

# Der Unterverband *Coronillo variae-Festucion rupicolae* in Böhmen

– Jiří Kolbek –

## Zusammenfassung

Der Unterverband *Coronillo variae-Festucion rupicolae* ist in Böhmen einstweilen nur durch die Assoziation *Diantho deltooidis-Festucetum rupicolae* vertreten, die auf humosem, skeletthaltigem, aber tiefgründigem Boden verbreitet ist. Das *Diantho-Festucetum* verhält sich als Randgesellschaft des Verbandes *Festucion valesiacae*, die Übergänge zu den geschlosseneren Gesellschaften des Verbandes *Koelerio-Phleion phleoidis* ausbildet, entsprechend seines Vorkommens in den relativ kälteren und feuchteren Gebieten der submontanen Stufe der Westhälfte Böhmens. Die Bestände wurden häufig von basischen Vulkaniten des Gebirges Doupovské hory (Duppauer Berge, Westböhmen) und von mineralisch schwächeren Silikatgesteinen in der Gegend von Křivoklát (Mittelböhmen) bekannt.

## Abstract: The suballiance *Coronillo variae-Festucion rupicolae* in Bohemia

Only one community of the suballiance *Coronillo variae-Festucion rupicolae* has been known hitherto from the Czech Republic, viz. *Diantho deltooidis-Festucetum rupicolae*, which occurs in the western half of the country. The characteristics of the community, its species composition, synecology, synchorology, successional relationships, etc., are described. The community is documented by phytocenological relevés and soil analysis.

**Keywords:** *Coronillo variae-Festucion rupicolae*, Czech Republic, *Diantho deltooidis-Festucetum rupicolae*, *Festucion valesiacae*, xerothermic grasslands, phytocenology

## Einleitung

Im Böhmischem Becken herrschen die nötigen Bedingungen für die Entwicklung von Xerothermrassen-Gesellschaften. Ähnliche Gesellschaften findet man in Deutschland, bzw. in Mähren, Österreich und Polen. Die relativ eigenständigen Artenkombinationen haben in jüngerer Zeit aber zur Beschreibung von neuen Gesellschaften, insbesondere der *Brometalia erecti*, des *Alyso-Festucion pallentis*, aber auch des *Festucion valesiacae* geführt. Zu letzteren gehört auch der Unterverband *Coronillo variae-Festucion rupicolae*, der mit einer Assoziation in der Westhälfte Böhmens vertreten ist.

## Methoden

Beim Studium der Pflanzengesellschaften wurde die Zürich-Montpellier-Methode verwendet. Zur Schätzung der Artenmächtigkeit wurde die kombinierte Skala nach BRAUN-BLANQUET (1964) benutzt. Das Aufnahmematerial wurde vorwiegend in den Jahren 1974–1976 erhoben. Die lateinischen Pflanzennamen sind meistens nach ROTHMALER et al. (1976), selten nach EHRENDORFER et al. (1967) oder TUTIN et al. (1964–1976) angeführt. Die lateinischen Namen für Moose sind nach PILOUS & DUDA (1960) angegeben.

Die Bodenprofile der Gesellschaften wurden aufgrund ihrer morphologischen Eigenschaften mit Hilfe der Arbeiten von KUBIENA (1953) und SMOLÍKOVÁ (1982) studiert und verglichen. Die Bodenazidität wurde in  $H_2O$  und in 0,1 N KCl-Extrakt mit der Glaselektrode der Firma Radiometr, Copenhagen (Typ Titrator TTT2) potentiometrisch ermittelt. Die Austauschionen wurden durch alkalimetrische und kompleximetrische Titration in 1 N KCl-Extrakt festgestellt. Die Bestimmung von C und N wurde in derselben Einwaage durch das Verbrennen im Gemisch von konzentrierter Schwefelsäure und 1 N-Lösung von  $K_2Cr_2O_7$  vorgenommen. Kohlenstoff wurde oxydimetrisch, Stickstoff nach Destillation im Parnass-Wagner-Apparat alkalimetrisch gemessen.

## Coronillo variae-Festucenion rupicolae Kolbek 1983

Charakteristische Artenkombination: *Achillea millefolium* s. str., *Centaurea scabiosa*, *Coronilla varia*, *Dianthus deltoides*, *Festuca rupicola*, *Fragaria viridis*, *Galium mollugo* s.s., *Hypericum perforatum*, *Koeleria pyramidata*, *Knautia arvensis*, *Lotus corniculatus*, *Myosotis stricta*, *Plantago lanceolata*, *Poa angustifolia*, *Potentilla argentea*, *P. tabernaemontani*, *Rosa canina*, *Sanguisorba minor*, *Trifolium arvense*, *Vicia hirsuta*.

