

MAKS WRABER

SUBALPINSKI SMREKOV GOZD NA KOČEVSKEM
IN NJEGOVA HOROLOŠKO-EKOLOŠKA PROBLEMATIKA

Smreka ima v naravni podobi slovenskega gozda pomemben delč z samo po količini, saj zavzema približno petino lesne gmote (19%) vseh drevesnih vrst, marveč tudi glede na svoje biološke, ekološke in sociološke lastnosti, v gospodarskem oziru pa prednjači zaradi izredne vrednosti svojega lesa. Biološke in ekološke lastnosti smreke poznamo razmeroma dobro (M. Wraber, 1963: 79—80), še bolj nam je znana njena sociološka vezanost. Po dosedanjem znanju o vegetaciji smrekovega gozda gradi smreka v Sloveniji več ko deset lastnih osnovnih združb (asociacij), v katerih po naravi vsaj relativno prevladuje, večinoma pa tudi absolutno, medtem ko se pojavlja kot spremljevalna vrsta obilneje ali pičleje v večini alpskih, predalpskih, dinarskih in preddinarskih gozdnih združb (M. Wraber, 1960, 1963).

SMREKOVI GOZDI SLOVENSKEGA ALPSKEGA IN DINARKEGA OBMOČJA

Za slovenski alpski svet je značilno, da gradi smreka tod le dve klimaksni ali klimatozonalni visokogorski združbi, in sicer združbo smreke in golca lepene (*Adenostylo glabrae-Piceetum* M. Wrab. 1966) na karbonatni podlagi jugovzhodnih Alp (Julijske in Savinjske Alpe, Karavanke) ter združbo smreke in gozdne bekice (*Luzulo silvaticae-Piceetum* M. Wrab. 1963) na silikatnih kamninah Pohorja, Košcnjaka, Smrekovca in nekaterih manjših delov Karavank. Vse druge smrekove združbe so azonalne in paraklimaksne, se pravi, da njihov obstoj ni odvisen od splošnega podnebja, marveč od posebnih krajevnih podnebnih in talnih razmer. Nasploh poteka v naših gorah spodnja višinska meja klimaksnega smrekovega gozda pri 1250/1300 m, navzgor pa sega ta gozd do zgornje gozdne meje pri 1500/1700 m.

Subalpinski smrekov gozd (*Piceetum subalpinum* Br.-Bl. 1938) je kot klimaksna združba zelo razširjen v Alpah, kjer zavzema subalpinski pas med 1200/1400 m in 1800/2000 m (Br.-Bl., Siss. et Vlieg., 1939: 23; Br.-Bl., 1950: 233—234), v slovenskih Vzhodnih Alpah pa se pojavlja samo kot paraklimaksna združba po visokogorskih planotah Triglavskega pogorja z mraziščno naravo (Pokljuka, Jelovica) (M. Wraber, 1958, 1960: 73, 1963: 85—86) in ponekod v Karavankah (V. Tregubov in sodel., 1957 b). Na območju Dinarskega gorstva srečujemo posebno dinarsko varianto subalpinskega smrekovega gozda (*Piceetum subalpinum* Br.-Bl. 1938 *dinaricum* M. Wrab. 1960), in sicer na dnu velikih vrtač in dolin (drag), kjer se uve-

ljavlja toplinski obrat in s tem pogojeni obrat vegetacijskih pasov. V slovenskem visokodinarskem (visokokraškem) območju je najbolj znano in po obsegu največje mrazišče Smrekova draga v Trnovskem gozdu (odd. 39). Njeno kotanjasto dno in kotlinsko obrobje porašča v nadmorski višini 1100/1150 m dinarski subalpinski smrekov gozd (M. Wraber, 1959; 26—28, 1960: 74, 1963: 86), na najnižjem mestu kotline pa je razvito celo čisto ruševje (*Pinetum mughi*). Podobna mrazišča manjšega obsega, kjer se je razvil subalpinski smrekov gozd dinarskega tipa, srečujemo tudi v Snežniškem pogorju (V. Tregubov in sodel., 1957a) in v sosednjem Gorskem Kotarju (I. Horvat, 1962: 108—109, 1963: 586). Niže ležeča ali manj izrazita mrazišča v nadmorski višini 900—1200 m porašča v Dinarskem gorstvu smrekov gozd drugačne zgradbe: smrekov gozd s klasivko (*Calamagrosti-Piceetum* M. Wrab. 1960), kakršnega srečujemo po širokih, valovitih mraziščnih dolinah Trnovskega gozda (Velika in Mala Lazna, Smrečje) (M. Wraber, 1959: 30—32, 1960: 75—76, 1963: 86), ali pa gorski dinarski smrekov gozd (*Piceetum croaticum montanum* Horvat 1950), znan npr. iz Velike Padežnice pod Notranjskim Snežnikom (M. Wraber, 1949, 1960: 74, 1963: 86).

