἀσήμαντον ποσότητα ἀλάτων.

Τὸ πέπερι ἐκτὸς τῶν ἐρεθιστικῶν αὐτοῦ ἐνεργειῶν, χρησιμεύει ἐν τῇ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ ὡς ἄρτημα· παραπλησίους ἐνεργείας χαίρουσι καὶ τὰ ἐπόμενα· *Piper cubeba* Linn. *Piper longum* Linn. καὶ *Piper betle* φυόμενον εἰς τὰς Ἀνατολικὰς Ἰνδίας.

ΜΥΡΙΚΗ ἢ ΚΗΡΟΦΟΡΟΣ (*MYRICA CERIFERA* LINN)

Δενδρίον, ἄθρόον βλαστάνον εἰς τὰ ὑγρά καὶ ἐλώδη μέρη τῆς Βιργίνιας, τῆς Καρολίνης καὶ τῆς Λουϊσιανῆς· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ἰουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μυρικικῶν**, φέρει δὲ καυλὸν κλαδώδη μήκους 3-4 μέτρων, φύλλα δὲ βραχύμισχα, λογχοειδῆ, ὀξυτενῆ, ἀκέραια πρὸς τὴν βάσιν, ὀδοντωτὰ πρὸς τὰ ἀνώτερα

πέρατα, κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα, ἄνθη δὲ τεταγμένα εἰς Ἰούλους
μασχαλιαίους, καρποὺς δὲ ἰσομεγέθεις πίσω καὶ ἐξώθεν περικαλυπτο-
μένους ἐκ κηρώδους τινὸς οὐσίας. Ἐνεκα τούτου μόλις οἱ καρποὶ οὗτοι
καταστῶσιν ὥριμοι ἐπιμελῶς συλλέγονται, εἴτα δὲ ἐμβαπτίζονται ἐν
ζέοντι ὕδατι, ὅτε τὸ περιβάλλον αὐτοὺς κηρῶδες στρώμα διαλυόμενον
βαθμηδὸν ἀνέρχεται καὶ ἐπιπλέει δίκην στρώματος ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας
τοῦ ὕδατος, ὁπότε συλλέγεται καὶ ἐν σκιᾷ ἀποξηραίνεται, χρησιμεῦον
εἰς τὴν κατασκευὴν κηρίων.

ΔΡΥΣ Η ΑΙΓΙΑΩΨ (QUERCUS AEGILOPS LINN)

Δένδρον μέγα ἀνὰ πᾶσαν τὴν Εὐρώπην καὶ Ἑλλάδα ἀπαντῶμενον,
ἰδίᾳ δὲ ἐν Ἀκαρνανίᾳ, Ἠλείᾳ, καὶ Λακωνίᾳ ἔνθα σχηματίζει ἐκτετα-
μένα δάση· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ἰουλανθῶν** καὶ εἰς
τὴν **Τάξιν** τῶν **Κυπελικῶν**. ἔχει δὲ καυλὸν μέγαν, ὑψηλόν, ἐξ οὗ
φύονται μέγιστοι κλάδοι, φύλλα λοβώδη κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα,
ἄνθη μονόοικα, ὧν τὰ ἄρρενα κατ' Ἰούλους τεταγμένα, συνίσταται ἕκα-
στον ἐξ 6 ἕως 10 στημόνων, τὰ δὲ θήλεα εἰσινεῖτε μονήρη εἴτε πολλὰ
ὁμοῦ ἐπὶ ποδίσκου στηριζόμενα· ἕκαστον τούτων ἀποτελεῖται ἐξ ἐνὸς
βραχέος στύλου, ἀπολήγοντος εἰς τρία στίγματα καὶ ἐξ ὠοθήκης τρι-
χώρου, ἐχούσης χώρους δισπέρμους καὶ κυκλουμένης κατὰ τὴν βᾶσιν
ὑπὸ τῶν συμπεφυκότων καὶ κύπελον σχηματιζόντων μεταφύλλων·
ὁ καρπὸς εἶναι βάλανος μονόχωρος, μονόσπερμος ἐν τῇ ὠριμότητι,
ὁ φλοιὸς τοῦ δένδρου τούτου, ὡς καὶ ὁ τῶν ἐπομένων ἔνεκα τῆς ἐν αὐτῷ
περιεχομένης βυρσοδεφικῆς ὕλης καὶ τοῦ κηκιδικοῦ ὀξέος εἰσὶν εἰς
ἄκρον στυπτικοί· διὸ χρησιμοποιοῦνται ἐν τῇ βυρσοδεφίᾳ· ξύλον δὲ
ἔχει σκληρότατον χρησιμοποιοῦμενον εἰς τὰ ναυπηγεῖα καὶ εἰς τὴν κα-
τασκευὴν ποικίλων ξυλίνων ἀντικειμένων.

Ἐκ τῶν μᾶλλον χρησίμων Δρυῶν αἱ κυριώτεραι εἰσὶν αἱ ἑξῆς·

1) Quercus pedunculata Ehrh.

Δρῦς ἡ ἔμμισχος

Δένδρον μέγα ἀπαντῶμενον ἐν Εὐ-
ρώπῃ μεταξύ τῶν ἄλλων δασικῶν δέν-
δρων, ἔχει δὲ ξύλον σκληρόν, σκιερόν,
χρήσιμον εἰς τὴν οἰκοδομικὴν καὶ ναυ-
πηγίαν, φλοιὸν δὲ εἰς ἄκρον στυπτικόν,
χρησιμοποιοῦμενον ἐν τῇ βυρσοδεφίᾳ.

2) Quercus sessiliflora Smith.

Δρῦς ἡ ἀμισχανθής

Δρῦς ἐν Εὐρώπῃ βλαστάνουσα, χορη-
γεῖ δὲ ξύλον σκληρότατον.

- 3) *Quercus ilex*. Linn.
 Δρῦς κοιν. Ἀρία
 Δρῦς ἀειθαλλῆς, ἀπαντωμένη κατὰ τὴν μεσημβρινωτέραν Εὐρώπην ἔτι δὲ καὶ παρ' ἡμῖν, ἔχει δὲ ξύλον σκληρότατον χρησιμοποιοῦμενον εἰς διαφόρους ξυλουργικὰς ἐργασίας.
- 4) *Quercus suber* Linn.
 Δρῦς ἡ φελλοφόρος
 Δρῦς βλαστάνουσα ἐν Ἰσπανίᾳ, Πορτογαλίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ· ὁ σπογγώδης αὐτῆς φλοιὸς παρέχει τὸν φελλόν.
- 5) *Quercus coccifera* Linn.
 Δρῦς ἡ κοκκοφόρος
 Καλοῦνται κοινῶς Πρινάρια καὶ παρέχουσι τὸ εἰς τὴν βαφικὴν χρήσιμον πρινοκόκκι.
- 6) *Quercus calliprinus* Webb.
 Δρῦς ἡ καλλιπρινος
 Δρῦς ἀπαντωμένη ἐν Μικρᾷ Ἀσίᾳ, παρέχει δὲ τὰς γνωστὰς τοῦ ἐμπορίου κηκίδας.
- 7) *Quercus infectoria* Olliv.
 Δρῦς ἡ βαφικὴ
 Φύεται κατὰ τὰς ὑπηρείας τοῦ Ταυγέτου παρὰ τὸ Οὔτυλον, ἔχει δὲ ξύλον σκληρότατον.
- 8) *Quercus angustifolia* Orph.
 Δρῦς ἡ στενόφυλλος
 Ἀπαντᾷται καθ' ὅλην τὴν Ἑλλάδα καὶ εἰς τὰς ὑπηρείας τῶν ὀρέων, παράγει δὲ ξύλον σκληρότατον.
- 9) *Quercus pubescens* Willd.
 Δρῦς ἡ ἄγρια Θεοφρ. κοιν. ἀγριοδελανιδιά
 Φύεται εἰς τὰς ὑπηρείας τοῦ Ταυγέτου, ἔχει δὲ κορμὸν μέγαν, καρποὺς δὲ ἀρίστης ποιότητος.
- 10) *Quercus macrolepis* var. *Taygetia* Orph.
 Δρῦς ἡ πλατύφυλλος· Θεοφρ. ἡ μακρολεπίς
 Φύεται εἰς τὰς μεσημβρινωτέρας ὑπηρείας τοῦ Ταυγέτου.
- 11) *Quercus macrolepis* var. *portogallusa*
 Δρῦς ἡ πορτογαλλοῦσα
 Δρῦς κοινὴ καθ' ἅπασαν τὴν Ἑλλάδα.
- 12) *Quercus tozza* Bos.
 Δρῦς· κοινῶς ἡμεράδι
 Φύεται ἐντὸς κοιλάδων τῶν ὑψηλοτέρων ὀρέων, ἀπαντᾷται δὲ παρ' ἡμῖν ἐν Λακωνίᾳ καὶ ἀλλαχοῦ· τὸ ξύλον τοῦ δένδρου τούτου θεωρεῖται ἐξαιρετικὸν διὰ τορνευτικὰ καὶ λεπτουργικὰ ἔργα.
- 13) *Ostrya carpinifolia*. Scop.
 Ὕστρυς ἡ Ὕστρυς ἡ ζυγιόφυλλος· κοινῶς Γαῦρος.
 Φύεται κατὰ τὸν Ὀλυμπον τῆς Θεσσαλίας καὶ Πίνδον.
- 14) *Fagus sylvatica*
 Ὁξὺα

145) *Corylus avellana* Linn.
Κόρυλος ἡ ἀβελλάνιος

Φύεται ἐν τῇ Ἀθωνί, ἔνθα πολυπλη-
θεῖς ἀπαντῶνται Κόρυλοι.

146) *Castanea vesca* Linn.

Καστανέα ἡ κοινὴ (Διὸς βάλανος τῶν
ἀρχαίων)

Ἀποτελοῦσα ἐν τῇ δυτικῇ Εὐρώπῃ,
ιδίᾳ δὲ ἐν Ἰταλίᾳ ἐκτεταμένα δάση,
ἀπαντᾶται καὶ παρ' ἡμῖν καὶ ἐν Κρήτῃ.

147) *Carpinus duinensis*

Ζυγία ἡ Γαῦρος ἡ δουίνιος κοιν.
σχυλόγαυρος

Ἀπαντᾶται παρ' ἡμῖν μεταξὺ τῶν
λοιπῶν δασικῶν δένδρων.

ΠΤΕΛΕΑ Η ΠΕΔΙΝΗ (ULMUS CAMPESTRIS LINN)

Δένδρον μέγα, αὐτοφυὲς βλαστάνον ἐν Εὐρώπῃ, ἐν Ἑλλάδι δὲ ἀπαν-
τώμενον κατὰ τὰ ψυχρότερα μέρη ἀπὸ τῶν ὑπωρειῶν μέχρις ὕψους
3000 μέτρων ἄνωθι τῆς θαλάσσης· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν
Ἰουλανθῶν καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Πτελικῶν**· φύλλα δὲ ἔχει
ώοειδῇ τὸ σχῆμα, τραχέα, ἀνίσως ὀδοντωτά, ἄνθη ἐρμαφρόδιτα, μι-
κρὰ κατὰ δέσμας ἐπὶ τῶν κλάδων φυόμενα καὶ συγκείμενα ἐκ πε-
ριανθίου πενταμεροῦς, ἐκ στημόνων πέντε, καὶ ἐξ ὠοθήκης φερούσης δύο
στύλους· ὁ καρπὸς εἶναι σαμάρα, ἀδιάρρηκτος, μονόσπερμος, ἔχων τὰ
πέρατα μεμβρανώδη· ὁ φλοιὸς τοῦ δένδρου τούτου διὰ τὸ ἐν αὐτῷ ὑ-
πάρχον στυπτικὸν στοιχεῖον, εἶναι στυπτικὸς τὴν γεῦσιν καὶ ἄσμος,
χορηγεῖ δὲ ξύλον χρήσιμον ἐν τῇ οἰκοδομικῇ καὶ εἰς ἄλλας ξυλουργι-
κὰς ἐργασίας.

Ἐκτὸς τῆς πεδινῆς πτελέας ἀπαντᾶται παρ' ἡμῖν καὶ ἕτερον εἶδος
ἡ Ὄρεοπτελέα (*Ulmus effusa* Willd), ἣτις οὕσα σπανιωτάτη ἀπαν-
τᾶται μόνον ἐπὶ τοῦ ὄρους Πυξαρῖα τῆς Εὐβοίας, ἔχει δὲ ξύλον σκλη-
ρότατον.

ΣΥΚΗ Η ΚΑΡΙΚΗ (FICUS CARICA LINN)

Δένδρον τῆς Ἀσίας καὶ Ἑλλάδος, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν
Ἰουλανθῶν καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Συκαμεινικῶν**· καυλὸν μὲν
ἔχει ἀμέσως ἀπὸ τῆς βάσεως, εἴτε εἰς ὕψος τι διακλαδιζόμενον καὶ
μεστὸν ἐκ τινος γαλακτώδους ὁποῦ, ἔχοντος δριμεῖαν τὴν γεῦσιν, φύλ-
λα δὲ φέρει ἔμμισχα, εὐρέα, τραχέα, παλαμοειδῇ τὸ σχῆμα, κατ'
ἐναλλαγὴν. Ὀλόκληρος ἡ ἄνθησις τοῦ φυτοῦ τούτου περικλείεται ἐντὸς
τῆς ἀνθοδόχης, ἥς τὰ χεῖλη κατὰ τὴν ὠριμότητα ἀνυψοῦνται στα-

μνοειδῶς καὶ γίνεται χυμώδης καὶ σαρκώδης, καὶ τὰ μὲν ἄρρενα ἄνθη προσαρμύζονται ἄνωθι τῶν θηλέων, κειμένων πρὸς τὸ κέντρον τῆς ἀνθοδόχης ἥτοι πρὸς τὸν πυθμένα τοῦ ὀργάνου τούτου. Καθ' ἅπασαν δὲ τὴν Ἑλλάδα ἀπὸ τῶν παραλίων μέχρι ὕψους 3000 μέτρων φύεται καὶ ὁ ἐρίνεος (*Ficus carica* var. *sylvestris caprifolia*), κοινῶς ὀρνός, οὗτινος τοὺς καρποὺς (ἐλύνθους), οἱ ἡμέτεροι γεωργοὶ πρὸ τῆς ὠριμότητος τῶν καρπῶν τῶν ἡμέρων συκῶν κρεμῶσιν ἐπ' αὐτῶν, φρονοῦντες ὅτι οὕτω τελεῖται ἡ γονιμοποίησις αὐτῶν καὶ ἐπιταχύνεται ἡ ὠριμότης τῶν καρπῶν.

Πλείστων ὁμοταγῶν Συκῶν δ' γαλακτώδης ὁπός, ἐπιμελῶς συλλεγόμενος καὶ παρασκευαζόμενος, χορηγεῖ τὸ ἐλαστικὸν κόμμι, περὶ οὗ ἐν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ ἐκτεταμένος λόγος γίνεται. Ἐκ τούτων δὲ αἱ κυριώτεραί εἰσιν αἱ ἑξῆς·

1) *Ficus elastica* Roxb.

Συκὴ ἡ ἐλαστικὴ

2) *Ficus indica* Lam

Συκὴ ἡ Ἰνδική

3) *Ficus religiosa* Linn

Συκὴ ἡ θρησκευτικὴ

Φυτὰ τῶν Ἀνατολικῶν Ἰνδιῶν

4) *Ficus radula* Willd

Συκὴ

5) *Ficus elliptica* Kunth

Συκὴ ἡ ἑλλειπτικὴ

6) *Ficus prinoides* Willd

Συκὴ ἡ πρινοειδής

Δένδρα αὐτοφυῶς βλαστάνοντα ἐν τῇ Νέᾳ Γρενάδῃ· τούτων ὁ γαλακτώδης ὁπὸς ἐκσταλαζόμενος δι' ἐντομῶν ἐκ τῶν καυλῶν αὐτῶν, εἴτα δὲ ἀποξηραινόμενος, χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ ἐλαστικοῦ κόμμεως.

Ἐν τῇ αὐτῇ δὲ τάξει τῶν Συκαμινικῶν τάσσεται ἔτι ἡ Λευκὴ μωρέα (*Morus alba* Linn.), ἧς τὰ φύλλα χρησιμοποιοῦνται πρὸς τροφήν τοῦ σηρικοῦ βόμβυκος, ἡ Μέλαινα μωρέα (*Morus nigra* Linn), τῆς ὁποίας τὰ φύλλα ὡσαύτως χρησιμοποιοῦνται πρὸς τροφήν τῶν μεταξοσκωλήκων, ἡ Παπυροφόρος μωρέα (*Morus papyrifera* ἢ *Broussonetia*

papyrifera Vent.) δένδρον τοῦ ὠραϊσμοῦ καὶ τοῦ ὁποίου ὁ φλοιὸς παρὰ τῶν Ἰνδῶν καὶ Ἰαπώνων χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν κατασκευὴν ἰδίου τινὸς χάρτου.

ΔΟΡΣΕΝΙΑ (DORTSENIA CONTRAYERVA LINN)

Δένδρον τοῦ Περού καὶ Μεξικοῦ, οὔτινος ἡ ρίζα ἐν Ἀμερικῇ θεωρεῖται ὡφέλιμος κατὰ τῶν δηγμάτων τῶν ἰοβόλων ὄψεων. Παραπλησία τῇ τάξει τῶν **Συκαμεινικῶν** εἶναι καὶ ἡ τῶν **Ἀρτοκαρπικῶν** περιλαμβάνουσα τὰ ἐξῆς χρησιμώτατα δένδρα.

1) ΓΑΛΑΚΤΟΔΕΝΔΡΟΝ ΤΟ ΩΦΕΛΙΜΟΝ (GALACTODENDRUM UTILE. KUNTH)

Δένδρον μέγα, φυόμενον ἐν τῇ δυτικῇ Ἀμερικῇ· ὁ γαλακτώδης ὁπὸς τοῦ δένδρου τούτου ἐκσταλαζόμενος δι' ἐντομῶν ἐκ τοῦ καυλοῦ χαίρει τὰς αὐτὰς τοῦ ἀγελαδινοῦ γάλακτος θρεπτικὰς ιδιότητας, διὸ μεγάλη τούτου γίνεται χρῆσις ὑπὸ τῶν κατοίκων τῆς Κολομβίας.

2) ΑΡΤΟΚΑΡΠΟΣ (ARTOCARPUS INCISA LINN καὶ ARTOCARPUS INTEGRIFOLIA LINN)

Δένδρα μεγάλα, φυόμενα κατὰ τὰς νήσους τῆς Νοτίας Θαλάσσης· οἱ σαρκώδεις, ἀμυλῶδεις καὶ μέγιστοι καρποὶ τῶν δένδρων τούτων, ἀποτελοῦσι τὴν τροφήν τῶν κατοίκων τῶν μερῶν ἐκείνων.

3) ΑΝΤΙΑΡΙΣ (ANTIARIS TOXICARIA LESCH)

Δένδρον μέγα, φυόμενον ἐν Ἰάβα, οὔτινος ὁ καυλὸς βλαστάνων λαμβάνει ὕψος 33 μέτρων καὶ πλέον· ἐπὶ τῶν κλάδων καὶ κλαδίων αὐτοῦ φύονται φύλλα βραχύμισχα, ὠοειδῆ ἢ ἑλλειπτικά, ἀκέραια, τραχέα κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα, ἄνθη δὲ μονόοικα, ἐξ ὧν τὰ μὲν ἄρρενα ἐγκλειόμενα ἐν ἰδίῳ περιβλήματι φύονται κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ περιανθίου τετραμεροῦς ἔχοντος τὰ πέρατα λοβώδη καὶ ἐκ στημόνων τεσσάρων ἐπιφυῶν.

Τὰ δὲ θήλεα μονήρη ὄντα, περικυκλοῦνται ὑπὸ ἐτέρου σταμνοειδοῦς περιβληματίου· ἕκαστον δὲ τούτων ἀποτελεῖται ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου, ἥτις κατὰ τὴν βᾶσιν αὐτῆς κυκλομένη ὑπὸ σειρᾶς φολίδων καθίσταται σαρκώδης.

Δι' έντομῶν ἐπὶ τοῦ καυλοῦ τοῦ δένδρου τούτου ἐκσταλάζεται ὁπός τις κιτρινωπός, ῥητινώδης ἔχων σύστασιν, εἰς ἄκρον δριμύς καὶ δηλητηριώδης, διὸ οἱ Ἴνδοι ἐμβαπτίζοντες ἐντὸς τοῦ ὁποῦ τούτου τὰ βέλη των, καθιστῶσιν αὐτὰ μᾶλλον θανατηφόρα.

ΚΝΙΔΗ Η ΔΙΟΙΚΟΣ (URTICA DIOICA LINN)

Φυτόν πολυετές, καθ' ἅπασαν τὴν Εὐρώπην φυόμενον, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ίουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Κνυδικῶν**, ρίζαν μὲν ἔχει χρονίαν, ἐξ ἧς καθ' ἕκαστον ἔτος φύονται δύο ἢ καὶ πλείονες καυλοὶ, ἄπλοῖ, ἐνίοτε κλαδῶδεις πρὸς τὴν κορυφήν· ἐπ' αὐτῶν δὲ φύονται φύλλα ἔμμισχα, ὠσειδῆ ἢ λογχοειδῆ τὸ σχῆμα, ὀξυτενῆ, λοβώδη καὶ πρὸς τὴν βᾶσιν καρδιόσχημα· ἄνθη δὲ ἔχει δίοικα, δῆλον ὅτι τὰ γεννητικὰ ὄργανα εὐρίσκονται κεχωρισμένα ἐπὶ δύο ἀτόμων καὶ τεταγμένα εἰς βότρυς μασχαλιαίους· ὁ φλοιὸς τοῦ φυτοῦ τούτου διὰ παρατεταμένης διαβροχῆς ἐν τῷ ὕδατι χορηγεῖ κλωστικὰς ἱνας πολλοῦ λόγου ἀξίας, ὧν μεγάλη γίνεται χρῆσις ἐν Σουηδίᾳ πρὸς κατασκευὴν λεπτοτάτων ὕφασμάτων· τὰ δὲ σπέρματα αὐτοῦ μαλακτὴν χαίροντα ἐνέργειαν τάσσονται μετὰ τῶν ἡπίων μαλακτικῶν φαρμάκων.

Παρ' ἡμῖν δὲ κοινωτέρα εἶναι ἡ σφαιριοφόρος Κνίδη (*Urtica pilulifera* Linn), ἐν ταῖς ἀρούραις, ἐν τοῖς ῥύαξι καὶ ἐν τοῖς ἀκαλλιεργήτοις ἀγροῖς συνήθως φυομένη· ἐν Εὐρώπῃ δὲ κοινὴ εἶναι ἡ *Urtica urens* Linn· ἐν δὲ ταῖς Ἰνδίαις ἡ *Urtica crenulata* Roxb. ἡ *urtica urentissima* Blum. καὶ ἡ *Urtica stimulans* Linn. ὧν οἱ κνισμοὶ κατὰ τὴν ὁμολογίαν διασῆμων περιηγητῶν εἰσὶ θανάσιμοι, ἔνεκα τοῦ ἐν αὐταῖς περιεχομένου ὕγρου εἰς ἄκρον καυστικοῦ καὶ φλογιστικοῦ.

ΒΟΙΧΜΗΡΙΑ Η ΧΙΟΝΩΔΗΣ (BOEHMERIA NIVEA HOOK)

Πατρίδα ἔχουσα τὰς ἐντὸς τῶν τροπικῶν χώρας καὶ τὴν εὐκρατον Ἀσίαν, νῦν δὲ ἐπιμελῶς καλλιεργουμένη εἰς πᾶσαν τὴν Ἀνατολικὴν Ἀσίαν, τὴν Κίαν, τὴν Σουμάτραν, τὰς Ἀνατολικὰς Ἰνδίας, τὴν Ἰάβαν, εἰς τὰς Μαριανὰς καὶ Φιλιππίνας Νήσους καὶ εἰς τὴν Ἀμερικὴν, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ίουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Κνυδικῶν**· εἶναι δὲ φυτόν πολυετές, πολύκαυλον, διὸ ἐκ τῆς ρίζης αὐτοῦ κατὰ τὴν ἀρχὴν ἐκάστου ἔαρος φύονται καυλοὶ ἄπλοῖ,

λαμβάνοντες πολλάκις μῆκος ἑνὸς ἕως δύο μέτρων, ἐπὶ τῶν ὁποίων φύονται φύλλα, μεγάλα, καρδιόσχημα, ἐπαλξωτά, περιονωτά, ἐπαλλάσσοντα καὶ ἔχοντα τὴν ἄνω ἐπιφάνειαν ἀμαυροπράσινον, τὴν δὲ κατωτέραν λευκὴν καὶ χιονώδη, ἄνθη δὲ φέρει μικρότατα, φυόμενα κατ' ὁμάδας ἀραιάς, σχηματιζούσας ἀνθήλας εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων.

Εἶναι δὲ ἡ Βοιχμηρία φυτὸν δίοικον ἢ μονόοικον, διὸ ὅτε μὲν τὰ γεννητικὰ ὄργανα εὐρίσκονται κεχωρισμένα εἰς δύο ρίζας, ὅτε δὲ κεχωρισμένα εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν· καὶ ἂν μὲν εἶναι μονόοικον, τὰ ἄρρενα ἄνθη πρὸς τὰ κάτω κείμενα σχηματίζουσιν ἀνθήλας ἀραιάς, τὰ δὲ θήλεα πολυπληθέστερα ὄντα καὶ πολλὰ τὸν ἀριθμὸν, φύονται κατὰ τὰς μασχάλας τῶν ἄνωθι κειμένων φύλλων.

Τὸ φυτὸν τοῦτο εὐδοκιμεῖ εἰς κλίμα εὐκρατον καὶ θερμόν, καὶ εἰς γῆν ἐνικμον καὶ ὑγρὰν, ὡς ἐπίσης εἰς τὰς ὄχθας τῶν ποταμῶν, τῶν λιμνῶν, τῶν ῥυάκων καὶ εἰς ἐλώδη μέρη· νῦν δὲ καλλιεργεῖται ἐν Ἰταλίᾳ, ἐν τῇ Ἰσπανίᾳ, ἐν τῇ μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ καὶ ἐν τῇ Ἀλγερίᾳ.

Ὁ φλοιὸς τῆς Βοιχμηρίας διὰ τῆς ἐν τῷ ὕδατι διαβροχῆς καὶ δι' ἄλλων χημικῶν μέσων ἐπὶ τούτῳ ἐπινοηθέντων χορηγεῖ ἀφθονίαν κλωστικῶν ἱνῶν, αἵτινες θεωροῦμεναι ὡς αἱ πρῶται φυτικαὶ ἱνες μετὰ τὴν μέταξαν, εἰσὶ μακρότεραι, στερεώτεραι, ἐλαστικώτεραι τῶν τοῦ Αἶνου καὶ τῶν τῆς Καννάβωος· ἔνεκα δὲ τῶν πλεονεκτημάτων τούτων μεγάλως χρησιμοποιοῦνται ἐν τοῖς εὐρωπαϊκοῖς κλωστικοῖς καὶ ὑφαντικοῖς ἐργοστασίοις, ἰδίᾳ δὲ ἐν Ἀγγλίᾳ, πρὸς κατασκευὴν λεπτοφυῶν καὶ πάσης χρήσεως ὑφασμάτων.

Μεταξὺ τῶν ἄλλων χρησίμων φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Κνιδικῶν τάσσεται καὶ ἡ Ἰατρικὴ Ἑλξίνη (*Parietaria officinalis* Linn), ἣτις ἄλλοτε κατεῖχε τὴν πρῶτην θέσιν μεταξὺ τῶν φαρμακευτικῶν φυτῶν, νῦν ὅμως οὐδερμία ταύτης γίνεται χρήσις· εἶναι δὲ φυτὸν χρόνιον, ἐπὶ τοίχων, σκεπῶν, βράχων φυόμενον, ἐκ τῆς ρίζης τοῦ ὁποίου καθ' ἕκαστον ἔαρ φύονται καυλοὶ δύο ἕως ἑξ ἢ καὶ πλείονες, λεπτοὶ μᾶλλον ἢ ἥττον κυλινδρικοὶ μήκους δὲ 20—30 ὑφεκατομέτρων, ἐφ' ὧν φύονται φύλλα ἑμμισχα, ὠοειδῆ, ὀξυτενῆ, ἐπαλλάσσοντα, ἄνθη δὲ μικρὰ καθ' ὁμάδας εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φυόμενα.

ΚΑΝΝΑΒΙΣ ἢ ΗΜΕΡΟΣ (*CANNABIS SATIVA* LINN.)

Φυτὸν ἐπέτειον, πατρίδα ἔχον τὰς Ἰνδίας καὶ τὴν Περσίαν, νῦν δὲ καθ' ἅπασαν σχεδὸν τὴν Εὐρώπην καλλιεργούμενον, ἰδίᾳ δὲ ἐν Οὐγγα-

ρία, Γερμανία, Γαλλία καὶ Ἰταλία, ἔτι δὲ καὶ παρ' ἡμῖν, ἰδίᾳ δὲ ἐν Ἑπτανήσῳ, ἔνθα ἡ ὑπὸ τῆς καννάβεως κατεχομένη ἔκτασις ὑπελογίσθη εἰς 2,964 στρέμματα. Τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ίουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν Κανναδικῶν** καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κυλινδρικόν, ἀπλοῦν, διακλαδιζόμενον πρὸς τὰ ἀνώτερα μέρη, ἐφ' οὗ φύονται φύλλα, ἔμμισχα, τραχεῖα, παλαμοσχιδῆ καὶ τὰ μὲν πρὸς τὰ κάτω κείμενά εἰσιν ἀντίθεια, τὰ δὲ πρὸς τὰ ἄνω φυόμενα ἐπαλλάσσοντα· ἄνθη δὲ ἔχει δίοικα, ὧν τὰ ἄρρενα βοτρυοειδῶς κεῖνται κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων, ἕκαστον δὲ τούτων ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου πενταμεροῦς καὶ ἐκ στημόνων πέντε, ἕκαστον δὲ τῶν θηλέων ἐπὶ ἐτέρας ρίζης, καὶ κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φυομένων, ἀντὶ περιανθίου φέρει ἀνθόφυλλον τι περικυκλοῦν τὴν ὠθήκην, ἀπολήγουσαν εἰς στύλους δύο καὶ εἰς στίγματα δύο ἀδενώδη· οἱ καρποὶ δὲ τοῦ φυτοῦ τούτου εἰσιν ἀχαινία.

Καὶ ὁ μὲν φλοιὸς τῆς καννάβεως διὰ τῆς διαβροχῆς ἐν τῷ ὕδατι χορηγεῖ κλωστικὰς ἴνας χρησίμους εἰς τὴν κατασκευὴν σχοινίων, πανίων καὶ λοιπῶν ὑφασμάτων· τὰ δὲ σπέρματα ἐκτὸς ὅτι χρησιμεύουσιν εἰς τροφήν πτηνῶν τινων, διὰ τῆς θλίψεως αὐτῶν κερδαίνεται παχύρρευστον ἔλαιον χρήσιμον εἰς τὴν γραφικὴν, εἰς τὴν κατασκευὴν τοῦ μέλανος σάπωνος καὶ εἰς φωτισμόν.

ΛΥΚΙΣΚΟΣ Ο ΗΜΕΡΟΣ (HUMULUS LUPULUS LINN.)

Φυτόν πολλαχού ἐν Εὐρώπῃ φυόμενον, νῦν δὲ καλλιεργούμενον ἐν Γαλλίᾳ, ἐν Βελγίῳ καὶ ἐν Γερμανίᾳ, παρ' ἡμῖν δὲ σπανιώτατον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ίουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Κανναδικῶν**· καὶ ρίζαν μὲν ἔχει χρονίαν, συνεστηκυῖαν ἐκ νημάτων μᾶλλον ἢ ἥττον κυλινδρικῶν, ἰσοπαχῶν, ἐνίοτε δὲ ξυλώδη, ἐξ ἧς καθ' ἕκαστον ἔτος φύονται καυλοὶ ποώδεις, ἐπιμήκεις, λεπτοί, ἀσθενεῖς, περιστροφοί· φύλλα δὲ ἔχει ἔμμισχα, ἀντιθέτως κείμενα, παράφυλλα δὲ συνδύο συμπεφυκόμενα· ἄνθη δίοικα· καὶ τὰ μὲν ἄρρενά εἰσι τεταγμένα βοτρυοειδῶς, τὰ δὲ θήλεα σταχυοειδῶς περικυκλοῦνται δὲ ὑπὸ μεγάλων μεμβρανῶδων παρανθίων φύλλων ἀποτελούντων κατὰ τὴν ὀριμότητα τῶν καρπῶν κῶνον περικλείοντα κατὰ τὰς βάσεις τῶν ἀποτελούντων αὐτὸν παρανθίων φύλλων πληθὺν ἀχαινίων, ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τῶν ὁποίων ὑπάρχει λεπτοτάτη τις εὐώδης κόνις χρώματος μᾶλλον ἢ ἥττον κιτρίνου, ἥτις θεωρεῖται

ἡ προσεξάρχουσα οὐσία τοῦ ἐν λόγῳ φυτοῦ καὶ ἥς ἕνεκα μεγάλη γίνεται σήμερον χρήσις αὐτῆς ἢ τῶν κόνων εἰς τὴν ζυθοποιάν.

ΠΛΑΤΑΝΟΣ Ο ΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ (PLATANUS ORIENTALIS LINN.)

Δένδρον μέγα καθ' ἅπασαν τὴν Ἑλλάδα βλαστάνον, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ίουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ήλατανικῶν** καὶ καυλὸν μὲν ἔχει μέγαν, ἐφ' οὗ φύονται συμμέτρως κλάδοι ὀριζοντίαν λαμβάνοντες διεύθυνσιν, φύλλα δὲ εὐρέα ἔμμισχα παλαμοσχιδῆ, τραχεῖα, κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα, τὰ δὲ γεννητικὰ ὄργανα κειχωρισμένα, καὶ τὰ μὲν ἄρρενα συνεστῶτα ἐκ πολυαρίθμων στημόνων μετ' ἀνθῆρων διχώρων παράκεινται ἐν μέσῳ φολίδων λεπτοτάτων, τὰ δὲ θήλεα συνεστῶτα ἐκ πολλῶν καρπιδίων μονοχώρων μονοσπέρμων ἢ δισπέρμων εἰσὶ τεταγμένα εἰς Ἰούλους· ὁ Πλάτανος τασσόμενος μεταξὺ τῶν χρησίμων δένδρων παράγει ξύλον χρήσιμον εἰς τὰς ξυλουργικὰς τέχνας.

