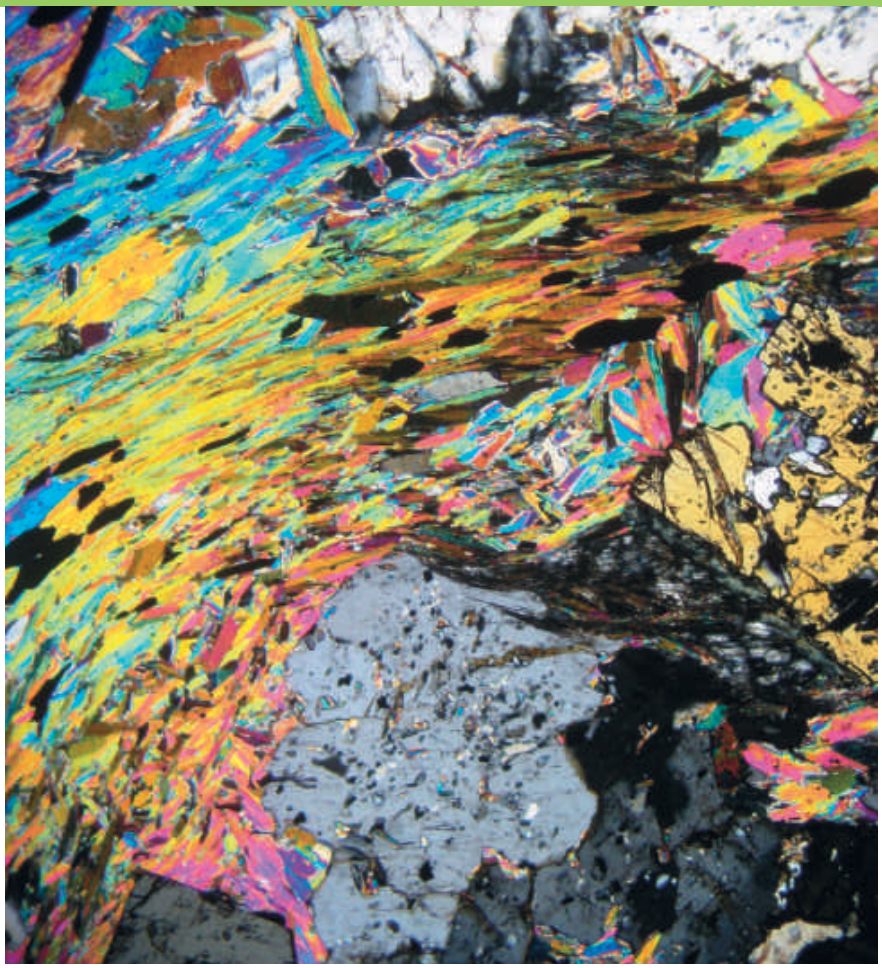
ZPRÁVY
VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

327/2024 PŘÍRODNÍ VĚDY



1

2

3

ZPRÁVY

VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

PŘÍRODNÍ VĚDY

Číslo 327
Olomouc 2024

Na obálce / On the cover

Přední strana obálky / Front cover

Fotografie prezentovaná na výstavě Kameny pod mikroskopem – výbrus svoru z Petrova nad Desnou, fotografie z polarizačního mikroskopu při zkřížených nikolech. Foto Tomáš Lehotský, 2023.

Photograph presented at the exhibition named Rocks under microscope – thin section from mica schist from Petrov nad Desnou, a photograph from a polarizing microscope with crossed nicols. Photo by Tomáš Lehotský, 2023.

Druhá strana obálky / Front inner cover

Obojživelníci přírodní památky Černé jezero u Zlatých Hor.
Obr. 1. Dospělý jedinec skokana hnědého. Foto Anežka Holcová Gazárková, 4. 5. 2024.
Obr. 2. Larvy čolka horského. Foto Anežka Holcová Gazárková, 28. 6. 2024.
Obr. 3. Dospělí jedinci čolka karpatského. Foto Anežka Holcová Gazárková, 5. 5. 2024.

Amphibians of the Černé Jezero Natural Monument near Zlaté Hory.
Fig. 1. Adult common frog. Photo by Anežka Holcová Gazárková, 4th May 2024.
Fig. 2. Tadpoles of alpine newt. Photo by Anežka Holcová Gazárková, 28th June 2024.
Fig. 3. Adults of Carpathian newt. Photo by Anežka Holcová Gazárková, 5th May 2024.

Třetí strana obálky / Back inner cover

Různé druhy signatur herbária olomoucké Krajinské lékárny používané v 19. a 20. století (řazeno od nejstarších k nejnovějším): A – Stipites dulcamare, stonky lilku potměchutě; B – Herba pulegii, nať poleje obecné; C – Radix pyrethri romani, kořen bertrámu římského; D – Gemmae populi, topolové pupeny; E – Herba fumariae, nať zemědýmu; F – Herba adonidis, nať hlaváčku jarního (popisek červenou barvou na bílém poli označující jedovaté drogy a narkotika); G – Herba urticae, kopřivová nať. Foto Magda Bábková Hrochová, 2024.

Different types of herbarium signatures of the Olomouc "The Krajinská pharmacy" used in the 19th and 20th centuries (from oldest to newest): A – Stipites dulcamare, bittersweet nightshade stems; B – Herba pulegii, pennyroyal herb; C – Radix pyrethri romani, African pyrethrum roots; D – Gemmae populi, poplar buds; E – Herba fumariae, fumitory herb; F – Herba adonidis, pheasant's eye herb (the label in red on a white field indicating poisonous drugs and narcotics); G – Herba urticae, stinging nettle herb. Photo by Magda Bábková Hrochová, 2024.

Zadní strana obálky / Back cover

Mikroskopická fotografie kultury kokální sinice *Inacoccus carmineus*, druhu, jehož nález na území přírodní památky Třesín je první v Evropě a druhý na světě. Foto Petr Hašler, 6. 9. 2024.

Microscopic photograph of a culture of the coccal cyanobacterium *Inacoccus carmineus*, a species whose discovery in the territory of the Třesín Natural Monument is the first in Europe and the second in the world. Photo by Petr Hašler, 6th September 2024.

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci jsou na Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice Rady pro výzkum, vývoj a inovace Úřadu vlády ČR.

© Vlastivědné muzeum v Olomouci 2024

ISBN 978-80-88384-14-4
ISSN 1212-1134

OBSAH / CONTENT

RECENZOVANÉ ODBORNÉ ČLÁNKY

Petr Hašler – Aloisie Poulíčková – Marek Šebela
Kokální sinice *Inacoccus carmineus* na území přírodní památky Třesín 5
Coccal Cyanobacterium *Inacoccus carmineus* in the Territory of the Třesín Natural Monument

Karel Tajovský
K poznání půdní fauny mokřadních ekosystémů povodí Svitavy – lokalita Hodiška 20
To the Knowledge of the Soil Fauna of Wetland Ecosystems of the Svitava Basin – The Hodiška Locality

Michaela Sedlářová – Zuzana Sochorová – Viktorie Halasů – Patrik Mlčoch – Barbora Mieslerová – Martina Vašutová – Bronislav Hlůza
Houby v oblasti Svatého Kopečka u Olomouce 38
Fungi in the Area of Svatý Kopeček (Holy Hill) near Olomouc

Anežka Holcová Gazárková
Příspěvek k poznání obojživelníků přírodní památky Černé jezero u Zlatých Hor 71
Contribution to the Knowledge of the Amphibians of the Černé Jezero Natural Monument near Zlaté Hory

Vojtěch Taraška – Ludmila Slezáková
Herbář Vlastivědného muzea Jesenicka v Jeseníku 86
Herbarium of the Regional Museum in Jeseník

Magda Bábková Hrochová – Katarína Kaffková – Jitka Kočendová
Olomoucké herbárium Krajinské lékárny a jeho *materia medica* v 19. a 20. století 101
The Olomouc Herbarium from "The Krajinská Pharmacy" and its *Materia Medica* in the 19th and 20th Centuries

Pavel Dřevojan
Pozoruhodné nálezy játrovek z Moravy 139
Remarkable Finds of Liverworts from Moravia, Czech Republic

Martin Kováček – Tomáš Lehotský
Přehled paleontologických výzkumů ve spodním karbonu myslejovického souvrství Drahanské vrchoviny 159
Overview of the Paleontological Research in the Lower Carboniferous of the Myslejovice Formation of the Drahany Upland

MUZEÁLIA

Martin Kováček – Tomáš Lehotský
Výstava Kameny pod mikroskopem ve Vlastivědném muzeu v Olomouci konaná ve dnech 15. 9. 2023 – 7. 1. 2024 176
Exhibition Named Rocks under Microscope in the Regional Museum in Olomouc Held from 15th September 2023 to 7th January 2024

Tomáš Lehotský
Geoložka RNDr. Vladimíra Jašková (1959–2024) 181
The Geologist RNDr. Vladimíra Jašková (1959–2024)

Publikační činnost pracovníků Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2023 187

Prezentace výsledků činnosti a jednotlivých oborů Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2023 189

Pokyny pro autory příspěvků pro přírodovědnou řadu Zpráv VMO 191

č. 327: 5–19, 2024

Kokální sinice *Inacoccus carmineus* na území přírodní památky Třesín

Coccal Cyanobacterium *Inacoccus carmineus* in the Territory of the Třesín Natural Monument

***Petr Hašler*[1] *– Aloisie Poulíčková*[1] *– Marek Šebela*[2]**

[1] Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 779 00 Olomouc; petr.hasler@upol.cz
[2] Katedra biochemie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 779 00 Olomouc

Abstrakt

Kokální sinice hrají velmi důležitou roli při osidlování aerofytických a subaerofytických stanovišť, přičemž rod *Chroococcus* můžeme mezi nimi považovat za jeden z nejvýznamnějších. S ohledem na polyfyletický charakter mnoha tradičních rodů sinic, rod *Chroococcus* představuje velmi komplikovanou skupinu kokálních sinic a výzvu současné taxonomie. Na území přírodní památky Třesín jsme jako první v Evropě objevili populaci příbuzné a morfologicky velmi podobné sinice *Inacoccus carmineus*. Studiem morfologické variability, 16S rRNA genu a hmotnostních spekter zpřesňujeme vědomosti o *I. carmineus* a jeho vztahu k rodu *Chroococcus*. Pomocí metody MALDI-TOF MS přinášíme další pohled na možnosti efektivní klasifikace sinic. Domníváme se, že, s ohledem na rychlost, vysokou citlivost a nízkou cenu, se bude do budoucna jednat o užitečnou metodu klasifikace sinic. Zamýšlíme se nad otázkou vztahů morfologických a molekulárních znaků a polemizujeme nad otázkou způsobu budoucí taxonomické práce.

Klíčová slova: Cyanobacteria, aerofytická společenstva, Chroococcales, *Chroococcus*, *Inacoccus*, vápenec, Římické vyvěračky

Abstract

Coccal cyanobacteria play a very important role in the colonization of aerophytic and subaerophytic habitats, and the genus *Chroococcus* can be considered one of the most important among them. In view of the polyphyletic character of many traditional genera of cyanobacteria, the genus *Chroococcus* represents a very complicated group of coccal cyanobacteria and a challenge to current taxonomy. In the territory of the Třesín Natural Monument, we were the first in Europe to discover

a population of the related and morphologically very similar cyanobacterium *Inacoccus carmineus*. By studying morphological variability, the 16S rRNA gene and mass spectra, we refine our knowledge of *I. carmineus* and its relationship to the genus *Chroococcus*. Using the MALDI-TOF MS method, we bring another insight into the possibilities of effective classification of cyanobacteria. We believe that, considering the speed, high sensitivity and low cost, this will be a useful method for the classification of cyanobacteria in the future. We reflect on the question of the relationship between morphological and molecular characters and discuss the question of the method of future taxonomic work.

Keywords: Cyanobacteria, aerophytic assemblages, Chroococcales, *Chroococcus*, *Inacoccus*, limestone, Řimice Springs

Úvod

Přírodní památka Třesín je významnou krajinnou dominantou oblasti Hané, která je charakteristická výskytem teplomilných karpatských dubohabřin, bučin nebo ptačincových olšin a velkou druhovou bohatostí mechorostů (Duchoslav – Hradílek, 2017). Dominantou celého Třesína je skalní masiv devonských vápenců, jejichž součástí jsou Mladečské jeskyně a jeskyně Podkova s archeologickými nálezy již z dob pleistocénu. Charakteristickým prvkem vápencového masivu jsou tzv. Řimické vyvěračky na patě severní strany Třesína, které jsou prameništěm velmi čisté a chladné krasové vody. Vyvěračky jsou charakteristické porosty epilitických rozsivek, sinic a ruduchy rodu *Batrachospermum*. Dosavadní výzkum aerofytických sinic a řas na vápencových skalách v oblasti naznačuje, že je osídlena řadou taxonomicky a ekologicky zajímavých druhů ze skupiny kokálních sinic, penátních rozsivek a centrické rozsivky *Orthoseira roeseana* (Poulíčková – Hašler, 2007). Z jeskyně Podkova byla izolována rozsivka *Luticola*, u níž byl prozkoumán nový typ pohlavního rozmnožování penátních rozsivek (Poulíčková, 2008). Původně byla přiřazena k druhu *dismutica*, ale následně posloužil tento materiál k popisu nového druhu *Luticola poulickovae* Levkov, Metzeltin et Pavlov (Levkov et al., 2013).

Kokální sinice jsou v rámci aerofytických stanovišť velmi časté. Studium jejich taxonomie výrazně pokročilo s rozvojem molekulárních metod, které v současné době napomáhají revizi systému sinic (Komárek a kol., 2014). Kokální sinice z okruhu rodu *Chroococcus* jsou známé již z dob počátků intenzivní algologické práce v 19. století (např. Nägeli, 1849; Kützing, 1849). Typovým zástupcem je *Ch. rufescens* (Kützing) Nägeli (Nägeli, 1849). Zástupci rodu se obvykle vyskytují v litorálech oligotrofních nebo mezotrofních vod nebo jako porosty na smáčených skalách. Jejich typickým znakem je tvorba kolonií o menším počtu buněk s výraznými slizovými obaly, které mohou být zřetelně vrstevnaté nebo amorfní, bez patrného ohraničení. Buňky bývají zprvu kulovité nebo oválné, později jsou polokulovité, někdy až nepravidelné. Buněčný obsah bývá homogenní, častěji je však s výraznými zásobními granulemi. Barva buněk je variabilní od světle žlutozelené přes modrozelenou, nahnědlou, olivově zelenou nebo narůžovělou. Tyto pomalu rostoucí sinice obývají spíše méně úživná stanoviště, kde nemusí čelit konkurenci rychle rostoucích druhů úživných stanovišť. Obvykle nevytváří značné biomasy, které by představovaly významnou součást

potravního řetězce. Na chudých stanovištích to však mohou být jedni z mála dostupných mikroskopických primárních producentů. Zajímavé jsou svým způsobem života a mechanizmy odolávání nepříznivým podmínkám, díky čemuž si zaslouží naši pozornost.

V nedávné době byly na základě genetické odlišnosti popsány dva nové rody *Inacoccus* a *Cryptococcum*, které jsou morfologicky velmi podobné rodu *Chroococcus* (Gama et al., 2019). Podobné případy vyvolávají diskusi o významu morfologických a molekulárních znaků pro taxonomii sinic. Problém tzv. skryté diverzity v dnešní době stále akceleruje a přibývá nových taxonů bez jedinečného morfologického znaku (apomorfie), jejichž popis se opírá pouze o molekulární analýzu.

Ekologie sinic je po dlouhou dobu považována za jedno z významných kritérií charakterizace taxonů (např. Anagnostidis – Komárek, 1985; Komárek – Anagnostidis, 1986). V eutrofních vodách nacházíme typická společenstva vodnokvětých sinic *Planktothrix agardhii*, *Microcystis* spp., *Dolichospermum* spp. nebo zástupců z okruhu rodu *Aphanizomenon sensu lato*. Na extrémních stanovištích nacházíme dobře přizpůsobené zástupce rodu *Chroococcidiopsis*. Naproti tomu geografická distribuce sinic nemusí odrážet taxonomické souvislosti. Výše zmíněné zástupce běžně nacházíme v tropických oblastech, stejně tak je najdeme i v chladnějších oblastech mírného pásu napříč kontinenty. Zajímavým poznatkem je například popis šíření toxické teplomilné sinice *Cylindrospermopsis raciborskii* na velké vzdálenosti, což se u tohoto druhu dává do souvislosti s klimatickou změnou (Antunes et al., 2015; Panou et al., 2018). V roce 2007 byla tato sinice zjištěna v rybníku Hamrys na předměstí Olomouce ve Slavoníně a její šíření dál pokračuje (Dvořák – Hašler, 2007).

Nález *Inacoccus carmineus* Gama, Rigonato, Fiore et Sant'Anna na území přírodní památky Třesín je druhým doloženým nálezem ve světě a prvním nálezem v Evropě. Druh byl původně popsán z Brazílie, proto tento nález vyvolává otázky o šíření a habitatových preferencích sinic. Cílem tohoto článku je přinést nové poznatky o sinici *Inacoccus carmineus* s přihlédnutím k jeho výskytu na území Olomouckého kraje, morfologické variabilitě a molekulárním vlastnostem.

Metodika

Výskyt sinic v oblasti vápencových skal v oblasti přírodní památky Třesín je systematicky sledován po dobu posledních deseti let. Vzorky *Inacoccus carmineus* byly sbírány pomocí skalpelu z povrchu smáčených kamenů v Řimických vyvěračkách do plastových nádobek a následně byly studovány v nativním stavu v laboratoři pomocí světelného mikroskopu Zeiss AxioImager (osazeno kamerou AxioCam D512), případně pomocí mikroskopu Zeiss PrimoStar (osazeno kamerou AxioCam ERc5). Sebrané vzorky byly kultivovány v tekutém mediu-Z (Staub, 1961) nebo na agarových plotnách 1,5%. Izolace kmenových kultur byla provedena vyseknutím detekovaných kolonií z povrchu agarové plotny s následným mikrobiologickým roztěrem a reizolací nově vytvořených kolonií. Čistota izolátů byla ověřena mikroskopicky. Fotografický materiál byl zpracován programem Adobe Photoshop CS 5.5.

Izolace DNA, PCR a ověření podobnosti 16S rRNA fragmentu

DNA studovaného kmene *Inacoccus carmineus* byla získána a PCR provedena metodou podle Šebela a kol. (2018). Sekvence 16S rRNA genu byly zpracovány programem Ugene ver 49.8 (Okonechnikov et al., 2012). Sekvence zástupců rodu *Chroococcus* byly získány z webové stránky GeneBank a následně zpracovány programem Mega X (Kumar et al., 2018), pomocí kterého byla vytvořena matice p-distances ke srovnání molekulární podobnosti mezi *Inacoccus carmineus* a zástupců rodu *Chroococcus*.

MALDI-TOF MS analýza hmotových spekter proteinů z intaktních buněk *Inacoccus carmineus*

Hustá suspenze kultury *Inacoccus carmineus* o objemu 1 µl byla nanesena na měřící body destičky MSP BigAnchor 96 BC (Bruker Daltonik). Do nanesené suspenze byl přimíchán 1 µl matrice kyseliny ferulové a sinapové (15 : 5 mg v 1 ml acetonitril : 2,5% kyselina trifluoroctová, 7 : 3 v/v). Stejným způsobem byla vytvořena směs interních standardů proteinů pro kalibraci. Měření MALDI-TOF MS spekter hodnocených vzorků sinic bylo provedeno pomocí přístroje microflex LRF20 (Bruker Daltonik) metodikou podle Šebela et al. (2018). Získaná spektra byla analyzována pomocí programovacího jazyka R ver. 3.6.1. (R Core Team, 2023) s využitím programovacích balíčků MALDIquant (Gibb – Strimmer, 2012), MALDIrppa (Palarea-Albaladejo et al., 2018) a vegan (Oksanen et al., 2022). Spektra byla analyzována v rozsahu 2–20 kDa. V přípravné fázi spektra byla kalibrována a zjemněna s korekcí baseline. Signály měřených proteinů byly odečteny při poměru signál/šum = 4. Vzniklá matice byla analyzována hierarchickým klastrováním metodou ward.D2 s využitím testu bootstrap = 1000 (balíček pvclust, Suzuki et al., 2006). Analýza hlavních koordinát PCoA byla provedena pomocí balíčku vegan s využitím matice spekter z balíčku MALDIquant. Pomocí MALDIrppa balíčku za stejného nastavení úpravy spekter (viz MALDIquant) byla získána matice ve formátu nexus, která byla analyzována programem Splitstree 4 (Huson – Bryant, 2006) metodou NeighborNet a analýzou hlavních koordinát PCoA.

Výsledky

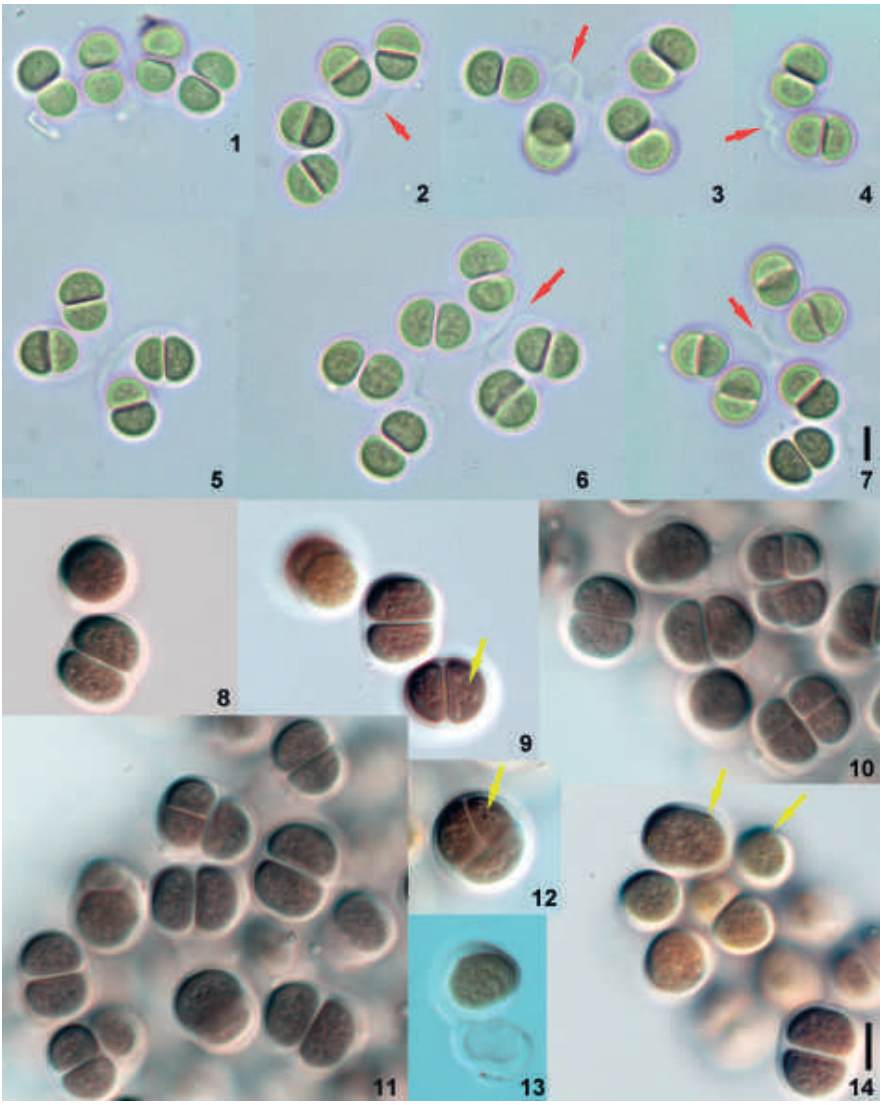
Na povrchu smáčených vápenců Řimických vyvěraček dominovaly drobné penátní rozsivky, vláknité sinice z okruhu *Nodosilinea* a *Leptolyngbya* a drobní kokální zástupci rodů *Gloeocapsa*, *Asterocapsa* a *Inacoccus*. Ze zkoumané lokality jsme odebrali vzorky populace *Inacoccus carmineus* (obr. 1–14), přičemž se jedná o první potvrzený nález této sinice na území ČR a Evropy. Nalezené kolonie *Inacoccus carmineus* byly vždy velmi drobné, do 1 mm v průměru, většinou sytě hnědavé barvy a tvořily jemné hnědavé povlaky na povrchu vápenců. Kolonie se skládají z dílčích subkolonií o malém počtu buněk (obvykle 2–8), které jsou obklopeny výrazným slizovým obalem, na jehož povrchu se příležitostně mohou ukládat pigmenty karmínové bravy (doposud pozorováno jen za laboratorních podmínek u starší kultury). Pigmenty jsou však častěji pozorovány jako drobná granula uvnitř buněk. Buňky o průměru 4–9 µm jsou oválné, polokulovité, někdy až nepravidelné,

zprvu olivově zelené, později hnědavé, hnědozelené nebo hnědofialové s granulovaným obsahem. Životní cyklus zahrnuje postupné dělení oválných buněk, které jsou uloženy ve zřetelných slizových obalech a tvorbě drobných dvou až vícebuněčných kolonií ve výrazném slizovém obalu. Tlakem rostoucích buněk následně dochází k prasknutí společného slizového obalu a rozpadu na dvoubuněčné kolonie nebo jednotlivé buňky, které jsou základem dalšího růstu nové generace kolonií (obr. 15). Dvoubuněčné počáteční kolonie nové generace jsou zpočátku obvykle pevně připojeny (amorfní sliz?) na zbytky rozpadajícího se slizového obalu obklopujícího původní mateřskou kolonii, což způsobuje shlukový růst v drobných kupkách. Původní slizové obaly se postupně rozvolňují. Dochází k jejich degradaci, zániku a uvolnění přichycených nově vznikajících kolonií. Tuto fázi životního cyklu jsme pozorovali pouze u přírodního vzorku. Chování kolonií izolovaného kmene bylo odlišné. Uvolněné dceřiné buňky nebyly pevně spojeny se slizovým obalem mateřské kolonie, volně opouštěly své místo a zanechávaly po sobě zbytek celého slizového obalu (obr. 13). Nebyla pozorovaná fáze spojení vznikající nové generace skrze zbytky slizových obalů mateřské kolonie.

Podobnost analyzovaného fragmentu 16S rRNA genu mezi populací *Inacoccus* žijící v Řimických vyvěračkách a populací z typové lokality v Brazílii je velmi vysoká (99,8–100 %, tab. 1), což jasně indikuje shodu na úrovni druhu. Někteří zástupci rodu *Chroococcus* (*Ch. westii* od *Ch. turgidus* a *Ch. minutus*) vykazují odlišnost, která se blíží hranici rodu (95,82 % a 96,64 %). Naopak *Ch. turgidus* a *Ch. minutus* vykazují mezi sebou vyšší podobnost (98,37 %). Hierarchická analýza hmotových spekter proteinů *Inacoccus carmineus* a zástupců rodu *Chroococcus* ukazuje rozlišení studovaných kmenů na dvě skupiny, které tvoří *Ch. turgidus* s *Ch. minutus* a *Ch. westii* s *I. carmineus* (obr. 16A). Jednotlivá měření vykazují dobrou shodu na úrovni druhu. Pouze v případě *Ch. turgidus* jsou měření více rozkolísaná. PCoA analýza (balíček vegan) vykazuje větší uniformitu dat na úrovni druhu, podobnost mezi *Ch. turgidus* a *Ch. minutus* a větší odlišnost od *Ch. westii* a *I. carmineus* (obr. 16B). Síťová analýza Splistree zřetelně vymezuje studované druhy jako ohraničené jednotky s tím, že indikuje jedno měření *Ch. turgidus* vzdálené (obr. 17A). Rovněž ukazuje vyšší podobnost *Ch. westii* k *I. carmineus*. PCoA analýza téhož programu však již odštěpuje *I. carmineus* od zástupců rodu *Chroococcus* (obr. 17B). Ze zjištěných dat konstatujeme, že molekulární variabilita uvnitř rodu *Chroococcus* je nepochybně vysoká a celý rod bude nutné podrobit zásadní revizi, přičemž očekáváme ustanovení dalších nových rodů. Bez jasného molekulárního vymezení typového druhu (*Ch. rufescens*) tato revize však v současnou dobu není možná.

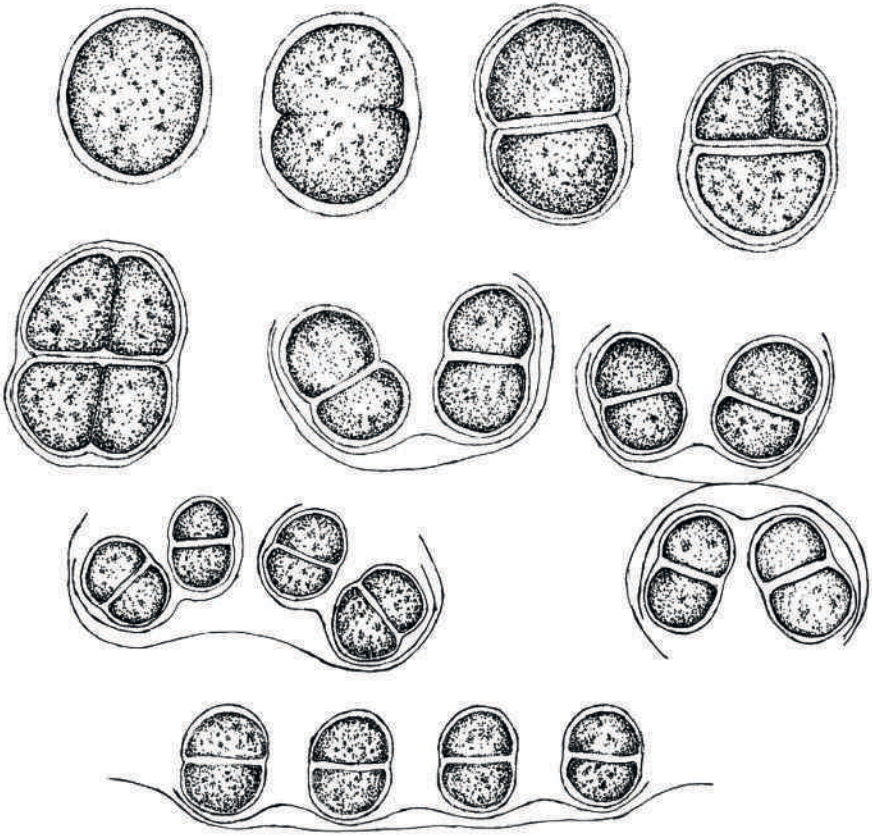
Diskuze

Sinice z okruhu rodu *Chroococcus* jsou v naší přírodě velmi časté, nicméně jejich správná identifikace nemusí být vůbec snadná a vyžaduje komplexní posouzení morfologických, ekologických i molekulárních znaků, tedy tzv. polyfázický přístup (Komárek – Anagnostidis, 1986; Komárek – Anagnostidis, 1996). V nedávné době došlo na základě molekulárních analýz v oblasti 16S rRNA genu k odštěpení dvou rodů *Cryptococcum* a *Inacoccus* (Gama et al., 2019), které se morfologicky prakticky vůbec neliší od rodu *Chroococcus*. Jedná se o typickou ukázku tzv. kryptické diverzity s absencí jasných morfologických apomorfií, která



Obr. 1–14. Morfologická variabilita *Inacoccus carmineus*, 1–7 = přírodní populace, rozpad kolonií, červená šipka = zbytky slizových obalů rozpadající se kolonie, 8–14 = morfologická variabilita kmene UPOC 180/2020, žlutá šipka = granule pigmentů. Měřítko 5 µm. Foto Petr Hašler, 12. 4. 2017 (1–7), 2. 3. 2023 (8–14).

Fig. 1–14. Morphological variability of *Inacoccus carmineus*, 1–7 = natural population, disintegration of colonies, red arrow = mucilaginous envelope of the maternal colony, 8–14 = morphological variability of the strain UPOC 180/2020, yellow arrow = pigment granules. Scale bar 5 µm. Photo by Petr Hašler, 12th April 2017 (1–7), 2nd March 2023 (8–14).



Obr. 15. Životní cyklus *Inacoccus carmineus* zahrnující jednobuněčné stádium, tvorbu a rozpad kolonií.

Fig. 15. Life cycle of *Inacoccus carmineus* including a single cell stadium, formation and disintegration of colonies.

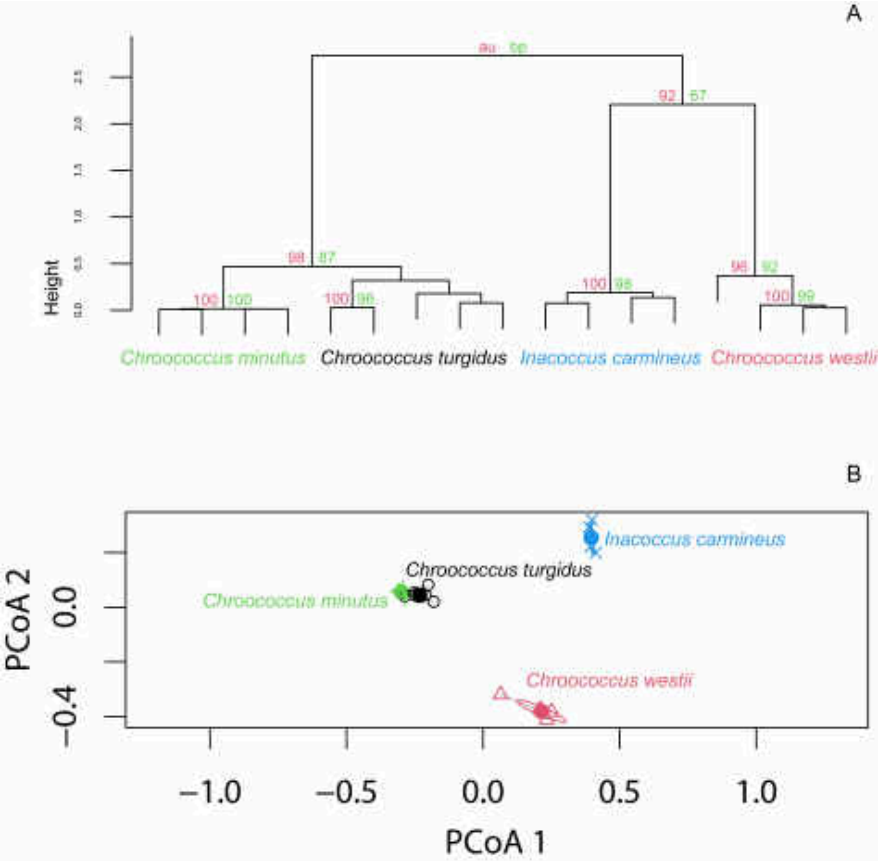
nyní komplikuje určení sinic v aplikované praxi. Gama et al. (2019) uvádí jako apomorfický znak rodu *Inacoccus* barevnou pigmentaci slizových obalů a tvorbu rozmnožovacích stádií, tzv. nanocytů. K danému závěru autorů jsme však skeptičtí, protože tvorba externích pigmentů sama o sobě je velmi proměnlivá a je známa u řady jiných taxonů sinic, tudíž nemůže být považována za unikátní znak daného rodu. Studiem pigmentů sinic rodu *Chroococcus* se zabývali Kováčik et al. (2011) a zaznamenali jejich zvýšenou vnitrobuněčnou tvorbu i u kmene *Ch. westii* CCALA 702, který vykazuje nepatrně vyšší podobnost hmotnostních spekter k *I. carmineus* než k dalším zástupcům rodu *Chroococcus*. Buňky přírodní populace neukládaly červené pigmenty do slizových obalů. Zřejmě se jedná o reakci na odlišné světelné podmínky mezi lokalitou a kultivací. Zaznamenali jsme tvorbu červenavých

Tabulka 1. Hodnoty podobnosti (%) studovaného úseku 16S rRNA genu jednotlivých kmenů sinic rodu *Inacoccus* a *Chroococcus* založené na p-distances. Tučně je zvýrazněna hodnota molekulární podobnosti mezi populací *Inacoccus carmineus* z lokality Třesín a typovou lokalitou v Brazílii. Délka fragmentu = 982 bp.

Table 1. Similarity (%) of 16S rRNA gene among the studied strains of *Inacoccus* and *Chroococcus* based on p-distances. Similarities among *Inacoocus carmineus* strains originating from the locality Třesín and the type locality in Brazil are in bold. The length of PCR product = 982 bp.

		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	*Inacoccus carmineus* UPOC 180/2019	100						
2	*Inacoccus carmineus* CCIBt3475	**100**	100					
3	*Inacoccus carmineus* CCIBt3418	**99,90**	99,90	100				
4	*Inacoccus carmineus* CCIBt3411	**99,80**	99,80	99,69	100			
5	*Chroococcus turgidus* CCIBt3508	92,86	92,87	92,87	92,67	100		
6	*Chroococcus minutus* CCALA 055	93,06	93,07	93,07	92,86	98,37	100	
7	*Chroococcus westii* CCALA 702	92,24	92,25	92,25	92,05	95,82	96,64	100

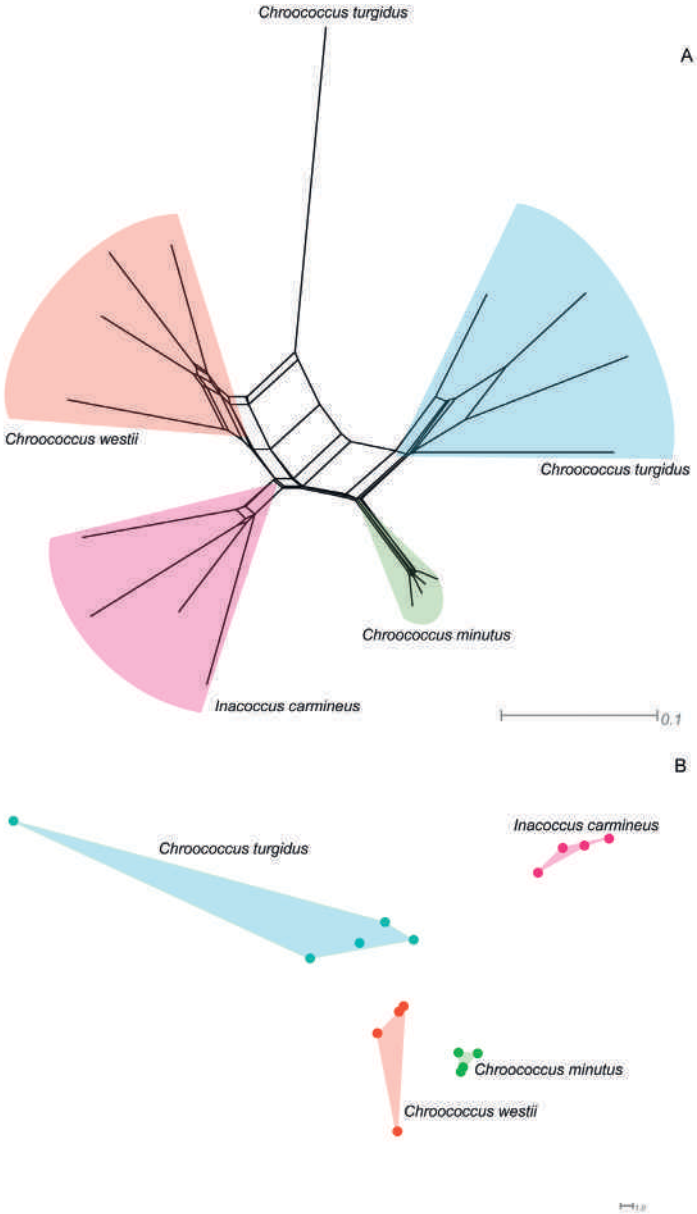
pigmentů ve formě granulí uvnitř buněk, nicméně nepovažujeme tento znak za dobrý na úrovni rodu. K mimobuněčnému shlukování pigmentů docházelo po rozpadu odumřelých buněk izolovaného kmene. Pigmenty se převážně koncentrovaly v rozpadající se organické hmotě (obr. 18A, B). Podobné shluky pigmentu dokládají ve své studii Gama et al. (2019). Jde-li pouze o tento jev, pak označení přítomnosti karmínového pigmentu jako apomorfického znaku nepovažujeme za vhodné. Znak není stabilní, vyskytuje se po rozpadu odumřelých buněk a pro determinaci druhu může jeho absence činit potíže. Ani tvorba nanocytů není specifickým znakem (Gama et al., 2019, str. 321, obr. 17, 18), protože rovněž k tvorbě nanocytů dochází i u jiných taxonů. Komárek – Anagnostidis (1999) dokládají příležitostnou tvorbu nanocytů u rodu *Chroococcus*, proto tvorba nanocytů nemůže být brána jako diagnostický znak odlišující *Inacoccus* a *Chroococcus*. Doložená fotodokumentace však neukazuje další chování popsaných nanocytů, např. způsob uvolnění ze slizového obalu, růst a tvorbu nových buněk, jak uvádí Geitler (1960, s. 50). Nanocyty v pravém slova smyslu by měly být kulovité nebo oválné drobné buňky, které se následně uvolňují po rozpadnutí slizového obalu. V populaci z Třesína jsme u přírodního vzorku ani u laboratorního kmene nepozorovali žádnou produkci takových nanocytů a při opakovaných pozorováních izolovaného kmene jsme zaznamenali pouze příležitostnou tvorbu buněk vykazujících růstové abnormality (obr. 18C). Z pořízených snímků typového materiálu usuzujeme, že se jedná o typovou kulturu rostoucí za zhoršených podmínek, protože na fotografiích jsou patrné abnormality buněk (Gama et al., 2019, s. 321, obr. 14, 19). Spíše se kloníme k závěru, že k formování fotografované struktury mohlo dojít v důsledku reakce na umělé kultivační podmínky. Obdobně problematicky se jeví pozorování životního cyklu *Inacoccus carmineus*, kde jsme zaznamenali odlišnosti ve formování kolonií a jejich rozpadu mezi přírodním vzorkem a kultivovaným kmenem. Pro sinice to není nijak výjimečný jev a stává se, že vlivem kultivačních podmínek může docházet ke změnám morfologie buněk, kolonií a životních projevů studovaných taxonů. Z tohoto důvodu je vhodné doplňovat laboratorní hodnocení kmenů pozorováním přírodních populací, což se v současné době velmi často opomíjí a řada popisů stojí pouze na mikroskopickém rozboru kmene.



Obr. 16. Hierarchický dendrogram (A) a PCoA analýza (B) založené na hmotových spektrech sinic pomocí balíčků programovacího jazyka R pvclust a vegan. Číselné hodnoty reprezentují testy spolehlivosti p-values (%), au = approximately unbiased (červená čísla), bp = bootstrap probability (zelená čísla), neuvedené hodnoty v uzlových bodech nebyly statisticky významné.

Fig. 16. The hierarchical analysis (A) and PCoA analysis (B) based on mass spectra of cyanobacteria made by R-language packages pvclust a vegan. Numbers are p-values (%), au = approximately unbiased (red), bp = bootstrap probability (green), nodes without p-values are below the level of statistical significance.

S ohledem na rychlý rozvoj molekulárních metod a popisů vysoké molekulární variability bude v mnoha případech prakticky nemožné odlišit taxony na čistě morfologické bázi. Gama et al. (2019) rozlišují pomocí fylogenetické analýzy v oblasti 16S rRNA genu zástupce *Chroococcus sensu lato* na dvě sesterské linie zahrnující linie *Inacoccus*/*Limnococcus* a *Chroococcus*/*Cryptococcum*. Je tedy zjevné, že k diverzifikaci v rámci rodu *Choroococcus*

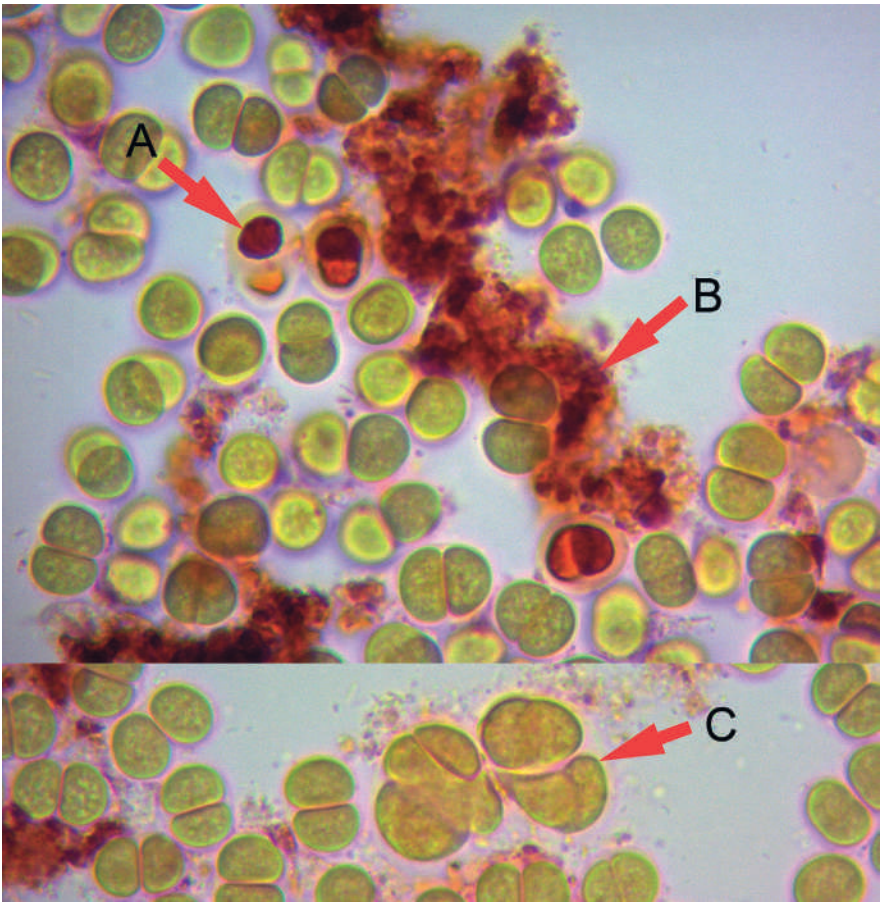


Obr. 17. Síťová analýza (A) a PCoA analýza (B) pomocí programu Splistree 4. *Inacoccus carmineus* tvoří zřetelně ohraničený taxon.

Fig. 17. Network analysis (A) and PCoA analysis (B) made by the Splistree 4 software. *Inacoccus carmineus* represents clearly delimited taxon.

sensu lato dochází. Otázkou však zůstává, zdali současnou úroveň diverzifikace na základě morfologických a molekulárních znaků uvnitř rodu *Chroococcus* interpretujeme správně. Vymezení některých rodů (např. rodu *Limnococcus*) se podařilo díky polyfázickému přístupu, kdy daný rod je podpořen morfologickými znaky, ekologií a molekulární odlišností (Komárková et al., 2010). Odlišování zástupců s vrstevnatými zřetelnými obaly bude však naopak velmi obtížné, stejně jak je tomu u tenkých vláknitých sinic z okruhu rodu *Leptolyngbya*. Dosud nejčastěji používaný gen 16S rRNA nemusí stačit a sekvenace celých genomů je zatím finančně nákladná, časově náročná a v databázích není dostatek vhodných srovnávacích dat.

Domníváme se, že rod *Chroococcus* vyžaduje celkovou revizi. Situaci komplikuje omezená dostupnost vhodných kmenů a obtížná kultivace těchto sinic. Další otázkou je použití vhodných metod pro efektivní klasifikaci sinic. V současné době jsou standardem metody popisné botaniky a fylogenetické. Popisná botanika je nepochybně základním kamenem tohoto přístupu. Fylogenetické metody zpřesňují morfologická data, jsou však finančně nákladné a časově náročnější. Při identifikaci sinic je však potřeba využívat metody rychlé a finančně dostupné. V poslední dekádě dochází k rychlému rozvoji metod proteomiky. Slibné výsledky dává metoda MALDI-TOF MS, při níž jsme schopni ve velmi krátkém čase (cca 1 minuta/vzorek) vyhodnotit velké množství studovaných kmenů s rozlišovací citlivostí na úrovni druhu až kmene za velmi nízkých finančních požadavků (cca 1 Euro/vzorek). Šebela et al. (2018) úspěšně využili metodu pro studium a vymezení *Chroococcidiopsis cubana* a *Chroococcidiopsis thermalis*. Je však nutné, abychom k výstupům jednotlivých metod přistupovali kriticky. Značný problém současné taxonomie představuje absence typových materiálů tzv. „tradičních" rodů ve smyslu taxonomické revize Anagnostidise a Komárka z osmdesátých let (Anagnostidis – Komárek 1985, 1988, 1990; Komárek – Anagnostidis 1986, 1989). Popisy značné části rodů sahají do 19. století, přičemž dokladové exempláře v drtivé většině případů chybí. Rod *Chroococcus* rovněž patří mezi „staré" taxony, jehož typovým druhem je *Ch. rufescens* (Kützing) Nägeli. První doložené informace uvádí výskyt tohoto druhu ve sladkých vodách a na vlhkých skalách (Kützing, 1849). Dochovaný typový materiál neexistuje a nejbližším dokladovým materiálem jsou černobílá ilustrace malé skupiny buněk (Kützing, 1845–1849) a barevná ilustrace tří buněk (Nägeli, 1849, obr. 1c), které však s ohledem na variabilitu druhů a kvalitu zobrazení buněk mohou představovat několik možných zástupců rodu *Chroococcus*. Podle dochovaného obrazového materiálu je však velmi pravděpodobné, že typový druh *Ch. rufescens* patří mezi zástupce s vrstevnatými obaly. Poměrně široké spektrum nálezů na území států Ohio, Kentucky a Indiana uvádí Daily (1942, obr. 2/9). Nicméně doložená fotografie není zcela v souladu s původní kresbou z 19. století. Hindák (2008) dokládá velmi zdařilými fotografiemi populace *Ch. rufescens* z litorálu stojatých vod a z povrchu vlhké půdy, které se podobají dokumentovanému materiálu podle Daily (1942). Je zjevné, že koncept typového druhu *Ch. rufescens* bude muset být ještě upřesněn. S ohledem na rychlý nárůst počtu taxonomických prací, které dokládají polyfyletický charakter řady studovaných rodů, neexistence srovnávacího typového materiálu představuje vysoké riziko chybných závěrů. Z tohoto důvodu bychom měli závěry studií vnímat jako odhad stavu s určitou mírou statistické pravděpodobnosti, která se může nebo naopak nemusí blížit skutečnému stavu. Z tohoto důvodu je velmi žádoucí doplňovat informace o biologických vlastnostech typových druhů a zpřesňovat tak jejich, často nedostatečnou, charakteristiku.



Obr. 18. Starší kultura *Inacoccus carmineus* UPOC 180/2019, A = mrtvé buňky, B = rozkládající se hmota mrtvých buněk, C = abnormální dělení buněk. Foto Petr Hašler, 6. 9. 2024.

Fig. 18. Old culture of *Inacoccus carmineus* UPOC 180/2019, A = dead cells, B = disintegrating cells, C = abnormal cell division. Photo by Petr Hašler, 6th September 2024.

Velkou výzvou dnešní taxonomie je kloubení výsledků výzkumů využívajících pokročilé metody s potřebami a možnostmi aplikovaných oborů, které tyto metody běžně nevyužívají (např. ekologie, hydrobiologie). Pracoviště těchto oborů obvykle nedisponují patřičným přístrojovým vybavením a následná aplikace výsledků výzkumů v praxi bývá problematická. Využitelné servisní služby jsou pro taková pracoviště obvykle časově a finančně náročné. Mezi běžně užívanými instrumentálními metodami studia sinic začíná

nacházet své místo metoda MALDI-TOF MS. Vhodně doplňuje stávající molekulární metody a má velmi slibný potenciál budoucího rozvoje jako rutinní metody hodnocení biologických vlastností sinic s ohledem na cenu, rychlost a citlivost. Nevýhodou však zatím zůstává počáteční investice do přístrojového vybavení pracoviště.

Výskyt *Inacoccus camineus* v Řimických vyvěračkách a v Brazílii nastoluje otázku migračních cest a původu dané sinice, která nemůže být zatím odpovězena pro nedostatek sběrů z celého světa. Tato drobná, nenápadná sinice může být snadno přehlédnuta a její výskyt může být omezen na specifické, málo vzorkované habitaty. Drobné odlišnosti v morfologii populací z Řimických vyvěraček a typové lokality ukazují potřebu dalších studií tohoto zajímavého druhu z nových lokalit.

Poděkování

Tato studie vznikla za podpory Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů mikroorganismů a drobných živočichů hospodářského významu Ministerstva zemědělství ČR NPGZ–M/03–023.

Literatura

ANAGNOSTIDIS, K. – KOMÁREK, J. (1985): Modern approach to the classification system of cyanophytes. 1. Introduction. *Archiv für Hydrobiologie Supplement*, 71 (Algological Studies 38–39), s. 291–302.

ANAGNOSTIDIS, K. – KOMÁREK, J. (1988): Modern approach to the classification system of cyanophytes. 3. Oscillatoriales. *Archiv für Hydrobiologie, Supplement*, 80(1–4), s. 327–472.

ANAGNOSTIDIS, K. – KOMÁREK, J. (1990): Modern approach to the classification system of cyanophytes. 5. Stigonematales. *Archiv für Hydrobiologie Supplement*, 86, s. 1–73.

ANTUNES, J. T. – LEÃO, P. N. – VASCONCELOS, V. M. (2015): *Cylindrospermopsis raciborskii*: review of the distribution, phylogeography, and ecophysiology of a global invasive species. *Frontiers in Microbiology*, 473(6), s. 1–13. ISSN 1664-302X. DOI:10.3389/fmicb.2015.00473. PMID: 26042108; PMCID: PMC4435233.

DAILY, W. A. (1942): The Chroococcaceae of Ohio, Kentucky and Indiana. *American Midland Naturalist*, 27(3), s. 636–661.

DUCHOSLAV, M. – HRADÍLEK, Z. (2017): Květena a vegetace vápencového vrchu Třesín u Litovle [Flora and vegetation of the Třesín hill near the town of Litovel (Central Moravia, Czech Republic)]. *Zprávy Vlastivědného Muzea v Olomouci*, 313, s. 4–43. ISSN 1212-1134.

DVOŘÁK, P. – HAŠLER, P. (2007): Occurrence and morphological variability of *Cylindrospermopsis racibirskii* near Olomouc in 2006. *Fottea* 7, s. 39–42. ISSN 1802-5439.

GAMA, W. A. – RIGONATA, J. – FIORE, M. F. – SANT'ANNA, C. L. (2019): New insights into *Chroococcus* (Cyanobacteria) and two related genera:*Cryptococcum* gen. nov. and *Inacoccus* gen. nov. *European Journal of Phycology*, 54(3), s. 315–325. ISSN 0967-0262.

GEITLER, L. (1960): *Schizophyzeen*. Berlin-Nikolassee: Gebrüder Borntraeger. S. 131.

GIBB, S. – STRIMMER, K. (2012): MALDIquant: a versatile R package for the analysis of mass spectrometry data. *Bioinformatics*, 28(17), s. 2270–2271. ISSN 1367-4811.

HINDÁK, F. (2008): *Colour Atlas of Cyanophytes*. Bratislava: Veda. S. 253. ISBN 9788022410441.

HUSON, D. H. – BRYANT, D. (2006): Application of Phylogenetic Networks in Evolutionary Studies. *Molecular Biology and Evolution*, 23(2), s. 254–267. ISSN 1537-1719.

KOMÁREK, J. – ANAGNOSTIDIS, K. (1986): Modern approach to the classification system of cyanophytes, 2 – Chroococcales. *Algological Studies*, 43, s. 157–226.

KOMÁREK, J. – ANAGNOSTIDIS, K. (1989): Modern approach to the classification system of Cyanophytes 4 – Nostocales. *Algological Studies*, 56, s. 247–345.

KOMÁREK, J. – ANAGNOSTIDIS, K. (1999): Cyanoprokaryota. 1. Chroococcales. In: ETTL, H. – GÄRTNER, G. – HEYNIG, H. – MOLLENHAUER, D. (eds): *Süßwasserflora von Mitteleuropa*. Band 19/1. Heidelberg & Berlin: Spektrum, Akademischer Verlag, s. 1–548.

KOMÁREK, J. – KAŠTOVSKÝ, J. – MAREŠ, J. – JOHANSEN, J. R. (2014): Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) 2014 using a polyphasic approach. *Preslia*, 86(4), s. 295–235. ISSN 0032-7786.

KOMÁRKOVÁ, J. – JEZBEROVÁ, J. – KOMÁREK, O. – ZAPOMĚLOVÁ, E. (2010): Variability of *Chroococcus* (Cyanobacteria) morphospecies with regard to phylogenetic relationships. *Hydrobiologia*, 639, s. 69–83. ISSN 0018-8158.

KOVÁČIK, Ľ. – JEZBEROVÁ, J. – KOMÁRKOVÁ, J. – KOPECKÝ, J. – KOMÁREK, J. (2011): Ecological characteristics and polyphasic taxonomic classification of stable pigment-types of the genus *Chroococcus* (Cyanobacteria). *Preslia*, 83, s. 145–166. ISSN 0032-7786.

KUMAR, S. – STECHER, G. – LI, M. – KNYAZ, C. – TAMURA, K. (2018): MEGA X: Molecular Evolutionary Genetics Analysis across computing platforms.*Molecular Biology and Evolution,* 35, s. 1547–1549. ISSN 1537-1719.

KÜTZING, F. T. (1849): *Tabulae phycologicae; oder, Abbildungen der Tange*. Vol. I. Nordhausen: Gedruckt auf kosten des Verfassers (in commission bei W. Köhne). S. 1–54, obr. 1–100.

LEVKOV, Z. – METZELTIN, D. – PAVLOV A. (2013): *Luticola* and *Luticolopsis*. In: LANGE-BERTALOT, H. (ed.): *Diatoms of Europe*. Vol. 7. Oberreifenberg: Koeltz Scientific Books, s. 1–698. ISBN 978-3-87429-439-3.

NÄGELI, C. (1849): *Gattungen einzelliger Algen, physiologisch und systematisch bearbeitet*. Zürich: Friedrich Schulthess. S. 1–139, obr. 1–8.

PANOU, M. – ZERVOU, S. K. – KALOUDIS, T. – HISKIA, A. – GKELIS, S. (2018): A Greek *Cylindrospermopsis raciborskii* strain: Missing link in tropic invader's phylogeography tale. *Harmful Algae,* 80, s. 96–106. ISSN 1568-9883. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.hal.2018.10.002. [cit. 2024-05-29].

OKONECHNIKOV, K. – GOLOSOVA, O. – FURSOV, M. (2012): Unipro UGENE: a unified bioinformatics toolkit. *Bioinformatics,* 28, s. 1166–1167. ISSN 1367-4811. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.1093/bioinformatics/bts091. [cit. 2024-05-29].

POULÍČKOVÁ, A. – HAŠLER, P. (2007): Aerophytic diatoms from caves in central Moravia (Czech Republic). *Preslia*, 79, s.185–204. ISSN 0032-7786.

POULÍČKOVÁ, A. (2008): Morphology, cytology and sexual reproduction in the aerophytic cave diatom Luticola dismutica (Bacillariophyceae). *Preslia*, 80, s. 87–99. ISSN 0032-7786.

PALAREA-ALBALADEJO, J. – McLEAN, K. – WRIGHT, F. – SMITH, D. G. E. (2018): MALDIrppa: quality control and robust analysis for mass spectrometry data. *Bioinformatics*, 34(3), s. 522–523. ISSN 1367-4811.

OKSANEN, J. – SIMPSON, G. L. – BLANCHET, F. G. – KINDT, R. – LEGENDRE, P. – MINCHIN, P. R. – O'HARA, R. B. – SOLYMOS, P. – HENRY, M. – STEVENS, H. – SZOECS, E. – WAGNER, H. – BARBOUR, M. – BEDWARD, M. – BOLKER, B. – BORCARD, D. – CARVALHO, G. – MICHAEL CHIRICO, M. – DE CACERES, M. – DURAND, S. – ANTONIAZI EVANGELISTA, H. B. – FITZJOHN, R. – FRIENDLY, M. – FURNEAUX, B. – HANNIGAN, G. – HILL, M. O. – LAHTI, L. – MCGLINN, D. – OUELLETTE, M. H. – CUNHA, E. R. – SMITH, T. – STIER, A. – TER BRAAK, C. J. F. – WEEDON, J. (2022): vegan: Community Ecology Package. R package version 2.6-4. [software]. Dostupné z: https://CRAN.R-project.org/package=vegan. [cit. 2024-05-29].

R CORE TEAM (2023). *R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing*. Vienna, Austria. [software]. Dostupné z: https://www.R-project.org/. [cit. 2024-05-29].

STAUB, R. (1961): Ernährungsphysiologisch-autökologische Untersuchungen an der planktischen Blaualge *Oscillatoria rubescens* DC. *Aquatic Sciences/Research Across Boundaries*, 23, s. 82–198.

SUZUKI, R. – SHIMODAIRA, H. (2006): Pvclust: an R package for assessing the uncertainty in hierarchical clustering. *Bioinformatics*, 22 (12), s. 1540–1542. ISSN 1367-4811. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btl117. [cit. 2024-05-29].

ŠEBELA, M. – JAHODÁŘOVÁ, E. – RAUS, M. – LENOBEL, R. – HAŠLER, P. (2018): Intact cell MALDI-TOF mass spectrometric analysis of *Chroococcidiopsis* cyanobacteria for classification purposes and identification of possible marker proteins. *PLoS One*, 13(11), e0208275. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0208275. [cit. 2024-05-29]. PMID: 30496311; PMCID: PMC6264847.

Doporučená citace

HAŠLER, P. – POULÍČKOVÁ, A. – ŠEBELA, M. (2024): Kokální sinice *Inacoccus carmineus* na území přírodní památky Třesín. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 5–19. ISSN 1212-1134.

č. 327: 20–37, 2024

K poznání půdní fauny mokřadních ekosystémů povodí Svitavy – lokalita Hodiška

To the Knowledge of the Soil Fauna of Wetland Ecosystems of the Svitava Basin – The Hodiška Locality

Karel Tajovský

Ústav půdní biologie a biogeochemie, Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Na Sádkách 7, 370 05 České Budějovice; tajov@upb.cas.cz

Abstrakt

Mokřadní ekosystémy představují jedny z nejvýznamnějších a zároveň nejzranitelnějších přírodních systémů u nás. Jejich ochrana je často velmi problematická v souvislosti s dlouhodobým historickým i recentním využíváním kulturní krajiny. Přesto i v dnešní době můžeme nalézat malé fragmenty mokřadních systémů, které hostí řadu zajímavých druhů či celá specifická společenstva. V rámci mokřadů povodí řeky Svitavy byla věnována pozornost vybraným skupinám půdní fauny v malém mokřadním ekosystému na lokalitě Hodiška, která je evidovaná jako mokřad lokálního významu a zároveň jako významný krajinný prvek regionu Boskovicka. Průzkumy ukázaly nepříliš bohaté osídlení faunou půdních bezobratlých živočichů, nicméně pozornost si zaslouží výskyt suchozemského stejnonožce *Androniscus roseus*, jenž je evidován v seznamu ohrožených druhů České republiky jako téměř ohrožený (near threatened – NT), a rovněž přítomnost horských druhů jako je mnohonožka *Haasea germanica* anebo stonožka *Lithobius nodulipes*, která je zde jediným zjištěným zástupcem tzv. různočlenek (řád Lithobiomorpha).

Lokalita tak představuje cenné refugium nejen mokřadních, ale i dalších druhů včetně podhorských zástupců, kterým pozměněná okolní krajina již neposkytuje vhodné stanovištní podmínky. V kontextu s ostatními okolními přírodními stanovišti i blízkými paleontologickými nalezišti si dané území, ležící v údolní nivě potoka Semíč, právem zasluhuje z hlediska ochrany přírody zvýšenou pozornost.

Klíčová slova: povodí Svitavy, mokřady, mnohonožky, stonožky, suchozemští stejnonožci

Abstract

Wetland ecosystems represent one of the most important and at the same time the most vulnerable natural systems. Their protection is often very problematic in

connection with the long-term historical and recent use of the cultural landscape. Nevertheless, even nowadays we can find small fragments of wetland systems that host a number of interesting species or entire specific communities. Within the wetlands of the Svitava river basin, attention was paid to selected groups of soil fauna in the small wetland ecosystem at the Hodiška locality, which is registered as a wetland of local importance and at the same time as an important landscape element of the Boskovice region. The research confirmed a not very rich population of soil invertebrate fauna, however, the occurrence of the terrestrial isopod *Androniscus roseus*, which is recorded in the list of endangered species of the Czech Republic as near threatened, as well as the presence of mountain species such as the millipede *Haasea germanica* and the centipede *Lithobius nodulipes*, deserve attention. Moreover, this species was recorded as the only representative of the lithobiomorph centipedes.

The locality thus represents a valuable refugium not only for wetland, but also for other species, including submountain ones, for which the altered surrounding landscape no longer provides suitable habitat conditions. In the context of other surrounding natural habitats and paleontological sites, the studied area, located in the small floodplain of the Semíč stream, rightly deserves increased attention from the point of view of nature conservation.

Keywords: Svitava basin, wetlands, millipedes, centipedes, terrestrial isopods

Úvod

Mokřadem rozumíme území bažin, slatin, rašelinišť i území pokrytá vodou, přirozená i uměle vytvořená, trvalá či dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje šest metrů. Tato definice mokřadu je převzata z tzv. Ramsarské úmluvy (Chytil et al., 1999), která kromě jiného iniciovala inventarizaci mokřadů v signatářských zemích, které se k ní připojily (ČSFR od roku 1990, ČR dnem svého vzniku). Úmluva upozornila na celosvětový význam mokřadů a zásadně podpořila opatření zaměřená na jejich zachování a ochranu.

Mokřadní ekosystémy jsou označovány za jedny z nejvýznamnějších a současně i světově nejohroženějších přírodních systémů. Jejich prostředí, ve kterém se střetávají a prolínají suchozemské a vodní složky, hraje důležitou roli v koloběhu vody v přírodě a udržování vody v krajině. Mokřady příznivě ovlivňují podnebí vodním výparem a současně pohlcováním nadbytečného oxidu uhličitého z ovzduší. Některé specifické mokřady, jako např. rašeliniště, jsou významným úložištěm uhlíku. Jejich význam je proto nezanedbatelný v kontextu se zmírňováním klimatických změn. Strukturou a oživením jsou mokřady významnou součástí trofických řetězců. Společenstva rostlin a živočichů, která jsou vázaná na mokřadní ekosystémy, se vyznačují velkou rozmanitostí a jsou provázena přítomností často jinde se nevyskytujících nebo v dnešní době jinak vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů. Skladba jejich společenstev v mokřadních ekosystémech bývá často velmi specifická (Štěrba et al., 2008). To platí jak pro vodní prostředí, tak pro mimovodní (suchozemské) části těchto systémů včetně půdního prostředí. Specifičnost prostředí

mokřadů tak definuje specifická společenstva také v případě půdní fauny bezobratlých. Lesní i luční mokřadní biotopy představují významná refugia pro celou řadu zástupců půdních bezobratlých, kteří se různou měrou přizpůsobili extrémním podmínkám mokrých či dokonce zaplavovaných půd (Plum, 2005).

Mokřady všeobecně čelí neustálému tlaku a z dnešní krajiny bohužel i nadále postupně mizí. Hlavními příčinami setrvalého úbytku mokřadů jsou jejich přeměna na zemědělskou půdu, velkoplošné i lokální odvodňování, regulace vodních toků, budování vodních nádrží, urbanizace krajiny atd. Současné intenzivní zemědělství a nedostatek přirozené vegetace v krajině vedou k dalšímu znečišťování vod, degradaci půdy a její erozi, s následnými negativními dopady na stav a biodiverzitu existujících mokřadů. Významným problémem je i fragmentace krajiny, urbanizace a neudržitelný rozvoj turismu. Uvedeným negativním vlivům čelí i mokřady v České republice, kde dochází k degradaci nebo úplnému zániku zejména lokálních mokřadních biotopů (AOPK, 2024).

Řeka Svitava svojí délkou 98,4 km a povodím o rozloze 1150 km^2 patří z hlavních říčních toků na Moravě k těm menším. Pramení sice v Pardubickém kraji severozápadně od Svitav u obce Javorník, její tok však pokračuje víceméně jižním směrem a protéká tak velkou částí střední Moravy, přičemž mezi Blanskem a Brnem prochází hlubokým úzkým údolím v brněnské vyvřelině a ústí pod Brnem zleva do Svratky. Hlavním pravobřežním přítokem Svitavy je říčka Křetínka, hlavní levobřežní přítoky představují potok Semíč, říčka Bělá, Punkva a Křtinský potok. Mokřadní ekosystémy podél toku Svitavy a v údolních nivách jejích přítoků doznaly v historii značných změn. Celé území bylo po staletí intenzívně využíváno zemědělsky, mnohé regulační zásahy souvisely především s rozvojem průmyslu zejména podél hlavního toku řeky. V současnosti lze v povodí Svitavy nalézt jen ojedinělé fragmenty dříve jistě rozsáhlejších mokřadů různého charakteru (Sedunková, 2013).

V přehledu mokřadních ekosystémů (Chytil et al., 1999), které jsou u nás registrovány, lze uvést pro území bezprostředně vázané na tok řeky Svitavy a její hlavní přítoky pouze několik lokálních mokřadních biotopů, které si zachovaly přirozenější charakter, často však s různým stupněm ruderalizace či s jinými zátěžemi souvisejícími s využíváním krajiny nebo s úpravami toků. V horním toku Svitavy je evidována jako lokální mokřad soustava rybníků Svitavský rybník a Rosnička (Horní a Dolní rybník; kód mokřadu L.SY.04, viz Chytil et al., 1999). V celé délce vlastního toku řeky pak je zapsána pouze mokřadní lokalita Žabí meandr (L.BK.47), jako pravobřežní mrtvé rameno. Tato lokalita je součástí malého pravobřežního přítoku u Doubravice nad Svitavou u osady Klemov, z jedné strany je omezená vyvýšeným železničním náspem, z druhé strany místní nezpevněnou cestou a přiléhajícími agrocenózami. V roce 1999 byla jako významný krajinný prvek (VKP) Svitava – Meandry u Skrchova registrována část údolní nivy Svitavy podél osady Borová severně od Letovic. Území reprezentuje komplex přírodě blízkých nivních luk v povodí středního toku řeky. Kromě toho v posledních desetiletích došlo ke zvýraznění mokřadního charakteru příbřežní části řeky Svitavy v přírodní památce Park Letovice, která zahrnuje vedle zámeckého parku s porosty exotických dřevin a otevřených trávníků také část úzké údolní nivy. Zvýšené zamokření této lokality souvisí se zbudovaným tělesem silničního tahu Brno – Svitavy, který zde lokálně omezuje případný rozliv říční vody do celého údolí v tomto úseku řeky. Za zmínku stojí, že příznivé, téměř bezzásahové podmínky tohoto mokřadu jsou recentně trvaleji využívané i bobrem evropským.

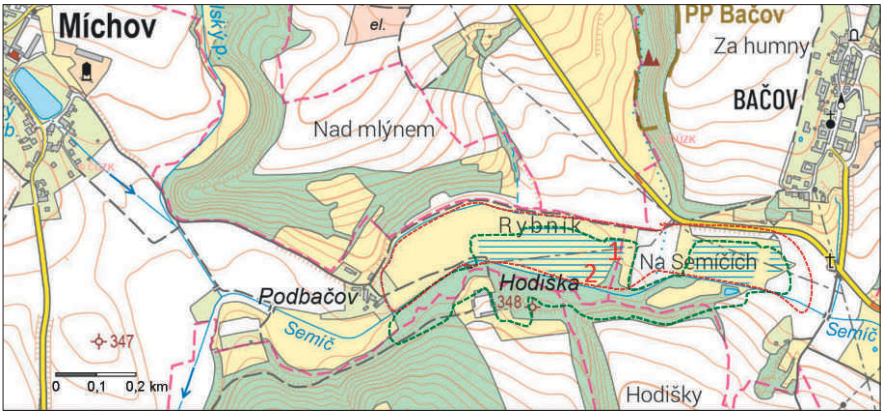
Několik dalších drobných, nicméně ekologicky a krajinářsky cenných mokřadů je evidováno podél několika hlavních přítoků Svitavy. Mokřiny na Chlumském potoce (L.BK.51) jsou součástí stejnojmenného malého levobřežního přítoku Svitavy nad Letovicemi, další evidované mokřady jsou podél Křtinského potoka (L.BK.17 a L.BO.61). Pozůstatky drobné soustavy mokřadů, provázené porosty rákosin, se zachovaly v intenzivně zemědělsky využívané nivě podél toku potoka Semíč, z nich jsou dvě lokality evidovány jako mokřady lokálního významu: Panina louka a Hodiška. Povodí potoka Semíč, který patří z krajinářského hlediska k důležitým tokům Boskovicka, si zasluhuje samostatnou pozornost (viz také Skořepa et al., 2008). Semíč pramení u Drválovic v nadmořské výšce 440 m a ústí do Svitavy u Svitávky (v nadmořské výšce 315 m). Nivní louky, které v historii provázely jeho tok, byly povětšinou rozorány a vodní tok technicky upraven a napřímen. Nicméně v případě nivy Semíče se některé trvalé travní porosty zachovaly dodnes. V několika částech provází tok rákosiny, ať už v podobě úzkých liniových porostů nebo malých enkláv včetně těch, které v současnosti již na stávající tok nenavazují (např. VKP Pamětický úval nebo lokalita V Kopaninách západně od Pamětic pod Drválovicemi). Ucelenější mokřad na Semíči pak tvoří Panina louka (L.BK.53) jižně od Sudic, který však byl bohužel v současnosti z velké části přeměněn na vodní plochu. Na tento mokřad pak podél toku navazují pozůstatky nivních luk a rákosin zejména pod Sudicemi a Bačovem. V současné době se nejrozsáhlejší část luk, rákosin a vrbin nachází v rámci dalšího již v devadesátých letech vymezeného mokřadu lokálního významu Hodiška (L.BK.05), který je navíc od roku 1999 registrován také jako významný krajinný prvek (VKP Hodiška, Mlateček, 2020).

V uplynulých letech byla lokalita Hodiška předmětem developerských záměrů, které mohly významně pozměnit charakter téměř celého jejího území. V těchto souvislostech se zde v průběhu roku 2019 uskutečnily výzkumné aktivity se zaměřením na vybrané skupiny půdních bezobratlých živočichů. Pozornost byla věnována především mnohonožkám (Diplopoda), stonožkám (Chilopoda) a suchozemským stejnonožcům (Oniscidea). Ačkoliv byl tento průzkum pouze malého rozsahu, shromážděný materiál poskytl několik zajímavých údajů, které jsou prezentovány v tomto příspěvku.

Charakteristika sledovaného území

Lokalita Hodiška (49°31′21,0″ s. š., 16°38′5,6″ v. d., čtverec faunistického mapování 6465d) leží v údolním úseku potoka Semíč v Boskovické brázdě, jejím podcelku Malá Haná, severně nad okrskem Chrudichromský hřbet (Demek et al., 2006; Skořepa et al., 2008). Území leží zhruba 3 km severozápadně od Boskovic, nedaleko silnice Bačov – Vísky. Její západní část leží v k. ú. Míchov, východní v k.ú. Bačov (obr. 1). Rozloha registrovaného mokřadu je 15 ha (pro VKP Hodiška se uvádí 15,99 ha). Geologicky patří toto území do tzv. moravskoslezského paleozoika s devonskými, karbonskými a permskými horninami. V okolním vyvýšeném terénu na jih a severovýchod od lokality vystupují na povrch permokarbonské břidlice (nedaleká Přírodní památka Bačov představuje významné paleontologické naleziště krytolebců, obojživelníků spodnopermských jezer). Jižně exponované teplomilné svahy probíhající severně podél nivy Semíče jsou registreovány jako VKP Lada nad Hodiškou. Úzká údolní niva, kterou v prostoru lokality vytvořil potok Semíč, je tvořena nánosy sedimentů s glejovými půdami (Sedunková, 2013). Podle biogeografického členění České republiky

(Culek et al., 1996), se lokalita nachází v severní části Sýkořského bioregionu (1.51.), přičemž je součástí tzv. přechodné nereprezentativní zóny se sousedícím Drahanským bioregionem (1.52). Území nivy leží v mírně teplé klimatické oblasti MT7 (Quitt, 1971).



Obr. 1. Situační mapka lokality Hodiška s vyznačením hranice mokřadu lokálního významu L.BK.05 (zelená přerušovaná čára) a VKP Hodiška (červená přerušovaná čára). 1 – rákosiny, 2 – vrbiny. Upraveno podle AOPK ČR (https://mokrady.ochranaprirody.cz/mapa/) a Mlateča (2020).

Fig. 1. Map of the Hodiška locality with the boundary of the wetland of local importance L.BK.05 (green dashed line) and VKP Hodiška (red dashed line). 1 – reeds, 2 – willows. Modified according to AOPK ČR (https://mokrady.ochranaprirody.cz/mapa/) and Mlateček (2020).

V převážně silně kultivované (zorněné) nivě Semíče se jedná o rozlehlejší zbytky přírodě blízkých, avšak druhově ochuzených mokřadních lad. Dominantní vegetací studované lokality jsou dva poměrně rozsáhlé porosty rákosin (svaz *Phragmition australis*), zhruba uprostřed rozdělené pruhem polokulturních lučních porostů, které jsou dosud pravidelně koseny (obr. 2). Na lokalitě tvoří souvislé porosty rákos obecný (*Phragmites australis*), který v podrostu, v rozvolněných částech a při okrajích doprovází další vlhkomilné a mokřadní druhy, jako např. chrastice rákosovitá (*Baldingera arundinacea*), sítina klubkatá (*Juncus conglomeratus*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), regionálně vzácnější krtičník křídlatý (*Scrophularia umbrosa*), ostřice prosová (*Carex panicea*) a bahnička (*Eleocharis* sp.) (Mlateček, 2020). Západní porost rákosin je zčásti prorostlý keřovitými a stromovitými lokálně značně podmáčenými vrbinami (*Salix* sp.) s příměsí olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) a javoru mléče (*Acer platanoides*) (obr. 3). Oba porosty rákosin jižními okraji přiléhají k porostům dřevin lemujících koryto potoka. Rákosiny i husté porosty vrbin jsou významným refugiem živočichů, zejména ptactva; hnízdí zde například moták pochop (*Circus aeruginosus*).

Obr. 2. Lokalita Hodiška, rákosiny s prorůstajícími dřevinami a kosenou loukou v popředí. Pohled západním směrem. Foto Karel Tajovský, 20. 11. 2018.

Fig. 2. The Hodiška locality, reeds with growing trees and a mowed meadow in the foreground. View towards the west. Photo by Karel Tajovský, 20th November 2018.

Obr. 3. Lokalita Hodiška, podmáčené vrbiny v blízkosti toku Semíče. Foto Karel Tajovský, 31. 3. 2019.

Fig. 3. The Hodiška locality, waterlogged willows near the Semíč stream. Photo by Karel Tajovský, 31st March 2019.

