

BOREALE, SÜDOSTALPIN-ILLYRISCHE UND ILLYRISCH-SUBMEDITERRANE FLORISTISCHE ELEMENTE IN DEN PFLANZENASSOZIATIONEN DER SLOVENISCHEN CICARIJA UND DES MT. VREMŠCICA

Marko ACCETTO¹

Abstract

The analysis of presence degree and of mean cover value of boreal, Southeast-Alpine-Illyric and Illyric-Submediterranean floristic elements (with Kruskal-Wallis test) in the forest plant associations of Cicarija and Mt. Vremšcica in the Slovene submediterranean region has shown that differences among the forest plant associations in submediterranean region are expressed primarily by significantly different presence degree of boreal (significance level = 0.01) and mean cover value of the Illyric-Submediterranean elements (significance level 0.05). The presence degree of Southeast-Alpine-Illyric and Illyric-Submediterranean elements is-regardless of the ecological differences among the associations-more or less the same and reflects the general conditions of their wider Illyric and narrower Submediterranean area.

Aufgrund neuer Vegetationsuntersuchungen im slowenischen Teil der Cicarija und dem Berge Vremšcica sind wir, unter Berücksichtigung der reichen floristischen Literatur (MARCHESIETTI 1896-97, POSPICHAL 1897-99, BECK-MANNAGETTA 1901, JUSTIN 1904 u.a.), der bisherigen Untersuchungen der Vegetation (TOMAZIC 1958, M. WRABER 1954, 1963, 1967, 1970, PISKERNIK 1965, 1974, 1979, 1982) und der folgenden Veränderungen in der Vegetation, die hier durch den Menschen entstanden sind, zu neuen Erkenntnissen gekommen, und zwar sowohl in floristischer (WRABER 1981, ACCETTO 1990) als auch in vegetationskundlicher und syntaxonomischer Hinsicht. Dadurch ergab sich auch die Möglichkeit, zu einer genaueren Analyse der Florenelemente in unserem submediterranen Raum zu kommen.

Hierbei haben uns besonders die Stetigkeit und der mittlere Deckungswert der borealen, südostalpin-illyrischen und illyrisch-submediterranen Florenelemente in den einzelnen Waldgesellschaften sowie ihre gegenseitigen Beziehungen interessiert.

Zur Einreihung der Pflanzenarten in die genannten Gruppen der Geoelemente in ihrem erweiterten Sinne haben wir uns an zahlreiche bekannte Publikationen, wie HULTEN (1958, 1964, 1970) MEUSSEI et al. (1965), WALTER-STRAKA (1970), M. WRABER (1970), HORVAT-GLAVAC-ELLENBERG (1974), BORHIDI (1963, 1965), BORHIDI et al. (1989) gehalten.

Für den Vergleich der Florenelemente haben wir die besser erhaltene potenzielle Vegetation, die den folgenden edaphisch-mikroklimatisch und klimatisch bedingten Waldgesellschaften angehört, berücksichtigt:

1 - *CORYDALO OCHROLEUCAE-ACERETUM*

2 - *FAGETUM SUBMONTANUM* var. *Sesleria autumnalis*

3 - *SESLERIO AUTUMNALIS-FAGETUM* var. *Calamintha grandiflora* subvar. *Corydalis ochroleuca*

4 - *SESLERIO AUTUMNALIS-FAGETUM* var. *Calamintha grandiflora* subvar. *Geranium nodosum*

5 - *LAMIUM ORVALAE-FAGETUM* var. *Sesleria autumnalis* subvar. *Geranium nodosum*

6 - *LAMIUM ORVALAE-FAGETUM* var. *Sesleria autumnalis* subvar. *Corydalis ochroleuca*

Die genannten Phytozönosen sind auf zwei markanteren Berggrücken, der Cicarija und Vremšcica, d.i. in unserem submediterranen Bereich, mit Jahresmenge an Niederschlägen zwischen 1500 und 1800 mm und einer durchschnittlichen Jahrestemperatur um 8 °C, entwickelt. Die geologische Unterlage besteht hier vor allem aus Kalk und teils Dolomit der Jura und Kreide.

