

The electronic publication

Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Kokorínsko (Mittelböhmen)

(Balátová-Tulácková 1985, in Tuexenia Band 5)

has been archived at <http://publikationen.ub.uni-frankfurt.de/> (repository of University Library Frankfurt, Germany).

Please include its persistent identifier <urn:nbn:de:hebis:30:3-377166> whenever you cite this electronic publication.

Due to limited scanning quality, the present electronic version is preliminary. It is not suitable for OCR treatment and shall be replaced by an improved electronic version at a later date.

Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Kokořínsko (Mittelböhmen)

- Emilie Balátová-Tuláčková -

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit werden folgende Assoziationen des Verbandes *Calthion* Tx. 1937 em. Lebrun et al. 1949 betrachtet: *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931, *Angelico-Cirsietum oleracei* Tx. 1937 und *Filipendulo-Geranietum palustris* W. Koch 1926. Das *Scirpetum sylvatici* ist im Untersuchungsgebiet selten; *Angelico-Cirsietum oleracei* und *Filipendulo-Geranietum palustris* sind dagegen verbreitet und zeigen eine relativ große Variabilität.

In den chemischen Bodeneigenschaften wurden folgende Unterschiede festgestellt (relative Schätzung der Mittelwerte): *Scirpetum sylvatici typicum*: der niedrigste Gehalt an Ca und K, hoher Gehalt an P; *Angelico-Cirsietum oleracei*: der höchste pH-Wert, ein hoher Gehalt an Ca und Na; *Filipendulo-Geranietum palustris*: der höchste Gehalt an Ca und Mg, niedriger Stabilitätsfaktor.

ABSTRACT

This paper deals phytosociologically and synecologically with three associations of the alliance *Calthion* Tx. 1937 em. Lebrun et al. 1949 occurring in the landscape preserve Kokořínsko (middle Bohemia). The three associations are: *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931, *Angelico-Cirsietum oleracei* Txen 1937 and *Filipendulo-Geranietum palustris* W. Koch 1926. *Scirpetum sylvatici* occurs seldom in the area, while *Angelico-Cirsietum oleracei* and *Filipendulo-Geranietum palustris* are widespread and relatively variable. Among the associations the following major differences in chemical soil properties have been found: the *Scirpetum sylvatici typicum* shows the lowest content of Ca and K but higher P content; the *Angelico-Cirsietum oleracei* has the highest pH-value and high Ca and Na content, the *Filipendulo-Geranietum palustris* has the highest content of Ca and Mg but has a low stability factor.

EINLEITUNG

In der vorliegenden Arbeit werden Ergebnisse pflanzensoziologischer Untersuchungen vorgestellt, die vorwiegend während der Sommerferien (Juni 1982) im Landschaftsschutzgebiet Kokořínsko und seinem westlich anschließenden Kontaktgebiet durchgeführt wurden. Es handelt sich um ein geologisch einheitliches Gebiet, weswegen auch die Diversität der untersuchten Feuchtwiesen in Bezug auf die Assoziationen minimal ist.

NATURVERHÄLTNISSE

Das Landschaftsschutzgebiet Kokořínsko befindet sich in Mittelböhmen, nord-östlich der Stadt Mělník. Sein Kern wird vom Hügelland Polomené hory gebildet, das an das westlich liegende Plateau Ústětská tabule angrenzt. Polomené hory ist ein Teil des Hügellandes Ralská pahorkatina und besteht hauptsächlich aus Quadersandsteinen und Kalksandsteinen des Turon (obere Kreide). Stellenweise gibt es Intrusionen tertiärer vulkanischer Gesteine. Die in diesen Sandsteinen durch Erosion entstandenen Täler sind eng und tief (50-100 m).

Das Klima des Untersuchungsgebietes ist mäßig feucht und mäßig warm. Die mittlere jährliche Lufttemperatur liegt zwischen 7,5 und 8°C, die mittlere jährliche Niederschlagssumme zwischen 535 und 700 mm.

Die Vegetation zeigt im Landschaftsschutzgebiet Kokořínsko noch ihren natürlichen Charakter, im westlich angrenzenden Plateau Ústětská tabule dagegen ist sie vom Menschen stark beeinflusst (Agrikultur). Phytogeographisch gehört sie vorwiegend dem Boreo-Hercynicum sensu DOSTÁL (1960) an.

METHODIK DER ARBEIT

Pflanzensoziologische Untersuchungen (Analyse und Synthese) wurden nach den Prinzipien der Zürich-Montpellier-Schule (BRAUN-BLANQUET 1964) durchgeführt. Die Bodenproben wurden aus zwei Tiefen (0 - 10 cm und 10 - 20 cm) entnommen um sie auf pH, Humusqualität, Gehalt an organischer Substanz, austauschbare Ionen (Ca^{2+} , Mg^{2+} , Al^{3+} , H^+) sowie aufnehmbare P, K und Na zu überprüfen.¹⁾

¹⁾ Die Analysen wurden von den Herren Z. ORÁČ (Brno) und V. PAVLIČEK (Opava) durchgeführt.

Außerdem wurden aus den pflanzensoziologischen Aufnahmen die Feuchtezahlen nach ELLENBERG (1974) berechnet. Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich bei den Gefäßpflanzen nach OBERDORFER (1979), bei den Moosen nach GAMS (1948) und PILOUS & DUDA (1960). Die Seehöhen und klimatischen Verhältnisse wurden aus den entsprechenden Karten abgelesen. Näheres in HALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1983).

