E 85

Gozdarska fakulteta
INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO

VEGETACIJA IN EKOLOGIJA BARJI V SLOVENIJI

Ljubljana 1970

Oxf. 263 : 18 (497.12)

Biotehniška fakulteta

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO

VEGETACIJA IN EKOLOGIJA BARIJ V SLOVENIJI

Naročniki naloge: Sklad Borisa Kidriča

Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij

BIOTEHNIŠKA FAKULTETA INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO LJUBLJANA

Nosilec naloge:
M. Piskernik
dr. Milan Piskernik

Direktor:
ing. Milan Ciglar
M. Ciglar

Ljubljana 1970

Vsebina:

V E G E T A C I J A I N E K O L O G I J A B A R I J
V S L O V E N I J I

UVOD IN PROBLEMATIKA

Da smo se lotili raziskovanja barske vegetacije na slovenskem ozemlju v okviru gozdarske tematike, so razlogi naslednji:

1. barja Slovenije so skoraj na vseh svojih površinah porasla z lesnatimi rastlinami in so zato del gozdne površine;
2. barske lesnate rastline rastejo na svojih rastiščih zelo slabo, tako da so zelo lahko dostopne merjenju ali oceni svoje rasti, hkrati pa je njihov rastni raspon kljub temu zelo velik.

Zaradi rastnih posebnosti barskih lesnatih rastlin je torej mogoče barja izkoristiti brez zapletenih in dragih meritev za razmeroma podroben študij drevesne rasti in njenega ekološkega ozadja predvsem pri nekaterih iglavcih. To pa ima seveda neposreden praktičen pomen za gozdarstvo.

Da smo raziskovanje barij sploh predložili, nas je sililo dejstvo, da je vegetacija evropskih barij že zelo dobro raziskana. Tega žal ne moremo trditi za naša barja. Žal smo v Evropi med zadnjimi, ki smo izdelali pregled barske vegetacije. Edini, ki je do sedaj prispeval nekaj konkretnih podatkov o vegetaciji naših barij, je bil I. Pevalek, ki je že leta 1925 - ko je fitocenologija v Evropi šele nastopila s prvimi deli - priobčil rezultate svojih proučevanj v obširni razpravi "Geobotanička i algološka istraživanja cretova u Hrvatskoj i Sloveniji". Število tujih razprav o barski vegetaciji gre v stotine. Med njimi so tudi sinteze, ki skušajo vskladiti vse do sedaj znane podatke o barjih Evrope, seveda brez podatkov o naših barjih, ki se na jugu priključujejo ogromnemu z barji posejanemu ozemlju severnejše Evrope.

Vegetacijska problematika naših barij je dozorela za obdelavo tudi zaradi tega, ker je - prav pri nas v Sloveniji uspelo palinologom (A.Šercelj, 1963) ugotoviti in utemeljiti specifično razvojno pot barij južne strani Alp. Nosilec te naloge je skušal pred leti podati ekološke značilnosti tega razvoja. Tako je bilo takorekoč samoumevno, da se dopolni slika preteklosti še s sedanjo podobo naših barij.

Morda je še pomembnejši razlog za naše delo ta, da so barja dandanes v svojem obstoju ogrožena bolj kot kdajkoli poprej. Tako izginja pred našimi očmi v preteklost znamenito Ljubljansko barje. Zaradi pomena, ki ga imajo barja v varstvu narave, je pri nalogi sodeloval prof. Stane Peterlin z Zavoda za spomeniško varstvo SRS. Obdelava barske vegetacije je bila mogoča samo z obsežnim sodelovanjem dr. Andreja Martinčiča, ki je prevzel obdelavo celotne briološke, ekološko in kartografske problematike.

Raziskovanje smo omejili na barja s šotnimi mahovi. Večji del teh so oligotrofna visoka barja, katerih vodni režim je odvisen od padavin. Obrobni deli barij pa so še pod izrazitim vplivom dotekanja površinske vode, ki je posebno na karbonatni podlagi bogatejša s hranilnimi snovmi. Pod tem vplivom se razvijajo - pravzaprav ohranjajo - mezotrofne (prehodne) barske površine.

Bolj ali manj temeljito je bilo analiziranih 35 ločenih barskih površin s 337 popolnimi popisi. V primerjalne namene pa je bilo iz evropske literature upoštevanih čez 3800 popisov, od tega ok. 1200 poamoznih, v sintetičnih razpredelnicah zajetih pa 2600.

Barsko problematiko smo zajeli s teoretične in praktične strani. Teoretična problematika zajema predvsem ustrezno klasifikacijo barske vegetacije, ki bi dala konkretne enote. To naj bi bile enote, ki bi bile že po svojem imenu vsklajene z neponovljivim ekološkim in florističnim obeležjem katerogakoli kraja v Evropi, na

katerem je danadnes kakršnokoli barje. To bi bila osnova za opredelitev vseh podobnosti in razlik med barji. Ekološke raziskave pa naj bi omogočile razumevanje razmeščenosti barskih rastlin in rastlinskih kombinacij na posameznih barskih rastiščih. Tako razumevanje bi potem najbolje okrepilo praktična spoznanja, ki se osredotočajo okrog biologije in rasti drevesnih vrst.

Naloga je bila v obdelavi v letih 1968 in 1969. Financerja sta bila Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij in Sklad Borisa Kidriča.

RAZPROSTRANJENOST, NASTANEK IN REGIONALNI TIPI SLOVENSKIH BARIJ

V Sloveniji so barja ohranjena v gorovju na Jelovici, Pokljuki, Pohorju in Olševi in v nižini na Ljubljanskem barju ter v gričevju v ljubljanski okolici. Vseh glavnih znanih posameznih barskih površin (brez obrednih) je v Sloveniji okrog 1oo, od tega na Jelovici 4, na Pokljuki 12, na Pohorju okrog 7o, na Olševi 1 in v ljubljanski okolici 11. Vseh barij s rušjem je okrog 2o, barij s smreko pa 7o-8o. Od tega smo analizirali 12 barij s rušjem, 13 barij s smreko in 1o ločenih barskih površin z listavci ali rdečim borom. V raziskovanje nismo vključili močvirij z gozdno prosliico ob počasneje tekočih odsekih gorskih potokov na Pohorju, ki so ugotovljena na 25 ločenih površinah. Krajevna imena barij so razvidna iz priloženih tipoloških razpredelnic.

Z oznako "barje" so v naši razpravi zajeta oligotrofna in mezotrofna šotna močvirja slovenskega ozemlja o šotnimi mahovi, le v izjemnih primerih brez njih.

Barja predstavljajo zadnja zatočišča skrajno skromnih hladnodobnih rastlin, v katera vdirajo predvsem z robov zahtevnejše goodne rastline. Nastala so bodisi pod neposrednim ali posrednim vplivom posledic, ki so jih pustili za seboj ledeniki, ki so preoblikovali zemeljsko površje pod seboj.

Na Pohorju so se barja razvila na silikatnem pesku, ki je nastal pod mehaničnim strušenjem ledenikov in ga je po umiku ledu dež spiral v ulekninе ali raznesel po blagih pobočjih v plasteh, ki so debele do 3 m. Kakor so bile zaledenele površine omejene na višjo nadmorsko višino in na določene reliefne obliko, so sedaj omejena tudi barja. V manjših višinah med 1200-1300 m se je led držal samo v ulekninah in njihovi najbližji okolici ali pa v dnu dolin, med 1300 - 1450 m tudi na zaravnicah, više pa celo na širokih hrbtih. Prav gotovo je edino debela silikatna peščena podlaga omogočila rušju preživetje v toplejši dobi, ker v pesku sproščene ali vanj prinešene mineralne snovi niso mogle ostati na površju, ampak jih je dež spiral v globino. Ko se je led umaknil, se je rušje začelo preseljevati s površin na trdni kamenini na te peske. Vendar rušje ni naselilo vseh peščenih površin, kakor dokazujejo palinološke raziskave. Zato so barja z rušjem in barja s smreko ločena po svojem nastanku in razvoju že od vsega začetka. Vemo, da je smreka zahtevnejša od rušja tako glede toplote kakor tudi glede hranil v tleh, manj pa je občutljiva za sekroto, če ima na razpolago več hranilnih snovi. V peskih je lahko več hranil, kadar ležijo na spodnjih pobočjih ali na sedlih in so po vsej površini pod vplivom vode, ki prinaša rudninske snovi z višjih predelov. Več hranil je tudi dosegljivih, kjer je peščena plast tanjša, kar pride v poštev na hrbtih in zgornjih delih pobočij. Na smrekovih barjih so se ohranili le posamezni grmi rušja (Ostrušica, Kamenitec, Osankarica), najbrž zaradi znatne

debeline poska na teh barjih. Vpliv večje toplote pa vidimo zelo jasno na Ostrušici, ki je enako visoka kot Planinka, vendar ima Planinka samo barja z rušjem, s smreko ob robeh, Ostrušica samo barja s smreko. Ostrušica je zaradi lege na južnem robu Pohorja verjetno toplejša kot Planinka, ki je nekaj kilometrov severno na severnem robu.

Barja z rušjem se torej držijo v slabših rastiščnih razmerah, to je bodisi na siromašnejših, bodisi hladnejših rastiščih. V hladnejših najvišjih legah so razvita predvsem barja z rušjem, v najnižjih pa so mnogo redkejša kot smrekova barja.

Pohorska barja z rušjem niso dvignjena nad okolico.

Na Pokljuki so barja na karbonatni podlagi. Barja z rušjem so nastala iz nekdanjih ledeniških jezerc v kotanjah, ki jih je bil v apnencu s primesjo laporja izdolbel ledenik in so se nato napolnile z apnenčasto glino. Na zaravnanih zemljiščih na nepropustni podlagi kjer ni prišlo do ojezeritve, so nastala bolj ali manj mezotrofna smrekova barja. Predoli nekdanjih jezerc so bili seveda najbolj vlažni in hladni in so zaradi tega bili primerni predvsem za naselitev rušja iz morenske okolice. Smreka pa se je v glavnem omejila na toplejša močvirja zunaj skrajnih mrazišč, vendar se je mogla naseliti šele, ko je stopnja evtrofizacije dosegla stopnjo, ki zahtevnejši smreki omogoča uspevanje. V skrajnih mrazliščih porašča sama samo manjše dvignjene položaje, ki so toplejši, v nekoliko milejših razmerah (barje na Goreljku) pa izrine rušje popolnoma tudi na najnižjih najhladnejših mestih, ker je količina hranilnih snovi ugodna zanje. Odločujoči vpliv mraza je jasno viden na nižjih mestih Šijca, ki je naše najhladnejše barje. Vzdolž severnega obrobja je smreka kljub izraziti mezotrofnosti šoto le pičlo primešana celo do 4.5 m visokemu rušju. Izrazito mezotrofna smrekova

barja, ki imajo vsa močnejši pretok vode, nimajo šotnih mahov razen na dvignjenih mestih okrog dreves. Na pokljuških barjih z rušjem je oligotrofni del možno dvignjen nad ostalo barsko površino.

Na Jelovici je edino barje z rušjem prav tako nastalo na kraju ledeniškega jezerca, globokega do 4 m. Na kraju odtoka ob njegovem severnem robu je priključeno majhno smrekovo barje, torej tam, kjer je v šoti več hranilnih snovi. Barje je dvignjeno nad neposredno okolico.

Barje z rušjem na Olševi je enakega nastanka, tamkajšnje jezerce je bilo globoko do 3 m. Pod vplivom apnenčastih pobočij nad barjem je na robeh barja čista smreka, ker površje barja ni dvignjeno nad okolico, ampak je ravno.

Šotne površine na Ljubljanskem barju pokrivajo apnenčasto glino (polšarico). Na tej obsežni močvirni ravnini, ki je nastala, ko je bilo prvotno jezero zasuto z rečnimi nanosi, so se oblikovala ugodna mesta za tvorbo šote le tam, kjer ni bilo pretoka vode iz okolice. To se je zgodilo lahko samo daleč od vodnih tokov, če so ta mesta ostajala pri pogrezanju kotline dalj časa na enaki višini. Na teh mestih so se začeli naseljevati šotni mahovi in začelo se je razvijati visoko barje, kar so pospeševale tedanje podnebne razmere v močvirski kotlini. Zelo verjetno je prvotno povsod na šoti prevladovala puhasta breza kot glavna drevesna vrsta.

Barja v Sloveniji so v vseh primerih nastala zaradi posebnih krajevnih razmer, ki jih je neposredno ali posredno povzročila ledena doba. Na Pohorju, kjer prvotno ni bilo nobenih stalnih jezerc, so imeli odločilno vlogo siromašni peski, ki vzdržujejo sedanji paraklimaks rušja in smreke kljub zmernemu podnebju. Pohorska barja so torej podogona. Razvita so tako kot barja v atlantskem prostoru na vseh oblikah reliefa, le da so navezana izključno na nekdanje peščene površine. Na Pokljuki, Jelovici in Olševi so se visoka barja raz-

vila na plitvejših mestih nekdanjih jezerc (kjer je bil morenski grušč nakopičen?) in so potemtakem limnogena. Na globljih mestih pa je razvoj zaostajal, zato so ta mesta še vedno mokra in je na njih še sedaj razvita primarno mezotrofna vegetacija, ki ji občasni pritoki in pronicajoča voda z obrobnih pobočij vedno znova prinašajo rudninske snovi. Rušje se tu drži zaradi siromašnosti šote, kjer pa je šota bogatejša, se ohranja le v skrajno ostrem podnebju. Smrekov paraklimaks na hladni nepropustni podlagi vzdržujejo zelo velike padavine. Dvignjene šotne površine na Ljubljanskem barju so prav tako nastale na najplitvejših mestih jezera.

Morfološka zgradba posameznih barij, ki je odvisna od značaja in razporeditve vegetacijskih združb, te pa so odvisne predvsem od reliefa posameznega barja, je očitno tudi pod močnim vplivom podnebja. Na Pohorju so na primer stalne odprte vodne površine ohranjene tako na vseh barjih z rušjem kakor na vseh barjih s smreko v istem območju največjih padavin in najnižjih temperatur od Ribniškega barja preko Planinke do Ostruščice v višinah nad 1300 m. V tem območju imajo barja z rušjem okroglasta vodna očesa, barja s smreko pa razen toga še vedno strženo. Drugod barja z rušjem nimajo vodnih očes, barja s smreko pa imajo samo ozke strženo, ki bolj ali manj presihajo. Na smrekovih barjih predstavljajo strženi erozijo, na barjih z rušjem pa so očesa najbrž bolj zapleten pojav. Nastala so gotovo šele sekundarno v plasti šote mnogo kasneje kot so usahnila jezerca iz prvega časa po umiku ledu, najbrž v mokrem subatlantiku, in so se poslej zmanjševala zaradi zaraščanja od robov navznoter. Voda v njih je globoka približno do 1 m, dno pa pokriva redko šotno blato, ki tvori v globini leto, veliko večjo od jezerca samega. Nad to lečo se površina zibije. Posebnost vodnih očes so strmi robovi, visoki približno pedonj nad vodno gladino. Te robove, utrjene z rušjem, je

prejkone oblikovala voda v rahli šoti z valovi ob močnih vetrovih, ki je zavirala napredovanje vegetacije v vodoravni smeri, medtem ko je rast v višino nemoteno tekla dalje. Z izplakovanjem bregov se očesa polnijo z blatom, tako da se ne poglabljajo, ampak prej postajajo plitvejša. Povečala bi se lahko le, če bi se zaradi podnebne spremembe povečala mokrota. Če bi bila očesa stalno polna do roba, bi vodni valovi razjedli robove bregov in se postopno razlivali navzven na večje površino.

Na Jelovici ima edino barje z rušjem prav tako vodno oko kot so na Pohorju, ker so strmi bregovi porasli s rušjem. Samo na eni strani se voda razliva ob visoki gladini čez rob in pokrije majhen zatok, ki ga nizko rušje ob dvignjenem bregu loči od jezerca samega. Smrekova barja na Jelovici nimajo odprtih vodnih površin, imajo pa zarasle neizrazite stržene.

Na Pokljuki sta samo na Šijcu dve stalni odprti vodni površini, ki pa nimata strmih bregov, ampak povsem polagoma prehajata v kopno. Verjetno sta nastali sekundarno zaradi erozije šotnih plasti, že poraslih s rušjem. Sedaj ju obrašča zaščitna barska vegetacija, ki pa ni primarna, ampak sekundarna. Delovanje erozije je namreč na Šijcu zelo očitno in se močno uveljavlja ne samo zaradi velikih padavin, ampak predvsem zaradi specifične zgradbe tega barja. Večji južni del je rahlo nagnjen proti severu, manjši južni del pa je delno raven, delno nagnjen proti jugu. Južno obrobje je nepretrgano porasto z visokim, izrazito visokobarskim rušjem, navznotor sledi širok pas zaščitne barske vegetacije s skupinami nizkega rušja, nato po vsej dolžini osrednjega dela pas visokega rušja, ki pa je prekinjen s številnimi globokimi žlebovi v glavnem gole šote. V severni smeri se priključi pas kljunastega šaša, na skrajnem severnem obrobju pa je spet visoko rušje, ki je preteżno iznekano za travnik.

Skozi pas kljunastega šaša gre tok vode, ki priteče ob deževju z vzhodne strani po dnu apnenčaste doline nad barjem in se odteka v potoku na zahodni strani. Pas kljunastega šaša dobiva izpirke iz šote in ima poveod šotne mahove. Pas rušja na pretežnem delu severnega obrobja pa je brez šotnih mahov in ima le mahove prehodnih barij (Drepanocladus, Calliergon). Ker meji na apnenčasto obrežje, dobiva precej rudninskih snovi, pas kljunastega šaša pa ga zapira pred šotnimi izpirki iz siromašnega južnega dela. Šijec je vsekakor že v preteklosti dosegel v vsem svojem južnem delu razvojno fazo izbočenega visokega barja z rušjem vsaj na večini površine. Ker se je erozijska baza barja neprenehoma poglabljala in krepil pretok skozenj, še posebno v deževnem subatlantiku, visoko barje pa je medtem narastalo, je postalo odcejanje visokega barja proti najnižjemu delu polagoma tako močno, da je spodjedlo sklonjeni pas rušja vzdolž pasu kljunastega šaša. Grmi rušja s splaknjenimi koreninami so odmirali in erozija je zajela tudi osrednji del (z začetno vegetacijo?) ter ga površinsko odplaknovala, pa tudi razjedla s številnimi strženi. Ostali so še številni kupi in kupčki, ki pričajo o nekdanjem površju tega dela barja. Dotok rudninskih snovi je tudi na Blejskem barju in na Goreljku preprečeval rast visokega barja na najnižjih mestih, kjer so verjetno prej (v subatlantiku?) bile še odprte vodne površine. Pokljuška barja z rušjem imajo visokobarski del na južni strani zato, ker so na južni strani nakopičene morene, tako da imajo svoj vrh na jugu, dno pa na severu.

Barja z rušjem so prava ombrogena visoka barja, vendar na nižjem Pohorju že prehajajo v gozdnata visoka barja (v smislu Osvalda, 1925) kakor na Poljskem, v Rusiji, na Finskem in v vzhodni Švedski). Na Pokljuki imajo ob robu tudi mlakuže spričo najobilnejših padavin in najbolj vzbočene oblike, ki pa so redke in evtrofne-

ga značaja. Na ta način imajo barja z rušjem na Pohorju največ dva razvojna kompleksa, to je "mirujoči kompleks" rušja in "kompleks vodnih očes" z odprto vodo (v smislu Osvalda). Na Jelovici ima barje z rušjem tri komplekse: mirujoči kompleks, zelo reduciran erozijski kompleks in kompleks vodnega očesa. Na Pokljuki pa sb na Šijcu v njegovem visokobarskem delu razviti vsi ti trije kompleksi, pri čemer je tudi erozijski zelo obsežen in daje zaradi svoje inicialnosti osnovo za morebitno regeneracijo. Ni mogoče reči, da ima katerokoli barje z rušjem v Sloveniji pravi regeneracijski kompleks, temveč je regeneracija v vseh primerih samo protiutež eroziji, kakor je pač odnašanje šote ob večjih padavinah močnejše, ob manjših šibkejše. Omeniti je treba mnenje Krisaia (1966), da je tudi v barskem rušju prisoten regeneracijski kompleks izrazito vlagoljubnih šotnih mahov v ulekninicah in bolj odpornih na višjih mestih, in da ta kompleks omogoča rast barja v višino.

Smrekova barja imajo vsa mirujoči kompleks, poraščen z redko ali številno smreko, in erozijski kompleks strženov, ki vsebujejo odprte vodne površine kot tretji kompleks le v največjih nadmorskih višinah.

V Sloveniji imamo samo visoka barja zahodnega tipa (v smislu Osvalda) s šotnimi mahovi, ker imajo vsa le malo očes in ker na njih prevladuje mirujoči kompleks, često skupaj z erozijskim. Zahodno od tega barskega tipa, ki mu dajeta molviraski bor in rušje južno obeležje, imajo barja zelo pičle šotne mahove in večinoma nimajo gregnih površin (očes). Na njih je resje (Calluna, Erica tetralix) zelo pomembno. Bolj vzhodno pa so očesa na barjih številnejša. Če primerjamo vsa naša barja med seboj, dobimo vso to razporeditev od jugozahoda proti severovzhodu. Ljubljansko barje je v bistvu resava s šotnimi mahovi ali celo brez njih, barja na Jelovici in

Pokljuki imajo le malo zelo neznatnih očes in resje zavzema večino začetnih stadijev, na Pohorju pa je resje povsem izjemno, očes veliko in so tudi obsežnejša, vendar le v najvišjih legah, v spodnji predplaninski stopnji. Toda barje na Olševi kljub višinskemu značaju nima prirodnih vodnih očes.

Vzbočenost naših barij je povsem nasprotna običajni evropski razporeditvi, kor so pri nas najbolj vzbočena jugozahodna barja tako v nižini (pred izkoriščanjem šote) kakor v gorovju, najmanj pa severovzhodno. Vendar je vzbočenost posledica podnebja prejkone samo na najzahodnejših barjih (Ljubljansko barje, Jelovica), na Pokljuki pa predvsem kupastega morenskega nanosa, ki še sedaj določa tamkajšnjim visokim barjem zunanjo obliko.

BARSKA FLORA EVROPE

Spisek rastlinskih vrst, ki po razpoložljivih virih rastejo na oligotrofnih in mezotrofnih barjih Evrope, od dreves do lišajev in gliv, naj pokaže postrost in bogatost barsko floro. Vseh zabeleženih barskih rastlinskih vrst je okrog 865,(skupaj z naslednjimi 15 vrstami, ki niso v abecednem seznamu: Leersia oryzoides (L.) Sw., Potamogeton natans L., Potamogeton pusillus agg., Potamogeton alpinus Balb., Potamogeton oblongus Viv., Ranunculus lingua L., Typha angustifolia L., Ajuga reptans L., Philonotis caespitosa Wilson ex Milde, Cephalozia leitleasbergeri Schiffn., Cetraria tenuifolia Howe, Cladonia conotea Schaer., Cladonia delessertii Wain., Cladonia incrassata Floerke, Cyalecta gloeocapsa Zahlbr. Od tega je 22 drevesnih vrst, 4o grmovnih vrst, 11 vrst polgrmov, 395 vrst selišč, 21 vrst praprotnic, 216 vrst mahov, 8o vrst jetrenjakov, 6o vrst lišajev in 21 vrst gliv.

Nomenklatura rastlinskih vrst je enotna (v kolikor se ni vrinila kakšna napaka pri sinonimiki), ni pa enotna pisava okrajšav za imena avtorjev, ker so bile zbrane iz različnih virov.

Začetne razvojne faze barske vegetacije so v seznamu zajete z navzočnostjo šotnika Sphagnum cuspidatum in šaša Carex limosa v odprti vodi, končno pa z izrazito mezotrofnimi barji smreke, v katerih so še močno udeleženi šotni mahovi. V Sloveniji je upoštevanih tudi nekaj barskih površin s smreko, ki nimajo šotnikov, ker barij po trofičnosti s pomočjo flore ni mogoče jasno omejiti.

Vzhodna meja obravnavanega ozemlja vključuje Finsko (samo visoka barja), Estonsko, Poljsko, zahodni del osrednje Rusije, Romunijo in Bolgarijo.

Drevesne vrste: Abies alba Mill.
Acer platanoides L.
Acer pseudoplatanus L.
Alnus glutinosa (L.) Gaertn.
Alnus incana (L.) Moench
Betula pendula Roth
Betula pubescens Ehrh.
Carpinus betulus L.
Castanea sativa Mill.
Fagus silvatica L.
Larix decidua Mill.
Picea excelsa (Lamk.) Lk.
Pinus cembra L.
Pinus uncinata Ramond
Pinus silvestris L.
Populus tremula L.
Quercus petraea (Matt.) Liebl.
Quercus robur L.

Sorbus aria agg.
Sorbus aucuparia L.
Ilex aquifolium L.
Pinus mugo Turra

Grmovne vrste: Betula humilis Schrank
Betula nana L.
Chamaedaphne calyculata Moench
Corylus avellana L.
Erica mediterranea L.
Euonymus europaea L.
Frangula alnus Mill.
Hedera helix L.
Juniperus communis L.
Juniperus sibirica Ledd.
Ledum palustre L.
Loiseleuria procumbens (L.) Desv.
Lonicera caerulea L.
Lonicera nigra L.
Lonicera periclymenum L.
Myrica gale L.
Rhamnus cathartica L.
Rhododendron ferrugineum L.
Ribes nigrum L.
Rosa pendulina L.
Rubus idaeus L.
Rubus plicatus Weihe et Nees
Salix aurita L.
Salix bicolor Ehrh.
Salix caprea L.
Salix cinerea L.
Salix herbacea L.
Salix lapponum agg.
Salix myrtilloides L.
Salix nigricans Sm.
Salix pentandra L.
Salix purpurea L.
Salix repens L.
Salix silesiaca Willd.
Sambucus racemosa L.
Spiraea salicifolia L.
Ulex europaeus L.
Ulex gallii Planch.
Vaccinium uliginosum agg.
Viburnum opulus L.

Polgrmi: Calluna vulgaris (L.) Hull
Daboecia cantabrica K. Koch
Erica cinerea L.
Erica mackai Hooker
Erica tetralix L.
Vaccinium myrtillus L.
Vaccinium vitis-idaea L.
Andromeda polifolia L.
Empetrum hermaphroditum (Lange) Hagerup
Empetrum nigrum L.
Phyllodoce caerulea (L.) Salisb.

Močvirske zelnate rastline:
Acorus calamus L.
Alisma plantago-aquatica agg.
Bidens tripartita L.
Calla palustris L.
Caltha laeta Schott, Nym. et K.
Caltha palustris agg.
Cardamine amara L.
Cardamine pratensis agg.
Carex acutiformis Ehrh.
Carex appropinquata Schum.
Carex binervis Smith
Carex buekii Wimm.
Carex canescens agg.
Carex caespitosa L.
Carex chordorrhiza Ehrh.
Carex davalliana Sm.
Carex diandra Schrank
Carex dioica L.
Carex elata All.
Carex elongata L.
Carex flava agg.
Carex globularis L.
Carex gracilis Curt.
Carex inflata Sut.
Carex lasiocarpa Ehrh.
Carex lepidocarpa Tausch
Carex lepirina L.
Carex limosa L.
Carex oederi Retz.
Carex paniculata L.
Carex pauciflora Lightf.
Carex pauperculo Michx.

Carex polyphylla Kar. et Kir.
Carex pseudocyperus L.
Carex pulicaris L.
Carex remota L.
Carex riparia Curt.
Carex rostrata Stokes
Carex stellulata Good.
Carex vesicaria L.
Cicuta virosa L.
Cirsium dissectum (L.) Hill.
Cirsium oleraceum (L.) Scop.
Cirsium palustre (L.) Scop.
Cirsium rivulare (Jacq.) All.
Cladium mariscus (L.) Pohl
Drosera anglica Huds.
Drosera intermedia Hayne
Drosera x obovata Mart. et Koch
Drosera rotundifolia L.
Dryopteris cristata (L.) A. Gray
Eleocharis carniolica Koch
Eleocharis multicaulis Sm.
Eleocharis palustris agg.
Epilobium alsinifolium Vill.
Epilobium anagallidifolium Lamk.
Epilobium nutans F.W. Schmidt
Epilobium palustre L.
Epipactis palustris (Hill.) Crantz
Eriophorum angustifolium Honck.
Eriophorum gracile Koch
Eriophorum latifolium Hoppe
Eriophorum scheuchzeri Hoppe
Eriophorum vaginatum L.
Filipendula ulmaria (L.) Maxim.
Galium palustre agg.
Galium uliginosum L.
Genista micrantha Ortega
Gentiana pneumonanthe L.
Geum coccineum S.S.
Glyceria plicata Fries
Hammarbya paludosa (L.) Ktze.
Holcus lanatus L.
Hydrocotyle vulgaris L.
Iris sibirica L.
Isolepis setacea (L.) R.Br.

Juncus acutiflorus Ehrh.
Juncus articulatus L.
Juncus bulbosus L.
Juncus conglomeratus L.
Juncus effusus L.
Juncus filiformis L.
Juncus inflexus agg.
Juncus squarrosus L.
Juncus subnodulosus Schrank
Lemna minor L.
Liparis loeselii (L.) L.C.Rich.
Lotus uliginosus Schkuhr
Lycopus europaeus L.
Lysimachia thyrsiflora L.
Lysimachia vulgaris L.
Lythrum salicaria L.
Malaxis monophyllos (L.) Sw.
Mentha aquatica L.
Menyanthes trifoliata L.
Molinia caerulea (L.) Moench
Montia rivularis G.G. Gmel.
Myosotis palustris agg.
Narthecium ossifragum (L.) Huds.
Nuphar luteum (L.) Sibth. et Sm.
Nymphaea alba L.
Orchis laxiflora Lam.
Orchis latifolia L.
Oxycoccus microcarpus Turcz.
Oxycoccus palustris Pers. s. str.
Parnassia palustris L.
Pedicularis limnogena A. Kern.
Pedicularis palustris L.
Pedicularis sceptrum-carolinum L.
Pedicularis silvatica L.
Pedicularis sudetica Willd.
Pedicularis verticillata L.
Peucedanum palustre (L.) Moench
Phragmites communis Trin.
Pinguicula vulgaris L.
Polygonum hydropiper L.
Poa remota Forselles
Potamogeton obtusifolius Mert. et Koch
Potentilla palustris (L.) Scop.
Primula farinosa L.

Ranunculus flammula L.
Rhynchospora alba (L.) Vahl
Rhynchospora fusca (L.) Ait. f.
Sanguisorba officinalis L.
Saxifraga stellaris L.
Scheuchzeria palustris L.
Schoenoplectus lacustris (L.) Palla
Schoenus ferruginous L.
Schoenus nigricans L.
Scirpus silvaticus L.
Scutellaria galericulata L.
Scutellaria minor Huds.
Sparganium erectum agg.
Sparganium minimum Wallr.
Stachys palustris L.
Stellaria alsine Grimm
Stellaria palustris Retz.
Swertia perennis L.
Swertia punctata Baumg.
Tofieldia calyculata (L.) Wahlenbg.
Trichophorum alpinum (L.) Pers.
Trichophorum cespitosum (L.) Hartm.
Triglochin palustre L.
Typha latifolia L.
Typhoides arundinacea (L.) Moench
Utricularia intermedia Hayne
Utricularia minor L.
Utricularia vulgaris L.
Valeriana sambucifolia Mikan f.
Valeriana dioica L.
Viola palustris L.
Viola uliginosa Besse.
Wahlenbergia hederacea (L.) Rchb.
Willemetia stipitata (Jacq.) Cass.

Nemočvirske zelnate rastline:

Achillea millefolium agg.
Achillea ptarmica agg.
Aconitum toxicum Rchb.
Adenostyles alliariae (Gouan) Kern.
Agrostis canina agg.
Agrostis rupestris All.
Agrostis stolonifera agg.
Agrostis tenuis Sibth.

Alchemilla glabra Neygenf.
Alchemilla silvestris
Alchemilla vulgaris agg.
Allium schoenoprasum L.
Allium suaveolens Jacq.
Anagallis tenella (L.) Murr.
Anemone nemorosa L.
Angelica archangelica L.
Angelica silvestris L.
Antennaria hibernica
Anthoxanthum odoratum agg.
Arnica montana L.
Astrantia major L.
Avenella flexuosa (L.) Drejer
Bartsia alpina L.
Betonica officinalis L.
Briza media L.
Bruckenthalia spiculifolia Rchb.
Calamagrostis arundinacea (L.) Roth
Calamagrostis canescens agg.
Calamagrostis epigejos (L.) Roth
Calamagrostis neglecta (L.) Roth
Calamagrostis villosa (Chaix) J.F. Gmel.
Calystegia sepium (L.) R.Br.
Campanula alpina Jacq.
Campanula patula L.
Carex atrata agg.
Carex brizoides L.
Carex brunnescens (Pers.) Poir.
Carex caryophyllea Latourr.
Carex dacica Heuff.
Carex digitata L.
Carex divulsa
Carex frigida All.
Carex fylla
Carex hostiana DC.
Carex lachenalii Schkuhr
Carex livida
Carex loliacea L.
Carex pallescens L.
Carex panicea L.
Carex pilulifera L.
Carex rariflora

Carex rigida Good.
Carex rotundata Wahl
Carex sempervirens Vill.
Carex silvatica Huds.
Cerastium cerastoides (L.) Britton
Cerastium holosteoides Fries ampl. Hyl.
Chaerophyllum hirsutum agg.
Chrysanthemum rotundifolium W. et K.
Chrysosplenium alternifolium L.
Cicerbita alpina (L.) Wallr.
Circaea alpina L.
Cirsium brachycephalum Juratzka
Cornus suecica L.
Crepis alpestris (Jacq.) Tausch
Crepis paludosa (L.) Moench
Dactylorhiza cordigera (Fr.) Soó
Dactylis glomerata agg.
Dactylorhiza maculata (L.) Soó
Danthonia decumbens (L.) DC.
Daphne mezereum L.
Deschampsia cespitosa agg.
Doronicum austriacum Jacq.
Epilobium alpestre (Jacq.) Krock.
Epilobium angustifolium L.
Epilobium roseum Schreb.
Epilobium similatum Hausskn.
Epipactis helleborine agg.
Eupatorium cannabinum L.
Euphrasia micrantha Rchb.
Euphrasia rostkoviana agg.
Festuca arundinacea Schreb.
Festuca capillata Lank.
Festuca ovina L.
Festuca rubra agg.
Festuca supina Schur
Fragaria vesca L.
Galium mollugo agg.
Galium pumilum Murr.
Galium saxatile L.
Galium verum L.
Genista anglica L.
Genista tinctoria L.
Gentiana asclepiadea L.
Gentiana pannonica Scop.

