

***Molinietalia*-Gesellschaften im Gebirge Moravskoslezské Beskydy (NO-Mähren)**

Společenstva řádu *Molinietalia* v Moravskoslezských Beskydech

Emilie Balátová - Tuláčková

Professor Jiří Vicherek zum 70. Geburtstag gewidmet

Minská 14, CZ-616 00 Brno, Tschechische Republik

Balátová-Tuláčková E. (2000): *Molinietalia* communities in the Moravskoslezské Beskydy Mts (NE Moravia). – Preslia, Praha, 72: 49–72. [In German]

The West Carpathian Moravskoslezské Beskydy Mts, mostly built from Godul Flysch, are poor in communities of the order *Molinietalia*. They occur in river valleys or on slopes permanently influenced by underground water or springs. Eight associations of the alliance *Calthion* were found, i. e. *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum*, *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae*, *Scirpetum sylvatici* (occurring frequently), *Angelico-Cirsietum palustris*, *Cirsietum rivularis* (the most widespread community), *Filipendulo-Menthetum longifoliae*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* (both rarely occur in marginal parts of the studied territory) and *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum*. Particular associations are characterized by properties of the topmost part of the soil profile and by their species richness. *Cirsietum rivularis* and *Scirpetum sylvatici* were divided in the highest number of subassociations. Importance of the moist to moist-wet communities of the *Molinietalia* order for mountain regions is discussed.

Key words: Phytosociology, moist meadows, *Molinietalia*, NE Moravia, Czech Republic

Einleitung

In dieser Arbeit werden die Resultate der Untersuchungen im Gebirge Moravskoslezské Beskydy (Mährisch-schlesische Beskiden), durchgeführt in den Jahren 1983, 1991, 1992 und 1993, veröffentlicht. Es geht um die erste Arbeit, die sich mit den im Gebiet selten vorkommenden *Molinietalia*-Gesellschaften beschäftigt. Diese kommen bis in der Höhe von ca. 900 m in Hangquell-Lagen und in den Auen einiger Bergbäche (hier auch als Saumgesellschaft) vor.

Arbeitsmethoden

Die pflanzensoziologische Analyse der Bestände im Terrain sowie die Synthese wurden nach den Prinzipien der Zürich-Montpellierischen Schule vorgenommen. Die angeführten Artenkombinationen umfassen alle Arten mit der Stetigkeit V–IV und III (in Klammern). Zur Bewertung der Artmächtigkeit wurde die siebenstufige Skala benützt (Braun-Blanquet 1964). Die Seehöhen wurden der physiographischen Karte, mit einer Genauigkeit von ± 10 m, entnommen.

In der Nomenklatur der Gefäßpflanzenarten richtete ich mich nach Neuhäuslová & Kolbek (1982). Eine Ausnahme bilden: *Poa pratensis* L. f. „*angustifolia*“ mit schmalen, langen Grundblättern und oberem kurzem dem Stengel anliegendem Blättchen, die oft mit *Poa angustifolia* L. verwechselt wird, *Festuca rubra* subsp. *commutata* Gaudin (sie wird in den pflanzensoziologischen Arbeiten oft mit *Festuca rubra* L. subsp. *rubra* zusammengefaßt) und *Alchemilla vulgaris* agg. (cf. Ehrendorfer 1973).

Tabelle 1. – Klimaverhältnisse des Untersuchungsgebietes (1901–1950). Nach Angaben in Vesecký (1961). Meteorologische Stationen: 1. Rožnov pod Radhoštěm (374 m ü. M.); 2. Frenštát pod Radhoštěm (422 m ü. M.); 3. Jablunkov (401 m ü. M.); 4. Ostravice, Hamrovice (425 m ü. M.); 5. Staré Hamry, Hartisov (728 m ü. M.); 6. Lysá hora (1317 m ü. M.)

Mittlere Lufttemperatur (°C)													
Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1.	–3,2	–2,0	2,6	7,4	12,6	15,3	17,2	16,3	13,0	8,2	3,3	–0,8	7,5
2.	–2,9	–1,8	2,4	7,3	12,2	15,1	17,3	16,2	12,9	8,0	3,1	–0,6	7,4
3.	–2,9	–1,7	2,3	7,1	12,4	15,2	17,2	16,2	12,8	8,0	3,2	–0,5	7,4
4.	–2,3	–2,1	2,1	6,6	12,0	14,7	16,4	15,8	12,7	8,0	3,0	–0,8	7,2
5.	–4,2	–3,2	1,1	5,5	11,1	13,6	15,4	15,1	12,1	6,9	1,5	–2,2	6,1
6.	–6,5	–6,1	–2,8	1,4	7,0	9,8	11,8	11,0	8,0	3,3	–1,7	–4,8	2,5
Mittlere Niederschlagssumme (mm)													
Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1.	52	48	53	65	84	101	116	113	77	76	64	54	903
2.	53	47	57	69	92	110	128	115	83	78	62	52	946
3.	54	51	59	64	97	116	136	129	84	74	66	54	984
4.	73	71	75	83	121	143	153	165	103	95	89	69	1240
5.	98	88	96	84	98	140	156	132	94	90	100	91	1267
6.	97	97	99	104	130	176	213	194	120	105	99	98	1532
Mittlere relative Luftfeuchtigkeit (%), 1926–1950													
Station	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1.	82	80	77	73	73	72	74	78	79	81	83	84	78
4.	87	86	83	80	80	77	77	81	79	82	84	88	82
5.	88	86	81	76	74	74	75	78	78	85	89	92	81
6.	89	91	86	80	75	76	76	80	79	87	90	92	84

Naturverhältnisse

Das Gebirge Moravskoslezské Beskydy liegt in NO-Mähren und besteht aus zwei Einheiten mit einzelnen Bergen: der westlich liegenden Gruppe der Berge, benannt nach Radhošť (Höhe 1129 m ü. M.) und die östliche Berggruppe, benannt nach dem höchsten Berg Lysá hora mit 1313 m. Südliche Grenze des Gebirges deckt sich zum Teil mit der Staatsgrenze mit der Slowakischen Republik. Die meisten unserer Aufnahmen stammen aus dem zentralen und östlichen Teil des Gebietes.

Das Gebirge Moravskoslezské Beskydy wurde, zusammen mit einem Teil des Gebirges Javorníky und des Berglandes Vsetínské vrchy, im Jahr 1973 zum Landschaftsschutzgebiet erklärt. Es gehört zu den Äußerer Westlichen Karpaten. Das Gebirge wird vom Flysch gebildet – es geht vorwiegend um die Sedimente der aus der Oberen Kreide stammenden Godul- und Istebňa-Schichten. Von den Gesteinen machen sich hauptsächlich Sandsteine, Tonschiefer, bzw. Konglomerate geltend. Im Süden und Südosten reicht der Magurische Flysch in das Gebiet. Dieser stammt aus dem Alttertiär und enthält kalkreichere Sedimente (Demek et al. 1965, Buzek et al. 1986)

In klimatischer Hinsicht ist das Gebiet als mässig warm und regenreich zu klassifizieren (Tab. 1, cf. auch Quitt 1975). Die meisten unserer Untersuchungsflächen liegen im Bereich von ca. 1000–1260 mm (mittlere jährliche Summe der Niederschläge) und von ca. 6–7 °C (mittlere jährliche Lufttemperatur).

Nach der Karte der potentialen natürlichen Vegetation überwiegen im Untersuchungsgebiet Gesellschaften der Verbände *Fagion* und *Luzulo-Fagion* (Neuhäusl 1972).

Übersicht der untersuchten Gesellschaften

Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937

Ordnung: *Molinietalia* Koch 1926

Verband: *Calthion* Tüxen 1937 em. Bal.-Tul. 1978

U-Verband: *Calthenion* (Tüxen 1937) Bal.-Tul. 1978

Ass. *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* Bal.-Tul. 1985

Subass. *cardaminetosum amarae* Bal.-Tul. 1991

Subass. *typicum* Bal.-Tul. et Husáková 1999

Ass. *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae* Bal.-Tul. in Bal.-Tul. et Venanzoni 1990

Subass. *typicum* Bal.-Tul. in Krahulec et al. 1997

Subass. *alchemilletosum* Bal.-Tul. 2000

Ass. *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931

Subass. *cardaminetosum amarae* (Berset 1949) Bal.-Tul. 1985

Subass. *caricetosum fuscae* Knapp 1945 em. Blažková 1973

Subass. *typicum* Knapp ex Neuhäuslová-Novotná et Neuhäusl 1972

Ass. *Angelico-Cirsietum palustris* Bal.-Tul. 1973

Subass. *typicum* Bal.-Tul. 1979

Ass. *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927

Subass. *typicum* Vicherek et Koráb 1969

Subass. *nardetosum strictae* Bal.-Tul. 2000

Subass. *chaerophylletosum hirsuti* Bal.-Tul. 1987

Subass. *geranietosum palustris* Bal.-Tul. et Urvichiarová 1992

Subass. *selinetosum carvifoliae* Bal.-Tul. 2000

U-Verband: *Filipendulenion* (Lohmeyer in Oberdorfer et al. 1967) Bal.-Tul. 1978

Ass. *Filipendulo-Menthetum longifoliae* Zlinská 1989

Subass. *typicum* Bal.-Tul. et Háberová 1996

Ass. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae* Bal.-Tul. 1978

Subass. *typicum* Bal.-Tul. 1979

As. *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae* Niemann, Heinrich et Hilbig 1973

Subass. *violetosum palustris* Bal.-Tul. 1979

Subass. *typicum* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná em. Bal.-Tul. 1979

Chaerophyllo hirsuti-Calthetum Bal.-Tul. 1985 (Tab. 2)

Kennzeichnende Artenkombination: *Chaerophyllum hirsutum* (dom.), *Caltha palustris* (kon-dom.), *Myosotis nemorosa*, (*Scirpus sylvaticus*, *Crepis paludosa*, *Cirsium rivulare*, *Deschampsia cespitosa*), *Juncus effusus*, *Poa trivialis*, (*Rumex acetosa*), *Alchemilla vulgaris* agg., *Carex nigra*, (*Agrostis canina*, *Galium palustre*), *Ranunculus repens*, (*Senecio nemorensis*).

