

on well developed soils. The most common and typical species are competitively weak ferns, such as *Asplenium* spp., often accompanied by species spreading from surrounding forests or grasslands.

Svaz SAA

Cystopteridion Richard 1972*

Štěrbínová vegetace bazických skal

Orig. (Richard 1972): *Cystopteridion* (*Cystopteris fragilis*, *C. montana*, *C. montana* × *C. regia*, *C. regia*)

Syn.: *Asplenion viridis* Gams 1936 (§ 2b, nomen nudum), *Cystopteridion* Gams 1936 (§ 2b, nomen nudum), *Potentillion caulescentis* sensu auct. non Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926 (pseudonym)

Diagnostické druhy: *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium robertianum*; *Encalypta streptocarpa*, *Tortula muralis*

Konstantní druhy: *Asplenium ruta-muraria*, *Cystopteris fragilis*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*

Svaz *Cystopteridion* zahrnuje štěrbínovou vegetaci bazických, převážně vápencových skalních stěn a zdí. Skály osídlené touto vegetací jsou v České republice tvořeny převážně vápencem, vápnitým pískovcem, diabasem a spilitem. Dosti hojně jsou malé porosty (nejvýše o ploše několika m²) vázané na vápnité vložky nebo vápencem vyplněné tektonické poruchy v kyselých algonických břidlicích, kvádrových pískovcích a v některých metamorfovaných horninách. Stavební materiál zdí kolonizovaných touto vegetací je různého původu i chemismu, rozhodující je však přítomnost karbonátů v maltě, která slouží jako pojivo.

Z cévnatých rostlin se ve společenstvech tohoto svazu vyskytují zejména kapradiny *Asplenium ruta-muraria*, *A. trichomanes* (vyjma *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*), *Cystopteris fragilis*, *Gymnocarpium robertianum*, vzácně též *Asplenium viride*, *Ceterach officinarum*, *Polystichum* spp. aj. Na přirozených stanovištích je místy doprovázejí vápnomilné druhy skalních trávníků (např. *Saxifraga paniculata* a *Sesleria caerulea*), zatímco pro antro-

*Charakteristiku svazu a podřízených asociací zpracovali J. Sádlo & M. Chytrý

pogenní stanoviště je příznačný výskyt četných druhů ruderalních. V mechovém patře je významná účast vápnomilných druhů, jako jsou *Encalypta streptocarpa*, *Preissia quadrata*, *Tortula muralis* nebo lišejníky z rodu *Caloplaca*. Oproti štěrbínovým společenstvům silikátových podkladů jsou v této vegetaci častější nitrofilní druhy *Campanula trachelium*, *Chelidonium majus*, *Stellaria media*, *Urtica dioica* aj. Mimo území České republiky společenstva tohoto svazu obsahují větší počet dvouděložných chasmodyty, které se u nás nevyskytují, např. *Campanula cochlearifolia*, *Moehringia muscosa* a *Valeriana tripteris*. Vegetace svazu *Cystopteridion* je udávána z Francie (Julve 1993), pohoří Jura ve Švýcarsku (Richard 1972), Alp a střeoevropských horeckých pohoří (Mucina in Grabherr & Mucina 1993:241–275, Oberdorfer in Oberdorfer et al. 1998: 23–38), Karpat (Valachovič in Valachovič et al. 1995: 15–41, Coldea in Coldea 1997: 149–168), pohoří Balkánu (Brandes 1992) a Skandinávie (Dierßen 1996).

■ **Summary.** This alliance includes calcicolous vegetation on limestone cliffs or outcrops of other calcareous rocks. It can also occur on walls which contain calcium in mortar. Typical species are the calcicole ferns *Asplenium ruta-muraria* and *Gymnocarpium robertianum* and those with a broader tolerance to calcium content, such as *Asplenium trichomanes* and *Cystopteris fragilis*. Unlike on siliceous rocks, these habitats host more nutrient-demanding, in some cases ruderal species.

SAA01

Cystopteridetum fragilis

Oberdorfer 1938

Vegetace stinných vápencových skal s puchýřníkem křehkým a sleziníkem zeleným

Tabulka 11, sloupec 1 (str. 435)

Orig. (Oberdorfer 1938): *Cystopteris fragilis*-Assoziation

Syn.: *Cystopteris fragilis*-*Asplenium viride*-Gesellschaft Oberdorfer 1936 (§ 3c), *Cystopterido-Phyllitidetum* Faber 1936 (§ 2b, nomen nudum), *Cystopterido filicis-fragilis*-*Asplenietum viridis* Oberdorfer 1949, *Ctenidio-Polypodietum* Jurko et Peciar 1963, *Asplenio ruta-murariae*-*Gymnocarpietum robertianum* Kolbek et Sádlo 1994 p. p.

Diagnostické druhy: *Asplenium trichomanes*, ***Cystopteris fragilis***, *Epilobium collinum*; *Bryoerythrophyllum recurvirostrum*, *Orthothecium intricatum*, *Tortula muralis*

Konstantní druhy: ***Cystopteris fragilis***, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*

