

Poroč. Vzhodnoalp.-dinar. dr. preuč. veget. 14
 Mitteil. Ostalp.-dinar. Ges. Vegetationsk. 14
 Comun. Soc. stud. veget. Alp. orient. dinar. 14

Ljubljana 1978

VEGETACIJA IN EKOLOGIJA RUŠJA (*PINUS MUGO* turra) NA BARJIH V SLOVENIJI

Andrej MARTINČIČ & Milan PISKERNIK

Rušje (*Pinus mugo*) ima v Sloveniji izredno široko ekološko amplitudo. V glavnem je izrazita klimatozonalna vrsta, območje njenega uspevanja pa je subalpinski pas v alpskem in dinarskem fitogeografskem območju Slovenije. Tu gradi več sto metrov široki pas, ki mu daje s svojim prevladovanjem značilen fiziognomski videz. V alpskem območju gradi na bazični podlagi asociacijo *Pinetum mugii** (v širšem smislu), kjer prevladujejo grmovnate vrste. Njihova koncentracija je odraz poslabšanja življenjskih razmer, ki na tej višini z izjemo macesna (*Larix decidua*) ne dovoljujejo več uspevanja drevesnim vrstam. V dinarskem območju pa tvori asociacijo *Pinetum mugii croaticum* (po I. Horvatu).

Razmeroma pogosto uspeva *Pinus mugo* tudi izven zonalnega, višinskega pasu, v nižjih predelih, v treh povsem različnih biotopih. Prvi so mrzasišča, kjer uspeva ekstrazonalno kot glacialni relik. Taka rastišča so vrtače na Snežniku in v Trnovskem gozdu na višini 1000—1200 m n. m. Drugi so pobočni vršaji gruščja, zlasti v zgornji Savski dolini, celo v višinah pod 1000 m.

Tretji biotop, kjer uspeva *Pinus mugo* zelo pogosto, so visoka barja v gorskem pasu med 1100 in 1500 m. Uspeva tako v mezotrofnih, bazičnih do rahlo kislih obrobnih, kakor tudi v oligotrofnih, centralnih predelih z ekstremno kislom reakcijo tal. Rušje predstavlja danes na gorskih barjih Slovenije najvišjo razvojno stopnjo na oligotrofnih tleh visokega barja.

a) Vegetacija

Vegetacija visokih barij je že dolgo in še vedno predmet številnih razprav. Vendar ni bilo najbrž o nobenem drugem vegetacijskem kompleksu toliko najrazličnejših mnenj, pogosto povsem nasprotnih, kot ravno o vegetacijskih enotah na visokem barju. Še danes ni poenoten niti koncept asociacije niti višjih sintaksonomskih enot. Pretežni del avtorjev je mnenja, da je osnovna karakteristika asociacije na visokem barju dominanca posameznih sfagnumskih vrst. Posebno jasno je to naziranje preciziral in izrazil J. TÜXEN 1969. Osnovne združbe, ki imajo pogosto le eno značilnico, so razvite že na površinah manjših od 1 m². Nasprotno stališče — širše zasnovane asociacije, ki ne temelje na dominanci, zastopajo danes le maloštevilni, med njimi predvsem J. MOORE (1968).

* I. PUNCER & M. ZUPANČIČ 1970, sta v nasprotju z Aichingerjem 1933 mnenja, da predstavlja subalpinski pas ruševja v Sloveniji združbo *Rhodothamno-Rhodoretum hirsuti mughetosum*.

