

Oxf. 187(497.12 Bohor)

Izveček:

ACCETTO, M.:

NOVA GEOGRAFSKA VARIANTA ZDRUŽBE JELKE IN OKROGLOLISTNE LAKOTE NA BOHORJU

(Galio-Abietetum M.WRAB.59 var. geogr. nova *Dentaria polyphyllus*).

V vzhodnem območju Slovenije, na Bohorju, je bila opisana nova geografska varianta združbe Galio-Abietetum M.WRAB.59, ki je razčlenjena na dve subasociaciji: asaretosum europaei in luzuletosum albidae. Značilnici geografske variante sta *Dentaria polyphyllus* ter *Acer platanoides*. Združba je uvrščena v podzvezo Abio—Piceion Br.-Bl.39.

Abstract:

ACCETTO, M.:

NEW GEOGRAPHIC VARIETY OF THE GALIO—ABIETETUM M.WRAB.59 PLANT ASSOCIATION ON THE BOHOR MOUNTAIN

(Galio—Abietetum M.WRAB.59 var. geogr. nova *Dentaria polyphyllus*).

In the territory of Eastern Slovenia (on the Bohor mountain) a new geographic variety of Galio—Abietetum plant association has been described, with two subassociations: asaretosum europaei and luzuletosum albidae. The character species are *Dentaria polyphyllus* and *Acer platanoides*. It is classified into the suballiance Abio—Piceion Br.-Bl.39.

Dr.Mako ACCETTO, dipl.inž.gozd.
znanstveni sodelavec

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO
GOSPODARSTVO LJUBLJANA
61000 LJUBLJANA, Večna pot 2, YU

KAZALO

stran:

1. UVOD IN METODA DELA	92
2. SPLOŠNE EKOLOŠKE RAZMERE	93
3. SOCIOLOŠKA IN FLORISTIČNA ZGRADBA ZDRUŽBE	94
3.1. Stratifikacija združbe	94
3.2. Floristična zgradba združbe	94
4. SINSISTEMATIKA ZDRUŽBE	97
4.1. Subasociacija - asaretosum	97
4.2. Subasociacija - luzuletosum	99
4.3. Sinsistematska opredelitev	99
5. RAZPRAVLJANJE IN ZAKLJUČKI	101
6. ZUSAMMENFASSUNG	102
7. VIRI	104

1. UVOD IN METODA DELA

Jelovja z okroglostno lakoto, ki poraščajo v posebnih edafsko-klimatskih pogojih razmeroma manjše, raztresene površine mnogokje v Sloveniji, uvrščamo med naše najdonosnejše in najvrednejše gospodarske gozdove.

Zato se ne čudimo, da jim je bila že zelo zgodaj posvečena večja pozornost.

Prvi jih je fitocenološko v predalpskem svetu Slovenije preučil M.Wraber 59, ter jih označil kot Galio-Abietetum M.Wraber 59. V imenovanem območju Slovenije pridobljena spoznanja so dolgo časa služila kot osnova pri kartiranju (mnogokje pod sinonimom Dryopterido-Abietetum Košir 75 n.nud.) podobnih rastišč tudi drugod po Sloveniji, ne glede na njihove ekološke in floristične posebnosti.

Pomemben korak pri nadaljnem proučevanju jelovij je napravil Marinček (80), ki je glede na njihove ekološke posebnosti, opisal v jugovzhodni Sloveniji geografsko varianto združbe Galio-Abietetum Wrab.59 in jo označil z imenom Epimedio-Galio-Abietetum.

Nadaljna fitocenološka proučevanja v vzhodni Sloveniji (Bohor, Boč, Macelj) so razkrila, da moramo v okviru jelovij z okroglostno lakoto na Bohorju izločiti novo geografsko varianto te združbe, ki jo na osnovi srednjeevropske, zürichško-monpelierske šole Braun-Blanqueja opisujemo v tem prispevku.

Prispevek, ki je nastajal zgolj iz ljubiteljskih nagnjenj, ne bi dokončal, da mi niso priskočili na pomoč številni prijatelji in kolegi ter nekatere organizacije pri katerih delajo. Na tem mestu se jim najlepše zahvaljujem: prof.dr.J.Sušinu za pedološko proučitev tal, dr.L.Marinčku in dr.M.Zupančiču za nadvse koristne pripombe, M.Cimperšku,dipl.ing. in TOZD Rogaška Slatina ter S.Sokoliću,dipl.ing. in GG Brežice za pomoč pri ogledu njihovih gozdov, delovni organizaciji Inštituta za gozdno in lesno

gospodarstvo ter njenim delavcem pedološkega laboratorija, ki so opravili laboratorijske analize tal.