Dominantní druhy: ***Cystopteris fragilis***; *Marchantia polymorpha*

Formální definice: (*Cystopteris fragilis* pokr. > 5 % OR *Asplenium viride* pokr. > 5 %) NOT *Asplenium ruta-muraria* pokr. > 5 % NOT *Sesleria caerulea* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Jde o vápnomilné a mírně nitrofilní společenstvo polostinných až zastíněných stanovišť s výskytem jemné mezofilní kapradiny puchýřníku křehkého (*Cystopteris fragilis*). Tento druh však není kalcifilní, ale pouze slabě bazifilní, takže silně přesahuje i do jiných asociací třídy. Jeho hojný výskyt v tomto společenstvu odráží spíše stabilní vlhkost štěrbin než obsah živin. Jako dominant se v porostech spolu s puchýřníkem často uplatňuje sleziník červený (*Asplenium trichomanes*, s výjimkou acidofilního poddruhu *A. trichomanes* subsp. *trichomanes*; Ekrť 2008). Z dalších druhů kapradin se vzácněji vyskytuje *Asplenium ruta-muraria*, *A. viride* a *Gymnocarpium robertianum*. Hojný je výskyt skupiny druhů typických pro živinami bohaté polostinné lesní lemy a hájový porost, např. *Campanula trachelium*, *Carex digitata*, *Chelidonium majus*, *Epilobium montanum*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*, *Poa nemoralis* a *Urtica dioica*. V pravidelně přítomném mechovém patře se uplatňují druhy vyžadující nebo snášející vápnité podklady, jako jsou mechorosty *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta streptocarpa*, *Grimmia pulvinata*, *Preissia quadrata*, *Schistidium apocarpum* a *Tortella tortuosa* nebo lišejníky rodů *Acarospora*, *Caloplaca*, *Psora*, *Solorina* a *Verrucaria*. Zastíněné skály plošně porůstají mechy rodů *Anomodon*, *Brachythecium*, *Ctenidium*, *Neckera*, *Thamnobryum* aj. Porosty přirozených stanovišť místy obsahují vzácné druhy reliktního rázu. K nim patří *Cortusa matthioli* v propasti Macocha v Moravském krasu, na jiných lokalitách se vyskytují např. *Circaea alpina*, *Hackelia deflexa*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pleurospermum austriacum*, *Polypodium interjectum*, *Polystichum aculeatum*, *P. lonchitis*, *Saxifraga paniculata*, *S. rosacea* a *Sesleria caerulea*. Porosty asociace obsahují zpravidla 5–10 druhů cévnatých

rostlin na plochách o velikosti 2–10 m². Pokryvnost bylinného patra někdy činí až 60 %, pokryvnost mechového patra i přes 80 %.

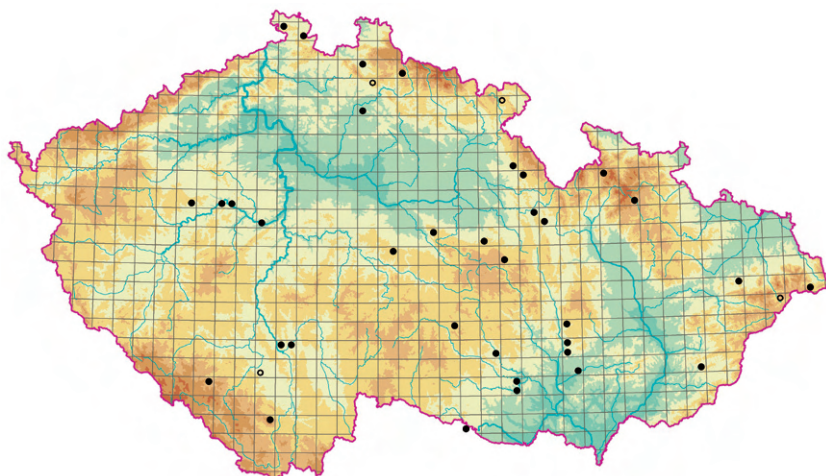
Stanoviště. Společenstvo se vyskytuje na přirozených i antropogenních stanovištích. Je vázáno na místa přistíněná až stinná, ať už vlivem reliéfu (např. na severně orientovaných skalách) nebo přesahujících korun stromů. Porůstá skály, šikmá skalní žebra a plotny, vlhká místa v převisech a stabilní sutě bazických hornin. Jsou to nejčastěji vápence, vzácněji vápnité pískovce, ale i diabasy, spility a ruly s vápnitými vložkami. Mnohem hojněji, i když v druhově ochuzené formě, se vyskytuje na antropogenních stanovištích, jako jsou stinné a vlhké skalní stěny v lomech a zářezích železničních tratí nebo rozmanité typy zdí s maltovým pojivem. I u zdí je patrná vazba na stinné polohy s větší vzdušnou vlhkostí, a proto se společenstvo nachází například na stinných zdech uvnitř zřícenin středověkých hradů, zděných domovních terasách, u ústí starých sklepů, na pilířích mostů a nadjezdů a na vnitřních stěnách starých studní.

Dynamika a management. Porosty jsou stabilní v měřítku desítek let. Společenstvo je součástí komplexů nelesní vegetace na bazických skalách. Výskyt reliktních druhů v nich prozrazuje dlouhodobou stabilitu celé lokality, na níž však jednotlivé porosty mohly v měřítku celého holocénu zanikat a znovu se objevovat na jiných místech. Krátkodobější a úměrně tomu druhově nenasycené jsou porosty na zdech a v lomech. I zde se však mohou místy uchytit některé vzácné druhy, např. kapradiny rodu *Polystichum*. Společenstvo nevyžaduje management.

Rozšíření. Asociace se vyskytuje ve většině zemí Evropy mimo Středomoří a arktickou oblast. Je udávána např. ze Skandinávie (Dierßen 1996), Velké Británie (Rodwell 2000), Francie (Julve 1993), Německa (Preisling in Preisling et al. 1997: 9–15, Oberdorfer in Oberdorfer 1998: 23–38, Hilbig in Schubert et al. 2001: 198–204, Berg & Wollert in Berg et al. 2004: 286–289), Švýcarska (Richard 1972), Rakouska (Mucina in Grabherr & Mucina 1993: 241–275), Polska (Matuszkiewicz 2007),



Obr. 226. *Cystopteridetum fragilis*. Vegetace s puchýřníkem křehkým (*Cystopteris fragilis*) na zdi v Luhačovicích. (D. Láníková 2005.)
Fig. 226. Vegetation with *Cystopteris fragilis* on a wall in Luhačovice, Zlín district, eastern Moravia.



Obr. 227. Rozšíření asociace SAA01 *Cystopteridetum fragilis*; existující fytoecnologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace.

Fig. 227. Distribution of the association SAA01 *Cystopteridetum fragilis*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association.

