©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tuexenia 7: 215–232. Göttingen 1987

Wiesen- und Hochstauden-Gesellschaften im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras

– Emilie Balátová-Tuláčková, Roberto Venanzoni und Ludmila Vaněčková –

Zusammenfassung

Es werden Ergebnisse von phytozönologischen Untersuchungen der Wiesen und Hochstauden der Klassen *Molinio-Arrhenatheretea* und *Galio-Urticetea* im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras (Mährischer Karst) vorgestellt. Die häufigsten Assoziationen des Gebietes sind *Arrhenatheretum elatioris, Cirsietum rivularis* und *Aegopodio-Petasitetum hybridi.* Außerdem wurden hier notiert und untersucht: *Filipendulo-Geranietum palustris, Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum,* Gesellschaft von *Filipendula ulmaria, Trollio-Cirsietum rivularis, Scirpetum sylvatici* und *Trifolio-Festucetum rubrae.*

Abstract

Phytosociological characteristics of meadow and tall-forb communities occurring in the protected landscape area of Moravský kras (Moravian Karst) are presented. These communities are classifield into the classes *Molinio-Arrhenatheretea* and *Galio-Urticetea.* The most common associations are *Arrhenatheretum elatioris, Cirsietum rivularis* and *Aegopodio-Petasitetum hybridi. Filipendulo-Geranietum palustris, Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum,* a community of *Filipendula ulmaria, Scirpetum sylvatici* and *Trifolio-Festucetum rubrae* were also found and studied in the area.

Einleitung

In diesem Beitrag sind Ergebnisse der im Jahre 1984 durchgeführten Untersuchungen im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras (Mährischer Karst) zusammengefaßt. Diese beziehen sich nur auf die Klassen *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 und *Galio-Urticetea* Pass. ex Kopecký 1969. Die im Gebiet häufig vorkommenden und von J. UNAR (1975) untersuchten Vertreter der Klasse *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tx. 1943 werden vernachlässigt. Es handelt sich um die ersten Angaben über das Vorkommen der behandelten Gesellschaften im Untersuchungsgebiet.

Bei der Bestimmung der kritischen Arten haben uns geholfen: Frau Prof. C. PEDROTTI, Herr Dr. I. NOVOTNÝ (Moose) und Herr Ing. J. KOBLÍŽEK (Alchemilla, Myosotis). Allen Genannten gehört unser herzlicher Dank.

Methodik der Arbeit

Bei der Analyse und Synthese wurde die Zürich-Montpellier Methode benützt (Näheres in BRAUN-BLANQUET 1964). Die Pflanzennamen wurden meistens von NEUHÄUSLOVÁ & KOLBEK (1982) übernommen, die bei den Phanerogamen vorwiegend von Flora Europaea ausgegangen sind. Für die Bewertung der geobotanischen, geologischen und klimatischen Verhältnisse wurden die Karten der Blätter Brno und Česká Třebová (NEUHÄUSL, MIKYŠKA & NEUHÄUSL in MIKYŠKA et al. 1968) verwendet. Auf die Feuchtigkeit der Standorte wurde mit Hilfe der berechneten Feuchtigkeitszahlen (ELLENBERG 1974) geschlossen.

Naturverhältnisse

Das Landschaftsschutzgebiet Moravský kras (Mährischer Karst) nimmt eine Fläche von 98 km² (25 km lang und 3–6 km breit) ein (s. auch SLEZÁK 1984, QUITT 1984). Es befindet sich im südwestlichen Teil der Höhe Drahanská vrchovina, wo es sich in nördlicher Richtung vom Nordostrand von Brno bis zur Ortschaft Sloup erstreckt. Es besteht aus drei Teilen: dem nördlichen Flußgebiet von Punkva, dem mittlerem Flußgebiet von Křtinský potok und dem südlichem Flußgebiet von Říčky.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Die mittlere Meereshöhe des Gebietes sinkt allmählich vom Norden, wo sie fast 600 m erreicht, nach Süden bis auf 370 m ü.M. Dementsprechend ist das Klima im nördlichen Teil relativ kühl (mittlere Jahrestemperatur 6,2°C, mittlerer jährlicher Niederschlag um 650 mm), im mittleren Teil mäßig warm (7,7°C und 620 mm) und im südlichen Teil warm und relativ trocken (8,4°C und 530 mm). Alle drei Teile gehören zur mäßig warmen Zone.

In geologischer Hinsicht ist Moravský kras ein typisches Karstgebiet, hauptsächlich von Devon-Kalksteinen aufgebaut. Die Devonschichten liegen auf dem präkambrischen Brno-Eruptivmassiv, das im westlichen Teil des Gebietes zutage tritt. Im Norden, Osten und Süden grenzen sie an Culm (Unter-Karbon). Hauptsächlich im Süden und zwischen den Ortschaften Rudice und Olomučany sind die Devonschichten stellenweise von Jura- bzw. Kreide-Sedimenten überlagert. Pleistozäne Ablagerungen, einschließlich Löß und lehmiger Löß, sind im ganzen Gebiet verbreitet.

Der dominierende Bodentyp des Gebietes ist Rendzina. Auf Löß, lehmigem Löß und Culm gibt es Braunerden, wobei die Braunerde auf Culm basenarm und oligotroph zu sein pflegt. Gleyartige Bodentypen und Gleyböden sind selten, meist in den vom Grundwasser beeinflußten Bachauen.

Obwohl das Untersuchungsgebiet pflanzengeographisch im herzynischen Florenbereich liegt, wird es von DOSTÁL (1960) ins Carpaticum eingereiht, mit Rücksicht auf das Vorkommen einer Reihe von Pflanzen (z.B. *Salvia glutinosa, Lunaria rediviva, Cimicifuga europaea* und *Cortusa matthioli*), deren Hauptverbreitung in karpatischen Gebirgen liegt. Bemerkenswert ist hier auch das Inversionsphänomen, das im Auftreten der montanen und submontanen Pflanzenarten in cañonartigen Tälern und der xerothermen Flora auf oben liegenden Karstplateaus und Felszungen zum Ausdruck kommt (Näheres in ŠMARDA & VANĚČKOVÁ 1964).

Phytozönologische Charakteristik der untersuchten Gesellschaften

Übersicht der Einheiten:

Klasse: *Molinio–Arrhenatheretea* Tx. 1937
- Ordnung: *Arrhenatheretealia* Pawl. 1928
  - Verband: *Arrhenatherion* W. Koch 1926
    - Assoziation: *Arrhenatheretum elatioris* Br.-Bl. 1915
      - Subass.: *cirsietosum rivularis* Bal.-Tul. subass. nova
        - *cirsietosum oleracei* Tx. 1937
        - *typicum* Oberd. 1952
        - *brometosum erecti* Oberd. 1936
    - Assoziation: *Trifolio-Festucetum rubrae* Oberd. 1957
- Ordnung: *Molinietalia* W. Koch 1926
  - Verband: *Calthion* Tx. em. Lebrun et al. 1949
    - Unterverband: *Calthenion* (Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978
    - Assoziation: *Cirsietum rivularis* Nowiński 1927
      - Subass.: *chaerophylletosum hirsuti* Bal.-Tul. 1987
        - *typicum* Bal.-Tul. 1977
        - *caricetosum cespitosae* Bal.-Tul. 1962
    - Assoziation: *Trollio-Cirsietum salisburgensis* (= *rivularis*) (K. Kuhn 1937) Oberd. 1957
      - Subass.: *geranietosum palustris* Bal.-Tul. subass. nova prov.
    - Assoziation: *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx. 1937
      - Subass.: *caricetosum gracilis* Ellenberg 1952
    - Assoziation: *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931
      - Subass.: *cardaminetosum amarae* (Berset 1969) Bal.-Tul. 1985
  - Unterverband: *Filipendulenion ulmariae* (Lohmeyer in Oberd. et al. 1967) Bal.-Tul. 1978
    - Assoziation: *Filipendulo-Geranietum palustris* W. Koch 1926
      - Subass.: *caricetosum cespitosae* Bal.-Tul. 1985
        - *typicum* Knapp 1948
    - Assoziation: *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum* Niemann, Heinrich et Hilbig 1973
    - Gesellschaft von *Filipendula ulmaria*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Klasse: *Galio-Urticetea* Pass. ex Kopecký 1969
Ordnung: *Petasito-Chaerophylletalia* Morariu 1967
Verband: *Petasition officinalis* (= *hybridi*) Sillinger 1933 em. Kopecký 1969
Assoziation: *Aegopodio-Petasitetum hybridi* Tx. 1947
Chaerophyllo-Petasitetum hybridi Görs et Th. Müller 1969

1. Mäßig feuchte Wiesen

(Arrhenatherion-Gesellschaften)

1.1 Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. 1915 (Tabelle 1)

Das *Arrhenatheretum elatioris* gehört zu den häufigsten Wiesentypen des Landschaftsschutzgebietes Moravský kras, wo es eine Sekundärgesellschaft nach Wäldern der Verbände *Carpinion betuli, Eu-Fagion* bzw. *Alno-Ulmion* darstellt. Es kommt hier in Tallagen sowie auf Hängen vor. Voraussetzungen sind ein relativ tiefgründiges Bodenprofil, mäßiger Nährstoffvorrat und mäßige Bodenfeuchtigkeit.

