

# ΒΟΤΑΝΙΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΙ ΕΠΙ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΒΕΡΜΙΟΥ

(ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΝΩΣΙΝ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΜΕΤΑΞΥ  
ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΣΣΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΕΩΣ)

Υ Π Ο

ΚΩΝ. Α. ΓΚΑΝΙΑΤΣΑ

## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Ἡ ἀνομοιομορφία τοῦ κλίματος τῆς Ἑλληνικῆς Χερσονήσου ἀντικατοπτρίζεται καὶ ἐπὶ τῆς μορφῆς τῆς βλαστήσεως, ἣτις παρουσιάζει χαρακτηριστικὰς διαφορὰς διὰ τὰς ἀπωτάτας τοῦλάχιστον περιοχὰς τῆς χώρας.

Οὕτως εἰς τὴν Νότιον Ἑλλάδα, τῆς ὁποίας ὁ χαρακτήρ τοῦ κλίματος εἶναι μεσογειακός, ἡ κυριαρχοῦσα μορφή βλαστήσεως εἶναι ἡ ἀειθαλής, σκληρόφυλλος καὶ θερμοφίλος μὲ κυριώτερον ἐκπρόσωπον τὴν ἐλαίαν. Εἰς τὴν Βόρειον Ἑλλάδα ἀντιθέτως, τῆς ὁποίας τὸ κλίμα κατὰ τὸν Turill,<sup>1</sup> εἰδίως δὲ κατὰ τὸν Ἡλ. Μαριολόπουλον, οὗτινος τὸ νεωστὶ ἐκδοθὲν σύγγραμμα<sup>2</sup> μᾶς παρέχει πληρεστέραν εἰκόνα περὶ τῶν κλιματικῶν συνθηκῶν τῆς βορείου ταύτης περιοχῆς, παρουσιάζει ἐνδιάμεσον ἢ μεταβατικὸν τύπον μεταξὺ τοῦ μεσογειακοῦ καὶ τοῦ μεσευρωπαϊκοῦ, ἡ μορφή τῆς βλαστήσεως ἀπομακρύνεται τῆς τυπικῆς μεσογειακῆς καὶ πλησιάζει πρὸς τὴν μεσευρωπαϊκὴν τοιαύτην.<sup>1</sup>

Ὁ Regel<sup>3</sup> ἀσχοληθεὶς μὲ τὴν φυτογεωγραφικὴν διαίρεσιν τῆς Ἑλλάδος, θέτει τὰ ὄρια μεταξὺ μεσογειακῆς καὶ μεσευρωπαϊκῆς βλαστήσεως παρὰ τοὺς βορείους πρόποδας τοῦ Ὀλύμπου, ἐπεκτείνει δὲ τὴν διαχωριστικὴν γραμμὴν βορειοδυτικώτερον μεταξὺ τῆς περιοχῆς Καστοριάς καὶ Σμόλικα καὶ ἐντεῦθεν ἀνατολικώτερον πρὸς τὴν περιοχὴν τοῦ ὄρους Βερμίου, ἀποφαινόμενος ὅτι τὰ ὄρια δὲν εὐρίσκονται μακρὰν τῆς τελευταίας ταύτης περιοχῆς.

Τὸν καθορισμὸν τῶν ὡς ἄνω ὀρίων στηρίζει ὁ Regel ἐπὶ τῶν παρατηρήσεών του, καθ' ἃς ἡ βλάστησις τῆς μὲν περιφερείας τοῦ Ὀλύμπου ἀνήκει εἰς τὸν μεσογειακὸν - βαλκανικὸν ὄρεινὸν τύπον, τῆς δὲ Καστοριάς μὲ τὸ ὄρος Βίτσι εἰς τὸν καθαρῶς βαλκανικόν, διακρινόμενον τοῦ πρώτου ἐκ τοῦ ὅτι τὴν ἐκ θερμοβίων, φυλλοβόλων, πλατυφύλλων διάπλασιν (Querce-

<sup>1</sup> Turill, The Plant-life of the Balkan Peninsula, σελ. 42, 136, 327, Oxford, 1929.

<sup>2</sup> Ἡλ. Μαριολόπουλος, Τὸ κλίμα τῆς Ἑλλάδος, σελ. 334, Ἀθήναι, 1938.

<sup>3</sup> C. Regel, Über die Grenze zwischen Mittelmeergebiet und Mitteleuropa in Griechenland, Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. σελ. 82, 1937.

tum, Castanetum) διαδέχεται ἢ ἐκ ψυχροβίων, φυλλοβόλων, πλατυφύλων συνισταμένη (Fagetum). Ἀντιθέτως τοῦ βαλκανικοῦ - μεσογειακοῦ ὄρεινοῦ τύπου χαρακτηριστικὸν γνώρισμα εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι μεταξὺ τῆς χαμηλοτέρας ἀειθαλοῦς, θερμοβίου, σκληροφύλλου, διαπλάσεως (Macchia) καὶ τῆς τελευταίας πρὸς τὰ ἄνω ἐκ βορείων, ψυχροβίων συνισταμένης (Abietum), παρεμβάλλεται ζώνη ἐκ κωνοφόρων, ὀλιγότερον θερμοβίων (Pinetum nigrae), ἐνίοτε ὁμως καὶ ἀμυγῆς διάπλασις ὄξυα, ἢ ἐν μίξει μετὰ τῆς ἐλάτης.

Πρὸς τὰ ὑπὸ τοῦ Regel καθορισθέντα ὄρια μεταξὺ μεσογειακῆς καὶ μεσευρωπαϊκῆς βλαστήσεως ἐπὶ τῆς περιφερείας τοῦ Ὀλύμπου, συμφωνοῦν καὶ οἱ Stojanoff καὶ Jordanoff,<sup>4</sup> μὲ τὴν παρατήρησιν ὁμως, ὅτι ἡ ζώνη αὕτη θὰ ἠδύνατο νὰ χαρακτηρισθῇ ἀπλῶς ὡς βόρειος μεσογειακὴ, δεδομένου ὅτι καὶ βορειότερον ἀκόμη τῆς περιοχῆς ταύτης ἀπαντῶσι μεταβατικαὶ ζῶναι καθαρῶς μεσογειακοῦ τύπου. Πράγματι ἡ ἐλαία ἀφ' ἐνός, ἣς τὸ βόρειον ὄριον ἐξαπλώσεως καθορίζει κατὰ τινας<sup>5</sup> καὶ τὸ ὄριον τῆς μεσογειακῆς βλαστήσεως, ἀπαντᾷ πολὺ βορειότερον τῆς Θεσσαλονίκης, ὡς λ.χ. εἰς τὰ λουτρά τοῦ Σιδηροκάστρου, ἢ σκληρόφυλλος, ἀειθαλῆς διάπλασις ἀφ' ἐτέρου (Macchia), ἣτις ἐπεκτείνεται ἐπὶ τῆς παρὰ τὸν Ἄξιόν ζώνης, τῶν στενῶν τοῦ Ροῦπελ καὶ ἀλλαχοῦ, συνηγοροῦν ὑπὲρ τῆς ἀναζητήσεως τῶν ὄριων βορειότερον τῶν ὑπὸ τοῦ Regel καθορισθέντων. Ἀλλὰ καὶ ἐντὸς τῆς πόλεως τῆς Θεσσαλονίκης ἀναπτύσσονται (πάντως ὑπὸ εὐνοϊκᾶς συνθήκας καλλιιεργείας) τυπικῶς θερμοβία τινὰ καλλωπιστικὰ φυτὰ, ὡς π.χ. τὰ: *Chamaerops humilis*, *Phoenix canariensis*, *Broussonetia papyrifera*, *Eucalyptus globulus*, *Nerium oleander* κ.λ.π.

Ἡ ἐπὶ τῆς βλαστήσεως ὁμως ἐπίδρασις τῶν οἰκολογικῶν παραγόντων εἶναι τόσον πολὺπλοκος καὶ πολυσχιδής, ὥστε, συνεπεῖα τοπικῶν ἔδαφικῶν καὶ κλιματικῶν συνθηκῶν, νὰ δυσχεραίνηται ὁ καθορισμὸς τῶν ὄριων τῆς βλαστήσεως.

Πρὸς ἀκριβῆ ὄθεν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον καθορισμὸν τῶν ὄριων μεταξὺ μεσογειακῆς καὶ μεσευρωπαϊκῆς βλαστήσεως, καθίσταται ἀναγκαία τόσον ἡ ἀκριβὴς ἔρευνα τῶν κλιματικῶν καὶ ἔδαφικῶν συνθηκῶν, ὅσον καὶ ἡ λεπτομερὴς φυτογεωγραφικὴ ἀνάλυσις τῆς μήπω εἰσέτι πλήρως ἔρευνηθείσης χλωρίδος τῆς Βορείου Ἑλλάδος.

Διὰ τοῦτο μετὰ τὴν φυτογεωγραφικὴν ἔρευναν τοῦ ἀνατολικῶς τῆς Θεσσαλονίκης κειμένου ὄρους Χορτιάτου,<sup>6</sup> ἠσχολήθημεν μὲ τὴν μελέτην

<sup>4</sup> N. Stojanoff und D. Jordanoff, Botanische Studien auf dem Olymp, Jahrbuch der Universität Sofia, Physico-Mathematische Fakultät, Bd. XXXIV, Heft, 3, σελ. 147, 1937-1938.

<sup>5</sup> Th. Fischer, Der Ölbaum. Peterm. Mitteil., Ergänzungsheft, 147, Gotha, 1904.

<sup>6</sup> Κ. Γκανιάτσας, Ἐρευναὶ ἐπὶ τῆς χλωρίδος τοῦ ὄρους Χορτιάτου.

τῆς σχεδὸν τελείως ἀγνώστου χλωρίδος πρὸς δυσμὰς κειμένης ὄροσειράς τοῦ Βεργίου, ἵνα, παραλλήλως πρὸς τὴν συστηματικὴν τῆς χλωρίδος γνῶσιν, ἀποκομίσωμεν περισσότερα στοιχεῖα πρὸς καθορισμὸν τῶν ὁρίων μεταξύ μεσογειακῆς καὶ μεσευρωπαϊκῆς βλαστήσεως. Ἡ κατὰ τὸ δυνατόν τελεία ἐπίτευξις τοῦ σκοποῦ τούτου θὰ εἶναι βεβαίως δυνατή, ὅταν ἐπεκταθῇ ἡ ἔρευνα ἐπ' ὅλων τῶν περιοχῶν τῆς Δυτικῆς Μακεδονίας κυρίως.

Ἐκ τῶν πορισμάτων τῆς φυτογεωγραφικῆς ἀναλύσεως τοῦ ὄρους Βεργίου προκύπτει, ὅτι ἡ περιοχή αὕτη κεῖται εἰς τὰ ὄρια μεταξύ μεσευρωπαϊκῆς καὶ μεσογειακῆς βλαστήσεως, δεδομένου ὅτι ἡ καθ' ἕψος διάταξις αὐτῆς, ἀναλόγως βεβαίως τοῦ προσανατολισμοῦ τῶν κλιτύων καὶ τῆς διαπλάσεως τοῦ ἐδάφους, τείνει ὅτε μὲν πρὸς τὸν καθαρῶς βαλκανικὸν ὄρεινὸν τύπον, ὅτε δὲ πρὸς τὸν βαλκανικὸν - μεσογειακόν.

Ἐκ τῶν 500 συλλεγέντων φυτικῶν εἰδῶν τὸ ἥμισυ περίπου εἶναι ἕπομεσογειακοῦ χαρακτήρος μὲ ἐπαρκεῖς τυπικῶς μεσογειακοὺς ἀντιπροσώπους, ἐνῶ τὰ ὑπόλοιπα κατανέμονται μεταξύ τῶν εἰδῶν τῶν Βορείων Χωρῶν, Βαλκανικῶν τε καὶ Μεσευρωπαϊκῶν. Ἐπὶ τῇ βάσει δὲ τοῦ βιολογικοῦ φάσματος τοῦ *Raunkiaer* ὁ χαρακτήρ τῶν ἐπικρατουσῶν βλαστικῶν μορφῶν δύναται νὰ θεωρηθῇ μᾶλλον βορεινός, δεδομένου ὅτι εἰς τὴν ἐν λόγω περιοχὴν ἀφθονοῦσι τὰ ἡμικρυπτόφυτα - κρυπτόφυτα, ἀκολουθούμενα ἀπὸ τὰ θερόφυτα καὶ χαμαίφυτα.

Τέλος ἀπὸ καθαρῶς συστηματικῆς ἀπόψεως ἐνδιαφέρον εἶναι τὸ γεγονός, ὅτι μεταξύ τῆς ἡμισείας χιλιάδος φυτικῶν εἰδῶν, τινὰ τῶν ὁποίων τὸ πρῶτον ἀπαντῶνται ἐν Ἑλλάδι, περιλαμβάνονται ἐν νέον ὑβρίδιον, δύο νέαι ποικιλίαι καὶ ἕξ νέαι μορφαί.

Ἐπιστημ. Ἐπετηρὶς τῆς Σχολῆς τῶν Φυσικῶν καὶ Μαθηματικῶν Ἐπιστημῶν τοῦ Πα-  
νεπιστημίου Θεσσαλονίκης, τόμος IV, 1938.

Τὸ ὄρος Βέρμιον κεῖται πρὸς δυσμὰς τῆς Θεσσαλονίκης, ἐπεκτεινόμενον ἐπὶ 30 περίπου χιλιομέτρων μήκους, ἀπὸ τῶν ἐκβολῶν τοῦ Ἑλιάκμονος μέχρι τῆς Σκύδρας πρὸς βορρᾶν. Αἱ ὑψηλότεραι κορυφαὶ εἶναι αἱ ἑξῆς: Σενακσί (2060 μ.), Καρατάσι (2020 μ.), Τσαρντί (1900 μ.), Ἀσοῦρμπαση (1870 μ.).

Μορφολογικῶς καὶ τεκτονικῶς χαρακτηρίζεται τὸ ὄρος ἐκ τοῦ ὅτι ἡ ἐπιφάνεια τοῦ κυρίου αὐτοῦ ὄγκου πρὸς δυσμὰς μὲν κλίνει καὶ χθαμαλοῦνται ἀσθενῶς, ἐνῶ ἀντιθέτως ἀνατολικῶς πρὸς τὴν πεδιάδα τῆς Θεσσαλονίκης τέμνεται ἀποτόμως διὰ μικρῶν μεταπτώσεων.

Κατὰ τὸν Cvijic<sup>7</sup> τὸ Βέρμιον συνίσταται στρωματογραφικῶς ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω ὡς ἑξῆς:

3) κρητιδικὸς ἀσβεστόλιθος μὲ ἱππουρίτας.

2) μεταμορφωσιγενὴς σχιστόλιθος καὶ

1) κρητιδικὸς φλύσχης, σχιστόλιθοι μὲ σερπεντίνην,

Ἡ ὄρογραφικὴ κατεύθυνσις τοῦ ὄρους εἶναι ἐκ Β-Ν, ἡ κυρία δὲ στρωματιστῶν στρωμάτων κατὰ τὸν Philippsen<sup>8</sup> ΒΔ-ΝΑ.