Der Unterverband ist in der Tschechischen Republik einstweilen nur durch eine Assoziation vertreten, die auf humosem, skeletthaltigem, aber tiefgründigem Boden verbreitet ist. Die Standorte befinden sich in verschiedenen Expositionen der submontanen Stufe der Westhälfte Böhmens. Die Gesellschaft steigt demnach in deutlich höhere Lagen als die übrigen Gesellschaften des Verbandes hinauf. Im Gegensatz zu diesen fehlen aber kennzeichnende Arten, wie *Carex humilis*, *Eryngium campestre*, *Dianthus carthusianorum*, *Festuca valesiaca*, *Achillea pannonica*, *Potentilla arenaria*, *Stipa* sp. div., *Seseli hippomarathrum*, *Silene otites*, *Thymus pannonicus*, *T. marschallianus* und andere. Die Gesellschaft des Unterverbandes zeigt deutliche Entwicklungs- und Sukzessionsbindungen an die Gesellschaften des Verbandes *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974 aus der Ordnung *Brometalia erecti* Koch 1926 em. Br.-Bl. 1936.

## Diantho deltoidis-Festucetum rupicolae Kolbek 1983

### Tabelle 1 im Anhang

Charakteristische Artenkombination: *Achillea millefolium*, *Centaurea scabiosa*, *Cerastium arvense*, *Ceratodon purpureus*, *Coronilla varia*, *Dianthus deltoides*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca rupicola*, *Galium mollugo*, *Hieracium pilosella*, *Hypericum perforatum*, *Knautia arvensis*, *Poa angustifolia*, *Plantago lanceolata*, *Potentilla argentea*, *P. tabernaemontani*, *Sanguisorba minor*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium arvense*.

Offene Gesellschaft von Chamaephyten, Hemikryptophyten, Moosen und Flechten auf humosem, skeletthaltigem Boden verschiedener Expositionen. Gesellschaft mäßig geneigter Abhänge auf tiefgründigeren Böden mit ausgeglichenerem Regime der Bodenfeuchtigkeit während der Vegetationsperiode; ihr Optimum liegt in der submontanen Stufe.

Artenzusammensetzung und Struktur: Zwei- selten dreischichtige, sehr artenreiche Gesellschaft (Tab. 1). Die Strauchschicht kommt nur bei 20 % aller Aufnahmen mit einem niedrigen Deckungsgrad von 1–5 % vor. Die Krautschicht ist offen (Deckungsgrad 40 %) bis fast geschlossen (93 %), je nach Sukzessionsstadium der Gesellschaft und Standort. Die durchschnittliche Artenzahl beträgt 38 (mit Grenzwerten von 26 bis 53 Arten pro Aufnahme). Eine Mooschicht ist in 80 % aller Aufnahmen vorhanden, ihr Deckungsgrad beträgt 1–30 %. Die bedeutenden Arten der Assoziation sind in der charakteristischen Artenkombination aufgezählt. Von den weiteren kennzeichnenden Arten sind *Dianthus deltoides*, *Koeleria pyramidata*, *Silene nutans*, *Anthemis tinctoria*, *Lychnis viscaria*, *Veronica teucrium*, *Verbascum moenchii* (= *V. lychnitis* ssp. *moenchii*), *Astragalus glycyphyllos* zu nennen. Im Vergleich mit der verwandten Ass. *Carici humilis-Festucetum sulcatae* Klika 1951 nom. invers. fehlen hier *Carex humilis*, *Galium verum*, *Eryngium campestre*, *Dianthus carthusianorum*, *Achillea pannonica*, *Potentilla arenaria*, *Seseli hippomarathrum*, *Festuca valesiaca*, *Stipa* sp. div., *Salvia pratensis*, *Silene otites*, *Asperula cynanchica*, *Centaurea stoebe*, *Pulsatilla pratensis*, *Aster linosyris*; schwach setzen sich *Thymus praecox* gegen *Thymus pulegioides* und *Koeleria macrantha* gegen *Koeleria pyramidata* durch, schwach ist ebenfalls das Vorkommen von *Artemisia campestris*. In der Mooschicht wurden in den analysierten Aufnahmen insgesamt 24 Arten festgestellt, von denen nur *Ceratodon purpureus* eine höhere Stetigkeit erreicht.

Die Zusammensetzung der Gesellschaft ist sehr homogen; an ihrer Struktur beteiligen sich vor allem 4 folgende Gruppen von Pflanzenarten:

1. Gräser von horstigem Wuchs (*Festuca rupicola*, *Koeleria pyramidata*, *Poa angustifolia*, *Phleum phleoides*);
2. Arten von kissenartigem und kriechendem Wuchs (*Thymus pulegioides*, *Potentilla tabernaemontani*);

3. Pflanzen, die durch ihre tiefen Wurzeln in das Substrat vordringen (*Sanguisorba minor*, *Centaurea scabiosa*, *Knautia arvensis*);

4. Pflanzen mit schwach entwickeltem Wurzelsystem und Therophyten (*Euphorbia cyparissias*, *Trifolium arvense*, *Myosotis stricta*).

