

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDAGOGICKÁ

CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**Mykologický inventarizační průzkum v NPR  
Kladské rašeliny, části Tajga**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Ondřej Martínek**

*Biologie se zaměřením na vzdělávání (maior) – chemie se zaměřením na vzdělávání  
(minor)*

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Kout, Ph.D.

**Plzeň 2024**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 23. dubna 2024.

.....  
vlastnoruční podpis

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat těm, bez nichž by tato práce nemohla vzniknout. V první řadě svému školiteli Jiřímu Koutovi za jeho odborné rady, pomoc při určování jednotlivých položek, velmi vstřícný přístup, ale i za to, že mi ukázal, že i mykologie je velmi zajímavý obor. Další poděkování patří panu Pavlu Jaškovi z Agentury ochrany přírody a krajiny pro oblast Slavkovského lesa za zprostředkování povolení ke vstupu do národní přírodní rezervace Kladské rašeliny, a tedy možnosti vypracovat tuto kvalifikační práci. Z řad mykologů bych chtěl poděkovat panu Martinu Bartůškovi za věcné poznámky a pomoc s identifikací helmovek, panu Aleši Jirsovi za poznámky ke skupině vatičkovitých hub a paní Lucii Zíbarové za věcné poznámky k některým položkám a dodání závěrečné zprávy z mykologického průzkumu v národní přírodní rezervaci Žofinka. Ze zahraničních mykologů patří poděkování panu prof. K.-H. Larssonovi z muzea v Oslu za komunikaci ohledně nálezů dřevomorky horské. Poděkování patří také paní dr. E. Larssonové z Gotenburgské univerzity za zaslání položek *Pseudomerulius montanus* z jejich herbáře ke srovnání. Za xylotomické potvrzení dřeviny patří poděkování dr. I. G. Gonzálesovi z univerzity v Santiago de Compostela ve Španělsku. Za pomoc s určením některých lišejníků patří poděkování panu Jaroslavu Šounovi ze Západočeského muzea v Rokycanech, za pomoc s určením rašeliníku a játrovky patří poděkování panu Jiřímu Košnarovi. Za poslání sched druhů *Bryoscyphus atromarginatus* a *Pezoloma marchantiae* patří poděkování paní Markétě Šandové z Národního muzea v Praze, za zaslání sched položek *Pseudomerulius montanus* bych chtěl poděkovat panu Petru Zehnálkovi z téhož muzea. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat své bývalé češtinářce paní Lence Chvalové za korekturu této práce. Poděkování patří i mé rodině, která mě během studia vždy ve všem podporovala.

## ABSTRAKT

Práce se zabývá mykologickým průzkumem národní přírodní rezervace Kladské rašeliny. Průzkum, zaměřený na makromycety, probíhal od dubna 2023 do února 2024. Během něj bylo nalezeno 228 druhů hub, z nichž 19 je zařazeno v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky a další 4 se dají považovat za vzácné. Mezi nejvýznamnější nálezy lze zařadit dřevomorku *Pseudomerulius montanus* a vatičkovitou houbu *Polyozellus vepallidosporus*. Oba druhy patří k boreálním prvkům a na našem území jde o velice vzácné houby. Ze skupiny vřeckovýtrusných hub lze za nejvýznamnější považovat tři bryofilní druhy. Čihovitka blatní (*Ascocoryne turficola*) patří mezi kriticky ohrožené druhy v České republice a dvě další houby, *Pezoloma marchantiae* a *Bryoscyphus atromarginatus*, nebyly zřejmě z území České republiky nikdy souhrnně zmíněny. Největší zastoupení z pohledu trofismu mají houby saprotrofní, z pohledu taxonomie převažují zástupci řádu Agaricales.

## ABSTRACT

The thesis deals with the mycological survey of the national nature reserve Kladské peat bogs. The survey, focused on macromycetes, was carried out from April 2023 to February 2024. 228 species of fungi were found during the survey, 19 of which are included in the Red List of Fungi (macromycetes) of the Czech Republic and another 4 can be considered rare. Among the most significant findings are the *Pseudomerulius montanus* and the *Polyozellus vepallidosporus*. Both species belong to boreal elements and are very rare fungi in our territory. Three bryophilic species can be considered the most important of the group of Ascomycota. *Ascocoryne turficola* is one of the critically endangered species in the Czech Republic and two other fungi, *Pezoloma marchantiae* and *Bryoscyphus atromarginatus*, have apparently never been mentioned collectively from the Czech Republic. In terms of trophism, saprotrophic fungi are the most abundant, while in terms of taxonomy, species of the order Agaricales predominate.

## OBSAH

SEZNAM ZKRATEK .....	2
1 ÚVOD.....	4
1.1 HOUBY .....	4
1.2 ASCOMYCOTA – VŘECKOVÝTRUSÉ HOUBY .....	5
1.3 BASIDIOMYCOTA – STOPKOVÝTRUSÉ HOUBY .....	7
1.4 MUCOROMYCOTA.....	7
1.5 VÝZKUM HUB V ČR.....	8
1.6 CÍLE PRÁCE.....	8
2 METODIKA.....	9
2.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ .....	9
2.1.1 Vymezení lokality inventarizačního průzkumu .....	9
2.1.2 Historie oblasti v okolí kladské.....	10
2.1.3 Geologická a pedologická charakteristika lokality .....	11
2.1.4 Klimatické podmínky.....	11
2.1.5 Vegetační poměry .....	13
2.1.6 Fauna lokality.....	14
2.1.7 Mykologický průzkum v NPR Kladské rašeliny .....	15
2.2 METODIKA PRÁCE.....	16
3 VÝSLEDKY.....	19
3.1 LIŠEJNÍKY V OBLASTI PRŮZKUMU .....	19
3.2 NALEZENÉ DRUHY HUB Z POHLEDU TAXONOMIE .....	20
3.3 NALEZENÉ DRUHY HUB Z POHLEDU SUBSTRÁTU A VÝŽIVY .....	24
3.4 NÁLEZY CHARAKTERIZUJÍCÍ BOREÁLNÍ OBLASTI .....	27
3.5 VÝZNAMNÉ NÁLEZY .....	28
3.5.1 Nálezy uvedené v Červeném seznamu .....	28
3.5.2 Vzácné druhy neuvedené v Červeném seznamu.....	34
3.6 NEJISTĚ URČENÉ DRUHY .....	36
4 DISKUSE .....	43
4.1 LOKALITA.....	43
4.2 NÁLEZY DLE SUBSTRÁTU.....	44
4.2.1 Bryofilní druhy Vřeckovýtrusých hub .....	44
4.3 VZÁCNÉ A OHROŽENÉ DRUHY .....	46
4.4 VYBRANÉ DRUHY K DISKUSI.....	48
4.5 SROVNÁNÍ ZKOUMANÉ LOKALITY S VYBRANÝMI RAŠELINIŠTI.....	50
4.5.1 Srovnání dvou lokalit v rámci jedné NPR .....	52
5 ZÁVĚR .....	57
6 RESUMÉ .....	58
7 SEZNAM LITERATURY .....	59
8 INTERNETOVÉ ZDROJE.....	67
9 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK.....	69
10 PŘÍLOHY .....	I
10.1 PŘÍLOHA 1: NALEZENÉ DRUHY HUB.....	I
10.2 PŘÍLOHA 2: OBRÁZKY 6–31.....	XXVI

