

Rastlinné spoločenstvá zatienených skál na Muránskej planine a vo Veľkej Fatre

Plant communities of the shaded rocks in the Muránska planina Mts and Veľká Fatra Mts

JUDITA KOCHJAROVÁ¹, JÁN KLIMENT¹ & RUDOLF ŠOLTÉS²

¹ Botanická záhrada Univerzity Komenského, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica č. 315, kochjarova@rec.uniba.sk, kliment@rec.uniba.sk

² Výskumný ústav vysokohorskej biológie, 059 56 Tatranská Lomnica, soltes@uniza.sk

Abstract: Pioneer vegetation of the shaded rocks in the Veľká Fatra Mts, and Muránska planina Mts (Central Slovakia) was studied using phytosociological methods of the zürich-montpellier approach. Four plant communities were found and documented by relevés: *Cystopteridetum fragilis*, and *Bellidiastro michelii-Campanuletum cochleariifoliae* (all. *Cystopteridion*), both occurring on limestone bedrock, while the rare community *Woodsia ilvensis-Asplenietum septentrionalis* (all. *Asplenium septentrionalis*) growing only on the andesites and andesite tuffs and the association *Aspleno-Polypodietum* (all. *Hypno-Polypodium vulgaris*) preferring mostly granite bedrock. Our analysis shows, that there are not any significant differences between species composition of the communities in both studied areas, although a moderate geographical vicarisation of two variants of the most variable association *Cystopteridetum fragilis* is remarkable.

Keywords: andesite, *Asplenietea trichomanis*, granite, limestone, pioneer communities, rocky walls and cliffs.

Úvod

Pionierskym spoločenstvám osídľujúcim skalné steny a štrbiny bola v rámci oboch záujmových území – Muránskej planiny aj Veľkej Fatry – doteraz venovaná viac-menej okrajová pozornosť, čoho dokladom je aj nasledujúci prehľad publikovaných údajov.

Valachovič & Mucina (in Valachovič 1995) opísali z inverzných polôh a severne orientovaných skalných stien v horskom stupni karbonátových pohorí Západných Karpát asociáciu *Bellidiastro michelii-Campanuletum cochleariifoliae*, pričom typové zápisy oboch vyčlenených subasociácií, *asplenietosum viridis* aj *neckeretosum crispae*, pochádzajú z Muránskej planiny. Hrivnák (1997, tab. 3) uviedol príklady spoločenstiev skál a skalných štrbín z PR Hl-boký jarok pri Tisovci. Sádlo (1999, tab. 1) pri štúdiu primárneho bezlesia Vohanovej doliny zaznamenal spoločenstvo skalných štrbín zložením blízke asociácii *Cystopteridetum fragilis*.

Súčasťou originálnych diagnóz asociácií *Ctenidio-Polypodietum* a *Hypno-Polypodietum* (Jurko & Peciar 1963) sú aj zápisy spoločenstiev zatienených

karbonátových a silikátových skál z Veľkej Fatry. Kliment et al. (1994) v rámci štúdia fytoocenologickej valencie druhu *Conioselinum tataricum* analyzovali aj porasty z Veľkej Fatry, hodnotiac ich ako variant asociácie *Asplenio-Cystopteridetum fragilis* (cf. Valachovič 1995: 30).

V rámci projektov VEGA 1/0045/03 a 1/2347/05 sme preto postupne zhromažďovali fytoocenologický materiál spoločenstiev skál a skalných štrbín, najmä fytoocenóz zatienených skál, ktorý sme ďalej doplnili a vyhodnotili v rámci projektu VEGA 1/4349/07. Výsledky tohto štúdia tvoria náplň nášho príspevku.

Materiál a metódy

V príspevku sú hodnotené nepublikované fytoocenologické zápisy pionierskych spoločenstiev na zatienených skalách (vápence, žula, andezitové vulkanoklastiká), zaznamenané počas terénneho výskumu v rokoch 2002–2007 v pohoriach Muránska planina a Veľká Fatra, prevažne v údolných polohách. Zápisy sme robili zaužívanými metódami zürišsko-monpellierskej školy (Braun-Blanquet 1951), s použitím 7-člennej Braun-Blanquetovej stupnice rozšírenej o stupne 2m, 2a, 2b prevzaté z práce Barkman et al. (1964: 399; cf. Westhoff & van der Maarel 1973: 640, tab. II). Súradnice plôch a nadmorskú výšku sme zaznamenávali pomocou GPS v geografickom súradnicovom systéme WGS-84.

Pred syntetickým spracovaním boli zápisy uložené v databáze TURBOVEG (Hennekens & Schaminée 2001). Pre účely numerickej klasifikácie sme všetky hodnoty previedli do deväť-člennej ordinálnej škály (van der Maarel 1979). Štandardnú úpravu vstupných údajov sme robili v programe FYTOPACK (Jarolímek & Schlosser 1997), v ktorom boli vytvorené aj fytoocenologické tabuľky (tab. 1–3). Niektoré poddruhy a užšie vymedzené druhy cievnatých rastlín sme inkludovali do vyšších alebo širšie chápaných taxónov: *Galeobdolon luteum* s. l. (*G. luteum*, *G. montanum*), *Senecio nemorensis* agg. (incl. *S. ovatus*), *Swertia perennis* (incl. subsp. *alpestris*). Upravené dáta sme klasifikovali programom Hierclus z balíka programov SYN-TAX 2000 (Podani 2001), pričom sme použili Jaccardov koeficient podobnosti a β -flexibilnú zhukovaciú metódu ($\beta = -0,25$). Číslovanie zápisov v tabuľkách zodpovedá ich poradiu v dendrograme (obr. 1). Stálosť druhov je v percentách; horný index vyjadruje priemernú hodnotu pokryvnosti v ordinálnej škále. Hodnoty 2m, 2a, 2b sú uvedené v skrátenej podobe (m, a, b).

Nomenklatúra cievnatých rastlín, machorastov a lišajníkov je zjednotená podľa zoznamu nižších a vyšších rastlín Slovenska (Marhold et al. 1998, Kubinská & Janovicová 1998, Pišút et al. 1998); ojedinelé výnimky sú uvedené s autorskou citáciou. Druhové mená pri menách poddruhov sú v tabuľkách aj v texte nahradené hviezdíčkou (*). Diagnostické taxóny triedy *Asplenieta trichomanis* a podradených jednotiek uvádzame podľa publikácií Valachovič (1995) a Jarolímek et al. (2008a). Diferenciálne druhy zväzu *Cystopteridion fragilis* a jednotlivých asociácií sme stanovili na základe porovnaní všetkých hodnotených zápisov; majú len regionálnu platnosť pre vyššie uvedené územia. Názvy syntaxónov sú v súlade s aktuálnym zoznamom vegetačných jednotiek Slovenska (Jarolímek et al. 2008b).

Výsledky a diskusia

Pri numerickej klasifikácii fytoocenologických zápisov (obr. 1) sa oddelili tri skupiny zápisov. Skupinu A v súlade s doterajšími poznatkami (Valachovič 1995) hodnotíme ako asociáciu *Cystopteridetum fragilis*, s dvomi variantami: variant s *Anomodon attenuatus* (A1) a variant typický (A2). Skupina B zodpovedá asociácii *Bellidiastro michelii-Campanuletum cochleariifoliae*. Čiastočne heterogénna skupina C združuje takmer výlučne fytoceenózy na nevápennom substráte (žula, andezit). Možno v nej rozlíšiť asociácie *Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis* (D; z. 103) a *Asplenio-Polypodietum* (E; z. 16, 17, 22–24, 50, 55–57). Zápisy 97 a 98 (F, G) reprezentujú sekundárne spoločenstvá na človekom vytvorených stanovištiach (priehradný múr, oporný múr železničného viaduktu). Zápis 15 zachytáva zloženie zatieneného porastu pod ruinami Blatnického hradu, druhovým zložením na rozhraní medzi asociáciami *Cystopteridetum fragilis* a *Ctenidio-Polypodietum*, s absenciou diagnostických druhov vzäzu *Cystopteridion*.

Výsledky analýzy ukázali, že medzi zmienenými spoločenstvami v rámci skúmaných, prevažne karbonátových pohorí nie sú výraznejšie floristické rozdiely, čo potvrdzuje aj usporiadanie (vzájomné premiešanie) zápisov z oboch horských celkov. Čiastočnú geografickú vikarizáciu možno pozorovať len na úrovni variantov (pozri opis asociácie *Cystopteridetum fragilis*).

Rozlíšené spoločenstvá sme na základe súčasných poznatkov zaradili do nasledovného hierarchického systému:

***Asplenieta trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977**

Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

Cystopteridion Richard 1972

Cystopteridetum fragilis Oberd. 1938

Bellidiastro michelii-Campanuletum cochleariifoliae Valachovič et

Mucina in Valachovič 1995

variant s *Anomodon attenuatus*

typický variant

Androsacetalia vandellii Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934 corr. Bl.-Bl. 1948

Asplenion septentrionalis Oberd. 1938

Woodsio ilvensis-Asplenietum septentrionalis R. Tx. 1937

Hypno-Polypodion vulgaris Mucina 1993

Asplenio-Polypodietum Firbas 1924

Charakteristika spoločenstiev

Cystopteridetum fragilis Oberd. 1938

Syn.: *Cystopteris filix-fragilis-Asplenium viride*-Ass. Oberd. 1949

Tab. 1 (A1, A2)

Diferenciálne druhy: *Asplenium trichomanes* (konšt.), *Campanula trachelium*, *Mercurialis perennis*, *Moehringia muscosa*, *Phyllitis scolopendrium*, *Ribes alpinum*; *Anomodon viticulosus*, *Collema auriforme*, *Homalothecium philippeanum*.

Konštantne sprievodné taxóny: *Cardaminopsis arenosa* agg., *Cystopteris fragilis*, *Geranium robertianum*, *Mycelis muralis*; *Ctenidium molluscum*, *Neckera crispa* (dom.), *Plagiochila porelloides*.

Otvorené až viac-menej uzavreté, druhovo stredne bohaté spoločenstvo (11–40, priemerne 25 druhov v zápise), pokrývajúce 60–95 % analyzovaných plôch. Zároveň ide o najčastejšie sa vyskytujúce spoločenstvo v oboch nami skúmaných pohoriach. Pokryvnosť cievnatých rastlín kolíše v širokom rozmedzí 5–75 % (najčastejšie 20–40 %). Popri paprad'orastoch (*Asplenium trichomanes*, *A. viride*, *Cystopteris fragilis*, *Dryopteris filix-mas*, *Polypodium vulgare* ai.) sú v tejto etáži zastúpené aj viaceré scio-, mezo- a nitrofilné druhy bylín, osidlujúce skalné štrbiny s nahromadenou pôdou (*Aruncus vulgaris*, *Campanula trachelium*, *Cardaminopsis arenosa* agg., *Galeobdolon luteum* s. l., *Geranium robertianum*, *Moehringia muscosa*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Valeriana tripteris* ai.); z tráv sa častejšie vyskytuje *Poa nemoralis*. Lokalizácia spoločenstva v lesných porastoch príp. na ich okrajoch sa popri účasti ďalších lesných bylín (tab. 1) prejavuje aj sporadickým výskytom viacerých drevín (*Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Ribes uva-crispa*, *Ulmus glabra* ai.), koreniacich v puklinách skál. Charakteristická je vysoká pokryvnosť (50–95 %, priemerne 75 %) aj druhová pestrosť poschodia machorastov, v ktorom zvyčajne dominuje *Neckera crispa*, zriedkavejšie *Ctenidium molluscum* či *Anomodon viticulosus*. Vyššiu stálosť, miestami aj pokryvnosť dosahuje tiež *Tortella tortuosa*, z pečeňoviek najmä *Plagiochila porelloides*, *Conocephalum conicum* a *Jungermannia atrovirens*, spomedzi lišajníkov bližšie neurčené druhy rodu *Lepraria*.

Porasty spoločenstva v sledovaných pohoriach osidlujú viac-menej kolmé vápencové steny na dnách skalnatých roklín s pretekajúcou vodou a úzkych, hlboko zarezaných zalesnených údolí, ale aj v úzkych bočných dolinkách, vápencové stienky a bralá v spodných častiach strmých, zalesnených svahov; vo vyšších polohách aj steny strmých skalnatých žľabov v záveroch horských

údolí. Inverzná poloha, zatiene, chlad a vlhkosť umocnené chladnou vodou horských bystrín (miestami aj vodopádov) umožňujú existenciu spoločenstva na rôznych expozíciách [výskyt na severozápadne až severovýchodne orientovaných skalných stenách sme zaznamenali len približne u polovice analyzovaných porastov]. Rozšírené sú v rozpätí 460–1 325 m, prevažne však v nadmorskej výške 650–850 m. Popri značne rozdielnom floristickom zložení (cf. Valachovič 1995, tab. 1, stĺpce 6, 7) aj výrazne odlišná synekológia diferencuje toto spoločenstvo od termo- a xerofilnejšej asociácie *Asplenietum ruta-murariae-trichomanis* (zväz *Cymbalaria-Asplenion*), rozšírenej v kolínnom stupni, často tiež na sekundárnych stanovištiach.

