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

Tuexenia 13: 193–201. Göttingen 1993.

Das Gentiano pneumonanthis-Molinietum litoralis Ilijanić 1968 in Süd-Mähren und der Slowakei

– Emilie Balátová-Tuláčková –

Zusammenfassung

Das von ILIJANIĆ (1968) aus NO-Kroatien beschriebene, eine submediterran-subkontinentale Verbreitungstendenz zeigende *Gentiano pneumonanthis-Molinietum litoralis* kommt auch in Süd-Mähren und in der Südwest-Slowakei vor. Die untersuchten *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis*-Bestände liegen im Bereich der Dyje (Thaya)-Aue und der unteren Morava (March)-Aue.

Die Assoziation kommt auf flußfernen Stellen vor, wo die Überschwemmungen auf den Bestand indirekt wirken, in Form von gestautem, schlickfreiem Grundwasser. Der Boden besteht oben meistens aus leicht austrocknenden Substraten (Sand, sandiger Lehm). Der Gehalt an organischer Substanz ist niedrig, die Bodenreaktion sauer; die pH(H_2O)-Werte haben von oben nach unten steigende Tendenz. Der relativ große Unterschied zwischen pH(H_2O) und pH(KCl) zeigt das schwache Sättigungsvermögen des Bodens mit austauschbaren Kationen. Mit Ca^{2+} und Mg^{2+} ist der Boden mäßig versorgt, der Gehalt an aufnehmbaren NPK ist relativ niedrig, Al^{3+} fehlt.

Entsprechend der Lage des *Gentiano-Molinietum litoralis* im Relief lassen sich drei Subassoziationen unterscheiden: *G.-M. caricetosum acutiformis* subass. nova, *G.-M. cnidietosum dubii* Bal.-Tul. 1987 und *G.-M. holoschoenetosum romani* subass. nova. Das Entwicklungsoptimum der Assoziation, die als Vikariante des *Cirsio tuberosi-Molinietum (litoralis)* Oberd. et Philippi ex Görs 1974 anzusehen ist, fällt in die Sommermonate. In dieser Zeit erreicht *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis* eine Höhe von bis zu 230 cm. Das Erscheinen ihrer ersten Sprosse im Frühjahr kann durch niedrige Temperaturen gehemmt werden.

Abstract

The *Gentiano pneumonanthis-Molinietum litoralis*, an association of submediterran-subcontinental distribution tendency, reported by ILIJANIĆ (1968) from NE Croatia, occurs also in S Moravia and in the Záhorie lowland (SW Slovakia). In S Moravia most localities are situated in the alluvium of the Dyje river, near its mouth into the Morava, while in SW Slovakia they are situated in the alluvium of the Morava (sea levels: 154 to 147 m down stream). The floristic composition of the association given in Tab. 1 corresponds with its classification into the *Molinion* and *Molinietalia*. The presence of the *Festuco-Brometea* species, important for diagnosis (next to *Fragaria viridis* and *Hieracium umbellatum*), is in agreement with a slight influence of nutrient-poor floods on the site as well as with relatively low soil humidity.

The upper soil profile is built by sand and/or sandy loam. The content of organic matter is relatively low here, so also the pH(KCl) values. The large difference between the pH(H_2O) and the pH(KCl) corresponds with the insufficient cation exchange capacity. The amount of avaible NPK nutrients is small while the Ca^{2+} and Mg^{2+} contents are mostly increased (Tab. 2). Al^{3+} is absent.

According to the position of the cummunity in the alluvium relief, three subassociations of the *Gentiano-Molinietum litoralis* can be distinguished: *G.-M. caricetosum acutiformia* subass. nova, *G.-M. cnidietosum dubii* Bal.-Tul. 1987 and *G.-M. holoschoenetosum romani* subass. nova. The association is regarded as a vicariant of the *Cirsio tuberosi-Molinietum (litoralis)* Oberdorfer et Philippi ex Görs 1974 described in SW Germany. Its development optimum falls in summer, when *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis* can attain a height up to 230 cm. The appearance of its first shoots can be stunted by low air temperature during the spring.

Einleitung

Wie aus OBERDORFER's Exkursionsflora aus dem Jahre 1979 hervorgeht, haben die drei Unterarten von *Molinia arundinacea*: ssp. *arundinacea*, ssp. *litoralis* und ssp. *altissima*, verschiedene ökologische Ansprüche. Ihre soziologische und auch chorologische Wertung ist dadurch erschwert, daß die angeführten Taxa in der botanischen Literatur meistens nicht unterschieden werden.

