

Lišejníky přírodní památky Kalvárie v Motole v Praze

Lichens of Kalvárie v Motole Nature Monument, Prague



Jiří Maliček & Zdeněk Palice

Botanický ústav AV ČR, v. v. i., Zámek 1, CZ-252 43 Průhonice,
e-mail: jmalicek@seznam.cz



Abstract:

The diabase (Silurian basalt) rocks of Motol (W part of Prague) are a well-known locality among lichenologists, having been studied for almost 200 years. The oldest published record of a lichen from the area dates back to 1827 (by P. M. Opiz). The locality is also the *locus classicus* of several saxicolous lichen taxa, mainly forms and one species. This article summarises historical records from Kalvárie v Motole Nature Monument (3.65 ha) and presents detailed results of the recent diversity. We report here 222 lichen taxa, seven lichenicolous and five non-lichenised fungi. An additional 18 lichens are known solely from historical records. Within Prague, it is an exceptionally rich and valuable area. This is underlined by the occurrence of many rare species. *Lepraria bergensis* is reported here as new to the Czech Republic. Its distinction and relationship with *L. borealis* are briefly discussed. The lichenicolous fungus *Erythrimum aurantiacum* is published here as new to the country. *Cladonia krogiana* was found at its second locality in the country, *Lecanora stenotropa* at its third one. Crustose cyanolichen *Lichinella* sp. represents a potentially undescribed species. *Caloplaca arcis*, *C. crenularia*, *Cladonia peziziformis*, *C. polycarpoides*, *Immersaria athrocarpa*, *Peltigera ponojensis*, *Pertusaria amarescens*, *Pleopsidium flavum*, *Porocyphus rehmicus*, *Psilolechia leprosa*, and *Verrucaria sphaerospora* represent other remarkable records. Saxicolous communities on diabase are dominated by a subset of basiphilous lichens on volcanic rocks, supplemented by species typical of calcareous substrates. The basaltic rocks are locally enriched with metallic ions and these sites host a specific community dominated by two *Stereocaulon* species. Terricolous communities are only locally developed, but rich in *Cladonia* species. Epiphytes are especially common in sunny places and dominated by nitrophilous species. The forest communities are poor, composed mainly of shade-tolerant species. Absence of grazing, expansion of woody plants, and high dust deposition from traffic have been the main reasons for the disappearance of several species.

**Key words:**

biodiversity, diabase, *Lepraria bergensis*, saxicolous communities, Silurian basalt

ÚVOD

Přírodní památka Kalvárie v Motole se rozkládá na ploše 3,65 ha a byla vyhlášena v roce 1982. Nadmořská výška se pohybuje mezi 290 a 370 m. Předmětem ochrany území jsou výchozy bazaltových hornin (diabasů) a břidlic silurského stáří, společenstva teplomilné skalní stepi s výskytem chráněných a ohrožených druhů a lesní porost lipové javořiny (AOPK ČR 2025). Chráněné území zaujímá dvě části – 1) východní část s výraznou skálou nesoucí ikonický kamenný kříž na vrcholu, vztyčený již v r. 1721, a severně exponovanými, převážně lesnatými svahy (2,89 ha, obr. 1) a 2) západní část s prudkými, jižně exponovanými svahy se skalkami a pasenými teplomilnými trávníky (0,78 ha, obr. 2). Z významných druhů rostlin zde byly zjištěny např. česnek tuhý (*Allium strictum*), koniklec luční (*Pulsatilla pratensis*), kavyl Ivanův (*Stipa pennata*) a bělozářka liliovitá (*Anthericum liliago*). Dominantními dřevinami lesních porostů jsou javor mléč (*Acer platanoides*), habr obecný (*Carpinus betulus*) a dub zimní (*Quercus petraea*; Matějka 2009).

Tento příspěvek přináší výsledky podrobného recentního lichenologického průzkumu, který je zde zasazen do kontextu četných historických údajů.



Obr. 1. Východní část chráněného území s diabasovou skálou s kamenným křížem (rok 2009). Foto J. Malíček.

Fig. 1. Eastern part of the protected area with diabase rock and stone cross (2009). Photo J. Malíček.



Obr. 2. Západní část lokality – pasené stepní svahy s diabasovými skalkami (rok 2024). Foto J. Malíček.

Fig. 2. Western part of the locality – grazed steppe slopes with diabase rocks (2024). Photo J. Malíček.

Historie lichenologického průzkumu

Území motolský diabasů vždy patřilo mezi lichenologicky atraktivní a hojně navštěvované lokality. Díky tomu můžeme poměrně detailně srovnat vývoj lokality za posledních více než sto let. Dohledali jsme údaje k 57 druhům lišejníků, které byly publikovány z území dnešní přírodní památky. Dalších 19 druhů je součástí výzkumné zprávy (Horáková 1989) a pět z lokality nepublikovaných druhů jsme našli v rámci revize herbářů.

Patrně první publikovaný údaj z Motola pochází od Philippa Maxmilia-na Opize, který uvádí druh *Stereocaulon condensatum* ze štěrkovité země: „Auf Kiesboden hinter Motel [sic!] nächst Prag. Opiz“ (Opiz 1829). Dnes již není možné jednoznačně určit, zda nález pochází přímo z území současné přírodní památky, nebo z jejího okolí. Nejistou lokalizaci mají také Opizovy nepublikované položky hávnatek *Peltigera canina* a *P. leucophlebia* (PRC, sbíráno v r. 1835). Z území Kalvárie v Motole však pravděpodobně pochází nález druhu *Physconia muscigena* (Opiz 1857), který je dokonce i přesně datovaný: „Auf Moosen oberhalb der Trachitfelsen bei Motol (3. April 1853 Opiz.)“. Ve stejné práci uvádí z Motola také druh *Diploschistes muscorum* (jako *Urceolaria scruposab* β *bryophila microcarpa*).

Z některých obsáhlých monografií (např. Runemark 1956) a také webových herbářových databází je zjevné, že koncem 19. století sběrů lišejníků z Motola přibývá a jako sběratelé figuruji A. Pejška, P. Hora či E. Bayer, který později publikoval i sám. Mezi sběrateli lišejníků se uplat-

nil také J. Velenovský v roce 1883, jehož nález druhu dnes řazeného jako *Xanthomendoza fallax* publikoval E. Bayer (1922). Sám Bayer zde sbíral v letech 1891 (Bayer 1922), 1900 (Knudsen et al. 2014) a později lokalitu znovu navštívil roku 1918 (Bayer 1922). Překvapivá je jeho zmínka o hojném výskytu druhu *Caloplaca viridirufa* (jako *C. fuscoatra*) „na stěnách kolmých diabasové skály k západu mířících“, která zde už nikdy poté nebyla pozorována. Bohužel příslušný herbářový doklad se nepodařilo dohledat. Není vyloučené, že se ve skutečnosti jedná o první údaj týkající se vzácného druhu *Caloplaca crenularia*, který zde sám autor skutečně sbíral, avšak do herbáře uložil pod jinými jmény (viz seznam druhů).

V tomto období navštívil motolské diabasy také Alfred Hilitzer (Hilitzer 1924), který odsud uvádí nápadný lišejník *Pleopsidium flavum*. Diabasům v Motole se podrobněji věnoval především Miroslav Servít (Servít 1930), který popisuje lichenofloru několika výchozů (i mimo současnou přírodní památku). Území prokazatelně navštívil pouze v roce 1920. V této době se lokalita nacházela ještě na periferii Prahy. Z jeho studie je zřejmé, že tehdejší rozsah diabasových výchozů byl větší nežli dnes. Poznamenal také, že některé tyto skály by mohly brzy zmizet. To se evidentně stalo s postupující zástavbou, budováním komunikací a těžbou kamene. V naší studii tak ze Servítovy práce excerpujeme pouze údaje z území týkajícího se s vysokou pravděpodobností současné PP Kalvárie v Motole. Mimo tuto lokalitu však z motolských diabasů uvádí např. dnes již v Praze extrémně vzácné či vymizelé druhy *Peltigera malacea* a *Melanelixia subargentifera* (jako *Parmelia conspurcata*). Přímou z území Kalvárie v Motole zmiňuje několik aktuálně nezjištěných druhů, např. *Cetraria muricata* (zřejmě se týká druhu *C. aculeata*), *Lecanora sulphurea*, *Physconia muscigena*, *Ramalina europaea* a *Rhizocarpon viridiatrum*. Velmi pozoruhodný je údaj o saxikolním a muscikolním výskytu primárně epifytického lišejníku *Gyalecta ulmi*. Z motolských diabasů Servít (1930) popsal také nový druh pro vědu, *Lecanora dominiana*, který je dnes považován za součást geneticky různorodého komplexu *Aspiciliella intermutans* agg. (obr. 3; Malíček et al. 2025). Mimo to ve stejné studii odtud popsal také dvě nové formy: *Catillaria chalybeia* f. *terricola* a *Lecidea grisella* f. *biatorina*.

Lokalitu studoval v roce 1931 Z. Černohorský. Motolský materiál misničky *Lecanora argopholis* využil pro popis dvou barevných forem tohoto druhu (f. *grisea* a f. *viridis*, obr. na první straně obálky; Černohorský 1931). Především se však zabýval společenstvy lišejníků na pražských diabasech (Černohorský 1940). Přímou z Kalvárie v Motole (ze skály s křížem) uvádí asociaci *Candelariella vitellina* a výskyt 15 druhů lišejníků, např. *Aspiciliella intermutans* agg. (jako *Lecanora Dominiana*), *Lecanora argopholis*, *Rhizocarpon disporum* a *Acarospora praeruptorum*, která však v Černohorského pojetí s největší pravděpodobností odpovídá druhu *A. irregularis*.



Obr. 3. Zástupce geneticky variabilního komplexu *Aspiciliella intermutans* agg. z motolských diabasů, odkud byl popsán jako nový druh pro vědu *Lecanora dominiana*. Foto J. Malíček.

Fig. 3. Member of the genetically variable species complex *Aspiciliella intermutans* from diabases at Motol. From this area, the new species *Lecanora dominiana* was described. Photo J. Malíček.

Několik údajů z motolských diabasů najdeme také v Nádvoříčkově monografii československých zástupců čeledi Physciaceae (Nádvoříček 1947). Sám Nádvoříček lokalitu navštívil v roce 1944 a sbíral zde druh *Physcia caesia*. Mimo to uvádí také sběry E. Bayera a M. Servita. Právě materiál druhu *Physconia muscigena* od dvou zmíněných lichenologů zahrnul do popisu druhu *Physcia bayeri*, který se od *P. muscigena* liší tenčí stélkou a žlutavou dřevinou (K+ žlutě). V současné době je tento taxon považován pouze za součást variability druhu *Physconia muscigena* (Starosta & Svoboda 2020). V poválečném období sbíral a publikoval z motolských diabasů čtyři nápadnější zástupce lišejníků Suza (1947).

V šedesátých letech navštívila území J. Majeríková-Hlaváčková (1974) a od motolského krematoria uvádí druh *Hypogymnia physodes*. Nejspíš se ale jedná o údaj mimo současné vymezení přírodní památky. V roce 1989 prozkoumala motolské diabasy J. Kocourková (Horáková 1989). Ve svém nepublikovaném rukopisu poznamenává, že stélky lišejníků jsou na lokalitě pokryté „černým dehtovitým povlakem“ z dopravy. Dále upozorňuje na negativní vliv zastínění spodních partií skály s křížem kvůli zarůstání dřevinami. Na severní straně skály s křížem ještě zachytila odumírající

populaci lišejníku *Pleopsidium flavum*. Mimo dvou lokalit na území PP Kalvárie v Motole studovala další dvě dnes již neexistující či zarostlé diabasové lokality v okolí. Další jednotlivé údaje z jejího průzkumu v letech 1989 a 1992 byly publikovány později v několika pracích (Kocourková 2000, Kocourková & van den Boom 2005, Malíček et al. 2011, Knudsen et al. 2014).