2. SPLOŠNE EKOLOŠKE RAZMERE

Bohor s širšo okolico leži na območju, kjer se srečujejo vplivi predpanonskega in preddinarskega sveta. Po podatkih meteorološke postaje Planina pri Sevnici za obdobje 1903 - 1910 pade povprečno 1374 mm padavin, ki so ugodno razporejene, saj pade v vegetacijskem času 54% padavin. Letno temperaturno povprečje za isto obdobje je $8,4^{\circ}\text{C}$, za postajo Kozje pa $8,6^{\circ}\text{C}$.

Jelovje z okroglostno lakoto porašča na Bohorju manjše, med seboj ločene površine južno od zaselkov Fužine in Podlog ter na območju Tovornika, pretežno v hladnih legah v nadmorski višini 400 - 550 m.

Geološko-petrografsko podlago na obravnavanem območju (BUSER 77) grade spodnjekredni glinasti skrilavci, ki prevladujejo, laporji ter kamnine spodnjega dela miocena v obliki govških plasti. Ponekod prihajajo na površje tudi triadni dolomiti in apnenci.

Na opisani geološko-petrografski podlagi so razvita koluvialna rjava in kisle rjava tla (SUŠIN 84).

3. SOCIOLOŠKA ZGRADBA IN FLORISTIČNA SESTAVA ZDRUŽBE

3.1. STRATIFIKACIJA ZDRUŽBE

Drevesno plast sestojev građe smreka, ki često zaradi človekovega vpliva prevladuje, jelka največkrat posamično ali v skupinah, listavci, ostrolisti in gorski javor, graden, bukev in kostanj pa predvsem posamič.

Grmovna plast je srednje bogato razvita. Poleg naštetih vrst drevesne plasti, ki se razen smreke tod pojavljajo obilneje, so prisotne še beli gaber, kostanj, ponekod tudi tisa, nadalje *Corylus avellana*, *Daphne laureola*, *D. mesereum*, *Hedera helix*, *Rubus hirtus* in druge.

Pokrovnost zeliščne plasti, ki je največkrat razvita v dveh plasteh, je skoraj povsod zelo velika. V njeni spodnji plasti dosežejo večjo pokrovno vrednost *Oxalis acetosella*, *Petasites albus*, *Asarum europaeum*, ter že omenjene vrste drevesne plasti. V zgornji zeliščni plasti vidno izstopajo *Rubus hirtus*, praproti *Athyrium filix femina*, *Dryopteris filix mas*, na bolj presvetljenih mestih tudi *Pteridium aquilinum*, poleg njih pa še *Gentiana asclepiadea*, *Senecio fuchsii* in druge.

Mahovna plast je zmerno bogato razvita, najbolj pogoste vrste so *Polytrichum formosum*, *Hylocomium splendens*, *Eurhynchium striatum*, *Hypnum cupressiformae* in druge.

3.2. FLORISTIČNA ZGRADBA ZDRUŽBE

Vegetacijska podoba rastišč je najlepše razvidna iz vegetacijskih popisov v priloženi tabeli. Iz nje lahko spoznamo, da celoten rastlinski inventar, zlasti pa značilnice *Abies alba*, *Galium rotundifolium* in *Dryopteris borreri* (Wraber 59, Marinček 80), vrste reda *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 39, številne vrste reda

Fagetalia sylvaticae Pawl.28 ter Quercetalia robori petraeae Tx31 kažejo, da moremo rastišče uvrstiti v združbo Galio-Abietetum M.Wrab.59 s.lat..