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

Zu den Assoziationen, wo *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis* eine diagnostisch wichtige Rolle spielt, gehört – neben dem *Gentiano pneumonanthis-Molinietum* – auch das südwestlich-mitteleuropäische *Cirsio tuberosi-Molinietum* Oberdorfer et Philippi ex Görs 1974 (Synthese in OBERDORFER 1983, s. auch OBERDORFER 1979, S. 224). Im *Oenantho lachenalii-Molinietum* Philippi 1960 dagegen, das eine atlantisch-mediterrane Verbreitungstendenz aufweist, und in dem auch *Caricion davallianae*-Kennarten zur Geltung kommen können (s. Aufnahmen in CARBIENER 1978, FOUCAULT & GÉHU 1978, OBERDORFER 1983), ist ein anderes *Molinia*-Taxon vorauszusetzen. Dasselbe gilt auch für das aus dem NW-Alpenvorland von KLÖTZLI (1969) beschriebene *Stachyo officinalis-Molinietum* und das von VIGO (1968) angeführte *Gentiano-Molinietum pyrenaicum*.

Das *Gentiano-Molinietum litoralis*, das bei HORVAT et al. (1974) unter dem Namen *Molinietum arundinaceae* figuriert, wurde zum ersten Male von ILIJANIĆ im slavonischen Papukgebirge (NO-Kroatien) in Meereshöhen von 40–500 m untersucht, wo es meistens an Hanglagen mit wechselfeuchten Mergelböden gebunden ist (ILIJANIĆ 1968). Spätere Angaben stammen aus dem Lafnitztal in Niederösterreich (KUYPER et al. 1978) und aus der Dyje (Thaya)-Aue: Waldwiesen südlich von Lanžhot, S-Mähren, von wo BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1987) zwei Aufnahmen als *Gentiano-Molinietum arundinaceae* anführt. Nach SVOBODOVÁ (SVOVOBODÁ & ŘEHOŘEK 1984 und schriftliche Mitteilung) gab es ähnliche Ausbildungen auch im Gebirge Považský Inovec (W-Slowakei); die taxonomische Stellung der *Molinia* ist aber noch zu überprüfen. Ein *Gentiano pneumonanthis-Molinietum* mit *Molinia litoralis* (s. MILKOVITS & BORHIDI 1986) haben wir auch auf dem Bükk-Plateau (N-Ungarn), das wir im Rahmen der IVV-Postsymposiumexkursionen (Eger 1991) besuchten, beobachtet. Diese Ausbildung ist aber artenarm und besitzt nur wenige *Molinietalia*-Arten.

Arbeitsmethoden

Die Analyse der Bestände im Gelände sowie die Synthese folgen den Prinzipien der Zürich-Montpellier Schule (BRAUN-BLANQUET 1964). In den meistens aus 5–15 cm Tiefe entnommenen Bodenproben wurden bestimmt: Humusgehalt (kolorimetrisch nach SPRINGER und KLEE), pH-Wert (elektrometrisch in der Bodensuspension unter Benutzung der Glaselektrode), aufnehmbare Nährstoffe NPK (im Auszug mit 1% Zitronensäure nach PÁZLER (N) und KÖNIG-HASENBÄUMER (P, K); mehr in THUN et al. 1955) und austauschbare Ionen Ca^{2+}, Mg^{2+} ev. H^+ (mit kompletometrischer Methode nach MORAVEC 1960). An diesen Analysen beteiligten sich die Mitarbeiter von V. PAVLÍČEK (ÚKZÚZ, Opava und I. OSTRÝ, Botanisches Institut der ČSAV, Průhonice). Die Bestimmung der Moose wurde von RNDr. I. NOVOTNÝ (Mährisches Museum, Brno) revidiert. Allen genannten Kollegen gehört mein bester Dank.

Das Untersuchungsgebiet

Die südmährischen Lokalitäten liegen vorwiegend im Bereich der Dyje (Thaya)-Aue, wo das *Gentiano-Molinietum litoralis* an Stellen gebunden ist, die einem direkten Einfluß der schlickreichen Überschwemmungen nicht ausgesetzt werden. Drei Wuchsorte befinden sich nahe der Waldstraße, die von der Landstraße Lanžhot–Kúty zum Forsthaus Doubravka und weiter in Richtung Schlößchen Lány führt, der vierte liegt in einem ausgedehnten Wiesenkomplex bei diesem Schlößchen. Vor der Regulierung der Dyje befand sich ein Bestand wahrscheinlich auch zwischen Podivín und Lednice (SMEJKAL, mündliche Mitteilung). Zum Teil handelt es sich um von *Ulmenion*-Wäldern umgebene Waldwiesen; stellenweise, und zwar auf der vom Flugsand überdeckten Flußterrasse, gibt es auch *Pinus sylvestris*-Bestände.