V posledních dvaceti letech se objevují jednotlivé údaje od J. Kocourkové, J. Malíčka a Z. Paliceho v několika floristických a taxonomických pracích (Malíček & Palice 2009, Malíček et al. 2011 & 2014, Knudsen & Kocourková 2012, Malíček & Vondrák 2012, Šoun et al. 2015, Malíček et al. 2018, Vondrák et al. 2020). Osm druhů dutohlávek, sbíraných na lokalitě v letech 2014 a 2017 Janou Steinovou a Ivanou Černajovou (uloženo v PRC), bylo publikováno v rámci symbiotické studie Škvorová et al. (2022).

METODIKA

Údaje pro tento článek pochází z let 2007 až 2025, avšak většina dat byla shromážděna v roce 2024 a počátkem roku 2025. Celkem bylo pořízeno 696 výskytových údajů, které budou součástí databáze DaLiBor (Man et al. 2022). Do této databáze budou zařazeny také údaje z vybraných revidovaných herbářových dokladů z Národního muzea (PRM) a Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (PRC). Sebráno bylo 378 herbářových položek, které jsou uloženy v herbářích J. Malíčka, Botanického ústavu AV ČR (PRA) a PRC. Sběry byly určovány pomocí standardních mikroskopických metod, stélkových reakcí a tenkovrstvé chromatografie (TLC; 46 recentních položek a 15 historických sběrů). Třináct sběrů bylo osekvenováno (tab. 1) a k určení byly využity barkodové úseky ITS a mtSSU, které byly srovnány s již publikovanými sekvencemi v databázi GenBank pomocí algoritmu BLASTN (Altschul et al. 1990). DNA byla izolována pomocí kitu ISOLATE II RNA Plant Kit (Bioline). Pro PCR byly použity tyto kombinace primerů: ITS1F (Gardes & Bruns 1993) × ITS4 (White et al. 1990), ITS1-F_KYO2 × ITS4_KYO2 (Toju et al. 2012), mrSSU1 × mrSSU3R (Zoller et al. 1999). V ostatních postupech práce v molekulární laboratoři následovala metodika Malíček et al. (2020). Nomenklatura lišejníků je sjednocena dle webu dalib.cz (Malíček et al. 2025). Taxony zde chybějící jsou doplněny autorskými zkratkami. Kategorie ohrožení odpovídají Červeným seznamům lišejníků České republiky Liška & Palice (2010) a Malíček (2023). Uvedeny jsou pouze kategorie VU, EN, CR a C1–3.

Tab. 1. Sekvenované položky a přístupová čísla z databáze GenBank. *Sekvence nebyla nahrána do databáze kvůli její nízké kvalitě.

Tab. 1. Sequenced specimens and their NCBI accession numbers. * Sequence not uploaded to GenBank because of its low quality.

druh [species]	doklad [voucher]	nrITS	mtSSU
<i>Bacidina adastra</i>	PRA JM17074	PV603868	-
<i>Bacidina adastra</i>	PRA JM17085	*	PV603878
<i>Bacidina omnicola</i>	PRA JM17131	PV603869	-
<i>Candelariella efflorescens</i>	PRA JM17084	PV603870	PV603879
<i>Chaenotheca stemonea</i>	PRA JM17130	*	-
<i>Cladonia krogiana</i>	PRA JM17105	PV603871	PV603880
<i>Lepraria bergensis</i>	PRA JM17119	PV603872	PV603881
<i>Lichinella</i> sp.	PRA JM17099	-	PV603882
<i>Problastenia rupestris</i>	PRA ZP38960	PV603873	-
<i>Trapelia</i> aff. <i>concentrica</i>	PRA JM17106	PV603874	-
<i>Verrucaria tenuispora</i>	PRA JM17098	PV603875	-
<i>Verrucaria viridula</i>	PRA ZP38941	PV603876	PV603883
<i>Verrucaria viridula</i>	PRA ZP38946	PV603877	PV603884

Zaznamenané druhy

V území přírodní památky Kalvárie v Motole bylo během průzkumu zaznamenáno 222 taxonů lišejníků, sedm lichenikolních hub a pět nelichenizovaných druhů hub často asociovaných s lišejníky či zaznamenávaných lichenology. V plošně rozsáhlejší východní části lokality (severní svah) bylo zjištěno 166 druhů lišejníků, ve stepní západní části 151 druhů. Celkem 32 taxonů (tj. 14,4 %) je dle Červeného seznamu lišejníků (Liška & Palice 2010) řazených do kategorií ohrožených druhů (26 druhů VU, 6 druhů EN). Podle Červeného seznamu dle DaLiBora (Malíček 2023) patří 37 druhů do kategorie C3, 6 druhů do C2 a 5 druhů do C1. Nejvíce zastoupenou ekologickou skupinou byly saxikolní lišejníky (119 druhů), následovaly epifytické (67 druhů), terikolní (35) a lignikolní (13). Makrolišejníky byly zastoupeny 59 druhy (tj. 26,5 %). Již dříve publikované údaje jsou v seznamu druhů citovány v hranatých závorkách, stejně jako námi revidované herbářové doklady, které začínají mezinárodní zkratkou herbáře a obsahují také příjmení nálezce, rok sběru a jméno lišejníku dle originální schedy.

Kategorie Červeného seznamu [Red-list categories]: **VU** – zranitelný taxon [vulnerable taxon], **EN** – ohrožený taxon [endangered taxon], **CR** – kriticky ohrožený taxon [critically endangered taxon], vše dle Liška & Palice (2010) [all based on Liška & Palice (2010)]; **C1** – kriticky ohrožený druh [critically endangered species], **C2** – silně ohrožený druh [strongly endangered species], **C3** – ohrožený druh [endangered species], vše dle Malíček (2023) [all based on Malíček (2023)].

Lokality [localities]: **1** – východní část území: skála s křížem a lesy na převážně severních svazích, **2** – západní část území: převážně jižní stepní svahy se skalkami.

Orientační hojnost v území [approximate species abundance]: **1** – vzácně, max. tři nálezy [rare, up to 3 records], **2** – roztroušeně, 4–10 nálezů [scattered, 4–10 records], **3** – hojně, více než 10 nálezů [common, more than 10 records], **?** – nelze určit [indeterminable].

Zkratky substrátů [substrate abbreviations]: **Aca** – *Acer campestre*, **Aes** – *Aesculus hippocastanum*, **Apl** – *Acer platanoides*, **Aps** – *Acer pseudoplatanus*, **bryo** – mechorosty [bryophytes], **Car** – *Carpinus betulus*, **con** – beton [concrete], **Cot** – *Cotoneaster integerrimus*, **cs** – mírně vápnitá půda [slightly calcareous soil], **cya** – porosty sinic [cyanobacterial films], **dia** – diabasová skála/kámen [diabase rock/stone], **dw-l** – ležící dřevo [lying wood], **dw-st** – dřevo pařezu [wood of a stump], **dw-r** – dřevo kořene [wood of root], **Eu** – *Euonymus europaeus*, **Fra** – *Fraxinus excelsior*, **hum** – humus, **Lab** – *Laburnum anagyroides*, **Lar** – *Larix decidua*, **lich** – lišejník [lichen], **lim** – vápencová exkrece [limestone excretion], **Pav** – *Prunus avium*, **Pic** – *Picea abies*/*Picea* sp., **Pin** – *Pinus sylvestris*, **Pni** – *Pinus nigra*, **Pse** – *Pseudotsuga menziesii*, **Psp** – *Prunus spinosa*, **Qpe** – *Quercus petraea*, **Qro** – *Quercus robur*, **Qru** – *Quercus rubra*, **Rha** – *Rhamnus cathartica*, **Rob** – *Robinia pseudoacacia*, **Ros** – *Rosa* sp., **Sam** – *Sambucus nigra*, **san-Ca** – pískovec, misty obohacený o vápník z malty [sandstone, locally enriched with calcium from mortar], **Tco** – *Tilia cordata*, **ter** – půda [soil], **Uil** – *Ulmus laevis*.

Herbáře [herbaria]: **JM** – sběr uložen v herbáři J. Malíčka [deposited in the herbarium of J. Malíček], **PRA** – sběr J. Malíčka uložen v herbáři Botanického ústavu AV ČR (PRA) [collection by J. Malíček deposited in PRA herbarium], **PRC** – sběr uložen v herbáři katedry botaniky Přírodovědeckého fakulty Univerzity Karlovy [deposited in PRC herbarium], **ZP** – sběr Z. Paliceho uložený v PRA [collection by Z. Palice deposited in PRA].

Další zkratky [other abbreviations]: **#** – nelichenizovaná houba včetně lichenizovaných hub [non-lichenised fungus, incl. lichenicolous fungi], ***** – položka byla analyzována pomocí TLC [analysed with TLC], **!** – zmíněný doklad byl osekvenován [specimen sequenced].

Acarospora fuscata (2) – **1**: dia (JM, ZP), san-Ca; **2**: dia [Horáková 1989; Knudsen & Kocourková 2012, jako *A. gallica*]

Acarospora impressula – [Černohorský 1940]

Acarospora irregularis (**VU/C3**; 3) – **1**: dia (JM, rev. K. Knudsen), san-Ca; **2**: dia (ZP, det. K. Knudsen) [Magnusson 1929, jako *Acarospora praeruptarum* v. *Körberi*; Magnusson 1929 a Servít 1930, jako *Acarospora badiofusca* var. *lepidioides*; Magnusson 1936, Černohorský 1940 a Horáková 1989, jako *A. praeruptarum*; Knudsen et al. 2014]

- Acarospora moenium* (1) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (ZP)
Acarospora oligospora (**C2**; 2) – **2**: dia (ZP)
Acarospora subfuscescens (2) – **1**: dia, san-Ca; **2**: dia (ZP), dia-lich (PRA, ZP) [Horáková 1989, jako *Polysporina dubia*]
Acarospora umbilicata (**C3**; 1) – **1**: dia (JM, PRA), san-Ca; **2**: dia (ZP)
Acarospora veronensis (1) – **1**: san-Ca (cf.); **2**: dia (PRA)
Agonimia flabelliformis (1) – **1**: hum-bryo (ZP)
Agonimia globulifera (**C3**; 1) – **1**: cs (JM), cs-bryo (PRA), dia-cya (ZP)
Agonimia opuntiella (1) – **2**: ter (ZP)
Agonimia tristicula (1) – **2**: dia
Agonimia vouauxii (**C3**; 1) – **1**: hum-bryo (ZP)
Amandinea punctata (3) – **1**: Apl, dia (PRA), Fra, Qro, Ull (ZP); **2**: Cot, dia (ZP), dw (ZP), Euo, Fra, hum, Lar, Pic, Pni, Psp, Pyr, Qro, Rha, Ros
Anisomeridium polypori (3) – **1**: Aca (ZP), Apl, Fra, Qro (ZP), Ull (ZP); **2**: Sam (ZP)
Arthonia fusca (**C3**; 1) – **2**: dia (ZP)
Arthonia phaeophysciae Grube & Matzer (#; 1) – **2**: Qro-lich (*Phaeophyscia orbicularis*)
Arthonia spadicea (1) – **1**: Qro (ZP, jako *Diarthonis spadicea*)
Aspicilia cinerea (1) – **1**: dia (JM)
Aspiciliella intermutans agg. (**C3**; 3) – **1**: dia (PRC, ZP, jako *Aspicilia dominiana*); **2**: dia (PRA, ZP, jako *Aspicilia dominiana*) [Servít 1930 a Černohorský 1940, jako *Lecanora Dominiana*; Malíček & Palice 2009, jako *Aspicilia dominiana*]
Bacidina adastrata (?) – **2**: dia (PRA!), Pic (cf.) (ZP), Qro (PRA!)
Bacidina assulata (1) – **1**: Pav; **2**: Qro
Bacidina egenula (**C3**; 1) – **2**: dia (ZP)
Bacidina cf. *indigens* (**C2**; 1) – **2**: lim (ZP)
Bacidina modesta (3) – **1**: Aps, dia-bryo (ZP), dw-l, Fra, Pav, Qro (ZP); **2**: Qro
Bacidina omnicola (3) – **1**: Aca (cf.) (ZP), Apl (cf.), dia (cf.) (ZP), Fra (PRA!), Qro (cf.) (ZP), Ull (cf.) (ZP)
Bacidina paradoxa (1) – **2**: Sam (ZP*)
Bactrodesmium spilomeum (Berk. & Broome) E.W. Mason & S. Hughes (#; 1) – **1**: dw-l (ZP)
Baeomyces rufus (2) – **1**: dia (ZP), dw-r, hum
Bilimbia fuscoviridis (1) – **1**: dia
Botryolepraria lesdainii (1) – **1**: dia (ZP), ter (ZP)
Buellia aethalea (3) – **1**: dia (ZP), san-Ca; **2**: dia [Horáková 1989, jako *B. sororia*]
Buellia badia (**C3**; 1) – **2**: dia (ZP)
Buellia griseovirens (1) – **2**: Psp, Qro
Caeruleum heppii (**C3**; 1) – **1**: dia (ZP)
Caloplaca arcis (**C1**; 1) – **2**: dia (ZP, det. J. Vondrák)
Caloplaca cerinella (**VU**; 1) – **1**: Fra (PRA); **2**: Fra (PRA)
Caloplaca chlorina (2) – **1**: Aca, Aps, con, dia (PRA), Fra (PRA); **2**: dia (PRA)

