

Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Slovenský Kras (SO-Slowakei)

– Emilie Balátová-Tuláčková, Isabela Háberová –

Zusammenfassung

Die Arbeit bietet eine pflanzensoziologische Charakteristik der im Naturschutzgebiet Slovenský kras vorkommenden Feuchtwiesen, die nach den Prinzipien der Zürich-Montpellier Schule untersucht wurden. Beschrieben werden 10 Assoziationen und 24 Subassoziationen des *Calthion*-Verbandes, eine Assoziation mit zwei Subassoziationen des *Molinion* und eine Assoziation mit zwei Subassoziationen des *Arrhenatherion*. In phytogeographischer Hinsicht handelt es sich um vier pannonisch getönte Assoziationen, je zwei Assoziationen mit kontinentalem und karpatischem Verbreitungsschwerpunkt, eine subatlantisch getönte Assoziation und drei Assoziationen, die ein weiteres Areal aufweisen.

Abstract: Moist meadows of the Protected Landscape Area Slovenský kras (southeastern Slovakia)

This paper presents the phytosociological characteristics of moist and wet-moist communities, classified into the order *Molinietalia* (class *Molinio-Arrhenatheretea*), occurring in the Protected Landscape Area Slovenský kras (southeastern Slovakia). According to the principles of the Braun-Blanquet school, 10 associations and 24 subassociations from the alliance *Calthion*, one association and two subassociations from the alliance *Molinion* and one association and two subassociations from the alliance *Arrhenatherion* were ascertained. Also the phytogeographical point of view is involved: four associations have distribution centers in Pannonian region, two in areas influenced by continental climate, two in the Carpathian region and one in Hercynia region. Only three associations belong to more widely occurring communities.

Einleitung

Der Schwerpunkt dieser Arbeit ist den pflanzensoziologischen Verhältnissen der Feuchtwiesen im Flußgebiet der Čremošná, dem autochtonen Fluß des Landschaftsschutzgebietes Slovenský kras gewidmet.

Das Untersuchungsgebiet gehört zu den Bereichen, die zur Zeit starken anthropogenen Eingriffen (Entwässerungsmaßnahmen, mit Eutrophierung verbundene Einführung von Äckern) ausgesetzt sind. Diese menschliche Tätigkeit ist eng mit dem Rückgang der artenreichen Feuchtwiesen verbunden, die in der Landschaftsstruktur ein bedeutendes Stabilisierungselement darstellen. Einige unserer Aufnahmen stellen deswegen Gesellschaften dar, die bereits nicht mehr existieren, vor allem den unteren Lauf der Čremošná betreffend.

Während der Geländearbeiten begleitete uns Frau Milka KARASOVÁ von der Verwaltung des Naturschutzgebietes Slovenský kras in Brzotín, die uns bei den Vegetationsaufnahmen geholfen hat, und teilweise † Edita URVICHIAROVÁ, ehemalige Angestellte des Museums in Rožňava. An der Bestimmung der kritischen Moosarten beteiligten sich Frau Dr. Anna KUBÍNOVÁ, CSc. (Bratislava) und Herr Dr. Ivan NOVOTNÝ, CSc (Brno). Allen gehört unser herzlicher Dank.

Methoden

Die Analyse der Bestände im Gelände sowie die Synthese der Aufnahmen haben wir nach den Prinzipien der Zürich-Montpellier-Schule vorgenommen, wobei zur Bestimmung der Artmächtigkeit der einzelnen Pflanzenarten die siebenstufige kombinierte Skala von BRAUN-BLANQUET benutzt wurde (BRAUN-BLANQUET 1964, MÜLLER-DOMBOIS & ELLENBERG 1974). Die kennzeichnende Ar-

tenkombination besteht aus den Arten hoher Stetigkeit (IV–V, im Falle artenarmer Gesellschaften auch III–V).

Die Seehöhen wurden in den physiographischen Karten mit der Genauigkeit von $\pm 3\text{--}5$ m abgelesen. Die Bodenbeschreibung bezieht sich nur auf den obersten Teil des Bodenprofils.

Naturverhältnisse

(Bearbeitung nach Angaben von MARŠÁKOVÁ-NĚMEJCOVÁ et al. 1977, MAZÚR & col. 1971, JÁKAL 1975 und KONČEK & PETROVIČ 1957).

Das Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras liegt westlich von Košice (SO-Slowakei, Abb. 1), an der Grenze zu Ungarn. Es besteht aus fünf Hochflächen mesozoischen Alters (vorwiegend Trias): Koniar, Plešivecká planina, Silická planina, Zádielská planina und Jasovská planina, von denen nur Silická planina und ein Teil der Zádielská planina in unser Untersuchungsgebiet hineingreifen. Das Plateau Silická planina ist besonders reich an Karstquellen, Kataklythen und anderen Karsterscheinungen. Hier befinden sich auch die bekannten Höhlen Dómica und Silická ladnica. Die unterirdischen Gewässersysteme treten am nördlichen Rand der Plateaus als Zuflüsse der Čremošná zutage.

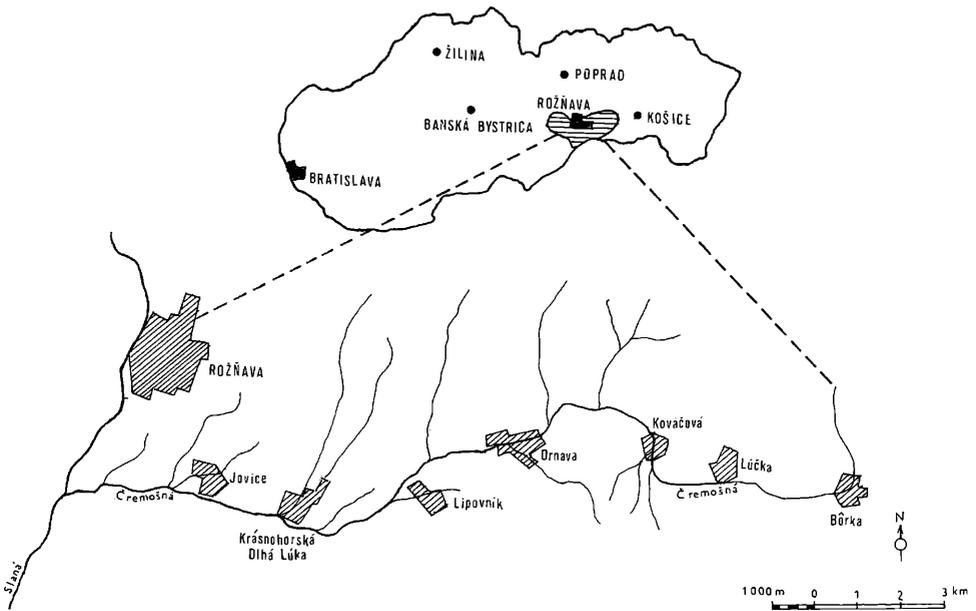


Abb. 1: Untersuchungsgebiet

Der Fluß Čremošná entspringt im Slowakischen Erzgebirge Volovské vrchy, paläozoischen Ursprungs, in einer Seehöhe von ca. 800 m. Der Oberlauf ist tief eingeschnitten in das Plateau Borčianská planina (nördlicher Teil von Zádielská planina). Weiter fließt die Čremošná nach Westen durch die Furche Borčianská brázda, an der Grenzlinie der Überdeckung des paläozoischen Gebirges Volovské vrchy durch mesozoische Gesteine des Karstgebietes Slovenský kras, und entlang des nördlichen Randes der Silická planina. Im südlichen Teil des Beckens Rožňavská kotlina mündet sie bei der Ortschaft Brzotín in den Fluß Slaná. Die Gesamtfläche des Stromgebietes der Čremošná beträgt 142 km², ihr Gefälle ist mit 15,6‰ relativ groß.

Der klimatischen Klassifikation nach gehört der Slowakische Karst zu den schwach warmen und mäßig feuchten Gebieten mit mehr als 50 Sommertagen. Das Jahresmittel der Lufttemperatur liegt bei 8,3 °C (meteorologische Station Moldava), die mittlere jährliche Niederschlagssumme beträgt 683 mm (Station Jasov), wovon 473 mm in der Vegetationsperiode fallen.

In phytogeographischer Hinsicht gehört das Untersuchungsgebiet ins Pannonicum (Transmaticum; DOSTÁL 1960).

Übersicht der untersuchten Gesellschaften

- Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937
Ordnung: *Molinietalia* W. Koch 1926
Verband: *Molinion caeruleae* W. Koch 1926
 Ass.: *Junco-Molinietum caeruleae* Preisng. 1951
 Subass.: *menyanthesotum trifoliatae* subass. nova
 Subass.: *caricetosum flavae* subass. nova
Verband: *Calthion* Tx. 1937 em. Bal.-Tul. 1978
 U.-Verband: *Calthenion* (Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978
 Ass.: *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931
 Subass.: *cardaminetosum amarae* (Berset 1949) Bal.-Tul. 1984
 Subass.: *caricetosum fuscae* Knapp 1946
 Subass.: *typicum* Knapp 1945
 Ass.: *Caricetum cespitosae* Steffen 1931
 Subass.: *typicum* Bal.-Tul. 1981
 Ass.: *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx. 1937
 Subass.: *caricetosum appropinquatae* Bal.-Tul. et Hübl 1985
 Subass.: *caricetosum gracilis* Ellenberg 1952
 Subass.: *typicum* Tx. 1937
 Ass.: *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927
 Subass.: *menthetosum longifoliae* subass. nova
 Subass.: *petasitotosum hybridi* Bal.-Tul. 1987
 Ass.: *Scirpo-Cirsietum cani* Bal.-Tul. 1973
 Subass.: *caricetosum appropinquatae* subass. nova
 Subass.: *caricetosum gracilis* Bal.-Tul. 1993
 Subass.: *caricetosum distantis* subass. nova
 Subass.: *geranietosum palustris* subass. nova
 Subass.: *typicum* Bal.-Tul. 1978
 U.-Verband: *Filipendulenion* (Lohmeyer in Oberd. et al. 1967) Bal.-Tul. 1978
 Ass.: *Filipendulo-Geranietum palustris* W. Koch 1926
 Subass.: *typicum* Knapp 1948
 Subass.: *galietosum aparine* subass. nova
 Ass.: *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978
 Subass.: *urticetosum dioicae* Bal.-Tul. et Hübl 1985
 Ass.: *Filipendulo-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989
 Subass.: *typicum* subass. nova
 Subass.: *caricetosum acutiformis* subass. nova
 Subass.: *caricetosum paniculatae* Bal. Tul. et Venzanoni 1990
 Ass.: *Iridetum sibiricae* Philippi 1960
 Subass.: *typicum* Korneck 1972 em. Bal.-Tul. 1984
 Ass.: *Filipendulo-Geranietum buekii* Háberová 1976
 Subass.: *typicum* subass. nova
 Subass.: *galietosum aparine* subass. nova
Ordnung: *Arrhenatheretalia* Pawlowski 1928
Verband: *Arrhenatherion* Br.-Bl. 1925

Ass.: *Cirsio cani-Festucetum pratensis* Májovský in Ružičková 1971

Subass. *caricetosum gracilis* subass. nova

Subass. *caricetosum flavae* subass. nova

Das im Gebiet auch vorkommende *Arrhenatheretum elatioris* wurde nicht bearbeitet – in diesem Fall handelt es sich um eine bodentrockenere, vom Grundwasser wenig beeinflusste Wiesengesellschaft.

1. Molinion-Gesellschaft

1.1 *Junco-Molinietum caeruleae* Preising 1951

Kennzeichnende Artenkombination: *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Cirsium palustre*, *Galium uliginosum*, *Equisetum palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*; *Eriophorum angustifolium*, *Carex panicea*, *Potentilla erecta*, *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Campyllum stellatum*, *Fissidens adianthioides*, *Sphagnum angustifolium*.