Auch die südwestslowakischen Ausbildungen des *Gentiano-Molinietum litoralis*, die sich in der Morava (March)-Aue befinden, besiedeln jene erhöhten Stellen, wo sich der Einfluß der Überschwemmungen nur in Form von gestautem, schlickfreiem Grundwasser geltend macht. Ein Wuchsort liegt unweit von Brodské am östlichen Rand der von Lanžhot nach Kúty führenden Landstraße, der andere befindet sich westlich der Gemeinde Vysoká pri Morave, hinter der Eisenbahnstrecke.

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

Das warm-trockene Klima weist ein kontinentales Gepräge auf, mit einem schwach mediterranen Einfluß. Die mittlere jährliche Niederschlagssumme beträgt ca. 550–590 mm, die mittlere jährliche Lufttemperatur liegt nahe 9,5°C. Der Herbst ist relativ trocken, der Winter mild. Die Meereshöhe liegt zwischen 154 m (Lanžhot) und 145 m (Vysoká pri Morave).

Struktur und Ökologie des Gentiano-Molinietum litoralis

In Tabelle 1 sind die Aufnahmen aus S-Mähren sowie aus der SW-Slowakei zusammengefaßt. *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis* ist meistens dominierend, *Gentiana pneumonanthe* kommt nur in den südwestslowakischen Ausbildungen konstant vor. Von den Verbandskennarten (*Molinion*) spielen *Galium boreale* und *Succisa pratensis* eine diagnostisch wichtige Rolle, von den Ordnungskennarten (*Molinietalia*) sind es hauptsächlich *Serratula tinctoria*, *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus auricomus* und *Colchicum autumnale* (SW-Slowakei). Die *Molinio-Arrhenatheretea*-Arten sind in beiden Regionen häufig. Das betrifft vornehmlich *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis* und *Cardamine pratensis* agg. (*C. mathioli*), mit einer Stetigkeit von IV–V. In S-Mähren treten noch *Festuca rubra* und *Alopecurus pratensis*, in der SW-Slowakei *Plantago lanceolata* und *Festuca pratensis* hinzu. Von den eindringenden *Arrhenatheretalia*-Arten sind zu nennen: *Achillea millefolium*, *Centaurea jacea* ssp. *angustifolia* und *Trifolium pratense*. Die Gruppen der Begleiter sind hauptsächlich durch die Trockenheit anzeigende Arten der *Festuco-Brometea* vertreten, die hier auch eine diagnostisch wichtige Rolle spielen (neben *Fragaria viridis* und *Hieracium umbellatum*). Es geht hauptsächlich um *Galium verum*, *Festuca rupicola*, *Filipendula vulgaris* und *Betonica officinalis*. Es gibt da aber auch einige zum *Violion caninae* neigende Arten wie *Agrostis tenuis*, *Carex pallescens* (beide auf südmährischen Lokalitäten), *Anthoxanthum odoratum*, *Genista tinctoria* (SW-Slowakei), vielleicht in Zusammenhang mit dem schwachen Sättigungsvermögen des Bodens. Die *Potentillion anserinae/Agropyro-Rumicion*-Arten spielen dagegen eine untergeordnete Rolle.

Im Rahmen des untersuchten *Gentiano pneumonanthis-Molinietum litoralis* werden drei Subassoziationen unterschieden, die eine ökologische Feuchtigkeitsreihe darstellen:

Gentiano-Molinietum litoralis caricetosum acutiformis subbass. nova.

Nomenklatorischer Typus: Tab. 1, Aufn. 2 (Holotypus). Subass. Diff. Arten: *Carex acutiformis*, *C. gracilis*, *Poa palustris* (Tab. 1, Aufn. 1–3 und 12–13). Diese im Wiesenkomplex beim Schlößchen Lány und bei der Gemeinde Vysoká pri Morave gefundene Subassoziation nimmt im Relief die niedrigste Stufe ein, weswegen der Bestand von Überflutungswasser beeinflußt wird. Die syngenetischen Beziehungen zu den Gesellschaften des *Caricion gracilis*-Verbandes sind eindeutig.

Gentiano-Molinietum litoralis cnidietosum dubii Bal.-Tul. 1987.

