

Oxf. 187:182.3(497.12)+(430.1)

Izveček:

PISKERNIK, M.:

**SLOVENIJA IN NEMČIJA IMATA NA NEKARBONATNIH KAMNINAH ISTE
MIKRORELIEFNE GOZDNE ZDRUŽBE**

Avtor predočja tipološko istost acidofilnih mikroreliefnih gozdnih združb na obeh straneh Alp ob zgledu spodnjega gorskega pasu, ki obsega v Nemčiji višine med 500 in 1000 m, v Sloveniji pa med 1000 in 1300 m.

Abstract:

PISKERNIK, M.:

**SLOVENIA AND GERMANY POSSESS THE SAME MICRORELIEF FOREST
PLANT COMMUNITIES ON NON-CARBONATIC SUBSTRATA.**

The author exposes the typological identity of acidophilous microrelief plant communities on both sides of the Alps using the example of the lower montane belt, encompassing the altitudes between 500–1000 m in Germany, and 1000–1300 m in Slovenia.

*dr. Milan PISKERNIK, znanstveni svetnik
Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije
61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU*

V Gozdarskem vestniku je bil leta 1976 objavljen prispevek *Vegetacija bukovih gozdov Evrope – poskus tipološke strnitve*. V članku je trditev, da je mogoče gozdno vegetacijo Evrope brez vsakršnih florističnih in prostorskih vrzeli povezati tipološko na velike razdalje (transkontinentalno), in sicer prek mikroreliefnih stalnic. Naštete so združbe po makroklimatskih območjih, kamninskih kategorijah in ozkih višinskih pasovih, seveda spričo kratkosti prispevka (13 strani besedila in skic) brez florističnega prikaza. Zato članek najbrž ni bil dovolj prepričljiv. Zdaj je čas, da prikažemo transkontinentalno povezanost gozdne vegetacije s konkretnim zgledom.

Vzeli bomo razmeroma preprost zgled, namreč v florističnem pomenu, z nekarbonatnih kamnin slovenskih Alp od Cerkljanskega obrobnege gorovja do sredine Pohorja, za primerjavo pa gorovja Nemčije od obrenskega Schwarzwalda do nemško-češkega obmejnega gorovja Fichtelgebirge. Omejili se bomo na en sam višinski vegetacijski pas, spodnji gorski; ta ima pri nas kakor vsak drug višinski pas svoje posebne združbe, in sicer – če jih naštejemo od najrevnejše do najbogatejše ali od izpranih mest in grebenov proti potočnim jarkom – naslednje jelove in bukove združbe:

Plagiothecietum undulati – z valovitolistnim črvocem
Deschampsietum flexuosae – z vijugasto masnico
Prenathetum purpureae – z zajčico
Calamagrostidetum arundinaceae – s prakamninsko šašulico
Veronicetum officinalis – z navadnim jetičnikom
Lamietum galeobdolonis – z rumeno mrtvo koprivo
Festucetum altissimae – z visoko bilnico
Galietum odorati – s prehlajenko
Impatientetum noli-tangere – z navadno nedotiko.

Nemško primerjalno gradivo je iz knjige F.-K. Hartmanna in Gisele Jahn *Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen*, ki je izšla leta 1967. Za primerjavo pridejo v poštev preglednice 7, 8, 12, 13 in 14 z 286 izvirnimi popisi.

Nemško primerjalno gradivo je iz knjige F.-K. Hartmanna in Gisele Jahn *Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen*, ki je izšla leta 1967. Za primerjavo pridejo v poštev preglednice 7, 8, 12, 13 in 14 z 286 izvirnimi popisi.

Iz obojega gradiva smo vzeli v fitocenotsko preglednico za vsako združbo po 1 popis.