Gentiana punctata L.
Geum montanum L.
Goodyera repens (L.) R.Br.
Gymnadenia conopsea (L.) R.Br.
Gymnadenia frivaldskiana Hampe
Hieracium alpinum L.
Hieracium aurantiacum L.
Hieracium auricola L.
Hieracium bohemicum Tausch
Hieracium decipiens Tausch
Hieracium laevigatum Willd.
Hieracium pedunculare Tausch
Hieracium pilosella L.
Hieracium silvaticum (L.) L.
Holcus mollis L.
Holosteum umbellatum L.
Homogyne alpina (L.) Cass.
Hypericum maculatum agg.
Hypericum pulchrum L.
Hypericum tetrapterum Fries
Hypochoeris radicata L.
Hypochoeris uniflora agg.
Impatiens noli-tangere L.
Juncus alpinus Vill.
Juncus bufonius L.
Juncus leersii Marss.
Juncus trifidus L.
Lamiastrum galeobdolon agg.
Laserpitium prutenicum L.
Leontodon autumnalis L.
Leontodon croceus Huenke
Leontodon hispidus L.
Leontodon x transsilvanicus Nyár.
Leucanthemum vulgare agg.
Ligularia sibirica (L.) Cass.
Ligusticum mutellina (L.) Cr.
Linnaea borealis L.
Listera cordata (L.) R.Br.
Listera ovata (L.) R.Br.
Lotus corniculatus agg.
Luzula arcuata (Wahl.) Sv.
Luzula campestris (L.) DC.
Luzula luzulina (Vill.) DT. et Sarnth.
Luzula multiflora (Retz.) Lej.

Luzula pallescens (Wahlenbg.) Sw.
Luzula pilosa (L.) Willd.
Luzula silvatica (Huds.) Gaudin
Luzula spicata (L.) DC.
Luzula sudetica (Willd.) DC.
Lychnis flos-cuculi L.
Lysimachia nemorum L.
Maianthemum bifolium (L.) F.W.Schmidt
Melampyrum pratense L.
Melampyrum silvaticum agg.
Mentha arvensis L.
Milium effusum L.
Molinia arundinacea Schrank
Moneses uniflora (L.) A.Gray
Nardus stricta L.
Orchis ericetorum (Lint.) Marshall
Orcochloa disticha (Wulf.) Lk.
Orthilia secunda (L.) House
Oxalis acetosella L.
Paris quadrifolia L.
Phleum alpinum agg.
Phleum commutatum Gaudin
Phyteuma nanum Schur
Phyteuma nigrum F.W.Schmidt
Phyteuma orbiculare L.
Phyteuma tetramerum
Pinguicula lusitanica L.
Pinguicula villosa
Pirola rotundifolia agg.
Plantago strata Hoppe
Plantago gentianoides S.S.
Poa alpina L.
Poa pratensis agg.
Poa supina Schrad.
Poa trivialis agg.
Polemonium caeruleum L.
Polygala dubia Kellynck
Polygala serpyllifolia Hose
Polygala vulgaris L.
Polygonatum verticillatum (L.) All.
Polygonum bistorta L.
Potentilla anserina L.
Potentilla aurea L.
Potentilla erecta (L.) Rauschel

Potentilla sterilis (L.) Garcke
Potentilla tormeta C.Koch
Prenanthes purpurea L.
Primula minima L.
Prunella vulgaris L.
Ranunculus aconitifolius L.
Ranunculus acris L.
Ranunculus montanus Willd.
Ranunculus platanifolius L.
Rhinanthus alpinus Baung.
Rhodiola rosea L.
Rhododendron kotschyi Sink.
Rubus chamaemorus L.
Rubus saxatilis L.
Rumex acetosa L.
Rumex alpestris Jacq.
Rumex alpinus L.
Scorzonera humilis L.
Selaginella selaginoides (L.) Mart.
Senecio crispatus DC.
Senecio fuchsii C.C. Gmel.
Senecio paniccii Degen
Senecio subalpinus Koch
Senecio transsilvanicus Boiss.
Senecio tubicaulis Bonaf.
Sesleria coerulea Vel.
Sesleria disticha (Wulf.) Pers.
Solanum dulcamara L.
Soldanella carpatica Vierh.
Soldanella hungarica Sink.
Soldanella montana agg.
Solidago virgaurea L.
Stellaria longifolia Muehl.
Stellaria media agg.
Succisa pratensis Moench
Traunsteinera globosa (L.) Rchb.
Trientalis europaea L.
Trifolium badium Schreb.
Trifolium pratense L.
Trifolium repens L.
Urtica dioica L.
Veratrum album L.
Veronica baumgartenii R.S.
Veronica officinalis L.
Veronica scutellata L.

Viola biflora L.
Viola epipsila Ledeb.
Viola reichenbachiana Jord.
Viola riviniana Rchb.
Kobresia simpliciuscula (Wahlenbg.) Mack.
Carex nigra (L.) Reichart

Močvirske praprotnice:

Equisetum fluviatile L.
Equisetum palustre L.
Equisetum silvaticum L.
Lycopodiella inundata (L.) Holub
Osmunda regalis L.
Thelypteris limbosperma (All.) H.P.Fuchs
Thelypteris palustris (S.F.Gray) H.W. Schott

Nemočvirske praprotnice:

Athyrium filix-femina (L.) Roth
Blechnum spicant (L.) Roth
Cystopteris fragilis agg.
Dryopteris carthusiana (Vill.) H.P.Fuchs
Dryopteris dilatata (G.F.Hoffm.) A.Gray
Dryopteris filix-mas (L.) Schott
Equisetum arvense L.
Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newm.
Huperzia selago (L.) Mart.
Lycopodium alpinum L.
Lycopodium annotinum L.
Lycopodium clavatum L.
Phegopteris connectilis (Michx.) Watt
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn

Mahovi:

Amblyodon dealbatus (Dicks.) P.Beauv.
Amblystegium serpens (Hedw.) B.S.G.
Anisothecium palustre (Dicks.) Hag.
Anisothecium squarrosum (Starke) Lindb.
Atrichum undulatum (Hedw.) P.Beauvois
Aulacomnium palustre (Hedw.) Schwaegrichen
Aulacomnium turgidum (Wahlenbg.) Schwaegrichen
Bartramia ithyphylla Bridel
Brachythecium mildeanum (Schimp.) Schimp.
Brachythecium reflexum (Starke) B.S.G.
Brachythecium rivulare B.S.G.
Brachythecium rutabulum (Hedw.) B.S.G.
Brachythecium salebrosum (Web. et Mohr) B.S.G.
Brachythecium starkei (Brid.) B.S.G.
Brachythecium velutinum (Hedw.) B.S.G.

Breidleria pratensis (Rabenh.) Loeske
Breutelia chrysocoma (Hedw.) Lindb.
Brycerythrophyllum recurvirostre (Hedw.) Chen
Bryum alpinum Hudson ex Withering
Bryum caespiticium Hedwig
Bryum capillare Hedwig
Bryum cyclophyllum (Schwaegr.) B.S.G.
Bryum inclinatum (Brid.) Blandow
Bryum intermedium (Brid.) Blandow
Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schwaegrichen
Bryum weigelii Sprengel
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindberg
Calliergon giganteum (Schimp.) Kindberg
Calliergon sarmentosum (Wahlenb.) Kindberg
Calliergon stramineum (Brid.) Kindberg
Calliergon trifarium (Web.et Mohr) Kindberg
Calliergonella cuspidata (Hedw.) Loeske
Camptothecium nitens Schimp.
Campylium polygamum (B.S.G.) C.Jensen
Campylium protensum (Brid.) Kindb.
Campylium stellatum (Hedw.) C.Jensen
Campylopus atrovirens De Notaris
Campylopus brevipilus B.S.G.
Campylopus flexuosus (Hedw.) Bridel
Campylopus piriformis (Schultz) Bridel
Campylopus setifolius Wils.
Catoscopium nigritum (Hedw.) Brid.
Ceratodon purpureus (Hedw.) Bridel
Climacium dendroides (Hedw.) Weber et Mohr
Cratoneuron commutatum (Hedw.) Roth
Cratoneuron decipiens (De Not.) Loeske
Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce
Desmatodon latifolius (Hedw.) Bridel
Dichelyma falcatum (Hedw.) Myrin.
Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimper
Dicranella heteromalla (Hedw.) Schimper
Dicranella subulata (Hedw.) Schimp.
Dicranodontium denudatum (Brid.) Britton
Dicranum bonjeanii De Notaris
Dicranum drummondii C.Muell.
Dicranum elongatum Schleicher et Schwaegrichen
Dicranum fuscescens Turner
Dicranum groenlandicum Brid.
Dicranum majus Turner

Dicranum muehlenbeckii B.S.G.
Dicranum polysetum Swartz
Dicranum scoparium Hedwig
Dicranum spurium Hedwig
Dicranum undulatum Bridel
Dolichotheca seligeri (Brid.) Loeske
Drepanocladus aduncus (Hedw.) Warnstorf
Drepanocladus badius (Hartm.) Roth
Drepanocladus exannulatus (B.S.G.) Warnstorf
Drepanocladus fluitans (Hedw.) Warnstorf
Drepanocladus lycopodioides (Schwaegr.) Warnst.
Drepanocladus revolvens (Sw.) Warnstorf
Drepanocladus uncinatus (Hedw.) Warnstorf
Drepanocladus vernicosus (Lindb.) Warnstorf
Eurhynchium striatum (Hedw.) Schimper
Fissidens adiantoides Hedwig
Fontinalis antipyretica Hedwig
Funaria hygrometrica Hedwig.
Helodium blandowii (Web. et Mohr) Warnst.
Homalia trichomanoides (Hedw.) B.S.G.
Hylocomiastrum pyrenaicum (Spruce) Fleisch.
Hylocomiastrum umbratum (Hedw.) Fleisch
Hylocomium splendens (Hedw.) B.S.G.
Hypnum callichroum Bridel
Hypnum cupressiforme Hedwig
Hypnum fertile Sendtner
Hypnum imponens Hedwig
Hypnum pallescens (Hedw.) P. Beauvois
Isopterygium elegans (Brid.) Lindberg
Isopterygium striatellum (Brid.) Loeske
Kiaeria blyttii (Schimp.) Broth.
Kiaeria falcata (Hedw.) Hagen
Kiaeria starkei (Web. et Mohr.) Hag.
Leptobryum piriforme (Hedw.) Wilson
Leptodictyum riparium (Hedw.) Warnstorf
Leucobryum albidum (P.Beauv.) Lindb.
Leucobryum glaucum (Hedw.) Aongstroem
Meesia hexasticha (Funck) Hoenkem.
Meesia longiseta Hedw.
Meesia triquetra (L.) Aongstroem
Mnium affine Blandow ex Funck
Mnium cinclidioides (Blytt.) Huebener
Mnium cuspidatum Hedwig
Mnium hornum Hedwig

Mnium marginatum (With.) P.Beauv.
Mnium medium B.S.G.
Mnium pseudo-punctatum Bruch et Schimper
Mnium punctatum Schreber ex Hedwig
Mnium rostratum Schrader
Mnium rugicum Laurer
Mnium seligeri Juratzka
Mnium undulatum Weiss ex Hedwig
Oligotrichum hercynicum (Hedw.) Lam et DC.
Orthodicranum flagellare (Hedw.) Loeske
Orthodicranum montanum (Hedw.) Loeske
Orthotrichum affine Schrader ex Bridel
Orthotrichum speciosum Nees
Oxyrrhynchium praelongum (Hedw.) Warnstorf
Paludella squarrosa (Hedw.) Bridel
Paraleucobryum longifolium (Hedw.) Loeske
Philonotis calcarea (B.S.G.) Schimper
Philonotis caespitosa Hedw.
Philonotis fontana (Hedw.) Bridel
Philonotis seriata Mitten
Philonotis tomentella Molendo
Physcomitrium piriforme (Hedw.) Bridel
Plagiothecium curvifolium Schliephacke ex Limpricht
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) B.S.G.
Plagiothecium laetum B.S.G.
Plagiothecium roeseanum B.S.G.
Plagiothecium ruthei Limpricht
Plagiothecium silvaticum (Brid.) B.S.G.
Plagiothecium succulentum (Wils.) Lindberg
Plagiothecium undulatum (Hedw.) B.S.G.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitten
Pogonatum aloides (Hedw.) P.Beauv.
Pogonatum urnigerum (Hedw.) P.Beauv.
Pohlia crudo (Hedw.) Lindb.
Pohlia elongata Hedw.
Pohlia minor Schwaegr.
Pohlia nutans (Hedw.) Lindb.
Pohlia sphagnicola Br. Eur.
Polytrichum commune Hedwig
Polytrichum formosum Hedwig
Polytrichum gracile Smith
Polytrichum piliferum Hedwig
Polytrichum juniperinum Hedwig
Polytrichum chloonos Renauld et Cardot

Polytrichum strictum Smith
Pseudoscleropodium purum (Hedw.) Fleischer
Pterigynandrum filiforme Hedwig
Ptilium crista-castrensis (Hedw.) DeNotaris
Racomitrium aciculare (Hedw.) Bridel
Racomitrium fasciculare (Hedw.) Bridel
Racomitrium heterostichum (Hedw.) Bridel
Racomitrium lanuginosum (Hedw.) Bridel
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpricht
Rhytidiadelphus loreus (Hedw.) Warnstorf
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnstorf
Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnstorf
Scorpidium scorpioides (Hedw.) Limpricht
Sphagnum angustifolium (Russow) C.Jensen
Sphagnum angstroemii C.Hartm.
Sphagnum auriculatum Schimp.
Sphagnum balticum (Russow) C.Jens.
Sphagnum centrale C.Jensen
Sphagnum compactum De Candolle
Sphagnum contortum K.F.Schultz
Sphagnum cuspidatum Hoffmann
Sphagnum falcatulum Besch.
Sphagnum fallax (Klingr.) Klinggraeff
Sphagnum flexuosum Dury et Molln.
Sphagnum fimbriatum Wilson
Sphagnum fuscum (Schimp.) Klinggraeff
Sphagnum girgensohnii Russow
Sphagnum imbricatum Russow
Sphagnum inundatum Russow
Sphagnum jensenii Lindb.
Sphagnum lindbergii Schimp.
Sphagnum magellanicum Bridel
Sphagnum molle Sullivant
Sphagnum nemoreum Scopoli
Sphagnum obtusum Warnst.
Sphagnum palustre Linnaeus
Sphagnum papillosum Lindberg
Sphagnum platyphyllum (Braithwaite) Warnstorf
Sphagnum plumosum Röll
Sphagnum pulchrum (Lindb.) Warnstorf
Sphagnum pylaesii Brid.
Sphagnum quinquefarium (Braithwaite) Warnstorf
Sphagnum riparium Angstr.
Sphagnum robustum (Warnst.) Roell.
Sphagnum rubellum Wilson

Sphagnum russowii Warnstorf
Sphagnum squarrosum Crome
Sphagnum subbicolor Hampe
Sphagnum subfulvum Sjörs
Sphagnum subnitens Russow et Warnstorf
Sphagnum subsecundum Nees
Sphagnum tenellum (Brid.) Bridel
Sphagnum teres (Schimper) Angstroem
Sphagnum warnstorfii Russow
Sphagnum wulfianum Girg.
Splachnum ampullaceum Hedwig
Splachnum ovatum Hedwig
Splachnum sphaericum L.
Tayloria acuminata Hornschuch
Tayloria lingulata (Dicks.) Lindb.
Tayloria tenuis (Smith) Schimper
Tayloria serrata (Hedw.) B.S.G.
Tayloria splachnoides (Schwaegr.) Hooker
Tetraphis pellucida Hedwig
Thuidium delicatulum (Hedw.) Mitten
Thuidium philiberti Limpricht
Thuidium tamariscinum (Hedw.) B.S.G.
Tomenthypnum nitens (Hedw.) Loeske
Tromatodon ambiguus (Hedw.) Hornsch.

Jetrenjaki

Anastrepta orcadensis (Hook.) Schiffn.
Anthelia Dum.spec.div.
Barbilophozia barbata (Schmid.) Loeske
Barbilophozia floerkei (W.et M.) Loeske
Barbilophozia hatcherii (Sv.) Loeske
Barbilophozia kunzeana (Hüb.) K.M.
Bazzania trilobata (L.) Lindb.
Calypogeia ceylanii Buch
Calypogeia müllerianа (Schiffn.) K.M.
Calypogeia neesiana (Massal et Carestia) K.Müll.
Calypogeia sphagnicola (Arnell et Perssen) Warnst. et Loeske
Calypogeia suecica (Arnell et Perssen) K.Müller
Calypogeia trichomanis (L.) Corda
Cephalozia bicuspidata (L.) Dum.
Cephalozia connivens (Dicks.) Spruce
Cephalozia lammersiana (Hüb.) Spruce
Cephalozia macrostachya Kaalaas
Cephalozia media Lindb.
Cephalozia pleniceps (Aust.) Lindb.

Cephaloziella elachista (Hacq.) Schiffn.
Chiloscyphus pallescens (Ehrh.) Dum.
Chiloscyphus polyanthus (L.) Corda
Cladopodiella fluitans (Nees) Buch
Conocephalum conicum (L.) Dum.
Diplophyllum albicans (L.) Dum.
Fossombronia dumortieri (Hueben. et Gorath) Lindb.
Frullania tamarisci (L.) Dum.
Geocalyx graveolens (Schrad.) Nees
Gymnocolea inflata (Huds.) Dum.
Haplomitrium hookerii Nees
Haplozia sphaerocarpa (Hook.) Dum.
Lejeunia cavifolia (Ehrh.) Lindb.
Lepidozia reptans (L.) Dum.
Lophocolea bidentata (L.) Dum.
Lophocolea heterophylla (Schrad.) Dum.
Lophozia alpestris (Schleich.) Evans
Lophozia incisa (Schrad. Dum.
Lophozia longiflora (Nees) Schiffn.
Lophozia lycopodioides (Wall.) Cogniaux
Lophozia marchica (Nees) Stephani
Lophozia quadriloba (Lindb.) Evans
Lophozia quinquedentata (Cogn.) Buls.
Lophozia ventricosa (Dicks.) Dum.
Lophozia wenzelii (Nees) Steph.
Marchantia polymorpha L.
Marsupella aquatica (Schrad.) Schiffn.
Marsupella emarginata (Ehrh.) Dum.
Marsupella sphacelata (Gies.) Dum.
Microlepidozia setacea (Web.) Mitton
Moerckia blyttii (Moerch) Brock.
Moerckia flotowiana (Nees) Schiffn.
Nylia anomala (Hook.) Gray
Nylia taylorii (Hook.) Gray
Nardia geoscypha (De Not.) Lindb.
Nardia scalaris (Schrad.) Gray
Nowellia curvifolia (Dicks.) Mitt.
Odontoschisma denudatum (Mart.) Dum.
Odontoschisma sphagni (Dicks.) Dum.
Pellia epiphylla (L.) Corda
Pellia neesiana (Gottsche) Limpr.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.
Pleurozia purpurea (Lightf.) Lindb.
Ptilidium ciliare (L.) Nees
Ptilidium pulcherrimum (Weber) Hampe

Riccardia latifrons Lindb.
Riccardia pinguis
Riccia fluitans L.
Scapania curta (Martins) Dum.
Scapania gracilis (Lindb.) Kaal.
Scapania irrigua (Nees) Dum.
Scapania nemorosa Dum.
Scapania paludicola Loeske et K.M.
Scapania paludosa K.M.
Scapania uliginosa (Sw.) Dum.
Scapania undulata (L.) Dum.
Solenostoma sphaerocarpum (Hook.) Steph.
Telaranea setacea (Web.) K.M.
Trichocolea tomentella (Ehrh.) Dum.
Ulota crispa (Hedw.) Brid.

Lišaji :

Cetraria cucullata (Bellardi) Ach.
Cetraria delisei (Bory) Th.Fr.
Cetraria ericetorum Opiz
Cetraria islandica (L.) Ach.
Cetraria nivalis (L.) Ach.
Cetraria pinastri (Scop.) S. Gray
Cladonia alpestris (L.) Rabenh.
Cladonia amaurocraea (Flk.) Schaer.
Cladonia arbuscula (Wallr.) Rabenh.
Cladonia bellidiflora (Ach.) Schaer.
Cladonia chlorophaea (Flk.) Sopf
Cladonia coccifera (L.) Willd.
Cladonia coniocraea (Flk.) Vain
Cladonia cornuta (L.) Schaer.
Cladonia crispata (Ach)Th.Fr.
Cladonia cyanipes (Sommerf.) Vain
Cladonia deformis Hoffm.
Cladonia digitata (L.) Schaer.
Cladonia elongata (Jacq.) Hoffm.
Cladonia fimbriata (L.) Sandst.
Cladonia foliacea (Huds.) Willd.
Cladonia floerkeana (Fr.) Sarf.
Cladonia furcata (Huds.) Schrad.
Cladonia glauca Flk.
Cladonia gracilis (L.) Willd.
Cladonia impexa Harm.
Cladonia macilenta Hoffm.
Cladonia mitis Sandst.
Cladonia pyxidata (L.) Fr.
Cladonia rangiferina (L.) Web.

Cladonia squamosa (Scop.) Hoffm.
Cladonia tenuis (Flk.) Harm.
Cladonia uncialis (L.) Hoffm.
Cladonia verticillata (Hoffm.)Schaer.
Cornicularia aculeata (Schreb.) Th.Fr.
Evernia prunastri (L.) Ach.
Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr.
Lecidea chlarona Nyl.
Lecidea limosa Ach.
Lecidea uliginosa (Schrad.) Ach.
Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm.
Ochrolechia frigida (Sw.) Lunge
Ochrolechia tartarea (L.pr.p.) Massal.
Parmelia caperata (L.) Ach.
Parmelia furfuracea (L.) Ach.
Parmelia physodes (L.) Ach.
Parmeliopsis aleurites (Ach.) Nyl.
Parmeliopsis ambigua (Wulf.) Nyl.
Peltigera aphthosa (L.) Hoffm.
Peltigera canina (L.) Willd.
Peltigera polydactyla (Neck.) Hoffm.
Platismatia glauca (L.) Culb. et Culb.
Usnea barbata s. ampl.
Usnea hirta (L.) Web. em. Mot.

Glivo:

Amanita vaginata (Bull.) Quél.
Cortinarius cinnamomeus (L.) Fr.
Galera (Fr.) Quél. sphagnorum
Galera (Fr.) Quél. tibiicystis
Gymnocybe palustris
Hebeloma (Fr.) Quél. mesophaeum
Hydrocybe Fr. vulgaris
Inocybe (Fr.) Quél.
Laccaria laccata (Scop.) B.et Br.
Lactarius helvus Fr.
Lactarius vietus Fr.
Leccinum scabrum (Bull.) Gray
Lycophyllum (Karst.) Sing. palustre
Marasmius androsaceus (L.) Fr.
Nematoloma Karst. elongatum
Piptoporus betulinus (Bull.) Karst.
Polyporus elegans (Bull.) Fr.
Russula alutacea (Pers.) Fr.
Russula emetica (Schaeff.) Pers.
Russula helodes (Pers.) Gray
Xerocomus subtomentosus (L.) Quél.

DREVESNE VRSTE V SLOVENSKIH BARSKIH PREDELIH V SEDANJOSTI IN PRETEKLOSTI

Na slovenskih barjih rastejo izmed iglavcev: smreka, rušje, rdeči bor in macesen, izmed listavcev: navadna breza, puhasta breza (čista in križana), črna jelša in siva jelša. Izjemno se najdejo tudi mladice gorskega javora.

Izmed teh drevesnih vrst dobimo samo smreko v vseh nadmorskih višinah od 29o do 153o m, rdeči bor pa do 144o m. Navadna breza seže od nižin do 13oo m. Rušje raste le nad 117o m, črna jelša in puhasta breza samo v nižini, siva jelša med 11oo in 13oo m, macesen samo pri 13oo m.

Vodoravna razprostranjenost barskih drevesnih vrst v Sloveniji je splošna pri smreki in rdečem boru. Rušje je omejeno na barja v Alpah, puhasta breza in črna jelša pa ravno v Alpah popolnoma manjkata. Macesen se drži samo na Glšovi, siva jelša na Glšovi in Jelovici.

Vsekakor drevesne vrste na barjih niso odvisne samo od podnebja, ampak tudi od kamenine, ki barja obdaja in zato vpliva na trofičnost tote. Tako rasteta macesen in siva jelša samo na nekaterih barjih, ki jih obdaja karbonatna kamenina.

Razmeščenost drevesnih vrst na barjih je v glavnem preprosta, ker se diferencira v skladu s prevladujočo lesnato vrsto.

Na smrekovih barjih raste smreka povsod razen v vodnih strženih in njihovi najbližji okolici, njena rast pa se veča od središča proti robovom, kjer pokriva do 6o % površine. Rušje se pojavi redkokje (na Ostrivcu, pri Kamenitcu in nad Ceankarico); so pa nekatera barja, ki so delno porašena s smreko, delno pa z rušjem. Na teh je rušje ob prehodih pridruženo prevladujoči smreki. Čista

ali s pičlim rušjem pomešana smreka se pojavlja redno na najmanj vlažnem zunanjem robu večine barij z rušjem, le redko pa tudi na kupčkih sredi najvlažnejših predelov, ki so bodisi obrobni (Coreljek) bodisi središčni (Obrnjeno barje). Rdeči bor raste posamič skoraj na vseh smrekovih barjih na najbolj suhih mestih. Macesen je omejen na eno samo smrekovo barje, kjer raste na sušnih kupih.

Rušje poraščа pobreha barja po vsej površini razen v samih vodnih očesih. Enako je na Olševi. Na pokljuških barjih so mokre površine brez rušja zelo obsežne, na Jelovici pa so le tik ob jezercu. Pogostnost rušja se stopnjuje od središča, kjer so samo zelo redke mladice, proti robu, kjer je rušje strnjeno. Vrhunec razvoja doseže rušje na Kamenitcu, kjer je ponekod neprehodno v pokončni drži.

Drevesni sloj nižinskih barij je različno sestavljen, kar moramo predvsem pripisati vplivu resanja šote na večini površin. Obranjene mokre površine so brez drevesnih vrst (Blašica, Kostanjevica, Mali Rakovnik), le redko jih poraščа puhasta breza (Mah), odvodni jarki pa so sevoda tudi brez grmov. Tudi rdeči bor prodre na mokre površine (Kostanjevica). Sicer pa sta puhasta in navadna breza najbolj razširjeni, s to razliko, da prevladuje pri Bevkah puhasta breza, na Goriščici in na Mahu pa navadna breza. Rdeči bor je bolj ali manj številen na vseh najbolj suhih mestih Ljubljanskega barja. Tudi smreka je precej pogostna. Črna jelša raste le ob zunanjem robu barja Kostanjevice.

Razmeščenost drevesnih vrst na barjih je brez dvoma odvisna od mokrote in količine hranil. Vsekakor je rušje najmanj občutljivo za obojo. Smreka je bolj občutljiva za mokroto; bolj mokro šoto prenese samo, če je v njej dovolj hranilnih snovi, ki jih ponekod zagotavlja dotok površinske vode na najnižje predele barij.

Če so padavine večje, je šota siromašnejša, ne samo vlažnejša, zato se drevesne vrste umikajo proti robovom; to je tudi lahko eden od faktorjev, ki v zahodnem delu Ljubljanskega barja pospešujejo skromnejšo puhasto brezo na račun zahtevnejše navadne. Macesen očitno rabi določene minimalne karbonatne primesi. Edeši bor je podobno zahteven kakor smreka, je pa za mokroto neprimerno bolj občutljiv.

V zvezi s sedanjo razprostranjenostjo drevesnih vrst je treba na kratko obravnavati razpoložljive palinološke podatke za naše ozemlje, ki sta jih obdelala A. Budnar (Pokljuka, Pohorje) in A. Šercelj (Jelovica, dolina Triglavskih jezer, Olševa) in se tičejo razprostranjenosti drevesnih vrst v času, ko človek še ni bistveno spremenil sestave gozdov. Ti podatki so dolno iz najnovejšega časa (Šercelj 1965, 1969) in dajejo zanimivo podobo razporeditve glavnih drevesnih vrst za čas tik pred zatrtjem prirodnih gozdov v obbarskih predelih. To podobo bomo - kolikor to pač dopuščajo podatki - izrazili s približnim razmerjem med količinami peloda bukve in smreke v preseku od Jelovice preko Pokljuke in Pohorja do Olševe posebej za barja, kjer je to razmerje bolj v korist bukve (niz A) in posebej za ona, kjer je smreka obilnejša (niz B).

A. Smreka : bukev

Ljubljansko barje, 300 m	0.6
Jelovica, 1100 m	0.8
Veliko Blejsko barje, 1190 m	1.0
Ribniško barje, 1500 m	1.0
Lovrenško barje, 1530 m	1.5
Ostrivec, 1490 m	2.5
Borovje, 1200 m	2.5
Črno jezero, 1170 m	4.5

B. Smreka : bukev

Šijec, 1170 m	2.0
Gorenja Kozna, 1700 m	4.5
Kamenitec, 1300 m	12.0
Olševa, 1300 m	11.0

V obeh nizih vidimo znatno povečanje količine smreke v primeri z bukvijo v smeri od jugozahoda v notranjost proti severovzhodu, in sicer pri prvem devetkratno, pri drugem šestkratno. Šijec predstavlja izrazito mrazišče inverzijo; zelo velik delež smreke na najvzhodnejših pohorskih barjih pa ima najbrž več vzrokov. Po eni strani je položaj teh barij na robu planote tak, da je zavrt nalet poledu od roba navznoter, v primeru Črnega jezera pa vpliva še velika razsežnost zamočvirjenih površin. Po drugi ni dvoma, da se smreka na Pohorju proti severovzhodu naglo spušča v nižje lege, na Olševi pa je razvit že v višini 1300 m pas čistega gozda iglavcev, to je smreke in jelke, v najjužnejših Julijcih (Bohinjski greben) pa smrekovega pasu sploh ni.

Tudi delež jelke se spreminja v isti smeri. Medtem ko doseže na Ljubljanskem barju še približno 25 % in na Jelovici približno 13 %, je na Pohorju vseskozi skrajno šibek (2 - 1 %). Toda na hladnih barjih (Šijec, Gorenja Kozna, Olševa) se v isti smeri ravno obratno povzda od 5 - 9 % na 1o - 33 %.

Te podatke smo prikazali zato, da poudarimo izredno veliko ekološko razliko med najjužnejšimi Julijci in avstrijsko mejo v vzhodnih Karavankah: barja so tu vključena v klimaks skoraj čistega bukovega gozda, tam v klimaks skoraj čistega iglastega gozda močno prevladujoče smreke.

TEORETIČNI VIDIKI VEGETACIJSKIH RAZISKAVANJ

Spričo obilice inozemskih del o barski vegetaciji smo bili dolžni opraviti naš delež dela dovolj izčrpno. Zato smo raziskali vsega skupaj 35 samostojnih barskih površin, od tega 13 z rušjem, 11 s čisto smreko (brez rušja) in 11 z listavci ali rdečim borom in na njih skrali 337 popisov. Ker se vsa vegetacija mezoklimatsko zelo intenzivno členi, je bilo treba to popisno gradivo dobiti iz čim enakomerno je razporejene mreže popisov in iz celotnega višinskega raspona, v katerem so barja ohranjena. Tako imamo 61 popisov iz gričevnega pasu (29o - 32o m), 189 iz zgornjega gorskega pasu (117o - 13oo m) in 87 iz spodnjega predpleninskega pasu (13oo - 153o m). Obilno dokumentacijsko gradivo je temelj predvsem za razgrnitev in jasen prikaz razvojnih smeri, katerim je vegetacija podvržena po svojih bioloških in ekoloških zakonitostih.

Z bogatim domačim gradivom smo se mogli lotiti temeljitejše primerjave s tistimi barji zunaj naših meja, ki so porasla z istimi lesnatimi vrstami kakor naša. Ta primerjava se seveda v prvi vrsti tiče vegetacijskega sistema, ki rasporeja različne kombinacije rastlinskih vrst po njihovi podobnosti. Tu smo se oprli na primerjavo velikega števila originalnih popisov, predvsem pa na izredno objektivni in izčrpni prikaz barske vegetacije v srednji in severni Evropi J.J. Moorea (1966), napravljen na podlagi več kot 3lco popisov evropskih avtorjev. S pomočjo naše, avstrijske, švicarske in nemške dokumentacije, ki je Moore ni upoštevaval, pa smo pri tem skušali iti še za korak naprej v celovito ozemeljsko sinčezo barskih tipov. To je bilo mogoče storiti zaradi nekaterih naših specifičnih izholišč, ki smo jih za také široke sinteze posebej izoblikovali.

Formiranje višjih vegetacijskih enot

V najnovejšem času raziskovalci vse bolj poudarjajo, da je treba rastlinske združbe in njihove sistematske kategorije spoznavati in opredeljevati v območju njihovega optimalnega razvoja. To je splošno vodilo, ki ga je treba za konkretne potrebe uporabljati v regionalnem smislu, kar pomeni v našem primeru: ugotoviti je najprej treba, katere rastlinske vrste so v vsakem posameznem barskem območju optimalno razširjene, to je najpogostnejše, tako da imajo najvišjo stopnjo stalnosti. Nato sledi določitev razprostranjenosti njihovih strnjenih arealnih delov. Drži namreč, da so ravno najbolj razširjene rastline pretežno klimatsko, ne pa talno vezane in da se močno umaknejo v ozadje, kjer jim podnebje prija manj ali sploh ne. Meje teh stopenj pogostnosti tečejo verjetno vsaj delno po črtah najizrazitejših podnebnih sprememb. Pomembno dejstvo pa je, da na evropskih barjih ni nobene rastlinske vrste, ki bi bila povsod kolikor toliko enakomerno prisotna.