Slovenska (Jurko & Peciar 1963, Valachovič in Valachovič et al. 1995: 15–41), Maďarska (Borhidi 2003), Rumunska (Coldea in Coldea 1997: 149–168) a Ukrajiny (Malynovs'kyj & Kričfalušij 2000). Na přirozených stanovištích se v České republice vyskytuje poměrně vzácně a maloplošně. Velkoplošné, hojné a druhově poměrně bohaté jsou jen porosty v Moravském krasu (zejména v jeho severní části; Kotouč 2003) a v Českém krasu (Sádlo, nepubl.). Dále se porosty přirozených stanovišť vyskytují v hlubokých údolích řek, např. Berounky, střední a dolní Vltavy, horní Jizery, odkud však vesměs nejsou doloženy fytoecnologickými snímky (Sádlo, nepubl.). Mnohem hojnější je tato asociace na antropogenních stanovištích, kde se s ní setkáváme na většině území republiky. Větší počet fytoecnologických snímků ze zde existuje zejména z východních Čech (Duchoslav 2002) a širšího okolí Brna (Simonová 2004, 2008b).

Variabilita. Lze rozlišit tři varianty, z nichž první lze pokládat za typickou, zatímco následující dvě představují spíše přechody k asociacím *Asplenio trichomanis*-*Polypodietum vulgare* a *Asplenietum rutae-murario-trichomanis*.

Varianta *Saxifraga paniculata* (SAA01a) zahrnuje porosty na skalách a stabilizovaných

sutích mimo vliv lesního zástínu. Odlišuje ji výskyt druhů *Asplenium viride*, *Cardaminopsis arenosa*, *Gymnocarpium robertianum*, *Saxifraga paniculata* a *S. rosacea*, vzácně v ní také roste např. *Biscutella laevigata*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Pleurospermum austriacum* a *Polystichum lonchitis*. Časté jsou i trsnaté trávy kontaktních suchých trávníků, zejména *Sesleria caerulea*. V mechovém patře v těchto porostech převládají suchomilné mechy, jako je *Schistidium apocarpum*.

Varianta *Mycelis muralis* (SAA01b) obsahuje porosty skal v zástínu lesa nebo ve stinných skalnatých žlebech, které mají silně vyvinuté mechové patro s účastí robustních a pokryvných pleurokarpních mechů, jako jsou zástupci rodu *Brachythecium*, *Neckera complanata*, *N. crispa* a *Thamnobryum alopecurum*. Dominantou porostů bývá *Asplenium trichomanes* nebo *Polypodium vulgare*, vzácně dominuje *P. interjectum*. Trvale vlhké mikroklima v těchto porostech indikují *Chrysosplenium alternifolium*, *Circaea alpina* a vzácně se vyskytující druhy *Phyllitis scolopendrium* a *Polystichum aculeatum*. Běžné jsou druhy hájového podrostu jako *Galeobdolon luteum* s. l. a *Mycelis muralis*. Tato varianta zahrnuje asociaci *Ctenidio-Polypodietum* Jurko et Peciar 1963.

Varianta *Sagina procumbens* (SAA01c) se vyskytuje na zdech a jiných antropogenních sta-

novištích mimo kontakt s porosty této asociace na skalách. Porosty jsou převážně druhově chudé nebo ruderalizované. Z chasmodytypů se vyskytují jen kapradiny *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis* a vzácně *Gymnocarpium robertianum*. Četné jsou druhy ruderální, např. *Epilobium ciliatum*, *E. roseum*, *Sagina procumbens* a pampelišky ze skupiny *Taraxacum* sect. *Ruderalia*. V severozápadní Evropě se vyskytuje velmi podobná vegetace zdi, ale s větší účastí vlhkomilných druhů (např. *Phyllitis scolopendrium*), která je označována jako *Filici-Saginetum* Segal 1969 (Segal 1969, Merteens et al. in Schaminée et al. 1998: 13–38).

Hospodářský význam a ohrožení. Asociace nemá žádný hospodářský význam, na přirozených stanovištích se v ní však vyskytují některé ohrožené druhy, např. *Cortusa matthioli*, *Phyllitis scolopendrium* a *Saxifraga rosacea*. Nejčastější příčinou ohrožení je pastva zvěře, pohyb turistů a horolezectví. Lokality na zdech zanikají při jejich rekonstrukci, často motivované právě výskytem této vegetace. Vliv tohoto společenstva na destabilizaci zdiva je však nepatrný; zdivo narušuje teprve uchycování dřevin.

■ **Summary.** This is a calcicolous and slightly nitrophilous vegetation type of shaded sites, dominated by *Cystopteris fragilis*. This species, however, is not confined to calcareous substrata; it can also grow in other associations of *Asplenietea trichomanis* on acidic rock outcrops. Along with other small ferns, species of nutrient-rich forests are common. The more species-rich stands of this community are found on natural rock outcrops, where some rare relict species can be found. More common, yet species-poorer, are stands on walls and in other human-made habitats such as quarries.

SAA02

Asplenietum rutae-murario-trichomanis Kuhn 1937

Vegetace výslunných
vápencových skal
se sleziníkem routičkou

Tabulka 11, sloupec 2 (str. 435)

Orig. (Kuhn 1937): *Asplenium Ruta muraria*-*Asplenium Trichomanes*-Assoziation

Syn.: *Asplenietum rutae-murario-trichomanis* Tüxen 1937 (§ 33, stejně staré homonymum), *Asplenio rutae-murariae*-*Gymnocarpium robertianum* Kolbek et Sádlo 1994 p. p.