Fitocenotska preglednica je sestavljena tako, da so najprej navedene rastline (35 vrst), ki so samo v nemških popisih, čeprav se razen dveh vse lahko pojavijo tudi pri nas. Sledijo določevalnice devetih obravnavanih združb, ki so razvrščene paroma, najprej v nemških popisih (1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17), nato v naših popisih (2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18). V naslednji skupini so 4 glavne drevesne vrste: jelka, bukev, smreka in gorski javor. Potem pridejo druge rastline, skupne nemškemu in slovenskemu gradivu (42 vrst), končno pa 25 onih vrst, ki so samo v naših popisih, čeprav se večinoma lahko pojavljajo tudi severno od Alp.

PREGLEDNICA

PRIMERJAVA MIKRORELIEFNIH GOZDNIH ZDRUŽB V SPODNJEM
GORSKEM PASU NEMČIJE IN SLOVENIJE NA NEKARBONATNIH
KAMNINAH

Avtor razpredelnice: M. PISKERNIK 1985

Avtorja neparnih popisov: F.-K. Hartmann-
G. Jahn 1967

Območja:	NEMČIJA: 1, 5, 9, 13 Schwarzwald, 3 Fichtelgebirge, 7 Harz, 11 Bayerischer Wald, 15, 17, Sudeti SLOVENIJA: 2, 10, 12, 14, 16 Pohorje, 4 vzhodne Karavanke, 6 Cerkljansko gorovje, 8 Savinjske Alpe, 18 Kobansko																
Nadmorska višina v 10 m: pod 1000 m razlika nad 1000 m	84	81	96	63	80	78	56	64	50								
Legra	r	JZ	JZ	JZ	r	Z	SV	J	V								
Nagib°	0	18	35	10	25	20	0	35	25	40	35	35	40				
Kamnitost % : + grušč	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?				
Kamnina: pisani peščenjak, granit, skrilavec, gnajs, blestnik, filit, dacit, kremenov tufit, droba, karbonski skri- lavec, stavritov blestnik	pp	bl	gr	kt	gr	dr	sk	ks	pp	gr	fi	da	pp	da	gr	bl	gn
Viri: Hartmann, Zbornik 15, Strok. znan. dela 75, neobjav. popisi NP Številka ali stran razpredelnice	H	15	H	15	H	15	H	NP	H	NP	H	NP	H	75	H	15	
Originalni popis	14	186	14	172	14	176	14	-	8	-	12	-	8	112	7	144	
Zaporedna številka RAZLIKOVALNICE ZA NEMČIJO	28	24	15	25	46	20	21	23	29	43	51	14	17	13			
Sphagnum nemoreum	1																
Vaccinium vitis-idaea	+																
Blechnum spicant	+			+				1									
Lycopodium annotinum	2							1									
Rhytidadelphus loreus	2				+			3					1				
Carex leporina					+												
pilulifera					+												
Hypnum cupressiforme					+												
Larix decidua I					x												
Dicranella heteromalla						+											
Atrichum undulatum						+	+							1			
Ajuga reptans							+					+				1	
Agrostis tenuis									1								
Carex palraei									+								
Galium saxatile									1								
Juncus effusus									+								
Pinus silvestris I									1								
Pleurozium schreberi									+								
Thelypteris limbosperma									1								
Digitalis purpurea									+				1				
Carex remota									1								1
Maianthemum bifolium										1							
Prunus avium II										1							
Eurhynchium striatum												1					
Cardamine impatiens																	+
Euphorbia dulcis																	+
Galium rotundifolium																	1
Hordelymus europaeus																	1
Lysimachia nemorum																	+
Poa nemoralis																	+
Stachys silvatica																	1
Veronica montana																	+
Allium ursinum																	1
Lamium maculatum																	+
Rosa pendulina II																	+
SKUPNE VRSTE																	
Določevalnice združb:																	
Plagiothecium undulatum																	
Deschampsia flexuosa																	
	$\frac{1}{1}$	$\frac{+}{x}$		$\frac{1}{x}$			$\frac{+}{1}$		$\frac{1}{1}$		$\frac{r}{r}$						