An der steten Artenkombination der Assoziation beteiligen sich – neben *Arrhenatherum elatius* und *Knautia arvensis* – eine Reihe von Ordnungs- und Klassenkennarten. Von diesen sind zu nennen: *Trisetum flavescens, Dactylis glomerata, Alchemilla monticola, Leucanthemum vulgare, Geranium pratense; Poa pratensis, Festuca pratensis, Festuca rubra,* ssp. *rubra, Ranunculus acris* und *Rumex acetosa.* Nach der Auffassung von OBERDORFER (1983) bildet unsere Ausbildung eine montane *Alchemilla vulgaris*-Form des *Arrhenatheretum elatioris.*

Die zur Verfügung stehenden zehn Aufnahmen (Tab. 1) gehören zu den folgenden Subassoziationen:

1.1.1 *Arrhenatheretum cirsietosum rivularis* Bal.-Tul. subass. nova. Subass.Diff.Art: *Cirsium rivulare.* Zurücktreten der *Arrhenatheretalia-* und *Agropyro-Rumicion*-Arten (Aufn. 1).
Ausbildung mit syngenetischen Beziehungen zum *Cirsietum rivularis.*[1])

1.1.2 *Arrhenatheretum cirsietosum oleracei* Tx. 1937
Subass.Diff.Art: *Cirsium oleraceum.* Zurücktreten der *Violion caninae*–Arten (Aufn. 2–3).
Subassoziation mit syngenetischen Beziehungen zum *Angelico-Cirsietum oleracei.*

1.1.3 *Arrhenatheretum elatioris typicum* Oberd. 1952
Ohne Subass.Diff.Arten (Aufn. 4–8).
Häufigste Ausbildung.

1.1.4 *Arrhenatheretum brometosum erecti* Oberd. 1936
Subass.Diff.Arten: *Bromus erectus,* reg. *Coronilla varia* und *Brachypodium pinnatum.* Zurücktreten der *Molinietalia-* und *Agropyro-Rumicion*-Arten (Aufn. 9–10).
Es handelt sich um eine auf wechseltrocken-frischen Standorten vorkommende Variante von *Colchicum autumnale* (sensu OBERDORFER 1957).

Das *Arrhenatheretum elatioris* befindet sich im ganzen Untersuchungsgebiet in Höhen 325–495 m ü.M., wobei die niedrigsten Werte sich auf die Subass. *cirsietosum oleracei* beziehen. In klimatischer Hinsicht entsprechen die meisten Fundorte der Assoziation innerhalb der mäßig warmen Region einem mäßig trockenen Gebiet mit milden Wintern. Eine Ausnahme bildet die Subass. *cirsietosum rivularis* und Aufn. 7 der Subass. *typicum* mit Beziehungen zu einem Klima des mäßig feuchten, bergigen Gebietes. Dementsprechend beträgt die mittlere jährliche Lufttemperatur im ersten Falle 7–7,5°C, im zweiten um 6,5°C; der mittlere jährliche Niederschlag liegt zwischen 600–650 mm.

Die geologische Unterlage besteht aus Gesteinen des Devon und Culm (Kalksteine, Schiefer) oder aus präkambrischen vulkanischen Gesteinen (Granodiorit).
Der Oberboden besteht meistens aus braungrauem Lehm bis lehmigem Sand. Eine Ausnahme

[1] Diese Ausbildung wurde auch in der nahen Umgebung von Brno und im Gebirge Hostýnské vrchy beobachtet.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 1: Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. 1915

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Stetigkeit
Höhe m ü.M.	465	325	325	540	450	360	340	470	495	495	495	
Aufnahmefläche (m^2)	16	15	16	16	16	16	10	16	15	16	20	
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100	100	100	100	97	99	90	99	100	96	
Krautschicht (%)	99	100	100	98	97	97	98	90	97	95	95	
Moosschicht (%)	5	0	60	60	75	1	40	0	40	60	5	
Artenzahl der Krautschicht	30	40	38	41	41	40	45	41	34	40	42	
Assoziations- und Verbandskennarten												
Arrhenatherum elatius	3	+	2	4	3	1	1	2	4	2	4	V
Knautia arvensis	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	r	V
Campanula patula	+	+	1	+	2	.	.	r	.	r	.	IV
Crepis biennis	.	.	r	+	.	+	r	r	+	.	.	III
Tragopogon orientalis	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	I
Trifolium dubium	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Subass. Differenzialarten												
Cirsium rivulare	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Cirsium oleraceum	.	5	4	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Bromus erectus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	+	II
Coronilla varia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Brachypodium pinnatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	I
Ordnungskennarten												
Trisetum flavescens	1	1	2	4	2	2	1	1	1	1	2	V
Dactylis glomerata	2	+	1	1	1	2	2	2	+	1	2	V
Alchemilla monticola	1	+	+	r	2	+	1	3	.	+	1	V
Achillea millefolium	+	1	+	.	1	+	(+)	2	+	2	1	V
Leucanthemum vulgare	.	+	2	2	2	2	1	+	2	+	(+)	V
Galium album	.	+	1	+	1	1	1	.	2	r	2	V
Taraxacum officinale	.	+	+	+	.	+	+	+	2	+	+	V
Avenochloa pubescens	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
Geranium pratense	.	3	1	.	+	3	(+)	.	2	2	4	IV
Leontodon hispidus	.	.	.	1	+	+	.	+	+	1	+	IV
Heracleum sphondylium	+	.	.	.	.	+	(+)	.	+	1	+	III
Pimpinella major	.	r	2	.	.	+	.	r	+	.	+	III
Centaurea jacea ssp. oxylepis	.	.	+	.	.	2	+	+	+	.	.	III
Trifolium pratense	.	.	.	3	+	.	.	.	.	.	r	II
Vicia sepium	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	I
Lotus corniculatus	.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	I
Festuca rubra ssp. commutata	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	I
Pastinaca sativa	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
Bellis perennis	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Rhinanthus minor	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Saxifraga granulata	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I
Übergreifende Polygono-Trisetion-Art												
Phyteuma spicatum	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	1	II
Klassenkennarten												
Poa pratensis (schmalblättrig)	+	+	2	1	+	+	2	+	1	1	+	V
Ranunculus acris	+	+	2	+	3	+	+	+	+	r	+	V
Festuca pratensis	+	+	+	+	r	+	1	+	.	+	+	V
Festuca rubra ssp. rubra	1	.	+	2	+	1	+	2	+	+	+	V
Rumex acetosa	.	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V
Vicia cracca	+	.	+	1	+	1	+	1	r	+	+	V
Cerastium holosteoides	.	r	+	2	+	+	+	+	.	r	(+)	V
Plantago lanceolata	.	.	+	+	1	+	+	+	1	+	+	V
Alopecurus pratensis	2	+	+	.	1	+	.	1	+	.	.	IV
Prunella vulgaris	.	.	+	(r)	1	.	+	+	+	.	+	IV
Lathyrus pratensis	1	.	+	.	.	+	+	.	.	+	1	III
Holcus lanatus	.	2	1	.	.	+	+	.	.	.	.	II
Poa trivialis	.	+	1	.	.	2	+	.	.	.	.	II
Cardamine pratensis	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Trifolium repens	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	II

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Übergreifende Molinietalia-Arten[1]												
Colchicum autumnale	+	.	+	.	+	+	r	r	.	2	+	IV
Sanguisorba officinalis	(+)	+	.	.	r	.	.	+	.	.	+	III
Lychnis flos-cuculi	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	II
Deschampsia cespitosa	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
Crepis succisifolia	(+)	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I
Ranunculus auricomus	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	I
Begleiter[2]												
Arten mit (Teil)optimum im Violion												
Luzula campestris	.	.	.	r	+	.	+	+	.	r	.	III
Briza media	.	.	.	+	.	.	+	1	.	+	+	III
Anthoxanthum odoratum	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	II
Agrostis tenuis	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II
Polygala vulgaris	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	I
Festuco-Brometea-Arten												
Plantago media	.	.	.	1	.	r	.	+	.	r	+	III
Galium verum	.	.	.	r	.	.	.	3	.	+	+	II
Pimpinella saxifraga	.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	I
Potentilla heptaphylla	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	I
Medicago lupulina	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	I
Agropyro-Rumicion-Arten												
Lysimachia nummularia	.	+	(+)	.	r	+	+	.	+	.	.	III
Ranunculus repens	.	r	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II
Agrostis stolonifera	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Übrige Begleiter												
Veronica chamaedrys	1	+	+	1	1	1	2	+	+	+	+	V
Stellaria graminea	+	+	.	.	r	.	+	r	+	.	.	III
Ajuga reptans	.	(r)	.	.	+	+	+	.	.	.	.	II
Viola riviniana	.	.	.	+	r	.	+	.	.	r	.	II
Geranium phaeum	.	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	II
Glechoma hederacea	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	r	II
Linum catharticum	.	.	.	+	.	.	.	+	.	r	.	II
Fragaria vesca	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	II
Equisetum arvense	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Primula veris, *P.elatior	.	+*	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I
Fraxinus excelsior Kml.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	I
Anthriscus sylvestris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Bryophyta[2]												
Rhytidiadelphus squarrosus	1	.	4	4	4	.	3	.	+	.	+	IV
Plagiomnium affine	+	.	.	.	.	r	1	.	1	+	+	III
Cirriphyllum piliferum	+	.	.	2	.	.	1	.	3	.	1	III
Thuidium philibertii	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	II
Rhytidiadelphus triquetrus	.	.	.	+	.	.	.	.	.	4	.	I

[1] Einmal vorkommende Molinietalia-Arten:

Aufn. 1: Galium uliginosum 1, Cirsium canum +, Angelica sylvestris +, Equisetum palustre r; Aufn. 5: Geum rivale r.