- Caloplaca chrysodeta* (1) – **1**: dia/dia-bryo (ZP, jako *Leproplaca chrysodeta*)
- Caloplaca crenularia* (**EN/C1**; 1) – **1**: dia; **2**: dia (PRA, ZP, jako *Blastenia crenularia*, rev. J. Vondrák) [Vondrák et al. 2020, jako *Blastenia crenularia*; PRM Bayer 1891, jako *Calloporisma ferrug. obscurum*; PRM Bayer 1918, jako *Caloplaca rubeliana*]
- Caloplaca crenulatella* (2) – **1**: dia (JM), san-Ca; **2**: dia (ZP)
- Caloplaca decipiens* (2) – **2**: dia
- Caloplaca flavocitrina* (2) – **1**: san-Ca, dia (ZP), lim (ZP)
- Caloplaca grimmiae* (**C3**; 1) – **1**: dia-lich (*Candelariella vitellina*); **2**: dia (ZP), dia-lich (*C. vitellina*) [Suza 1947, jako *Caloplaca consociata*; Horáková 1989, jako *C. congregiens*]
- Caloplaca holocarpa* (1) – **1**: san-Ca
- Caloplaca obscurella* (3) – **1**: Aca, Apl, Aps, Fra; **2**: Qro (ZP)
- Caloplaca pyracea* (2) – **1**: Fra; **2**: Cot, Fra (PRA), Rha
- Caloplaca soralifera* (1) – **2**: lim (ZP, jako *Kuettlingeria soralifera*)
- Caloplaca teicholyta* (3) – **1**: dia; **2**: dia (ZP, jako *Kuettlingeria teicholyta*)
- Caloplaca velana* (1) – **1**: dia (PRA) [Servit 1930, jako *Caloplaca aurantiaca* var. *diffracta*]
- Caloplaca viridirufa* (**VU/C3**) – [Bayer 1922, jako *C. fuscoatra*]
- Caloplaca xerica* (**VU/C3**; 1) – **1**: dia; **2**: dia (ZP, jako *Kuettlingeria xerica*)
- Candelariella concolor* (**C3**; 1) – **2**: Qro (ZP)
- Candelariella aurella* (1) – **1**: san-Ca; **2**: dia
- Candelariella coralliza* (1) – **2**: dia [Horáková 1989]
- Candelariella efflorescens* s. str. (?) – **2**: Qro (PRA!)
- Candelariella efflorescens* agg. (3) – **1**: Aca, Apl, Aps, Rob; **2**: Cot, Fra, Psp, Qro, Rha, Ros
- Candelariella reflexa* (**C2**; 1) – **2**: Qro (ZP)
- Candelariella vitellina* (3) – **1**: dia (ZP), san-Ca; **2**: dia [Magnusson 1929, Servit 1930, Černohorský 1940, Horáková 1989]
- Candelariella xanthostigma* (2) – **1**: Apl, Qpe; **2**: Aes, Qro (PRA)
- Catillaria chalybeia* (**C3**; 1) – **1**: dia (ZP) [Servit 1930, jako *C. chalybeia* f. *terricola*]
- Catillaria nigroclavata* (**VU**; 2) – **1**: Fra, Rob; **2**: Fra, Qro (ZP), Rha, Ros
- Cercidospora epipolytropia* (Mudd) Arnold (#; 1) – **2**: dia-lich (*Lecanora polytropia* agg.) (ZP) [Kocourková 2000]
- Cercidospora solearispora* Calat., Nav.-Ros. & Hafellner (#; 1) – **2**: dia-lich (*Circinaria contorta*) (ZP)
- Cetraria aculeata* – [Servit 1930, jako *Cetraria muricata*; PRM Hilitzer 1924, jako *Cetraria tenuissima*]
- Chaenotheca furfuracea* (2) – **1**: Apl, dw-st, hum, Qpe (ZP)
- Chaenotheca stemonea* (**VU**; 1) – **1**: Qro (JM!)
- Circinaria calcarea* (1) – **1**: dia; **2**: dia
- Circinaria contorta* (1) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (ZP)
- Circinaria hoffmanniana* (3) – **1**: dia; **2**: dia [Servit 1930, jako *Lecanora Hoffmanni*; Horáková 1989, jako *Aspicilia hoffmannii*]

- Cladonia arbuscula* – [Servít 1930, jako *C. sylvatica*]
Cladonia asahinae (**C3**; 1) – **1**: hum (ZP*)
Cladonia caespiticia (1) – **1**: hum (ZP)
Cladonia cariosa (**EN/C3**; 1) – **1**: cs (PRA*), ter (ZP*); **2**: ter (ZP) [Škvorová et al. 2022]
Cladonia chlorophaea (1) – **1**: hum (ZP*) [Servít 1930, jako *C. pyxidata* var. *chlorophaea*; Škvorová et al. 2022]
Cladonia coniocraea (1) – **1**: Pic; **2**: dw-st [Horáková 1989]
Cladonia conista (**C3**; 1) – **1**: hum (ZP*)
Cladonia decorticata (**CR/C1**) – [Horáková 1989: doklad v herbáři PRM nenalezen]
Cladonia diversa (1) – **1**: hum (ZP) [PRM Horáková 1992, jako *C. floerkeana*]
Cladonia fimbriata (2) – **1**: dia-bryo, Lar, Pse, ter; **2**: cs, dw-st [Horáková 1989]
Cladonia foliacea (2) – **1**: cs, hum (ZP), ter (JM); **2**: cs [Malíček et al. 2011, jako *C. convoluta*; Škvorová et al. 2022]
Cladonia humilis (**C3**; 1) – **2**: cs (ZP*)
Cladonia krogiana (**C1**; 1) – **2**: cs (PRA*)
Cladonia peziziformis (**EN/C3**; 1) – **1**: ter; **2**: cs, ter (ZP) [Škvorová et al. 2022]
Cladonia pocillum (1) – **1**: cs-bryo, dia
Cladonia polycarpoides (**VU/C3**; 1) – **2**: ter (ZP) [Škvorová et al. 2022]
Cladonia pyxidata (2) – **1**: hum (ZP*)
Cladonia ramulosa (1) – **1**: hum (ZP)
Cladonia rangiformis (3) – **1**: ter, hum (ZP*); **2**: cs [Horáková 1989; Škvorová et al. 2022]
Cladonia rei (2) – **1**: cs (PRA*), hum (ZP*); **2**: ter (ZP) [Škvorová et al. 2022]
Cladonia symphyocarpa (**VU**; 2) – **1**: cs; **2**: cs, ter (ZP) [Horáková 1989; Škvorová et al. 2022]
Coenogonium pineti (3) – **1**: Apl, dw-st, Pic, Qro (ZP), Qru
Cryptocoryneum condensatum (Wallr.) E.W. Mason & S. Hughes (#; 1) – **2**: dw-l (ZP)
Cyrtidula quercus (A. Massal.) Minks (#; 1) – **2**: Qro (ZP)
Dendrothele acerina (Pers.) P.A. Lemke (#; 2) – **1**: Aca
Dermatocarpon miniatum (1) – **1**: dia
Diploschistes muscorum (2) – **1**: dia (ZP), ter (JM, ZP); **2**: dia (ZP*) [Opiz 1857, jako *Urceolaria scruposa* b. *β. bryophila microcarpa*; Servít 1930, jako *D. scruposus* f. *bryophilus*; PRM Servít 1920, jako *D. scruposus* f. *violarius*]
Diploschistes scruposus – [Servít 1930, Horáková 1989; PRM Servít 1920, jako *D. scruposus* f. *violarius*; PRM Horáková 1990]
Enchylium tenax (1) – **2**: dia-cs (ZP)
Endococcus macrosporus (Arnold) Nyl. (#) – [Kocourková 2000]
Endocarpon pusillum (1) – **2**: dia (PRA, ZP)

- Erythricium aurantiacum* (Lasch) D. Hawksw. & A. Henrici (#; 1) – **2**: Lar-lich (*Physcia adscendens*) (PRA)
- Flavoparmelia caperata* (**EN**; 1) – **1**: Apl; **2**: Psp, Qro
- Gyalecta ulmi* (**CR/C2**) – [Servít 1930, Vězda 1958; PRM Servít 1920]
- Gyrophysa gyrocarpa* (1) – **1**: dia (ZP)
- Halecania viridescens* (1) – **2**: Qro (ZP)
- Hyperphyscia adglutinata* (**EN**; 2) – **1**: Apl, Aps; **2**: Fra, Pyr, Qro (ZP)
- Hypogymnia physodes* (1) – **2**: Lar, Psp [Servít 1930, jako *Parmelia physodes*]
- Illosporopsis christiansenii* (B.L. Brady & D. Hawksw.) D. Hawksw. (#; 1) – **1**: lich (*Physcia* sp.); **2**: lich (*Physcia adscendens*)
- Immersaria athroocarpa* (**C2**; 1) – **1**: dia (PRA, ZP*)
- Lathagrium cristatum* (1) – **1**: dia (PRA)
- Lathagrium fuscovirens* (2) – **1**: dia (ZP); **2**: cs, dia (ZP)
- Lecania cyrtella* (3) – **1**: Aca, Aps, Fra, Ull (ZP); **2**: Euo, Fra, Psp, Rha, Ros
- Lecania inundata* (1) – **2**: dia (PRA)
- Lecania naegelii* (2) – **1**: Aca, Fra; **2**: Fra (PRA)
- Lecanora argopholis* (**VU/C3**; 3) – **1**: dia (JM, PRC); **2**: dia (ZP) [Bayer 1922, jako *L. frustulosa* var. *argopholis*; Černohorský 1931, 1940; Servít & Černohorský 1935; Horáková 1989; Malíček et al. 2018]
- Lecanora cenisia* – [Černohorský 1940]
- Lecanora chlarotera* (1) – **1**: Fra (PRA); **2**: Fra (PRA), Qro (ZP)
- Lecanora conizaeoides* (2) – **1**: Lar, Pic, Pin, Pse; **2**: Pni
- Lecanora expallens* (1) – **1**: Qro
- Lecanora leptyroides* (1) – **2**: Fra (PRA)
- Lecanora pannonica* (**VU/C3**; 1) – **1**: dia (ZP*), dia (JM) [Šoun et al. 2015; PRM* Bayer 1918, v položce *Parmelia prolixa*; PRM* Servít 1920, M. Servít, v položce *L. sulphurea*]
- Lecanora polytropia* s. lat. (1) – **1**: dia (ZP*), san-Ca; **2**: dia (ZP*) [Horáková 1989, Kocourková & van den Boom 2005]
- Lecanora pulicaris* (2) – **2**: Fra, Psp, Ros (PRA)
- Lecanora rupicola* (2) – **1**: dia (PRA); **2**: dia (ZP) [Horáková 1989]
- Lecanora saligna* (2) – **2**: dw-l, dw-s (ZP), Pic (PRA, ZP), Pni [Hilitzer 1924, jako *Lecanora effusa*]
- Lecanora stenotropa* (1) – **1**: dia (ZP)
- Lecanora sulphurea* (**VU/C3**) – [Servít 1930; PRM* Servít 1920]
- Lecanora symmicta* (1) – **2**: Psp, Qro (ZP)
- Lecidea fuscoatra* (2) – **1**: dia (JM); **2**: dia (ZP) [Horáková 1989]
- Lecidea grisella* (1) – **1**: dia (JM); **2**: dia (PRA)
- Lecidea tessellata* (**C3**; 2) – **2**: dia (PRA*)
- Lecidella albidia* (**C3**; 1) – **2**: Fra (PRA*), Lab (cf., PRA*)
- Lecidella carpathica* (3) – **1**: dia, san-Ca; **2**: dia (ZP) [Servít 1930 a Černohorský 1940, jako *Lecidea latypiza*; Horáková 1989]
- Lecidella elaeochroma* (1) – **2**: Fra (PRA), Qro
- Lecidella scabra* (1) – **1**: dia (ZP*)

