

Lišejníky přírodních rezervací Svobodova niva a Zhůřská pláň v západní části CHKO Šumava

Lichens of Nature Reserves Svobodova Niva and Zhůřská pláň in the western part of the Šumava Landscape Protected Area

Tomáš Hauser

Miřetice 13, 384 86 Vacov, e-mail: hauser23@seznam.cz

Abstract

In the years 2022 and 2023, an inventory survey of lichens was carried out in the nature reserves Svobodova niva and Zhůřská pláň, which are located near each other in the Šumava Protected Landscape Area (CHKO Šumava) in the Železnorudsko region.

The Svobodova niva features as a sloping valley along a nameless stream. The reserve has an area of less than 10 ha. It is mainly covered with ash and alder forests, and partly with acidophilic beech forest. The Zhůřská pláň consists mainly of meadows and young trees, and covers 1.3 km².

I recorded a total of 211 species, 75 of them were recorded at both sites. 182 species were recorded in Zhůřská pláň, of which 31 were classified as threatened. In Svobodova niva 106 species were recorded, of which 19 were threatened. Among the rarer records there were a number of epiphytes (e.g. *Acrocordia gemmata*, *Strigula stigmatella*, *Mycobolbia epixanthoides*, *Ramalina fastigiata*, *Lecanora substerilis*, *Melanohalea exasperata* or *Xanthoria fulva*), and also several lignicolous species (*Micarea nowakii*, *Xylographa parallela*, *Lecanora varia*, *Lecanora albellula* f. *macroconidiata*, *Bacidina lignicola* or *Usnea fulvoreagens*, not previously published in the Czech Republic from dead wood). There were also several rarer saxicolous species associated with the periodically inundated stones of clear water streams (*Hydropunctaria rheitrophila*, *Ionaspis lacustris*, *Verrucaria margacea* and *Verrucaria funckii*).

Keywords

lichen biodiversity, hydrophilic lichens, lichen inventory

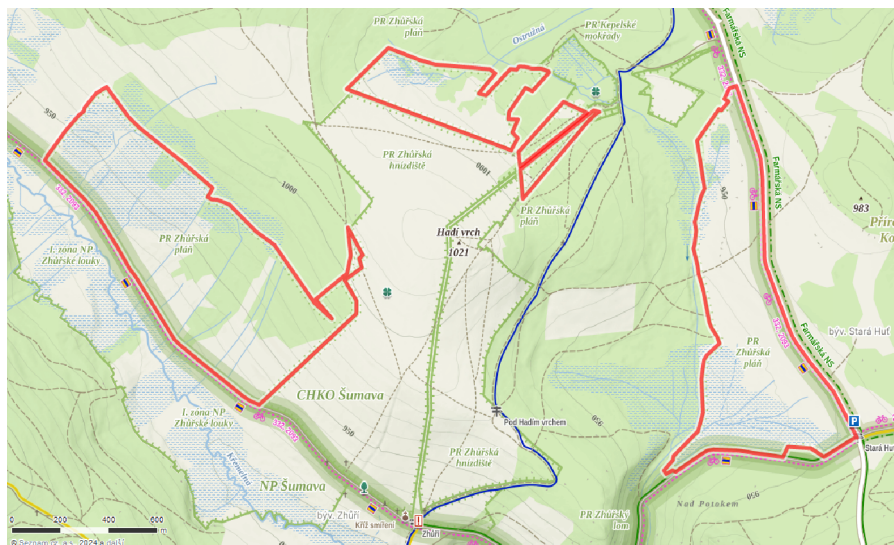
Úvod, charakteristika území

Přírodní rezervace Svobodova niva a Zhůřská pláň se nacházejí na Železnorudsku v západní části CHKO Šumava. Cílem managementu na většině plochy obou území je ochrana samovolného přirozeného vývoje, doplněného na fragmentech bezlesí snahou o podporu vzácnějších druhů rostlin i živočichů extenzivní pastvou, občasnou prořezávkou či kosením.

Přírodní rezervaci Svobodova niva nalezneme přibližně 1 km severovýchodně od Hojsovy Stráže. Z převážné části se nachází ve svažitém terénu a je tvořena hlouběji zaříznutým údolím bezejmenného přítoku Zelenského potoka, který tvoří hranici rezervace v její spodní části (viz obr. 1). Téměř celá rezervace je porostlá dřevinami, dominantním biotopem jsou jasanovo-olšové údolní nivy, ve spodní části doplněné acidofilní bučinou ve věku přibližně 60–80 let (viz obr. 5). Na malých fragmentech se biotopem prolínají kulturní smrčiny. Oproti potenciální přirozené skladbě dřevin se v rezervaci více prosazují javor klen a dřeviny raných sukcesních stádií, hlavně bříza a topol osika. Naopak zde zcela chybí jedle, která by měla být podle plánu péče zastoupena ze 40 %. Bezlesí je tvořeno vlhkými pcháčovými a mezofilními ovsíkovými loukami. Území je tvořeno svory a svorovými rulami. Rezervace byla vyhlášena roku 1996 a pokrývá 9,4 ha v nadmořské výšce 720–830 m (Matějková 2016).



Obr. 1. Vymezení PR Svobodova niva, zdroj: Mapy.cz.



Obr. 2. Vymezení PR Zhůřská plán, zdroj: Mapy.cz.

Přírodní rezervace Zhůřská plán se nachází asi 700 m jižně od obce Keply a je složena z několika částí (viz obr. 2). Tvoří ji zejména mokřadní louky, prameniště a rašeliniště (viz obr. 6). Část území je porostlá nálety dřevin, převážně mladšího věku. Se staršími dřevinami se setkáme zejména v blízkosti silnic ve zbytcích alejových porostů. Západní část je svažitéjší, severní a východní pouze nepatrně svažité. Kromě raných stadií sukcese dřevin zde také nacházíme řadu antropogenních zásahů, které jsou již začleněny do krajiny a zvyšují biodiverzitu, jako např. tři zbytky zbořených staveb ve východním polygonu. Území je tvořeno granitoidními vyvěřelými horninami a migmatizovanými pararulami. Rezervace byla vyhlášena roku 1999 a pokrývá 131,9 ha v nadmořské výšce 915–1005 m (Matějková 2018).