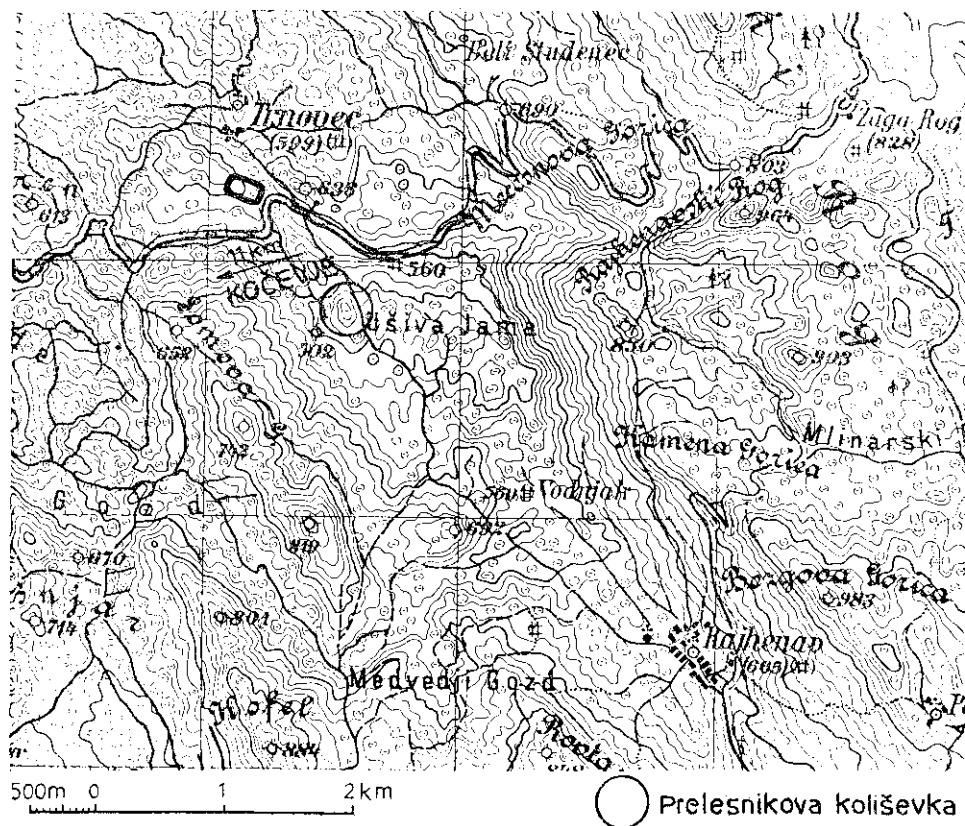
Prav raztreseno in na manjših površinah srečujemo v našem gorskem svetu še nekatere bolj ali manj tipično razvite naravne smrekove združbe, ki so se razvile in ohranile zaradi posebnih rastiščnih razmer. Takšni so gozd smreke in jelke (*Abieti-Piceetum* M. Wrab., 1964), gozd smreke in jerebike (*Sorbo aucupariae-Piceetum* M. Wrab. 1960), smrekov gozd s trikrpim mahom (*Mastigobryo-Piceetum*/Schmid et Gaisb. 1936/Br.-Bl. et Siss. 1939) in smrekov gozd s praprotjo zelenico (*Asplenio-Piceetum* /Br.-Bl. et Vlieg. 1939/ Kuoch 1953). Nobena teh smrekovih združb ne sega pod nadmorsko višino 800/900 m, vse pripadajo torej sredogorskemu in visokogorskemu vegetacijskemu pasu.

SMREKOV GOZD V PRELESNIKOVI KOLIŠEVKI

Glede na lego in ekologijo prej navedenih tipov smrekovega gozda je tem bolj presenetljivo odkritje dinarskega subalpinskega smrekovega gozda v Prelesnikovi koliševki na Kočevskem, v nadmorski višini 420 do 430 m, kar je v jugoslovanskem in evropskem merilu daleč najnižja lega za ta tip smrekovega gozda. To je edinstvena vegetacijska oaza sredi prevladujoče dinarske gozdne vegetacije, ki jo predstavlja tod dinarski gozd bukve (*Dentario-Fagetum* M. Wrab. 1960) oziroma bukve in jelke (*Abieti-Fagetum dinaricum* [Horvat 1938] Tregub. 1957), v neposredni soseščini pa najdemo celo nižinski gozd hrastov in belega gabra (*Quercu-Carpinetum*).

Do odkritja te smrekove oaze je prišlo poltletno 1967, ko smo kartirali vegetacijo na območju Kočevskega Roga. Ob jugozahodnem vznožju Kočevskega Roga (1100 m), ki mu pripada tudi Rajhenavski Rog (964 m), poteka geološka prelomnica v tipični dinarski smeri (severozahod—jugovzhod) ter prehaja dalje proti jugovzhodu v Rajhenavsko (Rajhenav, 665 m) in Koprivniško podolje (Koprivnik, 628 m), na nasprotni strani tega tektonskega jarka pa se dviga Somova gora (819 m), prehajajoča proti jugovzhodu v Medvedji gozd in Rovtarsko gorico (848 m). Ti hribi so zgrajeni iz svetlega zgornje-

LEGA PRELESNIKOVE KOLIŠEVKE NA KOČEVSKEM



jurskega apnenca (V. Gregorič, 1968) ter porasli s sklenjenim dinarskim bukovo-jelovim gozdom. Ta sinklinalna prelomniška dolina se dviga in spušča, širi in zožuje. Njen širši, valovito razgibani severozahodni del je bogat z vrtačami, ki jih imenujejo domačini Ušive jame. Največja in najgloblja med njimi je Prelesnikova koliševka, imenovana po kočevskem gozdarju inž. Antonu Prelesniku, našem terenskem spremljevalcu, ki nas je opozoril na to brezimensko jamo in nas vodil vanjo. Topografska lega Prelesnikove koliševke s širško okolico je vidna na priloženem izseku zemljepisne specialke 1 : 50.000 (list Novo mesto 3). Po krasoslovnem izrazoslovju je koliševka ali kukava podorno brezno, nastalo s porušenjem stropa nad podzemeljsko votlino. Vhod v jamo je mogoč samo z zahodne strani skozi škrbino v obrobju, ki vodi v strm, s kamcnjem in mehko zemljo pokrit, z drevjem in grmovjem pičlo porasel žleb, prehajajoč v kamnito grobljo, prekrito z grmovjem in visokimi zelišči, zlasti z veliko koprivo (*Urtica dioica*), tako da se le s težavo prikoplješ do dna koliševke.

