

K syntaxonómii spoločenstiev podzväzu *Galio-Abietenion* v Západných Karpatoch

Zur Syntaxonomie der Gesellschaften des Unterverbandes *Galio-Abietenion* in den Westkarpaten

Eva Fajmonová

FAJMONOVÁ E. (1979): K syntaxonómii spoločenstiev podzväzu *Galio-Abietenion* OBERD. 62 v Západných Karpatoch. [Notes on the syntaxonomy of plant communities of the suballiance *Galio-Abietenion* OBERD. 62 in the West Carpathians.] — Preslia, Praha, 51 : 107—116.

Problems of the syntaxonomic classification of forest communities of the suballiance *Galio-Abietenion* OBERD. 62 in the West Carpathians are discussed. To this suballiance there are referred mountain limestone fir-beech-spruce and fir-spruce mixed forests and are evaluated as the association *Calamagrostio variaie-Abietetum* (SILL. 33) FAJMONOVÁ. Two variants are recognized: variant *typicum* and variant with *Metzgeria conjugata*.

Botanická záhrada PFUK, Nábřežie arm. gen. L. Svobodu 11, 816 00 Bratislava, Československo.

Práca sa zaoberá problematikou syntaxonomickej klasifikácie lesných porastov na vápencoch a dolomitoch v smrekovo-bukovo-jedľovom stupni (sensu ZLATNÍK 1959), preto súčasne aj otázkou výskytu fytocenóz podzväzu *Galio-Abietenion* OBERD. 62, jeho obsahom, ohraničením a diferenciaciou v lesných spoločenstvách Západných Karpát.

Podzväz *Cephalanthero-Fagenion* Tx. 55, ktorý má submontánny charakter s optimom vývoja v dubovo-bukovom a bukovom stupni, má v Karpatoch značne široký rozsah, lebo zahŕňa ešte fytocenózy aj v jedľovo-bukovom stupni. Montánne porasty s prevládnutím ihličnanov *Abies alba* a *Picea abies* a s ústupom *Fagus sylvatica* by mali patriť do podzväzu *Galio-Abietenion* OBERD. 62. Ide o rozdiel nielen v drevinnej skladbe porastov ale aj v druhovom zložení bylinnej a machovej vrstvy. Obsahom podzväzu *Galio-Abietenion* podľa Oberdorfera et al. (OBERDORFER et al. 1967) sú druhy bohaté smrekovo-jadľové lesy vyšších polôh. Autori sem zaradili asociácie: *Galio-Abietetum* OBERD. 62, *Pyrolo-Abietetum* OBERD. 57 (*Piceo-Abietetum* OBERD. 50), *Galio-Piceetum* BARTSCH 40, *Piceetum montanum* BR.-BL. 39. V súhlase s touto koncepciou je výškové rozšírenie podzväzu *Galio-Abietenion* v Karpatoch vo vegetačnom lesnom stupni 6. (sensu ZLATNÍK 1959), takže fytocenózy tohoto podzväzu sú tu ekvivalentné spoločenstvám podzväzu *Vaccinio-Abietenion* OBERD. 62 a troficky spoločenstvám podzväzu *Cephalanthero-Fagenion* Tx. 55 a radu *Athyrio-Piceetalia* HČ. 62, na ktoré vertikálne naväzujú na spodnej a hornej hranici svojho rozšírenia. Podzväz *Galio-Abietenion* zahŕňa nielen vápencové porasty ale aj druhy bohaté fytocenózy na nevápencových horninách. Zostáva otvorenou otázkou, či by

v Karpatoch do tohto podzväzu nemali patriť iba vápencové fytoocenózy. Mezotrofné porasty na silikátových horninách hodnotila FAJMONOVÁ (1976) ešte v rozpätí floristickej a ekologickej variability podzväzu *Vaccinio-Abietenion* a zaradila ich ako nižšie syntaxóny do asociácie *Calamagrostio villosae-Abietetum* (SZAF., PAWL. et KULCZ. 23) FAJMONOVÁ 76. Pri zohľadnení tejto alternatívy by došlo k zúženiu rozsahu podzväzu *Galio-Abietenion* v Karpatoch, k jeho obmedzeniu iba na vápencové horniny. V tomto prípade však by bol podzväz zreteľne ohraničený oproti fytoocenózam podzväzu *Vaccinio-Abietenion* početnou skupinou diferenciálnych druhov, prevažne kalcifytov. Sú uvedené v tab. 1. Vo zväze *Fagion* je podzväz charakterizovaný diferenciálnymi druhmi. Sú to jednak niektoré druhy zväzu *Vaccinio-Piceion* BR.-BL. 39 a radu *Vaccinio-Piceetalia* BR.-BL. 39 — *Luzula sylvatica*, *Homogyne alpina*, *Huperzia selago*, *Ptilium crista-castrensis*, jednak horské hygropyty — *Cortusa matthioli*, *Soldanella* major*, *Viola biflora*, *Adenostyles alliariae*, *Cicerbita alpina*, *Crepis paludosa*.

Vzhľadom na veľkú podobnosť floristického zloženia a výskyt viacerých fakultatívnych kalcifytov, do podzväzu *Galio-Abietenion* by mali okrem vápencových porastov patriť aj fytoocenózy na melafýrových horninách. V tejto práci tam boli zaradené.

Na základe vegetačného materiálu boli porasty podzväzu *Galio-Abietenion* v Západných Karpatoch syntaxonomicky hodnotené ako asociácia *Calamagrostio variae-Abietetum* (SILL. 33) FAJMONOVÁ 76.

