

## Druhý příspěvek k poznání vegetace štěrbin zdí ve Frýdlantském výběžku (severní Čechy)

### Zweiter Beitrag zum Erkennen der Mauerfugen-Vegetation im Frýdlant-Zipfel (Nordböhmen)

Vladimír JEHLÍK

V Lesičku 1, CZ-150 00 Praha 5

**Abstract.** The contribution describes phytocoenological material (Table 1) concerning the neophytic plant community *Cymbalarietum muralis* Görs in Oberdorfer 1967 found at Lázně Libverda, northern Bohemia. Comments on synmorphology, ecology and chorology of the community are given.

**Key words:** phytocoenology, vegetation of walls, northern Bohemia

#### ÚVOD

Druhý příspěvek navazuje na podobný článek (Jehlík 1989), v němž autor popisuje vegetaci zdí. Rozlišil v něm porosty asociace *Asplenietum-trichomano-rutae-murariae* Kuhn 1937 včetně subasociace *cymbalarietosum muralis* Oberdorfer 1977 (1 vegetační snímek z obce Lázně Libverda). V několika posledních desetiletích byl pozorován v Lázních Libverda nápadný rozvoj porostů se subatlantsko-submediteránním druhem *Cymbalaria muralis* G., M. et Sch., a to na kolmých zdech podél hlavní ulice v centru obce v nadmořské výšce 400–420 m. Na zdech tvoří druh kobercovité porosty, esteticky velmi ozdobné. K tomuto rozvoji došlo zřejmě díky postupujícímu globálnímu oteplování v posledních letech, což se projevilo nápadným rozvojem tohoto specializovaného teplomilného neofytního rostlinného společenstva. Vegetace zde byla autorem sledována asi od roku 1965.

Dále je uvedeno 5 vegetačních snímků *Cymbalarietum muralis*, zapsaných zde v roce 2007, k nimž autor připojuje také zápis z roku 1987, který lze chápat na Frýdlantsku jako iniciální stádium zmíněné asociace (cf. Tab. 1). Na závěr článku je uveden také 1 zápis a popis *Asplenium trichomanes* – varianty asociace *Asplenietum trichomano-rutae-murariae*, zapsaný v osadě Ferdinandov (obec Hejnice) pod Jizerskými horami.

#### METODIKA

Koncepce asociace je pojímána podle Braun-Blanqueta (1964), cf. Jehlík (1986). Jako charakteristické druhy asociace jsou chápány ty, které mají v asociaci výrazné ekologické optimum. K výpočtu vnitřní floristické homogenity byla použita metoda Češky (1966: vzorec 11). Při definování vegetace zdí byly využity kromě literatury, uváděné Jehlíkem (1989: 10–12), také novější speciální studie (především Oberdorfer 1977, Brandes 1992, Mucina 1993, Kolbek 2001, Jarolímek & Šibík 2008, Chytrý 2009). Všechny tyto práce dokumentují obtížnost fytoocenologického zařazení původní a synantropní vegetace skalních štěrbin a zdí do jedné nadřazené vegetační jednotky, kterou je třída *Asplenietea trichomanis* (Br.-Bl. in Meier & Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977. Botanická nomenklatura je uvedena většinou podle děl Kubát (2002) a Pilous & Duda (1960).

## VÝSLEDKY

*Cymbalarietum muralis* Görs in Oberdorfer 1967 je specializované teplomilné kalcifilní neofytní společenstvo zdí s převahou hemikryptofytů s dominantním neofytním druhem *Cymbalaria muralis* ze svazu *Cymbalario-Asplenion trichomanis* Segal 1969 em. Mucina 1993, osídlující kolmé, nejčastěji k jihu exponované zdi v kolinním stupni.