**SEZNAM ZKRATEK**

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

CBG – Centrum biologie, geověd a envigogiky

cf. – srovnej, porovnej

ČR – Česká republika

ČS – Červený seznam hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran 2006)

CHKO – chráněná krajinná oblast

LZ – lesní závod

MŽP – ministerstvo životního prostředí

NDOP – nálezová databáze ochrany přírody

NM – národní muzeum

NP – národní park

NPR – národní přírodní rezervace

ZČU – Západočeská univerzita v Plzni

**UVEDENÉ ZKRATKY HERBÁŘŮ**

OM – herbář autora práce

KBI – herbář oddělení biologie FPE ZČU

PL – herbář Západočeského muzea

PRM – herbář Národního muzea v Praze

**ZKRATKY POUŽÍVANÉ PRO JEDNOTLIVÉ TROFICKÉ KATEGORIE**

B – bryofilní

L – lichenizovaná houba

M – mykorhizní druh

P – parazit

SF – saprotrof fungikolní

SK – saprotrof koprofilní

SL – saprotrof lignikolní

SM – saprotrof muscikolní

S-O – ostatní saprotrofní druhy

Sph – sphagnikolní druh

SPL – saproparazit lignikolní

ST – saprotrof terestrický

ST-SPM – saprotrof terestrický – saproparazit muscikolní

Tab. 1. Zkratky ohrožení taxonů dle Červeného seznamu hub České republiky.

?EX	Extinct	nezvěstný druh
CR	Critically endangered	kriticky ohrožený
EN	Endangered	ohrožený
VU	Vulnerable	zranitelný
NT	Near threatened	téměř ohrožený
DD	Data deficient	druh, o němž je málo údajů

# 1 ÚVOD

## 1.1 HOUBY

Houby (Fungi) zkoumá věda, která se nazývá mykologie. K dnešnímu dni je známo přes 150 000 druhů hub a dalších přibližně 1 500 druhů je každý rok nově popsáno (Hawksworth & Lücking 2017). Celkový počet druhů hub na světě se ovšem odhaduje přibližně na 2,2 až 3,8 milionu, respektive 11,7 až 13,2 milionu druhů při použití vysoce výkonného sekvenování (Hyde 2022). Před zavedením molekulární biologie do studia fylogeneze probíhaly více než stoleté diskuse o zahrnutí, nebo naopak vyloučení některých skupin z říše hub (Webster & Weber 2007).

Z výše uvedeného vyplývá, že houby jsou jednou z nejméně probádaných skupin organismů na naší zemi (Webster & Weber 2007). Je velmi pravděpodobné, že nemalé množství taxonů vyhyne dříve, než budou objeveny. Příkladem lze uvést 15–25 % nově objevených druhů z tropických lesů, z nichž jsou až 2 % každoročně zničeny (Carris et al. 2012). Počet druhů makromycetů, tedy hub s plodnicemi viditelnými pouhým okem, se v České a Slovenské republice odhaduje na přibližně 5 000 (Hagara 2014).

Z hlediska taxonomie jsou houby oproti jiným organismům, jejichž stavební jednotkou je také eukaryotická buňka, složitou skupinou. Obor studující taxonomii hub se v současné době vyvíjí nebývalou rychlostí, a to především právě díky již zmíněné molekulární biologii (Webster & Weber 2007).

Houby jsou heterotrofní organismy. To tedy znamená, že se způsobem výživy podobají živočichům, kteří ovšem na rozdíl od hub potravu zpracovávají mechanicky (Deacon 2006). Heterotrofní výživa ovšem není jedinou podobností mezi houbami a živočichy (Metazoa). Kromě jaderných ribozomálních genů podpořily blízký fylogenetický vztah mezi živočichy a houbami geny kódující jaderné a mitochondriální bílkoviny, které byly zkoumány u některých opisthokontních taxonů. Z tohoto zjištění vychází pozice člověka a hub v superskupině Opisthokonta (Medina et al. 2003). Na základě tohoto zjištění mohou být houby použity při zkoumání velkého množství základních biologických procesů v buňce, a to včetně kontroly dělení buňky. Houby jsou také stále častěji využívány komerčně, a to jako prostředky biologické kontroly. Poskytují alternativy k pesticidům pro boj se škůdci, jimiž mohou být houby, háďátka (Tylenchida) nebo hmyz (Insecta). Během evoluce se houbám velmi dobře dařilo ve svém šíření, kdy obsadily velké množství stanovišť různého typu (Dix & Webster 1995). Mohou být nalezeny nejen



na obvyklých stanovištích, kterými jsou lesy, ale také například ve stratosféře (Wainwright et al. 2003) nebo na dně Mrtvého moře (Oren & Gunde-Cimerman 2012), v oblasti Antarktidy (Freeman et al. 2009) nebo na vyprahlých pouštích (Gonçalves et al. 2016), ale také na pokožce listu (Blackwell 2017) nebo v sedimentu na dně hlubokých oceánů (Nagahama et al. 2011).

Dle výše zmíněného vyplývá, že houby jsou kosmopolitní organismy. S tím souvisí také jejich snadné šíření. Rozmnožování hub může probíhat dvěma způsoby, a to pohlavně (sexuálně) nebo nepohlavně (asexuálně). Při obou typech rozmnožování většinou houby produkují spory z různých typů buněk, které jsou označovány jako sporogenní (Talbot 1971). Houby mohou tvořit pohlavní (teleomorfa) i nepohlavní (anamorfa) stadium. Pohlavní stadium se rozmnožuje pomocí spor, které se po dozrání uvolňují z míst, ve kterých zrály, a volně se šíří. Nepohlavní stadium se rozmnožuje například pomocí takzvaných konidií (Webster & Weber 2007).

Do říše Fungi se řadí následující oddělení: Ascomycota, Basidiomycota, Blastocladiomycota, Glomeromycota, Chytridiomycota, Mucoromycota, Neocallimastigomycota, Opisthosporidia a Zoopagomycota (Spatafora et al. 2017; Naranjo-Ortiz & Gabaldón 2019). Do oddělení Opisthosporidia se na základě sekvenování genů řadí i intracelulární, obligátní parazité živočišných buněk, tzv. Microsporidia (Naranjo-Ortiz & Gabaldón 2019).