Veľkou vďakou som zaviazaná ĽRNDr. Jurine Foltínovej za nesmiernu ochotu a ustavičnú pomoc pri determinácii machorastov.

METODIKA

Pri fytoocenologickom štúdiu a pri syntéze zápisového materiálu boli použité obvyklé metódy curyšsko-montpelliarskej školy (BRAUN-BLANQUET 1964, KLIKA 1955). Nomenklatúra taxónov vyšších rastlín je uvedená podľa Ehrendorfera (EHRENDORFER 1973), u machorastov podľa PILLOU et DUDA (1960), syntaxonomické termíny podľa HOLUB et al. (1967).

Asociácia: *Calamagrostio variae-Abietetum* (SILL. 33) FAJMONOVÁ 76
(= *Piceetum excelsae normale calcicolum*)

Vzhľadom na to, že asociácia zahŕňa klimaxové smrekovo-bukovo-jedľové porasty, vyskytujú sa tieto na svahoch chladnejších expozícií v nadmorskej výške približne 1000—1300 m. Veľká časť fytoocenóz asociácie však zaujima inverzné polohy — vlhké, chladné údolia a rokliny v nadmorskej výške 600—800 m. Geologický podklad tvoria vápence, dolomity a melafýry. Pôdny typom je rendzina mullovitá a typická a hnedá lesná pôda eutrofná (MÜCKENHAUSEN 1962).

Stromové poschodie v prirodzených porastoch tvorí *Abies alba*, *Picea abies* a prímes *Fagus sylvatica*. Pôvodný pomer zastúpenia týchto drevín bol hospodárskymi vplyvmi veľmi zmenený v prospech *Picea abies*. Ostatné drevíny, ktoré sa vyskytujú v porastoch asociácie, sú uvedené v tab. 1. V bylinnej vrstve dominuje miestami *Oxalis acetosella*, *Maianthemum bifolium*, *Calamagrostis arundinacea*, *Valeriana tripteris*, *Mercurialis perennis*, *Vaccinium myrtillus*, *Gymnocarpium dryopteris*, *Poa stiriaca*. Vysokú pokryvnosť dosahuje často synúzia machov.

Náplň a ohraničenie podzväzu *Galio-Abietenion* determinované v tejto práci uvedenými diferenciálnymi druhmi sa stotožňuje s obsahom a šírkou aso-

ciácie. Preto je asociácia charakterizovaná diferenciálnymi druhmi podzväzu *Galio-Abietenion*. Podrobnejšia diagnóza je publikovaná v práci Sillinger (SILLINGER 1933).

Asociácia *Calamagrostio variae-Abietetum* sa vyznačuje dosť veľkou heterogenitou floristického a štrukturálneho zloženia, pretože združuje viac súborov fytocenóz, ktoré sa svojou synekológiou značne odlišujú. Predovšetkým treba rozlišovať klimazonálne porasty od porastov podmienených inverziou vegetačných stupňov. Preto bola asociácia rozčlenená na variant *typicum* a variant s *Metzgeria conjugata*.

Variant *typicum*

Zahrňa zonálne porasty smrekovo-bukovo-jedľového stupňa. Floristická skladba fytocenóz je uvedená v tab. 1.

Subvariant s *Calamagrostis varia* predstavuje typické porasty na vápencoch a dolomitoch. Diferenciálnymi druhmi sú: *Calamagrostia varia*, *Gymnocarpium robertianum*, *Rubus saxatilis*, *Aster bellidiastrum*.

Subvariant s *Plagiothecium undulatum* udržiava porasty na melafýrových horninách. Je druhovo chudobnejší následkom absencie niektorých kalcifytov. Na rozdiel od vápencových fytocenóz sa vyznačuje vysokou stálosťou druhu *Plagiothecium undulatum*.

Variant s *Metzgeria conjugata*

Do tohto syntaxónu boli zaradené porasty vlhkých, chladných roklín a údolí, ktoré sa na rozdiel od typických porastov vyznačujú extrémnejšími podmienkami ekotopu. Preto sú pozitívne diferencované jednak indikátormi vlhkých vápencových skál, jednak montánnymi hygrofytmi, prípadne aj druhmi surového humusu. Diferenciálne druhy sú *Metzgeria conjugata*, *Metzgeria pubescens*, *Conocephalum conicum*, *Cystopteris montana*, *Circaea alpina*, *Swertia perennis*, *Trichocolea tomentella*, *Selaginella selaginoides*.

Fytocenózy na stanovištiach s extrémnym mikroreléfom v najnižšie položených častiach roklín boli začlenené do subvariantu s *Bazzania trilobata*. Na konvexných tvaroch povrchu skalnatých svahov plytkosť pôdy, silná skeletnatosť s nedostatkom jemnozeme a chladnosť pôdneho prostredia zapríčiňujú spomalenie humifikácie, pričom sa vytvára surový moder až mor. S tým súvisí zmena druhovej štruktúry v prospech acido-oligotrofných druhov, najmä machov a ústup druhov eutrofných a mezotrofných.

Porasty, ktoré sa vyskytujú v spodných častiach roklín na tých miestach kde sa vytvára humusová forma rendzinový moder a mullový moder, boli označené ako subvariant s *Cystopteris montana*. Inklinujú k spoločenstvám podzväzu *Acerion pseudoplatani* OBERD. 57.

POROVNANIE S LITERATÚROU

Fytocenózy podzväzu *Galio-Abietenion* uvedené v tejto práci ako asociácia *Calamagrostio variae-Abietetum* sú identické so spoločenstvom, ktoré opísal SILLINGER (1933) z Nízkyh Tatier ako syntaxón *Piceetum excelsae normale calcicolum*.