[2] Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 2: Carex hirta +, Mentha verticillata r, Myosotis arvensis +, Vicia tetrasperma r, Rumex obtusifolius r, Scrophularia nodosa r; Aufn. 3: Chaerophyllum aromaticum +; Aufn. 4: Hieracium pilosella (r), Silene nutans +; Aufn. 6: Salvia pratensis r, Brachythecium rutabulum 3; Aufn. 7: Knautia dipsacifolia 2, Carex pallescens +, Veronica officinalis +, Potentilla erecta +, Viola arvensis +, Hypnum pratense 1, Plagiomnium undulatum +; Aufn. 8: Dianthus deltoides r, Hypericum perforatum +; Aufn. 9: Convolvulus arvensis +, Campanula trachelium r; Aufn. 10: Carlina acaulis r, Euphorbia esula r; Aufn. 11: Cerastium arvense r, Onobrychis viciifolia +.

Lokalitäten der Aufnahmen:

Aufn. 1 und 8: Wiesenkomplex am Ostrand der Gemeinde Ostrov, Exp. 5° SW und 2° NO Auenlage . 12.7.1984. Aufn. 2: Punkva-Tal ca. 1 km westlich des Gasthauses Skalní mlýn Richtung Blansko . 5.7.1984. Aufn. 3 und 6: Tal des Baches Křtinský potok ca. 2,5 km westlich von der Gemeinde Křtiny und unter der Höhle Kostelík. 7.7.1984. Aufn. 4: Hangwiese am Nordrand der Gemeinde Sloup, Exp. 15° N. 14.6.1986. Aufn. 5: Wiesenkomplex im Tal Pustý žleb ca. 2 km südlich der Gemeinde Sloup, Exp. 2° W. 6.7. 1984. Aufn. 7: Hangwiese im Říčka-Tal ca 0,8 km südwestlich des Forsthauses Hádek, Exp. 10° NW. 10.7.1984. Aufn. 9: Wiese am Südrand der Gemeinde Olomučany (Kreuzweg) Exp. 5° SW. 6.7.1984. Aufn. 10 und 11: Hangwiesenkomplex am Kreuzweg nordöstlich der Ortschaft Rudice, Exp. 20° NO und 15° NO. 6.7.1984.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

bilden die Böden von Aufnahme 1 und 7. Im ersten Fall (Subass. *cirsietosum rivularis*) wurde im oberen Teil des Bodenprofils Ton beobachtet – dieser wird ab 11 cm Tiefe heller und enthält Rostflecken (Zusammenhang mit periodischer Vernässung). Im zweiten Fall (trockene Variante der Subass. *typicum*) wird der Oberboden von Sand gebildet, der eine ausprägtere Austrocknung des Bodens in der Trockenzeit zur Folge hat. Bei allen Subassoziationen ist der Oberboden bis ca. 10–15 cm strukturiert, in einigen Fällen (Aufn. 1, 3, 8 und 10) befinden sich im Bodenprofil ab etwa 15 cm Tiefe kleine Steine. Die Bodenfeuchtigkeit ist am höchsten bei Aufn. 1–3 (FZ: 5,8–6,2), am niedrigsten bei Aufn. 9 (Subass. *brometosum erecti* mit FZ 4,4). Die Feuchtigkeitszahlen der Aufnahmen 4–5 liegen bei 5,2–5,4, die der Aufnahmen 6–8 und 10 zwischen 4,8–5.

1.2 Trifolio-Festucetum rubrae Oberd. 1957

Diese meistens an Silikatgebiete gebundene Assoziation kommt im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras nur an seinem nördlichen Rand vor. Die einzige Aufnahme stammt aus einer Hanglage (Neigung 25°S) oberhalb des linken Ufers des Baches Bílá voda an der Kreuzung bei Holštejn.

Datum der Aufnahme: 11.7.1984; Aufnahmefläche: 16 m²
Deckungsgrad: 100% (Krautschicht: 99%, Moosschicht: 10%) Artenzahl der Krautschicht: 43.
Ass. und Verb. Kennarten: Festuca rubra ssp. commutata 1, Knautia arvensis +, Campanula patula +.
Ordnungskennarten: Leontodon hispidus ssp. hispidus 2, L.h. ssp. danubialis +, Trisetum flavescens +, Alchemilla glaucescens 2, Lotus corniculatus +, Leucanthemum vulgare +, Achillea millefolium +.
Klassenkennarten: Trifolium repens +, Vicia cracca +, Lathyrus pratensis +, Festuca rubra ssp. rubra 1, Poa pratensis (schmalbl.) +, Holcus lanatus +, Ranunculus acris +, Rumex acetosa +, Plantago lanceolata +, Cardamine pratensis +, Prunella vulgaris +.
Begleiter:
Arten mit (Teil) Optimum im Violion caninae: Festuca ovina 2, Agrostis tenuis 2, Briza media +, Luzula campestris +, Veronica officinalis +, Polygala vulgaris 1, Potentilla erecta +, Thymus pulegioides 1, Galium pumilum ssp. asperum +, Viola canina +, Hieracium pilosella +.
Zum Mesobromion neigende Arten: Pimpinella saxifraga 2, Potentilla heptaphylla +, Plantago media +, Dianthus deltoides r, Hieracium bauhinii ssp. bauhinii r, Carex caryophyllea r.
Übrige Begleiter: Fragaria vesca r, Trifolium medium +, Hypericum perforatum (r), Viola riviniana +, Carpinus betulus +.
Bryophyta: Pleurozium schreberi 4, Rhytidiadelphus squarrosus +, Plagiomnium affine +, Hypnum pratense +, Thuidium delicatulum +.

Im Vergleich zu der aus der Literatur bekannten Artenzusammensetzung des *Trifolio-Festucetum rubrae* (u.a. OBERDORFER 1957, NEUHÄUSL 1972, BALÁTOVÁ-TUIÁČKOVÁ 1985) zeigt unsere Ausbildung schwache Beziehungen zu der Subass. *nardetosum strictae* Oberd. ex Bal.-Tul. 1985. Es fehlen hier aber die meisten Subass.Diff.Arten. Auf der anderen Seite dringen in unsere Ausbildung einige zu den *Festuco-Brometea* neigende Arten ein, wie z.B. *Plantago media, Dianthus deltoides* und *Potentilla heptaphylla.*

Die Lokalität befindet sich bei etwa 500 m ü.M. unter klimatischen Bedingungen des mäßig feuchten bergigen Gebietes der mäßig warmen Region (mittlere Jahrestemperatur ca. 6,4°C, mittlerer jährlicher Niederschlag ca. 650 mm). Der geologische Untergrund besteht aus kalklosen Culm-Gesteinen (Grauwacken). Dieser Situation entspricht das hier kartierte *Luzulo-Fagion* als rekonstruierte Waldeinheit.
Der Oberboden des *Trifolio-Festucetum rubrae* wird aus grauem, strukturiertem und zeitweise austrocknenden, lockerem Sandboden gebildet. Die verhältnismäßig ungünstigen Feuchtigkeitsverhältnisse werden durch die starke Neigung des Hanges nach Süden verstärkt, die Feuchtigkeitszahl 4,1 ist der niedrigste aller untersuchten Flächen.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

2. Feuchtwiesen

(Calthenion-Gesellschaften)

2.1 Cirsietum rivularis Nowiński 1927 (Tabelle 2)

Die Bachdistel-Wiesen kommen nur in solchen Alluvial- und Quell-Lagen vor, die von ständig kalziumreichem Grundwasser beeinflußt werden. Deswegen fehlen sie z.B. in den karstigen, während des ganzen Jahres wasserfreien, cañonartigen Tälern von Suchý und Pustý žleb. Dagegen befand sich das *Cirsietum rivularis* sehr oft im Říčka-Tal (südlicher Teil des Untersuchungsgebietes); leider sind heutzutage diese Standorte alle stark eutrophiert. Die nördlicher liegenden Fundorte liegen südwestlich von Jedovnice sich erstreckenden Flachmoor-Wiesenkomplex und an mehreren Stellen des nördlichen Teiles (Bachauen östlich von Ostrov und bei Holštejn).