V teku večletnih intenzivnih raziskovanj slovenskih visokih barij smo prišli v pogledu koncepta visokobarskih združb do podobnega stališča, kot ga je preciziral J. TÜXEN (1969). To smo razložili tudi v prvem prikazu rezultatov naših raziskovanj (M. PISKERNIK & A. MARTINČIČ 1970). Vendar smo spoznali, da dominanca posameznih sfagnumskih vrst ne more biti edini kriterij. Prevladovanje posamezne sfagnumske vrste je namreč odraz določenih ožjih krajevnih ekoloških razmer, v prvi vrsti oddaljenosti od nivoja talne vode in kemične sestave šote ter okolne vode. V odvisnosti od teh faktorjev pa opazamo na visokih barjih tudi določen razpored nekaterih vrst iz rodu *Sphagnum* in sicer v smeri od najbolj vlagoljubnih do bolj odpornih za sušnost. Govorimo o t. i. zonaciji. Razpored ali zonacija sfagnumskih vrst na visokih barjih Slovenije v smeri od najbolj vlažnih proti suhim predelom v okviru progresivnih razvojnih faz, je naslednji: *S. cuspidatum* — *S. papillosum* — *S. magellanicum* — *S. nemoreum* — *S. fuscum* — *S. russowii* — *S. girgensohnii*. Zonacija je razvita tako v vertikalni smeri, na sfagnumskih kupčkih, kakor tudi v horizontalni, v zvezi z oddaljevanjem od centra barja. Zonacije pa ne opazamo samo pri rodu *Sphagnum*, temveč je razvita tudi pri cvetnicah, čeprav je manj opazna zaradi manjše količine posameznic. Vrstni red v okviru progresivne smeri razvoja je naslednji: *Oxycoccus palustris* — *Andromeda polifolia* — *Eriophorum vaginatum* — *Calluna vulgaris* — *Pinus mugo*.

Upoštevanje zonacije za diferenciacijo visokobarskih združb se nam zdi še bolj pomemben kriterij kot sama dominanca. Pojav že majhne količine nove sfagnumske vrste višje razvojne stopnje na kupčkih ali v smeri od centra proti obrobju pomeni pojavljanje nove, zrelejše združbe. V začetni fazi razvoja združbe je torej načelo zonacije oziroma razvojnih stopenj za tipologijo večjega pomena kot dominanca. Kasneje, ko doseže razvoj vrhunec v okviru posamezne faze, pa imata oba pojma enako veljavo, saj nova, zrelejša sfagnumska vrsta večinoma tudi dominira. V določeni obliki je upoštevanje zonacije opazno že pri V. JENSENU (1972), ki govori o »fazah« kot prehodih med subasociacijami, ter pri R. KRISAIU (1966, 1973).

Tipološko vrednotenje barskih površin s sfagnumom in rušjem je bilo doslej zelo različno. Tako omenja HÖHN (1936) *Sphagnetum magellanicum pine-tosum*, OBERDORFER (1934, 1957) govori o *Vaccinio-Mugetum*, KUOCH (1954) o *Sphagno-Mugetum*, NEUHÄUSL (1969) pa omenja *Pino-Sphagnetum*. Korak naprej predstavlja KRISAI (1966), ki sicer govori o združbi *Sphagno-Mugetum*, toda na podlagi dominanc sfagnumskih vrst že diferencira združbo v subasociacije *sphagnetosum fusci*, *sphagnetosum recurvi* in *sphagnetosum nemorei*. Enako stališče zastopa tudi kasneje (1973).

V skladu s stališčem, razloženim v začetku, smo prišli do prepričanja, da je v okviru ruševja nujna večja tipološka diferenciacija kot doslej. V smeri od centra barja proti obrobju se pojavlja zelo jasna horizontalna zonacija sfagnumskih vrst. Center barja pokriva v najzrelejših fazah *S. fuscum*, nato sledi *S. russowii*, ki lahko sega do roba barja. Ti dve vrsti gradita najpomembnejši in najbolj razširjeni združbi na naših visokih barjih, *Pino mugii-Sphagnetum fusci* in *Pino mugii-Sphagnetum russowii*. Ponekod se pred robom pojavi še *Sphagnum fallax*, vendar zaenkrat še ni jasno, ali je njegovo pojavljanje zonalno ali pa je vezano le na lokalno, mikrotopografsko ugodne ekološke prilike. Ponekod so manjše površine najbolj zunanjšega dela obrobnega ruševja brez obeh zonalnih vrst *S. fuscum* in *S. russowii*, ostajajo pa še *S. magellanicum*, *S. nemoreum* in često *S. fallax*. Kaže, da ta faza predstavlja višek