Die durchschnittliche Höhe des Pflanzenbestandes beträgt etwa 30 cm. Die niedrigsten Arten sind kaum einige Zentimeter hoch; die Maximalhöhe erreicht bis zu 1,5 m (*Verbas-cum moenchii*).

Synökologie: Grasgesellschaft der vorwiegend im Südquadrant situierten Standorte, bisher nur in der Westhälfte Böhmens festgestellt, im Durchschnitt in deutlich höheren Lagen als die übrigen Gesellschaften des Verbandes *Festucion valesiacae*, außerhalb dessen sonstigen Areals sie vorkommt. Sie kann als eine submontane Gesellschaft mit subozeanischer Tendenz, in Seehöhen von 350 bis 780 m, bezeichnet werden. Die Neigung der Hänge ist verhältnismäßig gering (10–30°). Vorkommen wurden auf tertiären Vulkaniten der Dou-povské hory (Duppauer Berge, Basalt) und auf Porphyriten am Mittellauf des Berounka-Flusses festgestellt. Die beiden Gesteinstypen sind jedoch von einer tieferen, bis 30 cm mächtigen Bodenschicht überdeckt, die einem Ranker (oft Braunerde-Ranker) entspricht. Der Boden entstand entweder primär oder sekundär als degradierte Braunerde nach Wald. Die Verwitterung des harten, kompakten Muttergesteins ist sehr langsam. Bei den sieben untersuchten Proben (Tab. 2) lag der pH-Wert im mäßig sauren bis sauren Bereich (4,8–6,2). Die Sättigung des Sorptionskomplexes ist – abgesehen von einer Probe – höher als 92 %; die Böden können daher als ausgewogen betrachtet werden. Keine Karbonate wurden festgestellt, doch die Anteile des austauschbaren Kalziums sind hoch. Das C:N-Verhältnis (10–13) bezeugt einen guten Zustand des Humus (vorwiegend Mull bis Moder).

Sukzessionsbeziehungen und Kontaktgesellschaften: Die Gesellschaft knüpft sukzessionsmäßig, bei einer stärkeren Geschlossenheit der Krautschicht, eindeutig an die Gesellschaften des Verbandes *Koelerio-Phleion phleoidis* an, die im selben Bereich sehr häufig sind, und über diese weiter an die Strauchgesellschaften des Verbandes *Prunion spinosae* Soó 1951 (Syn. *Prunion fruticosae* Tüxen 1952). Auf flacheren Böden können – analog wie z.B. bei der Ass. *Carici humilis-Festucetum sulcatae* – Übergänge zu Gesellschaften der Klasse *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 1955 em. Moravec 1967 beobachtet werden. Auf sauren Substra-

Tab. 2: Chemische Eigenschaften einiger Bodenprofile des *Diantho deltoidis-Festucetum rupicolae*

Nummer der Aufnahme	Hori- zont	Tiefe der Probeentnahme	pH		Austauschionen mäß./100 g, Trockensubstanz					Sättigung des Sorptionskom- plexes in %	CaCO <sub>3</sub> (%)	C (%)	N (%)	C:N
			(H <sub>2</sub> O)	(KCl)	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Summe					
2	A	1-5	5,4	4,3	0,5	1,6	30,8	7,4	40,3	94,8	0	2,6	0,20	13,00
3	A	1-10	5,8	4,8	0,07	0,3	36,6	11,9	48,87	99,2	0			
5	A	1-10	5,4	4,4	1,1	1,9	25,2	9,7	37,9	92,1	0	2,6	0,24	10,83
6	A	1-7	6,1	5,0	0,07	0,6	30,7	13,3	44,7	98,4	0	1,7	0,17	10,00
8	A	1-5	5,8	4,7	0,09	0,21	34,9	9,58	44,8	99,3	0	4,6	0,37	12,43
10	A	1-5	6,2	5,1	0,0	0,05	22,2	6,3	28,55	99,8	0	2,3	0,19	12,10
25	A	1-7	4,8	3,9	5,7	2,2	8,2	2,6	18,7	57,8	0	6,2	0,53	11,69