Metodika

Jako hlavní metoda pro získání kvalitativních i kvantitativních údajů o skladbě společenstev vybraných skupin půdních bezobratlých byla zvolena metoda padacích zemních pastí. Tato metoda slouží pro průběžný monitoring povrchové (epigeické) aktivity bezobratlých živočichů, kteří obývají povrchové a nejsvrchnější vrstvy půdy. Každá padací zemní past byla tvořena seříznutou polyetylénovou nádobkou o objemu jeden litr. Nádobka byla zapuštěna do půdy tak, aby její okraj byl v úrovni s povrchem půdy a těsně přiléhal k okolí. Jako fixační roztok byl používán 8% roztok formaldehydu (ca 200 ml) s přídavkem malého množství glycerolu a smáčedla (saponátu). Past byla překryta plechovou stříškou tak, aby se zabránilo nežádoucímu pronikání srážkové vody a případného detritu (rostlinného opadu) z okolí do pasti. Pasti byly instalovány na začátku března 2019, pět pastí bylo instalováno v porostech rákosu (stanoviště 1), dalších pět pastí bylo rozmístěno v prostoru vzrostlých i keřovitých vrbin (stanoviště 2, obr. 1). Obsah pastí s odchycenými živočichy byl opakovaně odebírán v termínech 31. 3., 30. 4., 9. 6., 7. 7. a 12. 8. 2019. Obsah každé pasti při každém odběru byl přemístěn odděleně do půllitrové polyetylénové nádobky a vlastní rozbor spojený s tříděním a konzervací odchycených zástupců epigeicky aktivních bezobratlých byl prováděn v laboratoři. Na druhovou úroveň byly zpracovány pouze vybrané skupin tzv. půdní makrofauny, tj. mnohonožky, stonožky a suchozemští stejnonožci. Ostatní materiál, zahrnující především zástupce hmyzích řádů, pavouky, sekáče aj., byl zakonzervován a je archivován na pracovišti autora pro případné další vyhodnocení. Data o výskytu a počtech jednotlivých druhů byla sumarizována pro jednotlivé odběrové intervaly odděleně pro pasti v rákosinách a pasti v porostu vrbin a byla porovnána skladba společenstev sledovaných bezobratlých v obou typech biotopů.

Doplňkově byl proveden půdně zoologický průzkum celé lokality, který zahrnoval individuální sběr živočichů na nejrůznějších mikrostanovištích v porostech rákosin a dřevin.

Výsledky a diskuse

Zjištěné druhy mnohonožek, stonožek a suchozemských stejnonožců

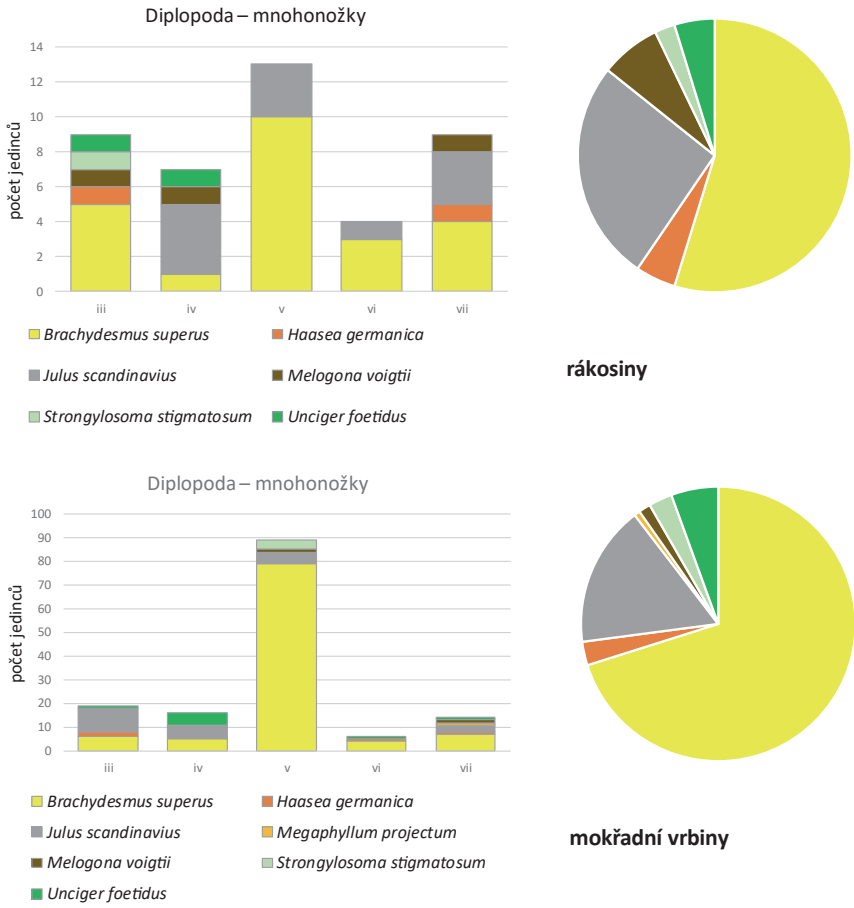
Výzkum probíhal na malém vymezeném území, kde se soustředil zejména do stěžejních dvou typů biotopů, především pomocí padacích zemních pastí. Této skutečnosti mohou odpovídat nízké počty zjištěných druhů všech tří skupin půdních bezobratlých. Průzkumy dalších okolních přiléhajících biotopů by jistě tyto údaje rozšířily o další druhy, což však nebylo cílem této studie.

V následujícím textu jsou u jednotlivých druhů doplněny kategorie podle navrhované ekologické klasifikace (Tuf – Tufová, 2008): R – reliktní (zpravidla omezeny výskytem na nenarušené prostředí), A – adaptabilní (schopné kolonizovat člověkem částečně přetvořené prostředí) a E – eurytopní (kolonizující různé biotopy včetně silně člověkem postižených).

Třída Diplopoda – mnohonožky

V průběhu sledování bylo zaznamenáno celkem sedm druhů mnohonožek. Ačkoliv tento počet není vysoký, odpovídá v podstatě poměrům na podobných typech stanovišť (Tajovský et al., 2014). Největší podíl (co do počtu odchycených jedinců v pastech) připadal

na drobnou plochuli *Brachydesmus superus*. V rákosinách tento druh tvořil přes polovinu a v porostech vrb téměř tři čtvrtiny celého společenstva (obr. 4). Druhy, jako např. *Megaphyllum projectum* a *Strongylosoma stigmatosum*, sem zjevně pronikají z okolních lesních porostů. Celkové složení odpovídá charakteru biotopu v podmínkách středoevropské kulturní krajiny.



Obr. 4. Průběh epigeické aktivity mnohonožek (Diplopoda) v roce 2019 a poměrné zastoupení jednotlivých druhů v rákosinách a mokřadních vrbinách na lokalitě Hodiška.

Fig. 4. Epigeic activity (numbers of individuals) of millipedes (Diplopoda) in 2019 and relative representation of individual species in reeds and wetland willows at the Hodiška locality.

Řád Julida – julidi

Julus scandinavius Latzel, 1884 (E)
U nás nejvíce rozšířený druh známý ze západní a střední Evropy. Je velmi přizpůsobivý, obývá nejrozmanitější lesní i nelesní stanoviště. Často doprovází lemová společenstva vodních toků, nevyhýbá se ani synantropním stanovištím včetně intravilánů obcí.

Megaphyllum projectum Verhoeff, 1894 (E)
Mnohonožka tradičně vázaná především na listnaté a smíšené lesní porosty. Na lokalitě Hodiška zaznamenána v porostech vrb.

Unciger foetidus (C. L. Koch, 1838) (E)
Velmi rozšířený evropský druh, značně adaptabilní, obývající přirozená lesní i nelesní stanoviště a stejně tak nejrůznější synantropní biotopy včetně kulturocenóz, zahrad, intravilánů obcí apod. Do určité míry signalizuje ruderalizaci biotopů, které obývá.

Řád Chordeumatida – hrbule

Haasea germanica (Verhoeff, 1901) (A)
Většinou podhorský druh s tzv. středoevropským alpským rozšířením, více zastoupený ve vyšších polohách podhůří a hor, nicméně často obývá různé biotopy i v nižších polohách. V dané oblasti Malé Hané doložen poprvé. Preferuje vlhčí, na rozkládající se organickou hmotu bohatá stanoviště.

Melogona voigtii (Verhoeff, 1899) (A)
Středoevropský druh s širokou ekologickou valencí. Preferuje nejrůznější vlhká prostředí, nevyhýbá se ani ruderálním a synantropním biotopům. Při vyšších počtech může indikovat ruderální, pozměněný charakter stanovišť, které obývá.

Řád Polydesmida – plochule

Brachydesmus superus Latzel, 1884 (E)
Drobná, v Evropě široce rozšířená plochule (obr. 5) obývající nejrůznější, většinou vlhká stanoviště včetně synantropních biotopů. Žije i v půdách zahrad bohatých na organický materiál i ostatních agrocenózách. Na lokalitě Hodiška tato mnohonožka představovala v rákosinách 70 % a ve vrbinách 55 % všech odchycených jedinců.

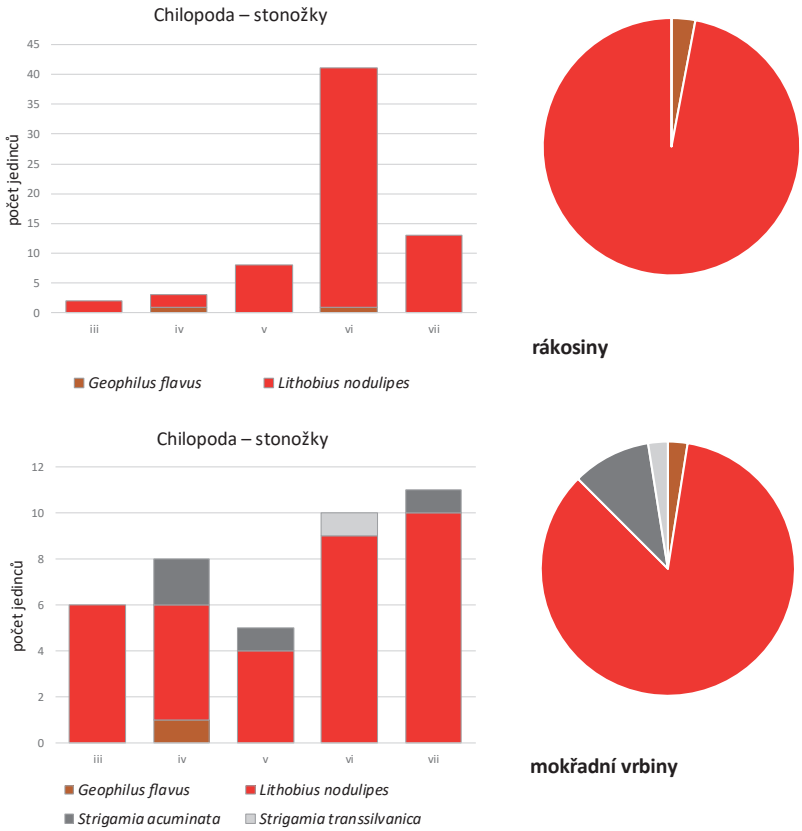
Obr. 5. Brachydesmus superus, samec. Drobný (délka těla 10 mm), nejčastěji se vyskytující zástupce mnohonožek v rákosinách i okolních porostech vrbin. Foto Karel Tajovský, 30. 6. 2005.

Fig. 5. Brachydesmus superus, male. Tiny (body length 10 mm), the most common representative of millipedes in reeds and surrounding willow stands. Photo by Karel Tajovský, 30th June 2005.

Strongylosoma stigmatosum (Eichwald, 1830) (A)
Východoevropský druh preferující vlhká stanoviště podél vodních toků, žije v pobřežní vegetaci, suťových lesích, přičemž upřednostňuje smíšené a listnaté porosty. Na lokalitě Hodiška zaznamenán v rákosinách i vrbinách.

Třída Chilopoda – stonožky

Na lokalitě Hodiška bylo zaznamenáno poměrně chudé společenstvo stonožek zastoupené pouze čtyřmi druhy. To, co je pro tuto lokalitu velmi specifické, je skutečnost, že z tzv. různočlenek (řád Lithobiomorpha) v pravidelných odběrech v rákosinách i pod porosty vrb byl zaznamenán pouze jediný druh, *Lithobius nodulipes*. Jeho početný výskyt bez přítomnosti dalších druhů je unikátní a nebyl dosud jinde takto pozorován. Ostatní zjištěné druhy



Obr. 6. Průběh epigeické aktivity stonožek (Chilopoda) v roce 2019 a poměrné zastoupení jednotlivých druhů v rákosinách a mokřadních vrbinách na lokalitě Hodiška.

Fig. 6. Epigeic activity (numbers of individuals) of centipedes (Chilopoda) in 2019 and relative representation of individual species in reeds and wetland willows at the Hodiška locality.

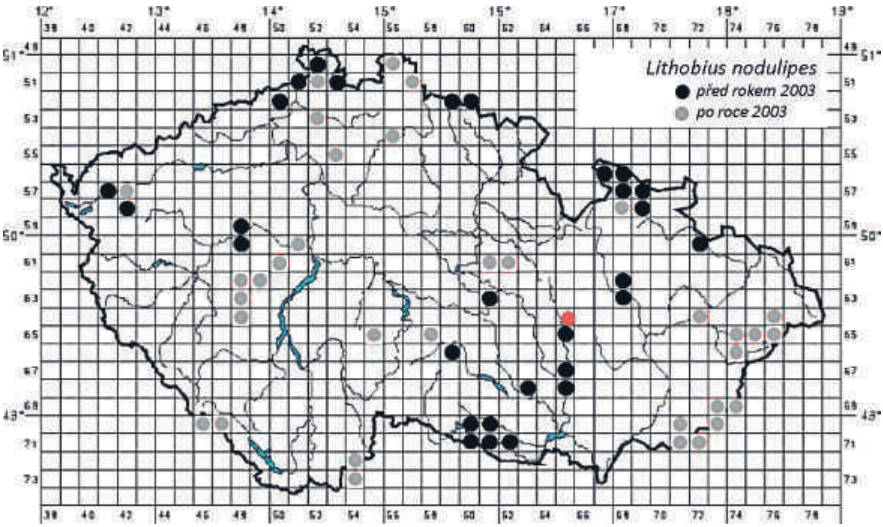
jsou zástupci tzv. zemivek (řád Geophilomorpha), které většinou obývají podpovrchové a minerální vrstvy půdy. Jejich zachycení v zemních pastech (obr. 6) může souviset s vyšší hladinou spodní vody, která může podmiňovat častější pohyb zemivek po povrchu půdy.

Řád Lithobiomorpha – různočlenky

Lithobius nodulipes Latzel, 1880 (R)
Tento druh (obr. 7) je většinou znám z lesních stanovišť, přičemž opakovaně se potvrdila jeho vazba na horské až subalpínské polohy (Koren, 1992; Tajovský, 2000; obr. 8).

Obr. 7. Lithobius nodulipes – samec (délka těla dospělých jedinců 10–15 mm), charakteristické hrbolkovité výrůstky na holeni 15. páru noh označeny šipkami. Foto SNSB, Zoologische Staatssammlung München, https://v3.boldsystems.org, upraveno.

Fig. 7. Lithobius nodulipes – male (body length of adult individuals 10–15 mm), characteristic bump-like structure on the tibia of the 15th pair of legs indicated by arrows. Photo SNSB, Zoologische Staatssammlung München, https://v3.boldsystems.org, modified.



Obr. 8. Rozšíření stonožky *Lithobius nodulipes* v ČR. Upraveno podle Dvořáková (2023) s doplněným údajem pro lokalitu Hodiška (červený bod).

Fig. 8. Distribution of centipede *Lithobius nodulipes* in the Czech Republic. Modified according to Dvořáková (2023), with added data for the Hodiška locality (red dot).

Řád Geophilomorpha – zemivky

Geophilus flavus (De Geer, 1778) (E)
Široce rozšířený západopalearktický druh nejrůznějších lesních i lučních stanovišť. Žije obvykle hlouběji v půdě, takže v padacích pastech bývá zachycen jen nahodile.

Strigamia acuminata (Leach, 1815) (E)
Zemivka více vázaná na svrchní a opadové vrstvy půd, rozšířená v celé Evropě. Na lokalitě zaznamenána jednotlivě v porostech vrbin.

Strigamia transsilvanica (Verhoeff, 1928) (A)
Středoevropský druh obývající rovněž opadové vrstvy v lesních stanovištích. Na lokalitě potvrzen jen v jednom nálezu ve vrbinách.

Podřád Oniscidea – suchozemští stejnonožci

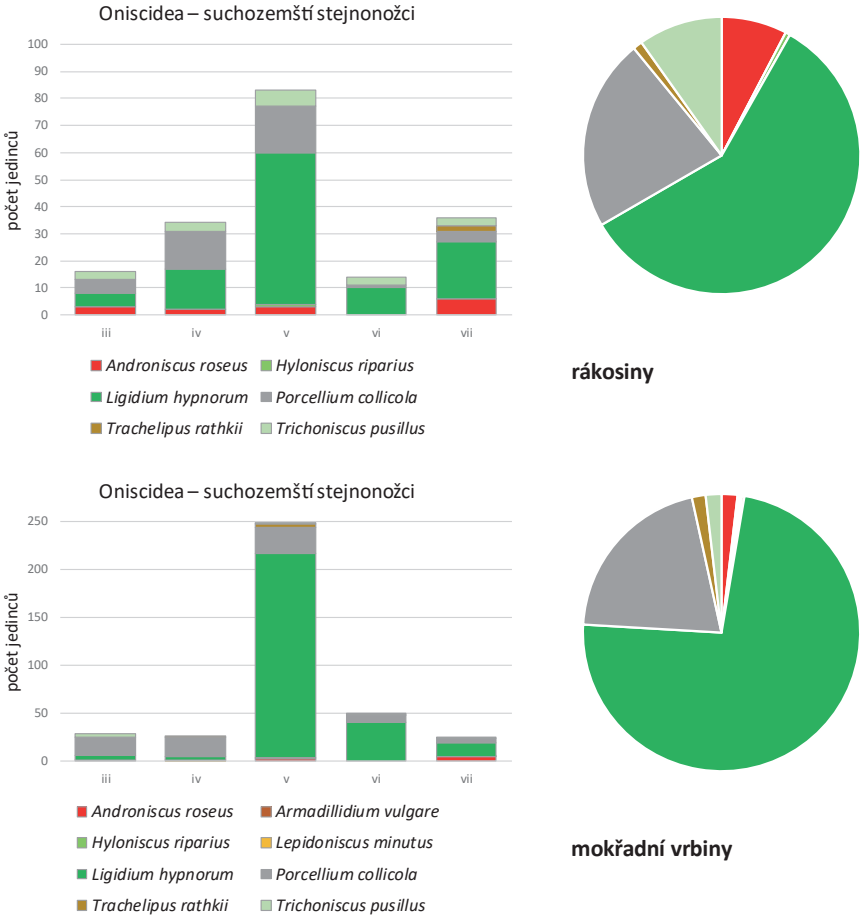
Průzkumy potvrdily výskyt osmi druhů suchozemských stejnonožců. Mokřadnímu charakteru lokality odpovídá především přítomnost hygrofilních druhů *Androniscus roseus*, *Hyloniscus riparius*, *Ligidium hypnorum* a *Trichoniscus pusillus*. Naopak pronikání druhů jako je *Armadillidium vulgare*, *Porcellium collicola* nebo *Trachelipus rathkii* může indikovat ruderalizaci tohoto stanoviště. Kontinuum s okolními lesními biotopy potvrzuje druh *Lepidoniscus minutus* s užší vazbou na opadové vrstvy lesních půd. Celková epigeická aktivita stejnonožců měla zhruba podobný průběh na obou sledovaných plochách s výrazným maximem v květnu (obr. 9).

Androniscus roseus (C. Koch, 1838) (A)
Tento druh (obr. 10) je znám v západní, střední a jižní Evropě. U nás je doložen jen z několika málo lokalit, četněji byl potvrzen na Moravě, méně v Čechách (obr. 11). Proto je v Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky zařazen do kategorie téměř ohrožený druh (near threatened – NT) (Tajovský – Tuf, 2017). Preferuje vlhčí prostředí, tlející dřevo, mechové nárosty apod. Jeho přítomnost na lokalitě Hodiška poukazuje na trvale příznivé stanovištní podmínky ve svrchních půdních aluviálních vrstvách.

Armadillidium vulgare (Latreille, 1804) (E)
Jeden z nejrozšířenějších druhů našich stejnonožců, původně mediteránní, dnes prakticky s kosmopolitním rozšířením. Byl zavlečen člověkem do všech světadílů. Je to typický obyvatel svrchních opadových vrstev s dostatečnou vlhkostí, je přizpůsobivý, a proto často bývá přítomen i v člověkem pozměněných a narušených stanovištích. Není proto překvapivé, že na studovanou lokalitu proniká z blízkého okolí.

Hyloniscus riparius (C. Koch, 1838) (E)
Východoevropský druh se silnější vazbou na zamokřená a vlhká stanoviště. Je charakteristický pro přirozené mokřady, nevyhýbá se ale ani zahradám, travním podmáčeným porostům apod. Jeho přítomnost byla sice v pastech potvrzena jen jednotlivě, ale patří k typickým zástupcům mokřadních druhů i na této lokalitě.

Lepidoniscus minutus (C. Koch, 1838) (A)
Evropský druh rozšířený severně od Alp, obývá přírodě blízké listnaté a smíšené lesy středních poloh a podhůří. Častěji je k zastižení pod kousky dřeva, kůrou padlých kmenů a pod kameny, žije také v opadu. Byl doložen pouze ve vrbinách.

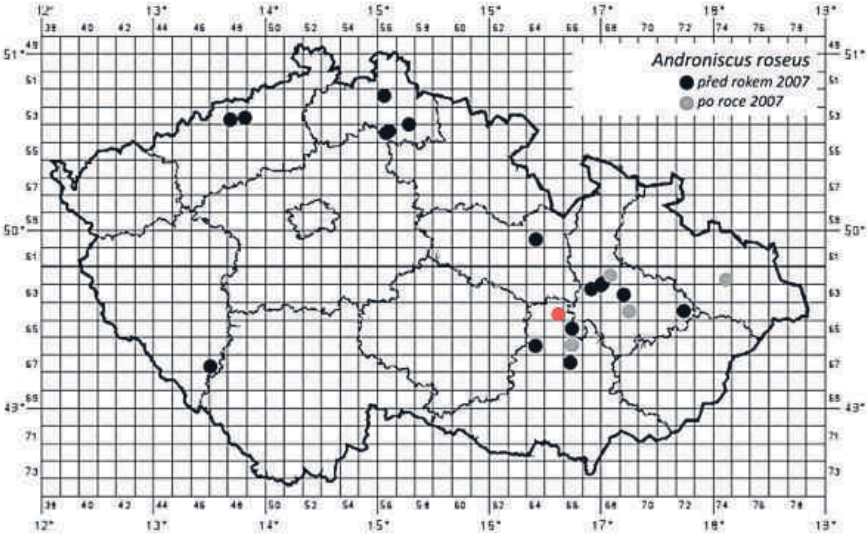


Obr. 9. Průběh epigeické aktivity suchozemských stejnonožců (Oniscidea) v roce 2019 a poměrné zastoupení jednotlivých druhů v rákosinách a mokřadních vrbinách na lokalitě Hodiška.

Fig. 9. Epigeic activity (numbers of individuals) of terrestrial isopods (Oniscidea) in 2019 and relative representation of individual species in reeds and wetland willows at the Hodiška locality.

Obr. 10. Androniscus roseus (délka těla 3–4 mm).
Foto Jörg Spelda, https://bodentierhochvier.de/steckbrief-2/androniscus-roseus/.

Fig. 10. Androniscus roseus (body length 3–4 mm).
Photo by Jörg Spelda, https://bodentierhochvier.de/steckbrief-2/androniscus-roseus/.



Obr. 11. Rozšíření stejnonožce *Androniscus roseus* v ČR. Upraveno podle Orsavová – Tuf (2018), doplněn údaj pro lokalitu Hodiška (červený bod).

Fig. 11. Distribution of the isopod *Androniscus roseus* in the Czech Republic. Modified according to Orsavová – Tuf (2018), with added data for the Hodiška locality (red dot).

Ligidium hypnorum (Cuvier, 1792) (E)
Další jednoznačně mokřadní druh stejnonožce. Tento evropský druh bývá hojný všude tam, kde nachází vhodné podmínky, osídluje biotopy lemující vodní toky, nejrůznější lesní i luční mokřadní biotopy. Na lokalitě Hodiška patří k nejčastěji se vyskytujícím druhům ve vrbinách i v rákosinách (obr. 9), s maximem aktivity v květnu.

Porcellium collicola (Verhoeff, 1907) (A)
Druh vyskytující se především ve střední a východní Evropě. U nás patří k velmi hojným a často masově se vyskytujícím druhům v různých vlhčích lokalitách nejrůznějšího charakteru. Zdá se, že je přizpůsobivý nejrůznějším stanovištním podmínkám, často patří k několika málo druhům kolonizujícím nejrůznější biotopy v člověkem pozměněné krajině. Není proto překvapující, že byl zaznamenán jako druhý nejčastěji se vyskytující zástupce stejnonožců na obou monitorovaných plochách (obr. 9).

Trachelipus rathkii (Brandt, 1833) (E)
Tento druh široce rozšířený v Evropě patří k našim velmi běžným zástupcům. Vyznačuje se širokou ekologickou valencí, obývá nejrozmanitější, většinou přirozené biotopy, nicméně nevyhýbá se otevřeným stanovištím a patří k prvním kolonizátorům nově se vyvíjejících disturbovaných ploch a rekultivovaných výsypek, proniká i do nejrůznějších agrocenóz.

Trichoniscus pusillus Brandt, 1833 (E)
Drobný hygrofilní druh široce rozšířený v Evropě severně od Alp. Je charakteristický především pro vlhké vrstvy opadu ve smíšených a listnatých lesích, kde často tvoří velmi početné lokální populace. Jeho přítomnost na obou monitorovaných plochách odpovídá mokřadnímu charakteru lokality.

Cenologické poznámky

Použitá metoda padacích zemních pastí umožnila porovnání struktury a dynamiky společenstev všech tří sledovaných skupin na dvou stěžejních typech biotopů této studované lokality (obr. 4, 6, 9). Co do počtu zjištěných druhů se ukázalo jako bohatší stanoviště s porosty dřevin (celkem sedm druhů mnohonožek, čtyři druhy stonožek a osm druhů suchozemských stejnonožců). V zemních pastech zde byly zachyceny vyšší počty jedinců mnohonožek (celkem 269) a suchozemských stejnonožců (728), což odpovídá vhodnější potravní nabídce pro tyto půdní bezobratlé. Mnohonožky a stejnonožci jsou saprofágové, živí se rozkládající se rostlinnou hmotou, listovým opadem a tlejícím dřevem spolu s přítomnou mikroflórou. Snáz rozložitelný opad vrb a dalších dřevin, jako je olše a javor, daleko více preferují oproti opadu travin nebo rákosu. Naopak vyšší počty jedinců v rákosinách byly zaznamenány u stonožek (132 jedinců). Rákosiny, které zpravidla představují méně příhodné stanoviště pro tyto půdní bezobratlé, nebyly nicméně v druhové skladbě významně chudší (šest druhů mnohonožek, dva druhy stonožek a šest druhů stejnonožců). Mozaikovité prolínání dílčích mikrostanovišť i v rozsáhlejších porostech rákosí tvořilo příhodné stanovištní podmínky a umožňovalo migrace těchto živočichů. Vyšší epigeická aktivita mnohonožek i stejnonožců byla monitorována v období května až začátku června, což zjevně souviselo s příznivějšími vlhkostními poměry, aktivním rozkladem opadu předchozího roku a rozvojem zastínění povrchu půdy v obou typech biotopů. Aktivita stonožek kulminovala později v letních měsících, což bylo dobře patrné zejména v rákosinách.

Mokřadní charakter obou biotopů dobře dokumentuje přítomnost hygrofilních druhů stejnonožců. V případě mnohonožek a stonožek druhová skladba ve prospěch těchto typů biotopů jednoznačně nehovoří. Nicméně, např. vysoký podíl plochule *Brachydesmus superus* je v souladu se zvýšenými vlhkostními poměry obou sledovaných biotopů.

Výzkumy mokřadních ekosystémů, které byly prováděny zejména v povodí řeky Moravy (Litovelské Pomoraví, oblast soutoku Moravy a Dyje), se dotýkaly rozsáhlejších systémů většinou lesního charakteru (např. Pižl – Tajovský, 1998; Tajovský, 1998, 1999; Tuf, 2000, 2003). Logicky fauna těchto mokřadů byla daleko bohatší s přítomností řady charakteristických druhů pro zaplavované louky a lesy a je obtížné ji srovnávat s faunou na lokalitě Hodiška. V rámci výzkumů mokřadních lokalit v kraji Vysočina byla získána data o všech třech skupinách bezobratlých v Přírodní rezervaci Chvojnov (Tajovský et al., 2014), jejíž součástí jsou i porosty rákosin. I v tomto případě bylo druhové zastoupení všech tří skupin v porostech rákosu velmi nízké, zaznamenány zde byly pouze dva druhy mnohonožek, čtyři druhy stonožek a jeden druh stejnonožce. Přiléhající porosty dřevin byly, obdobně jako na Hodišce, druhově bohatší s šesti, devíti a pěti druhy příslušných skupin.

Z hlediska možné ekologické klasifikace všech zjištěných druhů na lokalitě Hodiška jednoznačně převažují eurytopní druhy (celkem 11), na druhém místě jsou zastoupeny druhy adaptabilní (sedm). Pouze jeden druh je kategorizován jako reliktní (*Lithobius nodulipes*). Toto hodnocení potvrzuje, že lokalita je po dlouhá staletí silně antropicky ovlivňována. Poměrné zastoupení těchto tří ekologických kategorií (R – 5,3 %, A – 36,8 %, E – 57,9 %) je blízké údajům známým z narušených nebo člověkem trvale ovlivněných stanovišť (Tuf – Tufová, 2008).

Poznámky k ochraně území

Této lokalitě byla věnována pozornost z různých ochranářských hledisek již v minulosti, což potvrzuje skutečnost, že je registrovaná jak v rámci významných mokřadů ČR, tak v rámci sítě významných krajinných prvků (VKP). Územní vymezení z obou uvedených hledisek se zcela nepřekrývá, jak ukazuje také porovnání mapových podkladů (obr. 1). Zatímco do plochy mokřadu jsou zahrnuty rákosiny a porosty dřevin spolu s lesními porosty nejen podél potoka, ale i na severně exponovaných svazích nad údolím, VKP zohledňuje pouze pravobřežní údolní část včetně kosených luk až k osadě Podbačov. Ujednocení území mokřadu a VKP by jistě bylo na místě, ale není nezbytnou podmínkou pro další ochranu této lokality. V každém případě je toto území jako celek biologicky velmi hodnotné jak v mokřadní části s rákosinami a částečně podmáčenými loukami, které jsou pravidelně kosené, tak v lesním porostu na svazích nad údolím s hodnotnou skladbou dřevin, stářím i přítomností množství odumírající dřevní hmoty na povrchu půdy. Rozmanitost dílčích stanovišť jednoznačně přispívá k celkové rozmanitosti ve všech přírodních složkách. Jak ukázal půdně zoologický průzkum, je lokalita v podmínkách regionu rovněž velmi zajímavým stanovištěm pro mnohé zástupce půdní fauny.

Ochrana bezobratlých živočichů, včetně zástupců půdní fauny, je možná prakticky cestou ochrany celých biotopů či stanovišť, která tito živočichové obývají. Zachování stávajících poměrů v rákosinách i porostech vrb a rovněž šetrný lesní management v porostech nad údolím hrají proto důležitou roli i pro přítomnou půdní faunu. V případě jakýchkoliv managementových opatření bude vhodné i nadále zachovávat rozsáhlejší porosty rákosin

a případně se vyvarovat melioračních zásahů, které by mohly ovlivnit hladinu spodní vody. Jednoznačně nežádoucí jsou jakékoliv rozsáhlejší úpravy, které by vedly k výraznějšímu zásahu do celé lokality nebo celkové změně charakteru území, jak k tomu došlo v případě nedalekého mokřadu Panina louka, kdy mokré louky a rákosiny z velké části pohltila nedávno zbudovaná vodní plocha. Pravobřežní lesní porosty jižně od nivy potoka, věkově rozrůzněné a s rozmanitou mrtvou dřevní hmotou, představují ve stávajícím stavu dobré podmínky pro existenci množství nejrozmanitějších mikrostanovišť i pro půdní bezobratlé živočichy.

Celá tato širší oblast údolí Semíče, zahrnující předmětnou lokalitu, tj. mokřad a VKP Hodiška, spolu s nedalekým VKP Lada nad Hodiškou, Přírodní památkou Bačov a také VKP Bačovské stráňky, představuje jako celek krajinářsky i ochranářsky velmi zajímavé a přírodně cenné území, které si jednoznačně zasluhuje i nadále pozornost.

Poděkování

Autor děkuje recenzentům za podnětné připomínky k rukopisu.

Literatura

AOPK (2024): *Mokřady*. Online. Dostupné z: https://mokrady.ochranaprirody.cz/o-mokradech-mokrady/. [cit. 2024-06-13].

CULEK, M. (ed.) a kol. (1996): *Biogeografické členění České republiky*. Praha: Enigma, 347 s. ISBN 80-85368-80-3.

DEMEK, J. – MACKOVČIN, P. – BALATKA, B. (2006): *Zeměpisný lexikon ČR.* 2. vyd. Brno: AOPK ČR, 580 s.

DVOŘÁKOVÁ, S. (2023): *Atlas rozšíření stonožek České republiky*. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta.

CHYTIL, J. – HAKROVÁ, P. – HUDEC, K. – HUSÁK, Š. – JANDOVÁ, J. – PELLANTOVÁ, J. (1999): *Mokřady České republiky. Přehled vodních a mokřadních lokalit České republiky.* Mikulov: Český ramsarský výbor, 327 s.

KOREN, A. (1992): Die Chilopoden-Fauna von Kärnten und Osttirol. Teil 2, Lithobiomorpha. *Carinthia II*, 51, 137 s. ISSN 0374-6771.

MLATEČEK, F. (2020): *Významný krajinný prvek Hodiška.* Městský úřad Boskovice, Odbor tvorby a ochrany životního prostředí, 2 s.

ORSAVOVÁ, J. – TUF, I. H. (2018): Suchozemští stejnonožci: atlas rozšíření v České republice a bibliografie 1840–2018. *Acta Carpathica Occidentalis*, Supplementum 1/2018, 124 s. ISSN 1804-2732.

PIŽL, V. – TAJOVSKÝ, K. (1998): Vliv letní povodně na půdní makrofaunu lužního lesa v Litovelském Pomoraví. In: *Krajina, voda, povodeň.* Sborník Správy chráněných krajinných oblastí České republiky, 2, s. 47–54.

PLUM, N., (2005): Terrestrial invertebrates in flooded grassland: A literature review. *Wetlands*, 25, 3, s. 721–737. ISSN 0277-5212.

QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. *Studia geographica*, 16, s. 1–64.

SEDUNKOVÁ, A. (2013): *Analýza vývoje krajinné struktury okolí Boskovic*. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Geografický ústav, Brno.

SKOŘEPA, H. (ed.) a kol. (2008): *Přírodní poměry Boskovicka.* Vlastivěda Boskovicka. Svazek 1. Boskovice: Muzeum Boskovicka v Nakladatelství Albert, 185 s. ISBN 978-80-904089-0-6.

ŠTĚRBA, O. – MĚKOTOVÁ, J. – BEDNÁŘ, V. – ŠARAPATKA, B. – RYCHNOVSKÁ, M. – KUBÍČEK, F. – ŘEHOŘEK, V. (2008): *Říční krajina a její ekosystémy.* Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 391 s. ISBN 978-80-244-2203-9.

TAJOVSKÝ, K. (1998): Diversity of terrestrial isopods (Oniscidea) in flooded and nonflooded ecosystems of Southern Moravia, Czech Republic. *Israel Journal of Zoology*, 44, 3–4, s. 311–322. ISSN 2304-7976.

TAJOVSKÝ, K. (1999): Impact of inundations on terrestrial arthropod assemblages in Southern Moravian floodplain forests, the Czech Republic. *Ekológia (Bratislava)*, 18, Supplement 1/1999, s. 177–184. ISSN 1335-342X.

TAJOVSKÝ, K. (2000): Stonožky (Chilopoda) Krkonoš. Centipedes (Chilopoda) of the Giant Mountains. *Opera Corcontica*, 36, s. 385–389. ISSN 0139-925X.

TAJOVSKÝ, K. – STARÝ, J. – PIŽL, V. (2014): *Půdní fauna PR Chvojnov (Lumbricidae, Oribatida, Oniscidea, Diplopoda, Chilopoda)*. Závěrečná zpráva k projektu Revitalizace rašeliniště v PR Chvojnov. České Budějovice: Biologické centrum AV ČR, v. v. i., Ústav půdní biologie.

TAJOVSKÝ, K. – TUF, I. H. (2017): Oniscidea (suchozemští stejnonožci). In: HEJDA, R. – FARKAČ, J. – CHOBOT, K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Bezobratlí (Red List of Threatened Species of the Czech Republic, Invertebrates). *Příroda*, 36, s. 105–107. ISBN 978-80-88076-53-7.

TUF, I. H. (2000): Communities of centipedes (Chilopoda) in three floodplain forests of various age in Litovelské Pomoraví (Czech Republic). In: WYTWER, J. – GOLOVATCH, S. (eds): Progress in Studies on Myriapoda and Onychophora. *Fragmenta faunistica*, 43 (Suppl.), s. 327–332. ISSN 0015-9301.

TUF, I. H. (2003): Development of the community structure of terrestrial isopods (Crustacea, Isopoda, Oniscidea) after a summer flood. In: SFENTHOURAKIS, S. – DE ARAUJO, P. B. – HORNUNG, E. – SCHMALFUSS, H. – TAITI, S. – SZLÁVECZ, K. (eds): *The biology of terrestrial isopods V (Crustaceana Monographs, 2)*. Leiden: Brill Academic Publisher, s. 231–242. ISBN 978-9004124967.

TUF, I. H. – TUFOVÁ, J. (2008): Proposal of ecological classification of centipede, millipede and terrestrial isopod faunas for evaluation of habitat quality in Czech Republic. *Časopis Slezského zemského muzea*, série A, vědy přírodní, 57, s. 37–44. ISSN 1211-3026.

Doporučená citace

TAJOVSKÝ, K. (2024): K poznání půdní fauny mokřadních ekosystémů povodí Svitavy – lokalita Hodiška. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 20–37. ISSN 1212-1134.

č. 327: 38–70, 2024

Houby v oblasti Svatého Kopečka u Olomouce

Fungi in the Area of Svatý Kopeček (Holy Hill) near Olomouc

***Michaela Sedlářová*[1]* – *Zuzana Sochorová*[1] – *Viktorie Halasů*[2] – *Patrik Mlčoch*[1] – *Barbora Mieslerová*[1] – *Martina Vašutová*[3] – *Bronislav Hlůza*[†]**

[1] Katedra botaniky PřF UP, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc-Holice; michaela.sedlarova@upol.cz, asco.sochorova@gmail.com, barbora.mieslerova@upol.cz, patrik.mlcoch01@upol.cz
[2] Václava III. 10, 771 00 Olomouc; tori.halasu@gmail.com
[3] Katedra botaniky PřF JU, Branišovská 31, 370 05 České Budějovice; mvasutova@prf.jcu.cz

Abstrakt

Článek přináší první soupis hub ze Svatého Kopečka u Olomouce a okolí. Shromáždili jsme data o nálezech 383 druhů za období let 1960–2023, z toho devět druhů je řazeno do Červeného seznamu makromycetů ČR (*Adelphella babingtonii*, *Aleuria aurantia*, *Amanita echinocephala*, *Boletus aereus*, *Clavulinopsis laeticolor*, *Gamundia striatula*, *Hermanssonia centrifuga*, *Miladina lecithina*, *Psilocybe bohemica*). V letech 2012–2023 bylo při mykologických exkurzích a průzkumech jihovýchodně od Sv. Kopečka (směr Lošov) zaznamenáno celkem 282 druhů hub. V širším okolí studovaného území (Sv. Kopeček, Radíkov, Lošov) bylo autory článku zaznamenáno dalších 15 druhů, především drobných askomycetů. Pro doplnění soupisu byly zpracovány údaje z archivu Bronislava Hlůzy a z mykologické poradny při Vlastivědné společnosti muzejní v Olomouci, které čítají od r. 1960 souhrnně 216 druhů hub, z toho 86 nezaznamenaných ve výše zmíněném detailním průzkumu. Ve fungariu Vlastivědného muzea v Olomouci bylo z této oblasti dosud uloženo 60 položek 43 druhů hub. Nejčastěji v oblasti zaznamenávanými ekologickými skupinami byly houby lignikolní, mykorhizní a terestrické saprotrofní.

Klíčová slova: mykobiota, lignikolní houby, mykorhizní houby, saprotrofní terestrické houby, parazitické houby, mykologický průzkum

Abstract

The article presents the first inventory of macromycetes from Svatý Kopeček (Holy Hill) near Olomouc and its surroundings. We collected data on the findings of 383 species from the period 1960–2023, out of which nine species are included in the Red List of Macromycetes of the Czech Republic (*Adelphella babingtonii*, *Aleuria aurantia*, *Amanita echinocephala*, *Boletus aereus*, *Clavulinopsis laeticolor*, *Gamundia striatula*, *Hermanssonia centrifuga*, *Miladina lecithina*, *Psilocybe bohemica*). During

the years 2012–2023, a total number of 282 species were recorded southeast of Svatý Kopeček (in direction to Lošov) during mycological excursions and surveys. In the surrounding of the studied locality (within the area of Svatý Kopeček, Radíkov, and Lošov), the authors recently recorded additional 15 species, mainly those of tiny ascomycetes. Records from the archive of Bronislav Hlůza and from the mycological consultation office of the National Historical Museum Association in Olomouc supplemented the list with altogether 216 fungal species since 1960, out of which 86 were not recorded in the detailed survey mentioned above. Fungarium of the National Historical Museum in Olomouc preserves 60 specimens of 43 species of fungi from this area. The most frequent ecological groups were lignicolous, mycorrhizal and terrestrial saprotrophic fungi.

Keywords: mycobiota, lignicolous fungi, mycorrhizal fungi, saprotrophic terrestrial fungi, parasitic fungi, mycological survey

Úvod

Svatý Kopeček, významné poutní místo cca 10 km severovýchodně od centra Olomouce, obklopují na východě a jihovýchodě smíšené kulturní lesy řazené z větší části do katastrálního území Droždín. Oblast spadá do geomorfologického celku Nízký Jeseník, do podcelku Domašovská vrchovina, okrsku Radíkovská vrchovina (Demek – Mackovčin, 2014). Území leží v Karpatském mezofytiku, ve fytogeografickém podokresu 76b. Tršická pahorkatina (Skalický, 1988). Lesy jsou v tomto území převážně smíšené, smrkové porosty fragmentované po přemnožení kůrovce v minulých letech. Z dřevin jsou zde zastoupeny především smrk ztepilý (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*), roztroušeně se vyskytuje bříza bělokorá (*Betula pendula*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), duby (*Quercus* spp.), habr obecný (*Carpinus betulus*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javory (*Acer* spp.), jedle bělokorá (*Abies alba*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), lípy (*Tilia* spp.), líska obecná (*Corylus avellana*) a modřín opadavý (*Larix decidua*); podél vodních toků pak vrby (*Salix* spp.), olše (*Alnus* spp.) a bez černý (*Sambucus nigra*). Skladba dřevin ovlivňuje i skladbu mykobioty, především výskyt mykorhizních a lignikolních druhů.

Lesní i nelesní stanoviště v oblasti Sv. Kopečka u Olomouce jsou silně antropogenně ovlivněna, pročež asi bylo území donedávna opomíjeno z pohledu floristického (Dvořák – Jeništa, 2019), ani zde nebyl realizován detailní mykologický průzkum. Oblast Sv. Kopečka, Lošova a Radíkova však byla a je častým cílem vycházek (nejen místních) mykologů a houbařů. Svědčí o tom i sběry ve sbírkách Vlastivědného muzea v Olomouci (VMO), kde se z této oblasti nachází aktuálně 60 položek makromycetů náležící 43 taxonům, nejstarší z nich z roku 1965 (Bábková Hrochová pers. comm., 2023). Mykologická sbírka herbaria VMO (kód OLM) obsahuje řadu položek sbíraných či určených B. Hlůzou (Bábková Hrochová et al., 2009), který od r. 1959 působil na Pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci a je zde dodnes emeritním profesorem (Sedlářová – Lebeda, 2019); nově je doplňována sběry dalších mykologů, především v regionu působících Viktorie Halasů a Zuzany Sochorové. V zájmovém území jsme od r. 2012 pořádali mykologické exkurze pro studenty PřF UP a během nich zaznamenané druhy makromycetů tvoří základ tohoto článku. Data o mykobiotě

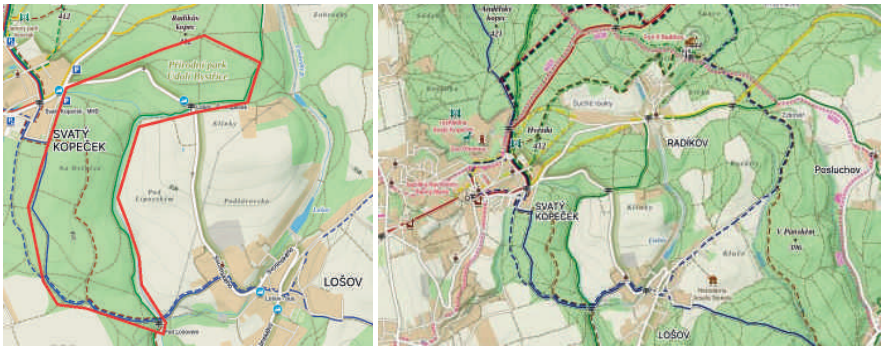
v oblasti Sv. Kopečka, Radíkova a Lošova byla doplněna: 1/ terénním mykologickým průzkumem v rámci dvou bakalářských prací (Klekarová, 2021; Kysová, 2022); 2/ recentními sběry převážně drobných askomycetů od Z. Sochorové, V. Halasů a P. Mlčocha; 3/ údaji z osobní kartotéky B. Hlůzy; 4/ záznamy ze sbírek VMO a mykologické poradny při přírodovědné sekci Vlastivědné společnosti muzejní v Olomouci (VSMO) sídlící v prostorách VMO. Detailně jsou popsány nálezy druhů z Červeného seznamu makromycetů ČR.

Metodika

Během podzimních mykologických exkurzí Katedry botaniky PřF UP v Olomouci proběhl v letech 2012–2013 orientační mykologický průzkum procházením exkurzních tras v okolí Sv. Kopečka, včetně Radíkova a Lošova. V letech 2017 a 2019–2023 byla exkurzní trasa zkrácena a zaměřila se na oblast lesa východně až jihovýchodně od obce Svatý Kopeček u Olomouce (obr. 1). Zaznamenávány byly makromycety, tj. houby s plodnicemi nad 2 mm z oddělení Ascomycota a Basidiomycota. Na vedení exkurzí a determinaci sběrů se podíleli M. Vašutová (21. 9. 2012, 28. 9. 2013), Z. Sochorová (28. 10. 2017, 25. 9. 2021, 8. 10. 2022, 7. 10. 2023), A. Lepšová (12. 10. 2019, 10. 10. 2020) a M. Kříž (25. 9. 2021), spolu s M. Sedlářovou a B. Mieslerovou. Determinace hub v terénu pro demonstraci studentům byla založena především na morfologii jejich plodnic a jejich ekologii, případně chemických reakcích (holubinky, hřibovité houby). U některých sběrů bylo provedeno další studium (u druhů, pro jejichž rozlišení je nutná mikroskopie a barvení). Při exkurzích bylo nalézáno více taxonů hub, ale do tabulky 1 byly zaznamenány jen jasně určené druhy. Podrobnější terénní průzkum dle Metodiky provádění mykologického průzkumu (Antonín et al., 2015) byl v území proveden v rámci zpracování bakalářské práce R. Klekarové (Klekarová, 2021). K determinaci byla využívána standardní mykologická literatura (seznam viz Antonín et al., 2015), chemické reakce a mikroskopické znaky. V tabulce 1 jsou uvedeny také záznamy o pozorování hub z bakalářské práce B. Kysové (Kysová, 2022) a recentní sběry mykologů z širší oblasti Sv. Kopečka, Radíkova a Lošova – zejména askomycetů bryofilních (Z. Sochorová), lignikolních (V. Halasů) a herbitrofních (P. Mlčoch). Údaje o položkách v mykologické sbírce VMO byly poskytnuty z databáze VMO (Bábková Hrochová pers. comm., 2023), záznamy mykologické poradny při VSMO pocházejí z let 2016–2023 (Halasů, Kenša et Mazánek pers. comm., 2023). Podrobné záznamy B. Hlůzy z let 1960–2019 vycházejí z jeho rozsáhlého archivu (vlastní sběry a pozorování či sběry kolegů a veřejnosti, např. z mykologické poradny). Soupis druhů v tabulce 1 byl zpracován dle aktuální nomenklatury Index Fungorum (2024), případně MycoBank (2024). Trofie hub je uvedena dle webu mykologie.net (2024) a Přehledu hub střední Evropy (Holec et al., 2012).

Výsledky

V období 2012–2023 bylo v exkurzní oblasti zaznamenáno souhrnně 332 taxonů hub, z nichž 282 se podařilo určit do druhu (tabulka 1); 272 druhů bylo nalezeno během exkurzí Katedry botaniky PřF UP v Olomouci (v rámci předmětu Terénní mykologické exkurze, BOT/MYKEX) a dalších deset taxonů ve dvou bakalářských pracích. Klekarová (2022) zaznamenala v rámci podrobného mykologického průzkumu v sezóně r. 2021 celkem 77 taxonů hub, z toho devět nezaznamenaných při exkurzích. Kysová (2023) během svých



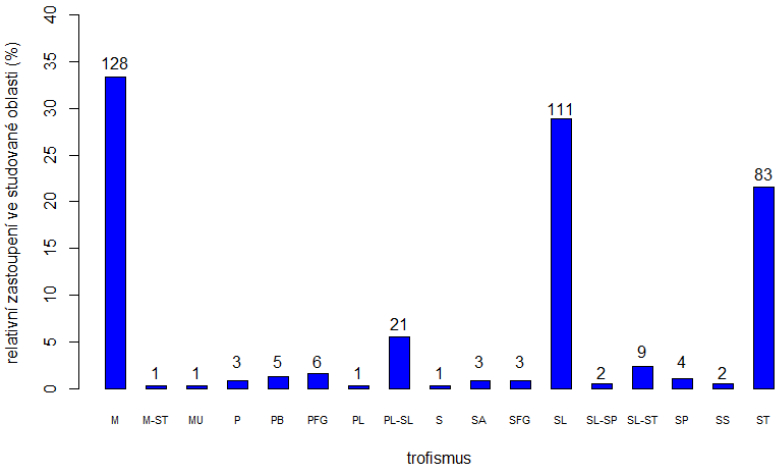
Obr. 1. Území východně a jihovýchodně od Sv. Kopečka u Olomouce, kde byly zaznamenávány makromycety v letech 2017–2023, a širší území oblasti Sv. Kopečka, Radíkova a Lošova (mapy.cz).

Fig. 1. The area eastwards and southeastwards of Svatý Kopeček (Holy Hill) near Olomouc, where macromycetes were recorded in 2017–2023, and wider surroundings of Svatý Kopeček, Radíkov and Lošov (mapy.cz).

čtyř průzkumných vycházek v období září až prosinec 2022 ověřila výskyt 21 taxonů hub – uvádí navíc hřib dubový (*Boletus reticulatus*). Sv. Kopeček u Olomouce představuje oblast silně ovlivněnou činností člověka, jako je výstavba, kácení a výsadba dřevin, a to zejména v posledních letech v důsledku kůrovcové kalamity. Mezi nálezy z vymezeného území byli nejhojněji zastoupeni lignikolní saprotrofové (včetně saproparazitů), dále mykorhizní a terestrické saprotrofní druhy (obr. 2).

Většinou zde byly nacházeny běžné druhy (hlavně stopkovýtrusých) hub: bedly, čirůvky, helmovky, holubinky, hřiby, klouzky, lakovky, muchomůrky, penízovky, strmělky, špičky, šupinovky, ryzce (obr. 3), václavky, vláknice (obr. 4) či slzivka sladkovonná (obr. 5). Z dřevožijných hub v oblasti můžeme běžně nalézt druhy jako anýzovník vonný, dřevnatky, kuřátka nazelenalá (obr. 6), outkovky, pevník chlupatý, trámovku plotní, troudnatec kopytovitý a t. pásovaný. Do mykologické sbírky Národního muzea v Praze byl uložen z území první známý sběr pórnatice skleněné (*Physisporinus vitreus*) z trouchnivějícího pařezu smrku (obr. 7). Na listovém opadu byl v okolí zeleně značené turistické trasy zaznamenán masivní růst plodnic kyje rourkovitého v letech 2017 a 2019 a kyje niťovitého v r. 2019 (obr. 8). V mechu byla opakovaně nalezena kalichovka oranžová (obr. 9) a zaznamenány bryofilní askomycety (uvedeny dále v textu). Ze skupiny askomycetů byly sbírány např. řasnatka Saccardova (obr. 10), kosmatka černoplstnatá (obr. 11) a bělokosmatka osmahlá (obr. 12).

Oblast Sv. Kopečka je v posledních letech místem nálezů drobných druhů askomycetů, které bývají v terénu přehlíženy, ale při sběrech materiálu je v rámci studia svých zájmových skupin zaznamenali spoluautoři článku v okolí Sv. Kopečka a lze předpokládat jejich výskyt i v exkurzním území (obr. 1). Z oblasti Sv. Kopečka a okolí jsou v kartotéce B. Hlůzy záznamy o 214 druzích hub, z nichž 85 jsme v exkurzním území sami nenašli. V databázi sbírek VMO (Bábková Hrochová pers. comm., 2023) je 60 položek z území Sv. Kopečka, Radíkova a Lošova, které reprezentují 43 druhů makromycetů. Za zmínku stojí průběh počasí v posledních



Obr. 2. Zastoupení jednotlivých trofických skupin v mykobiotě Sv. Kopečka u Olomouce. M = mykorhizní symbiont, MU = muscikolní, P = parazit, PB = parazit bryofilní, PFG = parazit fungikolní, PL = parazit lignikolní, S = saprotrof, SA = saprotrof antrakofilní, SFG = saprotrof fungikolní, SL = saprotrof lignikolní, SP = saproparazit, SS = saprotrof strobilikolní, ST = saprotrof terestrický. Samostatně jsou uvedeny druhy zařazené současně do dvou kategorií (M-ST, PL-SL, SL-SP, SL-ST).

Fig. 2. Representation of individual trophic groups in the mycobiota of Sv. Kopeček near Olomouc. M = mycorrhizal symbiont, MU = muscicolous, P = parasite, PB = bryoparasitic, PFG = parasite fungicolous, PL = lignicolous parasitic, S = saprotroph, SA = anthracophilous, SFG = saprotroph fungicolous, SL = saprotroph lignicolous, SP = saproparasite, SS = saprotroph strobilicolous, ST = saprotroph terrestrial. The species classified into two categories at the same time are mentioned individually (M-ST, PL-SL, SL-SP, SL-ST).

letech (např. na podzim 2023 vysoké teploty a omezené srážky do konce října), což mělo za důsledek až listopadovou a silně redukovanou fruktifikaci václavek. Vloni zde byl poprvé a opakovaně zaznamenán hřib červený a také poprvé nalezen teplomilný hřib bronzový, jehož herbářová položka je uložena ve fungariu VMO. (Bábková Hrochová pers. comm., 2024). Všechny údaje jsou shrnuty v tabulce 1.

Komentář k druhům, uváděným v Červeném seznamu makromycetů ČR (ČSM; Holec – Beran, 2006)

Bochníček potoční (*Adelphella babingtonii* (Berk. et Broome) Pfister, Matočec et I. Kušan, syn. *Psilopeziza babingtonii* (Berk. et Broome) Berk.), 25. 9. 2021, leg. et det. Z. Sochorová – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, 49°37′45.6″ N, 17°21′14.1″ E, 340 m n. m., v potůčku na zeleně značené turistické trase, ca 280 m západně od rozcestníku Lošov-Sv. Kopeček, na ponořeném dřevě. **EN** = ohrožený druh. Saprotrof lignikolní. Vřeckovýtrusá houba rostoucí na vlhkých organických zbytcích či dřevě listnáčů ponořeném v čisté vodě. V nové verzi ČSM (Zíbarová et al., 2024) ze seznamu vyřazena.

Hřib bronzový (*Boletus aereus* Bull.), 11. 9. 2023, leg. L. Kunst, det. L. Mazánek (**OLM Myk 6059**) – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, lesnatý svah směrem k Lošovu, 49°37′ N, 17°21′ E, 350 m n. m.; **VU** = zranitelný druh. V nové verzi ČSM v kategorii **NT**.

V Časopise Slezského zemského muzea byl již publikován sběr **kalichovky zimní (*Gamundia striatula* (Kühner) Raithelhuber; EN)** ze zájmového území (Halasů, 2021). V nové verzi ČSM pod názvem **fajodka zimní** v kategorii **VU**.

Kyjovečka krásná (*Clavulinopsis laeticolor* (Berk. et M.A. Curtis) R.H. Petersen), 28. 10. 2017, leg. et det. Z. Sochorová – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, poblíž rozcestníku Pod Lošovem, 49°37′10.4″ N, 17°21′16.2″ E, 300 m n. m. V ČSM v kategorii **DD** = druh, o němž jsou nedostatečné údaje (z hlediska jeho ohrožení). Saprotrof terestrický. Uváděna jako druh světlých lesů, lesních lemů, parků atd. Vytváří plodnice jednotlivě nebo ve volných skupinách na zemi, charakteristické štíhlými, jasně oranžovými až žlutými nevětvenými rameny (holothecia do 10 cm vysoká a 1–5 mm široká).

Lysohlávka česká (*Psilocybe bohemica* Šebek ex Šebek), 15. 11. 1987, leg. T. Homola, det. B. Hlůza (**OLM Myk 968**) – ČR: Olomouc-Lošov; „Zlaté doly“, smrkový les s borovicí lesní, modřínem a jedlí, ojediněle dubem červeným, cca 1,5 km od obce směrem k Velké Bystřici, 49°36′49″ N, 17°22′43″ E, 350 m n. m., v opadu; **EN**. Další nálezy: 21. 10. 1997, leg. P. Randis, det. et not. B. Hlůza – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, smíšený les (smrk, buk, dub) u cesty do Radíkova, 49°38′ N, 17°21′ E, cca 390 m n. m.; 25. 10. 2009, leg. P. Koudelný, det. et not. B. Hlůza – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, smrkový les s příměsí buku u cesty ke „Kartouzce“, 49°38′ N, 17°21′ E, cca 400 m n. m. Na základě molekulárních znaků bylo navrženo sloučení druhu s příbuznými taxony a přejmenování na ***Psilocybe serbica* var. *bohemica* (Šebek) Borov., Oborník et Noordel.** (Borovička et al., 2011). V nové verzi ČSM ze seznamu vyřazena.

Miladinka žlutá, m. vodní (*Miladina lecithina* (Cooke) Svrček), 25. 9. 2021, leg. et det. Z. Sochorová (**OLM Myk 5964**) – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, poblíž rozcestníku Pod Lošovem, 49°37′11″ N, 17°21′19″ E, 300 m n. m., na dřevě listnáče. V ČSM v kategorii **CR** = kriticky ohrožený druh. Saprotrof lignikolní. Drobná přehlížená lignikolní vřeckovýtrusá houba, jejíž oranžové až žloutkově žluté plodnice (apothecia 2–5 mm v průměru) rostou v létě a na podzim na vlhkém dřevě, často v proudících lesních potůčcích. V nové verzi ČSM v kategorii **NT**.

Mísenka oranžová (*Aleuria aurantia* (Pers.) Fuckel), 12. 9. 1986, leg. ?, det. et not. B. Hlůza – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, jehličnatý les s ojedinělými listnáči směrem ke „Kartouzce“, 49°38′ N, 17°21′ E, cca 400 m n. m.; 12. 9. 1986, leg. ?, det. et not. B. Hlůza (určeno na výstavě hub v Samotiškách) a 21. 9. 1994, leg. M. Břeň, det. et not. B. Hlůza – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, smíšený les u ZOO, 49°38′ N, 17°21′ E, cca 390 m n. m.; 5. 11. 2016, leg. et det. V. Halasů – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, ZOO, 49°37′57″ N, 17°20′20.7″ E, cca 370 m n. m., na hlíně s pilinami. V ČSM uváděna v kategorii **NT** = téměř ohrožený druh, v nové verzi ČSM ze seznamu vyřazena.

Muchomůrka ježohlavá (*Amanita echinocephala* (Vittad.) Quél., syn. *A. solitaria* (Bull.: Fr.) Fr.), 10. 10. 2020, leg. ?, det. A. Lepšová – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, poblíž Pomníku

Boříka Krobota, 49°37'54.2" N, 17°21'15.3" E, 360 m n. m., v okolí dub letní, buk lesní, smrk ztepilý, jedle bělokorá, habr obecný. V ČSM v kategorii **EN**. Mykorhizní symbiont uváděný z listnatých lesů nižších poloh, zejména pod duby, habry, buky, často podél cest. Vzácnější druh muchomůrky, charakteristický nepříjemným pachem (guáno, jodoform), jehlancovitými bradavkami a nazelenalým výtrusným prachem (obr. 13). V nové verzi ČSM ze seznamu vyřazena.

Žilnatka bledá (*Hermanssonia centrifuga* (P. Karst.) Zmitr., syn. *Phlebia centrifuga* P. Karst.), 25. 9. 2021, leg. et det. Z. Sochorová – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, u zeleně značené turistické trasy, 49°37'47.1" N, 17°21'16.3" E, 345 m n. m., na částečně rozloženém dřevě jehličnanu; **EN**. Saprotrof lignikolní. Roste (často v pralesních lokalitách) na padlých kmenech jedle a smrku, vzácněji buku. V nové verzi ČSM ze seznamu vyřazena.

Komentář k drobným druhům askomycetů z území Sv. Kopečka

***Bryorutstroemia fulva* (Boud.) Sochorová, Baral et Priou**, 28. 3. 2021, leg. et det. Z. Sochorová (**PRM 956024**) – ČR: Dolany u Olomouce, západně od Nových Sadů, 49°39'11" N, 17°20'38" E, 305 m n. m., na *Dicranella heteromalla* na půdě (obr. 14), ve společnosti *Mniaecia* cf. *gemmata*; – ibid. 28. 3. 2021, leg. et det. Z. Sochorová (**PRM 956025**) – ČR: Olomouc, jižně od Nových Sadů, 49°39'05.8" N, 17°21'02.5" E, 340 m n. m., na *D. heteromalla* na hlinito-kamenité půdě. Parazit bryofilní. Rod *Bryorutstroemia* byl nově vytvořen pro *Bryorutstroemia fulva* (syn. *Helotium fulvum*), nekrotrofního parazita mechů, nejčastěji *Dicranella heteromalla* (Baral et al., 2023). Přehlížený druh vytvářející drobná hnědá apothecia, jejichž nalezení v terénu usnadňují chlorotizace a nekrotizace infikovaného mechu.

***Immotthia atrograna* (Cooke et Ellis) M. E. Barr**, 10. 10. 2020, leg. et det. P. Mlčoch – ČR: Olomouc-Sv. Kopeček, Radíkův kopec, cca 400 m n. m., ?, smíšený listnatý les, na staré plodnici *Hypoxylon* sp. na mrtvém dřevě listnáče, v nahloučených skupinách (obr. 15). Herb. PM. Jedná se o běžný, avšak přehlížený druh.

Terčka jedlová (*Rutstroemia elatina* (Alb. et Schwein.) Rehm), 28. 3. 2021, leg. et det. Z. Sochorová – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, 49°38'34.2" N, 17°20'46.4" E, 415 m n. m., na staré jedlové větévce ležící na zemi; 8. 8. 2023, leg. et det. V. Halasů – ČR: Dolany u Olomouce, vedle lesní silnice od „Kartouzky" k Radíkovu, 49°39'02.4" N, 17°20'32.6" E, cca 340 m n. m., na ležící jedlové větévce spolu s anamorfou *Thyronectria abieticola*. Saprotrof lignikolní. Drobná hnědá apothecia na opadlých suchých větvičkách jedle, typicky ještě s jehlicemi. Roste obvykle na jaře, srpnový nález z blízkosti Dolan je dost netypický.

Ve Zprávách Vlastivědného Muzea v Olomouci byly již publikovány sběry **rážovek *Thyronectria abieticola* Lechat, Gardiennet et J. Fourn**, a ***Thyronectria lamyi* (Desm.) Seeler** ze zájmového území (Halasů, 2023).

***Trochila laurocerasi* (Desm.) Fr.**, 18. 11. 2019, leg. et det. V. Halasů – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, ZOO, vedle pavilonu netopýrů, 49°37'56.5" N, 17°20'29.0" E, 380 m n. m., na ležících listech *Prunus laurocerasus*. Saprotrof foliikolní. Nenápadný askomycet prorážející pokožku opadlých listů bobkovišně.

Zemnička Oskarova (*Octospora oscarii* Eckstein, Sochorová et Janošík), 6. 2. 2021, leg. et det. Z. Sochorová (**PRM 955619**); ibid. 23. 2. 2021, leg. et det. Z. Sochorová (**PRM 955620**) – ČR: Dolany u Olomouce, 49°39'10.2" N, 17°20'38.8" E, 310 m n. m., na *Pseudotaxiphyllum elegans* na půdě ve smíšeném lese (obr. 16). Parazit bryofilní. Druh popsán v roce 2021 (Eckstein et al., 2021).

Zemnička kanibalistická (*Octospora phagospora* (Flageolet et Lorton) Dennis et Itzerott), 10. 6. 2023, leg. et det. Z. Sochorová – ČR: Olomouc-Svatý Kopeček, na červeně značené turistické trase, 49°38'28.7" N, 17°21'5.8" E, 410 m n. m., na *Pohlia lutescens*. Parazit bryofilní. Český název reflektuje vývoj askospor – ve vřecku se jich zakládá osm, ale nakonec zbydou jen čtyři.

Komentář k ojedinělému nálezu z kartotéky B. Hlůzy

Smrž obecný (*Morchella esculenta* (L.) Pers., syn. *M. conica* f. *cylindrica* (Velen.) Svrček), 22. 6. 1965, leg. L. Kantor, det. L. Rychtera, not. B. Hlůza (**OLM Myk 1231**) – ČR: Olomouc--Sv. Kopeček, 49°37'40" N, 17°20'20" E, 362 m n. m. Jde o první a dosud jediný doklad smrže ze Sv. Kopečka.

Obr. 3. Ryzec vonný (*Lactarius glyciosmus*) vytváří mykorhizu s břízami – leg. et det. et foto Z. Sochorová, 21. 10. 2023.

Fig. 3. *Lactarius glyciosmus* forms mycorrhiza with birches. Photo by Z. Sochorová, 21st October 2023.

Obr. 4. Vláknice ježatá (*Inocybe squarrosa*) roste v trsech u Lošovského potoka – leg. et det. et foto P. Mlčoch, 7. 10. 2023.

Fig. 4. *Inocybe squarrosa* grows in clusters by the Lošovský brook. Photo by P. Mlčoch, 7th October 2023.

Obr. 5. Slzivka sladkovonná (*Hebeloma sacchariolens*) – leg. et det. et foto M. Kříž, 25. 9. 2021.

Fig. 5. *Hebeloma sacchariolens.* Photo by M. Kříž, 25th September 2021.

Obr. 6. Kuřátka nazelenalá (*Ramaria apiculata*) na zbytcích dřeva – leg. et det. et foto P. Mlčoch, 10. 10. 2020.

Fig. 6. *Ramaria apiculata* on wood detritus. Photo by P. Mlčoch, 10th October 2020.

Obr. 7. Pórnatice skleněná (*Physisporinus vitreus*) na trouchnivějícím pařezu smrku – PRM 957435 – leg. M. Kříž, det. P. Vampola, foto M. Kříž, 25. 9. 2021.

Fig. 7. *Physisporinus vitreus* on rotting spruce stump – PRM 957435. Photo by M. Kříž, 25th September 2021.

Obr. 8. Kyj niťovitý (*Typhula juncea*) na opadu listnáčů – leg. M. Sedlářová, det. A. Lepšová, foto M. Sedlářová, 12. 10. 2019.

Fig. 8. *Typhula juncea* on leaf litter. Photo by M. Sedlářová, 12th October 2019.

Obr. 9. Kalichovka oranžová (*Rickenella fibula*) roste na vlhkých stanovištích v mechu, pravděpodobně jako parazit – leg. et det. et foto Z. Sochorová, 21. 10. 2023.

Fig. 9. *Rickenella fibula*, a probable parasite of mosses on wet stands. Photo by Z. Sochorová, 21st October 2023.

Obr. 10. Řasnatka Saccardova (*Peziza saccardoana*) – leg. Z. Sochorová, det. et foto P. Mlčoch, 7. 10. 2023.

Fig. 10. Peziza saccardoana. Photo by P. Mlčoch, 7th October 2023.

Obr. 11. Kosmatka černoplstnatá (*Scutellinia nigrohirtula* agg.) – leg. et det. et foto P. Mlčoch, 7. 10. 2023.

Fig. 11. Scutellinia nigrohirtula agg. Photo by P. Mlčoch, 7th October 2023.

Obr. 12. Bělokosmatka osmahlá (*Trichophaea woolhopeia* agg.) – leg. Z. Sochorová, det. et foto P. Mlčoch, 7. 10. 2023.

Fig. 12. *Trichophaea woolhopeia* agg. Photo by P. Mlčoch, 7th October 2023.

Obr. 13. Muchomůrka ježohlavá (*Amanita echinocephala*) – det. A. Lepšová, foto P. Mlčoch (10. 10. 2020).

Fig. 13. *Amanita echinocephala.* Photo by P. Mlčoch, 10th October 2020.

Obr. 14. Bryorutstroemia fulva působí odumírání hostitelského mechu (dvouhroteček různotvárný, *Dicranella heteromalla*) – PRM 956024 – leg. et det. et foto Z. Sochorová, 28. 3. 2021.

Fig. 14. Bryorutstroemia fulva (PRM 956024) causing a dieback of host moss (*Dicranella heteromalla*). Photo by Z. Sochorová, 28th March 2021.

Obr. 15. Immotthia atrograna pravděpodobně parazituje na dřevomorech (*Hypoxylon* s. l.) – leg. et det. et foto P. Mlčoch, 10. 10. 2020. Měřítko 10 µm.

Fig. 15. Immotthia atrograna, a probable parasite of *Hypoxylon* s. l. Photo by P. Mlčoch, 10th October 2020. Bar represents 10 µm.

Obr. 16. Bryofilní zemnička Oskarova (*Octospora oscarii*) je vázána na bělovec úhledný (*Pseudotaxiphyllum elegans*) – PRM 955620 – leg. et det. et foto Z. Sochorová, 23. 2. 2021.

Fig. 16. Bryophilous *Octospora oscarii* (PRM 955620) grows on *Pseudotaxiphyllum elegans*. Photo by Z. Sochorová, 23rd February 2021.

Diskuse

Dle nám dostupných informací bylo v letech 1960–2023 na Sv. Kopečku u Olomouce, resp. širším okolí (Radíkov, Lošov, Dolany), souhrnně zaznamenáno 383 druhů makromycetů (viz tabulka 1). Autoři jsou si vědomi, že tyto výsledky vznikly kompilací několika nesourodých zdrojů; starší synonyma sdružili, jen pokud byl jasný koncept taxonu, a to pod aktuálně platné jméno dle Index Fungorum (2024), resp. MycoBank (2024). Během exkurzí bylo v letech 2012–2023 zaznamenáno celkem 317 různých taxonů makromycetů. Nejvyšší počty taxonů hub byly nalezeny v letech 2017 (171 taxonů), 2013 (113), 2022 (110), 2021 a 2023 (106) a naopak nejméně v roce 2012 (24). V tab. 1. však neuvádíme 50 taxonů, u kterých se nepodařila determinace do druhu, např. u drobných askomycetů, kuřátek (*Ramaria* spp.), pavučinců (*Cortinarius* spp.), trepkovitek (*Crepidotus* spp.), vatiček (*Tomentella* spp.) a zástupců dalších, taxonomicky svízelných rodů. Za nejzajímavější a nejpestřejší lze označit část exkurzní trasy kolem zeleně značené turistické trasy mezi rozcestníky Lošov – Svatý Kopeček a Pod Lošovem, a to zejména díky pestrosti dřevin a geologickému podkladu, přítomnosti potůčku a rozdílnému sklonu terénu. Tato čísla mohl ovlivnit průběh počasí v jednotlivých letech (např. nízké srážky v týdnech předcházejících průzkumu a vysoké teploty v sezóně 2023), intenzivní sběr plodnic hub, který v zájmovém území probíhá, či přehlédnutí drobnějších druhů. Fruktifikace vřeckovýtrusých i stopkovýtrusých hub

v jednotlivých letech kolísá v závislosti na environmentálních faktorech (Klekarová, 2022), stavu mycelia, managementu lesních porostů atd., proto jsou nutné opakované návštěvy studovaného území. Lokalita na Sv. Kopečku je ovlivněna lidskou činností a v posledních letech i výskytem kůrovce. Většina druhů hub zde nalezených má širokou ekologickou valenci a není vázána na specifický biotop, v menší míře zde najdeme indikátorové druhy různých stanovišť (Beran et al., 2016; Klekarová, 2022). Drobné druhy vázané na specifické substráty (např. bryofilní, lignikolní a herbitrofní askomycety) mohou být přítomny, jen je potřeba se na ně při průzkumech detailně zaměřit. S vývojem klimatu lze očekávat častější nálezy zde dosud nezaznamenaných teplomilných druhů, jako byly v r. 2023 první záznamy hřibu bronzového (*Boletus aereus*) a h. červeného (*Hortiboletus rubellus*). Největší hrozbu pro houby představuje intenzivní lesní a zemědělské hospodářství; s kácením a následnou obnovou především smrkových porostů lze v oblasti pozorovat i změny ve skladbě místní mykobioty. Náš článek může být základem pro budoucí detailní studium diverzity v oblasti Sv. Kopečka u Olomouce.

Poděkování

Naše poděkování patří všem kolegům, kteří v minulých dekádách přispěli k datům zde shromážděným. Jsme vděční především Anně Lepšové a Martinu Křížovi za determinaci hub (M. Křížovi i za fotografii pórnatice skleněné), Magdě Bábkové Hrochové za poskytnutí údajů o mykologické sbírce VMO, Liboru Mazánkovi a Miloši Kenšovi za údaje z mykologické poradny při VSMO. Také studentům, kteří v oblasti Sv. Kopečka zpracovali své bakalářské práce (Radce Klekarové a Barboře Kysové) či absolvovali výuku předmětu BOT/MYKEX. Práce autorů z Katedry botaniky PřF UP v Olomouci byla podpořena projektem IGA UP PrF_2024_001. Děkujeme dále všem, kteří jste přispěli svými sběry do archivu B. Hlůzy a do záznamů mykologické poradny a oběma recenzentům za přínosné rady.

Tento článek je poslední prací, na které se jako spoluautor podílel pan profesor Bronislav Hlůza. Tento skvělý mykolog a zejména skvělý člověk navždy odešel dne 9. 12. 2024 ve věku 95 let. Čest jeho památce!

Literatura

ANTONÍN, V. – BIEBEROVÁ, Z. – BERAN, M. et al. (2015): *Metodika provádění mykologického průzkumu: Metodika pro státní správu*. 1. vydání. Praha: Česká vědecká společnost pro mykologii. ISBN 978-80-268-8058-9.

BÁBKOVÁ HROCHOVÁ, M. – HLŮZA, B. – VAŇÁKOVÁ, M. (2009): Mykologická podsbírka Vlastivědného muzea v Olomouci – významný přírůstek v roce 2009. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 297, s. 3–20. ISSN 1212-1134.

BARAL, H.-O. – SOCHOROVÁ, Z. – SOCHOR, M. (2023): *Bryorutstroemia* (Rutstroemiaceae, Helotiales), a new genus to accommodate the neglected sclerotiniaceous bryoparasitic discomycete *Helotium fulvum*. *Life*, 13, s. 1041. DOI: 10.3390/life13041041.

BERAN, M. – HOLEC, J. – KŘÍŽ, M. (2016): Seznam indikačních druhů makromycetů. In: HOFMEISTER, J. – HOŠEK, J. (eds): *Seznamy indikačních druhů živočichů a hub pro jednotlivé typy přírodních stanovišť podle katalogu biotopů ČR (Metodika)*. Ekologické služby s. r. o.

BOROVIČKA, J. – NOORDELOOS, M. E. – GRYNDLER, M. – OBORNÍK, M. (2011): Molecular phylogeny of *Psilocybe cyanescens* complex in Europe, with reference to the position of the secotioid *Weraroa novae-zelandiae*. *Mycological Progress*, 10(2), s. 140–155. e-ISSN 1861-8952.

DEMEK, J. – MACKOVČIN, P. (eds) (2014): *Zeměpisný lexikon ČR. I. část, Hory a nížiny*. 3. vydání přepracované. Brno: Mendelova Univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-113-0.

DVOŘÁK, V. – JENIŠTA, J. (2019): Floristická studie svatokopeckého ostrohu v kontextu jeho kulturně-historického vývoje. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 317, s. 5–21. ISSN 1212-1134.

ECKSTEIN, J. – SOCHOROVÁ, Z. – JANOŠÍK, L. (2021): *Octospora oscarii* spec. nov. (Pezizales), a bryophilous ascomycete on the pleurocarpous moss *Pseudotaxiphyllum elegans* (Hypnales). *Herzogia*, 34(2), s. 286–298. ISSN 0018-0971.

HALASŮ, V. (2021): *Gamundia striatula* (kalichovka zimní). In: KOCIÁN, J. [ed.]: Zajímavé mykologické nálezy ze severní Moravy a Slezska I. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 70, s. 56. ISSN 2336-3193.

HALASŮ, V. (2023): Recentní nálezy rážovek rodu *Thyronectria* (Ascomycetes, Hypocreales) v Olomouci a okolí. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 51–68. ISSN 1212-1134.

HLŮZA, B. (1960–2023): Mykoflóra Olomouc – Sv. Kopeček 1–3. Kartotéka B. Hlůzy. [nepublikováno].

HOLEC, J. – BERAN, M. (eds) (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. *Příroda*, 24, 282 str. ISSN 1211-3603.

HOLEC, J. – BIELICH, A. – BERAN, M. (2012): *Přehled hub střední Evropy*. 1. vydání. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-2077-2.

INDEX FUNGORUM. Online. Dostupné z: https://www.indexfungorum.org/. [cit. 2024-02-11].

KLEKAROVÁ, R. (2022): *Mykobiota Svatého Kopečka u Olomouce a okolí*. Bakalářská práce. Depon. in: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Olomouc.

KYSOVÁ, B. (2023): *Vzdělávací přírodovědná vycházka v oblasti Svatého Kopečka u Olomouce*. Bakalářská práce. Depon. in: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Olomouc.

MYCOBANK. Online. Dostupné z: https://www.mycobank.org/. [cit. 2024-02-11].

MYKOLOGIE.NET. Online. Dostupné z: https://www.mykologie.net/. [cit. 2024-02-11].

SEDLÁŘOVÁ, M. – LEBEDA, A. (2019): K devadesátým narozeninám prof. Bronislava Hlůzy. *Mykologické listy*, 142, s. 22–24. ISSN 1213-5887.