Ker so oligotrofna barja ostanki vegetacije hladnih dob, so ohranjena samo po hladnejših področjih, torej v južnejši Evropi le v gorovju in zato glede toplote v smeri sever-jug niso izrazito diferencirana. Pač pa so močno diferencirana zaradi kontinentalnosti, ki se stopnjuje v Evropi od zahoda proti vzhodu, pri čemer se manjšajo padavine in znižuje temperatura hladne letne dobe.

Drugo temeljno vprašanje, ki predstavlja hudo oviro široko zasnovanim sintezam, je kategorizacija položaja pomembnih rastlinskih vrst po posameznih stopnjah hierarhičnega sistema. Običajno se uporablja kategorizacija, ki je bila za strokovno javnost postavljena še pred izvedbo širokih ozemeljskih pregledov vegetacije po prioritetnem avtorskem principu, ki često močno zavira

kasnejše bistvene spremembe in se ne ozira na načelo popolne stalnosti katerekoli rastline na katerikoli stopnji sistema. Posledica je, da se novi avtorji ne morejo držati teh kategorizacij, ker pač ugotavljajo vedno nove in nove rastlinske kombinacije z novim razmerjem do okolja in do vegetacijskih enot okoli njih. Prihaja do številnih primerov, ko ista rastlinska vrsta velja za značilnico več združb, ki so opredeljene kot samostojne asociacije. Načelna rešitev je v tem, da se poskuša dokončno sistematsko pomembnim rastlinskim vrstam povsem določeno, fiksno mesto v sistemu. Ta poskus seveda ne more biti uspešen na primer za celotno ozemlje kake bolj ali manj enotne flore, pa tudi ne za celotne areale posameznih drevesnih vrst ali vsaj areale prevladujočih drevesnih vrst. Drevesne vrste segajo večinoma na bazične in kisle kamenine hkrati in jih zato spremlja iz temelja različna vegetacija. Vendar so drevesne vrste edino sprejemljivo izhodišče za konkreten sistem z realnimi enotami. Drevesne vrste nimajo samo razsežnih arealov, ampak predstavljajo tudi najvišjo razvojno obliko stebelnih rastlin. Zaradi tega jim je v sistemu, ki naj bi upošteval razvojno in organizacijsko stopnjo vegetacije, treba dati prednost pred vsemi drugimi s tem, da jih upoštevamo kot določevalnice najvišje konkretne stopnje sistema, to je razreda. Za to stopnjo pride drevesna vrsta v poštev, kadar je v sestoju sama - ne glede na količino (sklep) - ali kadar vsaj relativno prevladuje. Zaradi njihove velike ekološke širine seveda ne moremo pričakovati, da bi mogli v mejah celotnih razredov dati vsaj nekaterim rastlinam isto sistematsko vrednost. Pač pa je to mogoče v barskih razredih, kot dokazuje naša razčlenitev evropskih barij.

Pri formiranju višjih vegetacijskih enot je treba dati

organizacijski stopnji rastlin prednost pred razsežnostjo strnjenih arealov. Načelo prednosti višje razvitih rastlinskih vrst močnejše varasti in zato večje potrebe po hranilnih snovoh se da uporabiti zelo dobro tudi na vseh nižjih stopnjah vegetacijskega sistema. Pri tem se prav tako ne oziramo na količino rastlinskih vrst v posameznih sestojkih. Tako gradimo sistem na osnovi sistematske prednosti jetrenjakov pred algami, mahov pred jetrenjaki, semenk pred mahovi, grmov pred polgrmi in semenkami in dreves pred grmi. V rastiščnem smislu dajemo sistematsko prednost kopnim rastlinam pred vodnimi in zahtevnejšim pred skromnimi, v vegetacijsko-razvojnem pa predstavnicam više razvitih kompleksnih združb pred predstavnicami združb, ki jih gradi le majhno število nezahtevnih, drobnih in primitivnih rastlin.

Ta stopnjasta zgradba sistema je tudi temelj za stabilnost sistematske pozicije določevalnic različnih nivojev sistema preko širokih razponov vegetacije.

Bistvena postavka pri oblikovanju sistema je vsekakor v tem, da enote, ki so si hierarhično podrejene (ali nadrejene), niso vključene druga v drugo v smislu predalov, od katerih večji vsebujejo samo čisto določeno manjšo, ampak se meje razredov, redov, zvez, asociacij in drugih nižjih enot razhajajo v različnih smereh in se med sabo nenehno križajo tako v vodoravni kakor navpični smeri. Zato takega sistema ni mogoče strnjeno prikazati v običajnih fitocenotskih razpredelnicah. Edini izčrpni in realni način prikaza takega tridimensionelnega sistema je analitična vegetacijska karta. To velja še posebno zato, ker postane tak sistem z vključitvijo časovnega faktorja, ki zaradi stalnih podnebnih sprememb usmerja dinamiko drevesnih vrst in razvoj vegetacije sploh, štiridimensionalen.

Formiranje osnovnih vegetacijskih enot

Osnovne barske vegetacijske enote - klimatogene ekosenoze - morajo zaradi svojega specifičnega značaja temeljiti na algah, šotnih mahovih in (če ni primernih šotnih mahov) na drugih mahovih ali lišajih in le v skrajnih primerih na barskih cvetnicah, da se s tem pokaže razlika s sorodnimi vegetacijskimi enotami na kislih, revnih mineralnih tleh, predvsem z gozdovi smreke in rdečega bora in z ruševjem. Za vsako enoto katerekoli stopnje so seveda nujne geografske značilnosti, diferencialnost in hkrati kontinuiranost določevalnih rastlin. Pri temmora vsaka enota,tako tudi osnovna, imeti svoje čisto jedro, to je biti vsaj delno brez rastlin, ki opredeljujejo druge sosednje enote, s katerimi je povezana v razvojnem nizu. Če takega jedra nima, je nižja od osnovne enote, to je njen podrejeni del.

SINTEZA BARSKE VEGETACIJE EVROPE

Preden obdelamo sistem naše domače barske vegetacije, ki zajema le majhen prostor, si moramo priti na jasno, kako so razčlenjena barja v Evropi, saj podatkov iz sosedne in sorodne celinske Azije ni, podatki iz otoške Azije (Japonsko) pa še niso objavljeni v analitični obliki. Severnoameriških raziskav je dosedaj zelo malo. Vendar je po dosedanjem dostopnem gradivu gotovo, da evrazijsko-severnoameriških barij ne povezuje nobena skupna stalna rastlinska vrsta na nobeni stopnji zrelosti. Na evropskih barjih sta razmeroma najstalnejša šotna mahova Sphagnum magellanicum in Sphagnum nemoreum (glej evropsko razporejenost na podlagi podatkov J.J. Moora). Iz tega dejstva seve-

da sledi, da je vegetacijska razčlenjenost barij zelo velika in da vsebujejo že v Evropi več enot višjega reda tudi v okviru posameznih razvojnih (zrelostnih) stopenj.

Višje enote barske vegetacije Evrope

Ko smo - opirajo se na prikaz zrelih enot barske vegetacije Evrope Moorea (1966) in na originalne popise barij iz cele Evrope - analizirali areale in še posebej optimalne areale barskih rastlin, smo spoznali, da imajo ne samo zelo različne razsežnosti, ampak tudi zelo različne poteke svojih meja. Toda pri vseh se dobro vidi odvisnost od stopnje kontinentalnosti. V skladu z upoštevanjem organizacijske višine določevalnih rastlin in optimalnih (najbolj strnjenih) delov njihovih arealov (pravilema 7o - 1oo % prisotnosti) pri sistematizaciji smo se odločili za naslednje višje enote, katerih areale prikazujemo na skicah.

A. Zrele enote.

Razredi: PINETEA UNCINATAE
PINETEA LUGI
BETULETEA PUBESCENTIS
PINETEA SILVESTRIS.

Kakor vidimo na prvem prikazu, potekajo te najviše organizirane enote v lokih, ki so izrazito izbočeni proti vzhodu.

Razred Pinetea silvestris je najjužnejši borski razred iglavcov. Južno od njega so barske površine Balkana poraslo z listavci, n.pr. s sivo jelšo ali lopenasto vrbo.

Razred PICEETEA EXCELSAE ni prikazan, ker njegov areal še ni jasen. V smeri od zahoda proti vzhodu seže od zahodnih Alp do Krkonošev, v Karpatih pa smreka na barjih po razpoložljivih podatkih manjka.

Krisai (1961) omenja barja z brezo kot red Betuletalia.

Redovi: Callunetalia vulgaris
Vaccinietalia myrtilli.

Redovi so postavljeni na arealih polgrmov. Prvi red predstavlja oceanski tip, zadnji kontinentalnega. Med sabo se skoraj izključujeta. Na prej naštete razrede so le delno vezani, delno pa predstavljajo že najvišje barske sistematske enote.

Krisai se (1961) zavzema za red Pino-Vaccinietalia (myrtilli?).

Zveze: Ericion tetralicis
Eriophorion vaginati
Rubion chamaemori
Caricion pauciflorae.

Zveze sežejo približno do skrajnih severovzhodnih meja evropskih barij in zato kaže areal najbolj vzhodne že usmerjenost proti jugozahodu. Naštete so od zahoda proti vzhodu, kakor so razporejene v jasnih, razmeroma ozkih pasovih. Najzahodnejšo zvezo predstavlja polgrm, prav tako tudi tretjo, drugo in četrto pa zelnati rastlini. Ta nepravilnost izvira iz tega, da je prva prikazana zveza razvita v nižjih legah, druga pa v višjih. Drugo nižinsko barsko zvezo tvori grm Rhamnus frangula, ki smo ga v prikazu izpustili, ker ni mogoče skupaj prikazovati dveh višinskih nivojev na približno enakem prostoru.

Skupine: Ericaeum ciliaris
Eriophoraeum angustifolii

Oxycoccacum palustris
Sphagnacum fallacis
Sphagnacum fusci
Sphagnacum baltici
Sphagnacum lindbergii
Hepaticacum.

Skupine kažejo jugozahodno arealno tendenco še jasneje, ker jih je več in sežejo še globlje na severovzhod. Organizacijski razpon predstavnic seže od polgrma preko zelišč in mahov do jetrenjakov. Prvo skupino bi lahko poimenovali tudi po stožki Molinia caerulea.

V prikaz smo vključili še jedra arealov tistih rastlin, ki najbolj smiselno predstavljajo specifične regionalne kombinacije barskih rastlin. To so Trichophorum cespitosum (pri nas samo v visokogorskem pasu), Sphagnum magellanicum (najstalnejši element vseh naših barij), Mylia anomala (pri nas predvsem na Olševi), Sphagnum rubellum (pri nas samo v najvlažnejših barjih smreke na Pohorju, ki imajo odprte vodne površine) in Sphagnum compactum (pri nas se ne pojavlja).

Končno so prikazana tudi jedra arealov nekaterih rastlin, ki prodirajo na barja s skrajnega severovzhoda Evrope. Najsevernejša je Betula nana, ki seže poredko še na južno stran Alp (Lungau v zgornjem porečju Mure). Cladonia rangiferina prodre z optimalnim arealom precej bolj proti jugu, Andromeda polifolia pa celo k nam na Pokljuko in Jelovico.

B. Začetne enote.

Podatki za začetne, zelo mokre enote barske vegetacije brez grmov in dreves še ne pokrivajo zadovoljivo vsega ozemlja Evrope. Najsaminivejši so podatki R. Krisaia za Lungau (1966), ki je komaj 130 km oddaljen od Slovenije; na te podatke je predvsem oprt naš za-

šetni orientacijski pregled. Te enote imajo zelo širok trofični raspon, kar se vidi po skrajno različni proizvodnji živo organske snovi. Po rastočem sistematskem pomenu, to se pravi v smeri razvoja od oligotrofnih barij v evtrofne vegetacijo, bi jih razčlenili nekako takole:

Ekocenoze alg (distrofna jezerca na dvignjenih mestih oligotrofnih barij).

Drepanocladeum fluitantis (oligotrofna jezerca)

Sphagnaeum cuspidati (oligotrofne mlakuže)

Scheuchzerion palustris (oligotrofne mlakuže)

Caricion limosae (oligotrofne do mezotrofne poplavne barske površine)

Caricaeum stellulatae (oligotrofne do mezotrofne poplavne do mokre barske površine)

Caricion rostratae (oligotrofne do mezotrofne poplavne do mokre barske površine)

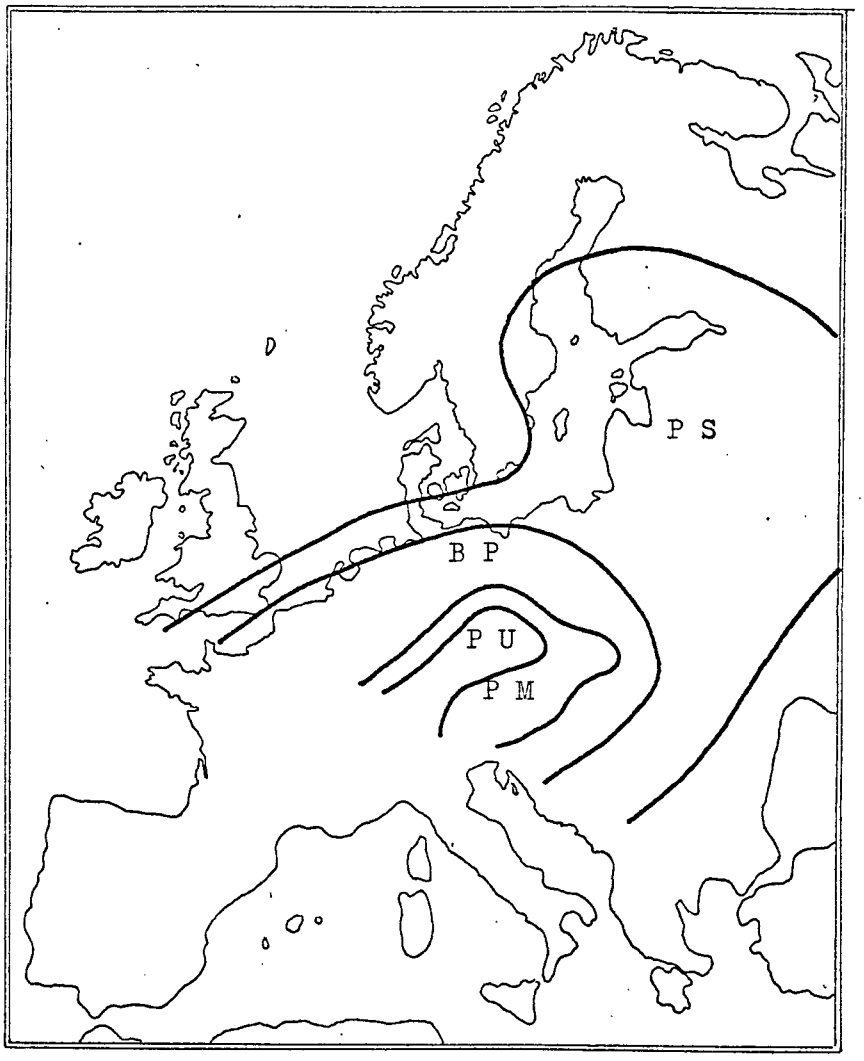
Caricaeum lasiocarpae (obvodne mokre do poplavne površine)

Menyanthetalia trifoliatae (mokre do vodne mezotrofne površine)

Phragmitetalia communis (vlažne do vodne evtrofne površine).

Razume se, da s tem še niso izčrpane vse vidje sistematske enote niti pri zrelih stopnjah barske vegetacije, ker njihove določevalnice ne zajemajo vseh evropskih barskih površin. Površine, ki na posameznih stopnjah sistema niso zajete, pripadajo bodisi drugim, še nedoločenim enako visokim stopnjam v sistemu, le da razvojno zaostalim ali naprednejšim, ali ekološko zahtevnejšim, ali pa take stopnje sploh niso razvite. Izčrpen in popolnoma stvaren sistem barske vegetacije bo mogoče izdelati šele, ko bodo čez vso Evropo vzporejene vse enakovredne razvojno-ekološke stopnje.

Prikazi arealov višjih sistematskih enot



Inozemski viri prikazov 1. - 6.:

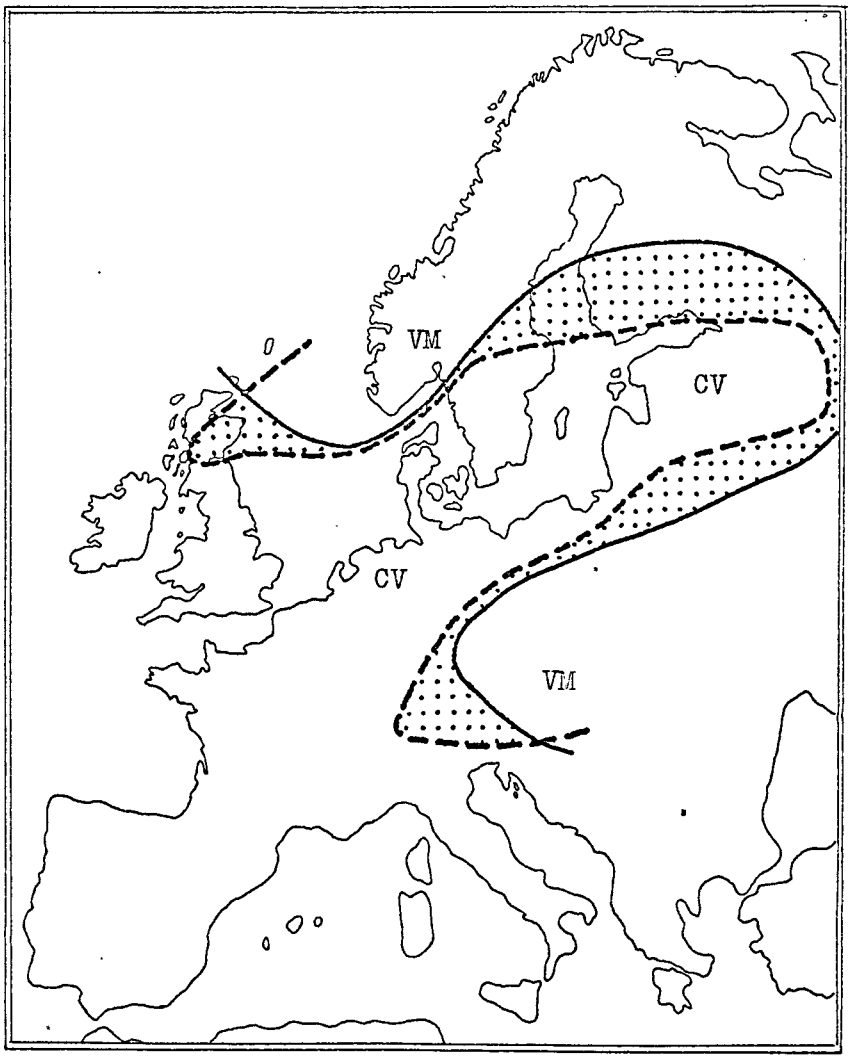
J.J. Moore: A classification of the bogs and wet heaths of Northern Europe, 1968.

F.K. Hartmann: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen, 1967.

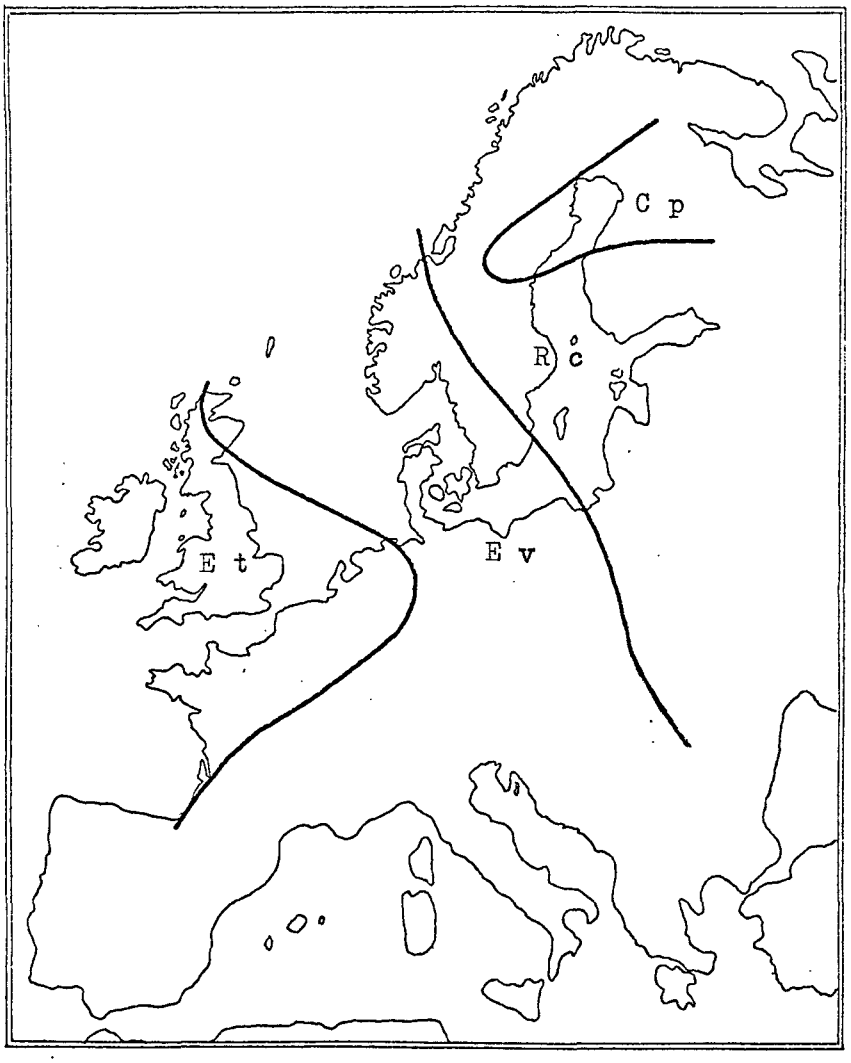
W. Lüdi: Bergföhrenwälder und Moore in den Voralpen zwischen der Waldemme und der Sarneraa, 1945.

1. Razredi barske vegetacije Evrope

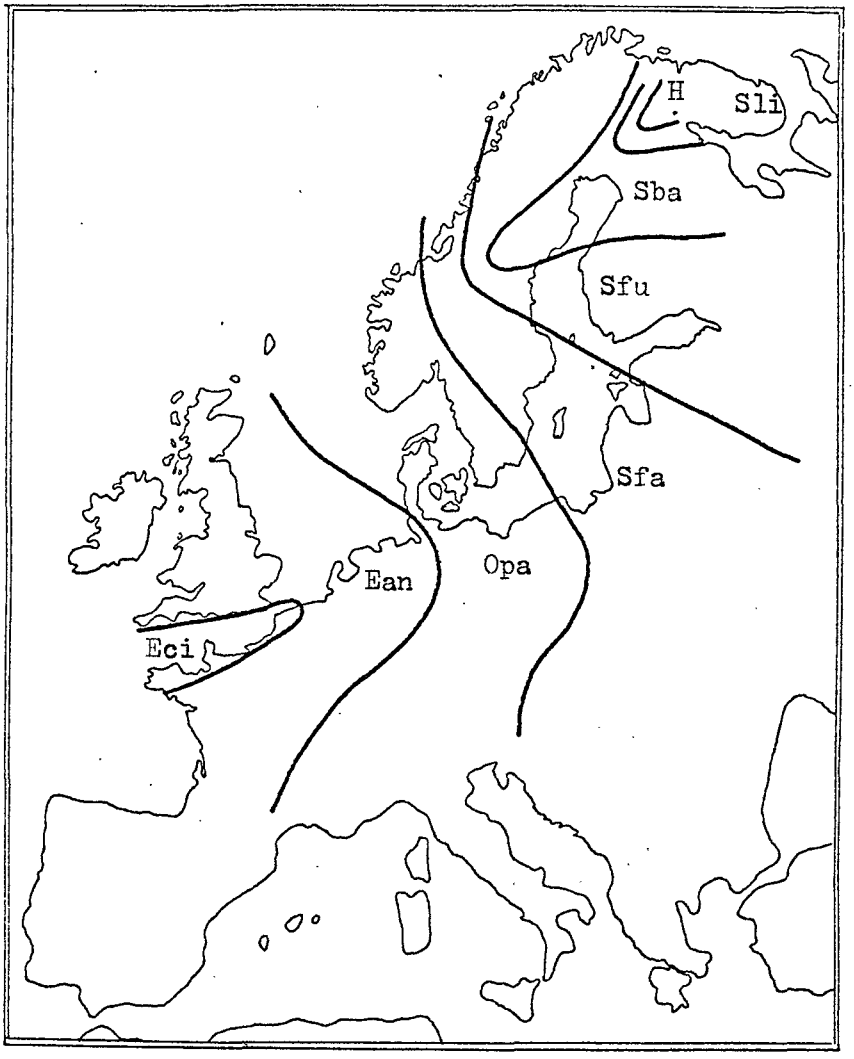
P I N E T E A U N C I N A T A E (P U)
P I N E T E A M U G I (P M)
B E T U L E T E A P U B E S C E N T I S (B P)
P I N E T E A S I L V E S T R I S (P S)



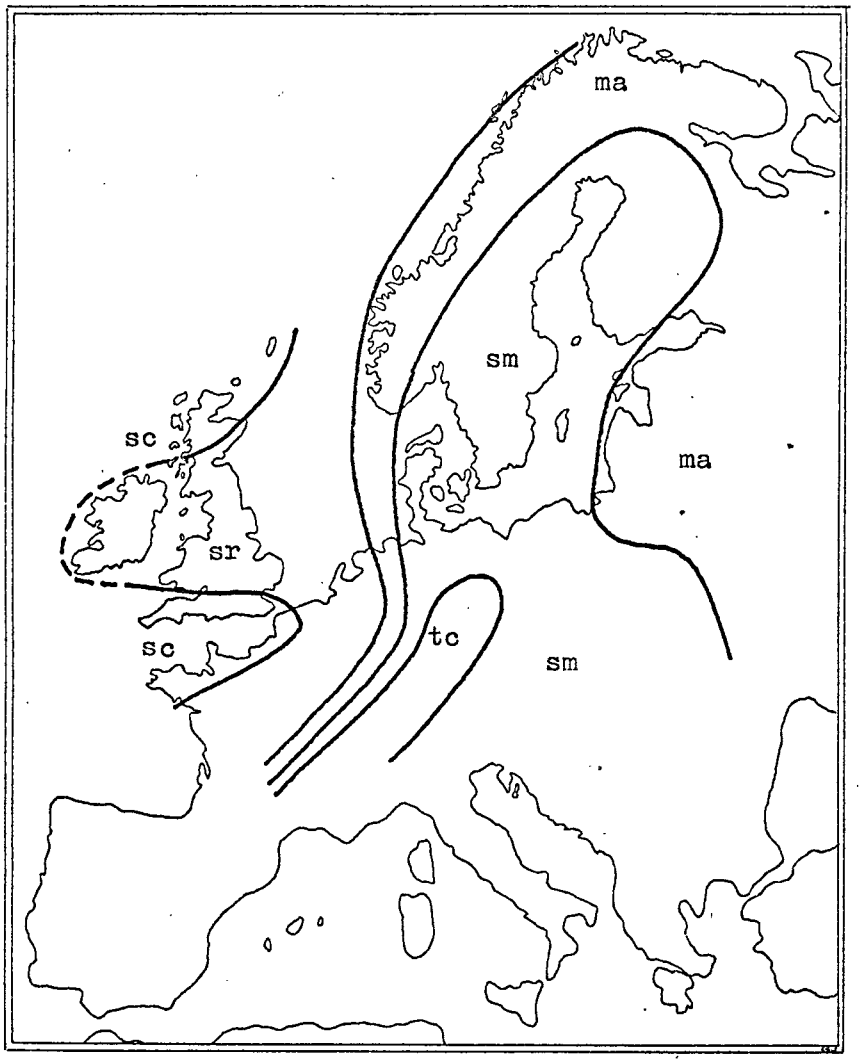
2. Redi oligotrofne barske vegetacije Evrope
C A L L U N E T A L I A V U L G A R I S (CV)
V A C C I N I E T A L I A M Y R T I L L I (VM)
Pikčasto: prehod.



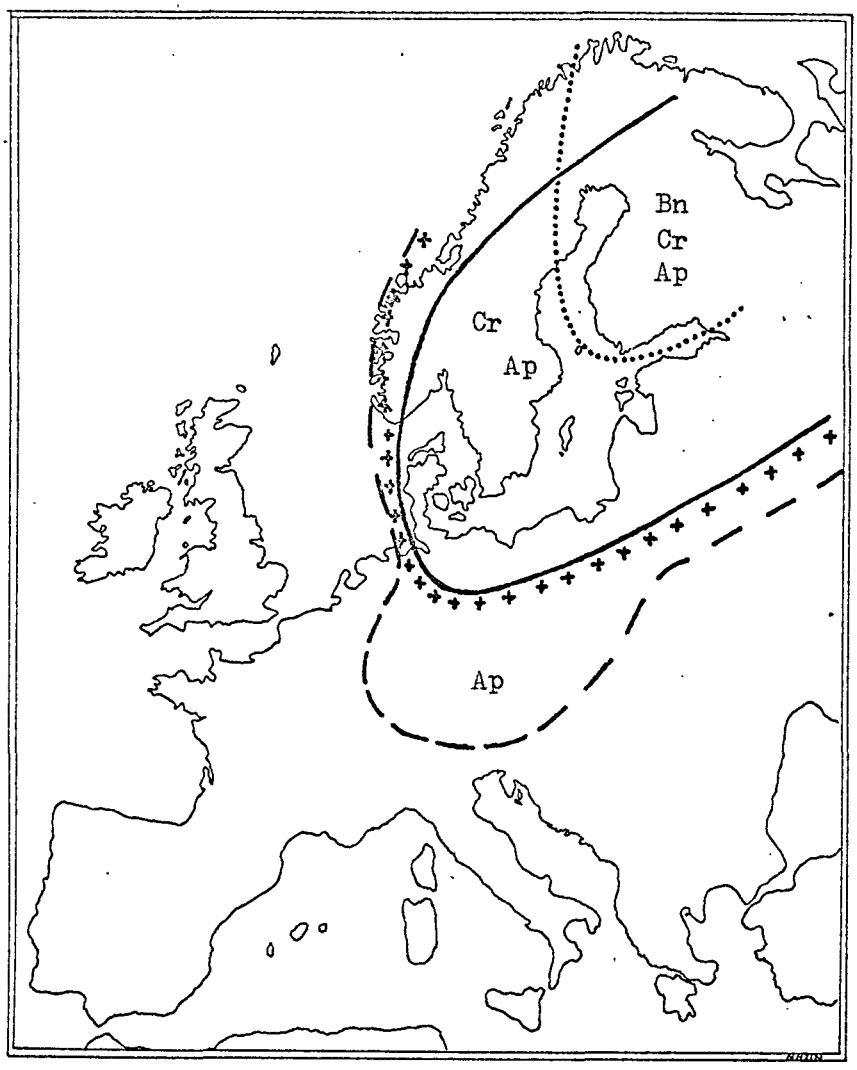
3. Zveze oligotrofne barske vegetacije Evrope
   E r i c i o n t e t r a l i c i s (E t)
   E r i o p h o r i o n v a g i n a t i (E v)
   R u b i o n c h a m a e m o r i (R c)
   C a r i c i o n p a u c i f l o r a e (C p)



4. Skupine oligotrofne barske vegetacije Evrope
   Ericaeum ciliaris (Eci)
   Eriophoraeum angustifolii (Ean)
   Oxycoccaeum palustris (Opa)
   Sphagnaeum fallacis (Sfa)
   Sphagnaeum fusci (Sfu)
   Sphagnaeum balticci (Sba)
   Sphagnaeum lindbergii (Sli)
   Hepaticaeum (H)



5. Jedra arealov regionalnih predstavnic barskih rastlinskih kombinacij v Evropi
Trichophorum cespitosum (tc)
Sphagnum magellanicum (sm)
Mylia anomala (ma)
Sphagnum rubellum (sr)
Sphagnum compactum (sc)



6. Jedra arealov severne komponente v barski vegetaciji Evrope
Betula nana (Bn)
Cladonia rangiferina (Cr)
Andromeda polifolia (Ap)

Osnovne vegetacijske enote na barjih gorskega bora in rušja

Osnovne vegetacijske enote na srednjeevropskih barjih z gorskim borom (Pinus uncinata) in z rušjem (Pinus mugo) so za nas zaradi primerjave najzanimivejše, zato jih bomo izčrpno naštoli, kakor jih je mogoče izluščiti iz literature (F.K. Hartmann: Nemčija in obrobna gorstva Češkoslovaške; H. Zumpfe, E. Aichinger, E. Petzmann, R. Krisai: Avstrija; W. Lüdi: Švica). V tej literaturi so barja z obema boroma razčlenjena v bistvu v dve asociaciji: Vaccinio uliginosi - Pinetum mugi Kästner et Flößner 1933, ki je razvit v Schwarzwaldu, na Zgornjem Bavarskem, v Bavarskem gozdu, v pokrajini Oberpfalz in v Sudetih, in Sphagno-Mugetum Kuoch 1954. Obe imeni sta bili prvotno v rabi za barja pokončnega gorskega bora. Krisai predlaga (1966), naj se v bodoče v skladu s prioriteto uporablja za barja z gorskim borom ime Vaccinio-Mugetum, za barja z rušjem pa Sphagno-Mugetum. Vendar je bogato popisno gradivo za obe asociaciji vsekakor toliko pestro in ekološko tako zelo različno, da zasluži neprimerno bolj podrobno razčlenitev. Tako bi po naših kriterijih bile omenjene rastline tamkajšnjih osnovnih enot naslednje.

A. Barja s Pinus uncinata.

Švica, 1100 - 1850 .

Sphagnum cuspidatum, Sphagnum fallax,
Sphagnum magellanicum, Sphagnum fuscum,
Polytrichum commune (ta mah prehaja tudi na tla na kamenini),
Andromeda polifolia.

Južni Schwarzwald, 800 - 1060 m.

Dicranum bonjeanii, Sphagnum russowii,
Hylocomium splendens, Pleurozium schreberi.

Rudogorje, 760 - 1060 m.