Lichenologická inventarizace na území PR Svobodova niva a PR Zhůřská plán v minulosti neproběhla a nebyly nalezeny ani jiné údaje o průzkumu lišejníků či jednotlivých sběrech v těchto lokalitách (Malíček et al. 2023). Tento příspěvek přináší recentní údaje o zdejší lichenofloře.

Metodika

Průzkum lokalit PR Svobodova niva a PR Zhůřská pláň proběhl v letech 2022 a 2023 na celé ploše rezervací během šesti celodenních návštěv.

Lišejníky jsem určoval pomocí běžných lichenologických metod srovnávací morfologie s použitím stereomikroskopu, mikroskopu, a také stélkových reakcí (cf. např. Smith et al. 2009).

V případech běžných druhů jsem lišejníky určoval přímo v terénu s použitím kapesní botanické lupy 15× zvětšující. Položky byly určovány podle elektronického klíče (Nimis & Martellos 2024) a dalších klíčů (Wirth et al. 2013, Randle et al. 2009, Smith et al. 2009). Odebrané vzorky jsou uloženy v herbáři Tomáše Hausera pod kódy ZP a SN. Jména odborníků, kteří mi pomáhali s určením položek, jsou uvedena v seznamu druhů (viz níže).

Použitá nomenklatura a stupně ohrožení druhů vycházejí z Červeného seznamu lišejníků České republiky (Liška & Palice 2010). Zároveň jsou uvedeny i stupně vzácnosti podle Červeného seznamu lišejníků ČR dle DaLiBora pro rok 2023 (Malíček 2023). Dále je z tohoto červeného seznamu převzata nomenklatura u druhů, které nejsou uvedeny v Červeném seznamu (Liška & Palice 2010).

Následující druhy (nelichenizované nebo recentně popsané) v žádném z obou Červených seznamů uvedeny nejsou: *Arthrorhaphis aeruginosa* R. Sant. & Tonsberg, *Illosporopsis christiansenii* (B.L. Brady & D. Hawksw.) D. Hawksw., *Lecanora albellula* f. *macroconidiata* M. Brand & van den Boom a *Candelariella rubrisoli* D. Liu & J.-S. Hur.

Výsledky průzkumu

Celkem bylo v obou rezervacích nalezeno 211 druhů lišejníků, pololišejníků (hub s méně intenzivním soužitím s fotobiontem dle Vondrák et al. 2022) a hub tradičně studovaných lichenology (např. hub, které se často vyskytují v lišejníkových společenstvech, nebo hub, které mají nejasnou míru lichenizace). Na obou lokalitách zároveň bylo nalezeno 75 druhů (viz tab. 1).

Tab. 1. Seznam zaznamenaných taxonů je doplněn údaji o substrátu, míře ohrožení a jmény odborníků, kteří revidovali či určovali nejasné položky (pokud není uveden nikdo, určil druh autor).

Vysvětlivky:

Lokalita: SN – Svobodova niva, ZP – Zhůřská pláň.

Červený seznam: RL1 – Liška & Palice (2010), RL2 – Malíček (2023); LC – neohrožené taxony, NT – taxony blízké ohrožení, VU – zranitelné taxony, EN – ohrožené taxony (Liška & Palice 2010); C1 – kriticky ohrožený druh, C2 – silně ohrožený druh, C3 – ohrožený druh (Malíček 2023), DD – taxony s nedostatečně známými údaji pro kategorizaci, x – pololišejníky, lichenizované houby či nelichenizované houby tradičně studované lichenology (vyznačeno ve sloupci RL 1).

Jména druhů, které jsou zařazeny v některé z kategorií ohrožení, jsou v tabulce označena tučným písmem (s výjimkou druhů, jejichž výskyt je již běžným a kategorií ohrožení již výrazně neodpovídají).

Substrát: Ali – *Alnus incana*, Apl – *Acer platanoides*, Aps – *Acer pseudoplatanus*, Bet – *Betula* sp., bryo – mechorosty, Cra – *Crataegus laevigata*, Fag – *Fagus sylvatica*, Fra – *Fraxinus excelsior*, Jun – *Juniperus communis*, Lar – *Larix decidua*, lig – dřevo, lich – lichenikolní na lišejníku uvedeného rodu, oprac. lig – opracované dřevo, Pic – *Picea abies*, Pop – *Populus tremula*, Pra – *Prunus avium*, přepl. sil – přeplavovaný silikát, Salc – *Salix caprea*, Ros – *Rosa* sp., sil – silikátové kameny a skály, Sor – *Sorbus aucuparia*, Til – *Tilia* sp., Ulm – *Ulmus glabra*.

Taxon	Lokalita		RL 1	RL 2	Determinace	Substrát
<i>Absconditella lignicola</i>	SN		LC			lig
<i>Acarospora fuscata</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Acrocordia gemmata</i>	SN		EN			Til, Aps
<i>Amandinea punctata</i>	SN	ZP	LC			Aps, Salc, Sor, sil, oprac. lig, Fra
<i>Anisomeridium polypori</i>	SN		LC			Pop
<i>Arthonia radiata</i>	SN		VU			Fag, Aps, Fra
<i>Arthonia spadicea</i>	SN		NT			Til
<i>Naetrocymbe punctiformis</i>		ZP	x		Vondrák J.	Bet
<i>Arthrorhaphis aeruginosa</i>		ZP	x			lich Cladonia
<i>Arthothelium ruanum</i>	SN		VU			Fra
<i>Aspicilia cinerea</i>		ZP	NT			sil
<i>Bacidia rubella</i>	SN		VU			Fra, Aps, Pop
<i>Bacidia subincompta</i>	SN		VU		Vondrák J.	Aps, Ulm, Fra, Pop
<i>Bacidina arnoldiana</i>	SN		DD		Vondrák J.	sil
<i>Bacidina chlorotricula</i>	SN		LC			lig
<i>Bacidina inundata</i>	SN		VU			přepl. sil
<i>Bacidina lignicola</i>		ZP	DD		Vondrák J.	lig
<i>Bacidina mendax (assulata)</i>		ZP	DD		Vondrák J.	Salc
<i>Bacidina sulphurella</i>		ZP	LC			bryo, Pic
<i>Baeomyces rufus</i>	SN	ZP	LC			přepl. sil, sil, půda
<i>Biatora globulosa</i>		ZP	VU			Pop, Aps
<i>Bryoria fuscescens</i>		ZP	VU			Pic, Pra
<i>Buellia griseovirens</i>	SN	ZP	LC			Salc, Pop, Sor, Jun, oprac lig, lig, Fra
<i>Caloplaca cerinella</i>		ZP	VU			Pop, Bet
<i>Caloplaca cerinelloides</i>		ZP	DD			Pop, Sor, Aps
<i>Caloplaca crenulatella</i>		ZP	LC			beton
<i>Caloplaca decipiens</i>		ZP	LC			beton