Subass. Diff. Arten: *Cnidium dubium*, *Veronica longifolia*, *Viola pumila*, *Allium angulosum* sowie *Clematis integrifolia* in der SW-Slowakei; (Tab. 1, Aufn. 4–9 und 14–17). Diese Ausbildung, die fast an allen untersuchten Lokalitäten nachgewiesen wurde, kommt in Bereichen des Reliefs mit zeitweiligen Überflutungen vor. Sie vermittelt zu den an schlickreiche Überschwemmungen gebundenen Wiesengesellschaften des *Cnidion venosi*-Verbandes.

Gentiano-Molinietum litoralis holoschoenetosum romani subass. nova.

Nomenklatorischer Typus: Tab. 1, Aufn. 10 (Holotypus). Subass. Diff. Arten: *Holoschoenus romanus*, *Viola canina* (Tab. 1, Aufn. 10–11). Diese Subassoziation wurde nur an einem Ort festgestellt, und zwar südlich von Lanžhot, auf der in direkter Nachbarschaft des Forsthauses Doubravka vorkommenden Waldwiese. Ihre Bestände sind hier an die höchstgelegenen Partien des Reliefs gebunden. Das absolute Fehlen von Überflutungen, die eine bestimmte Durchfeuchtung des Bodenprofils sichern, ist aus dem Zurücktreten einer Reihe von *Molinietalia*-Arten ersichtlich.

Tab. 1. - Gentiano pneumonanthis-Molinietum litoralis ILIJANIĆ 1968

Nr. der Aufnahme	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Stetigkeit	
Lokalität+	Lá	Lá	Lá	L	L	L	Lá	L	L	L	L	B	B	V	V	V	B	S-Mähren	SW-Slowakei
Aufnahmefläche m^2	10	12	15	20	18	25	16	16	16	20	20	16	15	15	16	16	18		
Gesamtdeckungsgrad %	100	100	100	70	92	70	100	97	98	99	99	95	90	98	99	95	98		
Krautschicht %	100	100	100	70	90	70	100	95	98	99	99	95	90	98	98	95	98		
Moosschicht %	0	0	0	1	3	1	1	20	1	0	0	0	1	1	3	0	0		
Artenzahl der Krautschicht	24	37	32	41	47	43	52	54	48	30	30	36	40	44	53	51	41		
Ass.Kennarten (HOST) PAUL																			
Molinia arundinacea ssp. litoralis	5	5	5	3	2	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	V	V
Gentiana pneumonanthe L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	+	+	r	+	.	I	V
Subass.Diff.Arten																			
Carex acutiformis EHRH.	1	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	+	.	.	II	III
Carex gracilis CURT.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	II	III
Poa palustris L.	+	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Carex vesicaria L.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Phalaris arundinacea L.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Cnidium dubium (SCHKUHR) THELL.	+	+	+	2	r	+	r	2	1	.	.	.	.	2	+	+	1	V	IV
Veronica longifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	+	.	+	I	III
Viola pumila CHAIX in VILL.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Allium angulosum L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Clematis integrifolia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
Holoschoenus romanus (L.) FRITSCH	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	.	.	.	.	.	.	I	.
Viola canina L.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	2	2	.	.	.	.	+	r	II	II
Verbandskennarten																			
Galium boreale L.	2	1	+	2	2	2	1	1	+	3	2	1	+	1	1	+	+	V	V
Succisa pratensis MOENCH	.	r	+	+	+	+	1	.	.	.	.	2	1	.	1	+	1	III	V
Selinum carvifolia L.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	2	2	.	.	.	2	II	III
Carex tomentosa L.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	I	IV
Silaum silaus (L.) SCHINZ et THELL.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	r	.	III
Ordnungskennarten																			
Sanguisorba officinalis L.	1	1	+	2	2	2	1	1	r	+	+	+	2	2	1	2	2	V	V
Serratula tinctoria L.	.	r	.	2	3	2	r	1	.	.	.	+	+	+	+	r	+	III	V
Ranunculus auricomus L.	+	+	r	+	+	+	+	+	r	.	.	.	+	+	.	.	.	V	II
Deschampsia cespitosa (L.) BEAUV.	+	+	+	.	r	.	1	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	III	I
Colchicum autumnale L.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	r	r	+	r	.	+	I	V
Cirsium canum (L.) ALL.	.	r	+	.	.	.	r	.	.	.	.	r	+	.	.	.	+	II	III
Lychnis flos-cuculi L.	.	.	.	.	r	r	1	r	.	.	.	.	.	.	+	.	+	II	II
Angelica sylvestris L.	.	.	.	.	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Juncus effusus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Symphytum officinale L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I	.