Bei der statistischen Überprüfung der Stetigkeit und des mittleren Deckungswertes der Florenelemente nach einzelnen Gesellschaften haben wir uns der Kruskal-Wallis'schen Methode bedient.

1 Jovan Hadzi Institute of Biology, ZRC, SAZU
61000 Ljubljana, Novi trg 5
YUGOSLAVIA

Die Übersicht der behandelten Gruppen der Florenelemente nach den Gesellschaften ist aus den folgenden Tabellen zu ersehen:

	CI	VR	CI	VR	VR	CI
BOREALE ARTEN	1	2	3	4	5	6
Dryopteris filix-mas	+	+	+	+	+	+
Asplenium trichomanes	+	+	+	+	+	+
Polypodium vulgare	+	+	+	+	+	+
Hieracium sylvaticum	+	+	+	+	+	+
Oxalis acetosella	+	+	+	+	+	+
Poa nemoralis	+	+	+	+	+	+
Solidago virgaurea	+	+	+	+	+	+
Scrophularia nodosa	+	+	+	+	+	+
Melica nutans	+	+	+	+	+	+
Sorbus aucuparia	+	.	+	+	+	+
Polystichum aculeatum	+	+	+	.	+	+
Athyrium filix-femina	+	+	+	.	+	+
Hepatica nobilis	+	+	+	+	.	+
Asplenium ruta-muraria	+	+	+	+	.	+
Actaea spicata	+	+	+	.	+	+
Maianthemum bifolium	.	+	+	+	+	+
Lonicera xylosteum	+	+	+	+	.	+
Calamagrostis arundinacea	.	+	+	+	+	+
Sanicula europaea	.	+	+	+	+	+
Veronica officinalis	.	+	+	+	.	+
Solanum dulcamara	+	+	+	.	+	+
Fragaria vesca	+	.	+	+	+	+
Paris quadrifolia	+	+	.	.	+	+
Geranium robertianum	+	+	.	.	+	+
Urtica dioica	+	.	+	.	+	+
Gymnocarpium robertianum	+	.	+	.	.	+
Adoxa moschatellina	+	.	+	.	+	+
Rubus idaeus	+	+	+	.	.	.
Picea abies	.	+	.	.	+	+
Orthilia secunda	.	.	+	.	+	+
Sambucus racemosa	+	.	+	.	.	+
Viburnum opulus	.	.	+	.	.	+
Cystopteris fragilis	+	.	.	.	.	+
Aruncus dioicus	+	.	.	.	.	+
Chrysosplenium alternifolium	+	.	.	.	.	+
Milium effusum	+	.	.	.	.	+
Rythidiadelphus triqueter	+	.	.	.	+	.
Avenella flexuosa	.	+	.	.	+	.
Populus tremula	.	.	.	.	+	+
Dryopteris assimilis	.	.	.	.	+	.
Polystichum lonchitis	+	.	.	.	.	.
Leskeobryum brevisrostre	+	.	.	.	.	.
Polystichum braunii	.	.	.	.	+	.
Cruciata glabra	.	+	.	.	.	.
Pteridium aquilinum	.	.	.	.	.	+
Deschampsia caespitosa	.	.	.	.	.	+
Summe: boreale Arten	32	26	30	18	30	36
Alle Arten	104	100	142	105	107	160
% boreale Arten	31	26	21	17	28	23