- Lecidella stigmatea* (1) – **1**: san-Ca (PRA), dia (ZP); **2**: dia
Lempholemma chalazanum (**VU/C3**; 1) – **2**: cs (PRA)
Lepraria bergensis Tønsberg (3) – **1**: cs-bryo (PRA*!), dia, dia-bryo (ZP*),
 hum (ZP*); **2**: dia (PRA*, ZP*), dia-ter (ZP*), dw-st (ZP*) [PRM* Servít
 1920, jako *Lecidea neglecta*]
Lepraria eburnea (**C3**; 1) – **1**: hum (ZP*), dia-bryo (ZP*) [PRM* Servít 1920,
 jako *Lecidea neglecta*]
Lepraria finkii (3) – **1**: Aca, Apl (ZP*), Fra, Gro, Ull; **2**: cs-bryo, dia (PRA, ZP)
Lepraria incana (3) – **1**: Aca, Aps, hum (ZP*), Lar, Pav, Pse, Gro, Gru, Tco;
2: Pyr
Lepraria nylanderiana (**VU/C3**; 2) – **1**: dia (PRA*, ZP*), dia-bryo (ZP), hum
 (ZP); **2**: dia (PRA)
Lepraria rigidula (1) – **1**: Fra, Lar
Lepraria vouauxii (1) – **2**: dia (PRA*, ZP*)
Lichinella sp. (1) – **2**: dia (PRA)
Lobothallia alphoplaca (**VU/C3**; 2) – **1**: dia (JM); **2**: dia (ZP) [Suza 1947,
 jako *Lecanora* (*Squamaria*) *alphoplaca*; Horáková 1989, jako *Lecanora*
alphoplaca; Maliček & Vondrák 2012]
Lobothallia radiosa (2) – **1**: dia (JM); **2**: dia (ZP) [Černohorský 1940, jako
Lecanora radiosa]
Melanelixia glabrata (1) – **1**: Pav; **2**: Gro (ZP)
Melanelixia subaurifera (**VU**; 2) – **1**: Apl; **2**: Lar, Psp, Gro, Rha, Ros
Melanohalea exasperatula (1) – **1**: Gro; **2**: Psp
Micarea denigrata (1) – **1**: dw-st, dw-r (ZP)
Micarea fallax (1) – **1**: dw-l (PRA)
Micarea herbarum (1) – **2**: dw-l (ZP)
Micarea lignaria (1) – **1**: hum-bryo (ZP), dia (ZP)
Micarea micrococca (1) – **1**: dw-st (PRA)
Micarea misella (1) – **2**: dw-l
Micarea peliocarpa (1) – **1**: hum-bryo (ZP), dia (ZP)
Micarea pusilla (1) – **1**: dw-st (PRA, ZP), dw-l (ZP)
Muellerella pygmaea (Körb.) D. Hawksw. (#; 1) – **1**: dia-lich (*Lecidea*
fuscoatra agg.) (ZP)
Myriolecis albescens (1) – **1**: dia (ZP), san-Ca
Myriolecis dispersa (2) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (PRA, ZP) [Horáková 1989, jako
Lecanora dispersa]
Myriolecis dispersa agg. (1) – **1**: Apl, dia (ZP), san-Ca
Myriolecis persimilis (2) – **1**: Car (ZP), Fra; **2**: Fra, Psp, Rha, Ros
Myriolecis semipallida (2) – **1**: dia (JM); **2**: dia
Paranectria oropensis (Ces.) D. Hawksw. & Piroz. (#; 1) – **2**: Gro
 (*Candelariella reflexa*) (ZP)
Parmelia sulcata (2) – **1**: Apl, Aps, Pav, Gro; **2**: dw-st, Lar, Pni, Psp, Gro
Peltigera ponojensis (**C1**; 1) – **2**: dia-bryo (PRA)
Pertusaria amara – [Horáková 1989]
Pertusaria amarescens (**C2**; 2) – **1**: dia; **2**: dia (PRA, ZP*)

- Phaeophyscia chloantha* (**EN/C3**; 1) – **1**: Aps (PRA, ZP), Fra (PRA)
Phaeophyscia nigricans (3) – **1**: Apl, Aps, dia (ZP), Fra, Pav; **2**: Aes, dia, Fra, Qro
Phaeophyscia orbicularis (3) – **1**: Aca, Apl, Aps (ZP), Car, dia, Fra, Pav, Ull; **2**: Aes, Fra, Psp, Pyr, Qro (PRA), Rha, Ros, Sam
Phaeophyscia sciastra (1) – **1**: dia; **2**: dia (ZP) [Horáková 1989, jako *Physcia sciastra*]
Phlyctis argena (2) – **1**: Apl, Aps, Pav; **2**: Qro
Physcia adscendens (3) – **1**: Apl, Rob; **2**: Cot, dia, Euo, Fra, Lar, Pic, Pni, Psp, Qro, Rha, Ros
Physcia caesia – [Nádvorník 1947, Horáková 1989]
Physcia dimidiata (**C3**) – [Nádvorník 1947]
Physcia dubia (2) – **1**: dia (JM); **2**: dia [Horáková 1989]
Physcia stellaris (**VU**; 2) – **2**: Lar, Psp, Qro (ZP), Rha
Physcia subalbinea (1) – **2**: dia/dia-bryo/dia-hum (ZP) [Suza 1947, jako *Physcia caesiella*]
Physcia tenella (3) – **1**: dia, Fra, Qro; **2**: dia, Lar, Pic, Psp, Qro, Rha
Physconia enteroxantha (1) – **2**: Qro (PRA)
Physconia grisea (1) – **1**: Fra; **2**: Psp, Qro (ZP)
Physconia muscigena (**EN/C1**) – [Opiz 1857, jako *Parmelia pulverulenta* a *alochroa* β *muscigena* Opiz (*P. muscigena* Ach.); Servít 1930, jako *Physcia muscigena*; Nádvorník 1947, jako *Physcia Bayeri*]
Photocyrenium fuscillum (**VU**; 1) – **1**: dia (ZP)
Placynthiella dasaea (1) – **1**: dw-st
Placynthiella icmalea (2) – **1**: dw-l, dw-st, hum; **2**: dw-st, dw-l
Placynthiella uliginosa – [Horáková 1989, jako *Lecideia uliginosa*]
Pleopsidium flavum (**VU/C1**; 1) – **1**: san-Ca [Hilitzer 1924, 1925 a Horáková 1989, jako *Acarospora oxytona*]
Porina aenea (?) – **1**: Apl (PRA), Aps
Porina byssophila (**C3**; ?) – **1**: Car (ZP), Ull (ZP)
Porocyphus rehmicus (3) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (PRA, ZP)
Porpidia tuberculosa (1) – **1**: dia (JM, ZP)
Protoblastenia rupestris (2) – **1**: dia (ZP!) [Servít 1930, jako *Blastenia rupestris* var. *coniasis*]
Protoparmeliopsis garovaglii (**VU/C3**; 3) – **2**: dia (ZP) [Černohorský 1940, Suza 1947, Horáková 1989 a Malíček et al. 2018, jako *Lecanora garovaglii*]
Protoparmeliopsis muralis (3) – **1**: dia (ZP), san-Ca; **2**: dia (ZP) [Servít 1930 a Černohorský 1940, jako *Lecanora albomarginata*; Horáková 1989, jako *Lecanora muralis*]
Psilolechia clavulifera (1) – **1**: dia (PRA)
Psilolechia leprosa (**VU/C2**; 1) – **1**: dia (ZP*)
Psilolechia lucida (2) – **1**: dia
Punctelia jeckeri (**VU**; 1) – **2**: Qro
Punctelia subrudecta (**VU**; 1) – **1**: Apl; **2**: Qro (ZP)

- Ramalina europaea* – [Servít 1930, jako *R. pollinaria* f./var. *humilis*]
Ramalina farinacea (**VU**; 1) – **1**: Apl
Rebentischia massalongii (Mont.) Sacc. (#; 1) – **1**: Ull (ZP)
Rhizocarpon disporum (**C3**; 2) – **1**: dia (PRA, ZP); **2**: dia (PRA) [Černohorský 1940]
Rhizocarpon distinctum (1) – **1**: dia (ZP) [PRM Horáková 1992]
Rhizocarpon geographicum (3) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (ZP) [Černohorský 1940; Runemark 1956, jako *Rhizocarpon lindsayanum* ssp. *lindsayanum*; Horáková 1989; PRM Kocourková & Kocourek 1998, v položce *Endococcus macrosporus*]
Rhizocarpon reductum (2) – **1**: dia (ZP)
Rhizocarpon viridiatrum (**VU/C3**) – [Servít 1930]
Rinodina bischoffii (1) – **2**: dia (ZP), lim (ZP)
Rinodina exigua (**VU/C3**; 1) – **2**: Ros (PRA)
Rinodina oleae (1) – **1**: san-Ca
Rinodina pyrina (**VU**; 3) – **1**: Fra; **2**: Cot, Fra (PRA), Lar, Pni, Psp, Rha, Ros
Sarcogyne hypophaea (1) – **1**: san-Ca (cf.); **2**: dia (ZP)
Sarcogyne pruinosa (2) – **1**: dia; **2**: dia
Scoliciosporum sarothamni (3) – **1**: Apl, Fra, Pav; **2**: Cot, Fra, Lar, Psp, Qro, Rha, Ros
Scoliciosporum umbrinum (1) – **1**: dia (ZP) [Servít 1930, jako *Bacidia umbrina* var. *psotina*]
Scytinium plicatile (**VU/C3**; 3) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (ZP)
Stereocaulon nanodes (2) – **1**: dia (JM, ZP)
Stereocaulon vesuvianum var. *symphycheileoides* (**VU/C3**; 2) – **1**: dia (ZP)
Stigmidium squamariae (de Lesd.) Cl. Roux & Triebel (#) – [Kocourková & van den Boom 2005]
Strangospora pinicola (1) – **2**: Psp (PRA)
Tephromela grumosa (1) – **1**: dia (JM*)
Thalloidima opuntiioides (1) – **2**: dia
Thalloidima sedifolium (2) – **1**: dia (PRA); **2**: dia (PRA, ZP)
Trapelia coarctata (1) – **1**: dia (ZP)
Trapelia aff. *concentrica* Elix & P.M. McCarthy (3) – **1**: dia (PRA!); **2**: dia (PRA, ZP)
Trapelia glebulosa (1) – **2**: dia (PRA)
Trapelia obtogens (3) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (PRA)
Trapelia placodioides (3) – **1**: dia (JM, ZP); **2**: dia (ZP)
Trapeliopsis flexuosa (1) – **2**: dw-st, dw-l
Trapeliopsis granulosa (2) – **1**: dw-l, Pic; **2**: dw-st
Verrucaria cf. *anceps* (1) – **1**: dia (ZP)
Verrucaria bryoctona agg. (1) – **1**: Qro (PRA, ZP)
Verrucaria fuscovelutina (?) – **2**: dia (ZP, det. O. Breuss) [Malíček et al. 2014]
Verrucaria macrostoma s. lat. (3) – **1**: dia (PRA, ZP); **2**: dia (PRA, ZP)
Verrucaria nigrescens s. lat. (2) – **1**: san-Ca; **2**: dia (ZP)