ΜΕΛΙΣΤΥΡΑΕ (LIQUIDAMBAR STYRACIFLUA LINN.)

Δένδρον μέγα βλαστάνον ἐν Μεξικῷ ἐν Λουϊσιάνῃ καὶ ἀλλαχοῦ τῆς Ἀμερικῆς, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ίουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Βαλσαμορρόων**· φέρει δὲ φύλλα ἔμμισχα, μᾶλλον ἢ ἥττον παλαμοσχιδῆ, ὀδοντωτὰ πρὸς τὰ πέρατα, ἄνθη μονόοικα, ὧν τὰ μὲν ἄρρενα ἐκ στημόνων συνεστῶτα κείνται βοτρυοειδῶς, τὰ δὲ θήλεα ἀποτελούμενα ἐκ περιανθίων ἀσυμμέτρων, περικλειόντων ὠοθήκας μονοχώρους, εἰσὶ τεταγμένα εἰς Ἰούλους.

Δι' ἐντομῶν ἐκ τοῦ καυλοῦ τοῦ δένδρου τούτου ἐκσταλάζεται ὁπὸς τις βαλσαμώδης, λιπαρὰν ἔχων σύστασιν καὶ περιέχων ἐν μεγάλῃ ποσότητι Βενζοϊκὸν καὶ Κινναμικὸν ὀξύ, γεύσεως δὲ εἶναι ἐν ἀρχῇ ἀρωματικῆς καὶ γλυκείας εἶτα δὲ δριμύειας.

ΙΤΕΑ Η ΛΕΥΚΗ (SALIX ALBA LINN.)

Δένδρον φυόμενον ἐν Εὐρώπῃ καὶ ἐν Ἑλλάδι, τασσόμενον δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ίουλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ήτεικῶν**· φέρει δὲ φύλλα λογχοειδῆ, βραχύμισχα, ὑπόλευκα καὶ σαρκώδη κατὰ τὰ πρηνῆ ἄνθη δίοικα κατ' ἰούλους μασχαλιαίους τεταγμένα, ὧν τὰ μὲν ἄρρενα ἐκ στημόνων δύο συνεστῶτα καὶ ἐλλειπῆ ὄντα περιανθίου φύονται κατὰ τὰς μασχάλας μικροτάτων παρανθίων φύλλων, τὰ δὲ θήλεα

ὡσαύτως κατ' ἰούλους τεταγμένα, ἀποτελεῖται ἕκαστον ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου, πολυσπέρμου, φερούσης στύλους δύο ἀπολήγοντας εἰς δύο στίγματα.

Ὁ φλοιὸς τοῦ δένδρου τούτου ἐν τῇ νεαρᾷ αὐτοῦ ἡλικίᾳ ἔχει ὁσμὴν βαλσαμικὴν καὶ περιέχει βυρσοδεφικὴν τινα ὕλην, κόμμι, ῥητινώδες ἐκχύλισμα καὶ στοιχεῖόν τι φερώνυμον τὴν καλουμένην Ἰτεΐνην· δύναμιν δὲ ἔχει τονωτικὴν καὶ στυπτικὴν.

Ὅμοταγεῖς τῇ λευκῇ Ἰτέᾳ εἰσὶ καὶ ἡ Ἰτέα ἡ εὐθραυστος (*Salix fragilis*), βλαστάνουσα πλησίον ῥυάκων καὶ ἀλλαχοῦ· ἡ Ἰτέα ἡ κυλλήνιος (*Salix cyllenea*), ἡ Αἴγειρος ἡ λευκὴ (*Populus alba*), κοινῶς Λεύκη, καὶ ἡ Αἴγειρος ἡ μέλαινα (*Populus nigra* Linn.),

PHON TO ΠΑΛΑΜΟΣΧΙΑΔΕΣ (*RHEUM PALMATUM*. LINN)

Πατρίδα ἔχον τὰς δυτικὰς χώρας τῆς Σινικῆς καὶ τῆς Ταρταρίας ἔνθα αὐτομάτως βλαστάνει, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Χηνοποδιοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Πολυγονικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κυλινδρικόν, ἀπλοῦν, ἢ κατὰ τὴν κορυφὴν κλαδῶδῃ· ῥίζαν δὲ σαρκώδη, ἐξωθεν κιτρινωπὴν, ἐν ᾗ περιέχονται γεῶδη ἄλατα, κυρίως ὅμως ὀξαλικὴ τίτανος· φύλλα δὲ φέρει μεγάλα, μακρόμισχα, κολεῶδη κατὰ τὴν βάσιν τοῦ μίσχου, καρδίσχημα, παλαμοσχιδῆ, καὶ τοὺς λοβοὺς ἔχοντα ὀδοντωτοὺς· ἄνθη κιτρινωπά πολλά τὸν ἀριθμόν, ἕκαστον συνεστῶς ἐκ περιανθίου ἑξαμεροῦς, ἐκ στημόνων ἐνέα, ὧν οἱ ἐξ ἀνὰ δύο ἀντιθέτως πρὸς τὰ ἐξώτερα τοῦ περιανθίου μέρη κεῖνται, οἱ δὲ ἕτεροι τρεῖς ἔσωθεν κεείμενοι, εἰσὶν ἀντιθέτως τεταγμένοι πρὸς τοὺς ἐξωθεν κειμένους, ἀνθῆρας δὲ ἔχουσιν ὠοειδεῖς ἀμφιρρέποντας· ἐξ ὠοθήκης τριγώνου, ἐχούσης στύλους τρεῖς, ὧν ἕκαστος ἀπολήγει εἰς στίγμα ὑποστρόγγυλον ἀδενῶδες· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι καρύοφισ, ὑπόζηρος τὴν σύστασιν, τρίγωνος, περικλείων τὰ σπέρματα.

Ἡ ῥίζα τοῦ φυτοῦ τούτου χορηγεῖ τὸ ἐκλεκτώτερον Ῥῆον, ὅπερ τὰ νῦν μεγάλως χρησιμοποιοεῖται ἐν τῇ φαρμακευτικῇ, χημικῶς δὲ ἐξεταζόμενον περιέχει στοιχεῖον τι ἐνεργὸν καλούμενον Ῥεοβαρβαρίνην ἢ Ῥηΐνην, Κάλι, Τίτανον, Μηλικόν, καὶ Θεϊκόν Ὄξύ, Κόμμι, Ἄμυλον, Βυρσοδεφικὴν ὕλην κλπ. Ἐν γένει δὲ θεωρεῖται τὸ Ῥῆον ὡς τονωτικὸν καὶ ἥπιον καθαρτικόν, ἔτι δὲ καὶ ὡς στυπτικὸν φάρμακον. Παρεμφερῆ τούτῳ κατὰ τε τὰς φυσικὰς καὶ ἱαματικὰς ἐνεργείας, εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

1) PHON TO PONTIKON (RHEUM RHAPONTICUM. LINN)

Φυόμενον κατὰ τὰς μεταξύ Βόλγα καὶ Οὐραλίων Ὁρέων κειμένας ἐρήμους, ἔτι δὲ καὶ περὶ τὴν Κασπίαν Θάλασσαν, τὸν Εὐξείνιον πόντον, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα ἔλαβε· τέλος δὲ καὶ κατὰ τὰς πλησιοχώρους τῆς Θράκης χώρας· φέρει δὲ φύλλα εὐρέα, καρδιόσχημα, μακρόμισχα, ψιλὰ, βαθυπράσινα, ἀμβλέα, ἄνθη δὲ μικρὰ λευκὰ σχηματίζοντα ἀνθήλην εὐρεῖαν.

PHON TO SIBIRIKON ἢ ΡΩΣΣΙΚΟΝ (RHEUM SIBERICUM
ἢ MOSCOVITICUM)

Ἰθαγενὲς τῆς βορειωτέρας Ῥωσσίας· ἡ ῥίζα τοῦ Ῥήου τούτου ἔξωθεν μὲν εἶναι κιτρινωπή, ἔσωθεν δὲ παρουσιάζει φλέβας ἐρυθρολευκάς. Συγγενῇ δὲ τούτων εἰσὶ καὶ τὰ ἐξῆς· Ῥήον τὸ Συμπαγὲς (Rheum compactum Linn), Ῥήον τὸ Περσικόν (Rheum Persicum), κομιζόμενον ἐν τῷ ἐμπορίῳ ἐκ τῆς Θιβετίας καὶ ἐξ ἄλλων ὑπερβορείων χωρῶν τῆς Ἀσίας.

Ἐκλήθη δὲ τὸ φυτὸν τοῦτο κατὰ τοὺς μὲν Ῥᾶ ἢ Ῥήον, ὡς φυόμενον παρὰ τὸν ποταμὸν Ῥᾶ ἢ Βόλγα, κατ' ἄλλους ὅμως ἐκλήθη Ῥήον ἐκ τοῦ ῥέω διὰ τὴν καθαρτικὴν αὐτοῦ δύναμιν.

ΠΟΛΥΓΟΝΟΝ ΤΟ ΒΙΣΤΟΡΤΟΝ (POLYGONUM BISTORTA LINN)

Φυτὸν πολυετὲς τῆς Εὐρώπης, φυόμενον ἐντὸς λειμῶνων καὶ ἐπὶ τῶν ὑψηλοτέρων ὀρέων τῆς Γερμανίας καὶ Ἑλβετίας· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Χηνοποδιοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Πολυγονικῶν**· φέρει δὲ φύλλα λογχοειδῆ, ὠσειδῆ, ἔμμισχα, ἄνθη δὲ σταχυοειδῶς τεταγμένα· ὁ φλοιὸς τῆς ῥίζης τοῦ φυτοῦ τούτου διὰ τὴν ἐν αὐτῷ περιεχομένην βυρσοδεψικὴν ὕλην τάσσεται μεταξὺ τῶν στυπτικῶν φαρμάκων.

ΟΞΥΛΑΠΑΘΟΝ (RUMEX ACUTUS LINN)

Φυτὸν χρόνιον, βλαστάνον ἐν ἐνίκμοις τόποις τῆς τε Ἑλλάδος καὶ Εὐρώπης· τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Χηνοποδιοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Πολυγονικῶν**· ῥίζαν μὲν ἔχει ἀτρακτοειδῆ τὸ σχῆμα, ἔξωθεν φαιάν, κιτρινωπὴν ἔσωθεν, πικράν καὶ δηκτικὴν τὴν

γεῦσιν· φύλλα δὲ ἐπιμήκη, καρδιόσχημα, ὀξύτενῃ, καὶ ὀμαλά· ἄνθη ἑρμαφρόδιτα ἀνθήλην σχηματίζοντα, ὧν ἕκαστον φαίνεται συνεστὼς ἐκ περιανθίου ἑξαμεροῦς, ἐκ στημόνων ἑξ, ἐξ ὠοθήκης τριγώνου, ἐκ τῆς κορυφῆς τῆς ὁποίας ἀνυψοῦνται τρεῖς τριχοειδεῖς στύλοι, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι καρύοψις τρίγωνος. Ἡ ῥίζα τοῦ φυτοῦ τούτου περιέχουσα ἱκανὴν ποσότητα βυρσοδεψικῆς ὕλης καταλέγεται μεταξὺ τῶν λοιπῶν στυπτικῶν φαρμάκων· παραπλήσιον τούτου τοῦ φυτοῦ εἶναι καὶ ἡ Κοκκολόβη ἢ σταφυλοφόρος (*Coccoloba uvifera* Linn.). Δένδρον τῶν δυτικῶν Ἰνδιῶν, οὗτινος ὁ ἐκσταλαζόμενος ὁπὸς ἕνεκα τοῦ ἐν αὐτῷ περιεχομένου στυπτικοῦ στοιχείου θεωρεῖται ὡς δραστήριον στυπτικὸν φάρμακον.

ΔΑΦΝΗ Η ΚΑΦΟΡΟΦΟΡΟΣ (LAURUS CAMPHORA LINN.)

Δένδρον φυόμενον ἐν Ἰαπωνίᾳ καὶ ἐν ταῖς Ἀνατολικαῖς Ἰνδίαις, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Θυμελαιοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Δαφνικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθὺν διακλαδιζόμενον πρὸς τὰ ἀνώτερα μέρη· φύλλα δὲ βραχύμιστα, ἑλλειψοειδῆ ἢ λογχοειδῆ, ὀξύτενῃ, ἀκέραια, στιλπνὰ κατ' ἐναλλαγὴν φυόμενα, ἄνθη δὲ μικρά, λευκοπράσινα, δίοικα ἢ πολύγαμα, κορυμβοειδῶς τεταγμένα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου ἑξαμεροῦς καὶ ἐκ στημόνων ἐνέα ἐχόντων τοὺς ἀνθῆρας τετραχώρους καὶ διαρρηγνυμένους παραπλευρῶς διὰ τεσσάρων θυρίδων.

Ἐκ τοῦ δένδρου τούτου κερδαίνεται ἡ καφορά, ἥτις εἶναι ἔλαιον πτητικὸν καὶ συμπαγές· χημικῶς δὲ παρσκευαζομένη καὶ καθαριζομένη εἶναι μάζα, στερεά, λευκή, διαφανῆς, κρυσταλλοειδῆς τὴν ὄψιν, στίλβουσιν τὴν θραῦσιν, ὀσμὴν δὲ ἔχει ἰδιάζουσαν, γεῦσιν δριμεῖαν καὶ ἀρωματικὴν.

KINNAMOMON TO ZEYLANIKON (CINNAMOMUM ZEYLANICUM LINN)

Δένδριον φυόμενον ἐν τῇ νήσῳ Κεϋλάνῃ, νῦν δὲ καλλιεργούμενον εἰς τὰς Ἀντίλλας καὶ εἰς τὴν Καϋέννην· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Θυμελαιοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Δαφνικῶν**· ἔχει δὲ καυλὸν λαμβάνον συνήθως μῆκος ἕως 40 μέτρων, φύλλα δὲ ἔχει ἀντίθετα, βραχύμιστα, ἑλλειψοειδῆ ἢ ὠοειδῆ τὸ σχῆμα, ἀκέραια,

μᾶλλον ἢ ἥττον δερματώδη, διελαύνοντα ὑπὸ τριῶν ἢ πέντε νεύρων· ἄνθη δὲ τεταγμένα εἰς ἀνθήλην· ἕκαστον τῶν ἀνθέων τούτων ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου ἑξαμεροῦς, ἐκ στημόνων δώδεκα, ὧν οἱ ἑνέα οἱ πρὸς τὰ ἔξω κείμενοί εἰσι γόνιμοι, οἱ δὲ ἕτεροι τρεῖς ἔσωθεν τεταγμένοι εἰσὶν ἄγονοι, τοὺς ἀνθήρας δὲ ἔχουσιν ὠοειδεῖς, τετραχώρους, διαρρηγνυμένους διὰ τεσσάρων θυρίδων, ἐξ ὠοθήκης ὠοειδοῦς, ἐχούσης στύλον ἀπολήγοντα εἰς στίγμα κεφαλωτόν· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ῥᾶξ ἐγκλειομένη κατὰ τὴν ὠριμότητα ὑπὸ τοῦ περιανθίου.

Ὁ φλοιὸς τοῦ δένδρου τούτου παράγει τὴν κοινῶς καλουμένην καννέλαν, ἥτις ποικιλοτρόπως χρησιμοποιεῖται.

ΔΑΦΝΗ Η ΜΕΖΕΡΕΙΟΣ (DAPHNE MEEZREUM LINN.)

Θάμνος ἐν Εὐρώπῃ φυόμενος, τασσόμενος δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Θυμελαιοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Θυμελαϊκῶν**· καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κλαδώδη, φέροντα φύλλα λογχοειδῆ, ἐπιφυῆ, κατ' ἐναλλαγὴν τεταγμένα· ἄνθη δὲ ἀνὰ τρία ἐπὶ τῶν κλάδων φυόμενα, εὖοςμα, πρὸ τῶν φύλλων ἀναπτυσσόμενα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ περιανθίου τετραμεροῦς, χοανοειδοῦς τὸ σχῆμα· ἐκ στημόνων ὀκτὼ πεφυκότων κατὰ δύο ἐπαλλήλους σειρὰς ἐπὶ τοῦ στομίου τοῦ περιανθίου· καὶ ἐξ ὠοθήκης φερούσης στύλον ἀποπερατούμενον εἰς στίγμα σφαιρικόν, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ῥᾶξ ἐρυθρά.

Ὁ πρόσφατος φλοιὸς τοῦ θάμνου τούτου εἶναι ἐλαιόχρους, ναυτιώδους τὴν ὁσμὴν, καὶ δριμύτατος τὴν γεῦσιν, περιέχει δὲ αἰθέριον ἔλαιον, οὐσίαν τινὰ πικράν καλουμένην δαφνίνην, ῥητίνην, κηρόν, κόμμι, ἐν γένει δὲ χαίρει ἐσωτερικῶς λαμβανόμενος ἐρεθιστικὰς ἐνεργείας.

ΑΡΙΣΤΟΛΟΧΙΑ Η ΚΛΗΜΑΤΙΤΙΣ (ARISTOLOCHIA CLEMATITIS LINN)

Φυτόν χρόνιον, πολλαχοῦ τῆς Εὐρώπης φυόμενον, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ἀριστολοχιειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἀριστολοχικῶν**· καὶ καυλία μὲν ἔχει λεπτά, ἀπλᾶ, γωνιώδη, φύλλα δὲ ἑμμισχα, εὐρέα, καρδιόσχημα, ἀκέραια, κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα· ἄνθη μονήρη ἢ καθ' ὁμάδας φυόμενα ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων, ἕκαστον τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ περιανθίου ἀκανονίστου ἔσωθεν τοῦ ὁποίου φέρονται οἱ στήμονες, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα πολύχωρος πολὺσπερμος. Ὁμοταγεῖς τῇ ἀναφερομένη εἶναι καὶ αἱ ἐξῆς·

- 1) *Aristolochia Serpentaria* Willd. Φυτόν ἰθαγενὲς τῆς Καρολίνης καὶ Βιργινίας, ἔχον καυλίαν μὲν λεπτά, ἔρποντα, φύλλα δὲ μακρόμισχα ὀξυτενῆ, ἄνθη πορφυρόχροα, ῥίζαν ἰνώδη ἔξωθεν μὲν μελανόφαιον, ἔσωθεν δὲ λευκὴν εἶναι δὲ ὁσμῆς ἀρωματικῆς, γεύσεως δριμείας.
- 2) *Aristolochia Rotunda* Linn. Φυτόν τῆς μεσημβρινῆς Εὐρώπης, ἔχον φύλλα ἄμισχα, καρδιόσχημα, ἄνθη μεγάλα μονήρη κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φυόμενα, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα ὑποστρόγγυλος, καὶ ῥίζαν ἔχει ἀρωματικὴν, γεύσεως δριμείας.
- 3) *Aristolochia Longa* Linn. Φυτόν χρόνιον, μεγάλως προσομοιάζον μὲ τὸ προσημειωθέν, διαφέρει ὅμως τοῦτου ὅτι ἔχει φύλλα ἑμισχα καρδιόσχημα ἐνίοτε ἔχοντα τὰ πέρατα ἀμβλέα.
- 4) *Aristolochia Pistolochia* Linn. Φυτόν χρόνιον, ῥίζαν ἔχον ἰνώδη, φύλλα ἄμισχα, ὠσειδῆ, ὀδοντωτά, ἄνθη μονήρη κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φυόμενα· φύεται δὲ ἐπὶ τῶν μεσημβρινωτέρων πεδίων τῆς Εὐρώπης, ἀπαντᾶται ὅμως καὶ ἐπὶ τῶν Ἀλπεων καὶ Πυρρηναίων.
- 5) *Aristolochia Siphon* L'Herit. Θάμνος κληματώδης, διακρινόμενος ἐκ τῶν ἄλλων ὡς ἐκ τῶν εὐρέων ὠσειδῶν ἢ στρογγύλων αὐτοῦ φύλλων.

ΝΑΡΔΟΣ ἢ ΙΑΜΑΤΙΚΗ (VALERIANA OFFICINALIS LINN)

Φυτόν πολυετὲς τῆς μέσης Εὐρώπης, κοινὸν δὲ ἐν λειμῶσιν ἐνίκμοις, ἐν ταῖς ὄχθαις τῶν ῥυάκων καὶ ἐπὶ κλιτύων προσηλίων φυόμενον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Κεφαλανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ναρδικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, μεσόκοilon, πρὸς τὴν κορυφὴν διχοτοούμενον, φύλλα δὲ πτεροσχιδῆ ἀντιθέτως τεταγμένα, ἄνθη ἔρμαφρόδιτα σχηματίζοντα κορυφάδα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ κάλυκος συμφυοῦς τῇ ὠοθήκῃ λοβώδους πρὸς τὰ πέρατα, ἐκ στεφάνης

κανονικῆς, ὁμοπετάλου πενταλόβου, ὑποκρατηρομόρφου, ἐκ στημόνων τριῶν πεφυκότων ἐπὶ τοῦ φάρυγγος τῆς στεφάνης, ἐξ ὠοθήκης μονο-χώρου, μονοσπέρμου, ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ἀχαίνιος.

Ἡ ῥίζα τῆς νάρδου πρόσφατος οὔσα εἶναι ἄοσμος, ξηρανθεῖσα δὲ ἀποκτᾷ ὀσμὴν ἀρωματικὴν, γεῦσιν δριμεῖαν, ὑπόπικρον· θεωρεῖται δὲ ὡς φάρμακον τονωτικὸν κατευνάζον τὸ νευρικὸν σύστημα.

Παρ' ἡμῖν φύεται ἐπὶ τῶν ὄρεων τῆς Κυνουρίας· Νάρδος ἡ ὀρεινή, ἐν Ἀτ-τικῇ δὲ Νάρδος ἡ σισυμβριόφυλλος, ἧς ἡ ῥίζα εἶναι ἀσφοδελοειδῆς τὸ σχῆμα.

ΤΑΞΙΣ ΤΩΝ ΣΥΝΑΝΘΗΡΩΝ (COMPOSITAE)

Οὔσα μία τῶν φυσικωτέρων τάξεων τοῦ **Φυτικοῦ Βασιλείου**, περιλαμβάνει τὰ μᾶλλον διαδεδομένα ἀνὰ πᾶσαν τὴν γῆν φυτά, ὧν τὰ ἄνθη ὄντα ἔρμαφρόδιτα, ἢ μονογενῆ ἢ ἄγονα, ἔνεκα ἐξαμβλώσεως εἰσιν συσσωρευμένα κατὰ τὸ ἄκρον τοῦ ποδίσκου, ὅπερ βαθμιαίως πλατυνό-μενον ἀποτελεῖ τὴν ἀνθοδόχην (Κεφάλιον) ἔξωθεν περιβαλλομένην ἐκ μιᾶς ἢ ἐκ δύο εἴτε ἐκ πλειόνων σειρῶν φυλλαρίων· τὰ ἄνθη ταῦτα (ἀν-θύλλια), χωριζόμενα ἀπ' ἀλλήλων δι' ἀχυροειδῶν μικρῶν μεταφύλ-λων, εἰσὶν ὅτε μὲν ὅμοια, ὅτε δὲ διαφέρουσι πρὸς ἀλλήλα, δηλον ὅτι τὰ κεντρικὰ εἰσὶ διάφορα τῶν τῆς περιφερείας· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος ὁμοσεπάλου σωληνώδους συμφυοῦς τῇ ὠοθήκῃ, ἔχοντος τὰ πέρατα τριχώδη καὶ οὕτω ἀποτελοῦντα κατὰ τὴν ὠριμό-τητα τοῦ καρποῦ πάππον διάφορον κατὰ τὰ διάφορα γένη, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου ἐχούσης τὴν βᾶσιν σωληνώδη, ἣτις εἰς ἄλλα μὲν γένη εἶναι κανονικὴ μᾶλλον ἢ ἥττον χοανοειδῆς, εἰς ἄλλα δὲ κλίνει γλωσ-σοειδῶς ἔξωθεν, ἐκ στημόνων πέντε, ὧν οἱ γραμμοειδεῖς δίχωροι, ἐν-δοσχιδεῖς ἀνθῆρες συμφυόμενοι ἀποτελοῦσι κοῖλον κύλινδρον, δι' οὗ διέρχεται ὁ στύλος, ἐξ ὠοθήκης μονοχώρου μονοσπέρμου· ὁ δὲ καρπὸς εἶναι ἀχαίνειον φέρον πάππον.

Ἐκ τῶν ἀπαρτιζόντων δὲ τὴν τάξιν ταύτην φυτῶν τὰ κυριώτερα εἰσι τὰ ἑξῆς·

1) Onopordon Acanthium Linn

Ἄονόπορδον τὸ Ἀκανθικόν

Ἀπαντῶμενον κατὰ τὴν μεσημβρινω-τέραν Εὐρώπην καὶ παρ' ἡμῖν ἐντὸς ἀ-καλλιεργήτων πεδίων· εἶναι δὲ φυτὸν πολυετές ἀκανθώδες.

2) Onopordon Illyricum Lind

Ὀνόπορδον τὸ Ἰλλυρικόν.

Φυτόν διετές λαμβάνον ὕψος 30 ὑπε-
κατομέτρων καὶ πλεόν, καυλὸν δὲ ἔχει
εὐθύν, στερεόν, κλαδῶδη, φύλλα ὑπό-
λευκα, καυλοτενῆ, ἐπιμήκη, λογχοειδῆ,
τὰ πρὸς τὴν βάσιν ὁμῶς ἔμμισχα, ἀ-
κανθῶδη, ἄνθη πορφυροχρόα

3) Cynara Scolymus Linn

Κινάρα ἢ Σκόλυμος κοινῶς ἀγκινάρα

Φυτόν χρόνιον, πολλαχοῦ κηπευόμε-
νον, φέρον φύλλα πτεροσχιδῆ, ἀνθοδό-
χην εὐρεῖται σαρκώδη.

4) Cynara Cardunculus Linn

Κινάρα ἢ Ἀκανθῶδης.

Συγγενὴς τῇ προσημειωθεῖσα.

5) Cnicus Benedictus Linn

Ἀκανθα ἢ ἱερὰ

Φυτόν ἐπέτειον πολλαχοῦ παρ' ἡμῶν
φυόμενον ὡς ἐν Ἀττικῇ παρὰ τῇ παλαιᾷ
Φαληρικῇ ὁδῷ, ἔστι δὲ τριχωτὸν καὶ ἐ-
ριῶδες κατὰ πάντα τὰ μέρη αὐτοῦ, φύλ-
λα δὲ ἔχει καυλοτενῆ ἄνθη τεταγμένα
εἰς ἐπάκρια κεφάλια.

6) Centaurea Cyanus Linn

Κενταύριον τὸ Κυάνιον

Φυτόν ἐπέτειον.

7) Carthamus Tinctorius Linn

Κάρθαμος ὁ Βαφικὸς

Φυτόν χρόνιον οὐτινος τὰ ἐρυθρόξανθα
ἄνθη χρησιμοποιοῦνται πρὸς νοθείαν
τοῦ κρόκου καὶ εἰς παρασκευὴν χρω-
μάτων,

8) Carlina Chamaeleon Vill

Καρλίνη ἢ Ἀτρακτυλὶς ἢ χαμαιλέων

9) Calendula officinalis Linn)

Χρυσάνθεμον ἢ Καλένδουλα ἢ Ἱατρικὴ

Φυτόν ἐπέτειον κοινότατον ἐν Εὐ-
ρώπῃ καὶ ἐν τοῖς κήποις κηπευόμενον·
ἔχον τὰ πρὸς τὴν ῥίζαν φύλλα σπα-
θοειδῆ, καρδισόχημα, περίκλυα, ἄνθη
κίτρινα τεταγμένα εἰς κεφάλιον· καὶ τὰ
μὲν πρὸς τὴν περιφέρειαν θήλεα, γλωσ-
σοειδῆ ὄντα, εἰσὶ γόνιμα, τὰ δὲ πρὸς τὸ
κέντρον ἐρμαφρόδιτα καὶ δι' ἀτέλειαν ἄ-
γονα· πάντα δὲ προσαρτῶνται ἐπὶ τῆς
ἀνθοδόχης ἐξωθεν περικυκλουμένης ὑπὸ
διττῆς σειρᾶς ἀνθοφύλλων, μᾶλλον ἢ
ἥττον λογχοειδῶν τὸ σχῆμα· οἱ καρποὶ
εἰσὶν ἀχαίνια φαλακρά.

40) Inula Helenium Linn. ἡ ἑλένιον
ἑλένιον

φυτὸν χρόνιον ἐν Εὐρώπῃ κηπευόμενον, ἔτι δὲ βλαστάνον ἐν Ἑλθετία, Γερμανία, Γαλλία, Ἀγγλία καὶ ἄλλαχοῦ· παρ' ἡμῖν δὲ σπάνιον· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, ὑψηλόν, τριχωτόν, κηλινδρικόν, ῥίζαν δὲ μεγάλην πολύκλωνον, ἔθρον μὲν λευκὴν ἔξωθεν δὲ κιτρίνην ἀμαυρῶς, ὀσμὴν δὲ ἔχει σχεδὸν καφουρῶδη, γεῦσιν δὲ πικράν καὶ ὑποδάκνουσαν, φύλλα μεγάλα ὡσειδῆ τὸ σχῆμα, ἑμισχά· τούτων τὰ κατώτερα εἰσὶ ἡμιπερίκαυλα, ὀδοντωτά, καὶ πρὸς τὰ πρηνῆ βαμβακώδη· ἄνθη δὲ φέρει κίτρινα, τεταγμένα, εἰς κεφάλια μεγάλα, ἐπάκρια· τούτων δὲ τὰ πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κεφαλίου εἰσὶ θήλεα γλωσσοειδῆ, τρίλοβα, τὰ δὲ κεντρικὰ ἑρμαφρόδιτα, σωληνοειδῆ καὶ πεντάλοβα· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶν ἀχαινία συνοδευόμενα ὑπὸ λεπτοτρίχου πάππου. Ἡ ῥίζα τοῦ Ἑλενίου διὰ τε τὸ ἐν αὐτῇ ἐνεργὸν στοιχεῖον Ἰνουλίην καλούμενον καὶ διὰ τὸ καφουρῶδες ἐν αὐτῇ ὑπάρχον πτητικὸν ἔλαιον χαίρει παραπλησίους ἐνεργείας τῶν τονωτικῶν φαρμάκων.

Παρεμφερεις εισι και αι εξης·

Inula Salisina Linn

Inula Britannica

Inula Conyza Dc.

Inula Hirta Linn

Inula Montana Linn

Inula Graveolens Desf.

11) Helianthus Annus Linn

Ἡλίανθος ὁ ἐπέτειος· κοινῶς ἥλιος

φυτὸν ἐπετειόκαυλον· ἔχον καυλὸν
εὐθύν, κυλινδρικόν, ἀπλοῦν, κλαδῶδη
πρὸς τὴν κορυφήν, φύλλα δὲ ἔμμισχα,
μεγάλα, μαλλιον ἢ ἥττον ὠοειδῆ, ὁδον-
τωτά, ὧν τὰ ὑπερκείμενά εἰσιν ἐπαλ-
λάσσοντα, τὰ δὲ κάτωθι τούτων φυό-
μενα ἀντίθετα, ἀνθύλλια δὲ τεταγμένα
εἰς κεφάλιον μέγα· τὰ σπέρματα τοῦ
φυτοῦ τούτου περιέχουσιν ἔλαιον λιπα-
ρὸν γρήσιμον πρὸς καυσίν.

- 12) *Helianthus Tuberosus* Linn. Μεγάλως ἐν Εὐρώπῃ κηπευόμενος
Ἡλίανθος ὁ Κονδυλόρριζος διὰ τὰς κονδυλώδεις αὐτοῦ ρίζας χρη-
σίμους πρὸς τροφήν τῶν ζώων.

- 13) *Santolina Chamaecyparissus* Linn. Φυτόν τῆς μεσημβρινῆς Εὐρώπης χαί-
ρον ἀντελμινθικάς ἐνεργείας.
Σαντολίνη ἡ Χαμαικυπάρισος

- 14) *Achillea Millefolium* Linn. Φυτόν πολυετές ἐν Εὐρώπῃ φυόμενον
Ἀχιλλέα ἡ Χιλιόφυλλος καὶ ἀλλαχοῦ καὶ καυλὸν ἢ καυλοὺς μὲν
ἔχει εὐθεῖς, ἀπλοῦς, κλαδῶδεις πολλὰ-
κις πρὸς τὴν κορυφήν, φύλλα δὲ λεπτο-
σχιδῆ, ἀνθύλλια μικρὰ ἀποτελοῦντα μι-
κρὰ κεφάλια σχηματίζοντα πυκνὸν κό-
ρυμβον. Τῶν ἀνθυλλίων τούτων τὰ πρὸς
τὴν περιφέρειαν θήλεα ὄντα, εἰσὶ γλωσ-
σοειδῆ, τὰ δὲ τοῦ δίσκου σωληνωδῆ ὀ-
δοντωτά· οἱ καρποὶ δὲ εἰσιν ἀχαίνια,
φιλά, φαλακρά. Συγγενῇ τῇ Ἀχιλλέᾳ
εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

Achillea Tanacetifolia All. *Achillea Ageratum* Linn. *Achillea*
Ptarmica Linn.

- 15) *Anthemis Nobilis* Linn. Φυτόν πολυετές, ἔχον καυλὶα ἀσθενῆ
Ἀνθεμὶς ἡ εὐγενὴς τὴν σύστασιν, εὐθέα ἢ χαμαὶ κείμενα·
φύλλα τρεῖς πτεροσχιδῆ, ἀνθύλλια κεφά-
λιον ἀποτελοῦντα, ἐκ τούτων τὰ πρὸς
τὴν περιφέρειαν θήλεα ὄντα εἰσὶ γλωσ-
σοειδῆ, τὰ δὲ πρὸς τὸν δίσκον ἐρμαφρό-
διτα σωληνοειδῆ, οἱ καρποὶ δὲ εἶναι ἀ-
χαίνια φέροντα πάππον μεμβρανώδη.
Συγγενῇ ταύτῃ εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

Anthemis altissima Linn. *Anthemis mixta* Linn. *Anthemis*
arvensis Linn. *Anthemis cotula* Linn. *Anthemis pyrethrum* Linn.
Anthemis tinctoria Linn.

16) *Matricaria Chamomilla* Linn.

Χαμαίμηλον τὸ κοινόν, κοινῶς
χαμομήλι.