Das *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum*, eine *Molinietalia*-Quell-Gesellschaft der basenarmen Standorte, ist in der Tschechischen Republik aus mehreren Regionen bekannt: neben den Grenzgebirgen NO- und SW-Böhmens wurde es im Bergland Brdy, im Bergland Žďárské vrchy, sowie in NW- und SW-Mähren bewiesen (cf. Balátová-Tuláčková 1985, 1991, 1993, 2000, Krahulec et al. 1997, Balátová-Tuláčková & Husáková 1999). Die Gesellschaft kommt meistens in der submontanen bis montanen Stufe vor. Die Bodenoberfläche ist mit kaltem überrieselndem Quellwasser bedeckt. An den Bergbächen bildet das *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* oft eine Saumgesellschaft.

* Der Fundort liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Im untersuchten Gebiet ist die Assoziation relativ selten und vorwiegend flächig entwickelt; in einem Fall befindet sie sich am Rand eines Waldes (Höhe 660–900 m ü. M.). Die Artenzahl ist sehr niedrig: nur 12–20 Pflanzenarten wurden gezählt. Von den sind – neben *Chaerophyllum hirsutum* und *Caltha palustris* – mehrere *Scheuchzeria-Caricetea fuscae*-Arten diagnostisch bedeutend (betrifft Subass. *typicum* und *violetosum*) (Tab. 1).

Im Gebiet wurden zwei Subassoziationen unterschieden:

(a) *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum cardaminetosum amarae* Bal.-Tul. 1991

Subass. Diff. Arten: *Cardamine amara*, *Stellaria uliginosa* – Tab. 2, Aufn. 1. Diese Subassoziation vermittelt zu einer *Cardamino-Montion*-Gesellschaft.

(b) *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum typicum* Bal.-Tul. et Husáková 1999

Ohne Subass. Diff. Arten – Tab. 2, Aufn. 2–4. Die Kleinseggenarten deuten auf einen niedrigeren Gehalt an Sauerstoff im Boden hin.

In Kontakt zum *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* wurden beobachtet: eine Gesellschaft mit *Chaerophyllum hirsutum*, *Alchemilla vulgaris* agg. und *Urtica dioica* (Aufn. 1, 2), *Cirsium rivularis chaerophylletosum hirsuti* und ein Fragment des *Scirpetum sylvatici* (Aufn. 2), ein *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae* (Aufn. 4) sowie eine *Scirpus sylvaticus-Urtica dioica*- und eine *Crepis paludosa-Caltha palustris*-Gesellschaft (Aufn. 3).

Der Boden ist relativ flachgründig: schon ab 15–25 cm Tiefe beginnt eine Schicht von Steinen (bei Aufn. 1–3 erscheinen sie vereinzelt schon ab 8–10 cm). Der Oberboden besteht bis 10–15 cm aus braunschwarzem Humus (Aufn. 1), dunkel braungrauem, tonigem Lehm oder Ton (Aufn. 2–3) und schwarzbraunem Lehm (Aufn. 4). Die Rostflecken wurden nur bei Aufn. 3–4 beobachtet, vereinzelte Muskovitplättchen befanden sich bei Aufn. 3.

Lokalitäten der Aufnahmen: 1. Bachaue unterhalb der Ortschaft Visalaje (nahe der Brücke), 26. 6. 1991; 2. Visalaje, Hangquell-Lage (2°O) oberhalb des Skiliftes, 2. 7. 1991; 3. Bergbaude Slavič, Hangquell-Lage (5°O) ca. 500 m in nordöstlicher Richtung, 24. 7. 1983; 4. NO-Rand des Wasserreservoirs Šance, vernäbte Waldwiese oberhalb des Baches Poledřana, 2. 7. 1991.

Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae Bal.-Tul. in Bal.-Tul. et Venanzoni 1990 (Tab. 3)

Kennzeichnende Artenkombination: *Crepis paludosa* (dom.), *Chaerophyllum hirsutum* (kon-dom.), *Myosotis nemorosa*, *Juncus effusus*, *Cirsium palustre*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, *Poa trivialis*, *Rumex acetosa*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Agrostis canina*, *Galium palustre*, *Agrostis capillaris*, *Potentilla erecta*, *Equisetum sylvaticum*.

Das *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum*, das ökologisch an die vorige Assoziation anknüpft, gehört zu den seltenen Gesellschaften – aus Tschechien ist es nur aus dem Riesengebirge (Krkonosé) und Böhmerwald (Šumava) bekannt (Krahulec et al. 1997, Balátová-Tuláčková & Husáková 1999). Die bisher zur Verfügung stehenden Aufnahmen stammen aus der kollinen bis supramontanen Stufe. Die Assoziation bevorzugt Hänge, wo der Oberboden vom kalten sickernenden Quellwasser gespeist wird.

Tab. 2. – *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum*.

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	Stetigkeit
Höhenlage (ca. m ü. M.)	730	660	910	700	
Aufnahmefläche (m²)	16	8	18	10	
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100	100	98	
Krautschicht (%)	100	100	100	98	
Moosschicht (%)	60	0	1	3	
Artenzahl (Krautschicht)	12	19	20	14	
Ass. und Verbandskennarten s. l.:					
<i>Caltha palustris</i>	2	5	2	3	4
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	5	3	5	4	4
<i>Myosotis nemorosa</i>	+	2	1	2	4
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	2	.	2	2
<i>Crepis paludosa</i>	.	.	2	2	2
Subass. Diff. Arten:					
<i>Cardamine amara</i>	5	+	+	.	3
<i>Stellaria uliginosa</i>	+	.	.	.	1
Ordnungskennarten:					
<i>Cirsium rivulare</i>	+	r	.	.	2
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	2	2	2
<i>Juncus effusus</i>	.	.	2	+	2
<i>Angelica sylvestris</i>	.	1	.	.	1
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	+	.	1
<i>Gladiolus imbricatus</i>	.	.	.	r	1
Klassenkennarten:					
<i>Poa trivialis</i>	1	1	+	+	4
<i>Rumex acetosa</i>	(r)	+	.	.	2
<i>Cardamine pratensis</i>	.	+	.	.	1
<i>Vicia cracca</i>	.	+	.	.	1
<i>Festuca rubra</i>	.	.	.	1	1
Übergr. <i>Arrhenatheretalia</i> -Arten:					
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	r	+	r	.	3
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	r	.	.	1
Begleiter:					
<i>Carex nigra</i>	.	+	1	+	3
<i>Galium palustre</i>	.	2	+	.	3
<i>Agrostis canina</i>	.	.	+	1	2
<i>Ranunculus repens</i>	+	+	1	.	3
<i>Senecio nemorensis</i>	.	r	r	.	2
<i>Bryophyta</i> :					
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	3	.	1	+	3
<i>Plagiomnium affine</i> agg.	+	.	.	+	2

Einmal vorkommende Begleiter und Moospflanzen: Aufn. 1: *Epilobium* cf. *obscurum* r, *Urtica dioica* +, *Calliergonella cuspidata* 1; Aufn. 2: *Agrostis stolonifera* 2, *Primula elatior* +; Aufn. 3: *Carex hartmanii* +, *Potentilla erecta* (r), *Lysimachia nemorum* +, *Stellaria graminea* +, *Athyrium filix-mas* (+), *Rhytidiadelphus squarrosus* 1; Aufn. 4: *Agrostis capillaris* 1, *Equisetum sylvaticum* 2.

Tab. 3. – *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae*.

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	Stetigkeit
Höhenlage (ca. m ü. M.)	700	700	700	690	
Aufnahmefläche (m ²)	10	16	15	9	
Gesamtdeckungsgrad (%)	99	95	97	100	
Krautschicht (%)	99	95	97	100	
Moosschicht (%)	5	1	1	1	
Artenzahl (Krautschicht)	23	20	23	16	
Ass., U-Verb. und Verbandskennarten:					
<i>Crepis paludosa</i>	2	5	5	3	4
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	5	1	3	3	4
<i>Myosotis nemorosa</i>	2	3	2	2	4
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	2	+	.	2
Subass. Diff. Arten:					
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	.	r	r	4	3
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	+	1
Ordnungskennarten:					
<i>Juncus effusus</i>	+	+	+	.	3
<i>Cirsium palustre</i>	r	r	(r)	.	3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	2	1	.	2
<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	r	.	.	.	1
<i>Cirsium rivulare</i>	.	r	.	.	1
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	r	.	1
Klassenkennarten:					
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	+	1	+	.	3
<i>Poa trivialis</i>	+	.	+	1	3
<i>Rumex acetosa</i>	+	.	+	1	3
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	.	+	2
<i>Vicia cracca</i>	.	.	1	.	1
Begleiter					
<i>Caricetalia fuscae</i> -Kennarten:					
<i>Carex nigra</i>	3	2	2	.	3
<i>Agrostis canina</i>	2	1	1	.	3
<i>Carex panicea</i>	+	1	+	.	3
<i>Epilobium palustre</i>	r	.	+	.	2
Arten mit (Teil) optimum im <i>Violion</i> :					
<i>Agrostis capillaris</i>	1	1	+	1	4
<i>Potentilla erecta</i>	1	+	+	.	3
<i>Hypericum maculatum</i>	+	.	.	2	2
Übrige Begleiter:					
<i>Galium palustre</i>	+	+	+	.	3
<i>Equisetum sylvaticum</i>	1	2	2	.	3
<i>Senecio nemorensis</i>	+	(r)	.	.	2
<i>Lysimachia nemorum</i>	+	.	.	2	2
<i>Rubus caesius</i>	+	.	.	+	2
<i>Bryophyta</i> :					
<i>Plagiomnium affine</i> agg.	.	+	+	.	2
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	+	+	.	2

Einmal vorkommende Begleiter und Moosplanzen: Aufn. 1: *Stellaria uliginosa* (r), *Rhytidiadelphus squarrosus* l; Aufn. 2: *Anemone nemorosa* +, *Holcus mollis* r; Aufn. 3: *Ajuga reptans* (3), *Galeopsis* cf. *tetrahit* r; Aufn. 4: *Veronica chamaedrys* +, *Primula elatior* +, *Listera ovata* +, *Myosoton aquaticum* +, *Eurhynchium hians* +.