Pfeifengrassesellschaft vernäster, basenarmer Standorte, syngenetisch verknüpft mit den Gesellschaften des *Caricion fuscae* und *Violion caninae*. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt in den vom atlantischen Klima beeinflussten Gebieten. In der Slowakei wurde das *Junco-Molinietum caeruleae* bis jetzt nur in ihrem südwestlichen Teil beobachtet, und zwar in der Záhorie-Tiefebene in der Region der Flugsande (Subassoziation *hydrocotyletosum* Tx. 1937; BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ unveröffentlicht).

Unsere Aufnahmen stammen aus dem Alluvium des Flusses Čremošná, am Rand von Jovice innerhalb eines *Alnion glutinosae*-Erlenbruches (Aufn. 1) und unterhalb des Forsthauses Dobrovka (Aufn. 2–4) (Seehöhen: 285 und 430 m, Datum der Aufnahmen: 9.6.1988 und 6.6.1987).

Es lassen sich zwei Subassoziationen unterscheiden:

a) *Junco-Molinietum caeruleae menyanthetosum* subass. nova.

Subass. Diff. Arten: *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *Equisetum fluviatile* (Tab. 1, Aufn. 1; Holotypus). Die Subassoziation zeigt syngenetische Beziehungen zum *Equiseto limosi-Caricetum rostratae* Zumpfe 1929.

b) *Junco-Molinietum caeruleae caricetosum flavae* subass. nova.

Subass. Diff. Arten: *Carex flava*, *Eriophorum latifolium* (Tab. 1, Aufn. 2–4, nomenklatorischer Typus Aufn. 2). Zum *Carici flavae-Eriophoretum latifoliae* vermittelnde Ausbildung.

Das *Junco-Molinietum caeruleae* wächst im Untersuchungsgebiet auf Anmoor. Der Oberboden ist braunschwarz, naß bis versumpft (Aufn. 1), mit Anzeichen einer Struktur.

2. Calthenion Gesellschaften

2.1 *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931

Kennzeichnende Artenkombination: *Scirpus sylvaticus* (dom.), *Myosotis scorpioides*, *Angelica sylvestris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Juncus effusus*, *Equisetum palustre*, *Poa trivialis*, *Festuca rubra*, *Lathyrus pratensis*; *Mentha verticillata*, *Lycopus exaltatus*, *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine* agg.

Diese an Quell-Lagen gebundene Assoziation (ständig sickernes Grundwasser!) ist vornehmlich in kalziumarmen Gebieten verbreitet. In unserem Bereich kommt sie hauptsächlich in der kollinen bis montanen Stufe vor. Die südlichste europäische Lokalität des *Scirpetum sylvatici* liegt in den kalabrischen Gebirgen (VENANZONI 1990). In der Slowakei wurden die Wald-Simsenbestände von ŠPANIKOVÁ (1982a) näher untersucht.

Im Untersuchungsgebiet kommt das *Scirpetum sylvatici* spärlich vor. Zwei der analysierten Lokalitäten liegen in der Čremošná-Aue oberhalb des Forsthauses Dobrovka (Seehöhe: 430 m), eine von ihnen liegt nahe der Ortschaft Drnová, am Fuße des Berges Výchon (Neigung 10°, Seehöhe: 360 m).

Tab. 1. Junco-Molinietum caeruleae PREISING 1951

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	Stetigkeit
Seehöhe (m ü.M.)	283	430	430	430	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	16	16	16	10	
Gesamtdeckungsgrad (%)	75	99	100	100	
Krautschicht (%)	75	70	80	80	
Moosschicht (%)	<1	90	80	30	
Artenzahl der Krautschicht	27	17	16	25	
Kennarten - Ass., Verb.					
<i>Molinia caerulea</i>	4	2	2	4	4/4
<i>Succisa pratensis</i>	+	r	r	+	4/4
<i>Selinum carvifolia</i>	r	.	.	.	1/4
Subass.Diff.Arten					
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	.	.	.	1/4
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	.	.	.	1/4
<i>Carex rostrata</i>	+	.	.	.	1/4
<i>Carex flava</i>	+	1	+	+	4/4
<i>Eriophorum latifolium</i>	.	(+)	1	+	3/4
Ordnungskennarten					
<i>Cirsium palustre</i>	+	(r)	+	1	4/4
<i>Galium uliginosum</i>	+	.	+	1	3/4
<i>Equisetum palustre</i>	.	1	2	2	3/4
<i>Juncus effusus</i>	+	.	.	.	1/4
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	.	.	.	1/4
<i>Achillea ptarmica</i>	+	.	.	.	1/4
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	(r)	1/4
Übergr. Calthion-Arten s.l.					
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	r	+	r	4/4
<i>Lythrum salicaria</i>	+	+	.	r	3/4
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	r	+	2/4
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	+	1/4
Klassenkennarten					
<i>Festuca rubra</i>	+	.	.	.	1/4
<i>Rumex acetosa</i>	(r)	.	.	.	1/4
Begleiter*					
Caricetalia fuscae-Arten					
<i>Eriophorum angustifolium</i>	1	4	3	2	4/4
<i>Carex panicea</i>	1	3	4	2	4/4
<i>Agrostis canina</i>	.	.	+	+	2/4
<i>Carex echinata</i>	.	.	+	+	2/4
Magnocaricetalia-Art					
<i>Galium palustre</i>	+	.	r	.	2/4
Nardetalia-Arten					
<i>Potentilla erecta</i>	2	+	.	+	3/4
<i>Festuca tenuifolia</i>	1	.	.	+	2/4
Übrige Begleiter					
<i>Frangula alnus</i> juv.	+	.	r	r	3/4
<i>Alnus glutinosa</i> juv.	.	+	+	r	3/4
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	r	r	.	2/4
<i>Lycopus exaltatus</i>	.	r	.	r	2/4
Bryophyta*					
<i>Campyllum stellatum</i>	+	5	4	2	4/4
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	1	+	1	3/4
<i>Sphagnum angustifolium</i>	.	1	+	+	3/4
<i>Drepanocladus revolvens</i>	.	1	+	.	2/4
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	+	+	.	2/4
<i>Pellia</i> sp.	.	+	+	.	2/4
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	r	+	2/4

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: *Carex fusca* +, *Salix repens* (+), *Mentha aquatica* +, *Briza media* +, *Betula pendula* r Aufn. 2: *Juncus articulatus* +, *Fraxinus excelsior* juv. r Aufn. 3: *Bryum pseudotriquetrum* 1, *Mnium* sp. + Aufn. 4: *Viola canina* +, *Hypericum maculatum* +, *Cruciata glabra* +, *Galeopsis pubescens* r; *Aulacomnium palustre* 1, *Plagiomnium affine* agg. +.

Die am 6.6.1987 analysierten Bestände gehören zu folgenden Subassoziationen:

a) *Scirpetum sylvatici cardaminetosum amarae* (Berset 1949) Bal.-Tul. 1984, Ausbildung mit *Impatiens noli-tangere*.

Subass. Diff. Arten: *Cardamine amara*, *Impatiens noli-tangere*, *Mentha longifolia* (Tab. 2, Aufn. 1).

b) *Scirpetum sylvatici caricetosum fuscae* Knapp 1945 em. Bal.-Tul. 1981.

Subass. Diff. Arten: *Carex fusca*, *C. panicea* (Tab. 2, Aufn. 2).

c) *Scirpetum sylvatici typicum* Knapp 1945.

Ohne Subass. Diff. Arten (Tab. 2, Aufn. 3).

Als Kontaktgesellschaften wurden beobachtet: ein Erlenbruchwald mit *Cardamine amara* (Aufn. 1) und das *Arrhenatheretum elatioris cirsietosum oleracei* (Aufn. 3). Die Höhe von *Scirpus sylvaticus* betrug am Untersuchungstag 75–90 cm, mit Optimum in der Subass. *cardaminetosum amarae*.

Der Bestand der Aufn. 1 wuchs auf einem dauernd nassen Humus, der in einer Tiefe von 14 cm in nassen, braungrauen Mineralboden überging. Bei Aufn. 2 wurde in der Tiefe von 0–10 cm ein braunschwarzer Torf beobachtet, tiefer gab es eine Schotter-Beimischung; auf der Bodenoberfläche stand Wasser. Der Oberboden bei Aufn. 3 bestand aus braungrauem, strukturiertem tonigem Lehm. Ab 15 cm Tiefe begannen Rostflecken und feine Muskovitplättchen.

2.2 Caricetum cespitosae Steffen 1931

Diese Assoziation, die eine boreokontinentale Verbreitungstendenz aufweist, bevorzugt kalkhaltige Humusböden im oberen Teil des Bodenprofils. In der Slowakei ist sie bis jetzt aus zwei Regionen bekannt: aus dem Becken Turčianská kotlina (BOSÁČKOVÁ 1974) und aus dem Landschaftsschutzgebiet Polana (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1994, KONTRIŠOVÁ & KONTRIŠ 1994).

Im Landschaftsschutzgebiet Slovenský kraj wurde das *Caricetum cespitosae* nur an einer Stelle beobachtet, und zwar im Alluvium der Cremošná, ca. 1 km oberhalb des Forsthauses Dobrovka (Seehöhe: 430 m), wo es am 6.6.1987 kleinflächig in folgender Artenzusammensetzung entwickelt war:

Aufn. Fläche: 4 m², Krautschicht: 90%, Mooschicht: +, Artenzahl in der Krautschicht: 32.

Ass. Kennart: *Carex cespitosa* 5.

Verbandskenntarten s.l.: *Scirpus sylvaticus* +, *Geranium palustre* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Filipendula ulmaria* +.

Ordnungskennarten: *Lychnis flos-cuculi* +, *Equisetum palustre* +, *Ranunculus auricomus* +.

Übergr. Molinion-Art: *Succisa pratensis* (r).

Klassenkennarten: *Festuca rubra* 2, *Ranunculus acris* 2, *Lathyrus pratensis* 1, *Holcus lanatus* +, *Poa pratensis* +, *Poa trivialis* +, *Festuca pratensis* +, *Rumex acetosa* +, *Trifolium repens* +.

Übergr. Arrhenatheretalia-Arten: *Alchemilla vulgaris* agg. +, *Achillea millefolium* +, *Avena pubescens* +, *Leucanthemum vulgare* +.

Begleiter: *Carex fusca* +, *Juncus articulatus* +, *Galium palustre* r; *Anthoxanthum odoratum* 1, *Potentilla erecta* +, *Luzula campestris* +, *Viola canina* r, *Pimpinella saxifraga* +; *Lysimachia nummularia* +; *Cruciata glabra* +.

Bryophyta: *Cirriphyllum piliferum* +.

In Kontakt zum untersuchten *Caricetum cespitosae* wuchs das *Junco-Molinietum caeruleae*.