Dno Prelesnikove koliševke je valovita groblja ali grohot, ki jo sestavljajo po več metrov visoki skalni bloki, in je zato zelo težko prehodno. Luknje



Sl. 1. Pogled z zgor-njega roba v ostenje Prelesnikove koliševke. Samo vrhove smrek ob-seva sonce

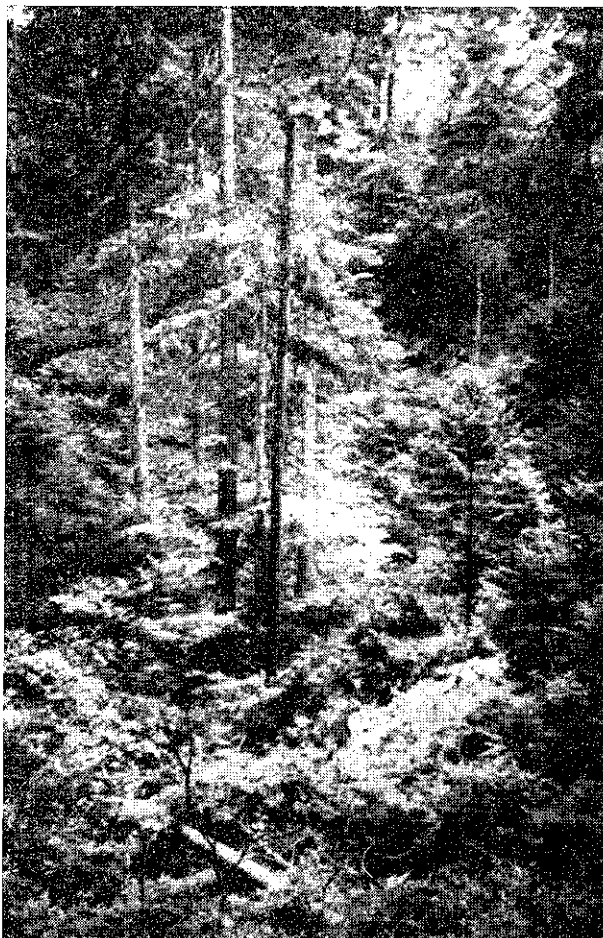
Abb. 1. Blick vom obe-ren Rand auf die Stein-wand der Prelesnikova koliševka. Nur die Fich-tengipfel sind in der Sonne

Foto: M. Wraber

in špranje med skalami prekrivajo ponekod trohneča smrekova debela, po-rasla z debelo mahovno odejo, ki pokriva tudi skale in se v obliki gostih zaves spušča do dna. Jamsko dno ima nepravilno ovalno obliko ter meri v najširši smeri 80—100, v najožji pa 70—80 m. Skalnatu obrobje koliševke je povečini strmo in prepadno, bolj ali manj golo in neprehodno, na manj strmih mestih pa poraslo z grmovjem in drevjem. Zgornji rob koliševke ima večji obseg kot njeno dno, višinska razlika med dnom in zgornjim robom pa znaša 40—60 m.

Grohotno, skoraj neprehodno dno Prelesnikove koliševke porašča s m r e -kov pragozd, saj ni tod še nobenega drevesa podrla sekira ali žaga. Gozd ima v drevesni plasti šopasto in skupinsko strukturo, vmes pa stoje tudi posamezna debela. Tudi smrekov pomladek se pojavlja največ v šopih in skupinah povrh skal. Drevje korenini povečini na skalnih blokih, v debeli plasti mahu in zemlje črnice, ter sega s koreninami čez skale v jame in

špranje. Smreka dosega višino 15—28 m in v prsni višini premer 40/50 cm. Njena vzrast je subalpinska, se pravi, da so krošnje proti vrhu zašiljene, goste in tanke veje se rahlo povešajo in poraščajo deblo skoraj do dna, vse drevo pa je poraslo z lišajem.



Sl. 2. Dno Prelesnikove koliševke s skupinami smrek in podrtimi debli

Abb. 2. Grund der Prelesnikova Koliševka mit Fichtengruppen und umgestürzten Baumstämmen

Foto: M. Wraber

PICEETUM SUBALPINUM Br.-Bl. 1938 DINARICUM M. WRAB. 1960
V PRELESNIKOVKI KOLIŠEVKI NA KOČEVSKEM

Asociacijske značilnice

(Assoziat.-Ch.-Arten)

Lycopodium annotinum L. . . . 2.3

Ptilium crista-castrensis

(L. ap. Hedw.) De Not. . . . 2.3

Hylocomium loreum B. et S. . . +.3

Mnium spinosum (Voit.) Schw. +.3

Pyrola uniflora L. +.2

Značilnice za zvezo (*Vaccinio-Piceion*)

Br.-Bl. /1938 n.n./ 1939) **in red** (*Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939)

Picea abies (L.) Karsten 3.2

Thelypteris dryopteris (L.)

Slosson 2.2

<i>Plagiochila asplenoides</i> (L.)		<i>Paris quadrifolia</i> L.	+ ⁹
Dum. var. <i>major</i> Nees	1.3	<i>Tilia cordata</i> Mill.	+
<i>Circaea alpina</i> L.	1.2		
<i>Dicranum majus</i> Smith	+3	Adenostylion Br.-Bl. 1926	
<i>Mnium punctatum</i> (L.) Hedw.	+3	<i>Salix appendiculata</i> Vill.	2.2
<i>Thuidium tamariscifolium</i>		<i>Viola biflora</i> L.	1.2
(Hedw.) Lindb.	+3	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	1.2
<i>Peltigera aphthosa</i> (L.) Willd.	+2	<i>Salix waldsteiniana</i> Willd.	1.2
<i>Pyrola minor</i> L.	+2	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	+
<i>Asplenium viride</i> Huds.	+	<i>Myosotis sylvatica</i> (Ehrh.)	
<i>Dryopteris austriaca</i> (Jacq.)		Hoffm.	+
Wojnar subsp. <i>austriaca</i>	+	<i>Senecio nemorensis</i> L.	
<i>Hieracium sylvaticum</i> (L.)		subsp. <i>fuchsii</i> (Gmel.) Čelak.	+
Grubb.	+		
<i>Pyrola secunda</i> L.	+	Spremljevalke (Begleiter)	
<i>Rosa pendulina</i> L.	+	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	2.3
		<i>Oxalis acetosella</i> L.	2.3
Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928		<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.	1.2
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	1.2	<i>Rubus idaeus</i> L.	1.2
<i>Milium effusum</i> L.	1.2	<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.	+2
<i>Thelypteris phegopteris</i> (L.)		<i>Moehringia muscosa</i> L.	+2
Slosson	1.2	<i>Polypodium vulgare</i> L.	+2
<i>Abies alba</i> Mill.	1.1	<i>Fragaria vesca</i> L.	+
<i>Lonicera alpigena</i> L.	+2	<i>Gentiana asclepiadea</i> L.	+
<i>Scopolia carniolica</i> Jacq.	+2	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp.	
<i>Carex digitata</i> L.	+	<i>virgaurea</i>	+
<i>Epilobium montanum</i> L.	+	<i>Sorbus aucuparia</i> L. subsp.	
<i>Fagus sylvatica</i> L.	+	<i>aucuparia</i>	+
<i>Lamium galeobdolon</i> (L.) Nath.	+ ⁹	<i>Urtica dioica</i> L.	+