Alle von uns analysierten Bestände besiedeln Hänge in der Höhe von 690–700 m ü. M. Auf der Lokalität der Aufn. 2–3 ist die Assoziation großflächig entwickelt. Die Artenzahl ist höher als bei dem *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* (16–27 Arten in einer Aufnahme), dank der Präsenz einiger an die Bodendurchlüftung anspruchsvolleren Arten, wie *Ranunculus acris*, *Alchemilla vulgaris* agg. und *Agrostis capillaris*. Neben *Chaerophyllum hirsutum* und *Crepis paludosa* spielt hier auch *Carex nigra* eine diagnostisch wichtige Rolle (Tab. 2).

Das *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum* wird im Gebiet in folgenden zwei Subassoziationen entwickelt:

(a) *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum typicum* Bal.-Tul. in Krahulec et al. 1997

Ohne Subass. Diff. Arten – Tab. 3, Aufn. 1–3.

(b) *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum alchemilletosum* subass. nova hoc loco

Subass. Diff. Arten: *Alchemilla vulgaris* agg. (dom.), *Dactylis glomerata* – Tab. 3, Aufn. 4 (Holotypus). Höhenstufenvikariant des aus dem Riesengebirge beschriebenen *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum geranietosum sylvatici*, mit syngenetischen Beziehungen zum *Arrhenatherion*.

In Kontakt zum *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum* wurden notiert: eine Gesellschaft mit *Crepis paludosa*, *Equisetum sylvaticum* und *Potentilla erecta* (Aufn. 2), das untersuchte *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* (Aufn. 3) und eine *Alchemilla vulgaris*-Gesellschaft (Aufn. 4).

Das Bodenprofil der Subass. *typicum* besteht in der oberen, 7–10 cm mächtigen Schicht aus schwarzbraunem oder dunkel braungrauem Lehm bis lehmigem Ton. Tiefer ist der Boden grau. Die Rostflecken beginnen in der Tiefe von 7–10 cm, die Steine in 14–25 cm Tiefe. Die Struktur bei der Subass. *alchemilletosum* ist ähnlich, die Bodenart ist aber leichter: der 3 cm mächtige Oberboden besteht aus humosem Lehm, dann folgen Sand (in 3–7 cm Tiefe) und strukturierter sandiger Lehm (ab 7 cm). Vereinzelte Steine beginnen in 22 cm. In der Zeit der Aufnahmen war der Oberboden naß bis sumpfig

Lokalitäten der Aufnahmen: 1. Waldwiese oberhalb der Ortschaft Visalaje an der gelben touristischen Markierung, 2. 7. 1991; 2–3. NO-Rand des Wasserreservoirs Šance: vernäste Waldwiese oberhalb des Baches Poledňana, 2. 7. 1991; 4. Visalaje, Hangquell-Lage (5°O) oberhalb des Skiliftes, 2. 7. 1991.

Scirpetum sylvatici Ralski 1931 (Tab. 4)

Kennzeichnende Artenkombination: *Scirpus sylvaticus* (dom.), *Myosotis nemorosa*, (*Cirsium rivulare*), *Caltha palustris*, *Crepis paludosa*, *Juncus effusus*, (*Lychnis flos-cuculi*), *Deschampsia cespitosa*, *Lotus uliginosus*, *Poa trivialis*, (*Holcus lanatus*, *Rumex acetosa*); *Galium palustre*.

Es gibt nur wenige Arbeiten über die *Molinietalia*-Gesellschaften höherer Lagen, wo das *Scirpetum sylvatici* nicht erwähnt wird. Sein Verbreitungsschwerpunkt liegt in der kollinen bis submontanen Stufe der Silikatgebirge, von wo aus es in die Nachbargebiete vordringt. Die Assoziation findet optimale Bedingungen auf Naßböden mit langsam sickern- oder gestautem Grundwasser. Deswegen kommt sie am häufigsten in den Auen der Bergbäche und in den Hangquell-Lagen vor.

Übergr. *Arrhenatheretalia*-Art:

Alchemilla vulgaris agg. . r . . . + r . II

Begleiter:

Magnocaricetalia-Arten

Galium palustre . 1 . (r) + r + 2 1 + . r IV

Ranunculus flammula . . . r . + . + . . . + II

Glyceria fluitans . . + + + II

Agropyro-Rumicion-Arten:

Agrostis stolonifera . r . . 1 . + . + (+) . . II

Ranunculus repens 1 r . 1 + II

Carex hirta + + . I

Lysimachia nummularia . . . r + . I

Arten mit (Teil) optimum im *Violion*:

Agrostis capillaris + + + II

Potentilla erecta 1 + (+) II

Übrige Begleiter:

Epilobium obscurum 1 (+) + . + . + . III

Equisetum sylvaticum + + + II

Stellaria graminea + . . r r II

Stellaria uliginosa r + + + II

Equisetum arvense . r + . + + II

Rumex obtusifolius + + I

Senecio nemorensis + r r . II

Mentha verticillata + 1 + . II

Primula elatior . . r r I

Holcus mollis + + I

Bryophyta:

Plagiomnium affine agg.* . . + . . + 1 + + . . . III

Calliergonella cuspidata . r . . . + + . + . . . II

Plagiomnium rostratum . + + + . . II

Climacium dendroides . r r I

Rhytidiadelphus squarrosus + . . . + I

Eurhynchium hians + + . . I

Einmal vorkommende *Arrhenatheretalia*-Arten: Aufn. 5: *Phleum pratense* +, *Achillea millefolium* +; Aufn. 10: *Festuca rubra* subsp. *rubra* +; Aufn. 11: *Galium album* r, *Vicia sepium* r; Aufn. 12: *Taraxacum officinale* agg. r.

Einmal vorkommende Begleiter und Moospflanzen: Aufn. 1: *Aegopodium podagraria* +, *Acer pseudoplatanus* (juv.) r; Aufn. 3: *Anthoxanthum odoratum* r, *Atrichum undulatum* +, *Cirriphyllum piliferum* r; Aufn. 4: *Fraxinus excelsior* (juv.) +; Aufn. 5: *Veronica chamaedrys* 2, *Cruciata glabra* 1, *Galeopsis speciosa* +; Aufn. 6: *Carex pallescens* r; Aufn. 7: *Anemone nemorosa* r; Aufn. 8: *Epilobium parviflorum* +, *Hypericum maculatum* +, *Rubus idaeus* +; Aufn. 9: *Impatiens noli-tangere* r, *Cardamine impatiens* +; Aufn. 10: *Brachythecium rutabulum* +; Aufn. 11: *Poa palustris* 1; Aufn. 12: *Carex ovalis* r, *Plantago major* r.

* *Plagiomnium affine* agg.: in Aufn. 3 und 7 *Plagiomnium elatum*

Im Gebirge Moravskoslezské Beskydy gehört das *Scirpetum sylvatici* zu den häufigsten *Molinietalia*-Gesellschaften (neben *Cirsietum rivularis*). Es besiedelt hier Hang-quell-Lagen (nur selten befindet es sich in einer Bachaue), meistens in einer Höhe von 450–700 m ü. M. Die Artendiversität ist niedrig bis mittelhoch: 13–32 Arten in einer Aufnahme (Tab. 4). Von den spielt der die Physiognomie der Gesellschaft bestimmende *Scirpus sylvaticus* die wichtigste Rolle.

Unsere Aufnahmen beziehen sich auf folgende drei Subassoziationen:

(a) *Scirpetum sylvatici cardaminetosum amarae* (Berset 1949) Bal.-Tul. 1985

Subass. und Var. Diff. Arten: *Cardamine amara*, *Chaerophyllum hirsutum* (Var.) – Tab. 4, Aufn. 1–4. *Cardamine amara* zeigt kühles, ± rasch durchfließendes Wasser auf.

(b) *Scirpetum sylvatici caricetosum fuscae* Knapp 1945 em. Blažková 1973

Subass. Diff. Arten: *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Agrostis canina*, *Epilobium palustre*, *Carex echinata*, *Carex canescens* – Tab. 4, Aufn. 5–10. Syngenetische Beziehungen zu einer *Caricion fuscae*-Gesellschaft sind hier ersichtlich.

(c) *Scirpetum sylvatici typicum* Knapp ex Neuhäuslová-Novotná et Neuhäusl 1972

Ohne Subass. Diff. Arten – Tab. 4, Aufn. 11–12.

In Kontakt zum *Scirpetum sylvatici* standen: *Cirsietum rivularis* (Aufn. 1, 3, 4, 7, 11, bei Aufn. 1 in der Subass. *chaerophylletosum hirsuti*), eine *Carex fusca*-*Myosotis nemorosa*-Gesellschaft (Aufn. 2, 7), *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum*, *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* (Aufn. 3), und *Angelico-Cirsietum palustris* (Aufn. 10).

Die Struktur des oberen Bodenprofils korrespondiert mit dem Wasserhaushalt des Standortes. Das betrifft vor allem die Subass. *caricetosum fuscae*, unter denen bläulich gefärbte G_{red-ox}-Horizont mit den Rostflecken bei den Mineralböden schon ab 0–5 cm Tiefe beginnt (notiert bei Aufn. 6–7). Die oberste Schicht ist bei Aufn. 7 grau, tonig-lehmig und strukturiert, bei Aufn. 9–10 schwarzbraun, humos, naß bis sumpfig. Bei Aufn. 3–4 (Subass. *cardaminetosum amarae*) war der Standort Ende Juli 1983 leicht überflutet. Ein grauer, nasser bis versumpfter toniger Lehm wurde in 15 cm heller und enthielt eine Schotterablagung. Einen analogen Aufbau, aber ohne Schotter, zeigte das Bodenprofil der Aufn. 11 (Subass. *typicum*). Hier befanden sich die Rostflecken erst in der Tiefe von ca. 14 cm, zum Unterschied von Aufn. 12 mit Lehm und den Rostflecken schon in der Tiefe von 4 cm.