Die Assoziation kann durch das Vorkommen von *Cirsium rivulare,* im Gebiet in der Var. *salisburgense* (s. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1958), und durch stetes Vorkommen einer Reihe *Molinietalia-* (incl. *Calthion*) und *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten gekennzeichnet werden. In unseren Aufnahmen sind es vorwiegend: *Cirsium rivulare* (in Dominanz), *Ranunculus auricomus, Angelica sylvestris, Lychnis flos-cuculi; Festuca pratensis, Poa trivialis, Alopecurus pratensis* und *Ranunculus acris.*

Das *Cirsietum rivularis,* das sein Verbreitungsschwerpunkt im karpatischen Florenbereich hat, gehört zu den an Subassoziationen reichen Feuchtwiesen-Gesellschaften (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ in RYBNÍČEK et al. 1984). Auch im relativ kleinflächigen Landschaftsschutzgebiet Moravský kras konnten mehrere Ausbildungen unterschieden werden. In seinem nördlichen und mittleren Teil wurden folgende Subassoziationen untersucht:

2.1.1 *Cirsietum rivularis chaerophylletosum hirsuti* Bal.-Tul. 1987

Subass.Diff.Art: *Chaerophyllum hirsutum* (Aufn. 1-2).

Diese Subassoziation ist an Auenlagen gebunden, wo der Nährstoffvorrat im Boden durch Überschwemmungen angereichert wird. Wie aus den im Gebirge Hostýnské vrchy durchgeführten Untersuchungen hervorgeht (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1987), handelt es sich hauptsächich um Phosphor. Im Untersuchungsgebiet kommt die Subassoziation in seinem nordöstlichen Teil vor.

2.1.2 *Cirsetum rivularis typicum* Bal.-Tul. 1977

Ohne Subass.Diff.Arten (Aufn. 3–5).
Häufige, auch im südlichen Teil des Gebietes vorkommende Ausbildung.

2.1.3 *Cirsietum rivularis caricetosum cespitosae* Bal.-Tul. 1962

Subass.Diff.Arten: *Carex cespitosa, Geranium palustre* (Aufn. 3–5).

Es handelt sich um eine Subassoziation der etwas wärmeren Gebiete, die auch auf der östlich angrenzenden Höhe Drahanská vrchovina vorkommt. Die anderen bekannten Fundorte in Mähren sind: Umgebung von Svitavy, Olomouc und Brno (VICHEREK & KORÁB 1969, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1977 u. Ms.) und mittlerer Lauf der Opava (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1972).

Die analysierten Bestände befinden sich in Höhen von 455–480 m ü.M., wo sie in klimatischer Hinsicht an mäßig feuchte bergige Lagen der mäßig trockenen Region gebunden sind. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 6,5–7°C, die mittlere Niederschlagssumme liegt nahe bei 650 mm (eine Ausnahme bildet das *Cirsietum rivularis caricetosum cespitosae* mit ca. 620 mm Niederschlag).
Die geologische Unterlage besteht aus Gesteinen des Culm und Devon (Schiefer, Kalksteine). Die Standorte entsprechen dem *Eu-Fagion*, bzw. einem Erlenbruchwald (Subass. *caricetosum cespitosae).*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 2: Cirsietum rivularis Nowiński 1927

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	Stetigkeit
Höhe m ü.M.	480	480	465	460	480	455	455	
Aufnahmefläche (m^2)	8	10	16	16	8	16	18	
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100	100	100	100	100	99	
Krautschicht (%)	99	99	99	100	100	100	99	
Moosschicht (%)	10	10	10	3	1	1	1	
Artenzahl der Krautschicht	30	36	35	30	30	24	24	
Assoziations- und Unterverbands-Kennarten								
Cirsium rivulare	2	3	5	5	5	2	1	V
Myosotis laxiflora	2	1	+	.	+	.	.	III
Trollius altissimus	.	.	.	.	.	+	+	II
Subass. Differenzialarten								
Chaerophyllum hirsutum	3	3	.	.	r	+	+	IV
Carex cespitosa	.	.	.	.	.	5	5	III
Geranium palustre	.	.	.	.	.	r	2	III
Verbandskennarten								
Crepis paludosa	1	.	.	.	1	r	1	III
Scirpus sylvaticus	.	.	.	2	1	r	+	III
Caltha palustris	.	.	.	1	+	+	+	III
Übergreifende Filipendulenion-Art								
Filipendula ulmaria	.	+	.	+	.	1	+	III
Ordnungskennarten								
Ranunculus auricomus	r	+	1	+	1	+	+	V
Angelica sylvestris	1	+	1	1	+	+	.	V
Lychnis flos-cuculi	+	+	+	+	+	.	.	IV
Galium uliginosum	.	.	2	3	.	+	1	III
Colchicum autumnale	r	r	+	.	.	.	.	III
Crepis succisifolia	.	1	+	.	+	.	.	III
Equisetum palustre	.	.	.	4	.	+	+	III
Deschampsia cespitosa	.	.	+	+	.	.	.	II
Sanguisorba officinalis	.	.	+	.	.	.	+	II
Juncus effusus	.	.	.	+	r	.	.	II
Cirsium canum	.	.	.	+	.	.	.	I
Übergreifende Molinion-Art								
Galium boreale	.	.	.	.	.	+	r	II
Klassenkennarten								
Festuca pratensis	+	+	+	1	+	+	+	V
Alopecurus pratensis	2	+	2	1	2	+	.	V
Ranunculus acris	r	+	+	+	1	+	.	V
Poa trivialis	1	3	1	1	3	.	+	V
Rumex acetosa	1	+	.	1	+	+	.	IV
Holcus lanatus	+	2	.	1	1	.	+	IV
Festuca rubra ssp. rubra	1	.	2	+	+	.	+	IV
Cardamine pratensis	.	+	+	+	+	.	r	IV
Lathyrus pratensis	.	.	2	1	+	+	+	IV
Vicia cracca	+	.	(r)	.	.	+	+	III
Cerastium holosteoides	.	+	.	.	+	.	.	II
Prunella vulgaris	.	+	.	.	+	.	.	II
Poa pratensis (schmalblättrig)	.	.	.	+	.	.	.	I

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	Stet.
Übergreifende Arrhenatheretalia-Arten[1]								
Alchemilla monticola	+	1	1	.	1	r	.	IV
Heracleum sphondylium	+	+	+	.	.	.	.	III
Trisetum flavescens	+	.	+	.	.	.	.	II
Alchemilla acutiloba	.	+	+	.	.	.	.	II
Dactylis glomerata	.	+	+	.	.	.	.	II
Arrhenatherum elatius	.	.	+	.	.	(r)	.	II
Begleiter[2]								
Agropyro-Rumicion-Arten								
Ranunculus repens	+	+	+	2	+	.	.	IV
Lysimachia nummularia	+	+	.	.	1	.	.	III
Magnocaricetalia- und Montio-Cardaminetea-Arten								
Galium palustre	1	.	.	+	+	.	.	III
Chrysosplenium alternifolium	+	.	+	.	.	.	.	II
Stellaria uliginosa	r	.	.	.	r	.	.	II
Arten mit (Teil)optimum im Violion caninae								
Anthoxanthum odoratum	.	+	+	+	1	.	.	III
Agrostis tenuis	1	+	+	.	.	.	.	III
Übrige Begleiter								
Veronica chamaedrys	+	+	1	.	.	+	+	IV
Ajuga reptans	+	1	.	.	.	.	.	II
Stellaria graminea	1	.	+	.	.	.	.	II
Equisetum arvense	.	.	r	.	.	1	.	II
Mentha verticillata	.	.	.	+	1	.	.	II
Bryophyta[2]								
Plagiomnium affine	+	r	1	+	.	.	+	IV
Cirriphyllum piliferum	.	1	+	.	+	.	.	III
Rhytidiadelphus squarrosus	.	.	1	.	+	+	.	III
Brachythecium mildeanum	2	.	.	1	.	.	.	II
Climacium dendroides	.	+	.	+	.	.	.	II

[1] Einmal vorkommende Arrhenatheretalia-Arten:

Aufn. 2: Taraxacum officinale +, Leucanthemum vulgare +, Cynosurus cristatus +, Bellis perennis r; Aufn. 3: Festuca rubra ssp. commutata 1, Achillea millefolium +, Campanula patula r; Aufn. 7: Avenochloa pubescens +.

[2] Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Hypericum maculatum r, Impatiens noli-tangere (+); Aufn. 2: Carex pallescens r, Glechoma hederacea +, Anemone nemorosa r, Acer pseudoplatanus (Kml.) r, Eurhynchium hians 1, Atrichum angustatum +; Aufn. 3: Carex hirta +; Aufn. 4: Carex vesicaria +, Carex nigra 1, Agrostis canina 1, Carex brizoides 2; Aufn. 5: Luzula campestris r, Plagiomnium rostratum +; Aufn. 7: Phragmites australis 1, Hypnum pratense +.