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

Nr. der Aufnahmen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Stetigkeit	
Filipendula ulmaria L.	+	+	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	+	.	.	r	+	II	III
Lythrum salicaria L.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I	II
Cnidion-u.Veronico-Lysimachion-Arten																			
Carex praecox SCHREB.var.suzae PODP.	+	+	+	.	+	r	+	+	r	r	+	.	.	.	.	+	.	V	I
Gratiola officinalis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Juncus atratus KROCK.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I
Euphorbia palustris L.	.	.	.	r	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	r	+	.	III	II
Valeriana officinalis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r	.	.	I	II
Thalictrum flavum L.	.	r	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Filipendula picbaueri (PODP.) SMEJK.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	I
Klassenkennarten																			
Poa pratensis L. angustifolia++	+	+	+	1	1	2	+	+	+	2	2	+	1	1	+	1	+	V	V
Ranunculus acris L.	+	r	+	+	+	+	2	+	+	+	+	1	+	1	+	+	+	V	V
Vicia cracca L.	+	+	+	+	2	+	+	1	.	+	+	+	+	+	1	+	1	V	V
Rumex acetosa L.	.	+	+	+	2	+	+	1	+	1	1	+	+	+	+	+	+	V	V
Lathyrus pratensis L.	+	+	.	1	2	1	1	+	r	.	+	2	2	+	+	+	1	V	V
Cardamine pratensis L.	.	.	r	+	+	r	1	+	r	+	.	+	.	+	+	+	+	IV	V
Festuca rubra L. ssp. rubra	.	1	+	2	3	1	1	1	1	+	+	.	+	.	+	.	.	V	II
Alopecurus pratensis L.	+	+	.	.	+	r	+	r	r	+	.	.	.	+	.	.	r	IV	II
Festuca pratensis L.	.	.	r	.	+	+	+	1	.	.	.	.	.	+	+	+	+	III	IV
Plantago lanceolata L.	.	.	.	+	.	+	+	1	.	.	.	.	+	+	+	+	+	II	V
Prunella vulgaris L.	.	.	.	+	+	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	I
Cerastium holosteoides FRIES	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I
Holcus lanatus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	+	.	III
Trifolium repens L.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Arrhenatheretalia-Arten																			
Achillea millefolium L.	.	r	.	.	.	+	+	1	+	.	r	+	+	.	+	+	+	III	V
Centaurea jacea L.ssp.angustifolia GREMLI	.	.	.	+	+	+	+	+	r	.	.	+	.	+	+	+	.	III	IV
Trifolium pratense L.	.	.	.	+	+	+	+	r	.	.	.	.	+	.	+	+	+	III	IV
Galium album MILL.	.	r	r	.	.	.	.	.	r	r	r	+	r	.	.	.	1	III	III
Dactylis glomerata L.	.	.	r	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	II	II
Taraxacum officinale WEB. s.l.	.	.	.	+	+	r	.	+	.	.	.	.	.	+	r	.	.	II	II
Leucanthemum vulgare LAM. s.str.	.	.	.	r	.	.	r	+	.	.	.	r	.	.	+	+	.	II	III
Arrhenatherum elatius (L.) BEAUV.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	+	2	I	III
Leontodon hispidus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
Phleum pratense L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	II
Lotus corniculatus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	II
Campanula patula L.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Knautia arvensis L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Daucus carota L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	I