Lokalitäten der Aufnahmen: 1. Bergbaude Súlov oberhalb des Löschbeckens für Feuerwehr, 26. 6. 1991; 2. Bushaltestelle Bebek, Bachaue unweit der Brücke, 25. 7. 1983; 3–4. Ortschaft Pražmo, Hangquell-Lage (3° bei Aufn. 3), von der Kirche in östlicher Richtung ca. 500 m entfernt, 24. 7. 1983; 5. Lokalität „Mlýn“ in der Aue des Flusses Černá Ostravice, 6. 7. 1995 (Autor: M. Hájek); 6–7. wie Aufn. 2; 8. wie Aufn. 5; 9. Aue des Baches Mohelnice ca. 2 km oberhalb des Forsthauses, 2. 7. 1991; 10. Dolní Lomná, Nasse Hangwiesen links der Straße zum Berghotel Kozubová, 5. 9. 1992; 11. Waldwiese zwischen dem Wasserreservoir Šance und der Ortschaft Ostravice, 3. 7. 1991; 12. Aue des Baches Poledňana (östlich des nördlichen Randes des Wasserreservoirs Šance), 2. 7. 1991.

Angelico-Cirsietum palustris Bal.-Tul. 1973 (Tab. 5)

Kennzeichnende Artenkombination: *Cirsium palustre*, (*Angelica sylvestris*), *Myosotis nemorosa*, *Caltha palustris*, (*Crepis paludosa*), *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lotus uliginosus*, (*Deschampsia cespitosa*, *Galium uliginosum*), *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*, (*Holcus lanatus*, *Poa pratensis* f. „*angustifolia*“); *Carex nigra*, *Carex panicea*, (*Agrostis canina*); *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Potentilla erecta*, *Hypericum maculatum*, (*Nardus stricta*); *Ranunculus repens*; *Mentha verticillata*.

Das *Angelico-Cirsietum palustris*, Höhenstufen- und Gebietsvikariant des *Polygono-Cirsietum palustris*, hat seinen Verbreitungsschwerpunkt im Hercynicum. Hier findet es optimale Bedingungen für seine Entwicklung in der kollinen Stufe der Silikatgebirge, wo es oft den einzigen Vertreter der *Cirsium*-Wiesen darstellt. Es geht um einen Naßwiesentyp mit kleinen Nährstoffansprüchen (cf. Balátová-Tuláčková 1975, 1979, 1981).

Tab. 5. – *Angelico-Cirsietum palustris*.

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	Stetigkeit
Höhenlage (ca. m ü. M.)	920	700	470	490	
Aufnahmefläche (m ²)	10	16	16	15	
Gesamtdeckungsgrad (%)	97	90	100	99	
Krautschicht (%)	95	90	99	98	
Moosschicht (%)	5	0	5	3	
Artenzahl (Krautschicht)	29	39	33	28	
Ass. Diff. Arten:					
<i>Cirsium palustre</i>	1	3	+	2	4
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	1	+	2
U-Verbandskennarten und Verb.:					
<i>Myosotis nemorosa</i>	+	2	+	+	4
<i>Senecio rivularis</i>	(+)	.	.	.	1
<i>Caltha palustris</i>	1	.	+	2	3
<i>Crepis paludosa</i>	3	1	.	.	2
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	+	+	.	2
Ordnungskennarten:					
<i>Juncus effusus</i>	2	1	2	2	4
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	1	r	.	3
<i>Lotus uliginosus</i>	.	3	3	2	3
<i>Deschampsia cespitosa</i>	1	+	.	.	2
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	1	1	2
<i>Cirsium rivulare</i>	.	+	.	.	1
Übergr. <i>Filipendulenion</i> -Arten:					
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	3	r	+	3
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	.	.	(+)	1
Klassenkennarten:					
<i>Ranunculus acris</i>	+	1	+	1	4
<i>Rumex acetosa</i>	+	+	+	+	4
<i>Festuca pratensis</i>	.	2	+	1	3
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	.	1	1	+	3
<i>Poa pratensis</i> f. „ <i>angustifolia</i> “	.	.	+	+	2
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	+	2
<i>Vicia cracca</i>	.	1	.	.	1
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	.	1
<i>Poa trivialis</i>	.	+	.	.	1
Übergr. <i>Arrhenatheretalia</i> -Arten:					
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	+	.	+	.	2
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	r	r	2
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	(r)	.	.	.	1
<i>Phleum pratense</i>	.	(+)	.	.	1
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	r	1
Begleiter					
<i>Caricetalia fuscae</i> -Arten:					
<i>Carex nigra</i>	2	3	4	3	4
<i>Carex panicea</i>	+	1	2	2	4
<i>Agrostis canina</i>	3	+	.	.	2
<i>Carex echinata</i>	+	+	.	.	2
<i>Epilobium palustre</i>	.	+	.	r	2

Magnocaricetalia-Art:

<i>Galium palustre</i>	.	+	+	.	2
------------------------	---	---	---	---	---

Arten mit (Teil) optimum im *Violion*:

<i>Agrostis capillaris</i>	1	2	2	2	4
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	2	+	+	4
<i>Potentilla erecta</i>	1	1	2	3	4
<i>Hypericum maculatum</i>	r	+	+	.	3
<i>Nardus stricta</i>	1	(+)	.	.	2
<i>Carex ovata</i>	+	+	.	.	2
<i>Luzula campestris</i>	+	r	.	.	2
<i>Briza media</i>	.	+	+	.	2

Agropyro-Rumicion-Arten:

<i>Ranunculus repens</i>	.	2	+	+	3
<i>Carex hirta</i>	.	.	+	1	2

Übrige Begleiter:

<i>Mentha verticillata</i>	.	1	+	2	3
----------------------------	---	---	---	---	---

Bryophyta:

<i>Plagiomnium affine</i> agg.	.	.	+	1	2
--------------------------------	---	---	---	---	---

Einmal vorkommende Begleiter und Moospflanzen: Aufn. 1: *Juncus articulatus* +, *Ranunculus flammula* r, *Gentiana asclepiadea* +, *Hieracium murorum* r, *Holcus mollis* +, *Acer pseudoplatanus* (juv.) r, *Sphagnum* cf. *flexuosum* +, *Polytrichum attenuatum* 1, *Atrichum undulatum* +, *Hypnum pratense* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* +; Aufn. 2: *Carex pallescens* +, *Lycopus europaeus* +, *Stellaria graminea* r, *Ajuga reptans* +; Aufn. 3: *Viola palustris* r, *Agrostis stolonifera* +, *Lysimachia nemorum* +, *Primula elatior* r, *Calliargonella cuspidata* 1, *Thuidium philiberti* +; Aufn. 4: *Lysimachia nummularia* +, *Veronica chamaedrys* r, *Cirriphyllum piliferum* +.

Im Gebirge Moravskoslezské Beskydy kommt das *Angelico-Cirsietum palustris* nur in seinem südöstlichen Teil spärlich vor. Man kann hier über einen seiner Vorpoststandorte sprechen (das zusammenhängende Areal der Assoziation klingt im NO-Böhmen und SW-Mähren aus). Die vier zur Verfügung stehenden Aufnahmen stammen aus den vernähten Hanglagen in der Höhe von 470–920 m ü. M. Die Artenzahl in einer Aufnahme ist mittelgroß: 28–39 Arten. Von diesen spielen auch die Kennarten der Verbände *Caricion fuscae* und *Violion caninae* eine diagnostisch wichtige Rolle (Begleiter) (Tab. 4).

In Kontakt zu unserer Ausbildung der Assoziation, die als *Angelico-Cirsietum palustris typicum* Bal.-Tul. 1979 klassifiziert wird, befand sich ein *Cirsietum rivularis* (Aufn. 2) und eine *Lysimachia vulgaris*-Gesellschaft mit *Mentha longifolia* (Aufn. 3–4).

Das Bodenprofil der Aufn. 1 besteht in den oberen 3 cm aus braunschwarzem Humus, der auf einer rostig gefärbten, nur 3 cm dichten Bodenschicht liegt. Tiefer (bis 10 cm) ist der dunkelgraue Boden sandig und strukturiert. Bei Aufn. 2 ist der oberste Teil des Bodenprofils aus einem braunschwarzen Lehm aufgebaut, bei Aufn. 3–4 war es ein grauer, sandiger Lehm.

Lokalitäten der Aufnahmen: 1. Bergbaude Slavič, nahe dem Brunnen, 3. 9. 1992; 2. Hangwiesenkomplex östlich der Ortschaft Hrádek, 18. 7. 1993. Diese Fläche liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes. 3–4. Dolní Lomná, nasse Hangwiesen links der Straße zum Berghaus Kozubová, 4. 9. 1992.

Cirsietum rivularis Nowiński 1927 (Tab. 6a, b)

Kennzeichnende Artenkombination: *Cirsium rivulare* (dom.), *Myosotis nemorosa*, *Caltha palustris*, *Crepis paludosa*, *Scirpus sylvaticus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia cespitosa*, *Juncus effusus*, *Lotus uliginosus*, *Poa trivialis*, *Rumex acetosa*, *Festuca rubra*, *Ranunculus acris*, (*Festuca pratensis*, *Cardamine pratensis*), *Alchemilla vulgaris* agg.; *Anthoxanthum odoratum*, *Agrostis capillaris*; *Carex nigra*, (*Carex panicea*, *Galium palustre*); (*Ranunculus repens*).

Das *Cirsietum rivularis* hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in den Karpaten und den angrenzenden Regionen. Seine westliche Arealgrenze (zum herzynischen Florengebiet) verläuft durch Mähren nach NO-Böhmen (Vicherek & Koráb 1969, Balátová-Tuláčková 1996, 2000). Die Assoziation kommt überwiegend in der kollinen bis montanen Stufe vor, wo sie an die vom Quell- oder Grundwasser vernäßten Standorte mit einem erhöhten Kalzium-Gehalt gebunden ist.