Τὸ ὄρος Βέρμιον εἶναι εἰς τὴν μεγαλύτεραν αὐτοῦ περιοχὴν πλούσιον εἰς ὕδατα, τὰ ὅποια ἀφθονοῦσι ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν καὶ βορειοανατολικῶν κλιτύων ἰδίως, λόγῳ τῆς ἐναλλαγῆς σχιστολίθων καὶ ἀσβεστολιθικῶν ἄμμων, ὡς παρατηρεῖται τοῦτο λ.χ. εἰς τὰς τοποθεσίας Ἁγίου Νικολάου, Σενακσί, Καρατάσι, ὁμοίως εἰς τὴν περιοχὴν τοῦ Ἄνω Βερμίου καὶ ἀλλαχοῦ.

Ἡ ὄροσειρὰ τοῦ Βερμίου παρουσιάζει εἰς τὰς διαφόρους περιοχὰς χαρακτηριστικὴν διαφορὰν βλαστήσεως, ἥτις ἐπὶ μὲν τῶν ἀνατολικῶν καὶ βορειοανατολικῶν κλιτύων εἶναι πλουσιωτάτη εἰς πυκνὰ καὶ ὑψηλὰ δάση, μεταπίπτοντα εἰς τὴν φαλακρὰν ἀλπικὴν ζώνην, ἐπὶ δὲ τῶν δυτικῶν κλιτύων πενιχρωτάτη, σχηματίζουσα ὅμως μόνον ἐπὶ τοῦ ὑψηπέδου τοῦ κυρίου ὄγκου τοῦ ὄρους πρὸς δυσμὰς ἐκτεταμένον πυκνόν, ὑψηλὸν καὶ ἀμιγῆς δάσος ἐκ μαύρης πεύκης.

Ἄλλὰ καὶ ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς ἀλπικῆς ζώνης, ἐπὶ βραχῶδους ἐδάφους τῶν δυτικῶν κλιτύων, ὑπάρχει μεγάλῃς ἐκτάσεως συστάς ἐκ τῆς

<sup>7</sup> J. C. Cvijic, Geologie von Mazedonien und Altserbien, 276, Gotha, 1908.

<sup>8</sup> A. Philippsen, Beiträge zur Morphologie Griechenlands, σελ. 83, Stuttgart, 1930.

ψυχροβίου λευκοδέρμου πεύκης, ἀποτελοῦσα ἰδίαν φυτοκοινωνίαν ἐντὸς τῆς χορτολιβαδικῆς ἀλπικῆς διαπλάσεως.

Καὶ ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν καὶ βορειοανατολικῶν ὁμως κλιτύων ποικίλλει ἡ μορφή τῆς βλαστῆσεως, διατασσομένης κατὰ ζώνας, τῶν ὁποίων ἡ φυσιογνωμία μεταβάλλεται συναρτήσῃ τοῦ ὕψους. Οὕτως ἡ πρώτη παρὰ τὰ κράσπεδα τῶν πλευρῶν ζώνῃ ἀποτελεῖται ἐν μέρει ἀπὸ ἀειθαλῆ, σκληρόφυλλον θαμνώδη βλάστησιν, ἐν μέρει δὲ καὶ ἀπὸ μικτὸν φυλλοβόλον πρεμνοφυῆς δάσος, ἐναλλασσόμενον ὁμως κατὰ τόπους μὲ ἴσυστάδας δένδρων καστανέας, ἐνῶ ἡ τελευταία πρὸς τὰ ἄνω ζώνη, ἣτις ἀποτελεῖ τὸ τελειοτάτον ὄριον δενδρώδους βλαστῆσεως, ἀναλόγως τοῦ προσανατολισμοῦ τῶν κλιτύων καὶ τῆς διαπλάσεως τοῦ ἐδάφους, συνίσταται τὸ πλεῖστον ἐκ ψυχροβίων, φυλλοβόλων πλατυφύλλων (*Fagus silvatica*), ἐν μέρει δὲ καὶ ἐξ ὀλιγώτερον θερμοβίων κωνοφόρων (*Pinus nigra* var. *Pallassiana*), ἢ καὶ κατὰ τόπους ἐκ τῆς ὑγροψυχροβιοτέρας *Abies Borisii regis*. Μεταξὺ τῶν δύο τούτων ζωνῶν παρεμβάλλεται ἑτέρα μεγάλης ἐκτάσεως ἐκ θερμοβίων, φυλλοβόλων, πλατυφύλλων (*Castanea sativa*).

Τὴν βλάστησιν ὅθεν τοῦ ὄρους Βερμίου διακρίνομεν :

Α. εἰς τὴν τῶν ἀνατολικῶν καὶ βορειοανατολικῶν κλιτύων,

Β. εἰς τὴν ἐπὶ τοῦ ὑψιπέδου πρὸς δυσμὰς ἐκ μαύρης πεύκης φυομένην,

Γ. εἰς τὴν ἐκ λευκοδέρμου πεύκης ἐπὶ τῶν δυτικῶν κλιτύων ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς ἀλπικῆς ζώνης φυομένην καὶ

Δ. εἰς τὴν τῆς χορτολιβαδικῆς, ἀλπικῆς διαπλάσεως.

## Α. ΒΛΑΣΤΗΣΙΣ ΤΩΝ Α. ΚΑΙ ΒΑ ΚΛΥΤΥΩΝ

Αὕτη διακρίνεται εἰς τὰς ἐξῆς τρεῖς διαδοχικὰς ζώνας ἦτοι :

1) εἰς τὴν ἐκ σκληροφύλλων, ἀειφύλλων καὶ ἐκ μικτοῦ πρεμνοφυοῦς φυλλοβόλου δάσους ζώνην,

2) εἰς τὴν ἐκ θερμοβίων φυλλοβόλων, πλατυφύλλων ζώνην, ἣν ὡς ἐκ τῆς ἀπολύτου κυριαρχίας τῆς *Castanea sativa*, χαρακτηρίζομεν ὡς *Castanetum sativae* καὶ

3) εἰς τὴν ἐκ ψυχροβίων φυλλοβόλων, πλατυφύλλων, ἐν μέρει δὲ καὶ ἐκ κωνοφόρων ζώνην, ἣν, ὡς ἐκ τῆς κυριαρχίας τῆς *Fagus silvatica*, χαρακτηρίζομεν ὡς *Fagetum silvaticae*.

1. Μετὰ τὴν ἐντατικῶς καλλιεργουμένην περιοχὴν ἄνωθεν τῆς πόλεως Ναοῦσσης, παρὰ τοὺς πρόποδας τοῦ ὄρους καὶ εἰς ὕψος 450 μέτρων ἐμφανίζεται ἐπ' ἐδάφους ξηροῦ θαμνώδης διάπλασις, ἣτις ὡς ἐκ τῆς ἀφθόνου ἀναπτύξεως καὶ κυριαρχίας τοῦ ὑπομεσογειακοῦ εἴδους *Buxus sempervirens* ἐπὶ τῶν εἰδῶν *Juniperus oxycedri*, *Carpinus duinensis*, *Castanea*

*sativa* κ. ἄ., δύναται νὰ χαρακτηρισθῆ κατὰ τὸν Αἰθιοπικὸν ὡς «ψευδομάκρια», διακρινομένη δηλ. τῶν τυπικῶς μεσογειακῶν «μάκρια», ὡς ἐκ τῆς μὴ ὑπάρξεως τοῦ κυριωτέρου ταύτης ἀντιπροσώπου *Quercus coccifera*. Ἡ διάπλασις ὅμως αὕτη, ἐπεκτεινομένη πρὸς τὰ ἄνω καθέτως μέχρι 500 μ., παρουσιάζει περιορισμένην ὀριζοντιαν ἐπέκτασιν, δεδομένου ὅτι βορειότερον διακόπτεται ἄλλοτε μὲν ὑπὸ μικτοῦ πρεμνοφυοῦς, φυλλοβόλου δάσους ἐκ τῶν εἰδῶν: *Carpinus duinensis*, *Coryllus avelana*, *Cornus sanguinea* κ.ἄ., ἄλλοτε δὲ ὑπὸ συστάδος δένδρων καστανεῶν. Τοιαύτης συστάσεως διαπλάσεις εὐρίσκονται κατὰ τὸν Markgraf<sup>9</sup> ὑπὸ τὴν ἐξάρτησιν τοῦ κλίματος τῆς περιοχῆς τῆς ἐκ φυλλοβόλων, θερμοβίων, πλατυφύλλων ζώνης, οὐδόλως δὲ τοῦ μεσογειακοῦ. Πράγματι νοτιώτερον πρὸς τὴν περιφέρειαν τῆς Βερροίας, κειμένην πλησιέστερον πρὸς τὴν θάλασσαν, φύεται κατὰ τόπους τυπικῶς θερμοβίου ἀειθαλῆς, σκληρόφυλλος βλάστησις μὲ κυριώτερον ἐκπρόσωπον τὴν *Quercus coccifera*.

Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἐμφάνισις εἰς τὴν περιοχὴν τῆς ζώνης ταύτης θερμοβίων τινῶν μεσογειακῶν δένδρων κατεσπαρμένως φυομένων, ὡς τῆς *Cercis siliquastrum*, ἣ κατὰ πυκνάς συστάδας ἐπὶ τῆς ὄχθης χειμάρρου, ὡς εἶναι ὁ *Platanus orientalis*.

Γενικῶς ἐνταῦθα κυριαροῦν τὰ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτῆρος θιαμνώδη καὶ ποώδη εἶδη, συνιστάμενα ἀπὸ τὰ ἐξῆς χαρακτηριστικώτερα: *Buxus sempervirens*, *Juniperus excedrus*, *Castanea sativa*, *Carpinus duinensis*, *Fraxinus ornus*, *Ostria carpinifolia*, *Ruscus aculeatus*, *Coronilla emeroides*, *Cytisus supinus*, *Dorycnium herbaceum*, *Lychnis coronaria*, *Helleborus cyclophyllus*, *Polygonatum pruinatum*, *Bellis silvestris*, *Lactuca scariola*, *Leontodon graecus*, *Hieracium cymosum*, *Euphorbia myrsinites*, *Agrimonia eupatoria*, *Lonicera caprifolia*, *Linaria vulgaris* κ.λ.π.

Ἐκ τῶν τυπικῶς μεσογειακῶν εἶδη ἀναγράφομεν τὰ κυριώτερα: *Quercus coccifera*, *Cercis siliquastrum*, *Colutea arborescens*, *Asparagus acutifolius*, *Psoralea bituminosa*, *Cistus creticus*, *Campanula Spruneriana*, *Myosotis collina* var. *grandiflora*, *Gagea foliosa*, *Thrinchia tuberosa*, *Achillea ligustica*, *Asphodeline cretica*, *Anemone coronaria*, *Smilax aspera* κ. ἄ. Εἰς τὴν περιοχὴν τῆς ζώνης ταύτης ἀφθονεῖ κατὰ τόπους καὶ τὸ εὐρωπαϊατικὸν εἶδος *Ligustrum vulgare*, εἰς διάφορα δὲ σημεῖα τοῦ μικτοῦ, φυλλοβόλου, πρεμνοφυοῦς δάσους φύεται καὶ τὸ ξενικὸν εἶδος *Acer Tataricum*.

<sup>9</sup> F. Markgraf, Pflanzengeographie von Albanien, Bibliotheca Botanica, Heft 105, σελ. 29. Stuttgart, 1932.

## 2 CASTANETUM SATIVAE

Ἐπὶ τῶν κυρίως κλιτύων τοῦ ὄρους καὶ εἰς ὕψος 500—600 μέτρων φύτεται κατ' ἀρχὰς θαμνώδης, δασώδης βλάστησις καστανάας, ἣτις βαθμηδὸν πρὸς τὰ ἄνω ἐξελίσσειται εἰς ὑψηλὸν δάσος, ἐξικνούμενον καθέτως πρὸς τὰ ἄνω μέχρις 700—800 μέτρων, εἰς τινα δὲ περιοχὴν ἐπὶ θερμοῶν κλιτύων, (ὡς π.χ. εἰς τὴν θέσιν Μαροῦσα), καὶ μέχρι 1000 μέτρων, χωρὶς ὅμως τοῦτο νὰ ἀποτελῇ οὐδαμοῦ τὸ τελευταῖον ὄριον δενδρώδους βλαστήσεως, ὡς ἰσχυρίζεται ὁ Regel.

Ἡ ὄριζοντία ἐπέκτασις τοῦ δάσους τῆς ζώνης ταύτης δὲν εἶναι συνεχής, ἀλλὰ διακόπτεται ὑπὸ ἀμιγοῦς καὶ μεγάλης ἐκτάσεως συστάδος δένδρων τῆς *Tilia argentea*, ὡς καὶ ὑπὸ μικτοῦ δάσους, συνισταμένου ἐκ τῶν δενδρωδῶν καὶ θαμνωδῶν εἰδῶν: *Tilia argentea*, *Castanea sativa*, *Ostria carpinifolia*, *Quercus cerris*, *Ilex aquifolium*, *Acer Tataricum*, *Acer campestre*, *Evonymus latifolia*, *Sorbus torminalis*, *Sambucus nigra* κ.ἄ.

Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ εἰς τινας περιοχὰς τῆς ζώνης ταύτης, ὡς λ.χ. εἰς τὴν θέσιν Σέτα παρὰ τὸν Ἄριον Νικόλαον, Μαροῦσα καὶ ἀλλαχοῦ, ἀπόλυτος κυριαρχία τῆς *Tilia argentea*, ἣτις, λόγῳ τῆς μεγάλης αὐτῆς συναγωνιστικῆς ἰκανότητος, ἐκδιώκει τὰ συναυξανόμενα εἶδη, δημιουργοῦσα οὕτω ἀμιγεῖς καὶ μεγάλης ἐκτάσεως συστάδας. Αὗται δύνανται νὰ θεωρηθοῦν ὡς στοιχειώδεις ἐνώσεις τῆς γενικῆς τοῦ *Castanetum sativae* τοιαύτης.

Τὸ ἔδαφος τῆς ζώνης τοῦ *Castanetum* ἀπὸ οἰκολογικῆς ἀπόψεως χαρακτηρίζεται ἐκ τοῦ ὅτι εἶναι ὀλιγώτερον πετρώδες ἐκείνου τῆς προηγούμενης ζώνης, δροσερώτερον καὶ ἔχει εἰς τινα μέρη μικροῦ πάχους χουμάδα.

Ἡ ὑπόροφος θαμνώδης βλάστησις συνίσταται ἀπὸ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτῆρος εἶδη, χαρακτηριστικώτερα τῶν ὁποίων εἶναι τὰ ἐξῆς: *Buxus sempervirens*, *Carpinus duinensis*, *Castanea sativa*, *juniperus oxycedri*, *Caronilla emeroides*, *Rosa canina*, *Ilex aquifolium*, *Cornus sanguinea*, προσέτι τὰ εἶδη *Coryllus avellana*, *Quercus sessiliflora* κ.ἄ.