FITOSOCIOLOŠKI OPIS SMREKOVEGA GOZDA

Drevesna zarast znaša poprečno 40% (30—50%), sklep krošenj enako. Smrekove sestoje takšne zgradbe in s takšno drevesno vzrastjo najdemo ob zgornji gozdni meji v strmih legah in na skalnatem svetu. V drevesni plasti razen smreke ni najti nobene druge drevesne vrste, pač pa je videti v razmeroma dobro razviti grmovni plasti, ki dosega 40—50% pokrovnosti, posamezne jelke in redke bukve. Od grmovnih vrst se pojavljajo le veledistna (*Salix appendiculata*) in drevcata vrba (*Salix waldsteiniana*), alpsko kosteničevje (*Lonicera alpigena*), alpski šipek (*Rosa pendulina*), jerebika (*Sorbus aucuparia*) in malinje (*Rubus idaeus*). Fitosociološko sestavo združbe pred očuje posebna razpredelnica.

Pri prvem obisku Prelesnikove koliševke (31. V. 1967) je ležal na dnu koliševke ponekod še sneg. Zeliščna plast je bila še slabo razvita, nekatera zelišča so komaj vzkalila in pogнала, medtem ko je bila vegetacija okolišnega bukovo-jelovega gozda že povsem razvita. Zaradi malo razvitih zelišč je bila najvidnejša bujna mahovna plast, pokrivajoča 60—70% površine. Pri drugem obisku (19. VII. 1967) sem popis vegetacije spopolnil. Zelišča so pokrivala tedaj že 60—70% talnega površja in močno zastirala mahovno plast.

Razumljivo je, da en sam fitosociološki popis ne more dati popolne podobe o floristični sestavi tega smrekovega gozda, še posebej zato, ker je dno koliševke zelo težko prehodno. Po več obiskih koliševke bi z vztrajnim in skrbnim iskanjem našli še precej rastlinskih vrst, med njimi tudi piceetalnih, s katerimi je naš seznam reven. Pozornost vzbuja zlasti odsotnost borovničevja (*Vaccinium myrtillus*) in brusničevja (*Vaccinium vitis-idaea*), ki se stalno pojavljata v smrekovem gozdu subalpinskega tipa. Precejšnje je število fagetalnih vrst iz reda *Fagetalia sylvaticae* (12), med katerimi pa je proti pričakovanju ena sama ilirska vrsta (*Scopolia carniolica*). To dejstvo dokazuje sicer slabo izraženo ilirsko-dinarsko naravo tega subalpinskega smrekovega gozda in ga navidezno približuje jugovzhodno-alpskemu tipu (*Piceetum subalpinum austroalpinum*), vendar ga moramo uvrstiti v dinarski tip (*Piceetum subalpinum dinaricum*), saj je vse široko zemljepisno okolje izrazito ilirsko-dinarske floristične narave. — Vegetacija vlagoljubnih visokih zelišč iz zveze *Adenostylon* (7) je dovolj zastopana, kar govori za veliko vlažnost zraka in tal v Prelesnikovi koliševki.

Nadvse bogata in bujna je mahovna vegetacija, ki še posebej priča za zelo vlažno in senčno mikroklimo v Prelesnikovi koliševki. Bogato gradivo mahov, ki sem jih bil nabral pri prvem obisku koliševke, je pri drugem obisku še spopolnil Srečko Grom, ki je vse mahove tudi določil. Pri tem je ugotovil kar 69 mahovnih taksonov, katerih število bi se pri dopolnilnem iskanju gotovo še pomnožilo. V litosociološko tabelo sem sprejel samo 7 mahovnih vrst, ki veljajo za piceetalne, vsi drugi mahovni taksoni (62) pa so zajeti v naslednjem seznamu:

Musci

- Anomodon viticulosus* (L.) H. et T.
- Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid.
- Atrichum undulatum* (Hedw.) P. d. B.
- Bartramia ithyphylla* (Hall.) Br. eur.
- Bartramia pomiformis* (L.) Hedw.
- Brachythecium laetum* (Schimp.) Br. eur.
- Brachythecium rivulare* Br. eur. var. *umbrosum* H. Müll.
- Brachythecium velutinum* (L.) Br. eur.
- Bryum capillare* L. var. *meridionale* Schimp.
- Camptothecium lutescens* (Huds.) Br. eur.
- Cirriphyllum piliferum* (Schreb.) Grout
- Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. var. *robustum* Boul.
- Dicranum fuscescens* Turn.
- Dicranum scoparium* (L.) Hedw.
- Dicranum scoparium* (L.) Hedw. fo. nova *interruptum* Grom
- Dolichotheca seligeri* (Brid.) Loeske
- Drepanocladus exannulatus* (Gün.) Mkm. fo. *longicuspis* Mkm.
- Drepanocladus uncinatus* (Hedw.) Wstf.
- Ecalypta streptocarpa* Hedw.
- Eurrhynchium speciosum* (Brid.) Milde
- Eurrhynchium zetterstedtii* St. fo. nova *robustum* Grom
- Fissidens adiantoides* (L.) Hedw.
- Homalia trichomanoides* (Schreb.) Br. eur.
- Homalothecium philippeanum* (Spr.) Br. eur.
- Homalothecium sericeum* Br. eur.
- Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. fo. *alpinum* Podp.
- Hylocomium splendens* (Hedw.) Br. eur. fo. *robustum* Podp.