PHYTOZÖNOLOGISCHE CHARAKTERISTIK DER UNTERSUCHTEN GESELLSCHAFTEN

Scirpetum sylvatici Ralski 1931 (Tabelle 1)

Die Assoziation wurde nur im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes festgestellt, und zwar in der zwischen Tubož und Houska liegenden Bachaue, in der Meereshöhe von 290 m. An ihrer Artenzusammensetzung beteiligen sich, neben dem dominierenden *Scirpus sylvaticus*, mehrere *Molinietalia*- und *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten; von den Begleitern sind es vornehmlich *Ranunculus repens* und *Lysimachia nummularia*.

Die erste Aufnahme repräsentiert die Subass. *Scirpetum caricetosum (fuscae)* Knapp 1945 (Subass. Diff. Arten: *Carex fusca*, *Galium palustre*, *Equisetum fluviatile*, *Stellaria uliginosa*). Die zweite Aufnahme kann als *Scirpetum sylvatici typicum* Knapp 1945 klassifiziert werden. Als Kontaktgesellschaft wurde ein *Caricetum gracilis* und ein *Angelico-Cirsietum oleracei* beobachtet (be- trifft Aufn. 1).

Der Wuchsort befindet sich in einem Gebiet mit Jahresmitteln der Lufttemperatur von 7,7°C und der Niederschlagssumme von 690 mm. Der oben immer stark durchwurzelte Boden besteht aus braungrauem, sandigem Ton (Aufn. 2) oder Lehm. Er zeigt ab 7-10 cm Tiefe Gley-Merkmale in Form von Rostflecken, die nach unten zunehmen, bei Aufn. 2 bis in die Tiefe von 25 cm. Die Bodenreaktion ist bei der Subass. *typicum* schwach sauer. Von den Nährstoffen steht Phosphor im Vordergrund, der Gehalt an Kalzium und Kalium ist relativ niedrig (Tab. 2). Die Bodenfeuchtigkeit schwankt zwischen naß und feucht - die Feuchtigkeitszahl liegt nahe 8 (7,9).

Tabelle 2: Bodeneigenschaften des *Scirpetum sylvatici* (Nährstoffgehalte bezogen auf 100 g Trockenboden)

Aufn. (Tab. 1)	Tiefe (cm)	Humus (%)	Humusqualität			pH	KCl
			SP	HQ	FQ		
2	0-10	8,3	0,60	1,8	14,2	6,7	6,4
	10-20	4,1	0,66	1,6	12,2	6,4	5,8

Aufn. (Tab. 1)	Tiefe (cm)	H ⁺	Al ³⁺ (mval)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ₂ O	Na ₂ O (mg)	P ₂ O ₅
	10-20	0,1	0,0	11,4	1,0	2,0	4,0	2,2

Angelico-Cirsietum oleracei Tx. 1937 (Tabelle 3)

Das *Angelico-Cirsietum oleracei* ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet, vornehmlich im östlichen Teil. Seine Artenzusammensetzung, an der sich mehrere *Molinietalia*- und *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten beteiligen, ist aus Tab. 3 ersichtlich. Von den Begleitern zeigen die höchste Stetigkeit *Carex acutiformis* und *Phragmites communis*.

Im Rahmen der untersuchten Assoziation können folgende Subassoziationen unterschieden werden:

A.-C. caricetosum distichae subass. nova. Subass. Diff. Arten: *Carex disticha* und *Festuca arundinacea*. Nomenklatorischer Typus: Tab. 3, Aufn. 1.

A.-C. caricetosum cespitosae Bal.-Tul. 1981. Subass. Diff. Arten: *Carex cespitosa* (dom.) und *Geranium palustre*.

A.-C. geranietosum palustris subass. nova. Subass. Diff. Arten: *Geranium palustre* (hohe Dominanz), *Galium boreale* und *Selinum carvifolia* (reg.). Nomen-

Tabelle 1: *Scirpetum sylvatici* Ralski 1931

Nr. der Aufnahme	1	2
Seehöhe (m ü.M.)	290	290
Aufnahmefläche (m ²)	16	18
Gesamtdeckungsgrad (%)	100	97
Deckungsgrad der Krautschicht (%)	100	97
Deckungsgrad der Moosschicht (%)	0	0
Artenzahl der Krautschicht	37	17

Assoziations-, Verbands- und Unterverbandskenarten

<i>Scirpus sylvaticus</i> (dom.)	5	5
<i>Crepis paludosa</i>	1	.
<i>Caltha palustris</i>	r	.
<i>Cirsium oleraceum</i>	1	.
<i>Myosotis palustris</i> agg.	+	.

Subass. Differenzialarten

<i>Carex fusca</i>	1	.
<i>Galium palustre</i>	1	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	.
<i>Stellaria uliginosa</i>	+	.

Ordnungskennarten und Kennarten des Filipendulienion (+)

<i>Equisetum palustre</i>	1	2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+
<i>Juncus effusus</i>	+	1
<i>Geranium palustre</i>	1	+
<i>Lotus uliginosus</i>	2	.
<i>Galium uliginosum</i>	1	.
<i>Angelica sylvestris</i>	+	.
<i>Ranunculus auricomus</i>	+	.
<i>Juncus conglomeratus</i>	+	.
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.