progresivnega razvoja čistega ruševja na naših barjih. Na Jelovici in na Pohorju se na skrajnem robu pojavlja še *S. girgensohnii*. Ta je sicer redno navzoč v smrekovem gozdu, ki obkroža vsa gorska barja pri nas. Toda v ruševju sega le v ozkem pasu, kjer se primešajo že posamične smreke. V okviru sfagnumskih vrst opažamo torej v smeri od centra proti obrobju barja umikanje pravih ombrotrofnih vrst *S. fuscum*, *S. russowii* in *S. magellanicum* in nastopanje minerotrofnijših *S. fallax*, *S. girgensohnii*. Enako jasno se kaže to tudi pri cveticah. To dejstvo povzroča precejšnje težave pri uvrščanju sfagnumskih vrst z rušjem v fitosociološki sistem. BRAUN-PLANQUET (1959) jih uvršča v minerotrofni razred *Vaccinio-Piceetea*, čemur sledi največji del evropskih fitosociologov. Le manjši del zagovarja uvrstitev v pravo visokobarsko vegetacijo (razred *Ombrosphagnetea*, razred *Oxycocco-Sphagnetea*). Ker je po našem mnenju fitosociološki sistem visokobarske vegetacije kljub številnim poizkusom še vedno neustrezen (prim. tudi J. TÜXEN 1969), je tudi kritična razprava o tem vprašanju zaenkrat nepotrebna. Vendar lahko poudarimo naslednje: upoštevač predloženo tipološko razčlenitev visokobarske vegetacije z ruševjem, sta združbi *Pino mugi-Sphagnetum fuscum* in *Pino mugi-Sphagnetum russowii* izrazito ombrotrofni, saj v obeh povsem prevladujejo oligotrofne vrste, ki so v Sloveniji omejene izključno na biotop visokega barja. V drugih obravnavanih združbah, ki se pojavljajo le lokalno med obema zonalnima (*Pino mugi-Dicranetum polyseti*, *Pino mugi-Vaccinietum uliginosi*, *Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii*) pa je visokobarski element že toliko zmanjšan, da jih ne moremo več šteti med ombrotrofne.

Združba *Pino mugi-Sphagnetum fuscum*

Združba je razvita na vseh* naših gorskih barjih in pokriva velike površine v osrednjem delu barij. Optimalno je razvita predvsem tam, kjer je razvit sistem sfagnumskih hribčkov. V širšem obrobjem pasu ruševja, kjer je površina bolj ali manj ravna, zavzema združba le ozek notranji pas.

Združba *Pino mugi-Sphagnetum fuscum* je izrazito oligotrofna. Vrste iz rodu *Sphagnum* povsem pokrivajo površino. Na sfagnumskih hribčkih porašča asociacijska značilnica *Sphagnum fuscum* večinoma le zgornji del, navzdol pa rastejo v različnih pasovih *S. nemoreum* (le na nekaterih barjih), *S. magellanicum* in *S. papillosum*. Na ravnih površinah je dominanca značilnice še bolj očitna, vsi drugi šotniki uspevajo vmes, med njimi tudi relativno redki *S. rubellum*.

Vedno so prisotne tudi oligotrofne cvetnice, ki na ozemlju Slovenije uspevajo izključno na visokem barju: *Eriophorum vaginatum*, *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Carex pauciflora* in *Andromeda polifolia*.

Le nekaj vrst je takih, ki uspevajo tudi v izvenbarskih tipih vegetacije, so pa kot izraziti acidofilni elementi vedno sestavni del visokobarskih združb z ruševjem. Najbolj pogoste so *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* in *V. vitis-idaea*:

Čeprav je združba floristično zelo enotna, pa lahko iz količinskih razmerij med sfagnumskimi vrstami sklepamo, da so ekološke razmere v celotnem raz-

* Edino slovensko barje, kjer združba manjka popolnoma, je Goreljek na Pokljuki. Na njem se pričinja vegetacija ruševja z združbo *Pino mugi-Sphagnetum russowii*. Vzrok je treba, po prvih meritvah, iskati v spremenjenem mineralnem sestavu podlage.