Calypogeia trichomanis, Bazzania trilobata,

Dicranum scoparium.

Bavarski gozd, 580 - 750 m.

Polytrichum strictum.

Sudeti, 750 - 840 m.

Ledum palustre.

B. Barja s Pinus mugo.

Severni Schwarzwald, 900 - 1080 m.

Leucobryum glaucum, Empetrum nigrum.

Bavarski gozd in Jeseroke gore, 750 - 840 m.

Cladonia rangiferina.

Visoke Tatre, 1810 - 2025 m.

Drepanocladus exannulatus.

Zgornja Avstrija, (pod 1000 m ?).

Zahodni del: Sphagnum rubellum, Dicranum polysetum.

Vzhodni del: Polytrichum strictum, Dicranum undulatum.

Vzhodna Solnograška, 1633 - 1700 m.

Sphagnum fallax, Sphagnum fuscum, Sphagnum nemoreum.

Zgornja Štajerska.

Mylia anomala, Cladonia pyxidata, Calliergon stramineum.

Koroška, 1550 m.

Aulacomnium palustre.

Alchingerjevo gradivo iz nižjih leg (450 - 1000 m) Spodnje Koroške pripada barjem, ki so porasla z rdečim borom (morda sekundarno). Tudi na njih je najbolj značilen mah Aulacomnium palustre.

Nekaterih od teh onot ni bilo mogoče poimenovati po mahovih, ker so tipični baraki mahovi zelo reducirani, so pa namesto njih po-

javljajo barske cvetnice, ki zelo dobro označujejo geografsko svojskost obrobnih predelov barskega areala gorskega bora in rušja.

Medtem ko je rušje na barjih v Alpah in v obrobnih gorstvih Češke do severnih Karpatov (Velika Tatra) stalen člen zrelih razvojnih stopenj, je v svojem vzhodnokarpatskem in južnokarpatskem arealu na barjih zelo redko. Med približno 25o visokimi barji Romunije jih je samo kakih deset, ki se na njih pojavlja rušje. Zato tvori rušje samo v Alpah in Čeških gorstvih lastne osnovne enote (večinoma Pino mugi-Sphagneta), v Karpatih pa je samo pridruženo niže razvitim šotnim barjem z nožničavim muncem (Eriophoro vaginati-Sphagneta).

PODROBNA FITOCENOLOŠKA RAZČLENITEV BARIJ V SLOVENIJI

Zgodovina vegetacijskih raziskovanj

Začetek proučevanja barske vegetacije v Sloveniji sega 45 let nazaj, ko je I. Povalek kot prvi dal pregled "formacij visokih in prehodnih barij" na Pokljuki in Pohorju. Razlikoval je naslednje formacije (1925) :

A. Visoka barja.

1. Pinetum mugi sphagnosum (Pokljuka, Pohorje)
2. Andromedetum polifoliae sphagnosum (Pokljuka, Pohorje)
3. Callunetum vulgaris turfaceum (Pokljuka, Pohorje)
4. Eriophoretum vaginati sphagnosum (Pokljuka, Pohorje)
5. Rhynchosporetum albae sphagnosum (Pokljuka)
6. Lycopodietum inundati sphagnosum (Pokljuka)
7. Caricetum limosae turfaceum (Pokljuka).

B. Prehodna barja.

1. Piceaetum excelsae turfaceum (Pokljuka)

2. Piceaetum excelsae sphagnosum (Pohorje)
3. Hypnetum turfaceum (Pokljuka, Pohorje).

P evalek je te formacije opredelil po prevladujočih cvetnicah in praprotnicah. Podrobneje jih ni razčlenjeval, navaja pa, da so istoimenske pohorske nekoliko drugače grajene kot pokljuške. Nadaljnjo razčlenitev v sistematskem smislu tudi ni imel za potrebno, kar je jasno razvidno iz naslednjih njegovih stavkov (str. 92, citirano v celoti), ki sicer glasijo popolnoma sodobno: „Cret nam znači samo biocenozu uvjetovanu vrstomtla, koja je sastavljena obzirom na zadruge višeg bilja iz više formacija (i mnogo asociacija), a s obzirom na alge sastavljen je cret kao biocenoza iz više manjih biocenotskih područja nižeg reda. Kao takva shvaćam i jezerca, lokve i odvirke. Svaka od tih subbiocenoza ima izvjesne formacije".

Tedanje izredno realistično Pevalekovo gledanje se razlikuje od našega v dveh bistvenih stvareh, in sicer:

a) Pevalku je predstavljala asociacijo cvetnic ali alg vsaka kombinacija vrst, ki jo je zajel z enim samim popisom. Tako je za svojo razpravo popisal okrog 250 asociacij alg s 13 slovenskih in hrvatskih barij. Za nas je asociacija - bolje ekocenoza - geografsko in ekološko lokalna kombinacija rastlinskih vrst, koordinirano ponovljiva, s specifičnim konkurenčnim in razvojnim obeležjem.

b) Pevalek je bil mnenja, da je vegetacija alg sistematsko enakovredna vegetaciji cvetnic in je zato subbiocenoze obeh enakovredno členil na formacije in asociacije.

Za nas je vegetacija alg sistematsko podrejena vegetaciji vseh višjih rastlin, to je lišajev, mahov, praprotnic in cvetnic. Algo dosežejo le stopnjo osnovnih enot (ekocenos) ali kvečjemu skupin, drevesa pa stopnjo razredov.

Opredeljevalni kriteriji za osnovne tipološke enote

Naše osnovne enote (ekocenoze) barske vegetacije temeljijo na naslednjih kriterijih:

1. Osnovna enota (ekocenoza) je troimenska in kot taka določena
   a) z rastlinsko vrsto najvišje možne organizacijsko-ekološke stopnje ne glede na njeno količino in višino vzrasti, pripadajoče določeni najvišji vegetacijsko-sistematski skupini; to je opredeljevalnica ekocenoze;
   b) z rastlinsko vrsto, ki najbolje označuje svojsko geografsko pogojeno ekologijo za razliko z oddaljenimi razvojno enakovrednimi enotami. To je določevalnica ekocenoze, na barjih izbrana predvsem izmed alg, jetrenjakov, mahov ali lišajev, ki jo upoštevamo prav tako ne glede na njeno količino;
   c) z rastlinsko vrsto, ki precizira razlike med najsorodnejšimi, enako naprednо razvitimi vegetacijskimi enotami; to je razlikovalnica ekocenoze.
2. Določevalnica ekocenoze ne sme biti katera od rastlinskih vrst, ki že označujejo višje enote znotraj barskega razreda, kateremu ta ekocenoza pripada, ker je utemeljena enotnost sistematske vrednosti iste določevalne rastline prvi pogoj jasnega in logičnega sistema.
3. Ekocenoze drugih razredov se lahko določijo na podlagi katerekoli uporabne rastlinske vrste iz sosednjih razredov, ki nima v teh drugih razredih že višje sistematske vrednosti. Areal in sistematski pomen rastlinskih vrst sta namreč v sloherni vegetacijski enoti ne glede na stopnjo različna, to je popolnoma splošna do skrajno ozka.
4. Pojav določevalnice sosednje višje razvojne stopnje odvzame nižji določevalnici diagnostični pomen, razen če želimo poudariti

redke (reliktne ali specializirane) enote majhnih razsežnosti.

5. Osnovne enote naj bi imele naslednje lastnosti:

a) vsebovale naj bi določevalno, opredeljevalno in razlikovalno rastlinsko vrsto v vsakem svojem sestojku (na barjih do 10 m2 za pritalno rastje, ok. 25 m2 za grmovje in drevesa); nekontinuiranost teh določevalnic se dopušča le na prvi stopnji razsinkovanja;

b) imela naj bi svojsko ekologijo, različno od drugih osnovnih enot v soseščini in kjerkoli drugje, ustrezajočo razvojni stopnji vegetacije, kateri pripada in jo označuje, ter višinskemu pasu z rasponom do ok. 300 m;

c) imela naj bi lastno kombinacijo rastlinskih vrst, različno od drugih enot;

d) imela naj bi korelirano število in količino rastlinskih vrst v vseh slojih od drevesnega do mahovnega vključno razvojne faze (z mladicami) drevesnih vrst, in hkrati korelirano rast razvojnih faz drevesnih vrst. Ta vsestranska koreliranost daje ekocenozam značaj razvojnih enot z enim ali več sonostojnimi homogenimi razvojnimi nizi.

Na ta način ugotovljene enote se po dosedanjih ugotovitvah v oddaljenih geografskih situacijah nikjer ne ponavljajo. Po svojem rangu (nikakor pa ne po svojem bistvu!) so enakovredne asociacijam G. E. Du Rietza (1928), po svoji vsebini in odnosu do sosednih krajevnih enot pa so istovetne s barskimi subasociacijami E. Krisaia (1966).

Sledi razčlenitev slovenskih barij brez navajanja višjih vegetacijskih enot, to je razredov, redov, zvez in skupin, ki so razvidne iz preglednih skic za Evropo in iz priloženih tipoloških razpredelnic. Orientacijska razčlenitev je napravljena po nadmorski višini, po paraklimakonih drevesnih vrstah in po trofičnosti šote,

podrobna pa po ekocenozah. Ekocenoze so razvrščene v smeri od jugozahoda proti severovzhodu, kakor se vrstijo gorska območja s barji: Jelovica, Pokljuka, Pohorje in Olševa. Pohorje je tipološko razdeljeno v višji severozahodno-severni del in v nižji osrednje-južni del. Barja v nižini se grupirajo po sorodnosti v območje Ljubljanskega barja in v območje hribovja v najbližji okolici Ljubljane. Njihova tipološka razčlenitev še ni izdelana, vendar so potrebni popisi že zbrani. Za gorsko barske predele je podana kratka diferencialna geobotanična karakteristika.

V nekaterih primerih bo treba opredelitev osnovnih enot kasneje še izboljšati, razjasniti nekatere dvomljive primere, razen toga pa opredeliti osnovne enote vegetacije barskih vodnih alg.

Geobotanične značilnosti gorskih barskih območij

Gorska barska območja se geobotanično in ekološko izrazito razlikujejo. To je razvidno iz prisotnosti oli odsotnosti, različne pogostnosti ali ekološke razporejenosti večjega števila rastlinskih vrst. Prikazali bomo le najočitnejše razlike v mejah oligotrofnega rušja.

Resje (Calluna vulgaris) je na primer na Jelovici in Pokljuki pogostno in sega preko vsega razpona oligotrofnega rušja. Pogostno je tudi na Olševi. Na vsem Pohorju pa je bilo v 51 popisih zabeleženo samo enkrat.

Šotni mah Sphagnum fallax menja svojo ekologijo naravnost presenetljivo. Na Pokljuki uspeva samo v najbližji okolici stalnih mlakuž, na Pohorju pa je pogosten celo v najzrelejšem rušju. Medtem ko so njegova rastišča na Pokljuki tako pogrezljiva, da so neprehodna ali vsaj nevarna, so na Pohorju na blazinastomohki šoti, na Olševi pa na šoti, ki je na površju trdno skrepenela.

Samo na Jelovici in Pokljuki najdemo šotnika Sphagnum obtusum in Sphagnum papillosum, ki sta značilna za inicialne razvojne faze kreg rušja.

Samo na Pokljuki sta se ohranila grezulja (Scheuchzeria palustris) in blatni šaš (Carex limosa) v območju mlakuž in erozijskih jarkov.

Samo na Pohorju rastejo vijugasta masnica (Avenella flexuosa), rjasti sleč (Rhododendron ferrugineum), gozdni črnilec (Melampyrum silvaticum) in trokrpi bičnik (Bazzania trilobata) in so precej pogostni. Glavne razlike med višjim in nižjim delom Pohorja so: v višjem delu so kopičnica (Vaccinium uliginosum), rožmarinka (Andromeda polifolia), rosika (Drosera rotundifolia), mahunica (Oxycoccus palustris, Oxycoccus microcarpus) in stožka (Molinia caerulea) splošno razširjene na vlažnejših rastiščih, v nižjem delu pa so nekatere izjeme, druge sploh manjkajo. Rjasti sleč pa je splošen v nižjem delu in redek v višjem.

Barje na Olševi nima svojskih rastlinskih vrst, pač pa je zanj značilna odsotnost nekaterih vrst, ki so na bližnjem Pohorju pogostne: to so mah krivčevec (Dicranum scoparium), šotni mah Sphagnum russowii, Melampyrum silvaticum, Melampyrum paludosum, Oxycoccus palustris in Oxycoccus microcarpus, Bazzania trilobata, Rhododendron ferrugineum.

Ekološko ozadje teh razlik je pestro. Barje na primer po vsej verjetnosti reagira na regionalno razliko v poletni zračni vlagi, ki je v Julijcih najmanjša, na Pohorju največja. Rastline, ki so samo na Pohorju, so bolici v zvezi z veliko zračno vlago ali pa s silikatno podlago Pohorja. Pokljuške relikte vzdržujejo primitivne razvojne stopnje.

Višinska razdelitev barij

Slovenska barja moramo najprej razdeliti na dve glavni skupini:

A. Gorska barja z iglavci v zrelejših razvojnih stopnjah, v višinah 1100 - 1543 (1700) m. Skoraj vsa so prirodna.

B. Nižinska barja z listavci v zrelejših razvojnih stopnjah, v višinah 290 - 320 m. Pretežno so degradirana.

A. Gorska barja.

Po edini ali prevladujoči vrsti iglavcev, ki je najobilneje zastopana na zrelî stopnji paraklimaksa, ločimo

I. barja z rušjem

II. barja s smreko.

Ta barja se členijo dalje po hranljivosti substrata, ki jo razodevajo kombinacije rastlinskih vrst, v:

1. oligotrofna barja z rušjem (ali njihove dele)
2. mezotrofnè delè barij z rušjem
3. mezotrofna barja s smreko.

Na nivoju nižjih razvojnih stopenj, v katerih ni drevesnih vrst, ki pa so vse v skladu z oligotrofnostjo ali mezotrofnostjo razvijajo bodisi v rušje ali v smrečje, sta razčlenjenost in trofičnost naslednji:

a) vodna očesa brez cvetnic - distrofna
b) vodna očesa s cvetnicami - oligotrofna
c) rastišča Carex limosa - oligotrofna do mezotrofna
č) rastišča Carex rostrata - oligotrofna do mezotrofna
d) rastišča Eriophorum vaginatum (oligotrofna do mezotrofna).

D. Nižinska barja.

Na nižinskih barjih ločimo po prevladujoči ali edini vrsti listavcev v paraklimaksu

I. dele barij s puhasto brezo - oligotrofne do mezotrofne

II. dele barij z navadno brezo - mezotrofne

III. dele barij s črno jelšo - mezotrofne.

Dele teh barij z rdečim borom moramo šteti za najbolj drugotne; so mezotrofni.

Mezotrofni so tudi deli nižinskih barij, ki so niso porasli z drevesnimi vrstami in pripadajo dvem enakovrednim razvojnim stopnjam, in sicer

1. stopnji s krhliko (Rhamnus frangula)

2. stopnji s pijavčnico (Lysimachia vulgaris).

Oligotrofne pa so najnižje razvojne stopnje teh barij, ki so v celoti drugotne (plitvi jarki v šoti), in sicer

a) stopnja s Sphagnum tenellum

b) stopnja s Sphagnum magellanicum.

Pregled baraskih ekocenoz

EKOCENOZE GORSKIH BARIJ

P a r a k l i m a k s r u š j e (P i n u s m u g o)

A. Distrofne enote

I. Vodna odsesa

a) Rastiščni niz alg in mahov

JELOVICA: čista združba alg

POHORJE: združbe mahov in alg.

b) Rastiščni niz s Carex rostrata.

POKLJUKA: združba mahov in alg s Carex rostrata

POHORJE: združba mahov in alg s Carex rostrata

OLŠEVA: združba mahov in alg s Carex rostrata.

D. Oligotrofne enote

I. Trajne mlakuže in pogosto poplavljena neposredna okolica

JELOVICA: združba mahov in alg z Eleocharis carniolica

POKLJUKA: združba mahov in alg s Scheuchzeria palustris

združba mahov in alg z Rhynchospora alba.

II. Začetne kopne združbe brez ruša

a) Rastiščni niz s Eriophorum vaginatum.

JELOVICA: Eriophoro vaginati-Sphagnetum obtusi

Calluno vulgaris-Sphagnetum obtusi

POKLJUKA: Scheuchzerio palustris-Sphagnetum fallacis

Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallacis

Eriophoro vaginati-Sphagnetum papillosi

Calluno vulgaris-Sphagnetum papillosi

Calluno vulgaris-Sphagnetum fusci

POHORJE: Eriophoro vaginati-Sphagnetum pulchri.

b) Rastiščni niz s Carex rostrata.

POKLJUKA: Carico rostratae-Sphagnetum papillosi.

III. Ruša

a) Rastiščni niz s Eriophorum vaginatum.

JELOVICA: Pino mugi-Sphagnetum fusci

Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii

POKLJUKA: Pino mugi-Sphagnetum fusci

Pino mugi-Sphagnetum quinquefarii

Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii

VIŠJE POHORJE:

Pino mugi-Sphagnetum russowii

Pino mugi-Plagiothecietum undulati

NIŽJE POHORJE:

Pino mugi-Dicranetum scoparii

Pinus mugo-Lichen spec.

OLŠEVA: Pino mugi-Sphagnetum nemorei.

C. Mezotrofne enote

I. Začetne kopne združbe brez rušja

a) Rastišči niz s Carex stellulata.

POKLJUKA: Carico stellulatae-Sphagnetum papillosi

Carico stellulatae-Sphagnetum tenelli.

b) Rastišči niz s Carex rostrata.

POKLJUKA: Carico rostratae-Sphagnetum tenelli

Carico rostratae-Sphagnetum centralis

POHORJE: Carico rostratae-Polytrichetum communis.

II. Rušje

a) Rastišči niz z Eriophorum vaginatum.

POKLJUKA: Pino mugi-Sphagnetum tenelli

Pino mugi-Sphagnetum centralis

Pino mugi-Drepanocladetum revolventis

Pino mugi-Campylietum stellati

OLŠEVA: Pino mugi-Aulacomnietum palustris

Pino mugi-Rhytidiadelphetum triquetri.

b) Rastiščni niz s Carex rostrata.

POHORJE: Pino mugi-Sphagnetum palustris.

P a r a k l i m a k s s m r e k a (P i c e a e x c e l s a)

Mezotrofne enote

I. Zelotne združbe brez smreke

a) Rastiščni niz s Carex nigra.

JELOVICA: Carico limosae-Drepanocladetum fluitantis

POKLJUKA: Carico rostratae-Drepanocladetum revolventis.

b) Rastiščni niz s Eriophorum vaginatum.

POHORJE: Carico rostratae-Polytrichetum communis

Eriophoro vaginati-Sphagnetum russowii

Eriophoro vaginati-Polytrichetum communis.

II. Smrečje

a) Rastiščni niz s Carex nigra.

JELOVICA: Piceo excelsae-Polytrichetum gracilis

Piceo excelsae-Sphagnetum centralis

Piceo excelsae-Rhytidiadelphetum loreei

POKLJUKA: Piceo excelsae-Polytrichetum strieti

Piceo excelsae-Plagiochiletum asplenioidis

Piceo excelsae-Polytrichetum formosi

b) Rastiščni niz s Eriophorum vaginatum.

POHORJE: Piceo excelsae-Sphagnetum russowii

Piceo excelsae-Polytrichetum communis

Piceo excelsae-Pleurozietum schreberi

Piceo excelsae-Sphagnetum palustris

Piceo excelsae-Polytrichetum juniperini

Piceo excelsae-Plagiothecietum undulati

GLŠEVA: Picea excelsae-Aulacomnietum palustris
Picea excelsae-Sphagnetum russowii.

Na naših gorskih barjih je bilo torej ugotovljenih (brez združb alg) 47 dvoimenskih ekocenoz, od tega:

v paraklimaksu rušja: 9 oligotrofnih ekocenoz brez rušja
5 mezotrofnih ekocenoz brez rušja
8 oligotrofnih ekocenoz z rušjem
7 mezotrofnih ekocenoz z rušjem;

v paraklimaksu smreke: 5 mezotrofnih ekocenoz brez smreke
13 mezotrofnih ekocenoz s smreko.

EKOLOŠKA PROUČEVANJA NA SLOVENSKIH BARJIH

Visoka barja lahko označimo kot ekološko ekstremno izdiferencirane biotope. Po svojih ekoloških karakteristikah in po vegetaciji se večinoma jasno razlikujejo od okolice. Posebej velja to za visoka barja na karbonatni podlagi v Alpah, ki so nastala pretežno z zarašćanjem nekdanjih ledeniških jezer. Le v obrobnih predelih se polagoma vegetacijsko in ekološko stapljajo z okolico.

Vegetacijsko so evropska barja že razmeroma dobro proučena. Tega pa ne moremo trditi za proučevanje njihove ekologije. Največji del raziskovanj se nanaša na splošno karakteristiko, pa še ta se često preveč posplošuje. Za večino visokih barij lahko rečemo, da so izrazito oligotrofni predeli, siromašni s hranilnimi mineralnimi snovmi. Ne glede na geološko podlago, na kateri so razvita, je kislost tal izredno velika. Vzroki za to so različni. Na silikatni podlagi povzroča kislost podlago že sama kamenina. Na karbonatni podlagi pa je odločilnega pomena bolj ali manj debela izolacijska plast, ki se je

nabirala največ v obliki organskega blata na dnu ledeniških jezerc. Ta je prekrila bazično podlago in na njej se je lahko prišelo tvoriti šotnato barje - seveda le tam, kjer je bil izključen površinski dotok vode in je dobivalo barje le atmosferske padavine. Tudi temperaturni režim kaže posebnosti. V primerjavi z okolnimi biotopi je visoko barje vedno hladnejše; včasih je pravo mrazišče. To je povsem razumljivo, saj je vlažnost tal zelo velika. Mrazišči značaj visokega barja se ne manifestira samo v dnevno-nočnem ciklusu, z izrazito nočno temperaturno inverzijo, temveč tudi v letnem. Viden izraz tega je pojav, da se sneg ohrani zelo dolgo.

V okviru teh splošnih karakteristik pa vladajo v posameznih delih visokega barja izredno različne ekološke prilike. Na prvem mestu moramo omeniti mikroklimo, ki se izpreminja dobesedno na vsakem koraku. Izven dvoma je, da so te spremembe v neposredni zvezi z neravno površino barja - oziroma z oddaljenostjo od nivoja talne vode. Stopnja vlažnosti podlage se odraža v prvi vrsti v značilnem mikroklimatskem režimu - vzporedno s tem pa tudi v vegetacijski odeji, ki je večinoma zelo natančen spremljevalec rastiščnih razmer. V odvisnosti od stopnje vlažnosti in mikroklimatskega režima je razvita jasna zonacija barske vegetacije, posebno šo šotnih mahov. Vendar moramo pripomniti, da velja to le v lokalnem smislu - na posameznem barju. Primerjava zonacije kot neposrednega izraza ekoloških prilik rastišča med posameznimi barji ni mogoča, saj so razmere na vsakem barju drugačne, specifične.

V okviru podrobnih proučevanj ekologije visokih barij zasledimo doslej v literaturi le raziskovanje komisma barskih tal. V sicer obsežni literaturi o visokih barjih praktično ni najti podatkov o raziskovanju mikroklime. Pri nas je edino J. Lazar (1937) v zvezi s proučevanjem alg ugotavljal razen kislosti tudi temperaturo vode v različnih vodnih biotopih Ljubljanskega barja. Zato so se naša ra-

iskovanja omejila ravno na to ekološko področje. Čeprav so bila zgolj informativna, saj bi temeljita raziskovanja presegla okvir teme, nudijo rezultati dragocen vpogled v ekologijo posameznih delov visokega barja. Hkrati pa jih lahko uporabimo kot dokaz, da je bil kriterij za tipološko razčlenitev osnovnih enot povsem pravilen. S tako metodiko smo se namreč najbolj približali vegetacijsko in ekološko razmerema homogenim osnovnim enotam - ekocenozam.

Ekološko raziskavo smo opravili na Pokljuki, in sicer na barju Šijec, ki je najbolj primerno, saj dobimo vse možne prehode od odprte vode preko rušovja do obrobnega smrekovega pasu.

Reakcija tal

Reakcija tal na delih pravega visokega barja povsem ustreza splošno znanim podatkom. Giblje se v razponu med 4,3 do 3,9 in je torej izrazito kisla. Dvignjeni deli imajo nižja vrednosti (4,o do 3,9), nižji, bolj mokri pa nekoliko višje (4,3 do 4,o). Vzrok za manjšo zakisanost nižjih delov je nedvomno v atmosferski vodi, ki moči te predele. Po svoji reakciji se močno približuje nevtralni točki in zmanjšuje splošno zakisanost mokrejših delov barja.

Na obrobje barja prave oligotrofne barske vrste ne segajo. Osnovni vzrok za to je v znatno manjši kislosti tal, ki tem vrstam zmanjšuje konkurenčno sposobnost v borbi z mezotrofnimi vrstami - vrstami prehodnega barja. Reakcija tal je v obrobnem predelu Šijca - proti cesti - 5,2 do 6,2 in se torej v ekstremu že približuje nevtralni točki. To zvišanje moramo pripisati vplivu površinskih vode po dežvjih, ki pritekajo s karbonatne, dvignjene okolice.

Mikroklima

Eden izmed najzanimivejših ekoloških fenomenov na Šijcu je vertikalna zonacija šotnih mahov. Razvita je izredno pravilno po večjem delu barja. Zonacija je zunanji izraz mikroklimatskih prilik, kjer igra stopnja vlažnosti okolja glavno vlogo. Omogočena je z zelo razgibano barsko površino, polno višjih ali nižjih kupčkov (dvignjenih mest), med katerimi so nižja, vlažnejša mesta.

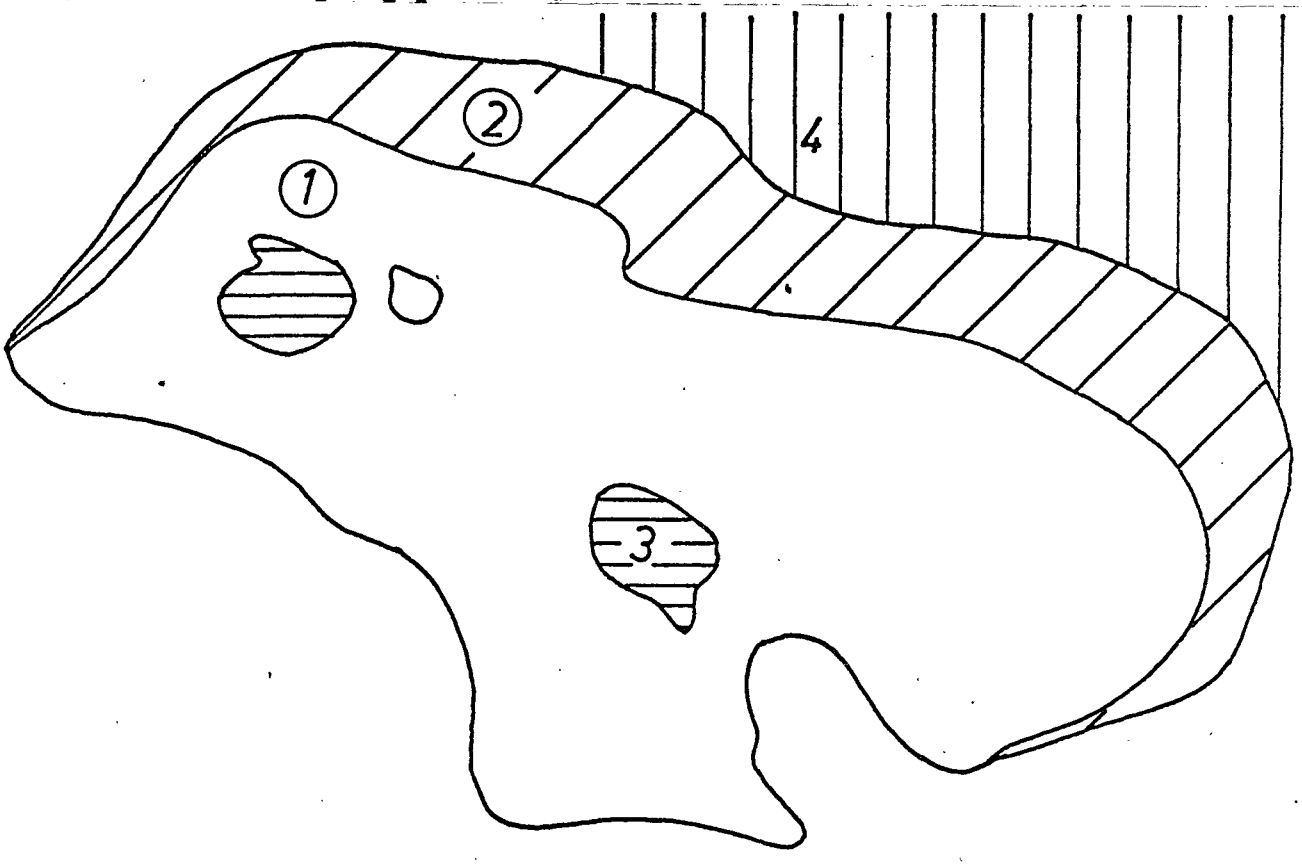
V zvezi z oddaljenostjo od talne vode, v smeri upadanja vlažnosti, imamo naslednjo razporeditev šotnih mahov: Sphagnum cuspidatum - fallax - papillosum - magellanicum - nemoreum - fuscum. Sphagnum cuspidatum, deloma pa tudi Sphagnum fallax nastopa na najbolj vlažnih mestih, vodnih očesih ali mestih, kjer vsaj prehodno stoji voda. Na erodirani ravni površini tvori najbolj mokri štadij Sphagnum obtusum in se nato zonacija nadaljuje preko Sphagnum papillosum. Mnnjkata pa Sphagnum cuspidatum in Sphagnum fallax. Oba tipa zonacije dobimo predvsem na razgibanih delih barja izven strnjenega ruža in predstavljata obenem tudi razvojno pot od vegetacijsko manj zrelih štadijev, celo z odprto vodo, do zrelejših, ki se končujejo z ruščem.

Stopnja vlažnosti okolja pa je samo eden izmed mikroklimatskih faktorjev. Vzporedno z njo se spreminja tudi temperaturni režim in sicer v prvi vrsti talni; manj jasno je to vidno v pritalnem sloju zraka. Ker tvorijo šotni mahovi goste, popolnoma oklenjene blazine, moramo razumeti pod pojmom temperature tal delno tudi temperaturo blazinic.

Za meritve temperaturnega režima smo izbrali nekaj karakterističnih, v vlažnostnem pogledu zelo različnih mest - od odprte vode do ruševja.

1. Kompleks vodnega očesa in neposredne okolice

Meritve so bile opravljene v enem izmed dveh ohranjenih vodnih očes in neposredni okolici. Prikazani so samo rezultati meritev sloja 1 cm pod površino, torej v tistem sloju, ki je za fotosintezo najbolj pomemben.



Razpored merilnih točk v kompleksu vodnega očesa

Odprto vodno površino porašča združba Scheuchzeria palustris - Algae (točka 1). Rob, ki polagoma prehaja iz vode (točka 2), spada v združbo Scheuchzerio palustris-Sphagnetum fallacis. Nad gladino vode v očesu je dvignjen v najvišjem delu le okrog 10 cm. Točka 3 je ca. 15 cm visok hrbtek, porasel s predstavniki združbe Eriophoro vaginati-Sphagnetum papillosi. Točka 4 pa je strm, nad pol metra visok rob, kjer so že pričenja uveljavljati ruševje (Pino mugi-Sphagnetum fusci). Za meritve imamo torej zajet raspon od najprimitivnejšega stadija pa do začetnega ruševja, in sicer na točkah, ki

so med seboj oddaljene le nekaj metrov.