Klassenkennarten

<i>Poa trivialis</i>	2	2
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+
<i>Cerastium holosteoides</i>	+	+
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	+
<i>Rumex acetosa</i>	+	+
<i>Ranunculus acris</i>	r	.
<i>Alopecurus pratensis</i>	+	.
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>rubra</i>	+	.
<i>Festuca pratensis</i>	r	.
<i>Holcus lanatus</i>	+	.
<i>Poa pratensis</i> (schmalblätt. Form)	.	+

Übergreifende Arrhenatheretea-Arten

<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	+	.
<i>Alchemilla millefolium</i>	r	.
<i>Teraxacum officinale</i> agg.	.	r

Begleiter

Agropyro-Rumicion-Arten

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

Magnocaricetalia-Arten

<i>Carex gracilis</i>	+	.
<i>Carex acutiformis</i>	.	+

Übrige Begleiter

<i>Stellaria graminea</i>	+	.
<i>Ajuga reptans</i>	r	.
<i>Veronica chamaedrys</i>	r	.
<i>Mentha arvensis</i> s.l.	.	1

Tabelle 3: Angelico-Cirsietum oleracei Tuxen 1937

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Seehöhe (m ü. M.) ²	180	235	250	250	250	285	285	290	235	250	250	235	175	180	235	220	180	
Aufnahmefläche (m ²)	10	25	20	16	16	16	20	20	20	20	16	16	20	16	16	15	16	
Gesamtdeckungsgrad (%)	95	98	95	97	98	98	95	95	90	97	100	90	98	100	95	100	90	95
Deckungsgrad der Krautschicht (%)	20	45	0	10	15	1	2	0	30	5	50	0	30	50	85	99	90	95
Artenzahl der Moosschicht	34	47	22	25	27	26	29	27	36	52	29	23	30	30	31	31	34	31

Assoziations- und Unterverbands-
kennerten

Cirsium oleraceum	4	1	+	r	1	2	3	1	2	2	2	1	3	3	2	1	2	4	V
Geum rivale	.	.	1	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Trollius altissimus ¹⁾	.	.	r	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Myosotis palustris sgg.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<u>Subsp. und Var. Differenzialarten</u>																			
Carex disticha	2	2	.	.	.	1	1	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Festuca erundinacea	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Valeriana dioica	.	2	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Carex fusca	.	1	.	.	.	r	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Eriophorum angustifolium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Carex cespitosa	.	.	5	5	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Geranium palustre	+	+	2	3	3	4	5	4	3	3	5	4	3	.	.	.	.	.	V
Galium boreale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	.	I
Selinum carvifolia	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Hieracium sphondylium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(r)	r	.	.	.	.	.	.	II
Vicia sepium	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Arrhenatherum elatius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Galium molluge sgg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Trisetum flavescens	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Aegopodium podagraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Rumex obtusifolius	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Verbandskennerten

Scirpus sylvaticus	2	.	.	.	+	+	+	+	1	2	+	1	.	.	.	.	.	.	III
Crepis paludosa	.	r	.	.	1	+	2	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Caltha palustris	.	+	.	(r)	+	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Übersiefl. Filipendulienion-Arten

Filipendula ulmaria	r	+	+	+	+	+	(+)	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	IV
Lythrum salicaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Lysimachia vulgaris	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Epilobium hirsutum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	.	.	.	.	.	I
Hypericum tetrapetrum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Ordnungskennerten

Equisetum palustre	2	2	+	+	+	1	2	+	2	3	r	2	2	3	2	3	2	3	V
Angelica sylvestris	2	1	+	+	r	r	1	+	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	IV
Lychnis flos-cuculi	.	1	+	+	1	+	+	+	+	(r)	+	.	.	.	.	.	.	.	IV
Ranunculus auricomus	.	1	+	1	1	+	2	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
Galium uliginosum	.	2	.	.	.	.	1	.	.	.	2	3	1	.	.	.	.	.	II
Lotus uliginosus	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Deschampsia cespitosa	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Sanguisorba officinalis	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Juncus conglomeratus	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	II
Cirsium palustre	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
Juncus effusus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II
Dactyloctenium aegyptium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	r	.	.	.	.	.	.	II
Cirsium cernuum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Ophioglossum vulgatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Colchicum autumnale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Klassenkennerten

Lethyrus pratensis	+	1	V
Festuca rubra esp. rubra	+	1	V
Foa pratensis (schmalblätt.-Form)	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	r	1	3	1	2	3	1	2	IV
Foa trivialis	+	1	+	IV
Ranunculus acris	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	IV
Cardamine pratensis	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	III
Cerastium holsteoides	r	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	1	1	1	1	1	III
Rumex acetosa	1	2	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	1	1	1	1	1	1	III
Holcus lanatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
Alopecurus pratensis	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
Frunella vulgaris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Festuca palustris	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Vicia cracca	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Trifolium repens	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Plantago lanceolata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(r)

Tabelle 3: Angelico-Cirsietum oleracei Tüxen 1937 (Fortsetzung)

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Seehöhe (m ü.M.)	180	235	250	250	250	235	285	285	290	235	250	250	235	175	180	235	220	180
Aufnahmefläche (m ²)	10	25	20	16	16	16	20	20	20	20	16	20	16	16	16	15	16	16
Gesamtdeckungsgrad (%)	95	98	95	97	98	98	95	95	90	97	100	90	98	100	95	100	90	95
Deckungsgrad der Krautschicht (%)	90	90	95	95	97	98	95	95	80	95	100	90	85	98	85	99	90	95
Deckungsgrad der Moosschicht (%)	20	45	0	10	15	1	2	0	30	5	50	0	30	50	30	10	0	2
Artenzahl der Krautschicht	34	47	22	25	27	26	29	27	36	52	29	23	30	30	31	31	34	31

Übergreif. Arrhenatheretalia-Arten

<i>Pimpinella major</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Achillea millefolium</i>	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Aichemilia vulgaris</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Avena pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Trifolium pratense</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Campanula patula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Teraxacum officinale</i> agg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Saxifraga granulata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Centaurea jacea</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Dactylis glomerata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Begleiter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Arten mit Optimum in den Übergreif.-Gesellschaftsarten

<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Carex gracilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	IV
<i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Gallium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Agropyro-Rumicion-Arten

<i>Ranunculus repens</i>	3	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Lysimachia nummularia</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Carex hirta</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III