SKALICKÝ, V. (1988): Regionálně fytogeografické členění, s. 103–121. In: HEJNÝ, S. – SLAVÍK, B. et al. (eds): *Květena České socialistické republiky 1*. Praha: Academia. ISBN 80-200-0643-5.

ZÍBAROVÁ, L. – KOLÉNYOVÁ, M. – TEJKLOVÁ, T. – ZEHNÁLEK, P. (eds) (2024): Červený seznam makromycetů ČR. *Příroda*, 46, s. 48–192. ISBN 978-80-7620-170-5 (online).

Doporučená citace

SEDLÁŘOVÁ, M. – SOCHOROVÁ, Z. – HALASŮ, V. – MLČOCH, P. – MIESLEROVÁ, B. – VAŠUTOVÁ, M. – HLŮZA, B. (2024): Houby v oblasti Svatého Kopečka u Olomouce. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 38–70. ISSN 1212-1134.

Tabulka 1. Seznam makromycetů zaznamenaných na Sv. Kopečku u Olomouce v letech 1960–2023.

Table 1. List of macromycetes recorded in the area of Svatý Kopeček (Holy Hill) near Olomouc in 1960–2023.

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
1	***Adelphella babingtonii***	SL	2021		
2	***Agaricus arvensis***	ST	2020	1974, 1976, 1981, 1986	
3	***Agaricus campestris***	ST	2021	1999	
4	***Agaricus semotus***	ST	2012		
5	***Agaricus subperonatus***	ST		1973	
6	***Agaricus sylvaticus***	ST	2022	1967, 1974	
7	***Agrocybe praecox***	ST		1974, 1991	
8	***Aleuria aurantia***	ST		1986, 1994	2016 VH
9	***Aleurodiscus amorphus***	SL			2016 VH (**OLM Myk 3243**)
10	***Amanita battarrae***	M	2013		
11	***Amanita citrina***	M	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1966, 1967, 1968 (**OLM Myk 2183**), 1981 (**OLM Myk 3507**), 1986, 1994, 1995, 1997, 1998 (**OLM Myk 1156**), 2019	
12	***Amanita echinocephala***	M	2020		
13	***Amanita excelsa***	M	2012, 2013, 2017, 2019, 2020, 2023	1964, 1966, 1967, 1968, 1974, 1981, 1986, 1993, 1994, 1995, 1998, 2019	
14	***Amanita muscaria***	M	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1960, 1966, 1967, 1970, 1972, 1973, 1974, 1976, 1980, 1981, 1986, 1993, 1994, 1995, 1997, 1998, 2015, 2019	
15	***Amanita pantherina***	M	2019	1967, 1974, 1981, 1986, 1993, 1995, 2019	
16	***Amanita phalloides***	M	2013, 2019, 2020, 2022, 2023		
17	***Amanita porphyria***	M	2023	1967	
18	***Amanita regalis***	M		1987, 1993 (**OLM Myk 2890**), 1997 (**OLM Myk 478**), 1998 (**OLM Myk 1162**)	
19	***Amanita rubescens***	M	2013, 2017, 2019, 2020, 2021 RK, 2022, 2023	1960, 1964, 1966, 1967, 1972, 1974, 1976, 1977, 1986, 1991, 1993, 1994, 1995	
20	***Amanita vaginata***	M	2022	1967, 1972, 1974, 1976, 1981, 1985, 1986, 1994, 1995, 1998, 2019	
21	***Amaropostia stiptica***	SL	2020, 2021 RK	1967, 1974, 1976, 1977, 1981, 1994, 1995, 1998	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
22	***Ampulloclitocybe claviceps***	ST	2017, 2019, 2021, 2022, 2023	1967, 1974, 1987, 1997	
23	***Amylostereum areolatum***	SL		1982, 1990	
24	***Antrodia serialis***	SL	2017, 2021 RK		
25	***Apioperdon pyriforme***	SL	2017, 2021, 2022	1967, 1986	
26	***Armillaria gallica***	PL, SL	2021		
27	***Armillaria mellea***	PL, SL		1966, 1967, 1968, 1972, 1974, 1976, 1980, 1981, 1985, 1986, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 2000, 2018	
28	***Armillaria ostoyae***	PL, SL	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022	1967, 1972, 1976, 1980, 1982, 1983, 1985, 1987, 1988, 1990, 1993, 1996, 1997, 1998 (**OLM Myk 1172**), 2000, 2004	
29	***Ascocoryne sarcoides***	SL		1967, 1976, 1976, 1981	2012 VH
30	***Atheniella flavoalba***	ST	2017		
31	***Auricularia auricula-judae***	SL	2017, 2019, 2021 RK	1992 (**OLM Myk 94**), 1996	
32	***Auriscalpium vulgare***	ST	2017, 2022		
33	***Baeospora myosura***	ST	2022		
34	***Bjerkandera adusta***	SL	2017, 2021	1974, 1976, 1986, 1998, 1999	
35	***Bolbitius titubans***	ST	2017		
36	***Boletus aereus***	M		2023 **(OLM Myk 6059)**	
37	***Boletus edulis***	M	2013, 2017, 2022	1960, 1967, 1974, 2000, 2008, 2018	
38	***Boletus pinophilus***	M		1986	
39	***Boletus reticulatus***	M	2022 BK		
40	***Bryorutstroemia fulva***	PB			2021 ZS (**PRM 956024**)
41	***Byssomerulius corium***	SL	2021		
42	***Calcipostia guttulata***	SL	2020, 2021		
43	***Caloboletus calopus***	M		2000	
44	***Calocera viscosa***	SL	2012, 2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1967, 1972, 1974 (**OLM Myk 79**), 1976, 1981, 1985, 1986, 1990, 1991, 1994, 1995, 1996, 2000	
45	***Calocybe gambosa***	ST		1980, 1983, 1990 (**OLM Myk 540**), 1995	
46	***Candolleomyces candolleanus***	SL		1975	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
47	***Cantharellus cibarius***	M	2023	1967, 1968, 1972, 1974, 1980, 1986, 2008	
48	***Cerioporus squamosus***	PL, SL	2019	1989, 1997	
49	***Ciboria batschiana***	S	2023		
50	***Clavaria fragilis***	ST	2017		
51	***Clavulina coralloides***	ST	2017, 2019, 2022	1967, 1968, 1981, 1986	
52	***Clavulina rugosa***	M		1986, 1997	
53	***Clavulinopsis laeticolor***	ST	2017		
54	***Climacocystis borealis***	SL	2021		
55	***Clitocybe brumalis***	ST		1968, 1972, 1981, 1998	
56	***Clitocybe nebularis***	ST	2013, 2017, 2019, 2021, 2022	1972, 1974, 1976, 1977, 1981, 1985, 1986, 1994, 1997, 2000	
57	***Clitocybe odora***	ST	2013, 2019, 2021, 2022, 2023	1986	
58	***Clitocybe phyllophila***	ST	2019, 2021		
59	***Clitocybe vibecina***	ST	2013		
60	***Collybia tuberosa***	ST	2013, 2022	1986	
61	***Collybiopsis confluens***	ST	2019, 2020, 2021, 2022, 2023		
62	***Collybiopsis peronata***	ST	2012, 2020	1995, 2000	
63	***Collybiopsis ramealis***	ST	2013, 2017, 2021 RK		
64	***Coltricia perennis***	SL		1988	
65	***Coprinellus disseminatus***	SL	2021	1976, 1995	
66	***Coprinellus micaceus***	SL	2019, 2021 RK	1986	
67	***Coprinopsis atramentaria***	SL, ST	2020		
68	***Coprinus comatus***	ST		1986	
69	***Cortinarius cinnamomeus***	M	2013		
70	***Cortinarius hinnuleus***	M	2022		
71	***Cortinarius sanguineus***	M	2013		
72	***Cortinarius semisanguineus***	M	2013		
73	***Craterellus cornucopioides***	M		1968 (**OLM Myk 16**), 1974 (**OLM Myk 161**), 1980, 1986	2010 VH
74	***Craterellus tubaeformis***	M		1967, 1986	2011 VH

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
75	***Crucibulum laeve***	SL	2021, 2022, 2023		
76	***Cuphophyllus virgineus***	ST	2017		
77	***Cyanoboletus pulverulentus***	M		1974, 2022 MP	
78	***Cyanosporus caesius***	SL	2017, 2020, 2023	1967, 1976, 1977, 1981, 1990 (**OLM Myk 365**), 1993, 1994, 1995	
79	***Cyathus olla***	SL, ST		1972	
80	***Cyathus striatus***	SL	2019, 2021, 2023	1986, 1997 (**OLM Myk 2834**)	
81	***Ciboria caucus***	SL			2016 VH
82	***Cystoderma amianthinum***	ST		1970, 1977, 1981, 1997, 1998, 1999	
83	***Dacrymyces stillatus***	SL	2017, 2021 RK	1976, 1981, 1986, 1987, 1994, 1996, 1998, 2009	
84	***Daedalea quercina***	PL, SL	2021	2000	
85	***Daedaleopsis confragosa***	PL, SL	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1976, 1986, 1995	
86	***Dendrothele acerina***	SL	2023		
87	***Dialonectria episphaeria* agg.**	SFG	2022		
88	***Diatrype bullata***	SL	2017, 2020, 2023		
89	***Diatrype decorticata***	SL	2020, 2023		
90	***Diatrype disciformis***	SL	2020, 2021, 2022		
91	***Diatrype stigma***	SL	2020, 2021 RK, 2023		
92	***Diatrypella favacea***	SL	2021 RK		
93	***Dumontinia tuberosa***	P		1971	
94	***Elaphomyces granulatus***	ST	2019		
95	***Entoloma clypeatum***	M		1974 (**OLM Myk 745**), 1990, 1991, 2016 MP	
96	***Entoloma rhodopolium* var. *nidorosum***	ST	2019		
97	***Exidia glandulosa***	SL	2012, 2017	1976	
98	***Exidia nigricans***	SL	2021		
99	***Exidia pithya***	SL	2017, 2021 RK		
100	***Fistulina hepatica***	SL		1994	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
101	***Fomes fomentarius***	PL, SL	2021	1986, 2000	
102	***Fomitoporia punctata***	PL, SL	2021		
103	***Fomitopsis betulina***	PL, SL	2013, 2021	1973 (**OLM Myk 314**), 1986	
104	***Fomitopsis pinicola***	PL, SL	2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1974, 1977, 1978, 1986, 1990, 1991, 1994, 1995	
105	***Galerina hypnorum***	MU		1981	
106	***Galerina marginata* agg.**	SL		1987	
107	***Galerina triscopa***	SL	2012, 2021		
108	***Gamundia striatula***	ST			2015 VH (**OLM Myk 2680**)
109	***Ganoderma applanatum***	PL, SL	2017, 2021, 2023	1977, 1986, 1988, 1997	
110	***Ganoderma lucidum***	SL		1986	
111	***Geastrum fornicatum***	ST		1986	
112	***Geastrum pectinatum***	ST			2011 VH
113	***Geastrum rufescens***	ST	2017	1986	
114	***Geopyxis carbonaria***	SA	2017		
115	***Gloeophyllum abietinum***	SL	2020		
116	***Gloeophyllum odoratum***	SL	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1972 (**OLM Myk 339**), 1975, 1986, 1987, 1994, 1999, 2004	
117	***Gloeophyllum sepiarium***	SL	2021 RK, 2022, 2023	1973 (**OLM Myk 238**), 1975, 1982	
118	***Gomphidius glutinosus***	M		1960, 1967, 1972, 1981, 1986	
119	***Gymnopilus junonius***	SL	2021		
120	***Gymnopilus penetrans***	SL	2017, 2019, 2022		
121	***Gymnopilus picreus***	SL		1999, 2000	
122	***Gymnopus androsaceus***	SL, ST	2017, 2022	2000	
123	***Gymnopus dryophilus***	ST	2012, 2013, 2021, 2023	1990, 1999	
124	***Gymnopus erythropus***	SL	2019, 2020, 2023		
125	***Gymnopus fusipes***	PL, SL	2023	1998	
126	***Hebeloma radicosum***	SL	2019		
127	***Hebeloma sacchariolens***	M	2012, 2021		
128	***Helvella lacunosa* s. l.**	M		1986	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
129	***Hericium clathroides***	SL		1986	
130	***Hermanssonia centrifuga***	SL	2021		
131	***Heterobasidion annosum***	PL, SL	2017, 2019, 2021, 2022 BK	1977, 1981, 1986, 1987, 1988, 1990, 1997, 1998 (**OLM Myk 2321**), 1999	
132	***Hortiboletus rubellus***	M	2023	2023 MP	
133	***Humaria hemisphaerica***	SL	2022		
134	***Hydnoporia tabacina***	SL	2021 RK		
135	***Hydnum repandum***	M		1972, 1987	
136	***Hygrocybe conica***	ST		1986	
137	***Hygrophoropsis aurantiaca***	SL	2013, 2017, 2019, 2020, 2022, 2023	1967, 1972, 1975, 1976, 1981, 1982, 1983, 1986, 1988, 1990, 1991, 1993 (**OLM Myk 2926**), 1994, 1995, 1997, 1999, 2000, 2002, 2009	
138	***Hygrophorus hypothejus***	M		1976, 1983, 1987, 1998, 2000	
139	***Hygrophorus lucorum***	M		1987	
140	***Hygrophorus nemoreus***	M	2021, 2023		
141	***Hygrophorus pustulatus***	M	2017, 2019	1967, 1968, 1981, 1987 (**OLM Myk 1207**)	
142	***Hymenochaete rubiginosa***	SL	2017, 2019, 2021 RK		
143	***Hymenopellis radicata***	SL	2013, 2020	1987	
144	***Hymenoscyphus fructigenus***	SL	2021, 2022, 2023		
145	***Hymenoscyphus imberbis***	SL	2023		
146	***Hypholoma capnoides***	SL	2019, 2021 RK	1967, 1972, 1974, 1975, 1976, 1977, 1981, 1985, 1986, 1990, 1996, 1997, 1999, 2002	
147	***Hypholoma fasciculare***	SL	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1967, 1971, 1972, 1974, 1975, 1976, 1980, 1981, 1983, 1986, 1987, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2002, 2019	
148	***Hypholoma lateritium***	SL	2012, 2013, 2017, 2019, 2021, 2023	1967, 1968, 1970, 1972, 1975, 1976, 1979, 1981, 1986, 1987, 1988, 1990, 1993, 1994, 1997, 1998, 1999, 2000, 2019	
149	***Hypomyces chrysospermus***	PFG	2017, 2020, 2021, 2022	1976, 1995	
150	***Hypomyces luteovirens***	PFG		1968, 1976	
151	***Hypoxylon fragiforme***	SL	2017, 2019, 2020, 2021, 2023		

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
152	***Hypoxylon fuscum* s. l.**	SL	2021 RK		
153	***Hypoxylon howeanum***	SL	2023		
154	***Chalciporus piperatus***	M	2022	1967, 1981, 1986, 2000, 2018	
155	***Chlorophyllum brunneum***	ST		1993 (**OLM Myk 3115**)	
156	***Chlorophyllum olivieri***	ST	2017, 2022, 2023		
157	***Chlorophyllum rhacodes***	ST	2013, 2019	1971, 1972, 1976, 1981, 1985, 1986, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 2000	
158	***Choiromycetes venosus***	M		1994 (**OLM Myk 12**)	
159	***Chondrostereum purpureum***	SL			2012 VH
160	***Chroogomphus rutilus***	M	2013, 2017	1966 (**OLM Myk 3033**), 1967 (**OLM Myk 3281**), 1968, 1970, 1971 (**OLM Myk 3717**), 1974 (**OLM Myk 754**), 1977, 1978, 1981, 1986, 1991	
161	***Imleria badia***	M	2013, 2017, 2022, 2023	1960, 1966, 1967, 1972, 1974, 1976, 1981, 1985, 1986, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 1998 (**OLM Myk 1175**), 2000, 2008, 2018	
162	***Immotthia atrograna***	PFG			2020 PM
163	***Infundibulicybe gibba***	ST	2022		
164	***Inocybe geophylla***	M	2022		
165	***Inocybe mixtilis* agg.**	M	2023		
166	***Inocybe squarrosa***	M	2023		
167	***Inonotus cuticularis***	SP	2022		
168	***Jackrogersella cohaerens***	SL	2023		
169	***Jackrogersella multiformis***	SL	2023		
170	***Kretzschmaria deusta***	P	2021 RK		
171	***Kuehneromyces mutabilis***	SL		1967, 1971, 1974, 1976, 1977, 1980, 1981, 1987, 1998	
172	***Laccaria amethystina***	M	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1972, 1974, 1976, 1980, 1981, 1986, 1987, 1993, 1995, 1997, 1998	
173	***Laccaria laccata***	M	2013, 2017, 2020, 2021, 2022, 2023	1966, 1967, 1968, 1972, 1974, 1976, 1980, 1981, 1986, 1987, 1993, 1994, 1995, 1997, 1998	
174	***Laccaria proxima***	M	2013, 2020		

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
175	***Lachnellula willkommii***	P		1972, 1981	
176	***Lacrymaria lacrymabunda***	ST	2022		
177	***Lactarius aurantiacus***	M		1972, 1981, 1985, 1986, 1987, 1994, 1995, 1997, 1998	
178	***Lactarius blennius***	M	2013, 2017		
179	***Lactarius deterrimus***	M		1986	
180	***Lactarius flexuosus***	M	2013		
181	***Lactarius glyciosmus***	M			2023 ZS
182	***Lactarius helvus***	M	2017	1972, 1980, 1981, 1986, 1994, 1997, 2019	
183	***Lactarius lignyotus***	M		1986	
184	***Lactarius mammosus***	M		1967, 1986, 1993, 1995	
185	***Lactarius obscuratus***	M	2019		
186	***Lactarius odoratus***	M		1974, 1976	
187	***Lactarius piperatus***	M		1981	
188	***Lactarius pyrogalus***	M	2022		
189	***Lactarius quietus***	M	2012, 2013, 2017, 2021, 2022		
190	***Lactarius rufus***	M	2013, 2017, 2019, 2022	1966, 1967, 1968, 1970, 1972, 1974, 1976, 1977, 1980, 1981, 1985, 1986, 1988, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 2000, 2019	
191	***Lactarius subdulcis***	M	2019, 2021, 2023		
192	***Lactarius subumbonatus***	M	2013		
193	***Lactarius tabidus***	M	2017, 2021, 2022, 2023		
194	***Lactarius torminosus***	M	2013	1981, 1986	
195	***Lactarius turpis***	M	2013, 2017, 2019, 2021, 2022, 2023	1967, 1972, 1976, 1985, 1986, 1991, 1994, 1997	
196	***Lactarius vellereus***	M	2019, 2021, 2022		
197	***Laetiporus sulphureus***	SL		1997	
198	***Lasiosphaeria ovina***	SL	2023		
199	***Leccinellum griseum***	M		1995	
200	***Leccinellum pseudoscabrum***	M		1995	
201	***Leccinum scabrum***	M		1986, 2019	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
202	***Leccinum versipelle***	M		1976	
203	***Legaliana badia***	ST		2000	
204	***Lentinellus cochleatus***	SL		1975 (**OLM Myk 826**)	
205	***Lentinus arcularius***	SL		1975 (**OLM Myk 317**)	
206	***Lentinus brumalis***	SL	2017		
207	***Leotia lubrica***	ST	2017		
208	***Lepiota erminea***	ST	2022		
209	***Lepiota pseudolilacea***	ST	2021		
210	***Lepista irina***	ST	2020		
211	***Lepista nuda***	M	2013, 2017, 2021 RK, 2022	1966, 1968, 1970, 1972, 1976, 1985, 1986, 1987, 1993, 1994, 1996, 1997, 1998, 2008	
212	***Lepista personata***	ST		1986	
213	***Lepista sordida***	ST		1996, 2000, 2015	
214	***Leucocoprinus leucothites***	ST	2020	1998	
215	***Lycoperdon excipuliforme***	ST	2022		
216	***Lycoperdon perlatum***	ST	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	1967, 1970, 1972, 1974, 1975, 1976, 1981, 1985, 1986, 1988, 1990, 1991, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 2000	
217	***Lycoperdon pratense***	ST	2019		
218	***Macrocystidia cucumis***	SL	2022		
219	***Macrolepiota mastoidea***	ST	2022		
220	***Macrolepiota procera***	ST	2013, 2017, 2020, 2022, 2023	1996, 1998, 2008	
221	***Marasmius bulliardii***	ST	2023		
222	***Marasmius oreades***	ST	2012	1986, 1996	
223	***Marasmius rotula***	SL, ST	2012		
224	***Meripilus giganteus***	SL		1994	
225	***Miladina lecithina***	SL	2021 ZS (**OLM Myk 5964**)		
226	***Morchella esculenta***	ST		1965 (**OLM Myk 1231**)	
227	***Mucronella bresadolae***	SL	2021		
228	***Mycena crocata***	SL, ST	2019		

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
229	***Mycena epipterygia***	SL, ST	2013, 2017, 2019, 2021, 2022	1967, 1968, 1975, 1976, 1977, 1981, 1990, 1994, 1996, 1997 (**OLM Myk 2742**), 1999, 2000	
230	***Mycena galericulata***	SL	2019, 2020, 2021, 2022	1990, 1995	
231	***Mycena galopus***	ST	2017	1967, 1968, 1980, 1981, 1986, 1990, 1995, 1999, 2000	
232	***Mycena polygramma***	SL	2013		
233	***Mycena pura***	ST	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2023	1976, 1977, 1981, 1986	
234	***Mycena rosea***	ST	2013, 2017, 2021, 2022, 2023		
235	***Mycena rosella***	ST	2012, 2019		
236	***Mycena sanguinolenta***	ST	2017, 2020, 2023		
237	***Mycena zephirus***	ST	2012, 2013, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023	2009	
238	***Mycetinis alliaceus***	SL, ST	2021 RK		
239	***Mycetinis scorodonius***	ST	2022	1960, 1967, 1974 (**OLM Myk 2338**), 1976, 1980, 1981, 1986, 1991	
240	***Nectria cinnabarina***	SL, SP	2017, 2020, 2023	1986, 1995	
241	***Neoboletus luridiformis***	M	2017, 2022, 2023	1998	
242	***Neolentinus adhaerens***	SL	2017		
243	***Octospora axillaris***	PB	2017		
244	***Octospora phagospora***	PB			2023 ZS
245	***Octospora lilacina***	PB	2017, 2022		
246	***Octospora oscarii***	PB			2021 ZS (**PRM 955620**)
247	***Otidea onotica***	ST	2020, 2021, 2022, 2023		
248	***Panellus stipticus***	SL	2017, 2021	1986, 1996 (**OLM Myk 1064**), 1998 (**OLM Myk 2343**)	
249	***Paragalactinia michelii***	M	2021		
250	***Paralepista flaccida***	ST	2013, 2017, 2019, 2020, 2022	1975, 1976, 1981, 1995, 1997, 1998, 2000, 2019	
251	***Paralepista gilva***	ST	2021	1974, 1975, 1976, 1980, 1981, 1994	
252	***Paxillus involutus***	M, ST	2013, 2017, 2019, 2020, 2022, 2023	1967, 1968, 1970, 1971, 1972, 1974, 1976, 1980, 1981, 1985, 1986, 1990, 1993, 1994, 1996, 1998, 2000, 2019	
253	***Perilachnea hemisphaerioides***	SA	2017		

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
254	***Peziza saccardoana***	ST	2023		
255	***Phaeolus schweinitzii***	PL, SL	2020, 2021		
256	***Phaeoclavulina abietina***	ST		1981	
257	***Phaeoclavulina eumorpha***	ST		1972, 1974, 1976, 1981	
258	***Phaeotremella foliacea***	PFG	2017		
259	***Phallus impudicus***	ST	2021	1960, 1968, 1980, 1989	
260	***Phlebia tremellosa***	SL	2017, 2023		
261	***Phloeomana speirea***	SL, ST	2021		
262	***Pholiota adiposa***	SL		1990	
263	***Pholiota aurivella***	SL		1976	
264	***Pholiota carbonaria***	SA	2017	1974 (**OLM Myk 2246**)	
265	***Pholiota flammans***	SL	2021		
266	***Pholiota lenta***	SL, ST	2013, 2017, 2021 RK, 2022 BK	1975, 1994, 2000, 2009	
267	***Pholiota squarrosa***	SL	2013, 2017, 2019, 2020, 2021 RK	1997 (**OLM Myk 1341**)	
268	***Physisporinus vitreus***	SL	2021 MK (**PRM 957435**)		
269	***Picipes badius***	SL	2021		
270	***Pleurotus dryinus***	PL, SL	2023		
271	***Pleurotus ostreatus***	PL, SL	2017	1989, 1994, 1999 (**OLM Myk 1244**), 2000	
272	***Plicaturopsis crispa***	SL	2017, 2019		
273	***Pluteus cervinus***	SL	2012, 2013, 2017, 2019, 2021, 2022, 2023	1976, 1981, 1984, 1986, 1990, 1994, 1999, 2000, 2009, 2019	
274	***Pluteus salicinus***	SL	2021 RK		
275	***Porphyrellus porphyrosporus***	M	2019	1986, 1994	
276	***Porodaedalea pini***	SL	2021 RK		
277	***Postia ptychogaster***	SL	2020, 2022, 2023	1995, 1999	
278	***Propolis farinosa***	SL	2023		
279	***Psathyrella caput-medusae***	SL		1976	
280	***Psathyrella piluliformis***	SL	2013, 2017		

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
281	***Pseudoclitocybe cyathiformis***	ST		2000	
282	***Pseudohydnum gelatinosum***	SL	2013, 2017, 2019, 2020, 2021, 2022	1967, 1972 (**OLM Myk 99**), 1974, 1975, 1981, 1986, 1991, 2000 (**OLM Myk 1330**)	
283	***Psilachnum chrysostigma***	SL	2022		
284	***Psilocybe bohemica***	ST		1987 (**OLM Myk 968**), 1997, 2009	
285	***Psilocybe semilanceata***	ST		1990	
286	***Psilocybe serbica***	ST	2017		
287	***Radulomyces molaris***	SL	2017, 2023		
288	***Ramaria apiculata***	SL	2017, 2019, 2020		
289	***Rhodocollybia asema***	ST	2012, 2013, 2017, 2021, 2022	1980, 1981, 1983, 1986, 1987, 1990, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2002, 2004, 2009	
290	***Rhodocollybia butyracea***	ST	2013, 2022	1972, 1974, 1975, 1976, 1977, 1980, 1981, 1985, 1986, 1987, 1988, 1990, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2004, 2009	
291	***Rhodocollybia filamentosa***	ST	2013		
292	***Rhodocollybia maculata***	ST	2013, 2023	1981, 1986, 1990, 1991, 1995, 1998, 2000	
293	***Rhytisma acerinum***	SP	2012-2023	1960, 1993, 1996, 1999	
294	***Rickenella fibula***	SP	2013, 2021 RK, 2022		2023 ZS
295	***Russula adusta***	M	2022	1967	
296	***Russula aeruginea***	M		1960, 1966, 1967, 1968, 1970, 1972, 1974, 1976, 1986, 1987, 1994, 2010	
297	***Russula atropurpurea***	M	2013, 2021, 2022, 2023	1986	
298	***Russula badia***	M	2022	1967, 1974	
299	***Russula brevipes***	M		1967, 1981	
300	***Russula cyanoxantha***	M	2019, 2020	1960, 1967, 1972, 1974, 1976, 1980, 1981, 1986, 1994, 2010, 2019	
301	***Russula decolorans***	M	2022	1974, 1994	
302	***Russula emetica***	M		1994, 1998	
303	***Russula fellea***	M	2017, 2022, 2023	1966, 1967, 1970, 1974, 1975, 1977, 1981, 1986, 1998	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
304	***Russula foetens* agg.**	M	2017, 2023	1986	
305	***Russula fragilis***	M	2013, 2019, 2021 RK	1967, 1970, 1974, 1981, 1986, 1990, 1993	
306	***Russula heterophylla***	M	2013, 2021 RK, 2023	1986	
307	***Russula chloroides***	M	2022, 2023	2019	
308	***Russula mollis***	M		2009	
309	***Russula nigricans***	M	2013, 2017, 2020, 2021, 2022, 2023	1960, 1966, 1967, 1968, 1972, 1974, 1981, 1986, 1991, 1993, 1994, 2019	
310	***Russula ochroleuca***	M	2012, 2013, 2019, 2020, 2021, 2022 BK	1972, 1975, 1976, 1977, 1980, 1981, 1986, 1987, 1990, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 2000	
311	***Russula olivacea***	M		1972, 1986	
312	***Russula pectinatoides***	M	2013		
313	***Russula pelargonia***	M	2019		
314	***Russula polychroma***	M		1966, 1967, 1972, 1974, 1986, 1987, 1991, 1993, 2004	
315	***Russula puellaris***	M		1966, 1968, 1972, 1981, 1986, 1991, 1994	
316	***Russula risigallina***	M	2022, 2023	1967	
317	***Russula rosea***	M	2019, 2021 RK	1966, 1969 (**OLM Myk 3020**), 1972, 1974, 1976, 1981, 1986	
318	***Russula sardonia***	M	2013, 2019		
319	***Russula turci***	M	2013	1967	
320	***Russula velutipes***	M	2023		
321	***Russula vesca***	M	2013	1966, 1967, 1979, 1981, 1986, 1987, 1991, 1994, 2019	
322	***Russula vinosa***	M	2017, 2022	1967	
323	***Russula violacea***	M		1968, 1981	
324	***Russula violeipes***	M	2023		
325	***Russula virescens***	M	2013, 2022 BK	1966, 1974	
326	***Russula xerampelina***	M		1966, 1967, 1968, 1970, 1974, 1986	
327	***Rutstroemia elatina***	SL			2021 ZS, 2023 VH
328	***Scleroderma areolatum***	M	2020, 2021		
329	***Scleroderma bovista***	M	2021 RK		
330	***Scleroderma citrinum***	M		1986 (**OLM Myk 712**), 2004	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
331	***Scleroderma verrucosum***	M	2019		
332	***Scutellinia nigrohirtula* agg.**	ST	2023		
333	***Serpula himantioides***	PL	2022		
334	***Schizophyllum commune***	SL	2017, 2019, 2021 RK	1986, 1996 (**OLM Myk 387**)	
335	***Skeletocutis amorpha***	SL	2021		
336	***Sparassis crispa***	PL, SL	2021, 2023	1974	
337	***Steccherinum bourdotii***	SL	2021		
338	***Stereum hirsutum***	SL	2017, 2020, 2021 RK, 2022	1976, 1980, 1981, 1982, 1986, 1987, 1990, 1993, 1995, 1996 (OLM 405), 1998 (**OLM Myk 2362**), 1999	
339	***Stereum rugosum***	SL	2021 RK		
340	***Stereum sanguinolentum***	SL, SP	2017		
341	***Stereum subtomentosum***	SL	2021 RK, 2023		
342	***Strobilomyces strobilaceus***	M	2019, 2023	1974, 1986 (**OLM Myk 637**)	
343	***Strobilurus conigenus***	SS		1989, 1990	
344	***Strobilurus esculentus***	SS	2017, 2023		
345	***Stropharia aeruginosa***	ST		1967 (**OLM 3338**), 1971 (**OLM Myk 1098**), 1974 (**OLM Myk 1102**), 1975, 1976 (**OLM Myk 1345**), 1981, 1986, 1987, 1993 (**OLM Myk 2975**), 1997, 1998 (**OLM Myk 1246**), 1999, 2000	
346	***Suillus cavipes***	M		1980, 1986, 2019 MP	
347	***Suillus granulatus***	M	2013	1986	
348	***Suillus grevillei***	M	2013, 2017, 2019, 2020, 2022, 2023	1960, 1967, 1972, 1974, 1981, 1986, 1993, 1994, 1995, 2018	
349	***Suillus luteus***	M	2013	1986	
350	***Suillus variegatus***	M		1974	
351	***Suillus viscidus***	M		1960, 1966, 1974, 1986, 2019 MP	
352	***Tapinella atrotomentosa***	SL	2019, 2020, 2021, 2023	1970, 1972, 1974, 1979, 1981, 1982, 1986, 2019	
353	***Tapinella panuoides***	SL		1987 (**OLM Myk 916**)	
354	***Thelephora terrestris***	M	2013, 2020, 2023	1967, 1986, 1995	
355	***Thyronectria abieticola***	SFG			2023 VH

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
356	***Thyronectria lamyi***	SFG			2020 VH
357	***Trametes gibbosa***	PL, SL	2021	1976	
358	***Trametes hirsuta***	PL, SL	2017, 2021 RK, 2022	1972, 1973, 1999	
359	***Trametes trogii***	PL, SL	2021		
360	***Trametes versicolor***	PL, SL	2017, 2021, 2022, 2023	1967, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1983, 1986, 1987, 1988, 1990, 1993, 1998, 1999, 2000, 2019	
361	***Tremella mesenterica***	PFG	2017, 2022		
362	***Trichaptum abietinum***	SL	2021, 2022, 2023	1981, 1990	
363	***Trichaptum fuscoviolaceum***	SL	2017, 2020, 2021 RK, 2023		
364	***Trichoderma sulphureum***	PFG	2022		
365	***Tricholoma acerbum***	M		1989	
366	***Tricholoma saponaceum***	M	2017	1966, 1967, 1977	
367	***Tricholoma sulphureum***	M	2017, 2019, 2021, 2022, 2023		
368	***Tricholoma terreum***	M	2017	1986	
369	***Tricholoma ustale***	M	2019		
370	***Tricholomopsis rutilans***	SL	2012, 2017, 2019, 2020, 2023	1967, 1970, 1972, 1974, 1976, 1977, 1980, 1981, 1984, 1986, 1987, 1990, 1991 (**OLM Myk 1016**), 1992, 1998, 2000, 2019	
371	***Trichophaea woolhopeia* agg.**	M			2023 PM
372	***Trochila laurocerasi***	SP			2019 VH
373	***Tylopilus felleus***	M	2021 RK, 2023	1968, 1972, 1974, 1977, 1981, 1986, 1990, 1994	
374	***Typhula fistulosa***	SL	2017, 2019		
375	***Typhula juncea***	ST	2019		
376	***Volvopluteus gloiocephalus***	ST		1991 (**OLM Myk 1019**), 1994 (**OLM Myk 1094**)	
377	***Vuilleminia comedens***	SL	2021 RK, 2023		
378	***Xerocomellus chrysenteron***	M	2012, 2013, 2017, 2019, 2021 RK, 2022, 2023	1966, 1967, 1968, 1972, 1974, 1976, 1980, 1981, 1985, 1986, 1991, 1993, 1994, 1995, 1996, 2000, 2018	
379	***Xerocomellus pruinatus***	M	2017, 2019, 2020, 2022		
380	***Xerocomus subtomentosus***	M	2021 RK	1967, 1972, 1974, 1986, 1994, 2000	

č.	Taxon	Trofie	BOT/MYKEX + RK + BK	Archiv BH + OLM	VH + ZS + PM
381	***Xeromphalina campanella***	SL		2015	
382	***Xylaria hypoxylon***	SL	2013, 2017, 2021	1967, 1968, 1972, 1976, 1980, 1986	
383	***Xylaria longipes***	SL	2012, 2021		

M = mykorhizní symbiont
MU = muscikolní

P = parazit
PB = parazit bryofilní
PFG = parazit fungikolní
PL = parazit lignikolní
SA = saprotrof antrakofilní
SFG = saprotrof fungikolní
SL = saprotrof lignikolní
SP = saproparazit
SS = saprotrof strobilikolní
ST = saprotrof terestrický

OLM = herbarium Vlastivědného Muzea v Olomouci
PRM = sbírka Mykologického oddělení Národního muzea v Praze

BH = Bronislav Hlůza
BK = Barbora Kysová
MK = Martin Kříž
PM = Patrik Mlčoch
RK = Radka Klekarová
VH = Viktorie Halasů
ZS = Zuzana Sochorová

č. 327: 71–85, 2024

Příspěvek k poznání obojživelníků přírodní památky Černé jezero u Zlatých Hor

Contribution to the Knowledge of the Amphibians of the Černé Jezero Natural Monument near Zlaté Hory

Anežka Holcová Gazárková

Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, Katedra Biologie, Purkrabská 2, 779 00 Olomouc; anezka.holcova@upol.cz

Abstrakt

Příspěvek se zaměřuje na výskyt obojživelníků v přírodní památce Černé jezero. Prezentuje souhrn historických záznamů z nálezové databáze Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky a poznatky z průzkumu z roku 2024. V průběhu průzkumu v roce 2024 bylo na lokalitě PP Černé jezero nalezeno pět druhů obojživelníků. K nejčastěji zaznamenaným druhům území patřili ropucha obecná (*Bufo bufo*) a skokan hnědý (*Rana temporaria*), z ocasatých obojživelníků čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*). Potvrzen byl také čolek karpatský (*Lissotriton montadoni*) a mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Článek je konkrétněji zaměřen na čolka karpatského, na nějž je zacílen plán péče přírodní památky. Na lokalitě byl historicky nalezen také čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) a čolek velký (*Triturus cristatus*). V roce 2024 tyto druhy potvrzeny nebyly. Na závěr byl vytvořen stručný návrh opatření a péče s cílem ochrany, zachování stanovišť a samotných druhů.

Klíčová slova: Černé jezero, obojživelníci, průzkum, ochrana, čolek karpatský (*Lissotriton montadoni*)

Abstract

This contribution focused on the occurrence of the amphibians in the Černé Jezero Natural Monument near Zlaté Hory in 2024. It presents a summary of historical records from the Discovery database of the Nature Conservation Agency of the Czech Republic and the findings from the survey made in 2024. During the survey from 2024, five species of amphibians were found in the Černé Jezero site. The most frequent species in this area include the common toad (*Bufo bufo*) and the common frog (*Rana temporaria*), and from the tailed amphibians, it was the alpine newt (*Ichthyosaura alpestris*). The Carpathian newt (*Lissotriton montadoni*) and the fire salamander (*Salamandra salamandra*) were confirmed in the locality.

The article is more specifically focused on the Carpathian newt, which is the target of the management plan of the natural monument. The smooth newt (*Lissotriton vulgaris*) and the great crested newt (*Triturus cristatus*) were also historically found at the site, but not in the year 2024. Subsequently a brief proposal of measures and management was made to protect and conserve habitats and species themselves.

Keywords: Černé Jezero, amphibians, survey, conservation, Carpathian newt (*Lisstriton montadoni*)

Úvod

Poslední desetiletí zaznamenáváme na celosvětové úrovni úbytek a vymírání obojživelníků (Wake, 1991; Alford – Richards, 1999; Houlahan et al., 2000; Stuart et al., 2004; Mendelson et al., 2006; Schiesari et al., 2007; Brito, 2008; Hocking – Babbitt, 2014; Bolochio et al., 2020). V rámci České republiky (ČR) jde především o pokles početnosti jednotlivých druhů a zánik jejich biotopů (Mikátová – Vlašín, 2002; Vojar, 2007; Chobot – Němec, 2017; Maštera – Mašterová, 2017; Jeřábková – Zavadil, 2020). Mezi nejzásadnější důvody úbytku obojživelníků patří rozšiřování chorob, jako je např. chytridiomykóza (Baláž et al., 2014, 2018), chemické znečištění vod, fragmentace (Trochet et al., 2016) a další změny v krajině a s tím související změny hydrologického režimu (Mendelson et al., 2006). Obecně mají obojživelníci relativně nízkou schopnost disperze, a protože jsou vázáni na určitý typ stanoviště (Ildos – Ancona, 1994), jsou obzvláště citliví na jeho ničení a rozpad. Právě fragmentace může vést ke snížení jejich adaptačního potenciálu (Johansson et al., 2007). Dál jsou vysoce nároční na kvalitu a čistotu prostředí (Boyer – Grue, 1995; Saber et al., 2017; Rohman et al., 2021), a právě tím nabývají značného významu pro člověka. Některé druhy obojživelníků jsou citlivé na zarybňování nádrží (Hecnar – M'Closey, 1997; Vredenburg, 2004; Herwig et al., 2013; Maurer et al., 2014) a nešetrné rybníkářství (Maštera – Mašterová, 2017; Jeřábková – Zavadil, 2020). Ačkoli existují druhy, které jsou schopné se většímu množství ryb na lokalitě přizpůsobit, je obecně dokázáno, že přítomnost většího množství dravých ryb snižuje diverzitu a populační početnost druhů na lokalitě (Hecnar – M'Closey, 1997; Herwig et al., 2013; Maurer et al., 2014).

V ČR se vyskytuje celkem 21 druhů obojživelníků a téměř všichni jsou chráněni zákonem č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Především znalost jejich rozšíření a vývoj stavu populací na lokalitách je jedním ze základních předpokladů ochrany obojživelníků. Z hlediska diverzity a početnosti batrachofauny je území přírodní památky (PP) Černé jezero velmi významné a měla by mu být věnována patřičná pozornost. Nachází se zde izolovaná populace kriticky ohroženého čolka karpatského (*Lissotriton montadoni*), která by do budoucna mohla fungovat jako genetická banka pro navrácení tohoto druhu na další lokality (Zavadil, 1995; Koutný et al., 2005; Kovařík et al., 2017). Historicky zde bylo opakovaně nalezeno dalších šest druhů obojživelníků, jsou to skokan hnědý (*Rana temporaria*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*), čolek velký (*Triturus cristatus*), čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) a mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*), jedenkrát tu byl zaznamenán také skokan zelený (*Pelophylax esculentus*) (AOPK ČR, 2024).

Černé jezero bylo v roce 2001 vyhlášeno jako PP, momentálně se jedná o dvě umělé vodní nádrže na prameništi Černého potoka a jejich nejbližší okolí zahrnující i několik

vybudovaných tůní. V roce 2005 zde byla vyhlášena evropsky významná lokalita (EVL) Zlaté Hory – Černé jezero (CZ0713397) o nynější celkové rozloze 211,64 ha, která kromě PP zahrnuje i širší okolní území, tvořené zejména lesními pozemky, s funkcí ochranného pásma prameniště. V roce 2012 byla PP rozšířena o několik dílčích ploch v okolí nádrží a samostatnou plochu v severní části EVL s tůněmi u lesní cesty, vzdálenou cca 1,5 km od původní PP; rozloha PP tak vzrostla na 5,36 ha (Krátký, 2016; Kovařík et al., 2017; AOPK ČR, 2020). Na lokalitě se nejdříve nacházela pouze jedna nádrž, v letech 1992–1993 prošla rekonstrukcí a byla doplněna o další menší nádrž. Nádrže měly původně protipožární a krajinotvornou funkci, obě ale byly několikrát zatíženy společenstvem ryb. Byl zde opakovaně vysazen pstruh potoční (*Salmo trutta*) (Koutný et al., 2005) a mezi lety 1999–2002 extenzivně chován (pouze v podobě plůdku) lipan podhorní (*Thymallus thymallus*) (Faina, 1999). V tomto období byl na lokalitě několikrát zaznamenán populační pokles obojživelníků, především čolka karpatského (Koutný et al., 2005; AOPK ČR, 2024). Vysvětlován byl necitlivou manipulací s výpustěmi (Koutný et al., 2005). Negativní efekt mohlo mít také zarybnění dravými rybami (Hecnar – M'Closey, 1997; Herwig et al., 2013; Maurer et al., 2014). Ryby byly z nádrží opakovaně odloveny a v zachovaném mokřadu byly vytvořeny tůňky (dvě v roce 1995 a dalších pět v roce 2000), které sloužily obojživelníkům jako vhodný náhradní biotop (Koutný et al., 2005).

Charakteristika území

Území PP Černé jezero, kde probíhal průzkum obojživelníků, jsem rozdělila na dvě části. První část, **severní plocha** (50.2520658 N, 17.3779203 E; 480 m n. m.), se nachází v severní části EVL na hranici Zlatých Hor mimo prameniště Černého potoka. Jde o komplex vybudovaných tůní pod Lysým vrchem (kóta 670; na některých mapách označován jako Plešivec) poblíž silnice č. 454 mezi Zlatými Horami a Dolním Údolím. Pro zachování jednotnosti a zpřehlednění lokace uvádím k místům všechny názvy, s nimiž jsem se setkala. Tato lokalita, respektive tůně, které se zde nacházejí, bývají nazývány též jako tůňky pod Černým jezerem, tůně na severu, tůně čtyř druhů čolků, amph. 2, lesní tůně Zlaté Hory, tůně u zelené boudy či Zlaté Hory tůňky (Krátký, 2016; Kovařík et al., 2017; Konečný, 2018; AOPK ČR, 2020, 2024). V severní části je nyní několik tůní, dvě menší, jedna střední a dvě větší tůně. Všechny tůně se momentálně nacházejí v pasece po kůrovcové těžbě a zarůstají náletovými dřevinami, jako jsou jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Velmi rozbujelé je zde i nízké keřové patro tvořené především ostružiníkem (*Rubus* sp.) a ostružiníkem maliníkem (*Rubus idaeus*). Díky tomu jsou některé tůně, hlavně vzdálenější od lesní cesty, velmi špatně přístupné. Jedna z větších tůní, blíže k cestě, je z 95 % zarostlá rdesnem obojživelným (*Persicaria amphibia*), druhá, od cesty vzdálenější, je pokryta okřehkem (*Lemna* sp.).

Druhá část, **jižní plocha** (50.2379181 N, 17.3764183 E; 550 m n. m., od severní plochy vzdálená cca 1,5 km), se nachází v oblasti prameniště Černého potoka. Toto území lze rozdělit na několik úzce se sebou sousedících plošek. Lokalita sestává ze dvou nádrží, které jsou často souhrnně nazývané jako Černé jezero, v mapách potom Černé jezero I (parcela č. 3155, dále jen dolní nádrž) s rozlohou cca 50 m^2 a Černé jezero II (parcela č. 3154, dál pouze horní nádrž) s rozlohou cca 65 m^2 (obr. 1). Dolní nádrž je v některých materiálech

nazývaná také jako spodní (AOPK ČR, 2020), ve starších podkladech jako malý rybník, horní nádrž jako velký rybník (Vágnerová, 1998). Obě nádrže jsou umělé, s nízkým organickým znečištěním a jsou dotovány prameništěm Černého potoka. Horní nádrž je asi z 15 % (4. 5. 2024 – posouzeno v akvatické fázi ocasatých obojživelníků) porostlá lakušníkem štítnatým (*Ranunculus peltatus*) a také okřehkem. Dolní nádrž je ve stejném období z 35 % porostlá lakušníkem štítnatým a z 35 % okřehkem. Obě nádrže mají vyvinuté litorální pásmo především v přítokové části. Nad horní nádrží se nachází mokřad zarostlý zejména olší lepkavou, na který navazuje nivní jasanová olšina s minoritním zastoupením vzrostlých javorů klenů. V podrostu se místy hojně rozrůstá náletový javor klen. Jasanovou olšinou i mokřadem protéká Černý potok a jeho prameništní přítoky a nachází se zde šest vybudovaných tůní (obr. 2). Tůně jsou lehce zastíněné okolními stromy, jsou mělké (dvě téměř zazemněné), převážně bez makrofyt a značně zanesené listovým opadem. Jedna z těchto tůní, nejčastěji nazývaná jako levobřežní tůň nad jezery (AOPK, 2024), se nachází nejblíže horní nádrži na levém břehu potoka, a právě tato tůň se vyznačuje menším zanesením opadem a větším zastoupením makrofyt v litorálu. Další dvě tůně se nacházejí v mokřadu mezi nádržemi, jedna z nich je zazemněná.

Obr. 1. Horní nádrž. Foto Vladislav Holec, 28. 6. 2024.

Fig. 1. Upper lake. Photo by Vladislav Holec, 28th June 2024.

Obr. 2. Jasanová olšina, tůně nad horním jezerem. Foto Anežka Holcová Gazárková, 5. 5. 2024.
Fig. 2. Ash alder, pools above the upper lake. Photo by Anežka Holcová Gazárková, 5th May 2024.

Přehled historických nálezů obojživelníků z let 2000–2023

Na úvod práce byla provedena rešerše záznamů obojživelníků v zájmovém území z Nálezové databáze ochrany přírody Agentury ochrany přírody České republiky (NDOP, AOPK ČR). Detailněji byl analyzován druh, na nějž je zacílen plán péče PP Černé jezero – čolek karpatský. Zjednodušený souhrn nálezů čolka karpatského byl vytvořen pro představu pravidelnosti a historie mapování druhu na lokalitách. Je nutné upozornit, že metodika průzkumu v databázi není dohledatelná, je pravděpodobně nejednotná a všechny nálezy jsou do značné míry ovlivněny samotnými mapovateli. Z většiny dat nelze posuzovat stav početnosti obojživelníků na lokalitách. Data z NDOP byla vypsána k 1. 7. 2024. Vzhledem k tomu, že je PP Černé jezero rozdělena na dvě dílčí lokality, byly i nálezy v NDOP vyhodnocovány odděleně a byly rozděleny na „severní" a „jižní" plochu (viz výše).

Přehled historických nálezů obojživelníků z let 2000-2023 na severní ploše (čerpáno z AOPK ČR, 2024)

První záznam z NDOP ze severní plochy náležící čolku karpatskému je z roku 2001. V letech 2006–2012 zde byl každoročně nacházen L. Konečným, R. Rozínkem, K. Rozínkem, V. Slezákem, P. Zobačem a D. Křenkem. Následující záznamy z lokality jsou nepravidelné,

z roku 2016 a 2022. V roce 2023 zde bylo D. Křenkem poprvé zaznamenáno rozmnožování (čtyři larvy).

Na severní ploše byl opakovaně nalezen také čolek horský, nejaktuálnější záznamy o jeho výskytu jsou z roku 2023. Dle databáze se zde druh opakovaně vyskytuje i rozmnožuje. Dalším čolkem historicky zaznamenaným na této lokalitě je čolek velký, tento druh byl potvrzen opakovaně v letech 2000, 2001, 2005, 2006, 2007, 2008, 2010, jedenkrát v roce 2011, 2012 a nejaktuálnější záznam v NDOP je z roku 2016. Na severní lokalitě byl v dřívějších letech zaznamenán také čolek obecný. Opakovaně v roce 2006, 2007 a 2008. V roce 2023 byly na lokalitě zjištěny D. Křenkem dvě larvy. Z žab byl na lokalitě zaznamenán skokan hnědý (AOPK ČR, 2024).

Přehled historických nálezů obojživelníků z let 1971–2023 na jižní ploše (čerpáno z AOPK ČR, 2024)

Nejstarší záznam o čolku karpatském z jižní plochy je z roku 1971, kdy dne 2. 4. 1971 M. Jeník našel jednoho adultního jednice. Další nález je z roku 1991, od tohoto roku byl čolek karpatský zaznamenáván pravidelně do roku 1995. Nejvíce záznamů za toto období je od V. Zavadila, P. Zavadila, P. Kolmana, R. Dandové, J. Moravce, B. Mikátové, Gerstnera, Bergera, P. Rotha, I. Malkové, J. Martiška, P. Koutného, Řičánka, P. Kotlíka, R. Rozínka, K. Rozínka a Homolky. Právě v tomto období, na základě dokladování výskytu čolka karpatského, přicházely první výzvy pro vyhlášení EVL a PP Černé jezero. V roce 1993 proběhlo mapování, na němž se podílelo několik batrachologů. Dne 3. 5. 1993 bylo R. Dandovou, Gerstnerem, V. Zavadilem, Bergerem a P. Rothem nalezeno 41 samců a 33 samic. Dne 27. 8. téhož roku zaznamenali I. Málková, J. Martiško, J. Moravec, V. Zavadil, P. Koutný a P. Zavadil celkem 404 larev. Další nález je ze dne 4. 5. 1995, kdy V. Zavadilem, R. Dandovou, P. Kotlíkem, R. Rozínkem a K. Rozínkem bylo zjištěno 33 samců a 35 samic. Další záznamy jsou až z roku 2001, kdy bylo R. Rozínkem potvrzeno několik jedinců a R. Linhartem a J. Šafářem nalezeny dvě larvy. Od roku 2005 (vyhlášení EVL) do roku 2023 je mapování každoroční. V rámci tohoto období byli z celého zájmového území jižní části lokality opakovaně zaznamenáváni dospělci čolka karpatského. Nejčastějšími autory záznamů v tomto období jsou L. Konečný a V. Zavadil. Několik nálezů bylo uvedeno také V. Gvoždíkem, L. Jeřábkovou, V. Holcem, R. Rozínkem, K. Rozínkem, D. Duhonským, V. Slezákem, P. Zobačem, L. Cholevou a D. Křenkem. Vždy několik larev bylo nalezeno v roce 2018 L. Konečným, v roce 2020 V. Slezákem a P. Zobačem a v roce 2023 D. Křenkem.

Na jižní ploše byl opakovaně nalezen také čolek horský. Nejstarší nález tohoto druhu je z roku 1993 a nejaktuálnější záznam z roku 2023. Z mnoha nálezů je zřejmé, že se zde druh pravidelně rozmnožuje. Dalším čolkem zaznamenaným L. Cholevou v horní nádrži na jižní ploše je čolek obecný. Dne 21. 5. 2023 zde byl nalezen dospělý samec, jde o jediný záznam tohoto druhu na jižní ploše. Zaznamenán zde byl také mlok skvrnitý. Larvy mloka byly naposledy pozorovány L. Konečným v roce 2018 a nejaktuálnější záznam je z roku 2020. Z žab byl na lokalitě zaznamenán skokan hnědý, který se na jižní ploše pravidelně rozmnožuje. Stejně tak ropucha obecná i její rozmnožování bylo opakovaně potvrzeno v horní i dolní nádrži (AOPK ČR, 2024). Jedenkrát, a to v roce 2005, byl na lokalitě L. Konečným zaznamenán také skokan zelený.

Metodika průzkumu z roku 2024

Zájmové území bylo navštíveno za účelem potvrzení předchozích nálezů celkem pětkrát, a to v průběhu jara (4. 5., 5. 5.) a léta (28. 6., 1. 7., 19. 8.) roku 2024. K dosažení co největší efektivity návštěv byla využita kombinace několika metod. Bylo instalováno deset odchytových pastí o velikosti oka 3 mm s návnadou (kuřecí játra). Pasti byly pokládány na cca 18 hodin ze 4. na 5. května, aby byla pokryta akvatická fáze ocasatých obojživelníků. Na severní lokalitě byly instalovány čtyři pasti. Do čtyř z pěti tůní byla umístěna jedna past. Pasti byly umístěny do obou největších, jedné střední a jedné malé tůně. Na jižní ploše bylo položeno šest pastí. Dvě byly umístěny v úzce spolu sousedících tůních nacházejících se v jasanové olšině. Do levobřežní tůně, do litorálu horní a dolní nádrže a do tůně mezi nádržemi byla umístěna jedna past. Při každé návštěvě lokality bylo ve všech tůních a litorálu obou nádrží citlivě využito prolovování pomocí síťky o velikosti oka 3 mm. V případě brzce letního (od 28. 6.) prolovování byla použita také akvarijní síťka s oky 0,5 mm, aby byly zachyceny i velmi malé larvy čolků. Nálezy byly zaznamenány také klasickým pozorováním. Nalezeni byli dospělci, subadulti, juvenilní stádia, pulci, snůšky a kadávery. Veškerá data byla zapsána do NDOP AOPK ČR.

Výsledky průzkumu z roku 2024

Na severní ploše byly v roce 2024 zjištěny dva druhy obojživelníků. Ve všech tůních se nacházely desítky pulců **skokana hnědého**. Dospělá, subadultní ani juvenilní stádia zde zaznamenaná nebyla. Prolovováním byli nalezeni dva dospělí samci čolka horského ve dvou z pěti tůněk. Čtyři instalované pasti ze 4. 5. 2024 byly bez nálezu. V červnu (28. 6. 2024) bylo v malé tůňce přímo u cesty nalezeno devět larev čolka horského, v tůňce za ní (jedna z největších tůní severní plochy) bylo odloveno patnáct larev čolka horského, přičemž přímým pozorováním byly v tůni nalezeny desítky larev. Ve zbylých třech tůních bylo odchyceno vždy po jedné larvě.

Na jižní ploše bylo nalezeno pět druhů obojživelníků ve všech vývojových stádiích. Mezi stabilně se vyskytující druhy obojživelníků patřil **skokan hnědý** (obr. 1 na druhé straně obálky). Dne 5. 5. 2024. bylo nalezeno 68 dospělců (maximální počet nálezů z jednoho dne). Desítky dospělců a vyšší desítky subadultů byly zaznamenány při každé návštěvě. V horní i dolní nádrži, levobřežní tůni a tůních v jasanové olšině se nacházely (4. 5. 2024) vyšší stovky pulců. Odhad platí pro levobřežní tůň a obě nádrže, situace v ostatních tůních byla pro masivní opad značně nepřehledná. Adultní a subadultní jedinci se nacházeli především poblíž mokřadu nad horní nádrží, nejčastěji v nivní jasanové olšině v okolí Černého potoka.

Dalším pravidelně potvrzeným druhem jižní plochy je **ropucha obecná**. V jasanové olšině nad horní nádrží bylo dne 4. 5. 2024 nalezeno dvanáct subadultních jedinců. Stejného dne byly v horní i dolní nádrži zaznamenány tisíce pulců. Na lesní cestě vedoucí paralelně s nádržemi byly 4. 5. 2024 a 28. 6. 2024 nalezeny dva kadávery dospělců. Subadulti byli nalézáni při každé návštěvě. Desítky juvenilů byly zaznamenávány od 28. 6. 2024.

Pravidelně byl na lokalitě potvrzen **čolek horský**. Nacházel se ve čtyřech z šesti pastí. Nejvíce jedinců bylo odchyceno dne 5. 5. 2024 v levobřežní tůni, šlo o osm samců a tři samice. V pastech instalovaných v litorálu horní nádrže a dvou tůních v jasanové olšině

Tabulka 1. Souhrn historických a aktuálních (2024) záznamů obojživelníků z Černého jezera.
Table 1. Summary of historical and current (2024) amphibian records from Černé Jezero.

Taxon	**Status ochrany** **Protection Status**	**Historické nálezy do roku 2024** **Records till 2024**	**Tento průzkum (2024)** **This survey (2024)**
Čolek karpatský (*Lissotriton montadoni*)	KO, CR	*N, R	A, RA
Čolek velký (*Triturus cristatus*)	SO, EN	*N	
Čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*)	SO, VU	*N, R	
Čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*)	SO, VU	*N, R	A, RA
Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)	SO, VU	*N, R	A, RA
Ropucha obecná (*Bufo bufo*)	O, VU	*N, R	A, RA
Skokan zelený (*Pelophylax esculentus*)	SO, NT	N (Konečný 2005)	
Skokan hnědý (*Rana temporaria*)	– VU	*N, R	A, RA

KO – kriticky ohrožený druh, SO – silně ohrožený druh, O – ohrožený druh (Vyhl. č. 395/1992 Sb.), CR – kriticky ohrožený, EN – ohrožený, VU – zranitelný druh, NT – téměř ohrožený (Chobot – Němec, 2017)
* – nálezy více autorů z více let, bez * – jediný nález, N – Nálezová databáze ochrany přírody (AOPK, 2024), R – potvrzeno rozmnožování NDOP (AOPK, 2024), A – autorkou potvrzen nález, RA – rozmnožování potvrzeno autorkou

KO – Critically Endangered, SO – Severely Threatened, O – Threatened (Decree for Implementation, No. 395/1992 Sb.), CR – Critically Endangered, EN – Endangered, VU – Vulnerable, NT – Near Threatened, (Chobot – Němec, 2017)
* – Multiple authors records and from more years, without * – only one record N – Species Occurence Database managed by the Nature Conservation Agency of the Czech Republic, 2024, R – confirmed reproduction from the Species Occurence Database managed by the Nature Conservation Agency of the Czech Republic 2024, A – author's confirmed record, RA – reproduction confirmed by the author

bylo odchyceno vždy po jedné samici. Dne 28. 6. 2024 bylo v levobřežní tůni pozorováno 15 adultních jedinců (jedenáct samců a pět samic) v akvatické fázi a šest larev čolka horského. V každé tůni (vyjma zazemněné tůně mezi nádržemi) byly prolovováním dne 19. 8. 2024 nalezeny larvy (obr. 2 na druhé straně obálky), nejvíce (24) jich bylo zaznamenáno v levobřežní tůni.

Na lokalitě byl opakovaně nalezen také **čolek karpatský** (obr. 3 na druhé straně obálky). Sedm jedinců (tři samice a čtyři samci) bylo dne 5. 5. 2024 nalezeno v pasti v levobřežní tůni. V litorálu horní nádrže byla pastí odchycena jedna samice. Dne 1. 7. 2024 byly ve stejné tůni pozorovány 3 larvy čolka karpatského. Dne 19. 8. 2024 byla v levobřežní tůni nalezena larva čolka karpatského.

V břehu Černého potoka v části jasanová olšina byla dne 4. 5. 2024 nalezena samice **mloka skrvnitého** a dne 1. 7. 2024 byly v tišině pozorovány tři larvy. Dne 19. 8. 2024 byla v tišině Černého potoka zaznamenána jedna larva.

V rámci celé PP nebyli zaznamenáni čolek obecný, čolek velký a skokan zelený.

Tabulka 2. Druhy obojživelníků a maximální počet nalezených jedinců daného druhu obojživelníků na dílčích lokalitách.

Table 2. Amphibian species and the maximum number of individuals of the given amphibian species at the sub-localities.

Taxon	**Severní plocha (n)** **North sub-locality (n)**	**Jižní plocha (n)** **South sub-locality (n)**
Skokan hnědý (*Rana temporaria*)	> 10 p.	68 Ad., vyšší desítky Sad., vyšší stovky p.
Ropucha obecná (*Bufo bufo*)	0	2 C. Ad., 12 Sad., desítky juv., 1000 p.
Čolek horský (*Ichthyosaura alpestris*)	2 Ad., > 10 p.	16 Ad. (5 F, 11 M), desítky p.
Čolek karpatský (*Lissotriton montadoni)*	0	8 Ad. (4 F, 4 M), 3 p.
Mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*)	0	1 Ad. (1 F), 3 p.
∑ nalezených taxonů ∑ taxa found	2	5

n – aby nedošlo k duplikaci nálezů, byl použit maximální počet záznamů za den
Ad. – dospělý, Sad. – nedospělý, juv. – mládě, p. – pulec (larva), C. – kadáver, F – samice, M – samec

n – to avoid duplication of findings, a maximum number of records per day was used
Ad. – adult, Sad. – subadult, juv. – juvenile, p. – tadpole, C. – cadaver, F – female, M – male

Na obou plochách byly vyjma obojživelníků nalezeny i další zvláště chráněné druhy živočichů. Na severní ploše byli zjištěni čtyři subadultní jedinci užovky obojkové (*Natrix natrix*). Na jižní ploše bylo nalezeno šest adultních jedinců ještěrky živorodé (*Zootoca vivipara*), dva adultní a čtyři subadultní jedinci užovky obojkové a potvrzeno bylo také sedm jedinců střevlíka hrbolatého (*Carabus variolosus*).

Diskuse

V zájmovém území PP Černé jezero bylo potvrzeno celkem pět druhů obojživelníků – skokan hnědý, ropucha obecná, čolek horský, čolek karpatský a mlok skvrnitý. U všech nalezených druhů bylo potvrzeno rozmnožování.

Severní plocha měla historicky značný význam. Sympatricky se zde dříve vyskytovaly čtyři druhy čolků – čolek karpatský, č. velký, č. obecný a č. horský (AOPK ČR, 2024). Byla zde prokázána hybridizace čolka karpatského a čolka obecného (Krátký, 2016; Konečný, 2018; AOPK ČR, 2024). Několik posledních let význam lokality upadá (AOPK ČR, 2024). Tomu nasvědčují i negativní výsledky z průzkumu z roku 2024. Za toto období zde byly potvrzeny pouze dva druhy, a to čolek horský a skokan hnědý. U obou druhů bylo v roce 2024 potvrzeno rozmnožování. Podle dat uvedených v NDOP jde o druhy, které se na lokalitě vyskytují i rozmnožují každoročně (AOPK ČR, 2024). Zdá se ale, že změna charakteru lokality je natolik zásadní, že druhy čolka obecného, čolka velkého i čolka karpatského pravděpodobně snížily početnost populace. Celou lokalitu nyní charakterizuje bezlesí, neprostupný

podrost a sucho v okolí tůní. Jeřábková – Zavadil (2020) uvádějí, že čolek karpatský trpí zarůstáním stanovišť náletovými dřevinami. Už v roce 2018 Konečný (2018) uváděl, že lze populaci čolka karpatského na severní ploše považovat za neživotaschopnou. Při snížení populační hustoty je pravděpodobnost odchytu nižší a druh tak může být na lokalitě zaznamenáván nepravidelně. Posoudit životaschopnost populace je velice obtížné, protože ve hře je velké množství proměnných (Royle et al., 2013). Poslední záznam o rozmnožování čolka karpatského na severní ploše je z roku 2023, již od roku 2016 jsou ale nepravidelné i záznamy o výskytu druhu (AOPK ČR, 2024). Vzhledem k tomu, že není známá metodika monitoringů, četnost návštěv a další důležité aspekty mapování, nelze z dat usuzovat víc než to, že zde byl druh pouze potvrzen.

Na jižní ploše byl potvrzen výskyt (včetně rozmnožování) pěti druhů obojživelníků, a to skokana hnědého, ropuchy obecné, čolka horského, čolka karpatského a mloka skvrnitého. Mezi nejčastěji zaznamenané druhy z roku 2024 patřil skokan hnědý. Historicky byl zaznamenáván na lokalitě pravidelně a pravidelně se zde i rozmnožoval (AOPK ČR, 2024). Druh je velmi vnímavý vůči rozmanitosti prostředí, je vázaný na vlhká, chladnější a zastíněná stanoviště (Maštera – Mašterová, 2017). Vysychání lesních tůní, zvodnělých příkopů lesních cest, kaluží, pramenišť, olšinových bažin a nevhodné lesní hospodaření může stát za populačním úbytkem toto druhu (Jeřábková – Zavadil, 2020). V posledních letech mizí převážně z nižších poloh (Chobot – Němec, 2017). Stále sušší léta mu pravděpodobně nevyhovují, a ačkoli v Červeném seznamu figuruje pouze jako zranitelný druh a nemá jiný status ochrany (Chobot – Němec, 2017), může být jeho budoucnost nejistá. Jižní část PP se jeví jako typický biotop druhu a nasvědčuje tomu i jeho početnost. V roce 2018 došlo z důvodu velkého sucha a těžby k poklesu populace tohoto druhu lokalitě (Konečný, 2018). Snůšky byly zle ničeny těžkou technikou, drobnější tůně i velké kaluže vysychaly. Populace byla dle Konečného (2018) decimována vydrou říční (*Lutra lutra*). Ačkoli jsou skokani jedním z jejích potravně preferovaných druhů (Smiroldo et al., 2019), v průběhu průzkumu 2024 nebyla predace ze strany vydry zaznamenána. To ale zjištění z předchozích let (Konečný, 2015, 2018) nijak nevylučuje. V práci Konečného (2018) není blíže specifikováno, v jakém období se s predací setkal. Pagacz – Witczuk (2010) a Smiroldo et al. (2019) uvádějí, že nejvýznamnější podíl (cca 40 %) v potravním spektru vydry mají obojživelníci na jaře a v zimě. Stěžejní část průzkumu z roku 2024 spadala do období, ve kterém by obojživelníci neměli tvořit vysoký podíl v potravním spektru vydry. Dne 5. 5. 2024 jsem zaznamenala jednoho jedince skokana hnědého bez nohy, nemyslím si ale, že by šlo o následek predace vydrou. Domnívám se, že stěžejní roli v ochraně skokana hnědého na lokalitě hraje zachování co největšího množství nevysychajících vodních ploch. Tak by byl zachován dostatek příležitostí k reprodukci a nedocházelo by k vysychání snůšek a pulců. Je nutné obnovovat tůně a monitorovat stav obou nádrží. Momentálně jde z pohledu biologie druhu v rámci PP o jejich nejstabilnější rozmnožiště. Pro adultní a subadultní jedince je velmi významná především oblast v okolí mokřadu.

Ropucha obecná je jeden z našich nejběžnějších druhů obojživelníků (Jeřábková – Zavadil, 2020). Na jižní ploše byla v rámci průzkumu zaznamenána pravidelně, potvrzeno bylo i rozmnožování. Historicky byla doložena na jižní ploše každoročně vyjma let 2013, 2017 a 2019 (AOPK ČR, 2024). Biotopové preference tohoto druhu nejsou nijak zvlášť specifické a jeho výskyt je plošný. V posledních letech dochází z důvodu poklesu početnosti k jeho úbytku (Fisher et al., 2015; Jeřábková – Zavadil, 2020; AOPK ČR, 2024). Jeřábková – Zavadil (2020) uvádějí, že v místech, kde se ropuchy obecné rozmnožovaly v tisících, jejich početnost

klesla na pouhé desítky. Jižní plocha je odlehlá, špatně dostupná, migrující jedinci tak nejsou ohroženi automobilovou dopravou. Obě nádrže jsou minimálně zatíženy společenstvem ryb, což výrazně zvyšuje natalitu snůšek a pulců. Další výhodou lokality je její velká variabilita a s tím spojená vyšší dostupnost potravy. Poslední roky se lokalita jeví jako stabilní (AOPK ČR, 2024), a právě to je pro druh věrný svým rozmnožištím (Schlupp – Podloucky, 1994) velmi důležité. Dle Zavadila et al. (2011) se ropucha rozmnožuje ve vodách různorodého typu, klade v drobných kalužích a potůčcích i velkých rybnících. V rámci celé PP Černé jezero byla reprodukčně vázána vysloveně na horní a dolní nádrž jižní plochy, jinde nebyla reprodukce zaznamenána. To potvrzuje i Konečný (2015, 2018). Může to souviset s jejími preferencemi, Maštera – Mašterová (2017) uvádějí, že dává přednost spíše větší a osluněné vodní ploše. V severní části PP nebyla nalezena vůbec.

Nejčastěji zaznamenaným ocasatým obojživelníkem průzkumu 2024 PP Černé jezero je **čolek horský**, což koresponduje s prací Konečný (2018) a AOPK ČR (2024). Jde o druh vázaný na lesy (Zavadil et al., 2011; Jeřábková – Zavadil, 2020). Na jižní ploše je dostatek vhodných rozmnožišť, populace se jeví jako stabilní. Průzkumem bylo ve všech přítomných stojatých vodních biotopech potvrzeno úspěšné rozmnožování. Opakovaně byla reprodukce zaznamenána i historicky (AOPK ČR, 2024).

Nejohroženějším obojživelníkem zájmového území je **čolek karpatský**. Ačkoli byl historicky nalezen i na severní ploše (AOPK ČR, 2024), současným průzkumem byl potvrzen pouze na jižní ploše. Jedinci zde byli odchyceni opakovaně, potvrzena byla také reprodukce. Čolek karpatský žije v tůních i v nádržích sympatricky s čolkem horským. V případě společného výskytu těchto dvou druhů čolků dochází k rozdělení potravní niky. U samic čolka karpatského dochází k morfologickým změnám hlavy. Hlava mohutní, rostrum se protahuje a samice začnou preferovat větší potravu. Druhy by si tak vzájemně neměly potravně konkurovat (Kaczmarski et al., 2017). Zwach (1990) uvádí, že druhy mohou vytvářet mezidruhové hybridy. Tuto informaci jsem nedohledala v jiných zdrojích a vzhledem k tomu, že jde o jiné rody (taxonomicky dosti vzdálené), zdá se tato informace málo pravděpodobná. Hybridizace je prokázaná mezi čolkem karpatským a čolkem obecným (Zwach, 1990; Reháк, 1993; Kotlík – Zavadil, 1999; Osikowski et al., 2008, Zavadil et al., 2011; Gherghel et al., 2012; Konečný, 2018; Jeřábková – Zavadil, 2020). Na severní ploše byl sympatrický výskyt zaznamenán opakovaně (AOPK ČR, 2024) a byla zde prokázána i hybridizace (Krátký, 2016; Konečný, 2018). Na jižní ploše byl čolek obecný zaznamenán poprvé v roce 2023 L. Cholevou, kdy byl nalezen jeden samec v horní nádrži (AOPK ČR, 2024). Společný výskyt druhů by mohl ohrožovat celou populaci čolka karpatského na lokalitě. Početnost kriticky ohroženého čolka karpatského může snižovat také zanikání stávajících stanovišť. Postupné zanášení a zazemňování tůní, vysoký opad, velké zastínění a pravděpodobně i velké množství makrofyt může být pro tento druh limitující. Je velmi důležité tůně opakovaně obnovovat, případně tvořit nové. V neposlední řadě hraje negativní roli v biologii druhu také predace, obzvláště nepřiměřeným množstvím dravých ryb. Zdá se, že přítomnost dravých ryb negativně působí obzvláště na drobnější druhy ocasatých obojživelníků (Hecnar – M'Closey, 1997). Ve hře je i posilování populace čolka karpatského vypouštěním větších a životaschopnějších larev v zájmové území (Rozínek, 2022, 2023). Právě dle Rozínka (2023) tak bylo v roce 2023 učiněno na horním jezeře, kde byla populace rozšířena o 468 larev. Larvy pocházely od rodičů odchycených na lokalitě. Ti byli předem vyšetřeni na chytridiomykózu s negativním výsledkem. Je nutné podotknout, že toto navýšení nemůže momentálně nijak ovlivnit stávající průzkum z roku 2024 a jím získaná data. Všichni

jedinci byli nalezeni v akvatické fázi, do níž vstupují dospělí jedinci čolků až ve třetím roce života (Zwach, 2009). Dotování přírodních populací jedinci odchovanými v zajetí je velmi náročné a je potřeba zvolit velmi opatrný přístup, aby nedošlo k zavlečení chorob či jiných druhů na cílové lokality.

Dalším druhem nalezeným na jižní ploše byl **mlok skvrnitý**. Mlok byl při průzkumu z roku 2024 potvrzen v prameništi Černého potoka a byla u něj zjištěna reprodukce. Tento druh byl na jižní ploše naposledy zaznamenán v roce 2020 a larvy byly pozorovány naposledy v roce 2018 (Konečný, 2018; AOPK ČR, 2024). Mlok se monitoruje především přímým pozorováním a velkou roli při tom hraje náhoda, proto může být potvrzení tohoto druhu na území často obtížné. V rámci prameniště se nachází dostatečné množství tišin, kde může samice klást larvy. Lokalita zcela nevysychá, je dostatečně členitá, s velkým množstvím úkrytů. Domnívám se, že ochrana těchto typů biotopů hraje klíčovou roli při ochraně tohoto druhu. Právě vysazování poměrně suchých smrkových monokultur, vysychání pramenišť a lesních potoků a celkově ubývání přirozených stanovišť je hlavním důvodem úbytku druhu (Zavadil et al., 2011; Jeřábková – Zavadil, 2020).

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že PP Černé jezero u Zlatých Hor je z pohledu batrachofauny velmi významná a zaslouží si pozornost. Lokalita nabývá na velkém významu především z důvodu výskytu čolka karpatského. V ČR se druh vyskytuje v karpatských pohořích (Beskydech, Javorníkách, Hostýnských a Vizovických vrších) a na několika posledních lokalitách na okraji severní a střední části Jeseníků a v oblasti Zlatohorské vrchoviny (Jeřábková – Zavadil, 2020; AOPK ČR, 2024). Historicky se vyskytoval i v Oderských vrších, odkud vymizel mezi světovými válkami (Zavadil, 1995) a znovu potvrzen nebyl (AOPK ČR, 2024). Je velmi jednoduché ztrácet vhodné typy lokalit, severní plocha je tomu příkladem. V průběhu let změnila charakter, podepsala se na ní těžba po kůrovcové kalamitě, odlesněním a osluněním lokality se změnily hydrologické poměry. Mohla si ale zachovat potenciál pro výskyt a rozmnožování cílových druhů obojživelníků. Vysekání náletových dřevin, zpřístupnění tůní, jejich obnova, citlivé prohlubování a čištění ve vhodném období, které by zamezilo zazemňování a vysychání tůní v budoucnosti, by mohlo vést k obnově populací na lokalitě.

Stejně tak na jižní ploše, která se jeví z hlediska výskytu obojživelníků jako vhodnější, je potřebná obnova tůní. Tůně nacházející se blíže k cestě nad horní nádrží se začínají zazemňovat a jsou velice zatížené opadem. Je potřeba je citlivě prohloubit a vyčistit od opadu. Na škodu by nebylo ve vhodném období vytvoření tůně nové. Z mokřadu by bylo dobré vyřezat nálety javoru klenu, aby nedošlo k jejich dalšímu růstu a zabránilo se tak většímu zastínění tůní. V nádržích by bylo vhodné mapovat rybí společenstva a zajistit, aby nedošlo k přerybnění. Potřeba je také monitorovat hybridizaci čolků (obecného a karpatského) a případná onemocnění obojživelníků, jako jsou druhy chytridiomykózy. Samozřejmě je důležité dodržovat i citlivé lesní hospodaření, zavádět rozumnou výsadbu při obnově lesa tak, aby nedocházelo k naprosté devastaci lesa a fragmentaci krajiny při těžbě po kůrovcových kalamitách ve smrkových monokulturách. Ponechávat alespoň část mrtvé biomasy v lese, minimalizovat chemizaci, omezit zpevňování cest a vytváření drenáží.

V případě dalších monitoringů a mapování obojživelníků je nutné citlivé prolovování, hlavně navracení opadu a vylovených makrofyt zpět do tůní. Ve vyloveném opadu

a na makrofytech se může v období rozmnožování nacházet množství vajíček a larev, které na souši uhynou. Vnímavý přístup, monitoring výskytu obojživelníků a jejich populací jsou klíčové pro jejich následnou ochranu.

Literatura

AOPK ČR (2020): *Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Zlaté Hory – Černé jezero*. Online. Dostupné z: portal.nature.cz/nd/. [cit. 2024-07-01].

AOPK ČR (2024): *Nálezová databáze ochrany přírody*. Online. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/ost/archiv/sdo/index.php?frame&ID=1958. [cit. 2024-07-01].

ALFORD, R. A. – RICHARDS, S. J. (1999): Global amphibian declines: a problem in applied ecology. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 30, s. 133–165.

BALÁŽ, V. – SOLSKÝ, M. – GONZÁLEZ, D. L. – HAVLÍKOVÁ, B. – ZAMORANO, J. G. – SEVILLEJA, C. G. – TORRENT, L. – VOJAR, J. (2018): First survey of the pathogenic fungus Batrachochytrium salamandrivorans in wild and captive amphibians in the Czech Republic. *Salamandra*, 54(1), s. 87–91. ISSN 0036-3375.

BALÁŽ, V. – VOJAR, J. – CIVIŠ, P. – ŠANDERA, M. – ROZÍNEK, R. (2014): Chytridiomycosis risk among Central European amphibians based on surveillance data. *Diseases of aquatic organisms*, 112, s. 1–8. ISSN 0177-5103.

BOLOCHIO, B. E. – LESCANO, J. N. – CORDIER, J. M. – LOYOLA, R. – NORI J. (2020): A functional perspective for global amphibian conservation. *Biological conservation*, 245, s. 1–9. ISSN 0006-3207.

BOYER, R. – GRUE, CH. E. (1995): The Need for Water Quality Criteria for Frogs. *Environmental Health Perspectives*, 103, 4, s. 352–357.

BRITO, D. (2008): Amphibian conservation: Are we on the right track? *Biological conservation*, 141(11), s. 2912–2917. ISSN 0006-3207.

FAINA R. (1999): *Posouzení záměru ZO ČRS Zlaté Hory na extenzívní chov lipanů na lokalitě Černé jezero.* Ms. Dep. in: AOPK ČR středisko Olomouc, 7 s.