Taxon	Lokalita		RL 1	RL 2	Determinace	Substrát
<i>Caloplaca flavocitrina</i>		ZP	LC			beton
<i>Caloplaca pyracea</i>		ZP	LC			Pop
<i>Candelariella aurella</i>		ZP	LC			beton
<i>Candelariella efflorescens</i>	SN	ZP	NT			Aps, Fra
<i>Candelariella efflorescens</i> agg.	SN	ZP	NT			Aps, Salc, Pop, Sor, Jun, Fra
<i>Candelariella rubrisoli</i>		ZP	DD			Pop, Salc
<i>Candelariella vitellina</i>		ZP	LC			sil
<i>Candelariella xanthostigma</i>	SN	ZP	LC			Bet, Pop, Aps, Ulm
<i>Catillaria nigroclavata</i>	SN	ZP	VU			Salc, Pop, Fra, Aps
<i>Cladonia cenotea</i>		ZP	LC			lig
<i>Cladonia coniocraea</i>	SN	ZP	LC			Bet, sil, lig, Fra
<i>Cladonia deformis</i>		ZP	NT			půda
<i>Cladonia digitata</i>	SN	ZP	LC			lig, Bet
<i>Cladonia fimbriata</i>	SN	ZP	LC			Bet, půda, lig, bryo, Fra
<i>Cladonia furcata</i>		ZP	LC			Bet, sil
<i>Cladonia chlorophaea</i> agg.	SN	ZP	LC			bryo, půda, Bet, kravské lejno, Aps, lig
<i>Cladonia macilenta</i>		ZP	LC			lig, sil
<i>Cladonia ochrochlora</i>		ZP	LC			půda, bryo, lig
<i>Cladonia polydactyla</i>		ZP	NT			lig
<i>Cladonia pyxidata</i>	SN	ZP	LC			půda, sil, Aps, lig
<i>Cladonia rangiferina</i>		ZP	NT			sil
<i>Cladonia rangiformis</i>		ZP	NT			půda
<i>Cladonia squamosa</i>	SN		LC			lig
<i>Cladonia subulata</i>	SN	ZP	LC			sil, Bet, půda, lig
<i>Coenogonium pineti</i>	SN	ZP	LC			Pic, Pop, Sor, Aps, lig, sil
<i>Dibaeis baeomyces</i>		ZP	LC			půda
<i>Diploschistes scruposus</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Evernia prunastri</i>	SN	ZP	NT			Salc, Lar, Cra
<i>Fellhanera bouteillei</i>		ZP	CR			Pic
<i>Fellhanera subtilis</i>		ZP	NT			Pic
<i>Fellhanera viridisorediata</i>		ZP	DD			Pic
<i>Fuscidea pusilla</i>		ZP	DD			Salc, Pop, Sor
<i>Gyrographa gyrocarpa</i>	SN		LC			sil

Taxon	Lokalita		RL 1	RL 2	Determinace	Substrát
<i>Halecania viridescens</i>	SN	ZP	DD			Salc, Pop, lig, Fra
<i>Hydropunctaria rheitrophila</i>	SN	ZP	EN			přepl. sil
<i>Hypocnomyce scalaris</i>		ZP	LC			Bet, Pra, lig, oprac. lig
<i>Hypogymnia physodes</i>	SN	ZP	LC			Aps, Apl, Pic, Bet, Salc, lig, sil, Fra, Ros
<i>Hypogymnia tubulosa</i>	SN	ZP	NT			Apl, Bet, Lar, Salc, sil, Pic, Fra, Ros
<i>Chaenotheca ferruginea</i>	SN	ZP	LC			Pic, Bet
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>		ZP	NT			Salc
<i>Chaenotheca trichialis</i>	SN	ZP	NT			Salc, Pic
<i>Illosporopsis christiansenii</i>	SN	ZP	x			lich Physcia
<i>Imshaugia aleurites</i>		ZP	VU			Salc, Pic
<i>Ionaspis lacustris</i>	SN		VU	C3		přepl. sil
<i>Jamesiella anastomosans</i>	SN	ZP	DD			lig
<i>Lecania cyrtella</i>		ZP	LC			Pop
<i>Lecania naegeli</i>	SN	ZP	NT			Sor, Pop
<i>Lecanora albellula f. macroconidiata</i>		ZP	(VU)		Vondrák J.	oprac. lig
<i>Lecanora argentata</i>	SN	ZP	NT		Vondrák J.	Pop, Aps
<i>Lecanora cenisia</i>		ZP	NT			sil
<i>Lecanora conizaeoides</i>	SN		LC			Aps
<i>Lecanora chlarotera</i>	SN	ZP	LC			Bet, Salc, Aps, Fra, Sor
<i>Lecanora intricata</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Lecanora leptyroides</i>	SN	ZP	DD			Salc, Fag, Aps, Pop, Bet, Ali, Fra, Sor
<i>Lecanora polytropia</i>		ZP	LC			sil
<i>Lecanora pulicaris</i>	SN	ZP	LC			Salc, Lar, Aps, Bet, lig, Sor, Ulm, Fra, Ros
<i>Lecanora rupicola</i>		ZP	LC			sil
<i>Lecanora saligna</i> agg.		ZP	LC			Salc, lig, Aps, Bet
<i>Lecanora sarcopidoides</i>		ZP	DD		Vondrák J.	lig, lig Pic
<i>Lecanora substerilis</i>		ZP	DD	C2	Vondrák J.	Fag
<i>Lecanora symmicta</i>	SN	ZP	NT			Bet, Sor, Pop, Salc, oprac. lig, lig
<i>Lecanora varia</i>		ZP	VU			Salc, Aps, oprac. lig