Lokalitäten der Aufnahmen:

Aufn. 1, 5 und 4: Krasovské údolí-Tal südlich und südöstlich der Gemeinde Ostrov. 13.7.1984. Aufn. 2: Bachaue nördlich von Holštejn. 11.7.1984. Aufn. 3: Bachaue am nordöstlichen Rand der Gemeinde Ostrov. 12.7.1984. Aufn. 6-7: Wiesenkomplex südwestlich der Gemeinde Jedovnice. 8.7.1984.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Im Aufbau des Bodenprofils gibt es Unterschiede zwischen den Subassoziationen. So der Boden der Subass. *chaerophylletosum hirsuti* (Feuchtigkeitszahl 6,8–7) bis 15 cm braungrau, lehmig, strukturiert und oft locker, tiefer, zum Teil heller, etwas verdichtet und rostfleckig (beziehungsweise auch mit Steinen). In der Subass. *typicum* (FZ 7,1–7,5) kann der Oberboden sandig (Aufn. 3; Var. von *Arrhenatherum elatius*), tonig-lehmig mit Rostflecken ab 10 cm Tiefe (Aufn. 4 mit *Equisetum palustre* in Dominanz) oder lehmig mit deutlichen Merkmalen des Ox.-Red.-Gleyhorizontes ab 6 cm Tiefe sein (Aufn. 5: Var. von *Carex vesicaria*).
Der Oberboden der Subass. *caricetosum cespitosae* (FZ 7,8) ist bei Aufn. 6 tonig, grau und rostfleckig, bei Aufnahme 7 (mit mehr *Geranium palustre*) schwarzgrau und deutlich strukturiert. Grundwasser wurde am 8. Juli 1984 nur in Böden der Subass. *caricetosum cespitosae* bei etwa 20 cm Tiefe gefunden.

2.2 Trollio-Cirsietum salisburgensis (= rivularis) (K. Kuhn 1937) Oberd. 1957 (Tabelle 3)

Diese Assoziation, in die mehrere auf der Höhe Drahanská vrchovina vorkommende Wiesenbestände einzureihen sind (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ Ms.), kommt im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras nur im südwestlich von Jedovnice sich erstreckenden Flachmoor-Wiesenkomplex vor (Gesamtverbreitung in der Tschechoslowakei siehe BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ in RYBNÍČEK et al. 1984).

Das untersuchte *Trollio-Cirsietum salisburgensis* ist durch die Dominanz von *Trollius altissimus* Crantz (Kleinart von *T.europaeus* L.) bei gleichzeitigem Vorkommen von *Cirsium rivulare* und einer Reihe von *Molinietalia*-Arten (incl. *Calthion*) gekennzeichnet. Im Vergleich mit den Beständen des *Cirsietum rivularis typicum* und *caricetosum cespitosae* fehlt hier *Caltha palustris*. Dagegen ist die Assoziation reicher an *Arrhenatheretalia*- und *Violion caninae*-Arten (*Achillea millefolium, Potentilla erecta, Carex pallescens* und *Hypericum maculatum*). Die Assoziation steht in Kontakt zu dem auch untersuchten *Filipendulo-Geranietum palustris*.
Das Vorkommen von *Geranium palustre* und *Carex cespitosa* unterscheidet unser *Trollio-Cirsietum salisburgensis* von den anderen Ausbildungen. Sie werden deshalb provisorisch als Diff. Arten der Subass. *Trollio-Cirsietum salisburgensis geranietosum palustris* Bal.-Tul. subass. nova prov. bewertet (Holotypus: Tab. 3, Aufn. 1).

Die Assoziation wächst bei 455 m ü.M. Das Klima mit einer mittleren Jahrestemperatur von 7°C und mittleren Niederschlägen von ca. 620 mm entspricht dem mäßig feuchten bergigen Gebiet der mäßig warmen Region. Die geologische Unterlage besteht aus Kalkgestein (Grenzgebiet zum Culm).
Der Boden ist in oberen 10 cm des Profils dunkel braungrau bis schwarzgrau, lehmig, strukturiert; tiefer wird er heller, pflegt etwas verdichtet zu sein und enthält Rostflecken. Grundwasser wurde am 10–11. Juli 1984 im Oberboden nicht angetroffen. Die Feuchtigkeitszahlen liegen zwischen 7,2–7,4.

2.3 Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 1937

Obwohl *Cirsium oleraceum* in der Aue des Punkva-Baches bei Blansko sowie im Tal Josefské údolí östlich von Adamov oft vorkommt, bildet es nur ausnahmsweise eine *Molinietalia*-Assoziation. Wir haben nur einen Bestand angetroffen, und zwar im Tal Josefské údolí nahe der Kreuzung nach Olomučany. Wie die folgende Aufnahme zeigt, handelt es sich um das *Angelico-Cirsietum oleracei caricetosum gracilis* Ellenberg 1952.

Datum der Aufnahme: 7.7.1984; Aufnahmefläche: 18 m²
Deckungsgrad: 98% (Krautschicht: 98%, Moosschicht: 2%)
Artenzahl der Krautschicht: 17
Subass. Diff. Arten: Carex gracillis 4, Phalaris arundinacea (+).
Ass. und U.-Verbandskennarten: Cirsium oleraceum 2, C. oleraceum x C. rivulare r, Myosotis laxiflora +.
Verbandskennarten: Scirpus sylvaticus 2, Caltha palustris +.
Ordnungskennarten: Equisetum palustre 3, Angelica sylvestris r.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 3: Trollio-Cirsietum rivularis K.Kuhn 1937 Oberd. 1957

Nr. der Aufnahme	1	2
Höhe (m ü.M.)	455	455
Aufnahmefläche (m^2)	16	16
Gesamtdeckungsgrad (%)	98	100
Krautschicht (%)	95	98
Moosschicht (%)	10	20
Artenzahl der Krautschicht	40	44
Assoziations- und Unterverbandskennarten		
Trollius altissimus	3	4
Cirsium rivulare	3	2
Myosotis laxiflora	+	+
Subass. Differenzialarten		
Geranium palustre	2	1
Carex cespitosa	+	+
Verbandskennarten		
Scirpus sylvaticus	1	1
Crepis paludosa	+	+
Übergreifende Filipendulenion-Arten		
Filipendula ulmaria	+	+
Chaerophyllum hirsutum	+	r
Ordnungskennarten		
Equisetum palustre	1	2
Lychnis flos-cuculi	+	+
Ranunculus auricomus	+	+
Galium uliginosum	1	+
Juncus conglomeratus	+	+
Deschampsia cespitosa	+	.
Sanguisorba officinalis	r	.
Angelica sylvestris	.	+
Colchicum autumnale	.	+
Übergreifende Molinion-Art		
Serratula tinctoria	.	r
Klassenkennarten		
Festuca rubra ssp. rubra	1	+
Poa pratensis (schmalblättrig)	+	+
Poa trivialis	+	+
Alopecurus pratensis	+	+
Festuca pratensis	+	+
Ranunculus acris	+	+
Lathyrus pratensis	+	+
Vicia cracca	+	+
Klassenkennarten, Fortsetzung		
Rumex acetosa	r	+
Cardamine pratensis	r	+
Prunella vulgaris	r	r
Übergreifende Arrhenatheretalia-Arten		
Achillea millefolium	+	+
Alchemilla acutiloba	+	+
Trisetum flavescens	+	+
Avenochloa pubescens	+	+
Alchemilla monticola	.	+
Begleiter		
Arten mit (Teil) optimum im Violion caninae		
Hypericum maculatum	1	+
Potentilla erecta	+	+
Carex pallescens	+	r
Luzula campestris	+	.
Caricion fuscae-Arten		
Carex nigra	2	1
Carex panicea	+	+
Eriophorum angustifolium	r	.
Valeriana dioica	.	r
Übrige Begleiter		
Veronica chamaedrys	+	+
Equisetum arvense	r	+
Ajuga reptans	.	+
Carex hirta	.	+
Equisetum fluviatile	.	+
Bryophyta		
Rhytidiadelphus squarrosus	1	2
Plagiomnium affine	2	1
Cirriphyllum piliferum	+	.
Calliergonella cuspidata	.	+
Aulacomnium palustre	.	+

Lokalität der Aufnahmen:

Wiesenkomplex südwestlich von Jedovnice. Datum: 8.7.1984 und 11.7.1984.

Klassenkennarten: Alopecurus pratensis 1, Festuca pratensis r, Festuca rubra +, Lathyrus pratensis +; übergreifende Arrhenatherion-Art: Galium album +.
Begleiter: Lysimachia nummularia 1, Primula elatior +, Veronica chamaedrys r.
Bryophyta: Brachythecium rutabulum +, Plagiomnium affine +.

Im Kontakt befinden sich eine *Alnus glutinosa*-Gesellschaft und ein *Caricetum gracilis*.

Der analysierte Bestand liegt bei 300 m ü.M. unter Bedingungen eines mäßig warmen und mäßig trockenen Klimas mit mildem Winter (mittlere Jahrestemperatur 7°C, Niederschlag um

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

600 mm). Die geologische Unterlage besteht aus Devon-Kalken. Als rekonstruierte Waldeinheit kommt eine *Alno-Ulmion*-Gesellschaft im Bereich des *Carpinion* in Betracht.

Der Oberboden ist graubraun, lehmig-tonig und schwach strukturiert; ab 15 cm Tiefe wird er braun, verdichtet und enthält Rostflecken. Das Grundwasser wurde in einer Tiefe von 12 cm festgestellt (7.7.1984). Die Feuchtigkeitszahl ist mit 8,0 hoch.

