

tana, **P. seriata**, *Pohlia wahlenbergii*, *Scapania uliginosa*, *S. undulata*

Konstantní druhy: *Aconitum plicatum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, **Deschampsia cespitosa**, *Epilobium alsinifolium*, *Stellaria alsine*, *Viola biflora*; *Dichodontium palustre*, **Philonotis seriata**

Svaz *Swertio-Dichodontion* zahrnuje společenstva světlo milných prameništ s výskytem nad alpínskou hranicí lesa na silikátovém, minerálně chudém podloží. V České republice se tato vegetace vyskytuje nejčastěji v nadmořských výškách 1200–1300 m. V bylinném patře jsou u nás diagnostickými druhy tohoto svazu *Allium schoenoprasum*, *Cardamine amara* subsp. *opicii*, *Epilobium alsinifolium* a *E. nutans*, pravidelně bývají přítomny také *Aconitum plicatum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Myosotis nemorosa* a *Viola biflora*. V ostatních evropských pohořích, např. v Alpách, Východních a Jižních Karpatech a v balkánských pohořích, je nápadnou dominantou bylinného patra také *Saxifraga stellaris*. Alpínská a subalpínská prameniště jednotlivých evropských pohoří se navzájem liší výskytem různých endemických druhů z rodů *Cardamine*, *Pinguicula*, *Saxifraga* a dalších (Coldea in Coldea 1997: 141–148, Marhold & Valachovič 1998, Rivas-Martínez et al. 2001). Společenstva svazu *Swertio-Dichodontion* jsou u nás ochuzena o některé další druhy vyskytující se ve vyšších horách a na severu Evropy, např. *Cerastium cerastioides*, *Chrysosplenium alpinum* a *Silene pusilla*. Pro vegetaci tohoto svazu je charakteristické dobře vyvinuté mechové patro, které udává fyziognomii porostů. Nejčastěji v něm na našich prameništích dominují *Dichodontium palustre*, *Philonotis seriata* a *Pohlia wahlenbergii*, méně často také *Blindia acuta*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Palustriella decipiens*, *Scapania uliginosa* a *S. undulata*. Jinde v Evropě jsou častými dominantami také *Bryum schleicheri* a *Scapania irrigua* (Braun-Blanquet 1926, Hinterlang 1992, Zechmeister & Mucina 1994).

Voda sytící tato prameniště se vyznačuje malým obsahem minerálů, slabě kyselým až neutrálním pH a nízkou teplotou i v létě (Hadač 1983, Zechmeister & Mucina 1994, Hájková et al. 2006). Voda na prameništích většinou silně proudí a je dobře prokysličená. Subalpínská prameniště mohou být dosti rozsáhlá, vzácné však nejsou ani fragmentární a ochuzené porosty na skalnatém nebo kamenitém podloží.

## Svaz RAD

### *Swertio perennis-Dichodontion palustris* Hadač 1983

Vegetace nevápnitých alpínských a subalpínských prameništ

Nomen mutatum propositum

Orig. (Hadač 1983): *Swertio-Anisothecion squarrosi* all. (foederatio) nova (*Swertia perennis*, *Anisothecium squarrosum* = *Dichodontium palustre*)

Syn.: *Cardamino-Montion* Br.-Bl. 1926 (§ 36), *Montion Maas* 1959 (§ 36, nomen ambiguum), *Marsupello-Scapanion* Geissler 1976 (§ 29b), *Cratoneuro filicinii-Calthion laetae* Hadač 1983 (§ 25), *Philonotidion seriatae* Hinterlang 1992

Diagnostické druhy: **Aconitum plicatum**, *Adenostyles alliariae*, **Allium schoenoprasum**, *Bartsia alpina*, **Cardamine amara** subsp. *opicii*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa*, **Epilobium alsinifolium**, *E. nutans*, *Rumex arifolius*, *Stellaria alsine*, *Swertia perennis*, *Tephrosia crispa*, **Viola biflora**; *Aneura pinguis*, **Blindia acuta**, *Brachythecium rivulare*, **Dichodontium palustre**, *Palustriella commutata*, *Philonotis fon-*

Společenstva tohoto svazu se vyskytují v subalpínském a alpském stupni hor po celé Evropě. Jsou udávána ze Skotska (McVean & Ratcliffe 1962), Skandinávie (Nordhagen 1943, Dierßen 1996), hercynských pohoří (Hadač 1983), Pyrenejí (Rivas-Martínez et al. 2001), Alp (Hinterlang 1992, Zechmeister & Mucina 1994), Karpat (Coldea in Coldea 1997: 141–148, Valachovič in Valachovič 2001: 297–344, Matuszkiewicz 2007) a Balkánu (Hájková et al. 2006, Redžić 2007). V České republice rozlišujeme v tomto svazu tři asociace, a to *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae* Hadač et Váňa 1972, *Swertietum perennis* Zlatník 1928 a *Cardaminetum opicii* Szafer et al. 1923. S prvními dvěma asociacemi ztotožňujeme ostatní asociace dříve udávané z našeho území (*Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae*, *Allietum sibirici* a *Allio sibirici-Cratoneuretum filicini*), neboť je na základě druhového složení ani dominance některých druhů nelze odlišit.

Společenstva alpských a subalpínských prameništ byla původně řazena do široce pojatého svazu *Cardamino-Montion* Br.-Bl. 1926, který zahrnoval vysokohorská prameniště a prameniště s *Cardamine amara* a *Chrysosplenium oppositifolium*. Hadač (1983) tento svaz typifikoval a zúžil jej pouze na subalpínská společenstva západní Evropy. Pojetí svazu jako arko-alpínského vegetace, zahrnující však nejen západoevropská, ale i středo-evropská a severoevropská společenstva, převzali například Zechmeister in Grabherr & Mucina (1993: 213–240), Zechmeister & Mucina (1994) a Rivas-Martínez et al. (2001). Přesto je toto jméno často, a to i v současnosti, používáno v původním, nebo dokonce širším rozsahu (např. Siebum et al. in Schaminée et al. 1995: 139–160, Coldea in Coldea 1997: 141–148). Jméno *Cardamino-Montion* bývá také užíváno pouze pro vegetaci se zdrojovkami na podhorských i subalpínských prameništích (např. Hinterlang 1992). Proto považujeme toto jméno za nomen ambiguum a pro vegetaci nad alpínskou hranicí přijímáme jméno *Swertio-Dichodontion* (Hadač 1983). Dále v našem přehledu nerozlišujeme jako samostatný svaz *Cratoneuro filicini-Calthion laetae* Hadač 1983, protože se ekologii ani floristickým složením nijak výrazně neliší od svazu *Swertio-Dichodontion*.