FISHER, D. – JEŘÁBKOVÁ, L. – VLACH, P. (2015): Jsou čolek obecný a ropucha obecná stále ještě obecní? *Ochrana přírody*, 2, s. 22–26. ISSN 1210-258X.

GHERGHEL, I. – STRUGARIU, A. – AMBROSA, I. M. – ZAMFIRESCU, S. R. (2012): Updated distribution of hybrids between *Lissotriton vulgaris* and *Lissotriton montadoni* (Amphibia: Caudata: Salamandridae) in Romania. *Acta Herpetologica*, 7 (1), s. 49–55. ISSN 1827-9635.

HECNAR, S. – M'CLOSEY, R. (1997): The effects of predatory fish on amphibian species richness and distribution. *Biological Conservation,* 79(2–3), s. 123–131. ISSN 0006-3207.

HERWIG, B. H. – SCHROEDER, L. W. – ZIMMER, K. D. – HANSON, M. A. – STAPLES, D. F. – WRIGHT, R. G. – YOUNK, J. A. (2013): Fish Influences on Amphibian Presence and Abundance in Prairie and Parkland Landscapes of Minnesota, USA. *Journal of Herpetology*, 47(3), s. 489–497. ISSN 0022-1511.

HOCKING, D. J. – BABBIT, K. J. (2014): Amphibian contributions to ecosystem services. *Herpetological Conservation and Biology*, 9(1), s. 1–17. ISSN 1931-7603.

HOULAHAN, J. E. – FINDLAY, C. S. – SCHMIDT, B. R. – MEYER, A. H. – KUZMIN, S. L. (2000): Quantitative evidence for global amphibian population declines. *Nature*, 404, s. 752–755. ISSN 0028-0836.

CHOBOT, K. – NĚMEC, M. (eds) (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Obratlovci. *Příroda*, 34, s. 1–182. ISSN 1211-3603.

ILDOS, A. S. – ANCONA, N. (1994): Analysis of amphibian habitat preferences in a farmland area (Po plain, northern Italy). *Amphibia-Reptilia*, 15, s. 307–316. ISSN 0173-5373.

JEŘÁBKOVÁ, L. – ZAVADIL, V. (2020): *Atlas rozšíření obojživelníků České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 104 s. ISBN 978-80-7620-041-8.

JOHANSSON, M. – PRIMMER, C. R. – MERILÄ, J. (2007): Does habitat fragmentation reduce fitness and adaptability? A case study of the common frog (*Rana temporaria*). *Molecular Ecology*, 16(13), s. 2693–700. ISSN 0962-1083.

KACZMARSKI, M. – KUBICKA, A. – HROMADA, M. – TRYJANOWSKI, P. (2017): Robustness of newt heads in condition of co-existence: a case of the Carpathian newt and the alpine newt. *Zoomorphology*, 136, s. 511–521. ISSN 1432-234X.

KONEČNÝ, L. (2015): *Sledování stavu obojživelníků a plazů – EVL Zlaté Hory – Černé jezero. Závěrečná zpráva z mapování evropsky významných druhů živočichů ve stanovištně vhodných územích soustavy Natura 2000 v roce 2015*. s. 1–9.

KONEČNÝ, L. (2018): *Sledování stavu obojživelníků a plazů – EVL Zlaté Hory – Černé jezero.* Závěrečná zpráva. 37 s. Dep. in: AOPK ČR.

KOTLÍK, P. – ZAVADIL, V. (1999): Natural hybrids between the newts *Triturus montadoni* and *T. vulgaris*: morphological and allozyme data evidence of recombination betweeen parental genomes. *Folia Zoologica*, 48, s. 211–218. ISSN 0139-7893.

KOUTNÝ, J. – KLEINOVÁ, H. – ONDRÁKOVÁ L. (2005): *Plán péče o přírodní památku Černé jezero na období 2005–2016.* AOPK ČR. 8 s.

KOVAŘÍK, P. – HOLEC, V. – KONEČNÝ, L. – ŠAFÁŘ, J. – KOUTNÝ, J. (2017): *Souhrn doporučených opatření pro evropsky významnou lokalitu Zlaté Hory – Černé jezero.* AOPK ČR: Ústřední seznam ochrany přírody. 11 s.

KRÁTKÝ, M. (2016): *Plán péče o přírodní památku Černé jezero na období 2017–2026*. 24 s.

MAŠTERA, J. – MAŠTEROVÁ, A. (2017): *Obojživelníci Vysočiny*. Jihlava: Pobočka České společnosti ornitologické na Vysočině. ISBN 978-80-88242-02-4.

MAURER, K. M. – STEWART, T. W. – LORENZ, F. O. (2014): Direct and indirect effects of fish on invertebrates and tiger salamanders in prairie pothole wetlands. *Wetlands*, 34, s. 735–745. ISSN 0277-5212.

MENDELSON, J. R. III – LIPS, K. R. – GAGLIARDO, R. W. – RABB, G. B. – COLLINS, J. P. – DIFFENDORFER, J. E. – DASZAK, P. – IBÁÑEZ, D. R. – ZIPPEL, K. C. – LAWSON, D. P. – WRIGHT, K. M. – STUART, S. N. – GASCON, C. – DA SILVA, H. R. – BURROWES, P. A. – JOGLAR, R. L. – LA MARCA, E. – LÖTTERS, S. – DU PREEZ, L. H. – WELDON, C. – HYATT, A. – RODRIGUEZ-MAHECHA, J. V. – HUNT, S. – ROBERTSON, H. – LOCK, B. – RAXWORTHY, C. J. – FROST, D. R. – LACY, R. C. – ALFORD, R. A. – CAMPBELL, J. A. – PARRA-OLEA, G. – BOLAÑOS, F. – DOMINGO, J. J. – HALLIDAY, T. – MURPHY, J. B. – WAKE, M. H. – COLOMA, L. A. – KUZMIN, S. L. – PRICE, M. S. – HOWELL, K. M. – LAU, M. – PETHIYAGODA, R. – BOONE, M. – LANNOO, M. J. – BLAUSTEIN, A. R. – DOBSON, A. – GRIFFITHS, R. A. – CRUMP, M. L. – WAKE, D. B. – BRODIE, E. D. JR. (2006): Biodiversity. Confronting amphibian declines and extinctions. *Science*, 313(5783), s. 48. ISSN 0036-8075.

MIKÁTOVÁ, B. – VLAŠÍN, M. (2002): *Ochrana obojživelníků. Metodika Českého svazu ochránců přírody č. 1*. Brno: Ekocentrum Brno pro ZO ČSOP Veronica, 135 s. ISBN 80-902203-9-8.

OSIKOWSKI, A. – BABIK, W. – GRZMIL, P. – SZYMURA, M. J. (2008): Multiple sex pheromone genes are expressed in the abdominal glands of the smooth newt (*Lissotriton vulgaris*) and montandon's newt (*L. montandoni*) (Salamandridae). *Zoological science*, 25, s. 587–592. ISSN 0289-0003.

PAGACZ, S. – WITCZUK, J. (2010): Intensive Exploitation of Amphibians by Eurasian Otter (*Lutra lutra*) in the Wołosaty Stream, Southeastern Poland. *Annales Zoologici Fennici*, 47(6), s. 403−410. ISSN 0003-455X.

REHÁK, I. (1993): Čolek karpatský (*Triturus montadoni*) a jeho křížení s čolkem obecným (*T. vulgaris*). *Akvárium Terárium*, 36, s. 32–34. ISSN 0002-3930.

ROHMAN, F. – PRIAMBODO, B. – AKHSANI, F. (2021): Evaluation of ecosystem services based on amphibian community of the seven water springs in Malang Indonesia. *AIP Conference Proceedings*, s. 1−4.

ROYLE, J. A. – CHANDLER, R. B. – GAZENSKI, K. D. – GRAVES, T. A. (2013): Spatial capture-recapture models for jointly estimating population density and landscape connectivity. *Ecology*, 94(2), 2013, s. 287–294. ISSN 0012-9658.

ROZÍNEK, R. (2022): *Posilování populací čolka karpatského v CHKO Jeseníky*, s. 1–14. Ms. Hradec Králové: NaturaServis s. r. o.

ROZÍNEK, R. (2023): *Posilování populací čolka karpatského v CHKO Jeseníky*, s. 1–39. Ms. Hradec Králové: NaturaServis s. r. o.

SABER, S. – TITO, W. – SAID, R. – MENGISTOU, S. – ALQAHTANI, A. (2017): Amphibians as Bioindicators of the Health of Some Wetlands in Ethiopia. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, 66, s. 66–73. ISSN 1687-2002.

SCHIESARI, L. – GRILLITSCH, B. – GRILLITSCH, H. (2007): Biogeographic biases in research and their consequences for linking amphibian declines to pollution. *Conservation Biology*, 21(2), s. 465–71. ISSN 0888-8892.

SCHLUPP, I. – PODLOUCKY, R. (1994): Changes in breeding site fidelity: A combined study of conservation and behaviour in the common toad *Bufo bufo*. *Biological Conservation*, 69(3), s. 285–291. ISSN 0006-3207.

SMIROLDO, G. – VILLA, A. – TREMOLADA, P. – GARIANO, P. – BALESTRIERI, A. – DELFINO, A. (2019): Amphibians in Eurasian otter *Lutra lutra* diet: osteological identification unveils hidden prey richness and male-biased predation on anurans. *Mammal Review*, 49, s. 240–255. ISSN 0305-1838.

STUART, S. N. – CHANSON, J. S. – COX, N. A. – YOUNG, B. E. – RODRIGUES, A. S. L. – FISCHMAN, D. L. – WALLER, R. W. (2004): Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. *Science*, 306, s. 1783–1786. ISSN 0036-8075.

VÁGNEROVÁ, I. (1998): *Plán péče o přírodní památku Černé jezero na období 1998–2003*. AOPK ČR, s. 1–5.

VREDENBURG, V. T. (2004): Reversing introduced species effects: Experimental removal of introduced fish leads to rapid recovery of a declining frog. *The Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(20), s. 7646–7650. ISSN 0027-8424.

VOJAR, J. (2007): *Ochrana obojživelníků: ohrožení, biologické principy, metody studia, legislativní a praktická ochrana. Doplněk k metodice č. 1 Českého svazu ochránců přírody*. Louny: ZO ČSOP Hasina Louny, 155 s. ISBN 978-80-254-0811-7.

WAKE, D. B. (1991): Declining amphibian populations. *Science*, 253, s. 860. ISSN 0036-8075.

TROCHET, A. – DECHARTRE, J. – CHEVALIER, H. – LE BAILLAT, B. – CALVEZ, O. – BLANCHET, S. – RIBÉRON, A. (2016): Effects of habitat and fragmented-landscape parameters on amphibian distribution at a large spatial scale. *The Herpetological Journal,* 26(2), s. 73–84. ISSN 1931-7603.

ZAVADIL, V. (1995): Historie a současnost výskytu čolka karpatského – *Triturus montadoni* (Bouglender, 1880) mimo Karpaty v České republice a v Polsku. *Časopis Slezského zemského muzea, vědy přírodní (série A)*, 44, s. 157–165.

ZAVADIL, V. – SÁDLO, J. – VOJAR, J. (eds) (2011): *Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK ČR*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, s. 32–40. ISBN 978-80-87457-18-4.

ZWACH, I. (1990): *Naši obojživelníci a plazi ve fotografii*. Praha: SZN, 144 s. ISBN 80-209-0053-5.

ZWACH, I. (2009): *Obojživelníci a plazi České republiky*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2509-3.

Doporučená citace

HOLCOVÁ GAZÁRKOVÁ, A. (2024): Příspěvek k poznání obojživelníků přírodní památky Černé jezero u Zlatých Hor. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 71–85. ISSN 1212-1134.

č. 327: 86–100, 2024

Herbář Vlastivědného muzea Jesenicka v Jeseníku

Herbarium of the Regional Museum in Jeseník

***Vojtěch Taraška*[1] *– Ludmila Slezáková*[2]**

[1] Moravské zemské muzeum, Botanické oddělení, Hviezdoslavova 29a, 627 00 Brno-Slatina; vtaraska@mzm.cz
[2] Vlastivědné muzeum Jesenicka, p. o., Zámecké náměstí 1, 790 01 Jeseník; ludmilaslezakova@email.cz

Abstrakt

Herbářová sbírka Vlastivědného muzea Jesenicka (JESM) vznikla v roce 1996 a je jedním z nejmenších veřejných herbářů v České republice. Vzhledem ke své krátké historii a malému rozsahu byla dosud badateli opomíjena a její význam pro botanický výzkum nebyl plně doceněn. V letech 2020 až 2023 prošla sbírka kompletní inventurou, determinace rostlin byla revidována a schedové údaje byly digitalizovány. Díky tomu je možné představit základní charakteristiku tohoto herbáře. Sbírka čítá 2190 položek, z nichž většinu tvoří cévnaté rostliny, zatímco mechorosty a houby jsou zastoupeny jen nepatrně. Herbář vcelku dobře zachycuje regionální diverzitu cévnatých rostlin, třebaže některé vizuálně neatraktivní, obtížně determinovatelné nebo kritické taxony jsou podreprezentovány. Výraznou slabinou herbáře je skutečnost, že většina sběrů pochází z okolí města Jeseník, ačkoliv proklamovaná sběrová oblast zahrnuje celé Východní Sudety. Sbírka může nejlépe sloužit coby srovnávací a studijní herbář pro lokálně působící botaniky a studenty. S novými možnostmi digitalizace však narůstá též potenciál jejího využití pro vědecký výzkum. Bylo by záhodno, aby se sbírka dále rozvíjela a rozrůstala tak, aby lépe naplňovala nároky kladené výzkumnými záměry. Závěrem je prezentováno několik zajímavých sběrů, které dosud unikaly pozornosti botaniků.

Klíčová slova: Morava, Slezsko, JESM, květena, Východní Sudety, přírodovědná sbírka

Abstract

Herbarium collection of the Regional Museum in Jeseník (JESM) was established in 1996 and it is one of the smallest public herbaria in the Czech Republic. Because of its short history and small extent, it has been omitted by researchers, and its significance for botanical survey remained undiscovered. From 2020 to 2023, the collection went through complete inventory, plant determination was revised, and

label information was digitized. This allowed for making a basic characterisation of the herbarium. The collection accounted for 2,190 specimens, of which majority belonged to vascular plants, while bryophytes and fungi were only scarce. Herbarium quite well represented the regional diversity of vascular plants, even though some visually non-attractive, hardly determinable and critical taxa were undersampled. A serious downside of the herbarium is the fact that the majority of its specimens originate from the surroundings or the Jeseník town, while the claimed collecting area covers the whole Eastern Sudetes. The collection may be best utilized as a comparative and study herbarium for local botanists and students. However, its potential for scientific research increases with the opportunities of digitalization. It is advisable that the collection is developed and expanded, so that it is more suitable for research purposes. Several interesting specimens in the collection are presented which were so far missed out by the botanists.

Keywords: Moravia, Silesia, JESM, flora, Eastern Sudetes, natural history collection

Úvod

Herbářové sbírky mají v botanice nezastupitelnou roli (Bebber et al., 2010; Danihelka, 2012; Oulehlová, 2016; Meineke et al., 2018; Muller et al., 2021). Jsou nevyčerpatelným zdrojem dat pro studium morfologické i genetické variability rostlin, jejich chorologie, fenologie, hybridizace, ale také pro výzkum druhové diverzity na různých geografických škálách, od lokální po globální, včetně jejích historických proměn. Přispívají k řešení otázek souvisejících s taxonomií, vědeckou nomenklaturou, ochranou biodiverzity, rostlinnými invazemi či dopady klimatických změn. Herbářové sbírky mohou též sloužit jako srovnávací materiál při řešení determinačních obtíží či jako pomůcka při studiu určovacích znaků. V neposlední řadě jsou místem uložení dokladového materiálu k různým výzkumům, čímž zajišťují verifikovatelnost jejich výsledků.

V České republice existují desítky veřejných herbářových sbírek, nejčastěji spravovaných muzei nebo univerzitami. V roce 2001 byl publikován dosud poslední seznam herbářů pro území České a Slovenské republiky, tzv. Index Herbariorum (Vozárová – Sutorý, 2001). Vedle významných herbářových institucí se v něm objevuje i řada malých sbírek regionálního významu, nezřídka čítajících jen stovky nebo nižší tisíce položek. Obdobný rozsah má i sbírka Vlastivědného muzea Jesenicka (VMJ), která se však do této publikace nedostala, a nepronikla tak ani do obecného povědomí botaniků. Coby kurátoři herbářové sbírky jesenického muzea (JESM) po roce 2020 jsme měli možnost důkladně se s touto sbírkou seznámit. Touto cestou jsme se ji proto rozhodli představit botanické veřejnosti a zhodnotit možnosti jejího využití v odborné i popularizační praxi.

Historie botanické sbírky VMJ

Muzeum v Jeseníku (dříve Frývaldov, německy Freiwaldau) bylo založeno 19. října 1900. Své první sídlo mělo v budově tzv. Pedagogia v bývalé Školní ulici (dnes součást nižšího gymnázia, Komenského ul.), kde bylo 17. prosince 1905 slavnostně otevřeno pro veřejnost

(Growka, 2005). V roce 1932 bylo muzeum přemístěno do budovy Vodní tvrze, kde sídlí dodnes (ačkoliv depozitáře se v průběhu let mnohokrát stěhovaly). V letech 1963–1996 bylo muzeum součástí tehdejšího Vlastivědného ústavu v Šumperku, resp. Okresního vlastivědného muzea v Šumperku. To získalo nákupem v roce 1978 do svého vlastnictví i část sbírek původně soukromého zámeckého muzea v Javorníku, založeného v roce 1929 (Brachtl, 1994; Pawlik, 1996). Část tohoto sbírkového fondu se později stala základem botanické sbírky Vlastivědného muzea Jesenicka.

S obnovením jesenického okresu v lednu 1996 se Vlastivědné muzeum Jesenicka stalo samostatným právním subjektem a delimitací mu byl převeden již zmíněný sbírkový fond biologie pocházející původně z javornického zámku. Kromě zoologických sbírek, které muzeum vlastnilo i dříve (Hudeček et al., 2002), zde poprvé získává botanické sbírky zahrnující kolekce několika desítek zpravidla nelokalizovaných vzorků dřev, průřezů kmenů stromů, kolekce semen dřevin, několik obálek s mechorosty, pětatřicet modelů hub a herbářové položky cévnatých rostlin (Lemon, 1996). Tyto položky však představují jen fragment kdysi rozsáhlých herbářů vzniklých při lesních správách jesenických revírů v období 30. let 20. stol. Jejich lokalizace je zpravidla nepřesná a někdy i dosti nevěrohodná; tyto herbáře proto mohou jen stěží sloužit jako badatelský materiál pro botanické výzkumy a představují spíše artefakt s určitou historickou hodnotou. Naopak poměrně bohatý sbírkový materiál z území okresu Jeseník z druhé poloviny 20. stol. zůstal a je dosud uložený v herbáři Vlastivědného muzea v Šumperku (SUM).

Navzdory existenci separátních podsbírek botanické a zoologické nebyla v jesenickém muzeu zřízena samostatná pozice botanika, nýbrž jen obecně biologa. V září 1996 nastoupil na tuto pozici penzionovaný pedagog František Lemon, který botanickou (i zoologickou) sbírku spravoval až do roku 2001. Právě jeho sběry z přelomu milénia se staly základem novodobé herbářové sbírky muzea. V roce 2001 jej na pozici biologa vystřídal Antonín Lyko, který v muzeu působil do roku 2009 a herbář rozšířil o další položky cévnatých rostlin, a navíc též zhruba o stovku mechorostů. Slibný vývoj přírodovědného pracoviště však utnula změna na ředitelské pozici muzea, jež měla za následek enormní fluktuaci odborných pracovníků. Situace se zlepšila až po roce 2020, odkdy je pozice kurátora opět stabilně obsazena (postupně oběma autory tohoto článku). Muzeum získává svého člena v botanické komisi Asociace muzeí a galerií ČR a SR a navazuje spolupráci s dalšími oborově zaměřenými institucemi, např. Správou CHKO Jeseníky nebo Moravskoslezskou pobočkou České botanické společnosti. V současné době je herbářová sbírka uložena v pronajatém depozitárním prostoru na Beskydské ulici.

Metodika

V letech 2020–2023 byly postupně všechny herbářové položky zapsány do muzejní databáze DEMUS (Moravské zemské muzeum, CITeM, modul Botanika); z digitalizace schedových údajů byly vyloučeny pouze problematické herbáře lesních správ (viz výše). Během zápisu do databáze DEMUS byla každá sběrová lokalita přiřazena ke katastrálnímu území obce, na jejímž území se s největší pravděpodobností nacházela; lokality ležící na hranicích katastrů byly řešeny individuálně.

Herbářové položky cévnatých rostlin zároveň procházely revizí z hlediska správnosti determinace. Běžné druhy revidoval kurátor sbírky (první autor), určení determinačně

problematických skupin bylo konzultováno s experty, případně zůstalo u determinace na úrovni druhového agregátu. Položky hub ani mechorostů revidovány nebyly, ve druhém případě však lze determinaci považovat za spolehlivou, jelikož autorkou určení je u většiny položek bryoložka Magda Zmrhalová (viz Kučera et al., 2020). Jednotlivé druhy byly následně zařazeny do příslušné čeledi. Taxonomické pojetí a nomenklatura vychází z Klíče ke květeně ČR (Kaplan et al., 2019) a ze seznamu bryoflóry ČR (Kučera et al., 2012). Sbírka, původně setříděná podle lokalit, byla na základě revizí přeuspořádána – na úrovni nejvyšších taxonomických jednotek (oddělení) dle botanického systému, na úrovni čeledí a nižších ranků abecedně. Mechorosty a houby byly setříděny pouze abecedně. V únoru 2021 byla sbírka zaregistrována v online databázi Index Herbariorum (Thiers, 2024+) pod akronymem JESM.

Digitalizace schedových údajů, taxonomická revize a doplnění informací o systematickém zařazení umožnilo zjistit základní charakteristiky sbírky. Sběrové území bylo vizualizováno pomocí mapy vytvořené v programu QGIS 3.22 (QGIS Development Team, 2024). Informace o historii sbírky pocházejí z citovaných publikovaných zdrojů, interních dokumentů i osobní investigace. Region „Jesenicko" je v souladu se sbírkotvornou koncepcí Vlastivědného muzea Jesenicka definován jako okres Jeseník rozšířený o celou Jesenickou podsoustavu (Východní Sudety) v geomorfologickém slova smyslu (Demek – Mackovčin, 2006). Zasahuje proto do následujících fytogeografických okresů (*sensu* Skalický, 1988; v závorce uvedeny ty okresy, do nichž je přesah jen okrajový): oreofytikum – (95), 96, 97, 98; mezofytikum – (63), 71, 72, 73, 74, 75, 76, (83); termofytikum – (21).

Výsledky

Informace o sbírce dle struktury československého Index Herbariorum
(Vozárová – Sutorý, 2001) – stav k 31. 12. 2023
Mezinárodní zkratka: JESM
Adresa: Vlastivědné muzeum Jesenicka, Beskydská 1301/2, 790 01 Jeseník
E-mail: biolog@muzeumjesenik.cz
Kurátor: Ludmila Slezáková
Rok založení instituce: 1996 (obnovena činnost, dříve 1900–1963, v letech 1963–1996 sloučeno s muzeem v Šumperku)
Rok založení sbírky: 1996
Počet herbářových položek: 2190
Počet položek podle jednotlivých systematických skupin: Tracheophyta 2065, Bryophyta 110, Fungi 15, Lichenes 0
Provenience sbírkového fondu: region
Jména hlavních sběratelů: F. Lemon (Tracheophyta), A. Lyko (Bryophyta, Tracheophyta), L. Slezáková, roz. Dospivová (Tracheophyta), V. Taraška (Tracheophyta)
Jména kustodů (roky působení): F. Lemon (1996–2001), A. Lyko (2001–2009), M. Dýma (2009), L. Dospivová (později Slezáková, 2010–2013), L. Bobek (2013), M. Starý (2013–2014), H. Hošková (2014–2016), Z. Blažková (2017–2018), M. Matela (2018–2020), V. Taraška (2020–2021), L. Slezáková (2021–)
Zaměření botanického pracoviště: Není samostatné botanické pracoviště; v rámci biologického pracoviště floristický výzkum, popularizace, výuka

Typový materiál: ne
Jiné než herbářové sbírky: modely hub, vzorky dřev, řezy kmenů, sbírka semen dřevin
Digitalizace: Demus 10 Botanika

Ke konci roku 2023 sbírka JESM obsahovala 2190 položek, z toho 15 připadalo na makromycety, 110 na mechorosty a 2065 na cévnaté rostliny. Makromycety byly zastoupeny pouze nahodilými sběry, převážně řádu Polyporales. Fond mechorostů obsahoval 15 položek játrovek a 95 položek mechů. Více než deseti položkami byly zastoupeny čeledi Mniaceae, Brachytheciaceae a Polytrichaceae, do nichž také patří nejpočetněji zastoupené rody mechorostů, a to *Brachythecium*, *Mnium*, *Plagiomnium* a *Polytrichum*. Zastoupeno bylo celkem 628 druhů cévnatých rostlin, 86 druhů mechorostů a 15 druhů makromycet.

Stěžejní část herbáře představují položky cévnatých rostlin. Nejvíce zastoupeny byly čeledi Asteraceae, Lamiaceae, Caryophyllaceae a Fabaceae, každá s více než 100 položkami (tab. 1). Na nižší taxonomické úrovni pak připadlo nejvíce (52) položek na rod *Carex*, který byl také ze všech rodů ve sbírce reprezentován nejvyšším počtem druhů (28; více viz tab. 2).

Drtivá většina položek, konkrétně 2057 (93,9 %), pochází z vlastních sběrů čtyř kurátorů sbírky, v sestupném pořadí dle počtu položek jsou to F. Lemon, V. Taraška, L. Slezáková a A. Lyko. Téměř všechny položky jsou také sbírány po roce 1996, výjimkou jsou jen čtyři položky mechorostů sběratele Denckmanna datované do roku 1939. Naprostá většina sběrů uložených v herbáři JESM, konkrétně 2041 položek (93,2 %), pocházela z okresu Jeseník. Zbylé položky byly sbírány v dalších okresech Olomouckého kraje (84 položek; 3,8 %), v přilehlé části okresu Bruntál (56 položek; 2,6 %), případně v přeshraničních obcích Polska (9 položek; 0,4 %). Geografická provenience položek vztažená ke katastrálním územím obcí je znázorněna na mapě (obr. 1).

Tabulka 1. Přehled čeledí zastoupených ve sbírce JESM největším počtem položek.

Table 1. List of families with the highest number of herbarium specimens in JESM.

	čeleď / family	**počet položek / number of herb. specimens**	**rody s 10 a více položkami (sestupně dle počtu položek) / genera with 10 or more specimens (in decreasing order)**
1.	Asteraceae	238	*Centaurea, Achillea, Senecio, Hieracium, Solidago, Crepis, Petasites, Gnaphalium, Leontodon, Pilosella*
2.	Lamiaceae	119	*Ajuga, Galeopsis, Galeobdolon, Lamium, Thymus*
3.	Caryophyllaceae	109	*Silene, Dianthus, Stellaria, Lychnis, Cerastium*
	Fabaceae	109	*Trifolium, Lathyrus, Vicia, Melilotus, Lotus*
4.	Ranunculaceae	94	*Ranunculus, Anemone, Ficaria*
5.	Plantaginaceae	81	*Veronica, Linaria*
6.	Poaceae	80	–
7.	Rosaceae	78	*Potentilla, Fragaria, Geum*
8.	Brassicaceae	71	*Cardamine*
9.	Onagraceae	66	*Epilobium, Circaea*
10.	Boraginaceae	64	*Myosotis*

Tabulka 2. Přehled rodů zastoupených ve sbírce JESM největším počtem položek. Taxony *Myosotis palustris* agg. a *Galium mollugo* agg. započítány pouze na úrovni druhových agregátů.

Table 2. List of genera with the highest number of herbarium specimens in JESM. Taxa of the *Myosotis palustris* agg. and *Galium mollugo* agg. are included as species aggregates only.

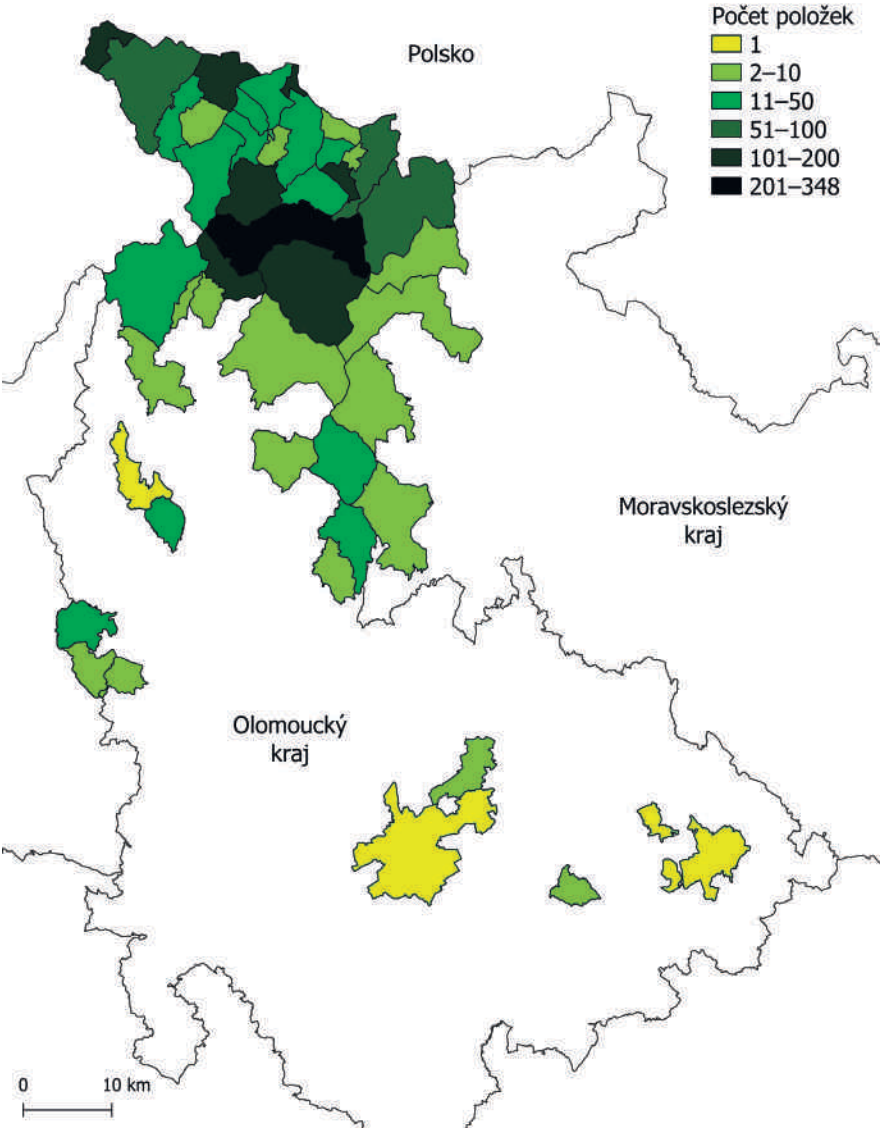
	rod / genus	**počet položek / number of herb. specimens**	**počet druhů / number of species**
1.	*Carex*	52	28
2.	*Geranium*	50	10
3.	*Veronica*	48	12
4.	*Epilobium*	47	11
5.	*Campanula*	37	7
6.	*Myosotis*	34	7
	Ranunculus	34	10
7.	*Galium*	31	7
	Trifolium	31	9
8.	*Viola*	29	9
9.	*Silene*	28	4
10.	*Equisetum*	27	6
	Euphorbia	27	6

Diskuze

Sbírka jako obraz regionální diverzity

Vzhledem ke svému rozsahu sbírka JESM poměrně dobře zachycuje druhovou diverzitu cévnatých rostlin regionu. Alespoň jednou herbářovou položkou je zastoupeno 628 druhů cévnatých rostlin, tedy zhruba 23 % flóry České republiky (cf. Danihelka, 2013). Sbírka přitom obsahuje nejen běžné druhy, ale i ty regionálně vzácnější (např. *Drosera rotundifolia*, *Gladiolus imbricatus*, *Isolepis setacea*, *Isopyrum thalictroides*, *Laserpitium prutenicum*, *Rhododendron tomentosum*). Dokladování výskytu ohrožených (sensu Grulich, 2017) a obecně mizejících druhů je jedním z hlavních úkolů muzejních sbírek, samozřejmě za podmínky zachování jejich populací a minimalizace vlivů na jejich variabilitu. V tomto ohledu sbírka JESM plní svou roli. Na druhou stranu mnohé v regionu nikterak vzácné, avšak málo atraktivní druhy jsou v této sbírce reprezentovány třeba jen jedinou položkou (např. *Nardus stricta*, *Vaccinium myrtillus*). Podstatně hůře je podchycena regionální diverzita mechorostů, ve sbírce jsou uloženy doklady pouhých 86 druhů mechů a játrovek, což odpovídá zhruba 10 % české bryoflóry (cf. Kučera et al., 2012). Zastoupení makromycet ve sbírce je pak zcela marginální.

Pořadí ve sbírce zastoupených čeledí částečně koresponduje s jejich druhovou bohatostí v rámci české flóry (cf. Danihelka, 2013). Některé čeledi zaujímající čelní místa v žebříčku druhové diverzity jsou však v herbáři JESM nápadně podreprezentované. To se týká zejména Rosaceae, Poaceae, Brassicaceae a Apiaceae. Pro všechny tyto čeledi je charakteristické, že sdružují taxony, jejichž determinace není zcela triviální (např. většina zástupců čeledí Apiaceae a Poaceae), případně se jedná přímo o kritické skupiny (*Rosa*, *Rubus*, *Poa*



Obr. 1. Geografická provenience sbírkového materiálu JESM podle katastrálních území obcí. Zahraniční sběry nejsou zobrazeny.

Fig. 1. Geographic provenance of the herbarium material in JESM according to the cadastral areas of municipalities. Samples from abroad are not shown.

pratensis agg.). Naopak výrazně lépe, než by odpovídalo druhové diverzitě, si ve sbírce stojí čeledi Lamiaceae, Caryophyllaceae, Ranunculaceae a Plantaginaceae. Všechny zahrnují vizuálně atraktivní a z hlediska determinace málo problematické rody. Přesnou korelaci mezi druhovou diverzitou čeledi a jejím zastoupením v jakékoliv sbírce samozřejmě nelze očekávat. Do tohoto vztahu vstupují regionálně fytogeografická, chorologická a ekologická specifika, tedy fakt, že některé čeledi mohou být vázané jen na určité geografické oblasti (např. Polemoniaceae – v ČR pouze jižní Čechy) nebo na specifické biotopy (např. Droseraceae – rašeliniště). Na druhou stranu lze zjednodušeně předpokládat, že druhově bohaté a diverzifikované čeledi budou na celém území ČR zastoupeny více méně rovnoměrně. Jesenicko navíc zaujímá značnou rozlohu, pokrývá velký gradient nadmořských výšek a zasahují do něj čtyři ze šesti fytogeografických obvodů ČR (*sensu* Skalický, 1988). Uvedené odchylky v zastoupení druhově bohatých čeledí ve sbírce budou tedy dané spíše selektivním přístupem při sbírkotvorné činnosti než regionálními specifiky.

Ještě nápadnější je disproporce mezi seznamem druhově nejbohatších rodů ČR (cf. Danihelka, 2013) a jejich zastoupením ve sbírce JESM. Vedle rodů *Carex* a *Epilobium* jsou ve sbírce nejpočetněji zastoupeny nápadné a dekorativní druhy rodů *Geranium*, *Veronica*, *Campanula*, *Myosotis* nebo *Ranunculus*. Naopak zcela marginálně byly sbírány druhově bohaté, leč kritické skupiny *Taraxacum*, *Rubus*, *Pilosella* a *Hieracium*, které spolu s rodem *Carex* představují pětici druhově nejbohatších rodů české flóry. Toto porovnání nepřímo dokazuje, že sběratelské úsilí se v minulosti řídilo více estetickými hledisky, snadností determinace a potenciálním využitím herbářů k prezentačním a popularizačním aktivitám zaměřeným na laickou veřejnost, než snahou co nejlépe dokumentovat rostlinnou diverzitu regionu a vytvářet tak vědecky hodnotnou sbírku orientovanou na odbornou veřejnost.

Geografická provenience sbírkového materiálu

Z hlediska geografické provenience sběrů se výrazně projevuje regionální charakter muzea. V mapě (obr. 1), kde jsou katastry obcí zvýrazněny podle zastoupení položek ve sbírce JESM, poměrně zřetelně vystupuje obrys okresu Jeseník. Jistý centralismus je však patrný také v rámci tohoto okresu, kde nejčastější sběrovou oblastí je konurbace Jeseníku a sousedních obcí, zejména Lipové-lázní. Jenom z těchto dvou obcí dohromady pochází 690 položek, tedy zhruba třetina celé sbírky. Z mapy částečně vynikají také katastry obcí, na nichž se nacházejí botanicky zajímavé lokality, které byly pro herbář JESM prosbírány. To se týká zejména Vidnavy s přírodní rezervací Vidnavské mokřiny (Vicherek, 1958; Taraška et al., 2021) a Bílé Vody s vápencovým lomem Kukačka (Hédl – Taraška, 2021; Bureš – Štencl, 2023). Naopak třeba i botanicky hodnotnější lokality ležící jen těsně za hranicí okresu Jeseník jsou v herbáři zastoupeny jen minimálně; nejlepším příkladem je Velká kotlina (Bureš, 2022, 2023) v katastru Malé Morávky. Sběry z ostatních částí široce pojatého Jesenicka jsou pak jen nahodilé a zcela nedostačující, má-li být cílem instituce dokumentovat flóru zájmového území.

Kurátoři a sběratelé

Osudy malých herbářů jsou často svázány s působením konkrétních kurátorů, kteří jsou také hlavními přispěvateli do těchto sbírek. Příkladem může být Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy (ROZ), jehož botanická sbírka je neodmyslitelně spojena s osobností J. Rydla (Štefánek, 2023), nebo třeba herbář muzea v Mikulově (MMI), o jehož rozvoj se zasloužil V. Grulich (Grulich, 1982; Knotek, 2017). Naopak personální nestabilita a rezignace na odborné kompetence kurátorů vedou ke stagnaci, zakonzervování a někdy i poškození herbářových sbírek (Hadinec, 1998). Historii sbírky JESM lze zjednodušeně rozdělit do tří období. První lze datovat od jejího vzniku v roce 1996 do roku 2009 a je spjato s osobnostmi kurátorů F. Lemona a A. Lyka. Nově založená sbírka se v tomto období rozrostla zhruba na 1100 položek. Lemonovy položky jsou inspirovány klasickými školními herbáři, jsou zpravidla velmi pečlivě zpracovány, avšak jen široce lokalizované a často chybně determinované. Naproti tomu položky A. Lyka jsou již zpracovány zcela profesionálně a objevují se mezi nimi i regionálně zajímavější sběry. Druhé období, trvající mezi lety 2009 a 2020, se vyznačuje častým střídáním kurátorů a periodami, kdy byla sbírka spravována jen zcela formálně. Třetí období nastává v roce 2020, odkdy místo kurátorů postupně zastávají autoři tohoto článku. Do konce roku 2023 se sbírka rozrostla o dalších více než 800 položek, převážně o vlastní sběry pořízené v souvislosti s odbornou činností muzejních pracovníků (Hédl – Taraška, 2021; Taraška, 2021; Taraška et al., 2021) nebo o doklady zajímavých nálezů z regionu (viz Dančák – Kocián, 2020; Dančák – Kocián, 2021; Lustyk – Doležal, 2022). Poprvé se také daří získávat sběry externích spolupracovníků (M. Dýma, R. Hédl, M. Hroneš, V. Sedláček). Tato skutečnost je příznivá zejména pro diverzifikaci sbírky, ale též z hlediska budování a síťování odborné komunity.

Význam herbáře JESM

Vzhledem k rozsahu sbírky čítající jen něco přes 2000 položek se herbář JESM řadí k nejmenším veřejným herbářovým sbírkám v ČR (cf. Vozárová – Sutorý, 2001; Thiers, 2024+). Využitelnost jednotlivých sbírek pro odbornou komunitu prověřil nedávný projekt Pladias (Chytrý et al., 2021), resp. jeho mapovací část, která vyústila v sérii článků uveřejňujících síťové mapy rozšíření cévnatých rostlin (Wild et al., 2019). V dosud posledním (13.) čísle této série (Kaplan et al., 2024) bylo využito 40 herbářových sbírek, z nichž čtyři nejmenší čítají mezi 6000 a 9000 položek (HOMP, KMKV, OMJ, OVMB; údaje o velikosti sbírek dle Thiers, 2024+). Sbírka JESM mezi nimi nebyla. Za předpokladu, že velikost sbírky je hlavním kritériem při rozhodování, zda danou sbírku excerpovat či opomenout, atraktivitu sbírky JESM by mohl zvýšit řádově několikatisícový nárůst počtu položek. To není zcela nepředstavitelná akvizice, jak dokládají srovnatelně velké roční přírůstky v jiných herbářových institucích (cf. Hadinec, 1998; Rydlo, 2011; Taraška – Provazová, 2019). Limitem v naplnění takového cíle jsou v první řadě finance, neboť dynamický růst sbírky by vyžadoval získávání položek nejen vlastním sběrem a dary, ale i nákupem. Rizikem velkých akvizic je však získávání balastních sběrů (špatně preparovaných, nepřesně lokalizovaných, multiplicitních atd.), jež sbírku vposledku více zatěžují, než obohacují; rozhodně tedy nelze jednoduše akcentovat kvantitu bez ohledu na kvalitu.

Na druhou stranu velikost sbírky zřejmě nebude jedinou determinantou pro její badatelské využití. Podstatná je také její struktura, zejména zastoupení jednotlivých taxonomických skupin, a geografická oblast, ze které sběry pocházejí. Z hlediska mykologického a bryologického výzkumu je sbírka JESM prakticky irelevantní, naopak přínosná může být pro studium cévnatých rostlin. Slabinou zůstává přílišné regionální zaměření sbírky, které neodpovídá ani sbírkotvorné koncepci muzea. Jedná se o důsledek dvou faktorů, které se v průběhu času různou měrou prolínaly. Za prvé je to chronická podfinancovanost, jež obecně muzejní instituce limituje v nákupu sbírek a často i ve vlastní terénní práci. Za druhé v muzejnictví běžná převaha společenskovědních oborů, jimž charakter práce umožňuje úzké zaměření na region (typicky okres), a aplikace tohoto přístupu na přírodní vědy, kde však postrádá smysl. Tento fenomén „marginalizace" přírodovědných sbírek není zejména v menších muzeích nikterak ojedinělý. Kromě velikosti a struktury sbírky závisí její využitelnost ještě přinejmenším na dvou faktorech. Nezanedbatelný vliv má povědomí o sbírce v odborné komunitě. V neposlední řadě je pak důležitá dopravní dostupnost sbírky, která však dnes ztrácí na významu s rozvojem digitalizace (viz např. Meineke et al., 2018; Danihelka, 2019). Již v současné době je k pro JESM dispozici kompletní elektronická databáze schedových údajů, z níž lze na požádání poskytnout výpis. Atraktivitu sbírky by pak měla dále zvýšit plánovaná obrazová digitalizace vlastních herbářových položek.

Využitelnost ve vědeckém výzkumu však není jediným smyslem existence herbářových sbírek (Hadinec, 1998; Danihelka, 2012). Herbář JESM proto může i při stávajícím rozsahu plnit další významné role. Vzhledem k dobrému zastoupení druhů regionální flóry může především sloužit jako srovnávací materiál. Mnoho rodů je ve sbírce zastoupeno nejen druhy obecnými, ale také vzácnějšími. Dobrým příkladem jsou přesličky, které jsou v herbáři zastoupeny 27 položkami celkem 6 druhů. Z celkového počtu 9 druhů v květeně ČR (cf. L. Ekrt in Kaplan et al., 2020) chybí pouze ty, které se na Jesenicku nevyskytují, nebo zde byly nalezeny jen ojediněle (shodou okolností všechny tři druhy podrodu *Hippochaete*). Některé položky determinačně problematických taxonů byly navíc expertně revidovány, např. rod *Carex* částečně revidoval R. Řepka, spoluautor monografie o ostřicích ČR (Řepka – Grulich, 2014) i zpracování tohoto rodu v Květeně ČR (Grulich et al., 2024). Jedná se tedy o kvalitní srovnávací materiál, jenž může přijít vhod v regionu působícím botanikům při řešení určovacích obtíží. Ze stejných důvodů je sbírka potenciálně využitelná coby studijní herbář pro vzdělávací účely, středoškolské práce, nebo přípravu na vysokoškolské studium. Potenciální využitelnost sbírky jako srovnávacího a studijního materiálu je obzvláště důležitá vzhledem ke špatné dopravní dostupnosti dalších, byť větších herbářových sbírek, z nichž nejbližší se nacházejí v Šumperku (SUM), Bruntále (OVMB) a Olomouci (OL, OLM).

Závěrem je třeba podotknout, že i malá sbírka může skýtat poměrně cenné sběry, o jejichž existenci by se odborná komunita měla dozvědět. Floristicky či chorologicky zajímavé nálezy autorů tohoto článku, jež jsou dokladovány v herbáři JESM, byly vesměs publikovány. Níže však uvádíme komentář k několika starším položkám, jež zjevně zůstaly botanické obci neznámé a na něž je žádoucí upozornit.

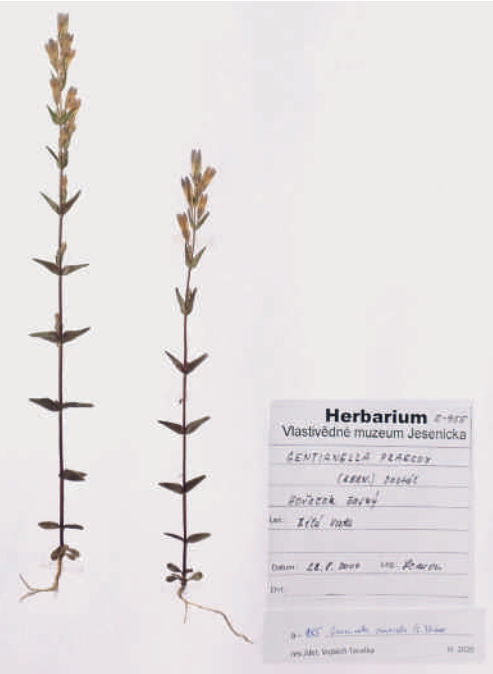
Cyclamen purpurascens

V Nálezové databázi ochrany přírody figuruje údaj o výskytu brambořiku nachového v NPP Na Špičáku u Supíkovic z mapování biotopů v roce 2002 (J. Vašíček in AOPK ČR, 2024). Tento nález byl následně garanty databáze zpochybněn coby „velmi nepravděpodobný"

s odvoláním na nespolehlivost autora. Věrohodnost údaje však dokládá existence herbářové položky bramboříku pořízené z téže lokality F. Lemonem v roce 1999. Vzhledem k tomu, že přirozený výskyt druhu v České republice se omezuje na jihozápadní Moravu (Kovanda, 1992), není pochyb, že se jednalo o umělou výsadbu. Na druhou stranu je zřejmé, že se zde bramborík uchytil a přežíval přinejmenším několik let. Během následujícího inventarizačního průzkumu (Hradílek, 2004) však již v území nalezen nebyl.

Dactylorhiza maculata subsp. *averyanovii*
Položka sebraná v roce 1997 F. Lemonem na Rejvízu představuje jeden z nemnoha dokladů prstnatce plamatého Averyanovova, jenž byl pro naše území nově rozlišen teprve nedávno a prozatím nebyl spolehlivě doložen z žádné další lokality v České republice (Taraška et al., 2024). Na populaci poprvé upozornil Batoušek (2010), který ji v souladu s tehdejším stavem poznání přiřadil k *D. maculata* subsp. *maculata* a pořídil bohatý dokladový materiál. Do té doby však nebyla populaci na Rejvízu věnována žádná pozornost a rostliny tohoto poddruhu sbírané na lokalitě a uložené v českých herbářích nepocházejí z více než deseti sběrů.

Gentianella amarella
Populace hořečku nahořklého v České republice jsou evidovány a pravidelně monitorovány (Brabec, 2014; Brabec et al., 2020). Jedna z pouhých dvou populací tohoto hořečku na Jesenicku roste v opuštěném vápencovém lomu Kukačka u Bílé Vody. Brabec et al. (2020) uvádějí, že tuto populaci objevil A. Pavlíčko v roce 2016. Doklad v herbáři JESM (obr. 2)



Obr. 2. Položka hořečku nahořklého (*Gentianella amarella*) z lomu Kukačka u Bílé Vody sbíraná F. Lemonem v roce 2000 a uložená v herbáři JESM.

Fig. 2. Herbarium specimen of *Gentianella amarella* from the Kukačka quarry near the Bílá Voda village, collected by F. Lemon in 2000 and stored in the herbarium JESM.

však dokazuje, že hořeček nahořklý se na této lokalitě vyskytoval přinejmenším od roku 2000, kdy jej tam sbíral F. Lemon (pod chybným určením *G. praecox*). Bohužel však z tohoto mezidobí nejsou k dispozici žádné informace o početnosti a dynamice této populace, jejíž existence dlouho unikala pozornosti botanické obce. Za pozornost stojí také další Lemonovy sběry z lomu Kukačka, zejm. *Campanula glomerata*, *Dianthus superbus*, *Gentiana cruciata* a *Gentianopsis ciliata*.

Pyrola rotundifolia
V roce 2014 nalezl Z. Kaplan ve vápencovém lomu u Vápenné hruštičku okrouhlolistou, údaj následně publikoval v seriálu Additamenta (Z. Kaplan in Hadinec – Lustyk, 2015). Na téže lokalitě však již v roce 2011 tento druh nezávisle na sobě objevili J. Sádlo (in Gremlica, 2011) a L. Slezáková, která rovněž pořídila herbářový doklad uložený v JESM. Tato položka proto zřejmě představuje nejstarší (doložený) údaj o výskytu druhu na předmětné lokalitě.

Rhinanthus alectorolophus
Kokrhel luštinec patří mezi plevelné druhy, které ve druhé polovině 20. stol. značně ustoupily (Skála – Štech, 2000). Bureš (2013) z podhůří Hrubého Jeseníku uvádí řadu historických a několik recentních lokalit tohoto druhu. Mezi nimi zmiňuje také travnaté meze západně Domašova, kde v roce 2010 ověřil výskyt luštince po 26 letech. Uvádí přitom, že v jeho nalezení „ani nedoufal". V mezidobí, přesněji v roce 1998, však F. Lemon sbíral kokrhel luštinec pod Šumárníkem „u mostu kolem Keprnického potoku", tedy velmi pravděpodobně na téže lokalitě, odkud jej znal i L. Bureš. Položka tedy svědčí o dlouhodobé kontinuitě výskytu druhu na lokalitě.

Poděkování

Rádi bychom poděkovali všem, kdo nám byli nápomocni nejen při psaní tohoto příspěvku, ale zejména při správě jesenické herbářové sbírky. V první řadě jsou to četní taxonomové revidující problematické sběry a determinačně složité taxony. Dále jsme vděčni těm, kdo přispěli do sbírky vlastními položkami. V posledních letech to byli M. Dýma, R. Hédl, M. Hroneš a V. Sedláček. Za konzultace patří naše poděkování J. Danihelkovi a S. Kubešové. Oběma recenzentům vděčíme za skvělé postřehy k první verzi rukopisu. Velice si považujeme všech, kdo s námi sdílí své znalosti o přírodě Jesenicka a kdo nás inspirují k poznávání a zkoumání zdejší květeny. Snad nám ostatní prominou, když za všechny budeme jmenovat jen vynikajícího znalce jesenické flóry Lea Bureše. Článek vznikl na základě institucionální podpory dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace poskytované Ministerstvem kultury (DKRVO, MK000094862).

Literatura

AOPK ČR (2024): *Nálezová databáze ochrany přírody*. Online. Dostupný z: https://portal23.nature.cz/nd/. [cit. 2024-05-30].

BATOUŠEK, P. (2010): *Dactylorhiza maculata* s. str. u Rejvízu v Hrubém Jeseníku. *Roezliana*, 40, s. 31–33. ISSN 1213-2667.

BEBBER, P. D. – CARINE, M. A. – WOOD, J. R. I. – WORTLEY, A. H. – HARRIS, D. J. – PRANCE, G. T. – DAVIDSE, G. – PAIGE, J. – PENNINGTON, T. D. – ROBSON, N. K. B. – SCOTLAND, R. W. (2010): Herbaria are a major frontier for species discovery. *PNAS*, 51, s. 22169–22171. ISSN 1091-6490.

BRABEC, J. (2014): Hoře, hořce, hořečky IV. Světoobčan hořeček nahořklý. *Živa*, 1/2014, s. 14–18. ISSN 0044-4812.

BRABEC, J. – KRINKE, L. – ŠTEFÁNEK, M. – KIRSCHNER, J. – KIRSCHNEROVÁ, L. (2020): Současný stav rozšíření hořečku nahořklého (*Gentianella amarella*) v ČR. *Zprávy České botanické společnosti*, 55, s. 221–278. ISSN 1211-5258.

BRACHTL, Z. (1994): Z dějin muzejní práce na Jesenicku. *Severní Morava*, 68, s. 31–45. ISSN 0231-6323.

BUREŠ, L. – ŠTENCL, R. (2023): Lom Kukačka: málo známý skvost Rychlebských hor. *Jeseníky Rychlebské hory*, 11, s. 4–6. ISSN 2570-5938.

BUREŠ, L. (2013): *Chráněné a ohrožené rostliny Chráněné krajinné oblasti Jeseníky*. Olomouc: Rubico. ISBN 978-80-7346-158-4.

BUREŠ, L. (2022): *Fenomén Velká kotlina 1. Flóra, vegetace, fauna.* Praha: Academia. 704 s. ISBN 978-80-200-3214-0.

BUREŠ, L. (2023): *Fenomén Velká kotlina 2. Geodiverzita, biodiverzita, ochrana přírody*. Praha: Academia. 708 s. ISBN 978-80-200-3399-4.

DANČÁK, M. – KOCIÁN, P. (eds) (2020): Zajímavé botanické nálezy z regionu severní Moravy a Slezska XIV. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 69, s. 231–248. ISSN 2336-3193.

DANČÁK, M. – KOCIÁN, P. (eds) (2021): Zajímavé botanické nálezy z regionu severní Moravy a Slezska XV. *Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales*, 70, s. 243–259. ISSN 2336-3193.

DANIHELKA, J. (2012): Herbáře včera, dnes a zítra. *Živa*, 4/2012, s. 85–87. ISSN 0044-4812.

DANIHELKA, J. (2013): Jak se dělá seznam. *Živa*, 2/2013, s. XXI–XXV. ISSN 0044-4812.

DANIHELKA, J. (2019): Herbář Masarykovy univerzity jako zdroj informací o biodiverzitě: BRNU goes to GBIF. *Živa*, 5/2019, s. CXXVIII–CXXX. ISSN 0044-4812.

DEMEK, J. – MACKOVČIN, P. (eds) (2006): *Hory a nížiny: Zeměpisný lexikon ČR*. 2. vyd. Brno: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. 582 s. ISBN 80-86064-99-9.

GREMLICA, T. (ed.) (2011): *VaV SP/2d1/141/07 Rekultivace a management nepřírodních biotopů v České republice*. Závěrečná zpráva, MŽP ČR.

GROWKA, K. (2005): Fond Městské muzeum Jeseník ve Státním okresním archivu Jeseník. In: *V. svatováclavské česko-polsko-německé setkání v Jeseníku: sborník referátů*, s. 40–41. ISBN 80-903430-6-6.

GRULICH, V. (1982): Herbář Regionálního muzea v Mikulově. *Zprávy Československé botanické společnosti*, 17(2), s. 103–104. ISSN 0009-0662.

GRULICH, V. (2017): Červený seznam cévnatých rostlin ČR. *Příroda*, 35, s. 75–132. ISSN 1211-3603.

GRULICH, V. – ŘEPKA, R. – ŠTĚPÁNKOVÁ, J. (2024): *Carex* L. – ostřice. In: ŠTĚPÁNKOVÁ, J. – CHRTEK, J. jun. – KAPLAN, Z. (eds): *Květena České republiky*. Díl 9. Praha: Academia, s. 179–360. ISBN 978-80-200-3460-1.

HADINEC, J. (1998): Na okraj 650. výročí staroslavné Univerzity Karlovy (současný stav pražského univerzitního herbáře). *Živa*, 4/1998, s. LII–LIII. ISSN 0044-4812.

HADINEC, J. – LUSTYK, P. (2015): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. XIII. *Zprávy České botanické společnosti*, 50, s. 23–129. ISSN 1211-5258.

HÉDL, R. – TARAŠKA, V. (2021): Kukačka aneb Exkurze do lomu za léčebnou. *Zprávy Moravskoslezské pobočky České botanické společnosti*, 10, s. 33–38. ISBN 978-80-906712-5-6.

HRADÍLEK, Z. (2004): *Inventarizační průzkum NPP Na Špičáku pro obor botanika (cévnaté rostliny)*. Zpráva z inventarizačního průzkumu. AOPK ČR, Ústřední seznam ochrany přírody.

HUDEČEK, J. – HANÁK, F. – LEMON, F. (2002): Ptáci a další obratlovci ve sbírkách Vlastivědného muzea Jesenicka v Jeseníku. *Zprávy MOS*, 60, s. 135–154.

CHYTRÝ, M. – DANIHELKA, J. – KAPLAN, Z. – WILD, J. – HOLUBOVÁ, D. – NOVOTNÝ, P. – ŘEZNÍČKOVÁ, M. – ROHN, M. – DŘEVOJAN, P. – GRULICH, V. – KLIMEŠOVÁ, J. – LEPŠ, J. – LOSOSOVÁ, Z. – PERGL, J. – SÁDLO, J. – ŠMARDA, P. – ŠTĚPÁNKOVÁ, P. – TICHÝ, L. – AXMANOVÁ, I. – BARTUŠKOVÁ, A. – BLAŽEK, P. – CHRTEK, J. Jr. – FISCHER, F. M. – GUO, W.-Y. – HERBEN, T. – JANOVSKÝ, Z. – KONEČNÁ, M. – KÜHN, I. – MORAVCOVÁ, L. – PETŘÍK, P. – PIERCE, S. – PRACH, K. – PROKEŠOVÁ, H. – ŠTECH, M. – TĚŠITEL, J. – TĚŠITELOVÁ, T. – VEČEŘA, M. – ZELENÝ, D. – PYŠEK, P. (2021): Pladias Database of the Czech Flora and Vegetation. *Preslia*, 93, s. 1–87. ISSN 0032-7786.

KAPLAN, Z. – DANIHELKA, J. – EKRT, L. – ŠTECH, M. – ŘEPKA, R. – CHRTEK, J. Jr. – GRULICH, V. – ROTREKLOVÁ, O. – DŘEVOJAN, P. – ŠUMBEROVÁ, K. – WILD, J. (2020): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 9. *Preslia*, 92, s. 255–340. ISSN 0032-7786.

KAPLAN, Z. – DANIHELKA, J. – CHRTEK, J. jun. – KIRSCHNER, J. – KUBÁT, K. – ŠTECH, M. – ŠTĚPÁNEK, J. (eds) (2019): *Klíč ke květeně České republiky*. 2. vyd. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-2660-6.

KAPLAN, Z. – DANIHELKA, J. – PRANČL, J. – CHRTEK, J. Jr. – DUCHÁČEK, M. – ŠUMBEROVÁ, K. – NUNVÁŘOVÁ KABÁTOVÁ, K. – TARAŠKA, V. – WILD, J. (2024): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 13. *Preslia*, 96, s. 1–96. ISSN 0032-7786.

KNOTEK, A. (2017): Herbář Regionálního muzea v Mikulově se představuje už potřetí. *Sborník Regionálního muzea v Mikulově*, 26, s. 151–158.

KOVANDA, M. (1992): *Cyclamen* L. – brambořík. In: HEJNÝ, S. – SLAVÍK, B. – KIRSCHNER, J. – KŘÍSA, B. (eds): *Květena České republiky.* Díl 3. Praha: Academia, s. 259–260. ISBN 80-200-0256-1.

KUČERA, J. – BUREŠ, L. – HALDA, J. – KOVAL, Š. – MIKULÁŠKOVÁ, E. – PLÁŠEK, V. (2020): Vzpomínky na Magdu Zmrhalovou. *Bryonora*, 66, s. 74–87. ISSN 0862-8904.

KUČERA, J. – VÁŇA, J. – HRADÍLEK, Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. *Preslia*, 84, s. 813–850. ISSN 0032-7786.

LEMON, F. (1996): Přírodovědné sbírky Vlastivědného muzea Jesenicka. *Ročenka Vlastivědné muzejní společnosti v Jeseníku*, s. 10.

LUSTYK, P. – DOLEŽAL, J. (eds) (2022): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. XX. *Zprávy České botanické společnosti*, 57, s. 41–171. ISSN 1211-5258.

MEINEKE, E. K. – DAVIS, C. C. – DAVIES, T. J. (2018): The unrealized potential of herbaria for global change biology. *Ecological Monographs*, 88(4), s. 505–525. ISSN 1557-7015.

MULLER, S. – INVERNÓN, V. R. – ROUHAN, G. (2021): Herbaria, witnesses of the stakes of biodiversity conservation and the impacts of global changes. In: PELLENS, R. (ed.): *Natural history collections in the science of the 21st century: A sustainable resource for open science*. London: Wiley-ISTE.

OULEHLOVÁ, M. (2016): Herbář katedry botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého slaví 60. výročí od založení. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 311, s. 86–91. ISSN 1212-1134.

PAWLIK, K. (1996): Příspěvek k dějinám zámku a zámeckého muzea na Jánském vrchu u Javorníka ve 20. století. *Severní Morava*, 71, s. 17–23. ISSN 0231–6323.

QGIS DEVELOPMENT TEAM (2024): *QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project*. [software]. Dostupný z: http://qgis.org. [cit. 30. 5. 2024].

RYDLO, J. (2011): Zpráva o přírůstcích herbářových sbírek Středočeského muzea. *Muzeum a současnost, řada přírodovědná*, 26, s. 30. ISSN 0862-2035.

ŘEPKA, R. – GRULICH, V. (2014): *Ostřice České republiky*. 1. vyd. Praha: Lesnická práce. 208 s. ISBN 978-80-7458-066-6.

SKÁLA, Z. – ŠTECH, M. (2000): *Rhinanthus* L. – kokrhel. In: SLAVÍK, B. – CHRTEK, J. jun. – ŠTĚPÁNKOVÁ, J. (eds): *Květena České republiky*. Díl 6. Praha: Academia, s. 462–471.

SKALICKÝ, V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. In: HEJNÝ, S. – SLAVÍK, B. (eds): *Květena České socialistické republiky.* Díl 1. Praha: Academia, s. 103–121. ISBN 80-200-0643-5.

ŠTEFÁNEK, M. (2023): RNDr. Jaroslav Rydlo (3. 6. 1950 – 25. 11. 2022). *Zprávy České botanické společnosti*, 58(2), s. 247–263. ISSN 1211-5258.

TARAŠKA, V. – DUCHOSLAV, M. – HRONEŠ, M. – BATOUŠEK, P. – LAMLA, F. – TEMSCH, E. M. – WEISS-SCHNEEWEISS, H. – TRÁVNÍČEK, B. (2024): *Dactylorhiza maculata* agg. (Orchidaceae) in Central Europe: Intricate patterns in morphological variability, cytotype diversity and ecology support the single-species concept. *Folia Geobotanica*, 58, s. 151–188. ISSN 1211-9520.

TARAŠKA, V. – HRADÍLEK, Z. – VOJTĚCHOVÁ, K. (2021): Flóra a vegetace přírodní rezervace Vidnavské mokřiny. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 321, s. 4–49. ISSN 1212-1134.

TARAŠKA, V. – PROVAZOVÁ, V. (2019): Herbář Vlastivědného muzea v Olomouci a jeho přírůstky za rok 2018. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 317, s. 108–122. ISSN 1212-1134.

TARAŠKA, V. (2021): Zajímavé druhy železniční květeny na Jesenicku. *Zprávy Moravskoslezské pobočky České botanické společnosti*, 10, s. 53–63. ISBN 978-80-906712-5-6.

THIERS, B. M. (2024, updated continuously): *Index Herbariorum*. Online. Dostupný z: http://sweetgum.nybg.org/science/ih/. [cit. 2024-05-30].

VICHEREK, J. (1958): Rostlinná společenstva rašelinných luk u Vidnavy. *Přírodovědecký sborník Ostravského kraje*, 19, s. 185–221.

VOZÁROVÁ, M. – SUTORÝ, K. (2001): Index Herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae slovacae. *Zprávy České botanické společnosti*, příloha 2001/1, s. 1–95. ISSN 0009-0662.

WILD, J. – KAPLAN, Z. – DANIHELKA, J. – PETŘÍK, P. – CHYTRÝ, M. – NOVOTNÝ, P. – ROHN, M. – ŠULC, V. – BRŮNA, J. – CHOBOT, K. – EKRT, L. – HOLUBOVÁ, D. – KNOLLOVÁ, I. – KOCIÁN, P. – ŠTECH, M. – ŠTĚPÁNEK, J. – ZOUHAR, V. (2019): Plant distribution data for the Czech Republic integrated in the Pladias database. *Preslia*, 91, s. 1–24. ISSN 0032-7786.

Doporučená citace

TARAŠKA, V. – SLEZÁKOVÁ, L. (2024): Herbář Vlastivědného muzea Jesenicka v Jeseníku. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 86–100. ISSN 1212-1134.

č. 327: 101–138, 2024

Olomoucké herbárium Krajinské lékárny a jeho *materia medica* v 19. a 20. století

The Olomouc Herbarium from "The Krajinská Pharmacy" and its *Materia Medica* in the 19th and 20th Centuries

***Magda Bábková Hrochová*[1,2] – *Katarína Kaffková*[1] – *Jitka Kočendová*[1,2]**

[1] Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., Oddělení genetických zdrojů zelenin, léčivých rostlin a speciálních plodin, Šlechtitelů 892/29, 779 00 Olomouc; kaffkova@vurv.cz
[2] Vlastivědné muzeum v Olomouci, náměstí Republiky 5, 771 73 Olomouc; babkovahrochova@vmo.cz, kocendova@vmo.cz

Abstrakt

Barokní herbárium z Krajinské lékárny v Olomouci je unikátním exponátem sbírky Vlastivědného muzea v Olomouci. Detailní muzeologický průzkum byl zaměřený především na rostlinné drogy a jejich zdrojové taxony. Průzkum začal v roce 2023, kdy byla zpracována barokní vrstva popisků zásuvek herbária. Herbárium však bylo používáno kontinuálně až do cca 70. let 20. století. V době převzetí do sbírek VMO byly zásuvky osazeny několika typy cedulek, které odrážejí změny ve využívání léčivých rostlin i související legislativy. První změna se odehrála ve druhé polovině 19. století, kdy byla pravděpodobně celá lékárna vybavena novými smaltovanými cedulkami, kterých se zachovalo 107. Nahrazení předchozí barokní vrstvy i změna uspořádání herbária proběhly zřejmě po vydání rakouského lékopisu v roce 1855, případně později v souvislosti se změnami lékárenské legislativy. Dalších 95 cedulek pochází z 20. století, většina byla vyrobena z tvrdého papíru a jednoduše ručně popsána. Reprezentují poslední změny v uspořádání a obsahu herbária. Přestože 19. a 20. století přineslo v lékárenství značné změny a od využití bylinných léčiv se ustupovalo, lékárna udržovala poměrně vysoký počet drog rostlinného původu, kdy nejpoužívanějšími částmi rostlin byly natě a kořeny. Díky dochovaným popiskům se nám podařilo prokázat 153 jednodruhových drog pocházejících minimálně ze 147 rostlinných taxonů, tří druhů hub a dvou druhů živočichů, se kterými olomoucká Krajinská lékárna disponovala v 19. a 20. století. Byly to jak drogy oficinální, tedy uváděné v tehdy platných lékopisech, tak drogy neoficinální, které v lékopisech nefigurovaly, nicméně byly i se svými účinky známé a popsané ve farmakologické, lékařské nebo botanické literatuře. Jednalo se o drogy z domácích rostlin, které byly získávány sběrem i pěstováním a také drogy zahraniční, bez nadsázky z celého světa. Jednotlivé zjištěné drogy byly přiřazeny ke zdrojovým taxonům za pomoci dobových lékopisů platných na našem území a další dobové farmaceutické i botanické literatury. V článku jsou komentovány vybrané drogy, zejména takové, které bylo v průběhu práce obtížné určit kvůli jejich vzácnosti,

nestandardnímu označení nebo záměnám botanických taxonů ve farmaceutické praxi, dále drogy se zajímavým historickým kontextem, cizokrajné drogy a drogy získávané z ohrožených druhů naší flóry.

Klíčová slova: herbárium, léčivé rostliny, etnobotanika, drogy

Abstract

The Olomouc baroque herbarium from "The Krajinská pharmacy" is a unique exhibit of the collection of the Regional Museum in Olomouc. Detailed museological survey was focused mainly on plant drugs and their source taxons. The survey started in 2023, when the baroque labels were studied. Nevertheless the herbarium had been in use continually up to approximately the 1970s'. During the takeover of the herbarium into the museum collection, there were several types of labels on the drawers. These labels represent the changes in medicinal plants usage and in the related legislation.

The first change took place in the second half of the 19th century, when the whole pharmacy was probably equipped with the new enamelled labels, where 107 labels were preserved. The substitution of the previous baroque layer and the change in the arrangement of the herbarium proceeded probably after the publication of the Austrian pharmacopoeia in 1855, or later in relation with the pharmacy legislation changes. Other 95 labels come from the 20th century, the majority was made from the carton and simply handwritten. These labels represent the last changes in arrangement and content of the herbarium.

Unless the 19th and the 20th centuries brought huge changes in the pharmacy, as there was a decline in the usage of plant remedies, "The Krajinská pharmacy" kept a relatively high number of drugs of plant origin, where the most frequently used parts of plants were the whole herbs and the roots. Thanks to the preserved labels we managed to prove 153 single species drugs coming from at least 147 plant taxons, three fungi and two animal species, which "The Krajinská pharmacy" of Olomouc maintained in the 19th and 20th centuries.

There were the officinal drugs, which means that ones stated in the valid pharmacopoeias, as well as the non-officinal drugs, which were not stated in pharmacopoeias, nevertheless were known for their curative effects and were described in pharmacological, medicinal and botanical literature. It concerned the domestic plants, which were obtained by collecting and by planting in culture, and also the foreign drugs, from all over the world. Each single identified drug was assigned to the source taxon with the help of the period pharmacopoeias valid for our state region and according to the pharmaceutical and botanical literature.

In the paper, the selected drugs are commented on, mainly those ones, which were most difficult to identify because of their rareness, non-standard naming or misuse of botanical taxons in pharmaceutical practice, then the drugs with the interesting history, foreign drugs and the drugs nowadays belonging to our endangered flora.

Keywords: herbarium, medicinal plants, ethnobotany, drugs

Úvod

Herbárium Krajinské lékárny bylo na míru zhotovené a dala jej vyrobit pravděpodobně lékárenská rodina Schrötterova v druhé polovině 18. století pro podkrovní prostory své lékárny. Využíváno bylo nepřetržitě do 70. let 20. století. V roce 2010 bylo celé herbárium demontováno a převzato do sbírek Vlastivědného muzea v Olomouci (VMO). Po základním ošetření zde bylo vystaveno v rámci výstavy Olomoucké baroko. Od roku 2018 je barokní herbárium součástí stálých expozic VMO. Zachovalost cedulek, ať už barokních nebo pozdějších, vedla autorky článku k myšlence, zda by historický muzejní exponát mohl sloužit jako zdroj informací o využívání léčivých rostlin v dřívějších lékárnách, o proměnlivosti jejich zastoupení v čase, nebo o období výskytu cizokrajných drog na našem území. Již první část průzkumu, zpracovávající popisky z přelomu 18. a 19. století, přinesla řadu zajímavých poznatků včetně zpřesnění datace některých cedulek a jasně se zde v praxi ukázalo, jak mohou přírodovědné obory pomoci při zpracování historického sbírkového předmětu a že mezioborová spolupráce je v rámci muzeologie nutná. Logickým pokračováním byl další průzkum popisků, které byly při přípravě pro vystavení sejmuty, avšak představují důležitý doklad o používání léčivých rostlin v Krajinské lékárně v průběhu 19. a minimálně i první poloviny 20. století.

Metodika

Základní popis herbária jako sbírkového předmětu a zpracování dostupných údajů souvisejících s historií herbária a Krajinské lékárny byl již proveden v roce 2023 (Bábková Hrochová et al., 2023). Uvedená práce se primárně věnovala barokní vrstvě popisků. Tento článek se věnuje pozdějším popiskům, které se v herbáriu postupně používaly od druhé poloviny 19. století do 70. let 20. století. Znění cedulek bylo přepsáno do tabulkového přehledu, u nekompletních byly v rámci možností rozluštěny a doplněny názvy drog. Jednotlivé zjištěné rostlinné drogy byly přiřazeny k botanickým taxonům za pomoci dobových lékopisů platných na našem území a další dobové farmaceutické i botanické literatury. Pro srovnávání byly použity především platné lékopisy: Pharmacopoea austriaca – páté vydání z roku 1855 a osmé vydání z roku 1906, které platilo i na území Československa až do roku 1947 (výjimkou byly roky 1941–1945, kdy na území protektorátu Čechy a Morava platilo šesté vydání Německého lékopisu); první vydání Československého lékopisu (Pharmacopoea Bohemoslovenica), které vyšlo v roce 1947 na základě přepracovaného a doplněného předválečného rukopisu, a třetí vydání Československého lékopisu z roku 1970 (Skarnitzl, 1970) – to bylo zvoleno vzhledem k odhadovanému ukončení aktivního využívání herbária v 70. letech 20. století. Vzhledem k zastoupení drog, které nebyly zahrnuty v platných lékopisech, byly tyto dohledávány v další literatuře, zejména: Geiger – Mohr (1845), Wittstein (1882), Hirsch, B. (1890), Novák et al. (1890) a Madaus, G. (1938). Dále bylo zkoumáno, zda jsou drogy zastoupeny v aktuálním Českém lékopisu (2023, s doplňky 2024, 1 Evropská část, 2024, 2 Národní část). U zjištěných taxonů se tedy posuzovalo jejich využívání v minulosti a dnes.

Aktuální názvosloví bylo uvedeno dle databáze české flóry a vegetace Pladias (2024) nebo podle mezinárodní databáze Global Biodiversity International Facility (2024). V práci

jsou komentovány vybrané drogy, zejména takové, které bylo v průběhu práce obtížné určit kvůli jejich vzácnosti, nestandardnímu označení nebo záměnám botanických taxonů ve farmaceutické praxi. Dále komentujeme ty drogy, které se v tehdy platných lékopisech na našem území nevyskytovaly, nebo měly zajímavý historický kontext ve vztahu k olomouckému regionu. Větší prostor je věnován cizokrajným drogám, neboť, dle našeho názoru, jejich přítomnost v lékárně částečně dokladuje její důležitost a kvalitu a zároveň prostřednictvím rostlin přináší čtenáři informace o tom, z jak vzdálených a exotických míst bylo dováženo zboží do města Olomouce v době před 200 lety. Upozorněno je i na chráněné či ohrožené druhy naší flóry, tedy druhy vyjmenované ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. nebo uvedené v Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich – Chobot, 2017), které byly nebo jsou využívány jako léčivé rostliny.

Pro jednoznačnou identifikaci zásuvek (zejména těch, o kterých díky popiskům víme, že se v průběhu doby měnil jejich obsah) používáme čísla, která jsou na všech zásuvkách nalepena v levém dolním rohu.

Výsledky

V rámci provedeného muzeologického průzkumu bylo v herbáriu zpracováno 231 zásuvek, z toho 19 bylo zcela bez čitelných popisků. U zbylých 211 zásuvek byla vždy nalezena alespoň jedna cedulka, která dokládala uložení léčiva v dané době. Je zajímavé, že nejvíce popisků se dochovalo v nejstarší vrstvě (199), která pochází z přelomu 18. a 19. století (Bábková Hrochová et al., 2023).

Druhou nejstarší skupinou jsou plechové smaltované popisky z 19. století. Podle typu použitého písma byl prvotní odhad datace zasazen už do první poloviny 19. století. Na základě práce s nejstarší vrstvou popisků a podle informací o době používání drog zjištěných v rámci tohoto průzkumu je pravděpodobnější 2. polovina 19. století, nejspíš po roce 1855. Některé cedulky byly dodělávány později, po nástupu drogy na trh. Plechové popisky charakterizuje bílý podklad, jednoduché černé písmo, obdélníkový tvar s lehce zkosenými rohy a uchycení v rozích hřebíčky. Zachovalo se jich 107, podle rozmístění děr od hřebíčků na zbylých šuplících se domníváme, že novými plechovými cedulkami bylo vybaveno celé herbárium, ale cedulky se bohužel nedochovaly všechny. Tento fakt znemožnil naši původní myšlenku, kdy jsme pomocí následných popisků na jednotlivých zásuvkách chtěly zjistit proměnu zastoupení jednotlivých drog v průběhu historie. Na dochovaných cedulkách jsou zachycena pouze léčiva, většinou po jednotlivých druzích, méně často pro více drog najednou označením „variae". Tři zásuvky a také jedna velká dřevěná truhla sloužily k uchovávání již namíchaných čajových směsí, tzv. species.

Poslední skupinou jsou cedulky z 20. století (celkem 95 ks), které byly vyráběny postupně z různých materiálů. Z první poloviny 20. století pochází čtyři plechové, další pak vznikaly postupně až do druhé poloviny 20. století a reprezentují tak poslední změny v uspořádání a obsahu herbária. Nutno podotknout, že oproti starším popiskům je jejich provedení nejméně profesionální a estetické. Vyrobeny jsou z tvrdého papíru, na který jsou názvy jednoduše napsány rukou – nejdříve snad tuší, poměrně krasopisně, později fixem černé nebo růžové barvy méně úhledným písmem. Papírové cedulky (62 ks) byly připevňovány po stranách dvěma hřebíčky nebo připínáčky, nejmladší (28 ks) byly navíc přelepeny fólií a přilepeny přímo na zásuvku nebo na předchozí cedulku. Několik drog bylo

na starší cedulky dopsáno rukou, např. natě sporýše a ostružiníku / maliníku byly připsány na původní smaltovanou cedulku označující různé natě, nať kontryhele byla přepsána na nať svízele vonného. Pouze tři cedulky označují lékárenské vybavení – sáčky (puver couverts), pytle (sackeln ohne firma) a kameninu (fictil.20). Z celkového stavu herbária při jeho přebírání do muzejních sbírek však víme, že k ukládání dalšího vybavení sloužila celá řada dalších zásuvek, které nebyly popsány.