Tab. 2. Scirpetum sylvatici RALSKI 1931

Nr. der Aufnahme	1	2	3	Stetigkeit
Seehöhe (m ü. M.)	430	430	360	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	10	10	12	
Gesamtdeckungsgrad (%)	99	90	96	
Krautschicht (%)	99	90	95	
Moosschicht (%)	3	0	3	
Artenzahl der Krautschicht	19	19	38	
Kennarten - Ass., U. Verb.				
<i>Scirpus sylvaticus</i> (dom.)	4	5	5	3/3
<i>Myosotis palustris</i>	+	.	2	2/3
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	+	1/3
<i>Cirsium canum</i>	.	.	r	1/3
Subass. Diff. Arten				
<i>Cardamine amara</i>	3	.	.	1/3
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	.	.	1/3
<i>Mentha longifolia</i>	+	.	.	1/3
<i>Carex fusca</i>	.	1	.	1/3
<i>Carex panicea</i>	.	+	.	1/3
Verbands kennart				
<i>Caltha palustris</i>	3	.	.	1/3
Übergr. Filipendulenion-Arten				
<i>Lythrum salicaria</i>	r	1	r	3/3
<i>Lysimachia vulgaris</i>	r	+	.	2/3
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	1	2/3
Ordnungskennarten				
<i>Equisetum palustris</i>	1	+	.	2/3
<i>Juncus effusus</i>	1	.	2	2/3
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	+	2/3
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	+	+	2/3
<i>Galium uliginosum</i>	.	1	.	1/3
<i>Cirsium palustre</i>	.	+	.	1/3
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	+	1/3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	+	1/3
Klassenkennarten				
<i>Poa trivialis</i>	+	+	1	3/3
<i>Festuca rubra</i>	.	+	1	2/3
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+	+	2/3
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	2	1/3
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	+	1/3
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	1/3
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	+	1/3
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	+	1/3
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+	1/3
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	r	1/3
<i>Trifolium repens</i>	.	.	r	1/3
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	r	1/3
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	r	1/3
Übergr. Arrhenatheretalia-Arten				
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	+	1/3
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	r	1/3
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	r	1/3
Begleiter*				
Magnocaricetalia-Arten				
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	1/3
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	1	.	2/3
Übrige Begleiter				
<i>Mentha x verticillata</i>	+	+	.	2/3
<i>Lycopus exaltatus</i>	r	r	.	2/3
Bryophyta*				
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	.	+	2/3
<i>Plagiomnium affine</i> agg.	+	.	+	2/3

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: *Urtica dioica* +, *Galeopsis pubescens* r, *Galium aparine* r, *Fraxinus excelsior* juv. r. Aufn. 2: *Agrostis stolonifera* agg. +. Aufn. 3: *Ranunculus repens* 1, *Lysimachia nummularia* 1, *Carex flava* +, *Anthoxanthum odoratum* 1, *Briza media* +, *Potentilla erecta* r, *Luzula multiflora* +, *Carex leporina* r, *Cruciata glabra* +, *Ajuga reptans* +; *Climacium dendroides* 1, *Rhytidadelphus triquetrus* +, *Scleropodium purum* +.

Tab. 3. Angelico-Cirsietum oleracei TÜXEN 1937

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	Stetigk.
Seehöhe (m ü.M.)	455	362	520	282	193	460	Ass..
Aufnahmefläche (m ²)	20	15	16	16	16	15	
Gesamtdeckungsgrad (%)	95	100	97	99	95	99	
Krautschicht (%)	95	98	95	98	95	99	
Moosschicht (%)	5	5	5	50	2	5	
Artenzahl der Krautschicht	22	28	33	41	35	40	
Kennarten - Ass., U. Verb.							
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	5	3	4	2	4	V
<i>Cirsium canum</i>	+	+	1	+	r	.	V
<i>Myosotis palustris</i>	1	1	.	1	+	3	V
<i>Cirsium rivulare</i>	.	.	+	.	.	.	I
Subass. Diff. Arten							
<i>Carex appropinquata</i>	5	.	.	.	.	.	I
<i>Carex gracilis</i>	1	2	2	+	2	.	V
<i>Eleocharis palustris</i>	.	.	.	.	+	.	I
Verbands kennarten							
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	1	1	2	+	+	V
<i>Caltha palustris</i>	+	.	+	1	2	.	IU
Übergr. Filipendulion-Arten							
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	1	.	.	.	+	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	.	+	+	.	III
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	+	.	I
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	I
Ordnungskennarten							
<i>Angelica sylvestris</i>	2	.	3	+	3	1	V
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	1	+	1	+	2	V
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	3	2	2	+	IV
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	2	+	.	.	+	III
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	1	+	.	+	III
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	+	.	.	+	II
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	.	.	r	.	I
Klassen kennarten							
<i>Poa trivialis</i>	+	2	+	1	+	3	V
<i>Ranunculus acris</i>	+	2	+	2	2	1	V
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	+	+	+	+	V
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	+	+	+	V
<i>Poa pratensis (fo. angustif.)</i>	+	1	2	1	+	+	V
<i>Festuca rubra</i>	.	+	+	+	2	.	IV
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	+	+	r	.	+	IV
<i>Festuca pratensis</i>	.	1	.	2	1	+	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	2	2	2	.	.	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	+	.	+	.	2	III
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	.	2	.	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	r	.	(r)	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	+	I
Übergr. Arrhenatheretalia-Arten*							
<i>Galium album</i>	.	+	+	r	1	.	IV
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	(r)	r	.	+	III
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	+	1	III
<i>Taraxacum officinale</i>	.	.	r	.	.	+	II
<i>Trifolium pratense</i>	.	.	.	1	.	.	II
Begleiter*							
Agrostietalia stoloniferae-Arten							
<i>Ranunculus repens</i>	1	1	1	3	+	1	V
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	+	+	1	2	+	V
<i>Trifolium hybridum</i>	.	+	.	+	1	.	III
<i>Agrostis stolonifera agg.</i>	.	.	.	+	+	.	II
Magnocaricetalia-Arten							
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	.	+	.	2	.	III
<i>Galium palustre</i>	1	.	+	.	+	.	III
<i>Carex buekii</i>	.	.	+	1	.	.	II
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	.	1	+	II
Übrige Begleiter							
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	r	.	+	+	IV
<i>Ajuga reptans</i>	.	+	.	.	.	+	II
<i>Mentha x verticillata</i>	.	.	+	+	.	.	II
<i>Galium aparine</i>	(r)	.	.	.	.	2	II
<i>Equisetum arvense</i>	r	.	.	.	.	r	II
Bryophyta*							
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	1	.	2	+	1	V
<i>Plagiomnium affine agg.</i>	1	.	1	2	+	+	V
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	.	+	+	.	.	III

*Einmal vorkommende Arrhenatheretalia-Arten:

Aufn. 2: *Alchemilla xanthochlora* +, Aufn. 3: *Avenula pubescens* +, Aufn. 4: *Leucanthemum vulgare* +, *Crepis biennis* r, *Centaurea jacea* r, Aufn. 5: *Arrhenatherum elatius* +, *Pimpinella major* +, *Trifolium dubium* r, Aufn. 6: *Carum carvi* +, *Campanula patula* r.

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: *Scutellaria galericulata* 2, *Lycopus europaeus* +; *Drepanocladus aduncus* +, Aufn. 2: *Rumex crispus* r, *Ficaria verna* r, Aufn. 3: *Anthriscus sylvestris* r; *Cirriophyllum piliferum* +, Aufn. 4: *Carex panicea* 1, *Juncus articulatus* r, *Anthoxanthum odoratum* +, *Carex muricata* +, Aufn. 5: *Epilobium palustre* r, *Convolvulus arvensis* r, Aufn. 6: *Carex hirta* +, *Plantago major* r, *Phragmites australis* (r), *Polygonum amphibium* r, *Stellaria graminea* r, *Bromus mollis* +.

2.3 *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx. 1937

Kennzeichnende Artenkombination: *Cirsium oleraceum*, *Myosotis scorpioides*, *Cirsium canum* (Diff. Art der pannonischen geographischen Rasse), *Scirpus sylvaticus*, *Caltha palustris*, *Angelica sylvestris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Equisetum palustre*; *Poa trivialis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Cardamine pratensis*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*; *Galium album*; *Ranunculus repens*, *Lysimachia nummularia*, *Glechoma hederacea*, *Carex acutiformis*; *Mnium affine*.

Das *Angelico-Cirsietum oleracei*, dessen Hauptverbreitung im Flachland Nord- und Nordwesteuropas liegt, gehört zu den seltenen Gesellschaften der Slowakei (cf. Karte 2 in ŠPÁNIKOVÁ 1983). Es wurde hier nur in den Becken Košická und Popradská kotlina, im Naturschutzgebiet Slovenský Ráj und im Gebirge Považský Inovec nachgewiesen (ŠPÁNIKOVÁ 1971, 1982b, ROSINSKÁ 1970, ZLINSKÁ 1988). Am häufigsten kommen seine Bestände in Auenlagen im Bereich schlickreicher Überschwemmungen vor.

Im Untersuchungsgebiet ist das *Angelico-Cirsietum oleracei* in folgenden drei Subassoziationen entwickelt:

a) *Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum appropinquatae* Bal.-Tul. et Hübl 1985.

Subass. Diff. Art: *Carex appropinquata* (Tab. 3, Aufn. 1). Diese bis jetzt nur aus den österreichischen östlichen Alpen und aus dem südwestmährischen Hügelland bekannte Subassoziation (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & HÜBL 1985, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & ONDRÁČKOVÁ 1993) kommt auch im Untersuchungsgebiet, und zwar im Reservat Králova Studňa (Silická planina, Seehöhe 455 m) vor. Unsere Aufnahme stammt vom 7.6.1988.

b) *Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum gracilis* Ellenberg 1952.

Subass. Diff. Arten: *Carex gracilis*, *Eleocharis palustris* (Tab. 3, Aufn. 2–5). Die Subassoziation befindet sich in den Auenlagen von Turňa bei Hrušov, am Bach Egřešový potok unterhalb der Ortschaft Kružná und an der Cremošná nahe den Ortschaften Bôrka und Drnava (Seehöhen: 193–520 m, Daten der Aufnahmen: 5.–8.6.1987 und 8.6.1988).

c) *Angelico-Cirsietum oleracei typicum* Tx. 1937.

Ohne Subass. Diff. Arten. Aufgenommen am 7.6.1988 im Reservat Králova Studňa (Seehöhe 460 m), am Rand eines Erlenwaldes (Tab. 3, Aufn. 6).

In Kontakt zum untersuchten *Angelico-Cirsietum oleracei* steht das *Angelico-Cirsietum oleracei* mit dominierendem *Alopecurus pratensis* (Aufn. 2) und das *Scirpo-Cirsietum cani caricetosum gracilis* (Aufn. 5).

Das Bodenprofil zu Aufn. 6 (Subass. *typicum*) besteht bis 6 cm Tiefe aus dunkel-graubraunem, strukturiertem und etwas lockerem Lehm; tiefer ist dieser heller, etwas gelagert und schwach rostfleckig. Bei der Subass. *caricetosum gracilis* beteiligt sich am Bau des Bodenprofils meistens graubrauner, versumpfter toniger Lehm oder Ton, der nach unten (ab 15–20 cm, bei Aufn. 5 ab 10 cm) in eine graue, rostfleckige Tonschicht übergeht. Ein ähnliches Bodenprofil zeigt auch die Subass. *caricetosum appropinquatae* mit einem bultenartigen Mikrorelief (Höhe der Bulten: 42 cm).

2.4 *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927

Kennzeichnende Artenkombination: *Cirsium rivulare*, *Myosotis scorpioides*, *Caltha palustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Equisetum palustre*, *Lychnis flos-cuculi*, *Cirsium canum* (Diff. Art der pannonischen geographischen Rasse), *Poa trivialis*, *Festuca rubra*, *Rumex acetosa*, *Ranunculus acris*, *Poa pratensis*, *Cardamine pratensis*; *Ranunculus repens*; *Mnium affine* agg.