**Synmorfologie:** *Cymbalarietum muralis* je otevřené (průměrná pokryvnost E1 38 %, kolísá mezi 8 a 60 %) bylinné společenstvo s dominantním, dříve pěstovaným jihoevropským popínavým druhem *Cymbalaria muralis*, který tvoří na zdech někdy až kobercovité porosty (Tab. 1). Ve vyšších třídách stálosti vystupují: V: *Cymbalaria muralis* (2–4), *Poa angustifolia*, *Taraxacum* sect. *Ruderalia*; IV: *Urtica dioica*; III: *Aegopodium podagraria*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia vulgaris*, *Asplenium ruta-muraria*, *Lapsana communis*, *Sonchus oleraceus*; II–I: ostatní druhy vyšších rostlin. Mechorosty téměř chybějí. Kromě převládajících hemikryptofytů se vyskytují častěji též terofyty nebo vzácněji i různé druhy vesměs jen juvenilních fanerofytů. Ve srovnání s příbuznou asociací *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* vyniká *Cymbalarietum* vyšší vnitřní floristickou homogenitou 35,6 %, zatímco *Asplenietum* na Frýdlantsku dosahuje pouze 25,9 % (Jehlík 1989: 7).

**Syneekologie a syngnese:** *Cymbalarietum muralis* osídluje ve srovnání s porosty as. *Asplenietum trichomano-rutae-murariae* více osluněná vlhčí stanoviště, většinou exponovaná k jihu, kde kořenuje ve skulinách mezi žulovými zdmi na zvětralé maltě a humózní zemině ve spárách mezi kvádry *Cymbalaria muralis*, spolu s dalšími, nejčastěji jen akcesorickými druhy. Představuje trvalé společenstvo, protože se vyskytuje na témže místě obyčejně více let, což je podmíněno také jen pomalým uvolňováním živin. Ecesi zahajují spolu s dominantní *Cymbalaria muralis* hlavně bazifilní kapradiny s méně výraznou účastí mechů. V posledních letech má toto společenstvo na lokalitách v obci Lázně Libverda ve svém šíření vzestupnou tendenci. Také atmosférické srážky na lokalitě jsou dosti vysoké (přes 1 000 mm ročně). Celé území je zřetelně oceánicky ovlivněno. *Cymbalarietum* má úzké syngenetické vztahy k as. *Asplenietum trichomano-rutae-murariae*, zejména k jeho xerofilnější variantě (bez druhu *Asplenium trichomanes* s. l.).

**Synchorologie:** Na Frýdlantsku byla zjištěna as. *Cymbalarietum muralis* pouze v obci Lázně Libverda. Ve střední Evropě se vyskytuje roztroušeně až vzácně patrně v celém území. V České republice je známo z Čech (Chytrý 2009, Kolbek 2001: 18–19), Moravy (Duchoslav 1994: Tab. 1), dále ze Slovenska (Mucina 1987: Tab. 1, Valachovič 1995: 33–34), Rakouska (Mucina 1993: 258–259), Německa (Oberdorfer 1977: 40–41, Hilbig & Reichhoff 1977: 28–29, Brandes 1992: 80–81), Polska (Zajac 1974: 15, Tab. 2, snímky 1–4, Weretelnik 1982: 90, Tab. 6: 7 snímků).

V minulosti nebylo *Cymbalarietum* často odlišováno od syngeneticky příbuzných společenstev *Asplenietum trichomano-rutae-murariae*, *Corydalidetum luteae* Kaiser 1926 a jejich „variant“ s dominantním druhem *Cymbalaria muralis*. Podobně je tomu např. u obou citovaných prací z jižního Polska, u nás též Kolbek & Kurková (1979) a více dalších prací. Stanovit proto celý syntantropní areál as. *Cymbalarietum muralis* je zatím jen obtížné. Obvykle se druh vyskytuje v Evropě zejména v areálu aspleniet, která patří už k relativně rozšířeným společenstvům zdí (cf. Brandes 1992) a která na jihu zasahuje až na Balkán a do severní Itálie.

Z porostů *Cymbalarietum muralis* lze usuzovat, že tato synantropní neocenóza vznikla patrně v minulosti alespoň částečně dosycováním aspleniet neofytní *Cymbalaria muralis*, resp. přestavbou tétož.