2.4. Scirpetum sylvatici Ralski 1931

Das *Scirpetum sylvatici,* verbreitet hauptsächlich in kalkarmen bis kalkfreien Gebieten, findet im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras wenig günstige Bedingungen für seine Entwicklung. Es wurde hier deswegen nur einmal in quelliger Lage gefunden, und zwar im nördlichen Teil, im Tal Krasovské údolí zwischen Ostrov und Krasová; von der ersten Ortschaft ist die Lokalität ca. 0,8 km entfernt.

Wie aus der folgenden Aufnahme hervorgeht, kann der analysierte Bestand als *Scirpetum sylvatici cardaminetosum amarae* (Berset 1969) Bal.-Tul. 1985 klassifiziert werden.

Datum der Aufnahme: 13.7.1984; Aufnahmefläche: 15 m²
Deckungsgrad: 99% (Krautschicht: 99%, Moosschicht: 0%)
Artenzahl der Krautschicht: 26
Subass. Diff. Arten: Cardamine amara 2, Chrysosplenium alternifolium 1, Stellaria uliginosa +, Veronica beccabunga +.
Ass. und U.-Verbandskennarten: Scirpus sylvaticus (dom.) 5, Myosotis laxiflora 3, Cirsium rivulare +.
Verbandskennarten: Caltha palustris 1, Crepis paludosa r.
Ordnungskennarten: Juncus effusus 1, Angelica sylvestris r.
Klassenkennarten: Poa trivialis 2, Alopecurus pratensis 1, Ranunculus acris (r).
Begleiter: Agropyro-Rumicion-Arten: Ranunculus repens 2, Lysimachia nummularia;
Magnocaricetalia-Arten: Equisetum fluviatile 1, Scutellaria galericulata 1, Galium palustre 1;
Galio-Alliarietalia-Arten: Urtica dioica +, Impatiens noli-tangere +, Myosoton aquaticum +;
Übrige Begleiter: Mentha verticillata 1, Rumex obtusifolius (+), Equisetum arvense +, Veronica chamaedrys r.

In Kontakt stand ein Fragment des *Cirsietum rivularis.* Das untersuchte *Scirpetum sylvatici* befindet sich in 480 m ü.M.; klimatisch entspricht die Lokalität dem mäßig feuchten bergigen Gebiet der mäßig warmen Region (mittlere Jahrestemperatur 7°C, Niederschlag ca. 650 mm). Die geologische Unterlage wird von Culm-Gesteinen (Schiefer) gebildet. In Hinsicht auf rekonstruierte Waldeinheiten gibt es Beziehungen zum *Luzulo-Fagion.*

Der Oberboden besteht aus einem graubraunen, feuchten bis nassen Ton mit einzelnen Rostflecken ab 9 cm Tiefe. In Übereinstimmung mit der Artenzusammensetzung ist hier eine tiefe Absenkung des Grundwasserspiegels nicht zu vermuten (am 13.7.1984 befand er sich bei 12 cm). Dementsprechend ist auch die Feuchtigkeitszahl mit 8,4 relativ hoch.

3. Hochstauden — Fluren

a) Filipendulenion-Gesellschaften

3.1 Filipendulo-Geranietum palustris W. Koch 1926 (Tabelle 4)

Diese etwas kontinental getönte Assoziation wurde im Untersuchungsgebiet nur im flachmoorigen, südwestlich von Jedovnice sich erstreckenden Wiesenkomplex festgelegt. Er knüpft an andere in der Umgebung von Brno vorkommende Fundorte an.

In der Zusammensetzung des untersuchten *Filipendulo-Geranietum* machen sich vorwiegend folgende Kennarten geltend: *Filipendula ulmaria* (Dominante), *Geranium palustre* (Kondominante), *Crepis paludosa, Caltha palustris, Equisetum palustre, Cirsium rivulare, Angelica sylvestris, Alopecurus pratensis* und *Lathyrus pratensis.* Von den Begleitern sind *Equisetum fluviatile* und *Lysimachia nummularia* am stetesten.

Unsere Aufnahmen können als zwei verschiedene Subassoziationen klassifiziert werden, und zwar

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 4: Filipendulo-Geranietum palustris W.Koch 1926

Nr. der Aufnahme	1	2	3
Höhe (m ü.M.)	455	455	455
Aufnahmefläche (m^2)	16	16	15
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100	100
Krautschicht (%)	100	100	100
Moosschicht (%)	1	2	2
Artenzahl der Krautschicht	20	28	24
Assoziations- und Unterverbandskennarten			
Geranium palustre	2	3	2
Filipendula ulmaria	5	3	5
Chaerophyllum hirsutum	.	1	+
Lythrum salicaria	.	+	.
Subass. Differenzialart			
Carex cespitosa	2	3	.
Verbandskennarten			
Crepis paludosa	+	+	r
Caltha palustris	r	r	r
Scirpus sylvaticus	.	+	+
Übergreifende Calthenion-Arten			
Geum rivale	+	.	.
Myosotis laxiflora	.	.	r
Ordnungskennarten			
Equisetum palustre	1	1	1
Cirsium rivulare	+	1	+
Angelica sylvestris	+	+	+
Juncus effusus	+	+	.
Ranunculus auricomus	+	+	.
Galium uliginosum	.	+	r
Sanguisorba officinalis	+	.	.
Deschampsia cespitosa	.	r	.
Lychnis flos-cuculi	.	.	r
Klassenkennarten			
Lathyrus pratensis	+	+	+
Alopecurus pratensis	+	+	1
Poa trivialis	+	1	.
Cardamine pratensis	+	.	+
Rumex acetosa	.	r	r
Ranunculus acris	.	+	.
Festuca pratensis	.	+	.
Festuca rubra ssp. rubra	.	+	.
Übergreifende Arrhenatheretalia-Arten			
Arrhenatherum elatius	.	r	.
Dactylis glomerata	.	r	.
Alchemilla monticola	.	.	r
Begleiter[1]			
Lysimachia nummularia	r	+	r
Equisetum fluviatile	r	+	+
Carex vesicaria	.	+	1
Bryophyta[1]			
Plagiomnium affine	+	+	.
Calliergonella cuspidata	.	+	+

[1] Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Carex gracilis +, Equisetum arvense +; Aufn. 2: Mentha verticillata +, Plagiomnium undulatum +, Plagiomnium rugicum r, Cirriphyllum piliferum +, Climacium dendroides r; Aufn. 3: Poa palustris 1, Galium palustre +, Valeriana dioica r, Agrostis stolonifera +, Plagiomnium rostratum 1.

Lokalität der Aufnahmen: Wiesenkomplex südwestlich von Jedovnice. Datum: 11.7.1984.

3.1.1 *Filipendulo-Geranietum palustris caricetosum cespitosae* Bal.Tul. 1985[2]

Subass.Diff.Art: *Carex cespitosa* (Aufn. 1-2).
Subassoziation mit syngenetischen Beziehungen zum *Cirsietum rivularis caricetosum cespitosae.*

3.1.2 *Filipendulo-Geranietum palustris typicum* Knapp 1948

Ohne Subass.Diff.Arten

Die untersuchten Flächen stehen in Kontakt mit einem Bestand von *Alnus glutinosa* und *Salix* sp. (Aufn. 1) und mit *Calthenion*-Wiesen (*Cirsietum rivularis caricetosum cespitosae* und *Trollio-Cirsietum salisburgensis* bei Aufn. 2 und 3).

Das *Filipendulo-Geranietum palustris* wächst bei 455 m ü.M. unter Bedingungen des mäßig feuchten bergigen Klimas innerhalb der mäßig warmen Region (mittlere Jahrestemperatur nahe

[2] Die Subassoziation kommt in Südmähren auch bei der Gemeinde Uherčice (Bezirk Znojmo) vor.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

bei 7°C, Niederschlag ca. 620 mm). Die geologische Unterlage besteht aus Devonkalk (Grenzgebiet zum Culm). Die Assoziation stellt eine Sekundärgesellschaft nach einem Erlenbruch dar.

Der lehmige Boden ist in den oberen 6–8 cm schwarzgrau, strukturiert (Subass. *caricetosum cespitosae*) oder dunkel braungrau, strukturiert (Subass. *typicum*). Tiefer wird der Boden heller (grau bis hellgrau), etwas verdichtet und reicher an Tonteilchen. Ab derselben Tiefe beginnen Rostflecken. Grundwasser wurde am 11. Juli 1984 bis 20 cm Tiefe nicht angetroffen. Die Feuchtigkeitszahlen liegen zwischen 7,5 und 7,7.

3.2 Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum Niemann, Heinrich et Hilbig 1973

Das *Chaerophyllo-Filipenduletum*, eine Hochstaudengesellschaft mit Verbreitungsschwerpunkt im herzynischen Florenbereich (cf. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1983), ist im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras sehr selten. Es wurde nur in der Aue des Baches Bílá voda, am Nordostrand der Ortschaft Holštejn (nördlicher Rand des Untersuchungsgebietes) angetroffen. Wie die folgende Aufnahme zeigt, ist für die Assoziation das gemeinsame Vorkommen von *Chaerophyllum hirsutum* und *Filipendula ulmaria* (Dominante) bei Fehlen von *Geranium palustre* charakteristisch.