Na fotografiích z doby přebírání herbária do muzea je vidět, že se všechny typy novodobějších cedulek používaly najednou (obr. 1). Všechny dochované smaltované cedulky byly v době převzetí herbária do VMO umístěny na zásuvkách, a tudíž byly aktuálním popiskem ještě v 2. polovině 20. století. Výjimkou je 13 kusů, které byly přelepeny novějšími popisky (z nich pět je díky tomuto faktu zcela nečitelných: č. 210, 230, 237, 245 a 258; u dvou je patrná pouze zkratka HB.: č. 217 a 251). Další papírové cedulky přímo nahradily ty plechové. Odhalení obsahu těchto zásuvek nám dává možnost nahlédnout do složení *materia medica* Krajinské lékárny v poměrně nedávné minulosti – v době, kdy již byly dostupné i jiné léky než „pouhé" léčivé rostliny. Herbárium se aktivně využívalo do 70. let 20. století, tedy do doby, kdy byla zavedena lékárenská pohotovostní služba a od používání léčivých rostlin se postupně upouštělo (Popelková, pers. com., 2024).

Materia medica – drogy herbária doložené v 19. a 20. století s komentářem k vybraným druhům

180 cedulek umístěných v herbáriu v průběhu 19. a 20. století nám dobře dokumentuje jeho obsah, který se v té době používal (tab. 1). Období 19. a 20. století přineslo v lékárenství značné změny – výrobu nových léčiv továrenským způsobem a ústup od bylinných léčiv i přípravků vyráběných lékárníky přímo v lékárnách (Broncová, 2003). Přesto i v této době lékárna udržovala poměrně vysoký počet drog především rostlinného původu. Zjištěno bylo 153 jednodruhových drog pocházejících minimálně ze 147 taxonů; výjimkami, které nepocházely z rostlin, byly dvě drogy živočišného původu a tři drogy pocházející z organismů z říše hub. V herbáriu se také skladovaly tři druhy předem namíchaných čajových směsí (species) a léčivé náplasti.

Živočišné drogy

V jedné ze dvou zásuvek obsahujících drogy živočišného původu byla uložena droga s názvem Cornu cervi raspatum – tedy mleté jelení parohy. Podle dobové literatury se jednalo o prášek z do běla vypálených nebo do černa spálených jeleních parohů, případně kostí jiných savců. Ten se používal proti padoucnici (epilepsii), ale také jako afrodisiakum (Grössing, 1993). Jako součást receptů různých léčivých přípravků nalezneme tuto drogu ještě v rakouském lékopisu z r. 1855; využití má i ve Farmaceutickém manuálu Hermanna Hagera (1875); podle Sazby neoficinelních léčiv publikované v Časopisu českého lékárnictva (Schreiber, 1888) se droga prodávala ještě na konci 80. let 19. století. V rakouském lékopisu z r. 1906 již chybí.

Další živočišnou drogou byl Cantharid – sušená tělíčka brouků druhu puchýřník lékařský (*Lytta vesicatoria*) zbavených hlav, tzv. španělské mušky, která byla v receptech

Obr. 1. Pohled na část herbária v jeho původním umístění v podkroví Krajinské lékárny. Na zásuvkách jsou patrné různé typy cedulek označujících skladované drogy používané v 19. a 20. století. Foto Milan Stecker, 2009.

Fig. 1. A view on the part of the herbarium in its original location in the attic of "The Krajinská pharmacy". On the drawers there can be seen different types of labels signifying the drugs in stock used in the 19th and 20th century. Photo by Milan Stecker, 2009.

používána jako afrodisiakum. Do nápojů lásky, ale také jako abortivum, se cantharid používal již v době římského císařství, kde byl v prvním století zakázán (Novák, 1910b). Právě kvůli možnosti využití k vyvolání potratu se cantharid dostal do nauky soudního lékařství; Reinsberg (1885) o něm ale píše, že žádný případ není znám, nicméně popisuje způsoby, jak přítomnost cantharid v těle zjistit. V roce 1900 již Panýrek většinu přípravků staré medicíny ze španělských much považuje za přežitek. Výjimkou jsou podle něj pouze kantharidin (terpenoidní jed získaný destilací z těla puchýřníků) a vesikator (dráždivé náplasti). O využívání cantharid ještě na začátku 20. století svědčí doporučení ke konzervaci některých léčiv, které jej obsahují a rády plesniví (Kubát, 1908). Figuruje jak ve zkoumaných rakouských lékopisech, tak v prvním Československém lékopisu z roku 1947.

Drogy z hub

Říši hub reprezentuje oblíbený islandský lišejník, Lichen islandicus (pukléřka islandská, *Cetraria islandica*), který se v léčivech proti kašli používá dodnes. Patří mezi drogy, které byly v lékárně používány již v 18. století (Bábková Hrochová et al., 2023). Minimálně i ve druhé polovině 20. století patřil k hojně využívaným drogám, soudě podle dvou papírových, v plastu zalepených cedulek, které byly platné ve stejnou dobu a dokladují tak dvojnásobné zásoby této drogy oproti jiným.

Druhou houbou je Fungus secale, tedy „houba žitná" neboli námel, jedovatá vřeckovýtrusná houba paličkovice nachová (*Claviceps purpurea*). Sklerocia námelu jsou tvrdé, téměř černé útvary objevující se v květenství lipnicovitých rostlin, zejména žita. Námelové alkaloidy ze sklerocií jsou základní léčiva v porodnictví i v nervovém lékařství (Jirásek et al., 1986). Do lékopisu byl námel zaveden v roce 1855 (Drábek, 2012). V současnosti probíhá intenzivní výzkum i v České republice a Laboratoř genetiky a metabolismu hub v Mikrobiologickém ústavu Akademie věd ČR patří ke světové špičce v poznání taxonomie, evoluce a sekundárního metabolismu námelu. Zároveň udržuje světově největší sbírku kultur těchto hub (Píchová, 2017). Námel se v ČR pěstuje pro obsah alkaloidů výhradně pro farmaceutické zpracování, a to jen smluvně s podnikem TEVA (Kocourková et al., 2014). Námel je i dnes významnou komoditou, jeho výměra v ČR se dlouhodobě pohybuje okolo 1 000 ha (Buchtová – Czetmayer Ehrlichová, 2023).

Dále do této skupiny patří droga s názvem Boletus Cervini, na cedulce s chybně uvedeným názvem Bolet. Lervini (obr. 2). Jedná se o tzv. jelení lanýž, česky jelenku obecnou, (*Elaphomyces granulatus*). Linné (1749) jej uvádí pod jménem *Lycoperdon solidum* (*Tubera cervina*, pharm. Boleti cervini) jako afrodiziakum a lék proti nadýmání. Přípravky z jeleních lanýžů měly v historii své uplatnění i ve veterinární medicíně – prodávaly se jako spouštěč potence, plodnosti nebo říje u prasat i skotu. Například podle Hagera (1876) se výtrusná hmota houby smíchaná s chlebovou polévkou podávala kravám pět hodin před připuštěním plemenného býka. Houby se prodávaly celé nebo v připravené směsi se skořicí, případně i dalšími vonnými přísadami, jako je kardamom, zázvor a muškátový oříšek, zvané Brunstpulver. Jako „afrodiziakum" bez znalosti účinné látky pro hospodářská zvířata jej uvádí ještě v roce 1994 Molitoris. Současné studie ukazují, že jelenka obsahuje látky s antioxidačními a protizánětlivými účinky (Stanikunaite et al., 2009).

Obr. 2. Cedulka drogy Boletus cervini s chybě zhotoveným názvem (patrně díky záměně písmen v ručně psaném zadání zakázky). Foto Magda Bábková Hrochová, 2024.

Fig. 2. The label of the drug Boletus cervini with the wrongly made up naming (probably because of the mistaken letter in the hand written order assignment). Photo by Magda Bábková Hrochová, 2024.

Rostlinné drogy

Průzkum odhalil 174 popisků, které označovaly rostlinné drogy. Na některých došlo v průběhu času k překrytí původního popisku novějším. Většina cedulek byla velmi dobře čitelná – výjimkou jsou čtyři plechové a tři papírové cedulky, na které byly celoplošně přilepeny novější popisky (u dvou z nich lze kvůli tomu přečíst pouze označení „Herba", zbylých pět je zcela nečitelných). Většina cedulek popisovala jednodruhové drogy. Pouze tři zásuvky a popisek na jedné velké truhle označovaly předem namíchané čajové směsi, tzv. species. Devět zásuvek bylo určeno různým drogám („variae") – 6× natě, 2× kořeny, 1× listy; některé z nich byly v průběhu času upraveny ručním popiskem s uvedením konkrétních drog (obr. 3).

Obr. 3. Cedulka původně označující různé natě doplněná ručně o názvy drog „RUBI" a „Verbenae". Foto Magda Bábková Hrochová, 2024.

Fig. 3. The label originally signifying "different whole herbs" extended with the hand written drug names "RUBI" and "Verbenae". Photo by Magda Bábková Hrochová, 2024.

Herba – nať

Stejně jako v období baroka byly i v 19. a 20. století nejpoužívanější částí rostlin natě. Odkazuje na ně 74 popisků; z nich šest označovalo zásuvky s různými natěmi (Herba variae), u dvou byla patrná jen zkratka Hb., zbylých 66 popisků odkazovalo na jednodruhové drogy. Do této skupiny navíc řadíme i *Viscum album* – i zde byla sbíranou částí celá rostlina bez kořenů. Celkem se jedná o 58 rostlinných taxonů. Co do množství uchovávané drogy jednoznačně vedou máty, meduňka lékařská, kopřiva dvoudomá, přeslička rolní a violka trojbarevná – všechny tyto drogy (a také dalších 17) si ostatně udržely své místo i v současném Českém lékopisu (2023 s doplňky 2024), většina dalších je nadále využívána v lidovém léčitelství.

Mezi chráněné či dnes ohrožené druhy, které byly využívány jako léčivé rostliny, patří například hlaváček jarní (*Adonis vernalis*), C2, §3, (cedulka z 2. poloviny 20. století). Využíval se jako alternativa k náprstníku, tedy jako prostředek působící na srdce, zvýšení krevního tlaku a vyměšování moči – údajně s bezpečnějším, rychlejším účinkem, než měl náprstník (Anonym, 1885). Hlavním producentem drogy bylo Rusko, později SSSR (až do 2. poloviny 20. století), kde je tradiční léčivou rostlinou a odkud byl na konci 19. století zaveden do evropské medicíny (Jirásek et al., 1986; Stach, 1938). Stach (1938) jej již uvádí jako zřídka se vyskytující rostlinu, která by neměla být sbírána, aby nebyla vyhubena a navrhuje, že by bylo dobré rostlinu rozmnožit uměle na původních stanovištích. Také uvádí, že umělé pěstování není na našem území známo. V roce 1986 o něm Jirásek et al. píší jako o jedovaté,

chráněné rostlině, která se zavádí do kultury. V současném Českém lékopisu (2023 s doplňky 2024) figuruje jen mezi homeopatiky.

Dnes kriticky ohroženým druhem je jablečník obecný (*Marrubium vulgare*), C1, (cedulka z 2. poloviny 20. století). Přitom na přelomu 19. a 20. století byl autory popisován jako známá, při cestách, na rumištích a pustinách celé Evropy divoce rostoucí rostlina (Senft, 1912), bohatě se vyskytující na rumištích a návsích každé vesnice (Velenovský, 1885; vztaženo k regionu Lounsko). Senft zároveň píše, že jde o oblíbený lidový prostředek se značnou spotřebou, kterou v našich zemích pokrývá zboží z Moravy a Uher, pro Čechy již zmiňuje i pěstování jablečníku v kultuře. Sběr a maloplošné kultury jako zdroj jablečníkové drogy uvádí i Jirásek et al. (1986). Marrubii herba figuruje i v současném Českém lékopisu (2023) a stejně jako v minulosti se používá pro své účinky na trávicí soustavu, játra a žlučník.

V případě poleje obecné (*Pulegium vulgare*), C1, §1 (cedulka z 2. poloviny 19. století) došlo v průběhu historie k postupnému vymizení jejího používání jako léčivé rostliny – tento fakt poznamenává již Senft (1930) „*dnes se užívá méně v lékařství, více jako lidového prostředku*"; stejný autor ji uvádí na území Čech jako vzácně rostoucí. Od starověku se používala jako insekticid a čaj z ní připravený k vyvolání menstruace nebo potratu. V současnosti se zkoumají její insekticidní a pesticidní účinky (Domingues – Santos, 2019). V Českém lékopisu (2023) nefiguruje.

Rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*), C3 (cedulka z 2. poloviny 20. století) téměř doplatila na svou pověst zázračné rostliny, jakéhosi všeobecného léku na všechny neduhy. V roce 1986 o ní již Jirásek et al. píší jako o u nás chráněné rostlině, která se dováží a její pěstování není hospodářsky výnosné. Ale jen několik desetiletí předtím byla draze placeným lékem proti kornatění cév – to vedlo k jejímu nadměrnému sběru, a i přes jeho omezování zákazy byla rosnatka na našem území téměř vyhubena (Domin, 1923; Kavina, 1924). V roce 1923 o ní Karel Domin píše článek, kde ji nazývá naší nejhledanější léčivou rostlinou. Její sběr v přírodě přirovnává k horečce. Výkupní cena 200–400 Kč za 1 kg suché rostliny vedla k tomu, že „rosička" byla hubena i v oblastech, kde se o ni dříve nikdo nezajímal. Domin (1923) zvažuje pěstování rosnatky v kultuře a popisuje její ničení jak odvodňováním jejích přirozených stanovišť, tak barbarským sběrem, při kterém se vytrhávaly celé kvetoucí rostliny a ničily se porosty rašeliníku, ve kterých rosnatky rostly. V současnosti se rosnatka tradičně používá k léčbě respiračních onemocnění, ve fytoterapii a v homeopatii. Dosud uznávané mechanismy účinku jsou spojeny se známými účinky specifických složek, jako jsou flavonoidy, ale nejsou zcela pochopeny (Arruda-Silva et al., 2021). V současném Českém lékopisu (2023) nefiguruje.

Z 1. poloviny 19. století pochází cedulka další rostliny, která je dnes v červeném seznamu, a to sporýše lékařského (*Verbena officinalis*), C3. Sporýš je rostlinou, která je v současnosti podrobována celé řadě farmakologických studií, které zkoumají jeho antioxidační, antimikrobiální, protizánětlivé, neuroprotektivní, protinádorové či analgetické účinky (Kubica et al., 2020). Verbenae herba je i součástí současného Českého lékopisu (2023). Je ovšem zajímavé, že právě na přelomu 19. a 20. století upadla na nějakou dobu v zapomnění a nevyskytovala se v právě platných rakouských lékopisech. Její využití popisuje např. Ježek (1905) zejména při chorobách ledvin, sleziny, jater, při zimnici, močových i jaterních kaméncích, problémech s močením a také při nepravidelné menstruaci, jako kloktadlo, při bolestech zubů, kašli i k vyhnání střevních parazitů. I on však zmiňuje, že se jedná o „*bylinu v lékařství dříve velmi váženou, dnes polozapomenutou*". Dnes se kromě lékařství využívá i v potravinářském a kosmetickém průmyslu, zejména pro své antioxidační, antibakteriální

a protizánětlivé vlastnosti a přítomnost atraktivně vonného esenciálního oleje (Kubica et al., 2020).

K rostlinám, které se na našem území pro lékárenské potřeby pěstovaly, patří zejména lžičník lékařský (*Cochlearia officinalis*). Druh přímořských oblastí západní a severní Evropy byl u nás pěstován na přelomu 19. a 20. století v okolí Plzně, Prahy, Mnichova Hradiště, Jaroměře nebo Kostelce nad Orlicí jako léčivka (až notoricky známá a používaná) i jako salátová zelenina (Skružná, 2000). Pěstování v kultuře bylo považováno za snadné a výnosné; sbírala se nať před květem (Pícha, 1897). Používal se proti kurdějím, vodnatelnosti a revmatismu (K., 189?) i při krvácení dásní a k výrobě ústní vody (Macků, 1940).

Mezi dovážené drogy patřil pepř Matico (u nás označovaný jako „listí matikové"). Droga pocházela z jihoamerických keřů. V samotné Jižní Americe slovem matico označovali více druhů, ale do Evropy přicházela droga z pepřovníků *Piper angustifolium* a *P. granulosum* z oblasti Bolívie a Peru (Jahn – Pokorný, 1894). Přestože do americké i evropské medicíny byl matico zaveden už na začátku 19. století (Jeffreys, 1844; Lloyd, 1911), cedulka v herbáriu je až z 2. poloviny 20. století). Užití zůstalo ale stejné jako v tradiční medicíně domorodých obyvatel latinské Ameriky, a to pro jeho svíravé účinky jako léku k zastavení krvácení. Skarnitzl (1932) v našich zemích zmiňuje i ojedinělé užití při léčbě kapavky s poznámkou, že moč pak nabývá zvláštního zápachu.

Na dvou místech (v pracovním stole a v malé zásuvce v rohu herbária) byla skladována nať lobelky nadmuté (*Lobelia inflata*), jihoamerického druhu obsahujícího jedovaté látky lobelin a lobelacrin, která se užívala při záduše a zádušném kašli ve formě cigaret (Vajgl, 1934). Pěstovala se v botanických zahradách, zejména ve Francii a v Anglii, droga se seřezávala krátce před kvetením a do obchodu se pak dostávala v malých balíčcích (Lábler, 1887). V roce 1897 lobelku doporučuje Pícha jako jednu z léčivých rostlin, které by se mohly pěstovat na zpustošených vinicích a jiných ladem ležících půdách i na našem území s poznámkou, že odbyt lobelky je sice skrovný, ale ceny dobré, takže pěstování v kultuře je výnosné.

Vůně pačule obecné (*Pogostemon cablin*) byla v Evropě již dlouho dobře známá ze zboží dováženého z Indie, nevědělo se však, čím je způsobena. Rostlina, z jejíchž usušených listů se získává vonná silice, byla popsána pro vědu až v roce 1837. Teprve v roce 1844 bylo zjištěno, že je zdrojem sladké, zemité, kořeněné vůně, ze které v roce 1847 ve Francii vyrobili voňavku s názvem pačuli (Yvonna, 1907). V Indii a v jihovýchodní Asii se odedávna používá jako voňavka, kouří se místo tabáku a ženy si s ní vykuřují vlasy. V Evropě se začala v polovině 19. století pěstovat v botanických i soukromých zahradách, případně i jako pokojová rostlina na oknech (Gottwald, 1898). Spíše než jako léčebný prostředek se v Evropě používala v kosmetice a parfumerii a také jako prostředek proti molům (Pereira, 1855; Preininger, 1896). Oproti tomu v jihovýchodní Asii má široké uplatnění v tradiční medicíně a také v současnosti je předmětem řady farmakologických studií, doposud z ní bylo izolováno více než 140 chemických sloučenin (Swamy – Sinniah, 2015).

Radix – kořen

Obrovský nárůst oproti předchozí době zaznamenalo v období 19. a 20. století využívání kořenů. Odkazuje na ně 41 popisných cedulek; z nich dvě označovaly zásuvky s různými kořeny (Rad. variae). V obou případech se jednalo o plechové cedulky, které nebyly

přelepeny novějšími. U dalších dvou se v zásuvce kromě kořene dané rostliny uchovávala i jiná její část: folium et radix belladonnae (rulík zlomocný) a herba et radix aconiti (oměj horský). Kořenové drogy pocházely z 35 taxonů, z nich 13 figuruje i v současném Českém lékopisu (2023), většina se zároveň dále používá v lidovém léčitelství. Ve větším množství lékárna uchovávala v první polovině 19. století kořen lopuchu, lékořice a mochny nátržníku, ve 20. století přibyly cedulky pro kořen hořce žlutého a také oddenek puškvorce, přičemž zároveň stejné drogy figurovaly i v jiných zásuvkách se staršími popisky. Naopak v případě lopuchu jeho využití pravděpodobně poněkud pokleslo, protože v jedné zásuvce byl nahrazen krušinovou kůrou. Hojně byly využívány kořeny domácích druhů rostlin, z nichž je celá řada součástí současného Českého lékopisu (např. kořen andělíky, hořce, libečku, pampelišky) nebo jsou využívány v lidovém léčitelství (čekanka, kostival, pýr).

K drogám exotickým patřil v 1. polovině 19. století ratanhový kořen (radix ratanhiae), jehož zdrojovým taxonem je kramerie trojmužná (*Krameria lappacea*), keř pocházející z oblasti And na území Peru a Bolívie. V 19. století byl váženou drogou pro vysoký obsah tříslovin. Používal se při zastavování krvácení, průjmech, hnisavých výtocích a do ústních vod a kloktadel (Polívka, 1908). V podstatě všechny typy užití byly odpozorovány cestovateli v Jižní Americe, kde rostlinu tradičně využívali domorodí obyvatelé zejména jako přírodní kartáček na zuby (Mlčoch, 2021).

Z oblasti Amazonie se dovážel sarsaparillový kořen (který byl v předchozí době nahrazován v lékárně drogou radix caricis arenariae (Bábková Hrochová et al., 2023). Rajský kořen, sarsaparilla, jsou kořeny přestupu lékařského (*Smilax officinalis*), dříve i jiných druhů přestupu. V Evropě byly hojně využívané při syfilidě, kurdějích, dně a revmatismu (Polívka, 1908). Na cedulce uvedená zkratka HN. pravděpodobně označuje sarsaparillu přivezenou z Hondurasu.

Ve 20. století se v lékárně objevily nové exotické drogy. Jednou z nich je galgán (*Alpinia officinarum*), původem východoindická rostlina příbuzná zázvoru. Oddenky galgánu sloužily k výrobě léků podporujících trávení a tišících křeče (Polívka, 1908).

Důležitou drogou se stala jihoamerická hlavěnka dávivá (ipekakuanha, *Caphaelis ipecacuanha*), z jejíchž kořenů – popisovaných jako by byly složené ze samých kotoučků navléknutých za sebou (T., 1879) – se vyráběla celá řada léků, zejména pro snazší odkašlávání, proti ochablosti žaludku a jako dávidlo; smíchané s cukrem a opiem tvořily ve své době populární dowerské prášky užívané proti průjmu. Do Evropy se nejlepší ipekakuanha dovážela z brazilské provincie Mato Grosso (Polívka, 1908).

Jalapa, povijnice počistivá (*Ipomoea purga*) je mexickým endemitem. Její původní výskyt byl vázán na horské borové a dubové lesy v nadmořských výškách kolem 2000 m na území provincií Hidalgo, Puebla a Veracruz (Wood et al., 2020). Hill (1754) o ní píše, že prášek z jejích kořenů prodávají lékárníci smíchaný se špetkou zázvoru jako excelentní projímadlo. V polovině 19. století si zvýšená poptávka nejen po droze samotné, ale i po její ustálené kvalitě a účincích, vyžádala pěstování mimo původní oblast výskytu (Hanbury, 1867). Pěstovala se na Jamajce i v jihovýchodní Asii (Polívka, 1908). Polívka (1908) popisuje drogu jako dužnaté kořeny obsahující kromě jiných látek 10–20 % léčivé pryskyřice, která má nejdříve mírně sladkou, později odporně palčivou chuť. Jalapové kořeny se podle něj po staletí používaly při výrobě léků proti zácpě, červům a vodnatelnosti; pro dráždivý účinek byly však lékaři předepisovány stále řidčeji.

Folium – list

Ke 22 zásuvkám, v nichž se uchovávaly drogy z listů, se zachovalo 25 popisků. Kromě jediného, označujícího souhrnně různé listy (Folia: varia:), na nich bylo zachyceno 17 rostlinných taxonů. V době převzetí herbária byly nejhojnějšími listovými drogami kassie pravá (senna) a sléz; oba taxony byly uchovávány vždy ve třech zásuvkách. Na třech místech byl v herbáriu uchováván i rulík zlomocný. Byl uložen v zásuvkách stolu a také v zásuvkách malé rohové skříňky společně s dalšími jedovatými drogami, jako jsou listy blínu černého nebo durmanu obecného. List máty peprné, proskurníku a zřejmě i šalvěje (u druhé cedulky chybí část rostliny) byly uloženy vždy ve dvou zásuvkách.

Mrštnoplod léčivý (*Pilocarpus jaborandi*), zdrojový taxon drogy Folium jaborandi, je jihoamerickou rostlinou, která se v evropské medicíně, a také v olomouckém herbáriu, objevila až v 19. století. Roku 1874 popsal dr. Coutinho z brazilského státu Pernam buko v jednom francouzském časopisu účinky drogy známé v severní Brazílii pod jménem Jaborandi. Její nálev prý vyvolával silné pocení a slinění, které předčilo všechny dosud známé prostředky. Francouzští, angličtí i němečtí lékaři tuto drogu podrobili zkoumání s velmi uspokojivými výsledky, ale i zjištěním nepříjemných vedlejších účinků, jako je prudké zvracení, silná škytavka, nechuť k jídlu a několik hodin trvající nevolnost. Roku 1876 se v Darmštatě podařilo izolovat alkaloid pilocarpin, který měl všechny hlavní terapeutické účinky bez těch vedlejších škodlivých (Loebisch – Rokitanský, 1879). Klencke et al. (1893) jej řadí k nejdůležitějším potopudným prostředkům nové doby, který ovšem mohli předepisovat pouze lékaři, ať už jako odvar z listů nebo přímo alkaloid pilokarpin. Popisují i nepříjemné vedlejší účinky – slinotok a oslabení srdce. Je zajímavé, že v současnosti se pilokarpin používá právě při xerostomii (suchu v ústech). Další využití má v oftalmologii při léčbě glaukomu (Lima et al., 2017). *Pilocarpus* patří i dnes k nejvýznamnějším brazilským léčivým rostlinám.

Velmi mladou, zato v 20. století v herbáriu hojně zastoupenou drogou byly sennové listí – listy kassie pravé (*Senna alexandrina*). Latinské druhové jméno získala podle egyptského přístavu Alexandrie, kam byla dovážena především z Nubie (dnešní území severního Súdánu a jižního Egypta), a pak přes Terst rozvážena do celé Evropy (Polívka, 1908). Na konci 19. století se v obchodu rozeznávaly 3 druhy – senna alexandrinská (nejcennější, z Nubie), senna indická (vyvážela se z přístavu Tuticorin) a senna tripolská (přicházející ze středu Afriky, zejména ze Súdánu) (Jahn – Pokorný, 1894). Byla užívána jako velice účinné projímadlo ještě na počátku 20. století (Polívka, 1908). Kromě listů byly ceněnou drogou i plody kassie (viz níže).

Velmi dlouho v lékopisech opomíjenou drogou byly borůvkové listy (oproti plodům, které byly známé a využívané po staletí). Zprávy o jejich antidiabetických účincích se začaly objevovat od konce 19. století, údajně vycházely z léčitelství v rakouských Alpách (Helmstädter – Schuster, 2010). Z roku 1928 je řada zpráv o výsledcích klinických testů nové drogy – myrtillinu – jako léku na cukrovku z Ameriky. V Evropě se v klasické farmakologické literatuře objevuje v roce 1938 v Učebnici biologických léků (Madaus, 1938). I popisná cedulka v herbáriu je až z 2. poloviny 20. století.

Fructus – plod

Ve 14 zásuvkách byly skladovány drogy z plodů 11 rostlinných taxonů. Vždy dvě zásuvky byly věnovány plodům jalovce, plodům senny (kassie pravé) a také pomerančovníku hořkému – jednou ve formě celých sušených nezralých plodů a jednou jeho sušenému oplodí, tzv. pomerančové kůře.

K nejmladším, exotickým a zároveň nebezpečným drogám patřil plod kolokvinty (*Citrullus colocynthis*). Kolokvinta roste ve východním Středomoří. V 19. století do obchodu přicházely pouze plody, buď oloupané, tzv. levantinské kolokvinty, nebo neoloupané, tzv. egyptské a indické kolokvinty (Jiruš, 1881). Usušená, na prášek rozdrcená dřeň se používala ve velmi malých dávkách – byla prostředkem při léčbě cukrovky, žloutenky a astmatu, při střevních potížích nebo úplavici (Hussain et al., 2014).

Sennové lusky (Cassia in fistula, plody kasie obecné, *Cassia fistula*) byly v herbáriu zahrnuty už v 19. století. Používaly se jako projímadlo, které působilo slaběji než sennové listí (Kotal, 1882).

Semen – semena

V případě semen se nám podařilo doložit sedm taxonů. Semena lnu, haluchy vodní a brukve černé (neboli černé hořčice) byla v herbáriu již v 19. století, naopak další čtyři taxony byly do herbária zařazeny až ve 20. století a vesměs se jedná o jedovaté rostliny, které byly uchovávány odděleně buď v zásuvkách pracovního stolu nebo zvláštních rohových skříňkách. Jde o ocún jesenní, sabadilu lékařskou, krutikvět a kulčibu dávivou.

Ocún jesenní (*Colchicum autumnale*) je prudce jedovatá rostlina obsahující alkaloid kolchicin. Rostlina se v léčitelství používá přes 3500 let (Dasgeb et al., 2018); samotný kolchicin byl izolován v roce 1820 (Pelletier – Caventou, 1820) a v medicíně je používán dodnes. Zralá semena byla používána k léčbě dny, revmatismu, vodnatelnosti a také ve zvěrolékařství při zácpě a nadmutí přežvýkavců (Senft, 1930).

Alkaloidy v semenech sabadily lékařské (*Schoenocaulon officinale*) mají insekticidní účinky. Rostlina pochází z Mexika, kde ji už v předkolumbovských dobách používali domorodí obyvatelé (Crosby, 1971). V Evropě se z rozdrcených semen vyráběl kapucínský prášek a kapucínská mast proti vším (Nesměrák – Kunešová, 2015). V rakouském lékopisu je droga uvedena ve vydáních z let 1834 a 1855. Polívka (1908) uvádí ve své době se semeny sabadily dosud čilý obchod a také fakt, že dostane-li se prášek sabadillový do nosu, způsobuje silné kýchání. Dnes je její použití omezené kvůli potenciálně toxickým účinkům.

Krutikvět (*Strophanthus*) je rod stromovitých lián rostoucí v lesích tropické západní Afriky. Sbírají se semena (Semen strophanthi), která obsahují kardioaktivní glykosidy, díky kterým se používají pro posílení srdeční činnosti. Komerční drogou jsou semena druhů *Strophanthus gratus* a *S. hispidus*, nicméně velmi často je v droze dodávané producentům léčiv směs semen pocházejících i z jiných než uznávaných druhů rodu *Strophanthus* (Loydová, 2016). Semena dříve sloužila domorodcům k výrobě prudkého šípového jedu kombé (Polívka, 1908). Jeho účinky na srdce objevil John Kirk, který se v letech 1858–1863 zúčastnil Livingstonovy expedice do Zambezi jako lékař, ekonom, botanik a přírodovědec (Verdcourt, 1984). V roce 1908 o droze Polívka píše: *„V novější době přivážejí se semena strofantová (semen strophanthi, semen kombi) také do Evropy, poněvadž z nich připravují v lékárnách*

tinkturu, doporučovanou proti neduhům srdečním a proti vodnatelnosti." Pro své nesporné účinky na srdeční činnost je extrakt z rostliny součástí léků dodnes používaných i západní medicínou pro úpravu krevního tlaku a srdečního rytmu (Loydová, 2016).

Semena kulčiby jsou drogou s pozoruhodnou historií dvou příbuzných taxonů – kulčiby dávivé (*Strychnos nux-vomica*) a kulčiby hořké (*Strychnos ignatii*). Kulčiba hořká vstoupila do evropské farmacie z velké části díky práci brněnského rodáka Jiřího Josefa Kamela, který jako moravský jezuitský misionář a také lékárník a botanik působil na Filipínách. V roce 1699 vyšlo v Londýně jeho pojednání o léčivé rostlině, kterou domorodci po staletí používají pod názvem Igasur, jezuité její semena označili jako „fazole svatého Ignáce". Kamel pak přispěl k popularizaci této drogy v Evropě 18. století. Semena do Evropy cestovala hlavně portugalskými obchodními cestami do Lisabonu a odtud dále – do konce století se objevila v holandských a německých obchodech a v polovině osmnáctého století dokonce v lékárně kláštera alžbětinek v Kamelově rodném Brně. Byla dovážena v relativně malých množstvích, jako vzácné a exkluzivní zboží byla známa obchodníkům a lékárníkům, ale nebyla široce dostupná. Během osmnáctého století se fazole svatého Ignáce začlenily do evropské lékařské praxe i literatury (Kroupa, 2019). V roce 1818 francouzští lékárníci a chemici Joseph Bienaimé Caventou a Pierre-Joseph Pelletier izolovali ze semen kulčiby hořké a příbuzné rostliny kulčiby dávivé strychnin, alkaloid dráždící centrální nervovou soustavu (Pelletier – Caventou, 1818, 1819). Semena kulčiby dávivé byla do Evropy dovážena z Indie a prodávána od 17. století jako jed k hubení zvířat (Evans – Evans, 2009), v průběhu 19. století nahradila v lékopisech fazole svatého Ignáce. V minulosti měla semena kulčiby své místo v řadě evropských lékopisů – užívala se ve formě tinktury nebo extraktu v lécích proti nechutenství a pro posílení organismu; dnešní terapeutický význam strychninu je zanedbatelný, používá se jako experimentální látka při zkoumání fyziologie a farmakologie nervového systému (Volfová – Patočka, 2003).

Cortex – kůra

Z 19. a 20. století bylo zachyceno pouhých pět taxonů využívaných jako zdroj kůry coby léčivé drogy. Z domácích drog to byla dubová kůra (využívaná dosud pro své stahující a uklidňující účinky na kůži i sliznice) a dále hojně využívaná kůra krušiny olšové (Cortex frangulae), která se dodnes používá jak samostatně proti zácpě (posiluje pohyby tlustého střeva, uvolňuje trávicí trakt), tak v různých čajových směsích při potížích spojených se zácpou a také žaludečních, žlučníkových a jaterních chorobách. Pro své očistné vlastnosti se tato bylinná látka používala i při onemocněních sleziny, vodnatelnosti, svrabu a jako antihelmetikum; kůra krušiny byla také přísadou do čajů používaných k čištění krve (Werner, 2007). Krušina nejlépe účinkuje až po jednoročním skladování nebo po zahřátí na 100 °C po dobu jedné hodiny (Mlčoch, 2024). Oproti tomu čerstvá kůra krušiny nemá léčivé účinky, naopak je silně dráždivá, způsobuje nevolnost, zvracení a bolesti břicha (Janeček – Ešnerová, 2012).

Lékárna udržovala velkou zásobu kůry chinovníku. Z 19. století pochází cedulka na zásuvce č. 91 s označením drogy Cortex cinchonae fuscus, kde droga mohla pocházet ze tří druhů chinovníku (*Cinchona scrobiculata*, *C. micrantha* a *C. glandulifera*). Později pod cedulku přibyl rukou napsaný nápis „Calisaya", který označuje další druh chinovníku, droga z něj pocházející byla v lékopisech označována Cortex cinchonae regius. Ve 20. století byla

chininová kůra uložena i v zásuvce č. 298 – v té době už pod názvem Cortex chinae, kdy zdrojovým taxonem mohl být buď chinovník lékařský (*Cinchona officinalis*) nebo chinovník pýřitý (*C. pubescens*). Posledně jmenovaný druh, případně jeho odrůdy a kříženci, je zdrojovým taxonem drogy i podle současného lékopisu; důležitý je obsah nejméně 6,5 % veškerých alkaloidů, z toho nejméně 30 % až 60 % alkaloidů chininového typu. Sušená mletá kůra zamíchaná ve víně se po staletí používá k léčbě malárie, horečky i zažívacích potíží. Poprvé se objevila v Londýnském lékopise v roce 1677 pod jménem Cortex Peruanus – peruánská kůra. Získávala se z divoce rostoucích stromů, ale v průběhu zejména 2. poloviny 19. století se rozšířilo pěstování chinovníků do různých koutů světa, které dále podnítily vojenské konflikty 1. poloviny 20. století (Evans – Evans, 2009).

Kaskarillová kůra se získává z kmene a větví stromu kroton kaskarilla (*Croton eluteria*) rostoucího v Karibiku. V lékárnách se z ní připravovaly léky proti průjmu a ochablosti žaludku, používala se i k nakuřování při revmatických bolestech zubů a hlavy, jako přídavek do tabáku a také ve voňavkářství (Polívka, 1908).

Kondurango pochází z oblastí Jižní Ameriky, z území dnešních států Peru, Kolumbie a Ekvádoru. Marsdenie kondurangová (*Marsdenia condurango*) preferuje horské oblasti, roste v džunglích a mlžných horách v nadmořské výšce od 2000 do 3000 m n. m. a velmi těžko se pěstuje v kultuře. Místními lidmi byla používána k léčbě žaludečních vředů, k podpoře jater a slinivky a také při hadím uštknutí. V roce 1871 zaslali drogu vládnoucí představitelé Ekvádoru do USA s tvrzením lékařů z Quita, že se jedná o léčivo na rakovinu a syfilis a doufali, že z prodeje drogy bude mít Ekvádor podobný příjem, jako Peru z kůry chinovníku. Kůra pak byla testována v Evropě i Americe, ale po mnoha zkouškách v období kolem roku 1870 až 1900 bylo možné konstatovat, že lék není účinný ani proti rakovině, ani proti syfilidě. Oproti tomu na konci 19. století a na počátku 20. století se tato bylina stala uznávaným lékem na zažívací potíže a byla zahrnuta do lékopisů Spojených států amerických a mnoha evropských zemí (Taylor, 2005). I do českých zemí se dovážela už od roku 1871 a ještě Polívka (1908) ji uvádí jako lék proti rakovině žaludku. Ve vztahu k olomouckému herbáriu je důležité upozornit na fakt, že popisek může pocházet nejdříve z roku 1871, v rakouském lékopisu se však objevuje kondurango ještě později, až v jeho sedmém vydání v roce 1889.

Flos – květ

Oproti barokní době značně poklesl počet zaznamenaných taxonů, kde k výrobě drogy sloužily květy. Z původních 26 taxonů klesl na pouhé čtyři: bez černý, diviznu, lípu a ve třech zásuvkách skladovaný rmenec sličný (tzv. římský heřmánek). Všechny čtyři drogy jsou lékopisnými stálicemi, byly doloženy ve všech studovaných lékopisech již v první části výzkumu i v jeho pokračování, výjimkou je pouze Československý lékopis (1947; Skarnitzl, 1970), který neobsahoval květy rmence sličného, ale pouze květy heřmánku pravého. Použití těchto dvou drog je však z velké části totožné. Přípravky ze rmence sličného (*Chamaemelum nobile*) se běžně používají při mnoha onemocněních, jako je senná rýma, záněty, svalové křeče, menstruační poruchy, nespavost, vředy, rány, gastrointestinální poruchy, revmatické bolesti a hemoroidy (Srivastava et al., 2010). Nálev z květů ve vroucí vodě, lidově heřmánkový čaj, je odedávna známý pro své uklidňující a sedativní i diuretické účinky (Ravindran et al., 2012).

Lignum – dřevo

Pět smaltovaných cedulek, které byly všechny aktivní i v 20. století, představuje pět různých taxonů, z nichž jako droga bylo používáno dřevo. Jedná se o jalovec obecný, guajak léčivý, hořkoň obecnou (*Quassia*), křídlok santalový a kašťu bělavou (sassafras). Všechny se objevily již v nejstarší dochované vrstvě popisných cedulek a komentáře k nim jsou uvedeny v článku Bábková Hrochová et al. (2023); žádná z těchto drog již v současném Českém lékopisu (2023) nefiguruje.

Další části rostlin

Dalšími částmi rostlin, které byly využívány, patří například pupeny (topol), stonky (lilek potměchuť) nebo mladé výhonky (borovice). Drogou opomíjenou v lékopisech i další literatuře jsou stopky plodů višní.

V případě urginei přímořské (*Drimia maritima*) je používanou částí cibule rostliny, dříve se proto rostlině říkalo „mořská cibule". Obsahuje několik různých glykosidů, které jsou využitelné jako insekticidy nebo pesticidy. Urginea roste v celém Středozemí a její velké cibule, rostoucí těsně pod povrchem půdy, nebo i vyčnívající z půdy, jsou proti okousání hlodavci chráněny obsahem jedovatých látek – toho si lidé všimli a z mořských cibulí připravovali jed na potkany. V současnosti se zájem o tento způsob boje obnovuje, protože potkani získávají určitou rezistenci vůči moderním jedům (Studnička, 2006). V léčitelství se používá již 3500 let; zejména při dýchacích obtížích, pro usnadnění vykašlávání, jako diuretikum, při kožních problémech a také pro zlepšení činnosti srdce (zpomaluje tep za současného povzbuzení jednotlivých úderů). Právě srdeční glykosidy jsou však při nesprávném užívání smrtelné. V průběhu dějin se od jejího používání nejdříve téměř upustilo, pravděpodobně kvůli vyvolávání nevolnosti a zvracení; v polovině 18. století si jejích účinků znovu povšimli někteří lékaři, ale na dlouhou dobu byla vytlačena náprstníkem, coby suverénní drogou při léčbě srdečních poruch (Chamberlain – Lewy, 1937). Znovu se začala používat až po roce 1865, kdy anglický lékař Charles Hilton Fagge a toxikolog Thomas Stevenson provedli řadu fyziologických testů na žabím srdci (Fagge – Stevenson, 1865). Figurovala ještě v prvním vydání Československého lékopisu (1947), v současném Českém lékopisu (2023) zahrnuta není.

Blizny kukuřice (*Zea mays*), v Americe nazývané také kukuřičné hedvábí, se od 19. století používají jako diuretikum a při akutních onemocněních močového měchýře (Lloyd, 1911). Zvýšení zájmu o jejich využívání nejen v Evropě, ale i v Americe, způsobil krátký článek, který v londýnském lékařském časopise uveřejnil dr. Dufau v roce 1879, v němž popsal skvělé působení této drogy. Na našem území se používají v lidovém léčitelství, do lékopisů však nikdy zařazeny nebyly.

Zvláštním případem drogy je Carragen – tento název označoval stélky červených mořských řas v rakouských lékopisech označované jako Lichen Carraghheen (1855) nebo Alga Carragen (1906). Jméno je odvozeno od oblasti Carragheen County v jižním Irsku, kde stejným slovem, které v překladu znamená „skalní mech", označovali lidé z pobřeží nejčastěji puchratku kadeřavou (*Chondrus crispus*). Tu již po staletí používali v potravinách, lécích i jako hnojivo. S irskými osadníky se její využití pod názvem „irský mech" dostalo na počátku 18. století i do Ameriky. V roce 1837 byl z puchratky izolován polysacharid, který byl později pojmenován karagenan. Díky svým želírujícím vlastnostem byl na východním pobřeží USA

od 30. let 20. století vyráběn průmyslově (Chaoyuan, 1990). Karagenany mají i dnes široké uplatnění především v potravinářství, jako pomocné látky i ve farmaceutickém průmyslu. Získávají se z různých pěstovaných druhů červených řas a zpracovávají se průmyslově.

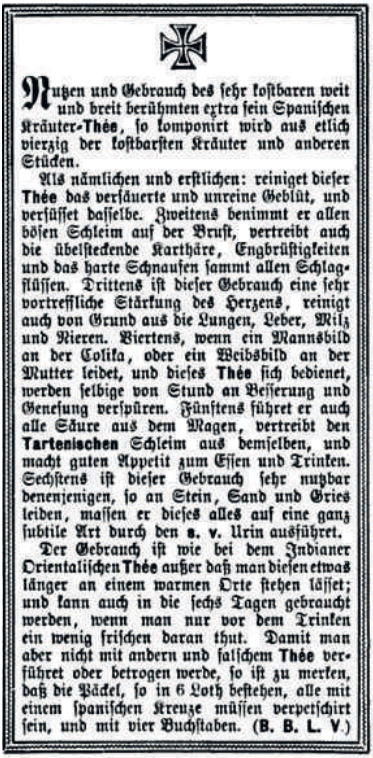
Předem namíchané čajové směsi (species) a další léčivé přípravky

Oproti době přelomu 18. a 19. století počet doložených předem namíchaných směsí poklesl. S určitostí se v lékárně používaly tři – species althaeae, species hispanicae a species laxantes.

Species althaeae byla bezkonkurenčně největší stálicí lékárny už od dob baroka a i v 19. a 20. století se využívala ve velkém množství. Své místo měla nejen v jedné zásuvce herbária, ale i v jedné z velkých dřevěných truhel. V roce 1855 i 1906 bylo její složení v rakouském lékopisu následující: nať a kořen proskurníku, kořen lékořice a květ slézu; totožné složení uvádí i Hager (1875). Její využití je komentováno v předešlé práci (Bábková Hrochová et al., 2023).

Species hispanicae (pod zkratkou Spec. Hyspan.), směs označovaná jako španělský čaj nebo spanisch krauter thee, obsahovala minimálně *„40 vzácných, široko daleko proslulých extra jemných španělských bylin“* – alespoň tak ji popisuje roku 1800 Augsburgský materialista J. Ch. Redlinger ve své práci o novinkách a popisu účinků speciálních léků. Využití směsi bylo podle něj bohaté – doporučoval ji na čištění krve, jater a sleziny, dýchacích cest i plic, na posílení srdce, proti kolikám, pro lepší činnost žaludku a podpoře chuti k jídlu i při močových kamenech. Gustav Hell ve své farmaceuticko-technické příručce, kterou vydal nejprve v Opavě (1873) a později ve Vídni (1877), uvádí pod názvem Species Hispanicae (Polychrestthee nebo Spanischer Kräuterthee) směs 12 bylin: nať proskurníku, list chrastavce, podbělu, plicníku, jaterníku a meduňky, dřevo červeného santalu, gaujaku a sassafrasu, kořen pýru a lékořice, semena fenyklu a květy levandule, vlčího máku, chrpy a divizny. Totožné složení uvádí i Geissler a Moeller (1890) ve své lékárenské encyklopedii vydané ve Vídni a Lipsku. Hermann Hager (1875) ve svém Farmaceutickém manuálu, kde publikoval i předpisy, které nebyly přijaty do obvyklých lékopisů, uvádí Species Hispanicae jako směs 22 bylin; součástí směsi byl i prášek z jeleního paroží. Stejný autor se o rok později (1876) ve své další knize již jen zmiňuje o „spanischer thee“ s dovětkem, že může být nahrazena jinými směsmi (např. species pectorales). Eugen Dieterich v Berlíně publikoval farmaceutický manuál (1896), kde byla uvedena následující směs bylin: řebříček, máta peprná, rozrazil, podběl, lipový květ, violka trojbarevná, růže, rozmarýn, prvosenka, chrpa, bobkový list, kořen pýru, oddenek osladiče, kořen puškvorce a kosatce, sassafrasové dřevo, fenykl, anýz, hrozny, rohovník a ječné kroupy. V podstatě doslovný popis použití i účinků směsi převzal z téměř 100 let staré Redlingerovy publikace, součástí popisu je i upozornění na označení pravé, nefalšované směsi maltézským křížem (obr. 4).

Species laxantes, projímavá čajová směs, je stabilní součástí lékopisů platných na našem území ve velmi obdobném složení. V rakouském lékopisu (1855) je směs uvedena pod názvem Species laxantes St. Germain. Skládala se z jemně nasekaných sennových listů bez pryskyřice, květu bezu černého, plodu sladkého fenyklu a vinného kamene. Ve vydání z roku 1906 figuruje v receptu opět senna, ale tentokrát ve formě výtažku z listů, květ černého bezu nahradil lipový květ a vinný kámen byl nahrazen vinanem draselno-sodným a kyselinou vinnou. Ve stejném složení se směs objevuje v prvním Československém



Nutzen und Gebrauch des sehr kostbaren weit und breit berühmten extra fein Spanischen Kräuter-**Thés**, so komponirt wird aus etlich vierzig der kostbarsten Kräuter und anderen Stücken.

Als nämlichen und erstlichen: reiniget dieser **Thée** das versäuerte und unreine Geblüt, und versüsset dasselbe. Zweitens benimmt er allen bösen Schleim auf der Brust, vertreibt auch die übelsteckende Karthäre, Engbrüstigkeiten und das harte Schnaufen sammt allen Schlagflüssen. Drittens ist dieser Gebrauch eine sehr vortreffliche Stärkung des Herzens, reinigt auch von Grund aus die Lungen, Leber, Milz und Nieren. Viertens, wenn ein Mannsbild an der Colika, oder ein Weibsbild an der Mutter leidet, und dieses **Thés** sich bedienet, werden selbige von Stund an Besserung und Genesung verspüren. Fünftens führet er auch alle Säure aus dem Magen, vertreibt den **Tartenischen** Schleim aus demselben, und macht guten Appetit zum Essen und Trinken. Sechstens ist dieser Gebrauch sehr nutzbar denenjenigen, so an Stein, Sand und Gries leiden, massen er dieses alles auf eine ganz subtile Art durch den **s. v.** Urin ausführet.

Der Gebrauch ist wie bei dem Indianer Orientalischen **Thée** außer daß man diesen etwas länger an einem warmen Orte stehen lässet; und kann auch in die sechs Tagen gebraucht werden, wenn man nur vor dem Trinken ein wenig frischen daran thut. Damit man aber nicht mit andern und falschem **Thée** verführet oder betrogen werde, so ist zu merken, daß die Päckel, so in 6 Loth bestehen, alle mit einem spanischen Kreuze müssen verpetschirt sein, und mit vier Buchstaben. **(B. B. L. V.)**

Obr. 4. Cedulka čajové směsi Species hispanicae (foto Magda Bábková Hrochová, 2024) s receptem označeným maltézským křížem uvedeným v díle Dieterich (1896).

Fig. 4. The label of the herbal tea combination Species hispanicae (photo by Magda Bábková Hrochová, 2024) and the recipe tagged by the Maltese cross which is found in the work by Dieterich (1896).

lékopisu, stejně tak v něm figuruje i v roce 1970, kde je v ní navíc i květ černého bezu. V současnosti řada firem nabízí hromadně vyráběné projímavé čajové směsi – ty obsahují pouze rostlinné drogy, které se ne vždy shodují s drogami v oficinálních Species laxantes; jsou zde zastoupeny různé kombinace antraglykosidních drog – krušinová kůra, list i plod senny a kořen reveně, a drog obsahujících sliz – proskurníkový kořen, semena lnu a chaluha bublinatá; laxativní čajoviny navíc často obsahují kořen lékořice, která zesiluje účinek antraglykosidů (Zemanová, 2011).

Englischpflaster, Emplastrum Anglicanum, Emplastrum glutinosum

Náplasti (Emplastra, ve staré češtině přílepy, flastry) byly v minulosti zvláště oblíbenou lékovou formou. Měly větší tvrdost než masti, při styku s pokožkou změkly, přilepily se a působily delší dobu (Drábek, 2007). Recept na „flastr anglický“ se v rakouském lékopisu z roku 1836 skládá pouze z jemného bavlněného plátna po jedné straně řádně napuštěného povařenou vyzinou (druh kolagenu; látka získávaná ze sušených plynových měchýřů jeseterovitých ryb) a z druhé strany benzoovou tinkturou. Ve vydání v roce 1855

je recept o něco složitější. Velmi jemné bavlněné plátno bylo z jedné strany napuštěno povařenou vyzinou smíchanou s vínem a medem a z druhé strany benzoovou tinkturou a peruánským balzámem. Po usušení byla náplast tuhá a krájela se na kousky, které přilnuly k pokožce, kde hojily rány a vředy. Ve vydání rakouského lékopisu z roku 1906 byl recept mírně upraven – na jednu stranu černé, bílé nebo růžové bavlněné látky se natřela směs z nadrobno nakrájené vyziny rozpuštěné ve vodě a smíchané s glycerolem, druhá strana pak byla potřena směsí benzoové tinktury, lihu a peruánského balzámu. Díky těmto receptům víme, že lékárna velmi pravděpodobně disponovala dalšími dvěma rostlinnými drogami, které nebyly nalezeny v průběhu průzkumu herbaria. Jsou jimi pryskyřice ze sturače benzoového (*Styrax benzoin*) a vonodřevu Pereirova (*Myroxylon balsamum* var. *pereirae*). O pryskyřici sturače píše Polívka (1908): *„Do obchodu přichází benzoë v několika odrůdách, z nichž nejoblíbenější jest benzoë sumatranské, v lékárnách jediné přípustné … Dnes užívá se ho pouze ku přípravě mastí na rány a pomazují se jím tak zv. anglické náplasti."* Pryskyřice vonodřevu Pereirova se nazývala „peruánský balsám", podle Jahna a Pokorného (1894) to byl nejdražší z balzámů, voněl po vanilce a používal se jako voňavka, při přípravě likérů, čokolády, jemného pečetního vosku a mastí. Polívka (1908) upřesňuje využití mastí na svrab, prašivinu, rány a vředy.

Diskuze

Díky dochovaným popiskům z 19. a 20. století se nám podařilo prokázat 153 jednodruhových drog pocházejících minimálně ze 147 taxonů především rostlin, ale i hub a živočichů, se kterými olomoucká Krajinská lékárna disponovala. Jednalo se o drogy z domácích rostlin, které byly získávány sběrem i pěstováním, a také drogy zahraniční, bez nadsázky z celého světa. Byly to jak drogy oficinální, tedy uváděné v tehdy platných lékopisech, tak drogy neoficinální, které v lékopisech nefigurovaly, nicméně byly i se svými účinky známé a popsané ve farmakologické, lékařské nebo botanické literatuře. Mezi tyto v 19. a 20. století dlouhodobě neoficinální drogy patřily: kořeny bedrníku obecného, bezu chebdí, posedu bílého a silenky širolisté bílé, list brusnice borůvky, nať hojníku, jahodníku, kontryhelu, kopřivy, kručinky barvířské, lžičníku, máčky, matico, ostružiníku, pačule, rosnatky, rozchodníku nachového, rozrazilu, sporýše, světlíku a svízele vonného, plody hlohu, višňové stopky, blizny kukuřice a také houba jelenka obecná. Největší rozdíl v poměru oficinálních a neoficinálních drog byl u natí – lékárna disponovala několikanásobně větším počtem neoficinálních naťových drog, než kolik jich uváděly aktuálně platné lékopisy. Zvláštní je velmi malé zastoupení květových drog a drog ze semen. Při posuzování proměnlivosti sortimentu v čase je nutné mít na zřeteli, že s postupující dobou přibývaly nové znalosti o nemocech i rostlinách. Novák (1910a) popisuje, že názory na význam jednotlivých drog se v medicíně měnily a sám rakouský lékopis ve svých osmi vydáních, tedy v průběhu jednoho století, celkem 361 různých drog zavedl (část ovšem zase vypustil); navíc, řada drog z pátého vydání, které byly v šestém vypuštěny, ocitá se opět ve vydání osmém z roku 1906. Obdobné změny logicky probíhaly i později v rámci Československého a Českého lékopisu. Velmi kvalitní zásobení lékárny oficinálními i neoficinálními drogami jak domácí, tak zahraniční provenience nepochybně ovlivnil fakt, že lékárnu nepřetržitě 145 let (do roku 1923) vlastnila lékárnická rodina Schrötterů. Důkazem obchodního talentu lékárníků a snahy mít k dispozici co možná nejširší sortiment jsou reklamy v dobovém tisku na rozličné

léčivé přípravky dovážené z Vídně, Dolního Rakouska nebo z Polska, kde je jméno Schrötter uváděno jako registrovaný prodejce, často jediný v Olomouci (obr. 5).

V porovnání s barokní vrstvou popisků, jejíž chaotické uspořádání nás v první části průzkumu překvapilo, jsou mladší popisky uspořádány systematičtěji. Blízko u sebe jsou uchovávány drogy ze stejných částí rostlin – tedy listy, natě, kořeny… a v rámci každé skupiny byly seřazeny přibližně v abecedním pořádku (to se týkalo vždy vrchních pěti zásuvek, dvě spodní zásuvky, které jsou zároveň hlubší, byly určeny na nejvíce používané drogy, které zabíraly 2–3 zásuvky). Většina zásuvek obsahovala jedinou drogu, pouze 6 zásuvek bylo označeno slovem „variae" a byly tedy určeny ke skladování více druhů drog (ve třech případech natí, ve dvou kořenů a v jednom listů). Jediná zásuvka, která měla v době převzetí herbária do VMO připevněny 2 cedulky najednou je zásuvka č. 283 (stopky višní a stonky lilku). V případě zásuvky č. 219 byl popisek dvou uložených drog vyřešen dopsáním rukou na původní smaltovanou cedulku (nať sporýše a ostružiníku/maliníku); stejně tak v zásuvce č. 91 byly uloženy dva druhy chinovníkových drog (fusca a calysaia). Poněkud nejasná je situace u zásuvky č. 141, ve které bylo v době průzkumu uloženo 5 cedulek – 3 smaltované, z toho jedna s viditelně novějším typem písma a dvě papírové s plastovým polepem. V době převzetí byla zásuvka označena jen jednou z nich, a to „plastovou" Flos sambuci, která podle poškození byla nalepena na plechové cedulce Folia bucco – tyto dvě drogy jsou tedy s určitostí spojeny se zásuvkou č. 141. Zbylé byly do zásuvky uloženy neznámo kdy a je pravděpodobné, že byly sejmuty ze dvou dalších zásuvek, kdy na jedné byla plechová cedulka Flor tiliae (i na ní jsou patrné stopy po nalepení další cedulky, která se ovšem nedochovala), na druhé byla plechová Flor. Verbasci přelepená cedulkou Cortex quercus.

Do nového uspořádání herbária Krajinské lékárny se velmi pravděpodobně promítlo i páté vydání rakouského lékopisu, které vyšlo v roce 1855. To se od předchozích vydání v mnohém liší obsahově i formálně (Drábek, 2012). V lékopisu je několik nově zařazených tabulek, z nichž tabulka třináctá obsahuje soupis 118 léčiv, která mají být skladována odděleně („exhibens medicaments, quae a reliquis seclusa asservanda sunt", doslova medikamenty, které je potřeba před ostatními utajit). Mezi vyjmenovanými léčivy je i řada drog skladovaných v herbáriu a panuje zde nápadná shoda mezi touto tabulkou a obsahem zásuvek pracovního stolu (obr. 6) – Cantharid, Fol. et Radix belladonnae, Folia Hyosciami, Fructus Colocynthidis, Secale cornutum (Fungus secal), Herba Aconiti (v herbáriu společně s Radix Aconiti), Herba Lobeliae inflatae (navíc v jedné ze zásuvek v rohu herbária byla Herba lobeliae scissa), Frondes Sabinae (v Olomouci Herba Sabinae), Radix Ipecacuanhae, Radix Jalapae, Radix Veratri; a také obsahem uzamykatelných skříněk v rozích herbária: Folia Belladonnae, Semen Colchici, Semen Sabadillae, Folia Stramonii a Herba Lobeliae. Ve stole byly navíc uskladněny i Herba Adonis a Herba Convallariae a semena krutikvětu (*Strophanthus*) a kulčiby dávivé (*Strychnos nux-vomica*). Strychnin figuruje také v další doplněné tabulce léčiv, která měla být uzamčena a přístupná pouze hlavnímu lékárníkovi nebo jeho zástupci. Dvě z drog uvedených v tabulce lékopisu však byly uloženy i v běžných zásuvkách herbária: Folia belladonnae (č. 129) a Herba Pulegii (č. 188). I přes tento „prohřešek" lékárníků lze usuzovat, že rozřazení nebezpečných a jedovatých drog proběhlo až po roce 1855. Nabízí se i otázka, zda v souvislosti s novým nařízením nebylo upraveno i vybavení herbária výrobou stolu se zásuvkami na drogy, které mají být oddělené, protože v hlavní části herbária by prostor pro jejich uložení byl dostatečný.

Einziges und unfehlbares Mittel
zur Beseitigung aller Haarleiden und zur rationellen Pflege des Haares.
K. K. a. privil.
China-Glycerin-Pomade
von
Gross & Hell, Magister der Pharmacie,
ist durch Tausende von Erfolgen als das wirksamste, nach den Grundsätzen der Wissenschaft zusammengesetzte Mittel gegen das Ausfallen der Haare, zur schnellen und vollkommenen Beseitigung der Schuppenbildung und zur Kräftigung und Neubelebung des Haarbodens erprobt; gleich vortheilhaft erweist es sich zur Verschönerung des Haares, indem es dasselbe weich, geschmeidig und glänzend macht und dessen Grauwerden verhindert.
Preis des grossen Tiegels 1 fl. 50 kr., des kleinen 80 kr.
Jedem Tiegel China-Glycerin-Pomade liegt eine auf Grundlage der neuesten wissenschaftlichen Forschungen abgefasste Broschüre bei: „Anleitung zur rationellen Pflege der Haare und zur Regeneration des geschwächten und entkräfteten Haarbodens".
Haupt-Depot:
Wien, Wieden, Pressgasse Nr. 4, 1. Stock, Thür 7, wohin alle brieflichen Anfragen zu richten sind; Verpackung 10 kr.
Ferner zu beziehen in Brünn bei
W. Wlasak,
Apotheker zum römischen Kaiser, Ferdinandsgasse;
Jos. Lehman, großer Platz; J. Schrimpf, Herrngasse. In Olmütz bei Dr. Schrötter, Apoth.

Heilerfolge
bei
Gicht, Rheuma,
Nervenleiden jeder Art
erzielt durch das von vielen ärztl. Autoritäten J. Herbabny
aus Heilkräuterpflanzen der baierischen Hochalpen bereitete Pflanzen-Extract
„Neuroxylin."
und
J. Herbabny's vegetabilische Anti-Gicht-Pillen.
Herrn J. Herbabny in Wien.
Durch mein achtjähriges Gichtleiden, welches trotz aller gebrachten Hülfe, trotz den Wiener Gebrauche bei allen gegen diese Krankheit gebräuchlichen Bädern immer lästiger wurde und nach und nach in Stillstand kommen, aber anderen Leidenschaften bemerkt, wendete ich mich auf Empfehlung meiner Freunde an Herr Herbabny, mit den Bitte, mir Ihr vorzüglichen Gichtmittel zukommen zu lassen.
Durch nach kurzem vielfachentlichen Gebrauche bestätigen gebe ich Ihnen mit hoch- und tiefstem Dankgefühl, daß ich schon so weit hergestellt bin, daß ich allein 4 bis 5 Stunden auf den Straße gehen und jede Stiege steigen kann, während ich mich früher nicht gerade erfreuen, nicht einmal über das Zimmer zu gehen vermochte.
Von Tag zu Tag geht es mir besser und gibt mir mein glücklicher Gemüthe die Hoffnung, daß ich bald ihre ausgezeichnete Gichtmittel nach einmal vollkommen gesund werde.
Ich möchte nur geringe Uebermachung einer Packte Neuroxylin und Anti-Gicht-Pillen haben, lege ich Ihnen ein die mir zu senden. Hochgeehrter Herr Herbabny, nehmen Sie mein verbindlichen Dank und verbleibe mit größter Hochachtung verbleibe
Josef Kammerer m. p.
gew. Handelsgewerbetreibender
Simmering nächst Wien, Hauptstraße Nr. 41, am 10. Mai 1872.
Preis: 1 Blatter (gross verbraucht) 1 fl., die kleiner Sorte (wie vorhin) 1 fl. 50 kr., per Post 20 kr. Verpackung. — 1 Schachtel Anti-Gicht-Pillen 1 fl. 50 kr.
Haupt-Einsendungs-Depot nicht Gichtleiden Bäden bei Herrn Sterny Schwarzl „zum gold. Adler"; ferner bei den Herren Apothekern: Wien J. Ritter, Rudolfs-Apotheke, Landstraße; St. Pölten, L. Hinzenbauer; Neustadtl, Th. Neumann; Linz, Dr. Schiffner; Johannis, J. Rosin; Krems, Rabenalt, H. Gerr; Gutenstein, Wiesel; Prag, J. Stark; Neuhaus, Ad. v. Ehrlich; Teplitz, Schöller Schwab; Troppau, Schwarz & Pulter.
(32—1)

Resolvující mýdlo léčivé,
(die Resolvirseife) vynalezl a vlastnoručně vyrábí
Frant. Pichler, c. k. vrchní skotolečitel v rak.-uherské armádě.
Hojí každé zevní pohmoždění i vyraženiny u domácího skotu, odklidí každou vadu opotřebením spůsobenou, specificky každou ochromu, ať právě nastalou nebo zastaralou a působí zvlášť výdatně proti ozhřivce, bolestem v kostích, zejmena zánětů žláz a proti otlačenině.
Mýdlo resolvující jest prosto všech přiměsků zdraví škodlivých a liší se od přípravek rtuť obsahujících vůbec.
Mýdlo resolvující bylo pro své vynikající vlastnosti a rychlý účinek léčivý od hospodářských jednot, zdravotníků a četných hospodářů opět a opětně čestnými vysvědčeními i přípisy děkovacími a na důkaz uznání vyznamenáno.
1 kus resolvujícího mýdla 50 gr. váhy netto, pro 10 koní stačí r. m. zl. 1.20.
1 „ „ 120 „ „ „ 25 „ „ 2.40.
Ku každému kusu připojen přesný návod v řeči české, německé, uherské i polské.
Hlavní zasýlatelství pro všecky díly světa mají: Wasilewski a Pilaski ve Varšavě.
Sklady v Čechách a na Moravě: Praha: Jos. Fürst, lék. na Poříčí 1071; V. Parouřek, kupec na Janském náměstí; V. Adam, lék. na Václavském nám.; F. Hunek drogista v Spálené ulici; J. Beneš, drogista na Poříčí; J. Nejedlý, drogista v Karlině; Cheb: J. Herzig lékárník; Hradec Králové: Emil Hanzlík, lék; Jihlava: V. Janderka, lék.; Kolín: Vikt. Adam, lék.; Liberec: Leon Kittl, lék.; Plzeň: Ed. Kaiser, lék.; Trutnov: Vinc. Černý, Brno: F. Eder lék., A. W. Wlasák, lék.; Olomouc: D. Schrötter, lék. a ve všech čelnějších lékárnách a obchodech drogy tu- i cizozemska.
Aby se předešlo šalbě padělávkami, jesti každá krabice resolvujícího mýdla opatřena výše vyznačenou, zákonitě zaznamenanou ochrannou známkou a podpisem Wasilewski a Pilaski, Varšava. 13908
Prodavačům přiměřené výhody.

Obr. 5. Reklamy na sortiment Krajinské lékárny v dobovém tisku: reklama na China-Glycerin-Pomade von Gross & Hell – Mährischer Correspondent (1872, roč. 12, č. 63, s. 5); reklama na Neuroxylin a J. Herbabnys vegetabilische Anti-Gicht-Pillen – Mährischer Correspondent (1874, roč. 14, č. 4, s. 7); reklama na Resolvující mýdlo léčivé – Národní listy (1884, roč. 24, č. 266, s. 6).

Fig. 5. The advertisements for the products of "The Krajinská pharmacy" in the period press: advertisement for the China-Glycerin-Pomade von Gross & Hell – Mährischer Correspondent (1872, vol. 12, n. 63, pg. 5); advertisement for Neuroxylin and J. Herbabnys vegetabilische Anti-Gicht-Pillen (The herbal gout pills) – Mährischer Correspondent (1874, vol. 14, n. 4, pg. 7); advertisement for Resolvující mýdlo léčivé (The healing resolving soap) – Národní listy (1884, vol. 24, n. 266, pg. 6).

Obr. 6. Zásuvky pracovního stolu pro uskladnění nebezpečných drog s cedulkami vyvedenými červenou barvou na bílém pozadí. Foto Milan Stecker, 2009.

Fig. 6. The drawers of the working table used for storage of the dangerous drugs with labels made up by the red colour on white background. Photo by Milan Stecker, 2009.

Ve vztahu k uspořádání herbária byl pro lékárníky nepochybně zásadní i rok 1906, kdy kromě nového rakouského lékopisu vešel v platnost zákon o úpravě lékárnictví ze dne 18. prosince 1906 č. 5 ř. z. z r. 1907 a poté i nařízení ministerstva vnitra ze dne 27. května 1911 o provozování veřejných lékáren a lékáren v ústavech. Zásobní místnost pro léčiva, která je nutno uchovávat za sucha (materiální a bylinná komora, půda na uschování bylin), byla předepsanou součástí zařízení každé veřejné lékárny. Pro léčiva vyjmenovaná v tabulkách byl předepsaný formát jejich označení – např. tabulka II. zahrnovala léčiva, která mají být skladována odděleně od ostatních a jejichž popis musel být vyveden červenou barvou na bílém pozadí (Havránek, 1938); toto nařízení dokumentují v případě olomouckého herbária cedulky popisující drogy uložené ve stole (obr. 7) a v rohových skříňkách. V reakci na nové nařízení publikoval lékárník Jan Thon (1911) článek v Časopisu českého lékárnictva, jehož text natolik přesně vystihuje situaci, která byla „zakonzervována" v olomouckém herbáriu Krajinské lékárny, že jej uvádíme doslovně: „*Přesné dodržování toho, aby v jednotlivých zásuvkách (dodatek oddělení A. přílohy) směla býti jen jedna droga chována, připraví mnohou obtíž a nelze dobře pochopiti obavu před nějak „škodlivou záměnou" (?). Nelze nikdy zaříditi lékárnu tak, aby zásuvky úplně odpovídaly počtu častěji potřebovaných drog rostlinných (officinelních i neoficinelních), kořenů, listů, plodů, květů, a tak dále. Někdy některá zásuvka zbývá prázdnou, a tu snad nevyvolá se nebezpečí záměny, uloží-li se do ní kniha, papír, zátky, krabičky a podobné. Někdy se zásuvek nedostává; proč by nesměly býti*

v takových případech zásuvky přepaženy a jejími „podnájemníky" se státi na příklad Radix Gentianae a Radix Enulae, Flores Tiliae a Flores Sambucci, Folia Bucco a Folia Uvae Ursi, Folia Sennae Alex. a Folia Sennae s.r., Folia Lauri a Succ. Liquir. crud. atd. adt.? Za to však neukládá nové nařízení lékárníkovi, aby pořídil si novou skříň pro ty řady nových a nejnovějších léků patentovaných, které jeho zařízení dosavadní není s to pojmouti a pro které chtě nechtě v tom přívalu stálého přibývání vhodné umístění nalézti musí."

Prvotní odhad datace smaltovaných cedulek do 1. poloviny 19. století se zdá mylný, mnohem pravděpodobnější je, že změna byla provedena až po vydání lékopisu v roce 1855. Navíc jen před třemi roky (v roce 1852) převzal lékárnu další z rodiny Schrötterů, Dr. Karel Schrötter, který v pozici nového lékárníka mohl chtít změnit původní uspořádání herbária. Této úvaze nahrává i fakt, že pro drogy, které se dostaly do lékopisu nebo farmaceutické literatury v 1. polovině 19. století, se vyráběly ještě cedulky v původním barokním stylu (Bábková Hrochová et al., 2023). Naopak mezi plechovými popisky jsou i takové, kde výroba v 1. polovině 19. století nebyla ani možná, protože drogy toho jména nebyly známy nebo používány. Jsou jimi Cortex condurango (droga popsána v roce 1871, v rakouském lékopisu se objevuje v roce 1889) a Folium jaborandi (účinky drogy popsány v roce 1874). Ani jedna z těchto dvou cedulek nevypadá výrazně nověji než zbylé smaltované popisky, naopak mají stejné rozměry, barevnost, typ i velikost písma. Pokud bychom zvažovali možnost, že byla většina smaltovaných cedulek vyrobena najednou, nabízel by se rok 1875, kdy lékárnu převzal Hugo Schrötter.

Závěr

Průzkum *materia medica* Krajinské lékárny zachytil 153 druhů drog, které se v lékárně používaly na přelomu 19. a 20. století. Převážně rostlinné drogy pocházely z našich zemí i ze značně vzdálených destinací, jakými jsou Střední a Jižní Amerika, jihovýchodní Asie nebo Afrika. Jednotlivé vrstvy cedulek vypovídají o dynamice a pokroku, které dané období charakterizovalo. Ukazují rychlost, s jakou se nově objevená nebo popsaná droga dostala k lékařům, kteří ji začali předepisovat a propagovat, a tak se následně dostala do lékáren a k zákazníkům. Měnící se názvosloví nebo uložení jednotlivých drog v herbáriu souvisí nejen s novými poznatky, ale také s nařízeními nebo legislativou, která se ve své době provozu lékáren týkala. Zároveň přítomnost neoficinálních drog nebo směsí svědčí o jejich oblíbenosti a stálosti a o poptávce ze strany zákazníků, navzdory zrovna platným lékopisům. Každý, kdo lékárnu navštívil, do ní vstoupil s příběhem o sobě nebo o nemoci, která trápila jeho, nebo jeho blízké. Kroky lékárníků po staletí vedly do herbária, aby v něm pro nemocného našli léčiva. Nyní, na oplátku, vypráví příběhy o rostlinách, léčivech, objevech, historii a léčitelství olomoucké herbárium.

Poděkování

Článek byl vytvořen v rámci vědeckovýzkumné činnosti botanického oddělení Vlastivědného muzea v Olomouci a olomouckého oddělení VÚRV, v.v.i. a byl podpořen projektem NAKI – DH23P03OVV044 – Historie užívání a pěstování léčivých rostlin jako součást národní a kulturní identity.

Za kontrolu textu a veškeré připomínky autorky děkují dvěma recenzentům.

Literatura

ANONYM (1885): Adonis vernalis. *Časopis českého lékárnictva*, 4(4), s. 52. [Dostupné na MZK].

ARRUDA-SILVA, F. – BELLAVITE, P. – MARZOTTO, M. (2021): Low-dose *Drosera rotundifolia* induces gene expression changes in 16HBE human bronchial epithelial cells. *Scientific Reports*, 11, 2356. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.1038/s41598-021-81843-y. [cit. 2024-05-25].

BÁBKOVÁ HROCHOVÁ, M. – KAFFKOVÁ, K. – KOČENDOVÁ, J. (2023): Olomoucké barokní herbárium a jeho materia medica na přelomu 18. a 19. století. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 79–121. ISSN 1212-1134.

BRONCOVÁ, D. (2003): *Historie farmacie v Českých zemích*. Praha: Milpo Media. ISBN 80-86098-30-3.

BUCHTOVÁ, I. – CZETMAYER EHRLICHOVÁ, M. (2023): *Situační a výhledová zpráva Léčivé aromatické a kořeninové rostliny*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky. ISBN 978-80-7434-706-1.

CROSBY, D. G. (1971): Minor insecticides of plant origin. In: JACOBSON, M. – CROSBY, D. G. (ed.) *Naturally occurring insecticides*. Marcel Dekker, s. 177–239. ISBN 9780824713256.

Československý lékopis: Pharmacopoea Bohemoslovenica. Praha: Ministerstvo zdravotnictví, 1947.

Český lékopis 2023, Doplněk 2024, 2. díl, Národní část, III. Část, Seznam článků speciální části Evropského lékopisu, s. 5973–5988. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-5378-7.

DASGEB, B. – KORNREICH, D. – McGUINN, K. – OKON, L. – BROWNELL, I. – SACKETT, D. L. (2018): Colchicine: an ancient drug with novel applications. *British Journal of Dermatology*, 178(2), s. 350–356. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.1111/bjd.15896. [cit. 2024-06-13].

DIETERICH, E. (1896): *Neues Pharmaceutisches Manual*. Berlin: Verlag von Julius Springer. [Dostupné na Google books].

DOMIN, K. (1923): *Rosička okrouhlolistá – (Drosera rotundifolia L.), naše nejhledanější léčivá rostlina*. Praha: Ústřední komise pro sběr léčivých rostlin. [Dostupné na Knihovna Antonína Švehly].

DOMINGUES, P. M. – SANTOS, L. (2019): Essential oil of pennyroyal (*Mentha pulegium*): Composition and applications as alternatives to pesticides – New tendencies. *Industrial Crops and Products*, 139(-), 111534. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.111534. [cit. 2024-07-14].

DRÁBEK, P. (2007): Zapomenuté lékové formy a galenické přípravky (III. část). Polotuhé lékové formy a galenické přípravky. *Praktické lékárenství*, 3(6), s. 303–306.

DRÁBEK, P. (2012): Naše léčivé přípravky v polovině 19. století (II. část) – galenické přípravky. *Česká a slovenská farmacie*, 61, s. 178–184.

DUFAU (1879): Dufau on the Stigmata of Maize in Diseases of the Bladder. *The London Medical Record*, Oct. 15, 1879, s. 400. [Dostupné na Google books].

EVANS, W. C. – EVANS, D. (2009): Chapter 26 – Alkaloids. Chapter 26 – Alkaloids. In: EVANS, W. C. (ed.) *Trease and Evans' Pharmacognosy*. 16. Saunders, 2009, s. 353–415. ISBN 9780702048838. Online. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/book/9780702029332/trease-and-evans-pharmacognosy. [cit. 2024-08-14].

FAGGE, C. H. – STEVENSON, T. (1865): *Drs. Fagge and Stevenson on Physiological Tests*. Online. Dostupné z: https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rspl.1865.0050. [cit. 2024-08-20].

GBIF – Global Biodiversity Information Facility. Online. Dostupné z: https://www.gbif.org/. [cit. 2024-08-09].

GEIGER, P. L. – MOHR, F. (1845): *Pharmacopoea universalis – Svazek 1*. Heidelberg. [Dostupné na Google books].

GEISSLER, E. – MOELLER, J. (1890): *Real Encyclopadie Der Gesammten Pharmacie 9*. Wien und Leipzig: Urban Schwarzenberg. [Dostupné na Google books].

GOTTWALD, V. (1898): *Květiny v pokoji*. Praha: I. L. Kober. [Dostupné na Kramerius 5].

GRÖSSING, S.-M. (1993): *Kupecká dcera v domě Habsburků: Filipina Welserová a její léčitelské umění*. Praha: Melantrich. ISBN 80-7023-171-8. [Dostupné na MZK].

GRULICH, V. – CHOBOT, K. [eds.] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny. *Příroda*, 35, s. 1–178. ISBN 978-80-88076-47-6.

HAGER, H. (1875): *Manuale pharmaceuticum seu promptuarium quo et praecepta notatu digna pharmacopoearum variarum et ea, quae ad paranda medicamenta in pharmacopoeas usitatas non recepta sunt, atque etiam complura adjumenta et subsidia operis pharmaceutici continentus*. Lipsiae: Sumptibus Ernesti Günther. [Dostupné na Google books].

HAGER, H. (1876): *Handbuch der pharmaceutischen Praxis für Apotheker, Ärzte, Droguisten und Medicinalbeamte*. Berlin: Verlag von Julius Springer. [Dostupné na Google books].

HANBURY, D. (1867): On the cultivation of Jalap. *Pharmaceutical Journal and Transactions,* VIII, s. 651–654. [Dostupné na Google books].

HAVRÁNEK, H. (1938): *Československé zdravotnické zákony s příslušnými prováděcími předpisy. II. díl, část I, Lékárnictví, obchod léčivy a jedy. Komentované zákony Československé republiky.* Praha: Nákladem Československého Kompasu.

HELL, G. (1873): *Pharmaceutisch-technisches Manuale. Anleitung zur verbesserten Darstellung vieler officinellen und zur Bereitung aller nicht officinellen pharmaceutischen Composita, sowie zum richtigen Betriebe der pharmaceutischen Nebenindustrie. Ein Handbuch für die Apotheker in Oesterreich-Ungarn*. Troppau: Im Selbstverlag des Versassers. [Dostupné na Google books].

HELL, G. (1877): *Pharmaceutisch-technisches Manuale. Anleitung zur verbesserten Darstellung vieler officinellen und zur Bereitung aller nicht officinellen pharmaceutischen Composita, sowie zum richtigen Betriebe der pharmaceutischen Nebenindustrie. Ein Handbuch für die Apotheker in Oesterreich-Ungarn*. Wien: Verlag von Bucholz et Diebel. [Dostupné na Google books].

HELMSTÄDTER, A. – SCHUSTER, N. (2010): *Vaccinium myrtillus* as an antidiabetic medicinal plant – research through the ages. *Pharmazie*, 65, s. 315–321. Online. DOI: 10.1691/ph.2010.9402. [cit. 2024-09-19].