Hypnum cupressiforme L. fo. *uncinatum* Mkm.
Isothecium myosuroides (Hedw.) Brid.
Leskeobryum brevirostre (Schimp.) Fleisch.
Mnium medium Br. eur.
Mnium rostratum Schrad.
Mnium seligeri Jur.
Mnium undulatum Weis
Neckera crispa (L.) Hedw. fo. *falcata* Mkm.
Neckera pennata (L.) Hedw. fo. *nova cavernarum* Grom
Orthothecium rufescens (Dicks.) Br. cur.
Plagiopus oederi (Gunn.) Limpr. var. *condensatus* Brid.
Plagiothecium neglectum Mkm.
Plasteurhynchium striatum (Spr.) Fleisch. fo. *cavernarum* Podp.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. fo. *nova cavernarum* Grom
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt. fo. *crassum* Podp.
Polytrichum commune L.
Polytrichum formosum Hedw.
Polytrichum gracile Smith fo. *nova elongatum* Grom
Rhytidadelphus triquetrus Wstf.
Schistidium apocarpum (Hedw.) Br. cur.
Tetraphis pellucida Hedw.
Tortella fragilis (Drum.) Limpr.
Tortella inclinata (Hedw. fil.) Limpr.
Tortella tortuosa (L.) Limpr.

Hepaticae

Lophozia quinquedentata (Huds.) Cogn.
Lophozia excisa (Dicks.) Dum.
Marchantia polymorpha L.
Metzgeria furcata (L.) Lindb.
Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb.
Pedinophyllum interruptum (Nees) Lindb. var. *pyrenaicum* Spr.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum.
Plagiochila asplenioides (L.) Dum. var. *minor* Lindb.
Scapania nemorosa (L.) Dum.
Solenostoma amplexicaulis (Dum.) Steph.

Zelo zanimivo je, da je med mahovi Prelesnikove koliševke kar 5 taksonov, ki so bili prvič ugotovljeni in so za znanost novi (*Polytrichum gracile* fo. *elongatum*, *Dicranum scoparium* fo. *interruptum*, *Neckera pennata* fo. *cavernarum*, *Eurhynchium zetterstedtii* fo. *robustum*, *Pleurozium schreberi* fo. *cavernarum*); 1 takson je nov za Slovenijo (*Plagiopus oederi* var. *condensatus*), za Jugoslavijo pa je novih šest taksonov (*Drepanocladus exannulatus* fo. *longicuspis*, *Pleurozium schreberi* fo. *crassum*, *Plagiothecium neglectum*, *Ctenidium molluscum* var. *robustum*, *Hylocomium splendens* fo. *alpinum*, *Hylocomium splendens* fo. *robustum*). Prizadevnemu sodclavcu Srečku Gromu se iskreno zahvaljujem za skrbno obdelavo mahovnega gradiiva, ki je dalo tako razveseljive rezultate.

OSAMLIENOST IN RELIKTNOST OPISANEGA SMREKOVEGA GOZDA

Kdor pozna horološko in ekološko zakonitost v pojavljanju vegetacijskih združb na našem dinarskem svetu, si mora zastaviti vprašanje, kako se je mogel razviti in ohraniti smrekov gozd takšnega tipa v Prelesnikovi

Sl. 3. Zeliščna vegetacija na dnu Prelesnikove koliševke (*Pyrola minor*, *Thelypteris dryopteris*, *Lycopodium annotinum* idr.)

Abb. 3. Krautvegetation am Grunde der Prelesnikova koliševka (*Pyrola minor*, *Thelypteris dryopteris*, *Lycopodium u. a.*)



Foto: M. Wraber

koliševki, ko mu vendar daleč naokrog ni najti ničesar podobnega. Pojavlja se problem časovne in krajevne povezave, saj ne nastane v naravi nič slučajnega in nič takega, kar bi bilo edinstveno in brez vzročne zveze v času in prostoru. V primeru opisanega smrekovega gozda imamo prvi hip zares vtis, da tod zakonitost časovne (razvojne) in prostorne povezanosti nima pojasnila. S takšno ugotovitvijo pa se kritični duh seveda ne more zadovoljiti. Razmišljanje privede človeka do analize zgodovinskega razvoja vegetacije na tem območju, se pravi, do vegetacijske singenetike. Smrekov gozd na tem skrajno omejenem prostoru na dnu Prelesnikove koliševke ni mogel nastati niti se ohraniti brez zveze s širšo okolico. Ker vsebuje v značilni kombinaciji florne elemente, ki jih dandanes ne najdemo več ne v bližnji ne daljni okolici, je morala obstojati zveza s podobno vegetacijo pač nekoč v zgodovini vegetacijskega razvoja.