Z podobných stanovišť v severní Evropě byl popsán svaz *Mniobryo-Epilobion hornemanii* Nordhagen 1943, ve kterém se vyskytuje několik arktických a boreálních druhů, jejichž areál do

střední Evropy nezasahuje. Na druhou stranu se v severní Evropě vyskytují i společenstva (např. asociace *Saxifragetum stellaris* Deyl 1940), která jsou floristicky shodná s některými středo-evropskými a balkánskými vysokohorskými prameništi (Hájková et al. 2006). Celkové rozšíření svazů *Mniobryo-Epilobion hornemanii* a *Swertio-Dichodontion* ani to, zda jde o vikarizující svazy, tedy není v tuto chvíli známo a mělo by být předmětem srovnávací analýzy na celoevropské úrovni.

■ **Summary.** This alliance includes well-insolated spring vegetation in the subalpine and alpine belts on nutrient-poor siliceous bedrock. It is dominated by bryophytes such as *Dichodontium palustre*, *Philonotis seriata* and *Pohlia wahlenbergii*. It occurs in subalpine to alpine areas across Europe.

## RAD01 *Crepido paludosae- -Philonotidetum seriatae* Hadač et Váňa 1972 Vegetace kyselých vysokohorských prameništ s převahou mechorostů

Tabulka 13, sloupec 6 (str. 593)

Orig. (Hadač & Váňa 1972): *Crepidii-Philonotidetum seriatae* Hadač et Váňa, assoc. nova (*Crepis paludosa*)

Syn.: *Mniobryetum albicantis* Šmarda 1950 (§ 29b), *Epilobio alsinifolii-Philonotidetum seriatae* Jeník et al. 1980

Diagnostické druhy: *Aconitum plicatum*, *Allium schoenoprasum*, ***Epilobium alsinifolium***, *E. anagallidifolium*, *E. nutans*, *Stellaria alsine*, ***Viola biflora***; ***Dichodontium palustre***, ***Philonotis seriata***, *Pohlia wahlenbergii*, *Scapania undulata*

Konstantní druhy: *Caltha palustris*, *Chaerophyllum hirsutum*, ***Deschampsia cespitosa***, *Epilobium alsinifolium*, *Stellaria alsine*, *Viola biflora*; *Dichodontium palustre*, ***Philonotis seriata***

Dominantní druhy: *Stellaria alsine*; *Bryum pseudo-triquetrum*, ***Philonotis seriata***

Formální definice: (*Philonotis seriata* pokr. > 5 % OR skup. ***Philonotis seriata***) NOT skup. ***Allium schoenoprasum*** NOT *Warnstorfia sarmentosa*

pokr. > 25 % NOT *Cardamine amara* subsp. *opicii*  
 pokr. > 5 % NOT *Petasites albus* pokr. > 25 %  
 NOT *Sphagnum* sp. pokr. > 5 %

**Struktura a druhové složení.** Bylinné patro dosahuje pokryvnosti jen v rozsahu 15–60 %. Vyskytují se v něm vrbovky, z nichž nejčastější je vrbovka žabincolistá (*Epilobium alsinifolium*), která je i diagnostickým druhem. Pravidelnými průvodci těchto prameništ jsou také širokolisté byliny *Aconitum plicatum*, *Alchemilla vulgaris* s. l., *Chaerophyllum hirsutum* a *Crepis paludosa* a trsnatá tráva *Deschampsia cespitosa*. S nízkými stálostmi a pokryvnostmi se objevují pramenišní druhy (např. *Caltha palustris*, *Stellaria nemorum*, *Viola biflora*) nebo druhy kontaktní vegetace, např. subalpínských trávníků (*Anthoxanthum odoratum* s. l., *Nardus stricta* aj.). Mechové patro je naopak vyvinuto dobře a udává vzhled tohoto pramenišního společenstva. Jeho pokryvnost se pohybuje mezi 50 a 100 %. Dominují v něm různé druhy, nejčastěji *Dichodontium palustre*, *Philonotis seriata* a *Pohlia wahlenbergii*. Druhovita bohatost těchto porostů není velká. Bylinné patro mívá zpravidla

5–10 druhů a mechové patro 3–6 druhů na plochách o velikosti 4–16 m<sup>2</sup>.

**Stanoviště.** Tato vegetace osídluje prameniště v subalpínském stupni. U nás byla zaznamenána v nadmořských výškách 1240–1440 m, nejčastěji na prudkých svazích karů. Pramenná voda je chladná a má kyselou až neutrální reakci. Hadač & Váňa (1972) naměřili v Krkonoších letní teplotu vody kolem 5 °C a pH 5,1–6,7. Obsah minerálů ve vodě je díky silikátovému podloží velmi malý. V Krkonoších byly naměřeny velmi nízké hodnoty vodivosti, mezi 16 a 22 µS.cm<sup>-1</sup> při pH vody 5,8–6,7 (Hájková et al., nepubl.). Reakci vody tedy nezvyšuje obsah bazických iontů ve vodě, ale silné prokysličené (Tahvanainen & Tuomala 2003).

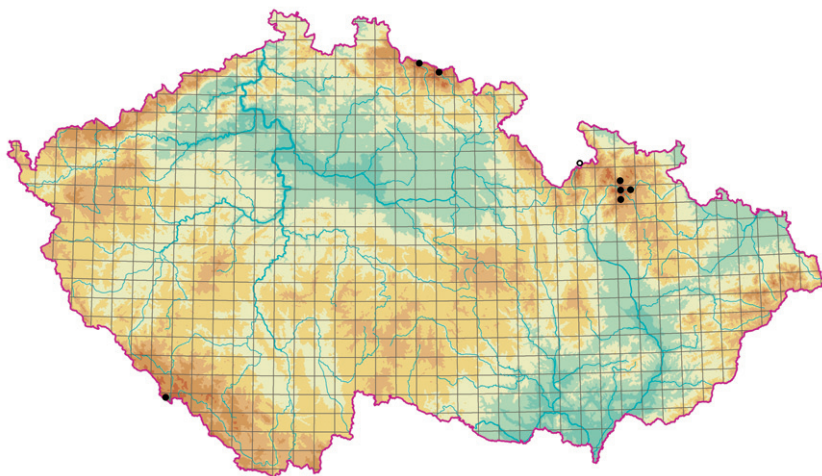
**Dynamika a management.** Tato vegetace je dlouhodobě poměrně stabilní. Vzniká na prameňech na prudkých skalnatých svazích v karech. Další sukcesi blokují laviny a eroze, které odnášejí vegetaci i organický materiál. Pokud se prameniště nacházejí na mírnějších svazích karů, může docházet k postupné sukcesi směrem k vegetaci subalpínských slatinišť asociace *Bartsio alpi-*



**Obr. 318.** *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae*. Alpínské prameniště s mechem *Philonotis seriata* v Úpské jámě v Krkonoších. (P. Hájková 2006.)