- Verrucaria sphaerospora* (**VU/C3**; 1) – **1**: dia (ZP); **2**: dia (ZP)
Verrucaria tenuispora (1) – **2**: dia (PRA!)
Verrucaria viridula (**C3**; 2) – **1**: dia (ZP!); **2**: dia (ZP!)
Vezdaea acicularis (1) – **1**: hum-bryo (ZP)
Vezdaea leprosa (**C3**; 1) – **1**: hum-bryo (ZP)
Xanthomendoza fallax (**C3**) – [Bayer 1922, jako *Xanthoria lychnea* var. *fallax*; PRM Bayer 1918, jako *Xanthoria fallax*; PRM Hilitzer 1924, jako *Xanthoria fallax*]
Xanthoparmelia conspersa (1) – **2**: dia (ZP) [Horáková 1989, jako *Parmelia conspersa*]
Xanthoparmelia delisei (1) – **2**: dia (PRA*)
Xanthoparmelia loxodes (1) – **2**: dia (ZP*) [PRM* Bayer 1891 & 1918, jako *P. prolixa*; Horáková 1989, jako *Parmelia loxodes*]
Xanthoparmelia protomatrae (1) – **2**: dia (ZP)
Xanthoparmelia pulla (1) – **2**: dia (var. *pokornyi*) [Bayer 1922, jako *Parmelia prolixa* var. *pokornyi*; Horáková 1989, jako *Parmelia pulla* var. *pokornyi*; PRM* Bayer 1918, jako *Parmelia prolixa*; PRM* Horáková 1990, jako *Parmelia pulla* var. *pokornyi*]
Xanthoparmelia stenophylla (2) – **2**: dia (ZP) [Servít 1930, jako *Parmelia molliuscula*; Horáková 1989, jako *Parmelia taractica*]
Xanthoparmelia verruculifera (3) – **1**: dia; **2**: dia (PRA, ZP*) [Černohorský 1940, jako *Parmelia glomellifera*; PRM* Horáková 1989, jako *Parmelia loxodes*]
Xanthoria elegans – [Servít 1930]
Xanthoria parietina (3) – **1**: Apl, dia, Fra, hum; **2**: Cot, dia, Fra, Lar, Psp, Qro, Rha, Ros
Xanthoria polycarpa (3) – **1**: Apl; **2**: Cot, Fra, Lar, Pni, Psp, Rha, Ros

Vyloučené druhy, nejasné historické údaje a nejisté lokalizace:

- Cladonia floerkeana* [Malíček et al. 2011] – herbářový doklad v PRM sbíraný v r. 1992 J. Horákovou (Kocourkovou) má na povrchu jemné krystaly terpenoidů a patří tudíž do agregátu *C. coccifera*, jmenovitě druhu *C. diversa*, který zde byl zaznamenán i v současnosti.
Cladonia squamosa [Horáková 1989] – doklad tohoto druhu nebyl v herbáři PRM nalezen a dle J. Kocourkové (in litt.) se jednalo o druh *C. furcata* (možná záměna za *C. rangiformis*).
Lecanora conferta [Servít 1930] – v pojetí velké části starších autorů se jednalo o zástupce dnes akceptovaného rodu *Myriolecis* s pozitivní, C+ oranžovou reakcí stélky. I když existuje v rámci rodu *Myriolecis* více takových druhů, bývá arbitrárně tento taxon přiřazován ke druhu *M. antiqua*, jako je tomu i v Atlasu českých lišejníků. Servítův sběr uložený v PRC je jediným údajem tohoto druhu od nás, nicméně dokladová položka neumožňuje jednoznačné určení a výskyt taxonu *M. antiqua* u nás tedy zatím zůstává nejasný (Malíček et al. 2025).
Lecidea neglecta [Servít 1930] & *Lepraria neglecta* [Horáková 1989] – dva Servítovy doklady z PRM byly s pomocí TLC určeny jako *Lepraria*

bergensis a *L. eburnea*. Doklad z 80. let minulého století se bohužel nepodařilo dohledat, nicméně výskyt spíše horského druhu *L. neglecta* považujeme na lokalitě za nepravděpodobný.

Parmelia prolixa [Hilitzer 1924, Černohorský 1940] & *Parmelia pulla* [Horáková 1989] – starší údaje pod jménem *P. prolixa* bývají nyní řazeny do agregátu *Xanthoparmelia pulla*, která na našem území zahrnuje druhy *X. delisei* a *X. pulla* (Maliček et al. 2025). V herbáři PRM byly pod jménem *P. prolixa* nalezeny pouze nepublikované doklady, většinou tvořící vegetativní propagule, sbírané E. Bayerem na diabasových skalách pod křížem. Dle TLC náleží většina z nich druhu *X. loxodes*, která byla recentně zaznamenána pouze jednou v západní části rezervace. Jeden z Bayerových dokladů odpovídá neplodné variantě druhu *X. pulla*, blížíci se morfologicky var. *pokornyi*, avšak víceméně s přitisklou stélkou. Zbývající publikované údaje nelze bez revize a chemické analýzy jednoznačně určit.

Peltigera canina [nepublikováno] – Opizův sběr z roku 1835 (PRC) původně označený jako *P. leucorrhiza* a v r. 1997 determinovaný R. Dětinským je lokalizován pouze jako Motol. Zda byl sbírán z diabasů nebo z jiného podkladu v okolí, není jasné.

Peltigera leucophlebia [nepublikováno] – Opizův sběr z roku 1835 (PRC) původně označený jako *P. leucorrhiza* a v r. 1995 determinovaný R. Dětinským je lokalizován též jako Motol. Vzhledem k ekologii tohoto lišejníku (vápnomilný druh) je pravděpodobné, že rostl na diabasech. Nemuselo se však jednat o území současné přírodní památky.

Rhizocarpon lecanorinum [Kocourková 2000] – hostitel v dokladové položce lichenikolní houby *Endococcus macrosporus* (PRM) byl revidován jako *R. graphicum*.

Stereocaulon condensatum Hoffm. (*St. pileatum* Achar.) [Opiz 1829]: „Auf Kiesboden hinter Motel [sic!] nächst Prag. Opiz“ – Správně určený, ale místopisně ne zcela jednoznačný údaj, který zřejmě spadá již mimo studované území. Jedná se o typický vřesovištní druh; v jednom z dokladů byl přimíšen i další charakteristický průvodce tohoto biotopu – *Pycnothelia papillaria*. V PRM byly nalezeny tři dokladové položky, které však pocházejí až z let 1835 a 1853. Jeden z těchto dokladů se v datu sběru shoduje s údajem druhu *Physconia muscigena*, pocházející z diabasových skal s křížem. Tudíž je pravděpodobné, že se vřesovištní formace vyskytovaly v blízkém okolí, možná i na území současné přírodní památky. Další čtyři Opizovy doklady pod jmény *S. condensatum* a *S. pileatum* byly lokalizovány v PRC. Dva z nich jsou opatřeny lokalitou a datem sběru: „Heideböden in Birkenwald nächst Motol, 1832“.

Komentáře k významným nálezům

Acarospora oligospora (C2)

Tento poměrně snadno poznatelný zástupce rodu byl sbírán v nejzápadnější části stepní enklávy na jižním svahu v trávníku pod nízkými diabasovými výchozy, kde roste jako jedna z dominant na rozpadavém skalním podkladu v úrovni země a na volně ležících kamenech a úlomcích částečně zanořených v zemi. Na Kalvárii vykazuje značnou variabilitu: stélky jsou ojiněné i neojiněné, bohatě plodné, tvořené nápadnými pseudolekanorovitými plodnicemi připomínající zástupce rodu *Rinodina*, ale vyskytují se i drobné aspicilioidní plodnice vnořené v rozptýlených areolkách či zcela sterilní stélky někdy tvořící pyknidy. Lišejník je u nás pravděpodobně přehlížený a častější, než naznačuje dosud známé rozšíření ve středních Čechách a na jižní Moravě (Malíček et al. 2025). Pro doplnění znalosti o jeho výskytu zde uvádíme dva starší doklady, z nichž první byl dříve mylně publikován jako *A. macrospora* (Soldán et al. 2003).

Další doklady z ČR: N Bohemia, České středohoří, Roudnice n. Labem: Mt Říp, SE facing xerothermic slopes below the top, alt. 400–420 m, on basaltic pebble, 26 Sep 2002, Z. Palice 8044 (PRA); N Bohemia, Mimoň: Polomené hory Mts, Hradčanské stěny, Tvarožník hill, ca 2 km W of Hradčany, SE exposition just below the top, 50°37'19.5"N, 14°40'42.5"E, on inclined exposed calcareous sandstone rockface, alt. 300 m, 27 July 2009, leg. J. Malíček & Z. Palice 12898 (PRA).

Caloplaca arcis (C1)

Vzácný teplomilný zástupce skupiny *Caloplaca* (*Flavoplaca*) *citrina* agg., doposud uváděný pouze ze tří lokalit v ČR (Malíček et al. 2014, Šoun et al. 2016). Sterilní populaci jsme našli na diabasu na jižně exponovaných svazích západní části chráněného území.

Caloplaca crenularia (EN/C1)

Tento teplomilný druh byl z území ČR spolehlivě doložen jen ze tří lokalit na diabasech v Praze a Českém krasu. Přímo na jižních svazích Kalvárie v Motole ho sbíral v roce 2013 Z. Palice (Vondrák et al. 2020). I v roce 2024 zde byla ověřena poměrně bohatá a prosperující populace (desítky stélek) a v roce 2025 byl druh objeven i na západním skalnatém svahu pod křížem, a sice na horizontální ploše většího kamenného bloku (obr. 4).

Candelariella reflexa (C2)

Poměrně nečekaný nález druhu přirozeně úživnějších typů stanovišť na území Prahy, který rostl ve společenstvu lišejníků tolerujících vyšší množství dusíkatých spadů. Tvořil zde souvislou populaci na ploše cca 10 × 10 cm ve výšce necelých 2 m nad zemí, v chráněné vypoukliné kmene solitérního dubu letního na jižně orientovaném svahu.



Obr. 4. Krásnice zubatá (*Caloplaca crenularia*), stélka cca 3 cm v průměru na Z svahu V části chráněného území, r. 2025. Foto Z. Palice.

Fig. 4. *Caloplaca crenularia* thallus of ca 3 cm in diameter on W slope of E part of the protected area, 2025. Photo Z. Palice.

***Cladonia krogiana* (C1)**

Málo známý a evidentně vzácný zástupce rodu, který tvoří velké přizemní šupiny a v rámci rodu má unikátní kombinaci sekundárních metabolitů: vinetorin a kyselinu barbatovou. V Evropě byl doposud nalezen dále jen v Norsku a Švýcarsku. Doposud jediný český údaj pochází z humusu na ultrabazickém podkladu (peridotit) z lokality Ranský Babylon ve Žďárských vrších (Palice et al. 2018). V Kalvárii v Motole byl sbírán na vápnitě půdě jižně exponovaných skalnatých svahů. Početnost populace však nemohla být zhodnocena, protože položka byla určena až po chemické analýze. Z materiálu byly získány sekvence ITS a mtSSU. Zajímavé je, že dle ITS dosahuje motolská *C. krogiana* největší podobnosti s *C. cryptochlorophaea* (94 %), zatímco dvě norské položky mají shodu 93 %.

Erythricium aurantiacum

Tuto velmi běžnou lichenizující houbu lze snadno poznat už v terénu podle četných oranžových, víceméně kulovitých bulbil o průměru 50–150 µm. Stejně zbarvená basidiomata jsou vzácná. Druh byl donedávna zaměňován s podobnou houbou *Marchandiomyces corallinus*, od které se liší barvou bulbil – u *E. aurantiacum* jsou oranžové (mrkvově červené), zatímco u *M. corallinus* pastelově až korálově červené (Diederich et al. 2022). Dle barevného vnímání prvního z autorů tohoto článku lze barvu bulbil popsat jako lososově oranžovou u *E. aurantiacum* a sytě růžovou u *M. corallinus*. Jedná se o typickou houbu epifytických společenstev svazu *Xanthorion*, kde nejčastěji parazituje na terčovnicích *Physcia adscendens* a *P. tenella*. Vyvíjí se hlavně na podzim a je schopna zabít celé populace terčovníků během několika týdnů (Diederich et al. 2022). Překvapivě tento druh zatím nebyl z ČR publikován, přestože je v temperátní Evropě evidentně běžný (cf. Diederich et al. 2022). Na Kalvárii v Motole byla tato houba sbírána v pŕlce řřjna na stélce *P. adscendens* na modřínové větvičce.

