

# **Silaetum pratensis und Galio borealis-Cirsietum cani in Ost- und Zentral-Böhmen**

Emilie BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ

Bei Untersuchungen über Molinion-Wiesen in Ostböhmen (Jahre 1967-1973 und 1994) wurden in der kollinen Stufe des böhmischen Thermophytikums auch zwei aus dem Gebiet zuvor nicht beschriebene Assoziationen (*Silaetum pratensis* sowie *Galio borealis-Cirsietum cani* ass. nova) festgestellt. Beide bevorzugen austrocknende, kalziumreiche, schwere Böden und tolerieren leichte Überschwemmungen. Den geologischen Untergrund bilden Gesteine der Kreideformation.

In bezug auf das Wasserregime wurden folgende Subassoziationen unterschieden: (A) *Silaetum pratensis caricetosum gracilis*, *S. p. cnidietosum dubii*, *S. p. geranietosum palustris*, *S. p. campanuletosum patulae* und *S. p. brometosum erecti*; (B) *Galio borealis-Cirsietum cani caricetosum gracilis*, *G.-C. c. typicum* und *G.-C. c. molinietosum caeruleae*.

Die meisten der untersuchten Bestände existieren nicht mehr.

BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., 2001: *Silaetum pratensis* and *Galio borealis-Cirsietum cani* in Eastern and Central Bohemia.

Two Molinion communities (associations) occurring in Eastern and Central Bohemia were studied using the principles of the Zürich-Montpellier school. Both associations are bound, above all, to the lowland vegetation belt. The climate is warm and poor in precipitation. The geological bedrock is formed by Cretaceous sediments. Both associations tend to have a continental distribution and are relatively rich in subassociations: five in the *Silaetum pratensis* and three in the *Galio borealis-Cirsietum cani* were distinguished in the area. Some of the relevés are supplemented with data on chemical properties of the soil.

Keywords: phytosociology, moist meadows, Molinion, Bohemia, Czech Republic.

## **Einleitung**

Die Analyse der meisten Bestände im Gebiet wurde in den Jahren 1967–1968 und 1970–1973 vorgenommen, also in der Zeit, in der die Wiesen noch regelmäßig gemäht wurden und Entwässerungsmaßnahmen nur in beschränktem Maße in Frage kamen. Heutzutage ist die Situation vollkommen anders. Infolge der Intensivierung der Wiesenwirtschaft, Düngung und Ausweitung der Ackerflächen kam es, besonders in den achtziger Jahren, zum Rückgang vieler Wiesenkomplexe und zur Degradation einer ganzen Reihe naturnaher Wiesenbestände. Eine hochinteressante Studie zu den Veränderungen der Artenzusammensetzung in Auenwiesengesellschaften der mittleren Elbe nach zwanzig Jahren finden wir bei ČERNÝ (1999, Vergleichsmaterial in KOVÁŘ 1981). Von den in meiner Arbeit analysierten Molinion-Gesellschaften ist wahrscheinlich nur das *Silaetum pratensis* im Auenwald von Lázně Bělohrad in der ursprünglichen Artenzusammensetzung erhalten geblieben.

## Arbeitsmethoden

Die pflanzensoziologische Analyse und Synthese wurden nach den Prinzipien der Zürich-Montpellierischen Schule vorgenommen, zur Bewertung der Artmächtigkeit wurde die siebenstufige Skala benutzt (BRAUN-BLANQUET 1964). Die angeführten „kennzeichnenden Artenkombinationen“ umfassen alle Arten mit der Stetigkeit V–IV. Eine Ausnahme bilden die in den Klammern angeführten Verbandskenn- und Differentialarten *Selinum carvifolia* und *Galium verum* mit Stetigkeit III.

Die Nomenklatur der Pflanzen richtet sich nach NEUHÄUSLOVÁ & KOLBEK (1982), mit Ausnahme von *Poa pratensis* L. f. „*angustifolia*“, *Festuca rubra* ssp. *commutata* GAUDIN (neben *Festuca rubra* L. ssp. *rubra*), *Carex praecox* SCHREB. var. *suzae* PODP. und *Alchemilla vulgaris* agg. (Erklärungen in BALÁTOVA-TULÁČKOVÁ 2000, p. 49).

Bei der Bestimmung der chemischen Eigenschaften des Bodens wurden folgende Verfahren angewandt:

Gehalt an den organischen Stoffen – Methode von Springer und Klee.

H<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> – komplexometrische Methode nach Moravec.

Aufnehmbare Nährstoffe NPK – nach Pázler (N) und König-Hasenbäumer (P,K).

pH – elektrometrisch in der Bodensuspension unter Benutzung der Chinhydron-elektrode.

An den meisten Analysen beteiligten sich Herr Ivan OSTRÝ (ehemaliges Botanisches Institut der Akademie der Wissenschaften, Ökologische Abteilung in Brno) und Herr Vladimír PAVLÍČEK mit seinen Mitarbeitern (Zentrale Landwirtschaftliche Kontroll- und Prüfungsanstalt in Opava).

## Geographische Gegebenheiten

Die meisten Lokalitäten, wo die pflanzensoziologischen Aufnahmen durchgeführt wurden, befinden sich in Ost- und Mittelböhmen, im Bereich der Kreideformation (Höhe: 195–280 m ü. M.; Gesteine: Mergel, Sandsteine). Die südliche Grenze des Untersuchungsgebietes deckt sich mit dem Lauf der Elbe (Abschnitt Čelákovice – Přelouč).

Das Klima ist warm und relativ trocken. Mittelwerte pro Jahr: 7,5–9°C Lufttemperatur, 550–600 mm Niederschlagssumme (cf. Nebenkarten in MIKYŠKA et al. 1968–1972, Blätter Praha und Hradec Králové).

## Ergebnisse

### *Silaetum pratensis* KNAPP 1946

Kennzeichnende Artenkombination: *Silaum silaus*, *Galium boreale*, (*Selinum carvifolia*), *Betonica officinalis*, (*Galium verum*), *Sanguisorba officinalis*, Col-

*chicum autumnale*, *Ranunculus auricomus*, *Deschampsia cespitosa*, *Lychnis floccu-*  
*cuculi*; *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Festuca*  
*pratensis*, *Alopecurus pratensis*, *Holcus lanatus*, *Lathyrus pratensis*, *Plantago*  
*lanceolata*, *Cardamine pratensis*, *Cerastium holosteoides*, *Prunella vulgaris*,  
*Festuca rubra* ssp. *rubra*, *Trifolium repens*; *Achillea millefolium*, *Trifolium praten-*  
*se*, *Leucanthemum vulgare*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Taraxacum*  
*officinale* agg., *Alchemilla vulgaris* agg., *Lotus corniculatus*, *Centaurea jacea*;  
*Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Briza media*; *Carex panicea*; *Lysi-*  
*machia nummularia*.