Φυτόν ἐπέτειον, κοινόν ἐπὶ τόπων ἀκαλλιεργήτων, ξηρῶν καὶ προσηλίων, καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κλαδῶδη, φύλλα βαθέως τετμημένα, δις ἢ τρίς πτεροσχιδῆ, ἀνθύλλια δὲ τεταγμένα εἰς κεφάλιον φερόμενον ὑπὸ ἀνθοδόκης κοίτης, κωνοειδοῦς, γυμνῆς καὶ βοθριοφόρου· τῶν ἀνθυλλίων τούτων τὰ πρὸς τὴν περιφέρειάν εἰσι λευκά, πρὸς τὰ κάτω σωληνοειδῆ, πρὸς τὰ ἄνω γλωσσοειδῆ, τριόδοντα· τὰ δὲ τοῦ δίσκου κίτρινα, μικρά, ἔρμαφρόδιτα, σωληνοειδῆ καὶ πεντάλοβα, φέροντα ἐπὶ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας μικροὺς ἐμμίσχους ἐλαιοφόρους ἀδένας· οἱ καρποὶ δὲ εἰσιν ἀχαίνια· ὁλόκληρον τὸ φυτόν τοῦτο εἶναι ἀρωματικόν, γεύσεως δὲ πικρᾶς.

17) *Pyrethrum Parthenium* Smith.

Πύρεθρον τὸ παρθένιον.

Φυτόν πολυετές, αὐτοφυὲς κατὰ τὴν Συρίαν καὶ τὴν Βόρειον Ἀφρικὴν, ἐν Εὐρώπῃ δὲ, ἰδίᾳ ἐν Ἰταλίᾳ κηπευόμενον· καὶ καυλία μὲν ἔχει κατακεκλιμένα, ῥίζαν δὲ ὡς δάκτυλον παχεῖαν, φέρουσαν λείψανα τῶν καυλίων καὶ τῶν φύλλων· φύλλα δὲ φέρει τρίς πτεροσχιδῆ, ἀνθύλλια τεταγμένα εἰς κεφάλιον, ὧν τὰ πρὸς τὴν περιφέρειάν εἰσι γλωσσοειδῆ, θήλεα καὶ ἄγονα, οἱ δὲ καρποὶ εἰσιν ἀχαίνια φέροντα πάππον βραχύν. Ἡ ῥίζα τοῦ φυτοῦ τούτου διὰ τὸ ἐν αὐτῇ περιεχόμενον αἰθέριον ἔλαιον, βάλαμον δριμύ καὶ διὰ τινὰ ῥητινώδη καυστικὴν οὐσίαν, πυρεθρίνην καλουμένην, τάσσεται μεταξὺ τῶν πυρωτικῶν φαρμάκων· ὁμοταγῇ ταύτῃ εἰσὶ καὶ τὰ ἐξῆς·

Pyrethrum Inodorum Smith.

Πύρεθρον τὸ ἄοσμον

Pyrethrum Corymbosum Willd.

Πύρεθρον τὸ Κορυμβώδες

Pyrethrum carneum M. Bieb.

Πύρεθρον τὸ σαρκώδες

Ἡ κονεοποιουμένη ῥίζα τοῦ φυτοῦ τούτου εἶναι ἐν χρήσει κατὰ τῶν κορέων καὶ ἄλλων τοιούτων ζωύφων.

18) *Tanacetum Vulgare* Linn.

Θηράνθεμις ἡ κοινὴ

Φυτόν πολυετές τῆς ψυχροτέρας Εὐρώπης· καὶ καυλία μὲν ἔχει εὐθέα, κλαδώδη, φύλλα δὲ μεγάλα, δις πτεροσχιδῇ, ὧν τὰ πρὸς τὰ ἄνω φυόμενά εἰσιν ἄμισχα, τὰ δὲ πρὸς τὰ κάτω ἔμισχα, ἀνθύλλια δὲ τεταγμένα εἰς μικρά μονήρη ἡμισφαιρικά κεφάλια ἀποτελοῦντα κορυφάδας· τούτων δὲ τῶν κεφαλίων τὸ περίβλημα ἀποτελεῖται ἐκ φολιδῶν ἐπαλλήλων, ἐπιμήκων, ὀξυκαταλήκτων, πρασίνων, οἱ καρποὶ δὲ εἰσιν ἀχαίνια πολυπληθῆ. Ἐκ τῆς ἀνθούσης ταύτης πόας ἀποστάζεται μεθ' ὕδατος αἰθέριον ἔλαιον, εἰς ὃ χρεωστεῖται τὸ ἰδιάζον ἄρωμα τῶν ἀνθέων· χαίρει δὲ ἐκτὸς τῶν ἄλλων ἱαματικῶν ἐνεργειῶν καὶ ἀνθελμινθικὰς ἐνεργείας.

19) *Artemisia Vulgaris* Linn.

Ἄρτεμισία ἡ κοινὴ

Φυτόν πολυετές τῆς Εὐρώπης ἐν τοποῖς ἀγεωργήτοις βλαστάνον· ἔχει δὲ καυλία εὐθέα, ποώδη, ῥίζαν ἰσοπαχῇ, ἰνώδη· φύλλα κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα, ἐπίπεδα περισχιδῇ, βαθυπράσινα πρὸς τὰ ἄνω, βαμβάκωδη καὶ λευκά πρὸς τὰ πρηνῇ· ἀνθύλλια τεταγμένα εἰς κεφάλια μικρά, ὧν τὰ πρὸς τὴν περιφέρειάν εἰσι θήλεα, τὰ δὲ πρὸς τὸ κέντρον ἔρμαφρόδιτα, καρποὺς δὲ φέρει μικρά ἀχαίνια. Ὀλόκληρον τὸ φυτόν τοῦτο εἶναι ἀρωματικὸν τὴν ὁσμὴν καὶ ὑπόπικρον τὴν γεῦσιν. Ὅμοια τῇ κοινῇ ἄρτεμισίᾳ κατὰ τὰς ὀργανογραφικοὺς χαρακτῆρας καὶ τὰς ἱαματικὰς ἐνεργείας εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

Artemisia Campestris Linn.

Ἄρτεμισία ἡ πεδινὴ

Κοινοτάτη εἰς τόπους ἀκαλλιεργήτους ἐν Γαλλίᾳ.

Artemisia Abrotanum Linn.

Ἄρτεμισία ἡ Ἀβρότονος

Φυτόν ἀρωματικὸν ἐν Εὐρώπῃ κηπευόμενον.

Artemisia Pontica Linn.

Ἀρτεμισία ἡ Ποντική

Φυτόν τοῦ ὠραϊσμοῦ καλλιεργούμενον ἐν Εὐρώπῃ, χρησιμοποιεῖται δὲ εἰς τὸν ἄρωματισμὸν τῶν πνευμάτων.

20) Artemisia Absinthium Linn.

Ἀρτεμισία ἡ ἀψίνθιος κοινῶς
ἀψίνθιον

Φυτόν πολυετές ἐν ἀγεωργήτοις τόποις, ἐν Εὐρώπῃ βλαστάνον καὶ ἀλλοχοῦ· καὶ καυλία μὲν ἔχει εὐθέα κλαδῶδη, φύλλα ἑμμισχα δις ἢ καὶ τρίς πτεροσχιδῆ, ἄνθη τεταγμένα εἰς πολυπληθῆ μικρὰ κεφάλια ἐν συνόλῳ σχηματίζοντα ἀνθήλην. Τὸ φυτόν τοῦτο διὰ τὸ ἐν αὐτῇ περιεχόμενον πικρὸν στοιχεῖον, αἰθέριον ἔλαιον κλπ. τάσσεται μεταξὺ τῶν τονωτικῶν ἐλμινθικῶν φαρμάκων.

21) Arnica Montana Linn.

Ἀρνίκη ἡ Ὀρσινῇ

Φυτόν πολυετές, ἐπὶ τῶν ὄρέων καὶ ὄροπεδίων τῆς προσθορείου καὶ μέσης Εὐρώπης φυόμενον. Καὶ καυλὸν μὲν ἔχει ἀπλοῦν ἀμέσως ἀπὸ τῆς ρίζης ὑψούμενον, φέροντα δὲ 1. 2 ἢ 3 κεφάλια, φύλλα ἄμισχα, ὠσειδῆ, προμήκη, ἀκέραια, ὧν τὰ μὲν ἐπὶ ῥίζα ἀντωσειδῆ ὄντα ἀποτελοῦσι ῥόδακα, τὰ δὲ ἐπὶ τοῦ καυλοῦ φυόμενά εἰσιν ἀντίθετα. Καὶ τὰ μὲν πρὸς τὴν περιφέρειαν ἀνθύλλια τοῦ κεφαλίου εἰσὶ γλωσσοειδῆ, θήλεα, τὰ δὲ τοῦ δίσκου ἑρμαφρόδιτα καὶ σωληνώδη· περίβλημα δὲ ἔχουσι δίσειρον, καρποὺς ἀχάινια φέροντα ἀπάππον. Ἡ ρίζα τοῦ φυτοῦ τούτου ἔχει τονωτικὴν καὶ ἀντισπασμωδικὴν δύναμιν.

22) Tussilago Farfara Linn.

Βήχιον

Φυτόν πολυετές, φυόμενον ἐν ἐνίκμοις καὶ ἀργιλλώδεσι τόποις τῆς Εὐρώπης, ἐν Ἑλλάδι δὲ ἀπαντᾷται ἐν πολλοῖς τῆς Πελοποννήσου χωρίοις καὶ ἐν τῇ Ἀττικῇ παρὰ τὰς ὄχθας τοῦ Κηφισσοῦ καὶ κατὰ τὸ Πεντελικὸν κάτωθεν τῶν ὑλοτομιῶν πέριξ ῥυάκων. Ἡ ρίζα τούτου, ἐξ ἧς φύεται καυλὸς κυ-

λινδρικός φέρων φολίδας, (φύλλα ἐξημβλωμένα) ἀμίσχους, ἐρυθρωπάς καὶ λευκάς, εἶναι σαρκώδης καὶ χρώματος σκιεροῦ, καὶ ἔχουσα πάχος δακτύλου. Ὁ δὲ καυλὸς εἶναι ἐπιμήκης κολινδρικός. Τὰ δὲ φύλλα εἰσὶν ὑστερανθῆ, ἐπιρρίζια κατὰ ῥόδακα τεταγμένα, μακρόμισχα, κισσοειδῆ, πολύγωνα, ὑπόλευκα καὶ γναφαλῶδη πρὸς τὰ κάτω. γεῦσιν δὲ ἔχουσιν ὑπόστυφον.

23) *Cichorium Intybus* Linn.

Κιχώριον κοινῶς ῥαδίκια

Φυτὸν πολυτετές, βλαστάνον ἐν ἀγεωργήτοις τόποις. Καὶ ἔχει καυλὸν μὲν εὐθύν, φύλλα δὲ ὑπομήκη, περὶ τὸ μέσον νεῦρα παχύτριχα· ἄνθη δὲ γλωσσοειδῆ περίβλημα ἔχοντα δίσειρον, ἀνθοδόχην γυμνήν· καρποὺς δὲ ἀχαίνια.

Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου ὡς καὶ ἡ ῥίζα ἐνέχουσι διάφορα ἄλατα ὡς καὶ πικράν ἐκχυλισματικὴν ὕλην· θεωροῦνται δὲ ἄριστα τόνωτικά· παραπλήσιον τούτου εἶναι καὶ τὸ

Cichorium Endivia Linn.

Κιχώριον ἢ Σέρις κοινῶς ἀντίδια

Cichorium Divaricatum Κιχώριον τὸ Τανύφυλλον κοινῶς ῥαδίκι

24) *Taraxacum officinale* Vigg.

Πικραφάκη

Φυτὸν πολυτετές, ὕπερ ἐν λειμῶσι καὶ ἀγεωργήτοις τόποις βλαστάνονεῖναι παρ' ἡμῖν σπανιώτατον. Ῥίζαν μὲν, ἥτις οὔσα πλήρης γαλακτώδους χυμοῦ κέκτηται μῆκος ποδός καὶ πάχος δακτύλου, ἔχει ῥαφανοειδῆ, σαρκώδη, ἐξωθεν μὲν μέλαιναν, ἔσωθεν δὲ ὠχράν, κατὰ δὲ τὴν γεῦσιν πικράν. Φύλλα δὲ παραρρίζια κατὰ ῥόδακα τεταγμένα μετὰ λοβῶν τριγώνων, ὀξυκαταλήκτων, στιλπνῶν καὶ λείων· καυλὸν δὲ κοίλον. Ἀνθὺλλια δὲ γλωσσοειδῆ, κίτρινα ἀκτινοειδῶς τεταγμένα καὶ σχηματίζοντα κεφάλιον διπλοῦν· ἀνθοδόχην γυμνήν περίβλημα δίσειρον· ὁ δὲ καρπὸς τούτου

ΚΙΤΧΟΝΗ (CINCHONA)

Τὸ γένος Κιγχόνη χαρακτηρίζεται ἐκ κάλυκος ὁμοσεπάλου πεντόδοντος, συμφυοῦς τῇ ὠοθήκῃ, ἐμμόνου, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου, κανονικῆς, χροανοειδοῦς πενταλόβου, ἐκ στημόνων πέντε πεφυκότων ἐπὶ τοῦ σωλῆνος τῆς στεφάνης, καὶ ἐκ στύλου ἀπλοῦ ἀπολήγοντος εἰς δύο στίγματα· ὁ δὲ καρπὸς εἶναι κάψα ὠοειδῆς, ἐπιμήκης, δίχωρος, πολύσπερμος διαρρηκτὴ.

Ὑπὸ τὸ γένος τοῦτο τάσσονται δένδρα, ὧν τὰ ἄνθη εἰσὶ τεταγμένα εἰς ἀνθήλας θυρσοειδεῖς, τούτων δὲ τὰ κυριώτερα τῶν εἰδῶν εἰσὶ τὰ ἐπόμενα·

Cinchona Calisaya Wedd.

Cinchona Condaminea Kunth.

Δένδρον τῆς Περουβίας, φυόμενον ἐπὶ τῶν ὀρέων τῆς ἐπαρχίας Λόξας, Γουακαβάμπας καὶ Ἀυαβάκας.

Cinchona Ovata Wedd.

Cinchona micrantha Ruiz. et Pav.

Cinchona Scorbiculata Humb.

Ἀποτελοῦσα δάση κατὰ τὴν μεσημβρινὴν Ἀμερικὴν.

Ἐκ τῶν διαφορῶν τούτων δένδρων παράγεται ὁ φλοιὸς τῆς Κίνας, ὅστις γνωστὸς ἐγένετο ἐν Εὐρώπῃ τὸ 1640· περιέχει δὲ κιγχονίνην, κινίνην, κιγχόνην, βυρτοδεψικὴν ὕλην, κόμμι, ἄμυλον κλπ. μεγάλη δὲ γίνεται χρῆσις τοῦ φλοιοῦ τούτου ἐν τῇ φαρμακευτικῇ.

ΙΑΣΜΟΣ Ο ΙΑΤΡΙΚΟΣ (JASMINUM OFFICINALE LINN)

Οὗτος ὧν ἰθαγενῆς τῆς Ἀσίας, ἔθεν μετηνέχθη εἰς τὴν Εὐρώπην, τάσσεται εἰς τὴν **Καλάσιν** τῶν **Περικλυμενοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἰασμικῶν**· ἔστι δὲ δένδρον κληματώδες, λεπτὸν καὶ λεῖον κατὰ τὴν νεαράν αὐτοῦ ἡλικίαν. Κέκτηται δὲ φύλλα μὲν ἀντίθετα, ὠοειδῇ, λογχοειδῇ, ἀκέραια καὶ πτεροσχιδῇ· ἄνθη δὲ ἐρμαφρόδιτα, εὐώδη μασχαλιαῖα ἢ καὶ ἐνίοτε ἐπάκρια.

Τούτων ἕκαστον φέρει κάλυκα ὁμοσέπαλον ὃ - 8 σχιδῇ· στεφάνην ὑποκρατηρόμορφον ἔχουσαν σωλῆνα κυλινδρικόν· στήμονας δύο ἐμπε-

φυκώτας ἐπὶ τοῦ τῆς στεφάνης σῶλῆνος· ἀνθῆρας διχώρους· ὠοθήκην ἐλευθέραν δίχωρον, ἐκάστου χώρου ἐγκλείοντος ἐν ἡ δύο ὠά. Ὁ καρπὸς τούτου εἶνε ῥαγοειδῆς, δίχωρος δίσπερμος.

Ὁμοταγῇ τοῦ Ἱατρικοῦ Ἰάσμου εἰσὶν Ἰασμος ὁ ἀραβικὸς (*Jasminum Sambac*), κοιν. φοῦλι· Ἰασμος ὁ μεγαλαύτης (*Jasminum Grandiflorum*) καὶ Ἰασμος ὁ θαμνώδης (*Jasminum Fruticans*), αὐτομάτως φυόμενος ἐν Μεσσήνῃ.

ΕΛΑΙΑ Η ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ (OLEA EUROPAEA LINN.)

Δένδρον ἀειθαλὲς ἰθαγενὲς τῆς Ἀνατολῆς ἔνθα μετηνέχθη εἰς Ἑλλάδα καὶ ἐντεῦθεν εἰς ἅπασαν τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην· ὑπάγεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Περικλυμενοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἑλαϊκῶν**· καὶ φύλλα μὲν ἔχει ἀπλᾶ, βραχύμισχα, δερματώδη τὴν οὐστάσιν, ἔμμονα, ἐπιμήκη, λογχοειδῆ, ἀκέραια, ἀντιθέτως κείμενα· ἄνθη δὲ ἐρμαφρόδιτα, μικρά, λευκά, τεταγμένα εἰς βότρυν μασχλιαῖον· ἕκαστον τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος ὁμοσεπάλου, ὄντος τετράδοντος, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου τετρασχιδοῦς, ἐκ στημόνων δύο, ἐξ ὠοθήκης σφαιρικῆς τὸ σχῆμα, διχώρου· ὁ καρπὸς εἶναι δρύπη, ἐκ τοῦ σαρκοκαρπίου τῆς ὁποίας διὰ τῆς θλίψεως κερδαίνεται ἔλαιον παχύρρευστον, χρήσιμον πρὸς ἄρτησιν τῶν φαγητῶν, πρὸς φωτισμόν, καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν σαπώνων.

ΒΟΥΜΕΛΙΑ Η ΟΡΕΙΝΗ Η ΟΡΕΟΜΕΛΙΑ ΘΕΟΦΡ.

(FRAXINUS ORNUS LINN.)

Δένδρον μέγα, αὐτοφυὲς ἐν Καλαβρίᾳ καὶ ἐν Σικελίᾳ ἔνθα ἀποτελεῖ δάση, ἔτι δὲ ἀπαντᾷται σποράδην καὶ ἐν τῇ μεσημβρινῇ Γαλλίᾳ μεταξὺ τῶν ἄλλων δασοφυῶν δένδρων· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Περικλυμενοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἑλαϊκῶν**. Καὶ καυλὸν μὲν ἔχει μέγαν, ὑψηλόν, πολὺκλαδόν, φυλλάρια δὲ ζυγηδὸν καὶ ἀντιθέτως τεταγμένα ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος μίσχου, βραχύμισχα, ὠοειδῆ· τείνοντα πρὸς τὸ λογχοειδὲς σχῆμα, ὀδοντωτά· ἄνθη δὲ μικρά, λευκά, σχηματίζοντα πολυαριθμούς ἀνθήλας κειμένας ἀντιθέτως εἰς τὰς κορυφὰς τῶν κλάδων· ἕκαστον τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος τετρασχιδοῦς, καὶ ἐκ στεφάνης ὡσαύτως τετρασχιδοῦς· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ξηρός, ἀδιάρρηκτος, ἐπιμήκης, πεπιεσμένος, μονόχωρος, μονόσπερμος δι' ἐ-

ΗΔΥΟΣΜΟΝ ΤΟ ΠΕΠΕΡΩΔΕΣ (H MINΘΑ) (MENTHA PIPERITA LINN)

Φυτόν πολυετές τῆς ψυχροτέρας Εὐρώπης· νῦν δὲ θεραπευόμενον ἐν τοῖς κήποις ὡς φυτόν ἀρωματικόν. Τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· καὶ καυλία μὲν ἔχει ἐπὶ ῥίζα τετράγωνα, κλαδώδη, ἐξ ὧν φύονται φύλλα μακρόμισχα, ἀντίθετα, ὠσειδῆ ἢ λογχοειδῆ, ἄτριχα ἀδενοφόρα κατὰ τὰ πρηνῆ, ἠδέως βχύροσμα ὀξυκατάληκτα, ἄνθη δὲ σπονδυληδὸν κείμενα καὶ ἀποτελοῦντα στάχυν· ἕκαστον τούτων σύγκειται ἐκ κάλυκος κωδωνοειδοῦς, πεντάδοντος, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου τετραλόβου, ἐκ στήμονων τεσσάρων διεστώτων. Ὅσμην ἔχει ἰσχυρὰν βαλσαμικὴν, γευσιν δὲ εἰς ἄκρον ἀρωματικὴν, ἐνέχει δὲ αἰθέριόν τι ἔλαιον. Ἐκτὸς τοῦ Ἡδύοσμου τούτου ἀπαντῶνται καὶ τὰ ἐξῆς εἶδη·

Ἡδύοσμον τὸ Στρογγυλόφυλλον	(Mentha Rotundifolia Linn).
Ἡδύοσμον τὸ κοινόν	(Mentha Sylvestris Linn).
Ἡδύοσμον τὸ ὑδρόδιον	(Mentha aquatica Linn).
Ἡδύοσμον τὸ κηπαῖον	(Mentha sativa Linn).
Ἡδύοσμον τὸ ἀρουραῖον	(Mentha arvensis Linn).
Ἡδύοσμον τὸ Ἐλξινόφυλλον	(Mentha Parietaeriaefolia Beck).

ΕΛΕΛΙΣΦΑΚΟΣ Ο ΙΑΤΡΙΚΟΣ (SALVIA OFFICINALIS LINN)

Θαμνίον ἐν ὄρεινοις τόποις φύομενον, σπανίως δὲ παρ' ἡμῖν ἀπαντῶμενον. Τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· καὶ καυλία μὲν ἔχει λευκά, τετράγωνα καὶ ἐριώδη, φύλλα δὲ ὠσειδῆ ἢ λογχοειδῆ τὸ σχῆμα, ἔμμισχα λεπτοφυῶς ὀδοντωτά, ῥυτιδοβορητῆ, ὀξυκατάληκτα, λεπτά, κατὰ ζεύγη ἀντιθέτως τεταγμένα· ἄνθη δὲ σπονδυληδὸν φύομενα ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν κορυφαίων φύλλων σταχυοειδῶς τεταγμένα· ἕκαστον δὲ τούτων ἔχει κάλυκα χνοώδη αὐλακωτόν, κωδωνοειδῆ, ἀκανόνιστον, δίχειλον, ὧν τὸ ἀνώτερον χεῖλος εἶναι ἀπλῶς ὀδοντωτόν, τὸ δὲ κατώτερον δισχιδές, στεφάνην ὁμοπέταλον, δίχειλον, στήμονας δύο ἐπὶ τοῦ σωλῆνος ἐμπεφυκότας καὶ ἔχοντας μεσάνθηρον μακρόν, γραμμοειδές, ἐγκαρσίως ἐπὶ τοῦ νήματος ἀρθρούμενον καὶ ἓνα μόνον λοβὸν τοῦ ἀνθῆρος ἐπὶ τῆς ἄκρας ἔχον· οἱ καρποὶ τέλος εἰσὶ μικρὰ κάρυα.

Παρ' ἡμῖν κοινὸς εἶναι ὁ Ἑλελίσφακος ὁ τρίλοβος (*Salvia Triloba*), ὁ Ἑλελίσφακος ὁ μηλοφόρος (*Salvia Pomifera*), καὶ ὁ Ἑλελίσφακος ὁ εὐχρους (*Salvia Calycina*).

ΟΡΙΓΑΝΟΝ ΤΟ ΣΑΜΨΥΧΟΝ (*ORIGANUM MAJORANA*)

Ὁμοταγὲς τῷ σημειωθέντι, εἶναι καὶ τὸ σάμψυχον ὅπερ εἶναι φυτὸν ἀειθαλὲς μεγάλως ἐν τοῖς κήποις θεραπευόμενον· καὶ φύλλα μὲν ἔχει ὑποχνοῶδη, ὑποστρόγγυλα, μαλακά, βαρύσσμα, ἄνθη λευκά, τετράστοιχα, ὧν ἕκαστον ἰδίᾳ θεωρούμενον σύγκειται ἐκ κάλυκος ὠοειδοῦς τὸ σχῆμα, πεντάδοντος, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου, διχειλίου, ἧς τὸ ἄνωθεν ἰστάμενον χεῖλος εἶναι δίλοβον, τὸ δὲ κάτωθεν τρισχιδές, ἐκ στημόνων τεσσάρων· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ τέσσαρα μικρὰ κάρυα· τὸ φυτὸν τοῦτο φημίζεται ὡς ἄριστον στομαχικὸν φάρμακον.

ΘΥΜΟΣ Ο ΕΡΗΓΓΑΛΟΣ (*THYMUS SERPYLLUM LINN*)

Φυτὸν πολυετές, ὑποζυλῶδες, ἀνὰ πᾶσαν τὴν Εὐρώπην καὶ Ἑλλάδα φυόμενον ἐπὶ ἀκαλλιεργήτων ἀγρῶν, καὶ ἐπὶ χαράδων βράχων. Τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοψακάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· ἔχει δὲ φύλλα ὠοειδῆ, βραχύμιστα, ἄνθη δὲ ἔρμαφρόδιτα, συνεστῶτα ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὥσπερ καὶ τὰ τῶν λοιπῶν χειλανθῶν· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ τέσσαρα μικρότατα κάρυα.

ΥΣΣΟΠΟΣ Η ΙΑΜΑΤΙΚΗ (*HYSSOPUS OFFICINALIS LINN*)

Φυτὸν πολυετές τῆς μεσημβρινωτέρας Εὐρώπης καὶ τῆς Μέσης Ἀσίας τασσόμενον ἐν τῇ **Κλάσει** τῶν **Καρυοψοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· καὶ καυλία μὲν ἔχει ῥαβδοειδῆ καὶ λεπτά, φύλλα δὲ ἄμισχα, ἐπιμήκη γραμμοειδῆ, ἄνθη κυανοπόρφυρα σπονδυληδὸν κείμενα καὶ στάχυν ἀποτελοῦντα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ κάλυκος πεντάδοντος, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου διχειλίου, ἐκ στημόνων τεσσάρων, διεστώτων καὶ διδυνάμων, καὶ ἐξ ὠοθήκης ἀπαρτιζομένης ἐκ τῶν αὐτῶν μερῶν ὡς καὶ ἡ τῶν ἄλλων χειλανθῶν. Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου εἰσὶν εὐώδη καὶ ἀρωματικά τὴν ἀσμήν, καυστικά, δριμύα, καὶ ὑπόπικρα τὴν γεῦσιν, χαίρουσι δὲ τονωτικὰς ἐνεργείας.

ΜΕΛΙΣΣΟΦΥΛΛΟΝ Η ΜΕΛΙΣΣΑ Η ΙΑΜΑΤΙΚΗ
(MELISSA OFFICINALIS LINN.)

Φυτόν χρόνιον, ἐν ἐνίκμοις καὶ συσκίοις τόποις βλαστάνον. ἐπιμελῶς κηπευόμενον ἐν Εὐρώπῃ καὶ παρ' ἡμῖν. Τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· καὶ καυλία μὲν ἔχει ἀμέσως ἐκ τῆς ρίζης φυόμενα, πολλά, ποώδη τὴν σύστασιν καὶ τετράγωνα, φύλλα δὲ εὐρέα, ἀμβλέα, ἔμμισχα, ὠσειδῆ, ἐλαφρῶς πρὸς τὴν βάσιν καρδιόσχημα, φαιδροπράσινα τριχωτὰ πρὸς τὰ πρηνῆ, ἐπαλξωτά, ἀντιθέτως τεταγμένα· ἄνθη ὠχρολευκα, μικρά, σπονδυληδὸν κείμενα κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων· ἕκαστον τούτων σύγκειται ἐκ κάλυκος κωδωνοειδοῦς διχέιλου, ἔχοντος τὸ ἄνωθι κείμενον χεῖλος τρίλοβον, τὸ δὲ κάτωθι δίλοβον, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου, διχέιλου, ἐκ στημόνων τεσσάρων· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ καθ' ὅλα ὅμοιοι τῶν λοιπῶν χειλανθῶν. Ἡ πρόσφατος πῶα τοῦ φυτοῦ τούτου ἔχει ἰδίαν ἀρωματικὴν ὁσμήν, γεῦσιν δὲ ὑπόπικρον, τάσσεται δὲ φαρμακευτικῶς μεταξὺ τῶν ἡπίων ἀντισπασμωδικῶν φαρμάκων.

Η ΧΑΜΑΙΚΙΣΣΟΣ (NEPETA GLECHOMA)

Φυτόν χρόνιον, ἐν Εὐρώπῃ καὶ ἐν τῇ Βορείῳ Ἀσίᾳ φυόμενον, παρ' ἡμῖν δὲ κατὰ τὰ σκιερὰ δάση τῆς Λακωνίας καὶ ἀλλαχοῦ· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· καὶ καυλία μὲν ἔχει κατακεκλιμένα, τὰς κορυφὰς πρὸς τὰ ἄνω ἀνυφουμένας, φύλλα ἔμμισχα, στρογγύλα, ἐπαλξωτά· ἄνθη δὲ κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φυόμενα, ὧν ἕκαστον σύγκειται ἐκ κάλυκος σωληνώδους ὑποκύρτου, πεντάδοντος, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου διχέιλου, ἐχούσης τὸν φάρυγγα εὐρύν, ἐκ στημόνων τεσσάρων, καὶ ἐκ στύλου δισχιδοῦς· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ τέσσαρα μικρότατα κάρυα.

ΣΙΔΗΡΙΤΙΣ (SIDERITIS LINN.)

Τὰ ὑπαγόμενα εἰς τὸ γένος τῆς Σιδηρίτιδος φυτὰ εἰσὶ πῶαι ἢ θάμνοι ἀρωματικοί· χαρακτηρίζεται δὲ τὸ γένος τοῦτο, ἐκ τῶν ἑαυτοῦ χνοωδῶν ὑπολεύκων φύλλων ἀντιθέτως τεταγμένων, ἐκ τῶν κιτρίνων αὐτοῦ ἀνθέων σπονδυληδὸν διακειμένων καὶ στάχυν ἀποτελούντων ἔξωθεν δὲ περιβαλλομένων ὑπὸ εὐρέων μεταφύλλων· ἕκαστον τούτων

συνίσταται ἐκ κάλυκος σωληνώδους πεντάδοντος, τῶν ἐδόντων ὄντων ἀκανθωδῶν, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου, κιτρίνου, διχείλου, ὧν τὸ ἄνω ἰστάμενον εἶναι ὀρθὸν ἀκέραιον ἢ δισχιδές, τὸ δὲ κάτω ἀνοικτὸν τρισχιδές, ἐκ στημόνων τεσσάρων διδυνάμων. ἐξ ὠοθήκης τετραμεροῦς, φερούσης στύλον ἓνα, μὲ δύο ἄνισα στίγματα· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ μικρὰ κάρυα.

Παρ' ἡμῖν δὲ φύονται τὰ ἑξῆς εἶδη·

- 1) Sideritis Teezans Bois et Heldr. Βλαστάνουσα ἐπὶ τοῦ Ταυγέτου καὶ Σιδηρῖτις ἢ Τεϊοδμος κοινῶς ἑλλη- Πάρνωνος.
νικὸ τσάϊ
- 2) Sideritis Syriaca Βλαστάνουσα ἐπὶ τοῦ Πάρνηθος τῆς Σιδηρῖτις ἢ Συριακῆς, ὡσαύτως κοιν. Ἀττικῆς, ἐν Εὐβοίᾳ ἐπὶ τοῦ ὄρους Δέλ-
καλουμένη ἑλληνικὸ τσάϊ φι καὶ ἐν Κρήτῃ.
- 3) Sideritis Roeseri Ἀπαντωμένη ἐπὶ τοῦ Παρνασσοῦ καὶ Σιδηρῖτις ἢ Ῥεζέρσιος, κοινῶς ἑλλη- ἐπὶ τοῦ Τυμφρηστοῦ.
νικὸ τσάϊ
- 4) Sideritis Florida Bois et Heldr. Βλαστάνουσα ἐπὶ τοῦ Ὀλύμπου τῆς Σιδηρῖτις ἢ Εὐανθῆς, κοιν. ἑλλη- Θεσσαλίας.
νικὸ τσάϊ
- 5) Sideritis Perfoliata Linn. Βλαστάνουσα ἐπὶ τοῦ Ἀθωνος Σιδηρῖτις ἢ Διαμπερῆς, κοινῶς ἑλλη-
νικὸ τσάϊ

ΠΡΑΣΙΟΝ Η ΜΑΡΡΟΥΒΙΟΝ ΤΟ ΚΟΙΝΟΝ
(MARRUBIUM VULGARE LINN.)

Φυτόν πολυετές, ἐν χερσαίοις ἀγροῖς, καὶ παρὰ τὰς ὁδοὺς φυόμενον· ὑπάρχει δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοψοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· ἔστι δὲ πολύκαυλον, πολύκλαδον, φέρον φύλλα ὡσειδῆ καὶ ὑποστρόγγυλα τὸ σχῆμα, ἐριώδη, καὶ ἐπαλξωτά, ἄνθη δὲ σπονδυληδὸν κείμενα κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων· ἔχουσι δὲ ταῦτα κάλυκα ὁμοσέπαλον, τῶν σεπάλων περατουμένων εἰς δέκα ἐδόντας ὀβελοειδεῖς τὸ σχῆμα, στεφάνην ὁμοπέταλον, λευκὴν, δίχειλον, στήμονας τέσσαρας διδυνάμους, καὶ ἐμπεφυκότας ἔνδοθεν τοῦ σωλῆνος τῆς στεφάνης, ὠοθήκην κατὰ τὴν ὠριμότητα διηρημένην εἰς τέσσαρα ἴσα μέρη, ὧν ἕκαστον φέρει μικρότατον κάρυον.

ΧΑΜΑΙΔΡΙΟΝ (TEUCRIUM CHAMAEDRYS LINN.)