RAZVITEJŠA OLIGOTROFNA BARJA Z RUŠJEM (Pinus mugo Turra)

Avtorja razpredelnice: M.Fiskernik in A.Martinčič 1974

Z d r u ž b e:

Pinus mugi-Sphagnetum fuscum Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii
 Pino mugi-Sphagnetum russowii Pino mugi-Vaccinietum uliginosi
 Pino mugi-Dicranetum polyseti

O b m o č j a:

Jelovica (JE), Pohorje (PE), Pokljuka (PA)

K r a j i:

Blatce (BL) 1100m, Borovje (B) 1300m, Črno jezero (Č) 1170m, Goreljek (G) 1220m, Kamenitec (K) 1300m, Lovrenško barje (L) 1530m, Malo barje (M) 1190m, Malo Blejsko barje (MB) 1190m, Ribniško barje (R) 1500m, Sijec (Š) 1170m, Zadnji travniki (Z) 1300m, Zgornja brv (Z) 1280m.

Območja

PA PE PA PA PE PA PE PE PA PA PA PA PA PA PA PA PA PA
 PA PA PA PA PE PE PA PA PE PE PE PA PA PA PA PE PE PA

Kraji

Š Š L Š Š Š Š Š G R B M B Z M Š B L G B L K K L Č L Š Š Š Š Š Š L L L L Š Š Š

Zgornja višina rušja dm
 cm
 smreke m
 dm

1818 122525303035151520202025401825253035404010131615171717
 1010253050 10 712 41325 121010 7
 2

Število rastlinskih vrst

27 32 51 23 20

Popis

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

DOLOČEVALNICA RAZREDA:
 Pinus mugo II
 III

3 4 3 3 5 5 2 5 5 5 5 4 3 5 5 5 5 5 3 4 5 5 5 5 5 5 5 4 4 3 2
 x e

DOLOČEVALNICI REDOV
 Calluna vulgaris

1 4 3 3 x + 2 2 3 4

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

Vaccinium myrtillus

1 x x x 2 r 3 3 4 4 3 2 2 2 1 4 5 3 x 2 4 3 5 5 5 x 2 5 2 2 x 1

DOLOČEVALNICE ZVEZ:
 Eriophorum vaginatum
 Andromeda polifolia
 Melampyrum paludosum
 Vaccinium vitis-idaea

5 4 3 3 x 2 3 2 4 4 r 2 2 e 2 1 x r 1 x r 1 3 1 r e e
 e + 1 x x x + x x x e + x x + r x x x x
 x x 1 3 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 x 3 2 x 1 1 1 1 1 e 1 1 r 1 +

DOLOČEVALNICE SKUPIN:
 Oxycoccus quadripetalus
 Sphagnum cuspidatum
 Sphagnum papillosum
 Hepatica spec.
 Sphagnum fallax
 Cetraria islandica
 Cladonia rangiferina

2 x x x + r x 2 2 1 2 1 x 2 x 1
 r r e
 1 2 x + + + + r +
 x x + x e r 2 1 x + + 5 + r + + + + 2 2 2 + r 1 +
 x r

DOLOČEVALNICE ZDRUŽB:
 Sphagnum fuscum
 Sphagnum russowii
 Sphagnum girgensohnii
 Vaccinium uliginosum
 Dicranum polysetum

2 4 3 1 2 x + x x + x e r x r e x 1 x
 r x 3 2 3 3 4 x 2 r 1 1 x 1 + x 1 1 1 + +

RAZLIKOVALNICA PODZDRUŽBE:
 Picea excelsa I
 II
 III

3 r r
 + e r l
 r

KOMBINACIJE VRST:
 Sphagnum magellanicum
 Mylia anomala
 Carex stellulata
 Drosera rotundifolia
 Carex pauciflora
 Sphagnum nemoreum
 Polytrichum strictum
 Sphagnum rubellum
 Oxycoccus microcarpus
 Pleurozium schreberi