Zaporedna številka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Prenanthes purpurea					1	+				+		+		x		1		
Calamagrostis arundinacea							4	2		+	x			e				
Veronica officinalis								1	r									
Lamium galeobdolon									1	r								
Festuca altissima											2	+	2	x	2	1	2	
Gallium odoratum													3	5				
Impatiens noli-tangere															2	3	1	x
Glavne drevesne vrste:																	4	x
Abies alba I	3	2	3	r	4	r			4	e	2	3	3	+	3	+	2	
II		r		+							2							
III		r	1	r					1			1		r				
Fagus sylvatica I	+		4	4	3	5	5	4	3	4	3	5	2	5	4	5	3	5
II		e				r		+	1		2		2	+				
III			2				2	3		3	1	1		x	1			
Picea excelsa I	2	2	3	r	2		1	1	1	+	3			r	2	r		e
II		1		+		e		+	2	r				e				
III	+	r	2	+	1			r		x								e
Acer pseudoplatanus I													1					e
II																		e
III																		e
Rastlinske kombinacije:																		
Vaccinium myrtillus	4	4	2	x	3			x	1									
Dicranum scoparium	+	+	+							+		+						
Hylocomium splendens	2				3				2			1						
Polytrichum formosum	1	r	1	e	1		1	1			+				+			
Dryopteris dilatata	+	+	+	x	+		+	e	1			1			+	+		x
Oxalis acetosella	+		+	+	+		1	2	x	2	+	3			4	+	2	3
Luzula albida			r			x	1	+	1	2		+						
Sorbus aucuparia II		e		+														
III												+						
Luzula pilosa		x												+				
Athyrium filix-femina			+			1	e			1	+	1		1	+	1	3	
Rubus hirtus II				x							+	2						+
Hieracium sylvaticum				+			r		x	1	+				+			
Solidago virgaurea				+							+				+			
Rubus idaeus II				+		1			+	2	1		x					r
III																		e
Senecio fuchsii						x			r	2	2				+	+		r
Gymnocarpium dryopteris						2	+			+	1				+	1		r
Thelypteris phegopteris																		x
Scrophularia nodosa									e	r								
Epilobium montanum										r		1						
Mycelis muralis									+	1		+		2	1			
Prunus avium II										1								
Sanicula europaea										2				+	1			
Viola reichenbachiana										1				1	+			
Petasites albus										1								1
Anemone nemorosa										1	+				+			r
Mercurialis perennis										1	1			2	2			x
Paris quadrifolia										+	+				+			r
Dryopteris filix-mas												1		2	r	+	1	1
Milium effusum													1		+	+		
Geranium robertianum														1				2
Polygonatum verticillatum															+			e
Moehringia trinervia															+			
Urtica dioica															+			
Adoxa moschatellina															+			
Carex digitata															1	+		
Dentaria bulbifera															1	1		
enneaphyllos															2	1		
Carex sylvatica															1	+		
Actaea spicata															+	+		e
Chrysosplenium alternifolium																		
Mnium div.spec.																		+
Sambucus racemosa II																		r
RAZLIKOVALNICE ZA SLOVENIJO																		e
Bazzania trilobata			3															
Melampyrum sylvaticum			+															
Rhytidadelphus triquetrus			r															
Plagiothecium spec.			r										1					
Plagiochila asplenoides			+															+
Calamagrostis villosa					e													
Betula pendula I					e													
Hypericum maculatum								r					+					

Zaporedna številka	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Corylus avellana</i> II										e								
<i>Isoetheclum myurum</i>										x								
<i>Knautia drymela</i>										e								
<i>Symphytum tuberosum</i>										r								
<i>Deschampsia caespitosa</i>										e		+						
<i>Phyteuma spicatum</i>										+								
<i>Dentaria trifolia</i>													1		e			x
<i>Cardamine trifolia</i>																		
<i>Euphorbia amygdaloides</i>																		
<i>Stellaria glochidisperma</i>																		
<i>Adenostyles glabra</i>																		
<i>Doronicum austriacum</i>																		
<i>Gentiana asclepiadea</i>																		
<i>Gymnocarpium robertianum</i>																		
<i>Lonicera xylosteum</i> II																		
<i>Ranunculus platentifolius</i>																		
<i>Veratrum album</i>																		
ŠTEVILO CVETNIC IN PRAPROTNIC	10	10	11	11	12	7	11	11	20	20	20	18	17	12	37	29	21	26