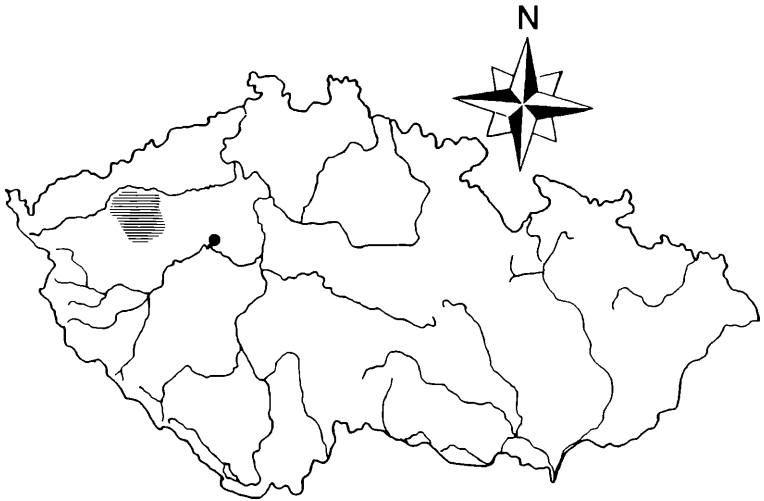


Abb. 1: Die bisher bekannte Verbreitung des *Diantho deltoideis-Festucetum rupicolae* in Böhmen.

ten werden solche Bestände durch die folgenden Aufnahmen mit dominanter *Deschampsia flexuosa* oder durch die zur Ass. *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* Klika 1941 gehörende Bestände belegt (KOLBEK 1979).

Aufnahme 81/75: Anhöhe 0,5 km südwestlich der Gemeinde Černýš, Exp. N, Neigung 41°, Aufnahme­fläche 25 m<sup>2</sup>, E<sub>1</sub> = 50 %, E<sub>0</sub> = 40 %, 11.6.1975.

E<sub>1</sub>: *Deschampsia flexuosa* 3, *Silene nutans* 1, *Hieracium pilosella* 1, *Hieracium sylvaticum* 1, *Euphorbia cyparissias* 1, *Cerastium arvense* 1, *Campanula rotundifolia* 1, *Achillea* \**millefolium* 1, *Knautia arvensis* +, *Coronilla varia* +, *Thymus pulegioides* +, *Pimpinella saxifraga* +, *Sedum reflexum* +, *Sanguisorba minor* +, *Galium pumilum* +, *Koeleria pyramidata* +, *Potentilla tabernaemontani* +, *Thlaspi alpestre* r, *Galium mollugo* agg. +, *Rumex acetosella* +, *Hieracium lachenalii* r, *Lotus corniculatus* r, *Festuca rupicola* r, *Hypericum perforatum* r, *Dianthus deltoideis* r.

E<sub>0</sub>: *Poblia nutans* 2, *Cladonia squarrosa* 2, *C. chlorophaea* 1, *C. coccifera* +, *C. coniocraea* +, *C. furcata* +, *Dicranum scoparium* +, *Plagiochila asplenioides* +, *Lophozia excisa* +, *Bartramia pomiformis* +, *Pleurozium schreberi* +, *Ceratodon purpureus* +, *Polytrichum juniperinum* +.

Aufnahme 82/74: Klášterská Jeseň, an der Straßenbiegung östlich von der Gemeinde, Phyllit, Exp. W, Neigung 5°, Aufnahme­fläche 30 m<sup>2</sup>, E<sub>1</sub> = 40 %, E<sub>0</sub> = 40 %, 23.8.1974.

E<sub>1</sub>: *Deschampsia flexuosa* 2, *Hieracium pilosella* 2, *Campanula rotundifolia* 1, *Achillea* \**millefolium* 1, *Lychnis viscaria* 1, *Rumex acetosella* 1, *Cerastium arvense* 1, *Agrostis tenuis* 1, *Sedum reflexum* 1, *Festuca rupicola* +–1, *Scleranthus perennis* +, *Euphrasia stricta* +, *Hieracium sylvaticum* +, *Jasione montana* +, *Luzula campestris* s.s. +, *Dianthus deltoideis* +, *Euphorbia cyparissias* +, *Poa compressa* +, *Hypericum perforatum* +, *Genista germanica* r, *Calluna vulgaris* r, *Poa angustifolia* r, *Avenochloa pubescens* r, *Vicia angustifolia* r, *Polygala vulgaris* r, *Thymus pulegioides* r, *Pimpinella saxifraga* r, *Galeopsis ladanum* r, *Anthyllis vulneraria* r, *Lotus corniculatus* r, *Trifolium arvense* r, *Hypochoeris radicata* r;

E<sub>0</sub>: *Ceratodon purpureus* 2, *Cladonia coniocraea* 2, *Polytrichum piliferum* +.

Das *Diantho-Festucetum* zeigt sich als eine Randgesellschaft des *Festucion valesiaca* Klika 1931, die Übergänge zu den geschlosseneren Gesellschaften des *Koelerio-Phleion phleoidis* ausbildet, entsprechend seines Vorkommens in den relativ kälteren und feuchteren Gebieten Böhmens.