Diagnostické druhy: ***Asplenium ruta-muraria***, *Cystopteris fragilis*; *Encalypta streptocarpa*, *Tortula muralis*

Konstantní druhy: ***Asplenium ruta-muraria***, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*

Dominantní druhy: *Asplenium ruta-muraria*

Formální definice: *Asplenium ruta-muraria* pokr. > 5 %
NOT *Corydalis lutea* pokr. > 5 % NOT *Cymbalaria muralis* pokr. > 5 % NOT *Sesleria caerulea* pokr. > 5 %

Struktura a druhové složení. Jde o druhově velmi chudou vegetaci s výskytem suchomilné a vápnomilné kapradiny sleziníku routičky (*Asplenium ruta-muraria*). V bylinném patře zpravidla převládají ruderální a částečně nitrofilní druhy, jako jsou *Chelidonium majus*, *Epilobium collinum*, *Poa compressa* a *Taraxacum* sect. *Ruderalia*. Z chasmodytypických kapradin se s menší stálostí vyskytují také *Asplenium trichomanes* (převážně *A. trichomanes* subsp. *quadrivalens*; Ekrť 2008), *Cystopteris fragilis* a *Gymnocarpium robertianum*. Počet druhů cévnatých rostlin je nejčastěji 5–10 na plochách o velikosti 2–10 m² při pokryvnosti zpravidla do 20 %. Jsou však běžné i porosty tvořené sleziníkem routičkou jako jediným druhem. Mechové patro mávají pokryvnost jen do 10 % a převažují v něm pionýrské akrokarpní mechy, jako jsou *Ceratodon purpureus* a *Tortella tortuosa*.

Stanoviště. Na rozdíl od předchozí asociace je tato vegetace vázána na výslunné nebo polostinné a mikroklimaticky suché biotopy. Dominantní druh *Asplenium ruta-muraria* je neobvykle odolný vůči suchu a snáší dlouhodobě vysychání substrátu ve stavu blízkém anabióze (tzv. poikilohydrie). Nejběžnějším stanovištěm společenstva jsou zdi budov, pilíře mostů a opěrné zdi teras. Podmínkou výskytu je vápnité pojivo mezi kameny nebo cihlami. Dostí hojně je toto společenstvo také na skalních stěnách a v balvaníštích opuštěných lomů, většinou vápencových. Naproti tomu přirozené výskytu na skalách a pod převisy v ústích jeskyní jsou vzácné a většinou ne větší než několik málo čtverečních metrů. Substrátem jsou nejčastěji

vápence a vápnité pískovce, ojediněle i algonkické břidlice a diabasy.

Dynamika a management. Společenstvo vzniklo synantropizací původnějších skalních společenstev podobných asociací *Cystopteridetum fragilis*, tj. přechodem části jejich druhů z přirozených skalních útvarů na zdi. Vzhledem k výskytu na extrémně suchých místech je společenstvo sukcesně stabilní. Příčinou jeho vzácnosti na přirozených stanovištích je tamní převaha druhů suchých trávníků. V blízkosti štěrbin s populací *Asplenium ruta-muraria* zpravidla roste větší množství těchto druhů, takže celý porost je ve formální fytoocenologické klasifikaci řazen k suchým trávníkům.

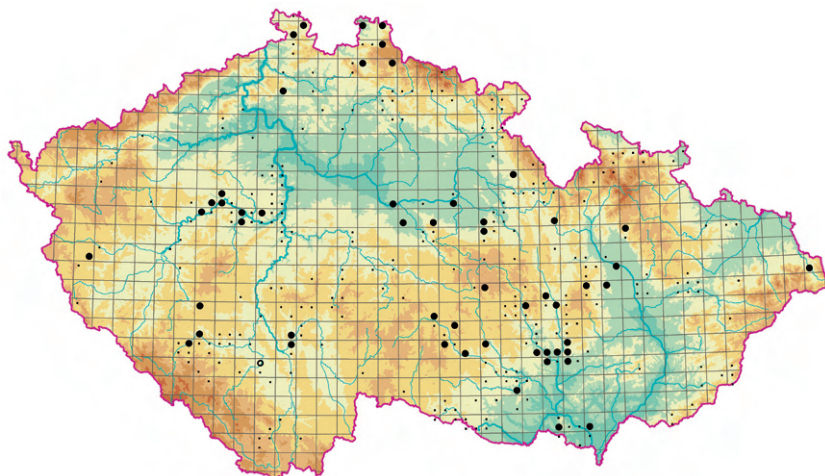
Rozšíření. Společenstvo se vyskytuje ve většině evropských zemí kromě velké části Skandinávie. Také chybí ve Středomoří, kde sice *Asplenium ruta-muraria* roste, ale v jeho společnosti se pravidelně objevují jihoevropské druhy chasmofytů, takže příslušné porosty spadají do jiných asociací

a svazů. Ve střední Evropě jde patrně o nejhojnější společenstvo třídy *Asplenetum trichomanis* (Brandes 1992). Je udáváno např. z Velké Británie (Rodwell 2000), Francie (Julve 1993), Nizozemí (Meertens et al. in Schaminée et al. 1998: 13–38), Německa (Preisling in Preisling et al. 1997: 9–15, Oberdorfer in Oberdorfer 1998: 23–38, Hilbig in Schubert et al. 2001: 198–204, Berg & Wollert in Berg et al. 2004: 286–289), Rakouska (Mucina in Grabherr & Mucina 1993: 241–275), severní Itálie (Brandes 1992), Slovinska (Šilc & Košir 2006), Polska (Matuszkiewicz 2007), Slovenska (Valachovič in Valachovič et al. 1995: 15–41), Maďarska (Borhidi 2003), Rumunska (Coldea in Coldea 1997: 149–168) a Ukrajiny (Solomaha 2008). V České republice je jeho výskyt na přirozených stanovištích a v lomech omezen převážně na krasové oblasti a na pseudokras ve vápnitých pískovcích. Tyto porosty jsou však velmi vzácné a maloplošné. Naproti tomu na zdech se vyskytuje hojně od nížin do hor včetně oblastí s převahou kyselých hornin. Fytoocenologické snímky pocházejí zejména



Obr. 228. *Asplenietum ruta-murario-trichomanis*. Vegetace se sleziníkem routičkou (*Asplenium ruta-muraria*) na zdi hradu Krakovec na Rakovnícku. (E. Hettengergerová 2008.)

Fig. 228. Vegetation with *Asplenium ruta-muraria* on a wall of Krakovec castle, Rakovník district, central Bohemia.