Od fytoocenóz typického variantu (tab. 1, A2) sa čiastočne líši variant s *Anomodon attenuatus* (tab. 1, A1), okrem floristickej diferenciácie tiež o niečo nižšou pokryvnosťou cievnatých rastlín (prevažne do 25 %). Pozitívne ho diferencuje prítomnosť druhov *Chelidonium majus*, *Lunaria rediviva*, *Moehringia trinervia*, *Anomodon attenuatus*, *Homalia besseri*, *Porella platyphylla* a *Taxiphyllum wissgrillii*, negatívne (viac-menej úplná) absencia niektorých druhov, diferencujúcich zväz *Cystopteridion fragilis* (*Asplenium viride*, *Gymnocarpium robertianum*, *Senecio nemorensis* agg., *Fissidens dubius*, *Plagiomnium undulatum*). Pokryvnosť etáže machorastov je u oboch variantov viac-menej rovnaká. Popri šupinke kučeravej (*Neckera crispa*) v nej častejšie prevládajú druhy rodu *Anomodon* (*A. attenuatus*, *A. viticulosus*). Svojím zložením naznačuje prechod k asociácii *Ctenidio-Polypodietaum*. U oboch variantov možno pozorovať aj istú územnú vikarizáciu: porasty typického variantu majú ťažisko rozšírenia vo Veľkej Fatre, porasty variantu s *Anomodon attenuatus* na území Muránskej planiny.

Na strmých zatieneň bralách pod múrmi Blatnického hradu sme zaznamenali fragmentárne vyvinutý porast so zložením na rozhraní medzi asociáciou *Cystopteridion fragilis* a *Ctenidio-Polypodietaum*. Okrem dominancie *Polypodium vulgare* zrejme aj absencia diagnostických druhov zväzu *Cystopteridion* bola dôvodom jeho začlenenia do spoločného zhluku so spoločenstvami radu *Androsacetalia vandellii* (obr. 1).

Veľká Fatra, Blatnica, Blatnický hrad, zatieneň skalná stienka pod hradnými múrmi, 48°56'53,8" s. š., 18°56'45,1" v. d., 613 m, VJV, sklon 85 °, 2 × 4 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 40 %, E₀ 80 %, 19. 8. 2006, J. Kliment.

E₁: *Polypodium vulgare* 3, *Asplenium trichomanes* 2a, *Campanula rapunculoides* +, *Digitalis grandiflora* +, *Fragaria vesca* +, *Hylotelephium maximum* +, *Melampyrum nemorosum* +, *Poa nemoralis* +, *Acer platanoides* r, *A. pseudoplatanus* r, *Campanula persicifolia* r, *Cardaminopsis carpatica* r, *Fagus sylvatica* r, *Picea abies* r, *Primula* sp. r, *Viburnum lantana* r.

E₀: *Anomodon viticulosus* 4, *Homalothecium philippeanum* 1, *Hylocomium splendens* 1,

Rhytidiadelphus triquetrus 1, *Homalia besseri* +, *Metzgeria conjugata* +, *Hypnum bambergeri* +, *Plagiochila porelloides* +.

Bellidiastro michelii-*Campanuletum cochleariifoliae* Valachovič et Mucina
in Valachovič 1995

Tab. 2 (B)

Diferenciálne druhy: *Bellidiastrum michelii* (konšt.), *Calamagrostis varia*, *Campanula cochleariifolia* (konšt.), *Cortusa matthioli*, *Galium anisophyllum*, *Phyteuma orbiculare*, *Primula elatior*, *Sesleria albicans* (konšt.), *Soldanella carpatica*, *Viola biflora* (konšt.); *Campylium halleri*, *Ditrichum flexicaule*, *Eucladium verticillatum*, *Hylocomium splendens* (konšt.), *Orthothecium rufescens* (konšt.), *Scapania calcicola*, *Timmia austriaca*.

Konštantne sprievodné taxóny: *Asplenium viride*, *Cardaminopsis arenosa* agg., *Cystopteris fragilis*, *Oxalis acetosella*, *Valeriana tripteris*; *Conocephalum conicum*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens dubius*, *Neckera crispa* (dom.), *Tortella tortuosa*.

Otvorené až takmer uzavreté (pokryvnosť 50–90 %), floristicky stredne bohaté spoločenstvo s pomerne vyrovnaným počtom druhov [24–34 (48), priemerne 33 druhov v zápise]. Na rozdiel od predchádzajúcej asociácie je pokryvnosť bylinnej etáže pomerne nízka – prevažne 15–25 %, len ojedinele dosahuje 35–40 (50) %. Odlišuje sa tiež jej zložením. Z papraďorastov jej pravidelnú zložku tvoria len druhy *Asplenium viride* a *Cystopteris fragilis*. Omnoho početnejšie sú zastúpené širokolisté byliny a trávy, najčastejšie *Bellidiastrum michelii*, *Campanula cochleariifolia*, *Cardaminopsis arenosa* agg., *Cortusa matthioli*, *Geranium robertianum*, *Hieracium murorum*, *Mycelis muralis*, *Oxalis acetosella*, *Senecio nemorensis* agg., *Valeriana tripteris*, *Viola biflora*, *Calamagrostis varia* a *Sesleria albicans*. Vysokou pokryvnosťou (50–90 %) a počtom druhov sa vyznačuje aj poschodie machorastov, v ktorom najčastejšie prevládajú druhy *Ctenidium molluscum* a *Neckera crispa*, z pečeňoviek nápadný lupeňovitý druh *Conocephalum conicum*. Pomerne často, ale s nižšou pokryvnosťou sú zastúpené aj *Fissidens dubius*, *Hylocomium splendens*, *Jungermannia atrovirens*, *Orthothecium rufescens* a *Tortella tortuosa*.

Najčastejším stanovišťom porastov asociácie sú úpätia viac-menej kolmých vápencových stien na dne tiesňav a hlboko zarezaných údolí, bezprostredne nad hladinou horských bystrín príp. v blízkosti menších vodopádov. Možno ich nájsť vo viacerých dolinách a roklinách Veľkej Fatry (Belianska a Dedošová dolina, Selenec, Padva, Zelenô) vrátane bočných doliniek (napr. Došná), v nad-

morskej výške 630–830 m. Zriedkavejšie sme ich zaznamenali v strmých skalnatých žľaboch Veľkej Stožky v severnej časti Muránskej planiny (Machnata), ca 1 300–1 310 m. Práve táto časť pohoria (predovšetkým rozsiahly skalnatý masív Veľká Stožka) s klimaticky najchladnejším a vegetačne „najhorskejším“ charakterom je v obvode predkarpatskej flóry jediným miestom výskytu viacerých rastlinných druhov, typických pre vysoké pohoria Západných Karpát, vrátane Veľkej Fatry.

Asociácia *Bellidiastro-Campanuletum cochlearifoliae* je floristicky aj synekologicky blízka asociácii *Bellidiastro michelii-Seslerietum calcariae* (cf. Valachovič 1995: 25, Kliment 2005: 172), od ktorej sa oí. odlišuje výrazne nižšou pokryvnosťou bylinnej etáže, najmä druhu *Sesleria albicans*.

Na rozdiel od originálneho opisu (Valachovič 1995: 24–25, tab. 2) sa nám v spoločenstve nepodarilo rozlíšiť nižšie syntaxóny. Viaceré diferenciálne druhy subasociácií *Bellidiastro-Campanuletum asplenietosum viridis* a *B.-C. neckeretosum crispae* (*Asplenium viride*, *Encalypta streptocarpa*, *Viola biflora* resp. *Neckera crispae*) sú v nami skúmaných porastoch (tab. 2) zastúpené rovnomerne, prevažne s vysokou stálosťou.

Woodsia ilvensis-Asplenietum septentrionalis R. Tx. 1937

Tab. 3, z. 103 (D)

Diferenciálne druhy: *Asplenium septentrionale*, *Dianthus carthusianorum*, *Jovibarba globifera*, *Sedum acre*, *S. sexangulare*, *Woodsia ilvensis*; *Cladonia coniocraea*, *C. pyxidata*, *Leprocaulon microscopicum*, *Parmelia saxatilis*, *P. somloensis*.

Na území Veľkej Fatry zriedkavé otvorené spoločenstvo zatienených andezitových skál, zaznamenané len na strmých juhovýchodných svahoch kopca Hriadky pri Čremošnom. Na zložení bylinnej etáže sa podieľajú nízke paprade *Woodsia ilvensis* a *Asplenium septentrionale* spoločne so skalnicou *Jovibarba globifera*. Z kontaktných spoločenstiev zväzu *Alyssa alyssoidis-Sedion albi* prenikajú rozchodníky *Sedum acre*, *S. sexangulare* a *Hylotelephium maximum*. Typický je výskyt lupeňovitých lišajníkov, napr. *Cladonia coniocraea*, *C. pyxidata*, *Parmelia saxatilis* a *P. somloensis*, ktoré dopĺňajú skupinu diferenciálnych druhov. Na Muránskej planine nie sú pre toto spoločenstvo vytvorené žiadne vhodné stanovištia. Najbližšie andezitové skalné biotopy, so známym výskytom *Woodsia ilvensis* a *Asplenium septentrionale*, sa nachádzajú vo vrcholových častiach Klenovského Vepra v susedných Veporských vrchoch, tieto sme však počas nášho výskumu neanalyzovali.

Asplenio-Polypodietum Firbas 1924

Syntax. syn.: *Hypno-Polypodietum* Jurko et Peciar 1963

Tab. 3 (E)

Diferenciálne druhy: *Calamagrostis arundinacea*, *Dryopteris carthusiana*, *Gymnocarpium dryopteris*; *Bartramia halleri*, *Dicranum scoparium*, *Lepidozia reptans*, *Paraleucobryum longifolium*, *Polytrichum formosum* (konšt.), *Pterigynandrum filiforme*.

Konštantne sprievodné druhy: *Polypodium vulgare* (dom.), *Hypnum cupressiforme* (dom.).

Viac-menej otvorené (60–80 %), v porovnaní s predchádzajúcimi druhovo chudobnejšie [15–20 (29), priemerne 19 druhov v zápise] spoločenstvo s nízkou pokryvnosťou bylinnej etáže (prevažne 10–20 %), v ktorej jednoznačne prevláda *Polypodium vulgare*. Pomerne často sú zastúpené aj paprade *Dryopteris carthusiana* a *D. filix-mas*, byliny *Geranium robertianum*, *Oxalis acetosella*, z tráv *Calamagrostis arundinacea* príp. *Poa nemoralis*. Pokryvnosť poschodia kryptogamov len zriedka klesá pod 75 %. Dominujú v ňom druhy rodu *Hypnum* (*H. cupressiforme*, vzácne *H. revolutum*). Spomedzi významnejších subdominánt si zmienku zaslúžia druhy *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum*, *Pterigynandrum filiforme*, z pečeňoviek *Plagiochila porelloides*.

Spoločenstvo osídľuje čiastočne až úplne zatienené žulové balvany a skalné stienky na strmých zalesnených svahoch údolí Vyšné a Nižné Matejkovo v severnej časti Veľkej Fatry, ca 700–875 m, tiež zatienené andezitové stienky na lokalite Hriadky v juhozápadnej časti pohoria, 640–735 m. Rozdiely v geologickom podklade sa prejavujú aj vo floristickom zložení asociácie. Drvivá väčšina vyššie uvedených diferenciálnych druhov (čiastočne s výnimkou *Polytrichum formosum* a *Pterigynandrum filiforme*) sa viaže na žulový substrát. Na andezitovom podloží zloženie porastov obohacujú napr. *Asarum europaeum*, *Campanula persicifolia*, *Cardaminopsis arenosa* agg., *Cystopteris fragilis*, *Galium schultesii*, *Moehringia trinervia*, prevažne aj *Geranium robertianum*; z machorastov najmä *Plagiothecium nemorale*.

Porasty asociácie *Asplenio-Polypodietum* sa sporadicky vyskytujú aj na území Muránskej planiny a v jej bezprostrednom okolí, a to na nevápenatých substrátoch. Zaznamenali sme ich napr. v okolí Tisovca nad údolím Kačkavy (Štromplová), na silikátovom podklade v Stolických vrchoch pri Muránskej Zdychave (Zdychavské skalky) a pri Muránskej Hute (Predná Hora-Lúčanské), a to na nevápenatých substrátoch. Keďže nateraz máme k dispozícii iba neúplné

fytocenologické zápisy (bez determinovaných machorastov), nezaradili sme ich do analýzy. Ako príklad uvádzame zápis:

Muránska planina, Tisovec, údolie Kačkavy, Štromplová, zatienená skala v lese na sz. svahu, ca 30 m pod hrebeňom, 630 m, SZ, sklon 90 °, 3 × 4 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 25 %, E₀ 70 %, 10. 8. 2001, J. Kochjarová, D. Blanár.

E₁: *Polypodium vulgare* 2b, *Luzula luzuloides* 1, *Avenella flexuosa* +, *Calamagrostis arundinacea* +, *Dryopteris filix-mas* +, *Hieracium lachenalii* +, *Solidago virgaurea* +, *Tilia cordata* r.

E₀: *Cladonia furcata* +, *Parmelia caperata* +. Z machov prevláda *Hypnum cupressiforme* (ostatné indet.).

Floristickým zložením sú spoločenstvám zväzu *Hypno-Polypodium* pomerne blízke aj dlhšiu dobu stabilizované porasty na antropogénnych substrátoch, napr. na múre malej vodnej nádrže v doline Čutkovo pri Ružomberku (tab. 3, z. 97; F) či na opornom múre železničného viaduktu v údolí Furmanec pri Tisovci (tab. 3, z. 98; G). Pravdepodobne kombinácia použitého materiálu a spojiva podmieňuje súčasný výskyt viacerých druhov zväzu *Cystopteridion* (najmä v z. 98). Skladbu porastov dopĺňajú niektoré bežné lesné druhy (*Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Fragaria vesca*, *Geranium robertianum*, *Oxalis acetosella*, *Poa nemoralis* ai.), z machorastov napr. *Schistidium apocarpum*. Vzhľadom na sekundárny pôvod stanovišťa a problematické syntaxonomické hodnotenie ich v tab. 3 uvádzame osobitne.