Θαμνίσκος ἀνὰ πᾶσαν τὴν ἀνατολὴν καὶ τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην φυόμενος τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Χειλανθῶν**· τὰ φύλλα καὶ ἐν γένει πάντα τὰ ὄργανα τοῦ φυτοῦ τούτου ἔχουσιν ἀρωματικὴν καὶ εὐωδестаτήν τὴν ὁσμὴν, πικρὰν δὲ καὶ δριμεῖαν τὴν γεῦσιν, ἕνεκα δὲ τοῦ αἰθερίου ἐλαίου, ὅπερ ἐν ἀφρονίᾳ ἐνέχουσι, χαίρουσι τονωτικὰς καὶ στομαχικὰς ἐνεργείας.

Συγγενῇ τούτου εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

Teucrium Scorodonia Linn. Teucrium Scordium Linn. Teucrium Botrys Linn. Teucrium Montanum Linn.

ΣΗΜ. Μεταξὺ τῶν ἄλλων χρησίμων φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Χειλανθῶν εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα· Λιβανωτὶς ἡ ἱατρικὴ (Rosmarinus officinalis), Ὠχιμον τὸ Βασιλικόν (Ocimum basilicum), Ὀρίγανον τὸ κοινόν (Origanum vulgare), Ὀρίγανον τὸ κρητικόν (Origanum creticum), Ὀρίγανον ἡ ὀνῆτις (Origanum onites) κοιν. ῥίγανη, Θύμος ὁ κεφαλωτὸς (Thymus capitatus) κοιν. θυμάρι, Θύμβρον τὸ γνήσιον (Satureia thymbra) κοιν. θροῦμπι κλπ.

ΣΦΑΙΡΑΝΘΕΜΟΝ ΤΟ ΑΛΥΘΙΟΝ (GLOBULARIA ALYpum LINN.)

Θάμνος πολύκλαδος, ἀειθαλής, μακρόρριζος, ἀπαντῶμενος εἰς τὴν Μικρὰν Ἀσίαν, τὴν Περσίαν, τὴν Ἰσπανίαν, τὴν Ἑλλάδα, ἰδίᾳ ἐπὶ τῶν ὀρέων τῆς Ἀττικῆς καὶ καθ' ὅλην τὴν παραλίαν καὶ τὰς νήσους τῆς Μεσογείου, ἐν δὲ τῇ Ἀφρικῇ ἀπὸ τῶν βράχων τοῦ Μάρκου καὶ τῆς Ἀλγερίας μέχρι Αἰγύπτου καὶ τῆς Πετραίας Ἀραβίας· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σφαιρανθεῶν**· καὶ ῥαβδίᾳ μὲν ἔχει ὑπέρυθρα καὶ λεπτά, ἐπὶ τῆς κορυφῆς τῶν ὁποίων κεῖνται ἄνθη κυανὰ πολυάριθμα εἰς κεφάλιον τεταγμένα, φύλλα δὲ μικρά, σφηνοειδῆ, δερματώδη, κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα· περίβλημα δὲ κεφαλίου συνεστὼς ἐκ φολίδων ἐπαλλήλων, βλεφαρωτῶν· ἕκαστον δὲ τῶν ἀνθέων ἀποτελεῖται ὑπὸ κάλυκος πενταμεροῦς, βαθυσχιδοῦς, ἐκ στεφάνης διχεΐλου ἐκ στήμνων τεσσάρων ἐπὶ τοῦ σωλῆνος τῆς στεφάνης ἐμπεφυκῶτων, ἐξ ὠοθήκης

μονοχώρου μονοσπέρμου· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι καρύοφισ ὑπομήκης, περιέχουσα σπέρμα, ὅπερ ἀνεστραμμένον ὃν περικλείει ἔμβρυον ἐντὸς λευκώματος σαρκώδους.

ΑΛΚΑΝΝΑ Η ΒΑΦΙΚΗ (ALKANNA TINCTORIA TAUSCH)

Φυτόν χρόνιον, καθ' ἅπασαν τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην φυόμενον, παρ' ἡμῖν δὲ κοινότατον ἐπὶ ἀκαλλιεργήτων γαιῶν, χανδάκων κλπ. τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Βουγλωσσικῶν**· ρίζαν μὲν ἔχει μακρὰν ὀριζοντίως ἔρπουσαν, ἐξ ἧς καθ' ἕκαστον ἔτος φύονται καυλία τετριχωμένα πολυάριθμα, φέροντα φύλλα τραχέα ὡσαύτως τετριχωμένα, μικρά, ἐπιμήκη, ἄμισχα, ὀξυκατάληκτα, ἄνθη δὲ βοτρυοειδῶς τεταγμένα κατὰ τὰ ἄκρα τῶν καυλίων· ἕκαστον δὲ τούτων τῶν ἀνθῶν συνίσταται ἐκ κάλυκος πεντασχιδοῦς, ἐκ στεφάνης χοανοειδοῦς πεντασχιδοῦς, ἐκ στημόνων πέντε· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶν ἀχαίνια ἐν τῇ βάσει τοῦ κάλυκος κείμενα.

Ἡ ρίζα τοῦ φυτοῦ τούτου ἐνέχουσα ἐρυθρὰν χρωματιστικὴν ὕλην, χρησιμοποιεῖται ὡς οὐσία βαφικὴ.

Ὁμοταγῇ τῇ ἀλκάννῃ εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

1) Ἀγχουσα ἡ ἰταλική (Anchusa italica Retz.) κ. Βοιδόγλωσσον.

2) Βούγλωσσον τὸ ἱατρικόν (Borrago officinalis Linn.) κοινῶς

Μποράντζες.

3) Ἡλιοτρόπιον τὸ περουβιανόν (Heliotropium peruvianum Linn.)

4) Κυνόγλωσσον τὸ ἱατρικόν (Cynoglossum officinale Linn.)

5) Λιθόσπερμον τὸ ἱατρικόν (Lithospermum officinale Linn.).

6) Λυκοψὶς ἡ ἀρουραία (Lycopsis arvensis Linn.)

7) Μυοσωτὶς ἡ ἔλειος (Myosotis palustris With.).

8) Πουλμονάρια ἡ ἱατρικὴ (Pulmonaria officinalis Linn.).

9) Σύμφυτον τὸ ἱατρικόν (Symphytum officinale Linn.)

ΣΚΑΜΜΩΝΙΑ (CONVOLVULUS SCAMMONIA LINN.)

Φυτόν πολυετές τῆς Μικρᾶς Ἀσίας, τῆς Συρίας, καὶ τῶν παρακειμένων νήσων τοῦ Ἀρχιπελάγους, τισσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σωληνάνθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Περικλυμενικῶν**· ρίζαν μὲν ἔχει παχεῖαν ἀτρακτοειδῇ, ἐξ ἧς φύονται καυλία λεπτὰ ἀ-

σθενῇ, μᾶλλον ἢ ἥττον τρίγωνα· φύλλα δὲ ἔχει ἔμμισχα, ἀκέραια, καρδιόσχημα, κατὰ δὲ τὴν βάσιν νεφροειδῇ, ὀξυκόρυφα· ἄνθη ἐρμαφρόδιτα ἐπὶ μακρῶν ποδίσκων κείμενα ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων, καὶ ἔχοντα κάλυκα βραχὺν πεντασέπαλον, στεφάνην ὁμοπέταλον χροανοειδῇ, ὠοθήκην δίχωρον, στίγματα δύο γραμμοειδῇ, καρπὸν κάψαν.

Ἐκ τῆς παχείας, ἀτρακτοειδοῦς καὶ μακρᾶς ρίζης τοῦ φυτοῦ τούτου ἐκσταλάζεται κατὰ δάκρυα ὁπὸς κομμιρρητινώδης χαίρων καθαρτικᾶς ἐνεργείας.

ΠΕΡΙΚΛΥΜΕΝΟΝ ΤΟ ΙΑΤΡΙΚΟΝ (CONVOLVULUS OFFICINALIS PELLET.)
(EXOGONIUM PURGA BENTH. IPOMOEA PURGA CHOIS)

Φυτόν πολυετές τῶν Μεξικανικῶν Ἀνδεων, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σωληνανθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Περικλυμενικῶν**· ρίζαν μὲν ἔχει ὑδνώδη, ἀκανονίστως στρογγύλην, σαρκόδη, ἐνέχουσαν ὁπὸν τινα ῥητινώδη, δριμὺν τὴν γεῦσιν, ἐνεργοῦντα δὲ ὡς δραστήριοι καθαρτικόν, καυλία δὲ ποώδη στιλπνά, κυλινδρικά, ψιλὰ, ἐπὶ τῶν πέριξ θάμνων καὶ κλαδίων περιπλεκόμενα, φύλλα δὲ καρδιόσχημα, ἀκέραια, ἔμμισχα, ὀξυκόρυφα κατ' ἐναλλαγὴν τεταγμένα· ἄνθη δὲ ἐρμαφρόδιτα ἐπὶ ποδίσκων μασχαλιαίων φυόμενα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ κάλυκος βραχέος πεντασεπάλου, ἐκ στεφάνης ὁμοπέταλου κανονικῆς, χροανοειδοῦς τὸ σχῆμα, ἐκ στημόνων πέντε, ἐκ στόλου μακροῦ νηματώδους ἀπολήγοντος εἰς δύο μικρότατα στίγματα· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα ὠοειδής, λεπτή, τετράχωρος, ἔξωθεν περιβεβλημένη ὑπὸ τοῦ ἐμμόνου κάλυκος.

Ἡ κονδυλώδης ρίζα τοῦ φυτοῦ τούτου ἐγνώσθη ἐν Εὐρώπῃ τῷ 1570, χημικῶς δὲ ἐξεταζομένη ἐνέχει, ῥητίνην, κομμειῶδες ἐκχύλισμα, χρωματιστικὴν τινα ὕλην, ἄμυλον, λεύκωμα, καὶ φωσφορικὴν τίτανον· ἔνεκα δὲ τῶν ὑλῶν τούτων φαρμακευτικῶς τάσσεται ἐν τῇ ὁμάδῃ τῶν δραστηρίων καθαρτικῶν φαρμάκων.

Ὁμοταγῇ τῶν ὡς εἴρηται δύο φυτῶν εἶναι καὶ τὰ ἐπόμενα·

1) Γλυκογεώμηλον τὸ ἐδώδιμον (Batatas edulis Chois) κοιν. γλυκοπατάτα. ἰθαγενὲς τῶν Ἰνδιῶν, νῦν δὲ πολλὰ τοῦ καλλιεργούμενου ἐν τε τῷ παλαιῷ καὶ νέῳ κόσμῳ.

2) Περικλύμενον τὸ ἀρουράτον (Convolvulus arvensis Linn.) κοιν. περιπλοκάδα, αὐτοφυὲς παρ' ἡμῖν· παρεμφερῆ δὲ τούτοις εἰσὶ καὶ τὰ ἑξῆς·

Convolvulus cantabrica Linn.

Convolvulus tricolor Linn. φυτὸν τοῦ καλλωπισμοῦ

Convolvulus althaeoides Linn.

Convolvulus lineatus Linn.

Convolvulus soldanella Linn.

Convolvulus mutabilis Salisb.

Calystegia sepium R. Br.

ΕΥΘΑΛΕΙΑ Η ΔΕΛΕΑΣΤΙΚΗ (ATROPA BELLADONA LINN.)

Φυτὸν πολυετὲς κατὰ τὰ ὀρεινά, ἔνικμα καὶ ὑπόσκια μέρη τῆς Εὐρώπης βλαστάνον, παρ' ἡμῖν δὲ ἐπὶ τῶν ὀρέων τῆς Κυλλήνης, τοῦ Παρνασσοῦ, τοῦ Ὀλύμπου κλπ. τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σωληνανθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Στρυχνικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει πολύκλαδον, ῥίζαν δὲ μακράν, σαρκώδη, φύλλα δὲ ὠσειδῆ, ἔμμιστα, ἀκέραια, ἀμφοτέρωθεν ὀξυτενῆ, ἐπαλλάσσοντα, λιπαρά, ὀζόντα, ὑποναρκωτικά τὴν γεῦσιν, ἀγνῆ, καὶ ὑπόπικρα· ἄνθη δὲ μελανοπόρφυρα μασχαλιαῖα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ κάλυκος πενταμεροῦς, ἐκ στεφάνης κωδωνοειδοῦς πενταλόβου, ἐκ στημόνων πέντε, ἐξ ὠοθήκης διχώρου μεθ' ἐνὸς στύλου· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ῥᾶξ πολύσπερμος, ἰσομεγέθης κεράσω, μέλαινα κατὰ τὴν ὠριμότητα. Πάντα τὰ ὄργανα τοῦ φυτοῦ τούτου ἰδίᾳ δὲ ἡ ῥίζα καὶ οἱ καρποὶ κλπ. ἔνεκα τῆς ἐν αὐτοῖς περιεχομένης ἀτροπίνης χαίρουσι δηλητηριώδεις ἐνεργείας.

ΜΑΝΔΡΑΓΟΡΑΣ (MANDRAGORA TOURNEF)

Τὸ γένος τοῦτο τάσσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σωληνανθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Στρυχνικῶν**· ῥίζαν μὲν ἔχει μακράν, σαρκώδη, λεπτήν πρὸς τὴν βάσιν, παχεῖαν δὲ καθόσον εἰσδύει πρὸς τὰ κάτω, πρὸς τὸ μέσον διχαζομένην, ἄνθη δὲ πολλὰ ἀπὸ τοῦ κέντρου τοῦ ἰσογείου φυλλώματος φυόμενα, καὶ ἔχοντα ὁσμὴν βαρεῖαν· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος ὁμοσεπέλου, πεντασχιδοῦς ἐμμόνου, ἐκ στεφάνης κωδωνοειδοῦς, πεντασχιδοῦς, μεγαλύτερας τοῦ κάλυκος, ἐκ στημόνων πέντε πρὸς τὴν βάσιν πεπλατυσμένων καὶ τριχωτῶν, ἐξ ὠοθήκης ὠσειδοῦς, διχώρου, πολυσπέρμου, μετὰ στύλου ἀπλοῦ καὶ στίγματος κεφαλῶτου· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ῥᾶξ σφαιρική, περιβιλλομένη ἔξωθεν ὑπὸ τοῦ ἐπαυξάνοντος κάλυκος.

ἐν αὐτοῖς δὲ ἐνέχεται στοιχεῖόν τι δριμύ, ὑοσκυαμίνη καλούμενον, οὗ ἕνεκα ταῦτα χαίρουσι δηλητηριώδεις ἐνεργείας.

Παραπλήσια τοῦ μέλανος ὑοσκυάμου εἶναι καὶ τὰ ἐξῆς·

Ἵοσκύαμος ὁ χρυσαυθής (Hyoscyamus aureus). Φυτὸν ἐτήσιον, αὐτοφυὲς ἐν τῇ Μικρᾷ Ἀσίᾳ, Κρήτῃ καὶ Ῥόδῳ, ἔχον φύλλα ἑμισχα, ὀδοντωτά, ὑποκαρδίσχημα, ἄνθη δὲ κίτρινα ὁμόχροα.

Ἵοσκύαμος ὁ μεῖζων (Hyoscyamus major Mill.). Φυτὸν πολυετές τῆς Ἑλλάδος, ἔχον φύλλα γλοιώδη, ῥίζαν σαρκώδη, ἄνθη δὲ ὠχρόλευκα.

ΣΤΡΥΧΝΟΣ Ο ΓΑΓΚΟΠΙΚΡΟΣ (SOLANUM DULCAMARA LINN.)

Φυτὸν πολυετές τῆς ψυχροτέρας Εὐρώπης, σπάνιον δὲ παρ' ἡμῖν· φέρει δὲ καυλία κληματώδη, ἐφ' ὧν φύονται φύλλα ἑμισχα, ὑποχνοώδη, ἐπαλλάσσοντα, ἄνθη εὐχροα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ κάλυκος πενταμερούς, ἐκ στεφάνης πενταλόβου τριχοειδοῦς, ἐκ στημόνων πέντε, ἐξ ὠοθήκης διχώρου πολυσπέρμου, ἐχούσης στύλον ἀπλοῦν, στίγμα ἀμβλύ· οἱ καρποὶ δὲ εἰσὶ ῥάγες ἐρυθραί, ἐν αἷς ἐγκλείονται πολυάριθμα νεφροειδῆ σπέρματα.

Ἐκ τῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ τούτου οἱ κλῶνοί εἰσι κυρίως τὰ μᾶλλον χρήσιμα μέρη ἐν τῇ φαρμακευτικῇ, ἔχουσι δὲ ταῦτα φλοιὸν φαιοπράσινον, ὀσμὴν ἰσχυράν, ἢ ναρκωτικὴν, γεῦσιν πικράν εἴτα δὲ ὑόγλυκον, ἐξ οὗ καὶ τὸ ὄνομα ἔλαβεν.

Ἐν τῇ τάξει τῶν στρυχνικῶν ὑπάγονται καὶ τὰ ἐπόμενα φυτά·

1) Στρύχνος ὁ κονδυλόρριζος (Solanum tuberosum Linn.). Κοιν. γεώμηλα, αὐτοφυὲς ἐν Μεξικῷ, Περού καὶ Χιλί.

2) Στρύχνος τὸ Λυκοπέρσικον (Solanum lycopersicum). Κοινῶς ντομάτα.

3) Στρύχνος ὁ μελογγενής (Solanum melongena Linn.). Κοινῶς Μελιντζάνα.

4) Καψικὸν τὸ ἐτήσιον (Capsicum annuum). Κοινῶς πιπεριά.

ΗΡΑΚΛΕΙΑ Η ΙΑΤΡΙΚΗ (GRATIOLA OFFICINALIS LINN.)

Φυτὸν διετές κατὰ τὴν μέσσην Εὐρώπην ἐν τόποις ἐλώδεσι βλαστάνον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Πυγχανθοειδῶν** καὶ

εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Προσωπιδανθῶν**· καυλὸν δὲ ἔχει ὀρθιον, τετραγώνον, ἄτριχον, φύλλα ἀντίθετα, λογχοειδῆ, τριῖ ἢ πεντάνευρα, ὀδοντωτά, ἄτριχα· ἄνθη μονήρη ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων φυόμενα· ἕκαστον δὲ τούτων ἀποτελεῖται ἐκ κάλυκος πενταμεροῦς φέροντος πρὸς τὴν βάσιν δύο παράνθια φύλλα, ἐκ στεφάνης διχέλου, ἐκ στημόνων τεσσάρων, ὧν οἱ δύο εἰσὶ γόνιμοι, οἱ δὲ ἕτεροι δύο ἄγονοι· ὁ καρπὸς εἶναι κάψα δίχωρος, πολὺσπερμος δίθυρος.

Φαρμακευτικῶς τάσσεται τὸ φυτὸν τοῦτο μεταξὺ τῶν χρησίμων καθαρτικῶν φαρμάκων.

ΔΑΚΤΥΛΙΤΙΣ ἢ ΕΡΥΘΡΑ (DIGITALIS PURPUREA LINN.)

Φυτὸν διετὲς τῆς μέσης Εὐρώπης, σπανιώτερον ἐν Ἑλλάδι βλαστάνον, νῦν δὲ πολλὰ τοῦ κηπευόμενον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ρυγχανθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Προσωπιδανθῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει ἀπλοῦν, γωνιώδη, τριχωτόν, φύλλα δὲ ὑπομήκη, ὠσειδῆ, ἐρρυτιδωμένα, ἐπαλλάσσοντα, τὴν περιφέρειαν ἀνίσως ἢ διπλῶς περιονοειδῆ, ἄνωθεν ἀμαυρῶς πράσινα καὶ λευκάς τρίχας φέροντα, πρὸς τὰ πρηνῆ χυνώδη· τούτων τὰ μὲν προσκόρυφα εἰσὶ βραχύμισχα, τὰ δὲ πρόσγεια καὶ κατώτερα μακρόμισχα· ἄνθη δὲ πορφυρᾶ, σταχυοειδῶς τεταγμένα, ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος πενταμεροῦς, ἐμμόνου, ἐκ στεφάνης ὁμοπετάλου ἀκανονίστως κωδωνοειδοῦς, ἐκ στημόνων τεσσάρων διδυνάμων, ἐξ ὠοθήκης διχώρου, στύλου ἐνὸς καὶ στίγματος διλόβου· ὁ καρπὸς εἶναι κάψα ὠσειδῆς, δίχωρος, δίθυρος πολὺσπερμος.

Ἡ **ρίζα**, τὰ σπέρματα καὶ τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου ἐνέχουσι στοιχειόν τι δραστήριον, Δακτυλίνην καλούμενον, οὗ ἕνεκα ἐνεργοῦσι ταῦτα ὡς δηλητήρια· παραπλησίᾳ ταύτῃ εἶναι καὶ ἡ ὠχρόλευκος Δακτυλίτις (*Digitalis ochroleuca* jacq), ἡ Σιδηρίζουσα Δακτυλίτις (*Digitalis Ferruginea*), καὶ ἡ μεγαλανθής Δακτυλίτις (*Digitalis grandiflora* Lamk.).

Μεταξὺ τῶν ἄλλων φυτῶν τῆς τάξεως τῶν Προσωπιδανθῶν ἀναφέρονται τὴν μέλαιναν Φλόμον (*Verbascum sinuatum* Linn.), τὴν θάψον Φλόμον (*Verbascum thapsus* Linn.), τὴν πτυχωτὴν Φλόμον (*Verbascum plicatum*), τὴν φλομοειδῆ Φλόμον (*Verbascum phlomoides* Linn.), τὸ μέγα Ἀντίρρινον (*Antirrhinum majus* Linn.) κλπ.

ΣΤΥΡΑΞ Ο ΙΑΤΡΙΚΟΣ (STYRAX OFFICINALE LINN.)

Δένδρον τῆς Μικρᾶς Ἀσίας ὅθεν μετηνέχθη εἰς Ἑλλάδα καὶ εἰς Ἰταλίαν· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Πεταλάνθων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἑβενικῶν**. ἄνθη δὲ ἔχει λευκά, βοτρυοειδῶς τεταγμένα, φύλλα ἑμμισχα, ὠρειδῆ, ἀκέραια, χνοώδη, ὑπόλευκα πρὸς τὰ κάτω· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ῥᾶξ δίσπερμος· ἐκ τοῦ καυλοῦ δὲ τοῦ δένδρου τούτου δι' ἐντομῶν ἐκσταλάσσεται ὁ ἐν πολλοῖς χρήσιμος στύραξ ἔχων δύναμιν ἀνάλογον τῶν λοιπῶν ῥητινῶν.

ΑΡΚΤΟΚΟΜΑΡΟΣ Η ΑΡΚΤΟΣΤΑΦΥΛΟΣ (ARCTOSTAPHYLUS UVA. URSI)

Θαμνίον ἀειθαλές, ἐπὶ τῶν βράχων καὶ ὄρεων τῆς προσβορείου Εὐρώπης φυόμενον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Δικερατοφόρων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἑρεικικῶν**. καυλία μὲν ἔχει κατακεκλιμένα, φέροντα φύλλα δερματώδη, ὡς τὰ τῆς μυρσίνης μέγεθος ἔχοντα, προμάκρως ἀντωσειδῆ, πρὸς τὴν κορυφὴν ἀμβλέα, πρὸς τὸν μίσχον ὀξυνόμενα, πρὸς τὴν περιφέρειαν μικρὸν ἀνεστραμμένα, ἀκέραια, στιλπνῶς πράσινα· ἄνθη δὲ βοτρυοειδῶς τεταγμένα, ἕκαστον τῶν ὁποίων συνίσταται ἐκ κάλυκος πενταμεροῦς ἐμμόνου, ἐκ στεφάνης πεντόδοντος σταμνοειδοῦς τὸ σχῆμα, ἐκ στημόνων δέκα, ἐχόντων τοὺς ἀνθηρας πρὸς τὴν κορυφὴν πεπιεσμένους διπόρους, ἐξ ὠθήκης σφαιρικῆς, ἐκ στύλου βραχέος μετὰ στίγματος ἀμβλέος· ὁ καρπὸς εἶναι δρύπη ῥαγοειδῆς ἐρυθρὰ πεντάχωρος.

Ἐνέχοντα τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου δεψικὸν καὶ κηκιδικὸν ὀξύ, ἀρκτοκομαρίνην, ῥητινὴν, ἔχνη αἰθερίου ἐλαίου, λίπος καὶ κηρόν, εἰς στυπτικὰ καὶ ὠφέλιμα κατὰ τῶν νοσημάτων τῶν οὐροποιητικῶν ὀργάνων.

ΜΥΡΤΙΝΗ (VACCINIUM MYRTILLUS LINN.)

Θαμνίον ὀρεσίβιον τῆς προσβορείου Εὐρώπης, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Δικερατοφόρων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἑρεικικῶν**· καὶ φύλλα μὲν ἔχει δερματώδη ἡττον παχέα, ἐν τοῖς πρᾶνέσιν ἀμαυρῶς πράσινα καὶ ὑποκυανίζοντα· ἄνθη δὲ μασχαλιαῖα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ κάλυκος συμφυοῦς τῇ ὠθήκῃ, πεντόδοντος, ἐκ στεφάνης σταμνοειδοῦς, καὶ ἐκ στημόνων δέκα· οἱ καρποὶ δὲ εἰς ῥάγες σφαιρι-

καὶ πεντάχωροι, πολὺσπερμοι, μέλαιναι, διειλημμένοι ὑπὸ κυανῶν γραμμῶν, γλυκάζουσαι καὶ ὑπόστυφοι τὴν γεῦσιν· χημικῶς δὲ ἐξεταζόμεναι ἐνέχουσι βλεννοσάκχαρον, πηκτίνην, μηλικόν, δεψικόν καὶ κιτρικόν ὀξύ, κόμμι, ἔτι δὲ ἐρυθράν χρωματιστικὴν οὐσίαν.

ΑΓΓΕΛΙΚΗ ἢ ΑΡΧΑΓΓΕΛΙΚΗ (ANGELICA ARCHANGELICA LINN.)

Φυτόν διετὲς τῆς ψυχροτέρας Εὐρώπης· σπάνιον δὲ παρ' ἡμῖν, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Δισκανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σκιαδανθῶν**· καυλὸν μὲν ἔχει ἄτριχον, περιφερῆ, αὐλακωτόν· ῥίζαν δὲ παχεῖαν, σαρκώδη, ἐπιμήκη, πολύκλωνον, ἔξωθεν φαιάν, ἔσωθεν λευκωπὴν, φύλλα δις πτεροσχιδῆ, φέροντα λοβοὺς ὑποκαρδιοσχήμεους, ἀραιῶς ὀδοντωτοῦς, μίσχους δὲ πρὸς τὴν βάσιν πεπλατυσμένους καὶ κολεοῦ δίκην τὸν καυλὸν περιβάλλοντα· ἄνθη δὲ λευκάεις σκιάδα σύνθετον τεταγμένα, ἐκάστου τῶν σκιαδίων συνοδευομένου ὑπὸ περιβληματίου ἡμιτελοῦς πολυφύλλου· οἱ καρποὶ δὲ ἀπὸ τῶν νώτων πεπιεσμένοι καὶ μεμβρανωδῶς ἐκπτέρωθεν περατούμενοι διχάζονται κατὰ τὴν ὀριμότητα εἰς δύο ἀσπιδίσκους (μερικάρπια ἢ ἀχαίνια) ὧν ἕκαστος ἐν τῷ μέσῳ καὶ κατὰ μῆκος φέρει τρεῖς πλευρὰς ἐξεχούσας, δύο δὲ ἑτέρας κατὰ τὰ πέρατα.

Ἡ ῥίζα τοῦ φυτοῦ τούτου ἐνέχουσα ἰνουλίνην, ἔλαιον πτητικόν, ῥητίνην, τάσσεται μεταξὺ τῶν ἀρίστων ἐρεθιστικῶν φαρμάκων.

ΣΙΑΦΙΟΝ (FERULA ASSA FAETIDA LINN.)

Φυτόν πολυετές, ἐν ταῖς ὄρειναῖς χώραις τῆς Περσίας βλαστάνον· τασσόμενον δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Δισκανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σκιαδανθῶν**, φέρει καυλὸν ἀπλοῦν, γυμνόν, δύο ἕως τριῶν μέτρων ὕψος λαμβάνοντα, γονατώδη· φύλλα ἐπίρριζα, πτεροσχιδῆ, καὶ λοβοὺς γραμμοειδεῖς φέροντα· ἄνθη κίτρινα εἰς σκιάδα τεταγμένα· καρπὸν διχάζόμενον εἰς ἀσπιδίσκους ἐλλειψοειδῶς πεπιεσμένους καὶ φέροντας ἐπὶ τῶν νώτων τρεῖς πλευρὰς μικρόν τι ἐξεχούσας, ἑτέρας δὲ δύο πτερυγοειδεῖς καὶ δερματώδεις κατὰ τὰ πέρατα.

Ἐκ τοῦ κατωτέρου μέρους τοῦ καυλοῦ τοῦ φυτοῦ τούτου δι' ἐντομῶν ἐκσταλάζεται κομμυρρητίνη ἔχουσα σύστασιν ἰζώδη, ὁσμὴν ναυτιώδη, συνισταμένη δὲ ἐξ αἰθερίου ἐλαίου, ῥητίνης, κόμμιως, καὶ βασιουρίνης κλπ.

Ὁμοταγῇ δὲ εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

Σίλφιον τὸ ἀνατολικόν (*Ferula orientalis*), ἐν Ἑλλάδι καὶ Μικρῇ Ἀσίᾳ βλαστάνων.

Σίλφιον τὸ κυρηναϊκόν (*Ferula tingitana*).

Σίλφιον τὸ χαλδακηφόρον (*Ferula galbanifera*), θάμνος ἐν Συρίᾳ βλαστάνων.

Σίλφιον τὸ περσικόν (*Ferula persica*), ἐν Περσίᾳ, Μηδίᾳ καὶ ἄλλα-
χοῦ τῆς Ἀσίας βλαστάνων.

ΚΩΝΕΙΟΝ ΤΟ ΚΗΛΙΔΙΟΝ (*CONIUM MACULATUM* LINN.)

Φυτόν διετὲς τῆς μέσης Εὐρώπης, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Δισκωνθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σκιαδωνθῶν**. καὶ καυλὸν μὲν ἔχει κυλινδρικόν, μεσόκοilon, πρὸς τὴν κορυφὴν διακλαδιζόμενον, φύλλα δὲ τρεῖς πτεροσχιδῇ ἢ βαθυσχιδῇ καὶ τὰ μὲν ἀνώτερα εἰσὶ προσκα-
θήμενα, τὰ δὲ κατώτερα ἑμμισχα, ἀντίθετα, ἀμαυρῶς μελανοπράσινα, ὑποστίλβοντα ἐν τοῖς πρηνέσιν· ἄνθη δὲ λευκὰ εἰς σκιάδας τεταγμένας μετὰ περιβλήματος πολυφύλλου· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυ-
κος συμφυοῦς τῇ ὠσθήκῃ, καὶ ἐκ στεφάνης πενταπετάλου· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι ὠρειδῆς σφαιρικὸς ἑκατέρωθεν πεπιεσμένος, διαχωριζόμενος, προϊ-
ούσης τῆς ὠριμότητος, εἰς δύο ἀσπιδίστους (μερικάρπια ἢ ἀχαίνια) πε-
ρικλείοντας σπέρματα ὠσειδῆ, μικρά, ἐπίκυρτα τὴν ῥάχιν, κιτρινόφαια, μελανωπά, ἄτριχα, χορηγοῦντα διὰ τῆς θλίψεως ἔλαιον λιπαρόν.

Τὰ φύλλα τοῦ κωνείου ἐνέχουσι κωνεινὴν, κωνυδρίνην, ῥητίνην, λεύ-
κωμα καὶ ἔλαιον εὐεξάερωτον, εἰσὶ δὲ γεύσεως ναυτιώδους, δριμείας,
καὶ πικριζούσης.

ΚΥΜΗΝΟΝ (*CUMINUM CYMINUM* LINN.)

Φυτόν ἐπέτειον ἐν Αἰγύπτῳ καὶ ἄλλαχοῦ τῆς ἀνατολῆς βλαστάνων,
νῦν δὲ πολλαχοῦ κηπεύομενον· φύλλα μὲν ἔχει λεπτοσχιδῇ, καὶ γραμ-
μοειδεῖς λοβοὺς φέροντα, ἄνθη δὲ εἰς σκιάδα τεταγμένα, ὧν ἕκαστον
συνίσταται ἐκ κάλυκος συμφυοῦς τῇ ὠσθήκῃ πεντόδοντος, ἐκ στημό-
νων πέντε· μερικάρπια δὲ φέρει δύο βαθμηδὸν πρὸς τὴν κορυφὴν καὶ
τὴν βάσιν διαστενούμενα, γεύσεως βαρείας καὶ ἀρωματικῆς.

Παστινάκη ἢ ὀποπάναξ ἢ Πάναξ τῶν ἀρχαίων (*Pastinaca oposita* Linn.).

Ἐν τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ, Ἑλλάδι καὶ Ἀσίᾳ ἀπαντωμένη· κερδαίνεται δὲ ἐκ τῆς ἐπιτεμονομένης ρίζης καὶ τῶν ἀρτιβλάστων καυλῶν αὐτῆς κομμυρητίνη, χρήσιμος ἐν τῇ φαρμακευτικῇ.

ΜΑΡΑΘΡΟΝ ΤΟ ΙΑΤΡΙΚΟΝ (FOENICULUM OFFICINALE ALL.)

Φυτόν διετὲς ἐν Εὐρώπῃ καὶ παρ' ἡμῖν κηπευόμενον, καὶ ρίζαν μὲν ἔχει ἐπιμήκη καὶ ἰσοπαχῇ δακτύλῳ· φύλλα δὲ λεπτοσχιδῇ, ἄνθη κίτρινα σκιαδά ἀποτελοῦντα· καρποὺς δὲ ἐπιμήκεις κυλινδρικοὺς ἢ ὠοειδεῖς, οἵτινες κατὰ τὴν ὀριμότητα διαιροῦνται εἰς ἀσπιδίσκους ἐστερμένους τὴν κορυφὴν ὑπὸ τῆς κωδωνοειδοῦς βάσεως τοῦ βραχέως στύλου, καὶ φέροντες ἑκατέρωθεν σειρὰν ἀδένων ἀνὰ δύο τεταγμένων· ἔχουσι δὲ οἱ καρποὶ καὶ τὰ σπέρματα τοῦ φυτοῦ τούτου γλυκάζουσαν καὶ πυρωτικὴν τὴν γεῦσιν.

Ἐν τῇ αὐτῇ δὲ τάξει τῶν Σκιαδανθῶν καταλέγονται καὶ τὰ ἐπόμενα·

Σταφυλῖνος ὁ ἄγριος (Daucus carota).