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

Nr. der Aufnahmen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Stetigkeit	
B e g l e i t e r[1]																			
Festuco-Brometea-Arten																			
Galium verum L.	.	1	1	+	1	1	+	1	2	2	+	+	+	+	+	1	.	V	V
Filipendula vulgaris MOENCH	+	+	r	2	1	2	+	1	1	.	1	.	.	+	3	2	.	V	III
Festuca rupicola HEUFF.	.	.	+	+	.	+	+	1	2	+	.	+	+	+	+	2	1	IV	V
Betonica officinalis L.	.	+	.	+	2	1	.	+	+	+	2	.	.	1	1	2	.	IV	III
Ranunculus nemorosus DC.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	+	r	.	.	.	1	1	.	IV	II
Inula salicina L.	.	.	.	+	+	2	r	r	.	.	.	.	.	+	r	.	.	III	II
Asparagus officinalis L.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Arten mit Teil optimum im Violion																			
Agrostis tenuis SIBTH.	.	.	+	+	+	+	+	2	1	1	1	.	+	.	.	+	.	V	II
Carex pallescens L.	.	.	.	r	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	III	.
Anthoxanthum odoratum L.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	1	.	I	IV
Genista tinctoria L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	III
Pimpinella saxifraga L.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	I
Luzula campestris (L.) DC.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II
Polygala comosa SCHKUHR	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	II
Scheuchzerio-Caricetea fuscae-Art																			
Carex panicea L.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	r	.	I	IV
Agropyro-Rumicion crispi-Arten																			
Lysimachia nummularia L.	.	.	.	+	1	r	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	IV	I
Carex hirta L.	r	+	+	.	.	.	+	.	1	.	r	.	+	+	.	+	.	III	III
Agrostis stolonifera L.	.	.	+	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	I	II
Potentilla reptans L.	+	1	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Agropyron repens (L.) BEAUV.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Plantago major L.	.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Gegen Salz tolerante Art																			
Lotus tenuis WALDST.et KIT.	.	.	.	+	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Übrige Begleiter																			
Equisetum arvense L.	+	+	.	+	r	+	r	.	+	+	+	+	1	+	r	+	+	V	V
Fragaria viridis DUCHN.	.	1	2	.	+	+	2	+	2	2	1	.	+	+	+	+	2	V	V
Calamagrostis epigeios (L.) ROTH	1	+	2	+	1	.	2	1	r	+	.	.	.	+	.	.	.	V	I
Cirsium arvense (L.) SCOP.	+	r	+	.	r	.	.	r	1	+	r	.	+	.	.	.	r	IV	I
Stellaria graminea L.	.	+	.	+	r	.	.	r	.	.	.	+	.	.	+	+	+	II	IV
Hieracium umbellatum L.	.	.	.	1	2	+	.	+	.	.	.	.	.	+	1	+	.	II	III
Veronica chamaedrys L.	.	.	.	.	r	.	.	+	r	.	.	.	.	r	+	+	.	II	III
Rubus fruticosus L. s.l.	.	.	.	.	r	+	.	r	.	.	r	.	+	.	.	.	.	II	I
Vicia hirsuta (L.) S.F.GRAY	.	r	r	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	II	I
Ajuga reptans L.	.	.	.	r	r	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Hypericum perforatum L.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	+	.	.	.	.	.	.	II	.

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

Nr. der Aufnahmen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Stetigkeit	
Trifolium medium L.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	II
Quercus robur L. (juv.)	.	.	.	.	r	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Cuscuta epithymum L. L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	III
Allium scorodoprasum L.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	I	I
Geum urbanum L.	.	.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Conyza canadensis (L.) CRONQ.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I
Centaurium erythraea RAFN	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I	I
Betula pendula ROTH (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	I	.
Populus alba L. (juv.)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	I	.
Fraxinus angustifolia VAHL	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	I	.
Trifolium campestre SCHREB.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	II
Picris hieracioides L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	II
Orobanche gracilis SM.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	II
B r y o p h y t a[1]																			
Scleropodium purum (L.) LIMPR.	.	.	.	.	.	+	+	2	+	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Thuidium delicatulum (HEDW.) MITT.	.	.	.	r	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.
Lophocolea bidentata (L.) DUM.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.
Eurhynchium swartzii (TURN.) HOBK.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	+	.	.	IV
Campylium polygamum (Br.eur.) BRYHN	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	II

+Lá = Schlösschen Lány (1987), L = Lanžhot (1986-87); B = Brodské (1987), V = Vysoká pri Morave (1987)

++Nicht identisch mit Poa angustifolia L.

[1] Einmal vorkommende Begleiter und Moose:

Aufn. 1: Polygonum hydropiper L. r; Aufn. 3: Saponaria officinalis L. r; Aufn. 4: Leontodon autumnalis L. +; Aufn. 5: Glechoma hederacea L. r, Stellaria media (L.) VILL.s.l. r; Aufn. 6: Cornus sanguinea L.(juv.)r; Aufn.7: Mentha arvensis L. +; Aufn. 8: Ranunculus repens L. r, Rhytidiadelphus triquetrus (HEDW.) WARNST. 1; Aufn. 9: Equisetum moorei NEWM. 1, Crataegus monogyna JACQ. s.l.(juv.) r, Hypericum sp. +; Aufn. 12: Linum catharticum L. +, Sieglingia decumbens (L.) BERNH. +; Aufn. 13: Salix purpurea L. +, Amblystegium riparium (L.) Br.eur. +; Aufn. 15: Festuca tenuifolia SIBTH. 2; Aufn. 16: Viola hirta L. +; Aufn. 17: Salix aurita L. +.