Datum der Aufnahme: 11.7.1984; Aufnahmefläche: 8 m²
Deckungsgrad: 100% (Krautschicht: 100%, Moosschicht: +).
Artenzahl der Krautschicht: 21
Ass. und U.-Verbandskennarten: Chaerophyllum hirsutum 3, Filipendula ulmaria (dom.) 5.
Verbandskennarten: Scirpus sylvaticus 2, Caltha palustris +; übergreifende Calthenion-Arten: Myosotis laxiflora 1, M. nemorosa +, Cirsium rivulare +.
Ordnungskennarten: Angelica sylvestris +, Juncus effusus +, Equisetum palustre +, Lychnis flos-cuculi +.
Klassenkennarten: Poa trivialis 1, Holcus lanatus +, Rumex acetosa +; übergreifende Arrhenatheretalia-Art: Taraxacum officinale r.
Begleiter:
Zum Cardamino-Montion neigende Arten: Carex remota 1, Stellaria uliginosa r, Glyceria fluitans r.
Agropyro-Rumicion-Arten: Ranunculus repens +, Lysimachia nummularia +.
Übrige Begleiter: Mentha verticillata +, Rumex obtusifolius +.
Bryophyta: Brachythecium rutabulum +, Eurhynchium hians (+), Chiloscyphus polyanthus +.

Im Kontakt befindet sich dieselbe Gesellschaft, aber stark ruderalisiert und ein Fragment mit *Phalaris arundinacea*.

Die Lokalität liegt bei 480 m ü.M.; das Klima ist hier, im Vergleich zu der vorigen Assoziation, etwas kühler und niederschlagsreicher (Jahrestemperatur ca. 6,3°C, Niederschlag um 660 mm). Die geologische Unterlage wird aus Culm-Gesteinen (Grauwacken) gebildet. Als rekonstruierte Waldeinheit wurde das *Alno-Ulmion* kartiert.
Der Oberboden ist grau, sandig-lehmig, strukturiert und locker. Ab 13 cm Tiefe wird er heller, etwes verdichtet und enthält viele Rostflecken. Die Feuchtigkeitszahl ist mit 8,0 relativ hoch.

Außerhalb der angegebenen *Filipendula*-Assoziation gibt es im Untersuchungsgebiet selten auch artenarme *Filipendula ulmaria*-Bestände, zum Beispiel ein Bestand am Anfang des Karsttales Suchý žleb gegenüber der Kreuzung der Straßen Blansko–Sloup und Gasthof Skalní mlýn – Ostrov (Höhe 330 m ü.M., Feuchtigkeitszahl: 7,9):
Datum der Aufnahme: 6.7.1984; Aufnahmefläche: 14 m²
Deckungsgrad: 100% (Krautschicht: 100%, Moosschicht: 0%).
Artenzahl der Krautschicht: 13
U. Verbands- und Verbandskennarten: Filipendula ulmaria 5, Lythrum salicaria 1, Scirpus sylvaticus +, Crepis paludosa r; übergreifende Calthenion-Art: Cirsium oleraceum +.
Ordnungskennart: Sanguisorba officinalis +.
Klassenkennarten: Alopecurus pratensis +, Lathyrus pratensis +.
Begleiter: Carex brizoides 1, Carex gracillis +, Primula elatior +, Urtica dioica (r), Fraxinus excelsior (Kml.) r.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

Tabelle 5: Aegopodio-Petasitetum hybridi Tx. 1947

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	Stetigkeit
Höhe (m ü.M.)	255	325	325	325	270	310	
Aufnahmefläche (m^2)	16	16	16	20	16	20	
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	100	100	100	100	100	
Krautschicht (%)	100	100	100	100	100	100	
Moosschicht (%)	<1	0	2	<1	5	0	
Artenzahl der Krautschicht	21	19	24	15	15	19	
Assoziations- und Verbandskennarten							
Petasites hybridus	5	5	5	5	5	5	V
Aegopodium podagraria	4	3	3	4	4	2	V
Chaerophyllum hirsutum	+	+	+	+	+	r	V
Agropyron caninum	.	+	+	.	.	.	II
Primula elatior	.	.	.	1	.	r	II
Ordnungskennarten							
Geranium phaeum	+	+	+	1	+	.	V
Glechoma hederacea	+	.	+	+	1	+	V
Malachium aquaticum	.	2	2	2	1	1	V
Alliaria officinalis	1	+	r	.	.	+	IV
Stachys sylvatica	.	.	(+)	.	+	+	III
Geum urbanum	+	.	+	.	.	.	II
Lamium maculatum	.	+	+	.	.	.	II
Impatiens parviflora	.	(r)	.	.	.	+	II
Chaerophyllum aromaticum	.	.	.	+	+	.	II
Moehringia trinervia	.	.	+	.	.	.	I
Klassenkennarten							
Urtica dioica	1	1	2	+	1	2	V
Galium aparine	(+)	1	1	+	2	1	V
Anthriscus sylvestris	(+)	.	.	.	.	.	I
Begleiter[1)]							
Wiesenpflanzen (Molinio-Arrhenatheretea)							
Poa trivialis	1	+	+	.	.	.	III
Geranium pratense	+	.	+	.	.	.	II
Cirsium oleraceum	.	.	1	+	.	.	II
Filipendula ulmaria	.	.	.	.	r	+	II
Waldpflanzen (Querco-Fagetea)							
Stellaria nemorum	.	+	+	1	+	+	V
Fraxinus excelsior (Kml.)	+	.	+	.	.	+	III
Brachypodium sylvaticum	.	r	.	+	+	.	III
Übrige Begleiter							
Lysimachia nummularia	+	.	r	1	.	.	III
Ajuga reptans	.	.	+	1	+	.	III
Ranunculus repens	r	(+)	.	.	.	.	II
Bryophyta[1)]							
Eurhynchium hians	.	.	+	+	1	.	III
Brachythecium mildeanum	r	.	.	.	1	.	II
Plagiomnium undulatum	.	.	+	+	.	.	II

[1)] Einmal vorkommende Begleiter und Moose

Aufn. 1: Cardamine pratensis +, Heracleum sphondylium +, Dactylis glomerata +, Pimpinella major r, Veronica chamaedrys +, Rumex obtusifolius (r); Aufn. 2: Vicia sepium +, Festuca gigantea +, Ranunculus lanuginosus +, Epilobium cf. adenocaulon r, Platyhypnidium riparioides +; Aufn. 3: Vicia cracca +, Symphytum officinale +, Mentha longifolia 2, Plagiomnium elatum +; Aufn. 4: Brachythecium rivulare +; Aufn. 5: Salix alba r, Fissidens taxifolius +; Aufn. 6: Holcus lanatus r, Equisetum palustre +, Acer pseudoplatanus r, Sanicula europaea +, Chrysosplenium alternifolium r.

Lokalitäten der Aufnahmen:

Aufn. 1: Nordrand der Gemeinde Adamov (Josefské údolí-Tal). 7.7.1984. Aufn. 2-4: Punkva-Tal westlich des Gasthauses Skalní mlýn. 5.7.1984. Aufn. 5: Josefovské údolí-Tal ca. 1 km östlich von Aufn. 1. 7.7.1984. Aufn. 6: Bachtal Křtinský potok nahe der Höhle Býčí skála.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

b) Petasition officinalis (= hybridi)-Gesellschaften

3.3.1 *Aegopodio-Petasitetum hybridi Tx.* 1947 (Tabelle 5)

Das Vorkommen dieser nitrophilen, meistens Bachläufe niedrigerer Lagen begleitenden Gesellschaften ist im Untersuchungsgebiet durch das Inversionsphänomen in den engen Bachtälern positiv beeinflußt. Unsere Untersuchungsflächen befinden sich im Punkva-Tal zwischen der Ortschaft Arnoštov und dem Hotel Skalní mlýn (östlich der Stadt Blasnko) und im Tal Josefské údolí nordöstlich von Adamov.

In der Artenzusammensetzung machen sich als Dominanten *Petasites hybridus* und *Aegopodium podagraria* (Kondominante) geltend; von den übrigen Kennarten treten meistens *Urtica dioica, Galium aparine* und *Myosoton aquaticum* in den Vordergrund. Von den Wiesenpflanzen kommen nur einige mit niedriger Stetigkeit (meistens I–II) vor. Dasselbe gilt im allgemeinen für die Waldpflanzen und übrigen Begleiter.

Die Wuchsorte liegen in Höhen von 255–325 m ü.M., in der niedrigeren kollinen Stufe, die klimatisch einem mäßig trockenen und mäßig warmen Klima entspricht, überwiegend mit mildem Winter (mittlere Jahrestemperatur zwischen 7–7,5°C, in cañonartigen Karsttälern niedriger; Niederschlag 600–650 mm). Die geologische Unterlage besteht vorwiegend aus den Gesteinen des Brno-Eruptivmassivs (Granodiorit). Als rekonstruierte Waldeinheit wurde in beiden Tälern das *Alno-Ulmion* kartiert.

Das Bodenprofil pflegt etwas steinig zu sein. Der Boden ist meistens dunkel braungrau, sandig-lehmig bis sandig, strukturiert und locker. Bei Aufn. 1 wurden Muskovitplättchen beobachtet. Die Feuchtigkeitszahlen 7–7,4 zeugen von gut durchfeuchteten, aber nicht nassen Böden.