1 3 5 1 2 1 1 1 2 1
 r
 + e x
 x 1 + 3 4 x 2 + x 5 + 2 2 r 3 x 1
 2 3 1 x 2 1 1 1 + x x x x 1 + x
 x 3 x

Združba *Pino mugi-Sphagnetum russowii* je sicer še vedno oligotrofna, vendar pomeni, če jo primerjamo z združbo *Pino mugi-Sphagnetum fuscii*, že korak naprej v razvoju. Po eni strani sicer vključuje še vedno vse pomembnejše predstavnik visokega barja, vendar njihova stalnost ni več absolutna. Po drugi strani pa se številne vključujejo acidofilne vrste, ki uspevajo tudi izven visokega barja: poleg vrst iz rodu *Vaccinium* še *Calluna vulgaris*, *Melampyrum sylvaticum*, *Carex nigra*, *Molinia caerulea*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Bazzania trilobata* in mnoge druge. Število mezotrofnejših vrst, ki sicer nastopajo v združbi bolj sporadično in v majhnih količinah, je posebno veliko na pohorskih barjih (M. PISKERNIK & A. MARTINČIČ, 1970, tabela 3). Od sfagnumskih vrst so vedno prisotne značilnica *S. russowii*, nadalje *S. magellanicum* in *S. nemoreum*, vendar včasih ne dosežajo več popolne pokrovnosti. Najbrž je to posledica večje oddaljenosti od nivoja talne vode. Kjer so v ruševju večje ali manjše globeli, se lahko pojavita *S. papillosum* in celo *S. cuspidatum*, ki sta vezana na visoko stopnjo vlažnosti v podlagi. Seveda taki mikrobiotopi ne spadajo v obravnavano združbo. Ruševje je visoko 1—3,5 m, v posamičnih primerkih pa se pojavlja tudi nizka smreka.

Poleg zonalnih združb *Pino mugi-Sphagnetum fuscii* in *Pino mugi-Sphagnetum russowii*, ki sta razviti na vseh gorskih barjih Slovenije, so se izdiferencirale v okviru oligotrofnega ruševja še tri nadaljne združbe, ki pa pokrivajo le manjše površine in so razvite le na nekaterih barjih. Vse tri predstavljajo končne, toda svojevrstne faze v razvoju oligotrofne vegetacije ruševja.

Pino mugi-Dicranetum polyseti: v centralnih predelih nekaterih barij se ponekod zaradi velike produkcije šote površina močno dvigne nad nivo talne vode in ekstremno osuši. Taka mesta, ki zavzemajo le manjše površine, pokriva združba *Pino mugi-Dicranetum polyseti*. Floristični sestav je zelo reven. Zaradi velike sušnosti rastišča lahko sfagnumske vrste povsem manjkajo, pa tudi oligotrofne visokobarske cvetnice izginejo. Še najdalj vztraja *Eriophorum vaginatum*. Namesto njih se naseljujejo *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*, *Melampyrum paludosum*, nadalje mahovne vrste *Pleurozium schreberi*, *Dicranum polysetum* in *Bazzania trilobata*. Značilen fiziognomski izgled pa dajejo razne vrste lišajev z veliko pokrovnostjo: *Cladonia rangiferina*, *Cetraria islandica* in druge. Iz florističnega sestava je jasno razvidno, združbe ne moremo šteti več med visokobarske, saj marsikje ne vključujejo več nobenega barskega elementa.

Pino mugi-Vaccinietum uliginosi: v obrobni predelih nekaterih barij se pojavljajo manjše površine, kjer manjkata obe značilnici *S. fuscum* in *S. russowii*, uspevajo le še *S. magellanicum*, *S. nemoreum* in ponekod *S. fallax*. Vendar je njihova vitalnost zmanjšana, pa tudi pokrovnost je včasih majhna. Kaže, da je tod razvita združba (samostojna ?), ki je izrazito negativno karakterizirana, kar je najbrž posledica sušnosti rastišča. Na to lahko sklepamo tudi iz višine ruševja, ki v tej združbi lahko doseže celo 4 m. Iz florističnega sestava je razvidno, da je delež mezotrofnih vrst že zelo velik. Predstavlja torej paralelo združbi *Pino mugi-Dicranetum polyseti*, morda sta obe celo dve varianti iste združbe, ki se ločita po sušnosti biotopa in s tem tudi v florističnem sestavu.

Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii: gorska barja v Sloveniji ležijo v pasu smreke, ki pa je razmeroma ostro ločena od barskih površin. Kljub temu pa se na večini barij obrobno ruševje na prehodu v smreko meša s posamičnimi smrekami. To je predel združbe *Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii*, ki

po svojem florističnem sestavu predstavlja jasen prehod med oligotrofnimi barskimi in minerotrofnimi okolnimi predeli. Oligotrofni barski predstavniki so maloštevilni, pa še ti ne nastopajo povsod. Sfgnumske vrste pokrivajo tla le še v večjih ali manjših blazinah.

Številnejše so vrste, ki prehajajo v združbo iz bližnjega smrekovega gozda. Na prvem mestu je treba omeniti značilnico *S. girgensohnii*. Poleg nje pa uspevajo še številne druge vrste, saj je floristični sestav mnogo bogatejši kot pri drugih združbah.

b) Dinamika razvoja visokobarskih združb z rušjem

Sukcesijski razvoj oligotrofne vegetacije z rušjem je precej kompliciran. Na podlagi dosedanjega poznavanja poteka v treh smereh: progresivni razvoj v centru, progresivni razvoj v smeri center barja—obrobje in regresivni razvoj.

Znotraj ruševja predstavlja začetno fazo združba *Pino mugi-Sphagnetum fuscii*, ki pokriva velike površine v centralnih delih vseh naših barj. Kjer se v sistemu sfgnumskih hribčkov, v centru barja, površina močno dvigne nad nivo talne vode in tla zato povsem izsušijo, vodi razvoj v združbo (samostojno?) *Pino mugi-Dicranetum polyseti*. Zaradi ekstremno suhe podlage so šotni mahovi le še v majhnih blazinah ali pa sploh manjkajo. Najprej se umakne *Sphagnum fuscum*, nato pa še druge vrste, tako da je najzrelejša faza brez šotnih mahov. Prav tako propadejo vse oligotrofne barske cvetnice. Namesto njih pa se pojavijo različne acidofilne mezotrofne vrste. Posebno jasen znak sušnosti so številni lišaji.

V smeri od centra proti obrobnetemu ruševju se razvije iz začetne združbe najprej zonalna *Pineto mugi-Sphagnetum russowii*. Ponekod (Goreljek, Blatce) predstavlja najvišjo razvojno stopnjo čistega ruševja, hkrati pa se lahko vrši nadaljnji razvoj v dveh smereh. Po eni vodi v združbo *Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii*, kjer je ruševju zelo pogosto primešana še smreka. Ta združba tvori že prehod v obrobni *Piceetum subalpinum* (s. lat.). Značilnica združbe je sicer vedno navzoča, toda popolno dominantnost doseže šele v smrekovem gozdu. Floristični sestav se močno spremeni, saj uspevajo v združbi že mnoge vrste iz sosednjega smrekovega gozda, tako pri cvetnicah, še bolj pa pri mahovih.

Iz združbe *Pino mugi-Sphagnetum russowii* pa lahko vodi razvoj tudi v združbo *Pino mugi-Vaccinietum uliginosi*. Zaradi osuševanja tal se prične zmanjševati pokrovnost sfgnumskih vrst pa tudi njihovo število, tako da na koncu ostaneta le še *S. magellanicum* in *S. nemoreum*, včasih pa še *S. recurvum*. Združba pokriva le manjše površine v zunanjem delu obrobnetega ruševja, predvsem pa nikoli ne tvori sklenjenega pasu. Zato jo lahko smatramo za nekakšno paralelo združbi *Pino mugi-Dicranetum polyseti*.