Subalpski smrekov gozd se dandanes razvija in ohranja v subalpskih legah s hladnim in surovim podnebjem, bogatim s padavinami, in s kratko

vegetacijsko dobo, ki jo utesnjujejo poznopomladanski in zgodnjejesenski mrazovi s pozebami. Takšne vegetacijske razmere prenaša med drevesnimi vrstami razen macesna trajno in uspešno samo smreka, prilagojeni pa so jim tudi razni piceetalni rastlinski elementi, ki sestavljajo sociološko spremstvo smrekovega gozda. Logičen sklep je, da so morale nekoč v zemeljski zgodovini tudi v širšem območju Prelesnikove koliševke vladati podobne podnebne razmere. Iz pleistocenske (ledenodobne) in posebej še holocenske (poledenodobne) zgodovine vemo, da je takšno ali vsaj podobno podnebje vladalo tudi v naših predalpskih in preddinarskih pokrajinah in da se je v nekaterih obdobjih tedajšnja gozdna vegetacija po floristični sestavi in sociološki zgradbi kolikor toliko ujemala z vegetacijo dandanašnjega subalpinskega smrekovega gozda.

Smreka je po svoji zemljepisni razširjenosti evrosibirski element, ki dolega na slovenskem ozemlju jugozahodni rob svojega areala in so tod njene naravne združbe razširjene le v višjih gorskih legah. Po ugotovitvah palinologov (A. Šercelj, 1958: 196, 1959: 195—196) se je ohranila smreka skozi ledeno dobo na jugovzhodnem obrobju slovenskega ozemlja, z njo pa so se ohranili seveda tudi nekateri piceetalni elementi. Iz tega refugialnega prostora je začela smreka s svojim florističnim spremstvom, se pravi, kot bolj ali manj izoblikovana združba, osvajati naš predalpski in alpski svet, ki mu je — skupaj z borovimi združbami — podeljevala svoj fiziognomski pečat. Iz tiste kasne glacialne ali rane postglacialne dobe utegne torej izvirati smrekov gozd v Prelesnikovi koliševki.

Kako se je mogel ohraniti smrekov gozd v Prelesnikovi koliševki skozi tisočletja do današnjega dne? V postglacialni dobi razlikujemo več obdobj, ko se je toplejše in bolj suho podnebje menjavalo s hladnejšim in vlažnejšim. Toplejša obdobja so bila ugodnejša za listavce, ki so se širili in s svojo vegetacijo spodrivali iglavce, posebno smreko in bor. Zlasti silen je bil že v preborealni dobi naval bukve, ki je dobesedno preplavila naš preddinarski in predalpski svet in skoraj docela uničila vegetacijo smrekovega in borovega gozda (A. Šercelj, 1959: 198). Smrekova vegetacija se je mogla tedaj ohraniti le v visokogorskih in v mraziščnih legah, pa še tamkaj jo je do neke mere ogrožala vegetacija bukovega gozda in jo oblikovala po svoje. Povsem presenetljivo je, da se je ohranil subalpinski smrekov gozd v predgorskem svetu Prelesnikove koliševke na Kočevskem, ko je vendar bukov gozd s svojo vegetacijo povsem osvojil ves naš dolenski preddinarski in dinarski svet! To edinstveno osamljenost in reliktnost smrečja v Prelesnikovi koliševki si moremo razlagati samo na tale način. Prelesnikova koliševka je morala obstojati kot udorna jama že v poznem glacialu, ko je bil vsenaokrog razširjen ledenodobni smrekov gozd. Ko se je moral smrekov gozd v toplejših postglacialnih dobah umikati nasilno prodirajočemu bukovju, se je mogel ohraniti samo na dnu globoke koliševke, kjer ga bukove ni moglo spodriniti zaradi preostrih mikroklimatičnih razmer. Ni dvoma, da je utrpel smrekov gozd v Prelesnikovi koliševki nekaj sprememb, se pravi, da je izgubil svoj strogo arktični piceetalni značaj in sprejel vase nekaj fagetalnih elementov, da je torej postal iz alpsko-arktičnega subalpinskega »dinarski« subalpinski gozd (*Piceetum subalpinum dinaricum*), toda ostal je vendarle pristen smrekov gozd v pragozdni obliki.

Kakšne so mikroklimatične razmere v Prelesnikovi koliševki? Žal nimamo podatkov o nihanju temperature v vegetacijski sezoni, ki bi bili izredno zanimivi, zlasti glede na pojavljanje poznih pomladnih in zgodnjih jesenskih mrazov. Prav tako ne vemo ničesar o fenoloških pojavih v tej kraški globeli, se pravi, o sezonskem ritmičnem razvoju vegetacije. Naši podatki so zgolj domnevni oziroma intuitivni, kljub temu pa niso brez vrednosti, saj slonijo na dolgoletnih sinekoloških opazovanjih gozdne vegetacije po Sloveniji, se pravi, na izpovedni vrednosti rastlinskih združb, ki jih imajo le-te glede na svoje specifične rastiščne razmere.

Globoka sinklinalna dolina med gorskimi masivi, kjer leži Prelesnikova koliševka, ima že sama po sebi lastnosti rahlega mrazišča, ki pa se na dnu koliševke zelo zaostrujejo; najboljši dokaz za to je smrekov gozd s svojo vegetacijo. Sredi poletja, ko je sonce najvišje, obseva ostenje koliševke in vrhove smrekovega gozda, dno koliševke pa ostaja v senci. Na dnu vlada tudi o toplem poletnem dnevu hlad, ki postaja kar neprijeten, če se dalje časa zadržuješ v jami. Iz votlin in razpok med skalnimi bloki veje prav hladen zrak; verjetno leži v votlinah med skalami vse poletje sneg ali celo led. Hladni zrak, ki se zbira na dnu koliševke, jo napolnjuje liki nevidno jezero do višine kakih 10 m, kar se da sklepati iz vegetacijske conacije. Nad grohotnim dnom koliševke, na gruščnatem vznožju njenega zahodnega skalnatega ostinja, namreč v ostri meji preneha piceetalna vegetacija in uveljavlja se vegetacija ilirskega gozda plemenitih listavcev (*Aceri-Fraxinetum* [W. Koch 1926] R. Tx. 1937 *illyricum* [Tomaž. 1939] M. Wrab. 1960); njegova ekologija kaže na zmerno hladno mikroklimo, predvsem pa na veliko zračno in talno vlago, ki daje bujno rast visokoraslim vlagoljubnim zeliščem (*Scopolia carniolica*, *Phyllitis scolopendrium*, *Physalis alkekengi*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum lobatum*, *Aruncus silvester*, *Actaea spicata*, *Circaea lutetiana*, *Dentaria enneaphylos*, *Dentaria bulbifera*, *Senecio fuchsii* idr.). Prelesnikova koliševka je povsem zavarovana pred vetrovi, kar povečuje njeno zračno in talno vlago, le-ta pa je razen nizke temperature in kratke vegetacijske periode pogoj za razvoj in ohranitev subalpskega smrekovega gozda. K tem ostrim mikroklimatičnim razmeram seveda precej prispeva tudi debela snežna odeja, ki pokriva dno koliševke do pozne pomladi in ki preprečuje zgodnejši razvoj vegetacije.