Podrobnejši pregled florističnega inventarja je pokazal, da so v naših po pisih prisotne diagnostično pomembne vrste, ki jih v doslej opisanih jelovjih ne najdemo pri nas v Sloveniji (Wraber 59, Marinček 80), niti drugod (Horvat 50). Izmed njih sem za značilnici geografske variante izbral vrsti *Dentaria polyphyllos* in *Acer platanoides*. Prva značilnica, po kateri je bila varianta tudi poimenovana, je bila izbrana zaradi njene ožje geografske razširjenosti. Pojavlja se predvsem v jugovzhodnih in vzhodnih območjih Slovenije, kar moramo ugotoviti iz številnih fitocenoloških (Košir 75, Piskernik 77,80, Puncer 80, Accetto 72) in drugih virov (Hegi 31, Martinčič, Sušnik 69). Čeprav se omenjena značilnica najobilneje pojavlja v bukovjih, njena prisotnost v jelovju na Bohorju dobro opredeljuje geografski položaj variante. Tudi druga značilnica, *Acer platanoides*, dokaj dobro označuje geografski položaj asociacije. Iz številnih fitocenoloških razprav in priloženih vegetacijskih razpredelnic (Košir 77,79, Marinček 81, Marinček, Poldini, Zupančič 83, Piskernik 59,77, 80, Puncer 80, Wraber 67) je razvidno, da se pojavlja posamič skoraj povsod v Sloveniji, obilneje pa predvsem na Donački gori, Boču, Pišeckem, Rogaškem kotu (Piskernik 59,77,80), Maclju, Bohorju, Kumu in Gorjancih (Košir 79, Piskernik 77) t.j. v vzhodni in jugovzhodni Sloveniji. Toč se izogne rastiščem s prevladujočo kislo matično podlago. Preddinarsko razširjenost mu pripisuje tudi Košir (77).

Med razlikovalnice omenjene variante so uvrščene *Daphne laureola*, *Cardamine trifolia*, *Aremonia agrimonioides*, *Asperula odorata*, *Dentaria bulbifera* in *Petasites albus*. To so kazalke svežih hranilno bogatih tal ter s tem ugodnih rastiščnih razmer. Ker imajo skoraj vse od naštetih razlikovalnih vrst svoj optimum uspevanja v gorskih gozdovih, dobro označujejo gorski značaj variante. Nekatere toploljubnejše vrste kot so *Fraxinus ornus*, *Clematis vitalba*, *Sorbus aria* in *Cephalanthera longifolia* pa zraven nekaterih razlikovalnic iz reda *Fagetalia* Pawl.28 kažejo tudi na vpliv karbonatne podlage, ki prihaja često na površje.

Opisane floristične značilnosti asociacije poleg ilirskih vrst kot so značilnica variante *Dentaria polyphyllus*, nadalje *Aposeris foetida*, *Aremonia agrimonioides*, *Fraxinus ornus*, *Euphorbia carniolica*, *Knautia drymeia* kažejo, da opisano jelovje z ilirskim značajem uspeva v vzhodnih območjih Slovenije.

Na osnovi primerjave doslej opisanih jelovij pri nas in na Hrvaškem (Marinček 80) ter primerjave teh z našo fitocenozo lahko ugotovimo, da floristični inventar naše asociacije kaže največjo podobnost z združbo *Epimedio-Galio-Abietetum* Marinček 80. Poleg podobne kombinacije karakterističnih vrst ju povezujejo tudi podobno , za ta jelovja značilno razmerje med acidofilnimi in neutro-bazofilnimi vrstami.

Osnovne ekološke razlike in z njimi povezane floristične posebnosti porajajo makroklimatski položaj, nadmorska višina ter delno edafske razmere obeh združb.

Združba *Epimedio-Galio-Abietetum* uspeva na meji preddinarskega z dinarskim fitogeografskim območjem, (M.WRABER 69), dočim je novo opisana varianta *Dentaria polyphyllus* razširjena v območju predinarsko-predpanonskega fitoklimatskega tipa (Košir 79). Te razmere dobro odražajo izbrane značilnice obeh variant.

Nadalje moremo ugotoviti, da asociacija *Epimedio-Galio-Abietetum* uspeva v nižjih nadmorskih višinah, od 160 do 240 m, ter ima zato izrazit kolinski in s tem karpinetalni značaj. Stalno so v njej prisotne značilnice in razlikovalnice *Carpinetum*ov s.lato kot so *Primula acaulis*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Cruciataglabra* in druge. Zato večine izmed njih, ki so uvrščene med razlikovalnice primerjane fitocenoze, ni v naši asociaciji oz. se pojavljajo kot slučajne vrste. Novo opisana varianta ima nasprotno gorski značaj, ki se odraža v izbranih razlikovalnicah *Daphne laureola*, *Cardamine trifolia*, *Aremonia agrimonioides*, *Asperula odorata*, *Petasites albus* in *Dentaria bulbifera*. Naštetih vrst v primerjani varianti ni ali pa so zelo redke.