***Asplenietum trichomano-rutae-murariae* Kuhn 1937, *Asplenium trichomanes*-varianta, var. nova**

Dne 16. září 2011 byla tato varianta porostu zaznamenána na Frýdlantsku ve Frýdlantské pahorkatině v centru osady Ferdinandov (obec Hejnice) pod Jizerskými horami na zdi v malém parčíku proti požární věži v údolí Velkého Štolpichu v nadmořské výšce asi 380 m.

Plocha snímku: 8 m<sup>2</sup>, expozice: SSV, sklon: 90°, pokryvnost E2: 3 %, E1: 35 %, E0: 20 %, počet druhů: 23.

E<sub>2</sub>: *Salix caprea* (1 ex., vysoký 1 m) 1.2, *Hedera helix* +.2.

E<sub>1</sub>: *Asplenium trichomanes* s. l. (optimum) 3.2–3, *Asplenium ruta-muraria* 1.2, *Epilobium montanum* 1.1, *Mycelis muralis* 1.2, *Festuca rubra* +.2, *Lapsana communis* +.1, *Poa nemoralis* +.2, *Ranunculus repens* +.2, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* +.2, *Urtica dioica* +.2, *Acer platanooides* juv. r.1, *Betula pendula* r.2, *Fraxinus excelsior* r.2, *Geranium pusillum* r.1, *Heracleum sphondylium* r.1, *Lolium perenne* r.2.

E<sub>0</sub>: *Encalypta streptocarpa* 2.1–2, *Brachythecium albicans* 1.2, *Mnium affine* +.1, *Pohlia nutans* +.1, *Tortula muralis* +.1.

Mezi žulovými kvádry se ve spárách vyskytuje hlinitopísčité humózní zemina nebo vápnitá výplň. Místo je velmi vlhké, ovzduší je ovlivněno také výparem z blízkého vodního toku a stínícími vzrostlými stromy. Na lokalitě prospívají rostliny *Asplenium trichomanes* se značnou vitalitou. Tím se liší také synmorfologicky podobné porosty od xerofilnějších typů této asociace, jak byly zaznamenány v jiných územích Frýdlantské pahorkatiny (cf. Jehlík 1989: Tab. 1) včetně též výše popsáných porostů as. *Cymbalarietum muralis*.

**Poděkování.** Za determinaci mechorostů děkuji prof. RNDr. J. Váňovi, DrSc. (Praha).

## LITERATURA

- BRANDES D. 1992: Asplenietea-Gesellschaften an sekundären Standorten in Mitteleuropa. *Ber. Reinh.-Tüxen-Ges.* 4: 73–93.
- BRAUN-BLANQUET J. 1964: *Planzensoziologie*. Ed. 3. Wien, New York, 865 pp.
- ČEŠKA A. 1966: Estimation of the Mean Floristic Similarity between and within Sets of Vegetational Relevés. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica* 1: 93–100.
- DUCHOSLAV M. 1994: *Cymbalarietum muralis* Görs 1966 v Olomouci. *Zprávy České Botanické Společnosti* 27: 47–49 (in Czech).
- HILBIG W. & REICHHOFF L. 1977: Übersicht über die Pflanzengesellschaften des südlichen Teiles der DDR. XIII. Die Vegetation der Fels- und Mauerspalten, des Steinschuttes und der Kalkgesteins-Pionierstandorte. *Hercynia*, ser. nov. 14: 21–46.
- CHYTRÝ M. (ed.) 2009: *Vegetace České republiky. 2. Ruderální, plevelová, skalní a sutová vegetace. (Vegetation of the Czech Republic. 2. Ruderal, Weed, Rock and Scree Vegetation)*. Academia, Praha, 520 pp. (in Czech, English summary).
- JAROLÍMEK I. & ŠIBÍK J. (eds) 2008: *Vegetation of Slovakia. Diagnostic, constant and dominant socies of the higher vegetation units of Slovakia*. Veda, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences, Bratislava, 329 pp.
- JEHLÍK V. 1986: *The vegetation of railways in Northern Bohemia (eastern part)*. *Vegetace ČSSR, ser. A*, 14. Academia, Praha, 366 pp.