V následujících podkapitolách budou popisovány oddělení Ascomycota, Basidiomycota a Mucoromycota, a to proto, že právě zástupci těchto oddělení byli při průzkumu zaznamenáni.

## 1.2 ASCOMYCOTA – VŘECKOVÝTRUSÉ HOUBY

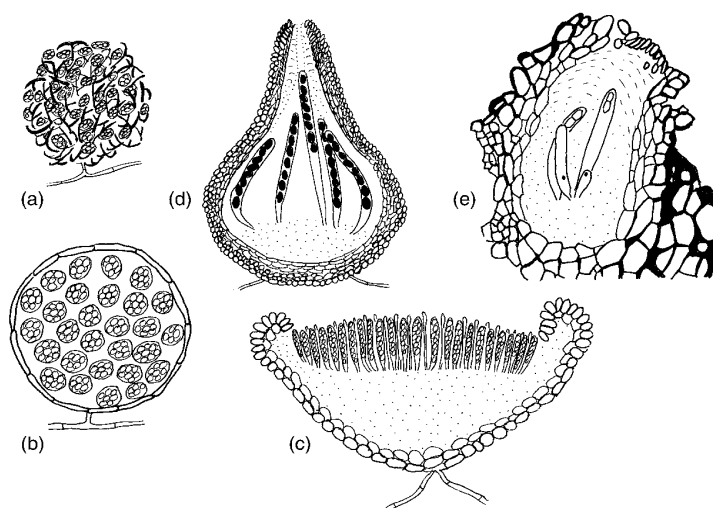
V současnosti se do oddělení Ascomycota řadí 6 540 akceptovaných rodů vřeckovýtrusých hub, které zahrnují více než 80 000 druhů. Taxonomicky se oddělení Ascomycota dělí na 17 tříd, které jsou dále děleny na 485 čeledí ve 115 řádech (Wijayawardene et al. 2017).

Charakteristické pro oddělení Ascomycota je tvorba spor (askospor) uvnitř vřeka (ascus). Většina vřeckovýtrusých hub má ve vřecku osm spor, které se po dozrání uvolňují z vřeka různými způsoby. Podobně jako houby stopkovýtrusé mají i Ascomycota škálu různých životních strategií. Ascomycota mohou být saprotrofové, nekrotrofní nebo biotrofní

parazitě, ale patří sem i mykorrhizní druhy. Příkladem saprotrofních hub na bylinách mohou být zástupci řádu Helotiales, na dřevinách se vyskytují například zástupci řádu Xylariales. Někteří zástupci tohoto oddělení tvoří symbiózu s fotosynteticky aktivními organismy – s řasami nebo sinicemi. Z této symbiózy vznikají lichenizované houby – lišejníky (Webster & Weber 2007).

Některé vřekovýtrusé houby (např. kvasinky) nemají vřeka uzavřena v plodnici tak, jako je tomu u většiny druhů. Plodnice vřekovýtrusých hub se nazývá askokarp (ascoma). Typů těchto askokarpů je několik (obr. 1). Mohou jimi být např. (Webster & Weber 2007):

- gymnothecia – plodnice s vláknitým obalem;
- kleistothecia – uzavřená plodnice s dobře vyvinutou stěnou, tzv. peridií, u kterých se zralá plodnice otvírá rozpadem nebo prasknutím stěny;
- apothecia – plodnice ve tvaru kalíšku;
- perithecia – typ plodnice, zpravidla tvaru lahve, s dobře vyvinutým ústím a peritheciální stěnou tvořenou sterilními buňkami pocházejícími z hyf, které obklopovaly askogonium během vývoje;
- pseudothecia – na rozdíl od perithecia jsou vřeka obsažena v jedné nebo několika dutinách (lokulách) vytvořených v již existujících askostromatech.



Obr. 1. Typy některých plodnic oddělení Ascomycota – (a) gymnothecium, (b) kleistothecium, (c) apothecium, (d) perithecium, (e) pseudothecium (Webster & Weber 2007).

### 1.3 BASIDIOMYCOTA – STOPKOVÝTRUSÉ HOUBY

Z pohledu fylogeneze jsou stopkovýtrusné houby (Basidiomycota) sesterskou linií vřeckovýtrusých hub (Ascomycota) (Hibbett et al. 2007). Z taxonomického pohledu je oddělení Basidiomycota tvořeno třemi skupinami (pododdělení), jimiž jsou Pucciniomycotina, Ustilaginomycotina a nejpočetnější Agaricomycotina (Kirk et al. 2008; Aime et al. 2014).

Oddělení Basidiomycota je velká skupina hub s více než 30 000 druhy. Většina z nich je terestrických, tedy rostoucích na souši, například dřevožijné houby, které mohou být patogeny různých stromů, jako například rod *Armillaria* (Fr.) Staude, nebo houby rostoucí na zemi tvořící mykorhizu s kořeny stromů. Někteří zástupci mohou ovšem žít například i v mořském prostředí (Webster & Weber 2007).

Charakteristickou strukturou pro stopkovýtrusné houby jsou bazidie. Ty slouží při pohlavním rozmnožování jako nositelé spor (bazidiospor), které jsou připojeny na sterigmata vyrůstající z bazidie pomocí hrbolku, tzv. apikulu. Bazidie jsou většinou tetrasporické, ovšem někdy se mohou vyskytovat i formy s více či méně sporami. Po dozrání se spory z bazidie uvolní a jsou od mateřské plodnice přenášeny například větrem v případě terestrických hub (Webster & Weber 2007).

### 1.4 MUCOROMYCOTA

Mucoromycota je oddělení hub vzniklé rozpadem oddělení spájivých hub (Zygomycota) na základě sekvenace genů. Zygomycota bylo původně parafyletické oddělení, ve kterém byli na základě morfologie zařazeni zástupci tvořící zvláštní typ spory, tzv. zygosporu. Dle nových fylogenetických analýz se Zygomycota rozdělila na dvě větve, tzv. linie: Mucoromycota a Zoopagomycota. Mucoromycota zahrnují Glomeromycotina, Mortierellomycotina a Mucoromycotina. Tvoří je saprofyty, endofyty kořenů, rozkladači rostlinného materiálu a mykorhizní Glomeromycotina. Zoopagomycota zahrnuje Entomophthoromycotina, Kickxellomycotina a Zoopagomycotina. Tato linie představuje nejstarší divergující linii spájivých hub a obsahuje druhy, které jsou primárně parazity a patogeny malých živočichů (např. hmyzu) a jiných hub, tj. mykoparazity (Spatafora et al. 2016).

## 1.5 VÝZKUM HUB V ČR

Výzkum hub, stejně jako každý jiný výzkum, má svou metodiku. Metodika provádění mykologického průzkumu (Antonín et al. 2015) udává postup, jakým by měl být prováděn nejen sběr dat, ale též jejich zpracování a následné vyhodnocení. Cílem této metodiky je „poskytnout přesný pracovní postup při terénních mykologických průzkumech různého typu a zpracování jejich výsledků pro účely ochrany přírody“ (Antonín et al. 2015).

