

WALAS, J. 1949: Les associations des plantes vasculaires des Monts de Czywczyń. *Ebenda* 117-180. -- PÓCS, T. 1961, 1962, 1963: Flore du Massif du Paring (Carpathes Méridionaux en Roumanie) I., II., III. *Fragmenta Mus.Hist.Nat.Hung.* 1, 2, 3. -- PÓCS, T., BORHIDI, A., JUHÁSZ-NAGY, P., SIMON, T., SKOFLEK, I. und VIDA, G. 1958: Contributions à la flore des Carpathes Orientaux et Méridionaux. *Ann.Mus. Nat.Hung. Sér.nov.* 8, 205-217. -- SILLINGER, P. 1933: Monograficke studie o vegetaci Nizkych Tater. *Prague Kih.sbor.podkarp.Rusi* 6, 1-301. -- SOÓ, R. 1930: Vegetációtanulmányok a Déli Hargitán. (Vegetationsstudien in der südlichen Hargita.) *Tisza I.Tud.Társ.Honism. Biz.Kiadv.* 23, 1-26. -- SOÓ, R. 1931: Vergleichende Vegetationsstudien (Zentralalpen, Karpaten, Ungarn nebst kritischen Bemerkungen zur Flora der Westkarpaten). *Veröff.Geobot.Inst.Rübel in Zürich* 6, 200-237. -- SOÓ, R. 1944: A Radnai havasok növényvilága. (Die Pflanzenwelt der Radnaer Alpen.) *Erd.Muz.Egy. Eml.* 1-34. -- SOÓ, R. 1944/b: A Székelyföld növényzövetkezeteiről. (Über die Pflanzengesellschaften des Seklerlandes Ostsiebenbürgen.) *Erd.Muz.Egy.*, 12-59. -- SZAFER, W., PAWLOWSKI, B. und KULZYNSKI, J. 1923: Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges. *Bull.Acad.Pol.Sci*, 1-65. -- UJVÁROSI, M. 1944: Vázlatok a Lonka-völgy (Gyalui havasok) növényzetéről. (Pflanzensoziologische Skizzen über die Vegetation des Lonka-Tales in den Gyaluer Alpen.) *Scripta Bot.Mus.Transs.* 3, 30-55. -- UJVÁROSI, M. 1947: Növényzociológiai vázlatok Sztána környékéről. (Pflanzensoziologische Skizzen aus der Umgebung von Stana in Siebenbürgen.) *Borbásia* 7, 3-27. -- ZLATNIK, A. 1935: Entwicklung und Zusammensetzung der Naturwälder in Podkarpatská Rus und ihre Beziehung zum Standort. *Sbor. vyzk ustavu zemed CSR* 152, 168-206. -- ZOLYOMI, B. 1944: Die Vegetationskarte der Kukolyszás. In: Die Untersuchung der fossilen Torflagen und die moderne Moorforschung. *Földtani Közlöny* 73, 484-489, 599-604.

- o -

Der Fichtenwald an der Arealgrenze der Fichte in NW-Mazedonien

EM, H., Skopje

Die südlichsten Fichtenwälder kommen isoliert im mazedonischen Rudoka-Sar-Gebirge (41°50'; Rhodopen bis 41°30') an drei Wuchsorten vor: Hadžina Reka, 1400-1800 m, am Drim-Oberlauf mit montanem (Tanne) bis subalpinem Charakter; Jelak-Ceripašinain Vardar-Quellgebiet, 1400-1900 m, mit Einzelvorkommen bis 2100 m in der alpinen Zwergstrauchheide (Bruckenthalion); Popova Šapka, geschützte Gebirgsrandlage, Bestände bis 1750, darüber bis 2000 m lockere Zwergstrauchheidebestockung. Gemeinsame Standortsfaktoren: Schattseitige Hanglage zwischen 1400-1900/2100 m, Unabhängigkeit von der geologischen Unterlage, kühl-feuchtes, schneereiches Klima (4,9°C Jahrestemperatur, 1299 mm Jahresniederschlag). Die Fichte erwächst vital und erreicht 20-30 m Höhe (in 1800-2000 m nur noch 4-15 m). In der Rudoka-Sarplanina finden manche nordisch-alpine Arten ihre Verbreitungsgrenze, wie *Salix herbacea*, *Empetrum hermaphroditum*, *Loiseleuria procumbens*. Latsche ist nur noch sporadisch vorhanden.