Piceetum excelsae normale, ktoré uvádzajú SZAFAER, PAWŁOWSKI et KULCZYŃSKI (1923, 1927) a SZAFAER et SOKOŁOWSKI (1927) nezodpovedá asociácii *Calamagrostio variae-Abietetum*, pretože syntaxón týchto autorov predsta-

Tab. 1. — *Calamagrostio variae-Abietetum* (SILL. 33), FAJMONOVÁ 76

Variant — Variante		<i>typicum</i>		<i>Metzgeria conjugata</i>	
Subvariant — Subvariante		<i>Calamagrostis varia</i>	<i>Plagiothecium undulatum</i>	<i>Bazzania trilobata</i>	<i>Cystopteris montana</i>
Rozsah nadmorskej výšky v m — Spanne der Meereshöhe in m		900—1300	750—1250	670—840	640—820
Počet zápisov — Zahl der Aufnahmen		36	23	18	15
Číslo stĺpca — Nummer der Spalte		1	2	3	4
F	E _{3α} <i>Abies alba</i>	V+5(2)	V1-4(2)	V+4(2)	V+3(2)
	E _{3β} <i>Abies alba</i>	IV+2(1)	IV+2	V1-2	IV+1
	E ₂ <i>Abies alba</i>	I+	II+1	V1-2	III+1
	E ₁ <i>Abies alba</i>	III+1	V+1	V1-2(1)	V+1
VP	E _{3α} <i>Picea abies</i>	V1-5(3)	V+4(2)	V1-3(2)	V1-3(2)
	E _{3β} <i>Picea abies</i>	V1-2	V1-2	IV+2(1)	IV+2(1)
	E ₂ <i>Picea abies</i>	II+1	III+1	IV+2(1)	V+1
	E ₁ <i>Picea abies</i>	III+1	IV+1	IV+2(1)	III+1
F	E _{3α} <i>Fagus sylvatica</i>	II+2	.	I+	III+2
	E _{3β} <i>Fagus sylvatica</i>	III+2	II+1	III+2(1)	III+2
	E ₂ <i>Fagus sylvatica</i>	I+1	I+	III+1	II+1
	E ₁ <i>Fagus sylvatica</i>	II+1	I+	II+	I ¹
F	E _{3α} <i>Acer pseudoplatanus</i>	I ¹	.	.	II1-2
	E _{3β} <i>Acer pseudoplatanus</i>	II+1	I+1	III+1	IV+2
	E ₂ <i>Acer pseudoplatanus</i>	I+	I+	II+	II+1
	E ₁ <i>Acer pseudoplatanus</i>	IV+1	III+	IV+1	III+1
	E _{3β} <i>Sorbus aucuparia</i>	I+	I+1	I+	I+
	E ₂ <i>Sorbus aucuparia</i>	I+	III+1	V+2(1)	III+1
	E ₁ <i>Sorbus aucuparia</i>	IV+1	IV1	V+1	II+1
	E _{3β} <i>Salix silesiaca</i>	.	I+	I+	.
	E ₂ <i>Salix silesiaca</i>	.	II+1	III+0 ¹	II+1
	E ₁ <i>Salix silesiaca</i>	I+	.	I+1	.
	E _{3β} <i>Sorbus aria</i>	I+	.	.	.
	E ₂ <i>Sorbus aria</i>	I+	.	III+	.
	E ₁ <i>Sorbus aria</i>	I+	.	III ^{R+}	.
	E ₂ <i>Lonicera nigra</i>	I+	III+2	IV+2	III+1
	E ₁ <i>Lonicera nigra</i>	V+1	V+2	V1-2	V+2
	E ₂ <i>Rosa pendulina</i>	.	II+	III+1	IV+2
	E ₁ <i>Rosa pendulina</i>	IV+	III+2	V+2(1)	IV+2
	E ₂ <i>Ribes alpinum</i>	I+	.	I+	I+1
	E ₁ <i>Ribes alpinum</i>	I+	.	II ^{R+}	III+1
D					
VPE ₁ + E ₀	<i>Luzula sylvatica</i>	V+2(1)	III+2(1)	II+2	I ¹
VP	<i>Huperzia selago</i>	II+1	II+	III+1	III+1
VP	<i>Homogyne alpina</i>	V+1	I+	.	.
	<i>Soldanella* major</i>	V+1	II+1	V+2(1)	V+1

Tab. 1. (pokračovanie — Fortsetzung)