Synchorologie: Die Gesellschaft wurde ziemlich oft im xerothermen Gebiet der Westhälfte Böhmens festgestellt (Abb. 1), jedoch außerhalb des Verbreitungsgebiets der übrigen Gesellschaften des *Festucion valesiaca*. Sie verhält sich wie eine Randgesellschaft des Verbandes, sowohl was die Sukzession als auch was die Ökologie und das Vorkommen anbelangt. Von den Gesellschaften des Verbandes kommt sie geographisch nur mit dem

*Carici humilis-Festucetum sulcatae* in Kontakt; nie wurde sie im Kontakt mit den übrigen von *Festuca valesiaca* dominierten Gesellschaften gefunden, die für die wärmeren und trockeneren Gebiete Böhmens charakteristisch sind. Dieser Ausschluß ist auf die eigenständigen ökologischen Faktoren der Gesellschaft zurückzuführen. Beim *Pulsatillo pratensis-Festucetum valesiaca* Klika ex Kolbek 1998 (KOLBEK 1998), das ebenfalls am Rande der Verbreitung des *Festucion valesiaca* steht, ist die Unterscheidung dagegen auf Grund der Artenzusammensetzung gegeben, die vor allem durch pflanzengeographische Zusammenhänge und nicht durch markante ökologische Unterschiede bedingt ist.

Phytozöologisches Material: Abgesehen von einer Beschreibung (KOLBEK 1983) wurde die Gesellschaft bisher durch keine Aufnahmen aus dem Gebiet der Tschechischen Republik belegt.

### Lokalitäten der Aufnahmen:

- 1: Vojkovice, Abhang am östlichen Rand der Gemeinde, Basalt, 20.8.1974;
- 2: Vojkovice, Abhang am linken Ufer der Ohře (Eger), 1,1 km nördlich vom Bahnhof, Basalt, 20.8.1974;
- 3–4: Ostrov n. Ohří, Abhänge nördlich der Straße nach Mořičov, Basalt, 9. u. 10.9.1974;
- 5: Dolní Lomnice, Abhänge im Tal südsüdwestlich der Gemeinde, Basalt, 11.9.1974;
- 6: Dolní Lomnice, Abhänge am westlichen Rand der Gemeinde, Basalt, 12.9.1974;
- 7: Tocol-Olešnice, Kote 635,3, 0,5 km nordwestlich der Gemeinde, Basalt, 12.9.1974;
- 8–9: Ortschaft Hradiště, Lava-Deckenerguß 0,4 km südwestlich der Gemeinde, Basalt, 3.6.1975;
- 10: Holetice, Anhöhe nordnordwestlich der Straßenkreuzung, 1 km südlich der Gemeinde, Basalt, 3.6.1975;
- 11: Velký Hlavákov, Abhänge 0,8 km nordnordwestlich der Gemeinde, Basalt, 5.6.1975;
- 12: Velká Lesná, südöstliche Abhänge unterhalb der Kote 633,0, 1 km nördlich der Gemeinde, Basalt, 5.6.1975;
- 13: Lochotín, südlicher Rand der Anhöhe 1 km südwestlich der Gemeinde, Basalt, 6.6.1975;
- 14: Bochoř, Zámecký vrch, Abhänge unterhalb der Burgruine, 1,2 km südsüdwestlich der Stadt, Basalt, 7.6.1975;
- 15: Květnová, Anhöhe oberhalb der Landstraße, 1,4 km nordöstlich der Gemeinde, Basalt, 9.6.1975;
- 16: Květnová, Anhöhe 0,8 km südöstlich der Gemeinde, Basalt, 9.6.1975;
- 17: Herstošice, 0,7 km östlich der Gemeinde in Waldnähe (Kote 677,1), Basalt, 10.6.1975;
- 18: Černýš, Anhöhe am linken Ufer der Ohře (Eger), 0,5 km südwestlich der Gemeinde, Basalt, 11.6.1975;
- 19: Okounov, Anhöhe am östlichen Rand der Gemeinde, Basalt, 11.6.1975;
- 20: Bražec, Anhöhe 0,8 km nordwestlich der Gemeinde, Basalt, 17.6.1975;
- 21: Doupov, 3 km nördlich der Gemeinde, unmittelbar über der Landstraße nördlich von Nový Mlýn, pyroklastisches Gestein, 18.6.1975;
- 22: Lučiny-Hartmanov, Abhänge nördlich der Gemeinde, Basalt, 19.6.1975;
- 23: Lučiny-Hartmanov, Abhänge am Westgipfel des Berges Lučinský vrch, nördlich der Gemeinde, Basalt, 19.6.1975;
- 24: Radošov, Hügel am Kreuzweg in der Gemeinde, Basalt, 12.6.1975;
- 25: Korunní, kleine Felsen über der Eisenbahnstrecke am rechten Ufer der Ohře, 0,4 km westlich der Gemeinde, Basalt, 20.8.1974;
- 26: Klášterec n. Ohří, 2,1 km südwestlich der Stadt, grasige Abhänge unterhalb der Burgruine Šumná, Basalt, 23.8.1974;
- 27–30: Sýkořice, südliche Abhänge der Kote 451,4, 1 km nordöstlich der Gemeinde, Porphyr, 31.5.1976;