Das *Piceetum excelsa scardicum* prov. mit einer montanen und subalpinen Subassoziation ist relativ artenreich, wobei immer auch fagetale Arten neben den vorherrschenden subalpinen Elementen auftreten, wie *Juniperus nana*, *Rhamnus fallax*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Dryas octopetala* usw. Manche Charakterarten des dinarischen Fichtenwaldes fehlen bereits, wie *Listera cordata*, *Lycopodium annotinum*. Andererseits beherbergt der Fichtenwald NW-Mazedoniens lokale

Charakterarten wie *Soldanella pindicola*, *Crepis cf. geracioides*, cf. *Lonicera formanekiana*. Dies rechtfertigt die Ausscheidung einer eigenständigen Gesellschaft. Nach pollenanalytischen Befunden war früher der Fichtenwald weiter verbreitet, mit dem subalpinen Buchenwald, der unter den heutigen klimatischen Verhältnissen das Endstadium darstellen würde, bestehen syngenetische Zusammenhänge. In anthropogen-zoogen bedingte Ersatzgesellschaften (z.B. Birkenstadium) dringt die Fichte auch an ihrer Arealgrenze bei Weideeinschränkung vital ein.

Vegetationstabelle: *Piceetum excelsae scardicum* EM prov.
(15 Aufnahmen aus 1500-2030 m Höhe)

a) Baumschicht:

Vaccinio-Piceion-, V.-Piceetalia-u.Fagetalia-, V.-Piceetea-Arten (FVP)

Picea excelsa V²⁻⁵, *Abies alba* (FVP) III¹⁻³, *Sorbus aucuparia* v. *glabrata* I⁺

b) Strauchschicht:

Picea excelsa IV⁺², *Abies alba* (FVP) IV¹⁻³, *Juniperus nana* + *intermedia* III⁺³, *Lonicera formanekiana* II⁺, *Sorbus aucuparia* v. II⁺, *Ribes alpinum* II⁺, *Lonicera nigra* I⁺¹

Fagion-u.Fagetalia-Arten

Daphne mezereum IV⁺¹, *Rosa pendulina* IV⁺², *Lonicera xylosteum* III⁺¹, *Fagus moesiaca* I², *Rubus hirtus* I⁺, *Acer pseudoplatanus* I⁺
Acer heldreichii I⁺

Übrige Arten

Rubus idaeus III⁺¹, *Sambucus racemosa* II⁺, *Rhamnus fallax* I⁺, *Juniperus communis* I⁺, *Betula pendula* I⁺, *Ribes grossularia* I⁺, *Cotoneaster integerrima* I⁺, *Juniperus sabina* I⁺, *Euonymus verrucosus* I⁺

c) Krautschicht:

Vaccinio-Piceion-, V.-Piceetalia-u.Fagetalia-, V.-Piceetea-Arten (FVP)

Vaccinium myrtillus V⁺⁴, *Luzula luzulina* V⁺¹, *Aremonia agrimonoides* (FVP) IV⁺¹, *Picea excelsa* IV⁺¹, *Crepis cf. geracioides* (FVP) IV⁺², *Anemone nemorosa* (FVP) III⁺¹, *Abies alba* (FVP) III⁺¹, *Polystichum lonchitis* III⁺¹, *Saxifraga rotundifolia* (FVP) III⁺¹, *Pirola uniflora* III⁺¹, *Oxalis acetosella* (FVP) III⁺, *Melampyrum scardicum* II⁺¹, *Hypericum alpigenum* II⁺, *Soldanella pindicola* II⁺¹, *Bruckenthalia spiculifolia* II⁺³, *Adoxa moschatellina* II⁺², *Homogyne alpina* II⁺¹, *Pirola secunda* II⁺¹, *Polygonatum verticillatum* (FVP) II⁺¹, *Vaccinium uliginosum* II⁺³, *Rubus saxatilis* II⁺¹, *Valeriana montana* I⁺¹, *Corallorrhiza trifida* I⁺, *Empetrum hermaphroditum* I¹⁻², *Asyneuma trichocalycinum* (FVP) I⁺¹, *Polygonum viviparum* I⁺, *Pirola minor* I⁺, *Luzula sylvatica* I⁺, *Centiana asclepiadea* I⁺, *Monotropa hypopitys* I⁺, *Coeloglossum viride* I⁺

Fagion-u.Fagetalia-Arten

Viola sylvestris IV⁺¹, *Veronica urticifolia* III⁺², *Ajuga reptans* III⁺¹, *Symphytum tuberosum* ssp. III⁺¹, *Myosotis sylvatica* III⁺¹, *Poa nemoralis* III⁺¹, *Mycelis muralis* III⁺¹, *Doronicum columnae* II⁺¹, *Dryopteris filix-mas* II⁺¹, *Geranium sylvaticum* II⁺, *Epilobium montanum* II⁺, *Lilium martagon* II⁺, *Euphorbia amygdaloides* II⁺¹, *Moehringia trinervia* II⁺, *Dentaria bulbifera* I⁺, *Polystichum lobatum* I⁺, *Actaea spicata* I⁺, *Carex digitata* I⁺, *Astrantia elatior* I⁺, *Lamium luteum* I⁺, *Galium sylvaticum* s.l. I⁺

d) Moosschicht: IV^{+ -4}

Rhytiadelphus triquetrus, Dicranum cf. majus, Rhytiadelphus loreus, Lophozia sp., Hypnum cupressiforme, Thuidium tamariscinum u.a.A.