VP	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	II ⁺	I ⁺	II ⁺⁻²	I ¹
	<i>Cortusa matthioli</i>	III ⁺⁻¹	.	IV ⁺⁻¹	V ⁺⁻¹
	<i>Viola biflora</i>	II ⁺⁻¹	I ⁺	II ⁺⁻¹	III ⁺⁻¹
D ₁					
E ₁ + E ₀	<i>Metzgeria conjugata</i>	.	.	IV ¹⁻²	III ⁺⁻²
	<i>Conocephalum conicum</i>	I ⁺	.	III ⁺⁻¹	V ⁺⁻²
	<i>Cystopteris montana</i>	I ⁺	.	II ⁺	V ⁺⁻²⁽¹⁾
	<i>Selaginella selaginoides</i>	I ⁺	.	III ⁺	III ⁺
VP	<i>Lycopodium annotinum</i>	I ⁺	.	III ⁺⁻¹	II ⁺⁻¹
	<i>Metzgeria pubescens</i>	.	.	II ⁺⁻¹	III ⁺
	<i>Trichocolea tomentella</i>	.	.	II ⁺⁻¹	III ⁺⁻¹
	<i>Swertia* perennis</i>	.	.	II ⁺	II ⁺⁻¹
D ₂					
E ₁ + E ₀	<i>Calamagrostis varia</i>	IV ⁺⁻¹	.	V ⁺⁻¹	V ⁺⁻¹
	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	III ⁺⁻¹	.	V ⁺⁻²⁽¹⁾	V ⁺⁻²
	<i>Cimicifuga europaea</i>	III ⁺⁻¹	.	V ⁺⁻¹	IV ⁺⁻¹
	<i>Rubus saxatilis</i>	III ⁺⁻¹	.	V ⁺⁻²⁽¹⁾	II ^{R-1}
	<i>Aster bellidiastrum</i>	II ⁺	.	IV ^{R-1}	IV ^{R-+}
VP	<i>Plagiothecium undulatum</i>	I ⁺	IV ⁺⁻²⁽¹⁾	I ⁺	.
VP	<i>Bazzania trilobata</i>	.	I ⁺	V ⁺⁻²⁽¹⁾	I ⁺
	<i>Sphagnum nemoreum</i>	I ⁺	I ⁺	III ⁺⁻³⁽¹⁾	.
	<i>Calypogeia meylanii</i>	I ⁺	I ⁺⁻¹	III ⁺⁻²⁽¹⁾	I ⁺
	<i>Tritomaria quinquedentata</i>	.	.	II ⁺⁻²	.
BA	<i>Valeriana sambucifolia</i>	IR ⁻⁺	.	.	IV ⁺⁻¹
	<i>Circaea alpina</i>	.	IR ⁻⁺	I ⁺	III ⁺⁻¹
BA	<i>Stellaria* nemorum</i>	I ⁺	I ⁺	I ⁺	III ⁺⁻²
BA	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	I ⁺	.	.	III ⁺⁻¹
	<i>Urtica dioica</i>	I ⁺	I ⁺	.	III ⁺
F					
E ₁	<i>Prenanthes purpurea</i>	V ⁺⁻¹	V ⁺⁻¹	V ⁺⁻¹	III ⁺
	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	IV ⁺⁻²	V ⁺⁻²	IV ¹⁻²	IV ¹⁻²
	<i>Dentaria glandulosa</i>	⁺⁻¹	I ⁺⁻¹	IV ⁺⁻¹	V ⁺⁻¹
	<i>Aruncus dioicus</i>	III ⁺⁻¹	IV ⁺⁻²	V ⁺⁻¹	V ⁺⁻²
	<i>Actaea spicata</i>	II ⁺	II ⁺⁻¹	II ^{R-+}	IV ⁺⁻¹
	<i>Dentaria enneaphyllos</i>	IV ⁺⁻²⁽¹⁾	.	I ¹	.
	<i>Dentaria bulbifera</i>	II ⁺	I ⁺	.	.
	<i>Polystichum aculeatum</i>	II ^{R-+}	I ⁺	.	I ⁺
	<i>Festuca altissima</i>	I ⁺	.	I ⁺	I ⁺⁻¹
Fa					
E ₁	<i>Dryopteris filix-mas</i>	V ⁺⁻¹	V ⁺⁻²⁽¹⁾	IV ⁺⁻¹	V ⁺⁻²
	<i>Senecio fuchsii</i>	IV ⁺⁻¹	IV ⁺⁻¹	II ⁺	V ⁺⁻¹
	<i>Mycelis muralis</i>	V ⁺⁻¹	III ⁺⁻¹	II ⁺⁻¹	IV ⁺⁻¹
	<i>Paris quadrifolia</i>	III ⁺	IR ⁻⁺	VR ⁻⁺	IV ⁺⁻¹
	<i>Daphne mezereum</i>	IV ⁺⁻¹	I ⁺	IV ⁺	III ⁺
	<i>Mercurialis perennis</i> agg.	IV ⁺⁻³⁽²⁾	II ⁺⁻¹	II ⁺⁻²	IV ⁺⁻²
	<i>Geranium robertianum</i>	III ⁺⁻¹	II ⁺⁻¹	I ⁺	V ⁺⁻¹
	<i>Galeobdolon montanum</i>	V ⁺⁻¹	II ⁺⁻¹	I ⁺	II ⁺⁻¹

Tab. I. (pokračovanie — Fortsetzung)