Das kontinental getönte *Silaetum pratensis* ist in trockenen, warmen Gebieten an Bach- und Flußauen gebunden. Es erträgt kurzfristige Überschwemmungen sowie das Austrocknen des oberen Teils des Bodenprofils im Spätsommer. In der Tschechischen Republik gehört es zu den seltenen Gesellschaften. Aus Böhmen ist bis jetzt nur eine Lokalität bekannt (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1994), in Mähren kommt es im Bereich der mittleren Morava und in der Aue des Baches Kazivec (südlicher Teil des Gebirges Bílé Karpaty) vor (cf. BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1996, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & HÁJEK 1998).

Die Struktur der Gesellschaft ist aus Tabelle 1 ersichtlich. Auffallend ist die große Zahl der steten *Molinio-Arrhenatheretea*- und *Arrhenatheretalia*-Arten. Eine diagnostisch wichtige Rolle spielen hier *Silaum silaus* und die Kenn- und Differentialarten der Verbände *Molinion* und *Violion caninae*. Im Untersuchungsgebiet wurden folgende Subassoziationen unterschieden:

(a) *Silaetum pratensis caricetosum gracilis* VOLLRATH 1965

Subass.-Differentialarten: *Carex gracilis*, *Carex disticha*, *Galium palustre* (Tab. 1: Aufn. 1–4; nomenklatorischer Typus: Aufn. 3). Subassoziation mit syngenetischen Beziehungen zum *Caricetum gracilis*.

(b) *Silaetum pratensis allietosum angulosae* BAL.-TUL. 1996

Subass.-Differentialarten: *Cnidium dubium*, *Allium angulosum* (Tab. 1: Aufn. 5–6). Zu einer *Cnidion venosi*-Gesellschaft vermittelnde Subassoziation.

(c) *Silaetum pratensis geranietosum palustris* subass. nova

Subass.-Differentialarten: *Geranium palustre*, *Trollius altissimus*, *Filipendula ulmaria* (Tab. 1: Aufn. 7–11; nomenklatorischer Typus: Aufn. 10). Die *Calthion*-Arten weisen auf eine mäßige Austrocknung des Bodenprofils in der Trockenperiode hin.

(d) *Silaetum pratensis campanuletosum patulae* HAUSER 1988

Subass.-Differentialarten: *Campanula patula*, *Pimpinella major*, *Geranium pratense*, *Knautia arvensis*, *Crepis biennis* (Tab. 1: Aufn. 12–18). Aus Nordbayern beschriebene trockenere Ausbildung der Assoziation mit syngenetischen Beziehungen zu einer *Arrhenatherion*-Gesellschaft.

(e) *Silaetum pratensis brometosum erecti* subass. nova

Subass.-Differentialarten: *Bromus erectus*, *Brachypodium pinnatum*, *Koeleria mac-*

Tab. 1: Silactum pratensis KNAPP 1954.

| Nr. der Aufnahme                   | 1   | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   | 7  | 8  | 9  | 10 | 11  | 12 | 13    | 14 | 15 | 16     | 17 | 18  | 19    | 20 | 21 | 22 | 23 | Stet. |
|------------------------------------|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|----|-------|----|----|--------|----|-----|-------|----|----|----|----|-------|
|                                    | 20  | 22 | 25 | 25  | 20  | 25  | 20 | 16 | 18 | 16 | 16  | 25 | 20    | 25 | 20 | 25     | 16 | 20  | 16    | 16 | 16 | 20 | 20 |       |
| Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )   | 100 | 99 | 98 | 100 | 98  | 100 | 98 | 90 | 99 | 98 | 100 | 99 | 98100 | 99 | 99 | 97     | 98 | 100 | 97100 | 99 | 98 |    |    |       |
| Gesamtdeckungsgrad (%)             | 100 | 99 | 98 | 100 | 98  | 100 | 98 | 90 | 99 | 98 | 100 | 99 | 98100 | 99 | 99 | 97     | 98 | 100 | 97100 | 99 | 98 |    |    |       |
| Krautschicht (%)                   | 100 | 99 | 98 | 100 | 98  | 100 | 97 | 90 | 85 | 95 | 98  | 97 | 98100 | 99 | 98 | 97     | 98 | 95  | 95    | 90 | 98 | 97 |    |       |
| Moosschicht (%)                    | 3   | 1  | 0  | 0   | 1   | 1   | 1  | 30 | 0  | 90 | 60  | 60 | 1     | 1  | 0  | 15     | 0  | 1   | 80    | 15 | 80 | 60 | 15 |       |
| Artenzahl (Krautschicht)           | 28  | 52 | 52 | 35  | 40  | 49  | 58 | 56 | 65 | 59 | 51  | 43 | 52    | 43 | 48 | 52     | 53 | 50  | 65    | 65 | 64 | 62 | 61 |       |
| <hr/>                              |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |     |    |       |    |    |        |    |     |       |    |    |    |    |       |
| Kenn- und Diff.Arten - Ass., Verb. |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |     |    |       |    |    |        |    |     |       |    |    |    |    |       |
| <i>Silene silaus</i>               | 2   | 2  | 2  | 2   | +   | r   | +  | 1  | 1  | 3  | 1   | 1  | 2     | 2  | 2  | +      | 1  | 1   | +     | 1  | 3  | 2  |    | V     |
| <i>Galium boreale</i>              | 1   | 3  | +  | r   | 4   | 2   | 1  | +  | 2  | 1  | 1   | 1  | 1     | r  | 1  | 2      | +  | 2   | 2     | +  | +  | +  |    | V     |
| <i>Silene carvifolia</i>           | 1   | .  | .  | .   | r   | 1   | 3  | 2  | 1  | .  | .   | .  | .     | .  | .  | .      | 2  | 2   | 2     | 1  | 1  | +  | .  | III   |
| <i>Succisa pratensis</i>           | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .  | +  | 2  | 2  | 3   | +  | .     | .  | r  | 2      | .  | 1   | 1     | 1  | 1  | +  | .  | III   |
| <i>Mollia caerulea</i>             | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | 1  | 1  | +   | +  | .     | .  | .  | .      | .  | .   | .     | +  | 1  | 1  | .  | II    |
| <i>Serratula tinctoria</i>         | +   | r  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .     | .  | .  | .      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | I     |
| <i>Scorzonera humilis</i>          | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .  | r     | .  | .  | .      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | I     |
| <i>Betonica officinalis</i>        | +   | +  | r  | .   | (r) | r   | +  | +  | 1  | .  | 1   | 1  | 1     | 3  | 3  | .      | .  | +   | 3     | +  | .  | .  | .  | IV    |
| <i>Galium verum</i>                | 1   | +  | .  | 1   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | +  | +     | 1  | .  | (r)(+) | +  | +   | +     | +  | +  | +  | .  | III   |
| <i>Galium flacca</i>               | .   | +  | .  | .   | .   | +   | +  | +  | +  | +  | +   | .  | .     | .  | .  | 1      | .  | +   | +     | +  | +  | +  | .  | II    |
| <i>Carex tomentosa</i>             | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | +  | +  | +   | .  | .     | .  | .  | .      | .  | .   | +     | 1  | +  | .  | .  | I     |
| <i>Pilipendula vulgaris</i>        | .   | .  | .  | .   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .     | .  | 1  | .      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | I     |
| <hr/>                              |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |     |    |       |    |    |        |    |     |       |    |    |    |    |       |
| Subass.Diff.Arten                  |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |     |    |       |    |    |        |    |     |       |    |    |    |    |       |
| <i>Carex gracilis</i>              | 2   | 2  | 2  | 2   | .   | +   | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .     | .  | +  | .      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | II    |
| <i>Carex disticha</i>              | .   | +  | r  | .   | .   | +   | .  | .  | .  | .  | .   | +  | .     | .  | .  | .      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | I     |
| <i>Galium palustre</i>             | .   | .  | .  | +   | .   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .     | .  | .  | .      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | I     |
| <hr/>                              |     |    |    |     |     |     |    |    |    |    |     |    |       |    |    |        |    |     |       |    |    |    |    |       |
| <i>Cnidium dubium</i>              | .   | .  | .  | .   | 1   | 2   | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .     | .  | .  | .      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | I     |
| <i>Allium angulosum</i>            | +   | .  | .  | .   | +   | .   | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .     | .  | .  | +      | .  | .   | .     | .  | .  | .  | .  | I     |