Das *Cirsietum rivularis*, dessen Verbreitungsschwerpunkt im karpatischen Bogen liegt, gehört in der Slowakei zu den verbreitetsten *Molinietalia*-Gesellschaften (cf. Verbreitungskarte in BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1985, 1996). Im Untersuchungsgebiet kommt es in der submontanen Stufe des Gebirges Volovské vrchy, am Oberlauf des Flusses Cremošná (See-

Tab. 4. *Cirsietum rivularis* NOWINSKI 1927

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	Stetigk.
Seehöhe (m ü.M.)	500	500	545	600	620	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	12	12	16	16	10	
Gesamtdeckungsgrad (%)	99	99	98	98	90	
Krautschicht (%)	97	98	95	97	90	
Moosschicht (%)	30	25	15	2	1	
Artenzahl der Krautschicht	25	35	30	29	32	
Kennarten - Ass., U. Verb.						
<i>Cirsium rivulare</i>	4	4	2	3	4	V
<i>Myosotis palustris</i> agg.	+	+	+	+	2	V
<i>Cirsium canum</i>	1	+	r	1	.	IV
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	+	.	.	I
Subass. Diff. Arten						
<i>Mentha longifolia</i>	2	2	+	2	1	V
<i>Juncus inflexus</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Petasites hybridus</i>	.	.	.	.	5	I
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	r	I
<i>Carex amara</i>	.	.	.	.	+	I
Verbandskenntarten						
<i>Caltha palustris</i>	2	2	4	2	3	V
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	.	+	2	II
Übergr. Filipendulenion-Arten						
<i>Valeriana officinalis</i>	.	r	+	+	.	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	r	2	.	+	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	1	+	+	III
<i>Geranium palustre</i>	.	.	+	.	.	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	(+)	I
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	.	.	.	r	I
Ordnungskennarten						
<i>Equisetum palustre</i>	2	2	3	+	1	V
<i>Lychnis flos cuculi</i>	+	+	+	+	+	V
<i>Angelica sylvestris</i>	+	2	+	.	.	III
<i>Deschampsia cespitosa</i>	2	1	.	.	.	II
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	r	.	.	I
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	r	.	.	I
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	+	I
Klassenkenntarten						
<i>Poa trivialis</i>	1	3	3	2	1	V
<i>Festuca rubra</i>	+	+	1	1	+	V
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	1	1	V
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	1	+	+	V
<i>Poa pratensis</i> (fo. angustif.)	2	2	1	1	.	IV
<i>Cardamine pratensis</i>	+	1	2	+	.	IV
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	r	+	.	r	III
<i>Holcus lanatus</i>	.	+	.	.	+	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	1	1	.	II
<i>Vicia cracca</i>	1	.	.	.	.	I
Übergr. Arrhenatheretalia-Arten*						
<i>Avenula pubescens</i>	1	+	.	.	.	II
<i>Galium album</i>	+	.	+	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i>	r	.	.	.	.	I
<i>Achillea millefolium</i>	.	r	.	.	.	I
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	+	.	I
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	.	.	+	I
Begleiter*						
Magnocaricetalia-Arten						
<i>Carex gracilis</i>	+	+	.	.	.	II
<i>Galium palustre</i>	.	+	r	.	.	II
Agrostietalia stoloniferae-Arten						
<i>Ranunculus repens</i>	.	+	+	2	2	IV
<i>Carex hirta</i>	+	+	.	.	+	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	+	.	.	+	II
Übrige Begleiter						
<i>Mentha x verticillata</i>	.	.	+	+	.	III
<i>Mentha aquatica</i>	+	+	.	.	.	II
<i>Lycopus europaeus</i>	+	r	.	.	.	II
<i>Galium aparine</i>	.	+	r	.	.	II
<i>Glechoma hederacea</i>	.	.	.	+	+	II
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	+	+	II
Bryophyta*						
<i>Plagiomnium affine</i> agg.	2	2	2	+	+	V
<i>Brachythecium rutabulum</i>	2	1	1	+	+	V

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 2: *Carex panicea* +, *Eriophorum angustifolium* r, *Scutellaria galericulata* r, *Galeopsis pubescens* r. Aufn. 3: *Carex acutiformis* 3; *Drepanocladus aduncus* +. Aufn. 4: *Anthoxanthum odoratum* +, *Agrostis tenuis* +, *Potentilla erecta* r, *Potentilla reptans* +, *Stellaria graminea* +. Aufn. 5: *Juncus articulatus* r, *Ajuga reptans* r, *Agrostis stolonifera* agg. +; *Cratoneurum commutatum* +, *Cirriphyllum piliferum* +.

höhe 500–620 m, Datum der Analyse: 9.6.1988) vor. Es ist hier in folgenden zwei Subassoziationen entwickelt:

a) *Cirsietum rivularis menthetosum longifoliae* subass. nova.

Subass. Diff. Arten: *Mentha longifolia*, *Juncus inflexus* (Tab. 4, Aufn. 1–4, wobei Aufn. 3 eine Var. von *Carex acutiformis* darstellt). Nomenklatorischer Typus: Tab. 4, Aufn. 2.

Diese wärme- und nährstoffliebende Ausbildung wurde bei den Ortschaften Lúčky und Bôrky untersucht. Die nächsten bekannten Lokalitäten liegen im Flußgebiet der oberen Hron (Zentralslowakei). Die Subassoziation ist aber auch aus der mährischen Grenzzone des Gebirges Bílé Karpaty bekannt (HÁBEROVÁ, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ unveröff.).

b) *Cirsietum rivularis petasitetosum hybridi* Bal.-Tul. 1987.

Subass. Diff. Arten: *Petasites hybridus*, *Impatiens noli-tangere*, *Cardamine amara* (Tab. 4, Aufn. 5). Diese zu einer *Petasition*-Gesellschaft vermittelnde Subassoziation ist bis jetzt nur aus dem Gebirge Hostýnské vrchy (Ostmähren) bekannt. Im Oberlauf von Třemošná befindet sie sich in einer Hangquell-Lage nördlich der Ortschaft Bôrky.

In Kontakt zum untersuchten *Cirsietum rivularis* wurden beobachtet: eine *Petasites hybridus*-Gesellschaft (Aufn. 2–3), ein Fragment des *Scirpetum sylvatici* und eine *Arrhenatherion*-Wiese (Aufn. 5). *Cirsium rivulare* erreichte in der Aufn. 2 eine Höhe bis 95–110 cm.

Der obere Teil des Bodenprofils besteht bei der Subass. *menthetosum longifoliae*, meist bis zu einer Tiefe von 10 cm, aus graubraunem, mehr oder weniger strukturiertem Lehm oder lehmigem Ton; tiefer wird der Boden eher gräulich und tonig. Die Rostflecken beginnen ab 15 cm Tiefe, höher, wenn anwesend, kommen sie nur vereinzelt vor. Bei der Subass. *petasitetosum hybridi* gibt es im Bodenprofil vereinzelt Steine, die ab einer Tiefe von 28 cm eine mehr oder weniger zusammenhängende Schicht bilden.

2.5 *Scirpo-Cirsietum cani* Bal.-Tul. 1973

Kennzeichnende Artenkombination: *Cirsium canum*, *Myosotis scorpioides*, *Cirsium oleraceum*, *Scirpus sylvaticus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Equisetum palustre*, *Angelica sylvestris*, *Festuca pratensis*, *Ranunculus acris*, *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Rumex acetosa*, *Lathyrus pratensis*, *Cardamine pratensis*, *Cerastium holosteoides*; *Trifolium pratense*; *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Trifolium hybridum*; *Mnium affine* agg.

Pannonisch geprägte Assoziation mit Entwicklungsoptimum in den Auen der kollinen Stufe. Sie kommt in wärmeren Regionen vor, von wo sie in Nebengebiete ausstrahlt. In der Slowakei wurde sie in folgenden Regionen dokumentiert, bzw. beobachtet: Záhorská nížina, Považský Inovec (Tematúnské vrchy), Pohronský Inovec, Krupinská vrchovina, Aue des Flusses Muráň, Košická kotlina (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ in RYBNÍČEK et al. 1984). Im Untersuchungsgebiet gehörte das *Scirpo-Cirsietum cani* vor den Entwässerungsmaßnahmen zu den relativ häufigen Gesellschaften. Es zeigt hier die größte Diversität von allen untersuchten Feuchtwiesengesellschaften.

Folgende fünf Subassoziationen wurden unterschieden:

a) *Scirpo-Cirsietum cani caricetosum appropinquatae* subass. nova.

Subass. Diff. Art: *Carex appropinquata* (Tab. 5, Aufn. 1; Holotypus). Die einzige Aufnahme dieser zum *Caricetum appropinquatae* vermittelnden Subassoziation stammt aus dem westlich der Ortschaft Drnava liegenden Wiesenkomplex. Höhe 360 m, Datum der Analyse: 7.6.1987).

b) *Scirpo-Cirsietum cani caricetosum gracilis* Bal.-Tul. 1993.

Subass. Diff. Arten: *Carex gracilis*, *Phalaris arundinacea*, *Equisetum fluviatile* (Tab. 5, Aufn. 2–4). Diese, bis jetzt nur aus SW-Mähren bekannte Subassoziation wurde im Untersuchungsgebiet in der Aue des Baches Turňa bei der Ortschaft Hrhov (Aufn. 2–3) und im ehemaligen Auenwiesenkomplex bei der Ortschaft Jovice (Fluß Cremošná) am 9.6.1988 und 8.6.1987 analysiert. Seehöhen: 200–296 m.

c) *Scirpo-Cirsietum cani caricetosum distantis* subass. nova.

Subass. Diff. Arten: *Carex distans*, *C. tomentosa* (Tab. 5, Aufn. 6; Holotypus). Diese wärmelebende subhalophile Ausbildung der Assoziation wurde am 8.6.1987 in der Aue des Baches Egrešový potok südlich der Gemeinde Kružná untersucht (Seehöhe: 282 m).

d) *Scirpo-Cirsietum cani geranietosum palustris* subass. nova.

Subass. Diff. Art: *Geranium palustre* (Tab. 5, Aufn. 6-7; Nomenklatorischer Typus Aufn. 7). Feuchtere Ausbildung, untersucht am oberen Lauf der Cremošná nördlich der Ortschaft Bôrka und östlich des Forsthauses Dobrovka (Datum: 9.6.1988, Seehöhe: 620 und 435 m).

e) *Scirpo-Cirsietum cani typicum* Bal.-Tul. 1981.

Ohne Subass. Diff. Arten (Tab. 5, Aufn. 8-10); aufgenommen am 8.6.1988 und 6.-8.6.1987 im Reservat Králova Studňa, im westlich der Ortschaft Drnava sich erstreckenden Wiesenkomplex und im ehemaligen Wiesenkomplex bei der Ortschaft Jovice. Seehöhen: 455-280.

Tab. 5. *Scirpo-Cirsietum cani* BAL.-TUL. 1973

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	St.
Seehöhe (m ü.M.)	362	200	200	280	282	620	435	455	360	280	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	7	16	20	14	16	8	16	16	16	12	
Gesamtdeckungsgrad (%)	95	99	100	99	99	99	99	99	99	98	92
Krautschicht (%)	92	98	95	95	98	99	99	99	99	95	90
Moosschicht (%)	5	2	50	60	30	<1	3	5	10	5	
Artenzahl der Krautschicht	26	37	40	39	44	35	36	46	33	31	
Subass. Diff. Arten											
<i>Carex appropinquata</i>	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex gracilis</i>	+	2	2	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex buekii</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex distans</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I
<i>Carex tomentosa</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Geranium palustre</i>	.	.	.	.	.	+	3	.	.	.	I
Kennarten - Ass., U. Verb.											
<i>Cirsium canum</i>	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	V
<i>Scirpus sylvaticus</i>	2	2	3	3	2	1	3	3	2	3	V
<i>Myosotis palustris</i>	r.	+	+	+	+	1	+	2	+	+	V
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	r	(r)	+	r	(r)	.	(r)	r	IV
<i>Cirsium rivulare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Verbands kennarten											
<i>Caltha palustris</i>	2	1	3	.	.	1	.	+	.	.	III
Übergr. Filipendulion-Arten											
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.	.	+	+	.	+	+	1	.	III
<i>Lythrum salicaria</i>	.	1	+	.	.	.	.	r	r	.	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	r	+	.	.	.	.	.	.	r	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Valeriana officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Ordnungskennarten											
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	2	2	2	+	.	2	2	1	1	V
<i>Equisetum palustre</i>	2	3	3	1	2	.	+	.	+	3	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	+	+	2	+	+	.	.	(r)	.	.	IV
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	.	.	.	r	.	r	+	.	II
<i>Symphytum officinale</i>	.	1	r	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Juncus effusus</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	I
<i>Galium uliginosum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I
Übergr. Molinion-Art											
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	I