	<i>Epilobium montanum</i>	III+	III+-1	IR	IIIR-+
	<i>Myosotis sylvatica</i>	III+-1	II+-1	IR-+	III+-1
	<i>Phyteuma spicatum</i>	V+-1	I+	I+	.
	<i>Asarum europaeum</i>	III+-1	I+	IR	II+-1
	<i>Impatiens noli-tangere</i>	I+	I+	.	II+-1
	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	III+	.	I+	.
	<i>Ranunculus lanuginosus</i>	III+-1	.	.	I+
	<i>Pulmonaria obscura</i>	II+-1	II+	I+	I ¹
	<i>Lilium martagon</i>	IIIR-+	IR	I+	IR
QF					
E ₁	<i>Hieracium sylvaticum</i>	V+-2(1)	IV+-2(1)	IV+-1	I+
	<i>Carex digitata</i>	III+-1	II+-1	V+-1	III+
	<i>Primula elatior</i>	IV+-2	.	II+-1	II+-1
	<i>Convallaria majalis</i>	IIIR-+	.	IV+-1	.
	<i>Melica nutans</i>	II+-1	II+	I+-1	.
	<i>Campanula persicifolia</i>	I+	I+	II+	IR
	<i>Campanula rapunculoides</i>	II+-1	I+	I+	.
	<i>Viola reichenbachiana</i>	I+-1	II+-1	.	.
	<i>Poa nemoralis</i>	I+	.	.	II+
VP					
E ₁	<i>Vaccinium myrtillus</i>	V+-1(+)	V+-2(+)	V+-3(2)	II+-1
	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	III+-1	II ¹	IV+-1	I+
	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	IIIR-+	I+	III+-1	.
	<i>Calamagrostis villosa</i>	I ¹	II+-1	.	.
BA					
E ₁	<i>Petasites albus</i>	II+-1	IV+-2(1)	III+	II+-1
	<i>Ranunculus platanifolius</i>	III+-1	IV+-1	II+-1	II+
	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	II+	I+	IIIR-+	IV+-1
	<i>Crepis paludosa</i>	III+-1	.	I+-1	IV+-2
	<i>Adenostyles alliariae</i>	II+-1(+)	II+-1	.	.
	<i>Veratrum* lobelianum</i>	II+	IR-+	I+	.
	<i>Geum rivale</i>	IR	.	IR-+	IIIR-+
	<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	IIIR-+	.	IR	I+
	<i>Cicerbita alpina</i>	II+	I+	.	.
a)					
E ₁	<i>Valeriana tripteris</i>	V ¹⁻²	V+-2(1)	V ¹⁻²	V+-2
	<i>Clematis alpina</i>	IV+-1	V+-1	V ¹⁻² (1)	V+-1
	<i>Poa stiriaca</i>	III+-2(1)	I+-2	V+-2	IV+-1
	<i>Asplenium viride</i>	IV+-1	I+	V+-1	V+-1
	<i>Galium schultesii</i>	III+-1	III+-2(1)	III+-1	II+
	<i>Cirsium erisithales</i>	III+-1	I+	IV+	I+
	<i>Digitalis grandiflora</i>	IIIR-+	II+	IIIR-+	IIIR
	<i>Cardaminopsis carpatica</i>	.	.	.	.
	et nitida MĚSÍČEK	II+	IR-+	IIIR-+	II+-1
	<i>Tanacetum chusii</i>	III+-1	I+	I+	.
	<i>Pleurospermum austriacum</i>	I+	.	I+	I+
b)					
E ₁	<i>Oxalis acetosella</i>	V ¹⁻³	V+-3(2)	V+-3	V ¹⁻²
	<i>Maianthemum bifolium</i>	V+-2	III+-1	V ¹⁻²	III+-1
	<i>Gentiana asclepiadea</i>	V+-1	V+-1	IV+-1	III+

Tab. I. (pokračovanie — Fortsetzung)

	<i>Prenanthes purpurea</i>	V+ ⁻¹	V+ ⁻¹	V+ ⁻¹	III+
	<i>Athyrium filix-femina</i>	IV+ ⁻²	V+ ⁻²	III+ ⁻¹	V+ ⁻²
	<i>Dryopteris dilatata</i>	II+ ⁻¹	IV+ ⁻¹	III+ ⁻¹	IV+ ⁻¹
	<i>Polygonatum verticillatum</i>	V+ ⁻¹	IV+ ⁻¹	II ^{R-1}	II+
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	V+ ⁻³⁽¹⁾	V+ ⁻³⁽²⁾	II+	
	<i>Thelypteris phegopteris</i>	I+	IV+ ⁻²⁽¹⁾	III+ ⁻²	II+ ⁻¹
	<i>Polypodium vulgare</i>	I+ ^{-R}	III+	IR	IV ^{R-+}
	<i>Cystopteris fragilis</i>	IR+ ⁻	I+	II ^{R-+}	IV+
	<i>Solidago virgaurea</i>	III+	III+	III ^{R-+}	.
	<i>Luzula luzuloides</i>	II+ ⁻¹	IV+ ⁻³⁽¹⁾	I+	.
	<i>Rubus idaeus</i>	II+ ⁻¹	III+ ⁻¹	III ^{R-1}	II+ ⁻¹
	<i>Fragaria vesca</i>	II+	II ^{R-+}	III+	IR+ ⁻
	<i>Aconitum* moldavicum</i>	II+ ⁻¹	.	III+ ⁻¹	II+
	<i>Orthilia secunda</i>	I+	I+	II+	II+
	<i>Senecio* jacquinianus</i>	II+ ⁻¹	III+ ⁻¹	.	.
	<i>Luzula pilosa</i>	II+ ⁻¹	I+	I+ ⁻¹	.
	<i>Moneses uniflora</i>	I+ ⁻¹	I+	II+ ⁻¹	.
	<i>Goodyera repens</i>	I+	.	II+ ⁻¹	I+
	<i>Ribes uva-crispa</i>	IR	I+	.	II+
	<i>Silene dioica</i>	IR+ ⁻	I+	IR	IR
E ₀	<i>Mnium punctatum</i>	V+ ⁻¹	III+ ⁻¹	V+ ⁻¹	V 1-2
	<i>Plagiochila asplenoides</i>	V+ ⁻³⁽²⁾	III+ ⁻²	V 2-3	IV 1-3
	<i>Dicranum scoparium</i>	V+ ⁻²⁽¹⁾	V+ ⁻³⁽¹⁾	V 1-2	V+ ⁻¹
	<i>Hylocomium splendens</i>	IV+ ⁻²⁽¹⁾	IV 1-2	V 1-2	V+ ⁻³⁽¹⁾
	<i>Eurhynchium zetterstedtii</i>	III+ ⁻³⁽¹⁾	III+ ⁻¹	IV+ ⁻²	V+ ⁻³⁽¹⁾
	<i>Pleurozium schreberi</i>	III+	IV+ ⁻²⁽¹⁾	V 1-2	II+ ⁻¹
	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	III+ ⁻³⁽¹⁾	II+ ⁻¹	IV+ ⁻²	IV+ ⁻²
	<i>Lepidozia reptans</i>	II+ ⁻¹	III+ ⁻¹	V+ ⁻²	II+ ⁻¹
	<i>Ctenidium molluscum</i>	III+ ⁻²	.	IV+ ⁻¹	IV+ ⁻¹
	<i>Tortella tortuosa</i>	II+ ⁻¹	.	IV+ ⁻¹	II+ ⁻¹
	<i>Plagiothecium curvifolium</i>	III+ ⁻¹⁽¹⁾	IV+ ⁻²⁽¹⁾	I+	I+
	<i>Polytrichum formosum</i>	II+	IV+ ⁻²	II+ ⁻¹	.
	<i>Mnium affine</i>	I+	III+ ⁻¹	I+	I ¹
	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	I+ ⁻¹	III+ ⁻²	I+	II+ ⁻¹
	<i>Thuidium tamariscinum</i>	I+ ⁻¹	II 1-2	I+	II+ ⁻²
	<i>Isoetecium myosuroides</i>	I+ ⁻¹	II+ ⁻¹	I+	I+
	<i>Mnium spinosum</i>	III+ ⁻²⁽¹⁾	II+	.	.
	<i>Fissidens cristatus</i>	II+ ⁻¹	.	II+	I+ ⁻¹
	<i>Mylia taylorii</i>	I+	.	II+ ⁻¹	II+ ⁻¹
	<i>Polytrichum commune</i>	IR	II+	I+	.
	<i>Hypnum cupressiforme</i>	I+	II+ ⁻¹	I+	.
	<i>Eurhynchium striatum</i>	I ¹	.	I+ ⁻²	I ²