Lecanora stenotropa

Lišejník ze skupiny *Lecanora polytropa* agg., který je zřejmě ve střední Evropě vzácný. Z ČR jsou známy pouze dvě publikované lokality: z Příbramska (Malíček et al. 2018) a Slavkovského lesa (Šoun et al. 2024). Na Kalvárii rostla tato misnička ve společnosti dvou zástupců rodu *Stereocaulon* na železitém diabasu na severně orientované skále pod křížem. Jeden z herbářových dokladů z Motola byl analyzován pomocí TLC, přičemž zde byl zaznamenán výskyt rangiformové kyseliny a další akcesorické mastné kyseliny, která s největší pravděpodobností patří charakteristickému metabolitu tohoto druhu – isorangiformové kyselině.

Další doklad z ČR: Central Bohemia, Prague, Košíře, Skalka Natural Monument, open oak-dominated forest on SSW-declining rock crest, 50°04'14.3"N, 14°21'44.5"E, on iron-rich schist rock, + *Stereocaulon vesuvianum* var. *symphycheileoides*, alt. 270 m, 5 Apr 2025, leg. Z. Palice 38995 (PRA).

Lepraria bergensis

Typový materiál tohoto druhu byl dle původního popisu (Tønsberg 2002) přirovnáván k nápadnému druhu *L. membranacea*, který je zároveň blízký i fylogeneticky (Ekman & Tønsberg 2002). Oba taxony tvoří relativně tlustou stélku, na okrajích často s poměrně výraznými laloky, zejména pokud rostou na skále. *Lepraria bergensis* se však liší modravě šedou až šedobílou stélkou a odlišnými sekundárními metabolity.

Paratypový doklad sbíraný na mechu již však výrazné laloky netvořil (Tønsberg 2002) a je tedy snadné ho zaměnit se zástupci skupiny *Lepraria neglecta* agg. Sekundární metabolity *L. bergensis* (atranorin a mastné látky ze skupiny rangiformové kyseliny) se shodují s *L. borealis*. Zásadní rozdíl je v přítomnosti antrachinonů, které se u *L. bergensis* tvoří v hypothalinních hyfách (spodina stélky směrem ke středu bývá do okrové až

zrzavě hněda). Z motolských diabasů bylo zatím určeno osm recentních a jeden revidovaný historický doklad M. Servita z r. 1920 pod jménem *Lecidea neglecta*. U všech vzorků byly antrachinony ověřeny v tmavěji zbarvených hyfách na spodní straně vnitřní části stélky. Pomocí TLC však byly zjištěny pouze v několika případech (koncentrované extrakty větších vzorků) jako jedna až dvě skvrny na deskách.

Lepraria bergensis byla popsána ze dvou odlišných typů stanovišť. Holotyp pochází z vlhké kolmé mechaté silikátové skály, kde druh porůstal jak mírně převislé, tak i strmě šikmé plochy, jak přímo na skále, tak i mechu. Na paratypové lokalitě lišejník již pokrýval polštáře mechu rodu *Andreaea* na exponované kyselé skále. Také exempláře z Motola mají jistou variabilitu a tendence v závislosti na substrátové ekologii, co se týče tvorby okrajových laloků. U exemplářů ze svislých skalních povrchů (obr. 5) bývají laloky poměrně výrazné. U terikolního materiálu je variabilita větší a záleží na tom, jestli druh porůstá zem či detritus skalních štěrbin, humus nebo mechorosty na exponovaných či stinnějších místech. Na jižním svahu byl odhalen i jeden epixylický exemplář bez výrazných okrajových laloků. Prášenka *L. bergensis* byla relativně nedávno



Obr. 5. Prášenka (*Lepraria bergensis*) na jižně exponovaném diabasu v PP Kalvárie v Motole. Foto Z. Palice.
Fig. 5. *Lepraria bergensis* on S-facing diabase rock of the protected area Kalvárie v Motole. Photo Z. Palice.

popsána z Norska a zatím je v Evropě známá jen z malého množství lokalit v západní části kontinentu.

Z Motola byla sekvenovaná jedna položka, která dle ITS a mtSSU plně odpovídá dvěma dokladům z Krivoklátska publikovaným jako *L. borealis* (Vondrák et al. 2022). U nich však nebyly antrachinony zjištěny. Typová položka *L. bergensis* je téměř shodná v mtSSU a dle ITS vykazuje skoro 97% podobnost s motolským sběrem. Podle ITS spadá *L. borealis* do dvou nepřibuzných linií, kde *L. bergensis* je blízké příbuzným druhem jedné z nich (Lindblom et al. 2023). To jsou však jen předběžná molekulární data na omezeném množství položek. Navíc není jasné, ke které linii patří typ *L. borealis* (molekulární data chybí) a zda se v České republice vyskytuje jediný taxon s variabilním množstvím antrachinonů, nebo taxonů více. My se prozatím přikláníme k chemickému pojetí druhů, tudíž stélky se zjevnou přítomností antrachinonů označujeme jako *L. bergensis*.

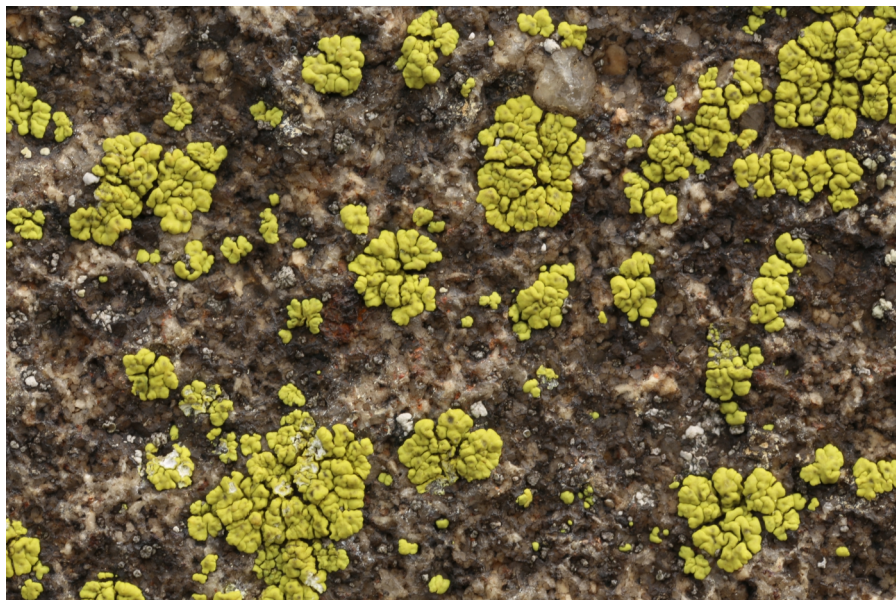
***Lichinella* sp.**

Stélka tohoto cyanolišejníku připomíná druh *Synalissa ramulosa*, avšak je matná, plošší, drobnější a jednotlivé „květáčky“ jsou nepravidelného tvaru. Na lokalitě byl nalezen pouze sterilní materiál, který nebylo možné morfologicky určit. Dle mtSSU odpovídá položce (PRA-Vondrák 25044) určené jako *Lichinella* sp. z vápnitého andezitu na Týřovických skalách na Krivoklátsku. Tento sběr i sekvence však chybějí v publikaci Vondrák et al. (2022), přestože na ně databáze GenBank odkazuje. Může se jednat o dosud nepopsaný lišejník. Na Kalvárii rostl na jižně orientovaných stepních svazích společně s druhy *Sarcogyne pruinoso* a *Verrucaria macrostoma* s. lat.

***Pleopsidium flavum* (VU/C1)**

Drobnovýtruska žlutá je nápadný lišejník tvrdých křemičitých skal v kontinentálních oblastech (Malíček et al. 2025). Jednu z jeho nejbohatších českých populací najdeme na bulžnících v nedaleké Divoké Šárce. Ze skály s křížem na motolských diabasech byl uváděn již Hilitzerem (1924), ale jeho tehdejší výskyt musel být sporadický, jak autor zmiňuje v tomto a doplňuje i v následujícím článku, kde píše o nálezu „v ojedinělých kouscích“ (Hilitzer 1925). V roce 1989 ho zde zaznamenala také Horáková (1989), která poukázala na odumírání populace. Následně už nikdo další výskyt *Pleopsidium flavum* na diabasové skále nepozoroval. V roce 2014 si druhý z autorů poprvé všiml mladých, nápadně žlutých areolek tohoto druhu na pískovcovém kříži, a to na straně přivrácené k západu. V roce 2018 byla pak při společné návštěvě s Petrem Uhlíkem pořízena první fotodokumentace. Populace je v současnosti sterilní, ale jinak prosperující a postupně se rozrůstá, avšak část stélek mírně nekrotizuje. Tvoří ji množství malých stélek oddělených ve dvě desítky centimetrů vzdálené kolonie (část větší populace viz obr. 6). Morfologicky není možné zcela

vyločit, že se jedná o podobný a převážně horský druh *P. chlorophanum*, ovšem vzhledem k exponovanému charakteru substrátu a ostatním okolnostem považujeme za krajně nepravděpodobné, že by se zde objevil právě tento druh.



Obr. 6. Mladé stélky drobnovýtrusky žluté (*Pleopsidium flavum*) na pískovcovém kříži v PP Kalvárie v Motole, r. 2020. Foto F. Bouda.

Fig. 6. Young thalli of *Pleopsidium flavum* on sandstone cross at Kalvárie v Motole, 2020. Photo F. Bouda.

Porocyphus rehmicus

Taxonomicky dosud nevyřešený případ korovitého druhu cyanolišejníku, v současnosti pojímaný prozatím v širokém pojetí v závislosti např. od substrátové ekologie (velmi podobný druh *Porocyphus coccodes* je lišejníkem vlhkých kyselých silikátů). Druhy se odlišují kromě ekologie i v drobných morfometrických znacích, ale zároveň se uvádí, že se může jednat i o ekomorfózy jednoho druhu (Thüs & Schultz 2009). Lišejník obvykle tvoří extenzivní tmavě hnědé až šedo-/černohnědé jemně granulární areolovitě-rimosní krusty v místech průsaku vody s vápenatými ionty. Často tvoří pyknidy, z nichž se později stávají téměř kulovité peritecioidní plodnice, tzv. pyknoaskokarpy, které se postupně otevírají.

V praxi je druh ale jen obtížně odlišitelný od habituálně podobného druhu *Lemmopsis arnoldiana*, který v ideálním případě tvoří biatorinní plošší apotecia. Teoreticky se dají rozeznat i podle fotobionta, velikosti askospor a ontogeneze plodnic. Bohužel oba tyto lišejníky bývají často

nacházené v juvenilním stavu. *Porocyphus rehmicus* byl od nás publikován nedávno z Křivoklátska, Karlštejska a Moravského krasu (Vondrák et al. 2022), z vulkanitů a vápenců. Na lokalitě se vyskytuje poměrně často na otevřených místech, především na kamenech polozanořených v zemi, horizontálních plochách nízkých skalek v úrovni země a u větších skalek osídluje niky podél puklin s déle trvajícím průsakem dešťové vody.

Trapelia* aff. *concentrica

Obvykle sterilní lišejník s bílou, vypoukle areolovitou až šupinovitou stélkou, která reaguje C+ červeně a někdy i K+ žlutě, na povrchu pokrytou krystalky. S velkou pravděpodobností reprezentuje nepopsaný druh. Dle ITS se z 97–98 % podobá australskému druhu *Trapelia concentrica*, dle mtSSU je blízká mimo jiné druhu *T. coarctata* s 96% podobností. Variabilita českých a australských populací ale zatím není zcela známa a vyžaduje další studium. Stejný taxon sekvenovali z Týřova na Křivoklátsku Vondrák et al. (2022) a z Holubovských hadců Malíček (2024). Jedná se o světlomilný a zřejmě i teplomilný lišejník nedávno obnažených a rychleji zvětrávajících povrchů skalek. Ve studovaném území se vyskytoval na více místech.