~~Carecetalia fuscescens-Art~~

<i>Carex panicea</i>	+	III
----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----

Arten mit (Teil)optimum im Violion cenigse

<i>Anthoxanthum odoratum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Hypericum maculatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Potentilla erecta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex palleascens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Luzula campestris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Art mit Optimum in Trockenrasen

<i>Ger. festuco-Brometetea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Galium verum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II

Ubrige Begleiter

<i>Veronica chamaedrys</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Anemone nemorosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Ajuga reptans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Stellaria graminea</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Mentha arvensis</i> agg.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Glechoma hederacea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex cf. elongata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Bryophyte

<i>Climecium dendroides</i>	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Mnium affine</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Mnium undulatum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Rhytidelphus squarrosus</i>	.	3	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Brechythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Aulacomnium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

1) *Trollius altissimus* Crantz ist ein Kleinart von *Trollius europaeus* L. (cf. Chrttek et Chrtková 1979)

2) Einmal vorkommende Begleiter und Moose

Aufn. 1: *Agrostis stolonifera* 1, *Convolvulus arvensis* +; Aufn. 2: *Juncus articulatus* +; Aufn. 4: *Cirriphyllum piliferum* 2; Aufn. 5: *Eryum pseudocriquetrum* +; Aufn. 6: *Equisetum fluviatile* +; Aufn. 8: *Galium leporina* +; Aufn. 9: *Carex rostrata* +, *Equisetum sylvaticum* +, *Hypnum pratense* 3; Aufn. 10: *Carex leporina* +; Aufn. 11: *Luzula multiflora* +; Aufn. 12: *Stellaria uliginosa* r; Aufn. 13: *Carex muricata* agg. +; Aufn. 15: *Carex flacca* +, *Alnus glutinosa* r; Aufn. 18: *Callamagrostis epigeios* +, *Coronilla varia* +, *Amblystegium kochii* +.

klatorischer Typus: Tab. 3, Aufn. 13. Diese zum *Filipendulo-Geranium palustre* vermittelnde Subassoziation ist im Untersuchungsgebiet - neben der Typischen Variante - auch in den Varianten von *Carex disticha* (Tab. 3, Aufn. 6-7) und von *Valeriana dioica* (Tab. 3, Aufn. 9-10) entwickelt. Beziehungen zu dieser Subassoziation zeigen auch Aufn. 16-17.

A.-C. *typicum* Tx. 1937 (ohne Subass. Diff. Arten).

A.-C. *heracleetosum* Tx. in Oberd. 1957. Subass. Diff. Arten: *Heracleum sphondylium*, *Vicia sepium*, *Arrhenatherum elatius* u.a. *Arrhenatheretalia*-Arten. Unsere Ausbildung stellt die Variante von *Aegopodium podagraria* dar.

Im Kontakt des untersuchten *Angelico-Cirsietum oleracei* wurden bemerkt: ein *Phragmites australis* - *Carex disticha* - *Equisetum palustre*-Bestand (Aufn. 1), eine Gesellschaft mit *Phragmites australis* und *Carex cespitosa* und ein *Filipendulo-Geranium palustre carioetosum cespitosae* (Aufn. 3) sowie Bestände von *Carex acutiformis* (Aufn. 9), *Phragmites australis* (Aufn. 18) oder von *Carex gracilis* (Aufn. 11-12, 15 und 17).

Das *Angelico-Cirsietum oleracei* wächst in der Seehöhe von 175-285 m ü.M., wo die mittlere jährliche Lufttemperatur zwischen 7,5-8°C und die mittlere jährliche Niederschlagssumme meistens zwischen 535-605 mm (bei Aufn. 6-9 bei 690 mm) liegen. Die niedrigsten Höhen beziehen sich auf die Subassoziationen *typicum*, *carioetosum distichae* und *heracleetosum*, wo auch die mittlere jährliche Niederschlagssumme im Durchschnitt etwas niedriger und die mittlere jährliche Lufttemperatur etwas höher ist als bei den übrigen Subassoziationen.

Im Bau des Bodenprofils gibt es Unterschiede je nach den Subassoziationen. So ist im Falle des *Angelico-Cirsietum oleracei carioetosum distichae* der braungraue lehmige Oberboden verdichtet, mit Rostflecken ab 8 cm Tiefe. Bei der Subassoziation *carioetosum cespitosae* besteht der Boden bis 10-12 cm Tiefe aus schwarzbraunem bis braunschwarzem Humusboden von flachmoorigartigem Charakter, über braungrauem oder grauem, zäh verklebtem Lehm (bei Aufn. 3 ab 12 cm Tiefe, bei Aufn. 4 ab 17 cm unterhalb des hellgrauen sandigen Lehms, hier gibt es ab 14 cm Tiefe große Rostflecken).

Auch unter dem *Angelico-Cirsietum oleracei geraniumetosum palustre* kommt manchmal in den oberen 10 cm des Bodenprofils ein braunschwarzer Humusboden vor (betrifft z.B. Aufnahme 6 und 7); in den meisten Fällen ist es braungrauer, sandiger Lehm. Rostflecken beginnen ab 10-15 cm Tiefe; bei Aufn. 9 und 11 wurde in 25 cm bzw. 20 cm Tiefe ein blaugrauer G_r-Horizont angetroffen.

Der Oberboden der Subassoziation *typicum* besteht aus graubraunem, sandigem Lehm mit Rostflecken ab ca. 10 cm. Eine analoge Situation besteht bei der Subassoziation *heracleetosum*; der Boden ist aber sandig.