Ἐκ τῆς πλουσίως ἐνταῦθα φυομένης ποώδους βλαστήσεως ἀφθονοῦν τὰ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτῆρος κυρίως εἶδη, ἀπαντῶντα, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἐπὶ φωτεινῶν, ἐν μέρει δὲ καὶ ἡμιφωτεινῶν τόπων, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ὀλιγάριθμα τυπικῶς μεσογειακά, φυόμενα ἐπ' ἔδαφους φωτεινοτέρου, ξηροτέρου καὶ θερμοῦ. Ἀλλὰ καὶ τὰ βορεινὰ εἶδη ἀντιπροσωπεύονται ἐνταῦθα ἐπαρκῶς, μετὰ τινα ἐνδημικὰ τῶν Βορείων Βαλκανικῶν Χωρῶν, φυόμενα ἀραιότερον, οὐχὶ ὅμως λόγῳ ἑλλείψεως χουμάδος καὶ ὑγρασίας, ἀλλὰ διότι τὰῦτα εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον φιλόσκια.



Ἐκ τῶν ποωδῶν εἰδῶν, ἀναγράφομεν τὰ ἑξῆς χαρακτηριστικώτερα :

Ἑπομεσογειακά: *Polygonatum pruinosum*, *Helleborus cyclophyllus*, *Orobus hirsutus* var. *glabratus*, *Trifolium medium* subsp. *balcanicum*, *Trifolium Pigmantii*, *Lithospermum purpureocoeruleum*, *Veronica multifida*, *Myosotis idaea*, *Lactuca scariola*, *Bellis silvestris*, *Alchemilla acutiloba*, *Digitalis lanata*, *Lychnis coronaria*, *Dianthus latericius*, *Campanula Trachelium*, *Euphorbia Myrsinites*, προσέτι τὰ περιελισσόμενα *Pedera helix* καὶ *Lonicera caprifolium*.

Μεσογειακά: *Achillea ligustica*, *Lagoseris bifida*, *Cynoglossum Columnae*, *Potentilla hirta*, *Thunzia tuberosa*, *Symphytum bulbosum*, *Orchis quatripunctatus*, *Anemone coronaria*, τὸ περιελισσόμενον *Clematis flammula* κ. ἄ.

Βορεινά (Μεσευρωπαϊκά—Βαλκανικά): *Veronica Chamaedrys*, *Geranium Robertianum*, *Lilium martagon*, *Cephalanthera alba*, *Fragaria vesca*, *Digitalis grandiflora*, *Campanula persicifolia*, *Galanthus nivalis*, *Centaurea nigrescens*, *Lathyrus montanus*, *Saxifraga tridactylites*, *Doronicum Caucasicum*, *Primula Columnae*, *Viola arvensis*, *Ophrys aranifera*, *Knautia panonnica*, τὰ περιελισσόμενα *Clematis vitalba*, *Convolvulus sepium* κ. ἄ.

### 3 FAGETUM SILVATICAE

Ἡ ζώνη τοῦ *Castanetum sativae* μεταπίπτει εἰς δάσος ὄξυᾶς, τὸ ὁποῖον καλύπτει τὴν μεγαλύτεραν σχεδὸν ἕκτασιν τῶν ὑψηλοτέρων περιοχῶν τῶν κλιτύων. Τὰ ὄρια μεταξὺ τῶν δύο τούτων ζωνῶν, ἀναλόγως τῆς ἐκθέσεως τῶν κλιτύων, ποικίλλουν καὶ εὐρίσκονται εἰς διάφορον ὕψος. Οὕτως εἰς τὴν περιοχήν τῆς Πηγῆς Γραμμμένης ἀραιὰ δενδρώδης βλάστησις ὄξυᾶς παρατηρεῖται τὸ πρῶτον εἰς ὕψος 800 περίπου μέτρων, ἀπ' ὅπου μὲ τὴν πρόοδον τοῦ ὕψους πρὸς τὰ ἄνω σχηματίζει πυκνόν, ὑψηλὸν δάσος βορειότερον τῆς θέσεως ταύτης πρὸς τὴν περιοχήν τοῦ Ἀγίου Νικολάου δένδρα ὄξυᾶς φύονται καὶ ἐντὸς τῆς ζώνης τοῦ *Castanetum* εἰς ὕψος 700 σχεδὸν μέτρων, ἐνῶ πολὺ νοτιώτερον πρὸς τὴν περιοχήν τῆς θέσεως Μαρουσα, λόγῳ τῶν θερμοτέρων κλιτύων, ἡ ὄξυᾶ φύεται εἰς ὕψος 900 καὶ πλέον μέτρων, ἐποικίζουσα σκιερὰ κυρίως καὶ ὀλιγώτερον πετρώδη τμήματα κλιτύων. Ἡ ὄριζοντία ἐπέκτασις τῆς ζώνης ταύτης δὲν εἶναι ἐφ' ὅλης τῆς ἐκτάσεως συνεχῆς καὶ ὁμοιομερῆς, ἀλλὰ διακόπτεται ἐν μέρει ὑπὸ ἀμιγῶν συστάδων κωνοφόρων, ὡς καὶ μικτῶν μετὰ διαφόρων φυλλοβόλων εἰδῶν, ἐν μέρει δὲ καὶ φυλλοβόλων δέντρων, ἐνῶ εἰς ἕτερα πάλιν σημεῖα μίγνυται μετὰ διαφόρων εἰδῶν κωνοφόρων. Οὕτως εἰς τὰς περὶ τὴν μεγάλην, πυκνόφυτον χαράδραν ἐκτάσεις, ὡς λ. χ. εἰς τὴν περιοχήν τῶν

θέσεων Κράκορα, Γσαμπλή Τετέ και τῶν ὀρίων δάσους μεταξὺ Δήμου Ναούσης καὶ Ὁργανισμοῦ Βερμίου, ὑπάρχουν μεγάλης ἐκτάσεως καὶ κατεσπαρμένως κείμεναι συστάδες ἐκ τοῦ εἴδους *Abies Borisii regis*, ὁμοίως μικτὸν καὶ πυκνότανον δάσος, ἀποτελούμενον ἐκ τῶν εἰδῶν: *Abies Borisii regis*, *Taxus baccata*, *Ostria carpinifolia*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer intermedium*, *Acer trilobus*, *Fraxinus Exelsior*, *Evonymus latifolius* κ. ἄ., ἐνῶ εἰς ἕτερα σημεῖα ἢ *Fagus silvatica* μίγνυται μετὰ τῶν: *Abies Borisii Regis*, *Pinus nigra* var. *Pallasiana*, *Taxus baccata* κ. ἄ Βορειότερον τῆς περιοχῆς ταύτης πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ δάσους Κανέλη, ἐπὶ τῶν βορείων κυρίως κλιτύων τῶν κορυφῶν Σιδηράκι, Σανακτοὶ καὶ Καρατάσι, ὅπου κατὰ τόπους ἐπαναλαμβάνονται ἀνάλογοι πρὸς τὰς προηγουμένης συνθήκαι βλαστήσεως, ἐπανεμφανίζεται πυκνὸν καὶ ἀμιγῆς δάσος δξυᾶς, τὸ ὁποῖον καλύπτει τὴν μεγαλύτεραν σχεδὸν ἔκτασιν τῶν κλιτύων καὶ ἀποτελεῖ, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, τὸ τελευταῖον ὄριον δενδρῶδους βλαστήσεως πρὸς τὰ ἄνω.

Ἐντὸς τῆς ζώνης ταύτης ἀναπτύσσεται ἀνοικτὸν δάσος ἐκ τῶν εἰδῶν: *Quercus cerris*, *Quercus pubescens*, ὡς καὶ ἐξ ἀραιῶν ἀτόμων τῆς *Quercus conferta*, φυομένων ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν θερμῶν καὶ πετρωδῶν κλιτύων, ὡς λ. χ. εἰς τὴν περιοχὴν Βόδι καὶ Νταβέλι, ἐνῶ ἐπὶ σκιερῶν τόπων μικρῶν χαραδρῶν τῆς ἰδίας ἐκτάσεως εἰς τὰ ὑψηλότερα σημεῖα φύεται ἀμιγῆς συστάς δξυᾶς. Ὅμοίως ἐπὶ τῆς ἰδίας περιοχῆς φύεται ἀμιγῆς δενδρῶδης καὶ περιωρισμένης ἐκτάσεως συστάς ἐκ τοῦ εἴδους *Ostria carpinifolia*. Νοτιώτερον πρὸς τὴν περιοχὴν τοῦ Κάτω Βερμίου, ἐπὶ πετρωδῶν κλιτύων παρὰ τὴν τοποθεσίαν Μαροῦσα, ἐνδιαμέσως τῆς ζώνης τοῦ *Fagetum silvaticae*, φύεται ὡσαύτως μεμονωμένως μικτὴ δενδρῶδης συστάς, ἀποτελουμένη ἐκ τῶν εἰδῶν: *Sorbus aria* v. *graeca*, *Ostria carpinifolia*, *Acer intermedium* καὶ *Acer campestre*.

Ἡ ζώνη τῆς δξυᾶς εἰς τὴν μεγαλύτεραν περιοχὴν τῶν βορειοανατολικῶν κλιτύων μεταπίπτει εἰς γυμνάς, φαλακρὰς ἐκτάσεις τῆς ἀλπικῆς ζώνης, ἐν μέρει ὅμως καὶ εἰς συστάδας ἐλάτης, ἀποτελούσας τὸ τελευταῖον ὄριον δασῶδους βλαστήσεως, ἐνῶ ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν κλιτύων καὶ ἐπὶ ξηροῦ καὶ πετρώδους ἐδάφους, ὡς εἶναι τοῦτο εἰς τὰς ἀνατολικὰς κλιτεῖς τῆς περιοχῆς Μαροῦσας καὶ Σκουτίνας, εἰς συστάδας δάσους ἐκ μαύρης πεύκης, ἐναλλασσομένης ὅμως ἐπ' ἐδάφους σκιεροῦ καὶ ὀλιγώτερον πετρώδους μὲ δάσος δξυᾶς. Ἐκ τῶν ἄνω συνάγεται ὅθεν, ὅτι τὸ τελευταῖον ὄριον δενδρῶδους βλαστήσεως, ἀναλόγως τῆς ἐκθέσεως τῶν κλιτύων κυρίως, ποικίλλει καὶ συνίσταται ἄλλοῦ μὲν ἐκ *Fagus silvatica*, ἄλλοῦ δὲ ἐκ *Pinus nigra* v. *Pallasiana*, εἰς τινὰ δὲ μέρη καὶ ἐκ τῆς *Abies Borisii regis*. Γενικῶς τὸ τελευταῖον ὄριον δενδρῶδους βλαστήσεως ἐπὶ τῶν διαφόρων κορυφῶν τοῦ ὄρους ἔχει ὡς ἐξῆς: Ἀσοῦρμπασι (1870 μ.) ἐκ *Fagus silvatica* εἰς ὕψος

1600—1650 μ' εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην ἡ δξύα σχηματίζει μεμονωμένην συστάδα, διαδεχομένην φαλακράς καὶ δασώσεις ἐκτάσεις μαύρης πεύκης ἐναλλάξ κειμένας, (εἰκ. 1) Τσαρνί—Σιδηράκι (1900 μ.) ἐκ *Fagus silvatica* εἰς ὕψος 1650—1750 μ., Νταβέλι (1750) ἐπὶ τῶν ἀνατολικῶν κλιτύων ἐκ *Pinus nigra* var. *Pallasiana*, ἐπὶ τῶν βορειοανατολικῶν κλιτύων ἐκ *Fagus silvatica* εἰς ὕψος 1650 μ., Σενακτοῖ (2060 μ.) ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐκ *Fagus silvatica*, (εἰκ. 2) ἐν μέρει καὶ ἐξ *Abies Borisii Regis*, εἰς ὕψος 1870—1950 μ., Καρτάσι (2020 μ.) ἐφ' ἀπάσης τῆς περιοχῆς ἐκ *Fagus silvatica* εἰς ὕψος 1900—1950 μ.

Ἡ ὑπόροφος βλάστησις, ἀναλόγως τῆς πυκνότητος τοῦ δάσους, ποικίλλει εἰς εἶδη. Οὕτως ὁ ὑπόροφος πυκνοῦ δάσους ἀπιορίζεται ἀπὸ τὰ βορεινὰ εἶδη: *Taxus baccata*, *Fagus silvatica*, προσέει ἀπὸ τὸ ἀραιῶς καὶ ἐνδιαμέσως ἄλλων θάμνων φυόμενον *Daphne Mezereum*, ὁμοίως ἐκ τῶν *Rubus hirtus*, *Rubus caesius*, *Crataegus monogyna*, ὡς καὶ ἀπὸ τὰ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτῆρος εἶδη *Juniperus oxycedri*, *Plex aquifolium*, *Fraxinus ornus* κ.λ.π. Ἀντιθέτως τὰ τὸν ὑπόροφον ἀνοικτοῦ δάσους σχηματίζοντα εἶδη εἶναι πολυπληθέστερα καὶ ἀποτελοῦνται, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἀπὸ ὑπομεσογειακὰ εἶδη Ἐπὶ φαλακρῶν, πετρωδῶν ἐκτάσεων φύονται ἀφθόμως χαμηλοὶ θάμνοι τοῦ εἶδους *Daphne oleoides*, ἐπὶ θερμῶν δὲ καὶ ἀνοικτῶν ἐκτάσεων κατὰ μικρὰς συστάδας ὑψηλοὶ θάμνοι τοῦ *Viburnum lantana* var. *luteoflora*, ὁμοίως *Frangula alnus* κ.λ.π.

Τὸ ἔδαφος τῆς ζώνης ταύτης εἰς τὴν μεγαλυτέραν ἔκτασιν, ὡς ἐκ τῆς ὑπάρξεως ἀφθόνου καὶ χαλαρᾶς συστάσεως χουμάδας, παρουσιάζει μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς ἐκεῖνα τῶν Μεσευρωπαϊκῶν Χωρῶν, γεγονὸς συνεπαγόμενον καὶ τὴν ἀναλόγου χαρακτῆρος ἀνάπτυξιν ποώδους βλαστήσεως. Ἐξαιρέσιν ὡς πρὸς τὸ γνῶρισμα τοῦτο παρουσιάζει τὸ ἀνοικτὸν δάσος ἐκ τῶν διαφόρων εἰδῶν *Quercus*, ὁμοίως ἐκ τῆς μαύρης πεύκης, τὸ ὁποῖον εἶναι ξηρόν, πετρωδες καὶ στερεῖται χουμάδος.