Primerjava edafskih razmer kaže, da so tla pod združbo *Epimedio-Galio-Abietetum* za spoznanje bolj kislja in bolj izenačena kot

pri novi geografski varianti *Dentaria polyphyllus*, kjer prevladuje bolj mešana silikatno-karbonatna in lokalno tudi karbonatna podlaga.

Zaradi dokajšne podobnosti združb *Epimedio-Galio-Abietetum* ter *Galio-Abietetum* var.geogr.*Dentaria polyphyllus* veljajo pri njuni primerjavi z drugimi, doslej pri nas opisanimi jelovji, povsem enake ugotovitve (Marinček 80) in njih v nadaljevanju zato ne obravnavamo.

4. SINSISTEMATIKA ZDRUŽBE

Novo opisano geografsko varianto smo razčlenili na dve subasociaciji:

4.1. Oblika s kopitnikom - a s a r e t o s u m porašča pobočja z manjšim naklonom. Geološko podlago toč grade mešane kamnine (peščenjak, lapor, ponekod prihaja na površje tudi apnenec) na katerih so razvita koluvalna rjava tla. Nastala so na koluvijskih rjavih tal na peščenjakih. Koluvijska tla so primešana apnenca izven področja peščenjakov, ki pod globino 40 cm zavzemajo ponekod tudi do polovice koluvijska tla. Tla so globoka, meljasto glinasto ilovnata, zakisanost je majhna, pH (KCl) je 5,8 v Ah, do 6,2 v horizontu (B)II (glej tabelo 1). Zaradi apnenec so tla v horizontu (B)II karbonatna. Oblika humusa je sprstenina. Odstotek nasičenosti z bazami je velik, zlasti v horizontu (B)II zaradi prisotnosti apnenec. Razmerje C/N je ozko. Tla imajo tudi ugodne fizikalne lastnosti in dobro propustnost. Prirodna rodovitnost opisanih tal je velika.

Značilnost te enote je tudi večja bogatost rastlinskih vrst. To velja še posebej za neutrofilno-bazofilne vrste reda *Fagetales sylvaticae* Pawl.28 ter deloma za visoke stebelike reda *Adenostyletalia* Br.-Bl.31, ki kažejo skupaj na poudarjeno svežost rastišč. Večja je tudi številčnost sicer skromno prisotnih rastlinskih vrst reda *Quercus-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg.37. Opisane lastnosti fitocenoz dobro označujeta izbrani razlikovalnici *Asarum europaeum* ter *Circaea lutetiana*, ki dosežeta toč največjo stalnost. Obe uspevata na tleh, ki so dobro preskrbljena z

Tabela 1

KEMIČNE LASTNOSTI TAL

Zap. št.	Tla	Horizont	Globina cm	pH (H ₂ O)	pH (KCl)	Org. snov %	Skup. N %	C/N	Izmenljivi kationi					KIK % nasičenosti z bazami	
									Ca	Mg	K	S	H		
1	Koluviialna rjava tla na peščen-jakih	Ah	0-3	6.5	5.8	16.5	0.86	11	11.8	4.6	0.9	17.3	18.5	35.8	48.5
		(B)I	3-15	6.2	5.1	1.8	0.71	10	4.1	1.9	0.3	6.3	14.0	20.3	32.4
		(B)II	15-45+	7.0	6.2	1.4	0.11	8	14.1	4.6	0.4	19.1	9.0	28.1	68.0
2	Kisla rjava tla na glinastih skrillavcih	Ah	0-4	5.7	4.9	14.6	0.76	11	5.3	2.1	0.13	7.7	27.0	34.7	22.3
		(B)I	4-35	6.0	5.0	1.4	0.11	7	2.1	1.5	0.10	3.7	15.0	18.7	20.0
		(B)II	35-75+	6.0	5.0	2.1	0.11	11	2.0	1.2	0.10	3.3	17.5	20.8	16.0

vodo in hranili, pri čemer kaže druga še na blago kislost rastišč.