Die Feuchtigkeitszahlen (7,3-7,9) weisen auf feuchte bis zeitweise nasse Böden hin. Eine Ausnahme bildet das *Angelico-Cirsietum oleracei heracleetosum* mit Feuchtezahlen von 6,3-6,8, die eher auf einen frisch-feuchten Zustand des Bodens hindeuten. Die Bodenreaktion ist schwach sauer bis schwach alkalisch, mit den höchsten Werten für die Subassoziationen *carioetosum distichae*, *typicum* und *heracleetosum* (s. auch Stabilitätsfaktor in Tab. 4). Der Gehalt an Ca²⁺ und auch an Mg²⁺ im Oberboden ist höher als im Boden des untersuchten *Scirpetum sylvatici*, besonders für das *Angelico-Cirsietum oleracei carioetosum cespitosae*. Bei dieser Subassoziation, sowie bei der Subassoziation *heracleetosum* ist auch der Phosphor-Gehalt erhöht. Der Kalium-Gehalt ist am niedrigsten bei den Subassoziationen *typicum* und *carioetosum distichae*, am höchsten (absolut!) bei Aufn. 9, dem Repräsentanten des *Angelico-Cirsietum oleracei geraniumetosum palustre*, Var. von *Valeriana dioica*, wo der K₂O-Gehalt in 0-10 cm Tiefe den Wert von 100 mg in 100 g Trockenboden weit überschreitet.

Filipendulo-Geranium palustre W. Koch 1926 (Tabelle 5)

Das *Filipendulo-Geranium palustre* gehört - gemeinsam mit dem *Angelico-Cirsietum oleracei* - zu den häufigsten *Molinietalia*-Gesellschaften im östlichen Teil des Untersuchungsgebietes, wo es oft großflächig entwickelt ist. Die Artenzahl ist hier, im Vergleich zu den vorigen Assoziationen, niedrig - nur selten übersteigt sie den Wert von 21.

Von den Kennarten beteiligen sich an der Artenzusammensetzung des *Filipendulo-Geranium palustre* konstant nur *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Equisetum palustre*, *Ranunculus auricomus*, *Cardamine pratensis*, *Poa trivialis* und *Lathyrus pratensis*; von den Begleitern spielen *Carex acutiformis* und *Phragmites australis* die wichtigste Rolle. Ob *Carex acutiformis* als Subass. Diff. Art des F.-G. *carioetosum acutiformis* zu bewerten ist (cf. A. v. MUL-

Tabelle 4: Bodeneigenschaften des *Angelico-Cirsietum oleracei* (Nährstoffgehalte bezogen auf 100 g Trockenboden)

Aufn. (Tab. 2)	Tiefe (cm)	Humus (%)	Humusqualität			pH	
			SF	HQ	FQ	H ₂ O	KCl
1	0-10	5,4	1,04	1,1	12,5	7,5	7,2
	10-20	3,6	1,08	1,1	9,6	7,6	7,3
3	0-10	21,2	0,45	2,8	16,1	6,3	6,0
	10-20	16,0	0,69	2,2	11,5	6,3	5,8
4	0-10	24,3	0,42	2,1	14,5	7,0	6,6
	10-20	7,0	0,67	1,7	10,8	7,3	7,0
9	0-10	20,1	0,26	2,7	12,6	6,5	6,1
	10-20	6,7	0,22	2,8	11,2	5,7	5,2
11	0-10	7,2	0,50	1,3	14,7	5,4	5,0
	10-20	3,9	0,54	1,4	10,0	6,0	5,5
14	0-10	8,8	1,00	2,1	11,2	7,3	7,1
	10-20	4,6	0,78	1,4	11,0	7,6	7,4
15	0-10	9,3	1,01	1,9	13,3	7,4	7,0
	10-20	4,9	1,24	1,1	11,9	7,5	7,1
18	0-10	7,5	0,80	1,5	14,7	7,4	7,3
	10-20	3,6	1,00	1,7	11,3	7,6	7,4
MW	0-10	13,0	0,73	1,9	13,7	6,9	6,5
	10-20	6,3	0,78	1,7	10,9	7,0	6,6

Aufn. (Tab. 2)	Tiefe (cm)	H ⁺	Al ³⁺ (mval)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ₂ O	Na ₂ O (mg)	P ₂ O ₅
1	0-10	0,2	0,0	21,7	1,0	4,2	7,7	2,2
	10-20	0,0	0,0	20,2	0,3	3,0	6,6	1,8
3	0-10	0,5	0,0	46,9	4,4	7,5	4,1	3,4
	10-20	0,1	0,0	24,1	1,3	1,8	4,3	1,7
4	0-10	0,5	0,0	58,0	2,8	12,6	5,5	3,6
	10-20	0,0	0,0	21,6	2,8	2,5	3,2	1,7
9	0-10	0,1	0,0	36,4	2,0	128,0	42,4	1,4
	10-20	0,1	0,0	6,8	1,2	46,0	16,1	0,3
11	0-10	0,2	0,0	19,9	0,9	10,3	2,4	1,5
	10-20	0,1	0,0	7,7	1,4	2,0	2,4	0,7
14	0-10	0,0	0,0	27,4	1,7	5,0	10,3	1,9
	10-20	0,1	0,0	19,9	1,0	1,2	7,0	0,6
15	0-10	0,4	0,0	26,1	1,2	3,9	5,2	1,6
	10-20	0,1	0,0	21,9	1,1	1,8	6,2	1,1
18	0-10	0,0	0,0	12,2	0,7	9,1	15,8	3,2
	10-20	0,1	0,0	12,0	0,9	3,9	10,2	2,7
MW	0-10	0,2	0,0	31,0	1,8	22,6	11,7	2,4
	10-20	0,1	0,0	16,8	1,3	7,8	7,0	1,3