Im Untersuchungsgebiet ist das *Cirsietum rivularis* häufig. Es kommt hier in Hanglagen sowie in Auen der Bergbäche in der Höhe von 370–890 m ü. M. (die größte Höhenspanne) vor. Durch hohe Unterschiede zeichnet sich auch die Artenzahl in einzelnen Aufnahmen aus; sie schwankt zwischen 19 und 46. Die Diversität mit Bezug auf die Zahl der Subassoziationen ist entsprechend relativ hoch.

Folgende fünf Subassoziationen wurden unterschieden:

(a) *Cirsietum rivularis typicum* Vicherek et Koráb 1969

Ohne Subass. Diff. Arten – Tab. 6a, Aufn. 1–8.

(b) *Cirsietum rivularis nardetosum strictae* subass. nova hoc loco

Subass. Diff. Arten: *Nardus stricta*, *Briza media*, *Potentilla erecta* – Tab. 6a, Aufn. 11–14. Nomenklatorischer Typus: Aufn. 12. Die Verarmung des Oberbodens um Nährstoffe spiegelt sich auch in der höheren Präsenz von *Viola canina*, *Luzula multiflora* und *Festuca rubra* subsp. *rubra* wider. Die Subassoziation kommt auch im Gebirge Orlické hory vor (Balátová-Tuláčková 2000).

(c) *Cirsietum rivularis chaerophylletosum hirsuti* Bal.-Tul. 1987

Subass. Diff. Arten: *Chaerophyllum hirsutum*, *Equisetum sylvaticum*, *Cardamine amara* – Tab. 6b, Aufn. 15–22. In den Westkarpaten eine oft vorkommende Ausbildung auf den Standorten mit beweglichem Grundwasserspiegel.

(d) *Cirsietum rivularis geranietosum palustris* Bal.-Tul. et Urvichiarová 1992

Subass. Diff. Art: *Geranium palustre* – Tab. 6b, Aufn. 23. *Geranium palustre* signalisiert relativ warme, zeitweilig nasse Standorte. Die Fläche liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes.

(e) *Cirsietum rivularis selinetosum carvifoliae* subass. nova hoc loco

Subass. Diff. Arten: *Selinum carvifolia*, *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis* – Tab. 6b, Aufn. 24–25. Nomenklatorischer Typus: Aufn. 24. Die Subass. Diff. Arten zeigen zeitweilige Austrocknung des Oberbodens. Beide Lokalitäten befinden sich außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Die Subassoziation ist auch aus dem Gebirge Orlické hory bekannt (Balátová-Tuláčková 2000).

Tab. 6a. – *Cirsietum rivularis typicum* (Aufn. 1–8) und *nardetosum strictae* (Aufn. 11–14).

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Höhenlage (m ü. M.)	510	510	510	720	490	450	530	620	890	760	860	860	440	900
Aufnahmefläche (m ²)	8	16	12	16	16	20	12	18	16	16	12	8	16	18
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	99	100	95	99	100	98	98	100	98	99	99	85	70
Krautschicht (%)	98	99	100	95	99	98	95	98	100	97	98	98	85	70
Moosschicht (%)	15	2	0	3	0	30	10	0	1	5	10	5	1	1
Artenzahl (Krautschicht)	24	34	23	38	36	44	46	37	21	24	34	27	34	37
Ass., U-Verb. und Verbandskennarten:														
<i>Cirsium rivulare</i>	5	4	5	3	5	4	3	2	5	4	3	4	3	3
<i>Myosotis nemorosa</i>	1	2	1	1	.	+	3	1	1	2	2	3	+	2
<i>Geum rivale</i>	.	.	(+)	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Senecio rivularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.
<i>Caltha palustris</i>	+	+	3	2	3	+	.	+	+	+	1	3	.	.
<i>Crepis paludosa</i>	.	+	2	+	1	.	.	2	+	2	2	2	+	1
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	+	2	2	.	1	2	2	3	.	.	.	1	.
Subass., Var. Diff. Arten:														
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Cardamine amara</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nemorum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Equisetum sylvaticum</i> (var.)	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	2
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	+	+
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	r	+	+	.
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2	2	+
Ordnungskennarten:														
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	r	+	r	+	r	+	1	.	.	+	.	.	r	r
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	+	.	+	+	+	+	1	.	+	2	2	+	1
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	1	.	1	+	.	r	.	+	+	+	+
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	1	1	2	.	+	+	+	.	.	.	1	.
<i>Angelica sylvestris</i>	1	1	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	(r)	(r)	2	(r)	.	+
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	.	.	+	2	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dactylorhiza majalis</i>	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	(r)
<i>Cirsium palustre</i> × <i>C. rivulare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
Übergr. <i>Filipendulenion</i> -Arten:														
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	+	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	2	.
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Klassenkennarten:														
<i>Poa trivialis</i>	2	+	1	2	+	+	+	+	+	2	+	+	.	+
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	+	+	+	+	+	.	+	1	+	+	+	+
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	1	+	.	+	+	2	1	1	(+)	+	1	+	+	2
<i>Ranunculus acris</i>	+	+	.	1	1	+	1	.	r	+	+	+	+	2
<i>Festuca pratensis</i>	1	1	+	3	+	1	+	.	.	r	.	.	2	.
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	1	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Poa pratensis</i> f. „ <i>angustifolia</i> “	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	.	.	1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	2	+	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.

<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	+
<i>Trifolium repens</i>	2	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	1	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia cracca</i>	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	r

Überg. *Arrhenatheretalia*-Arten:

<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	3	3	+	+	.	.	+	+	.	.	1	+	(+)	.
<i>Dactylis glomerata</i>	+	(r)	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	+	.
<i>Phleum pratense</i>	.	r	.	1	+	r	+	.	.	.	r	.	.	.
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1
<i>Achillea millefolium</i>	+	.	.	.	+	r	.	r	.	.	r	.	+	.
<i>Trisetum flavescens</i>	.	+	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Cynosurus cristatus</i>	+	+	.	+	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Centaurea phrygia</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	+
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campanula patula</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Galium album</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	(r)	.	.	.	.	.	.	.
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Leontodon hispidus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Carum carvi</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Begleiter

Arten mit (Teil) optimum im *Violion*:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	+	r	2	+	2	1	+	.	.	1	+	3	1
<i>Agrostis capillaris</i>	1	1	.	.	1	+	+	+	.	.	2	2	2	+
<i>Luzula multiflora</i>	.	+	.	.	.	+	+	r	.	.	+	r	+	+
<i>Carex pallescens</i>	.	(r)	.	.	.	+	+	+	.	.	r	.	+	.
<i>Carex ovata</i>	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Hypericum maculatum</i>	.	(r)	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Viola canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.

Caricetalia fuscae-Kennarten:

<i>Carex nigra</i>	.	+	+	+	+	.	2	4	+	1	3	2	2	2
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	+	+	1	1	+	.	1	+	+	1
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Agrostis canina</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	+	+	+
<i>Epilobium palustre</i>	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	+
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Carex flava</i>	.	.	.	2	.	.	.	(+)	(+)	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	2	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.

Magnocaricetalia-Arten:

<i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	r	.	+	+	1	.	r	1	.
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.

Agropyro-Rumicion-Arten:

<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	+	r	+	+	.	.	2	.	+	.	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium hybridum</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.

Übrige Begleiter:

<i>Veronica chamaedrys</i>	.	1	2	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+
<i>Ajuga reptans</i>	.	r	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	+
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	+	+	+	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	r	.	.	.	+
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.	.	+
<i>Senecio nemorensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Epilobium obscurum</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Stellaria uliginosa</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus mollis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Galeopsis cf. tetrahit</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Mentha verticillata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Bryophyta:

<i>Cirriphyllum piliferum</i>	2	.	.	+	.	+	.	.	.	.	2	+	.	.
<i>Climacium dendroides</i>	+	.	.	+	.	+	+	+	.	.	r	.	.	.
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i>	.	1	.	.	.	+	2	+	.	.	1	+	.	.
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	1	.	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	.	.	2	.	2	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i> agg.*	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	.	.
<i>Plagiomnium rostratum</i>	+	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Atrichum undulatum</i>	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.

Einmal vorkommende Begleiter und Moospflanzen: Aufn. 1: *Veronica* sp. +; Aufn. 2: *Vicia* sp. +; Aufn. 4: *Veronica beccabunga* +, *Sagina procumbens* +, *Bryum pseudotriquetrum* +; Aufn. 5: *Carex brizoides* 3; Aufn. 6: *Glechoma hederacea* +; Aufn. 7: *Carex canescens* +; Aufn. 8: *Cruciata glabra* 2; Aufn. 11: *Carex hartmanii* r, *Hypnum pratense* +; Aufn. 13: *Thuidium philibertii* r.

* *Plagiomnium affine* agg.: in Aufn. 7–8 und 12 *Plagiomnium elatum*

Von den Kontaktgesellschaften zum *Cirsietum rivularis* sind zu nennen: *Arrhenatheretum elatioris alopecuretosum* (Aufn. 1), *Cirsietum rivularis chaerophylletosum hirsuti* (Aufn. 3, 10), eine *Festuca rubra-Alchemilla vulgaris*-Gesellschaft (Aufn. 3), *Scirpetum sylvatici* (Aufn. 5), *Cirsietum rivularis selinetosum carvifoliae*, eine *Lysimachia vulgaris*-Gesellschaft (Aufn. 11), eine Gesellschaft mit *Cirsium palustre*, *Equisetum sylvaticum* und *Ranunculus repens* (Aufn. 13), eine *Arrhenatherion*-Wiese (Aufn. 17), *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* (Aufn. 20), ein Fragment des *Cirsietum rivularis nardetosum* (Aufn. 21) und eine *Agrostis capillaris-Holcus lanatus*-Gesellschaft (Aufn. 24).