- JEHLÍK V. 1989: Príspevek k poznání vegetace šterbin zdí ve Frýdlantském výběžku. (Beitrag zum Erkenntnis der Mauerfugen-Vegetation im Frýdlant-Zipfel (Nordböhmen). *Sborník Severočeského Muzea, Přírodní Vědy* **17**: 5–14 (in Czech, German summary).
- KOLBEK J. 2001: Vegetace skalních šterbin a zdí. Pp. 11–26. In: KOLBEK J. (ed.): *Vegetace Chráněné krajinné oblasti a Biosférické rezervace Křivoklátsko. 2. Společenstva skal, strání, sutí, primitivních půd, vřesovišť, termofilních lemů a synantropní vegetace. (Vegetation of the Protected Landscape Area and Biosphere Reserve Křivoklátsko)*. Academia, Praha, 364 pp. (in Czech, English summary).
- KOLBEK J. & KURKOVÁ J. 1979: Cymbalarietum muralis Görs 1966 v Průhonickém parku. (Cymbalarietum muralis Görs 1966 im Schlossgarten von Průhonice). *Zprávy Československé Botanické Společnosti* **14**: 23–25 (in Czech, German summary).
- KUBÁT K. (ed.) 2002: *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha, 927 pp. (in Czech).
- KUHN K. 1937: *Die Pflanzengesellschaften im Neckargebiet der Schwäbischen Alb*. Hohenlohesche Buchhandlung Ferdinand Rau, Öhringern, 340 pp.
- MUCINAL L. 1987: Cymbalarietum muralis v Piešťanoch. [Cymbalarietum muralis in Piešťany]. *Zprávy Československé Botanické Společnosti* **22**: 53–55 (in Slovak).
- MUCINA L. 1993: Asplenietea trichomanis L. Pp. 241–275. In: GRABHERR G. & MUCINA L. (eds): *Die Pflanzengesellschaften Österreichs 2*. Gustav Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, New York.
- OBERDORFER E. (ed.) 1977: *Süddeutsche Pflanzengesellschaften*. Ed. 2, 1: 9–41. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- PILOUS Z. & DUDA J. 1960: *Klíč k určování mechorostů ČSR*. [Bestimmungsschlüssel der Moospflanzen der Tschechoslowakei]. Nakladatelství Československé akademie věd, Praha, 569 pp. (in Czech).
- VALACHOVIČ M. 1995: Asplenietea trichomanis. Pp. 15–41. In: VALACHOVIČ M. (ed.): *Vegetácia Slovenska. Rastlinné spoločenstvá Slovenska 1. Pionierska vegetácia*. Veda, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava (in Slovak).
- WERETELNIK E. 1982: Flora i zbiorowiska roślin murów niektórych miast i zamków na Dolnym Śląsku. *Acta Universitatis Wratislaviensis, Prace Botaniczne* **25**: 63–110 (in Polish).
- ZAJĄC E. U. 1974: Ruderal Vegetation of the Bielsko-Biała Town. *Monographie Botanicae* **40**: 1–87.

## ZUSAMMENFASSUNG

Im Beitrag wurde 6 Vegetationsaufnahmen der Assoziation *Cymbalarietum muralis* Görs in Oberdorfer 1967 (Tab. 1) und 1 Vegetationsaufnahme der *Asplenium trichomanes*-Variante (var. nova) der Ass. *Asplenio trichomano-rutae-murariae* Kuhn 1937 aus dem Frýdlant-Zipfel (Nordböhmen) verzeichnet und kommentiert. Beide erwähnte Gesellschaften besiedeln die Fugen der senkrechten Granitmauern in Siedlungen im Vorgebirge des Isergebirges. *Cymbalarietum muralis* ist eine relativ junge neophytische Pflanzengesellschaft mit süd- und westeuropäischen dominierender Art *Cymbalaria muralis* G., M. et Sch. In Mitteleuropa tritt dieser Art als eine erfolgreiche neophytische Mauerkomponente auf. Ihre gleichzeitige Ausbreitung wird sehr wahrscheinlich mit der sog. globale Erwärmung unterstützt.