4.2. Subasociacija - l u z u l e t o s u m porašča pobočja z večjim nagibom. Na enotnejši geološki podlagi, ki jo grade glinasti skrilavci, so razvita kislja rjava tla (glej tabelo 1). So globoka, meljasto glinasto ilovnata. Oblika humusa je sprstena z ozkim razmerjem C/N=11. Stopnja zakisanosti je srednja, pH (KCl) je 4,9 v Ah in 5,0 v (B) horizontih.

Odstotek nasičenosti z bazami je srednje nizek vendar precej večji kot v drugih kisljih rjavih tleh, ki so revna z bazami. Tla so dobro propustna in srednje rodovitna.

V skladu z lastnostmi tal v tej enoti smo izbrali za diferencialni vrsti *Luzula albida* in *Leucobrium glaucum*. Njuna pokrovnost ni velika, dosežeta pa tod večjo stalnost in v preje opisani enoti povsem manjkata. Obe izbrani razlikovalnici kažeta tod na hranilno revnejše ter zmerno vlažno in zmerno kislo rastišče.

Razen opisanih razlik loči to subasociacijo od prejšnje tudi večje število in manjša pokrovnost mahovnih vrst ter manjša prisotnost vrst redov *Fagetalia sylvaticae* Pawl.28, in *Adenostyletalia* Br.-Bl.31 ter razreda *Querco-Fagetea* Br.-Bl. et *Vlieg*.37.

4.3. Sinsistematska opredelitev

Združba *Galio-Abietetum* var. *geogr. Dentaria polyphyllos* sicer uvrščamo iz istih razlogov kot *Wraber* (59) in *Marinček* (80) v podzvezo *Abio-Piceion* Br.-Bl.39, zvezo *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl.39, red *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl.39 ter razred *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl.39, pri čemer ugotavljamo, da si pri sistematskem uvrščanju jelovij raziskovalci vegetacije niso enotni. Nekateri se bolj nagibajo k uvrščanju teh v podzvezo *Galio-Abietion* *Oberd.*62 ter dalje v red *Fagetalia* *Pawl.*28 itd.

Vse v predhodnih razdelkih in tu opisane ekološke in floristične razlike kot tudi podobnosti opravičujejo izločitev nove geografske variante združbe Galio-Abietetum M.Wrab.59 s.lato, ki je njena nadomestna združba v vzhodnem območju Slovenije.

5. RAZPRAVLJANJE IN ZAKLJUČKI

Naša vegetacijska popisovanja so zajela tudi jelovja na Boču in Maclju. Popise iz teh rastišč nismo vključili v vegetacijsko tabelo iz naslednjih razlogov: prvič, ker so pri nas ta dokaj spremenjena in drugič, bolj podobna onim na hrvaški strani Maclja, ki pa začuđa doslej še niso bila podrobneje vegetacijsko proučena (HORVAT, GLAVAC, ELLENBERG 74). Le zaradi grobe primerjave smo naredili nekaj popisov tudi v njih.

Primerjava je pokazala, da rastejo jelovja na širšem območju Maclja predvsem na miocenskih peščenjakih. Brez dvoma sodijo fiziognomsko in floristično v skupino fitocenoz, ki jih porajajo predvsem edafsko-klimatske razmere rastišč. Razlikujejo se od naše geografske variante le po veliki stalnosti in obilni pokrovnosti vrste *Festuca drymeia*, ki je nasploh prisotna na prenekaterih rastiščih rastlinskih združb tega območja, ter odsotnosti vrst *Galium rotundifolium* in *Dentaria polyphyllus*. Predvsem preseneča odsotnost vrste *Galium rotundifolium*, ki povezuje vsa naša jelovja, prisotna pa je celo v zemljepisno bolj oddaljenih abietetumih Bosne in Hercegovine (STEFANOVIĆ 64). Že te pravkar omenjene floristične in ekološke posebnosti kažejo, da gre za drugo varianto jelovij. Dokončno stališče do teh jelovij bo mogoče zavzeti takrat, ko bodo ta rastišča ekološko in floristično podrobneje proučena.

Razumljivo je, da so razlike med našimi in drugimi zemljepisno bolj oddaljenimi jelovji (STEFANOVIĆ 64) več kot očitne; razlikujejo se v pogledu geološke podlage, fiziognomsko zaradi večje prisotnosti bukve v njih, odsotnosti večine semiacidofilnih praproti, ki dajejo prav našim jelovjem značilen videz ter obubožanosti oz. odsotnosti ilirskih vrst.