Taxon	Lokalita		RL 1	RL 2	Determinace	Substrát
<i>Lecidea fuscoatra</i>		ZP	LC			sil
<i>Lecidea grisella</i>		ZP	LC			sil
<i>Lecidea lactea</i>		ZP	NT			sil
<i>Lecidea lithophila</i>		ZP	NT			sil
<i>Lecidea nylanderi</i>		ZP	VU			Pop, Bet
<i>Lecidea plana</i>		ZP	NT			sil
<i>Lecidella elaeochroma</i>	SN	ZP	NT			Salc, Pop, Fag, Aps, Fra
<i>Lecidella flavosorediata</i>	SN	ZP	VU			Bet, Pop, Fag, Aps, Fra, Til
<i>Lecidella stigmatea</i>	SN	ZP	LC			beton
<i>Lepraria elobata</i>		ZP	LC			sil, lig
<i>Lepraria finkii</i>	SN	ZP	LC			Pic, Fag, Pop, lig, Fra
<i>Lepraria incana</i>	SN	ZP	LC			Pic, Pop, sil
<i>Lepraria neglecta</i>		ZP	LC			sil
<i>Lepraria neglecta</i> agg.		ZP	LC			sil
<i>Lepraria rigidula</i>	SN	ZP	LC			Pop, Salc, Aps, Fra
<i>Melanelixia glabratula</i>	SN	ZP	LC			Pop, Salc, Aps, Ros, Fra
<i>Melanelixia subaurifera</i>	SN	ZP	VU			Salc, Bet, Pic, Aps, Ros, Cra
<i>Melanohalea exasperata</i>		ZP	EN	C3		Salc
<i>Melanohalea exasperatula</i>	SN	ZP	LC			Salc, Pic, Sor, Fag, Aps, Jun, Ulm, Ali, Apl
<i>Micarea denigrata</i>	SN	ZP	LC			Pic, lig
<i>Micarea fallax</i>	SN		DD		Vondrák J.	Fag
<i>Micarea lignaria</i>	SN		LC		Vondrák J.	sil
<i>Micarea micrococca</i> agg.	SN	ZP	LC			lig
<i>Micarea misella</i>	SN	ZP	LC			Pop, Sor, lig, lig Pic
<i>Micarea nowakii</i>		ZP	DD	C3	Vondrák J.	oprac. lig
<i>Micarea peliocarpa</i>		ZP	LC			Salc
<i>Micarea prasina</i> agg.	SN	ZP	LC			Salc, lig
<i>Micarea pusilla</i>		ZP	DD		Vondrák J.	lig
<i>Mycobilimbia epixanthoides</i>	SN		EN	C3	Vondrák J.	Fra
<i>Mycocalicium subtile</i>		ZP	x			lig

Taxon	Lokalita		RL 1	RL 2	Determinace	Substrát
<i>Myriolecis dispersa</i> agg.	SN	ZP	LC			beton
<i>Myriolecis persimilis</i>	SN	ZP	NT			Bet, Pop, Aps
<i>Myriolecis sambuci</i>		ZP	NT			Bet, Pop
<i>Ochrolechia androgyna</i> agg.		ZP	VU			sil
<i>Ochrolechia turneri</i>		ZP	VU			Pop
<i>Palicella (Lecanora) filamentosa</i>		ZP	NT			lig Pic, lig Salc
<i>Parmelia saxatilis</i> agg.	SN	ZP	LC			sil, Pop, lig, Sor, Aps, Pra, Bet
<i>Parmelia sulcata</i>	SN	ZP	LC			Aps, Apl, Jun, Ulm, Pop, sil, Pic, Ali, Fra, Salc
<i>Parmeliopsis ambigua</i>	SN	ZP	LC			lig, Pop, Pra, lig Pic, Bet
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>	SN	ZP	NT			lig, lig Pic, Bet, Fra
<i>Peltigera didactyla</i>		ZP	LC			pûda
<i>Peltigera praetextata</i>	SN		NT			sil, Fra
<i>Peltigera rufescens</i>		ZP	NT			pûda
<i>Pertusaria albescens</i>	SN		NT			Fra
<i>Pertusaria amara</i>		ZP	NT			Apl
<i>Phaeophyscia endophoenicea</i>	SN	ZP	EN			Pop, Aps, Ulm
<i>Phaeophyscia nigricans</i>		ZP	LC			Sor, Ulm
<i>Phaeophyscia orbicularis</i>		ZP	LC			Pop, Aps, beton, Ulm, Apl
<i>Phlyctis argena</i>	SN	ZP	LC			Fag, Aps, Ulm, Salc, Pop, Cra, Fra
<i>Physcia adscendens</i>	SN	ZP	LC			Pop, Fag, Aps, Ulm
<i>Physcia caesia</i>	SN	ZP	LC			sil, beton
<i>Physcia dubia</i>		ZP	LC			sil
<i>Physcia stellaris</i>	SN	ZP	VU			Bet, Sor, Fag, Aps, Ulm, Ali, Salc, Ros, Fra
<i>Physcia tenella</i>	SN	ZP	LC			Fag, Aps, Jun, Ulm, Ali, Salc, sil, Fra, Ros, Cra
<i>Physconia enteroxantha</i>	SN	ZP	NT			Fag, Aps, Ulm
<i>Physconia perisidiosa</i>		ZP	VU			Ulm
<i>Placynthiella dasaea</i>	SN	ZP	LC			pûda, lig