HILL, J. (1754): *The useful family herbal or, an account of all those English plants, which are remarkable for their virtues, etc. By J. Hill*. London: Printed for W. Johnstone in St. Paul's-Church-Yard and W. Owen, near Temple-Bar. [Dostupné na Google books].

HIRSCH, B. (1890): *Universal-Pharmakopöe eine vergleichende Zusammenstellung der zur Zeit in Europa und Nordamerika gültigen Pharmakopöen*. Svazek 2. Göttingen: Vandenhoek et Ruprecht's Verlag.

HUSSAIN, A. I. – RATHORE, H. A. – SATTAR, M. Z. A. – CHATHA, S. A. S. – SARKER, S. D. – GILANI, A. H. (2014): *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad (bitter apple fruit): A review of its phytochemistry, pharmacology, traditional uses and nutritional potential. *Journal of Ethnopharmacology*, 155(1), s. 54–66. Online. DOI: 10.1016/j.jep.2014.06.011. [cit. 2024-08-21].

CHAMBERLAIN, F. L. – LEVY, R. L. (1937): Clinical study of a preparation of squill (urginin) in the treatment of myocardial insufficiency. *American Heart Journal*, 14(3), s. 268–283. Online. Dostupné z: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002870337905647. [cit. 2024-09-14].

CHAOYUAN, W. (ed.) (1990): Chapter III: Properties, manufacture and application of seaweed polysaccharides – agar, carrageenan and algin. In: *Training manual on Gracilaria culture and seaweed processing in China*. Zhanjiang Fisheries College. Online. Dostupné z: https://www.fao.org/4/AB730E/AB730E03.htm. [cit. 2024-07-08].

JAHN, J. V. – POKORNÝ, M. (1894): *Kronika práce, osvěty, průmyslu a nálezův – Díl 6, Část 2. Chemie denního života*. Praha: I. L. Kober. [Dostupné na MZK].

JANEČEK, V. – EŠNEROVÁ, J. (2012): Krušina olšová (*Frangula alnus*). *Lesnická práce*, 91(9/12), s. 40–41. ISSN 0322-9254.

JEFFREYS, T. (1844): *Remarks on the efficacy of matico as a styptic and astringent*. 2. London, Liverpool: Longam and Co., W. Grapel. [Dostupné na Google books].

JEŽEK, J. (1905): *Kneippovy byliny léčivé s názvy lidovými, s udáním, kde byliny ty rostou, kdy kvetou a proti kterým chorobám jako thé, prášky nebo kapky atd. se doporučují, jakož i jiné osvědčené léky domácí*. 2. Praha: G. Franc. [Dostupné na MZK].

JIRÁSEK, V. – STARÝ, F. – SEVERA, F. (1986): *Kapesní atlas léčivých rostlin*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.

JIRUŠ, B. (1881): Dýňa kopva (*Citrullum colocynthis*). In: EISELT, B. (ed.): *Odborná pathologie a therapie – díl třetí*. 1. Praha: Tiskem a nákladem knihtiskárny Františka Šimáčka, s. 732–733. [Dostupné na Národní knihovna České republiky].

K., V. (189?): *Český herbář popsání všech známých bylin léčebních a rostlin užitečných pro obchod a průmysl, zároveň s navedením, jak se pěstují, sbírají a jak se z nich připravují léky: s vyobrazením rostlin jedovatých*. 2. Praha: Alois Hynek. [Dostupné na MZK].

KAVINA, K. (1924): *Botanika zemědělská zemědělské mládeži akademické, učitelstvu, technikům, hospodářům, lesníkům, zahradníkům i každému, kdož se o život rostlin a říši rostlinnou zajímají – Díl 2, Část 2. Botanika speciální. Rostliny prvoobalné (bezkorunné a prostoplátečné)*. Praha: Ministerstvo zemědělství Republiky československé. [Dostupné na MZK].

KLENCKE, P. F. H. – MONIN, R. – JACCOUD, S. – SVOBODA, J. (ed.) (1893): *Úplný domácí lékař – lékařský rádce zdravých i chorých – Díl II., N–Ž*. Praha: Bursík a Kohout. [Dostupné na Národní knihovna České republiky].

KOCOURKOVÁ, B. – PLUHÁČKOVÁ, H. – RŮŽIČKOVÁ, G. (2014): 9 Námel – paličkovice nachová. In: *Pěstování speciálních plodin*. Brno: Mendelova univerzita v Brně – Agronomická fakulta, 2014, s. 76–78. ISBN 978-80-7509-020-1.

KOTAL, Č. (1882): O kassii obecné (*Cassia fistula* L.). *Vesmír*, 11(16), s. 181–182. [Dostupné na MZK].

KROUPA, Š. (2019): *Georg Joseph Kamel (1661–1706): A Jesuit Pharmacist at the Frontiers of Colonial Empires*. Dissertation. Cambridge: University of Cambridge.

KUBÁT, F. (1908): Konservační a sterilisační methody rakouského lékopisu vydání VIII. *Časopis českého lékárnictva*, 27(23), s. 349–354. [Dostupné na MZK].

KUBICA, P. – SZOPA, A. – DOMINIAK, J. – LUCZKIEWICZ, M. – EKIERT, H. (2020): *Verbena officinalis* (Common Vervain) – A Review on the Investigations of This Medicinally Important Plant Species. *Planta Med 2020*, 86(17), s. 1241–1257. Online. DOI: 10.1055/a-1232-5758. [cit. 2024-07-08].

LÁBLER, K. (1887): Pěstování bylin léčivých. *Časopis českého lékárnictva*, 6(10) a 6(11), s. 155–159 a s. 171–173. [Dostupné na MZK].

LIMA, D. F. – de LIMA, L. I. – ROCHA, J. A. – de ANDRADE, I. M. – GRAZINA, L. G. – VILLA, C. – MEIRA, L. – VÉRAS, L. M. C. – AZEVEDO, I. F. S. – BIASE, A. G. – COSTA, J. – OLIVEIRA, M. B. P. P. – MAFRA, I. – de SOUZA de ALMEIDA LEITE, J. R. (2017): Seasonal change in main alkaloids of jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardleworth), an economically important species from the Brazilian flora. *PLoS One*, 12(2), e0170281. Online. DOI: 10.1371/journal.pone.017028. [cit. 2024-09-10].

LINNÉ, C. (1749): *Materia medica*. Stockholm. [Dostupné na https://linnean-online.org].

LLOYD, J. U. (1911): *History of the vegetable drugs of the Pharmacopeia of the United States*. Bulletin of the Lloyd Library of botany, pharmacy and materia medica. Pharmacy series no. 4, Bulletin No. 18. Online. Dostupné z: https://archive.org/details/historyofvegetab00lloy/page/n3/mode/2up. [cit. 2024-09-02].

LOEBISCH, W. F. – ROKITANSKÝ, P. (1879): Novější léky, jejich upotřebení a účinek. Časopis lékařů českých, 18(9), s. 69–70. [Dostupné na Národní knihovna České republiky].

LOYDOVÁ, V. (2016): *Strophanthus gratus (Wall. et Hook.) Baill – krutikvět cenný*. Online. Dostupné z: https://botany.cz/cs/strophanthus-gratus/. [cit. 2024-08-10].

MACKŮ, J. (1940): *Pěstování a sbírání rentabilních rostlin léčivých*. Olomouc: R. Promberger. [Dostupné na MZK].

MADAUS, G. (1938): *Lehrbuch der biologischen Heilmittel*. Leipzig: Verlag Georg Thieme.

MLČOCH, Z. (2021): *Ratanhový kořen, kramerie trojmužná – účinky na zdraví, co léčí, použití, užívání, využití*. Online. Dostupné z: https://www.bylinkyprovsechny.cz/. [cit. 2024-09-15].

MLČOCH, Z. (2024): *Krušina – účinky na zdraví, co léčí, použití, užívání, využití, dávkování*. Online. Dostupné z: https://www.bylinkyprovsechny.cz/. [cit. 2024-09-15].

MOLITORIS, H. P. (1994): Mushrooms in medicine. *Folia Microbiologica*, 39(2), s. 91–98. Online. Dostupné na: https://link.springer.com/article/10.1007/BF02906801. [cit. 2024-09-13].

NESMĚRÁK, K. – KUNEŠOVÁ, J. (2015): Farmaceutická historie kapucínského kláštera v Praze na Hradčanech. Část II. Kapucínský balzám (Balsamum capucinorum). *Česká a slovenská farmacie*, 64, s. 95–99.

NOVÁK, J. (1910a): Dějiny officinelních drog rakouského lékopisu. *Časopis českého lékárnictva*, 29(24), s. 412–414. [Dostupné na MZK].

NOVÁK, J. (1910b): Dějiny officinelních drog rakouského lékopisu. *Časopis českého lékárnictva*, 29(30), s. 539–540. [Dostupné na MZK].

NOVÁK, E. – NOWAK, G. – ROCH, F. (1890): *Synonyma Apothecariorum. Übersichtliche Zusammenstellung der wissenschaftl. und volksthümlichen Benennungen der pharmaceutischen Artikel in lat. deut. und böhm. sprache.* Praha: Verlag von Franz Roch.

PANÝREK, D. (1900): Léčiva ze živočišstva. *Vesmír*, 29(7), s. 74–75. [Dostupné na MZK].

PELLETIER, P. S. – CAVENTOU, J. B. (1818): Note sur un nouvel alkalai. *Annales de Chimie et de Physique*, 1818, s. 323–324.

PELLETIER, P. S. – CAVENTOU, J. B. (1819): Mémoire sur un nouvel alcali vegetal (la strychnine) trouvé dans la feve de Saint-Ignace, la noix vomique, etc. *Annales de Chimie et de Physique*, 1819, s. 142–176.

PELLETIER, P. S. – CAVENTOU, J. B. (1820): Examen chimique des plusieurs végétaux de la famille des colchicées, et du principe actif qu'ils renferment. [Cévadille (veratrum sabadilla); hellébore blanc (veratrum album); colchique commun (colchicum autumnale)]. *Annales de Chimie et de Physique*, 14, s. 69–81.

PEREIRA, J. (1855): *The Elements of Materia Medica and Therapeutics*. 4. enlarged and improved. London: Longman, Brown, Green and Longmans. [Dostupné na Google books].

Pharmacopoea austriaca. (1834). Editio quarta, emendata. Vídeň: Typis. Caes. Reg. Alueae et Status Typhographiae. [Dostupné na: https://leopard.tu-braunschweig.de/receive/dbbs_mods_00000830].

Pharmacopoea austriaca. (1836). Editio quarta emedatior. Vindobonae: Typis Caes. Reg. Aulae et Status Typographiae.

Pharmacopoea austriaca. (1855). Editio quinta. Vídeň: Cæs. Reg. Aluæ et Imperii Typ. [Dostupné na Google books].

Pharmacopoea austriaca. (1889). Editio septima. Vídeň: Caes. reg. aulae et imperii typographia. [Dostupné na Internet Archive].

Pharmacopoea austriaca. (1906). Editio octava. Vídeň: Caes. Reg. Aulae et Imperii Typographia. [Dostupné na https://wellcomecollection.org].

PÍCHA, J. (1897): Referáty. *Časopis českého lékárnictva*, 16(23), s. 311–313. [Dostupné na MZK].

PÍCHOVÁ, K. (2017): Námel známý i neznámý. *Živa*, 2017(5), s. 266–268. ISSN 0044-4812.

Pladias – databáze české flóry a vegetace. Online. Dostupné z: www.pladias.cz. [cit. 2024-08-09].

POLÍVKA, F. (1908): *Užitkové a pamětihodné rostliny cizích zemí*. Olomouc: Nakladatelství R. Prombergra v Olomouci.

PREININGER, V. (1896): *Léčiva, jejich účinek, užití a dávky*. Praha: Bursík & Kohout. [Dostupné na Kramerius 5].

RAVINDRAN, P. N. – DIVAKARAN, M. – PILLAI, G. S. (2012): 27.3. Chamomile. In: PETER, K. V.: *Handbook of Herbs and Spices (Second edition)*. 2. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, 2012, s. 538–540. ISBN 978-0-85709-040-9.

REDLINGER, J. CH. (1800): *Nachricht und Beschreibung von den Wirkungen und dem Gebrauche einiger besonderer Arzeneyen, welche allein ächt zu bekommen sind bey Johann Christian Redlinger*. Augsburg. [Dostupné na Google Books].

REINSBERG, J. (1885): *Nauka o soudním lékařství II. O sporném těhotenství i porodu a odehnání plodu*. Praha: Tiskem a nákladem knihtiskárny Františka Šimáčka. [Dostupné na MZK].

SENFT, E. (1912): Pokusy s pěstěním léčivých rostlin v r. 1911. *Časopis českého lékárnictva*, 31(29), s. 509–514. [Dostupné na MZK].

SENFT, E. (1930): *Léčivé rostliny – návod k poznání a sbírání našich domácích a pěstovaných léčivých bylin, Část 2. Speciální*. Praha: Nákladem vlastním. [Dostupné na MZK].

SCHREIBER, O. (1888): Sazba neoficinelních léčiv. *Časopis českého lékárnictva*, 25(20), s. 421. [Dostupné na MZK].

SKARNITZL, E. (1932): *Přednášky z farmakognosie Díl I. (Theoretický)*. Praha: Spolek čs. farmaceutů. [Dostupné na MZK].

SKARNITZL, E. (1970): *Československý lékopis: (ČsL 3) = Pharmacopoea Bohemoslovenica (PhBs III)*. 3. vyd. Praha: Avicenum.

SKRUŽNÁ, J. (2000): *Lžičník lékařský*. Online. Dostupné z: http://www.medicina.cz/odborne/clanek.dss?s_id=2284&s_ts=41006,5554166667. [cit. 2024-08-10].

SRIVASTAVA, J. K. – SHANKAR, E. – GUPTA, S. (2010): Chamomile: A herbal medicine of the past with bright future. *Molecular Medicine Reports*., 3(6), s. 895–901. ISSN 1791-2997.

STACH, Z. (1938): *Důležité naše i cizí jedovaté a léčivé rostliny se zřetelem k jejich významu, pěstování a sběru*. Praha: Ministerstvo zemědělství. [Dostupné na MZK].

STANIKUNAITE, R. – KHAN, S. – TRAPPE, J. M. – ROSS, S. A. (2009): Cyclooxygenase-2 hemmende und antioxidative Verbindungen aus der Trüffel Elaphomyces granulatus. *Phytotherapy Research*, 23(4), s. 575–578. ISSN 0951-418X.

STUDNIČKA, M. (2006): Obří cibule urginey mořské. *Živa*, 5/2006, s. 213. ISSN 0044-4812.

SWAMY, M. K. – SINNIAH, U. R. (2015): A Comprehensive Review on the Phytochemical Constituents and Pharmacological Activities of *Pogostemon cablin* Benth.: An Aromatic Medicinal Plant of Industrial Importance. *Molecules*, 20(5), s. 8521–8547. Online. Dostupné z: https://doi.org/10.3390/molecules20058521. [cit. 2024-08-15].

T., J. (1879): Ipecacuanha. *Vesmír*, 8(7), s. 73–75. [Dostupné na MZK].

TAYLOR, L. (2005): *Healing Power of Rainforest Herbs*. New York: Square One Publishers. ISBN 978-0757001444.

THON, J. (1911): Nařízení ministerstva vnitra z 27. května 1911. *Časopis českého lékárnictva*, 30(21), s. 421–424. [Dostupné na MZK].

VAJGL, F. (1934): *Můj nový herbář*. Praha: Redakce Kalendáře matek. [Dostupné na MZK].

VELENOVSKÝ, J. (1885): Botanické náčrtky z okolí Lounského. *Vesmír*, 14(5), s. 50–51. [Dostupné na MZK].

VERDCOURT, B. (1984): Sir John Kirk – 1832–1922 – Collectors in East Africa – 11. *The Conchologists' Newsletter*, 91, s. 215–218. Online. Dostupné z: https://conchsoc.org/node/5275. [cit. 2024-09-07].

VOLFOVÁ, A. – PATOČKA, J. (2003): Strychnin – historie a současnost. *Vojenské zdravotnické listy*, 72(3), s. 110–113. ISSN 0372-7025.

Vyhláška č. 395/1992 Sb. Vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

WERNER, C. (2007): *Assesment report on Rhamnus frangula L., cortex*. Europaean medicines Agency. Online. Dostupné z: https://www.pharmacompass.com/pAssets/pdf/pubchem/rhamnus-frangula-l.pdf. [cit. 2024-09-17].

WITTSTEIN, G. CH. (1882): *Handwörterbuch der Pharmakognosie Pflanzenreichs*. Vratislav: Verlag von Eduard Trewendt. [Dostupné na Google books].

WOOD, J. R. I. – MUÑOZ-RODRÍGUEZ, P. – WILLIAMS, B. R. M. – SCOTLAND, R. W. (2020): A foundation monograph of *Ipomoea* (Convolvulaceae) in the New World. *PhytoKeys*, 143, s. 1–823. Online. Dostupné z: https://phytokeys.pensoft.net/article/32821/. [cit. 2024-08-04].

YVONNA (1907): *O voňavkách*. Příloha „Národní politiky" k číslu 255. ze dne 15. září 1907, roč. 25, č. 255, s. 1. [Dostupné na MZK].

ZEMANOVÁ, E. (2011): *Fytofarmaka používaná v léčbě gastrointestinálního traktu*. Rigorózní práce. Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové, Katedra farmakognozie.

Doporučená citace

BÁBKOVÁ HROCHOVÁ, M. – KAFFKOVÁ, K. – KOČENDOVÁ, J. (2024): Olomoucké herbárium Krajinské lékárny a jeho *materia medica* v 19. a 20. století. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 101–138. ISSN 1212-1134.

Tabulka 1. Soupis *materia medica* herbária Krajinské lékárny v Olomouci na základě popisných cedulek z přelomu 19. a 20. století. Uspořádáno abecedně podle zdrojového taxonu.

• ve zdroji je droga uvedena; ⦿ ve zdroji figuruje taxon, ale není přesně shodná jeho využívaná část, případně není známá; × droga se v uvedeném zdroji nevyskytuje

Jiné zdroje: 1 – Geiger, P. L. – Mohr, F. (1845): Pharmacopoea universalis; 2 – Wittstein, G. CH. (1882): Handwörterbuch der Pharmakognosie Pflanzenreichs; 3 – Hirsch, B. (1890): Universal-Pharmakopöe eine vergleichende Zusammenstellung der zur Zeit in Europa und Nordamerika gültigen Pharmakopöen; 4 – Novák, E. – Nowak, G. – Roch, F. (1890): Synonyma Apothecariorum; 5 – Madaus, G. (1938): Lehrbuch der biologischen Heilmittel.

Table 1. The list of materia medica of the Olomouc herbarium of "The Krajinská pharmacy", based on the labels from the turn of the 19th and 20th century. In alphabetical order according to the source taxon.

• the drug is found in the source material; ⦿ the taxon is found in the source material, but the used part of the drug is not in coincidence, otherwise it is not known; × the drug is not found in the source material

Other sources: 1 – Geiger, P. L. – Mohr, F. (1845): Pharmacopoea universalis; 2 – Wittstein, G. CH. (1882): Handwörterbuch der Pharmakognosie Pflanzenreichs; 3 – Hirsch, B. (1890): Universal-Pharmakopöe eine vergleichende Zusammenstellung der zur Zeit in Europa und Nordamerika gültigen Pharmakopöen; 4 – Novák, E. – Nowak, G. – Roch, F. (1890): Synonyma Apothecariorum; 5 – Madaus, G. (1938): Lehrbuch der biologischen Heilmittel.

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
336	HERB. ET RAD. ACONIT.	Herba et radix aconiti	*Aconitum napellus*	oměj horský	nať, kořen	2. pol. 20. stol.	⦿	×	×	×		×
229	RAD. ACORI PLV.	Radix acori pulvis	*Acorus calamus*	puškvorec obecný	kořen	2. pol. 20. stol.	•	•	•	×		×
228	RAD: ACORI.	Radix acori	*Acorus calamus*	puškvorec obecný	kořen	2. pol. 19. stol.	•	•	•	×		×
158	HB: CAPIL:VE:	Herba capilli-veneris	*Adiantum capillus-veneris*	netík Venušin vlas	nať	2. pol. 19. stol.	•	×	×	×		×
337	HERB. ADONIDIS	Herba adonidis	*Adonis vernalis*	hlaváček jarní	nať	2. pol. 20. stol.	×	•	•	×		⦿ (Adonis vernalis ad praeparata homeopathica)
237	Herba milefolii	Herba milefolii	*Achillea millefolium*	řebříček obecný	nať	2. pol. 20. stol.	•	•	×	×		Millefolii herba
153	HERB. ALCHEMILL.	Herba alchemillae	*Alchemilla vulgaris*	kontryhel obecný	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4, 5	Alchemillae herba
232	RAD: ALCANN:	Radix alkanna	*Alkanna tintoria*	kamejník barvířský	kořen	2. pol. 19. stol.	•	×	×	×		×
243	RAD. GALANGAE	Radix galangae	*Alpinia officinarum*	galgán lékařský	kořen	2. pol. 20. stol.	•	×	×	×		×
148	Folia althae	Folium althaeae	*Althaea officinalis*	proskurník lékařský	list	2. pol. 20. stol.	•	•	•	•		Althaeae folium
131	FOL: ALTHEAE.	Folium althaeae	*Althaea officinalis*	proskurník lékařský	list	2. pol. 19. stol.	•	•	•	•		Althaeae folium
255	RAD: PYRETH: R.	Radix pyrethri romani	*Anacyclus pyrethrum*	bertrám římský	kořen	2. pol. 19. stol.	•	•	×	×		×

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
233	RAD: ANGELI:	Radix angelicae	*Angelica archangelica*	andělika lékařská	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Angelicae archangelicae radix
134	RAD: BARDAN:	Radix bardanae	*Arctium lappa*	lopuch větší	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		Arctii radix
235	RAD: BARDAN:	Radix bardanae	*Arctium lappa*	lopuch větší	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		Arctii radix
234	RAD: ARNICAE.	Radix arnicae	*Arnica montana*	prha arnika	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		⦿ (Arnicae flos, Arnicae tinctura)
154	HERB. ARTEMIS.	Herba artemisiae	*Artemisia* sp.	pelyněk	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	●	●		×
331	FOL. et RAD. BELLAD.	Folium et radix belladonnae	*Atropa bella-donna*	rulík zlomocný	list + kořen	2. pol. 20. stol.	● + ●	● + ●	● + ×	● + ×		⦿ (Belladonae folium)
199	FOL. BEL	Folium belladonnae	*Atropa bella-donna*	rulík zlomocný	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Belladonnae folium
129	Fol. Bel	Folium belladonnae	*Atropa bella-donna*	rulík zlomocný	list	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Belladonnae folium
141	FOLIA BUCCO	Folium bucco	*Barosma serratifolia*	těhozev pilkovitý	list	1. pol. 20. stol.	×	×	●	●		×
157	HERB. BETONIC	Herba betonicae	*Betonica officinalis*	bukvice lékařská	nať	2. pol. 20. stol.	●	×	×	×		×
280	SEM: SINAP: N:	Semen sinapis nigra	*Brassica nigra*	brukev černá (černohořčice)	semena	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		×
236	RAD: BRYONI:	Radix bryoniae	*Bryonia alba*	posed bílý	kořen	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	⦿ (Bryonia ad praeparata homeopathica)
341	RAD. IPECAC.	Radix ipecacuanhae	*Caphaelis ipecacuanha*	hlavěnka dávivá	kořen	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Ipecacuanhae radix
145	FRUCT: CAPSICI:	Fructus capsici	*Capsicum annuum*	paprika setá	plod	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Capsici fructus
146	FRUCT: CARVI	Fructus carvi	*Carum carvi*	kmín kořenný	plod	2. pol. 19. stol.	●	●	⦿	×		Carvi fructus
88	CASSIAINFIST:	Cassia in fistula	*Cassia fistula*	kasie obecná	plod – lusk	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
197	Herba centhaurii	Herba centaurii	*Centaurium erythraea*	zemězluč okolíkatá	nať	2. pol. 20. stol.	×	●	●	●		Centaurii herba
87	CORN. CERV. RASP.	Cornu cervi raspatum	*Cervus elaphus*	jelen evropský	parohy	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
252	Lichen islandicus	Lichen islandicus	*Cetraria islandica*	pukléřka islandská	celá rostlina	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Lichen islandicus
258	Lichen islandicus	Lichen islandicus	*Cetraria islandica*	pukléřka islandská	celá rostlina	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Lichen islandicus
239	RAD: CICHOREI	Radix cichorei	*Cichorium intybus*	čekanka obecná	kořen	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
91	CORT: CHIN: Calysaia	Cortex cinchonae regius	*Cinchona calisaya*	chinovník	kůra	2. pol. 19. stol. + dopsáno ručně později	●	●	●	●		Cinchonae cortex
298	CORT. CHINAE	Cortex chinae	*Cinchona officinalis, C. pubescens*	chinovník lékařský	kůra	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Cinchonae cortex

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
91	CORT: CHIN: FUSC:	Cortex cinchonae fuscus	*Cinchona scrobiculata, C. micrantha* a *C. glandulifera*	chinovník	kůra	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Cinchonae cortex
334	FRUCT. COLOCYN.	Fructus colocynthis	*Citrullus colocynthis*	kolokvinta obecná	plod	2. pol. 20. stol.	●	●	×	×		×
85	CORT. AURANTII	Cortex aurantii	*Citrus aurantium*	pomerančovník hořký	perikarp	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Aurantii amari pericarpium
144	FR. AURANT. IM.	Fructus aurantii immaturus	*Citrus aurantium*	pomerančovník hořký	plod (nezralý)	2. pol. 20. stol.	●	⦿	⦿	⦿		⦿ (Aurantii amari flos, A. a. pericarpium)
335	FUNGUS SECAL	Fungus secalis	*Claviceps purpurea*	paličkovice nachová	houba	2. pol. 20. stol.	×	●	●	×		⦿ (odvozené účinné látky ergometrini maleas a ergotamini tartras)
160	HERB. COCHLEAR:	Herba cochleariae	*Cochlearia officinalis*	lžičník lékařský	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	×
338	HERB. COVALLAR.	Herba convallariae	*Convallaria majalis*	konvalinka vonná	nať	2. pol. 20. stol.	×	●	●	×		×
147	FRUCT: CRATAEG:OX.	Fructus crataegi oxycantha	*Crataegus oxyacantha*	hloh obecný	plod	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2, 5	Crataegi fructus
90	CORT: CASCARILLAE	Cortex cascarillae	*Croton eluteria*	kroton kaskarilla	kůra	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
203	FOL. STRAMON	Folium stramonii	*Datura stramonium*	durman obecný	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		Stramonii folium
83	BULB: SCILLAE.	Bulbus scillae	*Drimia maritima* (syn. *Scilla maritima*)	urginea přímořská	cibule	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		×
164	HERB. DROSER.	Herba droserae (Herba rorellae)	*Drosera rotundifolia*	rosnatka okrouhlolistá	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	×
82	BOLET. LERVINI	Boletus cervini	*Elaphomyces granulatus*	jelenka obecná	houba	1. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4	×
246	RAD: GRAMINI	Radix graminis	*Elytrigia repens*	pýr plazivý	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
210	Herba equiseti	Herba equiseti	*Equisetum arvense*	přeslička rolní	nať	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		Equiseti herba
217	Herba equiseti	Herba equiseti	*Equisetum arvense*	přeslička rolní	nať	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		Equiseti herba
216	Herba equiseti	Herba equiseti	*Equisetum arvense*	přeslička rolní	nať	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Equiseti herba
165	HERB. ERYNGII	Herba eryngii	*Eryngium campestre*	máčka ladní	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2	×
166	HERB. EUPHRAS.	Herba euphrasiae	*Euphrasia officinalis*	světlík lékařský	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	×
155	Folia fragariae	Folium fragariae	*Fragaria* sp.	jahodník	list	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4	×
167	HB: FRAGAR:	Herba fragariae	*Fragaria vesca*	jahodník obecný	nať	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4	×
134	Cortex frangula	Cortex frangulae	*Frangula alnus*	krušina olšová	kůra	2. pol. 20. stol.	×	●	●	●		Frangulae cortex

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
270	CORT: FRANGULAE.	Cortex frangulae	*Frangula alnus*	krušina olšová	kůra	2. pol. 19. stol.	×	●	●	●		Frangulae cortex
168	HERB. FUMARIAE	Herba fumariae	*Fumaria officinalis*	zemědým lékařský	nať	2. pol. 20. stol.	●	×	×	×		Fumariae herba
171	HB: GALEOPS:G:	Herba galeopsidis grandiflorae	*Galeopsis segetum*	konopice bledožlutá	nať	2. pol. 19. st.	●	●	×	×		×
153	HERB. Asperulae	Herba asperulae	*Galium odoratum*	svízel vonný	nať	2. pol. 20. stol. (dopsáno rukou)	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	×
172	HERB. GENISTAE	Herba genistae	*Genista tinctoria*	kručinka barvířská	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4, 5	×
266	RAD. GENTIAN.	Radix gentianae	*Gentiana lutea*	hořec žlutý	kořen	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Gentianae radix
265	RAD: GENTIAN:	Radix gentianae	*Gentiana lutea*	hořec žlutý	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Gentianae radix
272	RAD: LIQUIR: D:	Radix liquiritiae	*Glycyrrhiza glabra*	lékořice lysá	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Liquiritiae radix
273	RAD: LIQUIRIT:	Radix liquiritiae	*Glycyrrhiza glabra*	lékořice lysá	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Liquiritiae radix
221	LIG: QUAJACI.	Lignum quajaci	*Guajacum officinale*	guajak léčivý	dřevo	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		⦿ (odvozené účinné látky guaifenesinum, guaiacolum)
260	RAD: SAPON: A:	Radix saponariae albae	*Silene latifolia* subsp. *alba*	silenka širolistá bílá	kořen	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2	×
173	HB: HEPAT: N:	Herba hepaticae nobilis	*Hepatica nobilis*	jaterník podléška	nať	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
216	Herba herniariae	Herba herniariae	*Herniaria glabra*	průtržník lysý	nať	2. pol. 20. stol.	×	●	●	●		×
231	Herba herniar.	Herba herniariae	*Herniaria glabra*	průtržník lysý	nať	2. pol. 20. stol.	×	●	●	●		×
161	HERB. CRASSUL	Herba crassulae majoris	*Hylotelephium telephium*	rozchodník nachový	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4	×
333	FOL. HYOSCIAMI	Folium hyoscyami	*Hyoscyamus niger*	blín černý	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		×
174	HERB. HYPERICI	Herba hyperici	*Hypericum perforatum*	třezalka tečkovaná	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	●		Hyperici herba
179	HB: HYSOPI. H:	Herba hyssopi	*Hyssopus officinalis*	yzop lékařský	nať	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
86	FL. CHAMOM. R.	Flos chamomillae romanae	*Chamaemelum nobile*	rmenec sličný = „heřmánek římský“	květ	2. pol. 20. stol.	●	●	×	×		Chamomillae romanae flos
93	FL. CHAMOM. ROM.	Flos chamomillae romanae	*Chamaemelum nobile*	rmenec sličný = „heřmánek římský“	květ	2. pol. 20. stol.	●	●	×	×		Chamomillae romanae flos
100	FL. CHAMOM. R.	Flos chamomillae romanae	*Chamaemelum nobile*	rmenec sličný = „heřmánek římský“	květ	2. pol. 20. stol.	●	●	×	×		Chamomillae romanae flos
159	HERB. CHELIDON.	Herba chelidonii	*Chelidonium majus*	vlaštovičník větší	nať	2. pol. 20. stol.	●	×	×	×		Chelidonii herba

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
89	CARRAGEN.	Carragenan	*Chondrus crispus*	puchratka kadeřavá	celá rostlina	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
207	RAD: ENULAE:	Radix inulae helenii	*Inula helenium*	oman pravý	kořen	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
342	RAD. JALAP.	Radix jalappae	*Ipomoea purga*	povíjnice počistivá, jalapa	kořen	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		×
137	FOL: NUC: IUG: VI:	Folium et nucis iuglandis	*Juglans regia*	ořešák královský	list a oplodí	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
225	LIG: JUNIPERI	Lignum juniperi	*Juniperus communis*	jalovec obecný	dřevo	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		⦿ (Juniperi etheroleum, Juniperi fructus)
80	BACC: JUNIPE:	Baccae juniperi	*Juniperus communis*	jalovec obecný	plod	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Juniperi fructus
81	BACC: JUNIPE:	Baccae juniperi	*Juniperus communis*	jalovec obecný	plod	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Juniperi fructus
340	HERB. SABINAE	Herba sabinae	*Juniperus sabina*	jalovec chvojka	nať	2. pol. 20. stol.	⦿	●	×	×		×
194	HB: SCABIOS:	Herba scabiosae	*Knautia arvensis* (syn. *Scabiosa arvensis*)	chrastavec rolní	nať	2. pol. 19. stol.	⦿	×	×	×		×
200	SEM. COLCH.	Semen colchici	*Kolchicum autumnale*	ocún jesenní	semena	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		⦿ (odvozená účinná látka colchicinum)
256	RAD: RATANH:	Radix ratanhiae	*Krameria lappacea*	kramerie trojmužná	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		×
150	FRUCT. LAURI	Fructus lauri	*Laurus nobilis*	vavřín vznešený	plod	2. pol. 20. stol.	●	●	⦿	×		×
248	RAD: LEVISTI:	Radix levistici	*Levisticum officinale*	libeček lékařský	kořen	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		Levistici radix
271	SEM: LINI TOT:	Semen lini	*Linum usitatissimum*	len setý	semena	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Lini semen
339	HERB. LOBELIAE	Herba lobeliae	*Lobelia inflata*	lobelka nadmutá	nať	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		×
276	HERBA LOBEL. SCIS.	Herba lobeliae scissa	*Lobelia inflata*	lobelka nadmutá	nať	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		×
330	CANTHARID	Cantharides	*Lytta vesicatoria*	puchýřník lékařský	brouk	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		×
162	Fol. malvae	Folium malvae	*Malva* sp.	sléz	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		Malvae folium
133	FOL: MALVAE.	Folium malvae	*Malva* sp.	sléz	list	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Malvae folium
156	Fol. malvae	Folium malvae	*Malva sylvestris*	sléz lesní	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		Malvae folium
238	Herba marrubii	Herba marrubii	*Marrubium vulgare*	jablečník obecný	nať	2. pol. 20. stol.	●	×	×	×		Marrubii herba
297	CORT: CONDUR.	Cortex condurango	*Marshdenia condurango*	marsdenie kordurangová	kůra	2. pol. 19. stol.	×	●	●	×		×
244	Herb. Melilot	Herba meliloti	*Melilotus officinalis*	komonice lékařská	nať	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		Meliloti herba
142	Herba melissae	Herba melissae	*Melissa officinalis*	meduňka lékařská	nať	2. pol. 20. stol.	⦿	⦿	⦿	×		Melissae folium
223	Herba melissae	Herba melissae	*Melissa officinalis*	meduňka lékařská	nať	2. pol. 20. stol.	⦿	⦿	⦿	×		Melissae folium

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
224	Herba mellisae	Herba melissae	*Melissa officinalis*	meduňka lékařská	nať	2. pol. 20. stol.	⦿	⦿	⦿	×		Melissae folium
163	Fol. menthae pip.	Folium menthae piperitae	*Mentha × piperita*	máta peprná	list	2. pol. 20. stol.	•	•	•	×		Menthae piperitae folium
294	FOL: MENTH: PIP:	Folium menthae piperitae	*Mentha × piperita*	máta peprná	list	2. pol. 19. stol.	•	•	•	×		Menthae piperitae folium
230	Herba menthae pip.	Herba menthae piperitae	*Mentha × piperita*	máta peprná	nať	2. pol. 20. stol.	⦿	⦿	⦿	•		Menthae piperitae folium
188	HERB. PULEGII.	Herba pulegii	*Mentha pulegium*	polej obecná	nať	2. pol. 19. stol.	•	×	×	×		×
231	Herba menthae	Herba menthae	*Mentha* sp.	máta	nať	2. pol. 20. stol.	⦿	⦿	⦿	•		⦿ (Menthae piperitae folium)
180	HB: MENTH: C:	Herba menthae crispae	*Mentha spicata* (syn. *Mentha crispa*)	máta klasnatá	nať	2. pol. 19. stol.	•	×	×	×		×
139	FOL: TRIFOL: FIBR:	Folium trifolii fibrini	*Menyanthes trifoliata* = *Trifolium fibrinum*	vachta trojlistá	list	2. pol. 19. stol.	•	•	•	•		Trifolii fibrini folium
279	SEM: PHELAND.	Semen phellandrii aquatici	*Oenanthe aquatica* (syn. *Phellandrium aquaticum*)	halucha vodní	semena	2. pol. 19. stol.	•	×	×	×		×
249	RAD: ONONID:	Radix ononidis	*Ononis spinosa*	jehlice trnitá	kořen	2. pol. 19. stol.	•	•	•	•		Ononidis radix
178	HB: MAIORA:	Herba maioranae	*Origanum majorana*	majoránka zahradní	nať	2. pol. 19. stol.	•	•	×	×		×
175	HB: ORIGANI	Herba origani	*Origanum vulgare*	dobromysl obecná	nať	2. pol. 19. stol.	•	•	•	×		Origani herba
84	CAP: PAPAV: G. PU:	Capita papaveris	*Papaver somniferum*	mák setý	plod	2. pol. 19. stol.	•	•	⦿	⦿		⦿ (Opium crudum)
250	RAD. PETROSEL.	Radix petroselini	*Petroselinum crispum*	petržel zahradní	kořen	2. pol. 20. stol.	•	•	•	•		×
247	RAD: JMPERA:	Radix imperatoriae	*Peucedanum ostruthium* (syn. *Imperatoria ostruthium*)	všedobr horský, smldník všedobr	kořen	2. pol. 19. stol.	•	×	×	×		×
132	FOL: JABORAND.	Folium jaborandi	*Pilocarpus jaborandi*	mrštnoplod léčivý	list	2. pol. 19. stol.	×	•	×	×		⦿ (odvozené účinné látky pilocarpini hydrochloridum a p. nitras)
143	FRUCT: ANISI:	Fructus anisi	*Pimpinella anisum*	bedrník anýz	plod	2. pol. 19. stol.	•	•	•	•		Anisi fructus
253	RAD: PIMPINE	Radix pimpinellae	*Pimpinella saxifraga*	bedrník obecný	kořen	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	×
284	TURIONES PINI	Turiones pini	*Pinus* sp.	borovice	výhonky větví	2. pol. 20. stol.	⦿	×	⦿	×		⦿ (Pini sylvestris etheroleum)

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
181	HERB. MATICO	Herba matico	*Piper aduncum* =„matico“	pepř klasnatý	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	2, 3, 4, 5	×
185	HB: PLANT: M:	Herba plantaginis majoris / media	*Plantago media* nebo *major*	jitrocel prostřední nebo větší	nať	2. pol. 19. stol.	×	⦿	⦿	×		⦿ (Plantaginis folium)
182	HB: PATJOULI.	Herba patchouli	*Pogostemon cablin* (syn. *Pogostemon patchouli*)	pačule obecná	nať	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4	×
186	HERB. POLYGAL. AMAR.	Herba polygalae amarae	*Polygala amara*	vítod hořký	nať	2. pol. 20. stol.	●	×	×	×		×
263	RAD. POLYG. SENEG.	Radix polygalae senegae	*Polygala senega*	vítod senega	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Polygalae radix
268	RAD. VARIAE senega	Radix polygalae senegae	*Polygala senega*	vítod senega	kořen	2. pol. 19. stol. – dopsáno rukou	●	●	●	×		Polygalae radix
187	HERB: POLYGON.	Herba polygoni	*Polygonum aviculare*	truskavec ptačí	nať	2. pol. 19. stol.	×	●	×	×		Polygoni avicularis herba
254	RAD: POLYPOD:	Radix polypodii	*Polypodium vulgare*	osladič obecný	kořen	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
152	GEMMAE POPULI.	Gemmae populi	*Populus nigra*	topol černý	pupeny	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
267	RAD: TORMEN:	Radix tormentillae	*Potentilla erecta*	mochna nátržník	kořen	2. pol. 19. stol.	●	×	×	●		Tormentillae rhizoma
302	RAD: TORMEN:	Radix tormentillae	*Potentilla erecta*	mochna nátržník	kořen	2. pol. 19. stol.	●	×	×	●		Tormentillae rhizoma
283	STIP CERAS	Stipites cerasi	*Prunus cerasus*	višeň obecná	stopky plodů	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	3, 4	×
226	LIG: SANTAL: R:	Lignum santali rubrum	*Pterocarpus santalinus*	křídlok santalový	dřevo	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
192	HB: PULMON:	Herba pulmonaria	*Pulmonaria officinalis*	plicník lékařský	nať	2. pol. 19. stol.	⦿	×	×	×		×
222	LIG: QUASSIAE	Lignum quassiae	*Qaussia amara*	hořkoň obecná	dřevo	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		×
141	Cortex quercus	Cortex quercus	*Quercus robur, Q. petraea*	dub letní nebo zimní	kůra	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		Quercus cortex
257	RAD: RHEI CHIN:	Radix rhei chinensis	*Rheum palmatum, R. officinale*	reveň dlanitá nebo lékařská	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Rhei radix
138	FOL: ROSMARINI:	Folium rosmarini	*Rosmarinus officinalis*	rozmarýn lékařský	list	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		Rosmarini folium
219	HERB: VARIAE – RUBI	Herba rubi bati/ fruticosi/idaei	*Rubus caesius/ fruticosus/idaei*	ostružiník ježiník/ křovitý/maliník	nať	2. pol. 19. stol. + dopsáno ručně později	×	×	×	×	1, 2, 5	⦿ (Rubi idaei folium)
189	HB: RUTAE.H:	Herba rutae hortensis	*Ruta graveolens* subsp. *hortensis*	routa vonná zahradní	nať	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
162	FOL: SALVAIE:	Folium salviae	*Salvia officinalis*	šalvěj lékařská	list	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Salviae officinalis folium
238	Herba salviae	Herba salviae	*Salvia officinalis*	šalvěj lékařská	nať	2. pol. 20. stol.	⦿	⦿	⦿	●		Salviae officinalis folium

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
156	?? SALVIAE	?? salviae	*Salvia officinalis*	šalvěj lékařská	nať / list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Salviae officinalis folium
241	RAD. EBULI	Radix ebuli	*Sambucus ebulus*	bez chebdí	kořen	1. pol. 20. stol.	⦿	×	×	×	1, 2, 3	×
141	Flos sambuci	Flos sambuci	*Sambucus nigra*	bez černý	květ	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Sambuci nigrae flos
227	LIG: SASSAFRA.	Lignum sassafras	*Sassafras albidum*	kašťa bělavá	dřevo	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
193	HB: SATURE:	Herba saturejae	*Satureja hortensis, S. montana*	saturejka zahradní, s. horská	nať	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
169	Fol. sennae	Folium sennae	*Senna alexandrina*	kassie pravá	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Sennae folium
170	Fol. sennae	Folium sennae	*Senna alexandrina*	kassie pravá	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Sennae folium
177	Folia sennae	Folium sennae	*Senna alexandrina*	kassie pravá	list	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		Sennae folium
151	FRUCT. SENNAE	Fructus sennae	*Senna alexandrina*	kassie pravá	plod	2. pol. 20. stol.	⦿	●	●	×		Sennae fructus
176	Fructus sennae	Fructus sennae	*Senna alexandrina*	kassie pravá	plod	2. pol. 20. stol.	⦿	●	●	×		Sennae fructus
202	SEM. SABAD.	Semen sabadillae	*Schoenocaulon officinale*	sabadila lékařská	semena	2. pol. 20. stol.	●	●	●	×		×
262	RAD: SARSAP: HN	Radix sarsaparillae	*Smilax officinalis* (syn. *Sarsaparilla officinalis*)	přestup lékařský	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		×
283	STIP: DULCAM:	Stipites dulcamarae	*Solanum dulcamara*	lilek potměchuť	stonky	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
196	HERB. SIDERITIS	Herba sideritis	*Sideritis hirsuta / Stachys sylvatica*	hojník horní / čistec lesní	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	2, 4	×
344	SEM. STROPH.	Semen strophanti	*Strophanthus* sp.	krutikvět	semena	2. pol. 20. stol.	×	●	●	×		×
345	SEM. STRYCHNI	Semen strychni	*Strychnos ignatii, S. nux-vomica*	kulčiba hořká, k. dávivá	semena	2. pol. 20. stol.	●	●	●	●		×
240	RAD: CONS: M:	Radix consolidae majoris	*Symphytum officinalis* (syn. *Consolida major*)	kostival lékařský	kořen	2. pol. 19. stol.	●	×	×	×		×
204	HERB. TANACET.	Herba tanaceti	*Tanacetum vulgare*	vratič obecný	nať	2. pol. 20. stol.	●	×	×	×		×
264	RAD: TARAXAC:	Radix taraxaci	*Taraxacum officinale*	pampeliška lékařská	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		Taraxaci radix cum herba
205	HB: TARAXA:	Herba taraxaci	*Taraxacum officinale*	pampeliška lékařská	nať	2. pol. 19. stol.	⦿	⦿	×	×		Taraxaci radix cum herba
195	HB: SERPILLI.	Herba serpylli	*Thymus serpyllum*	mateřídouška úzkolistá	nať	2. pol. 19. stol.	●	●	●	×		Serpylli herba
206	HB: THYMI.	Herba thymi	*Thymus vulgaris*	mateřídouška obecná, tymián	nať	2. pol. 19. stol.	×	×	●	●		Thymi herba
141	FLOR: TILIAE:	Flos tiliae	*Tilia cordata*	lípa srdčitá	květ	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Tiliae flos
148	FOL: FARFARAE	Folium farfarae	*Tussilago farfara*	podběl obecný	list	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		×
251	Herba urticae	Herba urticae	*Urtica dioica*	kopřiva dvoudomá	nať	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4, 5	⦿ (Urticae folium)

číslo zásuvky	přepis cedulky	dobový název drogy	zdrojový taxon	druh	sbíraná část	odhad datace	Pharm. austr. 1855	Pharm. austr. 1906	ČsL 1947	ČsL 1970	jiný zdroj	ČL 2023
242	HB: URTICA.	Herba urticae	*Urtica dioica*	kopřiva dvoudomá	nať	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2, 4, 5	⦿ (Urticae folium)
136	FOL. MYRTILLI	Folium myrtilli	*Vaccinium myrtillus*	brusnice borůvka	list	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	5	⦿ (Myrtilli fructus siccus)
284	RAD: VALERIA:	Radix valerianae	*Valeriana officinalis*	kozlík lékařský	kořen	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Valerianae radix
343	RAD. VERATRI	Radix veratri	*Veratrum album*	kýchavice bílá	kořen	2. pol. 20. stol.	●	×	●	●		×
141	FLOR. VERBASCUM	Flos verbasci	*Verbascum phlomoides*	divizna sápovitá	květ	2. pol. 19. stol.	●	●	●	●		Verbasci flos
219	HERB: verbenae	Herba verbenae	*Verbena officinalis*	sporýš lékařský	nať	2. pol. 19. stol. + dopsáno ručně později	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	Verbenae herba
208	HB: VERONIC:	Herba veronicae	*Veronica officinalis*	rozrazil lékařský	nať	2. pol. 19. stol.	×	×	×	×	1, 2, 3, 4, 5	×
244	Herba violae tric.	Herba violae tricoloris	*Viola tricolor*	violka trojbarevná	nať	2. pol. 20. stol.	●	●	×	×		Violae herba cum flore
245	Herba violae tric.	Herba violae tricoloris	*Viola tricolor*	violka trojbarevná	nať	2. pol. 20. stol.	●	●	×	×		Violae herba cum flore
211	HB: VIOL: TRI:	Herba violae tricoloris	*Viola tricolor*	violka trojbarevná	nať	2. pol. 19. stol.	●	●	×	×		Violae herba cum flore
286	VISCUM ALBUM	Viscum album	*Viscum album*	jmelí bílé	nať	1. pol. 20. stol.	×	×	×	●		×
282	STIGM. MAYDIS	Stigma maydis	*Zea mays*	kukuřice setá	blizny	2. pol. 20. stol.	×	×	×	×	5	⦿ (Maydis amylum)

č. 327: 139–158, 2024

Pozoruhodné nálezy játrovek z Moravy

Remarkable Finds of Liverworts from Moravia, Czech Republic

Pavel Dřevojan

Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; pavel.drevojan@seznam.cz

Abstrakt

Příspěvek je věnován nálezům zajímavých játrovek z území Moravy. Většina z nich pochází zejména z jižní části tohoto regionu, další pak např. z Hostýnských vrchů nebo Moravskoslezských Beskyd. Článek představuje nálezy z různých biotopů. Při výzkumu byla věnována pozornost především druhům rostoucím na xerotermních stanovištích (např. *Mannia fragrans* a *Riccia ciliifera*), obnažených dnech mokřadů (např. *Riccia cavernosa* a *Ricciocarpos natans*) nebo vápencových skalách (např. *Cololejeunea calcarea* a *C. rossettiana*).

Klíčová slova: bryoflóra, *Cololejeunea calcarea*, *Cololejeunea rossettiana*, mechorosty, ohrožené druhy, *Porella arboris-vitae*, *Scapania lingulata*

Abstract

The contribution presents finds of interesting liverworts from the territory of Moravia, Czech Republic. Most of them are from the southern part of this region, others from e. g. the Hostýnské vrchy Mts and the Moravskoslezské Beskydy Mts. The article presents finds from various habitats. During the survey, attention was in particular paid to species growing at xerothermic sites (e. g. *Mannia fragrans* and *Riccia ciliifera*), exposed wetland bottoms (e. g. *Riccia cavernosa* and *Ricciocarpos natans*), and limestone rocks (e. g. *Cololejeunea calcarea* and *C. rossettiana*).

Keywords: bryoflora, bryophytes, *Cololejeunea calcarea*, *Cololejeunea rossettiana*, endangered species, *Porella arboris-vitae*, *Scapania lingulata*

Úvod

V uplynulých více než deseti letech jsem se s různou intenzitou věnoval průzkumu bryoflóry rozličných částí Moravy. Při svých výpravách jsem se snažil častokrát ověřovat nálezy

mých předchůdců, zejména J. Dudy, J. Podpěry, V. Pospíšila nebo J. Šmardy. Nejvýznamnější objevy jsem průběžně publikoval v rubrice Zajímavé bryofloristické nálezy vycházející v časopise Bryonora. Během exkurzí jsem nalezl i několik vzácnějších, fytogeograficky významných nebo jinak pozoruhodných mechorostů, jejichž výběr uveřejňuji touto cestou. V tomto článku předkládám přehled svých nálezů játrovek. Druhý připravovaný příspěvek bude věnován mechům. Během výzkumu jsem se zaměřil na studium bryoflóry různých biotopů (především vápencových skal, xerotermních lokalit a obnažených den různých typů mokřadů). Nejvíce údajů pochází z jižní Moravy, kde jsem působil nejčastěji.

Metodika

Nomenklatura, taxonomické pojetí a kategorie ohrožení se řídí aktuálním seznamem mechorostů České republiky (Kučera et al., 2012). Lokality jsou seřazeny podle fytogeografického členění České republiky (Skalický, 1988). V rámci jednotlivých fytochorionů jsou pak geograficky zařazeny do příslušných kvadrantů středoevropského síťového mapování (Niklfeld, 1999; Schönfelder, 1999). Zeměpisné souřadnice jsou uváděny jako úhlové geografické v systému WGS-84. Většina z prezentovaných nálezů byla dokladována. Sběry se nachází v herbáři Masarykovy univerzity (BRNU), pouze několik dokladů je uloženo v herbáři Moravského zemského muzea (BRNM) a jeden v soukromém herbáři Zbyňka Hradílka (herb. Z. Hradílek). Akronymy veřejných herbářů jsou v souladu s Index Herbariorum (NYBG, 2024). V případě, kdy se jednalo o pozorování druhu v terénu, je u takového nálezu uvedena zkratka „not.".

Výsledky

Prezentované nálezy 21 vybraných ohrožených druhů játrovek jsou komentovány. Komentáře pojednávají zejména o jejich historickém a recentním rozšíření v oblasti nálezu, v případně některých vzácnějších druhů pak na celé Moravě.

Calypogeia fissa LR-nt
16. Znojemsko-brněnská pahorkatina
6865a, Brno-Kohoutovice (distr. Brno-město): břeh lesní pěšiny na přechodu bučiny a doubravy v údolí Kohoutovického potoka 0,9 km vjv. od kaple sv. Rodiny, 310 m n. m., 49°11'30,7" N, 16°32'48,5" E, 5. 11. 2024, leg. P. Dřevojan, det. E. Mikulášková, BRNU.

79. Zlínské vrchy
6872b, Horní Lhota (distr. Zlín): oplachovaný pískovcový kámen v korytě potoka 1,7 km sz. od kostela, 490 m n. m., 49°09'48,7" N, 17°46'55,2" E, 27. 12. 2023, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Nález druhu u Brna zřejmě představuje první údaj pro fytogeografický obvod Panonské termofytikum (cf. Duda, 1987; Man et al., 2022; AOPK ČR, 2024). Tuto játrovku ve Vizovické vrchovině dosud sbíral jen J. Šmarda roku 1935 u Luhačovic (Duda, 1987). Na lokalitě

u Horní Lhoty rostla společně například s druhy *Cephalozia bicuspidata*, *Riccardia latifrons* (viz níže), *Scapania nemorea* nebo *Seligeria recurvata*.

Cololejeunea calcarea VU
16. Znojemsko-brněnská pahorkatina
6664a, Tišnov (distr. Brno-venkov): báze vápencové skály v PP Květnice 1,5 km ssz. od vlakového nádraží, 385 m n. m., 49°21'37,0" N, 16°24'48,1" E a 49°21'37,2" N, 16°24'48,4" E, 13. 3. 2022, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
70. Moravský kras
6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skála vlevo od jeskyně s protáhlým vchodem v Pustém žlebu 1,2 km jjv. od kaple, 415 m n. m., 49°22'54,9" N, 16°43'36,3" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766c, Mokrá-Horákov (distr. Brno-venkov): vápencová skála na severně orientovaném svahu v údolí Říčky 2 km ssz. od kaple Proměnění Páně v Mokré, 375 m n. m., 49°14'31,3" N, 16°44'39,3" E, 25. 1. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU; dtto 1,9 km ssz. od kaple Proměnění Páně v Mokré, 370 m n. m., 49°14'31,2" N, 16°44'41,7" E, 25. 1. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766c, Mokrá-Horákov (distr. Brno-venkov): vápencová skála vpravo od vstupního portálu jeskyně Pekárna v údolí Říčky 1,9 km ssz. od kaple Proměnění Páně v Mokré, 370 m n. m., 49°14'30,8" N, 16°44'45,1" E a 49°14'30,8" N, 16°44'45,8" E, 25. 1. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
80a. Vsetínská kotlina
6674a, Vsetín (distr. Vsetín): podklopená skalka na severní straně pískovcového skalního útvaru Valova skála na západním svahu vrchu Snož (662 m n. m.) v údolí Velký Skalník 2,5 km vsv. od zámku, 540 m n. m., 49°21'03,4" N, 18°01'47,5" E, 29. 7. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
99a. Radhošťské Beskydy
6476b, Malenovice (distr. Frýdek-Místek): skalka na levém břehu Satiny nad Satinským vodopádem v PP Vodopády Satiny 2,1 km jv. od kostela, 535 m n. m., 49°34'05,4" N, 18°24'58,6" E, 3. 5. 2022, leg. P. Dřevojan & S. Kubešová, det. S. Kubešová, BRNU.
6476d, Ostravice (distr. Frýdek-Místek): báze pískovcového skalního útvaru Dolní Mazák na pravém břehu Suchého potoka 2,1 km vjv. od evangelického kostela, 600 m n. m., 49°32'10,8" N, 18°25'25,2" E, 16. 5. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Z prezentovaných nálezů je pozoruhodný především výskyt na Květnici u Tišnova. Tuto lokalitu navštívily generace bryologů, ale pojednávaný druh odtud nebyl dosud uváděn (cf. Duda, 1975a). Z Moravského krasu je v současnosti známo více lokalit této játrovky (např. Hradílek et al., 2011), za povšimnutí ale stojí nově objevený výskyt v údolí Říčky (cf. Duda, 1975a). Na Valově skále na Vsetínsku druh nalezl V. Pospíšil, 23. 5. 1948, BRNM (Pospíšil, 1952). Později zde druh sbíral ještě jednou (V. Pospíšil, 21. 9. 1966, BRNM). Od té doby na lokalitě proběhlo několik bryologických průzkumů (Plášek, 1998; Duda, 2001; Kubešová et al., 2009b), ale výskyt játrovky se nedařilo ověřit. Velikost zdejší populace jsem odhadl na asi 2 cm^2. V údolí Satiny byl druh recentně sbírán na nedaleké Ondrášově skále (Dřevojan – Kubešová, 2022). V rámci exkurze Moravskoslezské pobočky ČBS do údolí potoka Mazák u Ostravice bylo navštíveno i skalisko Dolní Mazák, kde byly zjištěny některé bazifilní mechorosty (Kubešová – Tkáčiková, 2023), ale játrovka *Cololejeunea calcarea* mezi nimi

nebyla. V Moravskoslezských Beskydech byla v minulosti nalezena pouze v NPR Mionší (Duda, 1975a), kde jsem po ní neúspěšně pátral. Na lokalitách se může vyskytovat společně s podobným druhem *C. rossettiana* (viz níže).

Cololejeunea rossettiana VU

70. Moravský kras

6666a, Ostrov u Macochy (distr. Blansko): báze vápencové skalky v Pustém žlebu 2,9 km sz. od kostela, 455 m n. m., 49°23'56,4" N, 16°44'01,3" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU; dtto 450 m n. m., 49°23'51,2" N, 16°43'58,3" E a 49°23'50,6" N, 16°43'56,5" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Ostrov u Macochy (distr. Blansko): báze vápencové skály v Pustém žlebu 2,8 km sz. od kostela, 445 m n. m., 49°23'42,0" N, 16°43'53,5" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Ostrov u Macochy (distr. Blansko): vápencová skála u vchodu do jeskyně U Žida v Pustém žlebu 2,5 km sz. od kostela, 450 m n. m., 49°23'37,4" N, 16°44'04,6" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Ostrov u Macochy (distr. Blansko): vápencová skála v Pustém žlebu 2,8 km zsz. od kostela, 435 m n. m., 49°23'28,0" N, 16°43'58,9" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Ostrov u Macochy (distr. Blansko): vápencová skála v Pustém žlebu 2,5 km zsz. od kostela, 425 m n. m., 49°23'15,3" N, 16°43'49,2" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skála s *Asplenium scolopendrium* v Pustém žlebu 1,5 km jjv. od kaple, 405 m n. m., 49°22'46,6" N, 16°43'39,2" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skála v Pustém žlebu 1,7 km jjv. od kaple, 390 m n. m., 49°22'37,7" N, 16°43'27,7" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skála vpravo od vchodu do jeskyně Bertalánka v Pustém žlebu 2,2 km j. od kaple, 380 m n. m., 49°22'22,6" N, 16°43'20,5" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skalka u silničky na pravém břehu Punkvy v Pustém žlebu 2,5 km j. od kaple, 360 m n. m., 49°22'12,0" N, 16°43'25,0" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skalka u turistického rozcestníku Pustý žleb (rozc.) v Pustém žlebu 0,8 km jv. od kaple, 425 m n. m., 49°23'11,3" N, 16°43'41,4" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skalní stěna s *Asplenium scolopendrium* v Pustém žlebu 1,8 km jjv. od kaple, 390 m n. m., 49°22'34,6" N, 16°43'25,9" E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666c, Babice nad Svitavou (distr. Brno-venkov): báze vápencové skály vedle skály Zub času u modře značené turistické trasy v údolí Křtinského potoka 2,2 km s. od kostela, 330 m n. m., 49°18'14,5" N, 16°41'57,5" E, 17. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6666c, Babice nad Svitavou (distr. Brno-venkov): vápencová skalka v levé části vchodu do jeskyně Otevřená skála v údolí Křtinského potoka 2,2 km s. od kostela, 330 m n. m., 49°18'13,8" N, 16°41'53,9" E, 17. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6766a, Březina (distr. Brno-venkov): vápencová skála nad vchodem Drátenické jeskyně v PR U Výpustku 2,5 km zsz. od kostela, 410 m n. m., 49°17'28,3" N, 16°43'38,6" E, 1. 12. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766a, Březina (distr. Brno-venkov): báze vápencové skály v PR U Výpustku 2,4 km zsz. od kostela, 405 m n. m., 49°17'27,5" N, 16°43'41,4" E, 1. 12. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766c, Mokrá-Horákov (distr. Brno-venkov): báze vápencové skalky na levém břehu Říčky nad lesní cestou vedoucí údolím 2,3 km zsz. od kaple Proměnění Páně v Mokré, 290 m n. m., 49°13'54,4" N, 16°43'14,6" E, 25. 1. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766c, Mokrá-Horákov (distr. Brno-venkov): vápencová skála vpravo od vstupního portálu jeskyně Pekárna 1,9 km ssz. od kaple Proměnění Páně v Mokré, 370 m n. m., 49°14'30,9" N, 16°44'46,1" E, 19. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766c, Ochoz u Brna (distr. Brno-venkov): vápencová skála v pravé části vstupního portálu jeskyně Švédův stůl v údolí Říčky 1,2 km jv. od kostela, 330 m n. m., 49°14'43,3" N, 16°44'51,9" E, 19. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766c, Ochoz u Brna (distr. Brno-venkov): vápencová skála vpravo od jeskyně Švédův stůl v údolí Říčky 1,2 km jv. od kostela, 330 m n. m., 49°14'43,3" N, 16°44'52,3" E, 19. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
71a. Bouzovská pahorkatina
6367c, Ludmírov (distr. Prostějov): báze vápencová skalní stěny vrchu Bradlo (577 m n. m.) 0,9 km zjz. od kaple, 570 m n. m., 49°38'16,1" N, 16°51'46,4" E, 12. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. I. Novotný, rev. S. Kubešová, BRNU.
6367c, Ludmírov (distr. Prostějov): báze vápencové skály u jeskyně Průchodnice v PR Průchodnice 1 km v. od kaple, 505 m n. m., 49°38'27,3" N, 16°53'12,1" E, 12. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6367c, Ponikev (distr. Prostějov): vápencová skála vpravo od vchodu do Burianovy jeskyně v PR Rudka 1,3 km sz. od kaple, 520 m n. m., 49°37'58,3" N, 16°52'16,5" E, 12. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6566a, Vratíkov (distr. Blansko): vápencová skála v pravé části portálu jeskyně Okno v PR Vratíkov 1,1 km jjv. od kaple, 470 m n. m., 49°29'16,6" N, 16°42'55,1" E, 16. 9. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
71b. Drahanská plošina
6566d, Holštejn (distr. Blansko): báze vápencové skály vlevo od cesty do Šošůvky v PR Bílá voda 260 m zjz. od autobusové zastávky na návsi, 480 m n. m., 49°24'20,8" N, 16°46'27,2" E, 18. 4. 2022, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
76a. Moravská brána vlastní
6472d, Hranice (distr. Přerov): vápencová skalka v PR Velká Kobylanka 1,1 km vjv. od vlakové zastávky Hranice na Moravě město, 345 m n. m., 49°32'38,0" N, 17°45'23,3" E, 26. 5. 2021, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Játrovka se v České republice vyskytuje zejména v oblasti Moravského krasu, pouze ojediněle byla zaznamenána i jinde (Duda, 1975b). Její recentní rozšíření u nás nedávno shrnuli Hradílek – Halda (2016). V údolí Říčky v jižní části CHKO Moravský kras byl druh poprvé zjištěn až poměrně nedávno, a to v jeho bočním údolí Kamenný žlíbek u Hostěnic (E. Mikulášková, 8. 9. 2011, BRNM; Hradílek et al., 2011). Při cíleném průzkumu v této části údolí

Říčky se mi podařilo druh zaznamenat na několika dalších místech. Z okolí Konice bez bližších informací uvádí játrovku Váňa (2017a). Není jasné, z jakého zdroje tento údaj čerpal. V Zábřežské vrchovině jsem druh našel na třech lokalitách. Dále se zde recentně vyskytuje v NPR Špraněk (Hradílek – Halda, 2016). Sběr z PR Vratíkov potvrzuje zdejší známý výskyt (Kubešová et al., 2009a), byť zřejmě pochází z jiné části rezervace než dříve zjištěné údaje. V PR Velká Kobylanka sbíral druh V. Pospíšil, 24. 10. 1951, BRNM (Pospíšil, 1954). Od té doby zde nebyl výskyt druhu znovu potvrzen. V okolí Hranic se druh vyskytuje ještě v NPR Hůrka u Hranic (Hradílek – Halda, 2010), kde byl ověřen v roce 2013 (Kubešová – Tkáčiková, 2014) a sám jsem jej zde sbíral v roce 2021.

Frullania tamarisci LR-nt
67. Českomoravská vrchovina
6563c, Meziboří (distr. Žďár nad Sázavou): teráska na skále u červeně značené turistické trasy na pravém břehu Bobrůvky (Loučky) 1,3 km sv. od kaple, 405 m n. m., 49°25'10,0" N, 16°13'55,6" E, 30. 10. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
68. Moravské podhůří Vysočiny
7062c, Rudlice (distr. Znojmo): skála na bázi ostrožny na levém břehu Jevišovky naproti bývalému mlýnu Papírna 0,9 km jz. od zvonice, 250 m n. m., 48°56'32,6" N, 16°03'27,6" E, 1. 8. 2020, leg. P. Dřevojan, det. I. Novotný, rev. S. Kubešová, BRNU.
99a. Radhošťské Beskydy
6576b, Bílá (distr. Frýdek-Místek): skalní výchoz na tzv. Hutyrových skalách na levém břehu Černé Ostravice proti proudu od soutoku s Bílou Ostravicí 1,8 km sv. od kostela, 540 m n. m., 49°27'16,7" N, 18°28'08,4" E, 4. 5. 2022, leg. P. Dřevojan & S. Kubešová, det. S. Kubešová, BRNU.

V údolí Bobrůvky u Bobrové našel druh v roce 1924 J. Podpěra. V okolí Znojma játrovku v minulosti sbíral na několika lokalitách v údolí Dyje A. Oborny (Duda, 1976). Lokalitu Hutyrovy skály lze ztotožnit s místem, odkud druh uvádí Duda (1958), který ho popisuje jako skály mezi Bílou a Černou Ostravicí. V Moravskoslezských Beskydech byl druh nedávno zjištěn ještě na Ondrášově skále v údolí Satiny (Dřevojan – Kubešová, 2022).

Jungermannia pumila LR-nt
81. Hostýnské vrchy
6672a, Chvalčov (distr. Kroměříž): oplachovaný kámen na pravém břehu Bystřičky u dřevěné lávky 1,6 km v. od baziliky Nanebevzetí Panny Marie, 415 m n. m., 49°22'39,8" N, 17°43'20,8" E, 30. 12. 2022, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, rev. J. Kučera, BRNU.
6672a, Chvalčov (distr. Kroměříž): oplachovaný kámen na pravém břehu levostranného přítoku Bystřičky nedaleko soutoku 2 km vjv. od baziliky Nanebevzetí Panny Marie, 435 m n. m., 49°22'21,0" N, 17°43'36,0" E, 30. 12. 2022, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, rev. J. Kučera, BRNU.

Zřejmě jediný údaj o výskytu druhu v Hostýnských vrších představuje sběr z okolí Rajnochovic J. Podpěry z roku 1906 (Váňa, 1969b). Druh se mi podařilo nalézt v tomto pohoří na dvou blízkých místech v údolí Bystřičky u Chvalčova.

Liochlaena lanceolata LR-nt
79. Zlínské vrchy
6873a, Vizovice (distr. Zlín): pískovcový kámen v korytě Dubovského potoka ve Svatošově dolině 3,8 km jjv. od kostela, 540 m n. m., 49°11‘15,9“ N, 17°52‘28,2“ E, 10. 2. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6873a, Újezd (distr. Zlín): pískovcový kámen v potoce v lese František na západním svahu Suchého vrchu (693 m n. m.) 2,8 km ssz. od kostela, 555 m n. m., 49°11‘42,0“ N, 17°54‘04,2“ E, 10. 2. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
81. Hostýnské vrchy
6672a, Chvalčov (distr. Kroměříž): oplachovaný kámen na levém břehu potoka v PR Obřany 2,3 km jv. od baziliky Nanebevzetí Panny Marie, 555 m n. m., 49°21‘52,4“ N, 17°43‘35,1“ E, 30. 12. 2022, leg. P. Dřevojan, det. J. Kučera, BRNU.

Z Vizovické vrchoviny jsou známy nálezy druhu z 50. a 60. let 20. století (Váňa, 1969a; Tomášek, 1975). Z Hostýnských vrchů nebyla játrovka v minulosti uváděna (cf. Váňa, 1969a). Až během výzkumu bryoflóry vrchu Sochová u Rajnochovic druh na jižním svahu 10. 2. 1990 nalezl Z. Hradílek (in litt.) a v nedávné době ho také zaznamenali účastníci exkurze Moravskoslezské pobočky ČBS v PR Kelčský Javorník (Malíček et al., 2018).

Lophoziopsis longidens LR-nt
68. Moravské podhůří Vysočiny
6764b, Brno-Bystrc (distr. Brno-město): skalka nad zeleně značenou turistickou trasou v údolí Veverky 330 m vjv. od hradu Veveří, 265 m n. m., 49°15‘18,9“ N, 16°27‘54,3“ E, 21. 11. 2023, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Na začátku 40. let 20. století sbíral J. Šmarda druh na nedalekých lokalitách u Chudčic a Veverské Bítýšky (Váňa – Hubáčková, 1992). Od té doby nebyl pravděpodobně na severozápadním Brněnsku zaznamenán.

Mannia fragrans LR-nt
16. Znojemsko-brněnská pahorkatina
6963a, Biskoupky (distr. Brno-venkov): skalní teráska na ostrožně na levém břehu Jihlavy v PP Velká skála 2,4 km z. od kaple, 310 m n. m., 49°05‘56,4“ N, 16°14‘52,0“ E, 1. 5. 2019, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
6963b, Biskoupky (distr. Brno-venkov): skalní teráska na ostrožně na levém břehu Jihlavy v PP Pustý mlýn 1,3 km z. od kaple, 260 m n. m., 49°05‘53,6“ N, 16°15‘47,0“ E, 6. 4. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU; dtto 49°05‘53,8“ N, 16°15‘47,1“ E, 1. 5. 2019, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
68. Moravské podhůří Vysočiny
6862d, Kramolín (distr. Třebíč): skalní teráska na srázu nad vodní nádrží Dalešice na západním svahu Dřínové hory (439 m n. m.) 1,6 km zsz. od zvonice, 380 m n. m., 49°08‘23,3“ N, 16°06‘37,2“ E, 25. 10. 2022, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
6863d, Ketkovice (distr. Brno-venkov): volná půda na světlině nad pěšinou na jižně orientovaném svahu na levém břehu Oslavy 1,4 km jjz. od kostela, 325 m n. m., 49°08‘51,8“ N, 16°15‘22,0“ E, 1. 5. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.

6863d, Čučice (distr. Brno-venkov): skalní teráska na lesostepi na západně orientovaném svahu na levém břehu Oslavy 1,4 km vjv. od kostela, 275 m n. m., 49°07′50,1″ N, 16°17′37,4″ E, 23. 4. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU; dtto 260 m n. m., 49°07′48,5″ N, 16°17′37,8″ E, 11. 5. 2023, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
6863d, Čučice (distr. Brno-venkov): skalní teráska na lesostepi pod zeleně značenou turistickou trasou na západně orientovaném svahu na levém břehu Oslavy 1,5 km vjv. od kostela, 300 m n. m., 49°07′47,5″ N, 16°17′40,5″ E, 23. 4. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
6962c, Biskupice-Pulkov (distr. Třebíč): skalní teráska na hraně údolí na levém břehu Rokytné 1,7 km sv. od kostela, 400 m n. m., 49°02′44,5″ N, 16°01′48,4″ E, 22. 3. 2023, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
7060c, Korolupy (distr. Znojmo): volná půda na vyhlídce nad splavem na hraně údolí Dyje na levém břehu v PR Podhradské skály 480 m ssv. od kaple sv. Petra a Pavla v Podhradí nad Dyjí, 380 m n. m., 48°54′13,7″ N, 15°41′20,5″ E, 29. 2. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
70. Moravský kras
6766c Brno-Líšeň (distr. okr. Brno-město): skalní terásky s volnou půdou na okraji pěšiny v xerotermním bezlesí s výskytem *Iris pumila* na konci ostrožny v PR Velký Hornek 2,8 km ssv. od kostela, 355 m n. m., 49°13′38,9″ N, 16°42′49,0″ E, 28. 10. 2015, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNM.

Na Moravě je tento xerofyt svým výskytem vázán především na oblast tzv. Praebohemika, což je oblast na jihovýchodním okraji Českého masivu (Suza, 1946), kde roste na hranách údolí jihozápadomoravských řek. V tomto území jsem druh potvrdil na několika historických lokalitách (cf. Váňa, 1974), z nichž za pozornost stojí zejména ty v údolích Rokytné a Dyje, jež představují nejdále vysunuté výskyty druhu proti proudu těchto řek. Nejpočetnější populaci játrovky jsem zaznamenal v údolí Oslavy mezi Čučicemi a Oslavany.

Metzgeria pubescens LC-att
68. Moravské podhůří Vysočiny
6764a, Lažánky (distr. Brno-venkov): vápencová skalka v bučině na severně orientovaném svahu v Lažánecko-heroltickém žlebu 1,5 km ssz. od kostela, 385 m n. m., 49°17′33,9″ N, 16°23′02,7″ E, 15. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
6764a, Lažánky (distr. Brno-venkov): vápencová skála vlevo od vchodu do Jezevčí jeskyně v Lažánecko-heroltickém žlebu 1,5 km s. od kostela, 340 m n. m., 49°17′32,9″ N, 16°23′12,9″ E, 15. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
7060c, Starý Petřín (distr. Znojmo): skalka nad pěšinou na severně orientovaném svahu na pravém břehu Dyje 3 km sz. od kostela, 365 m n. m., 48°54′21,1″ N, 15°42′07,0″ E, 29. 2. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
70. Moravský kras
6666a, Ostrov u Macochy (distr. Blansko): báze vápencové skály v Pustém žlebu 2,9 km sz. od kostela, 450 m n. m., 49°23′50,6″ N, 16°43′56,5″ E, 20. 12. 2019, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
6766a, Babice nad Svitavou (distr. Brno-venkov): báze vápencové skalky na severovýchodně orientovaném odlesněném svahu nad silnicí Adamov–Křtiny v údolí Křtinského potoka 1,7 km ssv. od kostela, 350 m n. m., 49°17′56,6″ N, 16°42′08,7″ E, 17. 12. 2019, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.

6766c, Ochoz u Brna (distr. Brno-venkov): vápencová suť na severovýchodně orientovaném svahu mezi jeskyněmi Malčina a Švédův stůl 1,2 km jv. od kostela, 330 m n. m., 49°14‘43,5“ N, 16°44‘52,0“ E, 19. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
6766d, Ochoz u Brna (distr. Brno-venkov): vápencová skála vpravo od jeskyně Netopýrka v údolí Říčky 1,3 km jv. od kostela, 335 m n. m., 49°14‘41,2“ N, 16°44‘56,4“ E, 19. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.

Z uvedených nálezů lze za nejzajímavější považovat ten od Starého Petřína. Je to v současnosti jediné známé místo výskytu této játrovky v údolí Dyje. V Podyjí byla v minulosti nalezena na Ledových slujích u Vranova nad Dyjí (Oborny, 1923), kde nebyl její výskyt v polovině 90. let 20. století potvrzen (Hradílek, 1996). Sám jsem zde po druhu neúspěšně pátral. Za povšimnutí stojí také výskyt v Lažáneckém krasu. Nejbližší historický údaj představuje doklad z roku 1863 od J. Kalmuse, který sebral v okolí hradu Veveří (Duda, 1988).

Pedinophyllum interruptum LC-att
16. Znojemsko-brněnská pahorkatina
6963b, Rokytná (distr. Znojmo): slepencová skála na severozápadním svahu kóty Vinohrady (338 m n. m.) v NPR Krumlovsko-rokytenské slepence 0,7 km jv. od kostela, 275 m n. m., 49°03‘40,2“ N, 16°19‘43,2“ E, 21. 8. 2020, leg. P. Dřevojan, det. I. Novotný, rev. S. Kubešová, BRNU.
6963b, Rokytná (distr. Znojmo): slepencová skalka vpravo od horní kaskády vodopádu na bezejmenném potoce v hluboce zaříznutém údolí v NPR Krumlovsko-rokytenské slepence 0,8 km jjv. od kostela, 250 m n. m., 49°03‘32,7“ N, 16°19‘37,1“ E, 19. 3. 2017, leg. Z. Hradílek, P. Dřevojan & Š. Koval, det. Z. Hradílek, herb. Z. Hradílek; 23. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. I. Novotný, BRNU.
68. Moravské podhůří Vysočiny
6664c, Lažánky (distr. Brno-venkov): vápencová skála pod Úžinovou jeskyní na pravém břehu Pejškovského potoka 3,1 km ssv. od kostela, 265 m n. m., 49°18‘17,7“ N, 16°24‘25,4“ E, 15. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
6664c, Lažánky (distr. Brno-venkov): vápencová skála vlevo od vchodu Úžinové jeskyně uprostřed skalního masivu na pravém břehu Pejškovského potoka 3,1 km ssv. od kostela, 270 m n. m., 49°18‘17,4“ N, 16°24‘26,0“ E, 25. 5. 2023, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
6764a, Lažánky (distr. Brno-venkov): vápencová skála vpravo od vchodu do Jezevčí jeskyně v Lažánecko-heroltickém žlebu 1,5 km s. od kostela, 345 m n. m., 49°17‘33,2“ N, 16°23‘11,9“ E, 15. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
70. Moravský kras
6666a, Suchdol (distr. Blansko): vápencová skalní stěna s *Asplenium scolopendrium* v Pustém žlebu 1,8 km jjv. od kaple, 390 m n. m., 49°22‘34,6“ N, 16°43‘25,9“ E, 20. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6666a, Suchdol (distr. Blansko): stěna soutěsky Horní Úzká v Suchém žlebu v NPR Vývěry Punkvy 3,2 km jjv. od kaple, 385 m n. m., 49°21‘48,3“ N, 16°43‘29,2“ E, 11. 12. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6766a, Březina (distr. Brno-venkov): báze vápencové skály v PR U Výpustku 2,4 km zsz. od kostela, 405 m n. m., 49°17'27,5" N, 16°43'41,4" E, 1. 12. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6766d, Ochoz u Brna (distr. Brno-venkov): vápencová skála vpravo od jeskyně Netopýrka v údolí Říčky 1,3 km jv. od kostela, 335 m n. m., 49°14'41,2" N, 16°44'56,4" E, 19. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
71a. Bouzovská pahorkatina
6367c, Ludmírov (distr. Prostějov): vápencová skalka s převisem na západním svahu vrchu Bradlo (577 m n. m.) 1 km zjz. od kaple, 550 m n. m., 49°38'14,7" N, 16°51'41,9" E, 12. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
6367c, Ponikev (distr. Prostějov): rozsedlina vápencové skály vlevo od vchodu do Burianovy jeskyně v PR Rudka 1,2 km sz. od kaple, 520 m n. m., 49°37'58,0" N, 16°52'17,4" E, 12. 3. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
75. Jesenické podhůří
6270b, Moravský Beroun (distr. Olomouc): skalka nad zrušenou železniční tratí na severovýchodním okraji města 0,8 km vsv. od kostela Nanebevzetí Panny Marie, 545 m n. m., 49°47'50,2" N, 17°27'00,2" E, 5. 9. 2023, leg. P. Dřevojan & S. Kubešová, det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
78. Bílé Karpaty lesní
7172a, Strání (distr. Uherské Hradiště): pískovcový výchoz nad pravým břehem bezejmenného pravostranného přítoku Svinárského potoka v NPR Javorina 4,5 km jjz. od kostela, 695 m n. m., 48°51'52,7" N, 17°41'09,6" E, 9. 11. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
99a. Radhošťské Beskydy
6576b, Bílá (distr. Frýdek-Místek): báze Baranské skály (685 m n. m.) 2,5 km vsv. od kostela, 655 m n. m., 49°27'02,3" N, 18°29'07,9" E, 4. 5. 2022, leg. P. Dřevojan & S. Kubešová, det. S. Kubešová, BRNU.