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

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

Bodeneigenschaften

Der Oberboden des *Gentiano-Molinietum litoralis* ist sandig oder sandig-lehmig (SW-Slowakei), in den tieferen Schichten dicht gelagert oder (bei der Subass. *holoschoenetosum romani*) locker. Der Gehalt an organischer Substanz ist meistens niedrig, besonders in den Tiefen ab 10 cm (Tab. 2). Der Boden ist sauer, mit einem relativ hohen Unterschied zwischen pH(H_2O) und pH(KCl), der von einem schwachen Sättigungsgrad des Oberbodens zeugt. Die Werte von pH(H_2O) nehmen von oben nach unten zu (betrifft Aufn. 4, weniger Aufn. 6). Der Gehalt an Ca^{2+} und Mg^{2+} ist mäßig hoch; demgegenüber ist die Menge an Kalium, Phosphor und besonders an Stickstoff relativ niedrig; Al^{3+} fehlen. Zum Unterschied von den im Gebiet früher häufig vorkommenden und alljährlich überschwemmten *Cnidion venosi*-Wiesen (s. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1966) sind die Böden aus *Gentiano-Molinietum litoralis* im Durchschnitt saurer und stickstoffärmer. Mit dem Gehalt an Ca^{2+} und Mg^{2+} stehen sie dem *Serratulo-Festucetum commutatae*, Ausbildung von *Festuca nigrescens* (= F. sulcata) nahe. (Mehr über diese Assoziation in BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1975).

Tab. 2. - Einige chemische Bodeneigenschaften des Gentiano-Molinietum litoralis
Alle Angaben des Nährstoffgehaltes beziehen sich auf 100 g Trockenboden

A Humusgehalt, pH und austauschbare Ionen im Bodenprofil bis 35 cm Tiefe (1986)

Aufn. 4	0-10	10-20	25-35 cm	Aufn. 6	0-10	10-20	25-35 cm
Humus	4,4	1,6	1,5 %	Humus	5,0	1,9	1,7 %
pH/H_2O	5,3	5,7	6,2	pH/H_2O	5,8	6,0	6,1
pH/KCl	4,1	4,2	5,0	pH/KCl	4,9	4,7	4,8
Ca^{2+}	12,0	11,2	9,3 mval	Ca^{2+}	15,8	12,3	9,9 mval
Mg^{2+}	4,3	3,8	3,3 mval	Mg^{2+}	4,6	3,8	3,0 mval
H^+	0,2	0,0	0,0 mval	H^+	0,1	0,0	0,0 mval

B Humusgehalt, pH und Nährstoffe in der Tiefe von 5-15 cm (1987)

Aufn.Nr.	Humus %	pH/H_2O	pH/KCl	Ca^{2+}	Mg^{2+}	H^+	N	P_2O_5	K_2O	Na_2O
				mval			mg			
2	2,3	5,0	4,8	14,4	3,9	0,0	1,5	5,5	3,6	5,4
4	3,5	5,5	4,5	10,4	4,7	0,2	1,6	4,0	5,4	7,4
6	4,5	5,8	4,9	15,8	4,6	0,0	-	-	-	-
7	4,4	6,3	5,7	20,7	7,5	0,0	1,7	4,5	7,8	32,4
8	2,6	5,8	4,6	12,4	2,8	0,1	1,8	5,5	2,4	10,1
9	2,8	6,3	5,4	19,8	4,6	0,0	4,3	5,0	3,6	14,9
10	2,1	6,2	5,4	8,8	2,0	0,0	1,9	5,5	9,6	10,1

Verbreitung und Phänologie

Das *Gentiano-Molinietum litoralis*, das nach BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ (1987 – hier figuriert die Assoziation unter dem Namen *Gentiano pneumonanthis-Molinietum arundinaceae*) als Vikariante des südwestlich-mitteleuropäischen *Cirsio tuberosi-Molinietum* (*litoralis*) anzusehen ist, zeigt eine submediterran-subkontinentale Verbreitungstendenz. Seine wichtigste Kennart, *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis*, scheint in unseren Breiten gegen niedrige Temperaturen am Anfang der Vegetationsperiode empfindlich zu sein. So konnte man 1987, als das Frühjahr relativ kalt war, am 30. Mai auf der Waldwiese südlich Lanžhot im Bestand des *Gentiano-Molinietum litoralis* keine Triebe von *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis* beobachten, obwohl sich fast alle anderen Arten schon in Entwicklung befanden, einschließlich *Filipendula vulgaris*, *Serratula tinctoria*, *Galium boreale*, *Selinum carvifolia* und *Cnidium dubium*. Es geht daraus hervor, daß man die pflanzensoziologische Analyse des *Gentiano-Molinietum litoralis* in den subkontinental getönten Gebieten in einer späteren Zeit machen muß. Günstig sind Sommermonate, wo *Molinia arundinacea* ssp. *litoralis* im Optimum steht. Zu dieser Zeit kann sie eine Höhe von bis zu 230 cm erreichen.