[illegible]

| Nr. der Aufnahme                 | 1   | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   | 7  | 8  | 9  | 10  | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 | 16  | 17 | 18 | 19 | 20  | 21 | 22  | 23 | Stet. |
|----------------------------------|-----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|----|-----|-----|----|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-------|
| Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> ) | 20  | 22 | 25 | 25  | 20 | 25  | 20 | 16 | 18 | 16  | 16 | 25 | 20  | 25  | 20 | 25  | 16 | 20 | 16 | 16  | 16 | 20  | 20 |       |
| Gesamtdeckungsgrad (%)           | 100 | 99 | 98 | 100 | 98 | 100 | 98 | 90 | 98 | 100 | 99 | 98 | 100 | 99  | 98 | 100 | 99 | 97 | 98 | 100 | 97 | 100 | 99 | 98    |
| Krautschicht (%)                 | 100 | 99 | 98 | 100 | 98 | 100 | 97 | 90 | 85 | 95  | 98 | 97 | 98  | 100 | 99 | 98  | 97 | 98 | 95 | 95  | 90 | 98  | 97 |       |
| Koosschicht (%)                  | 3   | 1  | 0  | 0   | 1  | 1   | 30 | 0  | 90 | 60  | 60 | 60 | 1   | 1   | 0  | 15  | 0  | 1  | 80 | 15  | 80 | 60  | 15 |       |
| Artenzahl (Krautschicht)         | 28  | 52 | 52 | 35  | 40 | 49  | 58 | 56 | 65 | 59  | 51 | 43 | 52  | 43  | 48 | 52  | 53 | 50 | 65 | 65  | 64 | 62  | 61 |       |

Übergr. Calidion- und Veronico  
longifoliae-Lysimachion-Arten

|                          |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carex praecox var. suzae | . | + | 1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| Thalictrum lucidum       | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| Veronica longifolia      | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |

Klassenkennarten

|                            |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |     |
|----------------------------|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----|
| Ranunculus acris           | 2 | 2 | 2 | 1 | +   | + | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 2 | + | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | V   |
| Rumex acetosa              | 1 | 2 | 1 | + | +   | 2 | + | 1 | + | + | + | + | 2 | 1 | + | 1 | + | 1 | + | + | + | + | 1 | 1 | V   |
| Poa pratensis var. angust. | + | 1 | 3 | 1 | 1   | . | 2 | 1 | + | 1 | + | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | + | + | + | + | V   |
| Lathyrus pratensis         | 1 | 2 | 2 | + | +   | 3 | 1 | + | 1 | + | 2 | 3 | 2 | + | 2 | . | 3 | + | + | + | + | + | 1 | 1 | V   |
| Festuca pratensis          | 2 | 2 | + | 2 | 2   | 3 | . | 1 | + | + | . | + | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | + | + | + | + | 1 | 1 | V   |
| Plantago lanceolata        | + | + | + | + | +   | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | 2 | V   |
| Alopecurus pratensis       | 1 | 1 | 4 | + | 2   | 1 | 1 | . | + | + | + | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | . | . | + | + | + | + | V   |
| Cardamine pratensis        | 1 | 1 | + | + | +   | 1 | . | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | V   |
| Holcus lanatus             | + | 2 | . | . | .   | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | + | . | 2 | . | + | + | 1 | . | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | V   |
| Cerastium holosteoides     | . | . | . | . | .   | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | V   |
| Trifolium repens           | 2 | . | + | + | +   | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | IV  |
| Festuca rubra ssp. rubra   | . | 2 | 1 | . | .   | . | 1 | 3 | + | 2 | + | 1 | 2 | + | + | . | + | + | + | + | 1 | . | 1 | 1 | IV  |
| Prunella vulgaris          | + | + | . | . | +   | + | 1 | + | 2 | 2 | + | + | . | . | + | 1 | 1 | + | + | + | 2 | 1 | . | 1 | IV  |
| Poa trivialis              | 2 | + | + | 1 | .   | . | . | . | + | + | . | . | 1 | . | 2 | + | + | 1 | . | 1 | . | . | . | . | III |
| Vicia cracca               | + | + | + | + | (r) | . | . | . | . | + | + | + | . | + | + | + | + | + | + | 1 | + | + | + | + | III |

Übergr. Arrhenatheretalia-Arten

|                      |   |   |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------|---|---|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Achillea millefolium | + | + | + | + | 1 | (r) | . | 1 | + | + | + | + | + | + | + | 1 | 1 | + | + | + | + | + | + | 1 | V |
| Trifolium pratense   | . | + | + | + | + | +   | + | + | + | + | + | 2 | + | + | + | . | 1 | . | + | + | 2 | 1 | + | + | V |