Popolnoma drug problem predstavljajo površine, kjer se ruše kombinira z vrstami *Sphagnum recurvum*, *S. papillosum* in *S. magellanicum*. To so vrste, ki so v primerjavi s *S. fuscum* in *S. russowii* zelo higrofilne, vezane na večjo vlažnost v biotopu. Najdemo jih predvsem na poključnem barju Šijec, kjer je razvojna dinamika v erozijskem kompleksu izredno razvita. Pokrivajo majhne površine v centralnem delu barja. V vseh primerih gre za določene faze v regresivnem razvoju barske vegetacije, ki so se najpogosteje razvile iz združbe *Pino mugi-Sphagnetum fuscii*.

Regresivni razvoj povzroča erozija, ki je posebno močna na nagnjenih površinah, kakršne so npr. na barju Šijec. V erozijskem kompleksu je ugrezane sfgnumskih hribčkov, ki so že dosegli razvojno združbo *Pino mugi-Sphag-*

netum fusci, lahko zelo naglo. Še preden ruševje propade, se pojavijo na takem ugrezajočem hribčku higrofilne vrste kot so *S. magellanicum*, *S. papillosum* in celo *S. recurvum*. Orumenele iglice in napol gole vejice so jasen znak propadanja ruševja, kar je posledica prevelike vlažnosti v rizosferi. Slične znake propadanja opazimo tudi pri vresju (*Calluna vulgaris*). Ker so to le kratkotrajne, prehodne faze, jih ne moremo šteti za sestavne dele združb, ki jih sestavlja prevladujoče rušje.

P o v z e t e k

Avtorja podajata tipološko diferenciacijo oligotrofnega ruševja na visokih barjih Slovenije. Osnova za diferenciacijo enot je zonacija sfagnumskih vrst na barjih in ne dominanca, čeprav sta včasih oba pojma lahko identična. Avtorja razčlenjujeta oligotrofno ruševje v pet ekocenoz. Najpomembnejši sta zonalni združbi *Pino mugi-Sphagnetum fusci* in *Pino mugi-Sphagnetum russowii*. Obe sta razviti na vseh visokih barjih Slovenije, pri čemer je prva v centru, na sfagnumskih hribčkih, druga pa v obrobem ruševju. Nadaljnje tri so značilne končne faze v razvoju barske vegetacije z ruševjem in nastopajo le tu in tam na majhnih površinah. *Pino mugi-Dicranetum polyseti* pokriva najbolj osušene sfagnumske hribčke v centru, *Pino mugi-Vaccinietum uliginosi* je razvita na obrobju ruševja, *Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii* pa predstavlja prehodni pas med ruševjem in okolno smreko.

Z u s a m m e n f a s s u n g

VEGETATION UND ÖKOLOGIE LER LATSCHEN (*PINUS MUGO* TURRA) AUF DEN HOCHMOOREN SLOWENIENS

Die Autoren Beschreiben die typologische Differenziation der oligotropen Latschenbestände auf Hochmooren Sloweniens. Als Grundlage zur Unterscheidung der Einheiten dient die Verteilung der *Sphagnum*-Arten auf den Hochmooren und nicht ihre Dominanz, obwohl beide Begriffe manchmal identisch sein können. Die oligotropen Latschenbestände werden in fünf Ökozönosen aufgeteilt. Am bedeutendsten sind sie zonalen Gesellschaften *Pino mugi-Sphagnetum fusci* und *Pino mugi-Sphagnetum russowii*. Beide sind auf allen Hochmooren Sloweniens entwickelt, wobei die erste die *Sphagnum*-Bülten im Zentrum, die andere den Rand der Moore einnimmt. Die weiteren drei sind für die Schlussphasen in Entwicklung der Hochmoorvegetation mit Latsche charakteristisch und sind nur kleinflächig entwickelt. Das *Pino mugi-Dicranetum polyseti* bewächst die am meisten ausgetrockneten *Sphagnum*-Bülten im Zentrum, das *Pino mugi-Vaccinietum uliginosi* kommt zur Entwicklung am Rand der Hochmoore, während das *Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii* den Übergang zwischen den Latschenbeständen und der umliegenden Fichte darstellt.