**Fig. 318.** Alpine spring vegetation with *Philonotis seriata* in Úpská jáma cirque, Krkonoše Mountains, north-eastern Bohemia.





Obr. 319. Rozšíření asociace RAD01 *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae*.

Fig. 319. Distribution of the association RAD01 *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae*.

*nae-Caricetum nigrae*. Hromadění organického sedimentu je ale ve vysokohorských podmínkách velmi pomalé. Porosty se mohou měnit i vlivem intenzivní pastvy, která zvyšuje přísun živin, a podporuje tak rozvoj bylinného patra tvořeného širokolistými bylinami. V našich horách se však subalpínská prameniště vyskytují v chráněných územích, kde je hospodaření již delší dobu zakázáno. K eutrofizaci však může docházet na prameništích v blízkosti horských chat. Pro svou existenci tato vegetace žádný management nevyžaduje.

**Rozšíření.** Tato asociace je odjinud z Evropy udávána pouze ze Slovenska a Rakouska jako *Mniobryetum albicantis* (Zechmeister in Grabherr & Mucina 1993: 213–240, Valachovič in Valachovič 2001: 297–344). Rakouští autoři si však nejsou jisti zařazením k této asociaci a poukazují na nutnost dalšího srovnání na evropské úrovni. Stejná vegetace se vyskytuje pravděpodobně i v polské části Krkonoš, kde ji však Matuszkiewicz (2007) řadí k asociaci *Bryo-Philonotidetum seriatae* Luquet 1926, jejíž typový snímek je od našich porostů floristicky odlišný. Bez mezinárodní srovnávací studie nelze posoudit, zda se *Crepido-Philonotidetum* vyskytuje i jinde než v sudetských pohorích a Západních Karpatech. U nás se tato asociace nachází pouze v Krkonoších (Hadač & Váňa 1972, Hadač 1983) a Hrubém Jeseníku (Šmarda 1950, Jeník et al. 1980), fragmentárně také na Králickém

Sněžníku (Vicherek, nepubl.) a Šumavě (Hájková, Hájek & Buřková, nepubl.).

**Hospodářský význam a ohrožení.** Hospodářský význam společenstvo nemá, je ale významné pro ochranu biodiverzity. Mohou se zde vyskytovat některé kriticky nebo silně ohrožené druhy (Holub & Procházka 2000), např. *Cardamine amara* subsp. *opicii*, *Epilobium nutans*, *Pinguicula vulgaris* subsp. *vulgaris* a *Trichophorum alpinum*. V Hrubém Jeseníku bylo v této vegetaci zaznamenáno také kriticky ohrožené *Cerastium fontanum*. Vzhledem k přísné ochraně všech území s výskytem subalpínských prameništ u nás tomuto společenstvu žádné narušení v současné době nehrozí.

**Syntaxonomická poznámka.** Postavení sudetských a západokarpatských subalpínských prameništ je zvláštní tím, že se na nich nevyskytuje druh *Saxifraga stellaris*, který často dominuje a udává fyziognomii prameništních společenstev ve Skandinávii (Dierßen 1996), Francii (Braun-Blanquet 1926, Luquet 1926), Alpách (Hinterlang 1992), Východních a Jižních Karpatech (Coldea in Coldea 1997: 141–148) a na Balkáně (Hájková et al. 2006). Zdá se, že *Crepido-Philonotidetum* by mohlo být vikariantní asociací k asociaci *Saxifragetum stellaris* Deyl 1940.

**Nomenklatorická poznámka.** Společenstvo odpovídající této asociaci popsal Šmarda (1950)

z Hrubého Jeseníku pod jménem *Mniobryetum albicantis*. Podle Mezinárodního kódu fytocenologické nomenklatury (Weber et al. 2000) je nutné považovat za ilegální takové jméno asociace, kde v názvu chybí druh z nejvyššího patra určujícího strukturu vegetace a dosahujícího průměrné pokryvnosti alespoň 25 %. Tuto podmínku pro zamítnutí jméno *Mniobryetum albicantis* těsně splňuje. Navíc jméno *Mniobryetum albicantis* by pro popisovanou vegetaci bylo zavádějící, protože druh *Pohlia wahlenbergii* (= *Mniobryum albicans*) se vyskytuje jen v menšině porostů, zatímco v jiných prameništích společenstvech v Alpách a v severní Evropě je častější.

■ **Summary.** This association represents an initial stage of succession of subalpine spring vegetation. It occupies springs supplied by cold and oxygenated ground water with very low mineral content. It is characterized by low species richness and the dominance of bryophytes over vascular plants. In the Czech Republic, it occurs on steep walls of glacial cirques in the Krkonoše and Hrubý Jeseník Mountains.

## RAD02

### *Swertietum perennis*

#### Zlatník 1928

#### Vegetace subalpínských prameništ s pažitkou pobřežní a kroupenáčem vytrvalým

Tabulka 13, sloupec 7 (str. 593)

Orig. (Zlatník 1928): *Sweetietum perennis*

Syn.: *Allietum sibirici* Šmarda 1950, *Trichophoretum alpini saxicolum* Šmarda 1950 p. p., *Allio sibirici-Cratoneuretum filicinum* Jeník et al. 1980, *Pinguicula vulgaris-Trichophoretum alpini* (Šmarda 1950) Jeník et al. 1980 p. p.

Diagnostické druhy: *Aconitum plicatum*, *Allium schoenoprasum*, *Bartsia alpina*, *Bistorta major*, *Carex echinata*, *C. flava*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Hedysarum hedysaroides*, *Molinia caerulea* s. l. (*M. caerulea* s. str.), *Pedicularis sudetica*, *Selaginella selaginoides*, *Swertia perennis*, *Trichophorum alpinum*, *T. cespitosum*, *Trollius altissimus*, *Veratrum album* subsp. *lobelianum*, *Viola biflora*; *Aneura pinguis*, *Blindia acuta*,

*Dichodontium palustre*, *Dicranoweisia crispula*, *Fissidens osmundoides*, *Palustriella commutata*, *Philonotis fontana*, *P. seriata*, *Racomitrium fasciculare*, *Scapania uliginosa*, *S. undulata*

Konstantní druhy: *Aconitum plicatum*, *Allium schoenoprasum*, *Bartsia alpina*, *Bistorta major*, *Carex echinata*, *C. flava*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Molinia caerulea* s. l. (*M. caerulea* s. str.), *Potentilla erecta*, *Swertia perennis*, *Viola biflora*, *V. palustris*; *Aneura pinguis*, *Blindia acuta*, *Dichodontium palustre*, *Philonotis seriata*