Ἄνηθον τὸ κοινὸν (Anethum segetum).

Πετροσέλινον τὸ ἡμερον (Petroselinum sativum).

Ἄπιον τὸ βαρύσμον (Apium graveolens).

Ἄνισον τὸ κοινὸν (Pimpinella anisum Linn.).

Κορίαννον τὸ ἡμερον (Coriandrum sativum).

Σκάνδυξ ἡ κτεῖς (Scandix pecten).

Σκάνδυξ ὁ μεγαλανθῆς (Scandix grandiflora).

ΟΙΝΟΦΟΡΟΣ ΑΜΠΕΛΟΣ (VITIS VINIFERA LINN.)

Γηγενὴς καθ' ἅπασαν τὴν εὐρεῖαν χώραν, ἥτις ἐκτείνεται πρὸς μεσημβρίαν ἀπὸ τῶν Ὑλωδῶν ὀρέων τῆς ἐπὶ τῆς Κασπίας θαλάσσης Μαζανδράνης μέχρι τῶν παραλίων τοῦ Περσικοῦ κόλπου καὶ τῆς Ἰνδικῆς θαλάσσης, καὶ πρὸς ἀνατολὰς ἀπὸ τῆς Χοραζάνης καὶ Κάβουνης μέχρι τῶν ὑπωρείων Ἰμαλαίων ὀρέων· ἐντεῦθεν δὲ μετηνέχθη εἰς τὴν Θράκην καὶ λοιπὴν Ἑλλάδα, εἴτα δὲ εἰς τὴν κοιλάδα τοῦ Πάδου καὶ εἰς τὴν λοιπὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην. Τασσομένη δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Δεσκανθῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἀμπελικῶν** εἶναι δενδρίον κληματῶδες, βλαστάνον ἐν τοῖς εὐκράτοις κλίμασι τῶν δύο ἡμισφαιρίων· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει συνήθως χθαμαλόν, εὐστροφον, φέ-

- 5) (*Ranunculus bulbosus* Linn.), Βατράχιον τὸ βολβῶδες.
- 6) (*Ranunculus chaerophyllos* Linn.), Βατράχιον τὸ χαϊρόφυλλον.
- 7) (*Ranunculus divaricatus* Schrant.), Βατράχιον.
- 8) (*Ranunculus flammula* Linn.), Βατράχιον τὸ πυρρὲν.
- 9) (*Ranunculus fluitans* Lamk.), Βατράχιον τὸ ἰσχνόν.
- 10) (*Ranunculus lingua* Linn.), Βατράχιον τὸ γλωσσοειδές.
- 11) (*Ranunculus parviflorus* Linn.), Βατράχιον.
- 12) (*Ranunculus philonitis* Ehrh.), Βατράχιον τὸ φιλονίτον.
- 13) (*Ranunculus repens* Linn.), Βατράχιον τὸ ἔρπον.
- 14) (*Ranunculus sceleratus* Linn.), Βατράχιον τὸ μιαρόν.
- 15) (*Ranunculus sylvaticus* Thuil.), Βατράχιον τὸ δασόβιον.
- 16) (*Ranunculus trichophyllos* Chaix.), Βατράχιον τὸ τριχόφυλλον.

ΕΛΛΕΒΟΡΟΣ (*HELLEBORUS FÆTIDUS* LINN.)

Φυτόν χρόνιον ἐν τόποις ἐνίκμοις καὶ συσκίοις τῆς κεντρῶας Εὐρώπης βλαστάνον, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Πολυκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Βατραχιῶν** καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, διχότομον, φύλλα δερματώδη, ἔμμισχα, παλαμοσχειδῆ, ἄνθη πολυάριθμα πρασινωπά, κορυμβοειδῶς τεταγμένα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ κάλυκος πεντασεπάλου, ἐμμόνου, ἐκ στεφάνης ἐκ πέντε εἴτε ἐκ πλειόνων πετάλων συνεστηκυίας, ἐκ στημόνων πολυαρίθμων, ἐκ καρπιδίων δὲ πολλῶν.

(*Helleborus niger* Linn.) Ἑλλέβορος ὁ μέλας.

(*Helleborus orientalis* Lam.) Ἑλλέβορος ὁ ἀνατολικός.

Ἀπαντῶμενοι ἐπὶ τῶν ἐλληνικῶν ὁρέων.

(*Helleborus cyclophyllus* Roxb.) Ἑλλέβορος ὁ κυκλόφυλλος ἀπαντῶμενος ἐπὶ τοῦ Παρνασσοῦ.

(*Helleborus viridis* Linn.).

ΑΚΟΝΙΤΟΝ (*ACONITUM NAPELLUS* LINN.)

Φυτόν διετὲς κατὰ τὰ ὄρη τῆς μέσης Εὐρώπης καὶ Ἑλλάδος φυόμενον, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Πολυκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Βατραχιῶν** καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, φύλλα δὲ ἐπαλλάσσοντα, παλαμοσχειδῆ, πράσινα, στιλπνά, καὶ λοβοὺς ὀδοντω-

τοὺς φέροντα· ἄνθη κυανᾶ, ἀκανόνιστα, σταχυοειδῶς διακείμενα, ὧν ἕκαστον ἀποτελεῖται ἐκ κάλυκος πεταλοειδοῦς ἔχοντος τὸ ἀνώτερον σέπαλον κοῖλον ἐν σχήματι κράνου, καὶ ἐγκλείοντος τὰ δύο ἀνώτερα πέταλα τῆς στεφάνης, ἐκ στημόνων πολυαρίθμων, ἐξ ὑπέρου δὲ συνεστῶτος ἐκ τριῶν καρπιδίων, ἐν οἷς εἰσὶ προσηρτημένα τὰ σπέρματα.

Ἡ ῥοπαλοειδὴς ῥίζα τοῦ φυτοῦ τούτου ἔξωθεν ὑπομέλαινα, ἔσωθεν λευκή, ὀσμῆς δὲ ναυτιώδους, περιέχει ἀλκαλοειδές τι στοιχείον Ἀκονιτίνην καλούμενον, οὗ ἕνεκα χαίρει δηλητηριώδεις ἐνεργείας.

Ὅμοταγῇ τῷ ὥς εἴρηται ἀκονίτῳ εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

Aconitum ferox. Aconitum lycoctonum.

Aconitum neomontanum. Aconitum tauricum.

Aconitum variegatum. Aconitum camarum

Aconitum panniculatum.

Ὅμοταγῇ δὲ τῶν ὥς εἴρηται εἰσὶ καὶ τὰ ἐπόμενα·

(*Delphinium staphysagria*) Δελφίνιον σταφίς ἢ ἀγρία.

(*Delphinium peregrinum*) Δελφίνιον τὸ ξένον ἐν Ἑλλάδι ἀπαντῶμενον.

(*Nigella sativa*) Μελάνθιον τὸ ἡμερον.

(*Anemone coronaria*) Ἀνεμώνη ἡ ἡμερος τοῦ Διοσκ.

(*Anemone apennina*) Ἀνεμώνη ἡ ἀγρία.

(*Anemone montana*) Ἀνεμώνη ἡ ὄρεινὴ ἢ ὄρεσίβιος.

(*Anemone ranunculoides*) Ἀνεμώνη ἡ βατραχοειδής.

(*Anemone pulsatilla*) Ἀνεμώνη.

ΜΗΚΩΝ ἢ ΥΠΝΟΠΟΙΟΣ (PAPAVR SOMNIFERUM LINN.)

Φυτόν ἐπέτσειον ἰθαγενὲς τῆς Ἀσίας, νῦν δὲ πολλαχοῦ ἐν τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ κηπευόμενον. Τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ροιαιοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μηκωνεῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κυλινδρικόν, ἀπλοῦν ἢ κλαδῶδη, φύλλα δὲ ἐπιμήκη, κολπῶδη πρὸς τὴν περιφέρειαν, ἡμιπερίκαυστα, ἐναλλάξ τεταγμένα· ἄνθη μονήρη ἐπὶ ποδίσκων στηριζόμενα καὶ ἔχοντα δύο καταπίπτοντα σέπαλα, πέταλα μεγάλα βραχύνυχα, στήμονας πολυπληθεῖς· ὁ καρπὸς εἶναι κωδία ὠοειδής ἢ ὑποσφαιρική, γλαυκοπράσινος, φέρουσα ἐν τῇ κορυφῇ στίγμα ἀκτινωτὸν καὶ ἐν τῷ μέσῳ κοῖλον, περικλείουσα δὲ πολυάριθμα μικρὰ νεφροειδῆ σπέρματα. Ἐκ τῶν ἁώρων κωδιῶν

Συγγενὴς τῇ εἰρημένη εἶναι καὶ ἡ Κοχλεαρία ἡ ἀρμορακία κοινῶς Χράνον (*Cochlearia armoracia* Linn.) εἰς τόπους ἐνίκμους τῆς προσβορείου Εὐρώπης βλαστάνουσα, νῦν δὲ κηπευομένη· ρίζαν μὲν ἔχει τὸ φυτὸν τοῦτο ἀπλῆν, παχεῖαν, δακτυλωτὴν, κυλινδρικήν, ἐξωθεν μὲν κιτρινίζουσαν, ἔσωθεν δὲ λευκὴν· τῶν φύλλων δὲ τὰ μὲν πρόρριζα μέγιστα, τὰ δὲ ἄνωθεν κείμενα ὀξέα, λογχοειδῆ, πρὸς τὴν περιφέρειαν πριονωτά· ἄνθη λευκά, μικρά, βοτρυοειδῶς τεταγμένα, τετρασέπαλα, τετραπέταλα, τετραδύναμα· καρπὸν δὲ κεράτιον, ὑποσφαιρικόν, πολύσπερμον, δίθυρον, περικλείον σπέρματα ἑκατέρωθεν μεμβρανώδη· ἡ ρίζα τοῦ φυτοῦ τούτου πικρά, δηκτικὴ καὶ δριμυτὴ οὖσα, ἐνέχει δριμύ στυπτικὸν στοιχεῖον θεῖον, ἄμυλον, λεύκωμα κλπ.

Ὅμοταγῇ τῶν ἐν τῇ τάξει τῶν σταυρανθῶν τασσομένων φυτῶν εἶσι καὶ τὰ ἐπόμενα·

- 1) Εὐζωμον τὸ ἐδώδιμον (*Eruca Sativa* Lamk.)
- 2) Ἴβερικὴ ἡ πτεροσχιδής (*Iberis pinnata* Linn.)
- 3) Ἰσατικὴ ἡ βαφικὴ (*Isatis tinctoria* Linn.)
- 4) Καρδαμίνη ἡ τῶν λειμώνων (*Cardamine pratensis* Linn.)
- 5) Κράμβη ἡ βουνιάς (*Brassica napus* Linu.)
- 6) Κράμβη ἡ γογγύλη (*Brassica rapa* Linn.)
- 7) Κράμβη ἡ ἐλαιοφόρος (*Brassica campestris oleifera*.)
- 8) Κράμβη ἡ λαχανώδης (*Brassica oleracea* Linn.)
- 9) Κράμβη ἡ παράλιος (*Crambe maritima* Linn.)
- 10) Κράμβη ἡ πεδινὴ (*Brassica campestris* Linn.)
- 11) Κράμβη ἡ πρῶϊμος (*Brassica praecox* Waldst.)
- 12) Λεπίδιον τὸ ἡμερον (*Lepidium sativum* Linn.)
- 13) Χείρανθος ὁ γινήσιος (*Cheiranthus cheiri* Linn.) καὶ πλεῖστα ἄλλα.

ΙΟΝ ΤΟ ΤΡΙΧΠΟΟΝ (*VIOLA TRICOLOR* LINN.)

Φυτὸν ἐτήσιον, ἐν συσκίοις καὶ δροσεροῖς τόποις ἀνὰ πᾶσαν τὴν Εὐρώπην βλαστάνον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Κιστινοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἰωνικῶν**· καὶ καυλία μὲν ἔχει ἔρποντα, τρίγωνα, πολύκλωνα, φύλλα δὲ περισχιδῆ, κατ' ἐναλλαγὴν κείμενα· ἄνθη μονήρη ἐπὶ μακροῦ ποδίσκου κείμενα, μασχαλιαῖα καὶ τρίχροα· ἕκαστον τῶν ἀνθῶν τούτων ἰδίᾳ θεωρούμενον ἀποτελεῖται ἐκ κά-

λυκος πεντασεπάλου, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου ἀκανονίστου, καὶ ἐκ στημόνων πέντε. Ὁ δὲ καρπὸς εἶναι κάψα ὠσειδῆς μονόχωρος, πολύσπερμος.

Πολλὰ εἶδη ὑπὸ τὸ αὐτὸ γένος ὑπαγόμενα κηπεύονται καθ' ἅπασαν τὴν Εὐρώπην, εἰσὶ δὲ πάντα φυτὰ τοῦ καλλωπισμοῦ· ἐκ τούτων δὲ τὸ εὖωδες Ἴον (*Viola odorata* Linn.), διαπρέπει διὰ τὸ ἄρωμα τῶν ἑαυτοῦ ἀνθέων.

ΒΡΥΩΝΙΑ ἢ ΛΕΥΚΗ¹ (*BRYONIA ALBA* LINN.)

Φυτὸν ἐπέτειον κατὰ τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην αὐτοφυές· τάσσε-
ται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σικυοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σικυακῶν**.
ρίζαν δὲ ἔχει παχυτάτην καὶ ἀτρακτοειδῆ τὸ σχῆμα·
καυλία λεπτά, μακρά, καὶ ἔρποντα· φύλλα παλαμοσχιδῆ, ἄνθη μονό-
οικα, καρποὺς ῥάγας ἐρυθρωπᾶς· ἀπαντᾶται δὲ παρ' ἡμῖν πολλαχοῦ καὶ
ἐντὸς ἀμπελώνων. Ἡ πρόσφατος ῥίζα τοῦ φυτοῦ τούτου διὰ τὴν ἐν
αὐτῇ περιεχομένην βρυωνίνην, ἥτις θεωρεῖται μεταξὺ τῶν ἄλλων τὸ
πρωτεῦον στοιχεῖον, χαίρει δύναμιν ἐρεθιστικὴν.

ΚΟΛΟΚΥΝΘΙΣ (*CUCUMIS COLOCYNTHUS* LINN.)

Φυτὸν ἐπέτειον, ἰθαγενὲς τῆς Ἀνατολῆς, τῶν Νήσων τοῦ Ἀρχιπε-
λάγους, τῆς Ἰσπανίας καὶ τῆς Ἑλλάδος· τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν**
τῶν **Σικυοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σικυακῶν**, καυλὸν
μὲν ἔχει ποώδη, λεπτόν, κατακεκλιμένον· φύλλα ἐπαλλάσσοντα μα-
κρόμισχα, χνοώδη καὶ πέντε ὀδοντωτοὺς λοβοὺς φέροντα, ἔτι δὲ πα-
ραμασχαλιαίας βραχεῖς ὄστλιγγας, δι' ὧν πολλάκις ὁ καυλὸς ἀνυ-
ψοῦται πέραξ τῶν γειτόνων σωμάτων· ἄνθη μονήρη μονόοικα, ὧν
τὰ μὲν ἄρρενα σύγκεινται ἐκ κάλυκος κωδωνοειδοῦς τὸ σχῆμα, πεντα-
σεπάλου, τῶν σεπάλων κατὰ τὴν βᾶσιν μόνον συνηνωμένων, ἐκ στεφάνης
ὁμοίας τῷ κάλυκι, ἐκ στημόνων πέντε τριαδέλφων· τὰ δὲ θήλεα ἔχοντα
κάλυκα πρὸς τὴν βᾶσιν ὠσειδῆ τὸ σχῆμα ἀποτελοῦνται ἐκ στεφάνης
ὁμοίας, ἐξ ὠοθήκης τριχώρου συμφυοῦς τῷ κάλυκι, ἐκ στύλου παχείος
τρισχιδοῦς· ὁ καρπὸς δὲ ἐστὶ πέπων μικρὸς σφαιρικός, ἰσομεγέθους μήλω,
ἕξωθεν φαιόλευκος ἢ λευκοκίτρινος, ἐνδὸν δὲ πλήρης παρεγγύματος καὶ

¹ Μήλωθρον Θεοφρ. Ἀμπελος ἢ μέλαινα τοῦ Δισκοκορίδου, κοινῶς Ἀγριό-
κλημα.

περικλείων πολυάριθμα ξηρά, ὡσειδῆ, λευκὰ ἢ ξανθόλευκα ἢ μελαιωπὰ σπέρματα· τὸ πολτώδες μέρος τοῦ καρποῦ τούτου γεύσεως πικρᾶς, ἐνέχει στοιχεῖόν τι πρωτεῦον, κολοκυνθίνην καλούμενον, ἔτι δὲ ἔλαιον λιπαρόν, ῥητίνην ὑπόπικρον, ἐκχυλισματικὴν ὕλην, κόμμι κλπ. φαρμακευτικῶς δὲ τάσσεται μεταξύ τῶν δραστηρίων καθαρτικῶν φαρμάκων.

Ὁ σίκυος, ὁ καὶ σικυός, σίκος, σίκυον καὶ ἡδύγαιος καλούμενος, μετενεχθεὶς ἐξ Ἀσίας εἰς τὴν Ἑλλάδα, μετεδόθη ἐκ ταύτης εἰς τὴν Εὐρώπην, ἐνθα κατὰ τὰ διάφορα κλίματα ἔσχε καὶ διάφορον σχῆμα. Οἱ ἀρχαῖοι, διακρίνοντες τρία εἶδη, τὸν Λακωνικόν, τὸν Σκυταλέαν καὶ τὸν Βαιωτικόν, ἐχρῶντο διαφόροις μέσοις ὅπως καταστήσωσιν αὐτοὺς ὅσον οἶόν τε εὐτραφεστέρους καὶ τερπνοτέρους κατὰ τὴν γεῦσιν. Διὸ κατὰ Θεόφραστον πρὶν ἢ σπεύρωσι τοὺς σπόρους, ἐνέβρεχον αὐτοὺς ἐν μελικράτῳ ἢ ἐν γάλακτι, ὅπως δὲ ἔχωσιν αὐτοὺς διαρκεῖς καὶ πράσινους καθ' ὅλον τὸ ἔτος ἐφύτευον περὶ φρέαρ, καὶ ὅταν ἐλάβανον ἱκανὴν αὐξήσιν ἐκρέμων αὐτοὺς ἐντός φρέατος, οὗτινος τὸ στόμιον καλῶς ἐνέφραττον.

«Ὁ δὲ Πλίνιος, ὁμιλῶν περὶ τῆς ὁπώρας ταύτης, λέγει, ὅτι σφόδρα ἐπιθυμεῖ τὸ ὕδωρ καὶ ἀποστρέφεται τὸ ἔλαιον. Ὡστε ἐὰν ὑπὸ Σίκυον ἐξηρητημένον ἐκ φυτοῦτινος τεθῇ κατ' ἀπόστασιν τεσσάρων δακτύλων ἀγγεῖον μεθ' ὕδατος, παρατηροῦμεν, ὅτι ὁ σίκυος οὗτος μηκύνεται ἐπὶ τοσοῦτον, ὥστε προσπελάζει τῷ ὕδατι· ἐὰν ὁμοῦς τὸ ἀγγεῖον περιέχῃ ἔλαιον, τότε οὐ μόνον δὲν μηκύνεται, ἀλλὰ καὶ κάμπτεται, ἵνα ἐπὶ μᾶλλον ἀπομακρυνθῇ ἐξ αὐτοῦ».

Οἱ τε Ῥωμαῖοι καὶ Ἕλληνες ἐποιοῦτο χρῆσιν αὐτοῦ καὶ μάλιστα οἱ πρῶτοι, ὧν ὁ αὐτοκράτωρ Τιβέριος οὕτως ὑπερηγάπα τοὺς σικύους, ὥστε καθ' ἐκάστην ἡσθιεν. Ἐνεκα δὲ τῆς μεγάλης ἐν Ῥώμῃ καταναλώσεως τῆς ὁπώρας ταύτης μετ' ἐπιμελείας ἐκαλλιέργουν αὐτήν, καὶ ἵνα ἔχωσι καθ' ὅλον τὸ ἔτος ἐφύτευον ἐν γάστραις, ἃς κατὰ τὸν χειμῶνα ἐξέθετον ὑπὸ τὸν ἥλιον, ὅταν δὲ ὁ καιρὸς ἦτο ψυχρὸς καὶ νεφελώδης, ὡς καὶ τὴν νύκτα ἔθετον ἐντός οἰκίσκων. Ὡς καὶ ἡμεῖς, οὕτω καὶ οἱ ἀρχαῖοι ἡσθιον αὐτοὺς ὤμούς, νεαροὺς καὶ τρυφεροὺς, ἀποκαθαίροντες τὸν περιβάλλοντα αὐτοὺς φλοιὸν καὶ ἀποβάλλοντες τὰ ἐντὸς σπέρματα. Ὑπάρχει ὁμοῦς μαρτυρία τοῦ Ἀθηναίου, καθ' ἣν ἡσθιον αὐτοὺς ὀπτούς, ὡς νῦν πράττουσιν ἐν τοῖς βορείοις τῆς Εὐρώπης, κατασκευάζοντες ῥόφημα. Ὑπὸ ὕγιεινὴν δ' ἔποφιν ἐξεταζόμενος ὁ σίκυος εἶναι κατὰ Διοσκορίδην εὐστόμαχος, διουρητικὸς, ψυκτικὸς, εὐ-

κοίλιος, ὠφέλιμος εἰς τὰς κύστεως ἀσθενείας καὶ εἰς τὴν λειποθυμίαν· προσέτι δὲ εἶναι καὶ ἀφροδισίων ἐφεκτικός. Περὶ δὲ τῆς πέψεως αὐτοῦ λέγει ὁ Πλίνιος, ὅτι αὕτη ἔγκειται τῇ ιδιοσυγκρασίᾳ τῶν προσώπων, διότι ἐν ἄλλοις μὲν γίνεται πάνυ ῥαδίως, ἐν ἄλλοις δὲ χαλεπῶς.

Ὁ δὲ τοῦ σικύου ὁπός, ὢν χρήσιμος κατὰ τῶν πιτυρωδῶν ἐξανθημάτων τοῦ προσώπου καταπραΰνει τὸν κνυσμόν, καθαίρει τὰς κηλίδας καὶ καθίστησι τὸ πρόσωπον καθαρὸν καὶ στιλπνὸν καὶ μάλιστα ὅταν ἐνοῦται μετὰ τοῦ βόρακος. Ὁ δὲ πολτός αὐτοῦ, ἐνούμενος μετ' ἀναλόγου πάχους χοίρου, ἀποτελεῖ παχύμυρον χρήσιμον πρὸς ἐξάλειψιν τῶν πιτυρωδῶν ἐξανθημάτων τοῦ προσώπου. Πρὸς τούτοις ὠφελεῖ καὶ ὡς ψυκτικὸν κατὰ τῶν καυμάτων καὶ σαρκοθλασμάτων.

EAATHPION TO KOINON (ECBALIUM ELATERIUM C. RICH.)

Φυτόν πολυετές, βλαστάνον ἐπὶ ἀκαλλιεργήτων τόπων, παρ' ἡμῖν δὲ κοινότατον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Σικυοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σικυακῶν**. ἔχει δὲ ῥίζαν μακράν, παχεῖαν, λευκωπὴν, κυλὸν κατακεκλιμένον κλαδώδη φύλλα ἑμμισχα, καρδιοσχημα, ἐπαλξωτά, κατὰ τὰ ἄκρα δὲ σχεδὸν ἑλλοβα· ἄνθη μικρά, λευκοκίτρινα, μονόοικα, ὧν τὰ μὲν ἄρρενα βοτρυοειδῶς τεταγμένα, ἔχουσι κάλυκα κωδωνοειδῇ πεντάλοβον, στεφάνην ὡσαύτως πεντάλοβον, στήμονας τριδέλφους, τὰ δὲ θήλεα μονήρη ὄντα καὶ ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων φυόμενα σύγκεινται ἐξ ὁμοίων ἀνθικῶν περικαλυμμάτων, ἐξ ὠοθήκης τριχώρου, ἐχούσης κατακορύφως στύλον τρισχιδῇ. Οἱ καρποὶ τοῦ φυτοῦ τούτου εἰσὶ μικροὶ πέπονες ὡσειδεῖς, ἢ ἐπιμήκεις, ἔχοντες περικάρπιον τραχύ, δερματῶδες, ἀκανθωτόν, σπέρματα δὲ πολυάριθμα καὶ ὡσειδῇ τὸ σχῆμα· οἱ καρποὶ οὗτοι ἐνέχουσι στοιχειὸν τι πρωτεῦον, τὴν ἐλατηρίνην, καὶ τινὰς ἄλλας οὐσίας, ὧν ἕνεκα χαίρουσι δραστηρίαν καθαρτικὴν δύναμιν.

Ἐν τῇ αὐτῇ ἔτι τάξει τῶν Σικυϊκῶν τάσσονται καὶ τὰ ἐπόμενα·

- 1) Κολοκύνθη ἡ κοινὴ κοιν. κολοκυθιά (Cucurbita pepo Linn.).
- 2) Κολοκύνθη ἡ λαγηνόσχημος κοινῶς νεροκολοκυθιά (Cucurbita lagenaria ἢ Lagenaria vulgaris Ser.)
- 3) Κολοκύνθη ἡ μεγάλοκαρπος ἢ μεῖζων (Cucurbita maxima Dnch.)
- 4) Σίκυος ὁ ἡμέρος κοιν. ἀγγουριά (Cucumis sativus Linn.).
- 5) Σίκυος ὁ πέπων κοιν. πεπονια (Cucumis Melo Linn.).
- 6) Ὑδροπέπων ὁ κοινὸς κοιν. καρπουζιά (Citrullus vulgaris).

ΣΤΡΟΥΘΙΟΝ ΤΟ ΙΑΜΑΤΙΚΟΝ (SAPONARIA OFFICINALIS LINN.)

Φυτόν πολυετές, ἐν τόποις ἀκαλλιεργήτοις καὶ ὑποσκίοις τῆς Μεσημβρινῆς Εὐρώπης καὶ Ἀσίας φυόμενον, παρ' ἡμῖν δὲ ἀπαντᾷται περὶ τὴν Λεβαθεῖαν, Εὐβοίαν καὶ ἀλλαχοῦ· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφυλλοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Δειανθεικῶν**. Ῥίζαν μὲν ἔχει στρογγύλην, ποδιαῖον μῆκος ἔχουσαν, ἔξωθεν ἐρυθρομέλαιναν, πρὸς τὰ κάτω βαθμιαίως λεπτυνομένην· καυλία δὲ πολυάριθμα, γονατώδη, ποώδη τὴν σύστασιν· φύλλα ὡσειδῆ ἢ λογχοειδῆ, ἀντιθέτως τεταγμένα, ἄνθη δὲ κορυφάδα διχότομον ἀποτελοῦντα· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος σωληνώδους, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ στήμωνων δέκα καὶ ἐκ στύλων δύο· τούτῳ παρεμφερὲς εἶναι τὸ Στρουθίον τὸ γυψόφιλον (*Gypsophila struthium* Linn.), ἰθαγενὲς τῆς Συρίας, τῆς Ἰσπανίας καὶ τῆς Ἀνατολῆς. Ἡ ῥίζα τῶν δύο τούτων στρουθίων χρησιμεύει πρὸς καθαρισμὸν τῶν ἐρίων, διὸ ἔσχε τὸ ὄνομα Σαπουνόχορτο.

ΔΙΑΝΘΟΣ Ο ΚΑΡΥΟΦΥΛΛΟΣ (DIANTHUS CARYOPHYLLUS.)

Ὡς κόσμος τῶν κήπων φυτευόμενος, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Καρυοφυλλοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Δειανθεικῶν**· εἶναι φυτόν πολυετές, ἔχον καυλία κυλινδρικά, γονατώδη, κλαδώδη, φύλλα δὲ ἡμιπερίκαυλα, ἐπιμήκη, ἐπίκυρτα πρὸς τὴν κορυφήν, ἀντιθέτως τεταγμένα· ἄνθη δὲ μονήρη, ὧν ἕκαστον σύγκειται ἐκ κάλυκος σωληνώδους, κυλινδρικοῦ, πεντόδοντος, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, τῶν πεντάλων ὄντων μακρωνύχων, ἐκ στήμωνων δέκα καὶ ἐκ στήλων δύο. Ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα, ὡσειδῆς τὸ σχῆμα, ἐπιμήκης μονόχωρος, ἐγκλείουσα σπέρματα πολλά.

ΑΛΘΑΙΑ Η ΙΑΜΑΤΙΚΗ (ALTHAEA OFFICINALIS LINN.)

Φυτόν πολυετές, βλαστάνον κατὰ τὰς εὐκράτους χώρας τῆς Εὐρώπης, νῦν δὲ πολλαχοῦ θεραπευόμενον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Μαλαχοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μαλαχικῶν**· καὶ ῥίζαν μὲν ἔχει ἐπιμήκη, παχεῖαν, ἰσομεγέθη δακτύλῳ, λευκόφαιον ἔξωθεν, λευκὴν ἔσωθεν, καυλὸν δὲ εὐθύν, κυλινδρικόν, πρὸς τὰ ἄνω κλαδώδη, ἐξ οὗ φύονται φύλλα ἡμισχά, καρδιόσχημα, ὀξυκέρυφα, πρὸς

τὴν περιφέρειαν πριονωτά, ἀπαλά, ὑποχνοώδη ἐναλλάξ κείμενα· ἄνθη ῥοδόχροα, κατὰ τὰς μασχάλας τῶν φύλλων φυόμενα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ κάλυκος ὀκταμεροῦς καὶ ἐντὸς περιβλήματος ὀκταμεροῦς, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ στημόνων μοναδέλφων, ἐξ ὠοθήκης συγκειμένης ἐκ πολλῶν μονοσπέρμων καρπιδίων κυκληδὸν τεταγμένων.

Ἡ ῥίζα τῆς Ἀλθαίας, ἐνέχουσα φυτικὴν βλένναν, ἄμυλον, σάκχαρον, ἔλαιον λιπαρόν, πηκτίνην κλπ., τάσσεται μεταξὺ τῶν ἡπίων μαλακτικῶν φαρμάκων. Ταύτη παρεμφερὴς εἶναι καὶ ἡ ἀγρία Μαλάχη (*Malva sylvestris*), ἥς τὰ ἄνθη συλλέγονται πρὸς ἰατρικὴν χρῆσιν, κοινοτάτη δὲ παρ' ἡμῖν ἐν ἀκαλλιεργήτοις τόποις· ἡ στρογγυλόφυλλος (*Malva rotundifolia*) κοινῶς ἀγριομολόχα· καὶ ἡ ῥοδόχρου ἀλθαία (*Althaea rosea*), κοινῶς δένδρομολόχα κηπευομένη παρ' ἡμῖν ἐν τοῖς ἄλλοις φυτοῖς τοῦ ὠραϊσμοῦ διὰ τὰ εὐμεγέθη ῥοδόχροα αὐτῆς ἄνθη.

BAMBAC O ΠΟΩΔΗΣ (GOSSYPIMUM HERBACEUM LINN.)

Τούτου πολλὰ θαμνώδη καὶ ποώδη εἶδη καλλιεργοῦνται ἐν ταῖς Ἰνδίαις, ἐν τῇ Αἰγύπτῳ, ἐν ταῖς εὐκράτοις χώραις τῆς Ἀμερικῆς, ἐν ταῖς νήσοις τῶν Ἀντιλλῶν, ἐν τοῖς μεσημβρινοῖς τόποις τῆς Εὐρώπης, ἐν Ἑλλάδι δὲ ἐν Λεβαδείᾳ, ἐν Ἀργεῖ, ἐν Μεσολογίῳ, ἐν Λαμῖᾳ, ἐν Ζακύνθῳ καὶ ἄλλαχοῦ· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Μαλαχοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Γάξιν** τῶν **Μαλαχικῶν**. Εἶναι δὲ ὁ ποώδης θάμβωξ φυτὸν ἐπέτειον, ἔχον καυλὸν ποώδη εὐθύν, περιφερῇ κλαδώδῃ, ἐφ' οὗ φύονται φύλλα καρδιόσχημα, ἔμμισχα ἢ ἐπαλλάσσοντα καὶ φέροντα τρεῖς, ἕως πέντε λοβοῦς, πλατεῖς, ὠοειδεῖς, σχεδὸν ἀμβλείς, ἀκιδολήκτους, ὠχροπρασίνους, ἐκατέρωθεν τῆς βάσεως τοῦ μίσχου φέροντα παράφυλλα ἀνίσως ὠοειδῇ ἢ λογχοειδῇ, ἀκέραια, ὀξέα· ἄνθη δὲ ἔχει μονήρη ἐπὶ ποδίσκων κείμενα καὶ ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων φυόμενα, ἔχουσι δὲ ταῦτα ἑξῶθεν περίβλημα τρίφυλλον, σπανιώτατα δὲ τετράφυλλον, μετὰ φυλλαρίων πλατέων, καρδιοειδῶν τὸ σχῆμα, ὀδοντωτῶν· ἕκαστον δὲ τῶν ἀνθῶν τούτων σύγκειται ἐκ κάλυκος τετραμένου, λοβώδους, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου ὠχροκιτρίνου, ἐκ στημόνων μοναδέλφων καὶ ἐξ ὠοθήκης ὠοειδοῦς, ὑπομήκους, τρι-τετραχώρου· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα ὠοειδής, λεία, τρίθυρος ἢ τετράθυρος, περικλείουσα ἐν ἐκάστῳ χώρῳ σπέρματα ὃ ἕως 7 κατὰ σειράς τε-

ταγμένα· ταῦτα δὲ εἰσὶν ὠσειδῆ ἢ ὑποσφαιρικά, καλυπτόμενα ὑπὸ λευκοῦ ἑρίου.

Παρειμφερῇ τῷ ποώδει θάμβακί εἰσι καὶ ὁ δενδρώδης Βάμβαξ (*Gossypium arboreum* Linn.), ὁ λάσιος Βάμβαξ (*Gossypium hirsutum* Linn.) καὶ τινὰ ἄλλα εἶδη, περὶ ὧν ἐκτενὲς λόγος γίνεται ἐν τοῖς εἰδικοῖς περὶ θάμβακος συγγράμμασιν. Ὁμοταγὴς τοῖς ὡς εἶρηται μαλαχικοῖς εἶναι καὶ ὁ Ἰβίσκος ὁ ἐδώδιμος (*Hibiscus esculentus*) κοινῶς καλούμενος μπάμια.