Obr. 229. Rozšíření asociace SAA02 *Asplenietum rutae-murario-trichomanis*; existující fytoecologické snímky dávají dosti neúplný obraz skutečného rozšíření této asociace, proto jsou malými tečkami označena místa s výskytem diagnostického druhu *Asplenium ruta-muraria* podle floristických databází.

Fig. 229. Distribution of the association SAA02 *Asplenietum rutae-murario-trichomanis*; available relevés provide an incomplete picture of the actual distribution of this association, therefore the sites with occurrence of its diagnostic species, *Asplenium ruta-muraria*, according to the floristic databases, are indicated by small dots.

z Frýdlantska (Jehlík 1989b), Křivoklátska (Kolbek in Kolbek et al. 2001: 11–26), východních Čech (Duchoslav 2002), střední Moravy (Chludová 2003, Procházková & Duchoslav 2004) a jižní a západní Moravy (Simonová 2004, 2008b).

Variabilita. Výrazně se odlišují porosty na přirozených skalních stanovištích od porostů antropogenních stanovišť v sídlech. Na skalách s populacemi *Asplenium ruta-muraria* se vyskytují četné byliny typické pro suché trávníky (např. *Aurinia saxatilis* subsp. *arduini* a *Festuca pallens*) a vegetaci mělkých půd (např. *Acinos arvensis* a *Sedum album*), zatímco na zdech v ruderálním prostředí sídlí jsou hojné druhy rumištní vegetace, zejména *Chelidonium majus* a *Poa compressa*. Druhově chudé porosty v lomech a na zdech mimo sídla však svou druhovou skladbou tyto extrémní typy propojují. *Asplenium ruta-muraria* se často vyskytuje jako pionýrský druh i na jižně nebo jihozápadně orientovaných stěnách nově postavených zdí. Z těchto extrémních stanovišť zmiňují Segal (1969) a Brandes (1992) druhově chudé společenstvo s dominantním sleziníkem *Asplenium ruta-muraria*, jež doprovází s větší stálostí většinou jen pionýrský mech *Tortula muralis*. Podobné porosty se hojně vyskytují i u nás. Celkově jsou však porosty této

asociace natolik druhově chudé, že je nelze členit na varianty.

Hospodářský význam a ohrožení. Výskyty tohoto převážně synantropního společenstva jsou omezo- vány rekonstrukcemi zdí. Oproti běžné představě společenstvo zeď výrazně nenarušuje, spíše ji stabilizuje proti erozi materiálu ze spár mezi kameny či cihlami. Destrukci zdi spouští teprve uchycování dřevin. Společenstvo není v České republice ohroženo.

Syntaxonomická poznámka. Společenstvo bývá někdy řazeno do svazu *Cymbalario muralis-Asplenion*, a to na základě převahy ruderálních a nitrofilních bylin a občasného výskytu druhu *Cymbalaria muralis*. Nemálo porostů, zejména na přirozených stanovištích, však takové druhy nemá. Právě tyto porosty jsou původnější z hlediska vývoje společenstva, a bylo by tudíž nepraktické je oddělovat do samostatné asociace. Proto tuto asociaci řadíme do svazu *Cystopteridion*.

■ **Summary.** This is a community of walls and calcareous rock outcrops on dry, sunny or partially shaded sites. Its dominant species, *Asplenium ruta-muraria*, is well adapted to desiccation. It is accompanied by other small ferns with low cover. The most common habitats are walls containing

mortar; they are usually characterized by the occurrence of slightly nitrophilous species. Natural habitats on calcareous rock outcrops contain some species of dry grasslands and *Sesleria caerulea* mats, while secondary stands in quarries are usually poor in species.

Svaz SAB

Asplenion cuneifolii Br.-Bl. ex Eggler 1955*

Štěrbínová vegetace hadcových skal

Nomen mutatum propositum

Orig. (Eggler 1955): *Asplenion serpentini* Br.-Bl. 1943
(*Asplenion serpentini* = *A. cuneifolium*)

Syn.: *Asplenion serpentini* Br.-Bl. et Tüxen 1943 (§ 2b,
nomen nudum)

Diagnostické druhy: *Allium flavum*, ***Asplenium adulterinum***, ***A. cuneifolium***, *A. ruta-muraria*, *A. tri-chomanes*, *Festuca ovina*, *F. pallens*, *Notholaena marantae*, *Polypodium vulgare* s. l. (převážně *P. vulgare* s. str.), *Sedum album*, *Silene vulgaris*; *Barbilophozia barbata*, *Bryum capillare* s. l., *Frullania dilatata*, *F. tamarisci*, *Hedwigia ciliata*, *Hypnum cupressiforme* s. l. (převážně *H. cupressiforme* s. str.), *Pterigynandrum filiforme*, *Schistidium apocarpum*

Konstantní druhy: ***Asplenium cuneifolium***, *Festuca ovina*, *Silene vulgaris*; *Hypnum cupressiforme* s. l. (převážně *H. cupressiforme* s. str.)

Svaz *Asplenion cuneifolii* zahrnuje vegetaci štěrbín a teráskek hadcových skalek, ve které se vyskytují nízké kapradiny úzce vázané na tuto horninu, nebo vzácněji i na jiné ultrabazity. Je to především sleziník hadcový (*Asplenium cuneifolium*) a drobnější sleziník nepravý (*A. adulterinum*), které se v literatuře často označují jako serpentinfyty. V teplejších oblastech střední Evropy se na hadci vyskytuje také podmrška hadcová (*Notholaena marantae*), teplomilná kapradina se souvislým areálem v jižní Evropě a západní Asii. V oblasti svého souvislého areálu se vyskytuje i na jiných substrátech než na hadci (Pichi-Sermolli & Chiarino-Maspes 1963), zatímco ve střední Evropě je vázána pouze na hadec a ojediněle i na další ultrabazickou horninu, pikrit (Špryňar 2004).