Dominantní druhy: *Aconitum plicatum*, *Allium schoenoprasum*, *Crepis paludosa*, *Deschampsia cespitosa*, *Blindia acuta*, *Palustriella commutata*, *Philonotis seriata*, *Scapania uliginosa*, *S. undulata*

Formální definice: (*Allium schoenoprasum* pokr. > 5 % OR *Swertia perennis* pokr. > 5 % OR skup. *Philonotis seriata*) AND skup. *Allium schoenoprasum* NOT *Warnstorfia sarmentosa* pokr. > 5 % NOT *Sphagnum* sp. pokr. > 5 %

**Struktura a druhové složení.** Bylinné patro je druhově bohaté a jako diagnostické druhy se v něm uplatňují především pažitka pobřežní (*Allium schoenoprasum*), kroupenáč vytrvalý (*Swertia perennis*) a lepnice alpská (*Bartsia alpina*). Oproti asociaci *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae* jsou zastoupeny i některé luční a slatinné druhy, jako jsou *Bistorta major*, *Carex flava* agg., *C. pallescens*, *Molinia caerulea*, *Potentilla erecta* a *Ranunculus acris*. S vysokou stálostí se vyskytuje *Viola biflora*. Ve Velké kotlině v Hrubém Jeseníku roste také vzácný reliktní druh *Carex buxbaumii*. Bylinné patro obsahuje zpravidla 10–20 druhů na ploše 4–16 m<sup>2</sup>, tedy více než u předchozí asociace. Mechové patro dosahuje zpravidla pokryvnosti jen 50–60 %. Dominovat v něm mohou *Dichodontium palustre*, *Philonotis seriata*, *Scapania uliginosa* a *S. undulata*. Ve Velké kotlině se jako dominanta vyskytuje i *Palustriella decipiens*, která zde však byla dříve zaměňována s druhem *Cratoneuron filicinum*. Mechové patro zpravidla obsahuje 6–8 druhů na ploše 4–16 m<sup>2</sup>.

**Stanoviště.** Tato vegetace osídluje prameniště v karech v nadmořských výškách 1220–1400 m, a to nejčastěji v blízkosti výchozů minerálně bohatých krystalických hornin. Reakce vody sytíci

prameniště bývá o něco vyšší než u asociace *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae* (Hadač & Váňa 1972), o čemž svědčí přítomnost některých druhů náročnějších na obsah minerálů, např. *Allium schoenoprasum*, *Carex flava* a *Parnassia palustris*. V Krkonoších byly naměřeny hodnoty vodivosti vody 32–51  $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$  a pH 6,6–7,4 (Hájková et al., nepubl.). Prameniště této asociace se vyznačují také o něco mocnější vrstvou organického sedimentu.

**Dynamika a management.** Tato vegetace představuje pokročilejší sukcesní stadium, které stojí svým druhovým složením na přechodu ke slatinné vegetaci svazu *Caricion canescenti-nigrae*, případně i k okolní druhově bohaté vysokobylinné vegetaci nebo k subalpínským trávníkům. Do porostů této asociace také mnohem častěji vstupují druhy sušších stanovišť (např. *Bistorta major*, *Carex pallescens*, *Molinia caerulea* a *Veratrum album* subsp. *lobelianum*), na rozdíl od druhově chudých iniciálních porostů asociace *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae*.

**Rozšíření.** Celkové rozšíření této asociace není známo. Popsána byla od nás a z jiných zemí

udávána není. Prameništní společenstva s druhy *Allium schoenoprasum* a *Swertia perennis* se vyskytují i v Západních (Valachovič in Valachovič 2001: 297–344) a Východních a Jižních Karpatech (Coldea in Coldea 1997: 141–148) a některá z nich by mohla k této asociaci patřit. Z Rumunska je uváděna asociace *Swertio-Saxifragetum stellaris* Coldea 1997, která je svým druhovým složením a ekologií podobná, avšak jednou z dominant je *Saxifraga stellaris*, která u nás neroste. Také vztah k některým variantám asociace *Cratoneuretum falcati* Gams 1927 v Evropě (např. Hájková et al. 2006) vyžaduje další studium. U nás se asociace vyskytuje v Krkonoších ve Velké Kotelní a Úpské jámě (Hadač & Váňa 1972, Wagnerová 1991) a v Hrubém Jeseníku v Malé kotlině (Kočí, nepubl.), Velké kotlině (Šmarda 1950) a na Kamzičnicku (Kočí, nepubl.).

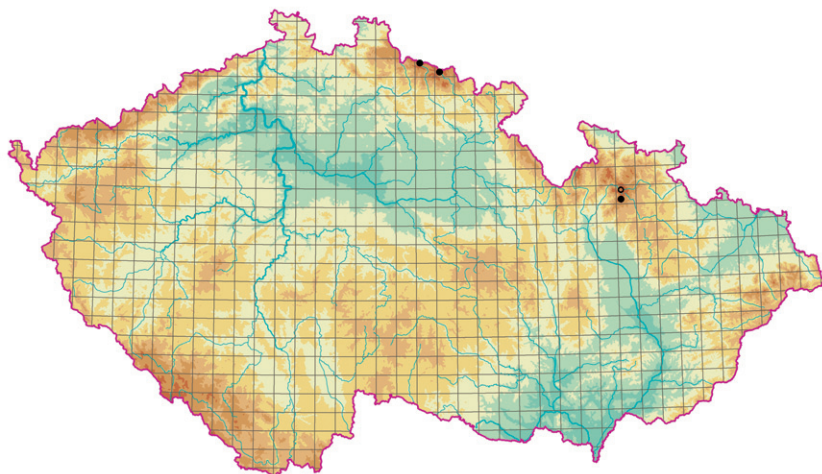
**Hospodářský význam a ohrožení.** Společenstvo je bez hospodářského významu, ale je důležité pro ochranu biodiverzity. Vyskytuje se v něm několik vzácných, fytogeograficky významných nebo reliktních druhů, mimo jiné ostrice Buxbaumova (*Carex buxbaumii*). Vzhledem k obtížné přístupnosti lokalit



**Obr. 320.** *Swertia perennis*. Alpínské prameniště s pažitkou pobřežní (*Allium schoenoprasum*) ve Velké Kotelní jámě v Krkonoších. (P. Hájková 2006.)

**Fig. 320.** An alpine spring with *Allium schoenoprasum* in Velká Kotelní jáma cirque, Krkonoše Mountains, north-eastern Bohemia.





Obr. 321. Rozšíření asociace RAD02 *Swertietum perennis*.

Fig. 321. Distribution of the association RAD02 *Swertietum perennis*.

a územní ochraně je toto společenstvo v současné době pravděpodobně bez ohrožení.