Z hlediska přístupu ke studiu diverzity hub na vybrané lokalitě je možné postupovat dvěma cestami. První možností je monitoring, který trvá delší dobu na trvalých plochách o různé výměře. Aby byl monitoring úspěšný, je nutné pravidelně a v pravidelných intervalech oblast navštěvovat a sledovat vývoj hub. Druhou možností je průzkum, který se dále dělí dle způsobu získávání dat z lokality na prvotní sběr, orientační průzkum a inventarizační průzkum. Prvotním sběrem je rozuměn takový průzkum, kdy je lokalita navštívena jedenkrát v době největší fruktifikace hub. Orientační neboli základní průzkum je proveden v jedné sezóně za podmínky šesti návštěv lokality v určitých obdobích. Posledním typem je průzkum podrobný, jinak řečeno inventarizační (Antonín et al. 2015).

Jelikož jsou houby významnou skupinou v ekosystémech, kde plní roli destruentů, dekompozitorů, česky řečeno rozkladačů organické hmoty, jsou výsledky z těchto pozorování důležitým aspektem k pochopení biodiverzity na dané lokalitě. Na základě získaných informací lze s těmito daty dále pracovat například za účelem ochrany vybraného území. K tomuto účelu existuje skupina ochránářsky významných druhů, které jsou buď uvedeny v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran 2006), nebo jsou na seznamu zvláště chráněných hub vyhlášky č. 395/1992 Sb. K pochopení významnosti lokality mohou pomoci také tzv. bioindikační druhy hub (Antonín et al. 2015). K tomuto vyhodnocení byl vytvořen Seznam indikačních druhů (Beran et al. 2016), jehož součástí je také seznam indikačních druhů makromycetů.

## 1.6 CÍLE PRÁCE

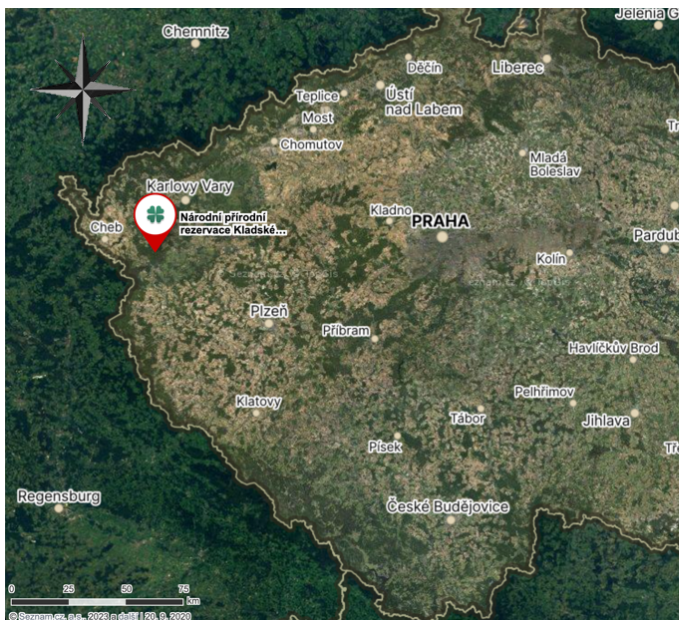
Cílem práce bylo provést mykologický průzkum NPR Kladské rašeliny ve všech zastoupených biotopech (les, vrchovištní rašeliniště). Primárním cílem inventarizace byly makromycety, tedy houby tvořící velké, okem rozpoznatelné plodnice. Záměrem bylo ze získaných výsledků zhodnotit druhovou pestrost a srovnat údaje s dalšími pracemi inventarizačního typu, které byly provedeny na rašeliništích ve zbytku ČR.

## 2 METODIKA

### 2.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

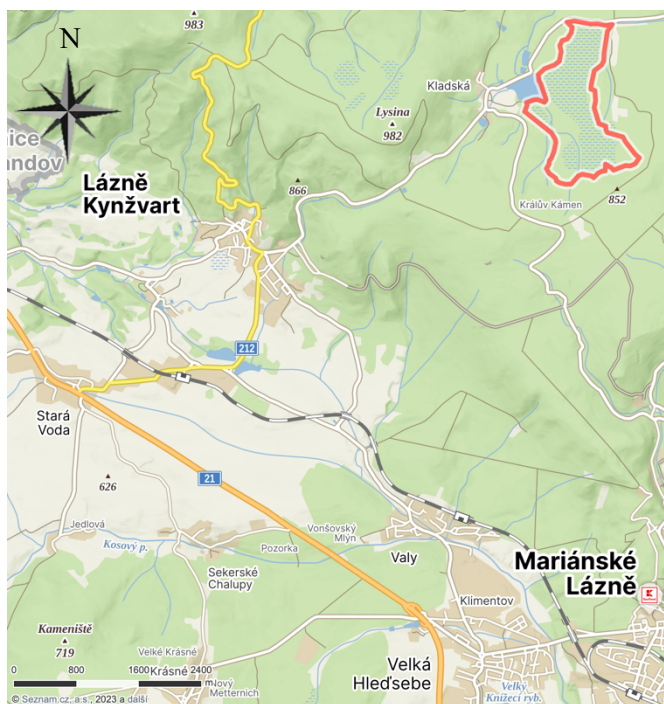
#### 2.1.1 VYMEZENÍ LOKALITY INVENTARIZAČNÍHO PRŮZKUMU

NPR Kladské rašeliny se nachází v Karlovarském kraji a polohu lokality ve vztahu k celé České republice lze vidět v obrázku č. 2. V rámci Karlovarského kraje se NPR nachází mezi Lázněmi Kynžvart a obcí Prameny, severně od Mariánských Lázní v okolí osady Kladská. Území se skládá z pěti částí, jimiž jsou: Tajga, Husí les, Paterák, Malé rašeliniště a Lysina.



Obr. 2. Poloha NPR Kladské rašeliny v rámci ČR (zdroj: mapy.cz).

Pro inventarizační průzkum byla zvolena část Tajga, jejíž poloha je patrná z obrázku č. 3, na kterém je ohraničena červenou linií. Tato část byla vybrána proto, že se jedná o oblast bezzásahovou, tedy oblast ponechanou samovolnému vývoji bez zásahu člověka. Výměra tohoto území dosahuje 133 ha a celá jeho plocha se skládá z vrchovištních rašelinišť a jehličnatých lesů s občasným výskytem břízy bělokoré (*Betula pendula*). Během průzkumu byla věnována pozornost jak rašelinným oblastem, tak přilehlým lesům, a to s důrazem na dodržení sběru a determinaci hub jen ve vyznačené oblasti NPR.



Obr. 3. Vzájemná poloha NPR Kladské rašeliny a Mariánských Lázní (zdroj: mapy.cz).