3.4. Chaerophyllo hirsuti-Petasitetum hybridi Görs et Th. Müller 1969

Es handelt sich um eine naturnahe, nitrophile bachbegleitende Pestwurzgesellschaft der höheren Gebirgslagen. Im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras wurde das *Chaerophyllo-Petasitetum* nur im Tal Josefské údolí festgestellt, und zwar an einem tief eingeschnittenen Meander nordöstlich des Ortes Josefov. Wie aus der folgenden Aufnahme hervorgeht, ist die Assoziation – im Vergleich mit dem *Aegopodio-Petasitetum* – reicher an Sickerwasser anzeigenden Arten (*Stellaria nemorum, Ranunculus lanuginosus, Chrysosplenium alternifolium).*

Datum der Aufnahme: 7.7.1984; Aufnahmefläche: 16 m²
Deckungsgrad: 100% (Krautschicht: 100%, Moosschicht: 10%), Artenzahl der Krautschicht: 15
Ass. und Verb. Kennarten: Chaerophyllum hirsutum 4, Petasites hybridus 5, Aegopodium podagraria +, Primula elatior +.
Ordnungskennarten: Myosoton aquaticum 2, Glechoma hederacea 1, Geum urbanum +.
Klassenkennarten: Galium aparine +, Urtica dioica (+).
Begleiter:
Waldpflanzen: Stellaria nemorum 1, Ranunculus lanuginosus +, Carex sylvatica r, Alnus glutinosa (Kml.) r.
Übrige Begleiter: Chrysosplenium alternifolium +, Rumex obtusifolois +.
Bryophyta: Eurhynchium praelongum 1, Mnium undulatum +.

Die Lokalität befindet sich bei 275 m ü.M. Die klimatischen Bedingungen (7,5°C Lufttemperatur, 600 mm Niederschläge) sowie die geologische Unterlage (Granodiorit) sind analog zu denen des *Aegopodio-Petasitetum.* Die abweichende Artenzusammensetzung ist deshalb dem Mikroklima und dem Boden zuzuschreiben. Dieser ist oben lehmig und sandig (ab 8 cm Tiefe) und etwas verdichtet. Ab 4 cm Tiefe gibt es Rostflecken.

Schlußfolgerungen

Die im Landschaftsschutzgebiet Moravský kras vorkommenden Wiesen- und Hochstauden-Gesellschaften zeigen im allgemeinen enge Beziehungen zu den makroklimatischen und geologischen Verhältnissen. Eine Ausnahme bilden die Pestwurz-Fluren (*Aegopodio-Petasite-*

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

tum und *Chaerophyllo-Petasitetum*), deren Vorkommen im Mährischen Karst mit Inversionsphänomenen in den engen Karsttälern verbunden sind.

Es hat sich gezeigt, daß das Vorkommen des *Cirsietum rivularis* an ein mäßig feuchtes Klima gebunden ist, zum Unterschied vom *Angelico-Cirsietum oleracei*, das in tieferen Lagen unter mäßig trockenen Klimabedingungen auftritt (betrifft den mittleren und nördlichen Teil des Gebietes). Analoge Verhältnisse herrschen zwischen dem im Norden des Gebietes vorkommenden *Chaerophyllo-Filipenduletum ulmariae* und dem kontinental getönten *Filipendulo-Geranietum palustris*. Ebenso entspricht die Verbreitung der zwei untersuchten *Arrhenatheretalia*-Gesellschaften (*Arrhenatheretum elatioris* und *Trifolio-Festucetum rubrae*) voll ihren ökologischen Ansprüchen. Während das *Arrhenatheretum elatioris* (Ersatzgesellschaft eutropher Waldeinheiten) in klimatisch und pedologisch günstigeren Lagen vorhanden ist, bleibt das Vorkommen des *Trifolio-Festucetum rubrae* (Ersatzgesellschaft des *Luzulo-Fagion*) auf bergiges Klima und mehr oder weniger oligotrophe Standorte beschränkt.

Es besteht auch eine Koinzidenz zwischen dem Aufbau des Bodenprofils und dem Vorkommen bestimmter Pflanzenarten innerhalb derselben Assoziation (Subassoziation). So kommt es z.B. im *Arrhenatheretum cirsietosum rivularis*, wo der Oberboden aus Ton gebildet wird, zum Zurücktreten der *Arrhenatheretalia*- und einiger *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten, während der Sandboden des *Arrhenatheretum typicum* (betrifft nur Aufn. 7) das Eindringen einiger thermophiler Arten zur Folge hat.

Schriften

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. (1958): Příspěvek k poznání sterilních poháčů Cirsium oleraceum a Cirsium rivulare. – Preslia 30: 64–68. Praha.

– (1972): Flachmoorwiesen im mittleren und unteren Opava-Tal (Schlesien). – Vegetace ČSSR A/4: 1–201. Praha.

– (1977): Zur Kenntnis der Naß- und Feuchtwiesen im Graben Hornomoravský úval. – Preslia 49: 135–160. Praha.

– (1985): Chorological phenomena of the Molinietalia communities in Czechoslovakia. – Vegetatio 59: 111–117. The Hague.

– (1985a): Übersicht der Vegetationseinheiten der Wiesen im Landschaftsschutzgebiet Žďárské vrchy 2. – Preslia 57: 247–261. Praha.

– (1987): Beitrag zur Kenntnis der Feuchtwiesen des Gebirges Hostýnské vrchy. – Tuexenia 7. Göttingen.

BARKMAN, J.J., MORAVEC, J., RAUSCHERT, S. (1976): Code der pflanzensoziologischen Nomenklatur. – Vegetatio 32: 131–185. The Hague.

BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Springer, Wien. 865 S.

DOSTÁL, (1960): The Phytogeographical Regional Distribution of the Czechoslovak Flora. – Sborn. Čs. Spol. Zeměp. 65: 193–202. Praha.

ELLENBERG, H. (1974): Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Scripta Geobot. 9. Göttingen. 97 S.

CHRTEK, J., CHRTKOVÁ, A. (1979): Taxonomische Bemerkungen zur Art Trollius europaeus L. s.l. in der Tschechoslowakei. – Preslia 51: 97–106. Praha.

KOPECKÝ, K. (1969): Zur Syntaxonomie der natürlichen nitrophilen Saumgesellschaften in der Tschechoslowakei und zur Gliederung der Klasse Galio-Urticetea. – Folia Geobot.Phytotax. 4: 235–259. Praha.

MIKYŠKA, R. et al. (1968–1972): Geobotanická mapa ČSSR. I. České země. – Vegetace ČSSR A 2: 1–204. Praha. Karten: NEUHÄUSL, R. (1970): Brno, Wien und MIKYŠKA, R., NEUHÄUSL, R. (1970): Česká Třebová.

NEUHÄUSL, R. (1972): Vegetationsverhältnisse des hygrographischen Gebietes der Moore am Teich Velké Dářko (Böhmisch-Mährische Höhe). – Folia Geobot. Phytotax. 7: 105–165. 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, Pruhonice. 224 S.

OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. – Pflanzensoz. 10. Jena. 564 S.

– (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. – Ulmer, Stuttgart. 997 S.

QUITT, E. (1984): Klimatické poměry. – In: Moravský kras. Skripta: 84–92. Blansko.

©Floristisch-soziologische Arbeitsgemeinschaft; www.tuexenia.de; download unter www.zobodat.at

RYBNÍČEK, K., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E., NEUHÄUSL, R. (1984): Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. – Studie ČSAV 8.84. Praha. 123 S.
SLEZÁK, L. (1984): Geologie. – In: Moravský kras. Skripta: 53–66. Blansko.
ŠMARDA, J., VANĚČKOVÁ, L. (1964): The vegetative inversion on the exemple of the Moravian Karst. – Journ. Czech. Geogr. Soc., Supl.: 111–115. Praha. (for the XX-th international geographical congress, London 1964).
TÜXEN, R. (1958): Die Eichung von Pflanzengesellschaften auf Torfprofiltypen. Ein Beitrag zu Koinzidenzmethode in der Pflanzensoziologie. – Angew. Pflanzensoz. 15: 131–141. Stolzenau/Weser.
UNAR, J. (1975): Xerothermní a subxerothermní vegetace Moravského krasu. – Schlußbericht über die Erforschungsetappe der Teilaufgabe VI-1-2/7. 91 S., Tabellen.
VICHEREK, J., KORÁB, J. (1969): Über die Pflanzengesellschaften der Niedermoor- und Wiesenvegetation in der Umgebung von Svitavy und Moravská Třebová. – Preslia 41: 273–283. Praha.

Anschriften der Verfasser:
RNDr. Emilie Balátová-Tuláčková, DrSc.
Minská 14
CS-61600 Brno

RNDr. Roberto Venanzoni
Istituto di Botanica
I-62032 Camerino/Macerata/

RNDr. Ludmila Vaněčková
Jiráskova 43
CS-60200

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Tuexenia - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: NS_7

Autor(en)/Author(s): Balatova-Tulackova Emilie, Venanzoni Roberto, Vaneckova Ludmilla

Artikel/Article: Wiesen- und Hochstauden-Gesellschaften im Landschaftsschutzgebiet Moravsky kras 215-232