### Diskussion

Eine verwandte Gesellschaft beschreibt ZIELONKOWSKI (1973) aus der Umgebung von Regensburg unter dem Namen „*Dianthus deltooides-Jasione montana*-Gesellschaft“. Es handelt sich jedoch um eine acidophile Gesellschaft mit dominanter *Festuca ovina*, die als eine Variante des *Jasiono montanae-Festucetum ovinae* aus Böhmen (KLIKA 1941) angesehen werden kann. Verwandt ist auch die „*Viscaria vulgaris-Ranunculus bulbosus*-Gesellschaft“.

schaft“ aus dem Elbetal in Deutschland (RANFT 1972), die jedoch schon in den Verband *Koelerio-Phleion phleoidis* fällt.

HADAČ & RAMBOUSKOVÁ (1980) beschreiben aus den Kalksteingebieten in der Umgebung von Prag zwei neue Gesellschaften mit einem hohen Anteil von xerothermen Taxa der *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Braun-Blanquet 1949. Während das *Festuco rupicolae-Lolietum perennis* in die *Plantaginetea majoris* Tüxen et Preisling in Tüxen 1950, Verband *Polygonion avicularis* Aichinger 1933 eingereiht wurde (HEJNÝ, VICHEREK & ŘEHOŘEK 1995), ist die Einordnung der anderen Gesellschaft (*Plantagini medii-Festucetum rupicolae*) durch einige Autoren nicht eindeutig (MORAVEC 1995, Bemerkung auf S. 99 beim Unterverband *Coronillo-Festucenion*). Es handelt sich um eine anthropogen durch Tritt beeinflusste Gesellschaft mit einem hohen Anteil von Taxa der *Festuco-Brometea* bzw. des *Festucion valesiacae*: *Festuca rupicola*, *Potentilla arenaria*, *Koeleria macrantha*, *Achillea collina*, *Thymus praecox*, *T. marschallianus*, *Asperula cynanchica*, *Teucrium chamaedrys*, *Veronica prostrata* etc.. Das Vorhandensein von *Medicago falcata* und *Plantago media* als Dominanten sowie weiterer Arten wie *Salvia verticillata*, *Taraxacum officinale* agg., *Dactylis glomerata*, *Trifolium repens* u.a., gemeinsam mit dem Charakter der Bestände und des Standortes, reiht diese Gesellschaft jedoch in den Unterverband *Astragalo austriaci-Achilleenion setaceae* Toman 1981 (Syn. *Agropyro intermedii-Festucenion valesiacae* Kolbek 1983) ein. Dieser Unterverband umschließt die artenreichen Gesellschaften der mäßig anthropogen beeinflussten Flächen auf mineralischen Substraten der kollinen Stufe der Tschechischen Republik. Seine Gesellschaften waren bisher vor allem aus Nordwestböhmen bekannt. Es ist höchst wahrscheinlich, daß sie auch anderswo in den xerothermen Gebieten Böhmens vorkommen, wo sich die xerothermen Grasbestände der *Festuco-Brometea* unter bestimmtem, dauerhaftem anthropogenem Druck befinden. Die Zusammenfassung des *Plantagini medii-Festucetum rupicolae* mit dem *Diantho deltoidei-Festucetum rupicolae* und die Einordnung in den Unterverband *Coronillo-Festucenion* halte ich deshalb vom Gesichtspunkt der floristischen Zusammensetzung, des Charakters der Bestände und des Standortes für falsch.

### Danksagung

Für die sprachliche Revision bin ich Herrn Dr. T. Ellmayer, Wien, und Prof. Dr. H. Dierschke, Göttingen, zu Dank verpflichtet. Herrn Dr. F. Mladý danke ich für die Hilfe bei der Geländearbeit. Der Artikel wurde im Rahmen der Projekte GaČR 206/96/0592 und 206/98/1549 bearbeitet.

### Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. 3. Aufl. – Springer, Wien et New York: 865 S.
- HADAČ, E., RAMBOUSKOVÁ, H. (1980): Dvě nová rostlinná společenstva sešlapávaných půd vápencových oblastí. – *Preslia* 52: 347–351.
- EHRENDORFER, F. et al. (1967): Liste für die Gefäßpflanzen Mitteleuropas. – Universität Graz: 253 S.
- HEJNÝ, S., VICHEREK, J., ŘEHOŘEK, V. (1995): *Plantaginetea majoris*. – In: MORAVEC, J. et al.: Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. 2. ed. – Severočes. Přírod., Suppl. 1995: 152–157.
- KLIKA, J. (1941): Rostlinsociologická studie křivoklátských lesů. – *Separ. ex: Věstn. Král. Čes. Společ. Nauk, Tř. Mat.-Přírod.* (1941)/3: 1–46.
- KOLBEK, J. (1979): Společenstva řádu *Festucetalia valesiacae* v Čechách. – ms. [Dissertation, depon. im Bot. Inst. Pířhonice]
- (1983): Original diagnoses of new syntaxa. – In: MORAVEC, J. et al.: Přehled vyšších jednotek České socialistické republiky. – *Preslia* 55: 113–117.
- (1998): Das *Pulsatillo pratensis-Festucetum valesiacae* in Böhmen. – *Tuexenia* 18: 207–216.
- KUBIENA, W. L. (1953): Bestimmungsbuch und Systematik der Böden Europas. – Springer, Stuttgart: 392 S.
- MORAVEC, J. et al. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. 2. ed. Severočes. Přírod., Suppl. 1995: 1–206.