Ἡ ποώδης βλάστησις εἶναι πλουσιωτάτη καὶ συνίσταται ἀπὸ ὑψηλὰ καὶ χαμηλὰ εἶδη, εἰς τὴν μεγαλυτέραν δὲ ἔκτασιν τοῦ δάσους φυσιογνωμικῶς παρουσιάζει μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς ἐκείνην τῶν Μεσευρωπαϊκῶν Χωρῶν, συνισταμένη ἐξ εἰδῶν τῶν χωρῶν αὐτῶν, μέ τινα τυπικῶς ἐνδημικὰ τῶν Βορείων Βαλκανικῶν περιοχῶν, ἐνῶ τὰ ὑπομεσογειακοῦ, ὡς καὶ τυπικῶς μεσογειακοῦ χαρακτῆρος εἶδη φύονται ἐπὶ πετρωδῶν καὶ ξηρῶν ἔδαφῶν τῶν ἀνοικτῶν δασωδῶν συστάδων, ὡς καὶ θερμῶν, φαλακρῶν ἐκτάσεων. Ἐκ τῶν ἐνταῦθα φυομένων εἰδῶν, ἀναγράφομεν τὰ ἐξῆς χαρακτηριστικώτερα :

Μεσογειακὰ—Υπομεσογειακὰ: *Parietaria officinalis*, *Trifolium hirtum*, *Trifolium Bocconeii*, *Trifolium medium* subsp. *balcanicum*, *Chenopodium Bonus* *Heinricus*, *Alchemilla acutiloba*, *Aremonia*

agrimonoides, Digitalis lanata, Prunella laciniata, Knautia orientalis, Knautia panonica f. macrosepala, Scabiosa tenuis, Campanula Trachelium, Doronicum cordatum, Senecio rupester, Leontodon graecus, Picris pauciflora, Taraxacum megalorrhizon, Centaurea calcitrapa, Ornithogalum nutans var. prasandrum, Asphodeline lutea, Plathantha bifolia, Leopoldia comosa, Crocus olivieri, Romulea bulbocodium, Poa silvicola, Tamus communis, Orchis quattripunctatus, Symphytum bulbosum κ.λ.π.

Μεσευρωπαϊκά: Allium ursinum, Convallaria majalis, Polygonatum multiflorum, Polygonatum officinale, Primula Columnae, Primula acaulis, Galanthus nivalis, Dentaria bulbifera, Fragaria vesca, Potentilla micrantha, Astragalus Glycyphyllus, Lathyrus venetus var. grandis, Lathyrus montanus, Lathyrus grandiflorus, Neottia nidus avis, Geranium purpureum, Geranium bohemicum, Geranium pyrenaicum, Ficaria ranunculoides, Vallerianella officinalis, Angelica silvestris, Thalictrum aquilegifolium, Cynanchum vintetoxicum, Arum maculatum, Lilium martagon, Asphodelus albus, Knautia silvatica, Aegopodium podagraria, Anthriscus nemorosa, Asperula aparine, Pulmonaria officinalis, Lactuca muralis, Doronicum caucasicum, Hieracium murosum, Taraxacum laevigatum, Orchis pallens, Orchis Spitzleri, Cephalanthera chlorantha, Lilium bulbiferum, Lilium carniolicum, Bromus ramosus, Dactylis glomerata, Digitalis viridiflora, Myosotis stricta, Myosotis lithospermifolia, Saxifraga rotundifolia, Saxifraga tridactylites, Epilobium parviflorum, Galeobdolon luteum, Viola arvensis, Roripa silvestris, τὰ περιελισσόμενα Vicia sepium var. cricalyx, Clematis vitalba, τὸ εὐρωπαιτικὸν Convolvulus sepium, ὁμοίως τὰ περιδόμενα Aspidium spinulosum, Nephrodium filix mas καὶ Cystopteris fragilis.

Τινὰ ἐκ τῶν ὡς ἄνω ἀναφερομένων εἰδῶν, ὡς ἐπὶ παραδείγματι τὰ Allium ursinum, Convallaria majalis, Polygonatum officinale κ. ἄ., ἐπ' ἐδάφους σκιεροῦ μὲ μέγα πάχος χουμάδος, φύονται ἀφθόνως καὶ σχηματίζουν πυκνὰς καὶ μικρὰς ἰδίας συστάδας.

## B. PINETUM NIGRAE VAR. PALLASIANAE

Ἡ ὀλιγώτερον θερμόβιος μαύρη πεύκη, ἣτις φύεται ἀφθόνως εἰς τὴν περιοχὴν τῆς προηγουμένης ζώνης, τῆς ὁποίας καὶ ἀποτελεῖ εἰς διάφορους θέσεις τὸ τελευταῖον ὄριον πρὸς τὰ ἄνω δεινδρῶδους βλαστήσεως. κυριαρχεῖ ἀπολύτως ἐπὶ τοῦ ὑψηπέδου τοῦ ὄρους πρὸς δυσμὰς παρὰ τὸ

Κεντρικὸν Βέρμιον, ἔνθα καὶ σχηματίζει μέγα, ὑψηλόν, πυκνὸν καὶ ἀμιγῆς δάσος (Εἰκ. 3), παρουσιάζον τὴν μεγαλυτέραν ἀνάπτυξιν καὶ πυκνότητα εἰς τὴν περιοχὴν τῆς θέσεως Μαυρολόγγος.

Αἱ ὑψηλότεραι κορυφαὶ τοῦ ὑψηλέδου εἶναι : Ἄλῃ Χότζα (1660 μ.), Σιάμπαλη (1650 μ.) καὶ Μαγοῦλα (1520 μ.), ἐπὶ τῶν κλιτύων τῶν ὁποίων τὸ ἀνώτερον ὄριον δενδρώδους βλαστήσεως εὐρίσκειται μεταξὺ 1350—1480 μ. Ἄλλὰ καὶ ἐντὸς τῆς περιοχῆς τοῦ δάσους τούτου εἰς τινα σκιερὰ καὶ ὀλιγώτερον πετρώδη τμήματα κλιτύων μικρῶν χαραδρῶν, ὑπάρχουν περιωρισμένης ἐκτάσεως μεμονωμένοι συστάδες δξυᾶς.

Εἰς τινα σημεῖα τοῦ μεγάλου τούτου δάσους φύονται κατεσπαρμένως καὶ ἄτομά τινα τοῦ *Pinus silvestris*.

Τὸ ἔδαφος τοῦ *Pinetum nigrae* στερεῖται τὸ πλεῖστον χουμάδος, ἐκεῖ δὲ ὅπου αὕτη ὑπάρχει, εἶναι ὑπὸ μορφὴν παχέως στρώματος βελονῶν πεύκης μὴ ἀποσυντεθεισῶν, ὡς ἐκ τοῦ ὁποίου καὶ ἡ θερμοκρασία ἐντὸς τοῦ δάσους εἶναι κατὰ τὸ θέρους ὑψηλὴ. Ἐπὶ πλεόν τὸ ἔδαφος ἐνταῦθα, λόγω τῆς μὴ ὑπάρξεως πηγῶν εἰς τὴν μεγαλυτέραν αὐτοῦ ἔκτασιν, εἶναι λίαν ξηρὸν καὶ ἐν μέρει πετρώδες μὲ ἐνστρώσεις σερπεντίνης.

Ἡ ὑπόροφος βλάστησις συνίσταται τὸ πλεῖστον ἀπὸ πυραμοειδοῦς μορφῆς θάμνους τοῦ *Pinus nigra* var. *Pallasiana*, ὁμοίως ἀπὸ τὰ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτῆρος ἀραιῶς φυόμενα θαμνώδη εἶδη *Juniperus oxycedri*, *Crataegus oxyacantha*, *Rosa glutinosa* κ. ἄ. Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἀφθονος ἀνάπτυξις τοῦ ἡμιθάμνου *Daphne oleoides* ἐπὶ τῶν ἀνοικτῶν φωτεινῶν καὶ πετρωδῶν ἐκτάσεων, ὁμοίως τοῦ ὑψηλοῦ βορεινοῦ θάμνου *Viburnum lantana* var. *luteoflora*, φυομένου κατὰ μικρὰς συστάδας.

Ἐκ τῆς ποόδους βλαστήσεως ἀφθονοῦν τὰ χαμηλὰ εἶδη, τὰ περισσότερα τῶν ὁποίων εἶναι ὑπομεσογειακοῦ, ἐν μέρει καὶ μεσογειακοῦ χαρακτῆρος, ἐποικίζοντα κυρίως ἀνοικτοὺς καὶ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥτιον φωτεινοὺς τόπους, ἐνῶ τὰ βορεινὰ εἶδη, ὀλιγώτερα εἰς ἀριθμόν, ὡς ἡμισκιάφυτα ἢ σκιάφυτα, φύονται ἐπὶ σκιερῶν τόπων κυρίως. Ἐκ τῶν ἐνταῦθα φυομένων εἰδῶν, ἀναφέρομεν τὰ ἐξῆς σπουδαιότερα.

**Ἑπομεσογειακὰ - Μεσογειακὰ :** *Bellis silvestris*, *Campanula Trachelium*, *Ajuca chia*, *Ajuca reptans*, *Alsine verna*, *Orchis provincialis*, *Orchis masculus*, *Chaerophyllum aromaticum* var. *brevipulum*, *Orlaya grandiflora*, *Salvia amplexicaulis*, *Fibigio eriocarpa*, *Gallium cruciatum*, *Bromus intermedius*, *Calamagrostis varia*, *Luzula Forsteri*, *Luzula silvatica*, *Trifolium hirtum*, *Trifolium Bocconeii*, *Leontodon graecum*, *Hypericum olympicum*, *Potentilla hirta* κ. ἄ.

**Βορεινὰ (Μεσευρωπαϊκὰ - Βαλκανικὰ) :** *Primula columnae*, *Primula acaulis*, *Fragaria vesca*, *Potentilla micrantha*, *Geum urbanum*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica serpyllifolia*, *Myosotis silvatica*, *Viola*

*silvestris*, *Viola declinata*, *Viola macedonica*, *Hypericum perforatum*, *Chaerophyllum aureum* var. *glabriusculum* κ.τ.λ.

Ἐνδιαμέσως τοῦ δάσους ἐπὶ ἐδάφους ἐπικλινούσ, ὡς καὶ ἀλλαχοῦ παρὰ τὰ ὑψηλότερα ὄρια ἐπεκτάσεως τῆς δασώδους βλαστήσεως, ὑπάρχουν φαλακροὶ ἐκτάσεις καλυπτόμεναι ὑπὸ πυκνῶς φυομένης ἀγροστιδομόρφου βλαστήσεως, ἀποτελουμένης ἀπὸ τὰ εἶδη: *Alopecurus Gerardii*, *Carex glauca* var. *cuspidata*, *Carex Halleriana*, *Juncus alpinus*, *Phleum alpinum*.

Εἰς τινὰ μέρη, κείμενα πλησίον τοῦ διασχίζοντος τὴν περιοχὴν ταύτην χειμάρρου, ἐπ' ἐδάφους δροσεροῦ καὶ ἐνδιαμέσως θάμνων, φύεται τὸ βορεινὸν θαμνώδες εἶδος *Daphne Mezereum*, ἐπὶ δὲ δροσερῶν καὶ σκιερῶν σχιστωδῶν βράχων, ἀναπτύσσεται ἀφθόνως τὸ βορεινὸν ἐπίσης εἶδος *Geranium bohemicum*.

### Γ. PINETUM LEUCODERMAE

Ἐπὶ τῶν δυτικῶν, βραχωδῶν καὶ λίαν ξηρῶν κλιτύων τῆς κορυφῆς Σανακσί, εἰς τὴν περιοχὴν τῆς γυμνῆς ἀλπικῆς ζώνης, φύεται μεμονωμένως καὶ κατ' ἀραιὰς συνδενδρίας ἀνοικτὸν δάσος ἐκ τοῦ εἴδους *Pinus leucodermis* μὲ κἀθετον πρὸς τὰ ἄνω ἐπέκτασιν ἀπὸ 1840—1950 μ. Ἡ φυσιολογία τοῦ λίαν φωτεινοῦ καὶ ἀραιοῦ τούτου δάσους ἀφείλεται εἰς τὴν ἐκ φύσεως ιδιότητα τῆς ἀσβεστοφίλου ἢ ἀσβεστοαδιαφόρου λευκοδέρμου πύκνης νὰ φύηται κατ' ἀραιὰς συνδενδρίας καὶ νὰ διακλαδίζηται ἀφθόνως ἀμέσως ἀπὸ τοῦ ἐδάφους (Εἰκ. 4), ἀλλὰ κυρίως καὶ εἰς τὸ γεγονός, ὅτι τὸ μεμονωμένως τοῦτο κείμενον δάσος, ὡς περιβαλλόμενον γύρωθεν ὑπὸ βοσκοτόπων, εὐκόλως ὑφίσταται τὴν ἐπίδρασιν τῶν βιωτικῶν ζωικῶν παραγόντων.

Τὸ ἔδαφος εἶναι πετρωδες, ἀσβεστολιθικόν, λίαν ξηρὸν καὶ στερεῖται χουμάδος, δι' ὃ καὶ ἡ ποώδης ἐνταῦθα φυομένη βλάστησις, μὴ περιλαμβανουσα οὐδὲν εἶδος περιελισσομένων φυτῶν, συνίσταται, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, ἀπὸ φωτόφιλα καὶ θερμόβια, ξηρόφιλα εἶδη, προερχόμενα ἐν μέρει ἀπὸ τὴν πέριξ γυμνὴν ἀλπικὴν ζώνην. Ἡ θαμνώδης βλάστησις εἶναι πενιχρωτάτη, ἀποτελουμένη ἀπὸ τοὺς ἐφ' ὅλης τῆς περιοχῆς τῆς ἀλπικῆς ζώνης φυομένους χαμηλοὺς θάμνους *Juniperus oxycedri* καὶ *Daphne oleoides*.

Ἐκ τῆς ποώδους βλαστήσεως ἀφθονοῦν τὰ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτήρος εἶδη τῶν ὑψηλῶν ὄρεων, ἐξ ὧν ἀναφέρομεν τὰ ἐξῆς σπουδαιότερα: *Centaurea pindicola* f. *pinatisecta*, *Teucrium montanum* var. *hirsutum*, *Micromeria cremnophilla*, *Stachys germanica*, *Sideritis remota*, *Linum pubescens*, *Cerastium speciosum*, *Cerastium illyricum*, *Rumex sculatus*, *Di-*

*anthus latericius*, *Gypsophila polygonoides*, *Daucus rupestre*, *Umbilicus erectus*, *Saxifraga aizoon*, *Freyera Pindicola* var. *alpina*, *Campanula sphaerotheryx*, *Salvia sclarea*, *Ornithogalum nanum*, *Allium sphaerocephalum*, *Gagea foliosa*.

Βορεινὰ εἶδη: *Arabis bryoides*, *Alyssum chalcidicum*, *Viola Beckiana*, *Viola declinata*, *Cerasium arvense*, *Sedum album*, *Sempervivum tectorum*, *Taraxacum alpinum*, *Orchis Spitzelii*, *Gentiana verna* var. *alata*, *Sesleria nitida*, *Plantago lanceolata* var. *lanuginosa* κ.ἄ.