### 2.1.2 HISTORIE OBLASTI V OKOLÍ KLADSKÉ

Osada Kladská byla založena mezi léty 1875 a 1878. Za její vznik a rozvoj, a tedy i obhospodařování jejích přilehlých lesů, se zasloužil kníže Otto Friedrich Schönburg-Waldenburg (1819–1893), jenž poprvé navštívil tato místa kvůli lovu. Odkoupil zdejší revír od státní důlní správy v Horním Slavkově. Na Vídeňské národopisné výstavě roku 1873 odkoupil švýcarskou expozici, její jednotlivá stavení nechal rozebrat a znovu postavit právě na Kladské, a to včetně loveckého zámečku. Tyto stavby daly základ osadě Kladská a dodnes jsou v osadě k vidění (npu.cz). Kníže se také zasloužil o vznik druhého největšího mysliveckého revíru v Čechách té doby, který je i dnes jednou z mála uznaných státních honiteb (lesycr.cz). Na práci knížete Schönburg-Waldenburga navázal i jeho syn, který pokračoval taktéž v budování osady v alpském stylu (npu.cz).

Okolí Kladské bylo ovšem lidmi využíváno už mnohem dříve. V 16. století se na Slavkovsku rozvíjelo hornictví, ale v blízkosti Krásna a Horního Slavkova nebyl dostatek vody na propírání vytěžených hornin. Díky nadmořské výšce přes 800 m n. m. a soustavě deseti rybníků bylo právě okolí Kladské vybráno jako začátek vodovodní stavby známé jako Dlouhá stoka, která byla vystavěna v letech 1531 až 1536 a vedla až do 24 km vzdálené hornické obce Krásno. Dnes je toto vodní dílo zapsáno na seznamu národních kulturních památek (pamatkovykatalog.cz).

Výnosem Ministerstva školství a národní osvěty (č. 143.547/33-V) byla 31. 12. 1933 vyhlášena v okolí Kladské přírodní rezervace „za účelem prohlubování a doplnění přírodopisného i zeměpisného vyučování účelnými a se zřetelem k ochraně přírodních památek připravenými vycházkami, resp. školními výlety“. Rezervace byla vyhlášena na pěti částech, jimiž byly: Glatzfilz, Birkfilz, Zangfilz, Gansenwaldfilz a Schachtwiesfilz. Dnes jsou tyto části známy pod českými názvy: Tajga, Lysina, Paterák, Malé rašeliniště a Husí les. Vyhláškou ze dne 19. prosince 2013 (Sb. 446/2013, s. 7639) byly Kladské rašeliny povýšeny na národní přírodní rezervaci (drusop.nature.cz).

18. ledna 2005 byla podepsána mezi Lesy České republiky (LZ Kladská), Správou ochrany přírody (dnes AOPK) a CHKO Slavkovský les dohoda o ponechání lokality Tajga jejímu samovolnému vývoji (Janík et al. 2016).

### 2.1.3 GEOLOGICKÁ A PEDOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Oblast mykologického průzkumu spadá do geologické správní oblasti tepelského, tachovského, smrčinského, svatavského, chebsko-dyleňského a slavkovského krystalinika, durynsko-vogtlandského paleozoika a karlovarského masivu. Z pohledu stratigrafie se jedná o oblast vzniklou v kenozoiku, přesněji v kvartéru, resp. holocénu. Horninami, jež se zde vyskytují, jsou slatina, rašelina a hnílokal (geology.cz).

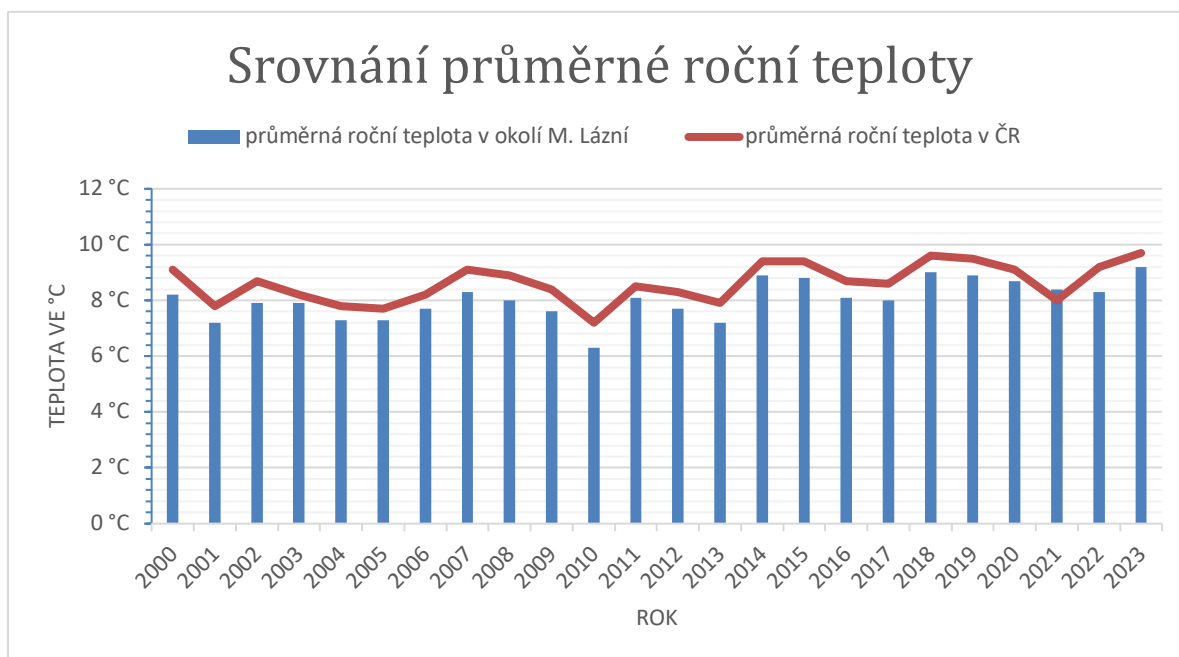
Z pohledu půdních typů se dá lokalita inventarizačního průzkumu rozdělit na pět nestejných částí, ve kterých jsou dominantními jednotkami glej histický, glej akvický, organozem fibrická, organozem mesická a kryptopodzol modální (geology.cz).