Část údajů představuje nové nálezy, část ověřené historické lokality. V okolí obce Rokytná na Moravskokrumlovsku druh sbíral A. Vězda v letech 1947 a 1954 (Váňa, 1983). Z pozdější doby odtud údaje schází, až v roce 1997 zde druh našel Z. Hradílek (Hradílek – Novotný, 1998). V Zábřežské vrchovině byl druh opakovaně zaznamenán v NPR Špraněk (Pokluda, 1974; Váňa, 1983; Hradílek – Halda, 2016) a dále byl zjištěn u Vojtěchova a Ludmírova (Pokluda, 1974). V tomto území jsem ho sbíral na dvou nových lokalitách. Nález od Moravského Berouna představuje ověření historického údaje (Duda, 1971). Z CHKO Bílé Karpaty nebyla tato játrovka dosud uváděna (cf. Pospíšil, 1994). V Moravskoslezských Beskydech byla nedávno zjištěna na dvou lokalitách pod Lysou horou – na Ondrášově skále v údolí Satiny u Malenovic (Dřevojan – Kubešová, 2022) a na skalním útvaru Dolní Mazák v údolí Suchého potoka u Ostravice (Kubešová – Tkáčiková, 2023).

Porella arboris-vitae LR-nt
67. Českomoravská vrchovina
6663b, Kuřimská Nová Ves (distr. Brno-venkov): báze skály na pravém břehu Haldy 1 km zsz. od kostela, 395 m n. m., 49°21'02,6" N, 16°17'05,4" E, 1. 10. 2023, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

80b. Veřovické vrchy
6474c, Mořkov (distr. Frýdek-Místek): převis pískovcové skalky na severním svahu vrchu Huštýn (748 m n. m.) v PR Huštýn 2,5 km jjv. od kostela, 710 m n. m., 49°31'00,1" N, 18°04'19,6" E, 5. 5. 2022, leg. P. Dřevojan & S. Kubešová, det. S. Kubešová, BRNU.
81. Hostýnské vrchy
6672b, Chvalčov (distr. Kroměříž): skála na bázi severoseverovýchodního svahu vrchu Bludný (637 m n. m.) na levém břehu Bystřičky v PP Bludný 3,8 km vjv. od baziliky Nanebevzetí Panny Marie, 545 m n. m., 49°22'14,5" N, 17°45'09,5" E, 30. 12. 2022, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

Výskyt v údolí Haldy na Tišnovsku je odlehlý od dosud známých lokalit (cf. Man et al., 2022; AOPK ČR, 2024). V Moravskoslezských Beskydech druh v minulosti sbíral jen M. Beňa v roce 1903 (Duda, 1978). Nález z PP Bludný podle všeho představuje první údaj z Hostýnských vrchů (cf. Man et al., 2022; AOPK ČR, 2024). Recentně je na Moravě druh uváděn pouze z Moravského krasu, kde je známo více jeho lokalit (např. Hradílek et al., 2011), a ojediněle také z Jeseníků (např. Zmrhalová – Koval, 2017).

Porella cordaeana LR-nt
67. Českomoravská vrchovina
6563d, Drahonín (distr. Brno-venkov): skalka na pravém břehu potoka v PP Trenckova rokle 1,2 km jz. od kaple, 390 m n. m., 49°24'22,1" N, 16°15'53,8" E, 30. 10. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
Nález této játrovky z Trenckovy rokle v minulosti publikoval J. Šmarda (Šmarda, 1944). Zaznamenal jsem zde jen několik stélek druhu v porostu mechu *Anomodon attenuatus*.

Reboulia hemisphaerica LR-nt
67. Českomoravská vrchovina
6563d, Drahonín (distr. Brno-venkov): břeh pěšiny na červeně značené turistické trase ve smíšeném lese na levém břehu Bobrůvky (Loučky) 1,4 km zjz. od kaple, 390 m n. m., 49°24'40,7" N, 16°15'29,5" E, 30. 10. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
68. Moravské podhůří Vysočiny
6564c, Doubravník (distr. Brno-venkov): skála v zářezu železniční trati před portálem tunelu 1,3 km vjv. od kostela, 325 m n. m., 49°25'14,3" N, 16°22'02,6" E, 28. 10. 2021, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
6863d, Oslavany (distr. Brno-venkov): báze skály se *Saxifraga rosacea* u žlutě značené turistické trasy na pravém břehu Oslavy u splavu 1,1 km jz. od kostela sv. Mikuláše, 235 m n. m., 49°07'09,5" N, 16°19'07,0" E, 14. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
7062a, Vevčice (distr. Znojmo): suť pod skálou v ostrém ohybu Jevišovky na levém břehu 0,6 km zjz. od kaple, 285 m n. m., 48°57'40,1" N, 16°02'08,4" E, 1. 5. 2020, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
7161a, Čížov (distr. Znojmo): hlinitá teráska pod skalkou nad Pašeráckou stezkou na červeně značené turistické trase 1,9 km zsz. od kaple, 390 m n. m., 48°53'00,0" N, 15°50'51,4" E, 19. 3. 2023, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Nálezy doplňují znalost o současném rozšíření druhu na jihozápadní Moravě, což je jedna z hlavních oblastí jeho výskytu v České republice (cf. Duda, 1973).

Riccardia latifrons LC-att
79. Zlínské vrchy
6872b, Horní Lhota (distr. Zlín): oplachovaný pískovcový kámen v korytě potoka 1,7 km sz. od kostela, 490 m n. m., 49°09'48,7" N, 17°46'55,2" E, 27. 12. 2023, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Játrovka roste zejména na tlejících kmenech a pařezech, ale na lokalitě u Horní Lhoty byla nalezena na pískovcovém kameni v korytě potoka. Ve Vizovické vrchovině druh dosud sbíral jen J. Jedlička v roce 1944 u Hrobic (Váňa, 1982).

Riccia cavernosa LR-nt
18a. Dyjsko-svratecký úval
7067c, Velké Pavlovice (distr. Břeclav): obnažený bahnitý břeh mokřadu v nivě Trkmanky 1,8 km sv. od kostela, 170 m n. m., 48°54'45,4" N, 16°50'13,4" E, 25. 9. 2021, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
7164c, Hrabětice (distr. Znojmo): polní mokřad vlevo od silnice do Hrušovan nad Jevišovkou na severním okraji obce 360 m sv. od kostela, 200 m n. m., 48°48'01,0" N, 16°23'44,0" E, 14. 8. 2012, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNM.
7263a, Jaroslavice (distr. Znojmo): bahnité dno letněného příkopového rybníčku 460 m sv. od kostela, 48°45'38,9" N, 16°14'17,6" E, 24. 8. 2023, not. P. Dřevojan.
18b. Dolnomoravský úval
7070d, Lipov (distr. Hodonín): obnažený bahnitý břeh mokřadu na levém břehu Kozojídky 2,1 km s. od vlakového nádraží, 200 m n. m., 48°55'41,3" N, 17°27'23,0" E, 9. 10. 2021, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
68. Moravské podhůří Vysočiny
6863c, Mohelno (distr. Třebíč): obnažený písčitý břeh retenční nádrže Kočičák 1,5 km ssv. od kostela, 335 m n. m., 49°07'35,0" N, 16°12'02,1" E, 18. 10. 2017, leg. P. Dřevojan & J. Procházková, det. P. Dřevojan, BRNU.
7060c, Starý Petřín (distr. Znojmo): písčito-bahnitý substrát na obnaženém pravém břehu Dyje na soutoku s Petřínským potokem v místě vzdutí vodní nádrže Vranov 2,5 km sz. od kostela, 345 m n. m., 48°54'28,8" N, 15°42'49,4" E, 7. 10. 2022, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
7060c, Oslnovice (distr. Znojmo): obnažený písčito-bahnitý břeh vodní nádrže Vranov u chatové osady Farářka 3,2 km vjv. od kostela, 345 m n. m., 48°55'03,7" N, 15°43'49,3" E, 3. 11. 2015, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNM.
77c. Chřiby
6969b, Buchlovice (distr. Uherské Hradiště): obnažený bahnitý břeh vodní nádrže Sovín 1 km jz. od kostela, 225 m n. m., 49°04'39,3" N, 17°19'38,1" E, 1. 9. 2023, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.

Tuto játrovku, typicky se vyskytující na obnažených dnech, jsem zaznamenal na různých místech jižní Moravy a přilehlé části Českomoravské vrchoviny. Údaje zpřesňují znalost o jejím rozšíření v této oblasti.

Riccia ciliata LR-nt

16. Znojemsko-brněnská pahorkatina

6963a, Biskoupky (distr. Brno-venkov): skalní teráska s *Gagea bohemica* na hraně údolí na levém břehu Jihlavy pod červeně značenou turistickou trasou v PR Velká skála 2,4 km z. od kaple, 316 m n. m., 49°05'56,1" N, 16°14'52,0" E, 6. 4. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6963b, Biskoupky (distr. Brno-venkov): skalní teráska s *Gagea bohemica* na velké skále na levém břehu Jihlavy v PP Pustý mlýn 1,3 km z. od kaple, 260 m n. m., 49°05'53,6" N, 16°15'47,0" E, 6. 4. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6963b, Rokytná (distr. Znojmo): volná půda na okraji pěšiny vedoucí lesostepí na severozápadním svahu kóty Vinohrady (338 m n. m.) v NPR Krumlovsko-rokytenské slepence 0,7 km jv. od kostela, 290 m n. m., 49°03'38,2" N, 16°19'38,8" E a 49°03'36,9" N, 16°19'38,9" E, 14. 9. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU; dtto 285 m n. m., 49°03'37,7" N, 16°19'38,6" E, 8. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

7161d, Podmolí (distr. Znojmo): skalní teráska na vyhlídce u červeně značené turistické trasy vedoucí na Šobes 4,2 km jv. od kaple, 315 m n. m., 48°49'14,3" N, 15°58'21,8" E, 26. 12. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

7162a, Znojmo-Hradiště (distr. Znojmo): skalní teráska s *Gagea bohemica* na vyhlídce na horní hraně údolí na levém břehu vodní nádrže Znojmo 1,5 km z. od vlakového nádraží Znojmo, 290 m n. m., 48°51'06,4" N, 16°01'30,1" E, 26. 12. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

7262a, Šatov (distr. Znojmo): skalní teráska na jižním svahu kóty (291 m n. m.) nedaleko řopíku v PP Skalky u Havraníků 0,6 km s. od kostela, 285 m n. m., 48°47'58,7" N, 16°00'30,5" E, 6. 6. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNM, BRNU.

68. Moravské podhůří Vysočiny

6862d, Kramolín (distr. Třebíč): skalní teráska na srázu nad vodní nádrží Dalešice na západním svahu Dřínové hory (439 m n. m.) 1,6 km zsz. od zvonice, 380 m n. m., 49°08'23,3" N, 16°06'37,2" E, 25. 10. 2022, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

6863a, Ketkovice (distr. Brno-venkov): volná půda na světlině v teplomilné doubravě nad modře značenou turistickou trasou na jihozápadně orientovaném svahu na levém břehu Chvojnice v PR Údolí Oslavy a Chvojnice 2,5 km zsz. od kostela, 350 m n. m., 49°09'45,2" N, 16°13'52,3" E, 1. 5. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

6863d, Čučice (distr. Brno-venkov): světlina v teplomilné doubravě na jihozápadně orientovaném svahu na levém břehu Oslavy 0,9 km zjz. od kostela, 280 m n. m., 49°08'02,7" N, 16°16'00,8" E, 22. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6863d, Čučice (distr. Brno-venkov): skalní teráska na lesostepi na západně orientovaném svahu na levém břehu Oslavy 1,4 km vjv. od kostela, 260 m n. m., 49°07'48,5" N, 16°17'37,8" E, 11. 5. 2023, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

7060c, Korolupy (distr. Znojmo): volná půda na hraně údolí Dyje na levém břehu v PR Podhradské skály 490 m ssv. od kaple sv. Petra a Pavla v Podhradí nad Dyjí, 380 m n. m., 48°54'13,8" N, 15°41'21,9" E, 29. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

7161a, Čížov (distr. Znojmo): skalní teráska na ostrožně západně od Hardeggské vyhlídky 2,6 km jjz. od kaple, 350 m n. m., 48°51'26,9" N, 15°51'34,6" E, 26. 5. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Je nutné upozornit na to, že při determinaci nebyl odlišován taxon *Riccia crinita*, který někteří autoři považují za příbuzný druh, jiní ho rozlišují pouze na úrovni poddruhu či variety. Vzájemné postavení obou taxonů není dosud uspokojivě dořešeno (viz Kučera et al., 2012), proto nemáme o aktuálním rozšíření játrovky *R. ciliata* u nás dostatek informací.

Riccia ciliifera LR-nt

16. Znojemsko-brněnská pahorkatina

6765c, Brno-Kníničky (distr. Brno-město): skalní teráska na jihovýchodně orientovaném svahu na levém břehu Svratky v severní části PP Skalky u přehrady 0,6 km jz. od kaple sv. Cyrila a Metoděje, 240 m n. m., 49°13'58,6" N, 16°31'12,5" E, 1. 4. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

6963a, Jamolice (distr. Znojmo): zazemněná suť s *Gagea bohemica* na severozápadně orientovaném svahu pod zříceninou hradu Templštejn v PR Templštejn 2 km ssz. od kostela, 335 m n. m., 49°05'25,0" N, 16°14'51,1" E, 6. 4. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6963b, Biskoupky (distr. Brno-venkov): volná půda na skalní terásce s *Gagea bohemica* na jihovýchodně orientovaném lesostepním svahu v PP Pustý mlýn 2,3 km zjz. od kaple, 260 m n. m., 49°05'35,8" N, 16°14'56,8" E, 26. 1. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6963b, Biskoupky (distr. Brno-venkov): skalní teráska na ostrožně na levém břehu Jihlavy v PP Pustý mlýn 1,3 km z. od kaple, 260 m n. m., 49°05'53,6" N, 16°15'47,0" E, 6. 4. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNM, BRNU; dtto 49°05'53,8" N, 16°15'47,1" E, 1. 5. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6963b, Rokytná (distr. Znojmo): skalní teráska na hraně údolí na jižně orientovaném svahu na levém břehu Rokytné v NPR Krumlovsko-rokytenské slepence 0,5 km vjv. od kostela, 235 m n. m., 49°03'46,2" N, 16°19'40,4" E, 23. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6963b, Rokytná (distr. Znojmo): skalní teráska na hraně údolí na jihovýchodně orientovaném svahu na levém břehu Rokytné v NPR Krumlovsko-rokytenské slepence 0,6 km vjv. od kostela, 255 m n. m., 49°03'51,7" N, 16°19'49,7" E, 23. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6963d, Moravský Krumlov (distr. Znojmo): pěšina na hraně údolí Rokytné na Křepelčím vrchu (312 m n. m.) 190 m jz. od kaple sv. Floriána, 310 m n. m., 49°02'47,6" N, 16°19'05,9" E, 14. 9. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6964a, Ivančice (distr. Brno-venkov): pěšina v horní části tzv. Letkovické stráně na jihovýchodním svahu kóty Hlinek (260 m n. m.) 1 km z. od kaple v Letkovicích, 255 m n. m., 49°05'39,6" N, 16°20'43,6" E, 15. 9. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

7064a, Bohutice (distr. Znojmo): skalní teráska porostlá mechy pod sochou archanděla Michaela v PP U Michálka 0,9 km jjv. od kostela, 275 m n. m., 48°59'01,3" N, 16°21'33,5" E, 22. 4. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

7162a, Znojmo-Hradiště (distr. Znojmo): skalní teráska s *Gagea bohemica* na vyhlídce na horní hraně údolí na levém břehu vodní nádrže Znojmo 1,5 km z. od vlakového nádraží Znojmo, 290 m n. m., 48°51'06,4" N, 16°01'30,1" E, 26. 12. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

7162a, Znojmo-Hradiště (distr. Znojmo): skalní teráska nedaleko zastavení křížové cesty na jihovýchodně orientovaném svahu v údolí Gránického potoka 1,5 km zsz. od vlakového nádraží Znojmo, 280 m n. m., 48°51'27,3" N, 16°02'27,0" E, 26. 6. 2015, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNM, BRNU.

7162d, Tasovice (distr. Znojmo): skalní teráska na skalce na levém břehu Dyje 1,2 km zjz. od kostela Nanebevzetí Panny Marie u hlavní křižovatky ve středu obce, 205 m n. m., 48°49'59,1" N, 16°08'16,0" E, 28. 9. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNM, BRNU.

68. Moravské podhůří Vysočiny

6862d, Kramolín (distr. Třebíč): skalní teráska na srázu nad vodní nádrží Dalešice na západním svahu Dřínové hory (439 m n. m.) 1,6 km zsz. od zvonice, 380 m n. m., 49°08'23,3" N, 16°06'37,2" E, 25. 10. 2022, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

6862d, Mohelno (distr. Třebíč): zazemněná skalní teráska s *Gagea bohemica* na lesostepní enklávě 3,5 km zjz. od kostela, 415 m n. m., 49°06'41,2" N, 16°08'44,1" E, 22. 10. 2019, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6863a, Ketkovice (distr. Brno-venkov): volná půda na světlině v teplomilné doubravě nad modře značenou turistickou trasou na jihozápadně orientovaném svahu na levém břehu Chvojnice v PR Údolí Oslavy a Chvojnice 2,5 km zsz. od kostela, 350 m n. m., 49°09'45,2" N, 16°13'52,3" E, 1. 5. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

6863c, Ketkovice (distr. Brno-venkov): skalní teráska na lesostepi na jižně orientovaném svahu pod zříceninou hradu Levnov v PR Údolí Oslavy a Chvojnice 2,8 km jz. od kostela, 310 m n. m., 49°08'19,1" N, 16°14'23,9" E, 22. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6863d, Čučice (distr. Brno-venkov): světlina v teplomilné doubravě na jihozápadně orientovaném svahu na levém břehu Oslavy 0,9 km zjz. od kostela, 280 m n. m., 49°08'02,7" N, 16°16'00,8" E, 22. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6863d, Čučice (distr. Brno-venkov): volná půda na lesostepi na jižně orientovaném svahu na levém břehu Oslavy 0,7 km jjv. od kostela, 295 m n. m., 49°07'54,9" N, 16°16'47,5" E, 22. 2. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6863d, Nová Ves (distr. Brno-venkov): teráska na skalce na jihozápadním svahu kóty Ve Vinohrádkách (316 m n. m.) nad obcí 0,6 km sz. od sochy sv. Jana Nepomuckého na návsi, 305 m n. m., 49°06'39,6" N, 16°18'40,2" E, 14. 3. 2020, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6864c, Ivančice (distr. Brno-venkov): pěšina ve střední části jihozápadně orientované silně vypasené stepní stráně v PP Bouchal 1,4 km sz. od kaple v Letkovicích, 266 m n. m., 49°06'09,6" N, 16°20'41,3" E, 15. 9. 2016, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

6962c, Biskupice-Pulkov (distr. Třebíč): skalní teráska na hraně údolí na levém břehu Rokytné 1,7 km sv. od kostela, 400 m n. m., 49°02'44,5" N, 16°01'48,4" E, 22. 3. 2023, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

6962d, Šemíkovice (distr. Třebíč): volná půda na stepní enklávě v teplomilné doubravě v lese Knížecí seč na jižně orientovaném svahu na levém břehu Rokytné 1,6 km jjz. od kaple, 360 m n. m., 49°02'30,3" N, 16°06'09,8" E a 49°02'30,4" N, 16°06'10,0" E, 16. 9. 2014, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNM.

Xerotermní játrovka *Riccia ciliifera* roste na skalních teráskách pokrytých mělkou vrstvou půdy. Na lokalitách s ní mohou růst i další ohrožené játrovky *Mannia fragrans* a *Riccia ciliata* (viz výše), které vyhledávají obdobná stanoviště. Společný výskyt všech tří uvedených druhů jsem zaznamenal na Dřínové hoře u Kramolína na Třebíčsku.

Riccia rhenana LR-nt
18a. Dyjsko-svratecký úval
7264b, Hrabětice (distr. Znojmo): vlhký úhor po nedávném poklesu stagnující vody v PP Trávní dvůr 3 km vjv. od kostela, 175 m n. m., 48°47'18,9" N, 16°25'51,4" E, 15. 4. 2024, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.
18b. Dolnomoravský úval
6870d, Kněžpole (distr. Uherské Hradiště): rostlinné zbytky na obnaženém bahnitém břehu zazemněné části mrtvého ramene Kanada v PR Kanada 2,3 km zsz. od kaple, 49°06'03,7" N, 17°29'12,9" E, 175 m n. m., 30. 8. 2024, leg. P. Dřevojan, det. J. Kučera, BRNU.
7070a, Veselí nad Moravou (distr. Hodonín): litorál mrtvého ramene Šlajza (Strnadlovo) 2,6 km ssz. od vlakového nádraží, 170 m n. m., 48°58'18,6" N, 17°22'37,1" E, 13. 5. 2018, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.
7168b, Hodonín (distr. Hodonín): bahnitý substrát v porostu asociace *Caricetum elatae* na břehu vyschlého mlaku v lesním komplexu Dúbrava v části zvané Černé bláto vlevo od silnice do Mutěnic 2,1 km ssz. od vlakového nádraží, 180 m n. m., 48°52'28,5" N, 17°06'51,3" E, 19. 6. 2022, leg. et det. P. Dřevojan, rev. S. Kubešová, BRNU.

Jedná se o játrovku s nedokonale známým rozšířením u nás, protože donedávna nebyla odlišována od druhu *Riccia fluitans* (Váňa, 2017b). Z Hodonínska nebyla dosud patrně uváděna, byť se dal její výskyt předpokládat s ohledem na nálezy na sousedním Břeclavsku a Uherskohradišťsku (cf. Man et al., 2022; AOPK ČR, 2024).

Ricciocarpos natans LR-nt
18b. Dolnomoravský úval
6870d, Kněžpole (distr. Uherské Hradiště): rostlinné zbytky na obnaženém bahnitém břehu mrtvého ramene Kanada v PR Kanada 1,9 km zsz. od kaple, 49°06'03,2" N, 17°29'31,7" E, 175 m n. m., 26. 8. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU; dtto obnažený bahnitý břeh mrtvého ramene Kanada v PR Kanada 2,3 km zsz. od kaple, 49°06'02,5" N, 17°29'13,6" E, 175 m n. m., 26. 8. 2024, not. P. Dřevojan.
7069a, Vacenovice (distr. Hodonín): obnažený břeh mokřadu v PP Jezero 0,7 km sv. od kostela, 48°57'01,7" N, 17°10'45,1" E, 190 m n. m., 5. 7. 2017, not. P. Dřevojan.
7070a, Veselí nad Moravou (distr. Hodonín): obnažený bahnitý břeh mrtvého ramene Vlčinec 2,8 km ssz. od vlakového nádraží, 48°58'25,8" N, 17°22'26,9" E, 170 m n. m., 10. 8. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
7070a, Veselí nad Moravou (distr. Hodonín): rostlinné zbytky v zazemněné části mrtvého ramene Šlajza (Strnadlovo) 2,6 km ssz. od vlakového nádraží, 170 m n. m., 48°58'18,2" N, 17°22'36,8" E, 2. 9. 2024, leg. et det. P. Dřevojan, BRNU.
7070c, Veselí nad Moravou (distr. Hodonín): rostlinné zbytky na obnaženém bahnitém břehu mrtvého ramene Hrnčířské 1,2 km zjz. od vlakového nádraží, 48°56'50,4" N, 17°21'57,9" E, 170 m n. m., 1. 9. 2024, not. P. Dřevojan.
83. Ostravská pánev
6274c, Nová Horka (distr. Nový Jičín): bahnitý břeh aluviální tůně pod severní hrází rybníka Kotvice v PR Kotvice 1,5 km sv. od zámku, 49°42'17,2" N, 18°04'44,5" E, 230 m n. m., 5. 9. 2018, not. P. Dřevojan.

Jak v Dolnomoravském úvalu, tak v Poodří je známo více lokalit této játrovky (cf. Man et al., 2022; AOPK ČR, 2024). Na všech místech jsem ji zaznamenal v terestrické formě.

Scapania aequiloba LR-nt
68. Moravské podhůří Vysočiny
6464c, Švařec (distr. Žďár nad Sázavou): teráska na skále u silnice do Štěpánova nad Svratkou 0,8 km jz. od kaple Nejsvětější Trojice, 360 m n. m., 49°31'04,2" N, 16°20'37,3" E, 5. 5. 2023, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, BRNU.

Nejbližší známé lokality druhu se nacházejí v okolí Tišnova (Duda, 1970), z nichž byl v nedávné době ověřen výskyt v PP Malhostovické kopečky (Kučera et al., 2011). Na nové lokalitě rostly společně s játrovkou další mechorosty vyskytující se na bazických substrátech, např. *Leiocolea bantriensis*, *Preissia quadrata* a *Distichium capillaceum*.

Scapania lingulata EN
16. Znojemsko-brněnská pahorkatina
6963d, Moravský Krumlov (distr. Znojmo): kolmá slepencová skalka na bázi severozápadně orientovaného svahu na pravém břehu Rokytné v NPR Krumlovsko-rokytenské slepence 270 m zjz. od kaple sv. Floriána, 245 m n. m., 49°02'48,3" N, 16°19'00,1" E, 13. 4. 2022, leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, rev. J. Kučera, BRNU; dtto 240 m zjz. od kaple sv. Floriána, 240 m n. m., 49°02'49,2" N, 16°19'01,4" E, 13. 4. 2022 leg. P. Dřevojan, det. S. Kubešová, rev. J. Kučera, BRNU.

Jedná se o ověření nálezu S. Kubešové z roku 1997 – Moravský Krumlov: báze skal pod sv. Floriánem proti podniku Vertex (Hradílek – Novotný, 1998), byť se zřejmě nejedná o zcela totožné místo. Je to jediná lokalita této játrovky na Moravě (cf. Man et al., 2022; AOPK ČR, 2024). Druh zde rostl společně s játrovkou *Lophoziopsis excisa*.

Závěr

Za nejzajímavější z výše uvedených nálezů považuji tyto: *Cololejeunea calcarea*, *C. rossettiana*, *Porella arboris-vitae* a *Scapania lingulata*. Ze srovnání počtu zjištěných lokalit druhů *Cololejeunea calcarea* a *C. rossettiana* vyplývá, že první z nich je vzácnější, s výjimkou území Moravskoslezských Beskyd, kde je v současnosti *C. calcarea* známa ze třech míst, oproti tomu *C. rossettiana* má v tomto pohoří pouze jednu lokalitu. Podle současných znalostí se játrovka *Porella arboris-vitae* na Moravě, mimo oblast Moravského krasu, vyskytuje vzácně. Zasluhovala by si proto vyšší stupeň ochrany v příští verzi červeného seznamu. Druh *Scapania lingulata* známe na celé Moravě pouze z okolí Moravského Krumlova a i ve zbytku České republiky byl sbírán jen zřídka. Játrovka může být ale do jisté míry pouze přehlížena, protože se nezdá, že by její stanoviště byla ohrožena.

Poděkování

V prvé řadě musím srdečně poděkovat Svatavě Kubešové, která ochotně určila nebo revidovala valnou většinu mých sběrů a se kterou jsem podnikl také několik výprav do terénu. Dále děkuji Janu Kučerovi, Evě Mikuláškové a Ivanu Novotnému, kteří revidovali či determinovali některé položky, a Zbyňku Hradílkovi za přínosné komentáře k první verzi textu.

Literatura

AOPK ČR (2024): *Nálezová databáze ochrany přírody*. Online. Dostupný z: https://portal23.nature.cz/nd/. [cit. 2024-01-06].

DŘEVOJAN, P. – KUBEŠOVÁ, S. (2022): Znovu o pozoruhodné bryologické lokalitě Ondrášova skála v Moravskoslezských Beskydech. *Acta Carpathica Occidentalis*, 13, s. 3–10. ISSN 1804-2732.

DUDA, J. (1958): K rozšíření jatrovek v Československu. *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 7, s. 31–63.

DUDA, J. (1970): *Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – VI, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 19, s. 85–90.

DUDA, J. (1971): Zajímavá bryologická lokalita v Nízkém Jeseníku. *Zprávy Vlastivědného ústavu v Olomouci*, 153, s. 29–30.

DUDA, J. (1973): *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XIII, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 22, s. 1–6.

DUDA, J. (1975a): *Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffn. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XVIII, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 24, s. 181–184.

DUDA, J. (1975b): *Cololejeunea rossettiana* (Masss. [sic!]) Schiffn. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XVIII, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 24, s. 184–185.

DUDA, J. (1976): *Frullania tamarisci* (L.) Dum. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XX, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 25, s. 107–115.

DUDA, J. (1978): *Porella arboris-vitae* (With.) Grolle. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XXIV, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 27, s. 107–111.

DUDA, J. (1987): *Calypogeia fissa* (L.) Raddi. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Rozšíření játrovek v Československu – XLVIII, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 36, s. 22–25.

DUDA, J. (1988): *Apometzgeria pubescens* (Schrank) Kuw. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Rozšíření játrovek v Československu – LI, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 37, s. 17–25.

DUDA, J. (2001): Mechorosty maloplošných chráněných území na severní Moravě a ve Slezsku – 6. *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 50, s. 247–251. ISSN 0323-0627.

HRADÍLEK, Z. (1996): Mechorosty (Bryophyta) Ledových slují u Vranova nad Dyjí (Národní park Podyjí), s. 89–94. In: GRUNA, B. – REITER, A. (eds): *Výzkum lokality Ledové sluje u Vranova nad Dyjí (NP Podyjí)*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky; Znojmo: Správa Národního parku Podyjí. Příroda: sborník prací z oboru ochrany přírody; sv. 3. ISBN 80-901855-5-X.

HRADÍLEK, Z. – HALDA, J. (2010): Mechorosty a lišejníky národní přírodní rezervace Hůrka u Hranic. *Acta musei richnoviensis, sect. natur.*, 17, s. 29–56. ISSN 1213-4260, ISBN 978-80-86076-57-7.

HRADÍLEK, Z. – HALDA, J. (2016): Mechorosty a lišejníky NPR Špraněk. *Acta musei richnoviensis, sect. natur.*, 23, s. 73–100. ISSN 1213-4260, ISBN 978-80-86076-84-3.

HRADÍLEK, Z. – KOŠNAR, J. – KUBEŠOVÁ, S. – KUČEROVÁ, L. – KUČERA, J. – MIKULÁŠKOVÁ, E. – MUSIL, Z. – NOVOZÁMSKÁ, E. – PLÁŠEK, V. (2011): *Zpráva o revizi historických lokalit druhů mechorostů s nedostatečně známým rozšířením*. Depon. in: AOPK ČR, Praha.

HRADÍLEK, Z. – NOVOTNÝ, I. (1998): Mechorosty širšího okolí řek Oslavy, Jihlavy a Rokytné na jihozápadní Moravě. *Přírodovědný sborník Západomoravského muzea v Třebíči*, 30, s. 1–76. ISSN 0231-603X.

KUBEŠOVÁ, S. – HRADÍLEK, Z. – NOVOTNÝ, I. – MUDROVÁ, R. – DĚDEČKOVÁ, M. – PLAČEK, J. (2009a): Mechorosty vybraných lokalit Drahanské, Hornosvratecké a Zábřežské vrchoviny. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 10–11, s. 7–26. ISSN 1803-1404, ISBN 978-80-86276-30-4.

KUBEŠOVÁ, S. – TKÁČIKOVÁ, J. (2014): Bryologická exkurze na vápence do okolí Teplic nad Bečvou. *Zprávy Moravskoslezské pobočky České botanické společnosti*, 3, s. 8–9. ISBN 978-80-87614-20-4.

KUBEŠOVÁ, S. – TKÁČIKOVÁ, J. (2023): Bryologická exkurze do údolí potoka Mazák v Ostravici. *Zprávy Moravskoslezské pobočky České botanické společnosti*, 12, s. 37–41. ISBN 978-80-906712-7-0.

KUBEŠOVÁ, S. – TKAČÍKOVÁ [sic!], J. – DANČÁK, M. (2009b): Bryoflóra vybraných pískovcových výchozů na Vsetínsku. *Bryonora*, 44, s. 13–20. ISSN 0862-8904.

KUČERA, J. – KUČEROVÁ, V. – KUBEŠOVÁ, S. – HOLÁ, E. – VICHEROVÁ, E. – ŠTECHOVÁ, T. – JANDOVÁ, J. (2011): Bryofloristický příspěvek z Tišnovska. *Bryonora*, 48, s. 4–10. ISSN 0862-8904.

KUČERA, J. – VÁŇA, J. – HRADÍLEK, Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. *Preslia*, 84, s. 813–850. ISSN 0032-7786.

MALÍČEK, J. – HRADÍLEK, Z. – TKÁČIKOVÁ, J. (2018): Lichenologická a bryologická exkurze na Kelčský Javorník v Hostýnských vrších. *Zprávy Moravskoslezské pobočky České botanické společnosti*, 7, s. 29–33. ISBN 978-80-906712-2-5.

MAN, M. – MALÍČEK, J. – KALČÍK, V. – NOVOTNÝ, P. – CHOBOT, K. – WILD, J. (2022): DaLiBor: Database of Lichens and Bryophytes of the Czech Republic. *Preslia*, 94, s. 579–605. ISSN 0032-7786.

NIKLFELD, H. (1999): Mapping the flora of Austria and the eastern Alps. *Supplément à la Revue Valdôtaine d'Histoire Naturelle*, 51, s. 53–62.

NYBG (2024): *Index Herbariorum*. Online. Dostupný z: https://sweetgum.nybg.org/science/ih/. [cit. 2024-01-17].

OBORNY, A. (1923): Flechten, Lebermoose und Moose. In: HIMMELBAUR, W. – STUMME, E.: *Die Vegetationverhältnisse von Retz und Znaim, Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, 14(2), s. 114–120.

PLÁŠEK, V. (1998): Seznam mechorostů zaznamenaných během jarního bryologicko-lichenologického setkání – Huslenky 1998. *Bryonora*, 22, s. 9–12. ISSN 0862-8904.

POSPÍŠIL, V. (1952): K rozšíření jatrovek v Moravskoslezských Karpatech. *Československé botanické listy*, 5, s. 10–12.

POSPÍŠIL, V. (1954): Nástin vegetace přírodních reservací u Hranic a jejich geobotanický význam. *Ochrana přírody*, 9, s. 165–168.

POSPÍŠIL, V. (1994): Mechorosty CHKO Bílé Karpaty. *Preslia*, 66, s. 163–189. ISSN 0032-7786.

SCHÖNFELDER, P. (1999): Mapping the flora of Germany. *Acta Botanica Fennica*, 162, s. 43–53. ISBN 951-9469-56-7.

SKALICKÝ, V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. In: HEJNÝ, S. – SLAVÍK, B. (eds): *Květena České socialistické republiky 1*. Praha: Academia, s. 103–121.

SUZA, J. (1946): Praebohemikum a jatrovky. *Sborník Přírodovědeckého klubu v Brně*, 26, s. 114–119.

ŠMARDA, J. (1944): Příspěvek k rozšíření jatrovek v Čechách, na Moravě a na Slovensku. Část V. *Sborník Klubu přírodovědeckého v Brně*, 25, s. 96–103.

TOMÁŠEK, J. (1975): Mechorosty Vizovické vrchoviny I. *Zprávy Oblastního muzea v Gottwaldově*, 1975/1–2, s. 45–61.

VÁŇA, J. (1969a): *Jungermannia leiantha* Grolle. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – IV, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 18, s. 21–29.

VÁŇA, J. (1969b): *Jungermannia pumila* With. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – V, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 18, s. 111–114.

VÁŇA, J. (1974): *Mannia fragrans* (Balbis) Frye et Clark. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XVI, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 23, s. 153–161.

VÁŇA, J. (1982): *Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Rozšíření játrovek v Československu – XXXIII, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 31, s. 23–28.

VÁŇA, J. (1983): *Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Rozšíření játrovek v Československu – XXXVI, *Časopis Slezského musea v Opavě*, Series A, Historia naturalis, 32, s. 27–34.

VÁŇA, J. (2017a): *Cololejeunea* (Spruce) Schiffn. – ježenka. Verze 1.1. In: KUČERA, J. (ed.): *Mechorosty České republiky*. *Online klíče, popisy a ilustrace*. Online. Dostupné z: https://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/klic/genera/cololejeunea.html. [cit. 2024-02-06].

VÁŇA, J. (2017b): *Riccia* L. – trhutka. Verze 1.1. In: KUČERA, J. (ed.): *Mechorosty České republiky*. *Online klíče, popisy a ilustrace*. Online. Dostupné z: https://botanika.prf.jcu.cz/bryoweb/klic/genera/riccia.html. [cit. 2024-09-18].

VÁŇA, J. – HUBÁČKOVÁ, J. (1992): *Lophozia longidens* (Lindb.) Mac. In: DUDA, J. – VÁŇA, J.: Rozšíření játrovek v Československu – LXII, *Časopis Slezského zemského muzea*, série A, vědy přírodní, 41, s. 117–121. ISSN 0323-0627.

ZMRHALOVÁ, M. – KOVAL, Š. (2017): *Porella arboris-vitae*. In: DŘEVOJAN, P. – HRADÍLEK, Z. – KOVAL, Š. – KUBEŠOVÁ, S. – MIKULÁŠKOVÁ, E. – NOVOTNÝ, I. – ZMRHALOVÁ, M.: Zajímavé bryofloristické nálezy XXVII., *Bryonora*, 59, s. 72. ISSN 0862-8904.

Doporučená citace

DŘEVOJAN, P. (2024): Pozoruhodné nálezy játrovek z Moravy. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 139–158. ISSN 1212-1134.

č. 327: 159–175, 2024

Přehled paleontologických výzkumů ve spodním karbonu myslejovického souvrství Drahanské vrchoviny

Overview of the Paleontological Research in the Lower Carboniferous of the Myslejovice Formation of the Drahany Upland

***Martin Kováček*[1] – *Tomáš Lehotský*[1, 2]**

[1] Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 779 00 Olomouc; kovacek@vmo.cz
[2] Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie, 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc; tomas.lehotsky@upol.cz

Abstrakt

Počátky geologického a paleontologického výzkumu kulmských souvrství Drahanské vrchoviny spadají do konce předminulého století. Za téměř 132 let výzkumů v této oblasti byly učiněny mnohé závěry. Od prvotních zpráv informujících o geologicky nezajímavém území bylo postupně zjištěno, že se jedná o jednu z nejbohatších paleontologických lokalit na Moravě. Zejména práce vídeňského geologa Karla Patteiskeho přispěla k bližšímu poznání moravskoslezského kulmu, která následně vedla k rozšíření těžby břidlic a droby jako stavebního kamene, v případě pokrývačských břidlic víceméně v Nízkém Jeseníku. K tomu přispěla i blízkost ostravskokarvinského uhelného revíru. Na Drahanské vrchovině se těžba břidlic však příliš neujala a dnes je zachováno jen několik aktivních lomů pro těžbu na různé zrnitostní frakce a pro účely cementáren. Paleontologicky se oblasti intenzivně věnoval vyškovský učitel Veleslav Lang, který své amatérské sběry začal konzultovat s významnými odborníky, např. i s Ivo Chlupáčem či Otakarem Kumperou. Na základě těchto spoluprací pak vznikly základy pro mnohé publikace nejen o zkamenělinách a biostratigrafii kulmu, ale i o fytostratigrafii a fosilní flóře drahanského kulmu. Oblast stále poskytuje občasné nálezy. Pokračující práce na zařazování Langových sběrů uložených v depozitu Vlastivědného muzea v Olomouci poskytuje také nové poznatky a determinace fosilních organizmů jakožto i poznání o paleoekologii tehdejší předpolní kulmské turbiditní pánve.

Klíčová slova: paleontologie, spodní karbon, Drahanská vrchovina, fosilie, ichnofosilie, fytopaleontologie, paleoekologie

Abstract

The beginnings of geological and paleontological research of the culm formations of the Drahany Upland date back to the end of the 19th century. During almost 132 years of research in this area many conclusions have been made. From the initial reports informing about the geologically uninteresting area, it was gradually discovered that this is one of the richest palaeontological sites in Moravia. In particular, the work of the Viennese geologist Karl Patteisky contributed to a closer understanding of the Moravian-Silesian culm, which subsequently led to expansion of mining of slate and greywacke as a building stone, in case of roofing slates more or less in the area of Nízký Jeseník Mts. The proximity of the Ostrava-Karviná coalfield also contributed to this. However, slate mining did not get established much in the Drahany Upland. Today only a few active quarries for mining to different grain fractions and for cement works have been preserved. Veleslav Lang, a teacher from Vyškov, began to work intensively in the field of paleontology in this area and began to consult his amateur collections with prominent experts, including Ivo Chlupáč and Otakar Kumpera. On the basis of this cooperation, the foundations were laid for many publications not only on the fossils and biostratigraphy of the culm but also on the phytostratigraphy and fossil flora of the Drahany Culm facies. The area still provides occasional finds. The ongoing work on the classification of Lang's collections kept in the deposit of the Regional Museum in Olomouc also provides new insights and determinations of fossil organisms as well as knowledge about the paleoecology of the foreland culm turbidite basin.

Keywords: Paleontology, Lower Carboniferous, Drahany Upland, fossils, ichnofossils, phytopaleontology, paleoecology

Úvod a stručná geologická charakteristika území kulmu Drahanské vrchoviny

Spodnokarbonské sedimenty Drahanské vrchoviny vyvinuté v kulmské facii se ve smyslu Dvořáka (1966) člení na protivanovské, rozstáňské a myslejovické souvrství. V nižší části myslejovického souvrství jsou přítomny nedokonale vytříděné polymiktní lulečské a račické slepence, naopak ve vyšší části se vyskytují především droby, prachovce a jílovce. Tyto členy (v širším okolí Vyškova) jsou známy hojným výskytem fosilní flóry, fauny a ichnofauny. Obecně převládá nektonní fauna (goniatiti, nautiloidi) nad nepříliš druhově diverzifikovaným bentosem, který reprezentují tenkostěnní mlži, trilobiti, lilijice, hyoliti, gastropodi a ramenonožci. Tato společenstva fosilií jsou studována již téměř 132 let.

Přehled výzkumů svrchnoviséské fauny a flóry v myslejovickém souvrství drahanského kulmu

Výzkumy v období 1891–1906

První nálezy zkamenělin v jihovýchodní části Drahanské vrchoviny byly učiněny při geologickém mapování vídeňským geologem Tauschem u Opatovic. Tausch ve zprávě z roku 1891 zmiňuje nálezy druhů *Posidonomya* sp. (*Posidonia* sp.), *Posidonomya Becheri* (= *Posidonia becheri*), *Goniatites discus* (*Girtyoceras discus*), *Goniatites mixolobus* (*Nomismoceras vittiger*) a *Orthoceras striolatum* (*Dolorthoceras striolatum*). Na lokalitě u Chobotského mlýna blízko Nemojan zmiňuje Tausch v téže práci výskyty *Posidonomya* sp. (malých rozměrů), dále *Goniatites mixolobus* a *Orthoceras striolatum*. Své nálezy, které determinoval jako *Posidonomya* sp., uvádí s poznámkou, že se liší od rozměrově větších nálezů *Posidonomya Becheri*, avšak bez bližšího popisu. Tato poznámka však může být vůbec první zmínkou o morfologických odlišnostech juvenilních jedinců druhu *Posidonia becheri*. Lokalita je později znovuzkoumána Langem a je jedním z nejbohatších nalezišť jak na četnost nálezů, tak i na druhovou pestrost. Kumpera a Lang (1975) ji označují jako Nemojany Ch. Tausch (1898) upřesňuje polohu lokalit a předkládá podrobnější faunistický výčet, který se však shoduje s druhy popsanými v jeho první práci z roku 1891. Tauschovy nálezy jsou uloženy v muzeu ve Vídni. Velmi záhy pak Hostínek a Spitzner (1905) popisují kulmskou fosilní flóru z blízkosti Kobeřic. Smyčkova zpráva z roku 1906 informuje o nálezu flóry na pravém břehu Drahanského potoka za Prostějovičkami. Tyto fosilie určil F. Ryba z Příbrami jako *Asterocalamites scrobiculatus*, *Stylocalamites* sp. a *Lepidodendron* aff. *Veltheimii*.

Výzkumy v období 1913–1940

Nálezy vyškovského učitele Čouky, které věnoval Moravskému zemskému muzeu (Čouka, 1913, 1925), interpretoval Zapletal (1934). Jednalo se především o nálezy z okolí Opatovic, Ježkovic, Rychtářova, Lhoty a Podivic. Zapletal (1934) určil nálezy zkamenělin jako *Phillipsia* spec., *Chonetes* sp. (okolí Opatovic) a *Posidonomya becheri* (okolí Ježkovic). O nalezištích a jejich popisu ve Zlechově a u Myslejovic se zmiňuje také Blekta (1932, 1934). Tyto práce mají charakter nálezových zpráv. Uvádí goniatity *Nomismoceras vittiger* a špatně zachované fragmenty rodu *Glyphioceras*. Podle těchto nálezů řadí lokalitu v Myslejovicích do zóny IIIα (Goα) – IIIβ (Goβ). Patteisky (1929) se drahanským kulmem podrobněji nezabývá, často se však objevují odkazy na lokality s nálezy, které srovnává s Nízkým Jeseníkem. Patrné je to např. v případě zmínky lokality Kobeřice, o které se Patteisky (1929) zmiňuje v souvislosti s nálezy *Lepidodendron* sp. a kusu stonku *Asterocalamites radiatus*, které nalezli skalníci od Kobeřic u Kobeřické skály, lidově známé jako „Horka".

Poměrně podrobně se nálezy od Myslejovic zabývá Altar (1935), který odtud popisuje svůj myslejovický profil. Nechává se inspirovat pracemi Patteiskeho (1929) a Knoppa (1931) v Nízkém Jeseníku, kteří zpracovávají geologické profily a popisují stratigrafii v údolí řeky Moravice. Altar tak řeší otázku, zda jsou droby starší než břidlice, a zastává myšlenku, že kulm se jeví v oblasti Drahanské vrchoviny spíše jako facie a nezastupuje jednotně horniny určitého stáří. Vyslovuje myšlenku, že stratigrafii aplikovanou na základě goniatitových druhů v Nízkém Jeseníku lze aplikovat i na Drahanskou vrchovinu. „Visé karbonské formace"

však popisuje již dříve (Altar, 1931). Altar (1935) popisuje několik nalezišť fosilií, které se později již v dalších výzkumech neobjevují. Ze západního úbočí kopce Morkovce (kóta 405) popisuje patrně *Goniatites crenistria*, i když diskutuje možné přiřazení i k druhu *Goniatites intermedius*. Nálezy posidoniových břidlic přisuzuje zóně IIIα (Goα), případně přechodu IIIα/β (Goα/Goβ). Další stratigraficky významný bod vymezuje u studny u Doležalovy vily, odkud popisuje pouze fragmenty neurčitelných goniatitů. Zmiňuje však doprovodnou faunu *Productus redesdalensis* (patrně *Chonetipustula* podle Kunsta, 2021) a *Nucula luciniformis* (redefinováno jako *Palaeoneilo luciniforme* Kováčkem a Lehotským, 2013b). Dále Altar zmiňuje naleziště na poli rolníka Buriánka, které popisuje už Blekta (1934). Tato lokalita se má nalézat pod hřbitovem a autor zde jmenuje velmi dobře zachovalé jedince *Goniatites mucronatus* a *Goniatites striatus* (redefinováno jako *Paraglyphioceras striatum*; Lehotský, 2008). Taktéž vyjmenovává další faunu, jako *Nomismoceras vittiger*, *Nucula gibbosa* (patrně se bude jednat o rod *Polidevcia* sp.; Kováček – Lehotský, 2013b), a také rostlinné zbytky kapraďosemenné *Neuropteris antecendens*.

Knopp (1937) publikuje zprávu s nálezy hojné fauny na dvou lokalitách v údolí Malé Hané. V Opatovicích popisuje *Goniatites* sp. a *Sagittoceras burhennei*. Ve svahu na levém břehu Malé Hané (u kóty 342) zjistil formy *Nomismoceras vittigerum*, *Sagittoceras* cf. *intracostatum*. Severovýchodní částí Drahanské vrchoviny se zabývá podrobně Meisel (1938). Navazuje tak na své dřívější terénní práce a shrnuje dosavadní poznání o stavbě kulmu na Prostějovsku i Vyškovsku. Jeho práce se částečně překrývá s Altarem (1935), na kterého se několikrát i odkazuje. Z textu je patrné, že zde několikrát opakuje i tytéž nálezy, jaké poskytnul i Altarovi. Zajímavá je však zmínka o hojném výskytu „fukoidů" mezi Drahany a Studnicemi. Patrně se jedná o vůbec první zmínku o fosilních stopách ze spodního karbonu Drahanské vrchoviny. Z údolí Velké Hané a potoka Okluky zmiňuje nálezy flóry *Calamites* a fauny *Orthoceras scalare*, *O. cinctum* a *Cyrtoceras rugosum*. Dále popisuje nadložní pásmo drob, které se střídají s lavicemi slepenců a vrstvami břidlic. Jedná se patrně o vůbec první popis brodeckých drob, u kterých si povšiml, že v klastech slepenců se objevují i posidoniové břidlice. Od Myslejovic již popisuje dřívější nález *Goniatites intermedius*, který poskytl Altarovi. Taktéž znovu popisuje bohaté naleziště u Myslejovic v poli pana Buriánka a ve studni Doležalovy vily. Připojuje však další lokalitu u Kobylniček, kde se má jednat dokonce o lom a břidličné výchozy na kótě 552 (Stříbrná) a na kótě 400 (na Nivkách). Taktéž se neurčitě zmiňuje o Otaslavicích. Podle nalezené fauny goniatitů *Nomismoceras vittiger*, *Paraglyphioceras striatum* zastává názor na stratigrafické zařazení do zóny IIIa-b (patrně myšleno Goα-Goβ). Z doprovodné fauny opisuje Altarův výčet: *Posidonomya becheri*, *Nucula gibbosa*, *Orthoceras cinctum* a *Orthoceras* cf. *calamus*. Meiselův přínos v práci z roku 1938 je zejména soupis fosilní flóry, kde zmiňuje výskyt přesliček *Calamites*, *Calamites* cf. *Roemeri*, *Calamites ramifer, Asterocalamites scrobiculatus* (*Archaeocalamites scrobiculatus*), *Sigilaria* cf. *Eugenii*, *Lepidodendron acuminatum* a *Sigillaria* (?). Dále se již zabývá sedimentologickou náplní studované oblasti a poukazuje na shodnou sedimentační pánev s oblastí Nízkého Jeseníku. Taktéž na základě pozorování velikosti klastů u slepenců již v té době poukazuje na blízkost ke kontinentálnímu prostředí na Drahanské vrchovině oproti distálnějším faciím v Nízkém Jeseníku.

Výzkumy v období 1940–1950

V roce 1939 Veleslav Lang na lokalitě Opatovice 1a učinil své první nálezy. Od té doby se soustavně věnoval sběru zkamenělin a první nálezy věnoval Národnímu muzeu v Praze, což je uveřejněno v časopise Příroda (Lang, 1945). Ostatní nálezy V. Lang věnoval také do muzea ve Vyškově. Lang (1945) následně publikuje článek o záhadné zkamenělině z vyškovského kulmu, kde se zabývá až později popsanými doupaty po červech rodu *Arenicolites* isp. O tom, že se jedná o fosilní stopu, v té době ještě nevěděl, popisuje ji dále z Hamilton i z Opatovic. Ferdinand Prantl posléze seznámil V. Langa s Karlem Hromadou a podařilo se mu přesvědčit ho ke zpracování dalších nálezů. Z toho pramení jedna z nejúplnějších prací té doby „Kulmské zkameněliny z okolí Nemojan a Opatovic na jv. okraji Drahanské plošiny" (Hromada, 1948). V této práci jsou již shromážděny úplnější sběry, které patrně K. Hromadovi poskytl V. Lang, avšak i vlastní Hromadovy sběry. Hromada (op. cit.) objevil dvě nové lokality u Chobotského mlýna, které nazývá Chobot I a Chobot II, a popisuje jejich stejnou stratigrafickou úroveň. Hromada (1948) poprvé uvádí systematiku druhů a jejich vyobrazení. Popisuje trilobita *Phillibole aequalis* (redefinováno *Cyrtoproetus* (*Cyrtoproetus*) *moravicus*; Kováček – Lehotský, 2022), hlavonožce *Orthoceras* sp. a *Orthoceras* aff. *cinctum* (tento druh je podle Patteiskeho (1929) hojný v zóně IIIα), *Orthoceras scalare*, dále *Nautilus* cf. *oppaviensis*, *Glyphioceras* cf. *striatum falcatum* a *Sagittoceras burhennei*. Na základě těchto druhů zařazuje lokality Opatovice 1 a 2 do zóny IIIβ (Goβ). Hromada si poprvé všímá rozdílů mezi jednotlivými druhy mlžů rodu *Posidonia* a rozčleňuje je systematicky do druhů *Posidonia becheri*, *P. corrugata*, *P. radiata* a *P. obliqua*. Všímá si, že se vyskytují velmi hojně v rozpětí zón IIIα-β. Dále popisuje druhy *Pterinopecten radiatus* (problematický druh, jehož výskyt patrně souvisí s plynulým přechodem sv. visé do namuru ostravského souvrství), *Palaeolima simplex*, *Pseudamusium fibrillosum*, *Posidoniella elongata*, *Nucula luciniformis*, *Leda* (*Nuculana*) *attenuata*, *Chaenocardiola* cf. *haliotoidea*, *Sanguinolites tricostatus*, *Solenomya primaeva*, *Edmnondia laminata* a *Edmondia sulcata*. Z gastropodů určuje druhy *Bellerophon* cf. *moravicus* a *Pleurotomaria* (*Ptychomphalus*) cf. *perstriata*. Brachiopodi v jeho práci pocházejí výlučně z lokalit Opatovice 1, 2 a 3. Jedná se o druhy *Dalmanella* cf. *pauciplicata*, *Chonetes* (*Plicochonetes*) cf. *cromfordensis* a *Rhynchonella*? *contraria*. Prvně jsou také zmíněni krinoidi *Lophocrinus minutus* z lokality Chobot II. Sbírány byly jak kalichy, tak i články a celí zachovalí jedinci. Z korálů zmiňuje nález určený pomocí Nebeho (1911) a Klebelsberga (1912) jako *Zaphrentidarium* sp. na lokalitě Opatovice 1. Hromada se také stručně věnuje fosilním stopám, popisuje druh *Crossopodia moravica* (*Nereites missouriensis*), *Arenicolites*, *Spiraxis* sp. Z fosilní flóry uvádí nálezy *Archaeocalamites radiatus*, *Asterocalamites scrobiculatus* (*Archaeocalamites scrobiculatus*), *Lepidodendron veltheimii*, *Lyginopteris bermudensiformis*, *Sphenopteridium dissectum* a nálezy z lomu poblíž Olšan: *Asterocalamites* sp. a *Lepidodendron* cf. *veltheimii*. Pro úplnost z tohoto období výzkumu zmiňujeme i práci Máčela (1941), který popisuje fosilní flóru v jižní oblasti drahanského kulmu.

Výzkumy v období 1950–1969

Na Hromadův provedený výzkum navazují práce Přibyla (1950) a Hromady (1951) o trilobitech. Přibyl (op. cit.) popisuje z lokality Opatovice 1 nový druh trilobita pojmenovaného podle naleziště Opatovice *Phillibole opatovicensis*. Tento druh je však shodný s *Cyrtoproetus*

(*Cyrtoproetus*) *moravicus* (viz Kováček a Lehotský, 2022). Nálezy fosilní flóry Jaroslava Dvořáka z drobové polohy v opuštěném lomu východně od Březiny určili Kuchař a Vinš (1959), kterým je J. Dvořák předal. Autoři následně určují *Asterocalamites scrobiculatus* a dva listové otisky *Cardiopteris frondosa*. Nálezy z lokality Opatovice 6 zpracovali Kuchař a Vinš (1960). Tato lokalita byla objevena při geologickém průzkumu pro JMPK Scheuchovou-Horákovou. Ze zprávy vyplývá, že pojmenování Opatovice 6 navrhli přímo Kuchař a Vinš (op. cit.). Popisují zde litologii vrstev, hojné konkrece tvořené materiálem blízkým místním břidlicím a roubíkovitý rozpad břidlic. Jejich odběry na lokalitě korespondují s novějšími výzkumy zejména v rozměrech zde nalézaných zkamenělin, které dosahovaly maximálně do 17 mm. Větší nálezy byly obvykle fragmentární povahy. Jelikož neznáme z většiny prací přesnou polohu vrstev, ze kterých fosilie pocházejí, je neocenitelné, že zde Kuchař a Vinš (1960) zmiňují polohu nejčetnějších nálezů ze styku jílových břidlic s laminovanými siltovci. Z fosilních stop popisují *Arenicolites* sp. Dále pak fosilní mlže *Posidoniella elongata*, *Posidonia corrugata*, *P. becheri* a *Edmondia sulcata*. Z goniatitů určují vůdčí druh *Goniatites* (*Goniatites*) *striatus falcatus*, podle kterého zařazují lokalitu do zóny $III_{\alpha-\beta}$. Dvořák (1963) se poprvé zabývá biostratigrafií jednotlivých souvrství na Drahanské vrchovině, věnuje se zejména devonským faciím a přechodu mezi stupni tournai a visé v jižní části Drahanské vrchoviny. Přebírá informace z dříve provedených prací, na jejichž závěrech stanovuje zařazení nejvyšší polohy lulečských slepenců podle goniatitové fauny z okolí Opatovic do zóny Goβ. Strnad (1959) popisuje druh trilobita *Phillibole* (*Phillibole*) *aprathensis* z paleontologické sbírky Krajského muzea v Olomouci. Konkrétně exemplář inv. č. 2234 označuje jako staré sběry z Opatovic u Vyškova ještě z doby před zahájením sběrů V. Langa, který lze redefinovat jako *Cyrtoproetus* (*Cyrtoproetus*) *moravicus* (Kováček – Lehotský, 2022). Strnad (1959) uvádí, že se jedná pouze o protiotisk pygidia délky 4 mm a šířky 5,2 mm. Stratigraficky jej řadí do moravských posidoniových břidlic IIIα–β, dále se zabývá synonymikou druhu, kde se opírá o práci Přibyla (1950). Zita (1963) rešeršně shrnuje a hodnotí přehled kulmské flóry i fauny a jejich stratigrafický význam. Svůj rešeršní přehled člení podle zpráv o nálezech z následujících lokalit: Březina, Habrovany, Hamiltony, Hamry, Chobot, Chobot II, Ježkovice, Kobeřice, Kobylničky, Krásensko, Křtiny, Lhota, Luleč, Myslejovice, Nivky (kóta 457,9), Olšany, Opatovice, Opatovice I–III, Otaslavice, Pístovice, Pivín, Podivice, Prostějovičky, Ptenský Dvorek, Račice, Radslavice, Rozstání, Rychtářov, Strérovice (původní název obce Skalka do roku 1920), Stříbrná (kóta 551,8) a Určice.

Výzkumy od 70. let 20. století, zpracování sběrů V. Langa

Kumpera (1971) se zabývá srovnáním svrchnovisécké fauny v moravskoslezské oblasti Českého masivu a poznamenává, že na Drahanské vrchovině má doprovodná fauna poněkud jiný ráz než fauna stejně starých jednotek Nízkého Jeseníku. V zóně Goβ považuje za dominantní druhy *Posidonia corrugata*, *P. corrugata elongata*, *P. trapezoedra* a *P. radiata*. Doprovodná fauna v zóně Goβ v drahanské kře má tak podle Kumpery (1971) obdobné složení jako fauna spodní části hradecko-kyjovických vrstev, která však vykazuje stáří zóny Goγ. Z toho usuzuje na podobnost životních podmínek, které v drahanské části kulmu panovaly dříve než v nízkojesenické části pánve.

Veleslav Lang se stal neocenitelným sběratelem kulmských fosilií Drahanské vrchoviny (obr. 1). Nejvíce vzorků pochází z myslejovického souvrství v blízkosti Vyškova a okolních

obcí. Zkameněliny se staly základem pro jeho osobní sbírku čítající přes 33 000 exemplářů, které označil inventárním číslem a lokalitou nálezu. Jeho příspěvek je proto zcela neocenitelný z hlediska velmi podrobné dokumentace lokalit, ze které lze i dnes stále čerpat nové poznatky, ačkoliv mnohé lokality již byly zničeny. Například lokalita Opatovice 7 je nyní zaplavena Opatovickou údolní vodní nádrží, jiné lokality byly zasypány skrývkou opatovických drobových lomů nebo zasuceny (např. Opatovice 6). Další lokality byly odkryty a posléze ztraceny při různých terénních pracích, jako byly např. umělé odkryvy vzniklé při rozšiřování komunikací.

Obr. 1. V. Lang na lokalitě Opatovice 1b, fotografie z publikace Lang (1973).

Fig. 1. V. Lang on the site of Opatovice 1b, photography from the publication of Lang (1973).

Lang (1973) ve své publikaci o kolekci zkamenělin (tehdy čítající na 10 000 exemplářů) popisuje geologii Drahanské vrchoviny a publikuje vůbec první mapu svých lokalit. Následně spolupracuje s Kumperou (1973). Vydává rozsáhlý článek pojednávající o svrchno-viséské fauně v kulmu Drahanské vrchoviny. Svou publikaci člení tradičně na základě nálezů z lokalit a popisuje poprvé také organizmy ze skupiny Nautiloidea; z lokalit Myslejovice, Nemojany – Blatická dolina I, III; Nemojany – Horka, Horka B je to druh *Dolorthoceras striolatum*; a z lokalit, které označuje jako skupinu nalezišť okolo Opatovic, jsou to *Dolorthoceras striolatum* a *Brachycycloceras scalare*. Nautiloidy *Orthoceras striolatum* (*Dolorthoceras striolatum*) popisuje už Tausch (1891) zejména z Opatovic. Kumpera (1973) rozšiřuje Knoppův (1937) návrh biostratigrafie na základě goniatitových druhů, avšak nejsou zde uvedeny všechny lokality. Zajímavá je poznámka Kumpery (1973) k paleoekologii, kdy srovnává doprovodnou viséskou

faunu Drahanských lokalit s bentickou mlží faunou v hradecko-kyjovických vrstvách Nízkého Jeseníku, která odpovídá složením fauny spíše stupni namuru (jedná se o zónu Goγ).

Ve stěžejní práci o goniatitové fauně v kulmu Drahanské vrchoviny Kumpera a Lang (1975) popisují detailně jednotlivé lokality z hlediska stratigrafické pozice fosiliferních vrstev. Věnují se i stavu zachování zkamenělin. Srovnávají drahanský kulm s kulmem Nízkého Jeseníku. Podávají detailní přehled o goniatitové fauně z celkem 37 lokalit, popisují další nové lokality a představují soupis doprovodné fauny. V této práci prezentují doposud nijak nezměněnou biostratigrafii lokalit v myslejovickém souvrství založenou na goniatitových zónách podle vůdčích druhů (tabulka 1). Tato biostratigrafie pro myslejovické souvrství se vesměs bez úprav používá dodnes.

Tabulka 1. Stratigrafické postavení lokalit ve svrchní části myslejovického souvrství podle Kumpery a Langa (1975).

Table 1. Stratigraphic position of sites in the upper part of the Myslejovice Formation according to Kumpera and Lang (1975).

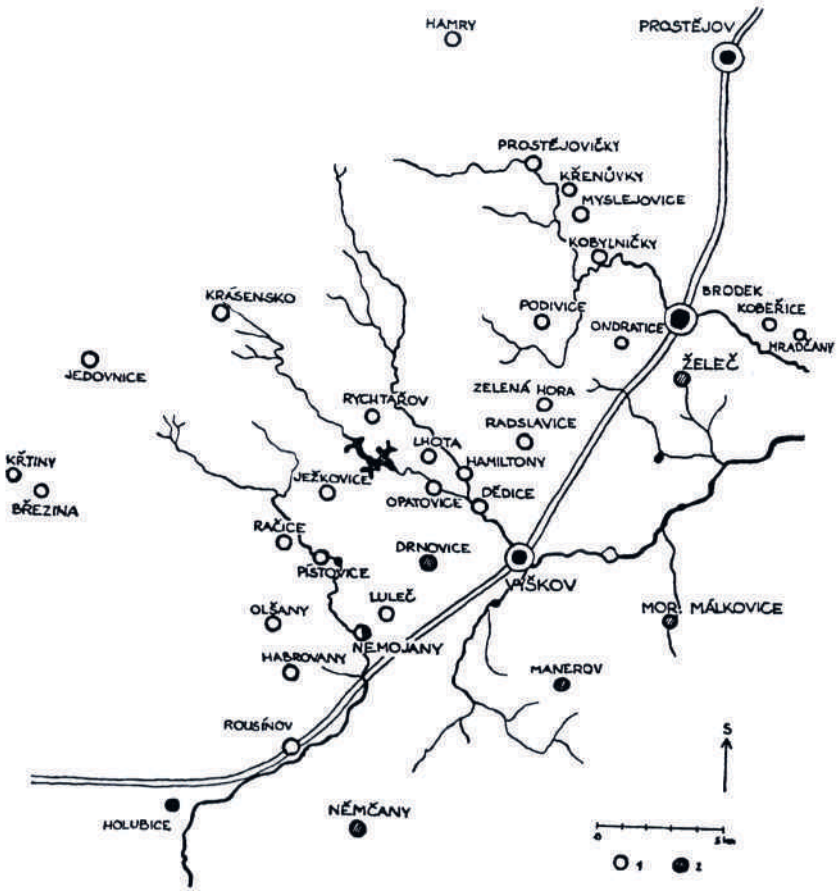
Lokalita / Site	Biostratigrafická pozice / Biostratigraphic position
Rychtářov 3	? $Go\alpha_1$
Radslavice	$Go\alpha_3$ or $Go\alpha_4$
Račice	Goα (?) or Goβ (?)
Olšany	Goα - Goβ lower
Ježkovice R	Goβ lower (?)
Hamiltony1	Goβ lower (?)
Opatovice 7	? $Go\beta_{fa}$ or ? $Go\beta_{str}$
Opatovice 9	? $Go\beta_{str}$
Habrovany	$Go\beta_{fa}$
Nemojany Blatická dolina	$Go\beta_{fa}$ upper
Habrovany P	$Go\beta_{fa}$
Dědice K = Opatovice 3	? $Go\beta_{fa}$, $Go\beta_{el}$ + lower $Go\beta_{mu}$
Opatovice 4	$Go\beta_{el}$ + lower $Go\beta_{mu}$
Pístovice K	Upper Goβ
Opatovice 5	Upper Goβ
Pístovice Ž	Lower Upper $Go\beta_{mu}$
Pístovice Š 1	Upper $Go\beta_{mu}$
Ježkovice K	? Lower $Go\beta_{mu}$
Opatovice 1a + 1b	Lower $Go\beta_{mu}$ / ? lower $Go\beta_{mu}$
Opatovice 6	Lower $Go\beta_{mu}$
Opatovice 8	Lower $Go\beta_{mu}$
Opatovice 10	Lower $Go\beta_{mu}$
Opatovice	Lower $Go\beta_{mu}$
Nemojany H	All section of $Go\beta_{mu}$
Nemojany I	All section of $Go\beta_{mu}$
Lhota 1	$Go\beta_{fa}$ (?) – upper $Go\beta_{mu}$

Nové nálezy trilobitů, ale také paleoekologii a stratigrafii jednotlivých lokalit v okolí Opatovic zpracovávají Lang a Chlupáč (1975), kde popisují celkem 46 vzorků převážně z lokalit Opatovice 1, 2, 3, 4, 6 a 10. Ve stejném roce také vychází zpráva Purkyňové (1975), která pojednává o nálezech A. Duroně ve sbírkách VŠBO. Ty byly učiněny patrně na základě sběrů, které V. Lang věnoval do Moravského zemského muzea v Brně. Další staré sběry se také nacházely na katedře geologie a paleontologie přírodovědecké fakulty univerzity J. E. Purkyně v Brně. Purkyňová zmiňuje krom klasických Langových lokalit navíc nálezy z Dolních Netčic, Brodku u Prostějova, Holubic, Hradčan u Nezamyslic, Jedovnice, Manerova (pískovna), Rousínova, Ondratic, Rakovce, Skalky u Želče, Stichovic a Zelené Hory. Této asociaci fosilní flóry přisuzuje svrchnovisèský ráz, který zařazuje do zóny Goβ a určuje 18 druhů z rodů *Lepidodendron*, *Sigillaria*, *Archaeocalamites*, *Calamites*, *Cardiopteris*, *Sphenopteridium*, *Archaeopteridium*, *Sphenopteris*, *Pecopteris* a *Neuropteris*. O zbytcích fauny paryb, přesněji trnech žraloka rodu *Listracanthus*, pojednávají Lang a Štamberg (1979). Nálezy hnědých řas z čeledi Laminariaceae publikuje Lang (1982). Tyto hnědé řasy popisuje Lang (op. cit.) jako nový druh *Opatovicia chlupaci* z lokalit Opatovice 4, Pístovice a Olšany. Taktéž zmiňuje doprovodnou fosilní flóru *Calamites*, *Neuropteris* a *Sphenopteris* a z lokality Opatovice 11 vzácný výskyt *Cardiopteridium* cf. *waldenburgense*. Pro určení paleoichnologického materiálu spolupracoval V. Lang zejména s I. Pekem a J. Zapletalem. Lang et al. (1979) podávají přehled lokalit s výskytem fosilních stop. Z myslejovického souvrství popisují 18 lokalit a také sekundární naleziště v blocích hornin uložených v miocéních sedimentech, jedná se o lokality Nemojany P, Pístovice K a K1, kterou popisují jako již vyčerpanou. V systematické kapitole zařazují fosilní stopy zejména na základě Seilacherovy (1953) etologické klasifikace. Taktéž podávají první biostratigrafické srovnání lokalit v myslejovickém souvrství, avšak používají zařazení společenstev do rekurentních ichnofacií podle Freye a Pembertona (1984). Lang et al. (1982) dále popisují zcela první nález karbonské chroustnatky, *Rhombichiton laterodepressus*, z lokalit v okolí Opatovic, ale také Nemojan, Kobylniček a Pístovic. Rozsáhlou práci věnovanou kulmské flóře publikují Purkyňová a Lang (1985), v této práci popisují na 50 rostlinných taxonů. Svou práci člení na popis jednotlivých lokalit a na přehled zjištěných taxonů. Jako typický výskyt označují archeopteridní flóru – *Adiantites*, *Fryopsis*, *Sphenopteridium*, *Archaeopteridium*, *Anisopteris*, *Rhodeopteridium*, *Diplotmema*, *Sphenopteris*, *Lyginopteris* a *Neuropteris*. Pro vzájemnou korelaci drahanského a jesenického kulmu považují za nejvýznamnější výskyty druhu *Lyginopteris bermudensiformis*. Purkyňová a Lang (op. cit.) také zmiňují pískovnu v Moravských Málkovicích jako bohaté sekundární naleziště kulmské flóry (viz obr. 2).

Nové nálezy fosilních stop popisují Lang a Pek (1987). Z lokalit Opatovice 2 a 3 uvádějí další ichnotaxony nové pro jihovýchodní část Drahanské vrchoviny, a to *Helminthoida* isp. a *Corophioides* isp. Lang a Pek (1988) se zabývají i doposud neprokázanými stopami po lezení trilobitů (*Flyschichnium* isp.), avšak ty uvádějí pouze jako spekulativní možnost na základě transverzálních rozměrů studovaných jedinců.

Novodobé výzkumy od 90. let 20. století po současnost

Nález devonského trilobita v kulmských slepencích z údolí potoka Rakovce v myslejovickém souvrství publikují Chlupáč a Lang (1990). Nález je připisován Martinu Koblihovi a Martinu Čechovi, žákům V. Langa, ze slepencové polohy vložené do flyšové sekvence drob



Obr. 2. Mapa nalezišť kulmské flóry v jv. části Drahanské vrchoviny.
1 – primární naleziště, 2 – sekundární naleziště, PURKYŇOVÁ a LANG (1985).

Fig. 2. Map of sites of the culm flora in the SE part of the Drahany Upland.
1 – primary sites, 2 – secondary sites, PURKYŇOVÁ and LANG (1985).

a prachovců. LANG a CHLUPÁČ (op. cit.) zařazují tento nález do čeledi Phacopidae a přisuzují mu i podle materiálu klastu devonské stáří. To naznačuje provenienci klastického materiálu v této části myslejovického souvrství z drahanského vývoje moravského devonu (patrně stínavských vrstev spodnodevonského stáří). Podle autorů postihla v době sedimentace viséských slepenců eroze i horniny drahanského (pánevního) vývoje devonu.

Další zajímavou možnost studia přinesly fosilní fyloidy hnědých řas druhu *Opatovicia chlupaci*, na kterých byly MIKULÁŠEM et al. (1996) studovány stopy ichnorodu *Podichnus*, které mohou představovat stopy po přitmelení stvolů brachiopodů nebo projev vzájemné

interakce řas a artropodů, popř. jejich fytofágních larev. Vertikální distribucí, ichnofaciemi a asociacemi fosilních stop Nízkého Jeseníku a Drahanské vrchoviny se zabývají Pek a Zapletal (1990). Poslední práce V. Langa popisuje nález fosilní perly mlže *Posidonia becheri* z lokality Opatovice 6 (Lang – Pek, 1992). Ani při rozsáhlé revizi sbírky nebyl tento exemplář doposud nalezen a význam článku je tak diskutabilní, jelikož původní karbonátový materiál perly musel být nahrazen. V krátké zprávě chybí jakákoliv chemická analýza vzorku, popisována je pouze prohlubeň či výplň po perle, mohlo se jednat i o deformační parametr. Další krátké zprávy přináší např. objev stopy *Amanitichnus* isp., která nebyla doposud z lokalit myslejovického souvrství známa (Pek – Zapletal, 1997). Popisují ji jako intrastratální pascichnion rozšířený zejména v zóně $Go\beta_{fa}$. Biostratigrafie lokalit v myslejovickém souvrství narazila ve 21. stol. na své limity v zastaralé systematice druhů a dlouho neaktualizovaném stavu pojmenování jednotlivých druhů. Lehotský (2006) podává historický přehled o výzkumu goniatitové fauny drahanského a jesenického kulmu a následně se věnuje revizi goniatitové fauny jak Nízkého Jeseníku, tak i Drahanské vrchoviny (Lehotský, 2008). Z lokalit myslejovického souvrství determinuje 39 druhů: *Sudeticeras crenistriatum*, *S. subtile*, *S. wilczeki – hoeferi*, *S. turneri*, *S.* cf. *turneri*, *S. stolbergi*, *S. ostraviense*, *Nomismoceras vittiger*, *Nomismoceras* sp., *Girtyoceras brüningianum*, *G.* cf. *discus*, *G.* cf. *meslerianum*, *Sulcogirtyoceras burhennei*, *S. intracostatum*, *S.* cf. *intracostatum*, *Paradimorphoceras lunula*, *P. looneyi*, *P. pseudodiscrepans*, *Goniatites crenistria*, *G. intermedius*, *G. radiatus*, *Goniatites* sp., *Arnsbergites falcatus*, *A. sphaericostriatus*, *A. robustus*, *Hibernicoceras mucronatum*, *H. mediocris*, *H. hibernicum*, *H. carraunense*, *H. posthibernicum*, *H. ramsbottomi*, *Paraglyphioceras striatum*, *P. kajlovecense*, *P. elegans*, *P. rudis*, *P. bisati*, *P. koboldi*, *Neoglyphioceras spirale* a *Lusitanites subcircularis*. Dále podává detailní srovnání s biostratigrafií a paleoekologií Nízkého Jeseníku a diskutuje také srovnatelná goniatitová společenstva v rámci variské kulmské pánve.

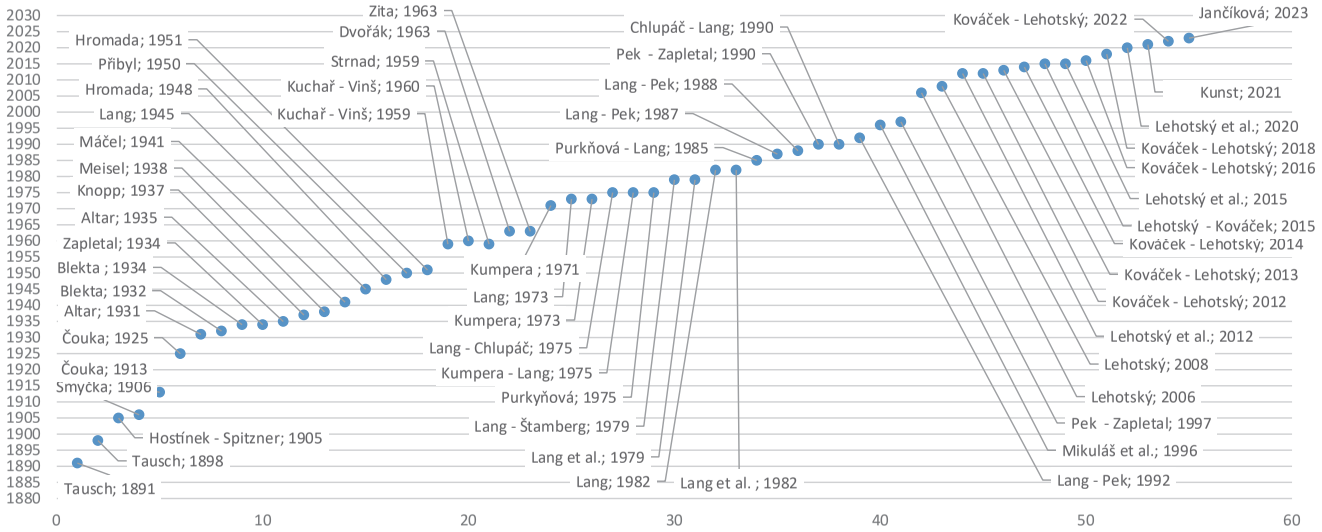
Z nejnovějších výzkumů v oblasti myslejovického souvrství byly publikovány nálezy fosilních stop v okolí Studnic (Lehotský et al., 2012). Ze sekundárních nalezišť je významný objev fosilních stop, flóry i fauny v drobových a prachovcových valounech ze štěrkovny v Ondraticích (Lehotský et al., 2015). Ze sbírkové činnosti V. Langa čerpá i mnoho novějších výzkumů. Lehotský a Kováček (2015) se v abstraktu konferenčního sborníku zabývají doposud neřešenou revizí fosilních Nautiloidů z drahanského kulmu. Ze skupiny Nautiloidea uvádějí *Cyrtospyroceras rugosum*, *Dolorthoceras striolatum*, *Kionoceras gesneri*, *Reticycloceras sulcatum* a *Vestinautilus semiglaber*.