ΘΕΟΒΡΩΜΑ (THEOBROMA CACAO LINN.)

Δένδρον μέγα, ἰθαγενὲς ἐν Μεξικῷ καὶ ἐν ἄλλαις χώραις τῆς μεσημβρινῆς Ἀμερικῆς· νῦν δὲ καλλιεργούμενον ἐν Μαρτινίκῃ ἐν τῇ ἀγίᾳ Λουκίᾳ, ἐν Κολομβίᾳ, ἐν Γουϊάνῃ ἐν ταῖς Φιλιππίναις καὶ Καναρίοις νήσοις, ἔτι δὲ ἐν τῇ νήσῳ τῆς Βουρβώνης· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Μαλαχοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μυτυνεριακῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει μέγαν, λαμβάνοντα μῆκος ἕως δέκα μέτρων καὶ πλεόν, κλαδῶδη, φύλλα δὲ βραχύμισχα ἀντωσειδῆ ἢ ἐλλειπτικά, ὀξυκόρυφα, ἀκέραια, λεῖα γλαυκά, ἐναλλάξ κείμενα καὶ φέροντα ἑκατέρωθεν τοῦ μίσχου δύο μικρὰ παράφυλλα· ἄνθη λευκὰ ἄοσμα ἐπὶ μακρῶν ποδίσκων κείμενα, κατὰ δέσμας δὲ συνηνωμένα ἄνωθεν τῶν μαχαλῶν τῶν φύλλων καὶ ἀκριβῶς ἐπὶ τῶν παλαιῶν καὶ νεαρῶν κλάδων φυόμενα· ἑκαστον τούτων σύγκειται ἐκ κάλυκος συνισταμένου ἐκ πέντε λογχοειδῶν ἀκεραίων πεταλοειδῶν σεπάλων, ἐκ στεφάνης καὶ ταύτης συνισταμένης ἐκ πέντε εὐθέων, πλατέων, πετάλων, ἐκ στημόνων δέκα μοναδέλφων, ὧν οἱ πέντε δι' ἐξάμβλωσιν τῶν ἀνθῆρων τῶν εἰσὶ ἄγονοι, οἱ δὲ ἕτεροι γόνιμοι καὶ ἀντιθέτως πρὸς τοὺς ἀγόνους κείμενοι, ἐξ ὠοθήκης ἐλευθέρας, ὠοειδοῦς, πενταχώρα· ὁ καρπὸς εἶναι μέγας, ὠοειδής, ἐπιμήκης, ἔχων περικάρπιον σκληρόν, ξυλῶδες, ἀδιάρρηκτον, μονόχωρον δι' ἀτέλειαν τῶν λοιπῶν διαφραγμάτων καὶ περικλείον 15 ἕως 40 σπέρματα ὠσειδῆ, πεπιεσμένα, λεῖα, ἁμαυρῶς ἐξῶθεν κεχρωματισμένα, εἰς ἄκρον λιπαρά, δι' ὧν σήμερον παρὰ σκευάζεται συσκευασία τις γνωστὴ ὑπὸ τὸ ὄνομα τσοκολάτα.

ΦΙΛΑΤΡΑ Η ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΟΣ (TILIA PLATYPHYLLA SCOP.)

Δένδρον εὐμέγεθες ἀπανταχοῦ τῆς προσηγορείου Εὐρώπης καλλιεργούμενον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Μαλαχοειδῶν** καὶ

εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Φιλυρικῶν** ἔστι δὲ πολὺκλαδον, μέγα λαμβάνον μῆκος, φλοιὸν δὲ ἔχει παχὺν καὶ διεσχισμένον, φύλλα ἀνίσως κερδίοσχημα, μακρόμισχα, ἰσοπεριφερῆ, ὀδοντωτά, κατὰ τὰ πρηνῆ περὶ τὰς γωνίας τῶν νεύρων χνοώδη ἄνθη λευκόπυρρα, εὐωδέστατα, 3 ἕως 4 εἰς σκιαᾶδα τεταγμένα καὶ ἀπὸ ποδίσκου μακροῦ συμπεφυκότα μετὰ μεταφύλλων ὠχρῶν, φυομένων εἰς τὰς μασχάλας τῶν φύλλων τῶν ἀνθοφόρων κλαδίων· ἕκαστον τῶν ἀνθέων τούτων σύγκειται ἐκ κάλυκος πενταμεροῦς, ἐκ στεφάνης πένταπετάλου, ἐκ στημόνων πολλῶν ἐλευθέρων, ὑπογύνων, ἐξ ὠοθήκης πενταχώρου· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα ὑποσφαιρική, πεντάχωρος, χνοώδης, ἀδιάρρηκτος, περιέχουσα δύο ἢ τρία ἔνεκα ἐξαμβλώσεως σπέρματα.

Τὰ ἄνθη τῆς φιλύρας, ἐνέχοντα αἰθέριον ἔλαιον, σάκχαρον, ῥητίνην, ἐκχυλισματικὴν τινα ὑπόπικρον οὐσίαν, δεψικὸν ὀξύ κλπ., εἰσὶ τὰ μόνα, ἅτινα χρησιμοποιοῦνται ἐν τῇ φαρμακευτικῇ ὡς φάρμακον διαφορητικόν, καὶ ἀντιπυρετικόν κλπ.

Παρ' ἡμῖν δὲ φύεται ἡ Μικρόφυλλος φιλύρα (*Tilia microphylla* Vent.) ἰδίᾳ δὲ εἰς Κυλλήνην, κατὰ τὸ Κρόνιον τῆς Κυνουρίας, εἰς Ταῦγετον καὶ εἰς Πυξαρία τῆς Εὐβοίας· ἡ δὲ Ἀργυρόφυλλος Φιλύρα (*Tilia argentea* DC.) ἀπαντᾷται εἰς τὴν Θεσσαλίαν παρὰ τοὺς πρόποδας τοῦ Ὀλύμπου, εἰς τὴν Μακεδονίαν δὲ ἀποτελεῖ εἰς πλεῖστα μέρη δάση μεγαλοπρεπῆ.

ΘΕΑ Η ΣΙΝΙΚΗ (THEA SINENSIS SIMS.)

Θάμνος ἀειθαλής, ἐν ταῖς Ἰνδίαις καὶ ἐν τῇ Ἰαπωνίᾳ φύομενος, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Χρυσοποφύρων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Τερνστρομιακῶν**· καυλὸν μὲν ἔχει ξυλώδη ὕψους 3 ἕως 4 μέτρων, φύλλα δὲ βραχύμισχα, ὠοειδῆ, ἐπιμήκη, ἐλαφρῶς ὀξύκρυφα, πριονωτά, εὖσμα καὶ ἐναλλάξ κείμενα· ἄνθη λευκά, τρία ἕως τέσσαρα ἐπὶ ποδίσκων κείμενα καὶ ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων φύομενα· ἕκαστον τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος βραχέος ἐμμόνου, πεντασεπέλου, ἐκ στεφάνης πολυπετάλου, τοῦ ἀριθμοῦ τῶν πετάλων παραλάσσοντος ἐξ 6 — 7, ἐκ στημόνων πολυαρίθμων κατὰ σειρὰν τεταγμένων, ἐχόντων δὲ ἀνθήρας στρογγύλους, ἐνδοσχιδεῖς, ἐξ ὠοθήκης ὠοειδοῦς, ἐλευθέρας, τριχώρου καὶ φερύσης στύλον ἀπολήγοντα εἰς στίγμα· τρισχιδές· ὁ καρπὸς εἶναι κάψα τρίχωρος, πολλάκις ὁμῶς μονόχωρος.

ἢ δίχωρος δι' ἐξάμβλωσιν τῶν διαφραγμάτων, περικλείουσα ἐν ἐκάστῳ χώρῳ ἓν ἢ δύο στρογγύλα σπέρματα.

Τὰ πρόσφατα φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου, ἐνέχοντα ἀφθονίαν αἰθερίου ἐλαίου κλπ., ἔχουσι δύναμιν ναρκωτικὴν, ξηραίνόμενα δὲ ἀποβάλλουσι ταύτην.

ΠΕΡΙ ΤΕΪΟΥ.

ΣΗΜ. Τὸ προῖον τοῦτο, τὴν Ἰαπωνίαν καὶ τὴν Σινικὴν ἔχον πατρίδα καὶ τὸ πρῶτον χρησιμοποιοῦμενον παρὰ τοῖς κατοικοῖς τῶν μερῶν τούτων πρὸς κάθαρσιν τῶν βαρέων ὑδάτων, ἐγένετο γνωστὸν ἐν Εὐρώπῃ περὶ τὰ μέσα τοῦ 17^{ου} αἰῶνος. Πρῶτος δὲ ὅστις ἐπραγματεύθη περὶ αὐτοῦ εἶναι ὁ Ὁλλανδὸς Tulpius, γράψας τῷ 1641 διατριβὴν, εἶτα τὸ 1644 ὁ Jonequet Γάλλος ἱατρός, ὀνομάσας αὐτὸ ἱερὰν χλόην (Erbe Divine) καὶ τέλος ὁ Kornelius Bentekoe κατὰ τὸ 1679 βεβαιώσας, ὅτι τὸ ἐκ τούτου παρασκευαζόμενον ποτὸν εἶναι ἀβλαβές. Ἀλλὰ ζῶντα φυτὰ τούτου μόνον κατὰ τὸ 1763 μετεκομίσθησαν εἰς Εὐρώπην ὑπὸ τοῦ πλοιάρχου Ekeberg, ἅτινα τῇ φροντίδι τοῦ Λινναίου μετ' ἐπιμελείας ἐκαλλιεργήθησαν ἐν τῷ βοτανικῷ κήπῳ τῆς Οὐψάλης.

Πρῶτοι δὲ οἱ ποιησάμενοι χρῆσιν τοῦ ἐκ τῶν φύλλων τοῦ φυτοῦ τούτου κατασκευαζομένου ἀφεψήματός εἰσιν οἱ Ὁλλανδοὶ καὶ Ἀγγλοί, δι' ὧν μετ' οὐ πολὺ εἰς ἅπασαν τὴν Εὐρώπην μετεδόθη ἡ χρῆσις αὐτοῦ, οὔτινος νῦν μεγίστη γίνεται κατανάλωσις.

Τὸ φυτὸν τοῦτο, διὰ σπορᾶς φυόμενον καὶ ἀντέχον κατὰ τῆς μεγάλης θερμότητος, ὥσπερ καὶ κατὰ τοῦ ψύχους, ἀναπτύσσεται μᾶλλον ἐν ταῖς πεδιάσι καὶ ἐν τοῖς παροχύις τῶν ποταμῶν καὶ ρυάκων, ἀναπτυσσόμενον δὲ οὐδὲ ὅλως δεῖται ἀρδεύσεως.

Ἡ συλλογὴ, τρεῖς τοῦ ἔτους γιγνομένη ἀπὸ τοῦ Φεβρουαρίου μέχρι τοῦ Αὐγούστου, ἔχει ἀνάγκην μεγίστης προσοχῆς καὶ ἐπιμελείας, διότι ἕκαστον φύλλον ἰδίᾳ ἀποχωρίζεται ἐκ τοῦ καυλοῦ, πρὸς τούτοις δὲ καὶ μεγάλης καθαριότητος, δι' ἧς κατὰ τὴν συλλογὴν οἱ ἐργάται φέρουσι χειρίδας. Ἐκ τῶν κατ' ἔτος γιγνομένων συλλογῶν, ἡ πρώτη παρέχει τὴν ἀρίστην ποιότητα, ὅθεν τὸ κατὰ ταύτην κομιζόμενον καλεῖται ὑπὸ τῶν Σινῶν «Τέιον Αὐτοκρατορικόν.»

Πρὸς παραγωγὴν δὲ τοῦ πρασίνου τεῖου γίνεται χρῆσις ἄλλου τρόπου παρασκευῆς. Τὰ φύλλα τιθέμενα ἐν σιδηροῖς δοχείοις, ὑπὸ τὰ ὁποῖα

υπάρχουσιν ἄνθρακες, ἀνακινούνται συχνάκις κατὰ τὴν αὐτὴν διεύθυν-
σιν μέχρις οὗ θερμανθῶσι καὶ ἀποβάλλωσι μέρος τοῦ ὑγροῦ, ὅτε ἐξαγό-
μενα ἐκ τῶν δοχείων ἀπλοῦνται ἐπὶ τινος ψάθης πλησίον κειμένης.

Οἱ μὲν Σῖναι πίνουσιν αὐτὸ παρασκευάζοντες ὥσπερ καθ' ἡμᾶς, οἱ
δὲ Ἰάπωνες μεταβάλλοντες εἰς λεπτοτάτην κόβιν, ῥίπτουσιν αὐτὸ εἰς
ζέον ὕδωρ, ὁσάκις ὑπὸ ἐπιθυμίας νὰ πῶσι κατέχονται.

ΤΑΞΙΣ ΚΙΤΡΙΚΩΝ (AURANTIACEAE.)

Τὰ ἀποτελοῦντα τὴν τάξιν ταύτην φυτὰ εἶναι δένδρα καὶ θάμνοι
ἀειθαλεῖς, αὐτοφυεῖς δὲ εἰς διάφορα μέρη τῆς ἐν τῷ τῶν τροπικῶν Ἀσίας
ἐντεῦθεν δὲ μετεδόθησαν διὰ τὸ γλυκὺ καὶ εὐκραές κλίμα καθ' ἅπα-
σαν τὴν μεσημβρινὴν Εὐρώπην, εἰς πολλὰ δὲ μέρη τῆς Ἑλλάδος, ἰδίως
εἰς Ἀνδρον, Νάξον, Πόρον, Κάρυστον, Μεσσηνίαν, Ἀργολίδα, καὶ εἰς
Μιστράν κλπ. μεγάλως εὐδοκιμοῦντα, παράγουσιν ἀφθονίαν καρποῦ.

Χαρακτηρίζονται δὲ τὰ ἐσπεριδιοειδῆ ὑπὸ κάλυκος ὁμοσεπάλου κωδω-
νοειδοῦς τετραλόβου ἢ πενταλόβου· στεφάνης τετραπετάλου, στημόνων
ἐλευθέρων ἢ μοναδέλφων· ὠσθήκης ἐλευθέρας, τετραχώρου, πενταχώ-
ρου ἢ πολυχώρου, φερούσης κατακορύφως στύλον κυλινδρικόν, ἀπολά-
γοντα εἰς στίγμα κεφαλωτόν· ὁ καρπὸς τῶν δένδρων τούτων εἶναι
ἐσπερίδιον, ἔχον χώρους μονοσπέρμους ἢ πολυσπέρμους, πλήρεις δὲ
κυστιδίων περιεχόντων χυμὸν γλυκὸν ἢ ὀξύ.

Φύλλα δὲ ἔχουσι φύσεως δερματώδους, στιλπνά, βραχύμίσχα, ἔχον-
τα τὸ ἔλασμα τῶν ἀρθρούμενων μετὰ τῆς κορυφῆς τοῦ πτερυγώδους
μίσχου (ὡς εἰς τὴν νεραντσέαν), ἀρωματικὰ ἔνεκα τοῦ ἐν τοῖς ἀδέσει
περιεχομένου πτητικοῦ ἐλαίου ἐναλλάξ δὲ κείμενα· ἄνθη λευκὰ εὐώδη.

Τὰ κυριώτερα τῆς τάξεως ταύτης δένδρα εἰσὶ τὰ ἐπόμενα.

Κιτρέα ἡ μηδική, κοινῶς Κιτριά (Citrus medica.)

Κιτρέα ἡ ὀξύχυμος, κοινῶς Λιμονέα (Citrus limonium.)

Κιτρέα ἡ Χρησομηλέα, κοινῶς Πορτοκαλλέα (Citrus aurantium.)

Κιτρέα ἡ κοινή, κοινῶς Νεραντσέα (Citrus vulgaris.)

Κιτρέα ἡ εὐμεγέθης, κοινῶς Φραππιά, (Citrus decumana.)

Κιτρέα ἡ περγάμιος, κοινῶς Περγάμιον (Citrus bergamia.)

Κιτρέα ἡ Λιμεττία, κοινῶς Λιμεττία, (Citrus limetta.)

στὴν τοῖς πᾶσι Ταπιόκα, ἥς σήμερον γίνεται χρῆσις ἐν τῇ οἰκιακῇ οἰκονομίᾳ ὡς οὐσία εὐπεπτός.

Ὅμοταγῇ τῇ Ταπιόκα, τῷ Κρότωνι καὶ τῷ Κίχει εἰσὶν :

- 1) Εὐφόρβιον τὸ δεινδροειδές, (*Euforbia dendroides*.) κοιν. φλόφος
κοινότατος παρ' ἡμῖν
- 2) Εὐφόρβιον τὸ βουλφένιον ἢ Τιθάμαλος (*Euforbia wulfenii*.)
- 3) Εὐφόρβιον τὸ γεραρδιανόν (*Euforbia gerardiana*.)
- 4) Εὐφόρβιον τὸ ἐλειον (*Euforbia palustris*.)
- 5) Εὐφόρβιον τὸ λάθυρον (*Euforbia lathyris*.)
- 6) Εὐφόρβιον τὸ πλατύφυλλον (*Euforbia platyphyllos*.)
- 7) Εὐφόρβιον τὸ χαρακίον (*Euforbia characias*.)
- 8) Σιφονία ἡ ἐλαστική (*Siphonia elastica*.)
- 9) Κρότων ὁ γαλακτοφόρος (*Croton lacciferum*.)
- 10) Κρότων ὁ βαφικός (*Croton tinctorum*.)
- 11) Πύξος ὁ ἀειθαλής (*Buxus sempervirens*.)

ΠΙΣΤΑΚΙΑ ἢ ΤΕΡΜΙΝΘΟΦΟΡΟΣ ἢ ΤΕΡΜΙΝΘΟΣ ΘΕΟΦΡ.

(*PISTACIA TEREBINTHUS* LINN.)

Δένδρον αὐτοφυὲς τῆς Μικρᾶς Ἀσίας καὶ τῆς Χίου, ἐνθα ἀποτελεῖ τὰ Μαστιχοχώρια, τάσσεται εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Τερμινθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἀνακαρδιακῶν** καὶ καυλὸν μὲν ἔχει πολὺκλαδον, ὑψούμενον ἀπὸ 3 — 5 μέτρων, φύλλα δὲ σύνθετα ἑμμισχα, ἔχοντα φυλλάρια 8 — 12 ὡσειδῇ ἢ λογχοειδῇ ἀκέραια, δερματώδη, ἑμμόνα, ἐκατέρωθεν τοῦ πρωτεύοντος μίσχου προσφυόμενα, ἄνθη δὲ δίοικα πορφυρόχροα. Δι' ἐντομῶν ἐπὶ τοῦ καυλοῦ τοῦ δένδρου τούτου ἐξάγεται ἡ Μαστίχη, ἥτις ἐστὶ ῥητίνη παχύρρευστος, ἰδιαζόντως ἀρωματική τὴν γεῦσιν. Ταύτη παρεμφερὴς εἶναι ἡ Γνησία Πιστακία (*Pistacia vera* Linn.), δένδρον αὐτοφυὲς τῆς Ἀσίας καὶ τῆς Ἀφρικῆς, νῦν δὲ καλλιεργούμενον ἐν ταῖς Ἰνδίαις, ἐν τῇ Συρίᾳ, ἐν τῇ Ἀραβίᾳ, ἐν τῇ Περσίᾳ, ἐν τῇ Αἰγύπτῳ καὶ ἄλλαχοῦ, παράγον καρποὺς ἐδωδίστους γνωστοὺς ὑπὸ τὸ ὄνομα πιστίκια, ὡς καὶ ἡ παρ' ἡμῖν κοινοτάτη Πιστακία ἢ Σχίνος Θεοφρ. (*Pistacia lentiscus* Linn.).

Τούτοις ὁμοταγῇ εἰσὶ :

Ῥοῦς ὁ τύφινος (*Rhus typhinum*.)

Ῥοῦς ὁ δεψικός (*Rhus coriaria*.)

Σχίνος ὁ ἀπαλὸς (*Schinus molle* Linn.) κοιν. πιπεριά.

ΚΟΥΑΣΣΙΑ Η ΠΙΚΡΑ (QUASSIA AMARA LINN.)

Δένδρον αὐτοφυὲς ἐν Σουρινάμῃ καὶ ἐν Γουιάνῃ, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Τερμινθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Σιμαρου-
δικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει τριῶν μέτρων ὕψους, φύλλα δὲ ἐπαλλάσ-
σοντα, ἔμμισχα, συνεστῶτα ἐκ φυλλαρίων ἀμίσχων, ὠσειδῶν ἢ ἑλλει-
πτικῶν, ὀξυκορύφων, ἀκεραίων, ἀντιθέτως τεταγμένων ἐπὶ τοῦ πρω-
τεύοντος μίσχου· ἄνθη δὲ βοτρυοειδῶς τεταγμένα, ὧν ἕκαστον συγ-
κροτεῖται ἐκ κάλυκος πεντασεπέδαλου, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ
στημόνων πολλῶν καὶ ἐξ ὠσθήκης κειμένης ἐπὶ σαρκώδους πενταλό-
βου δίσκου· ὁ καρπὸς δὲ συνίσταται ἐκ πέντε ὠσειδῶν καψῶν, ὧν ἕκά-
στη περιέχει σπέρμα ἓν.

Τὸ ξύλον καὶ ὁ φλοιὸς τοῦ δένδρου τούτου, ἐνέχοντα ὡς κύριον στοι-
χεῖον τὴν κουασϊνίνην, οὐσίαν πικράν, ῥητίνην, κόμμι, ἄλατα κλπ., τάσ-
σονται μετὰ τῶν καθαρῶς πικρῶν καὶ τονωτικῶν φαρμάκων.

ΡΥΤΗ Η ΒΑΡΥΟΣΜΟΣ Κ. ΑΙΗΓΑΝΟΣ (RUTA GRAVEOLENS LINN.).

Θαμνίον σχεδὸν ἢ φυτὸν πολυετὲς τῆς μεσημβρινῆς Εὐρώπης, πολ-
λαχοῦ δὲ ἐπιμελῶς κηπευόμενον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν
Τερμινθοειδῶν καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** **Ῥυτικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν
ἔχει πολύκλαδον, φύλλα δὲ μακρόμίσχα, γλαυκά, δις ἢ τρίς πτερο-
σχιδῇ, ἐναλλάξ κείμενα, ἄνθη πολυάριθμα, κίτρινα, τεταγμένα εἰς κο-
ρυφάδας ἐπακρίους ἢ κορυμβοειδεῖς· ἕκαστον δὲ τῶν ἀνθῶν τούτων συ-
νίσταται ἐκ κάλυκος ἐμμόνου, βαθέως τετμημένου, ἐκ στεφάνης πεν-
ταπετάλου, ἐκ στημόνων 8—10 καὶ ἐπὶ δίσκου πεφυκότων, ἐξ
ὠσθήκης 4 ἢ 5λόβου· ὁ καρπὸς δὲ εἶναι κάψα 4 ἢ 5χωρος, ὀλιγό-
σπερμος.

Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου, διὰ τὸ περιεχόμενον ἐν τοῖς ἀδέσιν
αὐτῶν βαρύοσμον αἰθέριον ἔλαιον, ἔχουσιν ὀσμὴν ἀηδῇ, ὑποβαλσαμώδη
καὶ σχεδὸν ναρκωτικὴν. γεῦσιν πικράν, δάκνουσαν, Ταύτη ὁμοταγῇ
εἰσὶ (Ruta divaricata Ten.), (Ruta chalepensis Linn.), (Ruta har-
mala) κοινῶς Πάγανον τὸ ἄγριον, τέλος δὲ ὁ Δίκταμνος (Dictamnus
fraxinella Pers.), Δίκταμνος ὁ ἔκλευκος (Dictamnus albus), Δίκταμνος
ὁ πορφυρανθής (Dictamnus ruber.)

ΓΟΥΑΙΑΚΟΝ ΤΟ ΙΑΜΑΤΙΚΟΝ (GUAJACUM OFFICINALE LINN.)

Δένδρον μέγα ἰθαγενὲς τῶν Ἀντιλλῶν καὶ τῆς Ἰαμαϊκῆς, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Τερμινθοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ζυγοφυλλικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κωνικόν, κυλινδρικόν, φύλλα δὲ σύνθετα, ἀντιθέτως τεταγμένα, συνεστῶτα δὲ ἐκ φυλλαρίων ἀμίσχων, ζυγηδὸν κειμένων ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος μίσχου, ὠσειδῶν, ἀκεραίων, φαιδροπρασίνων· ἄνθη κυανόχροα ἐπὶ ποδίσκων φυόμενα καὶ σκιαὰ ἀποτελοῦντα, ἕκαστον τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος πενταλόβου, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ στημόνων δέκα μετ' ἀνθῆρων ὠσειδῶν καὶ ἐξ ὠοθήκης ὠσειδοῦς, φερούσης κατακορύφως στύλον βραχύν, ἀπολήγοντα εἰς ἀπλοῦν στίγμα· ὁ καρπὸς εἶναι κάψα σαρκώδης, δίχωρος, δίσπερμος.

Τὸ ξύλον τοῦ δένδρου τούτου, ἐνέχον ῥητίνην, ἐκχυλισματικὴν τινα ὕλην, κόμμι, λεύκωμα καὶ διάφορα ἄλλατα, ἔχει δύναμιν ἱαματικήν.

ΛΙΝΟΝ ΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΝ (LINUM USITATISSIMUM LINN.)

Φυτόν ἐπέτειον, αὐτοφυὲς τῆς Μέσης Ἀσίας νῦν δὲ πανταχοῦ καλλιεργούμενον, τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Πελαργοραμφοκάρπων** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Λινικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κυλινδρικόν, ποώδη τὴν σύστασιν, φύλλα δὲ πολλὰ ἄμισχα, λογχοειδῆ, ἐπιμήκη, ὀξυκόρυφα καὶ ἀκέραια, ἄνθη δὲ ἐπὶ ποδίσκων κείμενα καὶ κόρυμβον σχηματίζοντα· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος πεντασεπέλου, ἐκ στεφάνης τρεῖς μεγαλειτέρας τοῦ κάλυκος, πτωσίμου, ἐκ στημόνων πέντε πρὸς τὴν βᾶσιν συνηνωμένων καὶ ἀπλῆν φάλαγγα ἀποτελούντων, καὶ ἐξ ὠοθήκης κατακορύφως φερούσης στύλους πέντε· ὁ καρπὸς εἶναι κάψα περιέχουσα σπέρματα μικρά, ὠσειδῆ πεπιεσμένα, στιλπνά, ἐρυθρομέλανα, ἔχοντα γεῦσιν βλεννώδη, γλυκάζουσιν καὶ ἀηδῆ. Ἐνέχουσι δὲ ταῦτα ἄμυλον, σάκχαρον, βλένναν, κηρόν, ῥητίνην, χρωματιστικὴν κιτρίνην ὕλην, κόμμι, λεύκωμα, ἔλαιον λιπαρόν, ὀξικὸν ὀξύ καὶ διάφορα ἄλλατα.

ΜΥΡΣΙΝΗ ἢ ΚΟΙΝΗ (MYRTUS COMMUNIS LINN.)

Θάμνος ἀειθαλῆς, τῆς μεσημβρινῆς Εὐρώπης, παρ' ἡμῖν δὲ κοινότατος ἐν ἐνίκμοις καὶ δροσεροῖς τόποις· τάσσεται δὲ τὴν **Κλάσιν** τῶν **Μυρτοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μυρτικῶν**· καυλὸν δὲ

ἔχει πολύκλαδον, φύλλα ἔμμουνα, δερματώδη, βραχύμισμα, ὡσειδῆ ἢ λογχοειδῆ, ἀκέραια, πορφυρῶς πράσινα, στίλβοντα, ἀδενώδη, εὖσμα, ἀντιθέτως τεταγμένα· ἄνθη λευκά, εὐώδη, μονήρη καὶ ἐπὶ μασχαλικῶν ποδίσκων φυόμενα, ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος μονοσεπέλου, πενταλόβου, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ στημόνων πολλῶν, ἐλευθέρων, ἐχόντων ἀνθήρας διχώρους, ἐνδοσχιδεῖς καὶ ἐπὶ δίσκου περιφεροῦς προσηρτημένων, τέλος δὲ ἐξ ὠοθήκης κατακορύφως φερούσης στύλους νηματώδεις μακροῦς· ὁ καρπὸς εἶναι ῥάξ ὡσειδῆς, ἔξωθεν ἀμαυρῶς κυανίζουσα.

ΜΕΛΑΛΕΥΚΗ Η ΜΙΚΡΑ (MELALEUCA MINOR SMITH.)

Δένδρον ἰθαγενὲς τῶν Μολούκων Νήσων, τασσόμενον εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Μυρτοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μυρτικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, κυλινδρικόν, κλαδώδη, φύλλα δὲ ἐλλειψοειδῆ ἢ λογχοειδῆ, ἐλαφρῶς ὀξυκόρυφα, διελαύνοντα ὑπὸ 3 ἕως 5 νευρῶν καὶ ἐναλλάξ κείμενα· ἄνθη δὲ σταχυοειδῶς τεταγμένα, ὧν ἕκαστον συνίσταται ἐκ κάλυκος ἐμμόνου, πεντασεπέλου, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ στημόνων πολλῶν κατὰ φάλαγγας συνηνωμένων (πολυαδέλφων) μετ' ἀνθῆρων ὡσειδῶν, ἐξ ὠοθήκης κατακορύφως φερούσης στύλον ἀπλοῦν περατούμενον εἰς στίγμα ὡσαύτως ἀπλοῦν· ὁ καρπὸς εἶναι κάψα σφαιρική, τρίχωρος, τρίθυρος, περικλείουσα σπέρματα πολλὰ, μικρά, ὑπομήκη.

Τὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου, ἐνέχοντα ἔλαιόν τι πτητικόν, διαφανές, ὁσμῆς βαρείας, διαπεραστικῆς, χαίρουσι στυπτικὰς ἐνεργείας. Παρὰ πλησίους ἐνεργείας χαίρουσι καὶ τὰ φύλλα τῆς Λευκανδένδρου Μελαλεύκης (*Melaleuca leucadendron* Linn.), τῆς Ὑπερικοφύλλου Μελαλεύκης (*Melaleuca hypericifolia* Linn.) καὶ τῆς Τρινεύρου Μελαλεύκης (*Nalaleuca trinerva* Im.)

ΚΑΡΥΟΦΥΛΛΟΝ ΤΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΝ (CARYOPHYLLUS AROMATICUS LINN.)

Θάμνος ἀειθαλής, ἰθαγενὲς τῶν Μολούκων Νήσων, νῦν δὲ καλλιεργούμενος πολλαχοῦ τῶν Ἰνδιῶν, ἔνθεν μετνήχθη εἰς τὰς νήσους τῶν Ἀντιλλῶν, εἰς Καϋάνην κλπ., τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Μυρτοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Μυρτικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθύν, ἐξ οὗ φύνονται κλάδοι ἀντιθέτως κείμενοι· φύλλα δὲ ἔχει ἔμμισχα, ὡσειδῆ ἢ λογχοειδῆ τὸ σχῆμα, ὀξυκόρυφα, ἀκέραια, λεῖα, δερματώδη, ἐλαφρῶς στικτά, ἀντιθέτως τεταγμένα· ἄνθη δὲ ῥοδόχροα,

εὐώδη, κορυφάδα ἢ κορύμβους τριχοτόμους ἀποτελοῦντα, ἕκαστον δὲ τούτων σύγκειται ἐκ κάλυκος χοανοειδοῦς ὑπομήκους, τετρόδοντος, ἐκ στεφάνης τετραπετάλου, ἐκ στημόνων πολλῶν, φαλαγγηδὸν τεταγμένων, ἐξ ὠοθήκης ὑπομήκους, διχώρου, συμφυοῦς τῷ κάλυκι, κατακορύφως φερούσης στύλον ἀπλοῦν, περατούμενον εἰς στίγμα μικρόν. Τὰ γνωστὰ δὲ τοῖς πᾶσι καρυόφυλλα, κοινῶς γαρούφαλλα (Caryophylli aromatici), εἰσὶν οἱ ἀπεξηραμμένοι κάλυκες τοῦ ἄνθους, εἵτινες, ἐνέχοντες αἰθέριον ἔλαιον, ἔχουσιν ὀσμὴν ἀρωματικὴν, ἰσχυράν, ἠδεῖαν, γεῦσιν δὲ πυρωτικὴν καὶ δριμύτην.

Ὁμοταγῆς τῶν ἐν τῇ τάξει τῶν Μυρτικῶν ὑπαγομένων φυτῶν εἶναι καὶ ἡ Σφαιριόκαρπος Εὐκάλυπτος (Eucalyptus globulus DC.), δένδρον μέγα τῆς Αὐστραλίας, νῦν δὲ κηπευόμενον ἐν τῇ μεσημβρινῇ Εὐρώπῃ. Τὰ προμᾶκρως ὠοειδῆ, γλαυκά, πρασινίζοντα, στιλπνὰ καὶ δερματώδη φύλλα τοῦ δένδρου τούτου, ἐνέχοντα αἰθέριον ἔλαιον, ῥητίνην, βυρσοδεψικὸν ὀξὺ κλπ., εἰσὶ καφουρώδη τὴν ὀσμὴν, ὑπόπικρα, πυρετώδη καὶ στυφίζοντα τὴν γεῦσιν.

ΒΡΑΥΕΡΑ Η ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΗ (BRAYERA ANTHELMINTHICA KUNTH)
(BRAYERA ABYSSINICA)

Δένδρον μέγα, λαμβάνον ὕψος εἴκοσι καὶ πλέον γαλλικῶν μέτρων, αὐτοφυὲς δὲ ἐπὶ τῶν ὀρέων τῆς Ἀβυσσινίας, ὅθεν μετηνέχθη εἰς Γαλίαν τὸ πρῶτον ὑπὸ τοῦ διδάκτορος Brayer, εἶτα δὲ ὑπὸ τοῦ κυρίου Rochet d'Héricourt· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ῥοδεοειδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ῥοδικῶν** καὶ καυλὸν μὲν ἔχει μέγαν, κλαδῶδη, φύλλα δὲ μεγάλα, ἔμμισχα, περιττοκατάληκτα, ἔχοντα φυλλάρια λογχοειδῆ, ὀξυκόρυφα, πριονωτὰ ἐπιφυῇ, καὶ ζυγηδὸν τεταγμένα ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος μίσχου· ἄνθη δὲ μικρὰ ἐρυθρωπά, ἀνθήλας ἀποτελοῦντα· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος πενταλόβου, καὶ ἐγκλεισμένου ὑπὲρ δύο εὐρέων ἀνθοφύλλων, ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ στημόνων δέκα, ἐξ ὑπέρου δὲ συνεστῶτος ἐκ δύο ἐλευθέρων ὠοθηκῶν, ἐκάστη τῶν ὁποίων κατακορύφως φέρει στύλον ἀπλοῦν.