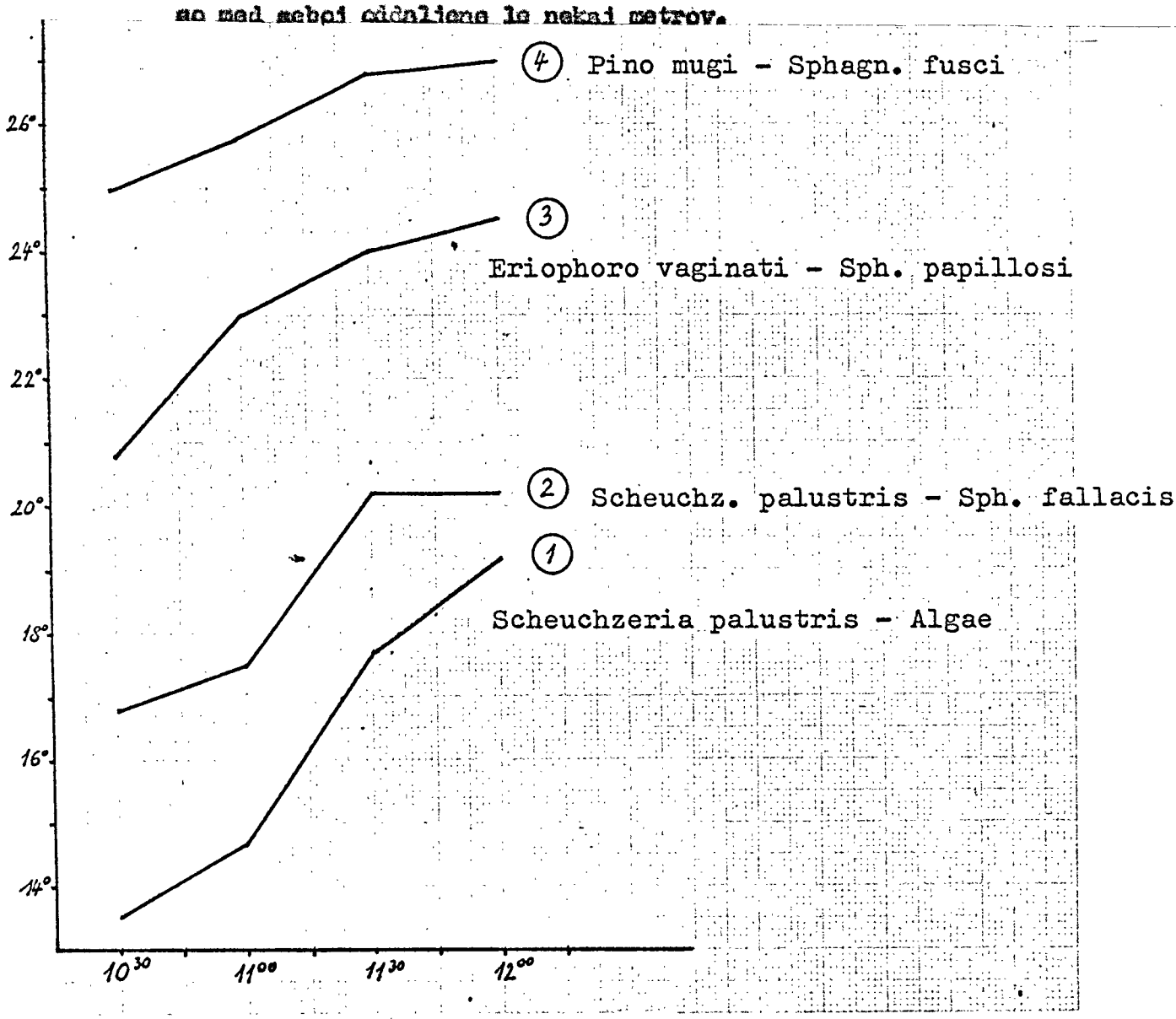


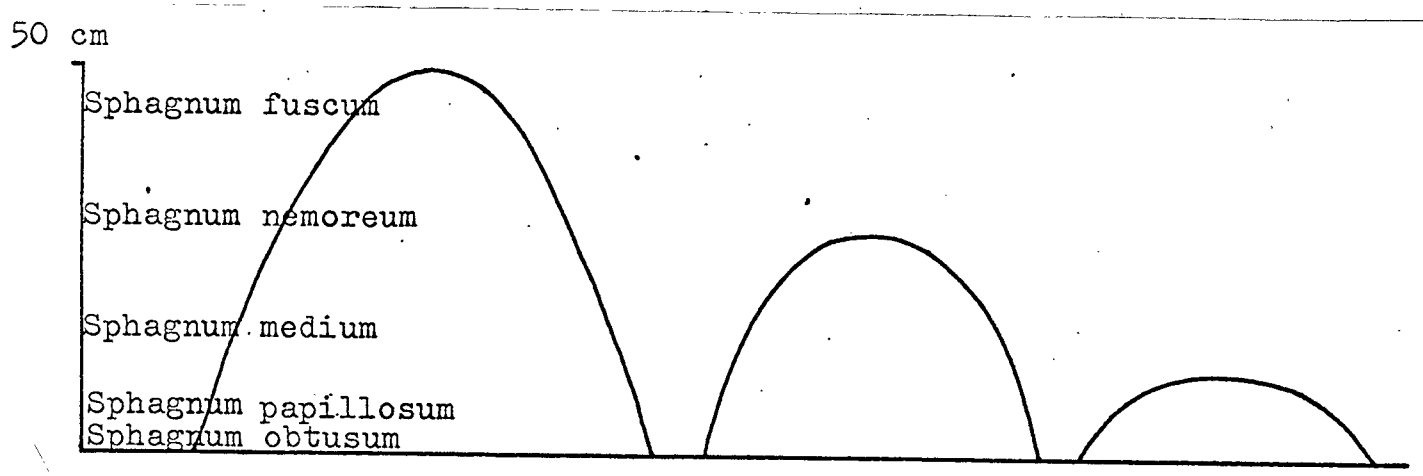
Diagram 1. - Pokljuka: Šijec, 9.VII.1969

Rezultati, prikazani na diagramu 1, kažejo, da vladajo v temperaturnem režimu jasne razlike. Povečujejo se povsem pravilno v smeri upadanja vlage v tleh, to je v smeri proti dvignjenim delom.

Erodirani plato s sfagnumskimi kupčki.

Ravno, erodirano površino pokriva združba Eriophoro vaginati-Sphagnetum papillosi. Iz nje se dvigujejo različno visoki sfagnumski

kupčki z jasno zonacijo šotnih mahov. V odvisnosti od višine (oddaljenost od nivoja talne vode) dosegajo različno stopnjo.



Zonacija šotnih mahov na sfagnumskih kupčkih

Temperaturni režim smo merili na vrhu večjih dveh kupčkov. Zgornji del višjega kupčka pokriva združba Calluno vulgaris-Sphagnetum fusci, celoten nižji kupček pa Eriophoro vaginati-Sphagnetum papillosi.

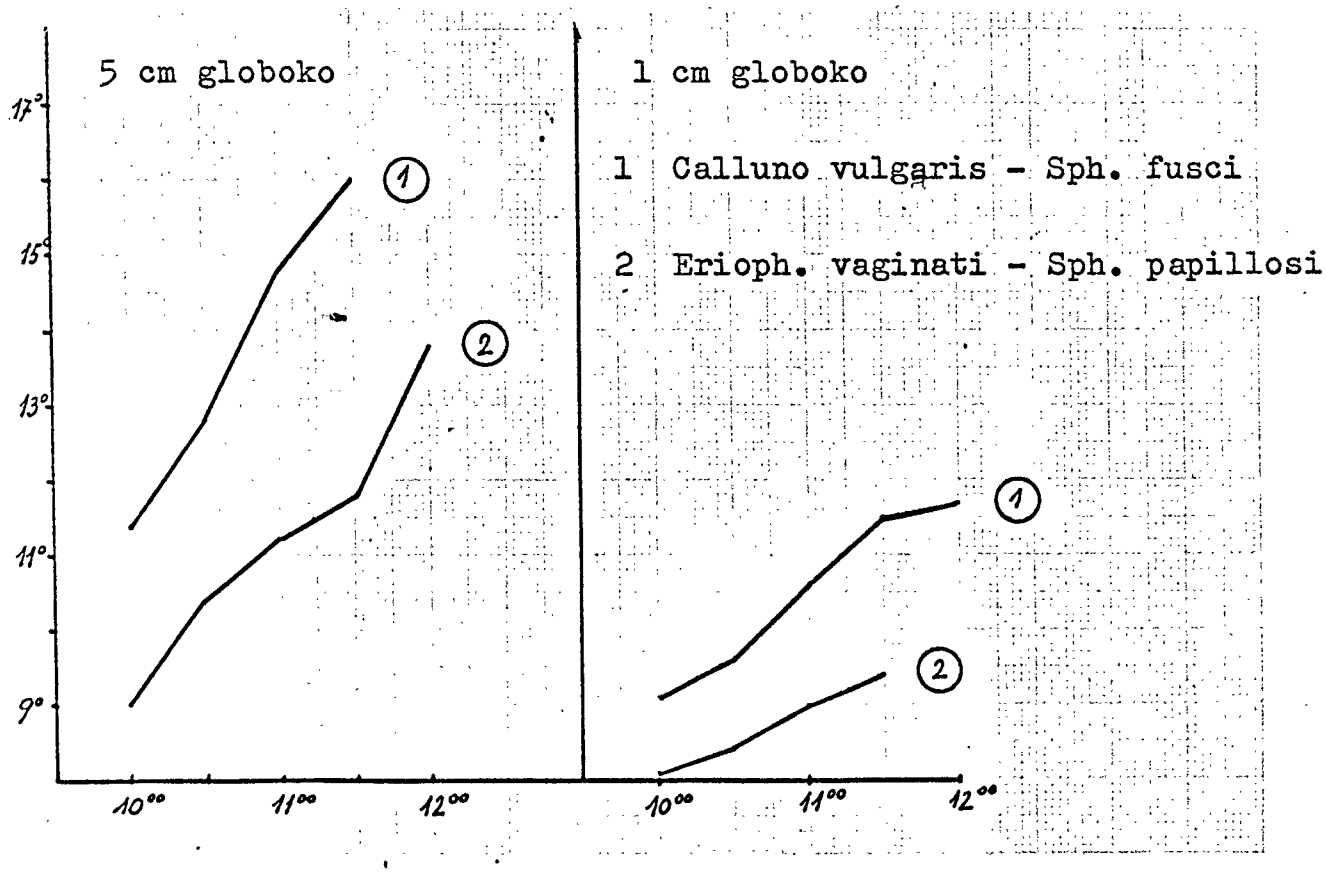
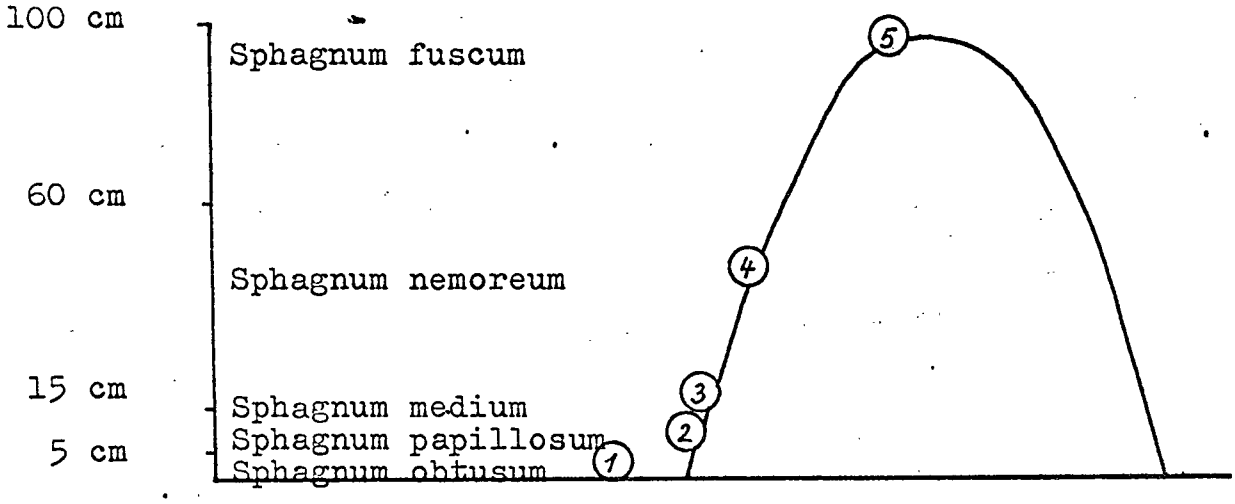


Diagram 2. - Pokljuka: Šijec, 9.VII.1969

Kup z ruševjem.

Za meritve smo izbrali 1 m visok kup, ki je na vrhu porasel z ruševjem (družba Pino mugi-Sphagnetum fusci). Zonacija šotnih mahov obsega razpon od najvlažnejšega Sphagnum papillosum do Sphagnum fuscum, torej do možnega maksima. Merilne točke smo locirali v posameznih pasovih.



Zonacija šotnih mahov na kupu z ruševjem

Diagram 3 kaže povsem jasno naraščanje temperature v smeri upadanja vlage v šotni podlagi. Čim bolj suho in toplo vreme vlada, tem višje so na splošno temperaturne vrednosti (glej razpredelnico).

Točka	Sfagnumski pas	junij	julij
1	Sphagnum obtusum	17,4°	-
	" papillosum	19,0°	13,8°
	" medium	22,2°	16,7°
	" nemoreum	22,9°	20,8°
	" fuscum	28,6°	21,4°

Merjenje temperature na kupu z ruševjem, 5 cm globoko, ob 12°° - 1969

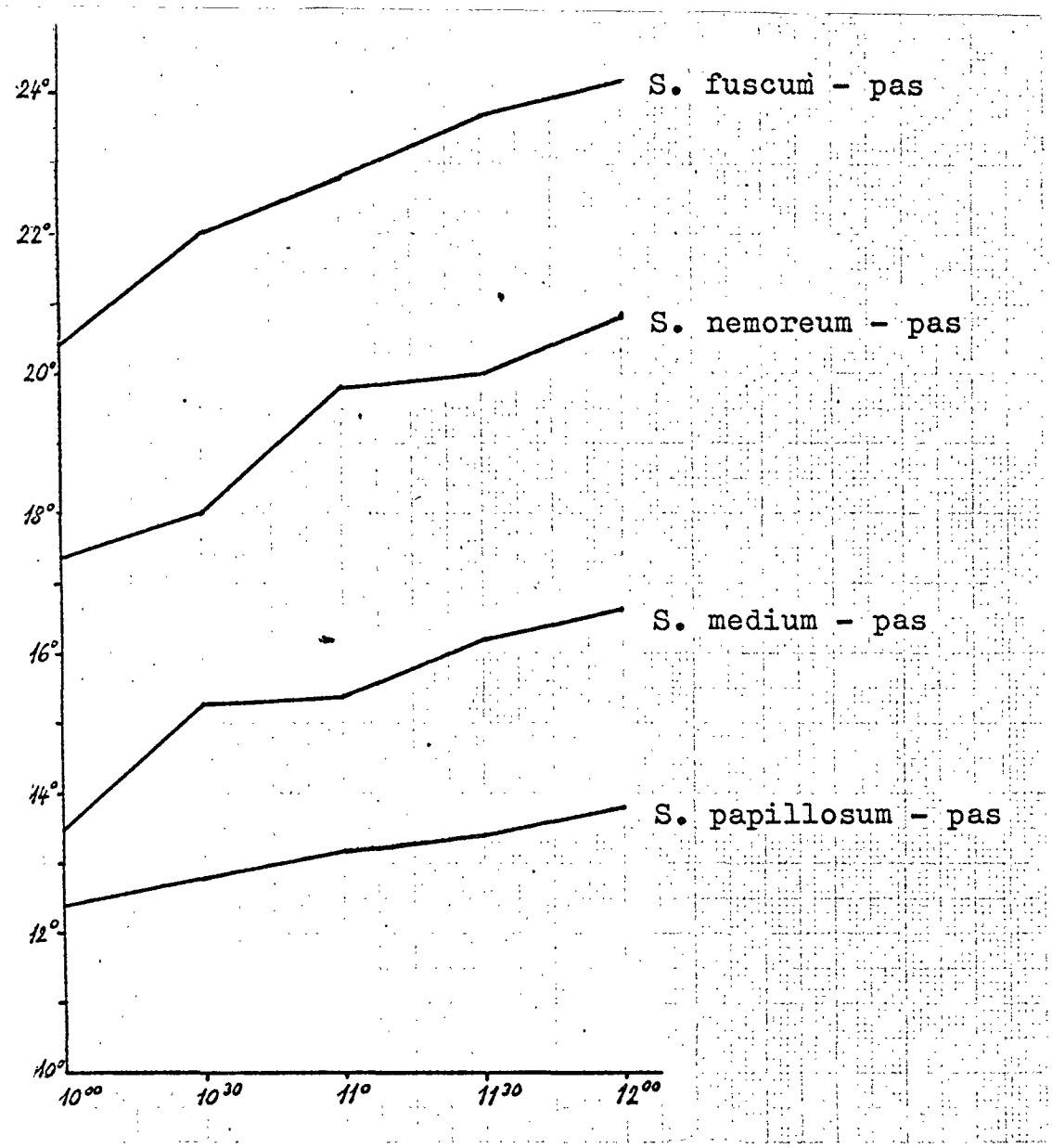


Diagram 3. - Pokljuka: Šijec, 9.VII.1969

Barje Šijec na Pokljuki ima naslednje splošne ekološke značilnosti:

1. Je izrazito oligotrofno, ekstremno zakisano visoko barje. Zakisanost je večja v bolj suhih delih barja.
2. Temperaturni režim tal (šote) in pritalnih slojev zraka kaže bolj ali manj običajno sliko. Največje segrevanje je v površinskem

sloju - za razliko od običajnih meritev predstavlja tu površino vegetacija šotnih mahov, ki popolnoma prekrivajo barska tla. Temperatura doseže lahko izredno visoko stopnjo (avgust 1968: 51,2°C). Segrevanje globljih plasti je minimalno, predvsem zaradi velike vlažnosti. Že nekaj centimetrov pod površino temperatura izredno naglo upade, kar daje karakterističen potek temperaturne krivulje (diagram 4).

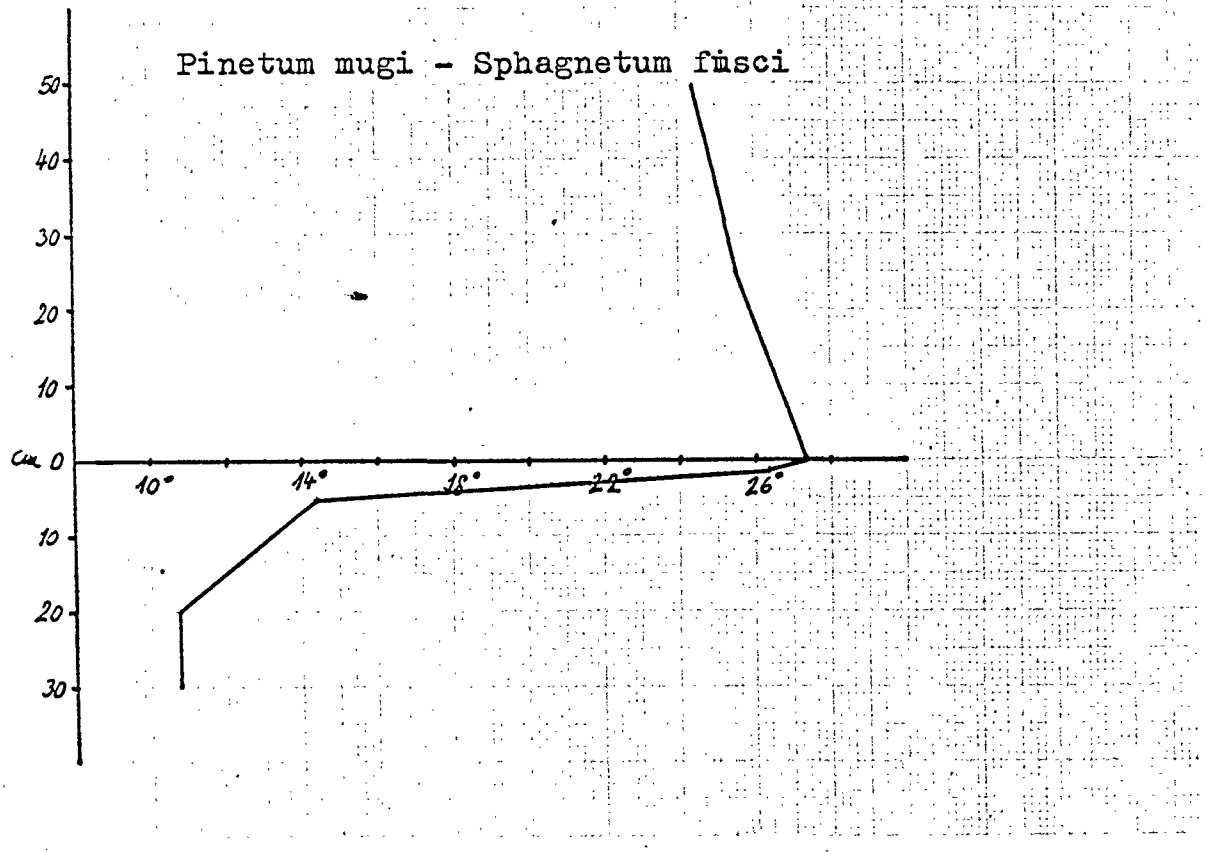


Diagram 4. - Pokljuka: Šijec, 16.VI.1969, ob 12^{30}

3. Mikroklimatske razmere, predvsem temperaturni režim, so na posameznih delih tega visokega barja zelo različne. Spreminjajo se že na najmanjšem prostoru. Glavni vzrok za te razlike je različna oddaljenost od nivoja vode. Spremembe temperaturnega režima so torej vezane na stopnjo vlažnosti barskih tal in potekajo v smeri povečanja temperature vzporedno z manjšo vlažnostjo.

4. Zunanji odraz mikroklimatskega režima, vezanega na stopnjo vlažnosti okolja, je vertikalna zonacija šotnih mahov, manj jasno pa tudi cvetnic. Poteka v smeri od najbolj vlažnega okolja (vodna očesa) do najbolj suhega (kupi z ruševjem).
5. Zonacija, kakršno dobimo na Šijcu, je lokalno specifična in je drugod ne dobimo, ozirom je povsem drugačna. V tem pogledu posebno izstopa Pohorje, kjer najdemo v najzrelejših stadijih (s smreko) šotne mahove, ki so na Šijcu značilni za najprimitivnejše stadije (odprta voda).

POSKUS KARTIRANJA BARSKE VEGETACIJE

Končna faza v proučevanju vegetacije nekega predela je poleg ekoloških raziskav nedvomno kartiranje, to je prikaz razširjenosti (arealov) posameznih osnovnih enot. Čeprav so barske površine zaradi majhnih razsežnosti navidezno zelo primerne za kartiranje, pa se moramo zavedati nekaterih težav, ki spremljajo to delo. Število osnovnih enot je na vsakem barju relativno veliko. Razgiban relief povzroča naglo menjavanje združb na najmanjšem prostoru, kar pripomore k zelo veliki pestrosti. Delne površine, ki jih pokrivajo posamezne združbe, posebno tiste brez lesnih rastlin, so včasih velike le nekaj dm^2, razmeroma pogosto pa manj kot 1 m^2. Zato je kartiranje barskih površin uspešno le, če je zelo podrobno.

Za poskus kartiranja smo izbrali najbolj pestro slovensko barje, Šijec na Pokljuki. Kartirana površina obsega prostor 75 x 50 m in vključuje vse biotvorne razvojne faze, od vodnega očesa do ruševja. Osnovo za kartiranje so predstavljali kvadrati 25 x 25 m. V okviru vsakega kvadrata je bilo napravljeno večje število popisov in vnešena na skico površina vsakega popisa.

Razmejevanje ekocenoz

Razmejevanje vegetacijskih enot (v našem primeru ekocenoz) je dvojno: eno v vegetacijskih razpredelnicah, drugo na vegetacijskih kartah.

S tem namreč, da smo ugotovili notranjo zgradbo vegetacijskih enot, v kateri ima konkurenca med rastlinami biotveno vlogo, se odpira vprašanje razmejevanja posameznih tipov drugega od drugega. V naravi prehajajo tipi v določenem redu drug v drugega v smislu florističnega in vegetacijskega kontinuuma. Če pa pogledamo naše razpredelnice, v katerih so tipi prikazani iztrgani iz naravnih kompleksov, vidimo, da se po svojih specifičnih količinskih odnosih med rastlinami in rastnosti drevesnih vrst diskontinuirano ločijo med seboj. Ta diskontinuiranost navzven jim daje poudarjeno samostojnost, ker dokazuje samostojnost njihovega notranjega razvoja, ki je bistvo vsakega vegetacijskega tipa in pogoj za njegovo izločitev. Razvoj med tipi je skokovit, če sklepamo samo po razpredelnicah.

Raziskovanju kontinuitete in diskontinuitete vegetacijskih enot in njihovega razvoja bo treba posvetiti pri bodočih raziskovanjih posebno pozornost, kar je že precalo osvetljena. Naše dosedanje kartiranje na barjih kaže, da v naravi tipi postopno prehajajo drug v drugega, če razvoj ni moten, na primer zaradi erozije, vendar se ohrani postopnost tudi v tem primeru znotraj erozijskega kompleksa samega. Tipi, ki jih določimo s pomočjo razpredelnic, dokazujejo svojo samobitnost s tem, da se v njih v isti razvojni niz vključujejo pravilema različna barja, ki so blizu ali daleč narazen, samo da leže v enakovrednih podnebnih razmerah. S postopnostjo seveda razumemo postopno skokovitost, kar že razlika za eno samo rastlinsko vrsto ali rastlinski primerek pomeni izrazit količinski skok.

Iz naših razpredelnic je razvidno, da imajo pravilema tudi enote, ki so nižje od asociacij, svoj posebni razvoj.

PRAKTIČNI VIDIKI RAZISKOVANJA BARIJ

Konkurenca na barskih rastiščih

Konkurenca med rastlinskimi vrstami na nekem prostoru je tisti faktor, ki v neposredni odvisnosti od rastiščnih razmer določa pojavljanje ali odsotnost kake rastlinske vrste, v enaki meri pa tudi njeno pogostnost in življenjsko silo na tem prostoru. Vegetacijske razpredelnice nam prikazujejo to soodvisnost rastlinskih vrst v presekih preko celotnih zajetih ekoloških razponov posameznih vegetacijskih enot zelo nazorno. Eno izmed teh enot, tip Pinus mugo-Sphagnum fuscum-Sphagnum russowii na Pokljuki - si spet oglejmo pobliže na že uporabljeni način, tako da bodo popisi razporejeni po višini smreke.

Popis	1	2	3	4	5	6
Višina rušja m	1.8	3.o	3.5	3.o	2.5	•
Višina smreke m			2.o	5.o (4.5)	4.o (4.5)	7.o
Število cvetnic	8	8	7	7	6	6
Picea excelsa I				e	e	x
II			x	r	r	r
III				r		r
Vaccinium myrtillus	23	33	33	44	x3	x2
Vaccinium vitis-idaea	12	23	22	22	33	33
Eriophorum vaginatum	x2	x2	12	12	33	33
Cladonia cf. silvatica		r3				
Melampyrum pratense	+	r	+	x	x	x
Carex pauciflora	e2	e	x	r3	r	
Molinia caerulea						r
Cetraria islandica	e	x3	x3			r
Pinus mugo II	44	55	55	55	54	44
III					+	
Vaccinium uliginosum	13	12	12			
Calluna vulgaris	13	r				
Carex brizoides				+3		
Oxycoccus palustris	x	x	x	x2		x
Carex nigra					r	
paniceą				r		

	1	2	3	4	5	6
Hylocomium splendens				e		
Pleurozium schreberi				x		
Polytrichum strictum	1	1	+	1	1	x
Sphagnum fallax	x			x		
fuscum	2	x	+	x	x	x
girgensohnii			3	r	x	x
magellanicum	r	x	1	1	1	r
nemoreum	x	x	x	x	x	1
papillosum	+	x	+			
russowii	x	2	x	x	1	3
warnstorfianum				1		

Poglejmo potek količin posameznih vrst cvetnic in praprotnic: enosmerno kot višine smreke naraščajo preko šestih popisov količina smreke v drevesnem sloju, količine brusnice, smuca in stožke. Nasproti temu hkrati enosmerno upadajo število vrst cvetnic in praprotnic, količina smreke v grmovnem sloju, količina kopišnice in količina resja. V obliki konveksne krivulje se spreminja višina rušja, količina borovnice in malocvetnega šaša, v obliki konkavne pa količini črnilca in mahunice. To pomeni, da rastejo tu skupaj štiri glavne ekološke skupine cvetnic, po dve in dve z diametralno nasprotnimi zahtevami do rastišča. Jasno nam tudi postane, da so znotraj tipa količine posameznih rastlin medsebojno vklopljene in ujete v biološko harmoničnem, uravnotoženem preplotu. Ker tudi drevesne vrste niso izvzete, je to dokaz za popolno ali skoraj popolno prirodnost sedanjih gorskih borovih sestojev pri nas. To pa pomeni, da najvišji primerki dreves in rušja v višinski rasti le komaj znamavno napredujejo, saj so v rastne nise vključeni tudi nekateri popisi iz leta 1961. Borski sestoji so torej klimakseni in se obnavljajo le po predhodnem posamičnem odmiranju prejšnjih, bodisi zaradi starosti ali še verjetneje v kompleksih zaradi ostrih podnebnih sprememb. Edini dokaz za postopno menjanje sestojev je različna višina posameznih primerkov iste vrste na istem rastišču. Konkretno vzročnost medsebojne konku-

rence je seveda mogoče ugotavljati le z eksaktnimi ekološkimi proučevanji.

Razvoj barskih vegetacijskih enot

To, kar smo obravnavali, nam daje vpogled v razvojne posebnosti barske vegetacije. Mislili bi si namreč, da ima neko barje enoten, premočrten razvoj svoje vegetacije od svojega nekdanjega primitivnega razvojnega središča proti zrelim robovom. Povedano z drugimi besedami bi to pomenilo premočrtno prodiranje zrelejše vegetacije proti zaostalemu središču. Tako je tudi na prvi pogled videti, če gledamo na razporeditev ruševja in začetnih razvojnih stopenj, to je na aspekte. Toda podrobno razčlenjevanje nam pove, da razvoj ni tako preprost in da poteka od začetnih stopenj vzdolž več razvojnih smeri proti zrelim stopnjam, ki tudi niso enotne. Za primer vzemimo Šijec, največje barje slovenskega ozemlja, ki ima najbogateje razčlenjeno vegetacijo.

Ena od razvojnih smeri gre takole:

1. Scheuchzeria palustris-Sphagnum cuspidatum
(1 cvetnica)
2. Rhynchospora alba-Sphagnum fallax
a) 3-6-6 cvetnic, Carex limosa
b) 4-5-3 cvetnice, Sphagnum magellanicum
3. Carex pauciflora-Sphagnum papillosum
a) 8-4-5 cvetnic
b) 6-5-8 cvetnic, Calluna
4. Carex pauciflora-Sph. fuscum-6-5-5-5 cvetnic, Calluna
5. Pinus mugo-Sphagnum fuscum
a) 6-6-5-5-8-9 cvetnic, Calluna
1 3 3 5 8 8 dm visoko ruševje

b) 9 - 5 - 7 - 8 - 1o cvetnic, Vaccinium myrtillus

4 5 1o 1o 16 dm visoko rušje

c) 8 - 7 - 7 cvetnic, Sphagnum quinquefarium

18 3o 35 dm visoko rušje

6. Pinus mugo-Sphagnum quinquefarium

6 - 8 - 6 cvetnic

25 3o 35 dm višina rušja

4 5 7 m višina smreke.

Druga razvojna linija, ki prav tako vodi do visokega rušja in se zaključi s Sphagnum girgensohnii brez Sphagnum fuscum, je naslednja:

1. Lycopodium inundatum-Sphagnum obtusum				1 cvetnica				
2. Rhynchospora alba-Sphagnum papillosum				1 cvetnica				
3. Carex pauciflora-Sphagnum papillosum				4(9)-4(5) cvetnic				
4. Molinia caerulea-Sphagnum papillosum				5 cvetnic				
5. Molinia caerulea-Sphagnum fuscum				7-7-9-8 cvetnic				
6. Pinus mugo-Sphagnum fuscum	8	7(9)	8	6	1o	9	1o	cvetnic
rušje m	o.15	o.4	o.4	1.o	1.5	1.8	4.o	
smreka m	-	-	-	-	-	1.o	4.5	

Tretja razvojna linija, ki gre v smeri prehodnega barja z visokim rušjem, je končno takale:

1. Carex rostrata-Sphagnum papillosum	6-8-8-1o cvetnic
2. Carex rostrata-Sphagnum centrale	1o cvetnic, rušje - smreka o.5 m
3. Molinia caerulea-Dropanocladus revolvens	16 cvetnic, rušje o.5 m smreka II
	34 cvetnic, rušje 2.o m smreka o.8 m

4. Pinus mugo-Campylium stellatum 35 cvetnic, rušje 2.5 m
smreka 4.o m

Na ta način imamo pred očmi zapleteno razvojno sliko, posledico različnih trofičnih situacij: prave oligotrofne, vmesne in evtrofne. In se samo to, poleg tega izstopi tudi razvojna samostojnost posameznih vegetacijskih enot, ki sestavljajo posamezne razvojne faze, in sicer s tem, da ima vsaka svoje specifično število rastlin - ne samo svoje specifične vrste - ki tvori nepretrgan niz od najmanjšega do največjega števila rastlin v posameznempopisu te enote ali pa nepretrgano krivuljo, ki se pokažeta brez izjem vsakdanat, če to število vzporedimo z urejenimi (progresivno razporejenimi) višinami lesnatih rastlin v teh enotah.

Pomlajevanje drevesnih vrst

Pri vsej množici zbranih podatkov komaj lahko govorimo o pomlajevanju rušja. Opazimo ga kvečjemu včasih tam, kjer je bilo zaradi izsekavanja iztrebljeno ali razredčeno, ker je s tem bila izločena konkurenca odraslih primerkov, in pa v začetnih fazah razvoja, kjer so mladice vsekakor lahko tudi navidezne, v resnici pa morda stari zakrneli grmički. Pomlajanje smreke pa se nam pokaže v vegetacijskih razpredelnicah z izredno jasnostjo. V vegetacijskih tipih, znotraj katerih smo razvrstili popise po naraščajoči višini rušja ali smreke, imajo smrekove mladice točno določeno mesto, prav tako pa tudi grmi. So tipi, v katerih ni mladic smreke pod najslabše rastočo smreko, in drugi, kjer jih ni ravno pod najbolje rastočo. Rečemo lahko, da se velika večina smrekovih mladic pojavi tam, kjer je najmanj borovnice, in to v tistih tipih, v katerih je sicer borovnica obilna. To so torej razvojno zasenčila in rastiščno neugodna mesta. V skladu s tem je

tudi dejstvo, da so primeri smrekovih mladic pod drevesnato smreko na barjih z rušjem samo izjemni. Torej so mladice smreke na teh barjih v glavnem verjetno le navidezno mlade.

Pri vprašanju pomlajevanja smreke se vsekakor srečamo z vplivom spreminjanja podnebja v času, ki sedaj očitno močno ovira pomlajevanje. K temu pa je treba pripomniti, da so na okrajno siromašnih barskih tleh drevesa hujši konkurent mladicam kakor grmi, ker porabljajo več hranilnih snovi in že v majhnem številu zapolnijo razpoložljivi prostor popolnoma.

Zanesljivo prave mladice najdemo samo na obrobju barij v tipih, ki se vegetacijsko in ekološko najbolj približujejo smrekovemu gozdu in imajo drevesnato smreko. Seveda je smreka tam nizka, večinoma doseže do 7 m, le na obeh najtoplejših barjih pri Črnem jezeru je višja.

Na pohorskih smrekovih barjih se pod drevesnato smreko pojavljajo smrekove mladice na mestih s srednjo količino borovnice, le na najtoplejših okrog Črnega jezera tam, kjer je borovnice največ. Pod grmasto smreko so mladice omejene na najobilnejšo borovnico. Vendar so na najtoplejših barjih samo tam, koder borovnice ni, a sta zato zmerno navzoča beloh in vijugasta masnica, ki oba nakazujeta manjšo vlažnost rastišča. V ostrejših razmerah torej ustrezajo smrekovim mladicam vlažna rastišča, kjer je konkurenca polgrmov manjša, v milejših, kjer polgrmov skoraj ni, pa srednje vlažna rastišča, kjer konkurirajo mladicam le trave; na sušnejših z obilno borovnico pa je konkurenca polgrmov kljub njihovi obilnosti manj učinkovita.