Pod'akovanie

Za determináciu niektorých položiek machorastov ďakujeme † Z. Pilousovi a doc. K. Mišíkovej, za určenie položiek lišajníkov dr. A. Guttovej, dr. E. Lisickej a dr. I. Pišútovi, za spoluprácu pri zhotovovaní časti fytoecenologických zápisov Ing. D. Blanárovi, dr. D. Bernátovej a dr. I. Jarolímkovi. Príspevok vznikol s podporou projektu VEGA 1/4349/07.

Literatúra

- Barkman, J. J., Doing, H. & Segal, S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. Acta Bot. Neerl. 13: 394–419.
- Braun-Blanquet, J. 1951. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 2. Aufl. Springer, Wien, 632 p.
- Hennekens, S. M. & Schaminée, J. H. J. 2001. TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci. 12: 589–591.
- Hrivnák, R. 1997. Vegetácia Prírodnej rezervácie Hlboký jarok. Výskum a ochrana prírody Muránskej planiny, Revúca, 1: 47–57.
- Jarolímek, I. & Schlosser, G. 1997. A system of programs to process phytosociological tables. Biologia (Bratislava) 52: 53–59.
- Jarolímek, I., Šibík, J., Tichý, L. & Kliment, J. 2008a. Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. In Jarolímek, I. & Šibík, J. (eds), Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava. p. 9–294.
- Jarolímek, I., Šibík, J., Hegedúšová, K., Janišová, M., Kliment, J., Kučera, P., Májková, J.,

- Micháľková, D., Sadloňová, J., Šibíková, I., Škodová, I., Uhlířová, J., Ujházy, K., Ujházyová, M., Valachovič, M. & Zaliberová, M. 2008b. A list of vegetation units of Slovakia. In Jarolímek, I. & Šibík, J. (eds), Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia. Veda, Bratislava. p. 295–329.
- Jurko, A. & Peciar, V. 1963. Pflanzengesellschaften an schattigen Felsen in den Westkarpaten. Vegetatio 11: 199–209.
- Kliment, J. 2005. *Bellidiastro michelii*-*Seslerietum calcariae* – spoločenstvo zväzu *Astero-Seslerion calcariae* alebo *Cystopteridion fragilis*? Bull. Slov. Bot. Spoločn. 27: 171–180.
- Kliment, J., Bernátová, D. & Obuch, J. 1994. On the cenology of *Conioselinum tataricum* Hoffm. in Slovakia. Biologia (Bratislava) 49: 13–18.
- Kubinská, A. & Janovicová K. 1998. Machorasty. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 297–331.
- Maarel van der, E. 1979. Transformation of cover-abundance values in phytosociology and its effect on community similarity. Vegetatio 39: 97–114.
- Marhold, K. (ed.) et al. 1998. Paprad'orasty a semenné rastliny. In Marhold, K. & Hindák, F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 333–687.
- Pišút, I. (ed.), Guttová, A., Lackovičová, A. & Lisická, E. 1998. Lichenizované huby (lišajníky). In Marhold, K. & Hindák, F. (eds), Zoznam nižších a vyšších rastlín Slovenska. Veda, Bratislava. p. 229–295.
- Podani, J. 2001. SYN-TAX 2000. Computer Program for Multivariate Data Analysis in Ecology and Systematics for Windows 95, 98 & NT. User's Manual. Scientia Publ., Budapest, 104 p.
- Sádlo, J. 1999. Vegetace Vohanovej doliny a problém primárního bezleší na Muráňské planině. In Uhrin, M. (ed.), Výskum a ochrana prírody Muráňskej planiny 2. MŽP SR & Správa NP Muráňska planina, Revúca, p. 71–74.
- Valachovič, M. 1995. *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977. In Valachovič, M. (ed.), Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia. Veda, Bratislava. p. 15–41.
- Westhoff, V. & Maarel van der, E. 1973. The Braun-Blanquet approach. In Whittaker, R. H. (ed.), Ordination an classification of communities. Dr. W. Junk b. v., The Hague. p. 617–726.

došlo 18. 11. 2009
prijaté 8. 9. 2010

Tab. 1 *Cystopteridetum fragilis*.
A1 variant s/with *Anomodon attenuatus*, A2 variant typický/typical; B *Bellidiastro-Campanuletum*

Číslo zápisu	1		Číslo zápisu	1		St (%)
	A1	A2		A1	A2		A B
014257770398566577679			36688135512444 2	3 11336902790286633347882562738		
10340834511513349678909			2926251814279178419208505655232967846701786218930			
12221122211222331121222			3324333223222222222222222222231332323122112222211			
Počet druhov	9516762257986319309572		5250248875543987801970279360971144937357167572661			
Spoločenstvo	A1		A2			
Diferenciálne druhy asociácie Cystopteridetum fragilis						
<i>Asplenium trichomanes</i>	.+all1a1aa1a3alab11a1l11	b+abb1b1+lallallaa+alaaaa	. . . 1. 3al+1l. +a++ 3b+			89 ⁵ 28 ⁴
<i>Moehringia muscosa</i>	.+.1+. +.1+. .+. .+. .+	.+al++lalb+la+. +b+lal+1+++	. . . l1+. la.			53 ³ 17 ⁵
<i>Anomodon viticulosus</i>	B3+4++ 3a3. +411a3mb435	.+b+. lb. lb1. 3. . . . .	. . . l1+.			42 ⁵ 0
<i>Homoeteum philippeanum</i>	1l.11111 +.b+abal+a. . . . .	. . . . . . a. lb. bl. 3. . . . . .	. . . . . . . . . . . . +3.			38 ⁴ 0
<i>Campanula trachelium</i>	. . . . . . +.rrrr+. ++++++	. . . . . . E. . . . . . +.+. . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			39 ⁵ 6 ¹
<i>Mercurialis perennis</i>	. . . . . . 1+. +. +. . . . . .	.+a. +. +. +++++r1	. . . . . . +. . . . . . . . . . .			29 ⁵ 6 ²
<i>Collina auriforme</i>	. . . . . . +. +. +. . . . . .	. . . . . . +. +. +. . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			17 ⁵ 0
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	. . . . . . a. al. . . . . .	. . . . . . +. +. +. . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			14 ⁵ 0
<i>Ribes alpinum</i>	. . . . . . . . . . . . rr. . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . lb+.			14 ⁵ 0
Diferenciálne druhy variantu s Anomodon attenuatus						
<i>Anomodon attenuatus</i>	.+3b4a. bl. 4. bl. . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			17 ⁵ 0
<i>Chelidonium majus</i>	. . . . . . rrrrr+. . . . . . +. . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			11 ⁵ 0
<i>Taxiphyllum wissgrillii</i>	1. +. +. t. +t1	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			11 ⁵ 0
<i>Moehringia trinervia</i>	. . . . . . . . . . . . +r. t. +.	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			10 ⁵ 0
<i>Forella platyphylla</i>	. . . . . . . . . . . . +. +. . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			a. 11 ⁵
<i>Homalia besseri</i>	. . . . . . +t1. +. t. . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			7 ⁵ 0
<i>Lunaria rediviva</i>	. . . . . . . . . . . . r. +t1	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			8 ⁵ 0
Diagnostické druhy zväzu Cystopteridion						
<i>Neckera crispa</i> (C, D)	B34a31a. lb3. a1.	B343balb33+b33333bb3b44. 33314333	b.354333. 433333			85 ⁵ 83 ⁹
<i>Cystopteris fragilis</i> (tC)	.+ar1. +al1+aa+l1la+. +. +.	b1. +a+1+++al1aa+riba+++++a+.	. . . . . +1. . . 1. 1a+			82 ⁵ 83 ⁹
<i>Mycelis muralis</i> (d)	.+1. r++. +. +. +a. 1+1+. +.	tal+1. +blr+11+++rl+1+1+.	. . . . . a+a. 1ll+. a. +al+.			79 ⁵ 56 ⁷
<i>Cardaminopsis arenosa</i> agg. (d)	.+rrr+. . r. r+. r. rrl+.	. ++++++r+++r+. +.	. . . . . r+r+r+. . r+r+r+. +.			72 ⁵ 67 ⁵
<i>Cenidium molluscum</i> (C)	.+1. 1. 1. 1. 33blb.	b1l1a+l3a4. +. 1l. +a. 1ll+	. . . . . b1+. 3b1+l3bb1ll13. 1l.			67 ⁵ 83 ⁹
<i>Tortella tortuosa</i> (d)	.+ . . . . . . . . . . . . . . . .	. +. 1+ +a+ . +. +1b. + + + + +a+.	. . . . . a3+1la+lb. 3.			56 ⁵ 78 ³
<i>Fissidens dubius</i> (d)	.+ . . . . . . . . . . . . . . . .	. +1l+al+allaa+bal+ + + + + + + +	. . . . . la+ . 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.			54 ⁵ 67 ³
<i>Valeriana tripteris</i> (tC)	.+ . . . . . . . . . . . . . . . .	. l. +. +1l. +la+al+. . . . .	. . . . . a. albal+1l. . al. la.			50 ⁵ 94 ³
<i>Galeobdolon luteum</i> s. l. (d)	.+ lla+. +. +. 1. +. +.	. 1ll1la+. a. . +a+1a+. . . 1+. 1.	. . . . . . . . . . . . +. . . . . +1. 1.			47 ³ 33 ³
<i>Asplenium viride</i> (tC)	.+ . . . . . . . . . . . . . . . .	. +1l1+a+bla. . . . . . . . . . . .	. . . . . aaaa. 1lba+bbba. + + +a+.			47 ³ 89 ³
<i>Jungermania atroviridis</i> (d)	.+ . . . . . . . . . . . . . . . .	. + + + b4+1l. + + + + + . 3. 1l. . . . .	. . . . . a. +. 1.			38 ⁵ 50 ³
<i>Aruncus vulgaris</i> (d)	.+r+. +r. 1. 1. 1. . . . . . . . . .	. 1l. . 1+r. ra. a. +. +. +. +. +.	. . . . . +1. 1. 1.			36 ⁵ 44 ²
<i>Conocephalum conicum</i> (d)	.+ . . . . . . . . . . . . . . . .	. l+all3a++1l1+. +. . . . . +.	. . . . . +1l. 3b. +.			36 ⁵ 72 ⁴
<i>Carex digitata</i> (d)	. . . . . 1t+. . . . . . . . . . . . . .	. +. 1. r. r. +. +. +. +. +. +. +.	. . . . . r. +. 1. +. +.			28 ⁴ 44 ²
<i>Asplenium ruta-muraria</i> (d)	.+ . . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . +. 1l1+r+. r. +.			26 ² 28 ²
<i>Senecio nemorensis</i> agg. (d)	.+ r. . . . . . . . . . . .	. r. r. +r. r. r. . . . .	. . . . . E. +. r.			22 ⁵ 50 ²
<i>Encalypta streptocarpa</i> (d)	.+ +3+. 1. . . . .	. . . . . +. +. +. . . . . 1l. . . . .	. . . . . +. . . . . a.			19 ³ 22 ³
<i>Plagiommium undulatum</i> (d)	.+ t. 1. . . . .	. . . . . +. +. 1. . 1. . . . .	. . . . . +. . . . . . . . . .			14 ² 28 ²
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (d)	. . . . . 1+. 1. . . . .	. 1+. 1. 1. . . . .	. . . . . 1+. 1.			13 ³ 39 ²
Diagnostické druhy triedy Asplenietea trichomanis						
<i>Polypodium vulgare</i>	. . . . . alb+. . . . +. 1. a. . ba. . . . .	. . . . . +1. 1. 1+. . . . .	. . . . . +aab. +.			39 ³ 22 ²
<i>Campanula cochlearifolia</i>	a. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . +. . . . . . . . . .			6 ⁵ 78 ³
<i>Diurichium flexicaule</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . a.			6 ⁵ 39 ³
<i>Orthocheilum rufescens</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . a. . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			4 ⁵ 72 ²
<i>Trisetum alpestre</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			3 ² 6 ²
<i>Hypnum cupressiforme</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			3 ¹ 6 ²
<i>Kerneria saxatilis</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			3 ¹ 7 ²
Ostatné druhy (E., E.)						
<i>Geranium robertianum</i>	la+1r++1l++++a+1l. bl1++	aab+aa+++bl+al+b+b+. 1+++	. 1l. . 1l1b+. 1. +. 1. 1. 1. 1. 1.			83 ⁵ 50 ³
<i>Oxalis acetosella</i>	. . . . . . +. . . . . 1l+. . . . .	. 1l+a+++. +. +. +. +. +. +.	. 1+. 1. +. +. +. +. +.			58 ⁷ 72 ³
<i>Poa nemoralis</i>	. . . . . . . . . . . +. +. 1. . . . .	. +. +. +. +. . . . . 1l. +. +. . . . .	. . . . . +. +. +. +. . . . . 1.			39 ³ 28 ³
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.+. . +. r. +. r+. . . . . . . . . .	. . . . . E. r. t. +. +. +.	. . . . . r. a. r. +. +. r.			31 ² 6 ²
<i>Asarum europaeum</i>	.+. . +. +. +. . . . . . . . . .	. +. +. +. . . . . . . . . . 1.	. . . . . +. . . . . . . . . .			24 ² 6 ²
<i>Urtica dioica</i>	. . . . . . . . . . . E. r. +. . r+. . . . .	. . . . . . . . . . . +. +. +. +. +.	. . . . . r.			24 ² 0
<i>Picea abies</i>	. . . . . r+. . . . . . . . . . . .	. . . . . E. E. . . . .	. . . . . E. E.			22 ⁵ 50 ³
<i>Acer pseudoplatanus</i>	. . . . . . . . . . . +. . . . .	. . . . . E. E. . . . .	. . . . . E. E.			r21 ⁵ 22 ³
<i>Heriacium murorum</i>	.+. . . . . . . . . . . +. +. . . . .	. +. +. +. . . . . . . . . . .	. . . . . E. E. . . a. +.			19 ⁵ 50 ³
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	. . . . . +. . . . . +. +. . . . .	. +. +1. . . . . +. +. . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			19 ³ 11 ²
<i>Campanula rapunculoides</i>	. . . . . +. . . . . . . . . . . +.	. + + + +. . . . . . . . . . .	. . . . . E.			19 ⁵ 6 ²
<i>Viola biflora</i>	. . . . . +. . . . . . . . . . . .	. . +. +. . . . . a. . . . . .	. . . . . +. . . . . +. +. . . .			15 ⁵ 72 ²
<i>Epilobium montanum</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . . . +. +. +. +. . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			15 ⁵ 6 ²
<i>Arabis turrita</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . +. . . . . E. E. . . . .	. . . . . E. E.			13 ⁵ 6 ²
<i>Actaea spicata</i>	. . . . . . . . . . . E. E. . . . .	. . . . . E. E. . . . .	. . . . . +. +. +. . . . . +.			13 ⁵ 6 ²
<i>Cortusa matthioli</i>	. . . . . . . . . . . . . . . .	. . . +. b. . . . . . . . . . .	. . . . . 1. 1. a. +. . . .			13 ⁵ 56 ¹
<i>Clematis alpina</i>	. . . . . . . . . . . E. . . . .	. . . . . . . . . . . +. +. +. . . .	. . . . . +. . . . . . . . . .			11 ⁵ 17 ²
<i>Galium schultesii</i>	. . . . . . . . . . . +. 1. . . . .	. . . . . +. . . . . . 1. . . . .	. . . . . . . . . . . . . . . .			10 ² 6 ¹