|                                  |   |     |   |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |    |     |     |    |
|----------------------------------|---|-----|---|-----|---|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|-----|---|-----|---|---|---|---|---|----|-----|-----|----|
| <i>Leucantheum vulgare</i>       | . | (r) | . | +   | + | 2 | + | 2   | 1 | 1 | + | 1 | . | + | +   | 1 | +   | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 7  |     |     |    |
| <i>Dactylis glomerata</i>        | . | +   | + | (+) | + | 1 | + | (r) | + | + | + | . | . | . | .   | . | .   | + | 1 | + | + | r | IV |     |     |    |
| <i>Trisetum flavescens</i>       | . | +   | 1 | .   | . | 1 | 1 | +   | + | 1 | 1 | . | + | + | +   | . | (+) | + | 1 | + | + | 1 | IV |     |     |    |
| <i>Taraxacum officinale</i> agg. | 1 | 1   | + | +   | + | r | + | .   | . | . | . | . | 2 | + | 1   | + | 1   | . | . | . | . | . | IV |     |     |    |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> agg.  | . | .   | . | .   | . | 1 | + | +   | r | 1 | . | 1 | + | + | (r) | + | .   | + | 1 | 1 | + | 2 | IV |     |     |    |
| <i>Lotus corniculatus</i>        | 1 | .   | . | 1   | . | . | r | .   | . | + | 1 | + | . | . | .   | . | .   | 1 | + | + | + | 2 | +  | IV  |     |    |
| <i>Centaurea jacea</i>           | 1 | +   | + | +   | . | . | . | .   | . | . | 2 | + | + | + | 2   | 1 | 2   | + | + | + | + | . | r  | IV  |     |    |
| <i>Avenula pubescens</i>         | . | +   | 1 | .   | . | . | + | +   | + | + | . | . | . | . | .   | . | .   | + | + | + | + | + | +  | III |     |    |
| <i>Arrhenatherum elatius</i>     | . | 1   | . | 2   | . | . | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | 1 | 1 | + | + | .  | II  |     |    |
| <i>Heracleum sphondylium</i>     | . | .   | . | .   | . | . | + | r   | + | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | . | . | . | r  | II  |     |    |
| <i>Leontodon hispidus</i>        | . | +   | . | .   | . | . | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | + | + | . | . | +  | 1   | +   | II |
| <i>Pestuca rubra</i> ssp. comm.  | . | .   | . | 3   | . | 1 | + | +   | 3 | . | . | . | . | . | .   | . | 3   | + | r | . | . | . | 3  | .   | II  |    |
| <i>Rhinanthus minor</i>          | . | r   | + | .   | . | . | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | r | . | . | . | . | +  | 2   | II  |    |
| <i>Galium album</i>              | . | +   | 1 | .   | 1 | + | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | r | . | . | . | . | .  | .   | II  |    |
| <i>Bellis perennis</i>           | . | .   | . | .   | . | . | + | +   | 1 | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | . | . | . | .  | .   | II  |    |
| <i>Trifolium dubium</i>          | . | .   | . | .   | . | r | . | .   | . | + | . | r | . | . | .   | . | .   | . | . | . | . | . | .  | .   | I   |    |
| <i>Cynosurus cristatus</i>       | . | .   | . | .   | . | . | . | .   | . | . | + | 1 | . | . | .   | . | .   | . | . | . | . | . | .  | .   | I   |    |
| <i>Daucus carota</i>             | . | .   | . | .   | . | . | . | .   | . | . | . | . | + | . | .   | . | .   | . | . | . | . | . | r  | +   | I   |    |
| <i>Leontodon danubialis</i>      | . | .   | . | .   | . | . | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | . | . | . | +  | .   | I   |    |
| Begleiter <sup>2)</sup>          |   |     |   |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |    |     |     |    |
| Arten mit (Teil)optimum          |   |     |   |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |    |     |     |    |
| im Violon caninae                |   |     |   |     |   |   |   |     |   |   |   |   |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |    |     |     |    |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>     | . | 1   | 1 | .   | 1 | + | 2 | 1   | 1 | 2 | 1 | + | + | + | +   | + | +   | + | 2 | 1 | 2 | 2 | 1  | V   |     |    |
| <i>Luzula campestris</i>         | . | +   | + | .   | + | 1 | 1 | 1   | + | . | . | . | . | . | .   | . | .   | + | + | . | 1 | 1 | 2  | 1   | IV  |    |
| <i>Briza media</i>               | . | .   | + | .   | . | 1 | 1 | +   | + | + | + | + | + | + | +   | 2 | +   | 1 | 2 | 2 | 1 | + | +  | IV  |     |    |
| <i>Carex pallescens</i>          | . | .   | . | .   | . | . | + | +   | + | + | + | . | . | . | .   | . | .   | + | + | . | + | r | +  | +   | III |    |
| <i>Agrostis capillaris</i>       | . | .   | . | +   | . | 1 | + | +   | + | + | + | . | . | . | .   | + | 1   | + | 3 | . | . | 1 | +  | III |     |    |
| <i>Potentilla erecta</i>         | . | .   | . | .   | . | . | . | +   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | + | + | 2 | .  | II  |     |    |
| <i>Thymus pulegioides</i>        | . | .   | . | .   | . | . | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | . | + | + | r  | II  |     |    |
| <i>Viola canina</i>              | . | .   | . | 1   | + | . | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | r   | . | . | . | . | + | .  | I   |     |    |
| <i>Carex pilulifera</i>          | . | .   | . | .   | . | . | . | .   | + | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | + | . | + | .  | .   | I   |    |
| <i>Pestuca ovina</i> agg.        | . | .   | . | .   | . | . | . | .   | 1 | + | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | . | . | + | .  | .   | I   |    |
| <i>Pimpinella saxifraga</i>      | . | .   | . | .   | . | . | . | .   | . | . | . | . | . | . | .   | . | .   | . | . | . | . | r | .  | .   | I   |    |





Tab. 2: Bodeneigenschaften des *Silaetum pratensis* (Tab. 1). Die Nährstoffgehalte beziehen sich auf 100 g Trockenboden. — Soil properties of the *Silaetum pratensis* (Tab. 1). The nutrient contents refer to 100 g dry soil.