SÜDOSTALPIN ILLYRISCHE ARTEN	1	2	3	4	5	6
<i>Arenonia agrimonoides</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Calamintha grandiflora</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Cyclamen purpurascens</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Dentaria enneaphyllos</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Lamium orvala</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Festuca carniolica</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Cardamine trifolia</i>	+	+	+		+	
<i>Vicia oroboides</i>		+	+	+	+	+
<i>Rhamnus falax</i>	+	+	+		+	+
<i>Geranium nodosum</i>	+	+		+	+	
<i>Corydalis ochroleuca</i>	+		+			+
<i>Aposeris foetida</i>		+		+		+
<i>Primula acaulis</i>		+	+			+
<i>Saxifraga rotundifolia</i>	+		+			+
<i>Stellaria glochidisperma</i>		+			+	+
<i>Crocus neapolitanus</i>			+			+
<i>Hacquetia epipactis</i>				+		
<i>Tamus communis</i>				+		
<i>Isopyrum thalictroides</i>					+	
Summe: illyrische Arten	11	13	13	10	11	14
% illyrische Arten	11	13	9	9	10	9
ILLYRISCH-SUBMEDITERRANE ARTEN	1	2	3	4	5	6
<i>Sesleria autumnalis</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Lathyrus venetus</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Ostrya carpinifolia</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Sorbus aria</i>	+	+	+	+	+	
<i>Fraxinus ornus</i>	+	+	+		+	
<i>Euonymus verrucosa</i>	+	+	+	+	+	
<i>Hieracium racemosum</i>	+	+	+	+		
<i>Cornus mas</i>	+	+	+	+		
<i>Cymbalaria muralis</i>	+		+			+
<i>Arabis turrata</i>	+	+			+	
<i>Euphorbia amygdaloides</i>		+			+	
<i>Helleborus istriacus</i>			+	+		
<i>Quercus cerris</i>			+	+		
<i>Mercurialis ovata</i>			+	+		
<i>Sorbus torminalis</i>		+		+		
<i>Campanula pyramidalis</i>	+					+
<i>Ceterach officinarum</i>						+
<i>Asparagus tenuifolius</i>			+			
<i>Oryzopsis virescens</i>			+			
<i>Polystichum setiferum</i>	+					
Summe: illyrisch-submediterrane Arten	12	11	14	11	8	5
% illyrisch-submediterrane Arten	12	11	10	10	7	3

Doch zeigt der numerische Vergleich nicht zur Gänze die Beziehungen der Florenelemente mit den Waldgesellschaften des behandelten Raumes auf.

Mit der statistischen Prüfung haben wir nämlich festgestellt, dass zwischen den Gesellschaften kennzeichnende Unterschiede in der Stetigkeit der borealen Florenelemente bestehen ($H = 14.8516$; $sign. = 0.011$), während zwischen der Stetigkeit der südostalpin-illyrischen und illyrisch-submediterranen Geoelementen keine kennzeichnenden Unterschiede vorhanden sind ($H = 2.93997$, $sign. = 0.709$ bzw. $H = 5.30471$, $sign. = 0.379$).

Aus den berechneten mittleren Rängen können wir ferner feststellen, dass, ausser bei der Assoziation *CORYDALO OCHROLEUCAE-ACERETUM*, die Stetigkeit der borealen Arten etwas grösser in den Waldgesellschaften auf der Vremšica als im Bereich der Cicarija ist. Diese Gesetzmässigkeit ist eine

verständliche Folge der unterschiedlichen geographischen Lage beider Bergrücken, da die Vremšica am Rande des submediterranen Bereiches liegt, das schon teilweise unter dem Einflusse des kontinentalen Klimas steht.

Mit derselben Prüfung der mittleren Deckungswerte haben wir ferner festgestellt, dass zwischen den Assoziationen statistisch kennzeichnende Unterschiede in Bezug auf die illyrisch-submediterranen Florenelemente vorhanden sind ($H = 10.941$, sign. = 0.052). Bei dem mittleren Deckungswerte der borealen bzw. südostalpin-illyrischen Florenelemente bestehen keine statistisch kennzeichnenden Unterschiede ($H = 7.59619$, sign. = 0.18 bzw. $H = 4.82242$, sign. = 0.483).

Die berechneten mittleren Ränge zeigen, dass hier der mittlere Deckungswert der illyrisch-submediterranen Arten am grössten in den beiden Subvarianten der Assoziation *SESLERIO AUTUMNALIS-FAGETUM*, am geringsten dagegen in den Waldgesellschaften auf der Vremšica ist. Die Nähe des kontinental gekennzeichneten Bereiches spiegelt sich auch in diesem Parameter wieder.

Es ist verständlich, dass die Anzahl der borealen Arten in den etwas feuchteren Gesellschaften (*CORYDALO OCTIROLEUCAE-ACERETUM*, *LAMIUM ORVALAE-FAGETUM* var. *Sesleria autumnalis* und *FAGETUM SUBMONTANUM* var. *Sesleria autumnalis*) grösser ist. Ärmer an diesen Arten sind die beiden Subvarianten der Assoziation *SESLERIO AUTUMNALIS-FAGETUM*. Die Zahl der illyrisch-submediterranen Arten ist offensichtlich niedriger nur in den beiden Subvarianten der Assoziation *Lamium orvalae-Fagetum*, während diese in den anderen Assoziationen so ziemlich ausgeglichen ist. In der Zahl der südostalpin-illyrischen Arten bestehen zwischen den Assoziationen keinerlei grössere Unterschiede.