Číslo zápisu	1	1	1	
Lathyrus vernus	01425770398566577679	366881355124444 2	311336902790286633347882562738	
Ulmus glabra (E ₂)	10340834511513349678909	2926251814279178419208505655232967846701786218930		8 ⁶
Impatiens noli-tangere	.....lal.....+R.....	.....a.l.....l.....	.....+.....	8 ⁰
Fragaria vesca	.....R.....	.....+.....+.....+.....+.....	.....+.....	8 ⁶
Pulmonaria obscura	.....+R.....	.....R.....R.....	.....R.....	7 ¹¹ 2
Polystichum aculeatum	.....l.....	.....+.....R.....	.....+.....	7 ¹¹ 1
Fraxinus excelsior	.....+R.....	.....R.....R.....	.....R.....	7 ⁶
Ribes uva-crispa	.....l.....	.....R.....R.....R.....	.....R.....	7 ⁰
Thalictrum aquilegifolium	.....	.....+.....R.....+.....R.....	.....R.....	7 ¹¹ 2
Ulmus glabra	.....	.....+.....+.....R.....+.....	.....+.....	7 ⁰
Solidago virgaurea	.....	.....R.....+.....+.....+.....	.....+.....	6 ⁰
Calamagrostis varia	.....	.....R.....l.....+.....ll.....	.....ll.....	6 ³ 56 ³
Sorbus aucuparia	.....	.....+.....R.....	.....R.....	6 ¹¹ 1
Campanula carpatica	.....	.....+.....l.....+.....	.....+.....	4 ⁰
Hylotelephium argutum	.....+.....+.....	.....	.....	3 ⁰
Salvia glutinosa	.....+.....+.....	.....	.....	3 ⁰
Ostatné druhy (E₀)				
Plagiocchia porelloides	...+a...+b3+b3...b+	3...a...+13+a+aa...+1l...+11l.aal3+bbb+1+...lb...		61 ⁴ 4 ⁴
Lepraria sp.	.....+1aa.ll+1l.....	l.ll.+bl+...ll+...ll.+1.....+a+1l....+.....		60 ⁷ 78 ⁰
Plagiomnium rostratum	.....+.....	.....+.....+.....+.....+.....a.....l.l.....+.....+.....		8 ⁶ 6 ⁵
Hylacomium splendens	.....+.....	.....+1l.....	.....+3.al.a.....	17 ⁶ 6 ⁵
Mnium stellare	.....l.....1a.....	.....l+l+.....+.....l+a.....		14 ³ 0
Metzgeria conjugata	l...+1l.....	.....l.b+ll.....		13 ³
Neckera webbiana	.....+.....a.....+.....	.....l...l.ab...b.....		13 ⁰
Cirriophyllum tommasinii	.....+.....+.....	.....+.....+.....ll.l.l...+1.....+.....		13 ³ 3 ²
Distichium capillaceum	.....+.....+.....	.....+.....a.....		10 ⁰
Taxiphyllum densifolium	.....+.....+.....l.....	.....a.l...l.....l.....+.....		10 ⁰
Brachythecium oxyciadum	.....+.....	.....l.l.....	.....ll.l.l.....	10 ⁰
Brachythecium rutabulum	.....	.....l.l.....	.....+.....	10 ¹¹ 2
Encalypta vulgaris	.....	.....l.l.....	.....13a+.....	8 ³ 33 ²
Mnium thomsonii	.....	.....+.....l.....		7 ⁰
Leskea polycarpa	.....l.....	.....+.....l.....		7 ⁰
Brachythecium salebrosum	.....l.....+.....	.....+.....l.....		7 ⁰
Plagiopus oederiana	.....	.....+.....l.....		7 ¹¹ 2
Climacium dendroides	.....	.....l.l...l.....	.....l.....	7 ⁰
Bryoerythrophyllum recurvirostrum	.....	.....+.....+.....+.....l.....		6 ¹⁷ 3
Apometzgeria pubescens	.....	.....aa...+.....		6 ¹⁷ 2
Cirriophyllum cirrosum	.....b...+.....	.....		3 ⁰
Anomodon rostratus	.....a.l.....	.....		3 ⁰
Eurhynchium crassinervium	.....+.....l.....	.....		3 ⁰

Taxóny s výskytom v 1–4 zápisoch:

E₂: *Acer pseudoplatanus* 1 (65, 69, 88), *Fraxinus excelsior* + (70), *Lonicera xylosteum* 1 (73), *Picea abies* 1 (74), *Ribes alpinum* + (53), 1 (70), 2a (102), *Sambucus nigra* + (70), *Sorbus aucuparia* + (69), 1 (87, 93).

E₁: *Abies alba* + (25), *Acer platanoides* r (76), *Aconitum moldavicum* r (77), + (79), *A. vulparia* r (2), + (39), *Adoxa moschatellina* + (27, 44, 52), r (99), *Ajuga reptans* r (9), *Alliaria petiolata* r (53), *Angelica sylvestris* + (5, 75), r (11, 88), *Anthriscus nitidus* + (61), r (79), *Arabis hirsuta* + (32), *Athyrium filix-femina* r (54, 85), *Bellidiastrum michelii* + (36), *Brachypodium sylvaticum* r (2), + (5), *Calamagrostis villosa* r (93), *Campanula persicifolia* r (68), *Campanula* sp. + (29), *Cardamine amara* + (52), *C. pratensis* r (86), *Circaea ×intermedia* + (44), *Cirsium erisithales* r (11), *Cystopteris montana* 2a (61), *Daphne mezereum* r (64), *Dentaria enneaphyllos* + (61, 62), *Digitalis grandiflora* r (37), *Dryopteris carthusiana* + (25), *Epilobium collinum* + (67), *Eupatorium cannabinum* + (21), *Fagus sylvatica* + (2), r (63, 67), *Festuca tatrae* + (66), *Galium anisophyllum* 1 (1), + (65), r (93), *G. mollugo* r (10), *Glechoma hirsuta* + (81), *Goodyera repens* + (93), *Hedera helix* + (30), *Heracleum sphondylium* r (67), *Hieracium bfidum* + (65), *H. lachenalii* + (21, 36), *Hylotelephium maximum* + (59), *Hypericum maculatum* r (81), *Isopyrum thalictroides* + (2), 1 (26), 2a (27), *Lamium maculatum* + (4), *Lilium martagon* r (75), *Lonicera nigra* r (66, 85), + (68), *L. xylosteum* + (21), r (81), *Melampyrum sylvaticum* r (93), *Melica nutans* + (5, 18, 102), *Paris quadrifolia* r (12), + (72), *Pimpinella saxifraga* r (78), *Poa stiriaca* r (93), *Polygonatum multiflorum* 1 (73), *P. verticillatum* r (25), *Prenanthes purpurea* + (40), *Primula elatior* + (49),

Pyrethrum corymbosum r (5), *Roegneria canina* + (4), *Rubus idaeus* r (66), + (67, 81), *R. saxatilis* + (68, 93), *Sambucus nigra* + (4), 1 (53), *Saxifraga paniculata* + (93), *Scabiosa lucida* + (36), *Sesleria albicans* + (1, 65), *Silene nemoralis* + (21), *Soldanella carpatica* + (61, 96), r (65), *Stachys sylvatica* + (64, 102), *Stellaria nemorum* + (70, 72), *Symphytum tuberosum* + (11), *Tilia cordata* + (73), *Vaccinium myrtillus* + (25), *V. vitis-idaea* + (93), *Valeriana *sambucifolia* r (11), + (85), *Verbascum thapsus* + (21), *Veronica chamaedrys* + (21), *Vincetoxicum hircundinaria* + (39), r (74), *Viola hirta* r (21).

E₀: *Brachythecium reflexum* 2a (51), 1 (52), *B. rivulare* + (61), *B. starkei* 2a (70), *Bryum argenteum* + (79), 1 (82), *B. caespiticium* + (20, 78), *B. capillare* + (12), *Campylium stellatum* + (61), *Ceratodon purpureus* + (11, 36, 86), *Cololejeunea calcarea* + (41), *Dicranum montanum* + (18), *D. scoparium* + (87), 2a (93), *Entodon concinnus* 2a (10), 1 (38), *Eucladium verticillatum* 1 (61), + (95, 96), *Eurhynchium angustirete* + (35), 1 (53), 2a (85), *E. speciosum* + (11), *E. striatum* + (20, 68), *Fissidens taxifolius* 2b (11, 34), 1 (25), *Grimmia anodon* + (30), *Gymnostomum calcareum* + (96), *Homalothecium sericeum* 2a (63), 1 (65), 2b (101), *Hypnum bambergeri* + (33), *Isothecium striatulum* + (32), 2a (101), *Jungermannia leiantha* 3 (66), *Lepidozia reptans* + (93), *Leucodon sciurooides* 1 (78), *Marchantia polymorpha* 2a (2), 1 (36), *Mnium marginatum* + (2, 9, 32), *M. spinosum* + (12), 3 (26), *Neckera complanata* + (34), *Orthothecium intricatum* + (40), *Pellia endiviifolia* + (11, 61), *Plagiochila asplenioides* + (5), *Plagiomnium affine* 1 (61), *P. cuspidatum* + (66), *P. ellipticum* 1 (79, 81), *Plagiothecium denticulatum* + (64), *P. laetum* + (93, 102), *P. nemorale* + (53, 63, 85), 1 (59), *Preissia quadrata* + (29), *Pseudoleskeella nervosa* 1 (48), *Rhizomnium punctatum* + (41, 68), *Rhytidiadelphus triquetrus* + (87), *Rhytidium rugosum* + (68), *Scapania nemorea* + (35), *Schistidium apocarpum* + (32, 78, 87), 2a (34), *Thamnobryum alopecurum* 2b (52), + (53, 75, 99), *Thuidium abietinum* + (9), *Th. erectum* + (79), 1 (80), *Th. philibertii* + (82), 1 (86), *Timmia austriaca* 1 (93), *T. bavarica* + (99), *Tortella inclinata* + (67), *Tortula ruralis* 1 (21). – *Cladonia chlorophaea* + (21), *C. furcata* + (87), *Cladonia* sp. + (39), *Collema cristatum* 1 (38), *Dermatocarpon miniatum* + (21), 1 (82), *Leptogium gelatinosum* + (59, 65), *L. lichenoides* + (65, 66, 67, 95), *Peltigera canina* + (65, 95), *P. praetextata* + (100), *Peltigera* sp. + (77, 102), *Solorina saccata* + (102).

Vysvetlivky k tab. 1–3: C – charakteristický druh, d – diferenciálny druh, D – dominantný druh, tC – transgresívny druh

Tab. 2 *Bellidiastro michelii*-*Campanuletum cochleariifoliae*.