| Aufn. | Tiefe<br>(cm) | Humus<br>(%) | H <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup><br>mval | Mg <sup>2+</sup> | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>mg | K <sub>2</sub> O | H <sub>2</sub> O | pH  | KCl |
|-------|---------------|--------------|----------------|--------------------------|------------------|-----|-------------------------------------|------------------|------------------|-----|-----|
| 1     | 0-10          | —            | —              | —                        | —                | 1,6 | 11,4                                | 5,5              | 6,2              | —   | —   |
|       | 10-20         | —            | —              | —                        | —                | 0,8 | 2,9                                 | 0,8              | 6,6              | —   | —   |
| 3     | 0-10          | 6,5          | 0,0            | 27,1                     | 6,1              | 3,5 | 7,8                                 | 6,2              | 6,8              | 6,4 | —   |
|       | 10-20         | 6,2          | 0,0            | 33,0                     | 4,7              | 4,2 | 8,8                                 | 4,5              | 7,2              | 6,8 | —   |
|       | 25-35         | 3,9          | 0,0            | 32,5                     | 4,7              | —   | —                                   | —                | 6,8              | 6,5 | —   |
| 12    | 0-10          | 10,1         | 0,2            | 32,6                     | 4,1              | 1,9 | 9,0                                 | 13,0             | —                | —   | —   |
|       | 10-20         | 4,1          | 0,0            | 30,6                     | 4,5              | 0,5 | 4,0                                 | 7,0              | —                | —   | —   |
|       | 25-35         | 2,1          | 0,0            | 23,9                     | 5,4              | —   | —                                   | —                | —                | —   | —   |
| 13    | 0-10          | 7,1          | —              | —                        | —                | 1,5 | 6,8                                 | 6,0              | 5,4              | 4,6 | —   |
|       | 10-20         | 4,6          | —              | —                        | —                | 2,6 | 4,0                                 | 3,0              | 5,6              | 4,7 | —   |
|       | 25-35         | 3,1          | —              | —                        | —                | —   | —                                   | —                | 5,7              | 4,4 | —   |
| 18    | 0-10          | 17,3         | 0,2            | 22,8                     | 5,7              | 3,5 | 12,5                                | 8,1              | 5,9              | 5,0 | —   |
|       | 10-20         | 11,4         | 0,3            | 22,5                     | 4,6              | 0,1 | 7,5                                 | 5,5              | 5,8              | 5,2 | —   |
|       | 25-35         | 4,1          | 0,3            | 21,1                     | 3,3              | —   | —                                   | —                | 6,1              | 5,0 | —   |
| 23    | 0-10          | 10,6         | 0,0            | 31,3                     | 5,2              | 1,4 | 9,0                                 | 6,5              | 5,8              | 5,2 | —   |
|       | 10-20         | 6,2          | 0,0            | 30,4                     | 4,8              | 0,6 | 6,8                                 | 4,0              | 6,1              | 5,1 | —   |
|       | 25-35         | 0,8          | —              | —                        | —                | —   | —                                   | —                | 6,5              | 5,4 | —   |

*rantha*. Das trockenste Mitglied der Assoziation. Es stellt die Vikariante des karpatischen *Silaetum pratensis brachypodietosum pinnati* dar, das von BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ & HÁJEK (1998) aus den Weißen Karpaten beschrieben wurde.

Im Untersuchungsgebiet fand sich das *Silaetum pratensis* in der Aue des Baches Javorka im Kurort Lázně Bělohrad (Subass. *geranietosum palustris*, *campanuletosum patulae* und *brometosum erecti*: bis jetzt erhalten geblieben), in der Elbe-Aue bei den Ortschaften Čelákovice (Subass. *cnidietosum*), Libice und Lázně Poděbrady (Subass. *caricetosm gracilis*) und in der Aue des Flusses Orlice bei der Ortschaft Třebechovice (Subass. *caricetosum gracilis* und *campanuletosum*).

Gleyartige Böden sind überwiegend tonig bis lehmig-tonig. Eine Ausnahme bilden Böden leichteren Charakters bei den Subassoziationen *campanuletosum patulae* und *brometosum erecti*. Im obersten Teil des Bodenprofils sind sie überwiegend humos, nach unten hin zeigt der Humusgehalt eine sinkende Tendenz (Tab. 2). Die Bodenreaktion ist schwach sauer bis, bei der Subassoziation *Silaetum caricetosum gracilis*, neutral. Unter den Nährstoffen tritt Kalzium in den Vordergrund.

An Kontaktgesellschaften zu unserem *Silaetum pratensis* sind zu nennen: *Arrhenatheretum elatioris cirsietosum cani* (Aufn. 2 und 16), ein *Arrhenatheretum elatioris* (Aufn. 6 und 17), eine Gesellschaft mit dominierendem *Galium boreale* (Aufn. 7), eine *Arrhenatherion*-Gesellschaft mit dominierendem *Trisetum flavescens* (Aufn. 12), *Silaetum* in der Ausbildung von *Geranium pratense* (Aufn. 14), *Phalaris arundinacea*-Bestände (Aufn. 6, 14 und 18), und *Silaetum* in der Fazies von *Alopecurus pratensis* (Aufn. 17).

Das *Silaetum pratensis* gehört zu den artenreichen Gesellschaften; in unserem Fall wurden auf einer Untersuchungsfläche der Größe von 16–25 m<sup>2</sup> bis 65 Pflanzenarten gezählt.

**Lokalitäten der Aufnahmen:** 1. Lázně Poděbrady. 25.7.1968. – 2.–3. Ortschaft Libice. 2.6.1972. – 4. Třebechovice pod Orebem. 13.6.1970. – 5.–6. Čelákovice. 21.6.1972. – 7.–11. Lázně Bělohrad. Waldwiese. 21.–30.5.1994. – 12. Šonov. Diese Lokalität liegt außerhalb des Hauptuntersuchungsgebietes, östlich der Stadt Broumov. 15.6.1971. – 13. Lázně Bělohrad. Waldwiese. 14.6.1967. – 14.–18. Třebechovice pod Orebem. 12.–14.6.1972. – 19.–23. Lázně Bělohrad. Waldwiese. 21.–25.5.1994 und 14.6.1967 (Aufn. 23).

### ***Galio borealis-Cirsietum cani* ass. nova hoc loco** (nomenklatorischer Typus: Tab. 3, Aufn. 6)

Kennzeichnende Artenkombination: *Cirsium canum*, *Galium boreale*, (*Selinum carvifolia*), *Sanguisorba officinalis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia cespitosa*, *Colchicum autumnale*, *Ranunculus auricomus*, *Polygonum bistorta*; *Holcus lanatus*, *Ranunculus acris*, *Lathyrus pratensis*, *Cerastium holosteoides*, *Festuca pratensis*, *Festuca rubra* ssp. *rubra*, *Poa pratensis* var. *angustifolia*, *Prunella vulgaris*, *Rumex acetosa*, *Cardamine pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Alopecurus pratensis*,

*Trifolium repens*; *Achillea millefolium*, *Trifolium pratense*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Centaurea jacea*; *Carex pallescens*, *Briza media*, *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*.

Die kennzeichnende Artenkombination des kontinental getönten *Galio borealis-Cirsietum cani* ähnelt einigermaßen der Artenkombination des *Silaetum pratensis*. Die Hauptunterschiede zwischen den beiden Assoziationen liegen im Fehlen von *Silaum silaus*, der hohen Stetigkeit des *Cirsium canum* und dem Zurücktreten einiger *Violion caninae*-Arten (mit Ausnahme von *Carex pallescens*) im *Galio borealis-Cirsietum cani*. Diese Assoziation zeigt Beziehungen auch zur trockeneren, von KOVÁŘ (1981) beschriebenen Subassoziation *Holcetum lanati cirsietosum cani*, in der mehrere der für unsere Assoziation diagnostisch wichtigen Arten fehlen oder wenig vertreten sind, wie *Polygonum bistorta*, *Trifolium repens*, *Daucus carota*, *Cynosurus cristatus*, *Carex pallescens*, *Briza media* und *Carex panicea*.