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	St.
Klassenkennarten											
<i>Festuca pratensis</i>	1	+	2	1	2	+	1	2	1	1	V
<i>Ranunculus acris</i>	+	1	3	2	2	1	1	2	2	2	V
<i>Poa pratensis (fo.ang.)</i>	1	+	1	+	+	2	2	+	2	1	V
<i>Poa trivialis</i>	+	1	+	1	1	1	1	3	+	+	V
<i>Festuca rubra</i>	1	1	1	+	+	3	+	+	+	+	V
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	+	.	.	+	+	1	+	+	IV
<i>Cardamine pratensis</i>	+	.	r	+	+	.	+	+	+	+	IV
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	r	r	+	.	.	2	+	(r)	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	4	.	2	+	+	+	2	3	(+)	IV
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	1	2	.	+	.	1	+	III
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	+	+	III
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	+	.	.	.	.	2	.	+	+	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+	.	2	.	.	1	+	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	II
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Übergr. Arrhenatheretalia-Arten*											
<i>Trifolium pratense</i>	.	+	+	+	1	.	r	+	+	.	IV
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	III
<i>Galium album</i>	.	+	1	.	.	.	.	(r)	.	.	II
<i>Carum carvi</i>	.	.	.	.	r	+	+	1	.	.	II
<i>Taraxacum officinale</i>	.	+	.	.	.	.	r	.	.	r	II
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	II
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	1	.	r	+	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	II
<i>Alchemilla xanthochlora</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	II
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	I
<i>Campanula patula</i>	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	I
Begleiter*											
Agrostietalia stoloniferae-Arten											
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	3	3	1	1	2	.	+	+	+	V
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	1	2	2	2	2	2	2	1	IV
<i>Trifolium hybridum</i>	+	+	3	+	r	.	.	r	2	.	IV
<i>Agrostis stolonifera ag.</i>	+	+	.	+	+	.	+	+	.	+	IV
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	III
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	r	.	2	.	.	.	.	I
Caricetalia fuscae-Arten											
<i>Carex panicea</i>	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	III
<i>Carex fusca</i>	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	II
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	II
Magnocaricetalia-Arten											
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	.	.	.	.	.	.	1	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	I
Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Nardetalia											
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	II
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	+	.	.	r	+	.	II
Übrige Begleiter											
<i>Mentha x verticillata</i>	+	.	+	+	.	+	+	.	.	+	III
<i>Galium aparine</i>	+	.	.	.	.	.	+	.	.	(+)	II
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	+	.	r	.	.	.	+	II
<i>Eupatorium cannabinum</i>	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Glechoma hederacea</i>	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	I
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	I
<i>Medicago lupulina</i>	.	.	.	.	2	.	.	+	.	.	I
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
<i>Carex muricata</i>	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	I
Bryophyta*											
<i>Plagiomnium affine agg.</i>	1	+	3	1	1	+	1	+	1	+	V
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	+	1	4	+	.	+	.	.	10	IV
<i>Climacium dendroides</i>	+	.	+	.	.	r	.	1	2	.	III
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	III
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	+	+	III
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	+	.	II
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Fissidens adianthoides</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I

*Einmal vorkommende Arrhenatheretalia-Arten:

Aufn. 1: *Cardamine amara* +. Aufn. 2: *Galium verum* r, *Mentha aquatica* l, *Salix caprea* r. Aufn. 3: *Lycopus europaeus* +, *Hypericum acutum* +, *Rumex crispus* r. Aufn. 4: *Juncus inflexus* +, *Juncus tenuis* +, *Anthriscus sylvestris* r, *Arctium lappa* r; *Amblystegium serpens* +. Aufn. 5: *Juncus articulatus* +; *Brachythecium* sp. 3. Aufn. 6: *Agrostis tenuis* l, *Potentilla erecta* r, *Sonchus arvensis* +. Aufn. 7: *Plagiomnium ellipticum* +. Aufn. 8: *Carex acutiformis* +, *Polygonum amphibium* +, *Veronica chamaedrys* +, *Bromus mollis* +, *Plantago major* r. Aufn. 9: *Carex vulpina* +; *Plagiomnium undulatum* +.

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: *Cardamine amara* +. Aufn. 2: *Galium verum* r, *Mentha aquatica* l, *Salix caprea* r. Aufn. 3: *Lycopus europaeus* +, *Hypericum acutum* +, *Rumex crispus* r. Aufn. 4: *Juncus inflexus* +, *Juncus tenuis* +, *Anthriscus sylvestris* r, *Arctium lappa* r; *Amblystegium serpens* +. Aufn. 5: *Juncus articulatus* +; *Brachythecium* sp. 3. Aufn. 6: *Agrostis tenuis* l, *Potentilla erecta* r, *Sonchus arvensis* +. Aufn. 7: *Plagiomnium ellipticum* +. Aufn. 8: *Carex acutiformis* +, *Polygonum amphibium* +, *Veronica chamaedrys* +, *Bromus mollis* +, *Plantago major* r. Aufn. 9: *Carex vulpina* +; *Plagiomnium undulatum* +.

Als Kontaktgesellschaften wurden beobachtet: *Cirsietum rivularis* (Aufn. 6), eine *Alopecurus pratensis*-Gesellschaft (Aufn. 7) und *Cirsio cani-Festucetum pratensis* (Aufn. 8).

Das Bodenprofil besteht in seinem oberen Teil (bis 5–10 cm Tiefe) meist aus (dunkel)braungrauem, mehr oder weniger strukturiertem tonigem Lehm, der nach unten in lehmigen Ton bis Ton übergeht. Eine Ausnahme bildet die Subassoziation *geranietosum palustris*, wo der Oberboden bis in eine Tiefe von 10 und 5 cm aus einem braunen bis schwarzbraunen, deutlich strukturierten Lehm gebildet wird. Die Rostflecken beginnen beim *Scirpo-Cirsietum cani* in der Tiefe von 10–15 cm, ausnahmsweise höher (z.B. bei Aufn. 8 schon in 6 cm). Der *Gox.red*-Horizont (hellgrau, mit Rostflecken) wurde bei Aufn. 3 und 8 in 20 cm, bei Aufn. 6 in 15 cm Tiefe beobachtet (hier gibt es in 20 cm Steine). Bei den Subassoziationen *caricetosum gracilis* und *caricetosum appropinquatae* war der Oberboden naß bis sumpfig, offenes Wasser (um + 5 cm) wurde nur zwischen den 13–15 cm hohen Bulten der *Carex appropinquata* festgestellt. Hier war der Oberboden bis 10 cm Tiefe graubraun, tonig-lehmig, in der Tiefe von ca. 18 cm mit vereinzelt Steinen.

3. Filipendulion-Gesellschaften

3.1 Filipendulo-Geranietum palustris W. Koch 1926

Kennzeichnende Artenkombination: *Geranium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Cirsium oleraceum*, *Equisetum palustre*, *Ranunculus auricomus*, *Angelica sylvestris*, *Poa trivialis*.

Das kontinental getönte *Filipendulo-Geranietum palustris* ist in der Slowakei nur aus der Záhorie Tiefebene (KLIKA 1958, BOSÁCKOVÁ 1975, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1968), dem Gebirge Považský Inovec (eine Lokalität – cf. ZLINSKÁ 1988) und aus den Becken Liptovská und Popradská kotlina (RUŽIČKOVÁ 1986, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & URVICHAROVÁ 1992, ŠPÁNIKOVÁ 1982b) dokumentiert. Im Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras wurde diese Assoziation am 6.–7.6.1987 (Aufn. 1, 3–5) und 7.6.1988 (Aufn. 2) an folgenden vier Stellen untersucht: in der Aue der Cremošná oberhalb des Forsthauses Dobrovka (Aufn. 1 und 3) und bei der Ortschaft Drnava (Aufn. 4) sowie in den Naturschutzreservaten Králova Studňa (Aufn. 2) und „Pod Fabiankou“ (Aufn. 5) – Seehöhen: 362–496 m.

Man kann folgende zwei Subassoziationen unterscheiden:

a) *Filipendulo-Geranietum palustris typicum* Knapp 1948, ohne Subass. Diff. Arten (Tab. 6, Aufn. 1–2).

b) *Filipendulo-Geranietum palustris galietosum aparine* subass. nova.

Subass. Diff. Arten: *Galium aparine*, *Impatiens noli-tangere*, *Aegopodium podagraria* (Tab. 5, Aufn. 3–5; nomenklatorischer Typus Aufn. 3). Die Subassoziation vermittelt zu nitrophilen Gesellschaften der Klasse *Galio-Urticetea*.

In Kontakt zum *Filipendulo-Geranietum palustris* stand ein *Caricetum cespitose* (Aufn. 1) und ein Fragment des *Scirpetum sylvatici* (Aufn. 3).

Das Bodenprofil der Typischen Subassoziation besteht in der Tiefe von 0–15 cm aus grauem oder graubraunem, strukturiertem Lehm; dieser wird tiefer heller und enthält vereinzelt Rostflecken. Der Oberboden der Aufnahmen 3–4 (Subass. *galietosum*) ist braunschwarz und dunkel graubraun, lehmig und strukturiert. Bei Aufn. 3 beginnt in einer Tiefe von 8 cm Flußschotter (Koinzidenz mit der höheren Artmächtigkeit der Subass. Diff. Arten!). Der braungraue rostfleckige Lehm bei Aufnahme 4 enthält dagegen in der Tiefe von 10 cm nur vereinzelt Steine.

Tab. 6. Filipendulo-Geranietum palustris W.KOCH 1926

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	Stetigkeit
Seehöhe (m ü.M.)	430	460	430	362	496	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	8	10	10	16	10	
Gesamtdeckungsgrad (%)	90	100	100	100	99	
Krautschicht (%)	90	100	100	100	99	
Moosschicht (%)	0	1	<1	2	1	
Artenzahl der Krautschicht	24	37	21	26	12	
Kennarten - Ass., U. Verb.						
Geranium palustre	5	5	4	2	2	V
Filipendula ulmaria	2	2	2	5	5	V
Lysimachia vulgaris	1	r	1	+	+	V
Lythrum salicaria	.	+	r	.	.	II
Subass. Diff. Arten						
Galium aparine	.	+	2	+	1	IV
Impatiens noli-tangere	.	.	1	1	+	III
Aegopodium podagraria	.	.	.	r	r	II
Alliaria officinalis	.	.	.	+	.	I
Verbandskenntarten						
Scirpus sylvaticus	+	.	2	(+)	.	III
Caltha palustris	.	.	+	1	.	II
Crepis paludosa	.	.	.	+	.	I
Übergr. Calthenion-Arten						
Cirsium oleraceum	r	1	r	+	1	V
Myosotis palustris	.	+	r	+	.	III
Carex cf. cespitosa	r	.	.	.	.	I
Cirsium canum	.	+	.	.	.	I
Ordnungskennarten						
Equisetum palustre	+	r	+	r	r	V
Ranunculus auricomus agg.	+	+	r	1*	.	IV
Angelica sylvestris	(+)	1	.	+	r	IV
Galium uliginosum	1	r	+	.	.	III
Deschampsia cespitosa	+	+	.	r	.	III
Lychnis flos-cuculi	+	+	.	.	.	II
Juncus effusus	.	r	+	.	.	II
Klassenkenntarten						
Poa trivialis	.	2	1	+	+	IV
Poa pratensis (fo. angustif.)	2	1	.	.	.	II
Lathyrus pratensis	1	+	.	.	.	II
Alopecurus pratensis	.	1	1	.	.	II
Ranunculus acris	.	+	r	.	.	II
Rumex acetosa	.	+	.	+	.	II
Festuca rubra	+	.	.	.	.	I
Cardamine pratensis	.	1	.	.	.	I
Cerastium holosteoides	.	(+)	.	.	.	I
Vicia cracca	.	.	.	.	1	I
Übergr. Arrhenatheretalia-Arten**						
Dactylis glomerata	.	+	.	(r)	.	II
Begleiter**						
Agrostietalia stoloniferae-Arten						
Lysimachia nummularia	+	+	r	.	.	III
Übrige Begleiter						
Cruciata glabra	+	.	(r)	.	.	II
Urtica dioica	r	.	.	+	.	II
Bryophyta						
Plagiomnium affine agg.	.	r	+	.	.	II
Brachythecium rutabulum	.	+	+	.	.	II
Amblystegium serpens	.	.	.	+	+	II
*Ranunculus cassubicus						

**Einmal vorkommende Arrhenatheretalia-Arten:

Aufn. 1. Achillea millefolium +, Avenula pubescens +, Campanula patula (r) Aufn. 2. Alchemilla vulgaris agg. +, Taraxacum officinale r Aufn. 5. Galium album (r)

**Einmal vorkommende Begleiter:

Aufn. 1: Carex buekii +, Potentilla erecta +, Pimpinella saxifraga r. Aufn. 2: Carex acutiformis 2, Poa palustris +, Galium palustre r, Potentilla reptans +, Ranunculus repens +, Carex hirta r, Stellaria graminea +, Carex praecox agg. +, Mentha x verticillata +. Aufn. 3: Scutellaria galericulata +, Galeopsis pubescens +. Aufn. 4: Ficaria verna r, Equisetum maximum 1, Convolvulus arvensis r, Humulus lupulus +, Equisetum arvense r, Pulmonaria obscura r.