Taxon	Lokalita		RL 1	RL 2	Determinace	Substrát
<i>Placynthiella icmalea</i>	SN	ZP	LC			půda, lig
<i>Placynthiella oligotropa</i>		ZP	LC			půda
<i>Placynthiella uliginosa</i>		ZP	LC			půda, lig
<i>Platismatia glauca</i>		ZP	LC			Bet, Lar, Salc, Pra
<i>Pleurosticta acetabulum</i>		ZP	VU			Salc, Aps, Pop
<i>Porina aenea</i>	SN		LC			Fag
<i>Porina chlorotica</i>	SN		LC			sil
<i>Porpidia crustulata</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Porpidia macrocarpa</i>		ZP	LC			sil
<i>Porpidia soresidzodes</i>		ZP	LC			sil
<i>Porpidia tuberculosa</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Protoparmelia badia</i>		ZP	LC			sil
<i>Protoparmeliopsis muralis</i>		ZP	LC			beton
<i>Pseudevernia furfuracea</i>	SN	ZP	LC			Bet, oprac. lig, Aps, Pic, Salc, Fra
<i>Pseudoschismatomma rufescens</i>	SN		VU			Til, Aps, Fra
<i>Psilolechia lucida</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Punctelia jeckeri</i>	SN	ZP	VU			Aps, Fra, Cra, Bet
<i>Pycnora sorophora</i>		ZP	NT			oprac. lig
<i>Ramalina farinacea</i>		ZP	VU			Aps, Salc
<i>Ramalina fastigiata</i>		ZP	EN			Aps, Salc
<i>Rhizocarpon distinctum</i>		ZP	LC			sil
<i>Rhizocarpon geographicum</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Rhizocarpon lecanorinum</i>		ZP	LC			sil
<i>Rhizocarpon polycarpum</i>		ZP	LC			sil
<i>Rhizocarpon reductum</i>		ZP	LC			sil
<i>Rinodina pyrina</i>		ZP	VU			Sor, Aps, Bet, Ali
<i>Ropalospora viridis</i>	SN	ZP	LC			Sor, Fag
<i>Sarcogyne hypophaea</i>		ZP	DD			stavební suť
<i>Sarcogyne regularis</i>		ZP	LC			beton
<i>Scoliciosporum sarothamni</i>	SN	ZP	LC			Bet, Pop, Aps, Sor, Fra
<i>Staurothele frustulenta</i>		ZP	LC			beton
<i>Stereocaulon dactylophyllum</i>		ZP	VU			sil
<i>Strigula stigmatella</i>	SN		EN	C3	Vondrák J.	Aps

Taxon	Lokalita		RL 1	RL 2	Determinace	Substrát
<i>Tephromela atra</i>		ZP	NT			sil
<i>Trapelia coarctata</i> agg.	SN	ZP	LC			sil
<i>Trapelia obtegens</i>		ZP	LC			sil
<i>Trapelia placodioides</i>	SN	ZP	LC			sil
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>	SN	ZP	LC			Pra, Bet, Salc, lig, oprac. lig
<i>Trapeliopsis granulosa</i>	SN	ZP	LC			lig, půda, Sor, Salc
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i>	SN		LC			lig, Bet
<i>Tuckermannopsis chlorophylla</i>		ZP	NT			Salc, Aps, Pra
<i>Umbilicaria cylindrica</i>		ZP	NT			sil
<i>Umbilicaria deusta</i>		ZP	LC			sil
<i>Usnea barbata</i>		ZP	CR		Šoun J.	Pic, oprac. lig
<i>Usnea dasopoga</i>		ZP	VU		Šoun J.	Lar
<i>Usnea fulvoreagens</i>		ZP	DD	C1	Šoun J.	oprac. lig
<i>Usnea substerilis</i>		ZP	CR		Šoun J.	Salc, Bet
<i>Usnea</i> sp.	SN	ZP				Aps, Bet, Salc, Cra
<i>Verrucaria dolosa</i>	SN		LC			přepl. sil
<i>Verrucaria funckii</i>	SN		VU	C3		přepl. sil
<i>Verrucaria hydrophila</i>	SN		VU			přepl. sil
<i>Verrucaria margacea</i>		ZP	VU	C3		přepl. sil
<i>Verrucaria muralis</i>	SN		LC			beton
<i>Verrucaria praetermissa</i>	SN	ZP	VU			přepl. sil
<i>Verrucaria</i> sp. 1		ZP				přepl. sil
<i>Verrucaria</i> sp. 2		ZP				sil
<i>Verrucaria</i> sp. 3		ZP				beton
<i>Violella fucata</i>		ZP	LC			Sor, Pic
<i>Vulpicida pinastri</i>		ZP	NT			Pop, lig, lig Pic, Bet
<i>Xanthoria candelaria</i>		ZP	LC			oprac. lig, Sor, Aps, Bet
<i>Xanthoria elegans</i>		ZP	LC			beton
<i>Xanthoria fulva</i>		ZP	VU	C3		Aps, Ulm
<i>Xanthoria parietina</i>	SN	ZP	LC			Pop, Fag, Aps, Apl, Sal, sil, Fra, Cra, Ros
<i>Xanthoria polycarpa</i>	SN	ZP	NT			Bet, Aps, Pic, Salc, sil, Fra
<i>Xylographa parallela</i>		ZP	VU			lig

Komentáře k významným nálezům

***Bacidina lignicola* S. Ekman**

Recentně popsaná hůlkovka rostoucí často na řezných plochách pařezů (Ekman 2023). Je podobná příbuznému druhu *Bacidina phacodes*, od něhož se liší výraznější stélkou a charakterem apotécií. Z ČR je zatím udávána minimálně (Ekman 2023).

***Hydropunctaria rheitrophila* (Zschacke) C. Keller, Gueidan & Thüs EN (obr. 3)**

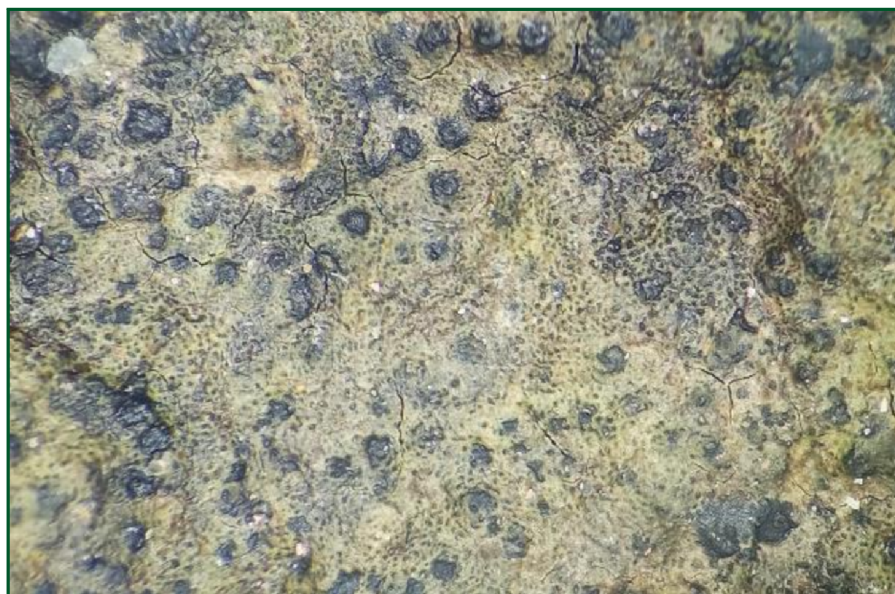
Druh původně spadající do širokého rodu *Verrucaria*, kterému je velmi podobný korovitou stélkou a částečně zanořenými peritecií. Vyhledává především často či trvale přeplovované kameny v čistých a neeutrofizovaných rychleji proudících vodních tocích, kde může růst s dalšími druhy rodu *Verrucaria* (Nimis & Martellos 2024). Typický je četnými tmavými body až papilami na stélce, které však nemusí být přítomné vždy (viz obr. 3). Bezpečné určení je možné podle velikosti spor, které jsou zřetelně menší než u jiných vodních druhů *Verrucaria* s. l., či naopak v případě *Verrucaria aquatilis* zřetelně větší. Problematické je odlišení od druhu *Hydropunctaria scabra* (Orange 2013), který však v ČR dosud nebyl zaznamenán (Malíček et al. 2023). Dle vlastní zkušenosti se zdá, že na Šumavě jde o běžnější druh podhorských potoků (obr. 4). Kromě obou zde popisovaných lokalit jsem tento druh našel např. v NPP Blanice, PR Poustka, PR Hliniště, PR Světlá či v údolí říčky Spůlky na Vacovsku (autor, nepubl.).