Das *Galio borealis-Cirsietum cani* wurde noch nicht beschrieben, obwohl es auch in Südmähren, in der Aue der unteren Morava bei Mikulčice, unter ähnlichen ökologischen Bedingungen beobachtet wurde.

In beiden Fällen handelt es sich um warme, trockene Gebiete und zeitweise überschwemmte, schwach subhalophile und kalziumreiche Auenböden. Bodentyp: Gley bzw. vergleyter Auenboden. Im Unterschied zum *Silaetum pratensis* sind die Schwankungen in der Bodenfeuchtigkeit weniger ausgeprägt. Das *Galio borealis-Cirsietum cani* trat im Untersuchungsgebiet in folgenden drei Subassoziationen auf:

(a) *Galio borealis-Cirsietum cani caricetosum gracilis* subass. nova  
Subass.-Differentialarten: *Carex gracilis*, *Carex vulpina* (Tab. 3: Aufn. 1–2; nomenklatorischer Typus: Aufn. 1). Die Subass.-Differentialarten deuten auf die syngenetischen Beziehungen zum *Caricetum gracilis* hin.

(b) *Galio borealis-Cirsietum cani typicum* subass. nova  
Ohne Subass.-Differentialarten (Tab. 3: Aufn. 3–8, wobei Aufn. 8 die trockenere Variante von *Bromus erectus* darstellt (Varianten-Differentialarten: *Bromus erectus*, *Festuca rupicola*). Nomenklatorischer Typus der Subassoziation: Aufn. 6.

(c) *Galio borealis-Cirsietum cani molinietosum caeruleae* subass. nova  
Subass.-Differentialarten: *Molinia caerulea*, *Succisa pratensis*, *Betonica officinalis* (Tab. 3: Aufn. 9–13, wobei Aufn. 13 die trockenere Variante von *Filipendula vulgaris* darstellt. Varianten-Differentialarten: *Filipendula vulgaris*, *Inula salicina* (Aufn. 13). Nomenklatorischer Typus der Subassoziation: Aufn. 10.

Im Unterschied zum *Silaetum pratensis* kam das *Galio borealis-Cirsietum cani* im ganzen Untersuchungsgebiet zerstreut vor. In der Elbe-Aue kommt es in den Subassoziationen *caricetosum gracilis* und *typicum*, in der Orlice-Aue (Aufn. 11) und im Gebiet des Cidlina-Flußgebietes (Zufluß der Elbe) in den Subassoziationen *typicum* und *molinietosum caeruleae* vor.

Tab. 3: Galio borealis-Cirsietum cani ass. nova.

| Nr. der Aufnahme             |  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   | 9  | 10 | 11 | 12 | 13  | Stet. |
|------------------------------|--|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|-------|
| Aufnahmefäche (m²)           |  | 20 | 20 | 20 | 25 | 20 | 20 | 20 | 25  | 25 | 16 | 20 | 20 | 25  |       |
| Gesamtdeckungsgrad (%)       |  | 97 | 97 | 98 | 98 | 97 | 98 | 99 | 95  | 98 | 98 | 99 | 98 | 100 |       |
| Krautschicht (%)             |  | 85 | 95 | 97 | 97 | 97 | 95 | 99 | 95  | 97 | 98 | 99 | 98 | 97  |       |
| Moosschicht (%)              |  | 90 | 5  | 15 | 10 | 1  | 30 | <1 | 0   | 10 | 1  | 5  | 1  | 70  |       |
| Zahl der Arten (Krautsch.)   |  | 41 | 43 | 45 | 49 | 47 | 47 | 47 | 52  | 34 | 54 | 57 | 64 | 51  |       |
| Kennarten - Ass., Verb.      |  |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |     |       |
| Cirsium canum                |  | +  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2  | 1  | 2   | 2  | 3  | 3  | 1  | 1   | V     |
| Galium boreale               |  | +  | +  | 2  | 1  | +  | 2  | 1  | .   | r  | 1  | +  | .  | 2   | V     |
| Selinum carvifolia           |  | +  | +  | .  | .  | .  | .  | +  | 1   | .  | .  | 1  | r  | 1   | III   |
| Carex tomentosa              |  | .  | .  | +  | .  | .  | .  | .  | +   | .  | .  | .  | +  | 1   | II    |
| Serratula tinctoria          |  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .  | .  | .  | +   | I     |
| Subass. und Var. Diff. Arten |  |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |     |       |
| Carex gracilis               |  | 3  | 1  | +  | .  | .  | +  | r  | .   | .  | .  | .  | .  | r   | III   |
| Carex vulpina                |  | 1  | +  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .  | .  | .  | .   | I     |
| Molinia caerulea             |  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | 2  | 2  | 1  | 1  | (+) | III   |
| Succisa pratensis            |  | .  | .  | .  | .  | 1  | .  | .  | .   | +  | +  | +  | 2  | 2   | III   |
| Betonica officinalis         |  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | r  | 3   | +  | 1  | r  | 3  | r   | III   |
| Carex flacca                 |  | .  | .  | .  | .  | r  | .  | .  | .   | .  | .  | 1  | 2  | 1   | II    |
| Filipendula vulgaris         |  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .  | .  | .  | 12  | I     |
| Inula salicina               |  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .  | .  | .  | 11  | I     |
| Bromus erectus               |  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | [+] | .  | .  | .  | .  | .   | I     |
| Festuca rupicola             |  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .  | [1] | .  | .  | .  | .  | .   | I     |
| Ordnungskennarten            |  |    |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |    |     |       |
| Sanguisorba officinalis      |  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 3  | 4   | 3  | 3  | +  | 2  | .   | V     |
| Lynchnis flos-cuculi         |  | +  | 1  | 1  | +  | +  | +  | 1  | 1   | .  | +  | +  | +  | 1   | V     |
| Deschampsia cespitosa        |  | .  | +  | 3  | +  | 1  | +  | 2  | +   | 1  | .  | +  | 1  | +   | V     |



[illegible]