Druhy so zriedkavejším výskytom — Arten, die nur selten vorkommen:

E₃ — *Pinus sylvestris* (stlpec 1), *Larix decidua* (1), *Tilia platyphyllos* (4),

E₂ — *Taxus baccata* (4), *Corylus avellana* (1, 4), *Sambucus racemosa* (2, 4).

E₁ — *Corylus avellana* (1, 3), *Sambucus racemosa* (2, 3), *Sanicula europaea* (1), *Carex sylvatica* (1), *Milium effusum* (1, 2), *Carex alba* (1), *Epipactis helleborine* (1), *Polygonatum multiflorum* (1), *Aegopodium podagraria* (1), *Campanula rotundifolia* agg. (1), *Campanula trachelium* (1, 4), *Ajuga reptans* (1, 4), *Sesleria varia* (3), *Geranium sylvaticum* (1), *Arabis alpina* (4), *Lunaria rediviva* (4), *Avenella flexuosa* (1, 2), *Astrantia major* (2, 3), *Aconitum variegatum* (1, 4), *Laserpitium latifolium* (1, 3), *Cardamine impatiens* (1, 2), *Heracleum sphondylium* (1), *Aquilegia vulgaris* (1), *Adoxa moschatellina* (4), *Senecio subalpinus* (1), *Veronica officinalis* (2), *Asplenium trichomanes* (2), *Luzula luzulina* (1).

E₀ — *Hylocomium umbratum* (2), *Bryum capillare* (3, 4), *Brachythecium reflexum* (1), *Plagiothecium roeseanum* (1), *Blepharostoma trichophyllum* (3), *Marchantia polymorpha* (2, 3), *Lophozia ventricosa* (3), *Brachythecium glareosum* (1), *Rhytidiadelphus loreus* (1), *Mnium undulatum* (2, 4), *Cirriphyllum vaucheri* (4), *Encalypta vulgaris* (3), *Neckera crispa* (3), *Atrichum undulatum* (2), *Cephalozia bicuspidata* (2), *Scapania* sp. (2).

Vysvetlivky k tab. 1 — Erklärungen zur Tab. 1.:

- D diferenciálne druhy podzväzu *Galio-Abietenion* (= diferenciálne druhy asociácie) — Differentialarten des Unterverbandes *Galio-Abietenion* (= Differentialarten der Assoziation)
 D₁ diferenciálne druhy variantu — Differentialarten der Variante
 D₂ diferenciálne druhy subvariantov — Differentialarten der Subvarianten
 F charakteristické druhy zväzu *Fagion* — *Fagion*-Verbandscharakterarten
 Fa charakteristické druhy radu *Fagetalia* — *Fagetalia*-Ordnungscharakterarten
 QF charakteristické druhy triedy *Quercu-Fagetea* — *Quercu-Fagetea*-Klassencharakterarten
 VP charakteristické druhy radu *Vaccinio-Piceetalia* a zväzu *Vaccinio-Piceion* — *Vaccinio-Piceetalia*-Ordnungs- und *Vaccinio-Piceion*-Verbandscharakterarten
 BA charakteristické druhy triedy *Betulo-Adenostyletea* — *Betulo-Adenostyletea*-Klassencharakterarten
 a) druhy s ťažiskom výskytu na vápencových a melafýrových horninách = diferenciálne druhy podzväzu *Galio-Abietenion* oproti podzväzu *Vaccinio-Abietenion* — Arten mit Schwerpunkt auf Kalk- und Melaphyrgesteinen = Differentialarten des Unterverbandes *Galio-Abietenion* gegenüber dem Unterverband *Vaccinio-Abietenion*
 b) ostatné druhy — übrige Arten