**Syntaxonomická poznámka.** S asociací *Swertietum perennis* Zlatník 1928 synonymizujeme i další dvě asociace popsané z našeho území, a to *Allietum sibirici* Šmarda 1950 a *Allio sibirici-Cratoneuretum filicinii* Jeník et al. 1980. Druhové složení těchto společenstev je téměř shodné, navíc druhy *Swertia perennis* a *Allium schoenoprasum* se téměř vždy vyskytují na krkonošských a jesenických prameništích společně.

■ **Summary.** This association includes subalpine spring vegetation developing on soils with higher organic content compared to the association *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae*. Herb layer is richer in species, mostly dominated by *Swertia perennis* and *Allium schoenoprasum*. This vegetation occurs only in the Krkonoše and Hrubý Jeseník Mountains.

## RAD03

### *Cardaminetum opicii*

#### Szafer et al. 1923

Vegetace vysokohorských pramenišť s řeřišnicí hořkou Opizovou

Tabulka 13, sloupec 8 (str. 593)

Orig. (Szafer et al. 1923): *Cardaminetum Opicii* (*Cardamine opicii* = *C. amara* subsp. *opicii*)

Syn.: *Cardaminetum opicii* Krajina 1933, *Cardaminetum opicii* Šmarda 1950, *Brachythecio rivularis-Cardaminetum opicii* (Krajina 1933) Hadač 1983

Diagnostické druhy: ***Aconitum plicatum*, *Adenostyles alliariae*, *Cardamine amara* subsp. *opicii*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Epilobium alsinifolium*, *Rumex arifolius*, *Stellaria alsine*, *S. nemorum*, *Viola biflora*; *Philonotis seriata***

Konstantní druhy: *Aconitum plicatum*, *Adenostyles alliariae*, ***Cardamine amara* subsp. *opicii***, *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Deschampsia cespitosa*, *Stellaria alsine*, *S. nemorum*, *Viola biflora*; *Philonotis seriata*, *Rhizomnium punctatum*

Dominantní druhy: ***Aconitum plicatum*, *Cardamine amara* subsp. *opicii*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Stellaria alsine*, *Viola biflora*; *Philonotis seriata*, *Pohlia wahlenbergii***

Formální definice: *Cardamine amara* subsp. *opicii*  
pokr. > 5 %

**Struktura a druhové složení.** Fyziognomii společenstva udává řeřišnice hořká Opizova (*Cardamine amara* subsp. *opicii*), která je dominantou i diagnostickým druhem. Její porosty dosahují pokryvnosti 70–90 %. Ve svrchní vrstvě bylinného patra se vyskytuje také *Aconitum plicatum* a *Chaerophyllum*

*hirsutum*. Spodní vrstvu tvoří stejné druhy jako na ostatních vysokohorských prameništích, např. *Caltha palustris*, *Epilobium alsinifolium*, *Stellaria alsine* a *Viola biflora*. Mezi konstantní druhy patří i *Chrysosplenium alternifolium*, jinak typické spíš pro lesní prameniště. Jeho výskyt může souviset se zastíněním nižších vrstev porostu řeřišnicí a také s výskytem asociace v nižších polohách. Mechové patro je poněkud potlačeno zapojeným bylinným patrem a dosahuje pokryvnosti maximálně 50 %. Dominují v něm stejné druhy jako v ostatních typech vysokohorských prameništ, nejčastěji *Dichodontium palustre*, *Philonotis seriata* a *Pohlia wahlenbergii*. Hojně zastoupeny jsou také druhy *Brachythecium rivulare* a *Rhizomnium punctatum*. V bylinném patře se vyskytuje kolem 10 druhů na plochách 4–16 m<sup>2</sup>, existují však i porosty výrazně chudší nebo výrazně bohatší (až s 20 druhy). Počet

druhů závisí hlavně na pokryvnosti dominantní *Cardamine amara* subsp. *opicii*. Podobně nevyrovnaná je i druhová bohatost mechového patra, které obsahuje nejčastěji 1–8 druhů na plochách uvedené velikosti.

**Stanoviště.** Porosty s *Cardamine amara* subsp. *opicii* se u nás vyskytují na prameništích v nadmořských výškách 850–1400 m, nejčastěji kolem 1200 m. Nacházejí se buď v supramontánním stupni, tj. na světlinách přirozených smrčín, nebo nad alpínskou hranicí lesa. Osídlují prameniště nebo okraje potůčků na mírnějších svazích a na místech chráněných proti větru. Reakce prameništní vody v tatranských porostech byla naměřena neutrální až slabě kyselá (pH 6,5–7,0) a teplota vody i v létě jen 3,0–3,5 °C (Krajina 1933a).

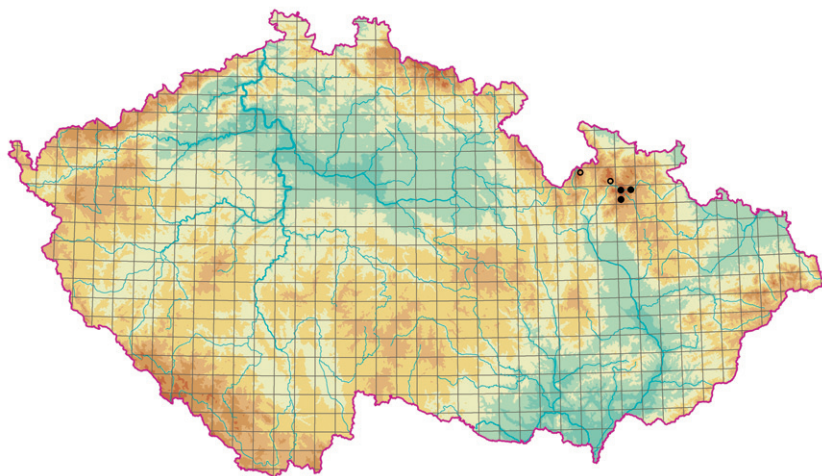
**Dynamika a management.** Některé porosty s menší pokryvností *Cardamine amara* subsp. *opicii* (např. jen 5–25 %) mohou tvořit přechod buď k vegetaci lesních prameništ, nebo k vegetaci subalpínských prameništ podle toho, zda se vyskytují pod, anebo nad alpínskou hranicí lesa. Ke své existenci nepotřebují lidské zásahy. Vyšší přísun živin při pastvě může podpořit řeřišnici a kvůli její silné dominanci jsou pak porosty velmi druhově chudé. Vzhledem k zákazu hospodaření z důvodů ochrany přírody v našich vysokých horách však tento vliv nepřipadá v úvahu. K eutrofizaci ale může docházet na prameništích v blízkosti horských chat.