### 2.1.4 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

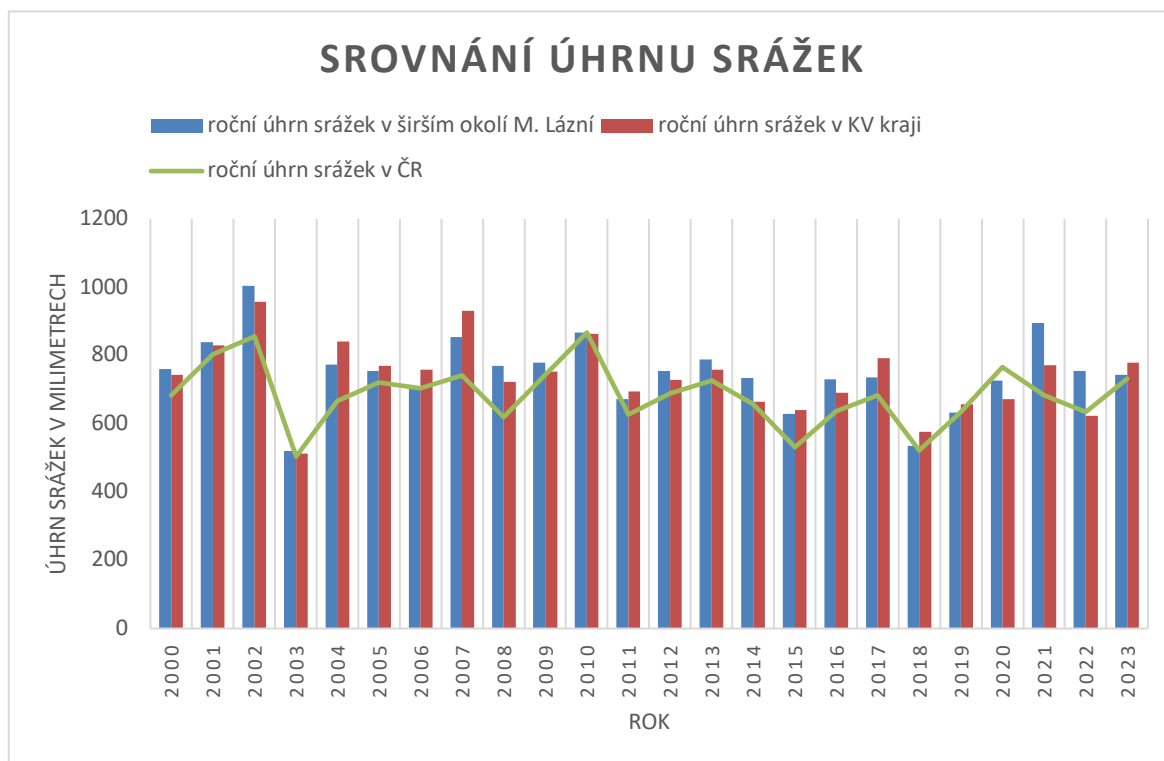
Karlovarský kraj odpovídá z hlediska klimatických podmínek mírně teplé oblasti. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 6 °C a průměrný roční úhrn srážek je přes 700 mm. V průměru má Karlovarský kraj přibližně 30 letních dnů a 130 mrazových dnů. Na jihovýchodě Karlovarského kraje, severně od Mariánských Lázní, kam spadá i oblast mykologického průzkumu, jsou již parametry klimatu jiné. Tato část kraje, podobně jako Krušné hory, spadá spíše do chladné oblasti s menším počtem letních dnů, který se pohybuje okolo 20 dnů ročně. O to více je v oblasti zaznamenáváno mrazových dnů, a to okolo 160 dnů v průběhu roku, průměrná roční teplota se pohybuje okolo 5 °C. Roční průměrný úhrn srážek je také vyšší, přibližně 1 000 mm ročně (czso.cz).

Roční průměrná teplota se v okolí Mariánských Lázní pohybovala mezi léty 2000 a 2023 v rozmezí 6,2 až 9,2 °C. To je méně, než je průměrná roční teplota České republiky viz graf č. 1 níže.

Roční průměrný úhrn srážek v širším okolí Mariánských Lázní se pohybuje v rozmezí přibližně 600–1000 mm, což je více než průměr Karlovarského kraje, respektive České republiky. Z grafu č. 2 níže vyplývá, že v širším okolí Mariánských Lázní, kam spadá i oblast inventarizačního průzkumu, spadne ročně v průměru 748,2 mm srážek, což je o 9,32 mm více, než je roční průměr Karlovarského kraje v období let 2000 až 2023. Ve stejném období byl roční průměr úhrnu srážek v České republice 684,54 mm.



Graf 1. Srovnání průměrné roční teploty v okolí Mariánských Lázní s průměrnou roční teplotou ČR (zdroj: chmi.cz; meteoblue.com).



Graf 2. Srovnání úhrnu srážek v okolí Mariánských Lázní s Karlovarským krajem, respektive Českou republikou (zdroje: chmi.cz; meteoblue.com).

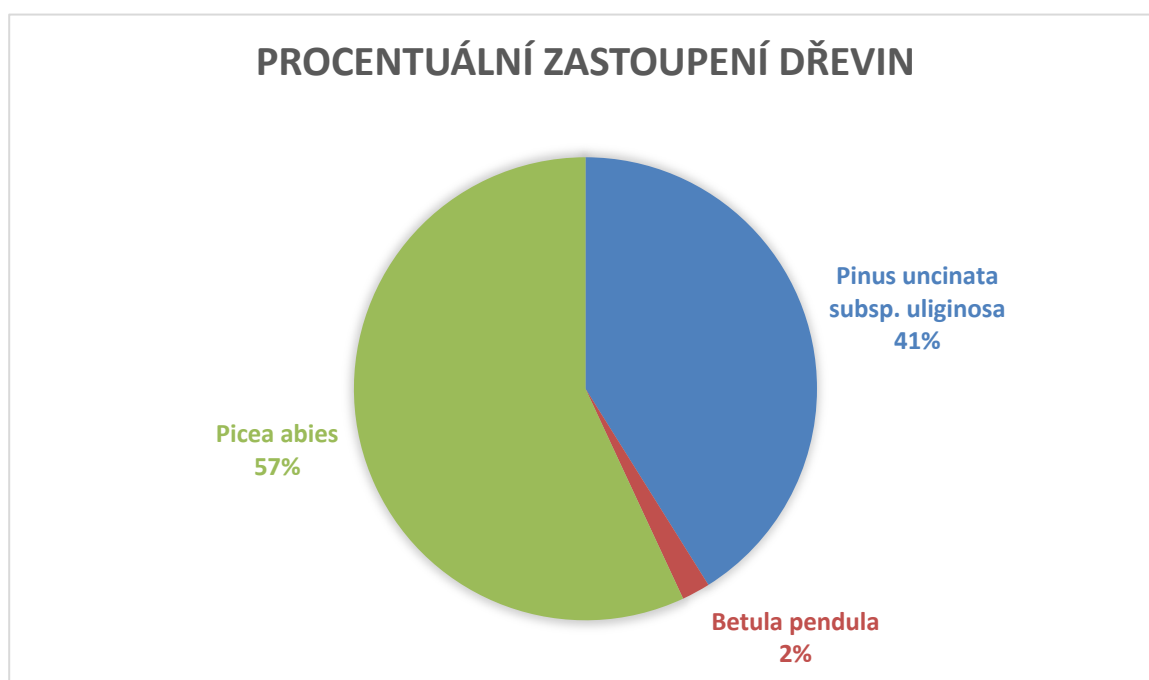


### 2.1.5 VEGETAČNÍ POMĚRY

Horská vrchoviště se vyznačují mocnou vrstvou rašeliny a jsou zásobená především srážkovou vodou. Zásobení podzemní vodou může být uplatňováno více ve vysokohorských oblastech s extrémně chudým podložím na minerály. Významným faktorem, který pomáhá udržovat nelesní charakter těchto vrchovišť, může být vyskytující se chladné mezoklima znesnadňující růst dřevin. Aby mohla vrchoviště existovat, musí být přísun srážkové vody větší než její výdaj evapotranspirací a odtokem. Obsah nerostů a živin v tomto prostředí je velmi nízký a podloží extrémně kyselé (Chytrý & Rybníček 2010).