***Ionaspis lacustris* (With.) Lutzoni C3**

Další z lišejníků vázaných na silikátové skály a balvany v neznečištěných horských bystřinách a na jejich březích (Nimis & Martellos 2024). Má velmi charakteristické morfologické znaky, zejména terče plodnic mírně zanořené pod úroveň stélky a také typicky růžovo-béžovou až oranžovou barvu (Nimis & Martellos 2024). Tento druh bývá zaznamenáván roztroušeně ve vyšších polohách, nejbližší k hodnoceným lokalitám v Hamerském potoce u Horské Kvildy na Šumavě (Malíček et al. 2023).

***Lecanora substerilis* Malíček & Vondrák C2**

Recentně popsáný druh ze skupiny *Lecanora subfusca*, upřednostňující hladkou a mírně kyselou borku listnáčů, především buků (Malíček et al. 2023), jak tomu bylo i v PR Zhůřská pláň. Mezi určující znaky patří sorály reagující s KOH žlutě. Uváděn byl z České republiky, Slovenska, Ukrajiny a Rumunska (Malíček et al. 2017). V rámci ČR je jeho výskyt nejčastější právě na Šumavě. K hodnoceným lokalitám jsou nejbližší další nálezy tohoto druhu hlášeny z Prášílska a z PR Bílá strž (Malíček et al. 2023). Pro jeho méně nápadný vzhled a krátkou dobu od jeho popisu lze očekávat, že je částečně přehlížen a jeho výskyt bude hojnější.



Obr. 3. *Hydropunctaria rheitrophila* (foto T. Hauser, 2022).



Obr. 4. PR Svobodova niva – místo nálezu vodních lišejníků (foto T. Hauser, 2022).



Obr. 5. PR Svobodova niva – svažité údolí bezejmenného potoka (foto T. Hauser, 2022).



Obr. 6. PR Zhůřská pláň – západní část (foto T. Hauser, 2022).

***Mycobilimbia epixanthoides* (Nyl.) Vitik. & al. C3**

Druh nacházený na bázích listnatých stromů porostlých mechem a vzácně také na silikátových skalách (Nimis & Martellos 2024). Záznam z PR Svobodova niva je z kmenu jasanu ztepilého. Tento lišejník tvoří světlezelené sořediozní stélky a nepříliš často také hnědooranžová apotecia zaškrčená u báze (která se v případě tohoto sběru na stélce nevyskytovala). V nich se nachází nejčastěji čtyřbuněčné spory (Nimis & Martellos 2024). V rámci ČR se druh vyskytuje téměř výhradně při jihozápadní hranici od Českého lesa po Novohradské hory (Malíček et al. 2023).

***Strigula stigmatella* (Ach.) R. C. Harris C3**

Epifyt nacházený na borce a mechu při bázi listnatých stromů, zejména buku (Nimis & Martellos 2024). V PR Svobodova niva byl nalezen na mechu porůstajícím bázi javoru kleny. Jeho stélka bývá typicky šedá až šedozelená a peritécia částečně zanořená. Spory má víceseptátní, nejčastěji osmibuněčné (Nimis & Martellos 2024). Ačkoli je považován za druh mírného pásma (Nimis & Martellos 2024), své optimum v ČR nachází ve vyšších a vysokých horských polohách, zejména na Šumavě a v Beskydech. Mimo tato pohoří se u nás vyskytuje velmi vzácně (Malíček et al. 2023).

***Usnea fulvoreagens* (Räsänen) Räsänen C1**

Druh podobný *Usnea glabrescens*, jako jehož varieta byl i popsán, a i v současnosti je pouze za varietu některými autory považován (Nimis & Martellos 2024). Rozlišovacím znakem jsou kráterovité, vypadané sorály, lemované odstávající kůrou (Malíček et al. 2023). Roste především na větvích jehličnanů ve vlhkých, chladných a světlých lesích, často v místech s výskytem mlh (Nimis & Martellos 2024). V PR Zhůřská pláň jde o první publikovaný nález v ČR na dřevě a zároveň o první nález na Šumavě (Malíček et al. 2023).

***Verrucaria margacea* (Wahlenb.) Wahlenb. C3**

V rámci skupiny vodních lišejníků patří rod *Verrucaria* s. l. v ČR mezi nejhojnější (Malíček et al. 2023). *Verrucaria margacea* se od ostatních zástupců rodu liší kromě charakteru a pigmentu stélky (které jsou však v praxi často značně variabilní) především nápadně velkými sporami, které dosahují obvykle $26\text{--}33 \times 11\text{--}14 \mu\text{m}$ (Nimis & Martellos 2024). Preferuje čisté vody horských bystrin a přežívá kromě občasné přeplovovaných silikátových kamenů také na trvale ponořených (Nimis & Martellos 2024). Centrem rozšíření druhu je pravděpodobně Skandinávie, nicméně znám je i z jižní polokoule (Nimis & Martellos 2024). *V. margacea* byla zaznamenána na několika dalších šumavských lokalitách, z nichž nejbližší k hodnoceným lokalitám je PP Pasecké slatě u Nových Hutí (Malíček et al. 2023).