**Rozšíření.** Tato asociace se hojně vyskytuje v Západních Karpatech (Szafer et al. 1923, Valachovič in Valachovič 2001: 297–344, Matuszkiewicz 2007) i Východních a Jižních Karpatech na Ukrajině (Solomaha 2008) a v Rumunsku (Coldea in Coldea 1997: 141–148). V pohoří jižní Evropy rostou jiné poddruhy druhu *Cardamine amara* a jsou odtud popsány vikariántní asociace. Například na Balkáně se vyskytuje *Brachythecio-Cardaminetum balcanicae* Marhold et Valachovič 1998 (Marhold & Valachovič 1998, Hájková et al. 2006) a v Pyreneích *Cardaminetum latifoliae* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1952 (Rivas-Martínez et al. 2001). U nás je tato asociace na západní hranici areálu a nachází se jen v Hrubém Jeseníku (Šmarda 1950, L. Bureš & Burešová 1991) a na Králickém Sněžníku (Vicherek, nepubl.). Údaje o jejím výskytu v Hrubém Jeseníku pocházejí z údolí Bílé Opavy a Hučivé Desné, z Malé kotliny, od Švýcarska, Ovčárny a z Kamziční-



**Obr. 322.** *Cardaminetum opicii*. Alpínské prameniště s řeřišnicí hořkou Opizovou (*Cardamine amara* subsp. *opicii*) na hlavním hřebeni Hrubého Jeseníku pod Velkým Májem. (M. Kočí 2008.)  
**Fig. 322.** An alpine spring with *Cardamine amara* subsp. *opicii* on the main ridge of the Hrubý Jeseník Mountains, northern Moravia.





Obr. 323. Rozšíření asociace RAD03 *Cardaminetum opicii*.

Fig. 323. Distribution of the association RAD03 *Cardaminetum opicii*.

ku. Dále na západ už tato asociace zaznamenaná nebyla, přestože druh *Cardamine amara* subsp. *opicii* zasahuje ještě do Krkonoš.

**Hospodářský význam a ohrožení.** Společenstvo nemá žádný hospodářský význam, ale je důležité pro ochranu biodiverzity. *Cardamine amara* subsp. *opicii* patří u nás mezi kriticky ohrožené rostliny (Holub & Procházka 2000). Vzhledem k přísné ochraně území s výskytem tohoto společenstva pravděpodobně žádné přímé ohrožení neexistuje. Porosty pod alpskou hranicí lesa však mohou být narušovány při těžbě dřeva.

**Syntaxonomická poznámka.** Protože se ve snímkovém materiálu originální diagnózy (Szafer et

al. 1923) vyskytují i porosty s malou pokryvností *Cardamine amara* subsp. *opicii* a dominujícím *Aconitum firmum*, vybíráme jako nomenklatorický typ snímek 3 v tab. 15 (Szafer et al. 1923; lectotypus hoc loco designatus), který představuje vegetaci s dominantní *C. amara* subsp. *opicii*.

■ **Summary.** This association, dominated by *Cardamine amara* subsp. *opicii*, occurs in springs and on stream banks in the subalpine belt or in the canopy openings of montane spruce forest. Species richness is negatively related to the cover degree of *C. a.* subsp. *opicii*, which can also strongly suppress the moss layer. The association occurs throughout the whole of the Carpathians and reaches its western distribution limit in the Hrubý Jeseník and Králický Sněžník Mountains.

**Tabulka 13.** Synoptická tabulka asociací vegetace prameništ (třída *Montio-Cardamineetea*).**Table 13.** Synoptic table of the associations of vegetation of springs (class *Montio-Cardamineetea*).

- 1 – RAA01. *Caricetum remotae*  
 2 – RAA02. *Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii*  
 3 – RAA03. *Pellio epiphyllae-Chrysosplenietum oppositifolii*  
 4 – RAB01. *Brachythecio rivularis-Cratoneuretum*  
 5 – RAC01. *Philonotido fontanae-Montietum rivularis*  
 6 – RAD01. *Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae*  
 7 – RAD02. *Swertietum perennis*  
 8 – RAD03. *Cardaminetum opicii*

| Sloupec číslo                         | 1  | 2   | 3  | 4  | 5  | 6  | 7 | 8 |
|---------------------------------------|----|-----|----|----|----|----|---|---|
| Počet snímků                          | 38 | 184 | 10 | 20 | 20 | 15 | 8 | 8 |
| Počet snímků s údaji o mechovém patře | 30 | 151 | 10 | 20 | 19 | 11 | 8 | 4 |

**Bylinné patro*****Caricetum remotae***

|                           |     |    |    |    |   |   |   |   |
|---------------------------|-----|----|----|----|---|---|---|---|
| <i>Carex remota</i>       | 100 | 22 | 10 | 25 | . | . | . | . |
| <i>Cardamine flexuosa</i> | 21  | 2  | .  | .  | . | . | . | . |
| <i>Veronica montana</i>   | 29  | 9  | .  | 10 | . | . | . | . |

***Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii***

|                        |    |    |   |    |   |   |   |    |
|------------------------|----|----|---|----|---|---|---|----|
| <i>Petasites albus</i> | 16 | 51 | . | 15 | . | . | . | 13 |
|------------------------|----|----|---|----|---|---|---|----|

***Pellio epiphyllae-Chrysosplenietum oppositifolii***

|                                      |   |   |     |   |   |   |   |   |
|--------------------------------------|---|---|-----|---|---|---|---|---|
| <i>Chrysosplenium oppositifolium</i> | 5 | 3 | 100 | . | . | . | . | . |
|--------------------------------------|---|---|-----|---|---|---|---|---|

***Brachythecio rivularis-Cratoneuretum***

|                              |    |   |   |    |   |   |   |   |
|------------------------------|----|---|---|----|---|---|---|---|
| <i>Eupatorium cannabinum</i> | 13 | 3 | . | 30 | . | . | . | . |
| <i>Carex pendula</i>         | 3  | 1 | . | 15 | . | . | . | . |

***Philonotido fontanae-Montietum rivularis***

|                           |   |   |    |   |    |    |    |   |
|---------------------------|---|---|----|---|----|----|----|---|
| <i>Montia hallii</i>      | . | . | .  | . | 85 | .  | .  | . |
| <i>Montia fontana</i>     | . | . | .  | . | 15 | .  | .  | . |
| <i>Agrostis canina</i>    | 3 | 5 | .  | . | 70 | .  | 13 | . |
| <i>Epilobium obscurum</i> | . | 5 | 10 | . | 30 | .  | .  | . |
| <i>Epilobium palustre</i> | . | 7 | .  | . | 50 | 13 | 13 | . |

***Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae***

|                                   |   |   |   |   |   |    |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|----|---|---|
| <i>Epilobium nutans</i>           | . | 1 | . | . | 5 | 27 | . | . |
| <i>Epilobium anagallidifolium</i> | . | . | . | . | . | 13 | . | . |