Tabulka 1. *Cymbalarietum muralis* Görs in Oberdorfer 1967  
 Tabelle 1. *Cymbalarietum muralis* Görs in Oberdorfer 1967

Číslo snímku / Aufnahme Nr.	1	2	3	4	5	6	K
Datum / Datum	19.5.	10.5.	10.5.	10.5.	18.5.	18.5.	
Rok / Jahr	1987	2007	2007	2007	2007	2007	∅
Plocha snímku / Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ]	5	15	20	18	22	30	18,3
Expozice / Exposition	SZ	JJV	JJV	J	JV	J	
Sklon / Neigung [°]	85	85	85	85	90	88	86
Pokryvnost E <sub>1</sub> / Deckungsgrad E <sub>1</sub> [%]	8	35	40	30	60	60	38,8
Pokryvnost E <sub>0</sub> / Deckungsgrad E <sub>0</sub> [%]	1/2	-	-	-	-	-	0,1
Počet druhů / Artenzahl	6	16	12	13	9	14	11,7
<b>E<sub>1</sub></b>							
Charakteristický druh asociační / Assoziationscharakterart							
<i>Cymbalaria muralis</i> (opt.)	2	3	3	3	4	4	V
<i>Cymbalario-Asplenion</i> Segal 1969 em. Mucina 1993, <i>Tortulo-Cymbalarietalia</i> Segal 1969, <i>Asplenieta</i> (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977							
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	+	.	.	.	+	+	III
<i>Cystopteris fragilis</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Epilobium collinum</i>	r	.	.	.	.	.	I
<b>Průvodní druhy / Begleiter</b>							
<i>Poa angustifolia</i>	.	1	2	+	1	2	V
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	.	+	+	+	r	+	V
<i>Urtica dioica</i>	.	+	r	.	r	+	IV
<i>Aegopodium podagraria</i>	.	r	.	.	+	r	III
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	r	r	+	.	.	III
<i>Artemisia vulgaris</i>	.	1	+	(r)	r	.	III
<i>Lapsana communis</i>	.	1	1	r	.	.	III
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	+	+	+	.	.	III
<i>Conyza canadiensis</i>	.	r	+	.	.	.	II
<i>Dactylis glomerata</i>	.	r	.	.	.	r	II
<i>Vicia cracca</i>	.	.	+	.	.	r	II
<i>Acer pseudoplatanus</i> juv.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Achillea millefolium</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Calystegia pulchra</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Cirsium arvense</i>	.	.	.	+	.	.	I
<i>Crepis capillaris</i>	.	.	.	.	r	.	I
<i>Epilobium ciliatum</i>	r	.	.	.	.	.	I
<i>Epilobium montanum</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Fraxinus excelsior</i> juv.	.	.	.	.	.	r	I
<i>Galeopsis pubescens</i>	.	+	.	.	.	.	I
<i>Galium album</i> subsp. <i>album</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	+	I

<i>Hypericum perforatum</i>	.	r	.	.	.	.	I
<i>Leontodon autumnalis</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Lonicera periclymenum</i>	.	.	.	.	l	.	I
<i>Mycelis muralis</i>	.	.	.	.	.	+	I
<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	.	.	.	l	.	.	I
<i>Plantago lanceolata</i>	.	.	.	.	.	r	I
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	(+)	.	.	(I)
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	(+)	.	.	(I)
<i>Rumex acetosella</i> s. l.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Sisymbrium officinale</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Solidago canadensis</i>	.	.	r	.	.	.	I
<i>Stellaria media</i>	.	r	.	.	.	.	I
<i>Thlaspi caerulescens</i>	.	(r)	.	.	.	.	(I)
<b>E<sub>0</sub></b>							
<i>Bryum caespiticium</i>	+	.	.	.	.	.	I