Po I. Horvatu (1953, 1961: 269—270, 281) se v primeru dinarskih (kraških) terenskih depresij (dolin, vrtač, koliševk) ne more govoriti o pravem vegetacijskem obratu, se pravi o nasprotnem razporedu vegetacijskih pasov, kakor jih poznamo pri višinskem vzponu gorskih masivov. Prvič se v teh ulekninah (depresijah) ne pojavljajo vsi vegetacijski pasovi, drugič pa nekatere vegetacijske enote, ki jih srečujemo v kraških globelih, v okolišnem svetu sploh niso razvite v obliki klimatozonalne vegetacije. Tak je primer s subalpskim smrekovim gozdom v Prelesnikovi koliševki, kakor smo to že omenili. Po mnenju istega avtorja je treba pojmovati kraške uleknine kot geografsko zelo omejene življenjske prostore (biotope), kjer makroklima širokega okolja ne prihaja do izraza, marveč vladajo tam posebne mikroklimatične razmere, kakršne povzročajo tudi posebne floristične in vegetacijske razmere. Zato se vegetacija kraških depresij kljub majhnim razdaljam često medsebojno precej razlikuje, pač glede na lego, velikost, globino in obliko vdrtine, ki klimatične razmere v njih po svoje oblikujejo.

Iz orografskega, ekološkega in fitosociološkega opisa Prelesnikove koliševke je razvidno, da je ta podorna jama edinstvena med podobnimi kraškimi tvorbami v slovenskem preddinarskem svetu. Na svojem dnu hrani dinarski subalpinski smrekov pragozd, ki ga po naši vednosti nima nobena druga kraška jama v nižinskem ali predgorskem in celo ne v sredogorskem pasu. Ta smrekov gozd se je ohranil kot pragozd zaradi odročne lege in težavne dostopnosti in še težavnejšega spravila lesa. Površina smrekovega pragozda meri sicer le 0,6—0,8 ha, toda zaradi svoje zemljepisne (horološke) izoliranosti in zgodovinsko-razvojne (singenetske) reliktnosti je pravi naravoslovni bisec, ki je vreden zakonske zaščite kot naravni spomenik posebne zanimivosti in znanstvene vrednosti.

Zavarovanje tega naravnega objekta ne bo zadelo na nobene težave, saj ne predstavlja praktično nobenc gospodarske vrednosti. Za njegovo izločitev iz gospodarjenja se bo treba povzati z gozdarskim oddelkom Kmctijsko-gozdarskega posestva Kočevjc. Priporočljivo bi bilo, da bi se zavaroval tudi ožji ali širši pas gozda ob zgornjem obrobju koliševke, pač v sporazumu z gozdno upravo, da se mikroklimatične posebnosti koliševke kolikor moč zavarujejo pred zunanjimi vplivi.

MAKS WRABER

DER SUBALPINE FICHTENWALD IM KARSTGEBIET VON KOČEVJE UND SEINE CHOROLOGISCH-ÖKOLOGISCHE PROBLEMATIK

Der Verfasser gibt zunächst eine kurze Übersicht über die Verbreitung der Fichtengesellschaften in Slowenien und stellt fest, dass im alpinen Gebiet nur zwei schwach ausgebildete Klimax-Gesellschaften vorkommen (*Adenostylo glabrae-Piceetum* in Kalk- und *Luzulo silvaticae-Piceetum* in Silikatgebieten der subalpinen Stufe), während im Dinarischen Gebirge die Fichtengesellschaften nur als extrazonale, eng begrenzte Vegetationsgebilde auftreten und verhältnismässig selten sind.

Während der Vegetationskartierung im Sommer 1967 im Bereich des Gebirgsmassives Kočevski Rog im Slowenischen Unterland (Dolenjsko), einem typischen dinarischen Karstgebiet, wurde ein Subalpiner Fichten-Urwald im Talgrunde einer Karsteinsenkung namens Prelesnikova koliševka festgestellt. Es ist dies sehr wahrscheinlich der am tiefsten liegende Standort des Subalpinen Fichtenwaldes in ganz Jugoslawien und auch in Europa, denn er befindet sich in der Meereshöhe von kaum 420—430 m. Der betreffende Karstkessel liegt in einer tektonischen Synklinale mit echt dinarischer NW-SO Richtung und ist unter vielen Karsttrichtern (Sammelname »Ušive jame«) der grösste und tiefste Einbruchs-Abgrund. Seine Lage ist auf dem Karten-Ausschnitt gut sichtbar. Seine 40—60 m hohen und steilen Steinwände sind kahl oder mit Sträuchern und Bäumen bewachsen. Der Zutritt zum Kesselgrund ist nur durch eine Scharte möglich, die in eine rutschige Rinne führt. Den Grund bildet ein Steinblockfeld, mit dichter Moosdecke überzogen und von faulenden Baumstämmen überlagert, äusserst schwierig zu begehen. Dieser eiförmige, etwa 0,7 ha grosse Raum beherbergt den Subalpinen Fichtenwald in der dinarischen Ausbildung (*Piceetum subalpinum* Br.-Bl. 1938 *dinaricum* M. Wrab. 1960). Die spitzkronigen Fichten mit dichten, herabhängenden Ästen erreichen eine Höhe von 15—28 m und einen Brusthöhen-Durchmesser von 40—50 cm; die Bestockung ist horst- und gruppenförmig, ziemlich schütter (40%). Keine andere Baumart ist an der Baumschicht beteiligt, einige Tannen- und sehr wenige Buchenstämme bleiben auf die Strauchschicht beschränkt.