- PILOUS, Z., DUDA, J. (1960): Klíč k určování mechorostů. – Praha.
- RANFT, M. (1972): Grünlandgesellschaften des Sächsischen Elbhügellandes. Die *Viscaria vulgaris-Ranunculus bulbosus*-Gesellschaft. – Ber. Arbeitsgem. Sächs. Bot. N.F. 10: 139–156.
- ROTHMALER, W. et al. (1976): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BDR. Kritischer Band. – Volk und Wissen Berlin: 811 S.
- SMOLÍKOVÁ, L. (1982): Pedologie I., II. – Praha.
- TUTIN, T. G. et al. (1964–1976): Flora Europaea. Vol. 1–4. – University Press, Cambridge: 464, 455, 370, 505, 452 S.
- ZIELONKOWSKI, W. (1973): Wildgrasfluren der Umgebung Regensburg. Vegetationskundliche Untersuchungen mit einem Beitrag zur Landespflege. – Hoppea 31: 1–181.

RNDr. Jiří Kolbek  
Botanisches Institut, Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik,  
CZ-252 43 Průhonice, Tschechische Republik  
e-mail: kolbek@ibot.cas.cz



zu Kolbek: Coronillo variae-Festucenion rupicolae

Tab. 1: Diantho deltoideis-Festucetum rupicolae Kolbek 1983

Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	C	
Exposition	NW	S	S	S	SO	SW	SO	SW	SW	S	S	S	SW	SO	SSW	SW	SW	SSW	W	SO	S	SSW	S	SO	NW	S	SSO	SSO	S	SSW	(%)	
Neigung (°)	27	27	27	18	22	26	18	23	25	20	17	20	25	23	15	23	12	11	22	20	30	22	22	25	20	18	15	14	10	20		
Seehöhe (m)	380	390	400	430	450	460	635	760	770	660	670	620	630	710	480	530	640	350	480	780	560	500	510	700	350	450	380	390	400	400		
Aufnahmefläche (m²)	50	50	100	75	60	100	50	200	200	60	100	60	35	100	25	60	10	30	30	100	25	30	8	60	100	100	42	35	6	25		
Artenzahl (E <sub>2</sub> + E <sub>1</sub> )	30	44	42	38	41	53	31	46	42	37	39	40	29	45	53	47	48	26	26	53	28	40	33	44	30	43	28	27	21	35		
Deckung der Strauchschicht (%)	0	0	0	0	2	0	0	5	0	0	1	0	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Deckung der Krautschicht (%)	50	50	70	60	60	65	50	90	90	70	95	75	70	80	85	75	65	70	70	70	70	65	40	70	60	40	70	85	50	55		
Deckung der Mooschicht (%)	1	5	10	5	5	10	2	1	0	1	0	0	1	0	0	5	10	20	5	2	20	3	30	1	10	20	0	0	30	30		
E <sub>2</sub> - Strauchschicht																																
Rosa canina	.	.	.	.	+	.	.	2	.	.	+	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
E <sub>1</sub> - Krautschicht																																
Festucenion valesiacae																																
Festucetalia valesiacae																																
Festuca rupicola	3	2	3	2	2	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	3	2	3	3	3	3	3	1	3	2	2	3	3	2	2	100	
Hypericum perforatum	r	r	1	+	+	+	1	+	+	2	+	1	1	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	1	.	+	r	+	+	1	97	
Euphorbia cyparissias	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	+	1	1	3	+	1	1	2	1	1	2	2	.	.	1	2	93	
Achillea millefolium	.	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	1	+	1	1	1	+	+	1	1	.	1	+	+	1	+	1	+	2	+	90	
Coronilla varia	1	1	1	+	+	+	+	+	+	1	1	+	+	1	1	.	.	1	2	1	2	+	.	1	1	+	2	1	.	+	87	
Knautia arvensis	r	+	+	+	r	+	+	+	+	r	.	.	r	1	1	+	.	+	+	+	+	+	+	+	r	1	1	+	+	87		
Thymus pulegioides	+	1	1	+	+	1	+	+	1	2	.	1	.	1	1	1	r	+	2	.	+	r	2	+	1	r	.	1	1	2	83	
Trifolium arvense	2	2	2	1	2	1	1	+	+	+	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2	.	+	1	+	+	.	1	1	1	80	
Hieracium pilosella	1	+	+	.	2	2	1	.	r	+	.	.	.	+	+	+	2	2	2	1	2	+	1	1	1	.	2	2	2	80		
Potentilla argentea	.	+	.	.	+	+	1	+	+	2	.	.	.	1	+	.	1	r	.	1	2	2	1	+	r	1	+	1	2	80		
Sanguisorba minor	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	1	2	1	+	+	.	.	+	+	+	1	.	r	1	1	.	2	77	
Potentilla tabernaemontani	1	+	.	.	.	.	.	1	1	1	+	2	+	1	+	1	2	1	2	2	1	1	+	2	.	2	.	1	1	73		
Cerastium arvense	.	+	+	.	.	.	2	1	1	+	1	+	+	+	+	1	+	1	2	1	2	1	.	.	.	.	+	2	+	1	73	
Poa angustifolia	.	r	.	2	1	+	2	3	2	1	3	1	1	3	1	1	1	1	.	2	.	1	.	1	.	+	1	1	.	73		
Plantago lanceolata	.	.	+	+	r	+	.	1	1	+	.	+	.	+	1	1	1	.	+	1	+	r	+	+	+	+	+	1	.	73		
Galium mollugo	.	.	.	1	+	.	+	2	2	1	+	+	1	2	1	+	r	+	+	2	.	+	.	1	+	1	2	2	.	73		
Centaurea scabiosa	1	r	+	.	+	+	.	1	2	1	r	+	2	1	.	1	.	.	.	+	2	1	.	2	+	+	.	.	.	63		