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

Literatur

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. (1966): Synökologische Charakteristik der südmährischen Überschwemmungswiesen. – Rozpr. Čs. Akad. Věd, ser. math. natur. 76/1. Praha.
– (1975): Das Succiso-Festucetum commutatae und das Serratulo-Festucetum commutatae als Beispiel der Konvergenz in der Pflanzensoziologie. – In: DIERSCHKE, H. (red.): Vegetation und Substrat. Ber. Internat. Sympos. IVV: 117–130. Vaduz.
– (1987): Zur Verbreitung einiger aus Kroatien beschriebenen Feuchtwiesengesellschaften. – Acta Bot. Croat. 46: 65–71. Zagreb.
BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Wien.
CARBIENER, R. (1978): Un exemple de prairie hygrophile primaire juvenile: l'Oenantho lachenalii-Molinietum de la zonation d'atterissement rhenane resultant des endiguements du 19e siècle en moyenne Alsace. – Colloq. Phytosociol. V: La végétation des prairies inondables, Lille 1976: 13–42. Vaduz.
FOUCAULT, B., de, GÉHU, J.-M. (1987): Essai synsystematique et chorologique sur les prairies à Molinia coerulea et Juncus acutiflorus de l'Europe occidentale. – Colloq. Phytosociol. VII: Sols tourbeux, Lille 1978: 135–164. Vaduz.
HORVAT, I., GLAVAČ, V., ELLENBERG, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. – Jena.
ILIJANIĆ, Lj. (1968): Die Ordung Molinietalia in der Vegetation Nordostkroatiens. – Acta Bot. Croat. 26/27: 161–179. Zagreb.
KLÖTZLI, F. (1969): Die Grundwasserbeziehungen der Streu- und Moorwiesen im nördlichen Schweizer Mittelland. – Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz 52: 1–296. Bern.
KUYPER, T., LEEUWENBERG, H., HÜBL, E. (1978): Vegetationskundliche Studie an Feucht-, Moor- und Streuwiesen im Burgenland und östlichen Niederösterreich. – Linzer Biol. Beitr. 10: 231–321.
MILKOVITS, I., BORHIDI, A. (1986): Studies of Molinia caerulea complexes in Hungary. – Acta Univ. Ups., Symp. Bot. Ups. 27 (2): 139–145. Uppsala.
MORAVEC, J. (1960): Komplexometrické stanovení výměnných kationtů – Ca^{2+}, Mg^{2+}, Al^{3+}, H^{+} v bezkarbonátových půdách. – Sborník ČSAZV, Rostl. Výr. 6: 1015–1024. Praha.
OBERDORFER, E. (1979): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 4. Aufl. – Stuttgart.
– (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. 2. Aufl. III. Teil. – Pflanzensoziologie 10: 1–455. Jena.
SVOBODOVÁ, Z., ŘEHOŘEK, V. (1984): Význačná lokalita ohrozených druhov rastlín v Pohronskom Inovci. – Sprav. Ochr. Prír. okresu Nitra a CHKO Tríbeč – Vtáčník 1984: 131–137. Nitra.
SYROVÝ, S. (red.) (1958): Atlas podnebí Československé republiky. – Praha.
THUN, R., HERRMANN, R., KNICKMANN, R. (1955): Die Untersuchung von Böden. – In: HERMANN, R. (ed.): Handbuch der landwirtschaftlichen Versuchs- und Untersuchungsmethodik. Bd. 1. – Berlin.
VIGO, J. (1968): Notas sobre la vegetación del Valle de Ribes. – Coll. Bot. 7: 1171–1185. Barcelona.

RNDr. Emilie Balátová-Tuláčková, DrSc.
Minská 14
CZ-61600 Brno
Tschechische Republik

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: NS_13

Autor(en)/Author(s): Balatova-Tulackova Emilie

Artikel/Article: Das Gentiano pneumonanthis-Molinietum litoralis Ilijanic 1968 in Süd-Mähren und der Slowakei 193-201