Sledovaná část rezervace se skládá přibližně z 25 % z vrchovištních rašelinišť, zbylých 75 % území je tvořeno porosty smrku ztepilého (*Picea abies*) a borovice blatky (*Pinus uncinata* subsp. *uliginosa*) s občasným výskytem břízy bělokoré (*Betula pendula*) (mapy.cz).

Z arboristického průzkumu provedeného v části Tajga v letech 2006 a 2016 je patrné, že v roce 2016 převládal ve sledované oblasti smrk ztepilý následovaný borovicí blatkou. V minoritním zastoupení je bříza bělokorá (Janík et al. 2016). To vše je patrné z grafu č. 3.



Graf 3. Procentuální zastoupení jednotlivých druhů dřevin (Janík et al. 2016).

Fyziognomie bylinného pásma je určena acidofyty, jimiž jsou většinou chamaefyty jako brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), vločhyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*) a brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*). V menším zastoupení je zde možné se setkat s kyhankou sivolistou (*Andromeda polyfolia*) – v České republice považovanou za glaciální relikv; šichou černou (*Empetrum nigrum*) – v České republice zákonem chráněnou jako silně ohrožený druh, v Červeném seznamu uvedená v kategorii NT (Grulich & Chobot 2017); a vzácnou klikvou bahenní (*Vaccinium oxycoccos*), která spadá dle Červeného seznamu do kategorie ohrožení LC – málo dotčený druh (Grulich & Chobot 2017). Vzácně zde roste také rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*), která se vyskytuje v příkopech a rašelinných sníženinách, tzv. flarcích (Zahradnický & Mackovčín 2004).

Mechové patro je tvořeno řadou mechorostů a játrovek. Mezi běžné, hojně se vyskytující rašeliničky, patří *Sphagnum capillifolium*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum magellanicum* nebo *Sphagnum rusowii*. Méně hojně až roztroušeně se vyskytující jsou rašeliničky *Sphagnum brevifolium*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum flexuosum* a *Sphagnum riparium*. Vzácnými rašeliničky na lokalitě jsou *Sphagnum fuscum* a *Sphagnum rubellum*. Značně zastoupené jsou na lokalitě také mechy, jimiž jsou především invazní druhy dvouhrotec chvostnatý (*Dicranum scoparium*) a rovnozub čárkovitý (*Orthodontium lineare*). Rostou zde také mechy typické pro rašeliniště a horská vrchoviště, jako je dvouhrotec Bergerův (*Dicranum undulatum*) nebo baňatka Starkeova (*Brachythecium starkei*). Dále je v části Tajga zastoupeno množství druhů mechů, které jsou zranitelné, blízké ohrožení, nebo vyžadují zvýšenou pozornost, např. *Lophozia loitlesbergeri* (VU), měřík prostřední (*Plagiomnium medium*) nebo ploník zanedbaný (*Polytrichum pallidisetum*) (Mudrová 2004).

#### 2.1.6 FAUNA LOKALITY

Z ornitologického hlediska zde lze vzácně potkat poslední exempláře tetřeva hlušce (*Tetrao urogallus*). Také zde hnízdí několik jedinců čápa černého (*Ciconia nigra*), kuliška nejmenšího (*Glaucidium passerinum*), jestřába lesního (*Accipiter gentilis*) nebo datla černého (*Dryocopus martius*). Vzácným zástupcem ptactva je také vodouš kropenatý (*Tringa ochropus*), kterého lze spatřit na vodní hladině Kladského rybníka. Savci jsou zastoupeni populací jelena lesního (*Cervus elaphus*), častějším zástupcem je ovšem jelen sika (*Cervus nippon*) nebo jejich kříženci. Před více než dvaceti lety se zde usadil také rys ostrovid (*Lynx lynx*) (Zahradnický & Mackovčín 2004).

V posledních letech se ve Slavkovském lese také objevuje nová populace vlka obecného (*Canis lupus*). Na přelomu září a října 2022 byl díky fotopastem a různým pobytovým znakům potvrzen výskyt smečky vlků (Jaška et al. 2022).

Dle entomologického průzkumu provedeného v období let 2004 až 2005, který se zaměřoval na denní motýly, se v NPR vyskytují běžní motýli jako modrásek ušlechtilý (*Polyommatus amandus*), perleťovec kopřivový (*Brenthis ino*) nebo okáč černohnědý (*Erebia ligea*). Zaznamenán byl i výskyt běláška ovocného (*Aporia crataegi*), který od konce 90. let minulého století opět osidluje Českou republiku a modráška černolemého (*Plebejus argus*), pro kterého jsou typické nižší nadmořské výšky a který je uveden v Červeném seznamu bezobratlých (Hejda et al. 2017) v kategorii NT. Nejvýznamnějšími zaznamenanými druhy z pohledu ochrany byli žluťásek borůvkový (*Colias palaeno*) a perleťovec mokřadní (*Boloria aquilonaris*), kteří byli ovšem zaznamenáni v pouhých pár kusech (Konvička 2005).

#### 2.1.7 MYKOLOGICKÝ PRŮZKUM V NPR KLADSKÉ RAŠELINY

V NPR Kladské rašeliny v části Paterák byl v roce 2008 proveden mykologický průzkum (Lepšová 2008). Při tomto průzkumu byl v rezervaci zjištěn výskyt 121 určených taxonů a 5 taxonů, které jsou uvedeny jako neurčené. Z určených taxonů je 12 uvedeno v ČS, z nichž by bylo vhodné 2 revidovat, konkrétně kornatec mlhavý [*Tubulicrinis medius* (Bourdot & Galzin) Oberw.] a pavučinec blankytný [*Cortinarius evernius* (Fr.) Fr.]. K nejvýznamnějším druhům nalezeným během mykologického průzkumu patří čihovitka blatní [*Ascocoryne turficola* (Boud.) Korf] uvedená v ČS jako kriticky ohrožený druh (Holec & Beran 2006). Z běžných druhů byl nalezen plesňák zemní (*Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr.), nejběžnějšími druhy byly například troudnatec pásovaný [*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.], outkovka řadová [*Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet], trámovka plotní [*Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst.] nebo bránovítec jedlový [*Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden] (Lepšová 2008).