Omenimo naj še, da smo na barjih našli celo dobro razvite mladice toploljubne lesike, in sicer na Pokljuki pod rušjem na južnem obrobju Šijca, ki je zaradi dvignjene šote nagnjeno proti jugu, na Pohorju pa na najtoplejšem, najnižjem smrekovem barju blizu Črnega jezera. Zdi se, da si je izbrala leska na barjih najtoplejša mesta, tako

da so ne pojavi na najvišjih barjih, tudi če so nagnjena proti jugu, niti ne na nižjih, ki so bolisi nagnjena na sever ali pa zaslonjena z južne strani s sosednjimi severnimi pobočji.

Rast drevesnih vrst

Rast drevesnih vrst na barjih ima dva glavna nivoja: najprej regionalnega, odvisnega od splošnega podnebja in nato krajevnega, odvisnega od ekoloških razmer na posameznih rastiščih.

Na Pohorju se po zbranih podatkih jasno kaže razlika med severnim delom od Ribniškega barja do Kamenitca in južnim delom od Cutrušice do Črnega jezera. Na smrekovih barjih dosega smreka v severnem delu višino 6 - 10 m, v južnem 7 - 12 m, blizu Črnega jezera do 15 m, in to kljub zelo slabi rasti ter delno enakim nadmorskim višinam. Na barjih z rušjem je rast rušja prav tako na jugu boljša, tako da doseže na severu 2.0 - 3.5 m, na jugu pa 3.0 - 4.5 m. Na teh barjih pri smreki v glavnem ni opaziti rastnih razlik med severom in jugom Pohorja, ker so obakrat največje višine med 10 - 12 m, le na najnižjem Črnem jezeru so večje, do 15 m.

Na Pokljuki rastejo smreka na smrekovih barjih bolje kot na Pohorju in pogosto dosežejo 15 m višine. Na Jelovici je po naših (morda še nepopolnih podatkih) enako visoka. Na Olševskem barju doseže samo 10 m višine.

Pokljuška barja z rušjem imajo razmeroma dobro rastočo smreko, visoko do 15 m, prav toliko visoka je na Jelovici, morda celo višja. Najslabše raste na Olševi, kjer ostane grmasta.

Rušje je na Pokljuki visoko do 4 m, izjemno do 5 m, na Pokljuki do 4,5 m, na Jelovici do 3 m, na Olševi prav tako do 3 m.

Ali je v razporeditvi optimalnih višin drevos preko cele Slovenije na teh barjih kakšna pravilnost, naj pokaže primerjava.

Barja s smreko:

Smreka:	Jelovica	Pokljuka	Južno Pohorje	Sev.Pohorje	Olševa
	12(15?)m	15 m	15 m	12 m	1o m

Barja z rušjem.

Smreka:	15(18)m	15 m	15 m	1o m	1.2 m
Rušje:	3 m	4(5) m	4.5 m	3.5 m	3 m

Razporeditev optimalnih višin je torej res pravilna, tako da imata obe glavni vrsti optimum na Pokljuki, najslabši pa sta na Olševi in Jelovici. Smreka kot pridružena vrsta rušju doseže optimum na Jelovici, navznotor pa do južnega Pohorja upade počasi, nato pa precej hitro. Vidimo, da regionalno ne odloča o rasti kamnina neposredne okolice, ampak vnanje podnebnih razmer.

V odvisnosti od krajevnih rastiščnih razmer rastejo lesnate vrste skrajno različno, rušje od o.o2 - 4.5(5)m, torej v razmerju 1:25o, smreka pa od o.o2 - 15(18)m, kar pomeni do 75o(9oo) kratno razliko. V splošnem je rast toliko boljša, kolikor manj vlažno je barako rastišče, če se količina hranilnih snovi pri tem ne spreminja v drugačnem smislu. Razlike v rasti po posameznih rastiščih in njihovih pripadajočih tipih bomo prikazali v tipoloških razpredelnivah obenem z vegetacijskimi razlikami. Tu bomo dali presek rasti v primerljivih vegetacijskih enotah, ki se pojavljajo vsaj v dveh različnih območjih. Enot ne bomo opredeljevali natančno po sistemu, ampak poenostavljeno po ekološko markantnih rastlinskih vrstah na barjih z rušjem (R = rušje, S = smreka).

		Jelovica	Pokljuka	Pohorje	Olševa
Enote s:					
Carex stellulata	R.	3 m	2 m	o.8 m	1.8 m
	S.	18 m	1o m	-	o.4 m

		Jelovica	Pokljuka	Pohorje	Ollleva
Andromeda polifolia	R.	2.5 m	2 m	o.8 m	-
	S.	1.5 m	1.7 m	4 m	-
Eriophorum vaginatum	R.	3 m	3.5 m	3.5 m	3 m
	S.	15 m	1o m	1o m	1o m
Pinus silvestris	R.	3 m	-	3.5 m	-
	S.	18 m	-	1o m	-

Medtem ko so regionalne optimalne boniteto rušja in smreke vsote v celoti potekale istosmiselno, se tu pri omejitvi na okvirne vegetacijske enote kaže skoraj vedno nasprotje med rušjem in smreko, in sicer pri vseh izrazito oligotrofnih tipih. Le pri bolj mezotrofnem tipu s Carex stellulata se menjajo optimalne boniteto vzporedno. Vendar tudi nasprotnost pri oligotrofnih tipih ni vedno enaka. Enote smo razvrstili od vlažnejših do sušjih; pri vlažnejših (Andromeda) upada boniteta rušja, ko raste boniteta smreke, pri najbolj sušnih (s Pinus silvestris) pa se razmerje obrne. Vmes, v tipu s Eriophorum vaginatum, je odnos med Jelovico in Pohorjem istosmiseln kot pri najbolj sušnem tipu. Na kratko moramo torej reči, da izrazitejša padavinska kontinentalnost na vlažnih revnih rastiščih koristi smreki, na bolj sušnih pa rušju. Verjetno gre predvsem za spreminjanje mokrote šote, ki je možno odvisna od pogostnosti padavin v vegetacijski dobi. Na mokrih rastiščih se sevoda suši le zgornja plast, kar koristi smreki, ne pa rušju, ki ima bolj globoke korenine. Osrednja sušna, dvignjena rastišča so tako siromašna, da je razlika v intenzivnosti padavin med Pokljuko in Pohorjem že lahko odločilna za boljše uspevanje rušja ali smreke. Ker je deževje na Pohorju poleti redkejše, se ob enaki poletni količini padavine silovitejše. Izpiranje hranilnih snovi iz šote, ki je tusi že primerno revnejša zaradi peščene siliktne podla-

ge, je zato izrazitejše. To siromašenje pa prenese ruša lažje kot smreka, obenem pa koristi ruši zmanjševanje vlage v večjo globino.

Preostane še prikaz nekaj primerov odnosa med rastjo smreke in ruša na okupnih rastiščih barij s rušjem, kar je sicer najlepše razvidno iz vegetacijskih razpredelnic. Poglejmo po en tip na Pohorju in na Pokljuki.

Pohorski tip s rjastim sleden kaže dva odnosa med smreko in rušjem (urejeno po rastoči višini smreke).

1. odnos:		ruša	smreka
Borovje, orig.pop.	63	3.0 m	1.0 m
Borovje	67	1.8 m	1.8 m
Zg.Brv	88	1.6 m	4.0 m
Borovje	70	2.5 m	6.0 m
Borovje	74	3.0 m	12.0 m
2. odnos:			
Borovje	72	1.5 m	1.0 m
Borovje	71	3.0	1.8 m
Borovje	79	4.0 m	3.5 m
Kamenitec	58	2.0 m	4.0 m.

Pokljuški tip s poterorednim šotnikom (Sphagnum quinquefarium) ima prav tako dva odnosa.

1. odnos:		ruša	smreka
Goreljek, orig.pop.	76	1.5 m	0.4 m
Šijec	70	2.5 m	1.0 m
Černjeno barje	24	3.5 m	7.0 m

2. odnos:		rušje	smreka
Šijec	5/1	3.2 m	0.1 m
Šijec	5/2	3.5 m	0.1 m
Šijec	5/4	4.0 m	1.6 m
Šijec	5/3	4.0 m	2.5(4.0) m

Značaj odnosov, primerjanih s progresivno vse višjo smreko, je v vseh štirih primerih različen, vendar je vedno bolšai enosmiselna ali pa poteka kot binomska krivulja. Na Pokljuki gre za tipe, v katerih je rušje (z eno samo izjemo) višje od smreke, torej za izrazito siromašna rastišča. Na Pohorju pa ima prvi odnos z eno izjemo enako ali boljšo smreko, drugi pa z eno izjemo slabšo. Prva rastišča so torej v glavnem boljša kot druga, ker je smreka tudi višja. Na teh boljših višina rušja najprej upada in proti koncu spet narasto, na onih slabših pa najprej raste in na koncu upade, medtem ko smreka obakrat narašča.

Na Pokljuki so nonjata rast rušja in smreko vzporedno, ker se - v mejah obravnavanega tipa - obenem z zmanjševanjem vlage proti robu barij povečuje količina hranilnih snovi. Antagonistični odnos rušja do smreke na Pohorju pa lahko razumemo le, če predpostavimo, da raste rušje razmeroma dobro tudi na siromašnih rastiščih sredi barij, samo da so sušna. Veliko slabše pa uspeva na mokrih, tudi če so bogatejša. Zdi se torej, da smreka reagira predvsem na izboljšanje prehrane. Sušnejša evtrofnejša rastišča poraščа izključno smreka, ki rušje brez prehoda - ko ravno najbolje raste - izključi iz konkurence. Na osrednja močno vlažna evtrofnejša mesta nekaterih pohorskih barij z rušjem pa smreka ne prodre in ostane rušje čisto.

ZAKLJUČKI

1. Na Slovenskem je ohranjenih okrog 13o ločenih barskih površin. Od tega je gorskih visokih barij s paraklimaksnim rušjem 2o, degradiranih nižinskih visokobarskih površin s paraklimaksnimi listavci 5, prehodnih nižinskih s paraklimaksnimi listavci 2, gorskih prehodnih barij s paraklimaksno smreko 7o - 8o, gorskih obrežnih barij s paraklimaksno smreko 25 in obrežnih nižinskih barskih površin s paraklimaksnimi listavci 4 (številke še niso popolnoma točne).
2. Vsa barja (razen obrežnih 7) so nastala na mostih, ki jih je s svojimi nanosi izoblikovala ledena doba. Obrežna barja so soligena, vsa druga barja na Pohorju pedogena, vsa ostala drugod pa limnogena.
3. Na barjih Evrope raste po podatkih iz literature in naših podatkih okrog 86o vrst cvetnic, praprotnic, mahov, jetrenjakov, lišajev in gliv.
4. Klimaksni gozdovi, ki obdajajo barja, se od Ljubljanskega barja prek Jelovice, Pokljuke in Pohorja do Olševe v gorskem pasu postopno spreminjajo iz bukovih v smrekove. Sestava drevesnega sloja na barjih in v gozdovih okrog njih je klimatogena.
5. Določeni so konkretni razredi, redi, zveze in skupine barske vegetacije v Evropi na podlagi organizacijske stopnje rastlinskih determinant in razsežnosti njihovega najbolj strnjenega areala.
6. Podani so določevalni kriteriji za osnovne vegetacijske enote (ekocenoze) na barjih:
   a) Ekocenoze so klimatogene (klimatocenoze).
   b) Ugotovljene so na osnovi opredeljevalne, določevalne in razlikovalne rastlinske vrste in imajo zato trinarno nomenklatu-

ro. Primer: Piceae excelsae Pino mugi-Sphagnetum quinquefarii.

c) Opredeljevalnica nakaže organizacijsko stopnjo ekocenoze; določevalnica krajevno kombinacijo rastlin, njeno razvojno stopnjo in mezoklimatsko obeležje; razlikovalnica pa različnost rastlinske kombinacije in njene ekologije (mikroklime in trofičnosti) v primerjavi z bližnjimi enako visoko razvitimi ekocenozami.

7. Na barjih z rušjem (Pino mugi-Sphagneta) zunaj Slovenije je na podlagi literature ugotovljenih 15 osnovnih vegetacijskih enot, v Sloveniji pa na barjih z rušjem (brez začetnih stopenj, ki nimajo drevesnih vrst) 15 ekocenoz, na barjih s smreko 13 ekocenoz.

8. Ekološke raziskave so pokazale izrazite, vendar postopne mikroklimatske razlike med ekocenozami in njihov specifični raspon.

9. Kartiranje barske vegetacije je opozorilo na biotvorno vsebinsko razliko med položajem, to je stikom s sosednimi sestojki, posameznih sestojkov iste ekocenoze v tipološki razpredelnici in med njihovim položajem v naravi.

10. Specifične lastnosti barske vegetacije: majhno število rastlinskih vrst v posameznih sestojkih, zelo slaba rast drevesnih vrst in klimakenost (razvojna umirjenost) sestojev so onogočili ugotoviti in dokumentirati vsestransko medsebojno koreliranost skupaj rastočih rastlinskih vrst in njihovih konkurenčno-rastiščno pogojenih lastnosti. Medsebojno so korelirani:

a) izbor rastlinskih vrst

b) število rastlinskih vrst

c) količina posameznih rastlinskih vrst

č) pomlajevanje drevesnih vrst

d) rast drevesnih vrst.

11. Ekocenoze imajo večinoma po več enotno koreliranih kompleksov svojih sestojkov; vsak predstavlja specifičen razvojni niz ekocenoze.

12. Ekocenoze so po svojem rangu (nikakor pa ne po svojem bistvu!) enakovredne socioacijam G.E.Du Rietza, po svoji vsebini in odnosu do sosednih krajevnih enot pa istovetne z barskimi subasociacijami R. Krisaia (1966).

13. Ekocenoze so vključene v konkreten vegetacijski sistem, v katerem se meje posameznih stopenj prepletajo (niso prodalčaste) in ki temelji na popolni stalnosti, organizacijski stopnji in razmožnosti najbolj strnjenih arealov ekološko pomembnih in sistematsko uporabnih rastlinskih vrst (determinant).

14. Osnovne enote evropskih vegetacijskih sistemov so opoznavne po naslednjih značilnostih:

a s o c i a c i j a	v smislu Braun-Blanqueta: po nestalnih značilnicah ali regionalnih razlikovalnicah in diskontinuirani rastlinski kombinaciji;
s o c i a c i j a	v smislu Du Rietza: po stalnih dominantah v vsakem sloju;
e k o c e n o z a	v našem smislu: po stalni zastopnici najvišje organizacijske stopnje (vzrasti) in drugi na en višinski pas omejeni, geografsko lokalno značilni ter hkrati razvojno najbolj reprezentativni stalni rastlini. Dominantnost se upošteva samo za razlikovanje na isti organizacijski stopnji (n.pr. med drevesnimi vrstami v gozdovih, med vrstami trav na travnikih).

15. Osnovne enote evropskih vegetacijskih sistemov se povezujejo v višje sistematske kategorije:

a s o c i a c i j e	po diskontinuiranih značilnicah višjih sistematskih stopenj in po izraziti podobnosti rastlinskih kombinacij,
s o c i a c i j e	po skupnih dominantnih stalnicah, na višjih stopnjah po skupini rastlinskih vrst, ki imajo najprej večjo, nato vse manjšo medsebojno sociološko afinitete (pogojeno tudi s skupnim arealom ali deli arealov),
e k o c e n o z e	po stalnih zastopnicah višjih organizacijskih stopenj s širšim strnjenim arealom, hkrati od spodaj navzgor [illegible] z vse manjšo podobnostjo rastlinskih kombinacij, ki je na najvišji stopnji lahko omejena na eno samo vrsto, predstavnico najvišje organizacijske stopnje.

16. Poudariti je treba izrazito analogijo zgradbe našega sistema z zgradbo sistema G.E. Du Rietza. Du Rietzov konkretni sistem (na osnovi popolne stalnosti) je namreč zgrajen iz samostojnih sinuzij oziroma njihovih p o s a m e z n i h predstavnic, ki se v prostoru prekrivajo prepletajoče in se tako prosto kombinirajo med sabo. Naš konkretni sistem (prav tako na osnovi popolne stalnosti) pa je zgrajen iz p o s a m e z n i h predstavnic različnih organizacijskih stopenj (vrasti) kormusa, ki na skupnih rastiščih v doraslem stanju slojnato prekrivajo druga drugo zaradi različne višine svoje vrasti in katerih areali se v prostoru vedno prosto križajo in kombinirajo.

Bistvena razlika med obema sistemoma je v tem, da Du Rietz ne prisoja posameznim sinuzijam oziroma njihovim posameznim predstavnicam samostojne sistematske vrednosti, če so kombinirane v več slo-

jih. V našem sistemu pa dobijo predstavnice vsake organizacijske stopnje (vzrasti) korenca, torej tudi alge in jotrenjaki, ki imajo primerno arealno in ekološko karakteristiko, svoj ustrezen sistematski položaj ne glede na kombiniranje s predstavnicami drugih stopenj vzrasti.

SKLEP

Boreka vegetacija Evrope in še posebej Slovenije je s svojo izredno pestro in obenem logično, ekološko vezano razčlenjenostjo na majhnih, lahko obvladljivih površinah ključ za razumevanje tipoloških problemov v drugačnih, že bolj zapletenih vegetacijskih kompleksih, predvsem gozdovih in travnikih. Slovenskega kompleksa boreke vegetacije ne bi bilo mogoče razplesti in pregledno urediti, če ga ne bi temeljito primerjali v evropskem merilu. Potreba po takih obsežnih vegetacijskih pregledih bo vedno bolj v ospredju fitocenološkega dela. Hkrati s tem pa bodo nujno potrebni vse bolj sproščeni pogledi na vegetacijsko problematiko, že posebej na sistematiko, sicer ne bodo mogoče utemeljene in plodne primerjave ekologije, razvoja in gospodarske vrednosti različnih vegetacijskih enot v bližnjih in oddaljenih pokrajinah. Vegetacija je navsrež tako zapleten naravni pojav, da ga brez temeljite poenotavitve in poenotenja kriterijev ne bo mogoče smiselno urediti in vsaj približno razumeti. Z namenom, da k temu prispevamo, smo izdelali predloženo razpravo.

Uporabljena literatura

Aichinger E.: Fichtenwälder und Fichtenforste als Waldentwicklungstypen. - Angew. Pflanzensoziologie Heft VII, Wien 1952.

Rotföhrenwälder als Waldentwicklungstypen. - Angew. Pfl. Heft VI, Wien 1952.

Die Calluna-Heiden (Callunetum vulgaris) und die Erica carnea-Heiden (Ericetum carneae). - Angew. Pfl. Heft XII, Wien 1956.

Die Zwergstrauchheiden als Vegetationsentwicklungstypen. Angew. Pfl. Heft XIII-XIV, Wien 1957.

Exkursionsführer für die XI. internationale pflanzengeographische Exkursion durch die Ostalpen 1956. Angew. Pfl. Heft XVI, Wien 1956.

Vegetationskundliche Studien im Raume des Faaker Sees. - Carinthia II, Klagenfurt 1960.

Berglund Bj.E.: Vegetation på ön Senoren. II. Landvegetationen. - Meddel. fr. Lunds Bot. Mus., Botaniska Notiser Vol.116, Lund 1963.

Boč M.S. - Solomevič N.G.: Stratigrafija i vozrast bolot vostočno-evropejskoj lesotundri. - Iz: Priroda bolot i metodi ih issledovanij. Akademija nauk SSSR, Leningrad 1967.

Braun-Blanquet J. - Tüxen R.: Irische Pflanzengesellschaften - Die Pflanzenwelt Irlands. - Veröff. d. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Stuttgart 1952.

Buchwald K.: Wald- und Forstgesellschaften der Revierförsterei Dienstboop, Forstamt Syke b. Bremen. - Angewandte Pflanzensoziologie, Stolzenau/Weser 1951.

Budnar-Tregubov A.: Palinološko raziskovanje barij na Pokljuki in Pohorju. - Geologija, Ljubljana 1958.

Cetto R.: Les prairies et la tourbière du Mont Bondone (près de Trento). - Angewandte Pflanzensoziologie - Forstliche Bundesversuchsanstalt Wien. - Wien-New York 1966.

Čolić D.B.: Nova nalazišta rosulje (Drosera rotundifolia L.) na Staroj planini - Istočna Srbija. - Zaštita prirode br. 29-30, Beograd 1965.

Dohnal Z. in sodelavci: Československá rašeliniště a slatiniště. - ČSAV, Praha 1965.

Doing H.: Übersicht der floristischen Zusammensetzung, der Struktur und der dynamischen Beziehungen niederländischer Wald- und Gebüschgesellschaften. - Mededelingen van de Landbouwhogeschool te Wageningen, Nederland 63 (2), Wageningen 1963.

Eberhardt A.-Krähenbühl Ch.: La tourbière des Pontins sur St-Imier. - Bericht über das Geobot. Inst.Rübel, Zürich 1952.

Eberwein R.-Hayek A.: Vorarbeiten zu einer pflanzengeographischen Karte Österreichs I. Die Vegetationsverhältnisse von Schladming in Obersteiermark. - Abh. der K.K. Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien, Wien 1904.

Ehrendorfer F.: Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. - Graz 1967.

Ellenberg H.: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen.-Stuttgart 1963.

Eurola S.: Über die regionale Einteilung der südfinnischen Moore. - Annales Botan. Soc. zool. botan. Fenn. Vanamo 33/2, Helsinki 1962.

Fabijanowski J.-Zarzycki K.: Roślinność rezerwatu leśnego "Świnia góra" w górach Świętokrzyskich. - Publicationes Inst.Botan. Univ. Jagell. Cracoviensis sv. V., Krakow 1965.

Fetzmann E.: Vegetationsstudien im Tanner Moor (Hühlviertel, Oberösterreich). - Sitzungsberichte der Österr.Akad.d.Wiss. Bd. 17o, Wien 1961.

Florschütz F.-Menendez A.J.: Beitrag zur Kenntnis der quartären Vegetationsgeschichte Nordspaniens. - Veroff. geob. Inst. Eidg. T. Hochsch. Stftg. Rübel/Zürich, Bern 1962.

Franz H.-Jelem H.-Fink J.: Untersuchungen zur forstlichen Standortsverbesserung. - Mitteilungen der forstl. Bundesversuchsanstalt Mariabrunn. - Wien 1956.

Fukarek P.: Da li je crotna breza rasirena i na podrušju Bosne i Hercegovine? -Narodni šumar 1957.

Gaiux-A.-Reginster P.: Cartographie écologique et forestière du Domaine Provincial de Mirwart (Ardenne belge). - Station de Recherches de Groenendal, Groenendal 1954.

Gams H.: Das Gurgler Rotmoos und seine Stellung innerhalb der Gebirgsmoore.- Veröff. des geobot. Institutes d.Eidg. Techn. Hochschule, Stiftg. Rübel/Zürich, H. 37, Bern 1962.

Gigov A.: Dosadašnji nalazi o postglacialnoj istoriji šuma Srbije. - Zbornik radova Instituta za ekol.i biogeogr. knj. 7. - Beograd 1956.

Cigov A.-Nikolić V.: Rezultati analize polena na nekim tresavama u Hrvatskoj. - Glasnik Prirodnjačkog muzeja, Beograd 1960.

Cigov A.-Milovanović D.: Paleobotanička ispitivanja tresave Mala Batura na Crnom vrhu (Zapadna Srbija). - Zbornik radova Biol. Inst. N.R. Srbije, Beograd 1961.

Grandtner M.M.: La forêt de Beauséjour - Comté de Lévis, Quebec. - Université Laval, Québec 1960.

Grebenščikov O.: O vegetaciji centralnog dela Stare Planine. - Zbornik radova Inst. za ekol. i biogeogr., Beograd 1950.

Grosse-Brauckmann G.: Moorstratigraphische Untersuchungen im Niederweservgebiet (Über Moorbildungen an Geestrand und ihre Torfe). - Veröff.d.geob.Inst.d.Eidg.T.Hochsch., Stftg. Rübel/Zürich H. 37, Bern 1962.

Grosser K.H.: Die Vegetationsverhältnisse an den Arealvorposten der Fichte in Lausitzer Flachland. - Archiv für Forstwesen, Berlin 1956.

Waldvegetation und forstlicher Standort in der Oberlausitzer Heide. - Archiv für Forstwesen, Berlin 1956.

Handel-Mazzetti H.: Der einzige Standort der Zwergbirke (Betula nana L.) in Tirol. - Festschrift für Erwin Aichinger, Band I. - Angew.Pflanzensoziologie, Wien 1954.

Hartmann F.K.-Jahn G.: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. - Stuttgart 1967.

Heynert H.: Das Pflanzenleben des hohen Westerzgebirges. Dresden-Leipzig 1964.

Hoffmann-Grobéty A.: La Tourbière de Bocken (Glaris).- Bericht über das Geobot. Forsch. Rübel, Zürich 1946.

Evolution postglaciaire de la forêt et des tourbières dans les Alpes glaronnaises. - Bericht über das Geobot. Inst. Rübel, Zürich 1957.

Horvat I.: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. - Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb 1962.

Hufnagl H.: Die wichtigsten Waldtypen des nördlichen Wald- und Mühlviertels. -Centralblatt für das gesamte Forstwesen, Wien-München 1966.

Jahns W.: Zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften des Grossen und Weissen Moores bei Kirchwalsede (Krs. Rotenburg/Hann.). - Mitteilungen der Flor.-soziol.Arbeitsgem., Stolzenau/Weser 1962.

Jurkovskaja T.K.: O nekotorih maloizučennih vidah sfagnovih mhov Karelii. - Iz: Priroda bolot i metodi ih issledovanij. Akademija nauk SSSR, Leningrad 1967.

Kirjuškin V.N.: Bolotnaja sistema "Vadje" i puti jejo razvitja.-Iz: Priroda bolot i metodi ih issledovanij. Akademija nauk SSSR, Leningrad 1967.

Kozlova R.P.: Bolotnije massivi srednej Kareliji. - Iz: Priroda bolot i metodi ih issledovanij. Akademija nauk SSSR, Leningrad 1967.

Kučerjavaja L.F.: Bolota Kijevskoj oblasti. - Iz: Priroda bolot i metodi ih issledovanij. Akademija nauk SSSR, Leningrad 1967.

Krisai R.: Das Filzmoos bei Taradorf in Oberösterreich. - Phyton Annales rei botanicae vol. 9, Horn 1960-1961.

Kramer E.: Das Laibacher Moor. - Ljubljana 1965.

Kulczynski S.: Torfowicka Polesia Tom. I. - Krakow 1939.

Kutschera L.: Neufunde und neue Standorte seltener Pflanzen in Kärnten. - Carinthia II, Klagenfurt 1966.

Lah A.: Ljubljansko barje - problemi urejevanja in gospodarskega izkoriščanja v obdobju 1945-1961. - SAZU, Ljubljana, 1965.

Langer H.: Die Forstgesellschaften im Forstamtsbezirk Sulzschneid (Allg. Gu). - Mitteilungen der Flor.-sociol.Arbeitsgem., Stolzenau/Weser 1960.

Lüdi W.: Bergföhrenwälder und Moore in den Voralpen zwischen der Waldemme und der Sarneraa. - Verh. der Naturf. Gesellschaft in Basel Bd. LVI/2, Basel 1945.

Bericht über den 8. Kurs in Alpenbotanik. - Bericht über das Geobot. Inst. Rübel, Zürich 1952.

Bericht über den 9. Kurs in Alpenbotanik. - Bericht über das Geobot. Inst. Rübel, Zürich 1953.

Beitrag zur Waldgeschichte der südlichen Entlebucheralpen. - Veröff.d.geobot.Inst.d.Eidg.T.Hochsch., Stftg. Rübel/Zürich, H. 37, Bern 1962.

Lutz J.L.-Poschenrieder H.: Zur Charakterisierung von Diagnose und Biotop des Übergangs-Moorwaldes. - Forstwissenschaftliches Centralblatt, Hamburg-Berlin 1957.

Malmer N.: Über die Gliederung der Oxycocco-Sphagnetea und der Scheuchzerio-Caricetea fuscae in Südschweden. - Pflanzensoz. Systematik - Bericht 1964, Den Haag 1968.

Marinković B.-Gajić M.: O jednom nalazištu sfagnumske treseve u Srbiji. - Šumarstvo, Beograd 1956.

Martinčič A.: Bryophyta-Musci. Catalogus florae Jugoslaviae. - Academia sc. et art. slovenica, Ljubljana, 1968.

Martinčič A.-Sušnik F.: Mala flora Slovenije. - Ljubljana 1969.

Matuszkiewicz W.: Zur Systematik der natürlichen Kiefernwälder des mittel- und osteuropäischen Flachlandes. - Mitteilungen der Flor.-soziol.Arbeitsgem., Stolzenau/Weser 1962.

Zur systematischen Auffassung der oligotrophen Bruchwaldgesellschaften im Osten der Pommerschen Seenplatte.- Mitteilungen der Flor.-soziol.Arbeitsgem., Stolzenau/Weser 1963.

Miklavžič J.in sodelavci: Melioracija smrekovih monokultur na Pohorju. - Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana 1958.

Miyawaki A.: Japanische Hochmoor-Vegetation. - Pflanzensoz. Systematik-Bericht 1964, Den Haag 1968.

Moore J.J.: A classification of the bogs and wet heaths of Northern Europe (Oxycocco-Sphagnetea Br.-Bl. et Tx. 1943). - Pflanzensoz. Systematik-Bericht 1964, Den Haag 1968.

Moosmayer V.-Schönhar S.: Zeil - Standort, Wald und Waldwirtschaft im Fürstl. Waldburg - Zeilschen Forst. - Mitt.des Vereins für Forstl. Standortskartierung Nr. 3. Stuttgart/Ludwigsburg 1953.

Mork E.-Lag J.: Vegetasjonen i Ulvsjøberget forsøksområde. - Meddelelse fra Det Norske Skogforsøksvesen, Vollebekk 1959.

Onno M.: Vergleichende Studien über die natürliche Waldvegetation Österreichs und der Schweiz. - Festschr. für Erwin Aichinger, Angew. Pflanzensoziologie, Wien 1954.

Passarge H.: Zur soziologischen Gliederung von Kiefernwäldern im nordöstlichen Mitteleuropa. - Archiv für Forstwesen, Berlin 1963.

Pevalek I.: Geobotanička i algološka istraživanja cretova u Hrvatskoj i Sloveniji. - Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb 1925.

Pilous Z.-Duda J.: Klíč k určování mechorostu ČSR. - Československá Akademie věd, Praha 1960.

Piskornik M.: Razvoj slovenskih barij in gozdov v ekološki luči. - Nova proizvodnja, Ljubljana 1963.

Poelt J.: Bestimmungsschlüssel europäischer Flechten. -Lehre 1969.

Riter-Studnička H.: Dalja nalazišta cretne breze na području Bosne i Hercegovine. - Narodni šumar, Sarajevo 1959.

Rüster P.: Die subalpinen Moore des Riesengebirgskammes. - Inaugural-Dissertation. - Breslau-Schweidnitz 1922.

Ruuhijärvi R.: Über die regionale Einteilung der nordfinnischen Moore (Pohjois-Suomen soiden aluejako). - Helsinki 1960.

Scharfetter R.: Das Pflanzenleben der Ostalpen. - Wien 1938.

Schmitz H.: Zur Geschichte der Waldhochmoore Südost-Holsteins. - Veröff.d.geob.Inst.d.Eidg.T.Hochsch.Stftg. Rübel/Zürich, Bern 1962.

Sebald O.: Die Waldbodenvegetation der Buntsandstein-Standorte des Baar-Schwarzwalds und ihr ökologischer Zeigerwert. - Mitt. des Vereins für Forstl. Standortskunde unf Forstpflanzenzüchtung Nr. 11, Stuttgart 1961.

Segal S.: Schwierigkeiten bei der Systematik der Moorgesellschaften. - Pflanzensoziologische Systematik - Bericht Üb. d.internat. Symposium 1964, Den Haag 1968.

Sokolowski A.W.: Roślinność rezerwatu leśnego "Dębowo" w nadleśnictwie Sadlowo w województwie olsztyńskim. - Prace Instytutu Badawczego leśnictwa, Warszawa 1966.

Fitosocjologiczna charakterystyka borów świerkowych puszczy białowieskiej. - Prace Instytutu Badawczego leśnictwa, Warszawa 1966.

Fitosocjologiczna charakterystyka borów iglastych ze związku Dicrano-Pinion puszczy białowieskiej. - Prace Instytutu Badawczego leśnictwa, Warszawa 1966.

Sonesson M.: Studies on Mire vegetation in the Torneträsk Area, Northern Sweden. I. Regional Aspects. - Botaniska Notiser vol. 120, Lund 1967.

Soó R.: A magyar flora és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. - Budapest 1964.

Stefanović V.: Nalazište maljave breze (Betula pubescens Ehrh.) u podnožju planine Romanije kod Mokrog. - Radovi šumar.fak. i Inst. za šum. i drv.ind., Sarajevo 1961.

Stefanov B.-Petrov S.: Za mahovete i mahovata flora na Bolgarija. - Izvestija na naučnoisledovatelskija institut za gorata, Sofija 1962.

Stefanović V.: Šumska vegetacija na verfenskim pješčarima i glincima istočne i jugoistočne Bosne. - Radovi Šumar.fak. i Inst.za šum.i drv.ind., Sarajevo 1964.

Stefanović V.-Sokač A.: Fitocenoza bijelog bora i maljave breze kod Ban Krama značajna prirodna retkost u našim uslovima. - Zaštita prirode, Beograd 1962.

Stojanović V.: O novom nalazištu maljave breze (Betula pubescens Ehrh.) u Bosni i Hercegovini. - Narodni šumar, Sarajevo 1958.

Svensson G.: Vegetationsundersökningar på Store mosse.- Botaniska Notiser vol. 118, Lund 1965.

Šercelj A.: Razvoj in propad gozda v dolini Triglavskih jezer. - Gozd. vestnik, Ljubljana 1961.

Razvoj würmske in holocenske gozdne vegetacije v Sloveniji. - Razprave SAZU, Ljubljana 1963.