### Δ. ΧΟΡΤΟΛΙΒΑΔΙΚΗ ΑΛΠΙΚΗ ΔΙΑΠΛΑΣΙΣ (FRIGIDIPRATUM)

Τὸ κλίμα τῶν ὑψηλῶν περιοχῶν τῶν ὄρεων εἶναι, ὡς γνωστόν, ἐκπεφρασμένως ξηρόν, γεγονόςσ συνεπαγόμενον, ὡς ἐκ τούτου καὶ τὴν ἀνάπτυξιν ἡμιθαμνώδους, φρυγανώδους, θυσανομόρφου καὶ χαμηλῆς ποώδους βλαστήσεως μὲ κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἦττον ξηρόμορφα χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, καὶ διὰ τὰς ὑψηλὰς περιοχὰς τῶν ὄρεων τῶν παραμεσογειακῶν καὶ μεσευρωπαϊκῶν χωρῶν. Αἱ ὑψηλαὶ περιοχαὶ τῶν χωρῶν τούτων, παρ' ὅλην τὴν διαφορὰν τοῦ γενικοῦ χαρακτῆρος τοῦ κλίματός των παρουσιάζουν μεγάλας πρὸς ἀλλήλας κλιματικὰς ἰδιότητάς καὶ ἀναλογίας, ἐφ' ὅσον εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ὑπάρχει χιῶν καὶ ἡ θερμοκρασία εἶναι χαμηλὴ καὶ κατὰ φυσικὴν συνέπειαν ὁμοιότητάς ὡς πρὸς τὴν φυσιολογίαν τῆς χλωρίδος.

Κατὰ τὸ Schwarz ὁμῶσ<sup>10</sup> αἱ ὑψηλαὶ περιοχαὶ τῶν ὄρεων τῶν παραμεσογειακῶν χωρῶν εὐρίσκονται ὑπὸ τὴν ἐξάρτησιν τοῦ μεσογειακοῦ καὶ οὐχὶ τοῦ μεσευρωπαϊκοῦ κλίματος, παρουσιάζουσαι οὕτω καὶ ἀναλόγου χαρακτῆρος ἀνάπτυξιν χλωρίδος.

Ὁ Markgraf<sup>9</sup> ἐπίσης, κατὰ τὴν φυτογεωγραφικὴν ἔρευνάν του τῆς Ἀλβανίας, προσπαθεῖ νὰ διακρίνη τὰ μεσογειακὰ ἀπὸ τὰ μεσευρωπαϊκὰ ἀλπικὰ λιβάδια, ὡς ἐκ τοῦ ὅτι τὰ πρῶτα χαρακτηρίζονται ἐκ τῆς μὴ ὑπάρξεως χουμάδος, ἰδίᾳ δὲ ὡς ἐκ τῆς ἐπικρατήσεως ξηρομόρφου καὶ λίαν ἀραιῶσ φυομένης ποώδους βλαστήσεως, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ μεσευρωπαϊκὰ χουμώδη ἀλπικὰ λιβάδια μὲ ἀφθονον καὶ πυκνῶσ φυομένην ποώδη βλάστησιν.

Συμφώνως πρὸς τὰ ὡς ἄνω δεδομένα, ἡ ὑπὸ ἔρευναν ἀλπικὴ ζώνη τοῦ Βερμίου εἷς τινὰς μὲν περιοχὰς ἐμφανίζει σχέσιν πρὸς τὰς μεσευρωπαϊ-

<sup>10</sup> Schwarz, Die Vegetationsverhältnisse Westanatoliens, Englers Bot. Jahrb. LXL, Leipzig, 1935.

<sup>9</sup> l. c. βλ. σελ. 232, σελ. 15.

κάς ἄλπικὰς περιοχάς, εἰς τὰς περισσοτέρας ὅμως καὶ πρὸς ἐκεῖνας τῶν παραμεσογειακῶν χωρῶν. Οὕτως ἐνταῦθα σαφῆ σχέσιν πρὸς τὰς βορεινάς, ἄλπικὰς περιοχὰς ἐμφανίζουσι αἱ βραχῶδεις ἐκτάσεις τῶν περισσοτέρων ὑψηλοτέρων κορυφῶν, αἱ ἐλώδεις ἐκτάσεις καὶ τὰ χλοερὰ λιβάδια μὲ χλωρίδα ἐκπεφρασμένην μεσευρωπαϊκοῦ χαρακτήρος. Ἐξ αὐτῶν αἱ βραχῶδεις ἐκτάσεις τῶν ὑψηλῶν κορυφῶν, συνίστανται ἀπὸ ὄγκους ἀσβεστολίθων, ἐντὸς τῶν ῥωγμῶν τῶν ὁποίων καὶ γύρωθεν αὐτῶν ὑπάρχει παχὺ στρώμα χουμάδος, ἀφθονούσης ἐπὶ τῆς κορυφῆς τοῦ Καρατάσι ἰδίως. Ἡ ἐνταῦθα φυομένη βλάστησις συνίσταται ἀπολύτως σχεδὸν ἀπὸ βορεινὰ θαμνώδη, ἡμιθαμνώδη καὶ ποώδη εἶδη, μὲ τινα τυπικῶς ἐνδημικὰ τῶν βαλκανικῶν χωρῶν, ἕξ ὧν ἀναφέρομεν τὰ πλεον χαρακτηριστικώτερα: *Vaccinium Myrtillus*, *Globularia cordifolia*, *Rosa alpina*, ὁμοίως τὰ ἐντὸς πλήρη χουμάδος ῥωγμῶν καὶ ἐνδιαμέσως θάμνων φυόμενα ὑψηλὰ ποώδη εἶδη: *Geranium macrorrhizon*, *Geranium subcaulescens*, *Ranunculus serbicus*, *Sanicula europaea*, προσέτι *Viola Beckiana*, *Viola declinata*, *Cerastium arvense*, *Cerastium grandiflorum*, *Rumex acetosa*, *saxifraga aizoon*, φυομένη στρωματοειδῶς ἐπὶ τῶν ῥωγμῶν τῶν βράχων καὶ ἐπ' αὐτῶν. Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἐπὶ τινῶν σημείων τῶν βράχων καὶ χουμώδους ἐδάφους πλουσία ἀνάπτυξις καὶ κυριαρχία τῶν ἀγρωστοδῶν εἰδῶν *Festuca fallax* καὶ *Festuca xanthina*, καλυπτόντων ταπητοειδῶς τὸ ἔδαφος, ὁμοίως τῶν *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, προσέτι τῶν ὑπομεσογειακῶν *Carex Halleriana* καὶ *Calamagrostis varia*. Ἐπὶ τῆς ὑψηλῆς κορυφῆς τοῦ Καρατάσι καὶ ἐπὶ ξηροῦ ἐδάφους τῶν κλιτύων πρὸς δυσμὰς φύεται ἀφθόνως κατὰ μικρὰς συστάδας καὶ τὸ βορεινὸν εἶδος *Nardus stricta*. Ἐλώδεις ἐκτάσεις ὑπάρχουσι εἰς τὰς περιοχὰς Σιδηράκι καὶ Ἄνω Βέρμιου, ἐνθα ἀφθονεῖ τὸ βορεινὸν εἶδος *Veratrum album*, φυόμενον κατὰ πυκνὰς συστάδας. Ἐνταῦθα φύονται τὰ εἶδη: *Cardamine pratensis f. puberula*, *Carex distans*, *Orchis laxiflorus*, *Veronica Anagallis*, *Plantago major* κ. ἄ.

Τὰ περιορισμένης ἐκτάσεως καὶ κατεσπαρμένως κείμενα εἰς διαφόρους περιοχὰς τῆς ζώνης ταύτης χλοερὰ λιβάδια, ὡς εἰς τὴν θέσιν Σιδηράκι, Ἀσοῦρμπασι, ὁμοίως εἰς τὸ ὑψίπεδον παρὰ τὸ Κεντροικὸν Βέρμιον, φυσιογνωμικῶς παρουσιάζουσι μεγάλην ὁμοιότητα πρὸς ἐκεῖνα τῶν μεσευρωπαϊκῶν χωρῶν. Οὕτως ἡ χλωρίς αὐτῶν, φυομένη πυκνῶς, λόγῳ τῆς δροσερότητος τοῦ ἐδάφους, παραμένει καθ' ὅλην σχεδὸν τὴν διάρκειαν τοῦ θέρους πρασίνη. Τὰ συνιστῶντα ταύτην εἶδη εἶναι μικτοῦ χαρακτήρος, ἥτοι μεσευρωπαϊκοῦ-ὑπομεσογειακοῦ, λόγῳ ὅμως τῆς ἀφθονοῦς βλαστήσεως καὶ τῆς κυριαρχίας τῶν βορεινῶν εἰδῶν ἀπὸ ἀπόψεως καλύψεως τοῦ ἐδάφους, δύναται νὰ θεωρηθῆ, ὅτι ἡ ἐπικρατοῦσα βλάστησις εἶναι μᾶλλον βορεινοῦ χαρακτήρος. Οὕτως ἐνταῦθα φύονται πυκνῶς καὶ ἀφθόνως τὰ εἶδη: *Trifo-*



lium strepens, Lathyrus pratensis var. velutinus, Agrostis alba, Poa trivialis, Achillea Millefolium, Dianthus haematocalyx, Bromus sterilis, ὁμοίως Podospermum laciniatum, Podospermum alpinum, Gentiana lutea, Inula cordata, Senecio macedonicus, Cephalanthera rubra, Torilis antiriscus, Plantago lanceolata κ. ἄ. Ἐκ τῶν μεσημβρινοῦ, μεσογειακοῦ-ὑπομεσογειακοῦ, χαρακτηῆρος εἰδῶν πυκνότεραν βλάστησιν, ἂν καὶ ἐπὶ μιᾶς μόνον περιπτώσεως, παρουσιάζουν μόνον τὰ εἶδη: Alyssum rostratum, Anthyllis vulneraria, Bromus intermedius, Legouzia speculum Veneris, Gallium cruciatum, Bellis silvestris, ἐνῶ τὰ εἶδη: Ajuga reptans, Poterium polygamum, Lyisimachia anagaloides, Orchis sambucina, Orchis provincialis, Plathantha bifolia κ. ἄ. φύονται ἀραιότερον.

Ἐπὶ τῶν βορείων κλιτύων τῶν ὑψηλοτέρων ἰδίως κορυφῶν ὑπάρχουν μικραὶ λεκάναι χιόνων μὲ ἔδαφος ὑγρὸν καὶ πληῶδες, ἐπὶ τῶν ὀπίσθων ἢ χιόν παραμένει μέχρι τέλους Ἰουνίου καὶ ἐπέκεινα, ὡς παρατηρήσαμεν κατὰ τὸ θέρος τοῦ 1938. Διὰ μέσου τῆς τηκομένης χιόνος φύονται τὰ εἶδη: Scilla bifolia, Crocus olivieri, Crocus spec. καὶ Ornithogalum spec.

Ὡς πρὸς τὴν βλάστησιν τῶν ἄλλων περιοχῶν τῆς ἀλπικῆς ζώνης, αὕτη φύεται ἀραιῶς καί, λόγῳ τοῦ πετρώδους ἔδαφους καὶ τῆς σχετικῆς αὐτοῦ ξηρασίας, ἀφ' ἑτέρου, ὡς καθοριζομένη ἀπὸ τὸ κλίμα κυρίως, διακρίνεται ἐκ τῆς μὴ ἀναπτύξεως οὐχὶ μόνον ὑψηλῶν θάμνων, ἀλλὰ καὶ ὑψηλῶν ποωδῶν φυτῶν, συνισταμένη τὸ πλεῖστον ἐκ χαμηλῶν, νανωδῶν θάμνων, ὡς καὶ χαμηλῶν ξηρομόρφων φρυγάνων καὶ ποωδῶν φυτῶν. Οὕτως ἐνταῦθα φύεται ἀφθόνως ἐφ' ἀπόσεως τῆς ἐκτάσεως τὸ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτηῆρος εἶδος Daphne oleoides, ὁμοίως τὸ Juniperus oxycedrus, πολὺ ἀραιώτερον δὲ καὶ κατεσπαρμένως ἐπὶ ξηρῶν ἀσβεστολιθικῶν τόπων τὰ ὑπομεσογειακὰ εἶδη: Teucrium montunum, Sideritis Roeseri var. lanceolata, Sideritis remota, Micromeria Juliana, Calamintha alpina var. nebrodensis, Stachys alpina, Scutellaria alpina, Onosma erectum var. pubiflorum, Astragalus depressus, Polygala Nicaensis κ. ἄ. Ἐκ τῶν βορεινῶν εἰδῶν ἀπαντῶσι τὰ εἶδη Stachys alpina, Genista onata καὶ τινα ἄλλα.

Ἐκ τῶν ὑψηλῶν ποωδῶν φυτῶν ἀπαντῶσι ἀφθόνως μόνον τὰ βορεινὰ εἶδη Verbascum longifolium καὶ Verbascum ramosum, αἵτινα ὅμως φύονται ἐπὶ ὑψηλῶν καὶ χαμηλότερον ἐπὶ τοῦ ὑψηλέδου κειμένων τόπων. Ἀντιθέτως ἀφθονοῦσι τὰ βορεινοῦ χαρακτηῆρος χαμηλὰ ποώδη εἶδη, μὲ τινα ἐνδημικὰ τῶν Βαλκανικῶν χωρῶν, ἐξ ὧν ἀναγράφομεν τὰ ἐξῆς χαρακτηριστικώτερα: Centaurea Velenovskii, Taraxacum alpinum, Taraxacum laevigatum, Inula Aschersosiana, Senecio macedonicus, Achil-

*Tea chrysocoma*, *Achillea Chrismifolia*, *Achillea lanata*, *Achillea Millefolium*, *Anthemis montana*, *Eryssimum cheiranthoides*, *Arabis hirsuta*, *Alyssum alyssoides*, *Sedum racemiferum*, *Sedum album*, *Dianthus haematocalyx*, *Dianthus pinifolius* var. *serbicus*, *Dianthus Carthusianorum*, *Alyssum chalcidicum*, *Arabis bryoides*, *Thlaspi rotundifolia*, *Viola declinata*, *Viola Beckiana*, *Gentiana asklepidiacea*, *Orlaya grandiflora*, *Myosotis stricta*, *Euphorbia polychroma*, *Euphorbia soongarica*, *Alsine recurva*, *Tulipa rhodopea*, *Plantago media*, *Allium sphaerocephalum*.

Υπομεσογειακά — Μεσογειακά: *Hieracium cymosum*, *Achillea ligustica*, *Trifolium paescens*, *Ranunculus oreophilus*, *Ranunculus rumelicus*, *Veronica multifida*, *Freyera pindicoia* var. *alpina*, *Centaurea pindicola* f. *pinatisecta*, *Tragopogon Samaritani*, *Cerastium illyricum*, *Dianthus latericius*, *Arabis muralis*, *Herniaria incana*, *Dianthus pubescens*, *Alyssum murale*, *Gallium Degenii*, *Allium Heldreichii*, *Ornithogalum nanum*.