Číslo zápisu	3	83	42	45	7	8	46	43	89	19	84	6	14	60	90	92	91	94	St	StA
Počet druhov	32	26	28	35	37	44	48	32	39	26	31	37	27	24	35	33	30	34	(%)	(%)
Diferenciálne druhy asociácie																				
<i>Bellidiastrum michelii</i>	1	1	1	a	a	+	.	+	+	+	1	1	1	+	+	1	r	+	94 ³	1 ²
<i>Campanula cochleariifolia</i>	.	a	+	+	1	+	.	+	a	1	+	.	.	+	1	1	1		78 ³	6 ⁴
<i>Viola biflora</i>	.	r	+	+	+	+	.	.	1	+	+	.	.	1	+	+	r	.	72 ²	15 ²
<i>Orthothecium rufescens</i>	.	.	.	1	a	1	+	.	+	.	+	+	+	1	1	1	+	1	72 ³	4 ³
<i>Hylocomium splendens</i>	+	.	.	+	.	1	.	+	+	.	.	.	+	1	+	+	1	+	61 ²	17 ³
<i>Sesleria albicans</i>	.	.	.	a	+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	+	61 ²	3 ²
<i>Cortusa matthioli</i>	+	.	.	.	+	+	b	+	.	1	.	.	.	.	a	a	r	1	56 ³	13 ³
<i>Calamagrostis varia</i>	.	1	1	a	+	+	.	+	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	56 ³	6 ³
<i>Soldanella carpatica</i>	.	.	.	.	+	1	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	r	.	39 ²	4 ²
<i>Ditrichum flexicaule</i>	1	b	+	1	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	39 ³	6 ³
<i>Phyteuma orbiculare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	r	.	.	+	33 ²	0
<i>Eucadium verticillatum</i>	.	b	.	b	.	+	.	.	.	b	.	.	.	a	.	.	.	+	33 ⁵	4 ²
<i>Galtium anisophyllum</i>	.	.	+	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	33 ²	4 ²
<i>Swertia perennis</i>	.	.	.	.	1	+	.	1	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	33 ³	0
<i>Primula elatior</i>	.	.	.	.	.	r	1	+	.	.	.	r	.	r	.	.	.	.	28 ²	1 ²
<i>Timmia austriaca</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	22 ²	1 ³
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	+	b	.	.	.	.	.	.	.	.	17 ³	0
<i>Campylium halleri</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	17 ²	0
<i>Scapania calcarea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	+	17 ²	0
<i>Tofieldia calyculata</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	11 ²	0
<i>Huperzia selago</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	11 ²	0
<i>Crepis jacquinii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	11 ³	0
Diagnostické druhy zväzu <i>Cystopteridion</i>																				
<i>Valeriana tripteris</i> (tC)	1	+	.	+	+	1	+	+	a	+	1	1	+	+	1	1	1	+	94 ³	50 ³
<i>Asplenium viride</i> (tC)	+	.	+	+	+	a	a	1	1	.	+	1	+	a	1	r	1	+	89 ³	47 ⁴
<i>Cystopteris fragilis</i> (tC)	.	+	.	1	+	+	a	1	1	1	+	.	.	a	1	+	1	r	83 ³	82 ³
<i>Neckera crispa</i> (C, D)	4	1	3	1	+	b	+	b	3	1	.	a	4	3	.	.	3	3	83 ⁵	85 ⁶
<i>Ctenidium molluscum</i> (C)	a	1	a	.	+	a	a	1	3	.	.	3	b	3	a	1	1	1	83 ⁵	67 ⁴
<i>Tortella tortuosa</i> (d)	+	a	1	+	a	1	1	.	.	1	+	.	1	+	1	+	1	+	78 ³	56 ³
<i>Conocephalum conicum</i> (d)	+	.	+	+	b	+	4	b	+	3	1	.	+	b	.	+	.	.	72 ⁴	36 ³
<i>Cardaminopsis arenosa</i> agg. (d)	+	+	+	+	.	.	+	+	.	+	+	+	+	+	r	.	.	.	67 ²	72 ²
<i>Fissidens dubius</i> (d)	+	a	+	1	+	+	a	+	.	a	3	.	.	.	.	.	+	+	67 ³	54 ³
<i>Mycelis muralis</i> (d)	+	+	b	.	.	1	r	+	1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	56 ³	79 ³
<i>Jungermannia atrovirens</i> (d)	1	.	.	.	.	1	.	.	+	b	+	+	.	+	.	.	+	.	50 ³	38 ³
<i>Senecio nemorensis</i> agg. (d)	.	+	.	+	r	+	r	+	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	50 ²	22 ²
<i>Carex digitata</i> (d)	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	.	.	r	.	44 ²	28 ²
<i>Arunco vulgaris</i> (d)	.	.	r	+	.	r	1	.	.	r	.	r	1	r	.	.	.	.	44 ³	36 ²
<i>Gymnocarpium robertianum</i> (d)	.	.	r	+	+	1	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	39 ²	13 ³
<i>Galeobdolon luteum</i> s. l. (d)	.	.	r	.	.	+	1	.	.	1	+	+	.	.	.	.	.	.	33 ²	47 ³
<i>Asplenium ruta-muraria</i> (d)	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	28 ²	26 ²
<i>Plagiomnium undulatum</i> (d)	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	28 ²	14 ²
<i>Encalypta streptocarpa</i> (d)	+	a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	22 ³	19 ³
<i>Moehringia muscosa</i> (C)	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17 ²	53 ³

Číslo zápisu	3	83	42	45	7	8	46	43	89	19	84	6	14	60	90	92	91	94	St	StA	
Diagnostické druhy triedy <i>Asplenietea trichomanis</i>																					
<i>Asplenium trichomanes</i>	1	+	.	.	.	.	.	.	.	1	a	.	.	a	.	.	.	.	.	28 ⁴ 89 ⁴
<i>Polypodium vulgare</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	r	.	.	+	.	r	.	22 ² 39 ³
<i>Kerneria saxatilis</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	17 ² 3 ²
<i>Trisetum alpestre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6 ² 3 ²
<i>Hypnum cupressiforme</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	6 ² 3 ⁴
<i>Primula auricula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	6 ¹ 0
Ostatné druhy (E₁)																					
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	+	1	.	.	+	+	+	+	+	.	r	72 ² 58 ²	
<i>Hieracium murorum</i>	+	+	a	1	.	+	.	+	+	.	.	.	1	.	.	+	.	.	.	50 ³ 19 ²	
<i>Picea abies</i>	r	1	.	+	.	r	.	.	r	r	.	.	+	.	.	.	.	r	r	50 ¹ 22 ¹
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	a	.	+	+	a	+	1	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	50 ³ 83 ³
<i>Poa nemoralis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	28 ² 39 ²
<i>Lonicera nigra</i>	+	r	r	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22 ² 4 ¹
<i>Acer pseudoplatanus</i>	.	.	.	.	r	r	+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22 ¹ 21 ¹
<i>Clematis alpina</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	17 ² 11 ²
<i>Cystopteris montana</i>	.	.	.	.	r	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17 ² 1 ⁵
Ostatné druhy (E₀)																					
<i>Lepraria</i> sp.	1	+	+	+	a	.	+	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	78 ² 60 ³	
<i>Plagiochila porelloides</i>	+	.	1	.	.	+	1	+	.	.	.	3	3	.	+	44 ⁴ 61 ⁴
<i>Mnium thomsonii</i>	+	.	+	+	.	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	33 ² 8 ⁴
<i>Distichium capillaceum</i>	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	1	1	.	.	.	.	+	+	33 ² 13 ²
<i>Fissidens taxifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+	1	.	.	.	.	+	28 ² 4 ²
<i>Solorina saccata</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	.	.	22 ² 1 ²
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	22 ² 1 ²
<i>Schistidium apocarpum</i>	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17 ² 6 ²
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	.	.	.	+	.	.	+	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17 ³ 6 ²
<i>Apometzgeria pubescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	17 ² 6 ⁴
<i>Peltigera leucophlebia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	17 ² 0

Druhy s výskytom v 1–2 zápisoch:

E₂: *Salix silesiaca* 1 (91), *Sorbus aucuparia* + (91).

E₁: *Actaea spicata* + (46), *Androsace lactea* 1 (94), *Arabis turrita* r (19), *Asarum europaeum* + (14), *Astrantia major* 2a (45), *Campanula rapunculoides* + (14), *C. serrata* + (6), *C. trachelium* r (8), *Cardamine pratensis* + (7), r (8), *Carex alba* + (6), *C. sempervirens* subsp. *tatorum* (Zapał.) Pawł. + (7), *Chaerophyllum hirsutum* r (8), *Chrysosplenium alternifolium* + (8, 43), *Daphne mezereum* r (6, 90), *Dentaria enneaphyllos* r (60), *D. glandulosa* r (14), *Dianthus praecox* + (91), *Dryopteris filix-mas* + (14), *Epilobium montanum* r (84), *Epipactis atrorubens* r (8), *Festuca* sp. r (45), *Fraxinus excelsior* r (8), *Galium schultesii* r (46), *Impatiens noli-tangere* + (46), *Knautia maxima* r (3, 46), *Lathyrus vernus* r (60), *Lonicera xylosteum* r (90), *Maianthemum bifolium* r (89), *Melampyrum sylvaticum* r (3, 8), *Melica nutans* + (46), r (89), *Mercurialis perennis* + (7), *Pinguicula alpina* + (7), *Poa stiriaca* + (8, 46), *Polystichum aculeatum* r (6, 14), *Pulmonaria obscura* + (3, 8), *Ranunculus alpestris* r (92), *Rubus idaeus* + (89), r (92), *Salix silesiaca* + (7), r (43), *Scabiosa lucida* r (89), *Selaginella selaginoides* + (60), *Soldanella hungarica* + (90), *Sorbus aucuparia* r (6, 92), *Thalictrum aquilegifolium* r (43), + (84), *Vaccinium vitis-idaea* + (90).

E₀: *Barbula crocea* + (46), *Bazzania trilobata* 1 (8), *Brachythecium velutinum* + (46), *Bryum*

argenteum + (60, 92), *B. caespiticium* 1 (90), *B. capillare* + (83, 84), *Ceratodon purpureus* 3 (45), + (46), *Chiloscyphus pallescens* + (46), *Dicranum fuscescens* + (8), *D. scoparium* + (90), *Eurhynchium angustirete* + (3), *E. speciosum* + (92), *Encalypta vulgaris* + (14, 46), *Gymnostomum calcareum* + (94), *Hylocomium pyrenaicum* 1 (46), *Isoetecium myosuroides* + (6, 46), *Lophocolea heterophylla* + (89), *Lophozia badensis* + (14, 46), *L. ventricosa* + (92), *Marchantia polymorpha* + (45), *Metzgeria conjugata* 3 (8), + (46), *Orthothecium intricatum* + (3, 94), *Palustriella commutata* 1 (7), *Pellia endiviifolia* + (7), *Plagiochila asplenioides* 2a (6), *Plagiomnium rostratum* + (92), *Plagiopus oederiana* + (91, 92), *Plagiothecium cavifolium* + (42), *Polytrichum formosum* + (8), *Ptilium crista-castrensis* 3 (45), *Thuidium abietinum* + (6), *Th. erectum* + (84). – *Leptogium gelanitosum* + (94).

Tab. 3 Spoločenstvá radu *Androsacetalia vandellii*.

Tab. 3 Communities of the order *Androsacetalia vandellii*.

D – *Woodsia ilvensis*-*Asplenium septentrionalis*, E – *Asplenio*-*Polypodietum*, F, G – spoločenstvá na antropogénnych substrátoch/communities on the anthropogene substrata

Číslo zápisu	103	17	55	56	57	16	23	50	22	24	97	98		
Počet druhov	22	29	15	20	19	20	16	20	15	18	24	30		
Spoločenstvo	D	E									St (%)		F	G
Diferenciálne druhy asociácie <i>Woodsia-Asplenium</i>														
<i>Woodsia ilvensis</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Asplenium septentrionale</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Jovibarba globifera</i>	a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Sedum acre</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Sedum sexangulare</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Dianthus carthusianorum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Parmelia somloensis</i>	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Cladonia pyxidata</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Cladonia coniocraea</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Parmelia saxatilis</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
<i>Leprocaulon microscopicum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0	.	.
Diferenciálne druhy asociácie <i>Asplenio-Polypodietum</i>														
<i>Polytrichum formosum</i>	.	+	.	.	.	a	1	b	3	a	67 ⁵	.	.	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	1	1	+	+	.	44 ³	.	.
<i>Dicranum scoparium</i>	.	.	.	.	.	a	3	+	.	a	44 ⁵	.	.
<i>Lepidozia reptans</i>	.	.	.	.	.	+	1	1	.	.	33 ³	.	.
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	+	33 ³	.
<i>Pterigynandrum filiforme</i>	.	.	.	.	.	3	.	+	.	.	22 ⁵	.	.
<i>Paraleucobryum longifolium</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	a	22 ⁴	.
<i>Bartramia halleri</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	22 ³	.
<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1	.	22 ³	.
Diagnostické druhy zväzu <i>Hypno-Polypodion</i>														
<i>Polypodium vulgare</i> (tC)	.	a	b	b	b	1	1	1	1	b	3	100 ⁵	.	b
<i>Hypnum cupressiforme</i> (C)	1	1	b	.	a	3	b	3	b	b	89 ⁶	+	3	
<i>Hypnum revolutum</i> (d)	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	11 ⁸	.	.