Tabelle 5: Filipendulo-Geranietum palustris W. Koch 1926

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Seehöhe (m ü.M.)	250	285	290	235	250	250	235	280	285	285	290	280	285	285	285	235	235	235
Aufnahmefläche (m ²)	16	16	16	10	16	16	20	20	20	16	15	16	20	20	16	15	12	20
Gesamtdeckungsgrad (%)	90	100	100	98	98	100	100	100	95	90	98	100	100	100	98	100	100	100
Deckungsgrad der Krautschicht (%)	90	100	100	98	98	100	100	100	95	90	97	100	100	100	98	100	100	100
Deckungsgrad der Moosschicht	3	1	1	0	1	0	2	5	1	0	10	2	1	0	0	0	0	0
Artenszahl der Krautschicht	25	21	24	14	23	22	14	13	15	18	16	20	14	14	12	13	20	21

Assoziations- und Unterverbands-kennarten

Geranium palustre	3	3	3	2	2	5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Filipendula ulmaria	3	5	5	2	4	1	5	5	4	5	5	5	5	5	3	2	5	3
Lythrum salicaria	2	+	+	+	(r)	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Lysimachia vulgaris	2	+	+	2	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Subass. und Var. Differenzialarten</u>																		
Carex rostrata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Eriophorum angustifolium	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Menyanthes trifoliata	2	+	+	+	(r)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex fusca	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex gracilis	1	3	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gallium palustre	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex cespitosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex paniculata	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex vesicaria	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Iris pseudacorus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Mentha longifolia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Phalaris arundinacea (reg.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Urtica dioica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Gallium aparine	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aegopodium podagraria	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Verbandskennarten</u>																		
Scirpus sylveticus	1	1	1	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Crepis pelucosa	+	+	+	+	r	r	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium palustre	+	+	+	+	r	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Caltha palustris	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>Übergrif. Calthenion-Arten</u>																		
Cirsium oleraceum	+	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Trollius altissimus 1)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Genm rivale	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ordnungskennarten

Equisetum palustre	2	+	1	2	+	1	3	+	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1
Ranunculus auricomus	r	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Angelica sylvestris	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium uliginosum	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lotus uliginosus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lycnis flos-cuculi	+	+	+	+	(r)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cirsium palustre	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Dactylorhiza majalis	(+)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Beschampsia cespitosa	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Polygonum bistorta	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Juncus effusus	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Symphytum officinale	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Sanguisorba officinalis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Übergrif. Molinion-Arten

Selinum carvifolia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Galium boreale	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Klassenkennarten

Cardamine pratensis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Poa trivialis	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Lathyrus pratensis	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Poa pratensis (angustif.)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alopecurus pratensis	1	r	r	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Festuca rubra sep. rubra	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ranunculus acer	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Übergrif. Arrhenatheretalia-Arten

Hieracium spondylium	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Alchemilla vulgaris agg.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Begleiter

<u>Arten mit Optimum in den Phragmitetia-Subassoziationen</u>																		
Carex acutiformis	2	1	2	1	1	1	3	2	4	4	3	4	3	4	2	2	+	+
Phragmites communis	1	+	+	r	r	2	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Equisetum fluviatile	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Scheuchzerio-Caricetea fuscae-Arten

Valeriana dioica	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Carex panicea	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<u>AGROPHYTO-RUMICION-Arten</u>																		
Lysimachia nummularia	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabelle 5: Filipendulo-Geranium palustris n. Koch 1926

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Seehöhe (m ü.M.)	250	285	290	235	250	250	235	280	285	285	290	280	285	285	285	235	235	235
Aufnahmefläche (m ²)	16	16	16	10	16	16	20	20	20	16	15	16	20	20	16	15	12	20
Gesamtdeckungsgrad (%)	90	100	100	98	98	100	100	100	95	90	98	100	100	100	98	100	100	100
Deckungsgrad der Krautschicht (%)	90	100	100	98	98	100	100	100	95	90	97	100	100	100	98	100	100	100
Deckungsgrad der Moosschicht	3	1	1	0	1	0	2	5	1	0	1	0	2	1	0	0	0	0
Artenzahl der Krautschicht	25	21	24	14	25	22	14	13	15	18	16	20	14	14	12	13	20	21

Übrige Begleiter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Arenaria nemorosa</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Epilobium cf. obscurum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Bryophyta</i>																		
<i>Mnium affine</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Amblystegium riparium</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Amblystegium kochii</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

- 1) *Trollius altissimus* Crantz ist ein Kleinart von *Trollius europaeus* L. (cf. Chrtek et Chrtková 1979)
- 2) Einmal vorkommende Begleiter und Moose

Aufn. 1: *Sphagnum recurvum* L.; Aufn. 2: *Hypericum tetrapetrum* r.; Aufn. 5: *Calamagrostis canescens* +; Aufn. 6: *Stellaria graminea* r., *Veronica chamaedrys* r.; Aufn. 10: *Carex elongata* +; Aufn. 11: *Climacium dendroides* +; *Rhynchospora squarrosa* r.; Aufn. 12: *Carex disticha* +, *Equisetum arvense* r., *Psycotrium euryctonum* +; Aufn. 18: *Ajuga reptans* r., *Galeopsis tetrahit* +.