# Überor. Arrhenatheretalia-Arten<sup>1)</sup>

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |    |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

| Nr. der Aufnahme                           | 1   | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8   | 9  | 10 | 11 | 12  | 13  | Stet. |
|--------------------------------------------|-----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|-------|
| Aufnahmefläche (m <sup>2</sup> )           | 20  | 20 | 20 | 25 | 20 | 20 | 20 | 25  | 25 | 16 | 20 | 20  | 25  |       |
| Gesamtdeckungsgrad (%)                     | 97  | 97 | 98 | 98 | 97 | 98 | 99 | 95  | 98 | 98 | 99 | 98  | 100 |       |
| Krautschicht (%)                           | 85  | 95 | 97 | 97 | 97 | 95 | 99 | 95  | 97 | 98 | 99 | 98  | 97  |       |
| Moosschicht (%)                            | 90  | 5  | 15 | 10 | 1  | 30 | <1 | 0   | 10 | 1  | 5  | 1   | 70  |       |
| Zahl der Arten (Krautsch.)                 | 41  | 43 | 45 | 49 | 47 | 47 | 47 | 52  | 34 | 54 | 57 | 64  | 51  |       |
| <i>Trifolium dubium</i>                    | .   | .  | .  | r  | +  | .  | r  | .   | .  | .  | .  | .   | .   | I     |
| <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i> | .   | .  | .  | .  | .  | +  | .  | .   | .  | 1  | .  | 1   | .   | I     |
| <i>Leontodon hispidus</i>                  | .   | .  | .  | .  | +  | .  | .  | .   | .  | .  | .  | .   | .   | I     |
| <i>Pastinaca sativa</i>                    | .   | .  | .  | .  | r  | .  | .  | .   | .  | +  | .  | .   | .   | I     |
| <i>Galium album</i>                        | .   | .  | .  | .  | .  | .  | r  | +   | .  | .  | .  | .   | .   | I     |
| <i>Knautia arvensis</i>                    | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | (r) | .  | .  | .  | (r) | .   | I     |
| <i>Pimpinella major</i>                    | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | +  | .  | .  | r   | .   | I     |
| Begleiter                                  |     |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |     |     |       |
| Arten mit (Teil)Optimum                    |     |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |     |     |       |
| im Violion caninae                         |     |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |     |     |       |
| <i>Carex pallescens</i>                    | (+) | r  | 1  | +  | +  | 1  | +  | 1   | +  | +  | .  | 1   | 1   | V     |
| <i>Briza media</i>                         | .   | .  | +  | +  | 2  | 1  | r  | +   | 2  | 1  | 1  | +   | .   | IV    |
| <i>Luzula campestris</i>                   | .   | r  | r  | .  | .  | +  | +  | +   | .  | +  | r  | +   | +   | IV    |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i>               | +   | 1  | +  | 1  | 2  | +  | +  | +   | .  | +  | +  | 1   | .   | IV    |
| <i>Agrostis capillaris</i>                 | .   | .  | .  | .  | .  | .  | +  | .   | .  | +  | +  | +   | +   | III   |
| <i>Potentilla erecta</i>                   | .   | .  | .  | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .  | r  | +   | .   | I     |
| <i>Festuco-Brometea</i> -Art               |     |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |     |     |       |
| <i>Galium verum</i>                        | .   | .  | +  | .  | .  | 1  | .  | .   | .  | .  | .  | 2   | +   | II    |
| <i>Agrostietalia</i> -Arten                |     |    |    |    |    |    |    |     |    |    |    |     |     |       |
| <i>Ranunculus repens</i>                   | 3   | 3  | +  | 1  | .  | .  | r  | .   | .  | .  | .  | +   | .   | III   |
| <i>Carex hirta</i>                         | +   | 1  | .  | .  | +  | +  | .  | +   | .  | r  | .  | +   | .   | III   |
| <i>Lysimachia nummularia</i>               | +   | +  | +  | .  | .  | .  | +  | +   | .  | .  | .  | .   | 1   | II    |
| <i>Trifolium hybridum</i>                  | .   | .  | +  | +  | .  | .  | .  | .   | .  | +  | .  | +   | .   | II    |
| <i>Agrostis gigantea</i>                   | .   | .  | 2  | .  | .  | .  | .  | .   | .  | .  | .  | .   | +   | I     |
| <i>Leontodon autumnalis</i>                | .   | .  | +  | .  | .  | .  | r  | .   | .  | .  | .  | .   | r   | I     |
| <i>Plantago major</i>                      | .   | .  | .  | r  | .  | .  | r  | .   | .  | .  | .  | .   | .   | I     |

|                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Caricetalia fuscae- und<br>Magnocaricetalia-Arten | . | . | 1 | + | 1 | + | . | + | + | + | 1 | 2 | 4 | IV |
| Carex panicea                                     | . | . | + | . | + | . | . | . | . | . | 1 | + | . | II |
| Carex disticha                                    | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |    |
| Übrige Begleiter                                  | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |    |
| Carex contigua                                    | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | + | . | . | II |
| Mentha x verticillata                             | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I  |
| Stellaria palustris                               | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | I  |
| Veronica chamaedrys                               | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | + | . | I  |
| Linum catharticum                                 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | r | I  |
| Bryophyta <sup>2)</sup>                           | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |    |
| Climacium dendroides                              | . | . | 2 | 2 | + | 3 | . | . | . | . | + | + | 4 | IV |
| Plagiommium affine                                | . | + | + | + | . | 1 | . | . | . | . | . | . | . | II |
| Calliergonella cuspidata                          | 4 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I  |
| Cirriphyllum piliferum                            | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1 | 2 | I  |

<sup>1)</sup>Einmal vorkommende Arrhenatheretalia-Arten

Aufn.8: Geranium pratense 1, Leontodon danubialis r; Aufn.11: Euphrasia rostkoviana 1, Crepis biennis +, Leontodon danubialis r; Aufn.12: Heracleum sphondylium r.

<sup>2)</sup>Einmal vorkommende Begleiter und Moospflanzen

Aufn.1: Glechoma hederacea +, Eurhynchium hians 1; Aufn.2: Glyceria fluitans r; Aufn.3: Agrostis canina +; Aufn.5: Bromus hordeaceus +, Veronica serpyllifolia r; Aufn. 6: Polygonum amphibium +, Viola sp. +; Aufn.7: Phalaris arundinacea r, Carex sp. r; Aufn.8: Ornithogalum kochii, Viola canina 1, Thymus pulegioides r, Alnus glutinosa (juv.) +; Aufn.9: Pimpinella saxifraga +, Hypericum maculatum r; Aufn.10: Carex nigra +; Aufn.11: Primula elatior 1, Medicago lupulina r, Plantago media r, Brachythecium sp.1, Rhytidadelphus triquetrus +, Scleropodium purum +; Aufn.12: Hieracium umbellatum r, Stellaria graminea +, Ajuga reptans r, Equisetum arvense +.