Stĺpce v tabulke 1. zodpovedajú syntéze zápisov autora z týchto lokalít — Die Spalten in der Tabelle 1. entsprechen der Synthese der Aufnahmen des Autors aus diesen Lokalitäten:

Stĺpec 1. — Spalte 1.: severná časť Nizkych Tatier (dolina Jánska, Demänovská, Iľanovská, dolina Čierny Váh);
 Stratenská hornatina, Muráňsky Kras, masív Rozsutec v Malej Fatre, vápencová časť Západných Tatier (Bobrovec a Osobitá)

Stĺpec 2. — Spalte 2.: severná časť Nizkych Tatier (dolina Svarínska, Nižný a Vyšný Chmelievec, Čierny Váh) a hrebeň Krížová nad Hornádskou kotlinou

Stĺpec 3. — Spalte 3.: Stratenská hornatina, severná časť Nizkych Tatier

Stĺpec 4. — Spalte 4.: Stratenská hornatina, severná časť Nizkych Tatier

vuje vápencové klimaxové smrečiny v hornom montánnom stupni, v klimatických podmienkach ktorého sú *Abies alba* a *Fagus sylvatica* existenčne vylúčené.

Syntaxonomiou společenstiev podzväzu *Galio-Abietenion* sa zaoberal HADAČ (1965, 1969). Jedľové porasty v Levočskom pohorí opísal ako asociácie *Glechomo-Abietetum* a *Luzulo-Abietetum*, Smrekovo-jedľové porasty z doliny Siedmich prameňov v Belanských Tatrách synekologicko-fytocenologicky charakterizoval ako asociácie *Calamagrostu arundinaceae-Abietetum* a *Prenantho-Abietetum*. Tieto jedliny v bezbukovej oblasti dažďového tieňa Tatier však považuje za samostatný karpatský syntaxón vzhľadom na to, že druhovou štruktúrou, najmä absenciou *Fagus sylvatica*, sú odlišné od společenstiev zaradených do podzväzu *Galio-Abietenion* Oberdorferom (OBERDORFER 1962). Preto vytvoril zvláštny zväz *Abietion albae* BŘ. et HČ. 62 in HADAČ 62, ktorý začlenil do radu *Athyrio-Piceetalia* HČ. 62. V prípade zaradenia tohto zväzu pre karpatskú oblasť, mohol by zahŕňať nielen jedliny v bezbukovej kontinentálnej podtatranskej oblasti ale aj klimazonálne porasty smrekovo-bukovo-jedľového stupňa, teda aj porasty s prítomnosťou *Fagus sylvatica*. Asociácia *Calamagrostio variaae-Abietetum* by sa začlenila do tohto zväzu. V prípade, ak by areál rozšírenia podzväzu *Galio-Abietenion* zasahoval aj do Karpát, patrili by do tohto podzväzu Hadačom (HADAČ 1969) uvádzané asociácie *Calamagrostu-Abietetum* a *Prenantho-Abietetum* z Belanských Tatier. Hadačove (HADAČ 1965) asociácie *Glechomo-Abietetum* a *Luzulo-Abiete-*

tum z Levočského pohoria zodpovedajú však svojou druhovou garnitúrou bylinného poschodia podzväzu *Asperulo-Fagenion*, do ktorého by ich bolo možné zaradiť, odhliadnuc od absencie *Fagus sylvatica*. Obdobné pomery floristicko-štruktúrneho obsahu predstavuje asociácia *Piceo-Abietetum carpaticum*, ktorú opisuje KULCZYŃSKI (1928) z flyšovej časti Pienin.

Podzväz *Galio-Abietenion* v Karpatoch uvádzajú aj ďalší autori. HOLUB et al. (1967) nezačleňujú ešte tento podzväz do systému vegetačných jednotiek Československa pre nedostatok študijného materiálu ale predpokladajú jeho výskyt v Karpatoch. NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1968) pri rekonštrukcii prirodzenej vegetácie popradskej časti Spišskej kotliny taktiež uvádzajú podzväz *Galio-Abietenion* OBERD. 62.

V hercynsko-sudetskej oblasti študoval podzväz *Galio-Abietenion* SÝKORA (1970, 1971) v oblasti Hradčanskej plošiny a v Jizerských horách. Do tohto podzväzu zaradil asociáciu *Luzulo-Abietetum* — spoločenstvo kvetnatých jedlín na nevápencovom podloží. HARTMANN et JAHN (1967) vo svojej klasifikácii prevzali náplň podzväzu *Galio-Abietenion* od Oberdorfera et al. (OBERDORFER et al. 1967).

SÚHRN

Práca rieši otázky syntaxonomickej klasifikácie montánných smrekovo-(bukovo-)jedlových lesov na vápencoch a dolomitoch v západokarpatskej oblasti. Tieto fytocenózy boli zaradené do podzväzu *Galio-Abietenion* OBERD. 62. Uviedol sa návrh, aby obsahom tohto syntaxónu v Karpatoch boli lesné porasty predovšetkým na vápencových a melafýrových horninách. Študovalo sa ohraničenie podzväzu oproti ostatným lesným spoločenstvám, výsledkom čoho bolo zistenie diferenciálnych druhov podzväzu.