Popis společenstev lišejníků

Saxikolní společenstva

Diabasy obecně patří k druhově bohatým typům skal, které zároveň hostí řadu specializovaných a vzácných lišejníků. O to více to platí v České republice, kde jsou bazické typy bazaltových hornin vzácnějším a lokálním substrátem. Mezi hojné druhy motolských diabasů, které však jinde v ČR považujeme spíše za vzácnosti, patří např. *Acarospora irregularis*, *Aspiciliella intermutans* agg., *Lecanora argopholis*, *Lecidea tessellata*, *Lepraria nylanderiana*, *Lobothallia alphoplaca*, *Pertusaria amarescens*, *Porocyphus rehmicus* a *Rhizocarpon disporum*. Lokálně se objevují typicky vápnomilné lišejníky, např. *Bacidina* cf. *indigena*, *Botryolepraria lesdainii*, *Caloplaca chrysodeta*, *Circinaria calcarea*, *Lathagrium cristatum*, *Placopyrenium fuscillum*, *Protoblastenia rupestris*, *Rinodina bischoffii*, *Sarcogyne pruinos*a a *Thalloidima sedifolium*. Pozoruhodný je výskyt dvou taxonů pevnokminků, které upřednostňují silikátové substráty bohaté na kovy: *Stereocaulon nanodes* a *S. vesuvianum* var. *symphycheileoides*. Vyskytují se zde lokálně na prudkých svazích skály s křížem a společně s nimi rostou i mikrolišejníky *Lecanora stenotropa*, *Rhizocarpon reductum*, *Porpidia tuberculosa* či *Scoliciosporum umbrinum*, které byly zaznamenány v chráněném území pouze zde.

Nenápadný vlhký diabasový odkryv skrytý v lese na severním svahu hostí další raritu v podobě sterilních moučnatých stélek druhu *Psilolechia leprosa*. Na vlhkých stinných diabasových převisech na severním svahu pod křížem je lokálně hojná *Gyrographa gyrocarpa*, druh v Praze vzácný. Opominout nelze ani pískovcový kříž, který je sám o sobě poměrně liche-

nologicky bohatou lokalitou. Střídají se na něm kyselomilné a vápnomilné druhy. Velmi pozoruhodná je populace mnoha desítek drobných stélek druhu *Pleopsidium flavum*.

Terikolní společenstva

Lišejníky na půdě, humusu či rostlinných zbytcích jsou na lokalitě vyvinuty jen lokálně a často jsou úzce asociovány se skalními výchozy. Asi největší zajímavostí jsou poměrně bohatá společenstva dutohlávek, mezi nimiž se uplatňuje hned několik vzácných druhů. K takovým patří *Cladonia asahinae*, *C. cariosa*, *C. conista*, *C. krogiana*, *C. peziziformis* a *C. polycarpoides*. Dutohlávky se objevují hlavně na půdních krustách v řídké vegetaci a ve skalních štěrbinách, kde se tvoří vrstvičky humusu, či v polštářích mechorostů (zejména na severně exponovaném svahu). Asi nejhojnějšími zástupci rodu na lokalitě jsou *C. rangiformis* a *C. foliacea*. Součástí terikolních společenstev jsou ale i některé mikrolíšejníky, např. *Agonimia globulifera*, *A. flabelliformis*, *A. vouauxii* nebo *Lepraria eburnea*. Odumírající mechorosty a rostlinné zbytky na těchto místech občas porůstá také v Praze nepříliš obvyklý druh *Micarea lignaria*, který přechází společně s běžnějším příbuzným *M. peliocarpa* i na zastíněné skalky. Díky příhodným sezónním a klimatickým podmínkám se podařilo v kyselých mecho-dutohlávkových společenstvech zaznamenat i výskyt dvou efemerních zástupců rodu *Vezdaea* – *V. acicularis* a *V. leprosa*.

Epifytická společenstva

Na dřevinách východní i západní části území dominují především běžné nitrofilní lišejníky, které podporuje vysoká prašnost lokality a dotace sloučenin dusíku z intenzivní dopravy. Díky druhově bohatému složení křovin a stromů i na epifytických substrátech roste poměrně vysoký počet druhů. Na světlých místech patří mezi dominanty *Amandinea punctata*, *Candelariella efflorescens* agg., *Lecania cyrtella*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia adscendens*, *Rinodina pyrina* a *Xanthoria parietina*. Objevují se zde i některé teplomilné a v současnosti se šířící druhy, jako *Flavoparmelia caperata* a *Hyperphyscia adglutinata*. Ze vzácnějších mikrolíšejníků byly zaznamenány *Lecidella albida* a *Rinodina exigua*. Největším překvapením byl nálezy v ČR vzácného druhu *Candelariella reflexa*.

V druhově chudém lese na severním svahu se nejčastěji objevují *Coenogonium pineti* a *Lepraria incana*. Tento porost je typickým příkladem mladého zapojeného lesa, který vznikl na původně odlesněných a zřejmě pasených svazích. Biologicky je velmi chudý. Asi nejstaršími stromy (> 100 let) zde jsou duby letní, které místy lemují pěšiny ve východní části území. Vzhledem k silnému zastínění lesního porostu ani na těchto dubech téměř žádné lišejníky nerostou. Pozoruhodným nálezem právě z báze staršího dubu letního je zatím blíže neurčený zástupce skupiny *Verrucaria bryoc-tona* agg. Na jednom z nejmohutnějších exemplářů byla zjištěna i malá populace druhu *Chaenotheca stemonea*. K nejvýznamnějším nálezům

epifytů patří *Porina byssophila* a terčovník *Phaeophyscia chloantha*, který se vyskytoval na starších stromech při spodním okraji lesního porostu, ale i výše ve svahu.

Lignikolní společenstva

Tlející dřevo je v chráněném území poměrně vzácné a většinou se jedná pouze o malé kusy. I větších pařezů zde najdeme velmi omezené množství. To je důvodem přítomnosti velmi chudých epixylických společenstev. Zjištěny byly převážně pionýrské druhy z rodů *Micarea*, *Placynthiella* a *Trapeziopsis*. Za zmínku stojí nález nenápadného, nedávno popsáního a z ČR zatím jen ojediněle uváděného lišejníku *Micarea herbarum*.

Srovnání aktuálních dat s historickými nálezy

Během našeho průzkumu jsme na lokalitě nepotvrdili nálezy 22 druhů lišejníků. Čtyři z nich byly revidovány a přiřazeny k jiným taxonům (viz Vyloučené druhy, nejasné historické údaje a nejisté lokalizace). Předpokládáme, že v několika případech, u kterých se nám nepodařilo dohledat relevantní dokladový materiál, se může jednat o záměny: např. *Lecanora cenisia* s plodnou *L. pannonica* nebo *Pertusaria amara* s *P. amarescens*. Značně podezřelý je údaj o výskytu vzácné dutohlávky *Cladonia decorticata*, jejíž doklad nebyl v PRM dohledán. Nicméně je nanejvýš pravděpodobné, že řada uváděných lišejníků na lokalitě již neroste. K takovým patří např. *Cladonia arbuscula*, *Gyalecta ulmi*, *Physcia dimidiata*, *Physconia muscigena*, *Ramalina europaea* a *Xanthomendoza fallax*. Tyto poměrně nápadné druhy vymizely zřejmě v souvislosti se zarůstáním lokality, eutrofizací a zvýšenou prašností z dopravy. Dle historických zdrojů je zřejmé, že původně byly diabasové výchozy v Motole pasené, prakticky bez dřevin a nacházely se mimo tehdejší zástavbu hlavního města.

Jednou ze zajímavých mikrolokalit, které zřejmě zkoumal v r. 1920 i Servít (1930), je malá vlhká diabasová skalka na severně orientovaném svahu (50°3'58.3"N, 14°19'44.0"E). V jeho době se tento malý skalní odkryv ještě zjevně nacházel mimo lesní prostředí, avšak ve své studii již zmiňuje výsadby v okolí. Současné lesní porosty zde nyní dosahují zhruba 100 let. Je to jediná známá publikovaná lokalita druhu *Lecanora conferta* (= *Myriolecis antiqua*) u nás. Pouze odsud v rámci motolských diabasů autor uvádí terikolní formu druhu *Catillaria chalybeia* a druh *Protoblastenia rupestris*. Recentně tato skalka, resp. skalní odkryv, hostí zajímavá stínomilná společenstva. Doposud se zde vyskytuje *Protoblastenia rupestris*, ale za pozornost stojí především přítomnost sterilních povlaků druhu *Psilolechia leprosa*, který je obvykle vázaný na horniny s vyšším obsahem kovů, zejména mědi. Roste zde i vzácnější prášenka *Lepraria eburnea* a pouze na této mikrolocalitě byly v rámci chráněného území zaznamenány *Botryolepraria lesdainii*, *Caloplaca chrysodeta* a *Dermatocarpon minutum*.

Zvláště na skále s křížem je evidentní, že spodní partie jsou dnes výrazně ovlivněny zástinem dřevin, ale i stále rostoucí ruderalizací. Právě změna světelných a mikroklimatických podmínek v těchto místech byla zřejmě primární příčinou vymizení některých druhů. I samotná absence pastvy se stále rostoucí úživností společenstev měla pravděpodobně negativní vliv na společenstva půdních lišejníků, která v konkurenci cévnatých rostlin nemohla obstát. To mohlo být příčinou vymizení dnes již extrémně vzácného druhu *Physconia muscigena*, ale také několika dutohlávek. Na druhou stranu je zajímavý výskyt několika dříve neuváděných acidofilních druhů dutohlávek, a dokonce i několika spíše horských druhů, které vyžadují vlhkostně i teplotně stabilnější mikroklimatické podmínky. Mezi ně patří např. spíše vlhkomilný mikrolíšejník *Micarea lignaria*, kterému zřejmě nevadí zástin od nepůvodní douglasky a borovice černé. Tyto jehličnany tvoří výrazně kyselý opad a nahradily zřejmě původní společenstva s borovicí lesní a dubem zimním. Svou roli asi také hraje lokálně jiný charakter vulkanické horniny, kde může větší množství železa jít ruku v ruce s nižším množstvím vápenatých iontů. Každopádně je pravděpodobné, že se zde nedávno objevené druhy vyskytovaly i v minulosti, pouze unikaly pozornosti, a to asi kvůli menší atraktivitě mikrostanovišť, kde důležitější ekologickou roli hrají mechorosty.

ZÁVĚR

Kalvárie v Motole je z lichenologického hlediska unikátní lokalitou, která hostí vysoký počet lišejníků i celou řadu velmi vzácných druhů, a to i přesto, že se nachází v hustě zastavěném území hlavního města. 222 aktuálně zjištěných taxonů lišejníků na ploše 3,65 ha je výjimečné číslo, které mimo vysoké diverzity poukazuje také na velmi podrobný průzkum lokality. Přesto je téměř jisté, že část zajímavých i běžných druhů unikla naší pozornosti a v budoucnu nelze vyloučit další překvapivé nálezy.

Význačné jsou především diabasové skály a s nimi asociovaná terikolní společenstva. Mezi vůbec nejčennější nálezy patří *Caloplaca arcis*, *C. crenularia*, *Cladonia krogiana* (druhá lokalita v ČR), *C. peziziformis*, *C. polycarpoides*, *Immersaria athroocarpa*, *Lecanora stenotropa* (třetí lokalita v ČR), *Lepraria bergensis* (nový druh pro ČR), *Lichinella* sp. (možná nepopsaný druh), *Peltigera ponojensis*, *Pertusaria amarescens*, *Pleopsidium flavum*, *Porocyphus rehmicus*, *Psilolechia leprosa*, *Trapelia* aff. *concentrica* (zřejmě nepopsaný druh) a *Verrucaria sphaerospora*. Překvapivě pestrá jsou ale i společenstva epifytická, v nichž bylo také zjištěno několik méně běžných lišejníků, např. *Candelariella reflexa*, *Chaenotheca stemonea*, *Lecidella albida*, *Phaeophyscia chloantha*, *Porina byssophila*, *Rinodina exigua* a *Verrucaria bryoctona* agg. K epifytickým společenstvům se váže i nález lichenikolní houby *Erythrícium aurantiacum*, parazitické na terčovniku *Physcia adscendens*, která je zde publikována poprvé z České republiky.