Aufgrund der besprochenen Ergebnisse können wir feststellen, dass sich die Unterschiede zwischen den Gesellschaften unseres submediterranen Raumes vor allem in der Stetigkeit und Zahlenmässigkeit der borealen sowie im mittleren Deckungswert der illyrisch-submediterranen Elemente äussert. Die Stetigkeit der südostalpin-illyrischen und illyrisch-submediterranen Florenelemente ist, ungeachtet der ökologischen Unterschiede zwischen den Waldgesellschaften in unserem submediterranen Bereich, mehr-minder gleich und entspricht den allgemeinen Verhältnissen des weiteren illyrischen und engeren submediterranen Raumes.

Literatur

- Accetto, M. (1989): Opisi gozdnih združb v g.e Vrbe in Vremšica. Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU, Ljubljana (clab.)
- Accetto, M. (1990): Floristične novosti iz gozdov slovenske Cijanije in Vremšicer. Biol. Vestn. 38,2, Ljubljana.
- Beck-Mannagetta, G. (1901): Die Vegetationsverhältnisse der Illyrischen Länder, Leipzig.
- Borhidi, A. (1965): Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. II. Systematischer Teil. Acta Botanica Academiae Scientiarum Hungaricae 11,1-2: 53-102, Budapest.
- Horvat, I.- Glavač, V.- Ellenberg, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. s. 438-440, Stuttgart.
- Hulten, E. (1958): The amphiatlantic plants, Stockholm.
- Hulten, E. (1964): The circumpolar plants, I, Stockholm.
- Hulten, E. (1970): The circumpolar plants, II, Stockholm.
- Jusstin, R. (1904): Lokale Florenschilderungen aus Krain und dem Küstenlande. I. Der Berg Vremšica (1027m) und seine Gehänge. Mitt. d. Mus. Ver. f. Krain 17,5-6: 151-192.,
- Marchesetti, C. (1896-97): La flora di Trieste e de'suoi dintorni.
- Meusel, H., Jäger, E., Weinert, E. (1965): Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora, Jena.
- Piskernik, M. (1965): Gozdno rastlinje Slovenskega Primorja. Zbornik IGLG 4:89-137, Ljubljana.
- Piskernik, M. (1974): Vegetacijska razelenitev hrastovih, kostanjevih, lipovcevih in gabrovih gozdov v Sloveniji. Strok. in znanst. dela. Biotehniška fakulteta Univerze v Ljubljani, IGLG, Ljubljana.
- Piskernik, M. (1977): Gozdna vegetacija Slovenije v okviru evropskih gozdov. Zb. gozdarstva in lesarstva 15,1:1-236, Ljubljana.
- Piskernik, M. (1982): Biokoloska in sestojna predstavitev mikoreliefnih gozdnih združb slovenskega ozemlja. Strok. in znan. dela 75, VTOZD za gozdarstvo, IGLG, Ljubljana.
- Pospiehal, E. (1987-99): Flora des oesterreichischen Küstenlandes I-2.

- Török, K., Podani, J., Borhidi, A. (1989): Numerical revision of the Fagion illyricum alliance. *Vegetatio*, 81:169-180.
- Wraber, M. (1954a): Splosna ekoloska in vegetacijska oznaka Slovenskega Krasa. *Gozd.vastn.* 12:269-282, Ljubljana.
- Wraber, M. (1954b): Glavne vegetacijske zdruzbe Slovenskega Krasa s posebnim ozirom na gozdnogospodarske razmere in melioracijske možnosti, *ibid.* 282-295, Ljubljana.
- Wraber, M. (1954c): Sonce in senca na Slovenskem Krasu. *ibid.* 258-263, Ljubljana.
- Wraber, M. (1957): Gozdna vegetacija jerinskih tal na Slovenskem Krasu. *Gozd. vestnik* 15:257-265, Ljubljana.
- Wraber, M. (1963): Allgemeine Orientierungskarte der potenziellen natürlichen Vegetation des Slowenischen Küstenlandes (NW Jugoslawien) als Grundlage für die Wiederbewaldung der degradierten Karst- und Flyschgebiete. *Ber. int. Symp. Vegetationskart.* 369-384, Stolzenau/Weser.
- Wraber, T. (1981): Mrezolistka pri Sezani, pa kaj potem? *Proteus* 44,4:145- 148, Ljubljana.