Τὰ ἄνθη τοῦ δένδρου τούτου ἐνέχοντα ἔλαιον λιπαρόν, χλωροφύλλην, κηρόν, ῥητίνην, ταννίνην, κόμμι, σάκχαρον, καὶ διάφορα ἄλατα χαίρουσιν ἀνθελμινθικὰς ἐνεργείας, ἰδίᾳ δὲ ἐπενεργοῦσι κατὰ τῆς ταινίας τοῦ βοτρυοκεφάλου καὶ ἐν γένει κατὰ τῶν ἐλμίνθων, διὸ μεγάλῃ ἐν Εὐρώπῃ γίνεται χρῆσις τῶν ἀνθέων τοῦ δένδρου τούτου.

ΠΡΟΥΝΗ Η ΔΑΦΝΟΚΕΡΑΣΟΣ (PRUNUS LAURO-CERASUS LINN.)

Θάμνος αὐτοφυῆς περὶ τὰς ἀκτὰς τοῦ Εὐξείνου Πόντου, ἐν τῇ Μικρᾷ Ἀσίᾳ, ἐν Εὐρώπῃ δὲ καλλιεργούμενος· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ῥοδεοσιδῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Ἀμυγδαλικῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει πολύκλωνον, φύλλα δὲ προμήκως ὠσειδῆ, ὀξυκόρυφα, βρυχύμισχα, δερματώδη, ἀραιῶς τὴν περιφέρειαν ὀδοντωτά, ἄτριχα, ἐν τοῖς πρᾶνεσι στίλβοντα καὶ ξανθῶς πράσινα, ἐναλλάξ κείμενα· ἄνθη δὲ ὑπόλευκα, κείμενα ἐπὶ ποδίσκων φυομένων ἐν ταῖς μασχάλαις τῶν φύλλων καὶ βότρυν ἀπαρτίζοντα· ὁ καρπὸς εἶναι δρύπη ὠσειδῆς, σαρκώδης περικλείουσα πυρῆνα σφαιρικόν.

Τὰ χλωρὰ φύλλα τοῦ φυτοῦ τούτου ἀναδίδοντα ὀσμὴν ὡς ἀπὸ πικρῶν ἀμυγδάλων, εἰσὶ γεύσεως ἀρωματικῆς, πικρᾶς καὶ στυφιζούσης· ἐνέχουσι δὲ αἰθέριον ἔλαιον, ἀμυγδαλίνην ἄμορφον καὶ ὑδροκυανικὸν ὀξύ.

Μεταξὺ τῶν πολλῶν χρησίμων φυτῶν, τῶν τασσομένων εἰς τὰς ἀποτελούσας τὴν κλάσιν τῶν Ῥοδεοσιδῶν τάξεις ἀναφέρομεν τὰ ἐπόμενα·

Τάξις Ῥοδικῶν

Σπιραία ἡ φιλιπένδουλος (Spiraea filipendula Linn.)

Βάτος ἡ ἰδαία (Rubus idaeus Linu.) κοιν. σμεουριὰ ἢ ἡμερα βάτα

Βάτος ἡ ξυλεάτη (Rubus fruticosus Linn.)

Βάτος ἡ ἀδενώδης (Rubus glandulosus Bellard.)

Χαμαικέρασος ἡ μικρὰ (Fragaria vesca Linn.)

Χαμαικέρασος ἡ μεγαλανθής (Fragaria grandiflora Linn.) κ. φράουλα

Ποτεντίλλη ἡ ἔρπουσα (Potentilla reptans Linn.) κοιν. πεντάφυλλον

Ποτεντίλλη ἡ βαϊλλάντιος (Potentilla vaillantii Nestl.)

Γῆον τὸ κοινόν (Geum urbanum Linn.)

Ῥοδῆ ἡ κυνόςθατος (Rosa canina Linn.)

Ῥοδῆ ἡ τραχύφυλλος (Rosa trachyphylla Rau.)

Ῥοδῆ ἡ γαλλικὴ (Rosa gallica Linn.)

Ῥοδῆ ἡ πολύφυλλος (Rosa centifolia Linn.) κοιν. τριανταφυλλιά

Ῥοδῆ ἡ ἐκ Δαμασκοῦ (Rosa damascena) κοιν. ἀπριλιάτικη

Τάξις ἀμυγδαλικῶν

Ἀμυγδαλῆ ἡ κοινὴ (Amygdalus communis Linn.)

Μηλέα ἡ περσικὴ (Persica vulgaris Mill.) κοιν. ῥοδακινιά

Προύνη ἡ ἀκανθώδης (Prunus spinosa Linn.) κοιν. τσαπουρνιά

Κοκκυμηλέα ἡ κοινὴ (Prunus domestica Linn.) δαμασκηνιά

ἔμμισχα, σύνθετα ἐκ φυλλαρίων ὠσειδῶν, ὀξυκορύφων, ζυγηδὸν δὲ τεταγμένων ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος μίσχου· ἄνθη κίτρινα, ἐπὶ ποδίσκων κείμενα καὶ βότρυς ἀποτελοῦντα· ὁ καρπὸς τοῦ δένδρου τούτου εἶναι χέδρωψ κυλινδρικός προμήκης, μέλας, στιλπνός, ἔνδον καταχωριζόμενος δι' ἐγκαρσίων διαφραγμάτων εἰς χώρους, ἐν οἷς περιέχεται ἀνὰ ἓν σπέρμα ἐν πόλτῃ μελανωπῇ καὶ γλυκεῇ. Ταύτῃ ὁμοταγεῖς εἰσὶν ἡ *Cassia obovata* Coll. αὐτοφυὴς ἐν Αἰγύπτῳ, ἡ *Cassia senna* Linn. αὐτομάτω-βλαστάνουσα ἐν Αἰγύπτῳ καὶ ἐν Νουβίᾳ, ἡ *Cassia lanceolata* Forsk. αὐτοφυὴς ἐν Ἀραβίᾳ· τὸ πολτῶδες μέρος τῶν καρπῶν ὡς καὶ τὰ φύλλα τῶν δένδρων τούτων φαρμακευτικῶς τάσσονται μεταξὺ τῶν ἡπίων εὐεργετικῶν φυτικῶν φαρμάκων, ὧν μεγίστη σήμερον γίνεται χρῆσις.

TAMARINDOS O INDIKOS (TAMARINDUS INDICA LINN.)

Δένδρον τῆς Αἰγύπτου, τῆς Μεσημβρινῆς Ἀσίας καὶ τῶν Ἰνδιῶν, νῦν δὲ καὶ ἐν Ἀμερικῇ θεραπευόμενον· τάσσεται δὲ εἰς τὴν **Κλάσιν** τῶν **Ἑλλοβοχαρπῶν** καὶ εἰς τὴν **Τάξιν** τῶν **Κολοθανθῶν**· καὶ καυλὸν μὲν ἔχει εὐθὺν κλαδώδη, φύλλα δὲ ἐπαλλάσσοντα, συνεχῶς στῶτα ἐκ φυλλαρίων μικρῶν, ἑλλειπτικῶν ἀκεραίων, σχεδὸν ἀμίσχων ζυγηδὸν τεταγμένων ἐπὶ τοῦ πρωτεύοντος μίσχου· ἄνθη βοτρυοειδῶς τεταγμένα κατὰ τὰ ἄκρα τῶν κλάδων· ἕκαστον δὲ τούτων συνίσταται ἐκ κάλυκος τετραλόβου ἐκ στεφάνης πενταπετάλου, ἐκ στημόνων ἑπτὰ ἐμπεφυκόντων ἐπὶ τοῦ σωλῆνος τοῦ κάλυκος, ἐξ ὠοθήκης μεταβαλλομένης ἅμα τῇ τελετῇ τῆς γονιμοποιήσεως εἰς καρπὸν χέδρωπα.

Ἡ τάξις τῶν Κολοθανθῶν οὕσα μία τῶν μᾶλλον πλουσιωτέρων καὶ φυσικωτέρων οἰκογενειῶν τοῦ φυτικοῦ βασιλείου περιλαμβάνει πλεῖστα ὅσα χρήσιμα τῷ ἀνθρώπῳ φυτὰ ὧν τὰ κυριώτερα εἰσὶ τὰ ἐπόμενα·

Σπάρτιον τὸ σχοινόφυλλον (*Spartium junceum* Linn.)

Ναρόθαμνος ὁ καθαρτικὸς *Sarothamnus purgans*. Gr. et God.)

Γονατόθαμνος ὁ βαφικὸς (*Genista tinctoria* Linn.)

Ὀνονίς ἡ πεδινὴ (*Ononis campestris* Kock.)

Θέρμος ὁ λευκός (*Lupinus albus* Linn.)

Μηδικὴ ἡ κηλιδωτὴ (*Medicago maculata* Willd.)

Μελίλωτος ὁ λευκός (*Melilotus alba* Lamk.)

Τριφύλλιον τῶν λειμῶνων (*Trifolium pratense* Linn.)

- Λωτὸς ὁ στενόφυλλος (*Lotus angustissimus* Linn.)
 Ψωραλέα (*Psoralea bituminosa* Linn.)
 Γαλέγη ἡ ἱατρικὴ (*Galega officinalis* Linn.)
 Κολυτέα ἡ δεινδρώδης (*Colutea arborescens* Linn.)
 Ῥοβινία ἡ ψευδακακία (*Robinia pseudo-acacia* Linn.)
 Ἀστράγαλος ὁ κρητικὸς (*Astragalus creticus*)
 Φασίολος ὁ κοινὸς (*Phaseolus vulgaris* Linn.)
 Ἐρέβυνθος ὁ κοινὸς (*Cicer arietinum* Linn.)
 Κύαμος ὁ ἐδώδιμος (*Faba vulgaris* Moench.)
 Βίκιον τὸ ἡμερον (*Vicia sativa* Linn.)
 Φακὸς (*Ervum lens* Linn.)
 Πίσον τὸ ἡμερον (*Pisum sativum* Linn.)
 Λάθυρος ὁ ἡμερος (*Lathyrus sativus* Linn.)
 Ὀροβὸς ὁ κονδυλόρριζος (*Orobus tuberosus* Linn.)
 Ὀροβὸς ὁ μέλας (*Orobus niger* Linn.)
 Ὀνοβρυχὶς ἡ ἡμερος (*Onobrychis sativa* Lamk.)
 Ἀραχὶς ἡ ὑπόγειος (*Arachis hypogaea* Linn.)
 Κερωνεία ἡ γνησία (*Ceratonia siliqua* Linn.)
 Γλεδιτσχία ἡ τριάκανθος (*Gleditschia triacanthos* Linn.)
 Κερκὶς ἡ κερατώδης (*Cercis siliquastrum* Linn.)
 Γυμνόκλαδος ὁ καναδικὸς (*Gymnocladus canadensis*)
 Καισαλπίνη ἡ ἐχινώδης (*Caesalpinia echinata*)
 Αἱματοξύλον τὸ καμπεχιανόν (*Haematoxylon campechianum*)
 Σοφύρα ἡ ἱαπωνικὴ (*Sophora japonica*)

Ἐκ δὲ τῶν Μιμοζικῶν εἰσὶ·

- Μιμόζα ἡ αἰσχυνητὴ ἡ ἀκακία (*Mimosa pudica*)
 Μιμόζα ἡ εὐαίσθητος (*Mimosa sensitiva*)
 Ἀκακία ἡ φαρνεσιανὴ (*Acacia farnesiana*)
 Ἀκακία ἡ γνησία (*Acacia vera* Willd.)
 Ἀκακία ἡ ἀραβικὴ (*Acacia arabica* Willd.)
 Ἀκακία ἡ Νειλοτικὴ (*Acacia nilotica*)
 Ἀκακία ἡ βερέκιος (*Acacia verec.* Guill. et Perr.)

ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ

- Ἀβούτιλον τὸ γραμμωτὸν (*Abutilon striatum*)
 Ἀβούτιλον τὸ σημαιοφόρον (*Abutilon vexillarium*)
 Ἀβούτιλον τὸ φλεβώδες (*Abutilon venosum*)
 Ἀγαπανθὲς τὸ σκιαδανθὲς (*Agapanthus umbellatus*)
 Ἀγαρικὸν τὸ πεδινὸν (*Agaricus campestris*) κοιν. μανιτᾶρι
 Ἀγαύη ἡ ἀμερικανὴ (*Agave americana*)
 Ἀγνὸς ἢ Λύγος Διοσκ. (*Vitex agnus castus*) κ. καναπέτζα ἢ λυγαριά
 Ἀδανσόνια ἡ δακτυλωτὴ (*Adansonia digitata*)
 Ἀδιάνθον τὸ πολύτριχον (*Adiantum capillus veneris*) κ. πολυτρίχι
 Αἰζῶον τὸ δενδρῶδες (*Sempervivum arboreum*)
 Αἰζῶον τὸ μικρὸν (*Sempervivum tectorum*)
 Ἀετοραμφὶς ἡ ἀμαλίειος (*Aquilegia amaliae*)
 Ἀετοραμφὶς ἡ ἀξιοθέατος (*Aquilegia spectabilis*)
 Ἀετοραμφὶς ἡ κοινὴ (*Aquilegia vulgaris*)
 Ἀετοραμφὶς ἡ ὀθώνειος (*Aquilegia ottonis*)
 Ἀετοραμφὶς ἡ σιβηρικὴ (*Aquilegia sibirica*)
 Ἀζάλεια ἡ γλαυκὴ (*Azalea glauca*)
 Ἀζάλεια ἡ γλοιώδης (*Azalea viscosa*)
 Ἀζάλεια ἡ γυμνανθὴς (*Azalea nudiflora*)
 Ἀζάλεια ἡ ἰνδικὴ (*Azalea indica*)
 Ἀζάλεια ἡ καλαδιανθὴς (*Azalea calendulacea*)
 Ἀζάλεια ἡ οὐλανθὴς (*Azalea crispiflora*)
 Ἀζάλεια ἡ ποντικὴ (*Azalea pontica*)
 Ἀζάλεια ἡ ῥαβδωτὴ (*Azalea vittata*)
 Ἀζάλεια ἡ ροιόχρους (*Azalea punicea*)
 Ἀζάλεια ἡ τερπνὴ (*Azalea amœna*)
 Αἰγείρος ἡ βαλσαμώδης (*Populus balsamea*)
 Αἰγείρος ἡ δαφνόφυλλος (*Populus laurifolia*)
 Αἰγείρος ἡ λευκὴ (*Populus alba*) κοιν. λεύκη

- Αἰθιονήμα τὸ ἐλληνικὸν (*Aethionema graecum*)
 Ἀΐλανθος ὁ ἀδενώδης (*Ailanthus glandulosa*)
 Αἶρα ἡ μεθυστική (*Lolium temulentum*) κοιν. ἥρα
 Ἀκακία ἡ αἰδήμων (*Acacia pudica*)
 Ἀκακία ἡ ἐλεφάντινος (*Acacia eburnea*)
 Ἀκακία ἡ φαρνεζιανή (*Acacia farnesiana*) κοιν. γαζιά
 Ἀκόνιτον τὸ γογγυλόρριζον (*Aconitum napellus*) κ. στριγγλοβότανο
 Ἀκόνιτον τὸ ἡβήγυνον (*Aconitum hebegynum*)
 Ἀκόνιτον τὸ φθινοπωρινὸν (*Aconitum autumnale*)
 Ἀκτὴ ἡ μέλαινα (*Sambucus nigra*) κοιν. κουφοζυλιά
 Ἀλεκτορόλοφον τὸ κοινὸν (*Celosia cristata*) κοιν. βελουῶδο
 Ἀλθαία ἡ ῥοδόχρους (*Althaea rosea*) κοιν. δένδρομολόχα
 Ἀλθαία ἡ φαρμακευτική (*Althaea officinalis*)
 Ἀλθαία ἡ ὥχρα (*Althaea pallida*)
 Ἀλῖμος (*Atriplex halimus*) κοιν. ἀλιμιά
 Ἀλίσμα τὸ ἀργογλωσσοειδὲς (*Alisma plantago*) κ. πλεμονόχορτον
 Ἀλόη ἡ θαμνώδης (*Aloe fruticosa*)
 Ἀλόη ἡ σοκκοτρίνα (*Aloe succotrina*)
 Ἀλυσσον τὸ ἀνατολικὸν (*Alyssum orientale*)
 Ἀμαρυλλίς ἡ καλλίστη (*Amaryllis formosissima*)
 Ἀμορφος ἡ θαμνώδης (*Amorpha fruticosa*)
 Ἀμπελος οἶνοφόρος ἡ ἀπύρηνος (*Vitis vinifera apyrena*)
 Ἀμπέλοψις ἡ κισσοειδὴς (*Ampelopsis hederacea*)
 Ἀμωμον τὸ καρδάμωμον (*Amomum cardamomum*)
 Ἀναγυρίς ἡ ὄζουσα (*Anagyris foetida*) κοιν. βρωμοκλαρὶ
 Ἀναστατική τῆς ἱερὸς (*Anastatica hierochuntina*)
 Ἀνδράχνη Θεοφρ. (*Arbutus andrachne* var. *foliis serratis*) κοινῶς
 ἀγριοκουμαριά
 Ἀνεμώνη ἡ κηπαία (*Anemone hortensis*)
 Ἀνεμώνη ἡ στεφανωματική (*Anemone coronaria*) κοινῶς λαλέδες
 ἀνεμώνη ἡ ἡμέρος Δισοχορ.
 Ἀνθολύζη ἡ αἰθιοπική (*Antholyza aethiopica*) κ. κόκορας ἐν Ζακύνθῳ
 Ἀντίρρινον τὸ μέγα (*Antirrhinum majus*)
 Αουβριετία ἡ δελτοειδὴς (*Aubrietia deltoidea*)
 Αουκούβα ἡ ἰαπωνική (*Aucuba japonica*)
 Ἀρδισία ἡ ἐπαλξωτή (*Ardisia crenata*)

- Ἀρία Θεοφρ. (*Quercus ilex*) κοιν. ἀριά
 Ἀρίσαρον τὸ κοινὸν (*Arisarum vulgare*) κοιν. λυχναράκι
 Ἀρκευθος ἡ ἀττική (*Juniperus attica*) κοιν. κέδρος
 Ἀρκευθος ἡ δρυποειδής (*Juniperus drupacea*) κοιν. κέδρος
 Ἀρκευθος ἡ μακρόκαρπος (*Juniperus macrocarpa*) κοιν. κέδρος
 Ἀρκευθος ἡ ὄζουσα (*Juniperus faetidissima*) κοιν. κέδρος
 Ἀρκευθος ἡ ὀξύκεδρος (*Juniperus oxycedrus* var. *Rufescens*) κοιν. κέδρος
 Ἀρκευθος ἡ φοινικὴ (*Juniperus phoenicea*) κοιν. ἀγριοκυπαρίσσι
 Ἀρνόγλωσσον τὸ λογχοειδές (*Plantago lanceolata*) κ. πεντάνευρον
 Ἄρον τὸ δρακόντιον (*Arum dracunculus*)
 Ἄρον τὸ ἰταλικόν (*Arum italicum*)
 Ἄρον τὸ καρδιόφυλλον (*Arum cordifolium*)
 Ἄρον τὸ κηλιδωτὸν (*Arum maculatum*)
 Ἄρον τὸ κρητικόν (*Arum creticum*) φυόμενον ἐν Κρήτῃ (*Dracunculus polyphyllus*)
 Ἀσπάλαθος ὁ χνοώδης (*Calycotome villosa*) κοιν. ἀσπάλαθον
 Ἀσπάραγος ὁ ἱαματικός (*Asparagus officinalis*)
 Ἀσπερύλη ἡ εὖσμος (*Asperula odorata*)
 Ἀσφόδελος ὁ μεσόκοιλος ἡ συριγγώδης (*Asphodelus fistulosus*) κοιν. σφερδοῦκλι
 Ἀσφόδελος ὁ πολύκλαδος (*Asphodelus racemosus*) κοιν. σφερδοῦκλι
 Ἀτρακτυλὶς ἡ κορυμβώδης (*Atractylis corymbosa*)
 Ἀτράφαξις ἡ κηπαῖα (*Atriplex hortensis*) κοιν. βλίτα
 Ἀψίνθιον τὸ δεινδρῶδες (*Artemisia arborescens*) κοιν. ἀψινθία
 Ἀχίλλειον τὸ ἀσπληνιόφυλλον (*Achillea asplenifolia*)
 Ἀχρὰς Θεοφρ. (*Pyrus amygdaliformis*) κ. γκορτζιά ἢ ἀγριοχλαδιά
- Β**άμβαξ ὁ ποώδης (*Gossypium herbaceum*)
 Βανίλη ἡ ἀρωματική (*Vanilla aromatica*)
 Βατράχιον τὸ ἀσιατικόν (*Ranunculus asiaticus*)
 Βατράχιον τὸ δριμύ (*Ranunculus acris*)
 Βατράχιον τὸ ἑνυδρὸν (*Ranunculus aquatilis*)
 Βατράχιον τὸ συκόρριζον (*Ranunculus ficaria*) κ. ζυγαδόχορτον
 Βατράχιον τὸ χιλιόφυλλον (*Ranunculus millefolium*)
 Βατράχιον τὸ χνοῶδες (*Ranunculus lanuginosus*) κοιν. σφερδοῦκλα

- Βεγονία ἡ ἀειανθής (*Begonia semperflorens*)
 Βεγονία ἡ μακρόφυλλος (*Begonia macrophylla*)
 Βεγονία ἡ χειριδωτή (*Begonia manicata*)
 Βεράτριον τὸ λευκὸν (*Veratrum album*)
 Βερβερίς ἡ κρητικὴ (*Berberis cretica*) κοιν. ὀξυάκανθα ἢ μυλκίνη
 Βέτη ἡ κοινὴ (*Beta vulgaris* var. *Cicla*) κοιν. τεῦτλα
 Βίγκα ἡ μείζων (*Vinca major*)
 Βιγνονία ἡ ἀκρωτηριανή (*Bignonia capensis*)
 Βιγνονία ἡ μεγανθής (*Bignonia grandiflora*)
 Βιγνονία ἡ ῥιζοβόλος (*Bignonia radicans*)
 Βιγνονία ἡ τουϊδιανή (*Bignonia tweediana*)
 Βικτωρία ἡ βασιλική (*Bictoria regia*)
 Βοιχμηρία ἡ χιονώδης (*Boehmeria nivea*)
 Βρομελία ἡ ἀναννάση (*Bromelia ananas*) κοιν. ἀνανάς
 Βρουssonetία ἡ παπυροφόρος (*Broussonetia papyrifera*)
 Βρυωνία ἡ λευκή, Μήλωθρον Θεοφρ. (*Bryonia alba*) κ. ἀγριόκλημα
 Γαϊανὸν τὸ δίχροον (*Cajanus bicolor*)
 Γαρδένια ἡ εὐανθής (*Gardenia florida*)
 Γεράνιον τὸ στιλπνὸν (*Geranium lucidum*)
 Γλεδιτσχία ἡ σινικὴ (*Gleditschia sinensis*)
 Γουαϊάκον τὸ ἱαματικὸν (*Guajacum officinale*)
 Δαλία ἡ εὐμετάβλητος (*Dahlia variabilis*, κοιν. δάλια
 Δάφνη ἡ ἀπολλώνιος (*Laurus nobilis*) κοιν. δάφνη
 Δάφνη ἡ μεζέρειος (*Daphne mezereum*)
 Δαφνοκέρασος (*Prunus laurocerasus*)
 Δελφίνιον τὸ αἶαν (*Delphinium ajacis*) κοιν. καπουτσίνος
 Δελφίνιον τὸ μιγανθές (*Delphinium grandiflorum*)
 Δελφίνιον τὸ νόθον (*Delphinium hybridum*)
 Δελφίνιον τὸ ξένον (*Delphinium peregrinum*)
 Δελφίνιον σταφίς ἡ ἀγρία (*Delphinium staphis agria*)
 Διάδημα τὸ βασιλικὸν (*Fritillaria imperialis*)
 Διάνθος ὁ θαμνώδης (*Dianthus arborescens*) ἐν Ἑρακλείῳ τῆς Κρή-
 τος φυόμενος καὶ ἀλλαχοῦ
 Διάνθος ὁ καρυόφυλλος (*Dianthus caryophyllus*) κοιν. γαρουφαλιά.

- Διάνθος ὁ πωγωνίτης (*Dianthus barbatus*)
 Δίκταμνος ὁ ἔκλευκος (*Dictamnus fraxinella*)
 Διοσκόρεια ἡ βατάτα (*Dioscorea batatas*)
 Διοσκόρεια ἡ βολβοφόρος (*Dioscorea bulbifera*)
 Δίψακος ὁ κοινός (*Dipsacus sylvestris*) φυόμενος ἐν Ἀττικῇ
 Δορύκνιον τὸ εὐθὺ (*Dorycnium rectum*) φυόμενον ἐν Μεσολογγίῳ
 Δουράντη ἡ πλουμιέριος (*Douranta plumieri*)
 Δράκαινα ἡ βορβονικὴ (*Dracaena borbonica*)
 Δρῦς ἡ ἀγρία, Θεοφρ. (*Quercus pubescens*) κοιν. ἀγριοβελανιδιά
 Δρῦς ἡ αἰγίλωψ (*Quercus aegilops*) κοιν. βαλανιδιά
 Δρῦς ἡ καλλιπρίνος (*Quercus calliprinos*) φυομένη ἐν Κιπυριά τῆς
 Κεφαλληνίας
 Δρῦς ἡ μακρολεπὶς (*Quercus macrolepis*) φυομένη ἐν Κέα καὶ ἐν
 Τσούρκῃ τῆς Ἀττικῆς
 Δρῦς ἡ μακρολεπὶς. — Δρῦς ἡ ἡμερος (*Quercus macrolepis kotschyin*)
 κοιν. δένδρον ἡ ἡμερη βελανιδιά
 Δρῦς ἡ Πρίνος (*Quercus coccifera*) κοιν. πουνάρι ἡ πρινάρι
 Δρῦς ἡ φελλοφόρος (*Quercus suber*)
 Δρῦς ἡ χνωώδης (*Quercus pubescens*)
 Ἐβενος ὁ κρητικὸς (*Ebenus creticus*)
 Ἑλασμα τὸ σακχαρῶδες (*Laminaria sacharina*)
 Ἑλάτη ἡ ἀμαλίσκος (*Abies regina amalia*) κοιν. ἔλατο
 Ἑλάτη ἡ Ἀπολλώνιος. Ἑλάτη ἄρρην. Θεοφρ. (*Abies apollonis*) κοιν.
 ἔλατο
 Ἑλάτη ἡ κεφαλλήνιος (*Abies cephalonica*) κοιν. ἔλατο
 Ἑλάτη ἡ παναχαϊκὴ (*Abies panachaica*)
 Ἑλάτη ἡ σίνιος. Ἑλάτη θηλεῖα. Θεοφρ. (*Abies sinae*) κ. ἀσπροῦ ἔλατο
 Ἑλαία ἡ ἀγρία. Κοτινός. Θεοφρ. (*Olea europaea, Sylvatica*) κοινῶς
 ἀγριελαία
 Ἑλαία ἡ εὐρωπαϊκὴ (*Olea europaea*)
 Ἑλαίαγνος ἡ στενόφυλλος (*Elaeagnus angustifolia*)
 Ἑλαιόπρινος (*Ilex aquifolium* Linn.) κοιν. λιόπρινον
 Ἑλλέβορος ὁ δυσώδης (*Helleborus faetidus*)
 Ἑλλέβορος ὁ μέλας (*Helleborus niger*) κοιν. σκάρφι
 Ἐπίθυμον (*Cuscuta epithymum*)

- Ἑρινεὸς (*Ficus carica* var. *Sylvestris caprifica*) κοιν. ὄρνος
 Ἑρμαΐα ἡ ἐπέτειος (*Mercurialis annua*)
 Ἐρυθρέα τὸ κενταύριον (*Erythraea centaurium*) κοιν. θερμόχορτον
 Ἐρυθρίνη ἡ δαφνόφυλλος (*Erythrina laurifolia*)
 Ἐρυθρόδανον τὸ βαφικὸν (*Rubia tinctorum*) κοιν. ριζάρι
 Ἐρύσιμον τὸ πετροδοκιανόν (*Erysimum petrowskianum*)
 Ἑσπερίς ἡ ἀριστοκρατική (*Hesperis matronalis*)
 Εὐζωμον τὸ ἐδώδιμον (*Eruca sativa*) κοιν. ῥόκα
 Εὐφόρβιον τὸ ἀπιοειδές (*Euphorbia apios*) κοιν. φλομάκι ἢ τζαλαπίδι
 Εὐφόρβιον τὸ βουλφένιον ἢ Τιθάμαλος (*Euphorbia wulfenii*)
 Εὐφόρβιον τὸ γεραρδιανόν (*Euphorbia gerardiana*)
 Εὐφόρβιον τὸ ἔλειον (*Euphorbia palustris*)
 Εὐφόρβιον τὸ ἐλιασκόπιον (*Euphorbia Heliascopia*) κοιν. γαλατζίδα
 Εὐφόρβιον τὸ λάθυρον (*Euphorbia lathyris*)
 Εὐφόρβιον τὸ πλατύφυλλον (*Euphorbia platyphyllos*)
 Εὐφόρβιον τὸ φαρμακευτικόν (*Euphorbia officinalis*)
 Εὐφόρβιον τὸ χαμαΐσυον (*Euphorbia chamaesyca*) φυόμενον ἐν Κη-
 φυσσίᾳ
 Εὐφόρβιον τὸ χαρχίον (*Euphorbia characias*)
 Εὐώνυμος ὁ εὐρωπαϊὸς (*Evonymus europaeus*)
 Εὐώνυμος ὁ ἰαπωνικὸς (*Evonymus japonica*)
 Εὐώνυμος ὁ πλατύφυλλος (*Evonymus latifolius*)
 Ἐφεδρα ἡ καμπυλόποδος. Τράγος Διοσκ. (*Ephedra campylopoda*)
 κοιν. πολυκόμπη
 Ἐχίνοψις ἡ πολλαπλῇ (*Echinopsis multiplex*)
 Ἐχίτης ὁ ἡδύσμος (*Echites suaveolens*)
 Ζιγγίβερι τὸ ἱατρικόν (*Zingiber officinale*)
 Ζώστειρα ἡ θαλασσία (*Zostera marina*)
 Ἡδύχιον τὸ γαρδνεριανόν (*Hedychium gardnerianum*)
 Ἡλιοτρόπιον τὸ περουβιανόν (*Heliotropium peruvianum*)
 Ἡλιοφίλον τὸ τριχωτὸν (*Heliophila pilosa*)
 Ἡμεροκαλλίς ἡ πυρρίχρους (*Hemerocallis fulva*)
 Ἡρανθὲς τὸ σινικόν (*Primula sinensis*)
 Ἡρανθὲς τὸ χειμερινόν (*Eranthis hyemalis*)

**Ηριγέρων* ὁ *καναδικός* (*Erigeron canadensis*)

**Ηρυγξ* (*Scabiasa*)

Θέα ἡ *σινική* (*Thea sinensis*) κοιν. τσάι

Θέλκτρον τὸ *ἀνίσοδμον* (*Illicium anisatum*)

Θεόβρωμα (*Theobroma cacao*)

Θέρμος ὁ *κίτρινος* (*Lupinus luteus*) κοιν. λούπινον

Θέρμος ὁ *λευκός* (*Lupinus albus*) κοιν. λούπινον

Θουμβεργία ἡ *ἐρυθρά* (*Thumbergia coccinea*)

Θυά ἡ *ἀνατολική* (*Thuja orientalis*)

Ίάσμινον τὸ *εὐωδέστατον* (*Jasminum odoratissimum*)

*Ίάσμινον τὸ *θαμνώδες*, *κιτρινανθές* (*Jasminum fruticans*)

*Ίάσμινον τὸ *ιαματικόν* (*Jasminum officinale*) κ. ἔσπρο *γιασιμὶ*

*Ίάσμινον τὸ *μεγανθές* (*Jasminum grandiflorum*) κοινῶς *χιώτικο*
γιασιμὶ

*Ίάσμινον τὸ *σαμβάκ* (*Jasminum sambac*) κοινῶς *φοῦλι*, ἐν *Ζακύνθῳ*
μπουγαρινιά.