Hadec (serpentinit) je metamorfovaná hornina s relativně malým obsahem křemíku a výraznou převahou hořčíku nad vápníkem. Kromě toho obsahuje velké koncentrace těžkých kovů, zejména chromu, kobaltu, manganu a niklu (Roberts & Proctor 1992). Toto neobvyklé chemické složení v kombinaci s nedostatkem živin na mělkých hadcových půdách způsobuje, že mnohé druhy rostlin na tomto substrátu nemohou růst. Většinou zde chybějí silní konkurenti a porosty zůstávají řídké. Naopak se uplatňují konkurenčně slabé druhy s vyvinutými metabolickými adaptacemi na hadcový substrát. Půda vyvinutá na hadci je ve srážkově bohatších oblastech většinou kyselá a její pH klesá až k hodnotám kolem 5 (Gauckler 1954), zatímco v sušších oblastech se pH pohybuje kolem 7 (Vicherek 1970). Tyto rozdíly jsou patrně způsobeny vyluhováním alkalických kationtů, které je ve srážkově bohatších oblastech intenzivnější. Na hadcích se společně vyskytují druhy považované za acidofilní s druhy bazofilními. Některé takzvané acidofyty totiž mohou být citlivé na nadbytek vápníku, nikoliv však na vyšší pH, a proto se mohou vyskytovat na bazických hadcových půdách, kde je vyšší pH způsobeno hlavně hořečnatými kationty.

Svaz *Asplenion cuneifolii* se vyskytuje v kolin-
ním až montánním stupni Českém masivu a Alp, pravděpodobně však zasahuje také do Francie (Julve 1993), Apenin (Pignatti-Wikus & Pignatti 1977) a na Balkán (Ritter-Studnička 1969). V České republice lze rozlišit dvě asociace, a to *Asplenium cuneifolii* ve výše položených a chladnějších oblastech a *Notholaena marantae-Sempervivum hirti* v teplé oblasti jihozápadní Moravy.

■ **Summary.** *Asplenion cuneifolii* includes vegetation of serpentinite rock outcrops. Serpentinite is an ultramafic rock with high content of magnesium and heavy metals, which exert toxic influence on many plant species. Some ferns are confined to this habitat, namely *Asplenium adulterinum* and *A. cuneifolium*. The southern European fern species *Notholaena marantae*, which reaches its northern limits in central Europe, also rarely occurs on serpentinite outcrops in warm areas of this region. In the Czech Republic, occurrences of serpentinite are found in small patches in different areas of the Bohemian Massif. Along with specialist ferns, serpentinite outcrops host mainly species from the adjacent forests or grasslands: in precipitation-rich areas, most of these are calcifuge species, while in drier areas, calcicoles strongly prevail.

*Charakteristiku svazu a podřízených asociací zpracoval
M. Chytrý

Tabulka 11. Synoptická tabulka asociací vegetace skal, zdí a sutí (třídy *Asplenietea trichomanis*, *Cymbalario muralis*-*Parietarietea judaicae* a *Thlaspietea rotundifolii*).

Table 11. Synoptic table of the associations of vegetation of rocks, screes and walls (classes *Asplenietea trichomanis*, *Cymbalario muralis*-*Parietarietea judaicae* and *Thlaspietea rotundifolii*).

- 1 – SAA01. *Cystopteridetum fragilis*
- 2 – SAA02. *Asplenietum rutae-murario-trichomanis*
- 3 – SAB01. *Asplenietum cuneifolii*
- 4 – SAB02. *Notholaeno marantae-Sempervivetum hirti*
- 5 – SAC01. *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis*
- 6 – SAC02. *Festuco pallentis-Saxifragetum rosaceae*
- 7 – SAC03. *Asplenio trichomanis-Polypodietum vulgaris*
- 8 – SAD01. *Cryptogrammetum crispae*
- 9 – SBA01. *Cymbalarietum muralis*
- 10 – SBA02. *Corydalidetum luteae*
- 11 – SCA01. *Gymnocarpietum robertiani*
- 12 – SCA02. *Galeopsietum angustifoliae*
- 13 – SCA03. *Teucrio botryos-Melicetum ciliatae*
- 14 – SCB01. *Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani*

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Počet snímků	37	60	23	8	20	16	27	2	46	18	11	22	3	10
Počet snímků s údaji														
o mechovém patře	27	37	17	8	12	9	26	2	18	8	9	8	3	5

Bylinné patro

Asplenietum cuneifolii

<i>Asplenium adulterinum</i>	.	.	48	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Silene vulgaris</i>	5	.	61	.	5	.	4	.	.	.	.	.	.	.

Notholaeno marantae-Sempervivetum hirti

<i>Notholaena marantae</i>	.	.	4	88	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Festuca pallens</i>	3	2	13	100	20	6	4	.	4	.	.	5	.	.
<i>Allium senescens</i>														
subsp. <i>montanum</i>	.	.	.	50	25	6	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Genista pilosa</i>	.	.	.	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> s. l.	.	.	.	38	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis

<i>Asplenium septentrionale</i>	.	.	.	.	100	6	.	.	.	.	.	.	.	10
<i>Woodsia ilvensis</i>	.	.	.	.	25	6	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola tricolor</i>	.	.	.	.	35	6	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex acetosella</i>	.	.	9	.	70	6	7	.	.	.	.	.	.	10
<i>Aurinia saxatilis</i> subsp. <i>arduini</i>	3	2	.	.	25	13	4	.	2	.	.	.	.	.