Lokalitäten der Aufnahmen (Tab. 3):

- Aufn. 1: Liběchovka-Aue am Südrand der Gemeinde Tupadly
 Aufn. 2 und 10: Pšovka-Aue nahe Hlučov
 Aufn. 3 - 5: Pšovka-Aue bei Vojtěchov
 Aufn. 6 - 8: Pšovka-Aue nahe Tubož (oberer Lauf bei Kreuzung nach Houska)
 Aufn. 9: Wiesenkomplex bei Blatecký
 Aufn. 11 - 12: Pšovka-Aue am Rand des Ortes Ráj bei Mšeno
 Aufn. 13 und 16: Pšovka-Aue nördlich von Kanický Důl
 Aufn. 14 - 15: Liběchovka-Aue am Nordrand der Gemeinde Liběchov
 Aufn. 17: Hrádecký potok-Aue südöstlich von Ústěč
 Aufn. 18: Wiesenkomplex nördlich des Ortes Želízky

Lokalitäten der Aufnahmen:

- Aufn. 1 und 5: Nebental der Pšovka-Aue bei Vojtěchov
 Aufn. 2, 9, 10 und 13 - 15: Bachaue bei Tubož
 Aufn. 3: Pšovka-Aue westlich von Houska
 Aufn. 4, 8 und 16 - 18: Pšovka-Aue nördlich der Kreuzung nach Burg Kokořín
 Aufn. 6: Pšovka-Aue bei Vojtěchov (westlich des Teiches)
 Aufn. 7 und 12: Bachaue unterhalb des Ortes Beškov
 Aufn. 11: Bachaue östlich von Tubož

LER in OBERDORFER 1983), bleibt offen. Es handelt sich um die Seggenart, die in der Tschechoslowakei zu den steten Begleitern der Assoziation gehört (in der synthetischen Tabelle mit 108 Aufnahmen zeigt sie die Stetigkeit IV). Meistens fehlt sie in den trockenen und oligomesotrophen Ausbildungen der Assoziationen, z.B. im *F.-G. heracleetosum* und *F.-G. caricetosum rostratae*.

Im Landschaftsschutzgebiet Kokořínsko können fünf Subassoziationen des *Filipendulo-Geranium palustris* unterschieden werden:

F.-G. menyanthetosum trifoliatae subass. nova prov. Subass. Diff. Arten:

Menyanthes trifoliata, *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Carex fuca* (Tab. 5, Aufn. 1).

F.-G. caricetosum gracilis Eskuche 1955. Subass. Diff. Arten: *Carex gracilis*, *Gallium palustre*.

F.-G. caricetosum cespitosae subass. nova. Subass. Diff. Arten: *Carex cespitosa*, *C. paniculata* (reg.). Nomenklatorischer Typus: Tab. 5, Aufn. 4.

F.-G. typicum Knapp 1948 (ohne Subass. Diff. Arten). Die Aufnahmen 7 und 8 können als Variante von *Carex vesicaria* angesehen werden.

F.-G. menthetosum longifoliae subass. nova. Subass. Diff. Arten: *Mentha longifolia* und *Phalaris arundinacea* (reg.). Nomenklatorischer Typus: Tab. 5,

Tabelle 6: Bodeneigenschaften des Filipendulo-Geranium palustris (Nährstoffgehalte bezogen auf 100 g Trockenboden)

Aufn. (Tab. 3)	Tiefe (cm)	Humus (%)	Humusqualität			pH	
			SF	HQ	FQ	H ₂ O	KCl
1	0-10	30,2	0,29	1,4	9,0	6,2	5,8
	10-20	4,1	0,51	2,3	17,1	5,2	4,6
2	0-10	10,6	0,43	2,1	16,5	5,8	5,2
	10-20	5,7	0,53	1,5	11,4	5,9	5,3
5	0-10	12,1	0,41	1,5	14,2	6,0	5,5
	10-20	10,6	0,43	1,5	11,7	6,1	5,5
11	0-10	20,6	0,48	1,4	16,2	6,4	6,2
	10-20	10,3	0,48	1,7	12,6	6,5	6,1
12	0-10	37,4	0,48	1,7	14,0	6,4	6,2
	10-20	11,1	0,38	2,3	12,4	6,5	6,0
13	0-10	14,7	0,49	2,0	16,8	6,3	5,8
	10-20	7,5	0,44	3,2	12,5	6,2	5,5
MW	0-10	20,9	0,43	1,7	14,5	6,2	5,8
	10-20	8,2	0,46	2,1	13,0	6,1	5,5

Aufn. (Tab. 3)	Tiefe (cm)	H ⁺	Al ³⁺ (mval)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ₂ O	Na ₂ O (mg)	P ₂ O ₅
	10-20	0,1	0,0	6,8	2,1	2,0	2,0	1,8
2	0-10	0,1	0,0	21,3	2,1	12,6	6,3	2,7
	10-20	0,1	0,0	12,6	1,3	3,2	4,4	1,3
5	0-10	0,2	0,0	19,2	1,4	8,8	4,0	2,5
	10-20	0,1	0,0	18,0	1,7	6,5	3,5	2,2
11	0-10	0,4	0,5	48,2	2,6	15,0	10,8	4,1
	10-20	0,3	0,0	24,1	2,5	1,2	7,0	1,5
12	0-10	0,3	0,0	85,6	4,6	47,0	11,1	2,7
	10-20	0,1	0,0	23,7	1,6	2,8	11,6	0,6
13	0-10	0,2	0,0	31,7	3,5	17,8	7,6	3,3
	10-20	0,1	0,0	17,8	2,3	4,6	4,9	2,0
MW	0-10	0,2	0,1	44,3	3,0	27,2	8,7	3,0
	10-20	0,1	0,0	17,2	1,9	3,4	5,6	1,6

Aufn. 17. Der analysierte Bestand befindet sich an einem von Überschwemmungen beeinflussten Bachufer.
F.-G. urticetosum dioicae Bal.-Tul. 1979. Subass. Diff. Arten: *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Aegopodium podagraria*, *Galeopsis tetrahit*. Ruderalisierte Ausbildung.