Im Bau des oberen Teiles des Bodenprofils gibt es keine großen Unterschiede zwischen den einzelnen Subassoziationen. Die oberste Schicht besteht, meistens bis ca. 10–16 cm Tiefe, aus ± strukturiertem, (dunkel)graubraunem bis schwarzgrauem (bei Aufn. 26 braunschwarzem) lehmigem Ton, tonigem Lehm oder Lehm. Dieser überwiegt bei der Subass. *nardetosum*. Tiefer pflegt der Boden heller zu sein (betrifft nicht z. B. Aufn. 6 mit ausgeglichenem Bodenprofil bis 48 cm Tiefe) und mit den Rostflecken. Der schmierige G_{ox-red} -Horizont wurde nur bei Aufn. 24, in der Tiefe von 14 cm, angetroffen. Einzelne Sandkörner wurden im Bodenprofil der Aufn. 5 und 14 beobachtet, die Steine, meistens ab ca. 8–15 cm Tiefe, bei Aufn. 1–2, 7, 8, 10; 15, 18–19 – dies betrifft Subass. *typicum* und *chaerophylletosum hirsuti*.

Tab. 6b. – *Cirsietum rivularis chaerophylletosum hirsuti* (Aufn. 15–22), *geranietosum palustris* (Aufn. 23) und *selinetosum carvifoliae* (Aufn. 24–25).

Nr. der Aufnahme	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Stetigkeit			
Höhenlage (m ü. M.)	600	760	490	510	550	655	700	450	370	860	860	typicum chaerophylletosum nardetosum	Ass.		
Aufnahmefläche (m²)	16	16	12	10	12	16	16	8	16	16	8				
Gesamtdeckungsgrad (%)	99	100	100	100	99	98	99	99	98	100	98				
Krautschicht (%)	99	100	100	100	99	99	98	99	98	100	98				
Moosschicht (%)	5	2	1	5	0	1	5	10	0	20	0				
Artenzahl (Krautschicht)	34	32	32	24	19	25	18	26	31	45	35				
Ass., U.-Verb. und Verbandskennarten:															
<i>Cirsium rivulare</i>	2	4	5	5	3	4	4	2	2	5	2	V	V	4	V
<i>Myosotis nemorosa</i>	2	2	2	+	2	2	3	3	.	1	1	V	V	4	V
<i>Geum rivale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
<i>Senecio rivularis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I
<i>Caltha palustris</i>	2	+	3	3	+	2	+	2	.	.	.	V	V	2	IV
<i>Crepis paludosa</i>	+	+	.	1	+	1	3	2	1	.	.	IV	V	4	IV
<i>Scirpus sylvaticus</i>	.	.	.	+	3	2	2	.	.	1	.	IV	III	1	III
Subass. Diff. Arten:															
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	1	3	1	2	3	4	4	3	1	.	.	II	V	2	III
<i>Cardamine amara</i>	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	II	.	I
<i>Lysimachia nemorum</i>	2	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	II	.	I
<i>Equisetum sylvaticum</i>	2	1	.	.	1	.	+	.	.	r	.	I	III	1	II
<i>Geranium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	I
<i>Selinum carvifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	I
<i>Succisa pratensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Betonica officinalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
<i>Nardus stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	I
<i>Briza media</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	I	.	3	II
<i>Potentilla erecta</i>	+	+	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I	II	3	II
Ordnungskennarten:															
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	+	+	+	+	r	+	1	+	IV	IV	2	IV
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	+	+	+	.	+	1	2	.	.	.	IV	V	4	IV
<i>Juncus effusus</i>	2	+	.	.	.	+	+	2	.	+	+	III	IV	4	IV
<i>Lotus uliginosus</i>	r	.	2	+	.	.	.	.	1	2	+	III	II	1	III
<i>Angelica sylvestris</i>	.	.	.	+	r	+	.	.	.	1	2	III	II	.	II
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	I	I	3	II
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	I	II	.	II
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	II	.	I
<i>Equisetum palustre</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Dactylorhiza majalis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	1	I
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I	.	.	I
<i>Cirsium palustre</i> × <i>C. rivulare</i>	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I	1	I
<i>Symphytum officinale</i>	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Colchicum autumnale</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	I
Übergr. <i>Filipendulenion</i> -Arten:															
<i>Filipendula ulmaria</i>	.	.	2	+	.	.	+	.	.	.	.	II	II	.	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	I	1	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	I	.	I
Klassenkennarten:															
<i>Poa trivialis</i>	.	2	+	1	2	1	1	+	2	1	+	V	V	3	V
<i>Rumex acetosa</i>	.	1	+	.	r	+	+	1	+	+	+	V	IV	4	V

<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	+	1	2	.	.	+	+	.	+	+	+	V	IV	4	V
<i>Ranunculus acris</i>	+	1	2	r	.	(r)	+	r	+	+	+	IV	V	4	V
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	r	.	.	2	+	3	IV	I	1	III
<i>Cardamine pratensis</i>	2	r	.	+	.	+	+	.	.	.	.	III	IV	1	III
<i>Poa pratensis</i> f. „ <i>angustifolia</i> “	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	II	I	1	II
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	.	1	II
<i>Lathyrus pratensis</i>	.	.	3	1	.	.	.	.	+	.	.	II	II	.	II
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	2	+	2	II	I	.	II
<i>Plantago lanceolata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I	I	1	II
<i>Prunella vulgaris</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II	I	1	II
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	I	II	1	II
<i>Alopecurus pratensis</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II	I	1	I
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	II	.	.	I

Übergr. *Arrhenatheretalia*-Arten:

<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	+	+	r	+	+	+	+	1	.	+	+	IV	V	3	IV
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	II	I	1	II
<i>Phleum pratense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	III	.	1	II
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	.	I	II	3	II
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	I	2	II
<i>Trisetum flavescens</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	I	1	I
<i>Cynosurus cristatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	.	I
<i>Heracleum sphondylium</i>	.	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	I	II	.	I
<i>Centaurea phrygia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	2	I
<i>Taraxacum officinale</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	.	.	I
<i>Vicia sepium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Leucanthemum vulgare</i>	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Campanula patula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	1	I
<i>Galium mollugo</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	I
<i>Rhinanthus minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	1	I

Begleiter

Arten mit (Teil) optimum im *Violion*:

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	1	+	.	.	.	.	.	+	1	+	IV	II	4	IV
<i>Agrostis capillaris</i>	.	+	+	.	.	.	.	2	.	(r)	+	III	II	4	IV
<i>Luzula multiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	4	II
<i>Carex pallescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	.	2	II
<i>Carex ovalis</i>	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II	II	1	II
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Viola canina</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I

Caricetalia fuscae-Arten:

<i>Carex nigra</i>	3	+	+	.	.	2	.	+	.	2	.	IV	IV	4	IV
<i>Carex panicea</i>	+	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	III	II	4	III
<i>Carex echinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	I	1	II
<i>Epilobium palustre</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	II	1	II
<i>Agrostis canina</i>	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	II	4	II
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I	.	1	II
<i>Carex flava</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	I	.	I
<i>Ranunculus flammula</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I

Magnocaricetalia-Kennarten:

<i>Galium palustre</i>	+	1	+	+	1	.	.	1	+	.	.	II	IV	2	III
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	.	.	I

Agropyro-Rumicion-Arten:

<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	+	.	.	3	+	+	+	III	II	2	III
--------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	----	---	-----

<i>Agrostis stolonifera</i>	1	+	.	+	.	.	.	.	.	+	+	I	II	.	II
<i>Lysimachia nummularia</i>	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	.	II	I	.	I
<i>Carex hirta</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	3	I	I	.	I
<i>Juncus inflexus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
<i>Trifolium hybridum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	.	I
Übrige Begleiter:															
<i>Veronica chamaedrys</i>	.	.	.	+	r	.	.	.	1	+	.	II	II	2	II
<i>Primula elatior</i>	.	.	+	.	.	r	1	.	1	+	.	II	II	.	II
<i>Stellaria graminea</i>	+	.	+	r	.	.	.	.	.	+	1	I	III	1	II
<i>Ajuga reptans</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	II	I	II
<i>Epilobium obscurum</i>	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	I	II	1	I
<i>Gentiana asclepiadea</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	.	1	I
<i>Senecio nemorensis</i>	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	II	1	I
<i>Stellaria uliginosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	I	I	.	I
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	1	II	.	.	I
<i>Mentha verticillata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I	1	I
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	.	2	I
<i>Holcus mollis</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	.	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	I	.	I
<i>Tussilago farfara</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	.	I
Bryophyta:															
<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	2	+	1	.	+	1	1	.	2	.	I	IV	3	III
<i>Plagiomnium affine</i> agg.*	1	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	II	II	1	II
<i>Climacium dendroides</i>	+	.	+	.	.	.	.	.	.	1	.	III	II	1	II
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II	I	2	II
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2	.	+	.	II	I	2	II
<i>Calliergonella cuspidata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	II	I	.	II
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	I	1	I

Einmal vorkommende *Arrhenatheretalia*-Arten: Aufn. 17: *Arrhenatherum elatius* (+); Aufn. 24: *Leontodon hispidus* +; Aufn. 25: *Daucus carota* r. Einmal vorkommende Begleiter und Moospflanzen: Aufn. 16: *Valeriana simplicifolia* 1; Aufn. 18: *Plagiomnium rostratum* +; Aufn. 19: *Cardamine impatiens* 1; Aufn. 23: *Carex sylvatica* +; Aufn. 25: *Plantago major* +, *Juncus tenuis* r.