***Swertietum perennis***

|                                 |   |   |   |    |   |    |     |    |
|---------------------------------|---|---|---|----|---|----|-----|----|
| <i>Allium schoenoprasum</i>     | . | . | . | .  | . | 20 | 100 | 13 |
| <i>Swertia perennis</i>         | . | . | . | .  | . | .  | 88  | .  |
| <i>Bartsia alpina</i>           | . | . | . | .  | . | .  | 75  | .  |
| <i>Selaginella selaginoides</i> | . | . | . | .  | . | .  | 25  | .  |
| <i>Carex flava</i>              | 3 | 1 | . | 10 | . | .  | 50  | .  |

Tabulka 13 (pokračování ze strany 593)

| Sloupec číslo                                  | 1  | 2  | 3  | 4 | 5  | 6  | 7  | 8  |
|------------------------------------------------|----|----|----|---|----|----|----|----|
| <i>Trichophorum cespitosum</i>                 | .  | .  | .  | . | .  | .  | 25 | .  |
| <i>Trichophorum alpinum</i>                    | .  | .  | .  | . | .  | 7  | 25 | .  |
| <i>Hedysarum hedysaroides</i>                  | .  | .  | .  | . | .  | .  | 13 | .  |
| <i>Pedicularis sudetica</i>                    | .  | .  | .  | . | .  | .  | 13 | .  |
| <i>Veratrum album</i> subsp. <i>lobelianum</i> | .  | 3  | .  | . | .  | 7  | 38 | .  |
| <i>Crepis paludosa</i>                         | 13 | 38 | 30 | 5 | 20 | 33 | 75 | 25 |
| <i>Trollius altissimus</i>                     | .  | 1  | .  | . | .  | .  | 38 | .  |
| <i>Bistorta major</i>                          | .  | 2  | .  | . | 10 | 20 | 75 | .  |
| <i>Carex echinata</i>                          | 3  | 1  | .  | . | 10 | 7  | 50 | .  |
| <i>Molinia caerulea</i> s. l.                  | .  | .  | .  | 5 | 5  | 7  | 63 | .  |

**Cardaminetum opicii**

|                                             |   |   |   |   |   |    |    |     |
|---------------------------------------------|---|---|---|---|---|----|----|-----|
| <i>Cardamine amara</i> subsp. <i>opicii</i> | . | 1 | . | . | . | 7  | .  | 100 |
| <i>Adenostyles alliariae</i>                | . | . | . | . | . | 7  | 13 | 50  |
| <i>Rumex arifolius</i>                      | . | 8 | . | . | . | 20 | 25 | 38  |

**Diagnostické druhy pro dvě a více asociací**

|                                                                |    |    |     |    |     |    |    |    |
|----------------------------------------------------------------|----|----|-----|----|-----|----|----|----|
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i>                            | 24 | 76 | 30  | 5  | 20  | 13 | .  | 63 |
| <i>Cardamine amara</i> subsp. <i>amara</i> et <i>austriaca</i> | 26 | 78 | 100 | 25 | 30  | 7  | .  | .  |
| <i>Stellaria nemorum</i>                                       | 5  | 53 | 50  | 5  | 15  | 20 | .  | 75 |
| <i>Chaerophyllum hirsutum</i>                                  | 16 | 77 | 30  | 5  | 15  | 47 | 63 | 50 |
| <i>Stellaria alsine</i>                                        | 18 | 25 | 10  | .  | 100 | 47 | 13 | 75 |
| <i>Epilobium alsinifolium</i>                                  | .  | 1  | .   | .  | 5   | 67 | 13 | 38 |
| <i>Viola biflora</i>                                           | 5  | 9  | .   | .  | 5   | 47 | 63 | 50 |
| <i>Aconitum plicatum</i>                                       | .  | 2  | .   | .  | 5   | 40 | 63 | 50 |

**Ostatní druhy s vyšší frekvencí**

|                                 |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Myosotis palustris</i> agg.  | 37 | 51 | 40 | 5  | 45 | 27 | 25 | 38 |
| <i>Ranunculus repens</i>        | 55 | 44 | 30 | 15 | 35 | .  | .  | .  |
| <i>Impatiens noli-tangere</i>   | 32 | 49 | 60 | 15 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Athyrium filix-femina</i>    | 55 | 43 | 60 | 10 | .  | .  | .  | 13 |
| <i>Oxalis acetosella</i>        | 45 | 44 | 10 | 25 | .  | .  | .  | 25 |
| <i>Urtica dioica</i>            | 18 | 45 | 40 | 10 | 10 | .  | .  | .  |
| <i>Deschampsia cespitosa</i>    | 13 | 23 | .  | 15 | 75 | 87 | 88 | 63 |
| <i>Lysimachia nemorum</i>       | 32 | 34 | 30 | 15 | .  | .  | .  | 13 |
| <i>Caltha palustris</i>         | 16 | 29 | 20 | 20 | 10 | 47 | 25 | 38 |
| <i>Senecio nemorensis</i> agg.  | 26 | 35 | .  | 15 | .  | .  | .  | 13 |
| <i>Galium palustre</i> agg.     | 21 | 27 | 60 | .  | 60 | .  | .  | .  |
| <i>Juncus effusus</i>           | 26 | 18 | 10 | .  | 50 | .  | 13 | .  |
| <i>Equisetum sylvaticum</i>     | 18 | 22 | 20 | .  | 5  | .  | 25 | 25 |
| <i>Poa trivialis</i>            | 18 | 17 | 30 | .  | 45 | .  | .  | .  |
| <i>Carex sylvatica</i>          | 29 | 17 | .  | 20 | .  | .  | .  | 25 |
| <i>Geranium robertianum</i>     | 18 | 16 | 10 | 40 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Stachys sylvatica</i>        | 34 | 15 | 20 | 10 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Ajuga reptans</i>            | 26 | 15 | .  | 15 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Galeobdolon luteum</i> s. l. | 21 | 16 | 10 | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Agrostis stolonifera</i>     | 13 | 11 | 20 | 20 | 15 | 7  | 13 | .  |
| <i>Veronica beccabunga</i>      | 13 | 13 | .  | 5  | 25 | .  | .  | .  |