Skupna vsem je prisotnost skupin neutrofilno-bazofilnih in acidofilnih vrst redov *Fagetalia silvaticae* Pawl.28 ter *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl.39 s.lat., katerih uspevanje porajajo predvsem podobne edafskoklimatske razmere rastišč.

6. ZUSAMMENFASSUNG

DIE NEUE GEOGRAPHISCHE VARIANTE DER GALIO-ABIETETUM M.WRAB.59 ASSOZIATION (*Galio-Abietetum M.Wrab.59 var.geogr.nova Dentaria polyphyllus*) IN DEM BOHOR-GEBIRGE.

Das untersuchte Gebiet liegt in dem östlichen Randgebiet des vordinarischen Gebietes Sloweniens und ist ein Bestandteil der illyrischen Florenprovinz.

Das Klima dieses Gebietes haben wir als humid-kontinental bezeichnet. Die durchschnittliche Jahrestemperatur ist $8,4^{\circ}\text{C}$ (Planina bei Sevnica). Die Niederschläge (1374 mm) sind verhältnismässig ergiebig, davon über 50% in der Vegetationsperiode. Es herrschen Meereshöhen 400 bis 550 m vor und umfassen mässige geschlossene Oberflächen im nördlichen Teil des Bohor-Gebirges.

Die Gesteinszusammensetzung ist sehr vielfältig. Auf kleinem Raum wechseln verschiedene petrographische Substrate verschiedenen Ursprungs und verschiedenen Alters ab (Unterkreide Ton Schiefer, Mergel, Govte Schichten /Terciar-Miocen Sedimenten/, Trias Dolomite und Kalkgesteine).

Auf ihnen liegt ein sehr tiefer fruchtbarer Braun - und ein tiefer saurerer Braunboden (Tabele 1).

Im allgemeinen sind Tannenwälder mit beigemischter *Picea abies*, *Castanea sativa* und *Quercus petraea* vorherrschend. Die Strauchschicht ist in den durchlichteten Wäldern gut entwickelt. Unter den Straucharten überwiegen Brombeersträucher. Der Deckungsgrad der Krautschicht ist sehr hoch. Den charakteristischen physiognomischen Aspekt geben der Gesellschaft die acidophilen und semiacidophilen Farne. Die neutrophil-basiphilen Arten (*Fagetalia sylvaticae*) herrschen über die Fichtenwaldarten der *Vaccinio-Piceetalia* vor. Die Moosschicht ist mässig entwickelt.

Die Kennarten der Assoziation sind: *Abies alba*, *Galium rotundifolium*, *Dryopteris borreri*, *Dentaria polyphyllus* und *Acer platanoides*.

tanoides. Die ersten drei verbinden die beschriebene Assoziation mit der Gesellschaft Galio-Abietetum M.Wrab.59, die letzten zwei führen wir als Differenzialarten der geographischen Variante an.

Unter die Differenzialarten der Gesellschaft haben wir eingereiht: *Petasites albus*, *Galium odoratum*, *Dentaria bulbifera*, *Daphne laureola*, *Cardamine trifolia* und *Aremonia agrimonioides*. Die Kombination der Trennarten weist auf den montanen und illyrischen Charakter der Gesellschaft hin.

Die beschriebene geographische Variante haben wir in zwei Subassoziationen eingeteilt.

Die Subassoziation - *a s a r e t o s u m* besiedelt die edaphisch günstigsten Standorte der Gesellschaft. Es herrscht ein Braunboden mit einem ausgeprägten Elluvialhorizont, tief und sehr fruchtbar, vor (Tabelle 1). Als Differenzialarten der Subassoziation nennen wir *Asarum europaeum* und *Circaea lutetiana*.

Die Subassoziation - *l u z u l e t o s u m* bewächst mässig geeignete Abhänge. Hier fanden wir einen tiefen sauren Braunboden vor (Tabelle 1). Als Differenzialarten der Subassoziation haben wir *Luzula albida* und *Leucobryum glaucum* gewählt.

Der Vergleich mit den anderen paraklimaktischen Tannengesellschaften in Slowenien und Kroatien hat gezeigt, dass sich unsere Assoziation von den übrigen Abieteten vor allem durch die montanen Elemente und die Arten *Dentaria polyphyllus* und *Acer platanoides* unterscheidet.