Τὰ ἀγρωστώδη εἶδη τῶν ξηρῶν τούτων περιοχῶν ἀντιπροσωπεύονται ἀπὸ τὰ ἐπὶ τῶν ἐκτάσεων τῶν ὑψηλῶν κορυφῶν φυόμενα, ἐξ ὧν ἀφθονοῦσι τὰ βορεινὰ εἶδη *Festuca xanthina*, *Poa alpina*, *Phleum alpinum*, *Agrostis rupestris*, *Sesleria nitida*, ὁμοίως τὰ ὑπομεσογειακά *Festuca laevis*, *Melica ciliata*, *Stipa pulcheriana*, *Phleum phleoides* κ.θ.

## ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Τὰ προκύψαντα πορίσματα ἐκ τῆς μελέτης ἐπὶ τῆς βλαστήσεως τοῦ ὄρους Βερμίου συνοψίζονται ὡς ἑξῆς:

Ἡ ὑπὸ ἔρευναν περιοχὴ, λόγῳ τῆς ἐλλείψεως τυπικῶς θερμοβίου σκληροφύλλου, ἀειφύλλου ζώνης παρὰ τοὺς πρόποδας τοῦ ὄρους, ἀφ' ἑτέρου δέ, λόγῳ τοῦ ὅτι τὴν ἐκ θερμοβίων, φυλλοβόλων, πλατυφύλλων διάπλασιν τοῦ *Castanetum* διαδέχεται ἢ ἐκ ψυχροβίων τῆς *Fagus silvatica* καὶ οὐχὶ ἐκ θερμοβίων κωνοφόρων, δὲν παρουσιάζει γνωρίσματα τυπικῶς μεσογειακοῦ χαρακτῆρος. Ἀντιθέτως ἢ κατὰ τόπους ἐμφάνισης παρὰ τοὺς πρόποδας τοῦ ὄρους, σκληροφύλλου, ἀειφύλλου καὶ ὑπομεσογειακοῦ χαρακτῆρος θιμανώδους βλαστήσεως, ὡς καὶ τὸ γεγονός, ὅτι τὴν ἐκ ψυχροβίων ζώνην τῆς *Fagus silvatica* διαδέχεται ἐν μέρει βλάστησις ἐκ τῆς ὀλιγώτερον θερμοβίου μαύρης πεύκης, ἣτις καὶ ἀποτελεῖ εἰς τὰ σημεῖα ταῦτα τὸ τελευταῖον ὄριον δενδρώδους βλαστήσεως, ἐπιτρέπει τὸν χαρακτηρισμὸν τοῦ ὄρους τούτου, ὡς βαλκανικοῦ-μεσογειακοῦ ὄρεινοῦ τύπου. Ἡ κατὰ κηλίδας ἐμφάνισης τυπικῶς μεσογειακῆς σκληροφύλλου, ἀειφύλλου βλαστήσεως ἐκ τοῦ *Quercus coccifera*, δὲν δύναται νὰ μᾶς ὀδηγήσῃ εἰς ἀντίθετα πρὸς τὰ διατυπωθέντα συμπεράσματα, καθ' ὅσον τοῦτο ὀφείλεται μᾶλλον εἰς τοπικοὺς οἰκολογικοὺς παράγοντας.

Εἰς τὴν μεγαλύτεραν ὁμως περιοχὴν, ἢ βλάστησις τοῦ ὄρους Βερμίου ἐμφανίζει σαφεῖς σχέσεις πρὸς τὸν καθαρῶς βαλκανικὸν τύπον, δεδομένου ὅτι παρὰ τοὺς πρόποδας αὐτοῦ ἐλλεῖπει συνεχῆς σκληροφύλλου, ἀειθαλῆς διάπλασις, ἰδίᾳ δέ, τὴν ἐκ θερμοβίων, πλατυφύλλων ζώνην τοῦ *Castanetum* διαδέχεται ἢ ἐκ ψυχροβίων τοιαύτη τοῦ *Fagetum*, ἣτις καὶ ἀποτελεῖ εἰς τὰς περισσοτέρας περιοχὰς τοῦ ὄρους τὸ τελευταῖον πρὸς τὰ ἄνω ὄριον δενδρώδους βλαστήσεως. Τοῦτο ἐνισχύεται ἔτι καὶ ἐκ τοῦ γεγονότος, ὅτι ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς χορτολιβαδικῆς διαπλάσεως ὑπάρχουν καὶ χλοερὰ λιβάδια μὲ πυκνὴν καὶ μεσοφίλου χαρακτῆρος βλάστησιν, ὁμοίως ἐλώδεις τόποι μὲ πυκνῶς φυόμενα ὑψηλὰ βορεινὰ ποώδη εἶδη, ἐπὶ πλέον δὲ χουμώδεις ἐκτάσεις ἐπὶ τινων ἐκ τῶν ὑψηλοτέρων κορυφῶν μὲ ἀφύθωνος φυόμενα βορεινὰ εἶδη.

Ἀναλύοντες νῦν φυτογεωγραφικῶς τὰ ἐπὶ τῆς περιοχῆς τοῦ ὄρους Βερμίου συλλεγέντα 500 φυτικά εἶδη, βλέπομεν ὅτι ἐξ' αὐτῶν : 19,4 % εἰ-

ναι τυπικῶς μεσογειακά, 33,2 % ὑπομεσογειακοῦ χαρακτήρος, 9,6 % ἐνδημικά τῶν βορείων βαλκανικῶν χωρῶν, 28,4 % τῆς Κεντρικῆς Εὐρώπης, 6,8 % εἶναι εἶδη μὲ εὐρυτάτην ἐξάπλωσιν καὶ 2,6 % διάφορα ἀσιατικά καὶ ποντιακά εἶδη, ἐξ' οὗ συνάγεται ὅτι ὑπερέχουσι ἐλαφρῶς τὰ μεσημβρινοῦ χαρακτήρος εἶδη ἔναντι τῶν ἄλλων.

Ἐπὶ τῆ βάσει δὲ τοῦ βιολογικοῦ φάσματος τοῦ Raunkiaer, τὰ 500 φυτικά εἶδη κατανέμονται μεταξὺ τῶν ἐξῆς βλαστικῶν μορφῶν: Σαρκόφυτα 1,2% /ο, Ἐπίφυτα 0,4 % /ο, Μεγα-Μεσοφανερόφυτα 7,6 % /ο, Μικροφανερόφυτα 5,6 % /ο, Νανοφανερόφυτα 1,6 % /ο, Χαμαίφυτα 12,6 % /ο, Ἡμικρυπτόφυτα 33, % /ο, Γεώφυτα 15,8 % /ο, Ἐλόφυτα 1,4 % /ο καὶ Θερόφυτα 20,8 % /ο.

Ἐπειδὴ, ὡς γνωστόν,<sup>11</sup> εἰς περιοχὰς μὲ θερμὸν καὶ ξηρὸν κλίμα κυριαρχοῦν τὰ θερόφυτα, εἰς τὰς βορεινὰς δὲ ψυχρὰς χώρας τὰ ἡμικρυπτόφυτα, συνάγεται ἐκ τῶν ἀνωτέρω, ὅτι ὁ χαρακτήρ τῶν ἐπικρατουσῶν βλαστικῶν μορφῶν εἰς τὴν ἐν λόγω περιοχὴν δύναται νὰ θεωρηθῆ μάλλον βορεινός, δεδομένον ὅτι τὰ ἡμικρυπτόφυτα ἀντιπροσωπεύονται κατὰ 33 % /ο, ἐνῶ τὰ θερόφυτα κατὰ 20,8 % /ο.

Ἄν καὶ προτιθέμεθα νὰ συνεχίσωμεν τὰς παρατηρήσεις μας πρὸς ἐξαγωγήν περισσοτέρων συμπερασμάτων, ἐντούτοις ὅμως ἐπὶ τῆ βάσει τῶν ἀνωτέρω, ἐπαρκῶν κατὰ τὴν ἀντίληψίν μας, δεδομένων, προκύπτει ὅτι ἡ περιοχὴ τοῦ ὄρους Βερμίου κεῖται εἰς τὰ ὄρια μεταξὺ μεσευρωπαϊκῆς καὶ μεσογειακῆς βλαστήσεως μὲ χαρακτῆρα ὅμως περισσότερο βορεινόν.

<sup>11</sup> A. H a y e k Pflanzengeographie, σελ. 100 Berlin, 1926.

## ZUSAMMENFASSUNG

In vorliegender Arbeit wurde, neben der Flora des Vermiongebirges, auch die Grenze zwischen der mitteleuropäischen und mediterranen Vegetation untersucht.

Das wald- und zum Teil wasserreiche Gebirge liegt im Westen der Ebene von Saloniki und erstreckt sich in einer Länge von 30 Kilometern, vom Aliakmondurchbruch im Süden bis zum Quertal von Skydra-Edessa im Norden. Seine orographische Richtung ist N-S, während das Streichen der Faltung NW-NO verläuft. Über die Rumpffläche erheben sich mehrere Kulkgipfel, von denen Senaktisi (2060 m.) und Karatassi (2020 m.) die höheren sind. Morphologisch-Tektonisch zeichnet sich das Gebirge dadurch aus, dass seine Rumpffläche sich sanft nach W. neigt, während es ostwärts gegen die Campagna von Saloniki steil an Verwerfungsstufen abfällt.

Das Gebiet fällt in den Bereich eines vom typisch mediterranen stark abweichenden Klimacharakters, was die Entwicklung einer anderen Vegetation und deren Stufenfolge bewirkt.

Die Ost- und Nordhänge sind von Walde bedeckt, die sanften Südhänge dagegen meist waldlos und nur auf dem Plateau bei Kentrikon Vermion tritt ein ausgedehntes *Pinetum nigrae* var. *Pallasianae* und in einem kleinen Abschnitt der Matten auf trockenem Kalkboden, in einer Höhe von ca. 1850 m. ein offenes, liches *Pinetum leucodermae* auf.

Die Vegetation der Ost- und Nordosthänge zeigt drei übereinanderliegende Stufen:

Die erste Stufe am Fusse des Gebirges ist physiognomisch nicht einheitlich, da sie aus verschiedenen Beständen zusammengesetzt erscheint. So dominieren hier fleckenweise die immergrünen strauchigen Hartlaub- und Nadelgewächse *Buxus sempervirens* und *Juniperus oxycedrus*, welche mit Mischlaubwald aus den submediterranen Elementen: *Carpinus duinensis*, *Ostria carpinifolia*, *Fraxinus ornus* u. a. und mit Beständen aus *Castanea sativa* abwechseln. Im südlichen

Teil, also näher beim Meer, erscheinen echte Maccien- Flecken, deren leitendes Element *Quercus coccifera* ist.

Die nächstkommende Zone ist eine Trockenwaldstufe aus *Castanea sativa*, welche ausgedehnten Wald bildet, zwischen den sich stellenweise reine Bestände von *Tilia argentea* keilen.

Oberhalb des *Castanetums*, in einer Höhe von 800-1000 m., beginnt das *Fagetum silvaticae*, das zum grossen Teil die Abhänge gleichförmig bedeckt und stellenweise mit *Abies Borisii regis*, *Pinus nigra* var. *Pallasiana* und einigen Laubhölzern, die sonst innerhalb des Buchenwaldes reine Bestände bilden, vermischt erscheint.

Die obere Waldgrenze wird, je nach Exposition und Bodenbeschaffenheit, meist von *Fagus silvatica*, fleckenweise auch auf den Nordosthängen von *Abies Borisii regis* und auf den wärmeren Osthängen in einigen Stellen von *Pinus nigra* var. *Pallasiana* gebildet, niemals aber von *Castanea sativa*.

Demnach weist also die Vegetation des Vermiongebirges, wenn auch in geringem Masse, Beziehungen zu der des balkanisch-mediterranen Gebirgstypusses auf, denn wir haben das Vorkommen einer Nadelwaldstufe oberhalb der Stufe *Fagus silvatica* und am Fusse des Gepirges das einer zerstreut liegenden immergrünen, strauchigen Hartlaubvegetation. Im grösseren Umfange sind jedoch klare Beziehungen zum rein balkanischen Typus vorhanden, da am Fusse des Gebirges eine zusammenhängende immergrüne Hartlaubstufe, hauptsächlich aber eine echte Macchia fehlt, und an die Trockenwaldstufe aus *Castanea sativa* die Volkenwaldstufe aus *Fagus silvatica* angrenzt.

Zusammenfassend wäre noch Folgendes zu sagen :

Der Eindruck, dass die Vegetation des Vermiongebirges in ihrem grösseren Umfange eher in den balkanischen Typus gehört, wird noch dadurch verstärkt, dass die Alpenmatte sich physiognomisch in vier verschiedene Formen einteilen lässt, von denen die ersten drei die mitteleuropäische Mattenstufe darstellen, während die letztere die mediterrane. Zur mitteleuropäischen Form gehören die humusreichen Stellen der meisten grösseren Gipfel, auf welchen eine Grasnarbe, Stauden und andere Kräuter borealen Charakters wachsen, ferner die mesophilen Charakters gutentwickelte Wiesenvegetation einiger Gegenden und die der Sumpfbiete, auf welchen boreale Stauden dicht wachsen.

Zur mediterranen Form dagegen gehört die Vegetation der grösseren steinreichen, trockenen und humuslosen Gegenden der Matte, die sich ihren Raum zwischen einer Mehrzahl von Matten und

einer Minderzahl von Schuttfloren aufteilt und daher im ganzen betrachtet mehr aus xeromorphen Individuen sich zusammensetzt.

Von den 500 gesammelten Pflanzenarten 19,4 % sind mit vorwiegend mediterranem Areal, 33,2 % sind submediterran oder haben submediterrane Verwandtschaftsbeziehungen, 28,4 % boreale, 9,6 % Balkanendemismen, 6,8 % sind weitverbreitete Arten und 2,6 % asiatisch-pontische Elemente.

Nach dem Raunkiaerschen biologischen Spektrum, die hier vorherrschenden Lebensformen sind die Hemikryptophyten, während die Therophyten an zweite Stelle kommen.

Daraus ist also ersichtlich, dass das Vermiongebirge, dessen Vegetation in ihrem grösseren Umfange eher in den balkanischen Typus gehört, an der Grenze zwischen der mitteleuropäischen und mediterranen Vegetation liegt und südwestlich von der Trennungslinie knapp berührt wird.

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΦΥΤΩΝ ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΒΕΡΜΙΟΥ

### DICOTYLEDONES

#### BETULACEAE

##### **Ostrya**

1. *O. carpinifolia* Scop.

##### **Carpinus**

2. *C. duinensis* Scop.

##### **Corylus**

3. *C. avellana* L.

#### FAGACEAE

##### **Fagus**

4. *F. silvatica* L.

##### **Castanea**

5. *C. sativa* Mill.

##### **Quercus**

6. *Q. cerris* L.  
7. *Q. coccifera* L.  
8. *Q. conferta* Kit.  
9. *Q. pupescens* W.  
10. *Q. sessiliflora* Sm.

#### SALICACEAE

##### **Populus**

11. *P. nigra* L.

12. *P. tremula* L.

##### **Salix**

13. *S. fragilis* L.

#### URTICACEAE

##### **Urtica**

14. *U. dioica* L.

##### **Parietaria**

15. *P. officinalis* L.