Společenstva lišejníků a zajímavé nálezy

Z celkem v obou rezervacích nalezených 211 druhů lišejníků, pololišejníků či hub tradičně studovaných lichenology tvořily největší podíl epifyty (119). Jejich nejčastějším substrátem byl javor klen s celkem 53 druhy. Hojně osídlené byly také vrba jíva, topol osika, bříza a jasan ztepilý. Dále bylo nalezeno 52 druhů na dřevě (na opracovaném dřevě 13). Poměrně početnou skupinu s 83 záznamy tvořily saxikolní lišejníky s tím, že přirozeným substrátem byl silikát, především rula (z toho 11 druhů bylo nalezeno na přeplavovaných kamenech) a 15 druhů bylo nalezeno na antropogenním substrátu (beton apod.). Nejmenší zastoupení měly terikolní lišejníky s 18 zaznamenanými druhy.

Svobodova niva

Při inventarizaci bylo v PR Svobodova niva zaznamenáno celkem 106 druhů lišejníků (Hauser 2023a).

Z kategorie ohrožený (EN) byly zaznamenány tři druhy (*Acrocordia gemmata*, *Hydropunctaria rheitrophila* a *Phaeophyscia endophoenicea*), v kategorii zranitelný (VU) 13 druhů. Do kategorie ohrožených (C3) jsou zařazeny čtyři druhy (*Strigula stigmatella*, *Mycobilimbia epixanthoides*, *Ionaspis lacustris* a *Verrucaria funckii*).

Mikrolišejníků bylo zaznamenáno 76 druhů, tedy 71 % z celkového počtu. Mezi makrolišejníky patřilo 20 druhů s lupenitou a 10 druhů s keříčkovitou stélkou.

Epifytická společenstva byla nejpočetnější skupinou, zastoupenou 65 druhy (vč. druhů vyskytujících se alternativně i na jiných substrátech). Výrazná většina nálezů se váže k vyšším partiím svahu (obr. 5). Dřeviny při nejnižší hranici rezervace podél Zelenského potoka jsou na lišejníky značně chudší, zřejmě vlivem nedostatku světla (obr. 4). Převažujícím substrátem nálezů byl jasan ztepilý (36 druhů) a javor klen (32 druhů), na kterých bylo také nalezeno nejvíce ohrožených druhů. Na dalších dřevinách rostlo méně než 10 druhů (sestupně bříza bělokorá, růže, buk lesní, hloh obecný, smrk ztepilý, jeřáb ptačí, lípa srdčitá a jilm horský).

Dále bylo nalezeno 19 lignikolních druhů, přičemž některé z nich rostly i epifyticky. Mezi rody s nálezy na dřevu patří *Absconditella*, *Bacidina*, *Buellia*, *Cladonia*, *Jamesiella*, *Lecanora*, *Micarea*, *Multiclavula*, *Placynthiella* a *Trapeliopsis*. Žádný z těchto lignikolních druhů nespadá mezi ohrožené ani vzácné.

S nálezy 28 druhů byly saxikolní druhy relativně málo početnou skupinou. Přirozeným substrátem saxikolních druhů zde byl vždy silikát, tři druhy byly nalezeny na antropogenním vápenném substrátu (betonu), sedm druhů na přeplavovaných silikátech (obr. 4). Mezi těmito vodními druhy jsou dva zařazeny v kategorii C3, jeden druh v kategorii EN, a další tři druhy v kategorii VU. Žádný ze saxikolních druhů nalezený mimo vodní prostředí nepatří mezi ohrožené druhy.

Na půdě nebyl nalezen žádný druh. Důvodem je absence vhodných podmínek, tedy odkryté nepodmáčené půdy s dostatkem světla.

Zhůřská pláň

Při inventarizaci bylo v PR Zhůřská pláň zaznamenáno celkem 182 druhů lišejníků (Hauser 2023b).

V kategorii kriticky ohrožený (CR) jsou zařazeny tři druhy (*Fellhanera bouteillei*, *Usnea substerilis* a *Usnea barbata*). Jde však o druhy, které jsou již v současnosti relativně hojné a této kategorii neodpovídají. Z kategorie ohrožený (EN) byly zaznamenány tři druhy (*Hydropunctaria rheitrophila*, *Phaeophyscia endophoenicea* a *Ramalina fastigiata*), v kategorii zranitelný (VU) 22 druhů. V jiném pojetí ohroženosti (Malíček 2023) byl jeden druh (*Lecanora substerilis*) silně ohrožený C2 a pět druhů ohrožených C3 (*Xanthoria fulva*, *Melanohalea exasperata*, *Micarea nowakii*, *Usnea fulvoreagens* a *Verrucaria margacea*).

Mikrolišejníků bylo zaznamenáno 121, tedy 66 % z celkového počtu. Mezi makrolišejníky bylo zaznamenáno 36 druhů s lupenitou a 25 druhů s keříčkovitou stélkou.

Také zde byla epifytická společenstva nejpočetnější skupinou, zastoupenou 95 druhy (vč. druhů vyskytujících se i na jiných substrátech). Dominantou rezervace jsou louky, tedy bezlesí, přecházející v plochy mladých náletů (obr. 6). Nachází se zde však i celá řada starších stromů ve věku 50 a více let. Převažujícím substrátem epifytů je vrba jíva (45 druhů), topol osika (40), javor klen (36), bříza bělokorá (35), smrk ztepilý (27) a jeřáb ptačí (19). Dále jsou s menším počtem nálezů zastoupeny (řazeno sestupně) jilm horský, buk lesní, jalovec obecný, javor klen, třešeň ptačí, olše šedá a modřín opadavý.

Celkem bylo dále nalezeno 46 lignikolních druhů, přičemž některé z nich rostly i jako epifyty. Mezi rody s nálezy na dřevu (především smrku ztepilého) patří *Amandinea*, *Bacidina*, *Buellia*, *Cladonia*, *Halecania*, *Hypocenomyce*, *Hypogymnia*, *Jamesiella*, *Lecanora*, *Lepraria*, *Micarea*, *Mycocalicium*, *Palicella*, *Parmelia*, *Parmeliopsis*, *Placynthiella*, *Pseudevernia*, *Pycnora*, *Scoliciosporum*, *Trapeliopsis*, *Usnea*, *Vulpicida*, *Xanthoria* a *Xylographa*. Na dřevu byl nalezen jeden druh v kategorii C1 (*Usnea fulvoreagens*), jeden druh v kategorii C3 (*Micarea nowakii*).