Informativno poročilo o rezultatih peloških analiz vrtine pri Jezercih na Jelovici. - Ljubljana 1965.

Poročilo o peloških analizah vrtine iz barja na Zadnjih travnikih pod Olševo. - Ljubljana 1969.

Širjajev G.-Lavrenko E.: I. Kljukvenoe boloto v okrestnostjah goroda Charkova. - Práce Moravské přírodovědecké společnosti. Sv.I, spis 7. - Brno 1924.

Štěpanova M.: Studie o vývoji jihočeských rašelin. - Přírodovědecká fakulta spis 109. - Praha 1930.

Tansley A.G.: The British Islands and their Vegetation. - Cambridge 1939.

Trautmann W.: Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland 1:2oo ooo, Blatt 85 Minden. - Schriftenreihe für Vegetationskunde, Bad Godesberg 1966.

Tüxen R.: Pflanzengesellschaften oligotropher Heidetümpel Nordwestdeutschlands. - Festschrift Werner Lüdi, Veröff.d.Geobot.Inst. Rübel, Bern 1959.

Der Moujahn-Skizze der Pflanzengesellschaften eines wendländischen Moores. - Veröff.d.geobot.Inst.d.Eidg. T.Hochsch.Stftg., Rübel/Zürich, Bern 1962.

Tüxen R.-Oberdorfer E.: Die Pflanzenwelt Spaniens II. Eurosibirische Phanerogamengesellschaften Spaniens. - Veröffentlichungen d.Geobot.Inst.Rübel, Bern 1958.

Vierhapper F.: Regionale Moorforschung in Europa. - Österr.Botan. Zeitschrift Bd. LXXVI/4, Wien 1927.

Wagner H.: Der Moorrand-Bürstlingrasen, eine räumlich-ökologische Kontaktgesellschaft. - Festschrift für Erwin Aichinger, Angew. Pflanzensoziologie, Wien 1954.

Zumpfe H.: Vorarbeiten zu einer Pflanzengeographischen Karte Österreichs XIII. Obersteirische Moore. - Abh. der Zool.-Botan. Ges., Wien 1929.

Bouillenne R.: Le rôle des "Sphagnetalia" dans la vie des tourbières des Hautes-Fagnes. - Vegetatio, Acta geobotanica, Den Haag 1954.

Cejp K.: Houby. - ČSAV, Praha 1957 - 1958.

Ciobanu I. in drugi: Recherches palynologiques dans le massif du Paring. - Revue Roumaine de biologie, Acad. de la R.P.S. de Roumanie, Bukarešta 1967.

Doniţa N.: Vegetationsstufen in den Karpaten Rumäniens. - Revue Roumaine de biologie, Acad. de la R.P.Roumaine, Bukarešta 1965.

Du Rietz G.E.: Die Mineralbodenwasserzeigergrenze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der nord- und mitteleuropäischen Moore. - Vegetatio, Acta geobotanica, Den Haag 1954.

Komendar V.I.: Sukcesii soobščestv, obrazovannih Pinus mughus Hoop. na kamenistih substratah v Ukrainskih Karpatah. - Botaničeskij Žurnal, Akademia nauk SSSR, Leningrad 1967.

Krisai R.: Pflanzensoziologische Untersuchungen in Lungauer Mooren. - Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, Wien 1966.

Lazar J.: Flora alg Ljubljanskega barja. - Ljubljana 1937.

Migula W.: Kryptogamen-Flora. - Berlin-Lichterfelde 1931.

Penev N.: Vrhu razprostranenieto na kleka v Vitoša. - Izvestija na blgarskoto botan. družestvo, Sofija 1939.

Penev I.: Trevni soobščestva nad goreki pojas na Vitoša. - Godišnik na sofijskija universitet, biologičeski fakultet, Sofija 1965.

Pop E.: Die mineralisierten Torflager Rumäniens und ihre Bedeutung. - Revue de biologie, Acad. de la R.P. Roumaine, Bukarešta 1963.

Pop E.: Das Problem der Eiszeitrelikte aus den Torfmooren Rumäniens. - Revue Roumaine de biologie, Acad. de la R.P. Roumaine, Bukarešta 1965.

Pop E. in drugi: Palynologische Untersuchungen in der wissenschaftlichen Zone des Nationalparks Retezat. - Revue Roumaine de biologie, Acad. de la R.P. Roumaine, Bukarešta 1966.

Resmerița I.: Neue oder seltene Pflanzen der Westkarpaten in der Vegetation des Vlădeasa-Massivs. - Revue Roumaine de biologie, Acad. de la R.P. Roumaine, Bukarešta 1965.

Schwickerath M.: Die geographischen Rassen des Sphagnetum medii et rubelli im linksrheinischen Bergland. - Vegetatio, Acta geobotanica, Den Haag 1954.

Simeonovski M.I.-Bočukov V.G.: Trevni sobščestva v rajona na Ilinkovica-Sredna Rila.- Godišnik na sofijskija universitet, biologičeski fakultet, Sofija 1967.

Simon T.: Vergleichende Torfmoorstudien in den Karpaten. - Acta Botanica Acad.scient. Hungaricae, Budapešta 1962.

Soó R.: Die Torfmoore Ungarns in dem pflanzensoziologischen System. - Vegetatio, Acta geobotanica, Den Haag 1954.

Ștefureac T.I.: Arktische und subarktische Bryophytenrelikte in der Pflanzenwelt der Torfmoore Rumäniens. - Revue Roumaine de biologie, Acad. de la R.P.S de Roumanie, Bukarešta 1967.

Ştefureac T.I.: Studii briologice în unele formatiuni de vegetatie din Romania. - Acad. repub.soc.Rom., Bukarešta 1960.

Urbanek E.: Zespoły leśne województwa łódzkiego ze szczególnym uwzględnieniem mszaków. Cz. IV. Przegląd mszaków w wyróżnionych zespołach leśnych. - Fragmenta floristica et geobotanica, Kraków 1966.

Zahariev B.I.: Za estestvenite nahodišta na iglolistnite v Osogovska planina. - Izvestija na blgarskoto botaničesko družestvo, Sofija 1934.

Aletsee L.: Begriffliche und floristische Grundlagen zu einer pflanzengeographischen Analyse der europäischen Regenwassermoorstandorte I.-II. - Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Berlin 1967.

Braun-Blanquet J.: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. - Wien 1951.

Čuk G.-Pavšer M.-Piskornik M.: Gozdna rastišča in gojenje gozdov Triglavskega gozdnogospodarskega območja v luči sodobnih rastiščnih raziskovanj. - Gozdarski vestnik, Ljubljana 1968.

Du Rietz G.E.: Classification and Nomenclature of Vegetation Units 1930-1935. - Svensk Botanisk Tidskrift, Uppsala 1936.

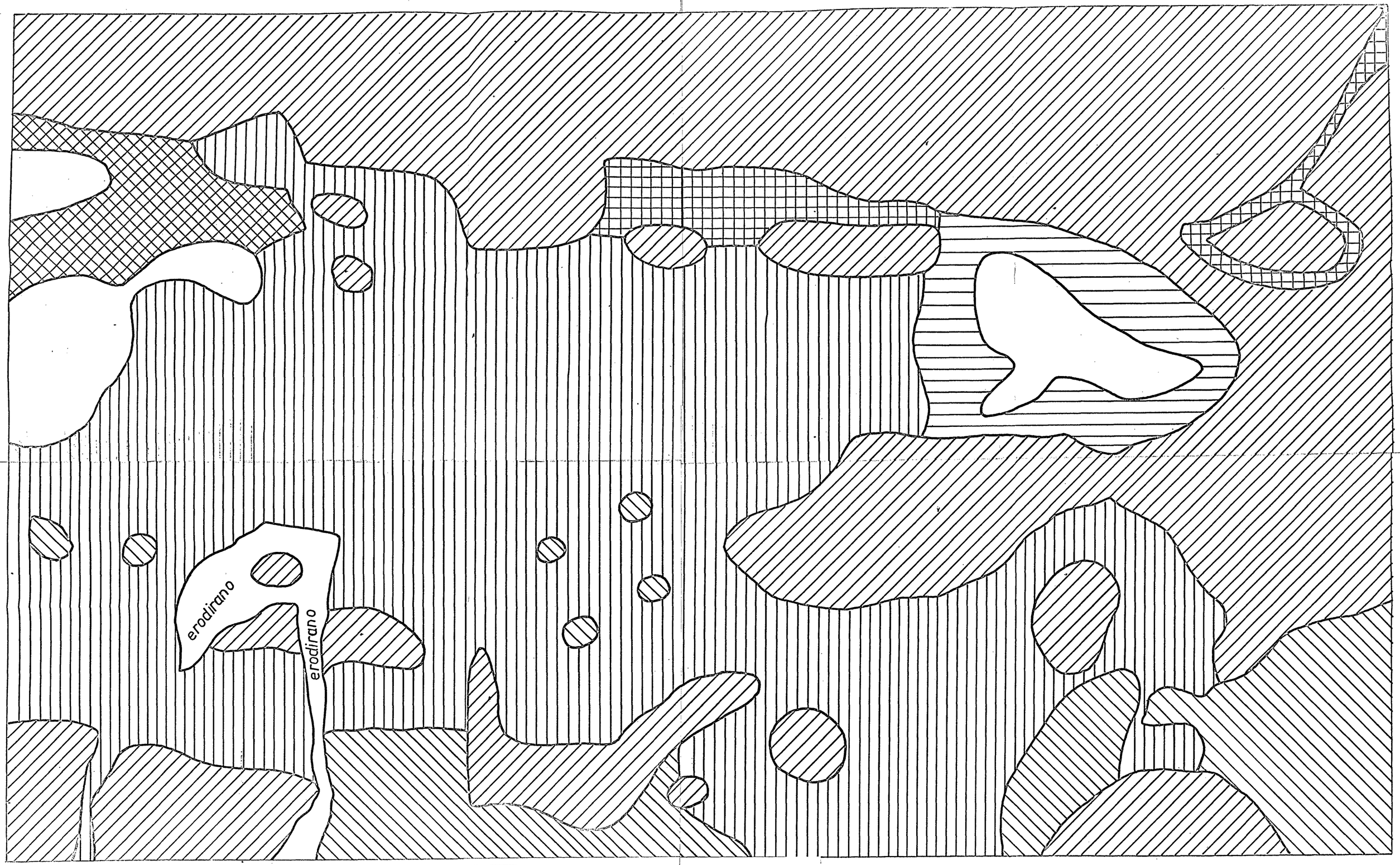
Du Rietz G.E.: Vegetationsforschung auf assoziationsanalytischer Grundlage. - Handbuch biologischer Arbeitsmethoden, Berlin-Wien 1930.

Pavšer M.: Tla gozdov Pokljuke in Mežakle. - Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Biotehniške fakultete, Ljubljana 1968.

Šifrer M.: Obseg poledenitve na Pokljuki. - Geografski vestnik, Ljubljana 1952.

POSKUS KARTIRANJA BARJA ŠIJEC NA POKLJUKI

Avtorja karte: M. Piskernik in A. Martinčič, 1970



LEGENDA:

- SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - ALGAE
- SCHEUCHZERIO PALUSTRIS - SPHAGNETUM FALLACIS
- ERIOPHORO VAGINATI - SPHAGNETUM FALLACIS
- ERIOPHORO VAGINATI - SPHAGNETUM PAPILLOSI
- CALLUNO VULGARIS - SPHAGNETUM PAPILLOSI
- CALLUNO VULGARIS - SPHAGNETUM FUSCI
- PINO MUGI - SPHAGNETUM FUSCI

OLIGOTROFNA BARJA BREZ RUŠJA

Jelovica in Pokljuka

O L I G O T R O F N A B A R J A B R E Z R U Š J A

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 197o

Ekocenoze:
Sphagnum cuspidatum-alge 1-3
Scheuchzerio palustris-Sphagnetum fallacis 6-11
Eriophoro vaginati-Sphagnetum fallacis 12-15
Eriophoro vaginati-Sphagnetum papillosi 26-31
Eriophoro vaginati-Sphagnetum pulchri 43
Eriophoro vaginati-Sphagnetum obtusi 4
Calluno vulgaris-Sphagnetum obtusi 5
Calluno vulgaris-Sphagnetum papillosi 26-31
Calluno vulgaris-Sphagnetum fusci 32-42

Popis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23	24	25	26	27	28	29	3o	31	32	33	34	35	36	37	38	39	4o	41	42	43
Območja	JELOVICA-ZaBlatcom (B) 11oo m, POKLJUKA-Šijec (S) 117o m, POHORJE-Ribniško jezero (R) 15oo m.																																										
Kraji	B	B	B	B	B	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	R
Paraklimaks													P	i	n	u	s								m	u	g	o															
Število cvetnic in praprotnic	1	1	2	5	4	3	2	2	2	3	2	4	4	3	2	5	6	6	7	7	5	3	4	8	5	5	9	8	4	5	5	5	6	6	7	6	7	5	5	8	7	7	1
Določevalnica reda in opredeljevalnica ekocenoz:																																											
Calluna vulgaris					r																						e	x	e	x	2	r	2	2	4	4	4	4	5	2	3	4	3
Določevalnici zvez in opredeljevalnici ekocenoz:																																											
Eriophorum vaginatum				2									1	2	3	3	3	2	x	1	1	1	3	x	1	4	2	3	x		4		3	3	3	2	2	+	2	4	r		e	4
Scheuchzeria palustris						2	2	2	4	3	3	1				x	2																											
Določevalnici skupin in opredeljevalnici ekocenoz:																																											
Sphagnum cuspidatum	5	3	x	3					x		2	x	e			3		4		5		e		5		2		5	2	+		x											4
Oxycoccus palustris				r	1	1							1				2	x	+	r			r	x	2			x	+		2		2	2	2	1	x		1	2	r	x		
Določevalnice ekocenoz:																																											
Algae																																											
Sphagnum obtusum				3	?												x		5		5		1				4	4							e								
Sphagnum fallax						5	5	5	+	r	x	1	2	x	+																													x
Sphagnum papillosum									5	5	3		x			1	5	r	+	+	r	e	x	r	x	e	x	+	2	1	2	x					e							
Sphagnum fuscum																															+	2	1	1	1	e	x	x	1	+	2		
Sphagnum pulchrum																																											x
Raslikovalnice ekocenoz:																																											
Eleocharis carniolica	4	1	1																																								
Carex limosa						2	1	2	x				x	+		r	1	2	3	2				1			r																
Drosera rotundifolia			x	x	x					r		x	x	r	+	r	1	x	x	+	x	x		r	x	x	1	r	x	1	x	x	r	x	o		x				o	x	
Carex pauciflora																							x	2	3	3	2	5	4	3		2	3	4	2	x		1	1	2	x	1	1
Kombinacije vrst:																																											
Sphagnum russowii				e																																							x
Rhynchospora alba				e												r		2	3	3	4	1		+			1	+			1												
Andromeda polifolia				e	1				r	r	x	x					r	+	+	r	e		e	r	r	x	1	x					r	e	x	x		x	x	x	x	r	
Sphagnum magellanicum					5	x		e		r	x	5	2	5	5	1			r		x	e			+	x				3		4	3	3	2	+		1	3	x	x	1	r
Sphagnum nemoreum					r			e					2												+				+	2	r		x	1	1	3	5	3	1	3	5		
Polytrichum strictum												1									e											1	2	3	3	3		x		1	4	1	
Hepatica spec.																		2		x																							
Lycopodium inundatum																			x	2	1			+			x	r	3														
Molinia caerulea																													2		3						4			2	3	4	
Vaccinium vitis-idaea																															r					1	r				x		
Vaccinium myrtillus																																			e								
Cladonia spec.																																				e							
Cladonia rangiferina																																					e					e	
Trichophorum alpinum																																					e						
Polytrichum juniperinum																																						x	r				
Potentilla erecta																																								r			
Picea excelsa III																																										r	
Drepanocladus revolvens																																											x

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Polytrichum commune								x																									+							
Rhytidiadelphus lorens									r																															
Pinus silvestris I									e																															
Hylocomium splendens									+																	e				e										+
Carex stellulata									e																	r							1	e							e
Cladonia pyxidata										+									r														e							
spec.										+																										e				
Polytrichum juniperinum												x		x			1	2																						
Vaccinium uliginosum														1	e	2	r		3						1		1	1	1						1			2	x	r	x
Listera cordata																r																	x					r		r
Cetraria islandica																	r										e	x	x			r			+	e			r	
Festuca rubra																			e																					
Carex pilulifera																			e																					
Nardus stricta																					e																			
Potentilla erecta																					r	e			r	e														
Carex rostrata																								r																
Equisetum palustre																										r														
Dicranum spec.																										r							e			e	e			
Cladonia silvatica																												r												
Carex nigra																															r				x					
Carex panicea																														e										
Juncus filiformis																																	e							
Calamagrostis villosa																																							1	
Rhytidiadelphus triquetrus																																								e

OLIGOTROFNA BARJA Z RUŠJEM

Jelovica in Pokljuka

O L I G O T R O F N A B A R J A Z R U Š J E M (Pinus mugo Turra)

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 197o

Ekocenoze:
Pino mugi-Sohagnetum fusci 1, 2, 1o-26
Pino mugi- Sphagnetum girgensohnii 3-9, 27
Pino mugi-Sphagnetum quinquefarii 34-4o
Kraji:
Za Blatcem (J) 11oo m, Šijec (Š) 117o m, Veliko Blejsko barje (V) 119o m, Malo Blejsko barje (M) 119o m, Obrnjeno barje (O) 119o m, Goreljek (G) 122o m.

Popis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23	24	25	26	27	28	29	3o	31	32	33	34	35	36	37	38	39	4o
Območje	J	E	L	O	V	I	C	A								P	O	K	L	J	U	K	A																	
Kraj	J	J	J	J	J	J	J	J	J	Š	Š	Š	Š	Š	V	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	V	V	O	G	M	G	Š	M	Š	Š	Š	Š	Š
Strnjenost drevja							1	1	2																			•	•	1			1				•	•	•
grmovja	1	1	6	9	1o	6	8	9	1o	2	2	7	8	4	3	8	6	7	1o	4	1	6	8	1o	8	1o	8	9	1o	1o	9	9	9	9	1o	9	8	9	9	9
Zgornja višina rušja dm	1	2	15	17	2o	25	25	3o	3o	1	1	3	8	8	8	16	4	5	1o	1o	5	4	4	1o	15	18	18	3o	35	3o		15	25		35	32	4o	4o	4o	
smreke m							8	6	18																			2	5	4	7		1	7						
dm				13	15																					1o						4			1	1	16	25	45	
Število cvetnic in praprotnic	7	6	5	1o	4	8	7	6	6	6	6	5	5	9	8	1o	9	5	7	8	8	8	8	6	1o	9	8	8	7	8	6	6	7	11	3	7	8	9	9	1o
Določevalnica razreda in opredeljevalnica ekocenoz:																																								
Pinus mugo II	x	x	3	2	5	5	3	4	5	1	1	3	4	2	2	4	3	4	5	2	x	3	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	
III			x				+	+																						+										
Določevalnici redov:																																								
Calluna vulgaris	2	1	2	x		2				4	2	3	4	4	3	1	4	3	4	3	4	3	3	+	1	r							1			1			+
Vaccinium myrtillus				e	2	1	2	2	4					x		2	e	x	x	r		r	x	1	2	2	3	3	3	x	1	2	2	4	2	3	3	3	3
Določevalnica zveze:																																								
Eriophorum vaginatum	1			x			x	2		3	3	4	4	3	1	1	4	3	2	2	2	4	2	x	3	3	x	x	1	1	3	3		2		2	1	1	2	2
Določevalnici skupin:																																								
Oxy coccus palustris	2	+	2	3		1	1	1		x	2	2	3	2	x	x	2	2	1	r	x	2	x	x	r	r	x	x	x	x		x		3		2	1	2	2	x
Sphagnum fallax									e																		x		x		r	e								
Določevalnice ekocenoz:																																								
Sphagnum fuscum	?	5								2	5	2	2	4	+	x	2	2	3	3	4	x	4	r	x	+	2	x	+	x	x	x								
Sphagnum girgensohnii			r	1	3	2	1	2	3							e												3	r	x	x	x								1
Sphagnum quinquefarium																																r	x	x	x	x	x	1		
Sphagnum russowii	4				e	e										e					r						x	2	x	x	1	3	r							
Plagiothecium undulatum																																								
Dicranum scoparium																																	r	r						
Lichen spec.																																								
Sphagnum nemoreum				+	1	2	3	1	2	2	5		1	1	x	+	5	2	2		r	3	1	4	4	2	x	x	x	x	x	1			x	5	5	2	3	r
Razlikovalnice ekocenoz:																																								
Eleocharis carniolica	.	4	.	4	.	3	.	?	.	+	.	1																												
Polytrichum strictum	r			+						.	1	1	1	e	2	x	x	2	1	2	1	x	1	2	2	1		.	1	1	+	1	1	x	x	x	?	.	1	2	1
Drosera rotundifolia	3	x	x							x	r			x	x		1			x	e	e	e																	
Melampyrum silvaticum																																								
Picea excelsa I							1	x	1																				e	e	x			x			e	e	e
II					+	x																						x	r	r	r	x	+	+		r	x	x	r
III							.....																	.r		.e		...	r	...	r	...	e	..		.....			
Kombinacije vrst:																																								
Sphagnum magellanicum	1	r	3	3		1	3	1	+	x	1	2	2	1	2	x	x	1	1	2		1	+	1	1	3	r	x	1	1	1	r	4	4	1	x	x	3	1	2
Carex pauciflora	+			x		+		2		x	x	2	x	x		r	+				+	x	r	e		1		e	e	x	r	r			x		r			r	x
Andromeda polifolia	1	+	x	x		r				x	x	1	x	x	x	+	x	x	x	r		x	x		x									x		1	r			
Sphagnum cuspidatum		r	r	r	r																r							+	x	+				e						
Sphagnum papillosum		r						r									1				1											e								
Sphagnum warnstorfianum		r															r													1										
Vaccinium vitis-idaea		e		1	2	1	1	2	2					x		1	r			x			x	1	x	3	1	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2
Sphagnum tenellum		e	e													+																								
Lycopodium annotinum				x	x				1																													r		
Molinia caerulea				3																	3	e			2	e					r									
Melampyrum paludosum				+		r	+	x	r							+											+	r	+	x	x	x	x	+		x	x	2	1	r
Pleurozium schreberi					r															+						1				x										
Cladonia sangiferina						e														2			e																	
Carex brizoides							3																							+										

M E Z O T R O F N A B A R J A S S M R E K O (Picea excelsa (Lamk.) LK.)

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 1970

Ekocenoze:
Piceo excelsae-Pleurozietum schreberi 34-48
Piceo excelsae-Sphagnetum palustris 49
Piceo excelsae-Polytrichetum juniperini 50-53
Piceo excelsae-Plagiothecietum undulati 54-57
Piceo excelsae-Aulacomnietum palustris 58-60
Piceo excelsae-Sphagnetum russowii 61, 62

Kraji: Planinka (P) 1440 m, Ostrušica (OŠ) 1500 m, Ostruhova žaga (OŽ) 1320 m, Brv (B) 1280 m, Borovje (Bo) 1200 m, Kamenitec (K) 1280 m, Osankarica (Os) 1200 m, Črno jezero (Č) 1180 m, Zadnji travniki (T) 1300 m.

Popis	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Območje									P		O		H		O	R	J		E									OLŠEVA	
Kraj	B	PO	PO	P	K	K	Bo	BO	Os	OŽ	OŠ	P	Č	Č	Č	Č	Č	Č	Č	ČO	T	T	T	T	T				
Strnjenost drevja					4	•	6	2	2	4	9	7	6						5	5	4	6							
grmovja	•	•	2	3	3	•	1	1	1		1	1	2	1	•	•	1	1	1	4	4	3	5		•	•	1	1	
zelišč	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	9	9	1	0	1	0	8	9	9	1	0	9	1	0	9	9	9	8	9
mahov	1	0	1	0	1	0	9	1	0	9	8	9	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	9	1	0
Zgornja višina smreke m					6	6	9	6	9	9	1	0	9						1	0	1	5	1	5	1	5			
dm	0	2	2	3	8	2	5	8								2	1	9	2	0	2	5	4	5				0	5
rušja dm											2												16						
Število cvetnic in praprotnic	11	8	12	12	14	12	8	6	7	15	14	7	5	5	9	4	1	0	11	8	1	5	11	14	15	6		1	0
Določevalnica razreda in opredeljevalnica ekocenoz:																													
Picea excelsa I					2	+	3	1	1	2	5	4	3						+	3	3	2	3						
II		r	r	1	2	2	+	x	x	x		x	x	1	x	e	r	x	x	x	2	2	x	2			e	x	x	x
III	e		r	r		+	e		e	x	r	x	e		r		r		r		e		r	+	r	r	r		
Določevalnica reda:																													
Vaccinium myrtillus	e			x	1	x	2	2	4	x	x	r	2	5	5						2	r	x	2		r	+	r	2	3
Določevalnice zvez in opredeljevalnice ekocenoz:																													
Carex limosa																													
Carex rostrata																													
Eriophorum vaginatum	x	2	2	2	3	1	2	1	4	x	1	x	+	r		3	3	r	4	3	4	3	2	r		x	3	x	3
Določevalnice skupin:																													
Carex nigra																									x	2		e	
Potentilla erecta	r	x	x	x	r	x				r	x			r											x	x	x	x	x
Sphagnum fallax	1	4	1	1	2	2	x	r	3	1	3	1	1	x	3		2	3	2	2	4	1	1	3	2	2	3	1	2
Nardus stricta					r					x	2						r	3	x	e			r		x	1	r	x	r
Določevalnice ekocenoz:																													
Drepanocladus fluitans																													
Polytrichum gracile																													
Sphagnum centrale																						r							
Rhytidiadelphus loreus																					r	e							
Dropanocladus revolvens																													
Polytrichum strictum							+	r			x	2													+				
Plagiochila asplenioides							r	x	+					r										x					
Polytrichum formosum																													
Sphagnum russowii		1	x	2	r	1	r	r	1	1				x	r			x	3		x		1	r				x	?
Polytrichum commune					2					+					x								4						
Pleurozium schreberi	r	e	e	r	r	x	e	r	r	1	e	x	e	+	r									x					
Sphagnum palustre													e			2					1								
Polytrichum juniperinum																	3	?	x	+	x	1							
Plagiothecium undulatum																					r	x	r	r					
Aulacomnium palustre		1	x		r									r											r	e	r		
Rastlikovalnice ekocenoz:																													
Equisetum palustre																													
Oxycoccus palustris + microcarpus	x		2	2						e	2							2											
Caltha laeta																		r				e							

	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Listera cordata																								r					
Eleocharis carniolica	5	5	3	4		.4.																							
Homogyne alpina	.r	.r		.r	1		.r		.r	r	x			r							1				.r	.1	.x	.r	.1
Calamagrostis villosa															.1	.r	.3				2	r	2	1					
Avenella flexuosa			.9		.x					.r	.1							.x	.4	.3	.r	.r	.r	.x					
Kombinacije vrst:																													
Sphagnum cuspidatum										e	+						1		+	r									
Sphagnum magellanicum	1	x	2	+	e			x		2	1	3	r		r	1	2	2	3	3	x	x	x			3	2	2	r	2
Molinia caerulea	4	2	3	3	3	4	r	r		5	2		1	x	x						e			x					
Sphagnum girgensohnii		x		1	2	r	3	1			r		r	x				x				2	3						
Carex pauciflora	1	1	1	x		r					1	3					e				e								
Bryum spec.																				r									
Dicranum scoparium					r		r		e	+			1	x	+							+	r	x	e				
Andromeda polifolia	x																												
Vaccinium vitis-idaea	+	2	2	2	2	2	4	4	2	1	2	3	1	x	x							e		1	2		2	2	2	1	x
Festuca rubra																		x		1									
Agrostis tenuis + alba																				4				x					
Melampyrum paludosum		x	r	r	r	r	x	+	r			r																	
Carex stellulata	x									1						1	x	r	e	x		r	+			x	x	x	x	x
Veratrum album					e				r						r		x	x	x		e	r	r						
Epilobium palustre																													
Angelica silvestris																													
Melampyrum silvaticum			x	+	x	1	+	x	x	+		r	x		r		r	r	x		x	x	x	x					
Solidago alpestris																							x						
Dicranodontium denudatum																													
Pinus silvestris I								e	e			+																	
II						e						e																	
III																							e						
Cladonia silvatica										+			r																
Cladonia spec.														r															
Cladonia pyxidata						r								x															
Carex pilulifera										+																			
Betula verrucosa II																									e				
Betula verrucosa III																													
Drosera rotundifolia																					e					+	r		r
Mylia anomala															r														
Sphagnum rubellum											x																		
Cladonia rangiferina	r			e		r	r																		e				
Dicranum muehlenbeckii										r						r													
Calamagrostis arundinacea																													
Orchis latifolia					e																								
Juncus filiformis											x															r			
Polygonatum verticillatum																													
Arnica montana					e																								
Stellaria palustris										+																			
Juncus conglomeratus																						e							
Carex canescens											e															r	+		
Juncus effusus																													
Equisetum silvaticum																						+							
Pinus mugo II											e												1			e			
Molinia arundinacea																													
Cetraria islandica											x																		
Vaccinium uliginosum			x	r		r					1																		
Bazzania trilobata							r	2	r				+									r	e	1					
Carex brizoides															2						e	e		1					
Luzula silvatica																													
Sorbus aucuparia II																													r
III						e																							
Anthoxanthum odoratum																													
Lycopodium inundatum																													
Carex pulicaris																													
Calluna vulgaris			r		2	r																				r	r		

	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62
Luzula pilosa																								r					
Crepis paludosa																		r	r	r		x	+						
Lycopodium annotinum							e															x	r	x					
Scirpus silvaticus																													
Sphagnum nemoreum	1		1							2	•					3	x			x		x							
Sphagnum subnitens			x																					x					
Hylocomium splendens				e			e	x	e					e	+									+					
Cladonia pyxidata																													
Rhytidiadelphus triquetrus							+	x	+						+								r	x					
Calliergon stramineum								e								e	e		r										
Dolichotheca seligeri									e																				
Salix purpurea II										r																			
Carex davalliana										1																			
Cladonia spec.										+																			
Dicranum rugosum															x														
Luzula luzuli na															e														
Sphagnum flexuosum																e													
Viola palustris																x	x	x	r	+									
Corylus avellana III																	e												
Deschampsia cespitosa																	r			e		1	x						
Ranunculus aconitifolius																				r									
Abies alba II																					e	e							
Eriophorum angustifolium																									2				
Maianthemum bifolium																										1			
Larix decidua II																										e			r

MEZOTROFNA BARJA S SMREKO

Pohorje

M E Z O T R O F N A B A R J A S S M R E K O (Picea excelsa (Lamk.) LK.)

Avtorja razpredelnice: M. Piskornik in A. Martinčič 197o

Ekocenozi:
Piceo excelsae-Sphagnetum russowii 1 -14
Piceo excelsae-Polytrichetum communis 15-33
Kraji:
Planinka (P) 144o m, Ostrušica (OŠ) 15oo m, Ostruhova žaga (OŽ) 132o m, Zgornja brv (ZB) 132o m, Brv (B) 128o m, Spodnja brv (SB) 125o m, Borovje (Bo) 12oo m, Kamenitec (K) 128o m, Osankarica (Os) 12oo m.