Tab. 4: Bodeneigenschaften des *Galio borealis-Cirsium cani* (Tab. 3). Die Nährstoffgehalte beziehen sich auf 100 g Trockenboden. — Soil properties of the *Galio borealis-Cirsium cani* (Tab. 3). The nutrient contents refer to 100 g dry soil.

| Aufn. | Tiefe<br>(cm) | Humus<br>(%) | H <sup>+</sup> | Ca <sup>2+</sup><br>(mval) | Mg <sup>2+</sup> | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(mg) | K <sub>2</sub> O | pH<br>H <sub>2</sub> O | KCl |
|-------|---------------|--------------|----------------|----------------------------|------------------|-----|---------------------------------------|------------------|------------------------|-----|
| 6     | 0-10          | 6,6          | -              | -                          | -                | 1,5 | 4,0                                   | 4,0              | 5,3                    | 4,4 |
|       | 10-20         | 3,7          | -              | -                          | -                | 1,1 | 0,5                                   | 2,5              | 5,5                    | 4,7 |
|       | 25-35         | 2,7          | -              | -                          | -                | -   | -                                     | -                | 5,8                    | 4,8 |
| 8     | 0-10          | 6,2          | -              | -                          | -                | 2,8 | 13,2                                  | 8,9              | -                      | -   |
|       | 10-20         | 1,0          | -              | -                          | -                | 2,1 | 9,9                                   | 6,1              | -                      | -   |
|       | 25-35         | 0,4          | -              | -                          | -                | 1,4 | 4,7                                   | 5,2              | -                      | -   |
| 10    | 0-10          | -            | 0,7            | 19,4                       | 3,1              | -   | -                                     | -                | 6,0                    | 5,8 |
|       | 10-20         | -            | 0,5            | 47,3                       | 3,4              | 1,9 | 4,0                                   | 2,0              | 5,7                    | 5,3 |
|       | 25-35         | -            | 0,3            | 36,8                       | 3,2              | -   | -                                     | -                | 6,1                    | 5,5 |
| 11    | 0-10          | 5,2          | 0,0            | 41,2                       | 5,3              | 5,6 | 21,0                                  | 11,7             | 7,0                    | 6,7 |
|       | 10-20         | 3,4          | 0,0            | 39,2                       | 6,4              | 3,5 | 17,8                                  | 7,7              | 7,1                    | 6,9 |
|       | 25-35         | 2,1          | 0,0            | 31,3                       | 6,4              | 2,5 | 6,8                                   | 6,4              | 7,4                    | 6,4 |
| 12    | 0-10          | 8,4          | -              | -                          | -                | 1,8 | 4,3                                   | 4,0              | 6,1                    | 5,3 |
|       | 10-20         | 5,6          | -              | -                          | -                | 1,6 | 3,5                                   | 3,0              | 6,5                    | 5,3 |
|       | 25-35         | 0,3          | -              | -                          | -                | -   | -                                     | -                | 6,3                    | -   |

Den Boden bilden Ton (Subassoziationen *caricetosum gracilis* und *molinietosum*) und lehmiger Ton (Subassoziation *typicum*, bei der Variante von *Bromus erectus* mit Beimischung von Sandkörnern). Im obersten Teil sind die Böden humos, tiefer unten wird der Humusgehalt niedriger, besonders im Fall der Variante von *Bromus erectus* bei der Subassoziation *typicum* (Tab. 3: Aufn. 8). Die Bodenreaktion ist schwach sauer bis neutral, meistens mit den höheren Werten in tieferen Lagen. Unter den Nährstoffen ist Kalzium am stärksten vertreten. Sein Gehalt im Boden ist relativ hoch, besonders bei der Subassoziation *molinietosum caerulae*.

In Kontakt zum *Galio borealis-Cirsietum cani* wurden beobachtet: eine *Calthenion*-Gesellschaft (Aufn. 1 und 5), *Caricetum gracilis* (Aufn. 2, 5 und 7), *Holcetum lanati* (Aufn. 2), *Angelico-Cirsietum oleracei* mit *Geranium palustre* (Aufn. 8 und 12) und eine *Arrhenatherion*-Gesellschaft (Aufn. 12).

Wie das *Silaetum pratensis* gehört das *Galio borealis-Cirsietum cani* zu den artenreichen Gesellschaften: bis 62 Gefäßpflanzenarten wurden in einer Aufnahme notiert.

**Lokalitäten der Aufnahmen:** 1.–2. Starý Kolín. Elbe-Aue. 31.5.1972. – 3. Ortschaft Smidary. 10.6.1967. – 4.–5. Ortschaft Krátonohy. 11.6.1967. – 6. Ortschaft Mlékosrby. 11.6.1967. – 7. Starý Kolín. Wie Aufn. 1–2. – 8. Přelouč. Elbe-Aue. 28.6.1973. – 9.–10. Ort Přihraze. „Autocamp“, Lageraum. 21.6.1971. – 11. Litoral des Teiches Černíkovický rybník (Orlice-Aue). 16.6.1974. – 12. Loukov bei Mnichovo Hradiště. 23.6.1968. – 13. Zwischen den Ortschaften Kopidlno und Mlýnec. 15.6.1967.

## Literatur

- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., 1994: Alopecurion- und Molinion-Gesellschaften NW-Böhmens (Phytozoologische und ökologische Charakteristik). Přírod. Pr. Úst. Akad. Věd Čes. Rep. Brno, NS, 28/6.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., 1997: Wiesengesellschaften im südlichen Teil der Talebene Homomoravský úval. Preslia (Praha) 69, 253-282.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., 2000: Molinietales-Gesellschaften im Gebirge Moravské Beskydy (NO-Mähren). Preslia (Praha) 72, 49-72.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. & HÁJEK M., 1998: Feuchtwiesengesellschaften des südlichen Teiles des Landschaftsschutzgebietes Bílá Karpaty (Südostmähren). Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 135, 1-40.
- BRAUN-BLANQUET J., 1964: Pflanzensoziologie. 3. Aufl. Springer, Wien.
- ČERNÝ T., 1999: Nivní louky jihovýchodního Polabí (srovnání po dvaceti letech). Diplomarbeit am Lehrstuhl für Botanik, Karls-Universität, Praha.
- HAUSER K., 1988: Pflanzengesellschaften der mehrschürigen Wiesen (Molinio-Arrhenatheretca) in Nordbayern. Diss. Bot. (Berlin) 128, 1-156.
- KOVÁŘ P., 1981: The grassland communities of the southeastern basin of the Labe River I. Syntaxonomy. Folia Geobot. Phytotax. (Praha) 15, 321-432.

- MIKYŠKA R. et al., 1968-1972: Geobotanická mapa ČSSR I. České země. Vegetace ČSSR, A/2. Karten: M-33-XV Praha, M-33-XVI Hradec Králové. Akademia, Praha.
- NEUHÄUSLOVÁ Z. & KOLBEK J. (Ed.), 1982: Seznam vyšších rostlin, mechorostů a lišejníků střední Evropy užitých v bance geobotanických dat BÚ ČSAV. Botanický ústav ČSAV, Průhonice.

Manuskript eingelangt: 2000 12 05

Anschrift: RNDr. Emilie BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, DrSc., Minská 14, CZ-61600 Brno.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. Frueher: Verh.des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien. seit 2014 "Acta ZooBot Austria"](#)

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: [138](#)

Autor(en)/Author(s): Balatova-Tulackova [Balátová-Tulácková] Emilie

Artikel/Article: [Silaetum pratensis und Galio borealis-Cirsietum Cani in Ost- und Zentral-Böhmen 157-176](#)