3.2 *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978

Kennzeichnende Artenkombination: *Lysimachia vulgaris*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Ranunculus auricomus*, *Cirsium palustre*, *Cirsium oleraceum*, *Poa trivialis*.

Das im hercynischen Florenbereich oft vorkommende *Lysimachio-Filipenduletum* wurde in der Slowakei bis jetzt nur in der Záhorie Tiefebene, im Becken Liptovská kotlina und im Landschaftsschutzgebiet Poľana nachgewiesen (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1994 und in RYBNÍČEK et al. 1984, RUŽICKOVÁ 1986, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & URVICHAROVÁ 1972). Unsere zwei Aufnahmen aus dem Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras (Tab. 7, Aufn. 1–2) stammen vom Oberlauf des Flusses Čremošná, ca. 1 km oberhalb des Forsthauses Dobrovka (Erlenwaldsaum, Seehöhe 430 m). Beide am 6.6.1987 aufgenommenen Aufnahmen sind Repräsentanten der Subassoziation.

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum urticetosum dioicae Bal.-Tul. et Hübl 1985, Ausbildung von *Impatiens noli-tangere*.

Subass. Diff. Arten: *Urtica dioica*, *Impatiens noli-tangere*, *Galium aparine*, *Alliaria officinalis* (Tab. 7, Aufn. 1–2). Die Subassoziation zeigt syngenetische Beziehungen zur Klasse *Galio-Urticetea*.

Der oberste Teil des Bodenprofils besteht aus grauem, strukturiertem Lehm. Näher wurde der Boden nicht untersucht.

Tab. 7. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* BAL.-TUL. 1978

Nr. der Aufnahme	1	2	Nr. der Aufnahme	1	2
Seehöhe (m ü.M)	430	430	Übergr.Calthenion-Arten		
Aufnahmefläche (m ²)	15	16	<i>Myosotis palustris</i>	+	+
Gesamtdeckungsgrad (%)	99	100	<i>Cirsium oleraceum</i>	r	r
Krautschicht (%)	99	99	<i>Cirsium canum</i>	.	+
Moosschicht (%)	1	1	Klassenkennarten		
Artenzahl der Krautschicht	21	23	<i>Poa trivialis</i>	1	+
			<i>Festuca rubra</i>	r	.
Kennarten - Ass., U.Verb.			<i>Poa pratensis</i>	.	+
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	<i>Lathyrus pratensis</i>	.	+
<i>Filipendula ulmaria</i>	5	5	<i>Cardamine pratensis</i>	.	+
<i>Lythrum salicaria</i>	+	r	<i>Ranunculus acris</i>	.	r
			<i>Vicia cracca</i>	.	r
Subass.Diff.Arten			<i>Alopecurus pratensis</i>	.	r
<i>Impatiens noli-tangere</i>	1	1	Begleiter*		
<i>Urtica dioica</i>	r	r	<i>Lysimachia numularia</i>	+	+
<i>Galium aparine</i>	+	.	<i>Cruciata glabra</i>	+	+
<i>Alliaria officinalis</i>	r	.	<i>Ajuga reptans</i>	+	r
			Bryophyta*		
Ordnungskennarten			<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	+	+
<i>Ranunculus auricomus</i>	1	+			
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+			
<i>Cirsium palustre</i>	+	r			
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.			
<i>Equisetum palustre</i>	+	.			

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: *Galium palustre* +, *Cardamine impatiens* r; *Brachythecium rutabulum* +. Aufn. 2: *Omphalodes scorpioides* r, *Solanum dulcamara* r; *Cirriphyllum piliferum* +.

3.3 *Filipendulo-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989

Kennzeichnende Artenkombination: *Mentha longifolia*, *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Caltha palustris*, *Galium uliginosum*, *Poa trivialis*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acris*, *Cardamine pratensis*.

Diese von ZLINSKÁ (1989) aus dem Gebirge Považský Inovec (W-Slowakei) beschriebene Assoziation findet ihr Optimum in wärmeren Gebieten auf nährstoffreichen, sickernassen Böden. Die meisten bis jetzt bekannten Lokalitäten liegen in der kollinen bis submontanen Stufe. Das *Filipendulo-Menthetum* ist auch aus SW-Mähren, dem Landschaftsschutzgebiet Polana und N-Italien bekannt (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ 1993, 1994, BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ & VENANZONI 1990).

Im Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras ist das *Filipendulo-Menthetum* in den folgenden drei Subassoziationen entwickelt:

a) *Filipendulo-Menthetum longifoliae typicum* subass. nova, ohne Subass. Diff. Arten (Tab. 8, Aufn. 1–2; Nomenklatorischer Typus: ZLINSKÁ 1989, Tab. 1, Aufn. 3). Diese Subassoziation wurde in der außerhalb des Untersuchungsgebietes liegenden Niederung Bakšovská dolina und am Nordrand der Ortschaft Krásnohorská Dlhá Lúka untersucht (Seehöhen 610 und 300 m, Datum der Analysen: 5.6. und 9.6.1987).

b) *Filipendulo-Menthetum longifoliae caricetosum acutiformis* subass. nova.

Subass. Diff. Art: *Carex acutiformis* (Tab. 8, Aufn. 3; Holotypus). diese Ausbildung befindet sich auf kalziumreichem Standort des Naturreservats Králova Studňa (Seehöhe 440 m, Datum der Analyse: 7.6.1988).

c) *Filipendulo-Menthetum longifoliae caricetosum buekii* subass. nova.

Subass. Diff. Art: *Carex buekii* (Tab. 8, Aufn. 4; Holotypus).

Die Subassoziation kommt im Litoral des außerhalb des Landschaftsschutzgebietes liegenden Teiches Brzotínský rybník (SW von Rožňava) vor. Seehöhe 282 m, Datum der Analyse 5.6.1987.

d) *Filipendulo-Menthetum longifoliae caricetosum paniculatae* Bal.-Tul. et Venanzoni 1990.

Subass. Diff. Arten: *Carex paniculata*, *Eupatorium cannabinum* (Tab. 8, Aufn. 5–6). Die an offene Quell-Lagen gebundene Subassoziation wurde am 5.6.1987 in der schon erwähnten Niederung Bakšova dolina untersucht (Seehöhe 610 m, Datum der Analysen: 5.6.1987).

Als Kontaktgesellschaften wurden ein *Mentha longifolia*-Bestand und ein *Cirsio canifolium pratensis* (Aufn. 2) festgestellt.

Der Oberboden der Subass. *typicum* besteht aus dunkelgraubraunem, strukturiertem tonigem Lehm, der in 12 cm Tiefe in einen nassen, grauen, rostfleckigen Ton übergeht (betrifft Aufn. 2). Bei den Subass. *caricetosum acutiformis* und *caricetosum buekii* war es strukturierter, dunkel-braungrauer (Aufn. 3) oder dunkelgrauer Lehm, der bei Aufn. 4 schon in der Tiefe von 4 cm heller und rostfleckig wird. Am nassesten ist das Bodenprofil der Subass. *caricetosum paniculatae*, wo braunschwarzer bis dunkel-graubrauner Lehm auch im obersten Teil des Bodenprofils naß bis sumpfig war (an den Untersuchungstagen lag die Wasseroberfläche in den Schlenken in der Tiefe von –5 cm (Aufn. 5) und an der Bodenoberfläche (Aufn. 6). Die Bulnen von *Carex paniculata* waren 15–25 cm hoch).

3.4 *Iridetum sibiricae* Philippi 1960

Diese kontinental getönte Assoziation gehört zu den seltenen Gesellschaften; aus der Tschechischen Republik ist sie zum Beispiel nur von vier Lokalitäten bekannt (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ 1991). In der Slowakei kommt sie auch in dem in ihrem südwestlichen Teil liegenden Reservat Abrod vor (BALÁTOVÁ-TULÁCKOVÁ unveröff.). Außerdem ist das von

Tab. 8: Filipendulo-Menthetum longifoliae Zlinská (1989)

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	Stetigk.
Seehöhe (m ü.M)	610	300	440	282	610	610	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	15	10	8	25	12	16	
Gesamtdeckungsgrad	99	100	95	98	90	70	
Krautschicht (%)	98	100	95	98	90	70	
Moosschicht (%)	5	0	2	<1	1	2	
Artenzahl der Krautschicht	14	24	30	27	20	19	
Subass. Diff. Arten							
Carex acutiformis	.	.	3	.	.	.	I
Carex buekii	.	.	.	2	.	.	I
Poa palustris	.	.	.	+	.	.	I
Carex paniculata	.	.	.	.	4	4	II
Eupatorium cannabinum	.	.	.	.	r	1	II
Kennarten - Ass., U. Verb.							
Mentha longifolia	+	2	3	4	1	2	V
Filipendula ulmaria	5	5	2	3	3	1	V
Lythrum salicaria	+	+	1	r	+	+	V
Lysimachia vulgaris	+	.	.	+	+	1	IV
Geranium palustre	.	+	+	+	.	.	III
Verbandskenntarten							
Caltha palustris	1	.	+	1	+	2	V
Scirpus sylvaticus	+	.	+	r	.	.	III
Übergr. Calthenion-Arten							
Cirsium oleraceum	.	r	+	+	r	1	V
Myosotis palustris	.	+	1	.	.	.	II
Cirsium canum	.	.	.	(r)	.	.	I
Ordnungskennarten							
Galium uliginosum	1	.	+	.	+	1	IV
Angelica sylvestris	r	.	+	+	.	.	III
Equisetum palustre	.	1	1	r	.	.	III
Ranunculus auricomus	.	r	+	r	.	.	III
Lychnis flos-cuculi	.	.	1	+	.	.	II
Cirsium palustre	.	.	.	.	r	+	II
Dactylorhiza majalis	r	.	.	.	.	.	I
Juncus effusus	.	+	.	.	.	.	I
Deschampsia cespitosa	.	.	+	.	.	.	I
Symphytum officinale	.	.	.	+	.	.	I
Klassenkenntarten							
Poa trivialis	1	+	1	1	+	+	V
Lathyrus pratensis	+	1	2	.	1	1	V
Ranunculus acris	.	+	+	+	+	+	V
Cardamine pratensis	+	+	1	r	.	.	IV
Festuca rubra	.	+	.	.	+	1	III
Alopecurus pratensis	.	+	.	.	.	.	I
Rumex acetosa	.	+	.	.	.	.	I
Poa pratensis (fo. angustif.)	.	.	1	.	.	.	I
Festuca pratensis	.	.	.	+	.	.	I
Holcus lanatus	.	.	.	+	.	.	I
Übergr. Arrhenatheretalia-Arten*							
Taraxacum officinale	.	.	.	r	.	+	II
Begleiter*							
Magnocaricetalia-Arten							
Equisetum fluviatile	2	.	.	.	2	1	III
Galium palustre	+	+	.	.	.	.	II
Agrostietalia stoloniferae-Arten							
Rumex crispus	.	+	r	.	.	.	II
Ranunculus repens	.	.	+	+	.	.	II
Übrige Begleiter							
Galium aparine	.	+	+	1	.	.	III
Equisetum arvense	.	+	.	.	.	+	II
Lycopus europaeus	.	r	r	.	.	.	II
Bryophyta*							
Plagiomnium affine agg.	1	.	+	+	+	+	V
Calliergonella cuspidata	.	.	.	2	+	+	III

*Einmal vorkommende Arrhenatheretalia-Arten:

Aufn. 2: Galium album +, Aufn. 3: Trifolium pratense +, Rhinanthus minor +, Aufn. 4: Achillea millefolium r, Aufn. 5: Arrhenatherum elatius +, Avenula pubescens r.