Nummer der Assoziation	Assoziation	Meereshöhe in m	Exposition	Neigung in Grad (Ab Neigungste)	Geologische Unterlage	Aufnahmewort	Aufnahmezahl
1	CARICI ALBAE-PICEETUM Zupančić 1982 (mscr.) (non Moor 1947)	630-990	alles	0-35 (10-25)	Dolon. Kalk Morene	Savinjske, Julijske Alpe, SLOMENIEN	17
2	PICEETUM SUBALPINUM DINARICUM Zupančić 1976	1030-1310	alles	0-40 (15-25)	Kalk	Trnovski gozd, Snežnik, SLOMENIEN	39
3	PICEETUM MONTANUM DINARICUM Zupančić 1976	1020-1205	alles	0-30 (10-15)	Kalk Morene	Snežnik, SLOMENIEN	19
4	ADENOSTYLO GLABRAE-PICEETUM M. Wraber 1958 (n.nud.) 1966 (prov.) (Zupančić, Puncer 1968 mscr.) var. geogr. CARDAMINE TRIFOLIA var. geogr. nova	1390-1530	alles	0-70 (25-38)	Kalk Morene	Julijske Alpe, Pokljuka, SLOMENIEN	25
5	RHYTIIDAELOPH LOREI-PICEETUM (M. Wraber 1953 n.nud.) Zupančić (1976) 1981	1140-1530	alles	0-40 (25)	Sil. Morene	Julijske Alpe, Karavante, SLOMENIEN	95
6	CARICI ALBAE-PICEETUM var. geogr. LUZULA NIVEA var. geogr. nova	590-1540	alles	5-45 (20-25)	Dolon. Kalk Morene	Julijske Alpe, Trenta, SLOMENIEN	6
7	ABIETI-PICEETUM M. Wraber 1964 (prov.) var. geogr. CARDAMINE TRIFOLIA var. geogr. nova	800-1280	alles	0-45 (25)	Kalk	Trnovski gozd, Snežnik, SLOMENIEN	6
8	ASPLENIO-PICEETUM Moor 1953, Kuoch 1953 ? PYRULO MINOR-PICEETUM	690-1220	NW-E	0-30 (30)	Kalk	Julijske Alpe, Tanar, Trenta, SLOMENIEN	4
9	ADENOSTYLO GLABRAE-PICEETUM var. geogr. CARDAMINE TRIFOLIA subvar. geogr. CORTUSA NATHOLII subvar. geogr. nova	1530-1700	alles	30-40 (30-25)	Dol. Kalk	Karavante, Pecca, SLOMENIEN	5
10	LUZULO ALBIDAE-PICEETUM Zupančić 1976	1020-1090	alles	0-25 (0-5)	Quarz Kalk	Trnovski gozd, SLOMENIEN	19
11	ABIETI-PICEETUM M. Wraber 1964 (prov.) var. geogr. DINARICUM Zupančić 1976 (mscr.)	1180-1230	alles	0-40 (25)	Kalk	Snežnik, SLOMENIEN	4
12	PICEA ABIES-CAREX ALBA STADIUM	610-670	N	5-25 (20)	Kalk Morene	Julijske Alpe, SLOMENIEN	5
13	LUZULO SYLVATICAE-PICEETUM M. Wraber 1963	1200-1520	alles	0-40 (5-23)	Sil.	Pohorje, Karavante, Srečkovce, SLOMENIEN	54
14	BAZILIANO-PICEETUM (Schmid et Geisberg 1936) Dr.-Bl. et Siss. 1939	980-1200	alles	5-20 (10-15)	Olig. Schiefer	Olja, SLOMENIEN	17
15	CARICI-SPHAGNO-PICEETUM Zupančić 1982	1105-1315	alles	0-10	Moor Sed.	Pokljuka, Jelovica, Pohorje, SLOMENIEN	40
16	PICEETUM SUBALPINUM CROATICUM Ht. (1950, 1962, 1967) (Vegetation Südosteuropas, 1974)	-	-	-	Kalk	Südost CROATIEN	19