*Ίάσμινον τὸ *χνοῶδες* (*Jasminum pubescens*)

**Ιβερὶς* ἡ *ἀειανθής* (*Iberis semperflorens*)

**Ιβερὶς* ἡ *πτεροσχιδής* (*Iberis pinnata*)

**Ιβίσκος* ὁ *ἀλλοιοχρῶς* (*Hibiscus mutabilis*)

**Ιβίσκος* ὁ *συριακός* (*Hibiscus syriacus*)

**Ιξὸς* ὁ *λευκός* (*Viscum album*) κοιν. *μελάς*

**Ιον* τὸ *εὖοσμον* (*Viola odorata*) κοιν. *γουλιά* ἢ *μενεξέδες*

**Ιον* τὸ *διανθές* (*Viola biflora*)

**Ιον* τὸ *μεγανθές* (*Viola grandiflora*)

**Ιον* τὸ *παλαμοσχιδές* (*Viola palmata*)

**Ιον* τὸ *πληκτροφόρον* (*Viola calcarata*)

**Ιον* τὸ *τρίχροον* (*Viola tricolor*)

**Ἰπποκαστανέα* (*Aesculus hippocastanus*)

**Ἰππομαία* ἡ *μουρικώδης* (*Ippomaea murucoides*)

**Ἰππουρίς* ἡ *στιλβώτικη* (*Equisetum hiemale*)

**Ἴρις* ἡ *ἑδνώδης* (*Iris tuberosa*)

**Ἴρις* ἡ *Φλωρεντίνη* (*Iris florentina*)

**Ἰσατις* ἡ *βαρική* (*Isatis tinctoria*)

Ἰτέα ἡ βαβυλωνικὴ (*Salix babylonica*)

Ἰτέα ἡ λευκὴ (*Salix alba*)

Κάλαμος ὁ δόναξ (*Arundo donax*) κοιν. καλάμι

Κάλαμος ὁ φραγμίτης (*Arundo fragmites*) κοιν. μικρὸν καλάμι

Κάλλη ἡ αἰθιοπικὴ (*Calla aethiopica*)

Καμελλία ἡ ἰαπωνικὴ (*Camellia japonica*)

Καπνὸς ὁ ἱαματικὸς (*Fumaria officinalis*) κοιν. καπνιά

Κάππαρις ἡ ἀκανθώδης (*Capparis spinosa*) κοιν. κάππαρι

Κάππαρις ἡ πετροφυῆς (*Capparis rupestris*) κοιν. κάππαρ

Κάρθαμος ὁ βαφικὸς (*Carthamus tinctorium*)

Καρλίνα ἡ κομμιφόρος (*Carlina gummifera*)

Κασσία ἡ κορυμβανθής (*Cassia corymbosa*)

Κατάλπη ἡ βιγνονιοειδής (*Catalpa bignonioides*)

Κεδρήλη ἡ σινικὴ (*Cedrela sinensis*)

Κέλαστρος ὁ ἀναρριχώμενος (*Celastrus scandens*)

Κελτὶς ἡ νότειος (*Celtis australis*)

Κελτὶς ἡ τουρνεφόρτιος (*Celtis tournefortii*) κοιν. ἀγριοκερασιά

Κέρασος ἡ μαχαλέβειος (*Cerasus mahaleb*) κοιν. ἀγριοκερασιά

Κέρασος ἡ πάδειος (*Cerasus padus*)

Κερκὶς ἡ κερωνιοειδής (*Cercis siliquastrum*)

Κέστρον τὸ κομψὸν (*Cestrum elegans*)

Κηρίων ὁ ὄφειοδής (*Cereus serpentinus*)

Κίκι τὸ κοινὸν (*Ricinus communis*)

Κινάρα ἡ χαμαιζήλος (*Cinara humilis*) κοιν. ἀγριακινάρα

Κιστὸς ὁ ἄδρς (*Cistus villosus*) κοιν. κιστάρι

Κίστος ὁ ἐλελισφακόφυλλος (*Cistus salviaefolius*)

Κίστος ὁ ἐριώδης (*Cistus villosus*)

Κίστος ὁ μικρανθής (*Cistus parviflorus*)

Κίστος ὁ μονσπελιακὸς (*Cistus monspeliensis*) ἐν Πικερμῷ τῆς Ἀτ-
τικῆς φυτόμενος

Κίστος ὁ σφακόφυλλος (*Cistus salvifolius*) κοιν. ἀγρία ἀλυσφακιά

Κιτρέα ἡ εὐμεγέθης (*Citrus decumana*) κοιν. φραππιά

Κιτρέα ἡ κοινὴ (*Citrus vulgaris*) κοιν. νεραντσέα

Κιτρέα ἡ λιμεττία (*Citrus limetta*) κοιν. λιμεττία

Κιτρέα ἡ μηδικὴ (*Citrus medica*) κοιν. κιτριά

- Κιτρέα ἡ εὐμεγέθης (*Citrus decumana*) κοιν. φράππα
 Κιτρέα ἡ κοινή (*Citrus vulgaris*) κοιν. νεραντζέα
 Κιτρέα ἡ λιμεττία (*Citrus limetta*) κοιν. λιμεττία
 Κιτρέα ἡ μηδική (*Citrus medica*) κοιν. κιτριά
 Κιτρέα ἡ ὀξύχυμος (*Citrus limonium*) κοιν. λιμονιά
 Κιτρέα ἡ περγάμιος (*Citrus pregamia*) κοιν. περγάμιον
 Κιτρέα ἡ χρυσομηλέα (*Citrus aurantium*) κοιν. πορτοκαλλέα
 Κλερόδενδρον τὸ βυγγιανόν (*Clerodendron bungeanum*)
 Κλερόδενδρον τὸ ἡδύοσμον (*Clerodendron fragrans*)
 Κληθρα Θεοφρ. (*Alnus glutinosa*) κοιν. σκληθρο
 Κληματὶς ἡ ἐλικώδης (*Clematis cirrhosa*)
 Κληματὶς ἡ εὐώδης (*Clematis flammula*)
 Κληματὶς ἡ ἑτέρα Διοσκ. (*Clematis flammula*) κοιν. κληματσίδα ἢ
 ἄμπελίνα
 Κοβαία ἡ ἀναρριχωμένη (*Cobaea scandens*)
 Κόκκος ὁ καρποφόρος (*Coccus nuccifera*) κοιν. Ἰνδικὸν κάρυον
 Κοκκυμηλέα ἡ ἀκανθώδης (*Prunus spinosa*) κοιν. τσαπουρνιά
 Κολοκάσιον τὸ εὐώδες (*Colocassia odorata*)
 Κολοκύνθη ἡ κοινή (*Cucurbita pepo*) κοιν. κολοκυθιά
 Κολοκύνθη ἡ μείζων (*Cucurbita maxima*) κοιν. κολοκύθι ἀραβικὸ
 Κολυτέα ἡ δενδρώδης (*Colutea arborescens*) κοινῶς ἀγριοσυκα-
 μινῇ
 Κολχικὸν τὸ βοασσιέρειον (*Colchicum boissieri*)
 Κολχικὸν τὸ ἐλάχιστον (*Colchicum pusillum*)
 Κολχικὸν τὸ ἐράσμιον (*Colchicum amabile*)
 Κολχικὸν τὸ εὐβοϊκόν (*Colchicum euboicum*)
 Κολχικὸν τὸ γλωσσοειδές (*Colchicum lingulatum*)
 Κολχικὸν τὸ κουπάνειον (*Colchicum cupani*)
 Κολχικὸν τὸ μικρόν (*Colchicum parvulum*)
 Κολχικὸν τὸ ὄρεινόν (*Colchicum montanum* Linn. var. *ciliatum*)
 Κολχικὸν τὸ παρνάσσειον (*Colchicum parnassicum*)
 Κολχικὸν τὸ πλατύφυλλον (*Colchicum latifolium*)
 Κολχικὸν τὸ ποικίλον (*Colchicum variegatum*)
 Κολχικὸν τὸ πολύμορφον (*Colchicum polymorphum*)
 Κολχικὸν τὸ ταϋγέτειον (*Colchicum taygeteum*)
 Κολχικὸν τὸ φθινοπωρινόν (*Colchicum autumnale*)

Κόμαρος ὁ κοινός. Μεμαίκυλον Θεοφρ. (*Arbutus unedo*) κοινῶς κου-
μαριά

Κουασσία ἡ πικρά (*Quassia amara*)

Κοφέα ἡ ἀραβικὴ (*Coffea arabica*)

Κοχλεαρία ἡ ἀρμορακία (*Cochlearia armoracia*) κοινῶς χράνον

Κοχλεαρία ἡ ἱατρικὴ (*Cochlearia officinalis*)

Κράμβη ἡ βοτρυαθῆς (*Brassica oleracea botrytis*) κοιν. κουνουπίδι

Κράμβη ἡ βουνιάς (*Brassica napus*) κοιν. γουλιὰ

Κράμβη ἡ γογγύλη (*Brassica repa*) κοιν. ῥέβα

Κράμβη ἡ γογγυλοειδῆς (*Brassica gongyloides*) κοιν. ῥέβα

Κράμβη ἡ ἐλαιοφόρος (*Brassica campestris oleifera*)

Κράμβη ἡ κεφαλωτὴ (*Brassica oleracea capitata*) κοινῶς λάχανον καὶ
κραμβολάχανον

Κράμβη ἡ λαχανώδης (*Brassica oleracea*) κοιν. λάχανον

Κράμβη ἡ λαχανώδης (*Brassica oleracea sabunda*) κοινῶς βερ-
τσότα

Κράμβη ἡ ῥάπη (*Brassica rapa rapifera*) κοιν. ῥέβα

Κράμβη ἡ παράλιος (*Crambe maritima*)

Κράμβη ἡ πεδινὴ (*Brassica campestris*)

Κράμβη ἡ πρώιμος (*Brassica praecox*)

Κρανεία ἡ αἱματόχρους (*Cornus sanguinea*) κοιν. μαυροβέρι

Κράταιγος ἡ κοκκίνη (*Crataegus coccinea*)

Κράταιγος ἡ μέλαινα (*Crataegus nigra*)

Κράταιγος ἡ τρίλοβος (*Crataegus triloba*) κοιν. τρικουκιά

Κράταιγος ἡ ὀξυάκανθος (*Crataegus oxyacantha*)

Κρίνον τὸ βολβοφόρον (*Lilum bulbiferum*)

Κρίνον τὸ ἰαπωνικόν (*Lilum japonicum*)

Κρίνον τὸ ἔκλευκον (*Lilum candidum*) κοιν. χρῖνος

Κρίνον τὸ χαλκηδόνιον (*Lilum calcedonium*)

Κροζοφόρη ἡ βαφικὴ (*Crozophora trinctoria*) φουμ. ἐν Κηφησίᾳ

Κρόκος ὁ ἥμερος (*Crocus sativus*)

Κρόκος ὁ ἱμπεράτειος (*Crocus imperati*)

Κρόμμυον τὸ ἥμερον (*Allium sativum*) κοιν. σκόρδον

Κρόμμυον τὸ κοινόν (*Allium cepa*) κοιν. κρεμίδι

Κρόμμυον τὸ πράσσον (*Allium porrum*) κοιν. πράσο

Κρότων ὁ βαφικὸς (*Croton trinctorum*)

Κρότων (Croton tiglium)

Κυάθεια ἡ ἀλσοφίλη (Cyathea alsophila)

Κυκλάμινος ὁ ἐλληνικὸς (Cyclamen graecum)

Κυκλάμινος ὁ τῆς Νεαπόλεως (Cyclamen neapolitanum)

Κυπάριστος ἡ ὀριζοντιοκλαδῆς (Cupressus horizontalis)

Κύπειρος ὁ ἐδώδιμος (Cyperus esculentus) κοιν. μάναις

Κύπειρος ὁ μακρὸς (Cyperus longus)

Κύπειρος ὁ πάπυρος (Cyperus papyrus)

Κυπριπέδιον τὸ παρίσχιον (Cypripedium parischii)

Κωδώνιον τὸ εὐθραυστον (Campanula fragilis)

Κωδώνιον τὸ λεντουεῖνιον (Campanula lentweinii) φυομ. ἐν Εὐβοίᾳ

Ἄμιον τὸ χιόνειον (Lamium nivale)

Λαντάνα ἡ κιτρίνη (Lantana camara)

Λαντάνα ἡ πορφυρᾶ (Lantana purpurea)

Λάπαθον τὸ ὀξύνδον (Rumex acetosa) κοιν. ξυνήθρα ἢ ξυνολάπαθο

Λάππα ἡ βαμβακώδης (Lappa tomentosa)

Λειχὴν ὁ ταρανδεῖος (Cladonia tangiferina)

Λεπίδιον τὸ ἡμερον (Lepidium sativum) κοινῶς κάρδαμον

Λιππία ἡ κίτροδος (Lippia citriodora) κοινῶς λουίζα

Λιγοῦστρον τὸ ἰαπωνικόν (Ligustrum japonicum)

Λίνον τὸ χρήσιμον (Linum usitatissimum)

Λοβελία ἡ ἐρινώδης (Lobelia erinus)

Λονικέρα ἡ ἐτρουσκική. Πυρικλόμενον Διοσκ. (Lonicera etrusca) κοιν.

αἰγόκλημα

Λυκοπόδιον τὸ πορφυροῦν (Lycopodium clavatum)

Λυσιμαχία ἡ ἀναγαλλοειδῆς (Lysimachia anagalloides)

Μαγνολία ἡ ἰσχνή (Magnolia gracilis)

Μαγνολία ἡ μεγανθῆς (Magnolia grandiflora)

Μαγνολία ἡ ὀξυκρύφος (Magnolia acuminata)

Μαγνολία ἡ σκιαδοειδῆς (Magnolia umbrella)

Μαθιόλη ἡ ἐλληνική (Mathiola graeca)

Μαθιόλη ἡ ἐπέτειος (Mathiola annua) κοινῶς βιδόλα

Μαθιόλη ἡ πολιά (Mathiola incana) κοινῶς βιολέττα

Μακλούρα ἡ νεραντζόκαρπος (Maclura aurantiaca)

Μαλαξίς ἡ ἐλόδιος (*Malaxis paludosa*)
 Μαλάχη ἡ ἀγρία (*Malva sylvestris*)
 Μαλάχη ἡ στρογγυλόφυλλος (*Malva rotundifolia*) κοιν. ἀγριομολόχα
 Μαλκολμία ἡ παράλιος (*Malcolmia maritima*)
 Μανδεβίλλη ἡ ἡδύσμος (*Mandevilla suaveolens*)
 Μανιχόττη ἡ χρήσιμος (*Manihot utilissima*) κοινῶς ταπιόκα
 Μαράντη ἡ καλαμοειδής (*Maranta arundinacea*)
 Μεθονική ἡ μεγαλοπρεπής (*Methonica superba*)
 Μελάνθιον τὸ δαμασκηνόν (*Nigella damascena*)
 Μελάνθιον τὸ κηπευόμενον (*Nigella sativa*) κοινῶς μαυροκούκι ἢ
 μαῦρο σουσάμι

Μενίσπερμον τὸ καναδινόν (*Menispermum canadense*)
 Μετροσίδηρον τὸ εὐειδές (*Metrosideros speciosa*)
 Μηδική ἡ ἀγρόβιος (*Medicago agrestis*) φυομένη ἐν Ἀττικῇ
 Μηδική ἡ βλεφαριδωτὴ (*Medicago ciliaris*) φυομένη ἐν Φαλήρῳ
 Μηδική ἡ γεράρδιος (*Medicago gerardi*) φυομένη ἐν Ἀττικῇ
 Μηδική ἡ γριβουλοειδής (*Medicago tribuloides*) φυομένη ἐν Ἀττικῇ
 Μηδική ἡ δενδρώδης. Κύτις Θεοφρ. (*Medicago arborea*)
 Μηδική ἡ δισκοειδής (*Medicago disciformis*) φυομένη ἐν Λυκαβητῷ
 Μηδική ἡ ἐλαχίστη (*Medicago minima*) φυομένη ἐν Ἀττικῇ
 Μηδική ἡ εὐειδής (*Medicago elegans*) φυομένη ἐν Ἀττικῇ
 Μηδική ἡ καλλιεργουμένη (*Medicago sativa*)
 Μηδική ἡ παράλιος (*Medicago littoralis*) φυομένη ἐν Φαλήρῳ
 Μήκων ἡ ῥοιὰς (*Papaver rhoeas*) κοιν. παπαρούνα
 Μήκων ἡ ὑπνοποιὸς (*Papaver somniferum*) κοιν. ἄφιδνι
 Μιρόση ἡ αἰδήμων (*Mimosa pudica*) κοιν. Μὴ μοῦ ἄπτου
 Μολύβδαινα ἡ κυανῇ (*Plumbago caerulea*)
 Μυρίκη ἡ γαλλικὴ (*Tamarix gallica*)
 Μυρίκη ἡ Ἰνδική (*Tamarix indica*)
 Μυρίκη ἡ τέτρανδρος (*Tamarix tetrandra*) κοιν. Ἀλμυρίκι
 Μυρίκη ἡ κηροφόρος (*Myrica cerifera*)
 Μύρτον τὸ κοινόν (*Myrtus communis*) κοιν. μυρτιά ἢ μυρσίνη
 Μύρτυλλος (*Vaccinium Myrtillus*)

Νάρδος ὁ ἱαματικὸς (*Valeriana officinalis*) κοιν. βαλεριάνα
 Νάρδος ὁ κονδυλόρριζος (*Valeriana tuberosa*) κ. ἀγριοζαμπούχος

- Νάρκισσος (*Narcissus tazetta* Linn.) x. ζαμπάνι, μανούσια
 Ναστούρτσιον τὸ ἀμφίβιον (*Nasturtium amphibium*)
 Ναστούρτσιον τὸ ἐλώδες (*Nasturtium palustre*)
 Ναστούρτσιον τὸ πεδινόν (*Nasturtium sylvestre*)
 Ναστούρτσιον τὸ πυρρηναϊκόν (*Nasturtium pyrenaicum*)
 Νερτέρα ἡ πεπιεσμένη (*Nertera depressa*)
 Νήριον τὸ κοινόν (*Nerium oleander*) κοινῶς πικροδάφνη ἢ ρόδο-
 δάφνη
 Νικοτιανὴ ἡ ἀγρῶτις (*Nicotiana rustica*)
 Νικοτιανὴ ὁ ἡδύσμος (*Nicotiana suaveolens*)
 Νυκτοκαλλὲς (*Mirabilis jalapa*)
 Νυμφαία ἡ λευκὴ (*Nymphaea alba*) κοιν. νεροκολοκυθιά
 Ξάνθιον τὸ ἀκανθῶδες (*Xanthium spinosum*)
 Οἰδημάτιον τὸ τυκκεριανόν (*Oidium tuckeri*)
 Οἴη καὶ Ὁὴ Θεοφρ. (*Sorbus domestica*) κοιν. σουρβιά
 Ὁκίμον τὸ μικρόφυλλον (*Ocimum basilicum* var *microphyllum*)
 κοιν. βασιλικὸς ὁ μικρόφυλλος
 Ὁκίμον τὸ πλατύφυλλον (*Ocimum basilicum* var *platyphyllum*)
 κοιν. βασιλικὸς ὁ πλατύφυλλος
 Ὁξάλις ἡ προκλινὴς (*Oxalis cernua*)
 Ὁξύμυρσίνη (*Ruscus aculeatus*) κοιν. ῥουσχοκοῦκκι
 Ὁποπάναξ ὁ ἀνατολικὸς (*Opopanax orientalis*) φυόμενος ἐν Ἀττικῇ
 Ὁπουντία ἡ Ἰνδικὴ (*Opuntia ficus indica*) κοιν. φραγκοσυκιὰ
 Ὁπουντία κάκτος (*Cactus opuntia* Linn.) κοιν. φραγκοσυκιὰ
 Ὁπουντία ἡ κοχινελλιδόφορος (*Opuntia coccinellifera*)
 Ὁπουντία ἡ σαρκώδης (*Opuntia crassa*)
 Ὁρεοπετέα (*Ulmus effusa*)
 Ὁρίγανον τὸ ὀνίτες (*Origanum onites*) φυόμενον εἰς Κρήτην
 Ὁροβάγχη ἡ μεγανθὴς (*Orobanche grandiflora*) κοιν. λύκος
 Οὐελλιγτωνία ἡ γιγαντώδης (*Welligtonia gigantea*)
 Οὐϊστερία ἡ σινικὴ (*Wisteria chinensis*)
 Ὀφρὺς ἡ ἀνθρωποφόρος (*Ophrys anthropofora*)
 Ὀφρὺς ἡ ἀπιοφόρος (*Ophrys apifera*)
 Ὀφρὺς ἡ ἀραχνίτης (*Ophrys arachnites*)

Παγκράτιον τὸ παράλιον (*Pancratium maritimum*) κοινῶς κρίνος τῆς θαλάσσης.

Πανθανθές τὸ κυανοῦν (*Passiflora caerulea*)

Παιωνία ἡ κοραλλόχρους (*Paeonia corallina*) κοιν. παγουνιά

Παιωνία ἡ μηκωνοειδής (*Paeonia papaveracea*)

Παιωνία ἡ μουτάν (*Paeonia moutan*)

Παιωνία ἡ φαρμακευτική (*Paeonia officinalis*)

Πασχαλέα ἡ κοινή (*Syringa vulgaris*) κοιν. πασχαλιά

Παυσώδυνον τὸ εὖοσμον (*Reseda odorata*) κοιν. ῥέζεντὰ

Πλάτανος ὁ ἀνατολικός (*Platanus orientalis*)

Πελαργόνιον τὸ ἐρυθροῦν (*Pelargonium inquinans*)

Πελαργόνιον τὸ ζωνωτὸν (*Pelargonium zonale*) κοινῶς γεράνιον ἢ σαρδέλες

Πελαργόνιον τὸ κεφαλωτὸν (*Pelargonium capitatum*)

Πελαργόνιον τὸ ῥόδοσμον (*Pelargonium fragrans*)

Πέπερι τὸ μεσαῖον (*Piper medium*)

Περικλύμενον τὸ ἀγροτικὸν (*Convolvulus arvensis*) κοινῶς περιπλοκάδα

Περικλύμενον τὸ ἐλαιόφυλλον (*Convolvulus oleaefolius*) φυόμενον ἐν Φαλήρῳ

Περικλύμενον τὸ δορύκνιον (*Convolvulus dorycnium*) φυόμενον ἐν Ἀθήναις

Περιπλοκάς ἡ ἐλληνική (*Periploca graeca*)

Περιστερεὼν ὁ χαμαιδρυόφυλλος (*verbena chamaedryfolia*) «ἱεροβοτάνη»

Πεύκη ἡ ἰδαία Θεοφρ. (*Pinus laricio*) κοιν. μωσχοέλατο

Πεύκη ἡ κοινή, πύκη ἡ παραλία Θεοφρ. (*Pinus halepensis*) κ. πεῦκος

Πεύκη ἡ πίτυς (*Pinus pinea*) κοιν. κουκουναριά

Πήγανον τὸ ἀρμάλιον (*Peganum harmala*) φυόμενον ἐν Ἀττικῇ

Πήγανον τὸ βαρύοσμον (*Ruta graveolens*) κοιν. πήγανος

Πιστακία ἡ γνησία (*Pistacia vera*)

Πιστακία ἡ σχῖνος (*Pistacia lentiscus*)

Πιστακία ἡ τερμινθοφόρος (*Pistacia terebinthus*)

Πιττόσπορον τὸ σινικὸν (*Pittosporum sinense*)

Ποϊνσεττία ἡ καλλίστη (*Poinsettia pulcherrima*)

Πολύγαλα ἡ περικαλλής (*Polygala speciosa*)

Πολυανθές τὸ ὑδνώδες (*Polyanthes tuberosa*) κοινῶς διατρίβεται
 Πολύγονον τὸ παράλιον (*Polygonum maritimum*) κοιν. ἀσημόχορτο
 Πολύγονον τὸ φηγόπυρον (*Polygonum fagopyrum*)
 Πολυπόδιον τὸ κοινόν (*Polypodium vulgare*) κοιν. δένδροφθεῖρι
 Πολύτριχον τὸ κοινόν (*Polytrichon commune*)
 Πρίνος ἢ ἀγρία (*Plex aquifolium*) κοινῶς λειόπρινος
 Βύξος ὁ ἀειθαλής (*Buxus sempervirens*)

Ράμνος ὁ ἐλληνικὸς (*Rhamnus graeca*) κοινῶς λατσοχεριά ἢ μαυ-
 ραγκαθιά

Ραφανὶς ἢ κηπαῖα (*Paphanus sativus*) κοινῶς ῥαπάνι

Ραφιολεπὶς ἢ Ἰνδική (*Rhaphiolepis indica*)

ΡΙθήσιον τὸ γνήσιον (*Ribes grossularia*)

ΡΙθήσιον τὸ ἐρυθροῦν (*Ribes rubrum*) κοινῶς φραγκοστάφυλον

ΡΙθήσιον τὸ πολυανθές (*Ribes multiflorum*)

Ροκέλλη ἢ βαφικὴ (*Rocella tinctoria*)

Ρόδον τῆς δαμασκοῦ (*Rosa damascena*) κοινῶς τριαντάφυλλον τοῦ
 ἀπριλίου

Ροιὰ ἢ διπλανθής, πολύσπερμος (*Punica granatum*) κοινῶς ῥοδιά

Ροῦς ὁ δεψικὸς (*Rhus coriaria*)

Ροῦς ὁ κοκκυγέος Θεοφρ. (*Rhus continus*) κοιν. σπιθήστρα, χρυσόξυλον

Ροῦς ὁ τύφινος (*Rhus typhinum*)

Ρύτη ἢ βαρύσμος (*Ruta graveolens*) κοινῶς πῆγανος

Ρύτη ἢ χαλεπένσιος (*Ruta chalepensis*) φουμένη ἐν Κρήτῃ καὶ ἀλ-
 λαχοῦ

Ρωμύλεια ἢ βολβοκώδειος (*Romulea bulbocodium*) ἐν Λακωνίᾳ καὶ
 ἐν Κυκλάδαις νήσοις φουμένη

Σαλσαπαρίλλη ἢ ἱαματικὴ (*Salsaparilla medica*)

Σαρκόφυλλον τὸ γαλακτανθές (*Crassula lactea*)

Σάτυρος ὁ ἄρην (*Orchis mascula*)

Σάτυρος ὁ δίφυλλος (*Orchis bifolia*)

Σάτυρος ὁ ἐφάμιλλος (*Orchis militaris*)

Σάτυρος ὁ κοινὸς (*Orchis morio*)

Σάτυρος ὁ πειραμιδοειδής (*Orchis pyramidalis*)

Σάτυρος ὁ πλατύφυλλος (*Orchis latifolia*)

- Σάτυρος** ὁ φαιὸς (*Orchis fusca*)
Σάτυρος ὁ κηλιδωτὸς (*Orchis maculata*)
Σέδον τὸ νόθον (*Sedum spurium*)
Σεληναία ἡ διετὴς (*Lunaria biennis*)
Σέσελι τὸ αἰθιοπικὸν Διοσκ. (*Bupleurum fruticosum*) κοινῶς λαφό-
 κλαδον
Σίκυος ὁ ἥμερος (*Cucumis sativus*, v. *Flexuosus*) κοινῶς ἀγγούρια
Σίκυος ὁ πέπων (*Cucumis melo*) κοινῶς πεπονιά
Σίναπυ τὸ λευκόσπερμον (*Sinapis alba*) κοινῶς λαψάνα
Σίναπυ τὸ μέλαν (*Sinapis nigra*) κοινῶς σινάπι
Σίναπι τὸ πολιδὸν (*Sinapis incana*) κοινῶς βροῦβα
Σισύμβριον τὸ ἱατρικὸν (*Nasturtium officinale*) κοιν. νεροκάρδαμον
Σιφονία ἡ ἐλαστικὴ (*Siphonia elastica*)
Σίλλη ἡ παράλιος (*Scilla maritima*) κοιν. σκιλοκρεμύδα
Σκόροδον τὸ κηπαῖον (*Allium sativum*)
Σμίλαξ ὁ ἱαματικὸς (*Smilax officinalis*)
Σοφόρα ἡ ἱαπωνικὴ (*Sophora japonica*)
Σοφόρα ἡ ἱαπωνικὴ, κρεμοκλαδῆς (*Sophora japonica pendula*)
Σπανάκιον τὸ λαχανῶδες (*Spinacea oleracea*) κοιν. σπανάκι
Σπαργάνιον τὸ κλαδῶδες (*Sparganium ramosum*)
Σπάρτος ὁ σχοινόφυλλος, Δινόσπαρτος Θεοφρ. (*Spartium junceum*)
 κοινῶς σπάρτο
Σπιραία ἡ ἱτερόφυλλος (*Spiraea salicifolia*)
Στερίων ὁ λεῖος (*Solidago laevigata*)
Στραμόνιον τὸ φαρμακευτικὸν (*Datura stramonium*)
Στρουθίον τὸ ἱαματικὸν (*Saponaria officinalis*) κοιν. σαπουνόχορτο
Στύραξ ἡ ἱαματικὸς (*Styrax officinalis*) κοιν. λαγομηλιά ἢ στυρακιά
Στρώχνος ὁ ἱασμοειδὴς (*Solanum jasminoides*)
Στρώχνος ὁ κινναβρόχρους (*Solanum miniatum*)
Στρώχνος ὁ μέλας (*Solanum nigrum*)
Στρώχνος ὁ μηλογγενὴς (*Solanum melongena*) κοιν. μελιτσάνα
Στρώχνος ὁ ψευδοπίπερις (*Solanum pseudocapsicum*)
Συμφορίκαρπος ἡ κοινὴ (*Symphoricarpos vulgaris*)
Σύριγξ ἡ κοινὴ (*Syringa vulgaris*) κοιν. πασχалиά
Σφακέλια ἡ λήϊος (*Sphacelia segetum*)
Σφένδαμνος ἡ ἀμαλίειος (*Acer. reginae amaliae*) φουομένη ἐν Παρνασσῷ

Σφένδαμνος ἡ ἀμερικανικὴ (*Acer negundo*)
 Σφένδαμνος ἡ κρητικὴ (*Acer creticum* var *obtusifolium*) κοινῶς
 ἐγλενὸς σφένδαμνος

Σχῖνος ὁ ἀπαλὸς (*Schinus molle*) κοιν. πιπεριὰ
 Σχοῖνος ὁ ὀξύκροτος (*Juncus acutus*) κοιν. βούρλον

Τάξος ὁ ῥαγοειδής, Μέλος Θεοφρ. (*Taxus baccata*) κοινῶς ἵταμος,
 ἡμεροέλατο

Τέκωμα τὸ ἀκρωτηριανόν (*Tecona capensis*)

Τεύκριον τὸ ὀρεινόν (*Teuerium montanum*)

Τεῦτλον τὸ κοινόν (*Beta vulgaris*) κοιν. σέσκλα

Τίψυον τὸ ὀδοντωτὸν (*Lavandula dentata*)

Τραδεσκαντία ἡ ὠρυγγόχρους (*Tradescantia zebrina*)

Τραχήλιον τὸ κυανοῦν (*Trachelium caeruleum*)

Τρίφυλλον τὸ σαρκόχρουν (*Trifolium incarnatum*) κοιν. Τριφύλλι

Τυδαία ἡ γιγάντειος (*Tydaea gigantea*)

Τύφη ἡ πλατύφυλλος (*Typha latifolia*) κοιν. ψάθα

Τύφη ἡ στενόφυλλος (*Typha angustifolia*) κοιν. ψάθα

Ὑδραγγεία ἡ ὀρτένσιος (*Hydrangea hortensia*)

Ὑδροπέπων ὁ κοινὸς (*Citrullus vulgaris*) κοιν. καρπουζία

Ὑοσκύαμος ὁ μικρὸς (*Hyoscyamus minor*) φούμενος ἐν Κρήτῃ

Ὑπήκοον τὸ μεγανθὲς (*Hypocum grandiflorum*) αὐτοφυὲς παρ' ἡμῖν

Ὑοῦκα ἡ ἀλοήφυλλος (*Yucca aloifolia*)

Ψακὸς ὁ τελματιαῖος (*Lemna minor*) κοινῶς ψαροφάκι

Φαλαρίς ἡ καλαμῶδης (*Phalaris arundinacea*)

Φέρουλα ἡ κοινὴ (*Ferula communis*) φουμένη ἐν Πειραιεῖ

Φιλύρα ἡ ἀργυρόφυλλος (*Tilia argentea*)

Φιλύρα ἡ μικρόφυλλος (*Tilia microphylla*)

Φιλυρέα ἡ πλατύφυλλος (*Phillyrea angustifolia*) κοιν. ἀγλαβουτζιά

Φοινιξ ὁ δακτυλοφόρος (*Phoenix dactylifera*)

Φόρμιον τὸ εὐτονον ἢ Νεοσελάνδειον λίνον (*Formium tenax*)

Φυσαλὶς ἡ ὑπνοποιὸς (*Physalis somnifera*)

Φωτίνεια ἡ λεία (*Photinia glabra*)

- Χ**αμαιπέυκη Διοσκ. (*Chamaepeuce fruticosa*)
 Χαμαίρωψ ὁ χαμαλῶδης (*Chamaerops humilis*)
 Χειμώνανθος ὁ μεγανθῆς (*Chimonanthus grandiflorus*)
 Χείρανθος ὁ γνήσιος ἢ λευκόϊον τὸ μήλνον Θεοφρ. (*Cheiranthus cheiri*)
 κοινῶς κιτρίνη βιολέτα
 Χελιδόνιον τὸ μεῖζον (*Chelidonium majus*)
 Χούρα ἡ κροταλίζουσα (*Hura crepitans*)
 Χοῦα ἡ σαρκώδης (*Hoya carnosa*)
 Χρυσάνθεμον τὸ ἰνδικόν (*Chrysanthemum indicum*)

- Ψ**αφαρίτις ἡ Ἀρουραία (*Scabiosa arvensis*)
 Ψευδομελία ἡ ἄζεδαράχειος (*Melia azedarach.*)

ΠΙΝΑΞ ΤΩΝ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ἀφιέρωσις.....	σελ. 1.
Πρόλογος.....	2.

ΒΙΒΛΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

Ὅρισμός καὶ ἀντικείμενον τῆς Βοτανικῆς.....	3.
---	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

Περὶ κυτταρώδους ἴστου. Περὶ ὕμενος. Περὶ πρωτοπλάσματος. Περὶ πυρῆνος.....	4 — 13
---	--------

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

Περὶ τῆς συνενούσης τὰ κύτταρα οὐσίας.....	14
--	----

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ΄

Περὶ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ κυτταρώδους ἴστου.....	14 — 19
---	---------

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

Περὶ τῶν ἐν τοῖς φυτοῖς περιεχομένων οὐσιῶν· ἤτοι Περὶ χυμοῦ. Περὶ γαλακτώδους ὁποῦ. Περὶ ῥητινῶν. Περὶ ἐλαίων. Περὶ ἀμύλου. Περὶ ἰνουλίνης. Περὶ ἀλεύρου. Περὶ χλωράσματος κλπ.	19 — 31
---	---------

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ΄

Περὶ τοῦ ἰνώδους καὶ ἀγγειώδους ἴστου.....	32 — 40
Περὶ ἐπιδερμίδος, στομάτων καὶ τριχῶν.....	40 — 48

ΒΙΒΛΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

σελ.

Περὶ τῶν ὀργάνων τῆς θρέψεως 49—52

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α΄

Περὶ βίζης, ριζωμάτων, ὕδνων καὶ βολβῶν..... 53—66

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

Περὶ τοῦ καυλοῦ τῶν δικοτυληδόνων, μονοκοτυληδόνων
καὶ ἀκοτυληδόνων..... 66—78

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

Περὶ ὀφθαλμῶν καὶ κλάδων..... 79—85

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ΄

Περὶ φύλλων ἐν γένει..... 86—113

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

Περὶ φυλλοδιατάξεως..... 113—119

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ΄

Περὶ παραφύλλων, ὀστλίγγων καὶ ἀκανθῶν..... 120—124

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ΄

Περὶ τῶν ὀργάνων τῆς παραγωγῆς. Περὶ ποδίσκου καὶ
παρανθίων φύλλων..... 125—130

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η΄

Περὶ ἀνθήσεων ἐν γένει..... 131—135

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ΄

Περὶ περιγονίου, κάλυκος καὶ στεφάνης..... 136—143

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι΄

Περὶ στημόνων, γύρεως, ὑπέρου καὶ ὠαρίων..... 143—163



ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Μ. ΦΑΛΤΑΤΣ

3.

3

Исп

Исп. т