Fitocenotska preglednica zanesljivo dokazuje, da imamo na obeh straneh Alp opraviti s celo vrsto enakih ekoloških stopenj in mikroreliefnih acidofilnih združb. To potrjujejo poleg določevalnic (imenovalnic) tudi spremljajoče stalnice z najmanj 80-odstotno udeležbo. Te se sicer ne pojavljajo redno, ker so združbe floristično revne (v posameznem popisu je največ 37 vrst) in ker obravnavamo le minimalno število popisov. Rastišča in združbe se spreminjajo po mikroreliefu: izprana rastišča zasedata valovitolistni črvoec in vijugasta masnica, revna zajčica in prakamninska šašulica, za temi pa so proti jarkom postopno vse bogatejša rastišča z navadnim jetičnikom, ruměno mrtvo koprivo, visoko bilnico, prehlajenko in končno nedotiko. Seveda so med nemškimi in slovenskimi različicami razlike, ki pa nimajo tipološkega pomena. Za naše različice je vseskozi značilna zajčica, ki se v nemškem primerjalnem gradivu začne in neha s svojo združbo. Število vrst cvetnic in praprotnic se v obeh območjih večinoma popolnoma ujema (v 5 od 9 združb). Sprva rahlo narašča, nato z visoko bilnico v obeh območjih upade, s prehlajenko močno naraste, v najvlažnejši združbi pa znova obakrat upade. Skladno število vrst preseneča, predvsem zato, ker se nemško in slovensko območje petrografskega v vseh primerih razlikujeta.

Vendar pa je očitna neka druga razlika, ki je bila omenjena že v članku leta 1976: vsi nemški popisi obravnavanih združb, ne samo tisti v preglednici, so bili napravljeni pod 1000 m nadmorske višine, vsi naši popisi pa nad 1000 m. Obakrat pa gre za gorski pas; tako ga opredeljuje v vseh svojih preglednicah (7–14) tudi Hartmann, čeprav sega v Nemčiji še do 500 m navzdol, pri nas pa do 1300 m navzgor. Premik je seveda posledica hladnejšega podnebja severno od Alp. Vsekakor imajo nemški gozdovi v teh višinah tudi nekaj termofilnejših rastlin, ki jih v izbranih popisih ni. Tako se npr. veliki jesen pojavlja v združbi z nedotiko kar v 45% popisov, vendar je večinoma le grm ali mladica.

Rezultat naše mikroreliefne opredelitve ni samo, da so združbe floristično in ekološko konkretne, ampak tudi, da se s fitocenologi, ekologi in gozdarji v inozemstvu lahko končno pogovarjamo o teh združbah na podlagi ene same pravilno izbrane rastlinske vrste.

Vzporeditev (paralelizacija) mikroreliefnih osnovnih gozdnih združb in njihovih podzdržb torej v Evropi ni več problem.

1. POVZETEK

SLOVENIJA IN NEMČIJA IMATA NA NEKARBONATNIH KAMNINAH ISTE MIKRORELIEFNE GOZDNE ZDRUŽBE

Leta 1976 je bil v slovenski gozdarski reviji *Gozdarski vestnik* objavljen sestavek *Vegetacija bukovih gozdov Evrope – poizkus tipološke strnitve*. V sestavku je trditev, da je mogoče gozdno vegetacijo Evrope brez vsakršnih florističnih in prostorskih vrzeli povezati transkontinentalno prek mikroreliefnih stalnic. Na ta način opredeljujemo mikroreliefne združbe, ki sodijo v isto bioklimatsko zono.