* *Plagiomnium affine* agg.: in Aufn. 16 und 22 *Plagiomnium elatum*

L o k a l i t ä t e n d e r A u f n a h m e n : 1–3. Staré Hamry-Samčanky, Wiesenkomplex südöstlich der Ortschaft, 24. 6. 1991; 4. Visalaje, Hangwiesen (2°SW) ca. 1 km nördlich der Ortschaft, 25. 7. 1983; 5. Mosty u Jablunkova, Quellwiese oberhalb der Kirche, 10. 7. 1993; 6. Pražmo, Hangquell-Lage (5°N) von der Kirche in südlicher Richtung ca 500 m entfernt, 24. 7. 1983; 7. Bilá, Auenlage ca. 1,6 km nordöstlich der Ortschaft (Kreuzweg), 3. 7. 1991; 8. Auenwiese nördlich der Bushaltestelle Bebek, 25. 7. 1983; 9. Wiesenkomplex unterhalb des Berghotels Bílý Kříž, 1. 7. 1991; 10. Visalaje, Feuchtwiese nördlich der Ortschaft, 24. 6. 1991; 11–12. Bergbaude Slavič, Waldwiese ca. 550 m in nordöstlicher Richtung, 24. 7. 1983; 13. Hangwiesenkomplex (3°) östlich der Ortschaft Hrádek (grüne touristische Markierung), 10. 7. 1993. Die Fläche liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes. 14. Feuchtwiese hinter der Bergbaude Kysúca, 2. 7. 1991; 15. Aue des Baches Slavič (Ort Platoška), 15. 7. 1983; 16. Visalaje, Aue eines Bächleins nahe dem Skilift, 2. 7. 1991; 17. Mosty u Jablunkova, wie Aufn. 5, 18. 7. 1993; 18. wie Aufn. 1–3, 24. 6. 1991; 19. Gruň, Quell-Lage nahe dem Forsthaus, 24. 6. 1991. 20. Visalaje, Quell-Lage südlich der Berghotel, 2. 7. 1991; 21. Aue des Baches Poledňana (östlich des nördlichen Randes des Wasserreservoirs Šance), 2.7.1991; 22. Bergbaude Slavič, nahe dem Brunnen, 3. 9. 1992; 23. Trinec, Lehrpfad Jahodná, Hangwiese (5°O), 17. 7. 1993; 24. Wiesenkomplex zwischen Frenštát pod Radhoštěm und Kunčice pod Ondřejníkem (vor dem Kreuzweg), 23. 7. 1983. Aufn. 25 wie Aufn. 13, 10. 7. 1993. Die Lokalitäten der Aufnahmen 23–25 liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Filipendulo-Menthetum longifoliae Zlinská 1989 (Tab. 7, Aufn. 1)

Die publizierten Aufnahmen dieser wärmeliebenden Gesellschaft, gebunden an Standorte mit ständigem Zufluß eutrophen Quellwassers, stammen hauptsächlich aus den Westkarpaten (eine Lokalität ist bekannt aus den norditalienischen Alpen). In der Tschechischen Republik wurde es aus dem Gebirge Bílé Karpaty und aus der Umgebung von Znojmo in SW-Mähren dokumentiert (Balátová-Tuláčková 1993, Balátová-Tuláčková & Hájek 1998).

Aus dem SO-Randgebiet steht nur eine Aufnahme, (Höhe 490 m ü. M.), zur Verfügung. Sie stellt eine verarmte Ausbildung der Subass. *Filipendulo-Menthetum longifoliae typicum* Bal.-Tul. et Háberová 1998, mit 18 Arten, dar. Die obere Bodenschicht wird aus schwarzem, strukturiertem Humus mit vereinzelt Sandkörnern aufgebaut.

L o k a l i t ä t d e r A u f n a h m e : Mosty u Jablunkova, Quell-Lage ca. 50 m oberhalb der Kirche, 18. 7. 1993. Die Fläche liegt außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae Bal.-Tul. 1978 (Tab. 7, Aufn. 2)

Es geht um die häufigste Hochstaudengesellschaft mit *Filipendula ulmaria*, gebunden an vernässte Standorte mit einem erhöhten Ca-Gehalt. In der Tschechischen Republik besiedelt das *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* zerstreut Quellhänge und unregulierte Bachauen fast in allen Landesteilen. Es ist hier überwiegend an die kolline und submontane Stufe gebunden.

Aus dem Untersuchungsgebiet ist die Assoziation nur mit einer Aufnahme dokumentiert. Diese stammt aus der Höhe von 530 m ü. M. Die Artenzahl ist niedrig: nur 16 Arten in der Aufnahme. In Kontakt stand ein *Cirsietum rivularis*.

Das Bodenprofil bestand in den oberen 20 cm aus braunschwarzem, strukturiertem, lockerem Humus.

L o k a l i t ä t d e r A u f n a h m e : Bílá, Auenlage ca. 1,6 km nordöstlich der Ortschaft (am Kreuzweg), 3. 7. 1991.

Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum ulmariae Niemann, Heinrich et Hilbig 1973 (Tab. 7, Aufn. 3–6)

Kennzeichnende Artenkombination: *Chaerophyllum hirsutum*, *Filipendula ulmaria* (dom.) *Caltha palustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Crepis paludosa*, *Cirsium rivulare*, (*Lotus uliginosus*, *Equisetum palustre*, *Juncus effusus*), *Myosotis nemorosa*, *Cardamine pratensis*, *Rumex acetosa*, (*Poa trivialis*, *Festuca rubra* subsp. *rubra*); *Primula elatior*, (*Equisetum sylvaticum*, *Anemone nemorosa*).

Das *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* stellt den Höhenstufen-vikarianten des *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* mit dem Verbreitungsoptimum in der submontanen bis montanen Stufe dar. In der Tschechischen Republik begegnen wir ihm fast in allen Gebirgslandschaften, wo es quellige Hänge und Auen (hier auch als Saumgesellschaft) besiedelt.

Die Assoziation ist im Untersuchungsgebiet selten; die vier zur Verfügung stehenden Aufnahmen stammen aus der Höhe von (480–) 640–700 m ü. M. Die Artenzahl ist niedrig bis mittelhoch: 13–28 Arten in einer Aufnahme (Tab. 7, Aufn. 3–6).

Das *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* entwickelte sich hier in zwei Subassoziationen:

(a) *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum violetosum palustris* Bal.-Tul. 1979

S u b a s s . D i f f . A r t e n : *Viola palustris*, *Carex nigra*, *Cardamine amara* – Tab. 7, Aufn. 3. Die Subassoziation zeigt syngenetische Beziehungen zum *Caricion fuscae*.

(b) *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum typicum* Neuhäusl et Neuhäuslová-Novotná em. Bal.-Tul. 1979

Ohne Subass. Diff. Arten – Tab. 7, Aufn. 4–6.

Tab. 7. – *Filipendulo-Menthetum longifoliae* (Aufn. 1), *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* (Aufn. 2), *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* (Aufn. 3–6).

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	Stet.
Höhenlage (ca. m ü. M.)	490	530	640	700	700	450	Aufn. 3–6
Aufnahmefläche (m ²)	8	10	10	16	15	16	
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100	100	100	100	100	
Krautschicht (%)	100	100	100	100	100	1000	
Moosschicht (%)	0	5	5	3	2	2	
Artenzahl (Krautschicht)	18	16	8	15	13	17	
Ass. und U. Verbandskennarten:							
<i>Mentha longifolia</i>	5	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	1	.	.	.	.	.
<i>Chaerophyllum hirsutum</i>	2	.	2	1	2	1	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	1	5	5	5	5	5	4
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	.	.	.	.	.
Subass. Diff. Arten:							
<i>Viola palustris</i>	.	.	2	.	.	.	1
<i>Carex nigra</i>	.	.	+	.	.	.	1
<i>Cardamine amara</i>	.	.	+	r	.	.	2
Verbandskennarten:							
<i>Caltha palustris</i>	2	1	1	+	3	+	4
<i>Scirpus sylvaticus</i>	1	.	1	+	2	+	4
<i>Crepis paludosa</i>	.	+	2	3	3	.	3
Ordnungskennarten:							
<i>Cirsium rivulare</i>	.	+	+	+	+	+	4
<i>Equisetum palustre</i>	1	+	+	.	.	+	2
<i>Lotus uliginosus</i>	+	.	+	.	1	.	2
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	.	.	.	1	1
<i>Juncus effusus</i>	.	.	+	+	.	.	2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	r	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus auricomus</i>	.	.	r	.	.	.	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	+	.	1
Übergr. <i>Calthenion</i> -Arten:							
<i>Myosotis nemorosa</i>	.	(r)	(r)	+	1	.	3
<i>Geum rivale</i>	.	r	.	.	.	.	.
Klassenkennarten:							
<i>Poa trivialis</i>	+	+	1	+	.	.	2
<i>Cardamine pratensis</i>	.	+	2	.	+	+	3
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	r	r	.	+	3
<i>Vicia cracca</i>	1	.	.	(r)	.	.	1
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>rubra</i>	.	.	.	.	+	r	2
<i>Lathyrus pratensis</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i>	+	.	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	r	.	.	.	1
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	1
Übergr. <i>Arrhenatheretalia</i> -Arten:							
<i>Heracleum sphondylium</i>	r	.	.	.	.	r	1
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	.	.	+	.	.	.	1
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>	.	.	+	.	.	.	1
<i>Galium mollugo</i>	.	.	r	.	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	(r)	1

Begleiter

Magnocaricetalia-Arten:

<i>Galium palustre</i>	.	+	+	.	.	.	1
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	+	+	.	.	.	1

Agropyro-Rumicion-Art:

<i>Lysimachia nummularia</i>	+	.	.	.	.	(+)	1
------------------------------	---	---	---	---	---	-----	---

Übrige Begleiter:

<i>Primula elatior</i>	.	.	+	1	.	1	3
<i>Equisetum sylvaticum</i>	.	.	.	1	1	.	2
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	r	+	.	2

Bryophyta:

<i>Plagiomnium affine</i> agg.	.	1	+	r	+	+	4
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	+	1	1	+	.	3
<i>Climacium dendroides</i>	.	.	+	.	.	r	2

Einmal vorkommende Begleiter und Moospflanzen: Aufn. 1: *Carex brizoides* +, *Epilobium* cf. *adenocaulon* +, *Holcus mollis* 2, *Fraxinus excelsior* (juv.) r; Aufn. 2: *Urtica dioica* +, *Aegopodium podagraria* r; Aufn. 3: *Glyceria fluitans* r, *Agrostis capillaris* +, *Potentilla erecta* r, *Ranunculus lanuginosus* r, *Rhytidiadelphus squarrosus* r; Aufn. 6: *Elytrigia repens* r, *Ajuga reptans* +, *Atrichum undulatum* +.