Die behandelte Gesellschaft ist eine vikariierende Assoziation des Galio-Abietetum M.Wrab.59 var.geogr.nova *Dentaria polyphyllus* haben wir in die Klasse *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl.39, in die Ordnung *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl.39, den Verband *Vaccinio-Piceion* Br.-Bl.39 und den Unterverband *Abio-Piceion* Br.-Bl. 39 eingereiht.

Die Wälder der Assoziation haben eine grosse waldwirtschaftliche Bedeutung.

Übersetzung: M.Piskernik

7. VIRI

1. ACCETO, M. (1972): Gozdne združbe g.e. Bohor. Biro za gozdarsko načrtovanje Ljubljana (tipkopis)
2. BUSER, S. (1977): Osnovna geološka karta SFRJ. List Celje, Geološki zavod, Ljubljana
3. HEGI, G. (1931): Ilustrierte Flora von Mitteleuropa, 4:219-221, München
4. HOČEVAR, S., BATIČ, F., MARTINČIČ, A., PISKERNIK, M. (1980): Panonska pragozdova Donačka gora in Belinovec. Zb. gozdarstva in lesarstva 18, 1:266-267, Ljubljana
5. HORVAT, I. (1950): Šumske zajednice Jugoslavije. Zagreb
6. HORVAT, I., GLAVAC, V., ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. Geobotanica selecta, IV, Stuttgart
7. KOŠIR, Ž., GREGORIČ, V., KALAN, J. (1957): Geološka in gozdnovegetacijska podoba. Gozdovi na Slovenskem, Ljubljana
8. KOŠIR, Ž. (1979): Ekološke, fitocenološke in gozdno-gospodarske lastnosti Gorjancev v Sloveniji. Zb. gozdarstva in lesarstva, 17, 1:161-164, Ljubljana
9. MARINČEK, L. (1980): Gozdne združbe na klastičnih sedimentih v jugovzhodni Sloveniji. Razprave 4. razr., SAZU, 22.2. Ljubljana
10. MARINČEK, L., POLDINI, L., ZUPANČIČ, M., (1983): Ornithogalo pyrenaici - Carpinetum ass. nova in Slowenien und Friaul-Julisch Venetien. Razprave 4. razr. SAZU, 24/5, Ljubljana
11. MARINČEK, L. (1980): Predalpski gozd bukve in velike mrtve koprive v Sloveniji. Razprave 4. razr. SAZU, 13/2, Ljubljana
12. MARINČEK, L., PUNCER, I., ZUPANČIČ, M. (1980): Ostryo-Fagetum in Slowenien. Biološki Vestnik, 28, 2:125-136, Ljubljana

13. MARTINČIČ, A., SUŠNIK, F. : Mala flora Slovenije, Ljubljana (1969)
14. OBERDORFER, E. (1970) : Ekursionsflora. Stuttgart
15. PISKERNIK, M. (1977) : Gozdna vegetacija Slovenije v okviru evropskih gozdov. Zb. gozdarstva in lesarstva, 15, 1, Ljubljana
16. PISKERNIK, M. (1959) : Gozdne združbe prisojne strani Bohorja. Elaborat. mscr..
17. PUNCER, I. (1980) : Dinarski jelovo bukovi gozdovi na Kočevskem. Razprave 4. razr. SAZU, 22(6), Ljubljana
18. SUŠIN, J. (1984) : Opis tal v združbi Galio-Abietetum M. WRAB. 59 na Bohorju. (mscr.).
19. STEFANOVIĆ, V. (1964) : Šumska vegetacija na verfenskim pješčarima i glincima istočne i jugoistočne Bosne. Radovi šum. fak. Sarajevo, 9, 9, 3:71-86
20. WRABER, M. (1958) : Tipološka podoba gozdne vegetacije na področju Bohorja, na Kozjanskem, v okolici Velenja in na Padeškem vrhu. (mscr.).
21. WRABER, M. (1959) : Gozdne združbe jelke in okroglostne lakote v Sloveniji. Pos. izd. Prir. druž., 1:3-20, Ljubljana
22. WRABER, M. (1967) : Über die Verbreitung, Ökologie und systematische Gliederung der Eichen-Hainbuchenwälder in Slowenien. Feddes. Reportorium 79, 6:373-389, Berlin.