Za omenjeno trditev navajamo zdaj dokumentirane zglede s primerjavo acidofilnih združb v spodnji gorski stopnji Slovenije in Nemčije. Primerjamo naslednje mikroreliefne združbe jelovega in bukovega gozda: *Plagiothecietum undulati*, *Deschampsietum flexuosae*, *Prenanthes purpureae*, *Calamagrostidetum arundinaceae*, *Veronicetum officinalis*, *Lamietum galeobdolonis*, *Festucetum altissimae*, *Galietum odorati* in *Impatientetum noli-tangere*. Te združbe se pojavljajo v Sloveniji po vsej dolžini silikatnih Alp, v Nemčiji pa od Schwarzwalda do masiva Fichtelgebirge. Predstavljajo ekološki niz od revnih in skalovitih grebenschkih rastišč do rodovitnih potočnih obrežij. Nemški vir podatkov je knjiga F.-K. Kartmana *Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen*. Sistem združb, ki je tam uporabljen, smo za primerjavo izenačili s slovenskim, tako da ima vsaka združba ime po eni sami ekološko reprezentativni rastlinski vrsti. Tako so dobile identične združbe na obeh straneh Alp enaka imena in jih je mogoče neposredno vzorediti. Njihov položaj v mezoreliefu je seveda različen. V Nemčiji so zaradi hladnejšega podnebja razvite med 500 in 1000 m, v Sloveniji med 1000 in 1300 m. Floristična skladnost in različnost sta prikazani v podrobni preglednici.

2. ZUSAMMENFASSUNG

SLOWENIEN UND DEUTSCHLAND BEHERBERGEN DIESELBEN AZIDOPHILEN MIKRORELIEF – WALDGESELLSCHAFTEN

In Jahre 1976 erschien in der slowenischen Forstzeitschrift *Gozdarski vestnik* der Aufsatz *Vegetation der Buchenwalder Europas – Versuch typologischer Zusammenfassung*. Darin wird behauptet, dass die Waldvegetation Europas ohne floristische oder räumliche Lücken mittels mikroreliefgebundenen absolut steten Arten transkontinental zusammengefügt werden kann. Dadurch werden Mikroreliefgesellschaften ausgeschieden, die zonenmässig demselben Bioklima angehören.

Für die erwähnte Behauptung werden jetzt dokumentierte Beispiele angeführt, wobei azidophile Gesellschaften des unteren montanen Gürtels Sloweniens und Deutschlands einander gegenübergestellt werden. Es handelt sich um folgende Mikroreliefgesellschaften des Tannen – bzw. Buchenwaldes: *Plagiothecietum undulati*, *Deschampsietum flexuosae*, *Prenanthes purpureae*, *Calamagrostidetum arundinaceae*, *Veronicetum officinalis*, *Lamietum galeobdolonis*, *Festucetum altissimae*, *Galietum odorati* und *Impatientetum noli-tangere*. In Slowenien kommen sie längs der gesamten Ausdehnung der silikatischen Alpen vor, in Deutschland vom Schwarzwald bis in das Fichtelgebirge und stellen die ökologische Serie von armen und felsigen Standorten der Grate bis zu den angereicherten

Bachufem dar. Die deutsche Literaturquelle sind F.-K. Hartmanns Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Die dort angewendete Systematik wurde zum Vergleichszweck der slowenischen angeglichen und die Gesellschaften daher nach nur je einer ökologisch repräsentativen Art benannt. Auf diese Weise bekamen die als identisch erkannten Gesellschaften beiderseits der Alpen die gleiche Benennung und wurden direkt vergleichbar. Selbstverständlich ist ihre Position im Mesorelief verschieden, denn in Deutschland sind sie wegen des kühleren Klimas zwischen 500 in 1000 m Meereshöhe entwickelt, in Slowenien dagegen zwischen 1000 und 1300 m. Die floristische Übereinstimmung und Verschiedenheit werden durch eine ausführliche Tabelle veranschaulicht.

3. LITERATURA

HARTMANN, F.-K., JAHN, G.: Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Stuttgart 1967.

PISKERNIK, M.: Vegetacija bukovih gozdov Evrope – poskus tipološke strnitve. – Gozdarski vestnik 34/6. Ljubljana 1976.