Festuco pallentis-Saxifragetum rosaceae

<i>Saxifraga rosacea</i>														
subsp. <i>spohemica</i>	3	.	.	.	5	69	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Saxifraga rosacea</i>														
subsp. <i>steinmannii</i>	.	.	.	.	.	31	.	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka 11 (pokračování ze strany 435)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Valeriana stolonifera</i>														
subsp. <i>angustifolia</i>	.	.	.	.	.	25	.	.	.	.	.	5	.	.
<i>Cryptogrammetum crispae</i>														
<i>Cryptogramma crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.
<i>Cymbalarietum muralis</i>														
<i>Cymbalaria muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	100	11	.	.	.	.
<i>Chelidonium majus</i>	14	33	.	.	.	6	.	.	43	39	18	9	.	10
<i>Corydalis luteae</i>														
<i>Corydalis lutea</i>	.	5	.	.	.	.	.	.	2	100	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium robertianum</i>														
<i>Gymnocarpium robertianum</i>	8	10	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.
<i>Galeopsietum angustifoliae</i>														
<i>Galeopsis angustifolia</i>	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	100	.	10
<i>Microrrhinum minus</i>	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	33	.
<i>Crepis foetida</i> subsp. <i>rhoeadifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	.	.
<i>Artemisia absinthium</i>	.	2	.	.	5	.	.	.	2	.	.	23	.	.
<i>Teucro botrys-Melicetum ciliatae</i>														
<i>Campanula sibirica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Melica ciliata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	100	.
<i>Euphorbia waldsteinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Linum tenuifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Inula conyzae</i>	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18	100	.
<i>Reseda lutea</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	5	100	.
<i>Inula oculus-christi</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Minuartia setacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Galium glaucum</i>	.	.	4	.	.	6	.	.	.	.	.	18	100	10
<i>Acinos arvensis</i>	.	3	.	.	10	.	.	.	.	.	.	9	100	.
<i>Sedum sexangulare</i>	3	.	.	.	5	6	.	.	2	.	.	14	100	.
<i>Alyssum alyssoides</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	67	.
<i>Hieracium baugini</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Thymus praecox</i>	.	2	17	38	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Echium vulgare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	41	100	20
<i>Potentilla arenaria</i>	.	.	4	38	15	.	.	.	.	.	.	9	100	.
<i>Anthyllis vulneraria</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Carlina vulgaris</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	67	.
<i>Pimpinella saxifraga</i>	14	3	9	.	.	6	.	.	.	.	9	9	100	.
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11	.	5	100	.
<i>Senecioni sylvatici-Galeopsietum ladani</i>														
<i>Galeopsis ladanum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100
<i>Senecio viscosus</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	2	.	.	23	.	50
<i>Hylotelephium telephium</i> agg.	11	3	17	.	15	38	30	.	9	.	36	27	.	50

Tabulka 11 (pokračování ze strany 436)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací														
<i>Cystopteris fragilis</i>	95	30	.	.	.	50	4	.	13	6	36	.	.	.
<i>Asplenium trichomanes</i>	35	20	13	38	25	31	11	.	11	6	18	.	.	.
<i>Epilobium collinum</i>	19	5	.	.	.	31	.	.	2	.	.	18	.	20
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	24	100	4	88	5	.	4	.	26	39	.	.	67	.
<i>Asplenium cuneifolium</i>	3	.	91	100	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium flavum</i>	.	.	.	63	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Sedum album</i>	5	10	4	100	15	19	.	.	.	6	9	45	100	10
<i>Polypodium vulgare</i> s. l.	5	.	30	.	20	31	100	.	.	.	.	.	.	.
<i>Teucrium botrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	100	.

Ostatní druhy s vyšší frekvencí

<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	43	50	9	.	.	25	.	.	50	22	36	14	.	10
<i>Poa nemoralis</i>	35	8	9	.	20	50	44	.	11	.	27	14	.	60
<i>Poa compressa</i>	5	25	.	.	30	6	.	.	26	6	18	23	.	20
<i>Geranium robertianum</i>	24	8	4	.	5	63	26	.	2	6	45	27	.	.
<i>Urtica dioica</i>	19	18	.	.	.	13	4	.	17	17	45	5	.	10
<i>Campanula rotundifolia</i> agg.	14	13	26	50	15	50	4	.	2	.	9	5	.	10
<i>Festuca ovina</i>	3	2	57	.	25	38	33	.	4	.	.	.	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	16	3	26	.	.	19	48	.	.	.	27	5	.	.
<i>Campanula rapunculoides</i>	16	12	.	.	.	25	4	.	17	.	18	18	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i>	16	8	4	.	5	25	41	.	2	.	9	.	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	24	8	.	.	5	19	11	.	4	.	36	.	.	.
<i>Hypericum perforatum</i>	5	3	9	.	5	13	4	.	2	.	.	41	67	20
<i>Achillea millefolium</i> agg.	3	10	30	.	15	.	.	.	4	.	18	5	.	.
<i>Fragaria vesca</i>	19	3	.	.	.	25	.	.	4	.	36	.	.	10
<i>Artemisia vulgaris</i>	8	8	.	.	.	.	.	.	11	11	.	23	.	.
<i>Thymus pulegioides</i>	8	3	9	.	20	13	.	.	.	.	.	18	.	20
<i>Arrhenatherum elatius</i>	3	2	.	.	10	19	.	.	2	.	.	18	67	30
<i>Avenella flexuosa</i>	.	.	9	.	20	13	26	100	.	.	.	.	.	.
<i>Cardaminopsis arenosa</i>	5	.	4	.	5	19	4	.	.	.	18	23	.	20
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	.	2	9	.	10	6	.	.	.	.	36	18	.	20
<i>Galium mollugo</i> agg.	5	5	4	.	5	6	7	.	.	11	27	.	.	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	.	2	4	.	20	.	.	.	.	.	.	18	.	30
<i>Sanguisorba minor</i>	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	27	32	67	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	5	.	22	.	.	6	15	.	.	.	9	.	.	.
<i>Fallopia convolvulus</i>	.	.	.	.	5	.	7	.	2	6	.	32	.	10
<i>Oxalis acetosella</i>	5	.	.	.	.	.	26	.	2	.	18	.	.	.
<i>Galium pumilum</i> s. l.	.	.	4	.	5	25	.	.	.	.	9	14	33	10
<i>Sedum reflexum</i>	.	.	.	.	20	6	4	.	2	.	.	14	.	20
<i>Cerastium arvense</i>	3	.	4	.	10	19	.	.	.	.	9	.	.	30
<i>Moehringia trinervia</i>	11	.	.	.	.	19	4	.	.	.	.	5	.	20
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	32	.	10
<i>Securigera varia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	32	.	10
<i>Daucus carota</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6	9	27	33	.
<i>Origanum vulgare</i>	3	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	23	.	10
<i>Silene nutans</i>	.	2	.	.	.	13	4	.	2	.	.	.	.	30
<i>Hieracium pilosella</i>	.	.	4	.	15	.	.	.	.	.	.	5	67	10