Tabulka 13 (pokračování ze strany 594)

| Sloupec číslo                      | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
|------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| <i>Festuca gigantea</i>            | 29 | 12 | .  | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Rubus idaeus</i>                | 5  | 16 | .  | 5  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Brachypodium sylvaticum</i>     | 37 | 5  | .  | 40 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Equisetum arvense</i>           | 16 | 11 | 10 | 25 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Calamagrostis villosa</i>       | 5  | 14 | .  | .  | .  | 13 | 13 | 25 |
| <i>Glyceria fluitans</i>           | 13 | 7  | 30 | .  | 35 | .  | .  | .  |
| <i>Alchemilla vulgaris</i> s. l.   | 3  | 8  | .  | .  | 10 | 33 | 13 | 13 |
| <i>Lysimachia nummularia</i>       | 21 | 8  | .  | 5  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Cirsium palustre</i>            | 11 | 8  | 20 | .  | 10 | .  | .  | .  |
| <i>Circaea lutetiana</i>           | 24 | 6  | .  | 10 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Viola palustris</i>             | 5  | 4  | .  | .  | 25 | 13 | 50 | .  |
| <i>Carex nigra</i>                 | .  | 4  | .  | 5  | 30 | 13 | 25 | .  |
| <i>Poa palustris</i>               | 3  | 5  | 30 | .  | 15 | .  | .  | 13 |
| <i>Rubus fruticosus</i> agg.       | 3  | 7  | 20 | 10 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Tephrosia crispa</i>            | 3  | 4  | .  | .  | 5  | 20 | 13 | 25 |
| <i>Potentilla erecta</i>           | .  | 3  | .  | 5  | 5  | .  | 75 | .  |
| <i>Ranunculus acris</i>            | .  | 5  | .  | .  | .  | 13 | 38 | .  |
| <i>Mycelis muralis</i>             | 8  | 3  | .  | 20 | .  | .  | .  | 13 |
| <i>Juncus articulatus</i>          | 3  | 1  | .  | 15 | 40 | .  | .  | .  |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> s. l. | .  | 2  | .  | .  | 10 | 33 | 25 | .  |
| <i>Carex canescens</i>             | 3  | 2  | .  | .  | 25 | 7  | .  | 13 |
| <i>Luzula sylvatica</i>            | .  | 4  | .  | .  | .  | 7  | .  | 25 |
| <i>Cardamine pratensis</i>         | 5  | 2  | .  | .  | .  | 27 | .  | 13 |
| <i>Carex rostrata</i>              | 3  | 1  | .  | .  | 35 | 7  | .  | .  |
| <i>Holcus mollis</i>               | .  | 2  | .  | .  | 30 | .  | .  | .  |
| <i>Eriophorum angustifolium</i>    | .  | 1  | .  | .  | 10 | 7  | 25 | .  |
| <i>Sambucus nigra</i>              | 3  | .  | .  | 20 | .  | .  | .  | .  |
| <i>Carex pallescens</i>            | .  | 1  | .  | .  | .  | .  | 25 | .  |
| <i>Scutellaria galericulata</i>    | .  | 1  | 20 | .  | .  | .  | .  | .  |
| <i>Leontodon hispidus</i>          | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 25 | .  |
| <i>Luzula campestris</i> agg.      | .  | .  | .  | .  | .  | .  | 25 | .  |

**Mechové patro****Cardamino-Chrysosplenietum alternifolii**

|                             |    |    |    |    |    |    |   |    |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|---|----|
| <i>Rhizomnium punctatum</i> | 13 | 38 | 20 | 25 | 16 | 27 | . | 50 |
| <i>Conocephalum conicum</i> | 3  | 16 | .  | 15 | .  | .  | . | 25 |

**Brachythecio rivularis-Cratoneuretum**

|                                |   |   |   |    |   |   |    |   |
|--------------------------------|---|---|---|----|---|---|----|---|
| <i>Pellia endiviifolia</i>     | . | 1 | . | 50 | . | . | .  | . |
| <i>Eucladium verticillatum</i> | . | . | . | 20 | . | . | .  | . |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i>  | . | 3 | . | 35 | 5 | 9 | 13 | . |
| <i>Philonotis calcarea</i>     | . | . | . | 10 | . | . | .  | . |

**Philonotido fontanae-Montietum rivularis**

|                               |   |   |   |   |    |   |    |   |
|-------------------------------|---|---|---|---|----|---|----|---|
| <i>Philonotis caespitosa</i>  | . | 1 | . | . | 37 | . | .  | . |
| <i>Calliergon cordifolium</i> | 3 | 3 | . | . | 26 | . | 13 | . |

Tabulka 13 (pokračování ze strany 595)

| Sloupec číslo                                     | 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7  | 8  |
|---------------------------------------------------|----|----|----|-----|----|----|----|----|
| <b>Crepido paludosae-Philonotidetum seriatae</b>  |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Pohlia wahlenbergii</i>                        | .  | .  | .  | .   | .  | 27 | 13 | 25 |
| <b>Swertietum perennis</b>                        |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Blindia acuta</i>                              | .  | .  | .  | .   | .  | 9  | 75 | .  |
| <i>Scapania uliginosa</i>                         | .  | .  | .  | .   | .  | 9  | 38 | .  |
| <i>Aneura pinguis</i>                             | .  | 4  | .  | 10  | .  | 9  | 50 | .  |
| <i>Philonotis fontana</i>                         | .  | 3  | .  | .   | 16 | 18 | 38 | 25 |
| <i>Racomitrium fasciculare</i>                    | .  | .  | .  | .   | .  | .  | 13 | .  |
| <i>Fissidens osmundoides</i>                      | .  | .  | .  | .   | .  | .  | 13 | .  |
| <i>Dicranoweisia crispula</i>                     | .  | .  | .  | .   | .  | .  | 13 | .  |
| <b>Diagnostické druhy pro dvě a více asociací</b> |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Brachythecium rivulare</i>                     | 10 | 35 | .  | 45  | 37 | 27 | 25 | 25 |
| <i>Palustriella commutata</i>                     | 7  | 1  | .  | 100 | .  | 18 | 38 | 25 |
| <i>Dichodontium palustre</i>                      | .  | .  | .  | .   | .  | 45 | 75 | .  |
| <i>Scapania undulata</i>                          | .  | 5  | 10 | .   | 5  | 27 | 38 | .  |
| <i>Philonotis seriata</i>                         | .  | 1  | .  | .   | .  | 91 | 88 | 50 |
| <b>Ostatní druhy s vyšší frekvencí</b>            |    |    |    |     |    |    |    |    |
| <i>Plagiomnium undulatum</i>                      | 13 | 30 | 30 | 15  | 5  | .  | .  | 25 |
| <i>Plagiomnium affine</i> s. l.                   | 20 | 25 | 10 | 10  | 11 | .  | .  | .  |
| <i>Chiloscyphus polyanthos</i>                    | 13 | 14 | .  | .   | 5  | 9  | .  | .  |
| <i>Polytrichum commune</i>                        | .  | 3  | .  | .   | 21 | 27 | .  | .  |
| <i>Straminergon stramineum</i>                    | .  | .  | .  | .   | 26 | 9  | .  | .  |



**Obr. 324.** Srovnání asociací vegetace pramenišť a rašelinišť pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 24 na str. 78.

**Fig. 324.** A comparison of associations of spring and mire vegetation by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 24 on page 78 for explanation of the graphs.