#### SANTALACEAE

##### **Thesium**

16. *Th. humile* Vahl.  
17. *Th. montanum* Ehrh.

#### LORANTHACEAE

##### **Loranthus**

18. *L. europaeus* Jacq.

##### **Viscum**

19. *V. album* L.

#### POLYGONACEAE

##### **Rumex**

20. *R. Acetosa* L.  
21. *R. Acetosella* L.  
22. *R. sculatus* L.

<sup>1</sup> Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν φυτῶν ἐχρησιμοποιήσαμεν τὰ ἑξῆς ἔργα : 1) Η α-Ι α c s y, Conspectus Florae graecae, 2) Η e g i, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, 3) Η a y e k, Prodronus Florae Peninsulae Balcanicae, 4) Δ. Κ α β-β ά δ α, Ἡ χλωρίς τῆς Ἑλλάδος.



## PLATANACEAE

**Platanus**

- 23.
- P. Orientalis*
- L.

## EUPHORBIACEAE

**Euphorbia**

24. *E. amygdaloides* L.  
 25. *E. Myrsinites* L.  
 26. *E. oblongata* Griseb.  
 27. *E. polychroma* Kerner.  
 28. *E. Sibthorpiana* Hal.  
 29. *E. soongarica* Boiss.

## BUXACEAE

**Buxus**

- 30.
- B. sempervirens*
- L.

## CHENOPODIACEAE

**Chenopodium**

- 31.
- Ch. Bonus Heinrichus*
- L.

## ARISTOLOCHIACEAE

**Aristolochia**

- 32.
- A. clematis*
- L.

## PARONYCHIACEAE

**Herniaria**

33. *H. hirsuta* L.  
 34. *H. incana* L.

## CARRYOPHYLLACEAE

**Silene**

35. *S. italica* L.  
 36. *S. venosa* Ascher.

**Arenaria**

37. *A. laricifolia* DC.  
 38. *A. conferta* Boiss.

**Alsine**

39. *A. recurva* Wahlenb.  
 40. *A. tenuifolia* Cranz.

- 41.
- A. verna*
- L. var.
- Gerardi*
- Willd.

**Cerastium**

42. *C. arvense* L.  
 43. *C. grandiflorum* W. K.  
 44. *C. illyricum* Ard.  
 45. *C. speciosum* Boiss. et Sprun.  
 46. *C. viscosum* L.

**Stellaria**

- 47.
- S. media*
- L.

**Gypsophilla**

- 48.
- G. polygonoides*
- Willd.

**Tunica**

- 49.
- T. glumacea*
- Boiss.

**Dianthus**

50. *D. carthusianorum* L.  
 51. *D. haematocalyx* Boiss. Held.  
 52. *D. latericius* Hal.  
 53. *D. pinifolius* S. S. var. *serbicus* Wett.  
 54. *D. pubescens* S. S.  
 55. *D. viscidus* Chaub. et Bory.

**Lychnis**

- 56.
- L. coronaria*
- L.

**Heliosperma**

- 57.
- H. pudibundum*
- Griseb.

## RANUNCULACEAE

**Anemone**

58. *A. coronaria* L.  
 59. *A. nemorosa* L.

**Clematis**

60. *C. flammula* L.  
 61. *C. vitalba* L.

**Thalictrum**

- 62.
- T. aquilegifolium*
- L.

**Ficaria**63. *P. ranunculoides* Roth.**Paeonia**64. *P. corallina* Retz.**Helleborus**65. *H. cyclophyllus* Boiss.**Ranunculus**

66. *R. flabellatus* Desf.  
 67. *R. Heldreichianus* Jord.  
 68. *R. rumelicus* Griseb.  
 69. *R. oreophilus* M. B.  
 70. *R. serbicus* Vis.

**Adonis**71. *A. cyllenea* Boiss.

## PAPAVERACEAE

**Chelidonium**72. *Ch. majus* L.

## FUMARIACEAE

**Fumaria**

73. *F. officinalis* L.  
 74. *F. parviflora* Lam.

## CORYDALIS

75. *C. densiflora* Presl.

## CRUCIFERAE

**Eryssimum**76. *E. cheiranthoides* L.**Roripa**77. *R. silvestris* (L.) Bess.**Cardamine**

78. *C. graeca* L.  
 79. *C. pratensis* L. *f. puberula*  
*Gan. n. f. Caulis puberulis,*  
*folium supremum cum 7-12*  
*dentis. In pratis humidis.*

**Arabis**

80. *A. bryoides* Boiss.  
 81. *A. hirsuta* L.  
 82. *A. muralis* Bert.

**Fibigia**83. *F. eriocarpa* (DC.) Boiss.**Alyssum**

84. *A. alyssoides* L.  
 85. *A. campestre* L.  
 86. *A. chalcidicum* Jka.  
 87. *A. Heldreichii* Hauskn.  
 88. *A. montanum* L.  
 89. *A. murale* W. K.  
 90. *A. rostratum* Stev.  
 91. *A. saxatile* L.

**Lepidium**

92. *L. campestre* L.  
 93. *L. graminifolium* L.

**Thlaspi**

94. *T. arvense* L.  
 95. *T. rotundifolia* Gaud.

**Dentaria**96. *D. bulbifera* L.

## CISTACEAE

**Cistus**97. *C. creticus* L.**Helianthemum**98. *H. graecum* Boiss. Held.**Fumana**99. *F. arabica* Jusl.

## VIOLACEAE

**Viola**

100. *V. arvensis* Murr.  
 101. *V. Beckiana* Fiala.  
 102. *V. decinata* W. K.  
 103. *V. macedonica* Boiss. Held.

104. *V. odorata* L.105. *V. silvestris* Lam.

## HYPERICACEAE

**Hypericum**106. *H. olympicum*.107. *H. perforatum* L.

## MALVACEAE

**Malva**108. *M. silvestris* L.

## TILIACEAE

**Tilia**109. *T. argentea* Desf.

## LINACEAE

**Linum**110. *L. pubescens* Russ. *var. violaceum* Gan. n. f. *Petalata violacea ungue pallida, folia fluctiformis, villosa. In subalpinis, siccis.*

## GERANIACEAE

**Geranium**111. *G. bohemicum* Torn.112. *G. macrorrhizon* L.113. *G. pyrenaicum* L.114. *G. sanguineum* L.115. *G. silvaticum* L.116. *G. robertianum* L.117. *G. subcaulescens* L'Her.

## POLYGALACEAE

**Polygala**118. *P. Nicaensis* Riss.119. *R. Nicaensis* Ris. *var. tomentella* Boiss.

## ACERACEAE

**Acer**120. *A. campestre* L.121. *A. campestre* L. *var. obtusangulum* Hal.122. *A. intermedium* Panc. f. *attingentis. Gan. n. f. Samarae attingentes. In silvis montanis.*123. *A. pseudoplatanus* L.124. *A. tataricum* L.125. *A. trilobus* Moench.

## CELASTRACEAE

**Evonymus**126. *E. europaea* Scop.127. *E. latifolia* (CL.) Mill.

## AQUIFOLIACEAE

**Ilex**128. *I. aquifolium* L. f. *subintegrifolia* Gan. n. f.

## RHAMNACEAE

**Rhamnus**129. *R. cathartica* L.**Frangula**130. *F. Alnus* Mill.**Paliurus**131. *P. australis* Gärtn.

## CRASSULACEAE

**Sempervivum**132. *S. tectorum* L.**Coyledon**133. *C. erectus* DC.134. *C. umbilicus* Veneris L.**Sedum**135. *S. acre* L. *var. neglectum* (Ten.) Roy et Cant.136. *S. album* L.137. *S. racemiferum* Held.138. *S. Sartorianum* Boiss

## SAXIFRAGACEAE

**Saxifraga**

139. *S. aizoon* L.  
 140. *S. adscendes* L. var. *parnassica* Boiss, Held.  
 141. *S. rotundifolia* L.  
 142. *S. tridactylites* L.

## ROSACEAE

**Spiraea**

143. *S. filipendula* L.

**Rubus**

144. *R. idaeus* L.  
 145. *R. caesius* L.  
 146. *R. hirtus* W. K.  
 147. *R. tomentosus* Bosk.  
*R. ulmifolius* Schot.

**Fragaria**

148. *F. vesca* L.

**Potentilla**

149. *P. argentea* L.  
 150. *P. hirta* L. var. *pedata* Koch.  
 151. *P. micrantha* Ram.

**Alchemilla**

152. *A. acutiloba* Stev.

**Agrimonia**

153. *A. eupatoria* L.

**Aremonia**

154. *A. agrimonoides* (L.) Neck.

**Geum**

155. *G. urbanum* L.

**Poterium**

156. *P. polygamum* W. K.  
 157. *P. sanguisorba* L.

**Rosa**

158. *R. alpina* L.

159. *R. arvensis* Huds.  
 160. *R. canina* L.  
 161. *R. glutinosa* S. et S.

**Sorbus**

162. *S. Aria* (L.) Cr. var. *graeuca* Bald.  
 163. *S. torminalis* Cr.

**Pirus**

164. *P. amygdaliformis* Vill.

**Malus**

165. *M. acerba* Mer.

**Crataegus**

166. *C. monogyna* Jacq.  
 167. *C. oxyacantha* L.

**Prunus**

168. *P. insititia* L.  
 169. *P. spinosa* L.

## PAPILIONACEAE

**Cercis**

170. *C. siliquastrum* L.

**Cointea**

171. *C. arborescens* L.

**Astragalus**

172. *A. atticus* Nym.  
 173. *A. depressus* L.  
 174. *A. glycyphyllus* L.

**Psoralea**

175. *P. bituminosa* L.

**Vicia**

176. *V. cracca*  
 177. *V. narbonensis* L.  
 178. *V. sepium* L. var. *ericalyx* Cel.  
 179. *V. peregrina* L.

**Orobns**

180. *O. hirsutus* L.

181. *O. hirsutus* L. var. *glabratus* Griseb.

**Lathyrus**

182. *L. Aphaca* L.  
183. *L. grandiflorus* S. S.  
184. *L. montanus* Bernh.  
185. *L. pratensis* L. var. *velutinus*.  
186. *L. venetus* (Mill.) Wohlf  
var. *grandis* (Vel.) Moly.

**Trifolium**

187. *T. hirtum* All.  
188. *T. nigrescens* Viv.  
189. *T. Boconeii* Savi.  
190. *T. medium* Huds. subsp.  
*balkanicum* Vel.  
191. *T. Pigmantii* Fauch. et  
Chaub.  
192. *T. palescens* Schreb.  
193. *T. strepens* Cr.  
194. *T. stellatum* L.

**Dorycnium**

195. *D. herbaceum* Vill.

**Anthyllis**

196. *A. vulneraria* L.

**Cytisus**

197. *C. medius* Hal.  
198. *C. supinus* L.

**Calycotome**

199. *C. villosa* Poir.

**Genista**

200. *G. ovata* W. K.

**Coronilla**

201. *C. emeroides* Boiss. et Spr.  
202. *C. varia* L.

THYMELAEACEAE

**Thymelaea**

203. *Th. hirsuta* (L.) Endl.

**Daphne**

204. *D. Mezereum* L.  
205. *D. Laureola* L.  
206. *D. oleoides* Schreb.

ONAGRACEAE

**Epilobium**

207. *E. hirsutum* L.  
218. *E. montanum* L.  
209. *E. parviflorum* Schreb.

CORNACEAE

**Corus**

210. *C. Mas* L.  
211. *C. sanguinea* L.

ARALIACEAE

**Hedera**

212. *H. Helix* L.

UMBELIFERAE

**Sanicula**

213. *S. europaea* L.

**Bupleurum**

214. *B. flavicans* Boiss. Held.

**Freyera**

215. *F. pindicola* Bald. v. *alpina*  
Frey et Sint.

**Aegopodium**

216. *A. podagraria* L.

**Angelica**

217. *A. silvestris* L.

**Daucus**

218. *D. rupestre* B. H.

**Tordylium**

219. *T. apulum* L.

**Orlaya**

220. *O. grandiflora* (L.) Hoffm.

**Torilis**221. *T. anthriscus* Gmel.**Chaerophyllum**222. *C. aromaticum* L. var. *brevipulum* Murbeck.223. *C. aureum* L. var. *glabriusculum* Koch.**Anthriscus**224. *A. nemorosa* B. H.225. *A. silvestris* (L.) Hoffm.**Scandix**226. *S. australis* L.227. *S. Pecten Veneris* L.

## PLUMBAGINACEAE

**Armeria**228. *A. canessens* Host.

## ERICACEAE

**Vaccinium**229. *V. Myrtillus* L.

## PRIMULACEAE

**Primula**230. *P. columnae* Tem.231. *P. acaulis* (L.) Jacq.**Lysimachia**232. *L. anagalloides* Sibth.

## CONVOLVULACEAE

**Convolvulus**233. *C. tricolor* L.234. *C. sepium* L.

## BORRAGINACEAE

**Cynoglossum**235. *C. columnae* Ten.236. *C. nebrodense* Guss.**Symphytum**237. *S. bulbosum* Schimp.**Pulmonaria**238. *P. officinalis* L.**Myosotis**239. *M. arvensis* (L.) Hill.240. *M. collina* Hoffm. var. *grandiflora* (Bois) Hal.241. *M. idaea* Boiss et Held.242. *M. lithospermifolia* Hornem.243. *M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm.244. *M. stricta* Link.**Lithospermum**245. *L. purpureo-coeruleum* L.**Onosma**246. *O. echioides* L. var. *hirsutum* Koch.247. *O. erectum* S. S. var. *pubiflorum* Hal.248. *O. pallidum* Boiss.**Cerithe**249. *C. minor* L.

## SOLANACEAE

**Hyoscyamus**250. *H. miger* L.251. *H. miger* X *pallidus* = *H. hygridus* *gan. n. h. Caulis robustus, ramosus villosus-viscosus, alto 1,50 m, ramis 15 cm, folia sinuata dentata, adpresse pubescens, inferiora pediculata, superiora semiamplexicauliba; Corolla pallida cum macula violacea a fundo pallida (non violacea), antherae violaceae, reticulum violaceum-pallidum; In ruderalis incultis, Ano Vermion.***Solanum**252. *S. nigrum* L.