Skalní výchozy jsou pestré z hlediska mikrostanovišť, která mimo různé expozice a sklony též zahrnují lokálně výrazně vápnitá místa i místa obohacená kovy. Saxikolní společenstva též indikují reliktní povahu lokality ve smyslu jejího dlouhodobého nelesního charakteru. Přesto lze na základě bezmála 200leté historie průzkumu usuzovat, že expanze dřevin na úkor pastvy a různé typy znečištění měly negativní vliv na terikolní i saxikolní společenstva a byla zřejmě hlavní příčinou vymizení některých druhů.

PODĚKOVÁNÍ

Za revizi položek obtížných druhů děkujeme specialistům Othmaru Breussovi, Kerryemu Knudsenovi a Janu Vondrákovi. Za pomoc s vyhledáváním herbářových dokladů ve sbírkách Národního muzea, jejich zapůjčení a poskytnutí fotografie druhu *Pleopsidium flavum* jsme vděční Františku Boudovi. Za pečlivou revizi článku patří dík Jaroslavu Šounovi, který nás zároveň upozornil na druh *Erythrimum aurantiacum*, původně mylně určený jako *Marchandiomyces corallinus*. Výsledky TLC u rodu *Xanthoparmelia* s námi ráda konzultovala a sdílela Emma Kantnerová. S luštěním sched z herbáře PRC nám ochotně pomohl Jiří Hadinec. Jana Kocourková objasnila svůj sporný nález druhu *C. squamosa*. Průzkum byl podpořen dlouhodobým výzkumným grantem RVO 67985939 a výzkumným grantem hlavního města Prahy.

LITERATURA

- Altschul S. F., Gish W., Miller W., Myers E. W. & Lipman D. J. (1990): Basic local alignment search tool. – *Journal of Molecular Biology* 215: 403–410.
- AOPK ČR (2025): Kalvárie v Motole. – <https://drusop.nature.cz/> [23. 1. 2025].
- Bayer E. (1922): O některých zajímavých nálezech lišejníků v Čechách. – *Věda přírodní* 3: 51–54.
- Černohorský Z. (1931): Deux formes nouvelles de *Lecanora argopholis* Ach. – *Preslia* 10: 53–55.
- Černohorský Z. (1940): Epilithische Flechtengesellschaften der Prager Diabasfelsen. – *Preslia* 18–19: 37–52.
- Diederich P., Millanes A. M., Wedin M. & Lawrey J. D. (2022): Flora of Lichenicolous Fungi, Vol. 1, Basidiomycota. – National Museum of Natural History, Luxembourg.
- Ekman S. & Tønsberg T. (2002): Most species of *Lepraria* and *Leproloma* form a monophyletic group closely related to *Stereocaulon*. – *Mycological Research* 106: 1262–1276.
- Gardes M. & Bruns T. D. (1993): ITS primers with enhanced specificity for basidiomycetes. Application to the identification of mycorrhizae and rusts. – *Molecular Ecology* 2: 113–118.
- Hilitzer A. (1924): Addenda ad lichenographiam Bohemiae. – *Acta Botanica Bohemica* 3: 3–15.
- Hilitzer A. (1925): Lišejníky křemitých skal ve středním Polabí. – *Preslia* 3: 10–22.
- Horáková J. (1989): Lišejníky na pražských diabasech – 2. díl. – Ms. [Výzkumná zpráva; depon. in: Národní muzeum v Praze.]
- Knudsen K. & Kocourková J. (2012): Lichenological notes 4: a revision of *Acarospora gallica* (Acarosporaceae). – *Mycotaxon* 119: 373–380.
- Knudsen K., Kocourková J. & Nordin A. (2014): Conspicuous similarity hides diversity in the *Acarospora badiofusca* group (Acarosporaceae). – *Bryologist* 117: 319–328.
- Kocourková J. (2000): Lichenicolous fungi of the Czech Republic (The first commented checklist). – *Acta Musei Nationalis Pragae, ser. B*, 55: 59–169.

- Kocourková J. & van den Boom P. P. G. (2005): Lichenicolous fungi from the Czech Republic II. *Arthrorhaphis arctoparmeliae* spec. nov. and some new records for the country. – *Herzogia* 18: 23–35.
- Lindblom L., Blom H. H. & Arup U. (2023): Additions to the lichen flora of the Gaupne area – a species hot-spot in Norway. – *Graphis Scripta* 35: 75–80.
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). – *Příroda*, Praha, 29: 3–66.
- Magnusson A. H. (1929): A monograph of the genus *Acarospora*. – *Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* 7: 1–400.
- Magnusson A. H. (1936): *Acarosporaceae* und *Thelocarpaceae*. In: Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, ed. 2, 9 (5,1). Leipzig, pp. 1–318.
- Majeriková-Hlaváčková J. (1974): Vorkommen von Flechten in Prag im Bezug auf die Verunreinigung. – *Acta Universitatis Carolinae – Biologica* 1971/6: 425–458.
- Maliček J. (2023): Červený seznam lišejníků ČR dle DaLiBora pro rok 2023. – <https://dalib.cz/data/redlist> [22. 8. 2023].
- Maliček J. (2024): Příspěvek k poznání lišejníků holubovských hadců (jižní Čechy). – *Bryonora* 74: 1–24.
- Maliček J., Bouda F., Kocourková J., Palice Z. & Peksa O. (2011): Zajímavé nálezy vzácných a přehlížených dutohlávek v České republice. – *Bryonora* 48: 34–50.
- Maliček J., Bouda F., Kocourková J., Palice Z. & Peksa O. (2018): Zajímavé nálezy zástupců rodu *Lecanora* v České republice. – *Bryonora* 62: 24–39.
- Maliček J. & Palice Z. (2009): Tři pozoruhodné lišejníky na diabasech v Praze a v Českém krasu. – *Fragmenta Ioannea Collecta* 11: 21–33.
- Maliček J., Palice Z., Bouda F., Knudsen K., Šoun J., Vondrák J. & Novotný P. (2025): Atlas českých lišejníků. – <https://dalib.cz> [21. 1. 2025].
- Maliček J., Palice Z. & Vondrák J. (2014): New lichen records and rediscoveries from the Czech Republic and Slovakia. – *Herzogia* 27: 257–284.
- Maliček J., Palice Z., Vondrák J. & Tønsberg T. (2020): *Japewia aliphatica* (Lecanoraceae, lichenized Ascomycota), a new acidophilous, sorediate-blastidiate lichen from Europe. – *Phytotaxa* 461: 21–30.
- Maliček J. & Vondrák J. (2012): Lišejníky NPR Jazevčí, Porážky a Zahrady pod Hájem v Bílých Karpatech. – *Acta Musei Richnoviensis, Sect. Natur.*, 19: 1–11.
- Man M., Maliček J., Kalčík V., Novotný P., Chobot K. & Wild J. (2022): DaLiBor: Database of Lichens and Bryophytes of the Czech Republic. – *Preslia* 94: 579–605.
- Matějka K. (2009): Plán péče o přírodní památku Kalvárie v Motole na období 2010–2024. – Ms. [Depon. in: Magistrát hl. m. Prahy.]
- Nádvozník J. (1947): *Physciaceae Tchécoslovaques*. – *Studia Botanica Čechoslovaca* 8: 69–124.
- Opiz P. M. (1829): Nachträge zu meinen Gewächsen Böheims. – *Flora* 12, Ergänzungsbl. 2: 114–122.
- Opiz P. M. (1857): Lichenologische Nachträge II. zu meinem Seznam rostlin květeny české. – *Lotos* 7: 100–103, 207–210 & 251–253.
- Palice Z., Maliček J., Peksa O. & Vondrák J. (2018): New remarkable records and range extensions in the central European lichen biota. – *Herzogia* 31: 518–534.
- Runemark H. (1956): Studies in *Rhizocarpon*, II. Distribution and ecology of the yellow species in Europe. – *Opera Botanica* 2/2: 1–150.
- Servit M. (1930): Flechten aus der Čechoslovakei. I. Die Umgebung von Praha. – *Věstník Královské České společnosti nauk* 1929/13: 1–50.
- Servit M. & Černohorský Z. (1935): Flechten aus Čechoslovakei. IV. Malá Fatra, Velká Fatra und Choč-Gruppe in Slovaeki nebst Nachträgen. – *Věstník Královské České společnosti nauk* 1934/4: 1–34.
- Soldán Z., Peksa O., Halda J., Loskotová E., Marková I. & Palice Z. (2003): Mechorosty a lišejníky zaznamenané během XV. Bryologicko-lichenologických dnů ve Velemině (České středohoří). – *Bryonora* 32: 3–7.

- Starosta J. & Svoboda D. (2020): Genetic variability in the *Physconia muscigena* group (Physciaceae, Ascomycota) in the Northern Hemisphere. – *Lichenologist* 52: 305–317.
- Suza J. (1947): Doplnky k rozšíření lišejníků v Čechách VI. – *Časopis Národního Musea, sect. natur.* 116: 187–195.
- Škvorová Z., Černajová I., Steinová J., Peksa O., Moya P. & Škaloud P. (2022): Promiscuity in lichens follows clear rules: Partner switching in *Cladonia* is regulated by climatic factors and soil chemistry. – *Frontiers in Microbiology* 12: 781585.
- Šoun J., Bouda F., Kocourková J., Malíček J., Peksa O., Svoboda D., Uhlík P. & Vondrák J. (2015): Lišejníky zaznamenané během jarního setkání Bryologicko-lichenologické sekce ČBS na Manětínsku (západní Čechy) v dubnu 2014. – *Bryonora* 55: 20–36.
- Šoun J., Bouda F., Kout J., Malíček J., Martínek O. & Peksa O. (2024): Zajímavé nálezy lišejníků ze západních Čech III. – *Erica* 31: 25–40.
- Šoun J., Lenzová V., Malíček J., Müller A. & Peksa O. (2016): Lišejníky zaznamenané během Bryologicko-lichenologických dnů v Českém ráji v září 2015. – *Bryonora* 57: 65–75.
- Thüs H. & Schultz M. (2009): Fungi: Lichens Pt. 1 (Süßwasserflora Von Mitteleuropa / Freshwater Flora of Central Europe). – Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Toju H., Tanabe A. S., Yamamoto S. & Sato H. (2012): High-Coverage ITS Primers for the DNA-Based Identification of Ascomycetes and Basidiomycetes in Environmental Samples. – *PLoS ONE* 7: e40863.
- Tønsberg T. (2002): Notes on non-corticolous *Lepraria* s. lat. in Norway. – *Graphis Scripta* 13: 45–51.
- Vězda A. (1958): Československé druhy rodu *Gyalecta* a *Pachyphiale* s klíčem a přehledem evropských druhů. – *Sborník Vysoké školy zemědělské a lesnické v Brně* 1958/1: 21–56.
- Vondrák J., Frolov I., Košnar J., Arup U., Veselská T., Halıcı G., Malíček J. & Söchting U. (2020): Substrate switches, phenotypic innovations and allopatric speciation formed taxonomic diversity within the lichen genus *Blastenia*. – *Journal of Systematics and Evolution* 135: 295–330.
- 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.
- White T. J., Bruns T., Lee S. & Taylor J. W. (1990): Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. – In: Innes M. A., Gelfand D. H., Sninsky J. J. & White T. J. (eds) *PCR protocols: a Guide to Methods and Applications*, p. 315–322, Academic Press, New York.
- Zoller S., Scheidegger C. & Sperisen C. (1999): PCR primers for the amplifications of mitochondrial small subunit ribosomal DNA of lichen-forming Ascomycetes. – *Lichenologist* 31: 511–516.