e) Übrige Arten:

Fragaria vesca IV^{+ -1}, Deschampsia flexuosa III^{+ -1}, Hieracium murorum s.l. III^{+ -1}, Campanula expansa III^{+ -1}, Campanula sibthorpiana III^{+ -2}, Campanula foliosa III^{+ -2}, Veratrum lobelianum III⁺, Veronica chamaedrys II^{+ -1}, Veronica officinalis II⁺, Solidago virgaurea II⁺, Anthoxanthum odoratum II^{+ -1}, Vicia sylvatica II^{+ -1}, Luzula nemorosa II^{+ -1}, Pimpinella alpestris II^{+ -1}, Geranium robertianum II⁺, Cardamine impatiens II⁺, Geranium cf. asphodeloides II⁺, Chaerophyllum sp. II⁺, Senecio rupester I^{+ -1}, Trifolium balcanicum I⁺, Cystopteris sp. I⁺, Senecio fuchsii I⁺, Arabis hirsuta I⁺, Dryas octopetala I^{+ -2}, Polypodium vulgare I⁺, Helleborine atropurpurea I⁺, Asperula longiflora I⁺, Helianthemum grandiflorum I⁺, Geum montanum I⁺

BLEČIĆ, V. 1957: Prilog poznavanju šumske vegetacije planine Ljubišnja. Glasnik Prirodnjačkog muzeja, Ser.B/10, Beograd. -- BLEČIĆ, V. 1964: Beitrag zur Kenntnis der Fichtenwälder aus den montenegrinischen Prokletien. Bull.de l'Institut et Jardin bot.de l'Université de Belgrad. -- BLEČIĆ, V. und TATIĆ B. 1962: Prilog smrčeve šume Golije Planine. Glasnik Prirodnj.mus., Ser.B/18, Beograd. -- ČERNJAVSKI, P. 1935: Pollenanalytische Untersuchungen in Balkangewässern. Verh.d.Int.Ver.f.theor.u.angew.Limnologie, T.7 -- ČERNJAVSKI P. 1935: Pollenanalytische Untersuchungen in Gebirgsseen Jugoslaviens. Ibid. -- ČERNJAVSKI, P. 1942: Zur Geschichte der Bergwälder des Jablanica-Gebirges. Geologie der Meere und Binnengewässer, T.5. -- EM, H. 1958: O šumama smrče u NR Makedoniji. God.zbornik Z.-Š.fakult. Skopje. -- EM, H. 1961: Subalpska bukova šuma vo makedonskite planini. Šumarski pregled. -- GREBENŠČIKOV, O. 1950: O vegetaciji centralnog dela Stare Planine. Zborn.rad.Inst.Ekol.i biogeogr. SAN 1, Beograd. -- HORVAT, I. 1938: Biljnoscociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse, Zagreb. -- HORVAT, I. 1963: Šumske zajednice Jugoslavije. Šumarska enciklopedija, T.2, Zagreb. -- JOVANOVIĆ, B. 1955: Smrčeva šuma Piceetum excelsa serbicum Greb.na Suvoj Planini. Glasnik Šumarskog fakulteta, T.10, Beograd. -- KOŠANIN, N. 1912: Die Verbreitung der Waldkoniferen auf der Šarplanina und Korab. Oe.B.Z., Wien. -- PETROVIĆ, D. 1934: O šumskom drveću Južne Srbije. Šumarski list., Zagreb. -- STEFANOVIĆ, V. 1964: Šumska vegetacija na verfenskim pješčarima i glincima istočne i jugoistočne Bosne. Radovi Šumar.fakult.i Instit.za šumarstvo i drv.ind., Sarajevo.

Ein grasreicher montaner Fichtenwald (Piceetum montanum seslerietosum/calamagrostidetosum) im Naturschutzgebiet Ammergauer Berge

FELDNER, R. und GRÖBL, W., München

Ein Auszug aus der Vegetationstabelle (39 Aufnahmen) diente als Grundlage für das Referat, das in erweiterter Form einschließlich der vollständigen Vegetationstabelle im Jahrbuch 1967, 32.Band, des Vereins zum Schutze der Alpenpflanzen und -Tiere, München, veröffentlicht wurde: MAYER, H., FELDNER, R. und GRÖBL, W. Montane

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: [6_1969](#)

Autor(en)/Author(s): Em Hans

Artikel/Article: [Der Fichtenwald an der Arealgrenze der Fichte in NW-Mazedonien 8-10](#)