253. *S. Dulcamara* L.**SCROPHULARIACEAE****Verbascum**254. *V. longifolium* Ten.255. *V. malacotrichum* B. et H.256. *V. pannosum* Vis. et Panc.**Linaria**257. *L. vulgaris* Mill.**Scrophularia**258. *S. canina* L.259. *S. Scopolii* Hoppe.**Veronica**260. *V. Anagallis* L.261. *V. chamaedrys* L.262. *V. multifida* L.263. *V. serpyllifolia* L.**Digitalis**264. *D. ferruginea* L.265. *D. grandiflora* Lam.266. *D. lanata* Ehrh.267. *D. viridiflora* Lindl.**Parentucellia**268. *P. latifolia* L.**LABIATAE****Ajuca**269. *A. chia* Poir. f. *intermedia*  
Bois. et Oroph.270. *A. reptans* L.**Teucrium**271. *T. montanum* L.272. *T. montanum* L. var. *hirsutum* Boiss.**Scutellaria**273. *S. alpina* L.**Sideridis**274. *S. remota* Urv.275. *S. Roeseri* Boiss. et Held.  
var. *lanceolata* Hal.**Nepeta**276. *N. pannonica* L.**Prunella**277. *P. laciniata* L.278. *P. vulgaris* L.**Lamium**279. *L. galeobdolon* L.=(*Galeobdolon luteum* Huds).280. *L. garganicum* L.281. *L. maculatum* L.**Ballota**282. *B. nigra* L.**Stachys**283. *S. alpina* L.284. *S. germanica* L.285. *S. Heldreichii* Bois.**Betonica**286. *B. Jacquinii* Gren.**Salvia**287. *S. argentea* L. *V. alpina*  
Held.288. *S. amplexicaulis* Lam.289. *S. calycina* S. Sm.290. *S. larea* L.291. *S. silvestris* L.292. *S. verticillata* L.**Melissa**293. *M. officinalis* L.**Satureja**294. *S. Thymbra* L.**M. meria**295. *M. cremnophilla* Boiss et  
Held.296. *M. Juliana* (L.) Benth.

**Calamintha**

297. *C. alpina* L. var. *nebroden-  
sis* Kern et Strobl.

## GLOBULARIACEAE

**Globularia**

298. *G. cordifolia* L.

## PLANTAGINACEAE

**Plantago**

299. *P. lanceolata* L.  
300. *P. lanceolata* L. var. *lanu-  
ginosa* Mert. et Koch.  
301. *P. major* L.  
302. *P. media* L.

## GENTIANACEAE

**Gentiana**

303. *G. asclepiadea* L.  
304. *G. lutea* L.  
305. *G. verna* L.  
306. *G. verna* L. v. *alata* Griseb.

## APOCYNACEAE

**Vinca**

307. *V. minor* L.

## ASCLEPIDIACEAE

**Cynanchum**

308. *C. vintetoxicum* (L.) Pers.

## OLEACEAE

**Fraxinus**

309. *E. exelsior* L.  
310. *F. ornus* L.

**Ligustrum**

311. *L. vulgare* L.

**Jasminum**

312. *J. humile* L.

**Phillyrea**

313. *P. media* L.

## RUBIACEAE

**Asperula**

314. *A. Aparine* M. B.

**Galium**

315. *G. cruciatum*.  
316. *G. Degenii* Bald.  
317. *G. lucidum* All.  
318. *G. verum* L.

## CAPRIFOLIACEAE

**Sambucus**

319. *S. Ebulus* L.  
320. *S. nigra* L.

**Viburnum**

321. *V. Lantana* L. var. *luteo-  
flora* Gan. n.v. *Folia diver-  
sa, parva et grandia, ovata-  
subcordata, tenuiter denta-  
ta. Floribus luteis a typo dif-  
fert. In rupestribus fruticetis,  
Palaeochori.*

**Lonicera**

322. *L. caprifolia* L.  
323. *L. implexa* Ait.

## VALERIANACEAE

**Vallerianella**

324. *V. officinalis* L.

## DIPSACEAE

**Knaulia**

325. *K. orientalis* L.  
326. *K. pannonica* Hal f. *mar-  
crosepala* Gan. n. f. *Caly-  
ces vel 23 mm. longae. In  
fruticetis ad silvarum, Kra-  
kora.*  
327. *K. pannonica* Hal. f. *ca-  
pillata* Gan. n. f. *Folia  
cum longis capillis circum*



*labra, superiora valde dentata. In fruticetis ad silvarum. Krakora.*

328. *K. silvatica* Duby.

**Scabiosa**

329. *S. tenuis* Sprun.

330. *S.* Webbiana Don.

**CAMPANULACEAE**

**Campanula**

331. *C. pasicifolia* L.

332. *C. Rapunculus* L.

333. *C. Sphaerotheryx* Griseb.

334. *C. Spruneriana* Hampe.

335. *C. Trachelium* L.

**Legouzla**

336. *L. Speculum Veneris* (L.) Frisch.

**COMPOSITAE**

**Bellis**

337. *B. silvestris* Cyr.

**Erigeron**

338. *E. acer* L.

**Inula**

339. *I. Aschersoniana* Jka.

340. *I. cordata* Boiss.

341. *I. germanica* L.

**Xanthium**

342. *X. spinosum* L.

**Anthemis**

343. *A. cotula* L.

344. *A. montana* L.

**Achillea**

345. *A. chrysocoma* Friv.

346. *A. Millefolium* L.

347. *A. Millefolium* L. var. *lanata* Koch.

348. *A. chrithmifolia* Wald et Kit.

349. *A. ligustica* All.

**Chrysanthemum**

350. *Ch. segetum* L.

**Matricaria**

351. *M. ehamomilla* L.

**Chamaemelum**

352. *Ch. trichophyllum* Boiss.

**Doronicum**

353. *D. caucasicum* Boiss.

354. *D. cordatum* (Wulf.) Schulz.

**Senecio**

355. *S. macedonicus* Griseb.

356. *S. rupester* W. K.

357. *S. vulgaris* L.

**Xeranthemum**

358. *X. annuum* L.

**Cirsium**

359. *C. Affrum* Jacq.

360. *C. appendiculatum* Griseb.

**Centaurea**

361. *C. calcytrapa* L.

362. *C. macedonica* Boiss.

363. *C. nigrescens* Willd.

364. *C. solstitialis* L.

365. *C. Velenowskyi* Adamow.

366. *C. pindicola* Griseb. *f. pinatisecta* Gan. *n. f. Folia pleurumque lanceolata-pinatisecta, terminae acuti, rarius lyrata, involucri phyllis parum puberulis, Anthera violacea. In subalpinis et alpinis. Sidiraki-Senakti.*

**Leontodon**

367. *L. fasciculatus*

368. *L. graecus* Boiss. Held.

**Picris**

369. *P. pauciflora* Willd.

370. *P. spinulosa* Bert.

**Thrinacia**

371. *P. tuberosa* DC.

**Tragopogon**

372. *T. dubius*. Scop. subsp.  
major Jacq.

374. *T. Samaritani* Boiss. Held.

**Scorzonera**

375. *S. rhodantha* C. A. Mayer.

**Podospermum**

376. *P. canum* C. A. Mayer v.  
alpinum Boiss.

377. *P. laciniatum* (L.) DC.

**Lagoseris**

378. *L. bifida* Thell.

**Taraxacum**

379. *T. alpinum* Hez. et Heer.

380. *T. laevigatum* (Willd.) DC.

381. *T. megalorrhizon* Forsk.

382. *T. officinale* Web.

**Lactuca**

383. *L. muralis* (L.) Rachb.

384. *L. scariola* L.

**Hieracium**

385. *H. cymosum* L.

386. *H. murorum* L.

387. *H. panossum* Boiss.

388. *H. Sartoriarum* Boiss. et  
Held.

**MONOCOTYLEDONES**

**LILIACEAE**

**Veratrum**

389. *V. album* L.

390. *V. Lobelianum* Benth.

**Asphodelus**

391. *A. albus* Mill.

**Asphodeline**

392. *A. cretica* Vis.

393. *A. lutea* (L.) Rechb.

**Gagea**

394. *G. foliosa* Boiss.

395. *G. minima* Schult.

**Allium**

396. *A. Heldreichii* Boiss.

397. *A. sphaerocephalum* L.

398. *A. ursinum* L.

**Lilium**

399. *L. bulbiferum* L.

400. *L. chalcedonicum* L.

401. *L. carniolicum* Benth.

402. *L. Martagon* L.

**Tulipa**

403. *P. rhodopea* Vel.

**Scilla**

404. *S. bifolia* S.

405. *S. bifolia* L. var. *subnivalis*  
Nym.

**Ornithogalum**

406. *O. manum* Sibth. et Sm.

407. *O. nanum* Sibth. et Sm. var.  
*longipes* Boiss.

408. *O. nutans* L. var. *prasan-*  
*drum* Becker.

**Leopoldia**

409. *L. comosa* Parl.

**Muscari**

410. *M. Charrelii* Hal.

411. *M. neglectum* Guss.

**Asparagus**

412. *A. acutifolius* L.

**Ruscus**413. *R. aculeatus* L.**Polygonatum**414. *P. multiflorum* (L.) All.415. *P. officinale* All.416. *P. pruinatum* Boiss.**Convallaria**417. *C. majalis* L.**Smilax**418. *S. aspera* L.

## IRIDACEAE

**Crocus**419. *C. olivieri* Gay.420. *C. chrysanthus* Herb.421. *C. Sieberi* Gay. var. *heterochromus* Hal.**Iris**422. *I. attica* Boiss. et Held.

## DIOSCORACEAE

**Tamus**423. *T. communis* L.

## AMARYLLIDACEAE

**Galanthus**424. *G. nivalis* L.

## JUNCACACEAE

**Juncus**425. *J. alpinus* Vill.426. *J. compressus* Jacq.**Luzula**427. *L. Forsteri* (Sm.) DC.428. *L. silvatica* Huds.

## CYPERACEAE

**Carex**429. *C. distans* L.430. *C. glauca* Murr. var. *cuspidata* Host.431. *C. Halleriana* Asso.432. *C. palescens* L.433. *C. verna* Chaix.

## GRAMINEAE

**Bromus**434. *B. arvensis* L.435. *B. commutatus* Schrad.436. *B. erectus* Huds.437. *B. intermedius* Guss.438. *B. ramosus* L.439. *B. sterilis* L.440. *B. squarrosus* L.**Hordeum**441. *H. murinum* L.**Sesleria**442. *S. nitida* Ten.**Mollinia**443. *M. coerulea* L.**Melica**444. *M. ciliata***Briza**445. *B. minor* L.**Dactylis**446. *D. glomerata* L.**Cynosurus**447. *C. cristatus* L.**Poa**448. *P. alpina* L.449. *P. annua* L.450. *P. bulbosa* L. var. *vivipara* Koel.451. *P. silvicola* Guss.452. *P. trivialis* L.453. *P. violacea* Bell.**Festuca**454. *F. fallax* Thuill.

455. *F. laevis* Richt.  
 456. *F. paniculata* Schinz et  
 Thell.  
 457. *F. xanthina* R. S.

**Nardus**

458. *N. stricta* L.

**Koeleria**

459. *K. cristata* Pers.

**Calamagrostis**

460. *C. varia* Host.

**Agrostis**

461. *A. alba* L.  
 462. *A. rupestris* All.

**Alopecurus**

463. *A. Gerardii* Vill.

**Phleum**

464. *P. alpinum* L.  
 465. *P. phleoides* L.  
 466. *P. tenue* Schrad.

**Stipa**

467. *S. pennata* L.  
 468. *S. pulcheriana* C. Koch.

**Anthoxanthum**

469. *A. odoratum* L.

**Cynodon**

470. *C. dactylon* (L.) Pers.

## ORCHIDACEAE

**Ophrys**

771. *O. aranifera* Huds.

**Orchys**

472. *O. latifolia* L.  
 473. *O. laxiflorus* Lam.  
 474. *O. masculus* L.  
 475. *O. pallens* L.

476. *O. provincialis* Bald.  
 477. *O. quatripunctatus* Cyr.  
 478. *O. sambucina* L.  
 479. *O. Spitzelii* Sant.

**Anacamptis**

480. *A. pyramidalis* (L.) Rich.

**Nigritelia**

481. *N. nigra* Rchb.

**Platanthera**

482. *P. bifolia* (L.) Rchb.  
 483. *P. chlorantha* Rchb.

**Cephalanthera**

484. *C. alba* Sink.  
 485. *C. rubra* (L.) Rich.

**Listera**

486. *L. ovata* (L.) R. Br.

**Neottia**

487. *N. Nidus avis* Rich.

## ARACEAE

**Arum**

488. *A. maculatum* L.

## PTERIDOPHYTA

## POLYPODIACEAE

**Pteridium**

489. *P. aquilinum* (L.) Kuhn.

**Asplenium**

490. *A. trichomanes* L.

**Nephrodium**

491. *N. Filix mas* (L.) Rich.  
 492. *N. spinulosum* (Mill.) Strempe.

**Cystopteris**

493. *C. fragilis* (L.) Bernh.

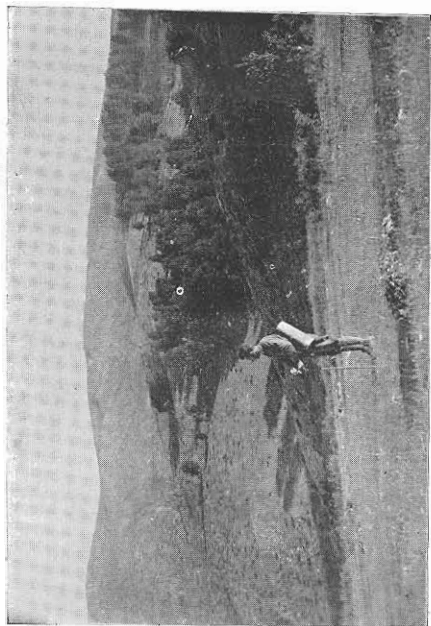
## CONIFERAE

## TAXACEAE

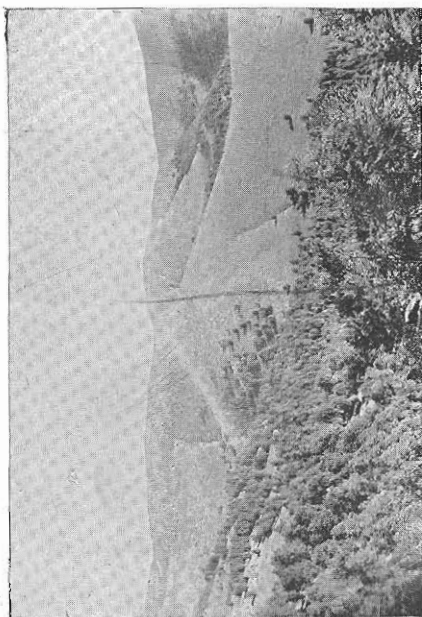
**Taxus**494. *T. baecata* L.**Juniperus**495. *J. foetidissima* Wild.496. *J. oxycedrus* L.

## ABIETACEAE

**Abies**497. *A. Borisii regis* Mattf.**Pinus**498. *P. leucodermis* Ant.499. *P. nigra* Arnold, var. *Pal-*  
*lasiana* (Lamb.)500. *P. silvestris* (L.) Ant.



Εἰκ. 1. Μειμονωμένη συντάς ἐκ *Fagus sylvatica* ἐπὶ τῶν κλιτύων τῆς κορυφῆς Ἀσούραση.



Εἰκ. 2. *Fagetum sylvaticae* ἐπὶ τῶν κλιτύων Σιδηράκι-Σνακτοῦ.



Εἰκ. 3. *Pinetum nigrae* var. *Pallasianae*.



Εἰκὼν 4.  
*Pinus leucodermis*.



Εἰκ. 5. Μικτὴ συστάς ἐκ τῶν *Abies Borisii Regis*.