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 2: Carex gracilis +, Cardamine amara (+), Aufn. 3: Lysimachia nummularia +, Agrostis stolonifera agg. +, Juncus inflexus (+), Carex muricata +, Stellaria uliginosa r; Campyllum stellatum +, Rhizomnium punctatum +, Plagiomnium undulatum +, Aufn. 4: Poa palustris +, Cirsium arvense +, Galeopsis pubescens (r), Aufn. 5: Mentha aquatica +, Fraxinus excelsior juv. r, Picea excelsa juv. r; Cirriphyllum piliferum +, Bryum pseudotriquetrum r, Aufn. 6: Potentilla erecta +, Acer pseudoplatanus juv. r.

HADAC[✓] und KLESCHT im Reservat Hostovické louky (Ostslowakei) analysierte *Serratulo-Iridetum sibiricae* (nicht publiziert) hier einzureihen.

Im Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras befand sich das *Iridetum sibiricae* in einem Wiesenkomplex am rechten Ufer des Flusses Čremošná westlich der Ortschaft Drnava (Seehöhe 360 m). Seine Artenzusammensetzung war am 7.6.1987 wie folgt:

Aufnahmefläche: 12 m², Gesamtdeckungsgrad: 97%, Krautschicht: 97%, Mooschicht: 4%, Artenzahl der Krautschicht: 27.

Ass- und U. Verbandskennarten: *Iris sibirica* 4, *Filipendula ulmaria* 3.

Verbandskennarten s.l.: *Scirpus sylvaticus* 2, *Myosotis palustris* agg. +.

Ordnungskennarten: *Ranunculus auricomus* 1, *Lychnis flos-cuculi* +

Klassenkennarten: *Lathyrus pratensis* 2, *Ranunculus acris* 2, *Poa pratensis* (fo. *angustifolia*) 2, *Festuca pratensis* 2, *Alopecurus pratensis* 1, *Festuca rubra* +, *Poa trivialis* +, *Holcus lanatus* +, *Rumex acetosa* +, *Cardamine pratensis* +, *Trifolium repens* +, *Cerastium holosteoides* r.

Begleiter: *Ranunculus repens* 1, *Lysimachia nummularia* +, *Trifolium hybridum* +, *Carex hirta* +; *Carex vulpina* +, *Galium palustre* +, *Carex fusca* +, *Carex panicea* +; *Equisetum arvense* r.

Bryophyta: *Climacium dendroides* +, *Cirriphyllum piliferum* +

In Kontakt stand eine *Filipendula ulmaria*-Gesellschaft.

Das Bodenprofil des *Iridetum sibiricae* ist in seinem oberen Teil aus einem braungrauen tonigen Lehm aufgebaut; tiefer wird es heller, mit Rostflecken und feinen Muskovitplättchen.

3.5 Filipendulo-Caricetum buekii Háberová 1978

Kennzeichnende Artenkombination: *Carex buekii* (dom.), *Filipendula ulmaria* (kodom.), *Lythrum salicaria*, *Caltha palustris*, *Equisetum palustre*, *Ranunculus auricomus*, *Poa pratensis*, *Lathyrus pratensis*..

Diese nur aus dem Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras bekannte Assoziation (HÁBEROVÁ 1978) wurde am 5.6.1988 und 8–9.6.1987 an drei Stellen untersucht: in der Čremošná-Aue unweit der Ortschaften Bôrka (Aufn. 1) und Lipovník (Aufn. 2, Seehöhen 620 und 340 m) und, großflächig, im Reservat „Pod Fabiankou“ (Aufn. 3–4, Seehöhe 496 m).

Man kann folgende zwei Subassoziationen unterscheiden:

a) *Filipendulo-Caricetum buekii typicum* subass. nova.

Ohne Subass. Diff. Arten (Tab. 9, Aufn. 1–2; nomenklatorischer Typus Aufn. 2).

b) *Filipendulo-Caricetum buekii galietosum aparine* subass. nova.

Subass. Diff. Arten: *Impatiens noli-tangere*, *Aegopodium podagraria*, *Galium aparine*, *Anthriscus sylvestris* (Tab. 9, Aufn. 3–4; nomenklatorischer Typus Aufn. 3). Die Subassoziation vermittelt zur Klasse *Galio-Urticetea*..

Das Bodenprofil besteht bei beiden Subassoziationen aus einem graubraunen bis braungrauen Humushorizont, der in 20 cm Tiefe von einem hellgrauen, rostfleckigen Ton abgelöst wird. Bei der Subass. *typicum* war der Tonboden am Untersuchungstag oben sumpfig, bei der Subass. *galietosum aparine* zeigt der tonige Lehm eine deutliche Struktur.

4. Arrhenatherion-Gesellschaft

4.1 *Cirsio cani-Festucetum pratensis* Májovský in Ružičková 1971

Kennzeichnende Artenkombination: *Cirsium canum*, *Festuca pratensis* (dom.), *Trifolium pratense*, *Rhinanthus minor*, *Lychnis flos-cuculi*, *Equisetum palustre*, *Ranunculus acris*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Lathyrus pratensis*, *Festuca rubra*, *Cardamine pratensis*, *Trifolium repens*, *Cerastium holosteoides*, *Prunella vulgaris*; *Ranunculus repens*, *Trifolium hybridum*, *Carex hirta*, *Plantago major*.

Es handelt sich um eine produktive, in der planaren Stufe der pannonisch geprägten ostslowakischen Gebiete verbreitete Wiesengesellschaft (cf. RUŽICKOVÁ 1971). Auch im Land-

Tab. 9. Filipendulo-Caricetum buekii HÁBEROVÁ 1976

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	Stetigkeit
Seehöhe (m ü.M.)	620	340	496	496	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	20	12	16	16	
Gesamtdeckungsgrad (%)	90	85	95	90	
Krautschicht (%)	90	85	95	90	
Moosschicht (%)	1	0	0	0	
Artenzahl der Krautschicht	22	22	21	11	
Subass. Diff.Arten					
Galium aparine	.	r	1	+	3/4
Impatiens noli-tangere	.	.	+	r	2/4
Aegopodium podagraria	.	.	1	.	1/4
Anthriscus sylvestris	.	.	+	.	1/4
Ass.Diff. und U.Verb.Kennarten					
Carex buekii	4	3	3	3	4/4
Filipendula ulmaria	3	4	3	4	4/4
Lythrum salicaria	r	1	.	r	3/4
Lysimachia vulgaris	.	1	+	.	2/4
Mentha longifolia	.	+	.	r	2/4
Iris sibirica	.	.	2	2	2/4
Valeriana officinalis	2	.	.	.	1/4
Geranium palustre	+	.	.	.	1/4
Verbandskenntarten					
Caltha palustris	3	r	2	r	4/4
Scirpus sylvaticus	.	.	+	.	1/4
Übergr. Calthenion-Arten					
Cirsium canum	+	+	1	.	3/4
Cirsium oleraceum	+	.	2	.	2/4
Cirsium rivulare	+	.	.	.	1/4
Ordnungskennarten					
Equisetum palustre	2	+	1	r	4/4
Ranunculus auricomus	.	+	1	+	3/4
Lychnis flos-cuculi	r	(r)	.	.	2/4
Symphytum officinale	(r)	r	.	.	2/4
Angelica sylvestris	.	r	+	.	2/4
Galium uliginosum	1	.	.	.	1/4
Deschampsia cespitosa	+	.	.	.	1/4
Klassenkenntarten					
Poa pratensis (fo.angustif.)	1	+	1	.	3/4
Lathyrus pratensis	2	.	1	1	3/4
Ranunculus acris	+	(r)	1	.	3/4
Poa trivialis	+	+	.	.	2/4
Cardamine pratensis	r	r	.	.	2/4
Festuca rubra	+	.	.	.	1/4
Trifolium repens	.	r	.	.	1/4
Übergr. Arrhenatheretalia-Arten					
Galium album	.	.	+	.	1/4
Taraxacum officinale	.	.	+	.	1/4
Begleiter*					
Mentha x verticillata	+	+	.	.	2/4

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Galium palustre +; Plagiomnium affine agg. +, Calliergonella cuspidata +, Brachythecium rutabulum +. Aufn. 2: Scutellaria gale-riculata (r), Convolvulus arvensis 1, Equisetum arvense +. Aufn. 3: Lysimachia nummularia +.

Tab.10.Cirsio cani-Festucetum pratensis MAJOVSKY in RUZICKOVA 1971

Nr. der Aufnahme	1	2	3	Stetigkeit
Seehöhe (m ü.M.)	460	200	282	Ass.
Aufnahmefläche (m ²)	16	16	20	
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	98	97	
Krautschicht (%)	99	97	95	
Mooszahl (%)	10	3	5	
Artenzahl der Krautschicht	38	44	49	
Ass.Kennarten				
Cirsium canum	2	2	2	3/3
Festuca pratensis (dom.)	4	3	3	3/3
Subass.Diff.Arten				
Carex gracilis	2	+	.	2/3
Galium palustre	+	r	.	2/3
Caltha palustris	+	.	.	1/3
Carex flava	.	.	1	1/3
Carex distans	.	+	2	2/3
Eriophorum latifolium	.	.	+	1/3
Verbandskennarten				
Arrhenatherum elatius	.	+	.	1/3
Crepis biennis	.	+	.	1/3
Pimpinella major	.	+	.	1/3
Ordnungskennarten				
Trifolium pratense	+	2	1	3/3
Rhinanthus minor	+	1	.	2/3
Galium album	+	1	.	1/3
Leucanthemum vulgare	.	1	+	2/3
Achillea millefolium	.	1	(+)	2/3
Centaurea jacea	.	+	+	2/3
Dactylis glomerata	.	+	+	2/3
Taraxacum officinale	.	1	r	2/3
Leontodon hispidus	.	+	.	1/3
Trisetum flavescens	.	+	.	1/3
Carum carvi	.	+	.	1/3
Klassenkennarten				
Ranunculus acris	2	2	1	3/3
Lathyrus pratensis	3	2	+	3/3
Poa pratensis (fo.angustif.)	2	2	+	3/3
Festuca rubra	+	1	+	3/3
Poa trivialis	+	+	+	3/3
Cardamine pratensis	1	r	+	3/3
Trifolium repens	+	+	2	3/3
Prunella vulgaris	+	+	1	3/3
Cerastium holosteoides	+	+	+	3/3
Rumex acetosa	+	+	.	2/3
Plantago lanceolata	.	+	+	2/3
Alopecurus pratensis	2	.	.	1/3
Holcus lanatus	.	.	2	1/3
Übergr. Molinietales-Arten s.l.*				
Lychnis flos-cuculi	2	+	+	3/2
Equisetum palustre	+	+	1	3/2
Filipendula ulmaria	+	+	.	2/3
Myosotis palustris	2	.	+	2/3
Deschampsia cespitosa	.	+	+	2/3
Carex tomentosa	.	+	1	2/3
Begleiter*				
Agrostietalia stoloniferae-Arten				
Ranunculus repens	1	1	2	3/3
Carex hirta	+	2	+	3/3
Trifolium hybridum	+	r	+	3/3
Plantago major	r	r	r	3/3
Agrostis stolonifera agg.	1	.	+	2/3
Lysimachia nummularia	+	.	r	2/3
Potentilla reptans	+	.	r	2/3
Caricetalia fuscae-Art				
Carex panicea	.	+	2	2/3
Übrige Begleiter				
Galium aparine	+	+	.	2/3
Carex muricata	+	.	+	2/3
Glechoma hederacea	.	+	r	2/3

*Einmal vorkommende Molinietales-Arten s.l.