Dianthus deltoideis	.	+	r	r	.	r	+	+	+	.	.	+	.	.	+	1	+	+	r	+	.	r	+	r	.	1	.	.	.	+	63	
Festuco-Brometea																																
Koelerio-Phleion, Sedo-Scleranthetea																																
Fragaria viridis	+	r	1	2	.	.	1	2	2	+	2	1	2	2	2	2	r	.	.	+	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	60	
Pimpinella saxifraga	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	+	+	1	.	1	+	.	.	+	1	+	.	1	+	.	2	57	
Myosotis stricta	.	.	.	+	1	1	.	+	1	r	+	.	.	+	+	1	.	.	1	1	+	1	1	1	.	.	.	.	.	.	53	
Arenaria serpyllifolia	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	.	.	+	.	.	1	2	.	.	1	.	1	+	.	.	.	.	.	+	.	53	
Lotus corniculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	2	+	53		
Sedum acre	+	+	r	r	r	.	.	r	+	+	.	.	.	+	+	+	.	.	1	.	+	1	+	.	.	.	.	.	.	+	50	
Koeleria pyramidata	.	+	1	+	.	.	+	1	+	+	+	+	.	2	.	1	.	.	+	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	50	
Echium vulgare	.	.	.	.	+	+	r	.	r	.	r	r	r	+	+	+	+	r	.	+	+	1	1	+	.	.	.	.	.	.	50	
Scleranthus perennis	+	+	.	r	r	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2	.	40	
Potentilla heptaphylla	+	2	2	1	2	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	37	
Phleum phleoides	+	1	+	.	.	.	.	2	+	+	.	2	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.	37	
Acinus arvensis	+	+	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	37	
Allium oleraceum	.	+	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	+	1	.	.	.	.	33	
Tunica prolifera	.	r	+	r	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	27	
Arabidopsis thaliana	.	.	.	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	+	.	.	27	
Poa compressa	.	.	.	.	+	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	+	27	
Erophila verna	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	+	.	1	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	27	
Helianthemum nummularium	r	r	.	1	r	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	23	
Sedum sexangulare	.	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	23	
Cirsium acaule	.	.	r	+	.	+	.	2	1	r	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	
Veronica teucrium	.	.	.	.	.	.	.	+	1	r	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	23	
Ajuga genevensis	.	.	.	.	.	.	.	+	1	r	.	.	+	r	.	r	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23	
Trifolium dubium	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	+	2	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	23	
Verbascum moenchii	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	.	.	17	
Avenochloa pubescens	r	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17	
Scabiosa ochroleuca	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	17	
Brachypodium pinnatum	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	
Trifolium campestre	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	
Prunella grandiflora	r	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	
Sedum reflexum	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	13	
Agrimonia eupatoria	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	
Euphrasia stricta	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	13	
Veronica dillenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	13	
Arabis hirsuta	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	
Alyssum alyssoides	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Sedum maximum	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Cirsium eriophorum	.	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Trifolium montanum	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	10	
Origanum vulgare	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Koeleria macrantha	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Anthyllis vulneraria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	
Holosteum umbellatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	+	.		