Als Kontaktgesellschaften zum *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* wurden beobachtet: ein Fragment des *Scirpetum sylvatici violetosum palustris* (Aufn. 3), *Scirpetum sylvatici typicum* (Aufn. 6) und *Cirsietum rivularis* (Aufn. 4–6).

Bei Aufn. 3 werden die oberen 10 cm des Bodenprofils aus grauschwarzem, strukturiertem, ± lockerem Humus aufgebaut. Bei den übrigen Aufnahmen besteht die obere Schicht aus braungrauem, ± strukturiertem Lehm (bzw. tonigem Lehm). Im Profil der Aufnahmen 3–5 wurden Rostflecken, bei Aufnahme 6 Muskovittplättchen gefunden. Einzelne Steine wurden nur bei Aufn. 4, in der Tiefe von 14 cm, angetroffen.

Lokalitäten der Aufnahmen: 3. Oberer Lauf des Baches Sihelský potok zwischen den Ortschaften Visalaje und Krásná, 25. 7. 1983; 4–5. Aue des Baches Poledňana (östlich des nördlichen Randes des Wasserreservoirs Šance), 2. 7. 1991; 6. Ortschaft Pražmo, Wiesenkomplex von der Kirche in östlicher Richtung ca. 500 m entfernt, 24. 7. 1983.

Diskussion

Im Vergleich zu den anderen Landesteilen ist die Diversität der *Molinietalia*-Gesellschaften im Gebirge Moravskoslezské Beskydy und seinen Nachbargebieten niedrig. Nur acht Assoziationen des *Calthion*-Verbandes (fünf aus dem Unterverband *Calthenion*, drei aus dem *Filipendulenion*) wurden registriert. Die *Molinion*-Gesellschaften kommen hier nicht vor. Die Ursache der niedrigen Zahl der *Molinietalia*-Gesellschaften liegt in dem eintönigen geologischen Substrat und relativ hohen Niederschlägen in der ganzen Region. In dieser Hinsicht steht das Gebirge Moravskoslezské Beskydy den westlich liegenden Gebirgen Hrubý und Nízký Jeseník am nächsten (Balátová-Tuláčeková, unpubliziert).

Mit Bezug auf die Subassoziationen zeigt die größte Diversität das karpatische *Cirsietum rivularis*, in der Region die häufigste *Molinietalia*-Gesellschaft (neben dem weit verbreiteten *Scirpetum sylvatici*). Bei den Bach-Kratzdistel-Wiesen, die in allen Höhenlagen

des Gebirges (incl. Randgebiete) zu finden sind, wurden fünf Subassoziationen, beim weitverbreiteten *Scirpetum sylvatici* drei Subassoziationen festgestellt. Bei den übrigen Gesellschaften, die – mit Ausnahme des herzynischen *Angelico-Cirsietum palustris* – mit keiner phytogeographischen Einheit verbunden sind, gibt es 1–2 Subassoziationen.

Die Artendiversität ist verschieden hoch, je nach den Assoziationen und Subassoziationen. Am niedrigsten (bis 20 Arten in einer Aufnahme) ist sie bei den typischen Subassoziationen der *Filipendulion*-Gesellschaften (13–17), bei dem *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* (12–20), dem *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae* (16–23) und dem *Scirpetum sylvatici cardaminetosum amarae* und *caricetosum fuscae* (13–24). Alle diese Ausbildungen vertragen langdauernde oberflächliche Vernässung des Bodens bzw. Überflutungen. Durch die höchste Diversität (± 40 Arten in einer Aufnahme) zeichnen sich einige Ausbildungen des *Cirsietum rivularis typicum* und *selinetosum* und des *Angelico-Cirsietum palustris*. Dies entspricht den Verhältnissen die in anderen Regionen festgestellt worden sind.

Die Affinität bestimmter Assoziationen zur Meereshöhe (cf. *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum* versus *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum*, *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* versus *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*) betrifft nur selten die Subassoziationen. Hierher gehören z. B. das *Cirsietum rivularis geranietosum palustris* und *C. r. selinetosum carvifoliae*, die nur aus der kollinen Stufe bestätigt wurden.

Die Feuchtwiesen können im Gebirge Moravskoslezské Beskydy nur dann erhalten bleiben, wenn sie wenigstens alle zwei Jahre gemäht werden (hängt vom Typus der Vegetation ab). Ihre Bedeutung in der Landschaft ist, abgesehen vom ihrem ästhetischen Wert, sehr groß. Sie schützen die Bodenoberfläche gegen Erosion, wirken als Filter der verunreinigten Gewässer und liefern eine ganzen Reihe der Pflanzen mit diätischer oder medizinischer Wirkung. Auch ihre Bedeutung für Bienenzucht ist nicht zu vergessen (Balátová-Tuláčková 1996, Rychnovská et al. 1985).

Danksagung

Die Exkursionen der Jahre 1983 und 1991, von wo die meisten Aufnahmen stammen, konnten dank meinem Mann, † Dr. František Balát, verwirklicht werden. Für die sprachliche Korrektur danke ich herzlich Frau Professor Erika Šeda, Brno.

Souhrn

Moravskoslezské Beskydy a jejich kontaktní území jsou na společenstva řádu *Molinietalia* poměrně chudé. Bylo zde zjištěno pouze osm asociací spadajících do svazu *Calthion*. Jde o *Chaerophyllo hirsuti-Calthetum*, *Chaerophyllo hirsuti-Crepidetum paludosae*, *Scirpetum sylvatici*, *Angelico-Cirsietum palustris*, *Cirsietum rivularis* (*Calthenion*), *Filipendulo-Menthetum longifoliae*, *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* a *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* (*Filipendulion*). První dvě asociace podsvazu *Filipendulion* byly zaznamenány v podhůří, stejně jako subasociace *Cirsietum rivularis geranietosum palustris* a *selinetosum carvifoliae*.

U všech asociací byla věnována pozornost horní části půdního profilu a diverzitě ve vztahu k počtu druhů v sociologickém snímku a počtu subasociací. Nejvíce subasociací bylo zaznamenáno u as. *Cirsietum rivularis* a *Scirpetum sylvatici*. V závěru je vyzdvihnout mimoprodukční význam porostů mokřých a vlhkých luk v horské krajině.

Literatur

- Balátová-Tuláčeková E. (1975): Phytozöologische Charakteristik der tschechoslowakischen *Cirsium*-Wiesen (Böhmische Länder). – Phytocoenologia, Stuttgart, 2: 169–182.
- Balátová-Tuláčeková E. (1979): Phytozöologische Charakteristik des *Angelico-Cirsietum palustris*. – Docum. Phytosociol., Vaduz, ser. n., 4: 1–8.
- Balátová-Tuláčeková E. (1985): Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Šumava (Böhmerwald). – Folia Mus. Rer. Natur. Bohem. Occid., Plzeň, ser. bot., 18–19 (1983): 1–82.
- Balátová-Tuláčeková E. (1991): Feuchtwiesen des Brdy-Berglandes und seiner Randgebiete (Mittelböhmen). – Folia Geobot. Phytotax., Praha, 26: 1–79.
- Balátová-Tuláčeková E. (1993): Feuchtwiesen des Nationalparks „Podyjí“ und der angrenzenden Gebiete. – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich, Wien, 130: 33–73.
- Balátová-Tuláčeková E. (1996): Diversität der Naß- und Feuchtwiesen der Ordnung *Molinietalia* in der Tschechischen und der Slowakischen Republik. – Acta Bot. Gallica, Lille, 146: 290–307.
- Balátová-Tuláčeková E. (2000): *Molinietalia*-Gesellschaften des Landschaftsschutzgebietes Orlické hory (NO-Böhmen). – Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich, Wien, 136: 137 (Im Druck).
- Balátová-Tuláčeková E. & Hájek M. (1998): Feuchtwiesengesellschaften des südlichen Teiles des Landschaftsschutzgebietes Bílé Karpaty (Südostmähren). – Verh. Zool.-Bot. Ges. Öster., Wien, 135: 1–40.
- Balátová-Tuláčeková E. & Husáková J. (1999): Příspěvek k poznání travinných společenstev NP Šumava. – Erika, Plzeň, (Im Druck).
- Braun-Blanquet J. (1964): Pflanzensoziologie. Ed. 3. – Springer, Wien.
- Buzek L., Havrlant M., Kříž V. & Lischmann T. (1986): Beskydy (příroda a vztahy k ostravské průmyslové oblasti). – Pedagogická fakulta v Ostravě, Ostrava.
- Demek J. et al. (1965): Geomorfologie Českých zemí. – NČSAV, Praha.
- Ehrendorfer F. (ed.) (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Ed. 2. – G. Fischer, Stuttgart.
- Krahulec F. et al. (1997): Louky Krkonoš: Rostlinná společenstva a jejich dynamika. – Opera Concont., Vrchlabí, 33: 1–252.
- Neuhäusl R. (1972): Ostrava, Strahovice. – In: Míkyška R. et al., Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. Vegetace ČSSR, ser. A 2, Academia & Kartografické nakladatelství, Praha.
- Neuhäuslová Z. & Kolbek J. (eds.) (1982): Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy užitých v bance geobotanických dat BÚ ČSAV. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice.
- Rychnovská M., Balátová-Tuláčeková E., Úlehlová B. & Pelikán J. (1985): Ekologie lučních porostů. – Academia, Praha.
- Quitt E. (1975): Klimatische Gebiete der Tschechoslowakei. – Stud. Geogr., Brno, 16: 1–73.
- Vesecký A. (ed.) (1961): Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. – Hydrometeorologický ústav, Praha.
- Vicherek J. & Koráb J. (1969): Über die Pflanzengesellschaften der Niedermoor- und Wiesevegetation in der Umgebung von Svitavy und Moravská Třebová. – Preslia, Praha, 41: 273–283.

Angekommen am 4 August 1999

Angenommen am 11 November 1999