Aufn. 1. Carex praecox agg. 2. Ranunculus auricomus +, Geranium palustre +. Aufn. 2. Mentha longifolia +. Aufn. 3. Angelica sylvestris r, Juncus effusus r, Succisa pratensis +.

*Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Stellaria graminea l, Bromus mollis +, Mentha x verticillata +; Brachythecium rutabulum l, Drepanocladus aduncus l, Climacium dendroides +. Aufn. 2: Ononis arvensis +; Brachythecium velutinum l, Calliergonella cuspidata +. Aufn. 3: Leontodon autumnalis +, Juncus inflexus +, Carex buekii +, Juncus articulatus r, Anthoxanthum odoratum +, Briza media +, Ajuga reptans r, Medicago lupulina l, Juncus tenuis +; Amblystegium serpens l, Hypnum pratense +, Fissidens adiantoides +.

schaftsschutzgebiet Slovenský kras kam sie vor den schon durchgeführten Entwässerungsmaßnahmen oft vor, und zwar in den Auenlagen, wo sie das Endglied der ökologischen Feuchtigkeitsreihe darstellte. Unsere drei Aufnahmen sind Repräsentanten folgender zwei Subassoziationen:

a) *Cirsio cani-Festucetum pratensis caricetosum gracilis* subass. nova.

Subass. diff. Arten: *Carex gracilis*, *Galium palustre*, *Caltha palustris* (Tab. 10, Aufn. 1–2; nomenklatorischer Typus: Aufn. 1). Aufn. 2 stellt eine Variante von *Carex disticha* dar, reich an *Arrhenatheretalia*-Arten. Die zum *Caricetum gracilis* vermittelnde Subassoziation wurde im Reservat Králova Studňa und im Komplex der Alluvialwiesen zwischen den Ortschaften Hrhov und Jabloňov n. Turňou untersucht (Seehöhen 440 und 200 m, Daten der Analysen: 7.6.1988 und 8.6.1987).

b) *Cirsio cani-Festucetum pratensis caricetosum flavae* subass. nova.

Subass. Diff. Arten: *Carex flava*, *Eriophorum latifolium*, *Carex distans* (Tab. 10, Aufn. 3; Holotypus). Die Subassoziation zeigt schwache syngenetische Beziehungen zu einer *Carex flava-Eriophorum latifolium*-Gesellschaft. Sie wurde am 5.6.1987 im Litoral des Teiches Brzotínský rybník untersucht (Seehöhe 282 m).

Der Oberboden ist aus dunkel-braungrauem (Aufn. 1) oder braungrauem, strukturiertem Lehm bis lehmigem Ton aufgebaut. Tiefer (bei Aufn. 1 in der Tiefe von 18 cm, bei Aufn. 3 in 7 cm) beginnen Rostflecken. Hier ist der Farbton heller.

Diskussion

Das kontinental getönte Landschaftsschutzgebiet Slovenský kras war vor den Entwässerungsmaßnahmen in den Auenlagen reich an von Grund- oder Quellwasser bedingten Wiesengesellschaften. Es gab eine Assoziation des *Molinion*-Verbandes, fünf Assoziationen des *Calthenion*-, fünf Assoziationen des *Filipendulenion*-Unterverbandes und eine *Arrhenatherion*-Assoziation, deren Artenzusammensetzung an der Grenze der *Molimietalia*- und *Arrhenatheretalia*-Wiesen liegt. Die Ursache besteht in der geographischen Lage des Untersuchungsgebietes an der Grenze zwischen dem pannonischen und dem karpatischen Florenbereich.

In phytogeographischer Hinsicht kann man die untersuchten Gesellschaften in folgende Gruppen unterteilen (cf. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1985):

Assoziationen mit dem Verbreitungsschwerpunkt im pannonischen Florenbereich: *Scirpo-Cirsietum cani*, *Filipendulo-Menthetum longifoliae*, *Filipendulo-Caricetum buekii*, *Cirsio cani-Festucetum pratensis*;

Kontinental getönte Assoziationen: *Caricetum cespitosae*, *Filipendulo-Geranietum palustris*;

Assoziationen mit dem Verbreitungsschwerpunkt im Karpaticum, bzw. im Alpenbereich: *Cirsietum rivularis*, *Iridetum sibiricae*;

Assoziation mit subatlantischer Verbreitungstendenz: *Junco-Molinietum caeruleae*.

Assoziationen mit einem breiten Areal: *Scirpetum sylvatici*, *Angelico-Cirsietum oleracei*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*.

In bezug auf die Subassoziationen zeigen die Assoziationen *Scirpo-Cirsietum cani* und *Filipendulo-Menthetum longifoliae* die größte Diversität. Merkwürdig sind auch die stärkeren Anteile der *Galio-Urticetea*-Arten in den Beständen einiger *Filipendulenion*-Gesellschaften (cf. Subass.-Differenzialarten im *Filipendulo-Geranietum palustris*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* und *Filipendulo-Caricetum buekii*), die mit einem relativ häufigen Vorkommen von Steinen im Bodenprofil in Koinzidenz stehen. Es gibt hier wohl eine Parallele mit der Situation in den Rätischen Alpen, die BRAUN-BLANQUET (1947) zur Beschreibung des Verbandes *Filipendulo-Petasition* geführt hat.

Literatur

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. (1968): Grundwasserganglinien und Wiesengesellschaften (Vergleichende Studie der Wiesen aus Südmähren und der Südwestslowakei). – Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Bohemoslov. Brno, NS 2/2: 1–37. Praha.
- (1985): Chorological Phenomena of the Molinietales communities in Czechoslovakia. – Vegetatio 59: 111–117. Den Haag.
- (1991): Feuchtwiesen des Brdy-Berglandes und seiner Randgebiete (Mittelböhmen). – Folia Geobot. Phytotax. 26: 1–79. Praha.
- (1993): Feuchtwiesen des Nationalparks „Podyjí“ und der angrenzenden Gebiete. – Verh. Zool. Bot. Ges. Wien. 130: 33–73. Wien.
- (1994): Mokřadní a vlhkomilná společenstva řádu Molinietales CHKO Polana. – Seminár Flóra Polany: 102–107. Technická Univ. Zvolen.
- (1996): Artendiversität der Naß- und Feuchtwiesen am Beispiel der Tschechischen und Slowakischen Republik. – Acta Bot. Gallica (im Druck).
- , HÜBL, E. (1985): Feuchtbiootope aus den nordöstlichen Alpen und aus der Böhmisches Masse. – Angew. Pflanzensoz. 29: 88–117. Wien.
- , VENANZONI, R. (1990): Beitrag zur Kenntnis der Naß- und Feuchtwiesen in der montanen Stufe der Provinz Bozen (Bolzano), Italien. – Tuexenia 10: 153–170. Göttingen.
- , URVICHIAŘOVÁ, E. (1972): Beitrag zur Kenntnis der Molinietales-Gesellschaften im Becken Liptovská kotlina (N-Slowakei). – Tuexenia 12: 209–222. Göttingen.
- BOSÁČKOVÁ, E. (1974): Ochránárski výskum močiarnich biocenóz Turčianskej kotliny (Vegetačné pomery význačných lokalit). – Čs. Ochr. Přír. 14: 59–102. Bratislava.
- (1975): Rastlinné spoločenstvá slatinných lúk na Záhorskej nížine. Ibidem, 15: 173–273.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1949): Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians III. – Vegetatio 1: 285–316. Den Haag.
- , (1964): Pflanzensoziologie. Ed. 3. – Wien.
- HÁBEROVÁ, I. (1978): Rastlinné spoločenstvá aluvií Silickej planiny. – Acta Bot. Slov. Acad. Sci. Slov., Ser. A, 4: 23–129. Bratislava.
- JAKÁL, J. (1975): Kras Silickej planiny. – Osveta, Martin.
- KLIKA, J. (1958): K fytocenologii rašelinných a slatinných společenstev na Záhorské nížine. – Biol. Pr. SAV 4/4. Bratislava.
- KONČEK, M., PETROVIČ, S. (1957): Klimatické oblasti Československa. – Meteorol. Správy 5. Bratislava.
- KONTRIŠOVÁ, O., KONTRIŠ, J., HRIVŇAK, R. (1994): Flóra navrhovaného chráneného náleziška Horná Chrapková. – Seminár Flóra Polany: 94–100. Technická Univ. Zvolen.
- MAŘŠÁKOVÁ-NEMEJCOVÁ, M. et al. (1977): Národní parky, rezervace a jiná chráněná území přírody v Československu. – Akademia, Praha.
- MAZÚR, M. et col. (1971): Slovenský kras. – Geogr. Pr. SAV, 2 (1–2): 3–116. Bratislava.
- MUELLER-DOMBOIS, D., ELLENBERG, H. (1974): Aims and methods of vegetation ecology. – New York.
- ROSINSKÁ, M. (1970): Vegetačné pomery alúvia Velkej Bielej vody. – Diplomarbeit Komenský Univerzita Bratislava.
- RUŽIČKOVÁ, H. (1971): Rastlinné spoločenstvá lúk a slatín v povodí Čiernej vody (Východoslovenská nížina). – Biol. Pr. SAV, 17/7 Bratislava.
- (1986): Trávne porasty Liptovskej kotliny. – Ibidem, 86: 1–138.
- RYBNÍČEK, K., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E., NEUHÄUSSL, R. (1984): Přehled rostlinných společenstev rašeliníšť a mokřadních luk Československa. – Studie ČSAV 8.84. Praha.
- ŠPANIČKOVÁ, A. (1971): Fytocenologická štúdia lúk juhozápadnej časti Košickej kotliny. – Biol. Pr. SAV 9: 17/2. Bratislava.
- (1982a): Pflanzengesellschaften mit der Art *Scirpus sylvaticus* in der Slowakei. – Biológia 37: 503–512. Bratislava.
- (1982b): die Rasen- und Krautgesellschaften der Wiesen und Weiden im Poprad Flußgebiet (die Becken Popradská kotlina und Lubovnianská kotlina). – Vegetácia CSSR B5: 25–129. Bratislava.
- (1983): Rastlinné spoločenstvá radu Molinietales W. Koch 1926 na Slovensku. – Acta Bot. Slovaca 7: 1–135. Bratislava.
- VENANZONI, R. (1990): Contributo alla conoscenza dei prati umidi della Sila (Calabria – Italia). – Docum. Phytosoc. N.S. 11: 613–633. Camerino.

ZLINSKÁ, J. (1988): Travnno-bylinná vegetácia Považského Inovca. – Dissertation Slowakische Akademie der Wissenschaften, Bratislava.

– (1989): Filipendulo ulmariae-Menthetum longifoliae, eine neue Assoziation für die Westkarpaten. – Biológia 44: 837–848. Bratislava.

Dr. Emilie Balátová-Tuláčková, DrSc.
Minká 14
CZ-61600 Brno

Doc. Dr. Izabela Háberová, CSc.
Naturwissenschaftliche Fakultät der M. Bela Universität
Tajovského 40
SK-97401 Banská Bystrica