Výzkum autorů této práce v dřívějších letech přinesl publikace týkající se zejména mlžů, jejich taxonomie a paleoekologie (Kováček – Lehotský, 2012, 2013a, 2013b, 2014). Tyto výzkumy se opírají o revizi 506 kusů fosilních mlžů z Langovy sbírky. V této kolekci bylo určeno 18 druhů spodnokarbonských mlžů, jejichž zástupci jsou sdruženi do 4 podtříd, a to Pteriomorphia, Heteroconchia, Cryptodonta a Paleotaxodonta, z nichž jsou nejpočetnější zástupci podtřídy Pteriomorphia. Výsledkem těchto výzkumů je rovněž zjištění Kováčka a Lehotského (2013a), že nejvíce diverzifikovaná fosilní společenstva mlžů jsou na lokalitách Opatovice 4 a Opatovice 6. Zároveň také byla použita korelace s mlžími zónami podle Amlera (2004). Taktéž fosilní stopy lze využít pro poznání zejména paleoekologie jednotlivých lokalit (Kováček – Lehotský, 2016). Při revizi kolekce fosilních stop bylo využito 615 kusů vzorků z celkem 34 lokalit v myslejovickém souvrství. Bylo definováno 10 ichnorodů a 13 ichnodruhů. Společenstva byla rozdělena na grafoglyptidní stopy distálních společenstev nereitové ichnofacie a stopy po obývání, které náleží producentům postturbiditního prostředí. Jako druhově nejrozmanitější se jeví lokality Opatovice 4, Pístovice Š

a Pístovice Š1. Fosilní faunou se nadále autoři této práce zabývají souhrnně, podávají přehled o dosavadní zjištěné bentické fauně vesměs ze sbírky v depozitu Vlastivědného muzea v Olomouci (Kováček – Lehotský, 2018). Ramenonožcům a jejich výskytu na lokalitách bylo věnováno poměrně málo článků. Poprvé se jimi systematicky zabývají Lehotský et al. (2020). Kunst (2021) následně v manuskriptu bakalářské práce určuje taxony brachiopodů *Athyris* sp., *Chonetes* (*Plicochonetes*) sp., *Crurithyris* cf. *urii*, *Crurithyris* sp., *Drahanorhynchus packelmanni*, *Lingula mytiloides*, *Martinia glabra*, *Martinia* sp., *Orbiculoidea cinta*, *Orbiculoidea* sp., *Propriopugnus papyraceus*, *Rugosochonetes laguessianus*, *R. longispinus*, *Rugosochonetes* sp., *Tornquistia polita*, *T. laevis*, ?*Trigonoglossa* sp. Redefinici trilobitové fauny z Langovy sbírky uložené ve Vlastivědném muzeu v Olomouci provedli Kováček a Lehotský (2022). Typový materiál zde uložený určují jako *Cyrtoproetus* (*Cyrtoproetus*) *moravicus* (Přibyl, 1950) a uvádějí materiál 122 kusů vzorků z celkem 7 lokalit (Opatovice 1, 1a, 1b, 2, 4, 6, 10, Dědice K a Olšany). Jančíková (2023) se taktéž v manuskriptu bakalářské práce zabývá kolekcí spodnokarbonských gastropodů. Ze 14 lokalit v myslejovickém souvrství určuje taxony: *Nodospira intermedia*, *Nodospira* sp., *Tropidostropha* sp., *Glabrocingulum* sp., *Trepospira* sp., *Stegocoelia* sp., *Loxonema* sp., *Pleurotomaria* sp., *Shansiella* (*Shansiella*) *carbonaria*, *Paleozygopleura* sp. a *Knightites* (*Retispira*) *fascireticulatus*.

Závěr

Od první zprávy věnující se spodnokarbonským zkamenělinám Drahanské vrchoviny až k nejnovějším výzkumům uplynulo na 132 let. Za tuto dobu je patrný velký posun od závěrů, které prezentovaly danou oblast jako nezajímavou, až po moderní systematické výzkumy, které popisují jihovýchodní část myslejovického souvrství jako jednu z paleontologicky nejbohatších na Moravě. Rovněž geologické, tektonické, petrografické či vrtné výzkumy v tomto regionu nadále probíhají a přispívají ke stále většímu pochopení tohoto rozsáhlého sedimentačního prostoru a interpretaci tehdejšího turbiditního prostředí jakožto původu sedimentačního materiálu. V rozstáňském a protivanovském souvrství jsou nálezy zkamenělin ojedinělé a velmi vzácné. Nejmladší myslejovické souvrství se projevuje jako nejvhodnější k zachování fosilií. Ostatně v kolekci V. Langa jsou uloženy unikátně detailně dochované zkameněliny. Mezi jednotlivými nalezišti je však velký rozdíl ve způsobu zachování fosilií. Biostratigrafie jednotlivých lokalit je řešena pomocí vůdčích goniatitových druhů, bylo dosaženo i jejího určitého zpřesnění za pomoci doprovodné mlží fauny. Vývoj a zájem o paleontologické výzkumy v myslejovickém souvrství v čase shrnuje graf 1, celkem je v tomto článku zmíněno 55 publikací za období 1891–2023. Nové výzkumy se mnohdy opírají o staré sběry, především V. Langa. Jeho sbírky jsou uloženy v několika moravských muzeích, nejpočetněji ve Vlastivědném muzeu v Olomouci. Terénní výzkumy se nově snaží objasnit přesnou litologickou polohu, ve které se fosilie v myslejovickém souvrství nacházejí. Fakticky však mnohé lokality zanikají, nebo jsou již sběrem zcela vyčerpány. Oblast myslejovického souvrství v blízkosti Vyškova lze srovnávat v rámci rozsáhlého kulmského sedimentačního prostoru od Španělska, Anglie, Belgie, Německa, Polska až na Moravu. Nabízí se tak možnost srovnávat fosilní společenstva a získávat data k redefinici stále neurčených druhů.



Graf 1. Vývoj v čase a přehled publikací o paleontologických výzkumech v myslejovickém souvrství Drahanského kulmu sestavený na základě celkem 55 publikací (osa x) v období let 1891–2023 (osa y).

Graph 1. Development over time and an overview of publications on paleontological research in the Myslejovice Formation of the Drahany Culm basin compiled on the basis of a total of 55 publications (x-axis) in the period 1891–2023 (y-axis).

Literatura

ALTAR, P. (1931): Die Stratigraphie der Engelsberger Schichten. *Sonderdruck aus den Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines in Troppau*, 23, 1, s. 5.

ALTAR, P. (1935): Stratigraficky zajímavý profil kulmem Drahanské plošiny u Myslejovic. *Věstník klubu přírodovědného v Prostějově za roky 1934–1935*, 24, s. 51–60.

AMLER, M. R. W. (2004): Bivalve biostratigraphy of the Kulm Facies (Early Carboniferous, Mississippian) in central Europe. *Newsletter of Stratigraphy*, 40, 3, s. 183–207.

BLEKTA, J. (1932): Zajímavé naleziště kulmových zkamenělin na Zlechově. *Věstník Klubu přírodovědného v Prostějově* 1930–1931, 22, s. 71.

BLEKTA, J. (1934): Paleontologické naleziště u Myslejovic. *Časopis vlastivědného spolku musejního v Olomouci*, s. 120–121.

ČOUKA, F. (1913): Drobné poznatky ke geologickým poměrům okolí vyškovského. *Vyškovské noviny*, 10. ledna 1913.

ČOUKA, F. (1925): Geologické poměry v soudním okrese vyškovském. *Vlastivědná příručka soudního okresu vyškovského*. Vyškov. 98 s.

DVOŘÁK, J. (1963): Biostratigrafie spodního karbonu jižní části Drahanské vrchoviny. *Věstník Ústředního ústavu geologického*, s. 38.

DVOŘÁK, J. (1966): Zpráva o geologickém mapování spodního karbonu na Drahanské vrchovině mezi Dědicemi, Otaslavicemi, Repechami a Molenburkem. In: *Zprávy o geologických výzkumech v r. 1964*. Praha: Ústřední ústav geologický, s. 180–181.

FREY, R. W. – PEMBERTON, S. G. (1984): Trace fossil facies models. In: WALKER, R. G. (ed.): *Facies Models*, 2nd ed. Geoscience Canada reprint series, s. 189–207. ISBN 978-0919216259.

HOSTÍNEK, H. – SPITZNER, V. (1905): Kulmová flora od Kobeřic blíže Prostějova. *Věstník klubu přírodovědného v Prostějově za rok 1904*, 7, s. 46–52.

HROMADA, K. (1948): Kulmské zkameněliny z okolí Nemojan a Opatovic na jv. okraji Drahanské plošiny. *Rozpravy Československé Akademie věd*, 58, 6, s. 11.

HROMADA, K. (1951): Geologické poměry území mezi Rousínovem, Vyškovem a Roztáním na Drahanské plošině. *Věstník královské české společnosti nauk, Třída matematicko-přírodovědná*, 5, s. 1–22.

CHLUPÁČ, I. – LANG, V. (1990): Nález devonského trilobita v kulmských slepencích jižní části Drahanské vrchoviny. *Časopis pro mineralogii a geologii*, 35, 1, s. 87–90. ISSN 0008-7278.

JANČÍKOVÁ, L. (2023): *Spodnokarbonská gastropodová fauna myslejovického souvrství drahanského kulmu (moravskoslezská jednotka Českého masivu)*. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta. 77 s.

KLEBELSBERG, R. (1912): Die marine Fauna der Ostrauer Schichten. *Jahrbuch der k. k. geolischen Reichsanstalt*, 62, 3, s. 462–556.

KNOPP, L. (1931): Ueber die unterkarbonischer Goniatiten der Ostsudeten. *Lotos Prag*, 79, s. 8–33.

KNOPP, L. (1937): Beobachtungen im Kulm des südl. Drahanplateaus. *Firgenwald, Jahrburg*, 10, s. 3–12.

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2012): Mlži jihovýchodní části Drahanské vrchoviny (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu).*Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 303, s. 86–89. ISSN 1212-1134.

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2013a): Spodnokarbonští mlži Drahanské vrchoviny (kulmská facie) a jejich stratigrafický význam. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 20, s. 123–128. ISSN 1212-6209.

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2013b): Nové výskyty spodnokarbonských mlžů pro myslejovické souvrství drahanského kulmu. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 305, s. 107–119. ISSN 1212-1134.

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2014): Systematická a taxonomická revize spodnokarbonských mlžů jihovýchodní části Drahanské vrchoviny a jejich stratigrafický a paleoekologický význam. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 15–16, s. 57–87. ISSN 1803-1404.

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2016): Ichnofosilie myslejovického souvrství drahanského kulmu (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu). *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, Masarykova univerzita, 23, s. 82–89. ISSN 1212-6209.

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2018): Bentická fosilní společenstva myslejovického souvrství kulmu drahanské vrchoviny (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 315, s. 57–70. ISSN 1212-1134.

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2022): Druh *Cyrtoproetus* (*Cyrtoproetus*) *moravicus* ve spodním karbonu Drahanské vrchoviny (Trilobita). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 323, s. 61–77. ISSN 1212-1134.

KUCHAŘ, J. – VINŠ, V. (1959): Nález druhu *Cardiopteris frondosa* v kulmu Drahanské vysočiny. *Zprávy Krajského vlastivědného střediska v Olomouci*, s. 29.

KUCHAŘ, J. – VINŠ, V. (1960): Nová lokalita kulmské fauny u Vyškova na Drahanské vysočině. *Časopis pro mineralogii a geologii*, 5, 1, s. 66.

KUMPERA, O. (1971): Svrchněviséské fauny v moravskoslezské oblasti Českého masívu. *Časopis pro mineralogii a geologii*, 16, 3, s. 339–341.

KUMPERA, O. (1973): A Contribution to the Study of the Upper Viséan Fauna in Culm of Drahany Plateau and to its Stratigraphic Testimony. *Sborník vědeckých prací VŠB*, 19, 2, 359, s. 143–174.

KUMPERA, O. – LANG, V. (1975): Goniatitová fauna v kulmu Drahanské vysočiny (moravskoslezská zóna Českého masívu). *Časopis Slezského muzea* (*A*), 24, s. 11–32.

KUNST, J. (2021): *Brachiopodová fauna myslejovického souvrství drahanského kulmu (svrchní visé, moravskoslezská jednotka Českého masivu)*. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta. 86 s.

LANG, V. (1945): Záhadná zkamenělina vyškovského kulmu. *Příroda*, 37, s. 91–92.

LANG, V. (1973): *Zkameněliny v kulmských břidlicích jihovýchodní části Drahanské vrchoviny*. Vyškov: Muzeum Vyškovska, 22 s.

LANG, V. (1982): *Opatovicia chlupaci* n. g., n. sp. (*Phaeophyta – Laminariales*) aus der Myslejovice-Schichtenfolge des Unterkarbons Mährens, ČSSR. In: *Sborník Vědeckých Prací VŠB*, 28, 1, s. 115–128.

LANG, V. – CHLUPÁČ, I. (1975): New finds of trilobites in the Culm of the Drahanská vrchovina Upland (Moravia, Czechoslovakia). *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 50, s. 337–344.

LANG, V. – ŠTAMBERG, S. (1979): Nález trnů rodu *Listracanthus* (*Chondrichthyes*) v kulmských břidlicích Moravy. *Věstník Ústředního Ústavu Geologického*, 54, 5, s. 301–304.

LANG, V. – PEK, I. (1987): Nové nálezy ichnofosilií v kulmských sedimentech jihovýchodní části Drahanské vrchoviny. *Zprávy Krajského vlastivědného muzea v Olomouci*, 249, s. 13–17.

LANG, V. – PEK, I. (1988): Problematické stopy trilobitů z myslejovického souvrství (spodní karbon, visé). *Zprávy Krajského vlastivědného muzea v Olomouci*, 255, s. 29–32.

LANG, V. – PEK, I. (1992): Nález perly u karbonského mlže *Posidonia becheri* BRONN, 1828. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 269, s. 42–43,

LANG, V. – PEK, I. – ZAPLETAL, J. (1979): Ichnofosilie kulmu jihovýchodní části Drahanské vrchoviny. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium, Geographica – Geologica*, 18, s. 57–96.

LANG, V. – MAREK, J. – PEK, I. (1982): A find of the species *Rhombichiton laterodepressus* (BERGENHAYN, 1945) in the Culm of the Drahanská vrchovina Upland. *Věstník* Ústředního Ústavu Geologického, 57, 5, s. 299–302.

LEHOTSKÝ, T. (2006): Historický přehled výzkumů goniatitové fauny drahanského a jesenického kulmu (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 285–287, s. 1–24. ISSN 1212-1134.

LEHOTSKÝ, T. (2008): *Taxonomie goniatitové fauny, biostratigrafie a paleoekologie jesenického a drahanského kulmu*. Dizertační práce. Masarykova Univerzita v Brně, Přírodovědecká fakulta. 131 s.

LEHOTSKÝ, T. – KOVÁČEK, M. (2015): Fosilní hlavonožci myslejovického souvrství drahanského kulmu a jejich stratigrafický význam. In: KNÍŽEK, M. – TÁBORSKÝ, Z. – IVANOV, M. (eds): *Otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti, Mikulov, 14.–17. 10. 2015 – Sborník abstraktů*, 1, s. 65. Zlín: Masarykova univerzita a Česká geologická společnost, Tigris. ISBN 978-80-210-7980-9.

LEHOTSKÝ, T. – JAŠKOVÁ, V. – PLAČEK, J. (2012): Nález fosilních stop od Studnic na Drahanské vrchovině (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 303, s. 107–109. ISSN 1212-1134.

LEHOTSKÝ, T. – JAŠKOVÁ, V. – KOVÁČEK, M. – ŠTĚPÁNEK, P. (2015): Spodnokarbonská fauna v miocénních sedimentech z pískovny v Ondraticích. In: WEINER, T. – POUKAROVÁ, H. – KUMPAN, T. (eds): *Moravskoslezské paleozoikum 2015, 18. roč., Sborník abstraktů*, s. 13–14. Brno. ISBN 978-80-210-7731-7.

LEHOTSKÝ, T. – KUNST, J. – KOVÁČEK, M. (2020): Ramenonožci myslejovického souvrství drahanského kulmu (spodní karbon) – předběžná zpráva. In: CÍGLER, V. – MALÁ, T. – KUMPAN, T. (eds): *Paleozoikum 2020, Sborník abstraktů, 23. roč., 1*, s. 14. Brno: Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta. ISBN 978-80-210-9514-4.

MÁČEL, L. (1941): Příspěvek k poznání fosilní květeny jižní oblasti moravského kulmu. *Sborník Klubu přírodovědného v Brně*, 23, s. 1–6.

MEISEL, F. (1938): Geologické poměry severovýchodní části Drahanské plošiny. *Časopis Vlastivědného spolku musejního v Olomouci*, 51, s. 127–137.

MIKULÁŠ, R. – PEK, I. – ZAPLETAL, J. (1996): Biogenní stopy na fyloidech hnědých řas z kulmu Drahanské vrchoviny. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v r. 1995*, s. 107–109. ISSN 1212-6209.

NEBE, B. (1911): Die Culmfauna von Hagen i. W., ein Beitrag zur Kenntnis des westfälischen Untercarbons. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, 31, s. 421–495.

PATTEISKY, K. (1929): *Die Geologie und Fossilführung der mährisch – schlesischen Dachschiefer und Grauwakkenformation*. Opava: Naturwissenschaftlicher verein, 364 s.

PEK, I. – ZAPLETAL, J. (1990): The importance of ichnology in geologic studies of the eastern Bohemian Massif (Lower Carboniferous), Czechoslovakia. *Ichnos: An International Journal for Plant and Animal Traces*, 1, s. 147–149.

PEK, I. – ZAPLETAL, J. (1997): Trace Fossil *Amanitichnus* ichnosp. from the Lower Carboniferous of the Drahanská Vrchovina Upland (Moravia, Czech Republic). *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Geologica*, 35, s. 13–14. ISBN 80-7067-775-9.

PŘIBYL, A. (1950): On the Carboniferous trilobites of Moravia-Silesia. *Rozpravy Československé Akademie věd, II. Tř.*, 51 (24), s. 1–24. ISSN 0069-2298.

PURKYŇOVÁ, E. (1975): Nové nálezy flóry v kulmu Drahanské vrchoviny. Časopis *Slezského muzea v Opavě* (*A*), 24, s. 109–115.

PURKYŇOVÁ, E. – LANG, V. (1985): Fosilní flóra z kulmu Drahanské vrchoviny. Časopis *Slezského muzea v Opavě* (*A*), 35, s. 43–64.

SEILACHER, A. (1953): Studien zur Palichnologie I. Über die Methoden der Palichnologie. *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie Abhandlungen*, 28, s. 421–452.

SMYČKA, F. (1906): Kulmová flora u Prostějoviček blíže Prostějova. *Věstník Přírodovědného klubu v Prostějově za rok 1905*, 8, s. 134.

STRNAD, V. (1959): Spodnokarbonští trilobiti ve sbírkách olomouckého muzea. *Sborník Vlastivědného ústavu v Olomouci 1956–58*, odd. A., IV, s. 101–104.

TAUSCH, L. (1891): Vorlage des Blattes Prossnitz und Wischau. *Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt*, 8, s. 183–187.

TAUSCH, L. (1898): *Erläuterungen zur Geologischen Karte Prossnitz und Wischau*. Wien: K. k. Geologischen Reichsanstalt.

ZAPLETAL, K. (1934): *Vývoj, horniny, zkameněliny a stavba Vyškovska*. Slavkov u Brna: Karel Zapletal; Vyškov na Moravě: F. Obzina, 31 s.

ZITA, F. (1963): Přehled dosavadních nálezů kulmské fauny a flóry na Drahanské vrchovině a jejich stratigrafický význam. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis, Facultas Rerum Naturalium, Geographica – Geologica*, 10, s. 193–207.

Doporučená citace

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2024): Přehled paleontologických výzkumů ve spodním karbonu myslejovického souvrství Drahanské vrchoviny. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 159–175. ISSN 1212-1134.

Výstava Kameny pod mikroskopem ve Vlastivědném muzeu v Olomouci konaná ve dnech 15. 9. 2023 – 7. 1. 2024

Exhibition Named Rocks under Microscope in the Regional Museum in Olomouc Held from 15th September 2023 to 7th January 2024

***Martin Kováček*[1] *– Tomáš Lehotský*[1, 2]**

[1] Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 779 00 Olomouc; kovacek@vmo.cz
[2] Univerzita Palackého, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie, 17. listopadu 12, 771 46 Olomouc; tomas.lehotsky@upol.cz

Abstrakt

Fotografická výstava konaná ve dnech 15. 9. 2023 – 7. 1. 2024 v Mendlově sálu Vlastivědného muzea v Olomouci byla zaměřena na optickou polarizační mikroskopii hornin. Vystaveny byly fotografie hornin zhotovené z výbrusů, které pocházejí z velké většiny ze sbírkových předmětů podsbírek mineralogie a všeobecné geologie Vlastivědného muzea v Olomouci. Návštěvníci si mohli prohlédnout i vzorky hornin, ze kterých byly mikrofotografie zhotoveny. Na výstavě byly představeny základní horninové typy České republiky, doprovodnou složku tvořily exponáty, jako např. historický polarizační mikroskop, sady výbrusů či nástroje ke zhotovení výbrusů. Součástí výstavy byly i samoobslužné edukační programy a komentované prohlídky. Mikrofotografie výbrusů byly pořízeny ve spolupráci s katedrou geologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci.

Klíčová slova: výstava, petrografie, optická polarizační mikroskopie, fotografie, popularizace

Abstract

Photographic exhibition held from September 15th, 2023 to January 7th, 2024, in Mendel Hall of the Regional Museum in Olomouc focused on optical polarizing microscopy of rocks. Photographs of rocks taken from thin sections coming prevailingly from the collection items from the mineralogy and geology department were exposed. Visitors were also provided with rock samples from which microphotographs were taken. The exhibition presented the basic rock types of the Czech Republic, the accompanying exhibits such as a historical polarizing microscope, sets of thin section samples and tools or instruments for thin section making. Self-service educational programmes and guided tours were provided during the

exhibition. Microphotographs were prepared in cooperation with the Department of Geology of the Faculty of Science of Palacký University in Olomouc.

Keywords: exhibition, petrography, optical polarisation microscopy, photography, popularization

V termínu 15. 9. 2023 – 7. 1. 2024 se v Mendlově sále Vlastivědného muzea v Olomouci konala výstava s názvem Kameny pod mikroskopem. Autoři výstavy si dali za cíl představit laické veřejnosti populární formou metody optické polarizační mikroskopie.

Především vynálezem polarizátoru a polarizačního mikroskopu Williamem Nicolem v první polovině 19. století nastalo období intenzivního zkoumání mikroskopických preparátů hornin. Petrografie je nauka o horninách, která studuje jejich minerální a chemické složení, vzájemné geologické poměry a z toho se snaží odvodit úsudek o vzniku jednotlivých druhů hornin. Díky polarizačnímu mikroskopu lze pozorovat minerální složení hornin, které nelze zkoumat pouhým okem. I když jsou horniny nejrozšířenější a nejvýznamnější složkou neživé přírody, mohou se zdát náhodnému pozorovateli jednotvárné a nezajímavé. Pod mikroskopem a zejména při zkřížených nikolech (nastavení XPL, cross polarized light) lze však odhalit, že i naprosto obyčejný kámen v sobě ukrývá celý barvitý svět minerálů, které nelze běžným okem spatřit. Petrologie a petrografie (popisná disciplína petrologie) je taktéž velmi důležitou součástí univerzitní a vysokoškolské výuky geologických oborů. Tvoří velmi důležitou součást náplně studia, kdy se studenti seznamují s optickými vlastnostmi minerálů. Taktéž je pozorují i pod mikroskopem. Teprve kombinací těchto znalostí a na základě dlouhodobých zkušeností pak vzniká schopnost rozlišit v terénu horniny a minerály. Kromě nákladných a laboratorně náročných instrumentálních metod je právě optická polarizační mikroskopie velmi vhodným způsobem, jak spolehlivě určit druh a minerální složení horniny. Náklady na zhotovení výbrusu nejsou vysoké. Jedná se tedy o jednu z metod, jak kvalifikovaně a spolehlivě určit druh horniny tak, aby byla determinace vzorku fakticky ověřitelná. Vyčerpávající informace o optických vlastnostech minerálů však pronikají i do učebnic přírodopisu a biologie základních i středních škol. Bylo tak možno připravit výstavu, která by široké veřejnosti představila petrografii jako otevřenou učebnici hornin. Návštěvníci si mohli prohlédnout jednotlivé vzorky jak makroskopicky ve vitrínách, tak ve fotografiích na velkoformátových panelech. Na panelech byly vždy dvojice fotografií výbrusu téže horniny – jedna v polarizovaném světle a druhá při zkřížených nikolech. Při pořizování fotografií byly potlačeny dodatečné prvky jako měřítko a osní kříž, aby tak byl umocněn i estetický zážitek. Návštěvníci tedy mohli porovnat například poměrně nezajímavé vzorky chloritické břidlice, která však na mikrofotografii, zejména ve zkřížených nikolech, ožije velmi pestrými barvami s jedinečným uspořádáním jednotlivých minerálů, které dokáže vytvořit pouze příroda a umělecky nelze toto zobrazení napodobit. Prezentovány byly i metody, jak se výbrusy připravují – od hrubých polotovarů až k výslednému produktu. Celkem měli návštěvníci v Mendelově sálu (obr. 1) Vlastivědného muzea možnost shlédnout 25 horninových vzorků a z nich zhotovené velkoformátové fotografie (viz tabulka 1), které všechny pocházejí ze sbírkových fondů všeobecné geologie a mineralogie. Záměrem bylo vytvořit průřez všemi horninovými typy České republiky tak, aby byly zastoupeny horniny magmatické, metamorfované i sedimentární.

Tabulka 1. Prezentované sbírkové předměty ze sbírkových fondů geologie a mineralogie.
Table 1. Presented collection items from the geology and mineralogy collection funds.

Horninový vzorek / rock sample	**Lokalita / site**
Amfibolická břidlice, hornblende-schist	Kouty nad Desnou
Ortorula, orthogneiss	Hluboká nad Vltavou
Svor, mica schist	Kovářová
Svor s granáty, mica schist with garnets	Granátová skála, Petrov nad Desnou
Gabro, gabbro	Chotěboř
Svor, mica schist	Petrov nad Desnou
Kvarcit, quartzite	Kouty nad Desnou
Melafyr, ukázka řezu, melaphyre cross section example	Mongolsko, Mongolia
Nábrusy rudních vzorků, ore specimens semi-finished	Zlaté Hory
Granit, granite	Vernířovice
Granit, granite	Drahlov
Pískovec, sandstone	Lom Řeka, Beskydy mountains (quarry Řeka)
Pararula, paragneiss	Dolní Rožínka
Čedič, basalt	Říp
Pegmatit, pegmatite	Maršíkov
Řasový vápenec, algae limestone	Židlochovice
Pískovec, sandstone	Maletín
Čedič, basalt	Mezina
Vápenec, crystalline limestone	Mladeč
Pegmatit, pegmatite	Rožná
Ortorula, orthogneiss	Rychlebské hory
Rula, gneiss	Kouty nad Desnou
Krápník a řez sintrovým útvarem, stalactite and cut through calcareous sinter	Vitošov – vápenka, lom (lime quarry)
Granit, granite	Černá Voda
Chloritická rula, chloritic gneiss	Petrovy Kameny

Dále byly vystaveny historické polarizační mikroskopy Meopta a Optiche Werke C. Reichert – Wien, které byly zapůjčeny katedrou geologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého; analyzační mikroskop Carl Zeiss Jena z 80. let 20. století, dále binokulární lupy výrobců PZO Warszawa a Carl Zeiss Jena, goniometr pro krystalografii habitatů krystalů, diamantový řezný kotouč k řezání hornin, polotovary a různé mezistupně při zhotovování výbrusů, jako např. nábrusy leštěné, řezané či už částečně zbroušené. Také byla vystavena kompletní kolekce výbrusů v dřevěné sbírkové kazetě, islandský kalcit pro ukázku dvojlomu světla a historické učebnice mineralogie v češtině i němčině popisující způsob práce s tehdejšími mikroskopy bez vlastního světelného zdroje. Goniometr pro krystalografické použití byl doplněn ukázkou vysokoškolských skript s popisem příkladu využití prostorové grupy symetrie krystalů. Tato část byla doplněna krystalografickými modely

různých krystalových habitatů. Výstava byla doplněna i edukačními prvky (obr. 2) ve formě samoobslužných pracovních listů. Zejména dětští návštěvníci si mohli prohlédnout čedič, svor a pegmatit pod lupou, následně si vyzkoušet práci s polarizačním mikroskopem ve zjednodušené aplikaci v dotykovém tabletu. Na základě svých vlastních pozorování pak vybarvovali připravené omalovánky výbrusů, a naučili se tak optické vlastnosti pro základní horninotvorné minerály, jako je např. křemen, živce či slídy. Taktéž se hravou formou mohli poučit o základních rozdílech mezi např. výlevnou a žilnou horninou. V neposlední řadě si za pomoci dospělého doprovodu mohli zhotovit vlastní polarizační mikroskop z papíru, který názornou formou poukáže na specifikum otočného stolku a zhášení jednotlivých minerálních zrn v polarizačních mikroskopech.

Výstava se uskutečnila v období od 14. 9. 2023 do 7. 1. 2024 a byla přístupná v rámci vstupného do expozic a aktuálních výstav v hlavní budově Vlastivědného muzea. Výstavu tak navštívilo celkem 5 255 platících návštěvníků (jednotlivé měsíce jsou rozepsány v tabulce 2). Během tohoto období se také uskutečnily dvě komentované prohlídky, a to 10. 10. 2023 pro veřejnost a Vlastivědnou společnost muzejní a 20. 10. 2023 pro Základní školu Bělkovice-Lašťany. Během přípravy výstavy vzniklo také mnoho vizuálního a grafického materiálu, který byl využit pro návštěvnické suvenýry v podobě tašek, pohlednic, pravítek, magnetek či popisovacích bločků, které jsou i nadále využívány pro prezentaci Vlastivědného muzea.

Tabulka 2. Přehled návštěvnosti v období 14. 9. 2023 – 7. 1. 2024, kdy probíhala výstava Kameny pod mikroskopem.

Table 2. Overview of attendance in the period from 14th September 2023 to 7th January 2024, when the exhibition Rocks under the Microscope took place.

Měsíc / Month	**Počet návštěvníků hlavní budovy VMO / Total numbers of visitors in the central exhibition building of museum**
Září / September 2023	890
Říjen / October 2023	918
Listopad / November 2023	1600
Prosinec / December 2023	1549
Leden / January 2024	298 (End of exhibition 7th January 2024)
Celkem / In total	5 255

Doporučená citace

KOVÁČEK, M. – LEHOTSKÝ, T. (2024): Výstava Kameny pod mikroskopem ve Vlastivědném muzeu v Olomouci konaná ve dnech 15. 9. 2023 – 7. 1. 2024. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 176–180. ISSN 1212-1134.

Obr. 1. Výstavní prostor Mendelova sálu Vlastivědného muzea, instalace výstavy Kameny pod mikroskopem. Foto Pavel Rozsíval, 15. 9. 2023.

Fig. 1. Exhibition Rocks under microscope in the Mendel hall of the Regional museum of Olomouc. Photo by Pavel Rozsíval, 15th September 2023.

Obr. 2. Edukační prvky a materiály pro výstavu Kameny pod mikroskopem. Foto Pavel Rozsíval, 15. 9. 2023.

Fig. 2. Education equipment for the exhibition Rocks under microscope. Photo by Pavel Rozsíval, 15th September 2023.

Geoložka RNDr. Vladimíra Jašková (1959–2024)

The Geologist RNDr. Vladimíra Jašková (1959–2024)

Tomáš Lehotský

Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 779 00 Olomouc; tomas.lehotsky@upol.cz

Abstrakt

Na začátku října tohoto roku navždy odešla významná osobnost středomoravské geologie, muzejnictví a ochrany přírody, paní RNDr. Vladimíra Jašková. Celý svůj profesní život věnovala prostějovskému muzeu, kde se z pozice kurátorky geologických sbírek podílela na jeho odborné, publikační i prezentační činnosti. Níže uvedený text shrnuje ve zkratce její práci včetně přehledu bibliografie a výstavní činnosti a chce tak přispět k tomu, aby Vladimíra Jašková, její osobnost, život a práce nebyly nikdy zapomenuty.

Klíčová slova: geologie, paleontologie, přírodovědný výzkum Prostějovska, publikace, ediční činnost, výstavy, popularizace

Abstract

On the beginning of October of this year, RNDr. Vladimíra Jašková, a significant person of the central Moravian geology, museology and nature protection, has passed away. She dedicated her whole professional life to the museum of Prostějov. As a curator of the geological collection, she participated on the professional, publication and presentation activities of the museum. This article shortly summarizes her work including the overview of her bibliography and exhibition acivities. The intention of this text is to never forget Vladimíra Jašková, her personality, life and work.

Keywords: geology, paleontology, natural science research of the Prostějov region, publications, editorial activity, exhibitions, popularisation

Vladimíra Jašková se narodila 16. dubna 1959. Vystudovala Přírodovědeckou fakultu Univerzity Jana Evangelisty Purkyně v Brně (nyní Masarykova univerzita), obor Základní a ložisková geologie. Po absolvování vysoké školy nastoupila jako geoložka do Muzea Prostějovska v Prostějově a této instituci pak zasvětila celý svůj profesní život – tedy plných

41 let. Věnovala se především regionální geologii Prostějovska – studovala a popisovala jak významné lokality, tak i nově objevená naleziště. Její celoživotní láskou byla paleontologie. Zabývala se především devonskými zkamenělinami od Čelechovic na Hané, systematicky se však věnovala třetihorním fosiliím karpatské předhlubně a později zpracovávala i spodnokarbonské fosilie Prostějovska, zvláště ve valounech jílových břidlic uložených ve třetihorních sedimentech. Její zásluhou bylo popsáno, znovuobjeveno či revidováno několik paleontologických lokalit, např. Hluchov, Lutotín, Myslejovice, Přemyslovice, Ptení, Seloutky a další. Výzkumy publikovala se spoluautory v mnoha odborných časopisech i na vědeckých konferencích. Svůj organizační talent uplatnila při zajišťování odborného geologického výzkumu lokality Stínava – jediného výskytu silurských břidlic s graptolitovou faunou na Moravě, nebo při přípravě a vyhodnocení vrtných prací primárně sledujících sedimentační poměry usazenin mladotřetihorního moře. Je po ní pojmenován i jeden druh třetihorní mechovky, a to *Reteporella vladkae*.

Velmi úzce spolupracovala s předními odborníky vědeckých, univerzitních i muzejních institucí napříč celou Českou republikou. Za všechny lze jmenovat Český geologický ústav, Masarykovu univerzitu v Brně, Univerzitu Palackého v Olomouci, Karlovu univerzitu v Praze, Národní muzeum, Moravské zemské muzeum, Vlastivědné muzeum v Olomouci a mnoho dalších. Byla konzultantkou i oponentkou řady bakalářských i diplomových prací. Od roku 2012 působila jako členka redakční rady Zpráv Vlastivědného muzea v Olomouci. Nezapomenutelným počinem Dr. Jaškové bylo vydávání časopisu s názvem *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, jehož byla šéfredaktorkou a také častou přispěvatelkou svých odborných statí. Toto periodikum představovalo přímé pokračování slavného Věstníku Klubu přírodovědeckého v Prostějově. Mezi odbornou i poučenou laickou veřejností se jednalo o vysoce hodnocený časopis, jehož 17 čísel vycházelo v letech 1998–2015. Je jen ostudou celé řady ředitelů prostějovského muzea, že nedokázali v rozpočtu své instituce nalézt ani minimální částku, která by pokračování vydávání tohoto časopisu zajistila i nadále.

Druhou významnou činností Dr. Jaškové byla popularizace a zpřístupňování nejnovějších geologických výzkumů široké veřejnosti. Vladimíra Jašková publikovala celou řadu populárních článků a příspěvků v mnoha regionálních periodicích i na webech místních institucí. Svou popularizační činnost soustředila především do oceňovaných výstav, které byly instalovány nejen v její domovské instituci, ale i v muzeích a odborných institucích v rámci celé České republiky. Často se spolupodílela i na výstavách oborově příbuzných, např. botanických, zoologických nebo archeologických. Nezanedbatelná byla její čilá spolupráce s Botanickou zahradou Petra Albrechta v Prostějově a prostějovským Regionálním sdružením Iris Českého svazu ochránců přírody. Z mnohých výstavních počinů je nutno připomenout tvůrčí a podnětnou spolupráci s autorem tohoto příspěvku. Jako sladěný tandem vytvořili hojně navštěvované výstavy, za které lze jmenovat např. projekty: *Po stopách třetihorního moře*, *Zkameněliny – archiv života*, *Sopky v geologické historii Moravy a Slezska*, *Zkamenělé stopy* nebo *Karbon – pozdrav z prvohor*. Dr. Jašková vystavovala v muzeích v Olomouci, Litovli, Ostravě, Havířově, Novém Jičíně, Hranicích, Znojmě, Jihlavě, Třebíči, Zlíně, Vyškově, Bučovicích, Horním Slavkově, Turnově nebo Říčanech. Významným počinem byla instalace stálé expozice geologie v Muzeu Prostějovska a její reinstalace z roku 2017, kterou pojmenovala *Kámen mluví aneb geologie Prostějovska*. Svůj popularizační talent uplatnila i v tvorbě stálých expozic v regionálních muzeích ve Vyškově, Dobromilicích nebo Drysicích a také ve venkovních geologických expozicích, např. v areálu sídla ČSOP

Iris v Prostějově. Věnovala se i historii přírodních věd a vynikajícím přírodovědcům, kteří zasáhli do přírodovědného poznání Prostějovska.

Výčet všech aktivit Dr. Jaškové by byl vskutku obrovský. Svým neutuchajícím entuziasmem dokázala nadchnout pro geologii mnoho laiků, ale také odborníků, které přiměla obrátit svou pozornost k řešení aktuálních problémů neživé přírody střední Moravy. Vždy byla kolegiální a při každé příležitosti ochotná pomoci nejen radou, ale i činem. S odchodem RNDr. Vladimíry Jaškové se tak uzavřela jedna velká kapitola prostějovského přírodovědného muzejnictví a geologie přišla o výraznou osobnost, která nemalým způsobem ovlivnila poznání přírody střední Moravy. Smutná zpráva o jejím úmrtí nás zastihla 7. října 2024. Čest její památce!

Výběr z publikací RNDr. Vladimíry Jaškové

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2024): Za geologií i zkamenělinami do národního geoparku Krajina břidlice. *KROK: kulturní revue Olomouckého kraje*, 21(1), s. 4–10. ISSN 1214-6420.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2023): Má 89 let a je stále svěží a stále krásná. *KROK: kulturní revue Olomouckého kraje*, 20(3), s. 40–48. ISSN 1214-6420.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2023): Václav Spitzner – botanik, geolog, zakladatel prostějovského Klubu přírodovědeckého. *KROK: kulturní revue Olomouckého kraje*, 20(4), s. 19–24. ISSN 1214-6420.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2023): Jak světoví vědci zasáhli do geologie Moravy. *KROK: kulturní revue Olomouckého kraje*, 20(1), s. 45–52. ISSN 1214-6420.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. – KOVÁČEK, M. (2023): Výstava „Karbon – pozdrav z prvohor" ve Vlastivědném muzeu v Olomouci. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 143–146. ISSN 1212-1134.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** – KOVÁČEK, M. (2022): Sopky v geologické minulosti Moravy a Slezska na výstavě. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 323, s. 93–95. ISSN 1212-1134.

ŠRÁMKOVÁ, A. – **JAŠKOVÁ, V.** (2020): Botanická zahrada Petra Albrechta Prostějov. Prostějov: Magistrát města Prostějova, 8 s.

NEHYBA, S. – DVOŘÁKOVÁ, M. – HROZOVÁ, N. – **JAŠKOVÁ, V.** (2018): Spodnobadenské sedimenty karpatské předhlubně na lokalitě Ptení. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 25(1–2), s. 28–33. ISSN 1212-6209.

DE BORTOLI, L. – HLADILOVÁ, Š. – LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2015): The Miocene oysters from the Moravian part of the Carpathian Foredeep: systematics, taphonomy and morphometry. In: BUBÍK, M. – CIUREJ, A. – KAMINSKI, M. A. (eds): *16th Czech-Slovak-Polish Palaeontological Conference & 10th polish Micropalaeontological Workshp, Abstract Book and Excursion Guide. Grzybowski Foundation Special Publication*. Olomouc: Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci. S. 27. ISBN 978-83-941956-0-1.

PŘICHYSTAL, A. – **JAŠKOVÁ, V.** (2015): Významné životní výročí RNDr. Vlasty Zukalové. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 17, s. 7–21. ISBN 978-80-86276-24-3.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** – KOVÁČEK, M. – ŠTĚPÁNEK, P. (2015): Spodnokarbonské fosilie v miocénních sedimentech z pískovny v Ondraticích. In: WEINER, T. – POUKAROVÁ, H. – KUMPAN, T. (eds): Moravskoslezské paleozoikum. Brno: Masarykova univerzita. S. 13–14. ISBN 978-80-210-7731-7.

NĚMCOVÁ, R. – CYDLÍK, T. – ŠMÍD, M. – **JAŠKOVÁ, V.** – SEDLÁČEK, J. (2015): *Čelechovice na Hané: 1315–2015*. 1. vyd. Čelechovice na Hané: Obecní úřad Čelechovice na Hané, 246 s. ISBN 978-80-260-8834-9.

NEHYBA, S. – **JAŠKOVÁ, V.** (2014): Výsledky vrtného průzkumu na lokalitě Holubice (spodnobadenské sedimenty karpatské předhlubně). *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 21(1), s. 28–32. ISSN 1212-6209.

NEHYBA, S. – **JAŠKOVÁ V.** (2012): Výsledky vrtného průzkumu na lokalitě Hluchov (sedimenty spodního badenu karpatské předhlubně). *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 19(1), s. 36–41. ISSN 1212-6209.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. – SYNEK, M. – KARASINSKI, P. (2014): Geologické lokality Prostějovska na fotografiích Václava Spitznera. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 15–16, s. 21–47. ISBN 978-80-86276-24-3.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2014): Sopky v geologické historii Moravy a Slezska na výstavě. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 15–16, s. 121–123. ISBN 978-80-86276-24-3.

ZÁGORŠEK, K. – NEHYBA, S. – TOMANOVÁ PETROVÁ, P. – HLADILOVÁ, Š. – BITTNER, M. A. – DOLÁKOVÁ, N. – HRABOVSKÝ, J. – **JAŠKOVÁ, V.** (2012): Local catastrophe cause by tephra input near Přemyslovice (Moravia, Czech Republic) during the middle Miocene. *Geological Quarterly*, 56(2), s. 269–284. ISSN 1641-7291.

NEHYBA, S. – **JAŠKOVÁ, V.** (2012): Výsledky vrtného průzkumu na lokalitě Hluchov (sedimenty spodního badenu karpatské předhlubně). *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku v r. 2011*, 19(1), s. 36–41. ISSN 1212-6209.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** – PLAČEK, J. (2012): Nález fosilních stop od Studnic na Drahanské vrchovině (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu). In: LEHOTSKÝ, T. (ed.): *Moravskoslezské paleozoikum 2012 – Sborník abstraktů*. Olomouc: Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, s. 27–28.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** – PLAČEK, J. (2012): Nález fosilních stop od Studnic na Drahanské vrchovině (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 303, s. 107–109. ISSN 1212-1134.

JAŠKOVÁ, V. (2011): Quo vadis, botanická zahrado? *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 12–13, s. 81–101. ISBN 978-80-86276-24-3.

GOLIÁŠ, V. – **JAŠKOVÁ, V.** –MELICHAR, R. – ŠTORCH, P. – PROKOP, R. – BUDIL, P. – KRAFT, P. – MAREK, J. – HOLUB, F. V. – MIKULÁŠ, R. (2011): Výchoz silurských hornin v Repešském žlebu na Stínavě, Drahanská vrchovina, Morava. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 12–13, s. 81–101. ISBN 978-80-86276-24-3.

ZÁGORŠEK, K. – TOMANOVÁ PETROVÁ, P. – NEHYBA, S. – **JAŠKOVÁ, V.** – HLADILOVÁ, Š. (2010): Fauna vrtů HL1 a HL2 u Hluchova (střední miocén), Prostějovsko. *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 17(1–2), s. 99–103. ISSN 1212-6209.

ZÁGORŠEK, K. – **JAŠKOVÁ, V.** (2010): Mechovky z dočasného odkryvu v okolí obce Rousínovec (karpatská předhlubeň, jižní Morava). *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2009*, 43, s. 179–182. ISSN 0514-8057.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2010): *Kámen mluví aneb geologie Prostějovska*. 1. vyd. Prostějov: Český svaz ochránců přírody, Regionální sdružení Iris. 64 s. ISBN 978-80-254-8172-1.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2010): Za zesnulou Astridou Kupkovou. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 299, s. 111. ISSN 1221-1134.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2009): Nové lokality miocénních sedimentů s faunou na Prostějovsku (Lutotín, Myslejovice, Terezské údolí u Náměště na Hané). *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 10–11, s. 183–190. ISBN 978-80-86276-24-3.

JAŠKOVÁ, V. (2009): Botanická zahrada slaví 75 let své existence. *Prostějovský týden*, 19, 20 (20. 5. 2009), s. 9.

JAŠKOVÁ, V. – MOŠ, P. (2009): Část bývalých kasáren rozkvete. *Prostějovský deník*, 119 (23. 5. 2009), s. 3.

JAŠKOVÁ, V. – DVOŘÁKOVÁ, M. – BLAŽEK, M. – ZATLOUKALOVÁ, E. (2008): *Botanická zahrada Prostějov.* 1. vyd. Prostějov: Český svaz ochránců přírody, Regionální sdružení Iris, 63 s. ISBN 978-80-239-8971-7.

HOLCOVÁ, K. – ZÁGORŠEK, K. – **JAŠKOVÁ, V.** – LEHOTSKÝ, T. (2007): The oldest Miocene Bryozoa from the Carpathian Foredeep (boreholes Přemyslovice). *Scripta Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Geology*, 36, s. 47–55. ISBN 978-80-210-4453-1.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2007): Geologie Velkého Kosíře. In: ZATLOUKALOVÁ, E. (ed.): *Přírodní park Velký Kosíř – Průvodce naučnou stezkou*. Prostějov: Český svaz ochránců přírody, Regionální sdružení Iris v Prostějově, s. 43–47.

JAŠKOVÁ, V. (2007): Geologické zajímavosti v okolí Velkého Kosíře. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1–2, s. 1–15.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. – HLADILOVÁ, Š. (2006): Miocénní sedimenty od Seloutek na Prostějovsku. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 9, s. 143–150. ISBN 978-80-86276-24-3.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2005): Nové lokality s výskytem stop vrtavých organismů na střední Moravě. In: LEHOTSKÝ, T. (ed.): *6. paleontologický seminář, sborník příspěvků*. Olomouc: Univerzita Palackého, s. 38–39. ISBN 80-244-1111-3.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2005). Významné paleontologické lokality moravských třetihor na výstavě. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1–2, s. 69–80. ISBN 978-80-86276-25-0.

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2004): Nové lokality třetihorních sedimentů na Prostějovsku (Lutotín, Myslejovice). Zpravodaj Muzea Prostějovska v Prostějově, 1–2, s. 83–88. ISBN 80-86276-21-X.

JAŠKOVÁ, V. (2004): K životnímu jubileu Astridy Kupkové. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 281, s. 98–100. ISSN 1221-1134.

JAŠKOVÁ, V. (2002): Revize některých lokalit řasových vápenců karpatské předhlubně na Prostějovsku. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 5, s. 99–101. ISBN 978-80-86276-24-3.

JAŠKOVÁ, V. (2002): Pyrop, aneb Cesta českého granátu z Českého ráje do prostějovského muzea. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1–2, s. 21–27. ISSN 0231-9454.

JAŠKOVÁ, V. (2002): Panu profesorovi s úctou a obdivem. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1–2, s. 99–102. ISSN 0231-9454.

JAŠKOVÁ, V. (2001): Z terénní činnosti muzejního geologa v uplynulých deseti letech. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1–2, s. 52–60. ISSN 0231-9454.

JAŠKOVÁ, V. (2001): RNDr. Petr Albrecht zemřel. *30. 8. 1961, †11. 11. 2001. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 4, s. 7–8. ISBN 978-80-86276-24-3.

JAŠKOVÁ, V. (1999): Slavná prvohorní lokalita u Stínavy ve světle nových geologických výzkumů. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1, s. 17–24.

JAŠKOVÁ, V. (1998): Z dějin Klubu přírodovědeckého v Prostějově aneb přírodní vědy v muzeu dříve a dnes. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 1, s. 7–24. ISBN 978-80-86276-24-3.

JAŠKOVÁ, V. (1998): Nově objevené miocénní lokality na Prostějovsku. *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 1, s. 133–139. ISBN 978-80-86276-24-3.

JAŠKOVÁ, V. (1997): Nový nález miocénu u Hluchova aneb Mladší třetihory u nás. *Prostějovský týden*, 7, 33 (13. 08. 1997), s. 12.

JAŠKOVÁ, V. (1996): Nové důkazy existence třetihorního moře na Prostějovsku. *Štafeta*, 27, s. 67–68.

JAŠKOVÁ, V. (1995): Nová stálá expozice geologie a paleontologie v muzeu. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1, s. 44–47.

JAŠKOVÁ, V. (1993): Z historie Přírodovědeckého klubu v Prostějově aneb přírodní vědy v muzeu dříve a nyní. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1, s. 36–38.

JAŠKOVÁ, V. (1993): Liška objevitelkou pozůstatků třetihorního moře u Laškova. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1, 44–49.

JAŠKOVÁ, V. (1988): Zpráva o inventarizačním průzkumu čelechovického devonu. *Zpravodaj Muzea Prostějovska,* 1, s. 12–24.

JAŠKOVÁ, V. (1987): Vzpomínka na Františka Ficnera. *Štafeta*, 1, s. 17–21.

JAŠKOVÁ, V. (1987): Inventarizační průzkum Růžičkova a Státního lomu (Čelechovice na Hané). MS, Okresní úřad v Prostějově, referát životního prostředí.

BEZROUKOVÁ, A. – **JAŠKOVÁ, V.** (1986): Botanická a geologická charakteristika lokality Určice (okr. Prostějov). *Zpravodaj Muzea Prostějovska,* 1, s. 27–31.

JAŠKOVÁ, V. (1986): Historie geologických výzkumů čelechovického devonu. *Zpravodaj Muzea Prostějovska*, 1, s. 16–27.

Výběr z autorských přírodovědných výstav RNDr. Vladimíry Jaškové instalovaných v prostějovském muzeu

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2024): *Botanická zahrada 90*. Muzeum a galerie v Prostějově (28. 6. – 30. 11. 2024).

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2021): *Karbon – pozdrav z prvohor*. Muzeum a galerie v Prostějově (9. 9. 2021 – 23. 1. 2022).

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2017): *Kámen mluví aneb geologie Prostějovska*. Stálá expozice Muzea a galerie v Prostějově.

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2014): *Drahanská vrchovina a… Markéta Vykoukalová Dvořáková, Vladimíra Jašková, Martin Kováček, Tomáš Lehotský, Josef Plaček, Hynek Skořepa, Eva Zatloukalová*. Muzeum Prostějovska v Prostějově – Špalíček (4. 9. – 30. 11. 2014).

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** – PŘICHYSTAL, A. (2013): *Sopky v geologické minulosti Moravy a Slezska*. Muzeum Prostějovska v Prostějově (12. 9. – 24. 11. 2013).

JAŠKOVÁ, V. – ZATLOUKALOVÁ, E. – LEHOTSKÝ, T. (2012): *Prostějovské parky aneb výstava trochu jinak*. Muzeum Prostějovska v Prostějově (20. 9. – 25. 11. 2012).

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2011): *Kámen mluví aneb geologie Prostějovska*. Muzeum Prostějovska v Prostějově (10. 3. – 26. 6. 2011).

LEHOTSKÝ, T. – **JAŠKOVÁ, V.** (2009): *Zkamenělé stopy*. Muzeum Prostějovska v Prostějově (26. 11. 2009 – 7. 2. 2010).

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2008): *Zkameněliny – archiv života*. Muzeum Prostějovska v Prostějově (6. 3. – 8. 6. 2008).

JAŠKOVÁ, V. – LEHOTSKÝ, T. (2005): *Po stopách třetihorního moře*. Muzeum Prostějovska v Prostějově (3. 2. – 30. 3. 2005).

Doporučená citace

LEHOTSKÝ, T. (2024): Geoložka RNDr. Vladimíra Jašková (1959–2024). *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 327, s. 181–186. ISSN 1212-1134.

Publikační činnost pracovníků Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2023

Odborné články

ADAMÍK, P. – BUREŠ, S. – HAHN, S. – OATLEY, G. – BRIEDIS, M. (2023): Timing of migration and African non-breeding grounds of geolocator-tracked European Pied Flycatchers: a multi-population assessment. *Journal of Ornithology,* 164, s. 875–886. DOI: 10.1007/s10336-023-02081-9.

BÁBKOVÁ HROCHOVÁ, M. – KAFFKOVÁ, K. – **KOČENDOVÁ, J.** (2023): Olomoucké barokní herbárium a jeho materia medica na přelomu 18. a 19. století. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 79–121. ISSN 1212-1113.

BARTOŠ, O. – KLIMEŠOVÁ, B. – VOLFOVÁ, K. – CHMEL, M. – DRESLER, J. – PAJER, P. – KABÍČKOVÁ, H. – **ADAMÍK, P.** – MODRÝ, D. – MYSLIVCOVÁ, A. F. – VOTÝPKA, J. (2023): Two novel *Bartonella* (sub) species isolated from edible dormice (*Glis glis*): hints of cultivation stress-induced genomic changes. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1289671. DOI: 10.3389/fmicb.2023.1289671.

HALUPKA, L. – ARLT, D. – TOLVANEN, J. – MILLON, A. – BIZE, P. – **ADAMÍK, P.** – **KRIST, M.** – ... – HALUPKA, K. (2023): The effect of climate change on avian offspring production: A global meta-analysis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 120(19), e2208389120. DOI: 10.1073/pnas.2208389120.

KOVÁČEK, M. (2023): Geologické poměry lomu Bohuslávky (moravické souvrství, kulm Nízkého Jeseníku, Česká republika. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 5–21. ISSN 1212-1134.

KOVÁČEK, M. (2023): Minerály uranu a uranylu z významných nalezišť České republiky uložené ve sbírkách Vlastivědného muzea v Olomouci. *Minerál,* 31(4), s. 341–355.

KRIST, M. (2023): Starý sběr kobylky karpatské (*Isophya camptoxypha*) uložený ve sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci je jediným spolehlivým dokladem výskytu tohoto druhu v České republice. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 325, s. 38–43. ISSN 1212-1113.

Abstrakty do sborníků ke konferencím

ČECHOVÁ MICHALÍKOVÁ, M. – **LEHOTSKÝ, T.** (2023): Fossil assemblages (Gastropoda, Bivalvia, Ostracoda) from paleontological sites in the vicinity of Bzenec (Pannonian of the Moravian part of the Vienna basin). *20. konference o mladším terciéru věnovaná Antonu Rzehakovi (1855–1923), Sborník abstraktů*, 1, 13. Brno: Moravské zemské muzeum.

ČECHOVÁ MICHALÍKOVÁ, M. – **LEHOTSKÝ, T.** (2023): Jurassic Gastropods from Štramberk in the Collection of the Regional Museum in Nový Jičín. *22nd Czech-Slovak-Polish Palaeontological Conference*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, s. 74–75. ISBN 978-80-248-4692-7.

HUDEC, D. – **LEHOTSKÝ, T.** (2023): Petrografická analýza stavebních kamenů a pojiv z kostela sv. Mořice v Olomouci. *II. Škola archeometrie: sborník abstraktů*, s. 49–51. Olomouc. ISBN 978-80-244-6261-5.

Populární články a informační články

ADAMÍK, P. (2023): Recenze knihy Gorman G. (2023): The Green Woodpecker. *Sylvia*, 59, s. 110. ISSN 0231-7796.

ADAMÍK, P. – KRÁL, M. (2023): 50 let (1973–2022) výzkumu hnízdní biologie dutinových ptáků u Dlouhé Loučky na Sovinecku. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 122–139. ISSN 1212-1134.

BÁBKOVÁ HROCHOVÁ, M. – JUŘIČKA, J. – KUBEŠOVÁ, S. (2023): Podzimní setkání muzejních botaniků 2022. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 147–149. ISSN 1212-1134.

JAŠKOVÁ, V. – **LEHOTSKÝ, T.** (2023): Má 89 let a je stále svěží, stále krásná. *KROK: Kulturní revue Olomouckého kraje*, 20(3), s. 40–48. ISSN 1214-6420.

JAŠKOVÁ, V. – **LEHOTSKÝ, T.** (2023): Václav Spitzner – botanik, geolog, zakladatel prostějovského Klubu přírodovědeckého. *KROK: Kulturní revue Olomouckého kraje*, 20(4), s. 19–24. ISSN 1214-6420.

JAŠKOVÁ, V. – **LEHOTSKÝ, T.** – **KOVÁČEK, M.** (2023): Výstava „KARBON – POZDRAV Z PRVOHOR" ve Vlastivědném muzeu v Olomouci. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 325, s. 143–146. ISSN 1212-1134.

KRIST, M. (2023): Mušle Středomoří. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 325, s. 140–142. ISSN 1212-1134.

LEHOTSKÝ, T. – JAŠKOVÁ, V. (2023): Jak světoví vědci zasáhli do geologie Moravy. *KROK: Kulturní revue Olomouckého kraje*, 20(1), s. 45–52. ISSN 1214-6420.

Prezentace výsledků činnosti a jednotlivých oborů Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci v roce 2023

Přednášky

Adamík, P.: *Zimoviště a migrace lejska černohlavého*. Seminář muzejních zoologů AMG, Havraníky, 13. 9. 2023.

Adamík, P.: *50 let studia ptáků a plchů v hnízdních budkách na Severní Moravě*. Výroční schůze Jihomoravské pobočky České společnosti ornitologické, MZM Brno, 11. 3. 2023.

Bábková Hrochová, M. – Kočendová, J.: *Botanické podivnosti olomouckého barokního herbária*. Seminář muzejních botaniků ČR a SR, Jedovnice, 7. 6. 2023.

Kováček, M.: *Správa muzejních sbírek a kurátorství ve 21. století*. Katedra geologie PřF UP Olomouc v rámci předmětu Environmentální geologie v praxi a Aktuální problémy geologie, 14. 2. 2023.

Kováček, M.: *Nová přírodovědná expozice Příroda, od počátku bez konce*. Seminář geologů muzeí a galerií ČR a SR, Bystřice pod Lopeníkem, 23. 5. 2023.

Krist, M.: *Výskyt kobylky karpatské (Isophya camptoxypha) v České republice*. Seminář muzejních zoologů AMG, Havraníky. 13. 9. 2023.

Lehotský, T.: *Paleogenní velké foraminifery od Březůvek (luhačovické vrstvy zlínského souvrství flyšového pásma Vnějších Západních Karpat)*. Seminář muzejních geologů muzeí ČR a SR, Bystřice pod Lopeníkem, 23. 5. 2023.

Exkurze

Adamík, P.: Kroužkování ptáků pro tábor mladých přírodovědců, Václavov, 14. 7. 2023.

Adamík, P.: Ornitologická exkurze na Tovačovské rybníky, exkurze pro členy VSMO a veřejnost, Tovačov, 28. 9. 2023.

Kováček, M.: Exkurze pro veřejnost a komentovaná prohlídka geoparku PřF UP pro VSMO, 5. 4. 2023.

Krist, M.: Odchyt a kroužkování ptáků na Velkém Kosíři. Exkurze pro žáky ZŠ Demlova, Velký Kosíř, 13. 5. 2023.

Lehotský, T.: Geologie Grygova a okolí, exkurze pro členy VSMO a veřejnost, 13. 5. 2023.

Lehotský, T.: Zkameněliny v břidlicích od Hrubé Vody. Exkurze + přednáška pro veřejnost; Národní geopark Krajina břidlice, Hrubá Voda, 11.6. 2023.

Lehotský, T.: Geologická exkurze pro studenty Gymnázia Rožnov pod Radhoštěm, Hranice – Teplice nad Bečvou, 14. 6. 2023.

Lehotský, T.: Geologie vrchu Bradlo a jeho okolí. Exkurze s doložkou MŠMT pro učitele, Libina – Nová Hradečná, 16. 9. 2023.

Ostatní prezentační činnost

Adamík, P.: Akademie mladých ornitologů, 9. 2. 2023 a 28. 11. 2023.

Bábková Hrochová, M.: *Bylinky jako čaje i jako koření* – spolupráce s MŠ Domašov u Šternberka; odborná pomoc s výsadbami v přírodní školní zahradě; dílna pro děti MŠ s mícháním čajových a kořenících směsí – 24. 10. 2023.

Bábková Hrochová, M.: Spolupráce se Skyfilm při natáčení třech krátkých filmů (Není louky bez člověka, Příběh pestré louky, Můj soused louka) – návrh lokalit s různými typy luk, terénní výpomoc při natáčení na lokalitách v okolí Olomouce.

Kočendová, J.: Scénář a spolupráce na natáčení třech krátkých filmů (Není louky bez člověka, Příběh pestré louky, Můj soused louka) s tématikou obnovy tradičních luk a použití regionálních lučních směsí semen pro Skyfilm a Český svaz ochránců přírody; dostupné na https://louky.cz/informace/informacni--videa.

Kováček, M.: Natáčení pro pořad ČT Toulavá kamera o Mineralogické stezce Sobotínskem, mineralogické lokality a historie dolování na Vernířovsku a Sobotínsku, zveřejněno 20. 8. 2023, dostupné na https://www.ceskatelevize.cz/porady/1126666764-toulava-kamera/223562221500032/.

Krist, M.: Lektor na krajském kole biologické soutěže „Zlatý list", Břidličná, 5. 5. 2023.

Lehotský, T.: Člen komise studentské vědecké činnosti o cenu děkana PřF UP, sekce didaktika přírodovědných předmětů, 4. 5. 2023.

Lehotský, T.: Workshop geologie pro studenty Gymnázia Rožnov pod Radhoštěm, 16. 3. 2023.

Lehotský, T.: Workshop geologie pro studenty Gymnázia Rýmařov, 27. 1. 2023.

Lehotský, T. – Kováček, M.: Organizace a vedení krajského kola *Geologické olympiády*. Pořádá Asociace muzeí a galerií ČR, Česká geologická služba a Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity Brno, 27. 3. 2023.

Pokyny pro autory příspěvků pro přírodovědnou řadu Zpráv VMO

V přírodovědné řadě Zpráv Vlastivědného muzea v Olomouci jsou publikovány 1) původní odborné práce z oborů přírodních věd (botanika, mykologie, zoologie, geologie, paleontologie apod. a práce s přesahem do dalších příbuzných oborů) především z území Moravy, 2) práce týkající se tvorby a zpracování přírodovědných sbírek, 3) krátká původní sdělení (např. o výskytu zajímavých druhů živočichů či rostlin), 4) odborné práce z oboru muzejní pedagogiky s provázaností na přírodní vědy, 5) informativní příspěvky o činnosti muzea, 6) historické glosy a personálie.

Všechny práce jsou posuzovány po stránce formální, redakce si vyhrazuje právo článek nesplňující kritéria uvedená v těchto pokynech vrátit autorovi k dopracování, nebo ho odmítnout.

Všechny došlé rukopisy jsou posouzeny členy redakční rady, která rozhodne o jejich přijetí či odmítnutí a u přijatých o jejich zařazení do jednotlivých rubrik. Články zařazené do rubriky „Recenzované odborné články" jsou postoupeny k recenznímu řízení; procházejí oboustranně anonymním recenzním řízením, které může mít maximálně dvě kola, a následným schválením redakční radou. Každý text posuzují jeden až dva externí recenzenti a na základě recenzního řízení rada text přijme, vrátí k přepracování nebo zcela zamítne. Články zařazené do rubrik „Odborné články" a „Muzeália" jsou připomínkovány redakční radou, odborné články jsou navíc odborně posouzeny pověřeným členem redakční rady. O výsledcích přijímacího, resp. recenzního, řízení jsou autoři textů informováni písemně (e-mailem).

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci (ISSN 1212-1134) byly roku 2010 zařazeny Radou pro výzkum, vývoj a inovace do Seznamu recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v České republice. Od roku 2017 splňují kritéria pro odborné periodikum a publikování recenzovaných odborných článků dle Metodiky hodnocení výzkumných organizací a programů účelové podpory výzkumu, vývoje a inovací.

Přírodovědná řada Zpráv Vlastivědného muzea v Olomouci je obsahově členěna na rubriky

Recenzované odborné články – původní odborné práce z oborů přírodních věd a práce s přesahem do dalších příbuzných oborů, vědecké zpracování studované problematiky při obvyklé struktuře textu (úvod, materiál a metodika, výsledky, diskuse, závěry); krátká původní sdělení zásadního charakteru. Rozsah práce 2–20 normostran textu (rozsáhlejší práce po konzultaci s redakcí).
Odborné články – nálezové zprávy, prezentace výsledků muzeologické práce (terénní dokumentace), příspěvky zaměřené na muzejní sbírky, odborné práce z oboru muzejní pedagogiky s provázaností na přírodní vědy.
Muzeália – informativní příspěvky, zprávy o výstavách, odborných seminářích, konferencích, přírodovědných výukových programech, historické glosy, personália a jiné.

České texty procházejí jazykovou korekturou. Redakce si vyhrazuje právo provádět i drobné stylistické úpravy, eventuálně zkrátit rukopis, uzná-li to za vhodné (v případě zkrácení rukopisu bude vyžádán autorův souhlas). Redakce přijímá příspěvky v češtině a v angličtině. Anglicky psané příspěvky musí obsahovat shrnutí v češtině.

Příspěvky lze odevzdávat jako dokumenty pouze ve formátu WORD, EXCEL (MS Office). Zaslaný příspěvek musí být určen výhradně pro publikaci ve Zprávách VMO. Přetisknutí takto uveřejněné části práce nebo použití obrázku v jiné publikaci lze jen s citací původu. Nevyžádané rukopisy a přílohy se nevracejí. Hlavní autoři obdrží autorský výtisk daného čísla Zpráv VMO, všichni autoři obdrží e-mailem digitální separát vlastního článku ve formátu PDF.

Formální úprava textu

Články se přijímají jen v úplné podobě.

Povinné části článku:

1. **Název článku v češtině a v angličtině** – název článku má vyjadřovat jeho obsah a má být krátký, bez speciálních znaků.
2. **Seznam autorů a jejich afilace** – plná jména všech autorů, název jejich pracoviště (příp. bydliště) a e-mailový kontakt
3. **Abstrakt článku v češtině a v angličtině** – stručný, obsahově výstižný, s vyjádřením tématu, hlavních myšlenek a závěrů;
4. **Klíčová slova v češtině a v angličtině**
5. **Vlastní text článku**
   - pište pravopisně správně, užívejte tzv. progresivního pravopisu;
   - používejte písmo standardní, tučné, kurzívu a kapitálky, text zbytečně neformátujte, nerozdělujte slova, nepodtrhávejte;
   - odstavce ukončete klávesou ENTER;
   - rozlišujte čísla 0 a 1 od písmen „O“ a „l“;
   - znak „×“ (krát) pište jako symbol, nikoli jako písmeno „x“;
   - závorky pište kulaté, na vnitřní straně závorek se nepíše mezera;
   - za interpunkčními znaménky . , ; : ? ! vždy následuje mezera; (3. března 2004, 6. 6. 1983);
   - všechny zkratky použité v textu musí být vysvětleny;
   - nepoužívejte zkratky v názvu práce a v abstraktu, pokud možno nezavádějte vlastní zkratky, zásadně nezkracujte geografické názvy; běžně lze použít známé jazykové zkratky (aj., atd., apod., tj., …) a zkratky světových stran podle vzoru: podstatná jména zkracujte velkými písmeny bez tečky (SZ = severozápad), přídavná jména a příslovce malými písmeny s tečkou (sz. = severozápadní, severozápadně);
   - poznámky pod čarou jsou nežádoucí;
   - latinská rodová a druhová jména jsou psána kurzívou, jména autorů názvů taxonů kapitálkami (*Bromus commutatus* Schrader);
   - odkazy na citovanou literaturu v textu označujte jménem autora (maximálně dva autory) a rokem vydání práce; při více pracích jednoho autora v jednom roce rozlišujte písmeny malé abecedy; jména autorů jsou psána kapitálkami; př.: (Novotný, 1998), (Spáčil, 2002b);

- má-li práce více než dva autory, uvádí se pouze první a zkratka „et al.", př.: (Leláková et al., 2008);

6. **Souhrn v češtině** – pouze u anglicky psaných příspěvků
7. **Seznam citované literatury**
   - musí obsahovat veškeré jednotlivé práce citované v článku a žádné jiné;
   - uspořádání literatury je abecední podle příjmení autora;
   - všechny autory žádáme, aby názvy článků, publikací ani vydavatelství v citacích nezkracovali;
   - každá citace musí obsahovat povinné údaje (včetně ISBN nebo ISSN, je-li k dispozici) a být zapsána dle typu publikace ve tvaru uvedeném níže; věnujte prosím pozornost typům písma a interpunkčním znaménkům:
8. **Doporučená citace článku**
   - uvádějte v daném formátu (údaje o čísle Zpráv, stránkovém rozsahu a standardní číslo bude doplněno redakcí);

     NOVOTNÝ, P. – PAULIŠ, P. (2006): Stříbro z Mariánského Údolí a kalciopetersit z Domašova nad Bystřicí. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci,* 285–287, s. 25–32. ISSN 1212-1134.

Nepovinné části článku:

9. **Cizojazyčný souhrn** – je možné jej uvést u významných prací a to buď v angličtině, případně v jiném světovém jazyce.
10. **Obrazové přílohy**
    - obrázky mohou být dodány v grafických formátech *.jpg a *.tif;
    - **dodávejte je ve zvlášť označených souborech, ne vložené do článku**. Do textu budou vloženy při finalizaci dle možností na místo, kde je o nich první zmínka
    - obrázky číslujte arabskými čísly, odkaz v textu uvádějte ve formě: obrázek 2 nebo obr. 2.
    - popisky obrázků a fotografií uvádějte v češtině i v angličtině a umístěte je na konec textu za doporučenou citaci článku;
    - popisky musí být i samostatně srozumitelné a na všechny obrázky musí být odkaz v textu;
    - u všech fotografií musí být uveden autor a datum pořízení fotografie (např.: Foto Monika Kyselá, 5. březen 2013; Photo by Monika Kyselá, 5th March 2013);
    - na mapkách a terénních nákresech uvádějte orientaci světových stran a grafické měřítko;
11. **Tabulky**
    - tabulku s pravidelnou strukturou je možné dodat vytvořenou v textovém editoru (MS WORD) nebo v tabulkovém editoru (EXCEL);
    - tabulky se složitou strukturou je nutné dodat jako obrázek ve formátu *.jpg.
    - tabulky číslujte arabskými čísly, odkaz v textu uvádějte ve formě: tabulka 2 nebo tab. 2.
    - popisky tabulek uvádějte v češtině i v angličtině a umístěte je na konec textu za doporučenou citaci článku;
    - na všechny tabulky musí být odkaz v textu.
12. **Poděkování** – poskytnutí, resp. autorství dat, pomoc při zpracování dat, udělení grantu, finanční podpora apod.

Příklady citací

Knihy

HŮRKA, K. (2005): *Brouci České a Slovenské republiky*. 1. vyd. Zlín: Kabourek. 390 s. ISBN 80-86447-04-9.

Příspěvky a kapitoly v knihách

MALEC, J. – MORÁVEK, P. – NOVÁK, F. (1992): Mineralogicko-petrologická charakteristika zlatonosné mineralizace. In: MORÁVEK, P. (ed.): *Zlato v Českém masívu*. 1. vyd. Praha: Český geologický ústav, s. 41–51.

Články v časopisech

MORÁVEK, R. (2007): K současnému stavu a prozkoumanosti Javoříčského a Mladečského krasu. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 289–291, s. 25–41. ISSN 1212-1134.

Články v konferenčních sbornících

SEKERKA, P. (2005): Připravovaná databáze pěstovaných rostlin v Botanické zahradě Praha. In: SEKERKA, P. (ed.): *Sborník z konference Introdukce a genetické zdroje rostlin – Botanické zahrady v novém tisíciletí*. Praha: Botanická zahrada hl. m. Prahy, s. 61. ISBN 80-903697-0-7.

Manuskripty, diplomové, závěrečné a jiné nepublikované práce

HROCHOVÁ, M. (2000): *Příspěvek k rozšíření zástupců čeledi Asilidae na Severní Moravě*. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta.

Citace elektronické

CUCH, F. S. (ed.) (2000): *History of Utah's American Indians*. University Press of Colorado. Online. Dostupné z: JSTOR, https://doi.org/10.2307/j.ctt46nwms. [cit. 2023-08-29].

TICHÁ, J. – TICHÝ, M. (2011): Jméno Zdeňka Milera nese jedna z planetek obíhajících kolem Slunce. In: *Věda.cz*. Online. Dostupné z: http://www.veda.cz/article.do?articleId=68377. [cit. 2011-07-27].

Pladias – databáze české flóry a vegetace. Online. Dostupné z: www.pladias.cz. [cit. 2023-08-09].

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, ročník 2024, číslo 327
Periodický tisk územního samosprávného celku Olomoucký kraj

Redakční rada / Editorial Board
Mgr. Magda Bábková Hrochová (Vlastivědné muzeum v Olomouci)
RNDr. Alois Čelechovský, Ph.D. (Univerzita Palackého v Olomouci)
prof. PhDr. Jiří Fiala, CSc. (Univerzita Palackého v Olomouci)
prof. Mgr. Ondřej Jakubec, Ph.D. (Univerzita Palackého v Olomouci, Masarykova univerzita v Brně)
RNDr. Vladimíra Jašková (Muzeum a galerie v Prostějově)
doc. Mgr. Antonín Kalous, M.A., Ph.D. (Univerzita Palackého v Olomouci)
prof. PhDr. Alena Křížová, Ph.D. (Masarykova univerzita v Brně)
Mgr. Beata Matysioková, Ph.D. (Univerzita Palackého v Olomouci)
Ing. Pavel Novotný
prof. RNDr. Aloisie Poulíčková, CSc. (Univerzita Palackého v Olomouci)
PhDr. Pavel Šlézar, Ph.D. (Národní památkový ústav, ÚOP v Olomouci)
Mgr. Robert Šrek (Vlastivědné muzeum v Olomouci)
Mgr. Markéta Šreková Doláková (Vlastivědné muzeum v Olomouci)
RNDr. Jana Tkáčiková (Muzeum Beskyd Frýdek-Místek)

Odpovědní redaktoři / Executive Editors
Mgr. Robert Šrek, srek@vmo.cz, tel.: +420 585 515 153 (společenské vědy)
Mgr. Magda Bábková Hrochová, BabkovaHrochova@vmo.cz, tel.: +420 739 991 799 (přírodní vědy)

Jazykové korektury angličtiny / English Proofreading
Ing. Jitka Kočendová, Ph.D.

Adresa redakce / Contact Address
Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, Česká republika
tel.: +420 585 515 111

Grafická úprava a sazba / Graphic design and layout
Jitka Bednaříková

Tisk / Print
Vydavatelství Univerzity Palackého

Vydává / Published by
Vlastivědné muzeum v Olomouci, nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc; IČ 100 609

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci vycházejí dvakrát ročně.
Číslo 327/2024 vyšlo v 20. prosince 2024 nákladem 100 ks.
Uzávěrka příspěvků je každoročně 30. května.

ev. č. MK ČR E 19080

© Vlastivědné muzeum v Olomouci 2024
www.vmo.cz

ISSN 1212-1134
ISBN 978-80-88384-14-4

STIP: DULCAM:

A

HERB. PULEGII.

B

RAD: PYRETH: R:

C

GEMMAE POPULI.

D

HERB. FUMARIÆ

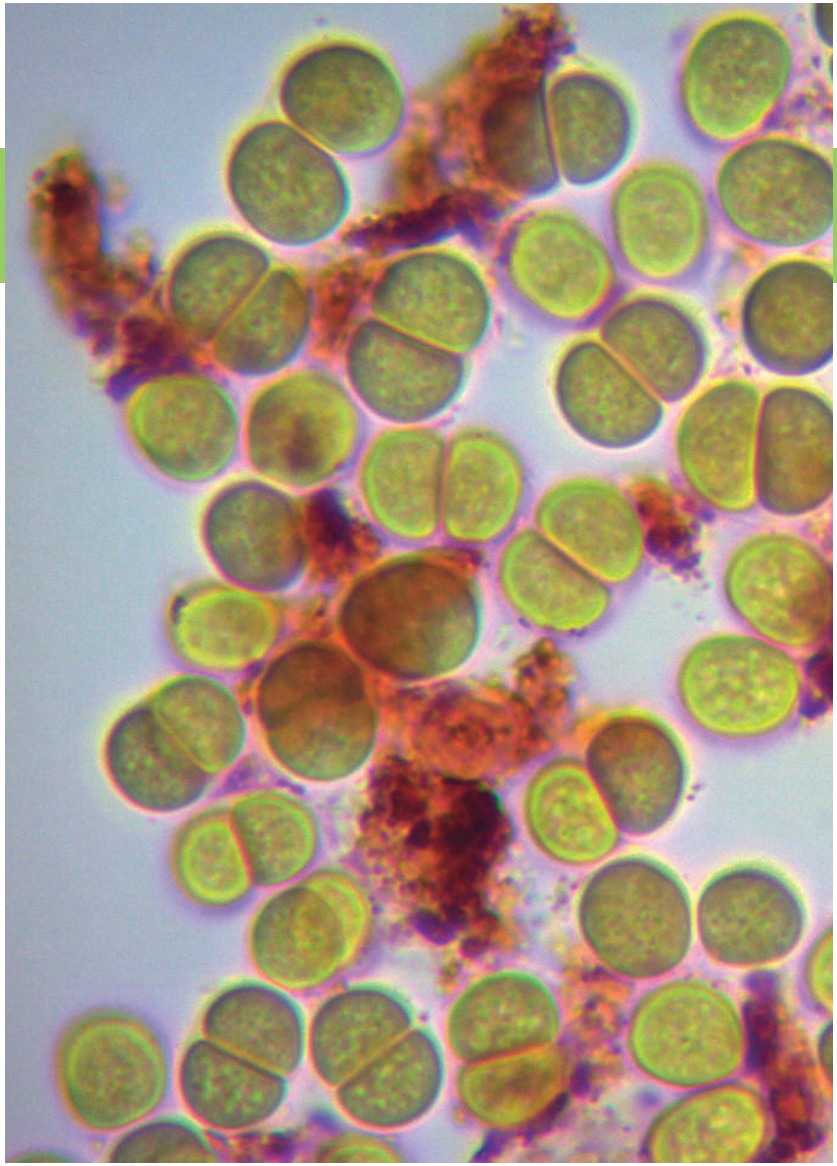
E

HERB. ADONIDIS

F

Herba urticae

G



Vlastivědné
muzeum
v Olomouci