17	PICEETUM MONTANUM CROATICUM Ht. (1938, 1950, 1962) 1967 (D. Cestar, 1967)	-	-	-	Kalk	Gorski Kotar, Velebit CROATIEN	?
18	PICEETUM MONTANUM CROATICUM Ht. (1938, 1950, 1962) 1967 (Vegetation Südosteuropas, 1974)	-	-	-	Kalk	Südwest CROATIEN	14
19	PICEETUM ABIETIS DOLOMITICUM Ht. (1958) 1974 (Vegetation Südosteuropas, 1974)	-	-	-	Dol.	Mala Kapela CROATIEN	6
20	PICEETUM SUBALPINUM CROATICUM Ht. (1950, 1962) 1967 (D. Cestar, 1967)	-	-	-	Kalk	Gorski Kotar, Velebit CROATIEN	?
21	PICEETUM SUBALPINUM CROATICUM Ht. (1950, 1962) 1967 var. geogr. PANCICIA SERBICA Bilečić (1958) 1982	1500-1520	N	20-30	Kalk	Piva, Gollia planina CROATIEN	5
22	CALAMAGROSTIO VARIATAE-PICEETUM Bertović (1968) 1975	1400-1600	alles	30-45 (40-45)	Kalk	Nord Velebit CROATIEN	6
23	PYRULO ROTUNDFOLIUM-PICEETUM Fukarek emend. Zupančić 1988 (non Fukarek 1964 mscr.)	1040-1180	N	10-20 (10-15)	Merf.	Trebević BOSNIEN	7
24	LYCOPODIO-PICEETUM Stefanović 1964	1000-1050	alles	10-20 (15)	Merf.	Est BOSNIEN	10
25	LUZULO-SPHAGNO-PICEETUM Stefanović 1964 emend. Zupančić 1988 (Sphagno-Piceetum montanum Stefanović 1964)	950-1100	N	0-5 (0)	Merf.	Est BOSNIEN	10
26	GALIO-PICEETUM Bartsch 1940 var. geogr. FAGUS MOESIACA (?) Stefanović 1964 emend. Zupančić 1988 (Abieti-Piceetum silicicolium Stefanović 1964)	1000-1340	N	10-25 (10-15)	Merf.	Est BOSNIEN	20
27	SALICI CARPAE-PICEETUM Fukarek 1964 (mscr.) 1988	1260-1860	NE	5-30	Kalk	Igan, BOSNIEN	5
28	ADPESERI-PICEETUM Zupančić 1978 (mscr.) var. geogr. ACONITUM BOSNIACUM Zupančić 1988 (Piceetum abietis subalpinum calcicolium Lakušić et al. 1982)	1550	N-NW	30	Kalk	Vlašić, BOSNIEN	7
29	PRIMULO-PICEETUM Stefanović 1964 emend. Zupančić 1988 (Piceetum montanum silicicolium Stefanović 1964)	1040-1180	N	10-20 (10-15)	Merf.	Trebević, BOSNIEN	7
30	CIRCEO ALPINA-PICEETUM Fukarek 1964 emend. Zupančić 1988 (Pyrulo-Piceetum Fukarek 1964 (mscr.) p. max. p.)	1020-1380	N	10-20 (10-25)	Kalk Dol.	Igan, BOSNIEN	25
31	SORBO-PICEETUM Fukarek (1964) corr. Zupančić 1988	1250-1520	S-N-E	10-25 (20-25)	Kalk Morene	Igan, BOSNIEN	12
32	ACERI VISIAMI-PICEETUM Stefanović 1970	1500-1670	N-E	5-20	Kalk Merf.	Jahorina, BOSNIEN	8
33	PICEETUM SUBALPINUM CROATICUM Ht. (1950, 1962) 1967 var. geogr. SALIX SILESIACA Bilečić (1957) 1982	1580-1800	N-NE	5-35 (15-20)	Kalk	Ljubišna, MONTENEGRO	9
34	PICEETUM BERTISCUM MONTANUM Bilečić 1964	1400-1700	N-(SW)	0-45	Sil.	Prokletje, MONTENEGRO	13
35	PICEETUM BERTISCUM SUBALPINUM Bilečić 1964	1560-1800	N-S	10-40	Sil.	Prokletje, MONTENEGRO	13