Saxikolní společenstva byla s nálezy 70 druhů další početnější skupinou. Přirozeným substrátem byl vždy silikát, 13 druhů rostlo na antropogenním vápenném substrátu, především betonu a stavební suti. Žádný z těchto druhů nepatří mezi vzácné či ohrožené. Pět druhů bylo nalezeno na přeplavovaných silikátech. Mezi nimi i *Hydropunctaria rheitrophila* (EN) a *Verrucaria margacea* (C3).

Terikolní druhy byly nejméně početnou skupinou se 17 druhy z rodů *Baeomyces*, *Cladonia*, *Dibaeis*, *Peltigera*, *Placynthiella* a *Trapeliopsis*. Žádný z nich není veden jako ohrožený. Započítán byl i nález *Cladonia chlorophaea* agg. na kravském lejnu.

Závěr

Obě zkoumané rezervace jsou místem výskytu celé řady druhů lišejníků. Výrazně druhově bohatší lokalitou je PR Zhůřská pláň. Ani ta však nevyniká nad ostatní srovnatelné rezervace v ČR (Vondrák et al. 2022). Důvodem pouze průměrné diverzity lišejníků je zřejmě v obou případech historie lokalit – letecké snímky z 50. let minulého století ukazují plošné bezlesí, případně se začínajícími nálety (obr. 7 a 8).



Obr. 7. PR Svobodova niva – letecká mapa z 50. let 20. století, zdroj: geoportal.gov.cz; upraveno.



Obr. 8. PR Zhůřská pláň – letecká mapa z 50. let 20. století, segment u bývalého Starého Brunstu v západní části území (srovnej s obr. 2), zdroj: geoportal.gov.cz; upraveno.

Mimo to je nižší diverzita Svobodovy nivy dána absencí vhodných stanovišť pro terikolní druhy (bahnitá půda s příkrovem opadaného listí přechází v hustý porost bylinného patra) a pravděpodobně i silnějším zastíněním v nižších partiích. Je pravděpodobné, že řada druhů se nachází v korunách stromů a nárůst počtu druhů lze předpokládat po prosvětlení přirozeným částečným rozpadem stromového patra.

Přes rozlehlost rezervace Zhůřská pláň se ani zde nenachází příliš vhodných biotopů pro lišejníky. Většinu území pokrývají husté louky a značnou část také

porosty velmi mladých náletových dřevin. Druhy saxikolní a terikolní zde rostou pouze ve specifických ostrůvcích mikrobiotopů, jako jsou zbytky zbořeníšť či několik větších kamenů u hranice s přilehlými pastvinami. Potenciál rezervace je ve stárnoucích druhově i věkově heterogenních dřevinách.

V obou dvou rezervacích mají také relativně vysoký podíl mezi významnějšími nálezy vodní lišejníky, tedy druhy vázané na přeplavované kameny (viz obr. 4), které relativně spolehlivě indikují velmi čisté vodní toky.

Poděkování

Děkuji Janu Vondrákovi a Jaroslavu Šounovi za pomoc s určením vzorků. Inventarizace probíhala v rámci projektu podpořeného z Operačního programu Životní prostředí s názvem „Monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice“.

Literatura

- Boom P. & Brand M. (2008): Some new *Lecanora* species from western and central Europe, belonging to the *L. saligna* group, with notes on related species. – The Lichenologist 40: 465–497.
- Ekman S. (2023): Four new and two resurrected species of *Bacidina* from Sweden, with notes and a preliminary key to the known Scandinavian species. – Nordic Journal of Botany e03846.
- Hauser T. (2023a): Lichenologický inventarizační průzkum PR Svobodova niva. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].
- Hauser T. (2023b): Lichenologický inventarizační průzkum PR Zhůřská pláň. – Ms. [Depon. in: AOPK ČR, Praha.].
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky. – Příroda, Praha, 29: 3–66.
- Malíček J., Berger F., Palice Z. & Vondrák J. (2017): Corticolous sorediate *Lecanora* species (Lecanoraceae, Ascomycota) containing atranorin in Europe. – The Lichenologist 49/5: 431–455.
- Malíček J., Palice Z., Bouda F., Knudsen K., Šoun J., Vondrák J. & Novotný P. (2023): Atlas českých lišejníků. – URL: dalib.cz [23. 5. 2024].
- Malíček J. (2023): Červený seznam lišejníků ČR dle DaLiBora pro rok 2023. – Atlas českých lišejníků; URL: <https://dalib.cz/data/redlist> [20. 5. 2024].
- Matějková I. (2016): Plán péče pro PR Svobodova niva na období 2017–2026. – Ms., 36 pp. [Depon. in: Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk.].

- Matějková I. (2018): Plán péče pro PR Zhůřská pláň na období 2019–2034. – Ms., 70 pp. [Depon. in: Správa NP a CHKO Šumava, Vimperk.]
- Nimis P. L. & Martellos S. (2024): ITALIC – The Information System on Italian Lichens. Version 5.0. University of Trieste, Dept. of Biology. – URL: <http://dryades.units.it/italic> [20. 5. 2024].
- Orange A. (2013): British and Other Pyrenocarpous Lichens. – Department of Biodiversity and Systematic Biology, National Museum of Wales, 250 pp.
- Randlane T., Torra T., Saag A. & Saag L. (2009): Key to European *Usnea* species. – In: Thell A., Seaward M. R. D. & Feuerer T. [eds], *Bibliotheca Lichenologica*, 100: 419–462
- Smith C. W., Aptroot A., Coppins B. J., Fletcher A., Gilbert O. L., James P. W. & Wolseley P. A. [eds] (2009): The Lichens of Great Britain and Ireland. – British Lichen Society, London, 1046 pp.
- Vondrák J., Svoboda S., Malíček J., Palice Z., Kocourková J., Knudsen K., Mayrhofer H., Thüs H., Schultz M., Košnar J. & Hofmeister J. (2022): From Cinderella to Princess: an exceptional hotspot of lichen diversity in a long-inhabited central-European landscape. – *Preslia* 94: 143–181.
- Wirth V., Hauck M. & Schultz M. (2013): Die Flechten Deutschlands, band 1 & 2. – Eugen Ulmer KG, Stuttgart, 1239 pp.