Tabulka 11 (pokračování ze strany 437)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Lotus corniculatus</i>	3	.	17	.	.	.	.	.	.	.	9	5	33	.
<i>Alliaria petiolata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	23	.	10
<i>Galium sylvaticum</i>	5	.	.	.	.	.	7	.	.	.	27	.	.	.
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	.	2	.	.	25	.	.	.	.	.	9	.	.	.
<i>Asperula cynanchica</i>	.	2	.	.	.	6	.	.	.	.	9	14	33	.
<i>Fragaria viridis</i>	3	.	.	.	.	6	.	.	.	.	9	5	.	20
<i>Centaurea scabiosa</i>	3	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viola arvensis</i>	.	.	4	.	5	.	.	.	.	.	.	9	.	20
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	.	.	.	.	.	11	.	.	.	27	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	2	.	.	.	13	.	.	.	.	.	.	.	20
<i>Centaurea stoebe</i>	.	.	.	.	5	.	.	.	2	.	.	9	33	.
<i>Rubus caesius</i>	3	.	.	.	.	.	4	.	.	6	.	.	33	.
<i>Tanacetum vulgare</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	20
<i>Potentilla argentea</i>	.	.	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.	.	20
<i>Veronica dillenii</i>	.	.	.	.	20	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pyrethrum corymbosum</i>	.	.	.	.	.	.	7	.	.	.	.	.	.	20
<i>Euphorbia exigua</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	14	33	.
<i>Allium oleraceum</i>	.	.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	20
<i>Galeopsis tetrahit</i> s. l.	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	20
<i>Verbascum thapsus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	5	33	.
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	33	.
<i>Seseli hippomarathrum</i>	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.
<i>Scabiosa ochroleuca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9	.	33	.
<i>Eryngium campestre</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Teucrium chamaedrys</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	67	.
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	50	.	.	.	.	.	.
<i>Diplotaxis muralis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Lactuca viminea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Lappula squarrosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.
<i>Chondrilla juncea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	33	.

Mechové patro***Cystopteridetum fragilis***

<i>Orthothecium intricatum</i>	11	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	11	3	.	.	.	.	.	.	.	13	.	.	.	.

Asplenietum cuneifolii

<i>Frullania dilatata</i>	.	.	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frullania tamarisci</i>	.	.	24	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum capillare</i> s. l.	7	5	41	.	.	11	12	.	.	.	22	.	.	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	7	.	24	.	.	11	8	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hedwigia ciliata</i>	.	.	24	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hypnum cupressiforme</i> s. l.	11	11	88	38	8	44	73	.	.	.	22	.	.	.
<i>Lophozia barbata</i>	4	.	18	.	.	.	12	.	.	.	.	.	.	.
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	.	.	12	.	.	11	4	.	.	.	.	.	.	.

Tabulka 11 (pokračování ze strany 438)

Sloupec číslo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Notholaena marantae-Sempervivum hirti</i>														
<i>Syntrichia ruralis</i>	.	3	.	38	8	.	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Woodsia ilvensis-Asplenium septentrionalis</i>														
<i>Polytrichum piliferum</i>	.	.	.	.	92	.	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	.	.	6	.	42	11	.	50	.	.	.	.	.	.
<i>Asplenio trichomanis-Polypodium vulgare</i>														
<i>Dicranum scoparium</i>	7	.	47	13	.	22	85	.	.	.	11	.	.	.
<i>Cryptogrammetum crispae</i>														
<i>Racomitrium sudeticum</i>	.	.	.	.	.	.	.	100	.	.	.	.	.	.
<i>Gymnocarpium robertianii</i>														
<i>Mnium stellare</i>	7	.	.	.	.	.	4	.	.	.	22	.	.	.
<i>Eurhynchium schleicheri</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.
<i>Homalothecium sericeum</i>	11	3	6	.	.	11	.	.	6	.	22	.	.	.
<i>Tortella tortuosa</i>	4	5	.	.	.	.	.	.	.	.	22	.	.	.
<i>Teucro botryos-Melicetum ciliatae</i>														
<i>Tortella inclinata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	100	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	7	8	6	.	50	11	.	.	.	.	.	.	100	.
Diagnostické druhy pro dvě a více asociací														
<i>Tortula muralis</i>	19	32	.	.	.	.	.	.	17	38	.	.	.	.
<i>Encalypta streptocarpa</i>	4	22	.	.	.	22	.	.	.	.	.	.	.	.
Ostatní druhy s vyšší frekvencí														
<i>Polytrichastrum formosum</i>	.	.	12	.	.	.	62	.	.	.	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	7	.	24	.	.	11	19	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurozium schreberi</i>	7	.	12	.	.	11	23	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i> s. l.	4	.	6	.	.	.	8	.	.	.	22	.	.	.
<i>Dicranum polysetum</i>	.	.	29	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Homalothecium lutescens</i>	.	5	.	.	.	22	.	.	.	.	11	.	.	.
<i>Pohlia nutans</i>	.	.	.	.	.	22	12	.	.	.	.	.	.	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	.	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	13	33	.
<i>Cynodontium polycarpon</i>	.	.	.	.	.	.	8	50	.	.	.	.	.	.



Obr. 244. Srovnání asociací vegetace skal, zdí a sutí pomocí Ellenbergových indikačních hodnot, nadmořských výšek a pokryvnosti bylinného patra. Vysvětlení grafů viz obr. 10 na str. 58–59.

Fig. 244. A comparison of associations of rock, wall and scree vegetation by means of Ellenberg indicator values, altitude and herb layer cover. See Fig. 10 on pages 58–59 for explanation of the graphs.