36	PICEETUM CROATICUM MONTANUM Ht. (1938, 1950, 1962) 1967 (Bilečić 1964)	1420-1450	N-(E)	0-15	Kalk	Duraitor, MONTENEGRO	3
37	PICEETUM CROATICUM MONTANUM Ht. (1938, 1950, 1962) 1967 SILICICOLIUM Bilečić 1967	1560-1580	SE-SW	10-20	Sil.	Ljubišna, MONTENEGRO	3
38	PICEETUM CROATICUM MONTANUM Ht. (1938, 1950, 1962) 1967 CALCICOLIUM Bilečić 1957	1100-1470	N-NE	10-18	Kalk	Ljubišna, MONTENEGRO	4
39	PICEETUM MONTANUM SCARDICUM Ea (1962) 1986	1450-1470	N-NW	-	Sil.	Ađzina reka, MACEDONIEN	10
40	PICEETUM SUBALPINUM SCARDICUM Ea (1962) 1986	1680-1900	N-NW	-	Sil. Skrii	Sar planina, Jelak MACEDONIEN	15
41	ARCTOSTAPHYLLID-PICEETUM B. Jovanović 1955 emend. Zupančić 1989	1480-1700	N	4-45 (40-45)	Sil.	Kalk Suva planina, SERBIEN	8
42	PICEETUM MONTANUM SERBICUM Grabenščikov 1950	1450-1700	N-(NW)	30-50 (30-40)	Perm Sand	Stara planina, Dojkinačka, SERBIEN	10
43	ACERI HELDREICHII-PICEETUM var. geogr. DAPHNE BLAGAYANA Mišić et Popović 1960 emend. Zupančić 1989 (Piceetum serbicum Rudski calcicolium daphnetosus Mišić et Popović 1960)	1700-1750	N	40-45	Kalk	Kopaonik, SERBIEN	3
44	ERICO-ABIETI-PICEETUM Mišić et Popović 1960 emend. Zupančić 1989	1450-1600	N-(NE)	35-50 (50)	Cliffiti	Kopaonik, SERBIEN	5
45	SPHAGNO-PICEETUM var. geogr. CROCUS VELUCHENSIS Zupančić 1989 (prov.)	1480	N	10	Granit	Kopaonik, SERBIEN	1
46	CAMPANULO ABIETINAE-PICEETUM Mišić et Popović 1960 emend. Zupančić 1989 (Piceetum serbicum Rudski 1947 silicicolium Mišić et Popović 1960)	1500-1750	alles	5-20 (10-15)	Granit	Kopaonik, SERBIEN	10
47	PICEETUM SUBALPINUM SERBICUM Rudski 1947 emend. Mišić et Popović 1960 s.lat. (Kopaonik, Zupančić, 1983)	1725	N	20	Korniti	Kopaonik, SERBIEN	1

LEGENDE:

F ₁ = Fagion illyricum	VP ₂ = Vaccinio-Piceetalia	EP ₂ = Erico-Pinetalia
F ₂ = Fagetalia sylvaticae	VP ₃ = Vaccinio-Piceetia	SUB = Subalpinischen Arten
A ₁ = Adenostylion	Q ₂ = Quercetalia pubescentis	SR.-JE = Mittel-Südeuropäischen Arten
A ₂ = Adenostyletalia	C ₁ = Carpinion illyricum	JVE = Südosteuropäischen Arten
VP ₁ = Vaccinio-Piceetum	BS = Bruckenthalion spiculisfoliae	BAIK-JVE = Baikansische-Südosteuropäischen Arten

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1990_SB](#)

Autor(en)/Author(s): Accetto Marko

Artikel/Article: [Boreale, südostalpin-illyrische und illyrisch-submediterrane floristische Elemente in den Pflanzenassoziationen der slovenischen Cicarija und des mt. Vremscica 9-14](#)