Popis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23	24	25	26	27	28	29	3o	31	32	33
Območje									P			O			H			O			R		J			E							
Kraj	Os	OŽ	OŽ	OŽ	OŽ	Bo	Bo	SB	SB	OŽ	K	B	B	B	Os	OŽ	OŠ	PZB	KOŠ	Os	Bo	Os	Os	ZB	PO	ŠZB	ZB	OŠ	SB	ZB			
Strnjenost drevja									•	•		•	3	3														•	9	4	•	3	4	1
grmovja							•	4	6	•	1	1	1	1								•	1	4	1	•	3	•	5	2	x	1	1
zelišč	1o	8	1o	1o	1o	1o	9	1o	1o	9	1o	1o	9	9	9	9	1o	9	8	8	1o	1o	9	9	9	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o
mahov	1o	1o	2	3	1o	1o	1o	1o	1o	2	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	7	1o	1o	8	1o	1o	1o	1o
Zgornja višina smreke m									7	7		4	7	1o														4	8	1o	1o	8	1o	12
dm							5	2	5		13											3	5	6	16	4							
Število cvetnic in praprotnic	3	3	4	4	7	8	9	9	1o	9	9	12	15	2o	3	7	8	7	1o	5	3	6	8	5	6	16	11	8	1o	1o	2	11	16
Določevalnica razreda in opredeljevalnica ekocenoz:																																	
Picea excelsa I									+	r		e	1	2											1		e	5	2	r	2	2	x
II							r	2	3	+	x	x	x	2								r	x	2		r	2	e	3	1		x	x
III							_	+	+	e	_	r	_	_								_	_	_	_	_	r	_	_	_	_	_	_
Določevalnica reda:																																	
Vaccinium myrtillus									x	2	r	r	x	e											r	x	3	5	4	5	1		
Določevalnice zvez in opredeljevalnice ekocenoz:																																	
Carex limosa																																	
Carex rostrata																																	
Eriophorum vaginatum	3	2	e	r	2	2	5	4	4	e	3	x	1	2	x	r	x	1	1	4	4	4	4	4	5	3	x	e	r	+	1	x	2
Določevalnice skupin:																																	
Carex nigra																																	
Potentilla erecta							r	e		e		x	1	x			r		r				x			x	x		x	x	x		+
Sphagnum fallax		1	+	e	r	3	1	5	4		3		2	3	?	3	3	5	4	1	4	2	3	2	3	2	1	r	2	2	1	3	4
Nardus stricta						x				x	r	r	2	2					+				2			x			2		1		
Določevalnice ekocenoz:																																	
Drepanocladus fluitans	?	1																															
Polytrichum gracile																																	
Sphagnum centrale																													r				
Rhytidiadelphus loreus																																	
Drepanocladus revolvens																																	
Polytrichum strictum										e		3	r	3	3																		
Plagiochila asplenioides																												e		x			
Polytrichum formosum																																	
Sphagnum russowii	?	2	+	e	x	2	1	+	x	e	r	+	2	2			x	1	x		r		x	r	x	2	x		2	x	2	1	x
Polytrichum commune															e	e	3	x	4	2	2	r	2	2	2	r	r	+	4	2	1	+	4
Pleurozium schreberi																														r			
Sphagnum palustre																																	
Polytrichum juniperinum																																	
Plagiothecium undulatum																																	
Aulacomnium palustre																																	
Razlikovalnice ekocenoz:																																	
Equisetum palustre																																	
Oxycoccus palustris + microcarpus	3	1			2							e			2	1	x					2		x	x								
Caltha laeta																																	
Listera cordata																																	
Eleocharis carniolica				5	5	5						3	+	+		x	r	3			e						4						
Homogyne alpina							1	1	x	x			+	x					r	1			x					+	+		x	1	x
Calamagrostis villosa								2	r				1						3						r		3	x	2		e	3	
Avenella flexuosa							x		+			1	1						r				r		r		+	e	1	r	e		
Kombinacija vrst:																																	
Sphagnum cuspidatum	5						3								5					2										e			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Sphagnum magellanicum	x	2	1		4	1	1	1	x	r	3	+	x	+		2	2	x	x	1	r	3	1	3	1	1	x		r	x	2	2	1
Molinia caerulea		1	2	2	5					5	3	3	x			2	3	x		3	3	3			x	4	5	x			2		
Sphagnum girgensohnii		e																								2	r	5		3			
Carex pauciflora			e	x	1						3				2	4	3	x				2		2			x				1		
Bryum spec.			e																														
Dicranum scoparium				1						x																							
Andromeda polifolia					x							e																					
Vaccinium vitis-idaea					1	x		2	2	1	x	r	x	x		+	x						r	x	x	r	3	1	x	x	1		
Festuca rubra						1	1						r	r																			x
Agrostis tenuis + alba						x	2																r										
Melampyrum paludosum						+		+	x		+													r		x	r		x	r		x	+
Carex stellulata						r	1					1		x		r	x	1		r		r					e				e	2	
Veratrum album							x	r	r				x	x					x							r			x	r	r	2	x
Epilobium palustre							r																										
Angelica silvestris							x																										
Melampyrum silvaticum								x	x	+	r		r	+								r			r	r	1	x	r	x		x	+
Solidago alpestris									e				x	x					e							r			x	x		e	x
Dicranodontium denudatum										e																							
Pinus silvestris I										e				e													e			e			
II																							e	r									
III																																	
Cladonia silvatica										e		r																					
Cladonia spec.										r																							
Cladonia pyxidata										x		r																					
Carex pilulifera										r													r										
Betula verrucosa II																																	
III											r																						
Drosera rotundifolia											r									x													
Mylia anomala												r																					
Sphagnum rubellum												+																			x		
Cladonia rangiferina												+															r						
Dicranum muehlenbeckii												x																					
Calamagrostis abundinacea													2																				
Orchis latifolia													r	+												r		e		e	e		
Juncus filiformis														x				r												1			
Polygonatum verticillatum														e																			
Arnica montana														e																			
Stellaria palustris														+																			
Juncus conglomeratus														e																			
Carex canescens																		x															e
Juncus effusus																			1							e		e					r
Equisetum silvaticum																			+							r			x				
Pinus mugo II																									e								
Molinia arundinacea																										e							
Cetraria islandica																											e						
Vaccinium uliginosum																														+			
Bazzania trilobata																											e						
Carex brizoides																												+	2			5	
Luzula silvatica																													e				
Sorbus aucuparia II																														e			
Anthoxanthum odoratum																														e			
Lycopodium inundatum																														e			
Carex pulicaris																														+			
Calluna vulgaris																														x			
Luzula pilosa																														e			
Cropis paludosa																																r	r
Lycopodium annotinum																																r	
Scirpus silvaticus																																r	4
Aulacomnium palustre																																	
Sphagnum nemoreum																																	
Sphagnum subnitens																																	
Hylocomium splendens																																	
Cladonia pyxidata																																	
Rhytidiadelphus triquetrus																																	
Caliergon stramineum																																	
Dolichotheca seligeri																																	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

Salix purpurea II
Carex davalliana
Dicranum rugosum
Luzula luzulina
Sphagnum flexuosum
Viola palustris
Corylus avellana III
Deschampsia cespitosa
Ranunculus aconitifolius
Abies alba II

M E Z O T R O F N A B A R J A S S M R E K O (Picea excelsa (Lamk.) Lk.)

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 197o

Ekocenoze:
Carico limosae-Drepanocladetum fluitantis 1, 2
Carico rostratae-Drepanocladetum revolventis 1o
Piceoexcelsae-Polytrichetum gracilis 3, 4
Piceo excelsae-Sphagnetum centralis 5
Piceo excelsae-Sphagnetum palustris 6, 7
Piceo excelsae-Rhytidiadelphetum lorei 8, 9
Piceo excelsae-Polytrichetum stricti 11-18
Piceo excelsae-Plagiochiletum asplenioidis 19-21
Piceo excelsae-Polytrichetum formosi 22, 23
Kraji:
Ledince (L) 11oo m, Za Blatcem (B) 11oo m,
Mrzli studenec (S) 119o m, Goreljek (G) 122o m,
Obrnjeno barje (O) 119o m, Šijec (Š) 117o m.

Popis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23
Območje	J	E	L	O	V	I	C	A				P	O	K	L	J	U	K	A				
Kraj	L	L	L	L	L	L	L	B	B	S	G	G	O	O	S	O	S	O	S	Š	S	Š	Š
Strnjenost drevja				1		2	1								•	3	3	6	5	5	•	5	4
grmovja			•	1	•	4	1o					1	•	3	5	•	3	4	•	2	3	3	4	4
zeliščč	1o	9	1o	9	9	1o	8			1o	7	8	8	1o	1o	8	9	1o	8	1o	1o	1o	9
mahov	1o	6	9	1o	1o	1o	8			1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	6	9	1o	1o
Zgornja višina smreke m				4		1o	1o	15	15							6	8	1o	15	7	12	15	1o	15
dm			4		5						3	31	727										
Število cvetnic in praprotnic:	13	9	12	22	23	24	24	9	12	19	8	7	8	9	9	8	11	8	11	2	11	4	9	5
Določevalnica razreda in opredeljevalnica ekocenoz:																							
Picea excelsa I				x		1	1	1	4						e	2	1	3	3	3	r	3	2
II			r	x	r	x	1	1			x	r	2	3	r	1	2	+	1	1	2	2	2
III													x			±	±	e		r	r	e	e
Določevalnica reda:																							
Vaccinium myrtillus				+		2	x	1			x	1		x	3	x	x	4		x	r	4	5
Določevalnice zvez:																							
Carex limosa	1	r																					
Carex rostrata				+									3										
Eriophorum vaginatum				4	2	1	4	r	e			3	4	3	4		3	1	3			2	e
Določevalnice skupin:																							
Carex nigra	4	4	x			x	x				4	x	e	x	r	+	x	x	1		x	x	
Potentilla erecta	x	x	2	2	3	2	2		x		x					x		x		r	x		
Sphagnum cuspidatum				1																			
Molinia caerulea																							
Homogyne alpina																							
Melampyrum silvaticum																							
Avenella flexuosa																							
Določevalnice ekocenoz:																							
Drepanocladus fluitans	2	r																					
Polytrichum gracile			x	x																			
Sphagnum centrale					x	e	e																
Sphagnum palustre						1	2																
Rhytidiadelphus loreus							r	x												e			
Dropanocladus revolvens										5													
Polytrichum strictum											2	1	2	3	+	x	1	1					
Plagiochila asplenioides						+													r	3	+		
Polytrichum formosum																						+	e
Sphagnum russowii				x																			
Polytrichum commune																							
Pleurozium schreberi																							
Polytrichum juniperinum																							
Plagiothecium undulatum																							
Aulacomnium palustre					x	r	1										x				+		
Razlikovalnice ekocenoz:																							
Equisetum palustre	.3	.2	.2	.2	.2	.x	.x																
Oxycoccus palustris			x								.2	.1	.1	.1		.2	.2	.x				x	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Caltha laeta				r	e		2			.e					.x				.1	.r	.1		
Listera cordata																						.r	.r
Juncus filiformis										r										2			
Eleocharis carniolica																							
Molinia caerulea																							
Carex pauciflora			x	x	x	2		x			r	r	x	2			x	r		r		r	
Nardus stricta					+												x						
Calamagrostis villosa				x		3	1																
Kombinacije vrst:																							
Carex panicea	e																						
Calliergon giganteum	3																						
Equisetum fluviatile	1	2			e		r																
Parnassia palustris	r				x					x													
Carex flava	e				+					x													
Filipendula ulmaria	x						x			x													
Euphrasia rostkowiana	x	r			x					x													
Epilobium palustre	r			x		e	x													r			
Valeriana dioica	3	x								2													
Eriophorum angustifolium	r	r																					
Campylium polygamum		e																					
Salix aurita II				1	e		5																
III		e		r			r																
Vaccinium vitis-idaea			x	+		3	x	1	r		x	x	x	3	2	x	1	2	4	3	5	1	
Carex stellulata			e	x	2	x		x	x	x							2			x			
Calliergon trifarium			x				r																
Sphagnum magellanicum			2	x	1	2	1	2	1		2	5	3	4	x	2	2	3				2	x
Eriophorum latifolium			x	+	1					x					e								
Maianthemum bifolium			e	+		x	r										x			2			
Sphagnum fallax			3	3	5	2										x	1	2				2	
Drosera rotundifolia			x		r						r	e											
Agrostis stolonifera				1	1	r	r																
Festuca rubra				e	1	r	e	2		r													
Sphagnum nemoreum											3		x	1	4	x		+				x	+
Melampyrum paludosum			r		x	x	x						e	x		r		x		r		1	
Ranunculus acris				r						1													
Crepis paludosa			x	+	+	1									r				r				
Deschampsia cespitosa			r	e																x			
Carex canescens				+																			
Gentiana asclepiadea					r																		
Molinia arundinacea			r		r																		
Cirsium palustre			r			e				e													
Athyrium filix-femina					e																		
Sorbus aria II					e																		
III						e																	
Pleurozium schreberi					e									x	r	r	+	+	x		r		
Carex brizoides					e			5							5					3			
Veratrum album					e			e															
Hylocomium splendens					e	+									+			x	3	x	+		x
Luzula pilosa					r	r													r	x	r		e
Sorbus aucuparia II					e	r																	
III																							
Galium palustre						r																	
Calliergonella cuspidata						+																	
Sphagnum squarrosum						2																	
Lycopodium annotinum						+																	x
Chaerophyllum hirsutum						e													+		x		
Galium vernum						r																	
Rhytidiadelphus triquetrus								e	+						+				3	+	3		
Sphagnum girgensohnii								3	3				+		1	r	2	1					5
Trifolium pratense										1													
Trifolium spec.										x													
Tomenthypnum nitens										x										+	+		
Prunella vulgaris										r											e		
Leontodon spec.										x													

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Calluna vulgaris											1					e							
Andromeda polifolia													x										
Vaccinium uliginosum													x	x		x							
Pinus mugo II													r										
Cladonia pyxidata																r							
Sphagnum tenellum																r							
Carex pulicaris																			e		x		
Anemone nemorosa																			r				
Lastrea obtusifolia																			e	r	1	2	
Carex leporina																			r		r		
Agrostis spec.																			e	e	r		
Lastrea phegopteris																				+			
Equisetum silvaticum																				2			
Lonicera caerulea II																				x			
Oxalis acetosella																				x			
Dicranum polysetum																							x
Polytrichum commune																				+			
Mnium punctatum																				r			
Brachythecium spec.																				r			
Luzula luzulina																					e		
Acer pseudoplatanus III																						e	
Corylus avellana III																						e	
Cetraria islandica																							r
Dicranum muehlenbeckii																							r
Peltigera spec.																				e	e		r
Sphagnum quinquefarium																							+
Tetraphis pellucida																							r

BARJA S KLJUNASTIM ŠAŠEM

Pokljuka, Pohorje in Olševa

B A R J A S K L J U N A S T I M Š A Š E M (Carex rostrata Stokes)

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič

Ekocenoze: Carex rostrata z algami 1-3, 1o-12, 14-16
Carico rostratae-Sphagnetum tenelli 4
Carico rostratae-Sphagnetum papillosi 5-8
Carico rostratae-Sphagnetum centralis 9
Carico rostratae-Polytrichetum communis 17-19
Pino mugi-Sphagnetum palustris 13
Picco excelsae-Polytrichetum communis 2o-23

Kraji: Goreljek (G) 122o m, Šijec (Š) 117o m, Ostruhova žaga (Ž) 132o m, Kamenitec (K) 13oo m, Črno jezero (Č) 117o m, Zadnji travniki (T) 13oo m.

Popis:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23
Območje:	POKLJUKA									POHORJE				OLŠEVA			POHORJE						
Kraj	G	Š	Š	G	Š	Š	Š	Š	Š	Č	Č	Č	Č	T	T	T	K	Ž	Ž	Č	Ž	K	K
Paraklimaks	Pinus									mugo							Picea excelsa						
Zgornja višina rušja dm													13										
smreke m																						12	15
dm								o	5				11							o	3	18	
Število cvetnic in praprotnic	1	1	1	3	6	8	8	1	o	2	2	2	7	1	2	1	2	5	1	5	1	o	11	5	12
Določevalnica zveze in opredeljevalnica ekocenoz:																							
Carex rostrata	5	2	3	3	3	3	4	3	1	4	5	5	4	4	3	5	4	4	4	3	5	5	5
Določevalnici skupin:																							
Sphagnum cuspidatum	+	2	2	r	2	+				1	1	x	e		5	5		e					
Sphagnum fallax												4	1	5			5	5	5	x	5	5	2
Določevalnice ekocenoz:																							
Algae	•	•	•							•	•	•		•	•	•							
Sphagnum tenellum				1																			
Sphagnum papillosum					3	4	x	5	x														
Sphagnum centrale								5															
Sphagnum palustre													x								r		r
Polytrichum commune																	1	4	2	3	+	r	r
Opredeljevalnice ekocenoz:																							
Pinus mugo II													3										
Picea excelsa I																						2	2
II													r								e	r	+
III								+												e			
Razlikovalnice ekocenoz:																							
Rhynchospora alba	?				x	x		o															
Drosera rotundifolia		x	x	x	x	r	x	r															
Equisetum fluviatile										r	r												
Eriophorum vaginatum			r	1	2	r	x					r	x		?			e					
Melampyrum silvaticum													+										
Carex stellulata																		?	1	1	+		
Equisetum silvaticum																						?	1
Kombinacije vrst:																							
Oxycoccus palustris		+			+																		
Sphagnum magellanicum		4	r	x	+	x							x		r								
Andromeda polifolia			e	x	x	x	o																
Carex pauciflora			2	3	x		2																
Molinia caerulea			r	2	e	r	r						r					2		r	x		
Sphagnum nemoreum			r	r	r												1						
Calluna vulgaris				x																			
Sphagnum obtusum					5																		
Carex limosa						2	3																
Eleocharis carniolica						r	r																
Menyanthes trifoliata						3																	
Potentilla palustris						r																	
Potentilla erecta						r													x	x			e
Lycopodium inundatum								o															
Drepanocladus spec.										5	5												
Oxycoccus microcarpus													x										
Vaccinium vitis-idaea													x										
Vaccinium myrtillus													+										
Polytrichum juniperinum													3										
Plagiothecium laetum													r										

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Sphagnum russowii													2				1				1	1	2
Carex canescens																		+	r	r	r		
Festuca rubra																		r	3		2		
Anthoxanthum odoratum																			x				
Festuca arundinacea																			r				
Caltha laeta																			+		x		e
Chaerophyllum spec.																			r		x		
Epilobium palustre																			r		x		1
Homogyne alpina																			1		2		+
Luzula multiflora																			r				
Lychnis flos-cuculi																			r				
Valeriana sambucifolia																			x				
Sphagnum girgensohnii																			+				
Agrostis canina																				x			
Cirsium palustre																				x			
Deschampsia cespitosa																				1			
Juncus effusus																				2			
Nardus stricta																				r			
Viola palustris																				x			
Hypericum maculatum																					r		
Calliergon stramineum																					r		1
Melampyrum paludosum																						e	
Solidago alpestris																						e	
Veratrum album																						1	x
Anemone nemorosa																							x
Crepis paludosa																							e
Ranunculus aconitifolius																							r
Calamagrostis villosa																							2

OLIGOTROFNA BARJA Z RUŠJEM

Višje Pohorje

O L I G O T R O F N A B A R J A Z R U Š J E M (Pinus mugo Turra)

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 197o

Ekocenoze: Pino mugi-Sphagnetum russowii 1-3o
Pino mugi-Plagiothecietum undulati 31, 32

Kraji: Ribniško barje (R) 15oo m, Lovrenško barje (L) 153o m,
Kamenitec (K) 13oo m.

Popis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19	2o	21	22	23	24	25	26	27	28	29	3o	31	32
Območje							V	I	Š	J	E				(SEVEROZAHODNO)						P	O	H	O	R	J	E					
Kraj	L	L	K	K	K	K	K	K	L	L	L	L	L	L	R	K	R	R	L	L	K	L	R	K	K	K	K	L	R	K	L	L
Strnjenost drevja																						•			2	.	6	4	4	1		3
grmovja	2	.	3	1	7	9	7	9	5	7	8	7	8	8	9	7	6	5	9	9	1o	1o	1o	1o	9	6	9	9	6	8	1o	9	9
zelišč	9	8	1o	1o	9	9	9	9	8	1o	9	9	1o	9	9	9	9	1o	9	9	9	1o	1o	1o	9	7	9	9	1o	1o	9	1o	1o
mahov	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	1o	5	1o	9	8	1o	1o	5	6	7	7	1o	1o	1o	1o	8	5	1o	5	1o	9	3	5
Zgornja višina rušja dm	2	3	1	8	8	8	12	15	4	8	8	4	8	1o	15	8	11	12	12	15	2o	2o	2o	2o	3o	35	2o	2o	35	3o	15	25
smreke m																					4		-		1o	-	12	12	12	12		1o
dm																				o2		25		25							25	
Število cvetnic in praprotnic	7	5	12	7	17	12	15	14	11	11	9	1o	9	7	6	1o	5	4	6	7	9	8	1o	1o	11	6	9	12	11	7	5	4
Določevalnica razreda in opredeljevalnica ekocenoz:																																
Pinus mugo II	1	r	2	x	4	5	4	5	3	4	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	3	4	5	5	5
III				1																						x						
Določevalnici redov:																																
Calluna vulgaris																									r							
Vaccinium myrtillus					x	e	x	x	1	2	4	1	3	4	3	+	2	3	3	3	4	4	4	1	+	3	4	5	5	4	5	5
Določevalnica zveze:																																
Eriophorum vaginatum	2	4	2	x	r	2	2	2	x	2	3	x	5	2	2		3	4	5	4	r	x	x	e	x	1			e		e	
Določevalnici skupin:																																
Oxycoccus palustris	2		2	x	2	1	2	2	x	x	r	2			x	2																
Sphagnum fallax	5	4	2		3	3	5	4	1	2	x	4			2	5			e	r	3	2	2	2					4	2		
Določevalnice ekocenoz:																																
Sphagnum fuscum				x							2																					
Sphagnum girgensohnii							r								r					3				2				3	2	x		3
Sphagnum quinquefarium																					x											
Sphagnum russowii	x	1	+	1	r	+	x	x	4	3	3	x	2	1	1	x	x	x	1	r	x	3	3	x	3	3	1	x	x	x		r
Plagiothecium undulatum																											r			r	r	r
Dicranum scoparium									x							r	r								r	x		+	x	x	x
Lichen spec.																																
Sphagnum nemoreum											1	x	1	1	3	r	x	x	1	x	1									x		
Razlikovalnice ekocenoz:																																
Eleocharis carniolica									2	r																						
Polytrichum strictum			x	x						e																						
Drosera rotundifolia	.	¥	.	¥	.	¥	.	¥	+	x	+	x	x	r	x			r														
Melampyrum silvaticum				r	.	¥	.	¥	.	¥	.	¥	.	¥	.	¥	.	¥	.	¥	x	x	+	x	x	x	+	r	r	x	+		
Picea excelsa I																						+		+		1	-	3	2	2	x		r
II																						x		e			r	x	+	e	e	
III																				e	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Kombinacija vrst:																																
Andromeda polifolia	2	r							1	x	x	1	x																			
C arex pauciflora	2		r	+	1	+	1	r	+	1		2	r																			
Vaccinium uliginosum	e	r		1					2	x	r	x	x	x																		
Sphagnum magellanicum	x	x	3	3	3	2	x	1	x	+	x	1	r		1	2	x		r	r	2	r	r		1					x		
Vaccinium vitis-idaea	e	+	r		x	x	x	1	x	2	2	1	3	2	2	x	2	1	3	2	2	2	2	1	+	2	2	x	1	2	2	x
Sphagnum pulchrum		r					r											r														
Potentilla erecta			+		r			r																								
Orchis latifolia			e		e			e																e								
Nardus stricta			1	1	2	r										r									1							
Solidago alpestris			r		r			e																	x							
Molinia caerulea			3	4	3	2	x	4					5			3					r	+	e		3	2		x				
Sphagnum flexuosum			+			+	+																						x	+		
Melampyrum paludosum			x	x	x	x	x	x	r		x	r	+	r	r	x	r		r	+	+	r	r	+			x					r	
Veratrum album			+		r	+	x	x								x					r							x	+			e
Sphagnum cuspidatum				r																				r							r	

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Juncus effusus					2																											
Calliergon stramineum					r																											
Polytrichum formosum					x																											
Carex stellulata					e		r																									
Homogyne alpina					x			x																								
Avenella flexuosa					r									x					r	r					1		x	e	+			
Calamagrostis villosa						r																					3	2	2	x		2
Acer pseudoplatanus III							e																									
Carex brizoides							r														4			x			x	e	r	1		
Lycopodium annotinum							+													1	x		1	1	r		x		x	x	x	
Rhododendron ferrugineum II							1									1								2	x		r				1	
Mylia anomala									r				r																			
Dicranum spurium									e	x	e																x					
Cladonia pyxidata									e																		x			x	e	
Cladonia silvatica										x					+																	
Empetrum hermaphroditum										x																						
Cetraria islandica										+	x		1	2	x		x	2	3	x	1	x	x	x	r				e	r	1	
Baeomyces trilobata											x		x	x			x	x	x	r				x			e			x	x	
Cladonia rangiferina											r		x	+				x	r	r				r							e	
Hepatica spec.											e						r			e	x						1	r		r	x	x
Dicranum undulatum														r																		
Listera cordata																e							+									
Dicranum polysetum																			r			r										
Ptilidium pulcherrimum																			r		r						x	x				
Plagiochila asplenioides																			r	e												e
Sphagnum subnitens																				+												
Rhytidiadelphus loreus																							r									
Luzula pilosa																							r					r	r	r		
Sorbus aucuparia II																								e				r				
Cladonia spec.																								r								
Betula pendula I																									r							
Pinus silvestris I																									e	e						
Polytrichum commune																									r			r	x			
Cladonia spec.																											x					
Luzula silvatica																												r	r			
Pleurozium schreberi																														1		
Hylocomium splendens																														x		
Rhytidiadelphus triquetrus																														r		x
Ctenidium molluscum																																e

OLIGOTROFNA BARJA Z RUŠJEM

Nižje Pohorje in Olševa

O L I G O T R O F N A B A R J A Z R U Š J E M (Pinus mugo Turra)

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič

Kraji: Zgornja Brv (Z) 1280 m, Borovje (Bo) 1300 m,
Malo barje (M) 1180 m, Črno jezero (Č) 1170 m,
Zadnji travniki (T) 1300 m.

Popis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Območje	NIŽJE (JUGOVZHODNO) POHORJE																			OLŠEVA		
Kraj	Bo	Z	Z	Bo	Bo	Bo	Bo	Bo	M	Bo	Bo	Z	Z	Z	M	Z	Č	Č	Č	T	T	T
Strnjenost drevja								.	2	.		.	.	1	.			.	.			
grmovja	8	8	8	10	8	10	10	9	10	9	9	10	10	8	9	10	9	9	9	3	6	9
zelišč	10	9	9	10	9	10	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
mahov	9	9	8	9	9	8	8	9	10	9	9	10	10	9	6	9	9	8	10	10	10	10
Zgornja višina rušja dm	15	16	20	25	30	18	25	30	40	30	15	16	40	45	30	30	25	40	40	6	8	14
smreke m							6	12				4	10	12	-12		5	10				
dm					10	18			35	18	10									5	12	?
Število cvetnic in praprotnic	6	8	6	6	6	6	6	7	7	5	5	5	9	4	5	4	6	6	5	3	5	4
Določevalnica razreda in opredeljevalnica ekocenoz:																						
Pinus mugo II	5	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	1	3	5
III																						
Določevalnici redov:																						
Calluna vulgaris																				x	e	
Vaccinium myrtillus	2	5	4	3	3	2	2	5	3	2	2	5	5	5	3	4	3	5	3		2	3
Določevalnica zveze:																						
Eriophorum vaginatum	4	2	r	4	4	4	4	x	5	4	4			e	2	r	2		2	5	4	5
Določevalnici skupin:																						
Oxycoccus palustris + microcarpus		x							x								x					
Sphagnum fallax		r	4	3	2	4	3	4	2	4	5	2	2	1	2	1	x					3
Določevalnice ekocenoz:																						
Sphagnum fuscum																						
Sphagnum girgensohnii								+									1	4	4			
Sphagnum quinquefarium						r		r			r	x	1	1								
Sphagnum russowii	2	1	x	+	x	+	+	r	1	x	x	+	2	x	r	e		x	x			
Plagiothecium undulatum															e			r				
Dicranum scoparium	+	x	1	+	r	e	e	+	r	r	+	1	r	1	x	4	r	+	x			
Lichen spec.													1	x	x	x	r	+	+			
Sphagnum nemoreum					1				2			2								x	?	1
Razlikovalnice ekocenoz:																						
Eleocharis carniolica																						
Polytrichum strictum																						
Drosera rotundifolia																					x	
Melampyrum silvaticum	+	x	x	x	+	x	x	x	x	r	r	e	r	+	+	r	r		x			
Picea excelsa I								r	1	e		e	r	x	r				r			
II					e	e	x	e		r	e			r	r			?	1	x	x	?
III							e				r				r				r	+	+	
Kombinacije vrst:																						
Sphagnum flexuosum	r		x																			
Ptilidium pulcherrimum	r		r																			
Rhododendron ferrugineum II	2	e	x	e	x	r		e				x	x									
Melampyrum paludosum	+	r	x	r	x	x	x	r	x	x	+				+							
Plagiochila asplenioides	r			x	r	e	r			r			x	1			r					
Bazzania trilobata	2	x	r	1	x	x	1	+		r	+		e			r		x	x			
Vaccinium vitis-idaea	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	2	2	3	3	3		2	3
Cladonia pyxidata	r		r									r	r		x	x						e
Cetraria islandica	+	x	x	x	x	x	x	x	r	x	+	x	+	x		x						r
Sphagnum magellanicum		3	x		2	+	1		r	1				r				x		4	3	1
Avenella flexuosa		r											e									
Cladonia rangiferina			r		x					r		e										
Cladonia spec.			r		r							r				+						
Cladonia silvatica				+																		
Hepatica spec.					r		x					x	x	r	e	r		r	+			
Dicranum polysetum							r	e														

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Luzula silvatica							e		e													
Lycopodium annotinum								r														
Hylocomium splendens								e				x	x	x					+			
Pleurozium schreberi								r							x		+	x	x			+
Cladonia spec.												r	r		x							
Calamagrostis villosa												1	x					r				
Luzula luzulina													r									
Carex brizoides																	r					
Molinia caerulea													r				1	r				
Polytrichum commune													r						x			
Luzula pilosa													r				e	e				
Sphagnum subnitens																	3					
Rhytidiadelphus triquetrus																	+	x				
Sphagnum palustre																		r	r			
Carex stellulata																				r	x	
Sphagnum cuspidatum																				1	x	?
Hylia anomala																					x	
Sorbus aucuparia II																						r

MEZOTROFNA BARJA Z RUŠJEM

Pokljuka in Olševa

M E Z O T R O F N A B A R J A Z R U Š J E M (Pinus mugo Turra)

Avtorja razpredelnice: M. Piskernik in A. Martinčič 197o

Ekocenoze:
Carico stellulatae-Sphagnetum papillosi 1, 2
Carico stellulatae-Sphagnetum tenelli 3, 4
Calluno vulgaris-Sphagnetum tenelli 7
Pino mugi-Sphagnetum tenelli 5, 6
Pino mugi-Sphagnetum centralis 8
Pino mugi-Drepanocladetum revolventis 9, 1o
Pino mugi- Campylietum stellati 11, 12
Pino mugi-Aulacomnietum palustris 13-16
Pino mugi-Rhytidiadelphetum triquetri 17-19.

Kraji:
Goreljek (G) 122o m, Šijec (Š) 117o m, Zadnji travniki (T) 13oo m.

Popis	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1o	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Območje			P	O	K	L	J	U	K	A			O	L	Š	E	V	A	
Kraj	G	G	G	G	G	Š	Š	Š	Š	Š	Š	Š	T	T	T	T	T	T	T
Strnjenost drevja																		•	•
grmovja					2			•	•	1	1	8		7	8	9	1o	8	1o
zelišč	9		9	9	9	9	8	7	1o	1o	1o	1o		9	9	1o	1o	9	9
mahov	1o		1o	1o	1o	1o	1o	•	4	1o	8	8	9	1o	9	8	1o	8	8	9
Zgornja višina rušja dm					3	o	2		1	6	5	2	o	2	5	5	7	7	1	8	2	o	3	o	3	o
smreke m												4						1o		4	
dm								o	5		5	8		4			4			5
Število cvetnic in praprotnic	2	6	7	4	1o	11	7	7	1o	16	3	4	3	5	4	9	9	11	1o	1o	8
Določevalnica razreda in opredeljevalnica ekocenoz:																					
Pinus mugo II					1			e	e	x	x	4		2	3	4	5	4	2	5
III						e														
Določevalnici redov in opredeljevalnici ekocenoz:																					
Calluna vulgaris					r	r	r	1			+	1		1	2	+				
Vaccinium myrtillus											+		x	1		1	3	x	4	
Določevalnici zvez:																					
Eriophorum vaginatum		r	e		+	x	r	3					4	5	5	5	x	r	+	
Equisetum palustre									+	2	x	x								
Določevalnica skupine in opredeljevalnica ekocenoz:																				
Carex stellulata	r	x	x	3	x					x	x	*		x	r	x	r	x	r	
Določevalnice ekocenoz:																				
Sphagnum papillosum	3	3	2		1	x		r	4											
Sphagnum tenellum			r	?	r	r	+		r											
Sphagnum centrale								2	r						e			x	x	
Drepanocladus revolvens									r	4	2									
Campylium stellatum											2	2								
Aulacomnium palustre											x	+		r	r	r	e			
Rhytidiadelphus triquetrus												1						x	e	x
Opredeljevalnica in razlikovalnica ekocenoz:																				
Picea excelsa I																	r	r		
II						+				x	x	1	r			r	1	1	x	
III								.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Razlikovalnice ekocenoz:																				
Carex nigra	4	.	.	2	.	3	.	2			x	+	x		.	.				
Eleocharis carniolica							.	.	.	.	1	r								
Kombinacija vrst:																				
Sphagnum cuspidatum	2	2	3	5	1				1											
Rhynchospora alba		2	3		1				x											
Carex limosa		2							r											
Drosera rotundifolia		x	x		r	+	x	x	+				r							
Oxycoccus palustris			+	+	+	+		r	+	+	+	r								
Carex pauciflora			2	x	x	2														
Polytrichum strictum			x	e	x	r		x	r				2							

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Sphagnum magellanicum			r		2	4		e	x		e		2	2	1	1			
Sphagnum nemoreum					r	2			+	+	r	x	1		2	3	2	x	x
Sphagnum fallax					r								3	3	1	2			
Sphagnum warnstorfianum					r				+	r	r								
Drepanocladus aduncus					r						r								
Rhynchospora fusca					1				x										
Molinia caerulea						e	1		2	3	2	+							
Andromeda polifolia						x	e	x	x	x	+								
Trichophorum alpinum						+	+		r										
Lycopodium inundatum						+	3												
Cladonia rangiferina						e													
Cladonia pyxidata							e										r	r	
Lycopodium selago								+											
Sphagnum girgensohnii								r											
Carex rostrata									4	2									
Festuca rubra									e		1								
Calliergon spec.									r	?	r								
Juniperus communis II										e	e	+							
Carex pulicaris										x	+								
Parnassia palustris										+	x	r							
Potentilla erecta										1	x	x			e	+	+	x	x
Prunella vulgaris										1	r	+							
Nardus stricta											x			r	e	+			
Vaccinium uliginosum											r				1				
Cirsium palustre											+	x							
Hieracium pilosella											2								
Caltha laeta											e								
Briza media											x								
Leontodon hispidus											x								
Danthonia decumbens											+								
Trifolium pratense											+								
Agrostis canina											x	x							
Pleurozium schreberi												x		e				x	
Sorbus aucuparia II												e						+	r e
Vaccinium vitis-idaea												3		1	1	2	1	2	4 2
Hylocomium splendens												3					r	x	+
Crepis paludosa												e							e
Gentiana asclepiadea												r							+
Dicranum polysetum												+						1	x
Daphne mezereum II												x							
Sphagnum fuscum												r						e	
Galium boreale												e							
Fragaria vesca												r							
Lastrea phegopteris												r							
Paris quadrifolia												x							
Carex brizoides												2							
Calliergon stramineum												x							
Hepatica spec.													r						
Mylia anomala													x						
Polytrichum juniperinum													2						
Cladonia spec.													r					r	
Homogyne alpina														e	+	+	x		
Cetraria islandica														e		+	x		
Calamagrostis villosa														e		r	x		1
Maianthemum bifolium														e		r			x
Luzula pilosa																	r		
Carex canescens																	r		
Ptilidium ciliare																	+		
Drepanocladus uncinatus																	x	x	
Sphagnum palustre																	x	x	3
Deschampsia cespitosa																		e	
Pirola secunda																		e	
Campylium protensum																		r	
Dicranum scoparium																			+
Alnus incana I																		1	
II																	2	1	3