Na základe vegetačného materiálu z viacerých oblastí Západných Karpát boli tieto porasty hodnotené ako asociácia *Calamagrostio variae-Abietetum* (SILL. 33) FAJMONOVÁ 76 (= *Piceetum excelsae normale calcicolum*), ktorá zahŕňa nielen klimazonálne porasty smrekovo-bukovo-jedlového stupňa ale aj fytocenózy inverzných stanovišť. Vzhľadom na túto heterogennosť ekologického a floristického obsahu sa asociácia rozdelila na variant *typicum* a variant s *Metzgeria conjugata*, do ktorého patria porasty vlhkých, chladných roklin s extrémnejšími podmienkami ekotopu.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit werden Fragen der syntaxonomischen Klassifikation der montanen Kalk-Fichten-Buchen-Tannenmischwälder in den Westkarpaten gelöst. Diese Phytozönosen wurden in den Unterverband *Galio-Abietenion* OBERD. 62 eingereiht. Es wurde vorgeschlagen, in diesen Syntaxon in den Karpaten vor allem die Waldbestände auf Kalk- und Melaphyrgesteinen einzureihen. Studiert wurde die Abgrenzung des Unterverbandes gegenüber den übrigen Waldgesellschaften. Das Ergebnis war die Bestimmung der Differentialarten des Unterverbandes. Auf Grund des vegetationskundlichen Materials aus mehreren Gebieten der Westkarpaten wurden diese Phytozönosen als Assoziation *Calamagrostio variae-Abietetum* (SILL. 33) FAJMONOVÁ 76 (= *Piceetum excelsae normale calcicolum*), bewertet. Diese Assoziation fasst nicht nur die klimazonalen Bestände der Fichten-Buchen-Tannenstufe, sondern auch die Phytozönosen der Inversionslagen zusammen. In Hinsicht auf die synekologischen und floristischen Unterschiede dieser Phytozönosen wurde die Assoziation in Varianten *typicum* und *Metzgeria conjugata* aufgeteilt. In die Variante mit *Metzgeria conjugata* gehören die Phytozönosen der feuchten, kühlen Schluchten mit extremeren Bedingungen des Standortes.

LITERATÚRA

- BRAUN-BLANQUET J. (1964): Pflanzensoziologie. — Wien et New York.
BARKMAN J. J., J. MORAVEC et S. RAUSCHERT (1976): Code of phytosociological nomenclature. — Vegetatio, den Haag, 32 : 131—185.
EHRENDORFER F. (1973): Liste der Gefässpflanzen Mitteleuropas. Ed. 2. — Stuttgart.

- FAJMONOVÁ E. (1976): Príspevok k fytoecologickej klasifikácii porastov Vaccinio-Abietion Oberd. 62 v Západných Karpatoch. — *Biológia*, Bratislava, 31 : 477—491.
- HADAČ E. (1965): Poznámky k syntaxonomii karpatských jedlín. — *Biológia*, 20 : 592—599.
- (1969): Die Pflanzengesellschaften des Tales „Dolina Siedmich prameňov“ in der Belaer Tatra. — *Vegetace ČSSR*, B 2. — Bratislava.
- HARTMANN F. K. et G. JAHN (1967): Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. — Jena.
- HOLUB J., S. HEJNÝ, J. MORAVEC et R. NEUHÄUSL (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. — *Rozpr. Čs. Akad. Véd, Ser. math.-nat.*, Praha, 77, 3 : 1—75.
- JURKO A. (1973): Multilaterale Differenziation als Gliederungsprinzip der Pflanzengesellschaften. — *Preslia*, Praha, 45 : 41—69.
- KLIKA J. (1955): *Nauka o rostlinných společenstvech (Fytoecologie)*. — Praha.
- KULCZYŃSKI S. (1928): Die Pflanzenassoziationen der Pieninen. — *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Nat., Ser. B*, Cracovie, suppl. 2, 1927 : 57—203.
- MÜCKENHAUSEN E. (1962): Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland. — Frankfurt am Main.
- NEUHÄUSL R. et Z. NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1968): Pokus o rekonstrukci přirozené vegetace popradské části Spišské kotliny. — *Preslia*, Praha, 40 : 362—386.
- OBERDORFER E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — *Pflanzensoziologie* 10. — Jena.
- (1962): Pflanzensoziologische Exursionsflora für Süddeutschland und die angrenzenden Gebiete. Ed. 2. — Stuttgart.
- et al. (1967): Systematische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. — *Schriftenreihe für Vegetationskunde*, Bad Godesberg, 2 : 7—62.
- PILOUS Z. et J. DUDA (1969): Klíč k určování mechorostů ČSR. — Praha.
- SILLINGER P. (1933): *Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater*. — Praha.
- SÝKORA T. (1970): Lesní společenstva jihozápadní části Hradčanské plošiny. — *Studie ČSAV*, Praha, 1970, 7 : 9—43.
- (1971): Lesní rostlinná společenstva Jizerských hor. — *Knižnice Jizerských hor*, Liberec, 11 : 1—60.
- SZAFER W., PAWŁOWSKI et S. KULCZYŃSKI (1923): Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges I. Die Pflanzenassoziationen des Chochołowska-Tales. — *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Nat., Ser. B*, Cracovie : 1—66.
- (1927): Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges III. Die Pflanzenassoziationen des Kościeliska-Tales. — *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Nat., Ser. B*, Cracovie, suppl. 2, 1926 : 17—78.
- SZAFER W. B. et M. SOKOŁOWSKI (1927): Die Pflanzenassoziationen des Tatra-Gebirges V. Die Pflanzenassoziationen der nördlich von Giewont gelegenen Täler. — *Bull. Int. Acad. Pol. Sc. Nat., Ser. B*, Cracovie, suppl. 2, 1927 : 123—144.
- ZLATNÍK A. (1959): Přehled slovenských lešů podle skupin lesních typů. — *Spisy Vědecké laboratoře biocenologie a typologie Lesn. fak. Vys. šk. zeměd.* — Brno.

Došlo 2. marca 1978