Im Kontakt des untersuchten *Filipendulo-Geranium palustre* kamen vor: ein Bestand von *Carex acutiformis* - *Phragmites communis* (Aufn. 1), Bestände von *Calamagrostis canescens* (Aufn. 1, 5), *Carex acutiformis* (Aufn. 8, 10, 12), *Carex paniculata* (Aufn. 8) oder *Phalaris arundinacea* (Aufn. 18); dann eine *Filipendula ulmaria* - *Carex paniculata*-Gesellschaft (Aufn. 7) und ein *Angelico-Cirsietum oleracei* (Aufn. 16).

Die Assoziation wächst in Höhen von 235-285 m ü.M., wobei an die niedrigsten Lagen die Subassoziationen *F.-G. menthetosum* und *F.-G. urticetosum* gebunden sind. Die klimatischen Verhältnisse können mit der mittleren jährlichen Lufttemperatur von 7,7-7,9°C und der mittleren jährlichen Niederschlagssumme von 600-690 mm charakterisiert werden.

Der Oberboden des *Filipendulo-Geranium palustre* ist oft locker. Er kann (0-10 cm) aus dichtem Wurzelfilz (Aufn. 1), braungrauem Lehm oder sandigem Lehm, oder aus schwarzbraunem bis schwarzem Humusboden flachmoorigen Charakter (Aufn. 3, 7, 9, 11 und 12) bestehen. Tiefer pflegt der Boden heller zu sein und enthält Rostflecken, die nach unten zunehmen (bei Aufn. 5 sind sie groß und beginnen schon in 5 cm Tiefe). Bei den Subassoziationen *F.-G. menthetosum longifoliae* und *urticetosum* wurden sie nicht beobachtet. Der für Wasser undurchlässige, blaugraue, lehmige Ton befindet sich bei Aufn. 2 (Subass. *caricetosum gracilis*) schon in 12 cm Tiefe, bei den anderen Untersuchungsflächen bei 20 cm (z.B. bei Aufn. 20) oder tiefer. Das Grundwasser stand an den Untersuchungstagen meistens oberhalb oder nahe der Bodenoberfläche (betrifft nicht Aufnahmen 17 und 18).

Bei der mittleren Bodenfeuchtigkeit gibt es keine großen Unterschiede zwischen den Subassoziationen *menyanthetosum*, *caricetosum gracilis* und *caricetosum cespitosae*; sie schwankt hier zwischen feucht und nass (FZ = 7,7-7,9). Der Boden des *F.-G. typicum* ist dagegen stärker durchnässt (FZ = 7,9-8,4) - es handelt sich hier meistens um die Fazies von *Carex acutiformis*. Die niedrigsten Feuchtezahlen (7,3) wurden bei den Subassoziationen *menthetosum longifoliae* und *urticetosum* festgestellt.

Bodenanalysen wurden bei den Subassoziationen *menyanthetosum*, *caricetosum gracilis*, *caricetosum cespitosae* und *typicum* unternommen (s. Tab. 6). Die Bodenreaktion ist schwach sauer, mit niedrigsten Werten bei der Subassoziation *caricetosum gracilis*. Im Gehalt an Kalium und Ca²⁺ (bzw. Mg²⁺) wurde folgende Abstufung beobachtet: *F.-G. menyanthetosum* (der Stabilitätsfaktor ist hier aber niedrig) - *F.-G. typicum* - *F.G. caricetosum gracilis* - *F.G. caricetosum cespitosae*. Im Boden der Subassoziation *typicum* gibt es auch relativ mehr Phosphor. Al³⁺ wurde nur bei Aufn. 11 nachgewiesen.

SCHRIFTEN

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. (1983): Feuchtwiesen des Landschaftsschutzgebietes Jizerské hory. I. - Folia Geobot. Phytotax. 19: 113-136. Praha.
- BARKMANN, 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.
- DEMEK, J. et col. (1965): Geomorphologie českých zemí. - ČSAV, Praha. 335 S.
- DOSTÁL, J. (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.
- GAMS, H. (1948): Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa. Bd. I. Die Moos- und Farnpflanzen (Archegoniaten). - Fischer, Jena.
- KOCH, W. (1926): Die Vegetationseinheiten der Linthebene unter Berücksichtigung der Verhältnisse in der Nordostschweiz. - Jb. Naturwiss. Ges. St. Gallen 61: 1-144. St. Gallen.
- LEBRUN, J., NOIRFALISE, A., HEINEMANN, P., VANDEN BERGHEM, C. (1949): Les associations végétales de Belgique. - Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 82: 105-207. Bruxelles.

MIKYŠKA, R. et al. (1968-1972): Geobotanická mapa ČSSR. I. České země. - Vegetace ČSSR A 2: 1-204. Praha. Karte: MIKYŠKA, R. & NEUHÄUSLOVÁ, Z. (1969): XV Praha.

OBERDORFER, E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. - Pflanzensoz. 10. Jena. 564 S. - (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. überarb. Aufl. - Ulmer, Stuttgart.

- (Ed.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. überarb. Aufl., Teil III. - Pflanzensoz. 10. Jena. 455 S.

PILOUS, Z., DUDA, J. (1960): Klíč k určování mechorostů ČSR. - ČSAV, Praha.

RALSKI, E. (1931): Łąki, polany i hale pasma Babiej Góry. - Pr. Roln.-Leśne PAU 1. Kraków.

RYBNÍČEK, K., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E., NEUHÄUSL, R. (1984): Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. - Studie ČSAV 8.84. Praha. 123 S.

TÜXEN, R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. Nieders. 3: 1-170. Hannover.

Anschrift der Verfasserin:

Dr. Emilie Balátová-Tuláčková
Minská 14

CS - 616 00 Brno