Číslo zápisu	103	17	55	56	57	16	23	50	22	24	97	98	
Diagnostické druhy zväzu <i>Cystopteridion</i>													
<i>Cystopteris fragilis</i> (tC)	+	.	1	1	.	.	.	.	.	.	22 ³	a	1
<i>Mycelis muralis</i> (d)	.	+	.	+	22 ²	.	+
<i>Cardaminopsis arenosa</i> agg. (d)	+	.	.	+	+	22 ²	r	.
<i>Tortella tortuosa</i> (d)	a	+	.	.	.	.	.	.	.	.	11 ²	+	+
<i>Fissidens dubius</i> (d)	+	11 ²	.	.
<i>Arunco vulgaris</i> (d)	r	.	.	.	11 ¹	.	.
<i>Galeobdolon luteum</i> s. l. (d)	0	a	.
<i>Plagiomnium undulatum</i> (d)	0	b	.
<i>Senecio nemorensis</i> agg. (d)	0	.	+
<i>Encalypta streptocarpa</i> (d)	0	.	+
Diagnostické druhy triedy <i>Asplenieta trichomanis</i>													
<i>Asplenium trichomanes</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	33 ³	.	+
<i>Hylotelephium maximum</i>	+	+	11 ²	.	+
Ostatné druhy (E₁)													
<i>Dryopteris filix-mas</i>	.	.	r	1	+	.	.	+	.	+	56 ²	+	+
<i>Geranium robertianum</i>	.	+	+	+	+	44 ²	a	a
<i>Oxalis acetosella</i>	+	a	1	.	.	1	44 ³	1	.
<i>Picea abies</i>	1	+	+	.	+	44 ²	.	.
<i>Poa nemoralis</i>	.	+	1	.	1	.	.	.	.	.	33 ³	1	1
<i>Urtica dioica</i>	.	r	+	+	.	.	.	.	.	.	33 ²	.	.
<i>Rubus idaeus</i>	1	.	.	+	b	33 ⁴	.	.
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	r	.	.	.	.	.	.	22 ²	r	+
<i>Calamagrostis villosa</i>	.	+	.	.	.	+	22 ²	.	.
<i>Campanula persicifolia</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	22 ¹	.	.
<i>Acer platanooides</i>	.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	22 ¹	.	.
<i>Asarum europaeum</i>	.	.	+	.	+	22 ²	.	.
<i>Moehringia trinervia</i>	.	.	.	+	+	22 ²	.	.
<i>Galium schultesii</i>	.	.	.	r	+	.	.	.	.	.	22 ²	.	.
<i>Athyrium filix-femina</i>	+	.	+	.	.	22 ²	.	+
<i>Angelica sylvestris</i>	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	11 ¹	+	.
<i>Solidago virgaurea</i>	r	.	.	.	11 ¹	.	+
Ostatné druhy (E₀)													
<i>Lepraria</i> sp.	+	.	+	+	+	1	+	+	+	+	89 ²	+	+
<i>Plagiochila porolloides</i>	a	+	.	a	1	.	44 ⁴	.	a
<i>Isoetecium myosuroides</i>	.	1	.	.	1	.	.	1	.	.	33 ³	+	.
<i>Plagiothecium nemorale</i>	.	.	3	1	1	.	.	.	.	.	33 ⁴	.	.
<i>Neckera complanata</i>	+	b	22 ⁴	.	.
<i>Scapania nemorea</i>	b	a	.	.	.	22 ⁶	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	+	.	.	3	.	22 ⁵	.	.
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1	+	22 ³	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	+	11 ²	a	.
<i>Brachythecium velutinum</i>	.	.	+	11 ²	+	.
<i>Schistidium apocarpum</i>	0	a	a

Druhy s výskytom v jednom zápise:

E₁: *Abies alba* + (24), *Acinus arvensis* + (103), *Arabis hirsuta* + (97), *Calamagrostis varia* + (98), *Cardamine flexuosa* r (17), *Daphne mezereum* r (17), *Galium aparine* + (97), *G. mollugo* 1

(98), *G. odoratum* + (56), *Glechoma hirsuta* 1 (55), *Hieracium murorum* 1 (17), *Hylotelephium argutum* 1 (22), *Luzula luzuloides* 1 (17), *Melica nutans* r (17), *Mercurialis perennis* + (57), *Phegopteris connectilis* + (16), *Potentilla* sp. r (103), *Prenanthes purpurea* + (50), *Rubus hirtus* agg. 1 (16), *Salix caprea* r (98), *Sambucus nigra* + (56), *Scrophularia nodosa* r (17), *Taraxacum* sect. *Ruderalia* r (97), *Viola reichenbachiana* + (17).

E₀: *Andreaea rupestris* 3 (23), *Anomodon viticulosus* 1 (17), *Brachythecium salebrosum* + (50), *Chiloscyphus pallescens* 1 (98), *Cirriphyllum tommasinii* 3 (50), *Dicranum montanum* + (50), *Diplophyllum albicans* + (23), *Ditrichum flexicaule* 1 (97), *Herzogiella seligeri* + (50), *Homalothecium philippeanum* + (98), *H. sericeum* 2a (103), *Homomallium incurvatum* 2a (56), *Lejeunea cavifolia* + (93), *Metzgeria conjugata* + (17), *Mnium stellare* + (57), *Plagiomnium affine* + (22), *Plagiothecium laetum* + (50), *P. platyphyllum* 1 (22), *P. succulentum* 1 (24), *Porella platyphylla* + (17), *Ptilium crista-castrensis* + (22), *Rhizomnium punctatum* 1 (98), *Sanionia uncinata* 2a (98), *Scapania curta* + (17), *Thuidium recognitum* 1 (97), *Tritomaria quinqueidentata* + (24). – *Peltigera membranacea* + (98), *P. praetextata* 3 (17), *Psilolechia lucida* + (24).

Lokality zápisov:

Vysvetlivky: DBE – Dana Bernátová, DBI – Drahoš Blanár, IJ – Ivan Jarolímek, JKI – Ján Kliment, JKO – Judita Kochjarová; MP – Muránska planina, VF – Veľká Fatra; z. – zápis.

1. VF, Necpaly, Necpalská dolina, zatienená skalná stienka v bučine na začiatku Hornoborišovskej doliny, 1 000 m, SZ, sklon 85 °, 3 × 3 m, E₁ 35 %, E₀ 50 %, 17. 9. 1985, DBE, IJ, JKI.

2. VF, Blatnica, Korský dol, ľavá strana doliny, powyše údolnej lúčky, zatienená skalná stena pri úpätí svahu, 48°56'03,8" s. š., 18°56'41,1" v. d., 561 m, SSV, sklon nerovnomerný (šikmé stupne aj kolmé stienky), 50–90 °, priemerne 70 °, 2,5 × 6 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 40 %, E₀ 80 %, 21. 6. 2006, JKI.

3. VF, Liptovské Revúce, Zelená dolina, zatienená skala nad potokom powyše ústia, 48°54'21,1" s. š., 19°08'43,9" v. d., ± 10 m, 756 m, JV, sklon 75 °, 10 m², celk. pokr. 70 %, E₁ 15 %, E₀ 70 %, 10. 8. 2006, JKO, JKI.

4. VF, Liptovská Osada, dolina Teplô, prielom potoka Teplô, zatienená, vlhká skalná stena v lese nad cestou, 48°56'57,1" s. š., 19°13'21,6" v. d., ± 8 m, 740 m, ZJZ, sklon 80 °, 8 × 1,5 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 30 %, E₀ 90 %, 10. 8. 2006, JKI.

5. Tamže, poniže prielomu, zatienená skalná stienka nad cestou, 680 m, SSV, sklon nerovnomerný, 65–90 °, priem. 70 °, 12 m², celk. pokr. 65 %, E₁ 30 %, E₀ 65 %, 10. 8. 2006, JKO, JKI.

6. VF, Blatnica, Selenec, pravá strana doliny, zatienená skalná stienka na dne, medzi ústím doliniek Hlboká a Skalná, 48°55'01,1" s. š., 19°00'45,5" v. d., ± 10 m, 730 m, Z, sklon 70 °, 8 × 1,5 m, celk. pokr. 50 %, E₁ 15 %, E₀ 50 %, 16. 8. 2006, JKO, JKI.

7. Tamže, skalnatý žľab medzi Padvou a ústím Skalnej, zatienená vápencová skala na dne roklinky, 48°54'39,2" s. š., 19°00'24,3" v. d., ± 7 m, 805 m, JZ, sklon 70 °, ca 1,5 (2) × 6 m (10 m²), celk. pokr. 50 %, E₁ 15 %, E₀ 50 %, 16. 8. 2006, JKO, JKI.

8. VF, Blatnica, údolie Padva, zatienená skalná stienka na dne doliny, tesne nad potokom, na ľavom brehu, 48°54'19,8" s. š., 19°00'13,4" v. d., ± 10 m, 790 m, SV, sklon 80 °, 1,5 × 6 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 20 %, E₀ 70 %, 16. 8. 2006, JKI.

9. VF, Belá, Belianska dolina, Došná (pravostranná dolinka v závere), zatienené rozpukané vápencové bralo powyše ústia, pravý breh potoka, tesne nad hladinou, 48°57'43,4" s. š., 19°05'24,7" v. d., ± 11 m, 740 m, J, sklon 75 °, 4 × 4 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 25 %, E₀ 70 %, 18. 8. 2006, JKO, JKI.

10. Tamže, rozpukaná zatielená skalná stienka hlbšie v doline, nad potokom, 48°57'43,9" s. š., 19°05'25,8" v. d., ± 12 m, 750 m, J, sklon 80 °, 2 × 4 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 20 %, E₀ 70 %, 18. 8. 2006, JKl.

11. VF, Belá, Belianska dolina, záver, pravá strana powyše ústia Došnej, zatielená skalná stena nad cestou, 48°57'39,3" s. š., 19°05'23,6" v. d., ± 29 m, 730 m, ZJZ, sklon 75 °, ca 5 × 2,5 m (12 m²), celk. pokr. 85 %, E₁ 40 %, E₀ 85 %, 18. 8. 2006, JKo, JKl.

12. VF, Belá, Belianska dolina, Hornoborišovská dolina (Balov), rozpukaná skalná stena s výstupkami v lese pri ľavom brehu potoka, na strmom svahu, 48°57'31,3" s. š., 19°05'28,3" v. d., ± 42 m, 840 m, SV, sklon 75 ° (60–80 °), 4 × 3 m, celk. pokr. 75 %, E₂ 5 %, E₁ 40 %, E₀ 75 %, 18. 8. 2006, JKo, JKl.

13. VF, Belá, Belianska dolina, pravá strana poniže ústia Došnej, takmer zatielená skalná stena nad cestou, 48°57'45,3" s. š., 19°05'17,9" v. d., ± 9 m, 730 m, JJZ, sklon 80 °, 6 × 2 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 5 %, E₀ 75 %, 18. 8. 2006, JKo, JKl.

14. Tamže, poniže Havranova, zatielená skalná stena tesne nad potokom, ľavý breh, 48°58'24,9" s. š., 19°03'59,6" v. d., ± 15 m, 641 m, SSZ, sklon 85 °, 3 × 4 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 20 %, E₀ 90 %, 18. 8. 2006, JKo, JKl.

15. VF, Blatnica, Blatnický hrad, zatielená skalná stienka pod hradnými múrmi, 48°56'53,8" s. š., 18°56'45,1" v. d., 613 m, VJV, sklon 85 °, 2 × 4 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 40 %, E₀ 80 %, 19. 8. 2006, JKl.

16. VF, Podsuhá, Vyšné Matejkovo, pravá strana doliny, čiastočne zatielený žulový balvan v smrekovom lese ca 20 m nad cestou, 48°59'54,6" v. d., 19°15'06,7" s. š., ± 7 m, 875 m, SSZ, sklon 75 °, 4 × 2 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 15 %, E₀ 80 %, 23. 8. 2006, JKo, JKl.

17. Tamže, ľavá strana doliny, zatielená žulová stienka pri asfaltovej ceste, pri posledných chatách, 48°59'56,6" v. d., 19°15'34,0" s. š., ± 36 m, 687 m, JZ, sklon nerovnomerný, priem. 60 °, 3 × 1,5 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 20 %, E₀ 70 %, 23. 8. 2006, JKo, JKl.

18. VF, Blatnica, Skalná dolina, powyše ústia do Selenca, zatielená skalná stena na pravej strane doliny (smrečina), 48°54'48,2" v. d., 19°00'36,6" s. š., ± 8 m, 760 m, ZJZ, sklon 75 °, 3 × 3 m, celk. pokr. 55 %, E₁ 15 %, E₀ 55 %, 24. 8. 2006, JKo, JKl.

19. VF, Blatnica, údolie Seleneč, pravá strana doliny, zatielená skalná stena ca 100 m powyše Čertovej brány, nad premostením, 630 m, ZJZ, sklon 80 °, 6 × 2 m, celk. pokr. 60 %, E₁ 20 %, E₀ 60 %, 24. 8. 2006, JKl.

20. VF, Ľubochňa, Ľubochňianska dolina, údolie Blatná, zatielený vápencový balvan v lese na pravom brehu jazera, pod cestou, 49°00'11,2" s. š., 19°09'45,4" v. d., ± 11 m, 800 m, SZ, sklon 75 °, 2 × 3,5 m, celk. pokr. 85 %, E₁ 10 %, E₀ 85 %, 30. 8. 2006, JKo, JKl.

21. Tamže, pravá strana doliny, zatielená skalná stena nad cestou poniže jazera, 49°00'11,7" s. š., 19°09'41,6" v. d., ± 9 m, 798 m, ZJZ, sklon 80 °, 3 × 5 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 25 %, E₀ 80 %, 30. 8. 2006, JKo, JKl.

22. VF, Podsuhá, dolina Nižné Matejkovo, stredná časť, ľavá strana, výrazný žulový balvan nad potokom, 49°00'27,9" s. š., 19°14'45,3" v. d., ± 9 m, 805 m, JJZ, sklon 60 °, 8 m² (4 × 1,5 m + 2 × 1 × 1 m), celk. pokr. 95 %, E₁ 30 %, E₀ 95 %, 7. 9. 2006, JKo, JKl.

23. Tamže, pravá strana doliny, zatielená skalná stena nad potokom, 49°00'04,3" s. š., 19°15'45,3" v. d., ± 15 m, 705 m, VSV, sklon 70 °, 3 × 5 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 10 %, E₀ 80 %, 7. 9. 2006, JKo, JKl.

24. Ako 23, rozpukaná žulová stena s výstupkami, 49°00'03,7" s. š., 19°15'49,2" v. d., ± 6 m, 699 m, SSZ, sklon 85 °, 2 × 4 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 50 %, E₀ 50 %, 7. 9. 2006, JKo, JKl.

25. VF, Blatnica, Dedošová dolina, pri ústí Vrátnej doliny, zatienená skalná stena pri ľavom brehu potoka z Vrátnej, 48°55'04,0" s. š., 19°02'16,2" v. d., ± 15 m, 800 m, SZ, sklon 80 °, 8 m², celk. pokr. 75 %, E₁ 25 %, E₀ 75 %, 2. 8. 2007, JKO, JKI.