Die pflanzensoziologische Zusammensetzung dieses merkwürdigen Fichtenwaldes ist aus der pflanzensoziologischen Aufnahme ersichtlich. Es fehlen da noch welche typischen piccetalen Elemente, die ja auch da sein dürften, falls man den kaum zugänglichen Abgrund gründlich untersuchen könnte. Es ist vor allem der grosse Reichtum an Moossippen hervorzuheben (69), der aber auch ungenügend erforscht wurde. Unter den Moosen sind 5 für die Wissenschaft neue Formen festgestellt worden (S. Grom).

Die Isoliertheit und das Reliktwesen dieses Subalpinen Fichtenwaldes drängen zur Klärung. Aufgrund palynologischer Befunde (A. Šercelj) besass die Fichte während der Eiszeit ihre Refugialorte in der südöstlichen Randzone Sloweniens, von wo sie im Spätglazial oder im Postglazial mit ihrem Artfolge, also als ausgebildete Pflanzengesellschaft, das voralpine und alpine Gebiet eroberte. Aus dieser Zeitepoche muss die Besiedlung des Geländes um die Prelesnikova koliševka herum mit der Fichtenvegetation stattgefunden haben. Und als im Laufe der wärmeren und trockeneren Zeitabschnitte im Holozän die arktisch-alpine Fichtenvegetation unter dem Druck der vom Südosten her vordringenden Laubwaldgesellschaften, insbesondere noch des konkurrenz-gewalttätigen Buchenwaldes, in höhere Alpenlagen sich zurückziehen musste, konnte sich der Subalpine Fichtenwald nur noch in den Tiefkesseln des Karstgebietes behaupten, und zwar dank den darin waltenden rauen mikroklimatischen Verhältnissen. Natürlich erlitt der Fichtenwald gewisse floristische Änderungen und wurde allmählich vom arktisch-alpinen (*Piceetum subalpinum*) zum dinarisch-subalpinen Fichtenwald (*Piceetum subalpinum dinaricum*) umgewandelt, wie er sich uns heutzutage vorstellt.

Das Vorhandensein eines Subalpinen Fichten-Urwaldes inmitten einer unübersehbare Landstrecken beherrschenden Vegetation des dinarischen Buchen- (*Dentario-Fagetum*) bzw. Buchen-Tannenwaldes (*Abieti-Fagetum dinaricum*) ist jedenfalls eine besondere Naturdenkwürdigkeit, die unter Naturschutz gestellt zu werden verdient.

LITERATURA:

Braun-Blanquet, J., G. Sissingh et J. Vlieger, 1939: Klasse der Vaccinio-Piceetea-Prodromus d. Pflanzenges., 6.

Braun-Blanquet, J., 1950: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätiens, V-Vegetatio, II/2—3 (1949), Den Haag.

Horvat, I., 1953: Vegetacija ponikava. — Geogr. Glasn., 14—15, Zagreb.

Horvat, I., 1961: Die Pflanzenwelt der Karst-Ponikven, eine besondere Vegetationserscheinung. — Phytion, 9/3—4.

Horvat, I., 1962: Vegetacija planina zapadne Hrvatske. — Prirodosl. istraž. Jugoslavije, 30, JAZU, Zagreb.

Horvat, I., 1963: Šumske zajednice Jugoslavije. — Šumar. encikloped., Zagreb.

Šercelj, A., 1958: Palinologija in njen pomen za gozdarstvo. — Gozd. vestn., XVI, Ljubljana.

Šercelj, A., 1959: Prispevek k zgodovini naših gozdov. — Gozd. vestnik, XVII/7—8, Ljubljana.

Tregubov, V. in sodcl., 1957 a: Prebiralni gozdovi na Snežniku. — Strok. znanstv. dela Inšt. gozd. les. gospod. Slov., 4, Ljubljana.

Tregubov, V. in sodcl., 1957 b: Elaborat za osnovo gojitvenega in melioracijskega načrta gozdov, gozdnih zemljišč in pašnikov za področje zgor. Savske doline. — Kranj.

Wraber, M., 1949: Pojav kraških mrazišč in njihova gozdarska problematika. — Les, I/7—8, Ljubljana.

Wraber, M., 1958: Ekološki in fitosociološki opis gozdne vegetacije na Pokljuki. — V zborniku V. Tregubov in sodcl.: Kompleksna raziskovanja smrekovih sestojev na Pokljuki v letih 1948—1957, Ljubljana.

Wraber, M., 1959: Fitosociološka opredelitev gozdne vegetacije na področju gozdnega obrata Predmeja v Trnovskem gozdu. — Rokopis, razmnožen za potrebe Šošk. gozd. gospod. v Tolminu, Ljubljana.

Wraber, M., 1960: Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. — Zbornik o 150-let. Bot. vrta univ. v Ljubljani, Ljubljana.

Wraber, M., 1963: Gozdna združba smreke in gozdne bekice v slovenskih Vzhodnih Alpah. — Razprave IV. razr. SAZU, VII, Ljubljana.

Wraber, M., 1964: Eine neue Fichtenwaldgesellschaft am Übergang der Ostalpen in das Dinarische Gebirge. — Acta bot. Croat., vol. extraord., Zagreb.

Wraber, M., 1966: Das Adenostylo glabrae-Piceetum, eine neue Fichtenwaldgesellschaft in den slowenischen Alpen. — Angew. Pflanzensoz., 18/19, Wien.