R i a s s u n t o

VEGETAZIONE A *PINO MUGO* DELLE TORBIERE ALTE IN SLOVENIA ED ECOLOGIA DELLE STESSE

Gli autori descrivono una differenziazione tipologica dei popolamenti di mugo su torbiere oligotrofe della Slovenia. La base per distinguere le unità é data dalla distribuzione delle specie di *Sphagnum*, non dalla loro dominanza, benché talora i due concetti si corrispondano. I popolamenti di mugo vengono ripartiti tra 5 ecocenosi. Le più interessanti sono le associazioni zionali *Pino mugi-Sphagnetum fusci* e

Pino mugi-Sphagnetum russowii. Entrambi si sviluppano in tutte le torbiere alte della Slovenia, la prima nel centro degli ammassi di sfagni, la seconda sul margine. Altre 3 ecocenosi rappresentano le fasi terminali della successione della vegetazione di torbiere alte caratterizzate da mugo e si sviluppano solo su piccole superfici. Il *Pino mugi-Dicranetum polyseti* occupa il centro degli ammassi di sfagno maggiormente disseccati, il *Pino mugi-Vaccinietum uliginosi* si sviluppa sul bordo delle torbiere mentre il *Pino mugi-Sphagnetum girgensohnii* rappresenta il passaggio tra i popolamenti di mugo e le formazioni di abete rosso circostanti.

Literatura

- AICHINGER, E., 1933: Vegetationskunde der Karawanken. Jena.
- HÖHN, W., 1936: Vegetationsstudien in Oberiberg (Schwyz). Die hygrophilen Pflanzengesellschaften. Ber. Schweiz. Bot. Ges. 46: 365—411.
- DU RIETZ, G., 1954: Die Mineralbodenwasserzeigergränze als Grundlage einer natürlichen Zweigliederung der nord- und mitteleuropäischen Moore. Vegetatio 5/6, 571—585.
- JENSEN, V., 1972: Das System der europäischen *Oxycocco-Sphagnetea*. Ein Diskussionsbeitrag. In: TÜXEN, R. (Edit.): Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie. Ber. Int. Symp. Rinteln: 481—495, 1972.
- KRISAI, R., 1966: Pflanzensoziologische Untersuchungen in Lungauer Mooren. VZBG, 105/106: 94—136.
- 1973: Hochmoorverbreitung und Hochmoorvegetation im Ostalpenraum. Veröff. geobot. Inst. Rübel, 51: 144—153.
- KUOCH, R., 1954: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. 30: 131—260.
- MOORE, J., J., 1968: A classification of the bogs and wet heaths of northern Europe (*Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tx. 1943). In TÜXEN, R. (edit.): Pflanzensoziologischer Systematik. Ber. Int. Symp. Stolzenau: 306—320.
- 1972: A note on classification of bog vegetation. In TÜXEN, R. (edit.): Grundfragen und Methoden in der Pflanzensoziologie: 497—499. Ber. Int. Symp. Rinteln.
- NEUHÄUSL, R., 1969: Systematisch-Soziologische Stellung der baumreichen Hochmoorgesellschaften Europas. Vegetatio 18: 104—124.
- PISKERNIK, M. & A. MARTINČIČ, 1970: Vegetacija in ekologija gorskih barij v Sloveniji. Zborn. gozd. in lesarstva 8: 131—203.
- PUNCER, I. & M. ZUPANČIČ, 1970: Vergleich der Vegetationsgrenzen bzw. der Vegetationsprofile in verschiedenen Gebirgssystemen auf Karbonat- und Silikatunterlage in Slowenien. Mitt. Ostalpin-din. Ges. f. Vegetkde 11: 187—196.
- TÜXEN, J., 1969: Gedanken über ein System der *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. & R. TÜXEN. Vegetatio 19: 181—191.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [14_1978](#)

Autor(en)/Author(s): Martincic Andrej, Piskernik Milan

Artikel/Article: [Vegetacija in ekologijarus ja \(Pinus Mugo turra\) na barjih v Sloveniji 237-245](#)