26. VF, Harmanec, dolina Zalámaná, tiesňava, zatienená, mokrá skala nad potokom, vápenc, 720 m, V, sklon 80 °, 7 × 3 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 25 %, E₀ 70 %, 9. 6. 2006, JKO.

27. Tamže, oproti z. 26, 48°50'08,1" s. š., 19°00'55,3" v. d., ± 40 m, 720 m, Z, sklon 80 °, 10 m², celk. pokr. 50 %, E₁ 30 %, E₀ 50 %, 9. 6. 2006, JKO.

28. VF, Blatnica, Tlstá, Vápenná dolina, zatienená vápencová skala v bučine nad turistickým chodníkom (modrá značka), 48°56'25,3" s. š., 18°57'15,1" v. d., ± 20 m, 600 m, SV, sklon 80 °, 4 × 4 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 40 %, E₀ 75 %, 1. 8. 2006, JKO.

29. Tamže, neďaleko ústia do Gaderskej doliny, zatienená vápencová skala v lese nad turistickým chodníkom, 48°56'35,2" s. š., 18°56'51,7" v. d., ± 8 m, 568 m, VSV, sklon 80 °, 5 × 4 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 35 %, E₀ 75 %, 1. 8. 2006, JKO.

30. Tamže, zatienená vápencová skala v lese, pri turistickom chodníku, v prudkom stúpaní pod Mažarnou, 48°56'21,4" s. š., 18°57'24,9" v. d., ± 20 m, 749 m, SZ, sklon 50 °, 5 × 4 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 20 %, E₀ 75 %, 3. 8. 2006, JKO.

31. Tamže, ca 50 m vyššie z. 30, okraj skalnej steny, 760 m, ZSZ, sklon nerovnomerný (miestami terasky), priem. 70 °, 5 × 4 m, celk. pokr. 60 %, E₁ 20 %, E₀ 60 %, 3. 8. 2006, JKO.

32. VF, Blatnica, Tlstá, Mažarná, skalná stena ca 30 m západne od vchodu, 48°56'21,1" s. š., 18°57'36,0" v. d., ± 17 m, 852 m, SZ, sklon 70 °, 20 m², celk. pokr. 65 %, E₁ 35 %, E₀ 65 %, 3. 8. 2006, JKO.

33. VF, Blatnica, Tlstá, Vápenná, zatienený balvan v lese poniže Mažarne, 48°56'23,8" s. š., 18°57'20,2" v. d., ± 9 m, 691 m, JZ, sklon 70 °, 12 m², celk. pokr. 85 %, E₁ 20 %, E₀ 85 %, 3. 8. 2006, JKO.

34. VF, Blatnica, Gaderská dolina, ľavá strana, medzi ústím doliniek Vápenná a Kinský dol, zatienená vápencová skala na okraji lesa nad cestou, 48°56'30,9" s. š., 18°56'36,3" v. d., ± 7 m, 544 m, V, sklon 80 °, 7 × 2 m, celk. pokr. 60 %, E₁ 30 %, E₀ 60 %, 3. 8. 2006, JKO.

35. VF, Blatnica, Blatnická dolina, ca 1 km vyššie ústia, prvá výrazná dolinka vpravo, zatienený vápencový balvan neďaleko jej ústia do Blatnickej doliny, 48°55'36,9" s. š., 18°56'01,3" v. d., ± 10 m, 582 m, Z, sklon 85 °, 3 × 4 m, celk. pokr. 50 %, E₁ 20 %, E₀ 50 %, 9. 8. 2006, JKO.

36. Tamže, 48°55'37,1" s. š., 18°56'05,0" v. d., ± 14 m, 550 m, SSV, sklon 75 °, 4 × 3 m, celk. pokr. 60 %, E₁ 30 %, E₀ 60 %, 9. 8. 2006, JKO.

37. VF, Blatnica, Blatnická dolina, pravá strana, zatienená vápencová skala nad cestou, poniže vodárne, 48°55'31,9" s. š., 18°56'13,2" v. d., ± 10 m, 578 m, VSV, sklon 85 °, 3 × 5 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 25 %, E₀ 70 %, 9. 8. 2006, JKO.

38. Tamže, tiesňava poniže ústia Juriašovej doliny, vlhká, zatienená vápencová stienka, 48°54'35,2" s. š., 18°57'18,5" v. d., ± 10 m, 665 m, S, sklon 70 °, 11 m², celk. pokr. 75 %, E₁ 20 %, E₀ 75 %, 9. 8. 2006, JKO.

39. Tamže, vedľa z. 38, 48°54'35,2" s. š., 18°57'18,5" v. d., ± 10 m, 665 m, V, sklon 75 °, 12 m², celk. pokr. 65 %, E₁ 40 %, E₀ 65 %, 9. 8. 2006, JKO.

40. VF, Blatnica, Gaderská dolina, pri zrubovej základni, nad prízjazdovou cestou od ústia Kinského dolu, zatienená skalná stena pri okraji lesa, 540 m, SZ, sklon 80 °, 4 × 4 m, celk. pokr. 85 %, E₁ 35 %, E₀ 80 %, 9. 8. 2006, JKO.

41. VF, Nižná Revúca, dolina Teplô, prielom Teplého potoka, ľavá strana, úpätie ca 25 m vysokej zatienenej vápencovej steny v zmiešanom lese (smrek, buk, javor horský), 48°56'56,8"

s. š., 19°13'22,1" v. d., ± 10 m, 713 m, JZ, sklon 85 °, 4 × 5 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 35 %, E₀ 80 %, 10. 8. 2006, JKo.

42. VF, Blatnica, údolie Seleneč, povyše ústia Skalnej doliny, ľavá strana, zatienená vápencová skala nad potokom, 760 m, JV, sklon 80 °, 5 × 3 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 35 %, E₀ 70 %, 16. 8. 2006, JKo.

43. VF, Blatnica, roklina Padva, ľavá strana, úpätie vápencovej skalnej steny nad potokom, 48°54'19,8" s. š., 19°00'13,4" v. d., ± 10 m, ca 790 m, SV, sklon 80 °, 15 m², celk. pokr. 50 %, E₁ 20 %, E₀ 50 %, 16. 8. 2006, JKo.

44. VF, Belá, Belianska dolina, dolinka Došná, úpätie výraznej, zatienenej vápencovej steny s vodopádom povyše ústia, 48°57'44,6" s. š., 19°05'25,0" v. d., ± 17 m, 750 m, JZ, sklon 70 °, 16 m², celk. pokr. 65 %, E₁ 20 %, E₀ 65 %, 18. 8. 2006, JKo.

45. VF, Belá, Belianska dolina, ľavá strana, zatienená vápencová skala tesne nad potokom, 48°58'26,1" s. š., 19°03'54,8" v. d., ± 35 m, 640 m, SSV, sklon 60 °, 2 × 5 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 40 %, E₀ 70 %, 16. 8. 2006, JKo, JKl.

46. VF, Blatnica, údolie Seleneč, Čertova brána, ľavá strana, úpätie zatienenej skalnej steny priamo v tiesňave, 630 m, SSZ, sklon 70 °, 14 m², celk. pokr. 85 %, E₁ 50 %, E₀ 85 %, 24. 8. 2006, JKo.

47. VF, Harmanec, dolina Racvalová, pravá vetva, ca 50 m dlhá zatienená vápencová stena v bukovom lese nad pravým brehom potôčika, ca 300 m povyše sútoku, 48°47'27,6" s. š., 19°02'27,5" v. d., ± 12 m, 650 m, SZ, 85°, 4 × 4 m, celk. pokr. 60 %, E₁ 25 %, E₀ 60 %, 25. 8. 2006, JKo.

48. Tamže, úpätie tej istej skalnej steny, 48°47'27,5" s. š., 19°02'26,8" v. d., ± 10 m, 650 m, SV, sklon 70 °, 8 m², celk. pokr. 90 %, E₁ 20 %, E₀ 90 %, 25. 8. 2006, JKo.

49. Tamže, zatienená skalná stienka v lese na pravom brehu potoka, 640 m, SSV, sklon 75 °, 5 × 3 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 20 %, E₀ 80 %, 25. 8. 2006, JKo.

50. Tamže, tesne nad útším do údolia Cenovo, pravá strana, zatienená skala (červená hornina) nad potokom, 48°47'26,0" s. š., 19°03'25,9" v. d., ± 6 m, 546 m, SZ, sklon 75 °, 2 × 3 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 10 %, E₀ 90 %, 25. 8. 2006, JKo.

51. VF, Horný Harmanec, údolie Čierneho potoka, pravá strana, horný koniec tiesňavy, úpätie skalnej stienky nad potokom, 48°48'37,8" s. š., 19°01'41,0" v. d., ± 8 m, 680 m, S, sklon 60 °, 10 m², celk. pokr. 80 %, E₂ 10 %, E₁ 30 %, E₀ 80 %, 2. 10. 2006, JKo, JKl.

52. Tamže, ľavá strana, dolný koniec tiesňavy, úpätie skalnej stienky tesne nad potokom, ca 45 m poniže z. 51, 670 m, JV, sklon 60 °, 8 m², celk. pokr. 90 %, E₁ 20 %, E₀ 90 %, 2. 10. 2006, JKo, JKl.

53. MP, Tisovec, Kášter, úpätie nad Furmancom, zatienená vápencová skala v dolinke (Žľabe), 48°41'41,2" s. š., 19°53'46,9" v. d., ± 8 m, 549 m, V, sklon 65 °, 2,5 × 6 m, celk. pokr. 95 %, E₁ 10 %, E₀ 95 %, 31. 5. 2007, JKo, DBl.

54. VF, Žarnovická dolina, povyše tábora, zatienená vápencová skala na dolnom konci skalnej rokliny Rožková, 730 m, Z, sklon 80 °, 6 m², celk. pokr. 80 %, E₁ 50 %, E₀ 80 %, 7. 6. 2007, JKo, JKl.

55. VF, Čremošné, Hriadky, zatienená andezitová stienka v lese (bučina), 48 °50'25,3" s. š., 18°53'51,1" v. d., ± 16 m, 735 m, Z, sklon 80 °, 10 m², celk. pokr. 80 %, E₁ 20 %, E₀ 80 %, 12. 6. 2007, JKo.

56. Tamže, mohutná, ± kolmá zatienená skalná stena s malými vodorovnými teraskami (andezitové aglomeráty pospájané tufom), plocha na dolnom okraji steny, 48°50'24,5" s. š., 18°53'51,3" v. d., ± 16 m, 714 m, Z, sklon 80 °, 4 × 5 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 20 %, E₀ 75 %, 12. 6. 2007, JKo.

57. Tamže, spodná časť svahu asi 150 m nad hradskou, úpätie zatienenej andezitovej stienky v zmiešanom lese, 48°50'17,1" s. š., 18°53'42,8" v. d., ± 12 m, 640 m, V, sklon 80 °, 10 m², celk. pokr. 80 %, E₁ 30 %, E₀ 80 %, 12. 6. 2007, JKo.

58. MP, Tisovec, Furmanec, Dvaja bratia, vápencové bralo v jedľovo-bukovom lese poniže lúky Jasenica, 48°41'41,3" s. š., 19°53'05,4" v. d., ± 7 m, 700 m, JV, sklon 80 °, 9 m², celk. pokr. 75 %, E₁ 15 %, E₀ 75 %, 14. 6. 2007, JKo, JKI.

59. MP, Tisovec, Furmanec, dolina Teplice, zatienená vápencová skala nad lesnou cestou Teplica – Suché doly, nad vodárnou, 48°41'17,6" s. š., 19°53'49,6" v. d., ± 8 m, 507 m, JJV, sklon 80 °, 8 × 2 m, celk. pokr. 95 %, E₁ 15 %, E₀ 95 %, 14. 6. 2007, JKo.

60. VF, Blatnica, údolie Seleneč, povyššie Čertovej brány, veľký zatienený vápencový balvan (stena) nad ľavým brehom potoka poniže mostika cez potok, úpätie tesne nad potokom, 48°56'16,9" s. š., 19°00'27,8" v. d., ± 17 m, 635 m, SV, sklon 75 °, 8 × 2 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 20 %, E₀ 90 %, 20. 6. 2007, JKo.

61. Tamže, Čertova brána, uprostred tiesňavy, ľavý breh potoka, úpätie vápencovej steny tesne nad hladinou, v úseku s kaskádami, ca 630 m, SV, sklon 80 °, 4 × 3 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 30 %, E₀ 90 %, 20. 6. 2007, JKo.

62. Tamže, pravý breh potoka hneď za začiatkom doliny, vápencová stena, úpätie, 640 m, Z, sklon 80 °, 6 × 2 m, celk. pokr. 85 %, E₁ 35 %, E₀ 85 %, 20. 6. 2007, JKo.

63. VF, Nolčovo, Veľká dolina, zalesnený úsek pod kótou Ostré, vrstevnaté vápencové skalné výstupy nad ľavým brehom potoka, v sutinovom lese, 49°05'42,6" s. š., 19°05'16,3" v. d., ± 12 m, 500 m, SV, sklon 80 °, 12 m², celk. pokr. 60 %, E₁ 20 %, E₀ 60 %, 2. 7. 2007, JKo.

64. Tamže, druhá strana tej istej skalnej steny, viac osvetlený porast, 49°05'42,6" s. š., 19°05'16,3" v. d., ± 12 m, 500 m, VJV, sklon 70 °, 10 m², celk. pokr. 75 %, E₁ 45 %, E₀ 75 %, 2. 7. 2007, JKo.

65. MP, Závadka n. Hr., Veľká Stožka, úpätie mohutnej skalnej steny, 48°47'00,1" s. š., 19°57'16,2" v. d., ± 12 m, 925 m, SSV, sklon 80 °, 4 × 3 m, celk. pokr. 75 %, E₂ 3 %, E₁ 25 %, E₀ 75 %, 20. 7. 2007, JKo, DBI.

66. MP, Zlatno, dolina Slaniniarka, ľavá strana, úpätie zatienenej vápencovej steny asi 15 m nad dnom údolia, 48°48'37,5" s. š., 20°04'50,4" v. d., ± 8 m, 863 m, SV, sklon 75 °, 5 × 2,5 m, celk. pokr. 95 %, E₁ 40 %, E₀ 95 %, 8. 9. 2006, JKo, DBI.

67. Tamže, lesom tienená úpätie vysokej vápencovej steny, 48°48'30,3" s. š., 20°04'53,3" v. d., ± 10 m, 1 010 m, VSV, sklon 80 °, 2,5 × 5 m, celk. pokr. 95 %, E₁ 75 %, E₀ 90 %, 8. 9. 2006, JKo, DBI.

68. MP, Pohorelská Maša, Gindura, PR Mašianske skalky, lesom tienená vápencová skala pod rozsiahlou skalnou stenou, 48°50'20,7" s. š., 20°02'33,6" v. d., ± 22 m, ca 770 m, S, sklon 75 °, 9 × 1,5 m, celk. pokr. 85 %, E₁ 20 %, E₀ 85 %, 8. 9. 2006, JKo, DBI.

69. MP, Muráň, dolina Martinová, ústie, rozľahlá, zatienená vlhká skalná stena v tiesňave, 510 m, Z, sklon 85 °, 5 × 5 m, celk. pokr. 90 %, E₂ 5 %, E₁ 35 %, E₀ 70 %, 10. 6. 2004, JKo.

70. Ako 69, 510 m, SV, sklon 80 °, 4 × 6 m, celk. pokr. 95 %, E₂ 5 %, E₁ 35 %, E₀ 80 %, 10. 6. 2004, JKo.

71. MP, Zlatno, Zlatnianske skalky, severný svah nad Hronom, úpätie skalných stien vyčnievajúcich nad údolným lesom, 48°49'47,3" s. š., 20°04'39,7" v. d., ± 14 m, ca 800 m, SSZ, sklon 80 °, 3 × 3 m, celk. pokr. 60 %, E₁ 20 %, E₀ 60 %, 16. 6. 2004, JKo.

72. MP, Muráň, Studňa, Ladová jama, vchod, 48°47'21,3" s. š., 20°00'09,5" v. d., ± 9 m, 1 190 m, SV, sklon 85 °, 3 × 4 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 50 %, E₀ 80 %, 22. 6. 2004, JKo.

73. MP, Muráň, Hrdzavá dolina, ľavá strana, vápencový balvan „Jašterova skala“ nad dnom údolia, tienový sutinový lesom, 48°44'50,2" s. š., 20°00'58,2" v. d., ± 20 m, 530 m, VJV, sklon 85 °, 5 × 4 m, celk. pokr. 98 %, E₂ 5 %, E₁ 35 %, E₀ 95 %, výška E₂ 100 cm, E₁ 25 cm, 5. 7. 2003, JKo.

74. Tamže, „Odštiepená skala“, balvan nad potokom, tienový lesom, 540 m, JV, sklon 85 °, 21 m², celk. pokr. 80 %, E₂ 10 %, E₁ 20 %, E₀ 75 %, výška E₂ 100 cm, E₁ 30/15 cm, 5. 7. 2003, JKo.

75. Tamže, balvan v potoku medzi Jašterovou a Odštiepenou skalou, tienový lesom, 535 m, JV, sklon 80 °, 24 m², celk. pokr. 70 %, E₂ 5 %, E₁ 25 %, E₀ 65 %, 5. 7. 2003, JKo.

76. MP, Predná Hora, Tesná skala, úpätie skaly tienené bučinou, 800 m, JV, sklon 80 °, 5 × 5 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 20 %, E₀ 60 %, 29. 5. 2003, JKo.

77. MP, Muráň, dolinka Piecky, lesom tienené vápencové stienky (muránska breccia), 48°45'09,1" s. š., 20°01'45,4" v. d., ± 17 m, 460 m, JZ, sklon 80 °, 5 × 5 m, celk. pokr. 75 %, E₁ 40 %, E₀ 75 %, 3. 7. 2004, JKo.

78. MP, Muráň, Suchý dol, záver, čiastočne tienené vápencové skaly nad lesnou cestou, ca 500–550 m, JZ, sklon 80 °, 14 m², celk. pokr. 75 %, E₁ 30 %, E₀ 75 %, 4. 7. 2004, JKo.

79. Tamže, tiesňava, zatienené vápencové skaly, 48°45'38,2" s. š., 20°04'44,8" v. d., ± 50 m, ca 550 m, Z, sklon 80 °, 20 m², celk. pokr. 75 %, E₁ 25 %, E₀ 75 %, 4. 7. 2004, JKo.

80. Tamže, oproti z. 79, ca 550 m, V, sklon 85 °, 20 m², celk. pokr. 50 %, E₁ 15 %, E₀ 50 %, 4. 7. 2004, JKo.

81. MP, Muráň, Hrdzavá dolina, pravá strana powyše ústia, zatienené vápencové skaly nad cestou, 48°44'48,8" s. š., 20°01'38,6" v. d., ± 20 m, 490 m, SSV, sklon 80 °, 9 × 2 m, celk. pokr. 85 %, E₁ 25 %, E₀ 80 %, 29. 7. 2004, JKo.

82. VF, Blatnica, Dedošová dolina, medzi Drobkovom a ústím Vrátnej doliny, lesom tienené vápencové skaly nad pravým brehom potoka, 48°54'38,6" s. š., 19°02'23,2" v. d., ± 6 m, 850 m, JZ, sklon 75 °, 6 × 2,5 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 40 %, E₀ 90 %, 7. 8. 2007, JKo.

83. Tamže, powyše ústia Vrátnej doliny, lesom čiastočne tienový balvan nad pravým brehom potoka, 48°54'41,3" s. š., 19°02'23,6" v. d., ± 6 m, 826 m, JZ, sklon 80 °, 9 m², celk. pokr. 80 %, E₁ 15 %, E₀ 80 %, 7. 8. 2007, JKo.

84. Tamže, tiesňava ca 100 m powyše ústia Vrátnej doliny, vlhká, zatienená skalná stena nad pravým brehom potoka, úpätie, 830 m, ZJZ, sklon 80 °, 10 m², celk. pokr. 90 %, E₁ 15 %, E₀ 90 %, 7. 8. 2007, JKo.

85. Tamže, poniže ústia Vrátnej doliny, zatienený vápencový balvan v lese nad pravým brehom potoka, 48°55'09,9" s. š., 19°02'10,2" v. d., ± 11 m, 800 m, JV, sklon 75 °, 15 m², celk. pokr. 95 %, E₁ 30 %, E₀ 95 %, 7. 8. 2007, JKo.

86. Tamže, pravá strana doliny, medzi ústím Vrátnej doliny a horárňou Škap, ca 10 m vysoký vápencový balvan medzi cestou a potokom, pri lesnom kopci 289, 48°55'10,8" s. š., 19°02'11,1" v. d., ± 8 m, 790 m, SV, sklon 80 °, 15 m², celk. pokr. 90 %, E₂ 5 %, E₁ 20 %, E₀ 90 %, 7. 8. 2007, JKo.

87. Tamže, pravá strana údolia poniže horárne Škap, čiastočne zatienený vápencový balvan medzi cestou a potokom, 48°56'02,3" s. š., 19°01'45,0" v. d., ± 7 m, 735 m, ZJZ, sklon 75 °, 2 × 6 m, celk. pokr. 85 %, E₂ 5 %, E₁ 15 %, E₀ 85 %, 7. 8. 2007, JKo.

88. Tamže, spodná časť doliny, pri drevenom moste cez potok, lesom čiastočne tienový vápencový balvan nad pravým brehom potoka, 48°56'25,0" s. š., 19°00'57,4" v. d., ± 35 m, 665 m, ZJZ, sklon 70 °, 15 m², celk. pokr. 95 %, E₂ 5 %, E₁ 40 %, E₀ 90 %, 7. 8. 2007, JKo.

89. Tamže, skalná tiesňava tesne nad ústím Selenca, zatienené úpätie vápencovej stienky nad ľavým brehom potoka, 48°56'38,0" s. š., 19°00'20,9" v. d., ± 20 m, 628 m, SSZ, sklon 75 °,

6 × 2,5 m, celk. pokr. 60 %, E₁ 25 %, E₀ 60 %, 7. 8. 2007, JKo.

90. MP, Závadka n. Hr., Veľká Stožka, Machnatá, skalnatý žľab orientovaný na SV, neďaleko lokality kosodreviny, úpätie skalnej steny, 48°46'57,0" s. š., 19°58'04,1" v. d., ± 7 m, 1 308 m, SZ, sklon 65 °, 5 × 2 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 25 %, E₀ 70 %, 17. 8. 2007, JKo.

91. Tamže, viac osvetlená časť skalnej steny orientovaná do zrúzu, 48°46'57,7" s. š., 19°58'03,2" v. d., ± 8 m, 1 302 m, SV, sklon 75 °, 8 m², celk. pokr. 60 %, E₂ 2 %, E₁ 15 %, E₀ 60 %, 17. 8. 2007, JKo.

92. Tamže, záver žľabu ca 50 m pod vrcholovou hranou plošiny, úpätie mohutnej vápencovej steny, 48°46'56,8" s. š., 19°58'03,2" v. d., ± 20 m, 1 310 m, SZ, sklon 65 °, 4 × 2,5 m, celk. pokr. 70 %, E₁ 25 %, E₀ 60 %, 17. 8. 2007, JKo, DBI.

93. Tamže, sz. od z. 92, čiastočne osvetlené úpätie oblej skalnej steny nad malým previsom, 48°46'56,4" s. š., 19°57'51,2" v. d., ± 17 m, 1 325 m, SV, sklon 85 °, 7 × 1,5 m, celk. pokr. 90 %, E₂ 1 %, E₁ 25 %, E₀ 90 %, 17. 8. 2007, JKo, DBI.

94. Tamže, čiastočne zatienené úpätie vápencovej stienky, 48°46'57,5" s. š., 19°57'48,2" v. d., ± 10 m, 1 332 m, V, sklon 75 °, 15 m², celk. pokr. 50 %, E₁ 10 %, E₀ 50 %, 17. 8. 2007, JKo.

95. MP, Muráň, Cigánka, hradný vrch, zatienené vápencové skaly nad lesnou cestou, povyše Spáleniska, 48°45'42,1" s. š., 20°03'34,2" v. d., ± 11 m, 785 m, VSV, sklon 70 °, 7 × 3 m, celk. pokr. 85 %, E₁ 40 %, E₀ 85 %, 17. 8. 2007, JKo, DBI.

96. VF, Blatnica, dolina Selenec, poniže Čertovej brány, zatienené vápencové skaly na ľavom brehu potoka, úpätie tesne nad hladinou, ca 630 m, VJV, sklon 80 °, 8 × 2 m, celk. pokr. 80 %, E₁ 20 %, E₀ 80 %, 31. 8. 2007, JKo.

97. VF, Ružomberok, dolina Čutkovo, priehradný múr vodnej nádrže zatienený okolitým lesom, 49°04'42,6" s. š., 19°15'14,3" v. d., ± 15 m, 542 m, Z, sklon 85 °, 12 m², celk. pokr. 90 %, E₁ 25 %, E₀ 80 %, 14. 9. 2007, JKo.

98. MP, Tisovec, dolina Furmanec, pod veľkým železničným mostom povyše Bánova, bočný oporný múrik z kamenných kvádrov, pritenený stromami, 48°43'54,5" s. š., 19°51'25,2" v. d., ± 15 m, 630 m, SV, sklon 85 °, 5 × 3 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 50 %, E₀ 80 %, 5. 10. 2007, JKo.

99. MP, Muráň, dolina Martinová, pravá strana, vápencová stena v sutinovom lese, úpätie, 820 m, SSZ, sklon 90 °, 6 × 3 m, celk. pokr. 90 %, E₁ 20 %, E₀ 90 %, 2. 7. 2002, JKo.

100. MP, Muránska Huta, Bobačka, lesom tienená vápencová stienka sv. od vyvieracky, neďaleko lesnej cesty pod lúkou Bombová, 48°46'50,5" s. š., 20°06'24,9" v. d., ± 40 m, ca 755 m, SZ, sklon 90 °, 12 m², celk. pokr. 60 %, E₁ 20 %, E₀ 60 %, 21. 8. 2006, JKo.

101. Ako z. 100, 48°46'51,9" s. š., 20°06'23,7" v. d., ± 10 m, 757 m, SZ, sklon 80 °, 10 m², celk. pokr. 75 %, E₁ 15 %, E₀ 75 %, 21. 8. 2006, JKo.

102. Tamže, zatienené skaly v lese nad lesnou cestou (červená značka) smerom k vyvieracke, 48°46'47,4" s. š., 20°06'22,9" v. d., ± 9 m, 783 m, SSZ, sklon 75 °, 6 × 2 m, celk. pokr. 90 %, E₂ 10 %, E₁ 50 %, E₀ 90 %, 21. 8. 2006, JKo.

103. VF, Čremošné, Hriadyk, plošina na skalnatom svahu, nízka skalná stienka so štrbinovou vegetáciou, andezit, 48°50'24,8" s. š., 18°53'52,1" v. d., ± 5 m, 747 m, JV, sklon 65 °, 8 m², celk. pokr. 50 %, E₁ 20 %, E₀ 40 %, 12. 6. 2007, JKo.