## 2.2 METODIKA PRÁCE

Mykologický inventarizační průzkum v NPR Kladské rašeliny v části Tajga probíhal od dubna 2023 do února roku 2024 s celkovým počtem 18 návštěv, 17 návštěv v roce 2023 (viz tabulka 2) a jedna návštěva v roce 2024. Jedna návštěva v daný den neznamena úplný průzkum lokality, neboť rozloha části Tajga se pohybuje okolo 133 ha, a není tedy možné ji za jeden den podrobně projít. Z tohoto důvodu byla téměř každou návštěvu prozkoumána jiná část lokality, ovšem pokaždé se zvýšenou pozorností k borovici blatce.

Tab. 2. Počet návštěv v roce 2023 v NPR Kladské rašeliny – Tajga.

měsíc	leden	únor	březen	duben	květen	červen
datum návštěvy				15. 29.		10. 24.
měsíc	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec
datum návštěvy	5. 23.	20. 22.	10. 24.	8. 22. 29.	12. 19.	17. 31.

Mykologický průzkum nebyl nijak omezen skupinami hub, ale byl zaměřen především na makromycety. Nomenklatura a zařazení jednotlivých taxonů v práci odpovídá internetové databázi IndexFungorum (<https://www.indexfungorum.org/names/Names.asp>) z důvodu zachování jednotnosti, a to navzdory faktu, že v některých rodech je evidentně platné novější názvosloví vycházející z fylogenetických studií. České názvy vychází z číselníku jmen hub dostupného na stránkách Czech Mycology (<http://www.czechmycology.org/cz/ciselnik-hub.php>). V případě, že české názvy v číselníku jmen hub uvedeny nebyly, nemohly být použity ani v této práci (např. *Galerina sphagnicola* (G.F. Atk.) A.H. Sm. & Singer).

Při sběru položek byly zaznamenány všechny potřebné informace, které by pomohly s determinací dané položky. U významnějších druhů byla snaha i o pořízení fotografie přímo v terénu. K většině sběrů byly tedy zaznamenány údaje o datu sběru, o celkovém vzhledu a případně vůni plodnice, stejně jako o barevných změnách, které se projeví za různě dlouhý časový interval nebo chuti plodnic začerstva. Informace o substrátu, na kterém houba

fruktifikovala, případně okolní skladba dřevin, byly též evidovány. U některých druhů hub zařazených v Červeném seznamu makromycetů byly zapsány přesné souřadnice GPS, ale z důvodu ochrany těchto druhů nebyly zveřejněny ve výsledcích této práce. U druhů běžných a z hlediska determinace neproblematických nebyla fotodokumentace pořizována. V případě druhů z ČS v podkapitole 3.4 je uvedena zkratka stupně ohrožení za názvem taxonu při pravém okraji strany, v příloze 1 je zkratka stupně ohrožení uvedena bezprostředně za názvem druhu. Dále je uvedeno datum sběru. V případě herbářových položek je v příloze 1 za datem sběru uvedena zkratka herbáře, ve kterém je daný exemplář uložen.

Většina nalezených druhů byla detailně zkoumána makroskopicky i mikroskopicky na oddělení biologie fakulty pedagogické ZČU v Plzni pod dohledem školitele. Některé druhy byly určovány začerstva, další byly zasušeny v sušárně při teplotě přibližně 50 °C a následně podrobeny zkoumání. Vybrané položky byly označeny a uloženy v herbáři katedry (KBI), ponechány v herbáři autora kvalifikační práce (OM) nebo darovány do muzeí (PL, PRM).

K pozorování makroskopických znaků byla použita binokulární lupa Olympus SZ51. K mikroskopickému zhodnocování byl použit mikroskop Olympus BX51, na který je připojena digitální kamera Olympus DP 72. Pomocí této kamery byly pořízeny některé snímky, jež jsou součástí této kvalifikační práce (příloha 2). U některých výsledků je při popisu velikosti spor použito zkratky Q, která značí poměr hraniční hodnoty délky spory vydělené její šířkou.

Součástí identifikace jednotlivých druhů byla také práce s různými chemikáliemi. Mikroskopické preparáty byly připravovány v několika různých mediích. Nejpoužívanějším médiem bylo Melzerovo činidlo, méně používanými činidly byly 5% roztok KOH, bavlníková modř v kyselině mléčné, floxin ve vodě nebo kongo červen v roztoku amoniaku. K určování zástupců z rodu *Russula* Pers. byly využívány i další chemikálie (např. 10% roztok FeSO<sub>4</sub>, 2% roztok fenolu), které reagují s povrchem čerstvé plodnice za změny barvy.

Determinace byla založena na odborné literatuře (např. Bernicchia & Gorjón 2010; Noordeloos 2011; Ryvarden & Melo 2014; Socha et al. 2011), případně na odborných člancích zabývajících se určitým rodem nebo přímo druhem (Foos & Jeffries 1988; Lee et al. 1989; Ortiz-García et al. 2003; Gulden et al. 2005; Baral & Krieglsteiner 2006; Barrie et al. 2006; Overton et al. 2006; Larsson 2007; Geml et al. 2008; Pierce & Foos 2011; Olariaga et

al. 2012; Chlebická 2014; Borovička et al. 2015; Spirin et al. 2016; Spirin et al. 2017; Voitek et al. 2020; Savchenko et al. 2021; Zhou et al. 2022; Spirin et al. 2023).

Pro určení stupně rozkladu dřeva, na němž byly nalezeny houby, bylo použito článku od Renvalla (1995). Při určování trofických skupin hub byl nápomocen například článek od Peškové et al. (2011).

V průběhu sběru dat k této práci bylo příležitostně zhodnoceno i zastoupení lišejníků, mechorostů a dřevin v Tajze. Dřeviny a mechorosty byly v tomto případě zkoumány z důvodu určení druhu nalezených hub, které mají specifickou ekologii, tedy jejich výskyt je vázaný na určitý druh dřeviny, mechu či játrovky. Lišejníky byly určeny lichenologem a kurátorem přírodovědných sbírek Západočeského muzea v Rokycanech Jaroslavem Šounem, ovšem tyto lišejníky, respektive jejich mykosymbionti, nejsou počítány do celkového hodnocení zastoupení hub na lokalitě, až na výjimku, kterou je kalichovka okoličnatá [*Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys]. Vybraný rašeliník a játrovka byly určeny J. Košnarem. Správnost xylotomického určení dřeva jako borovice, na němž byla nalezena dřevomorka horská, potvrdil ze zasláných fotografií dr. I. G. Gonzáles z Univerzity v Santiagu de Compostela ve Španělsku.

V rámci tohoto průzkumu bylo dvakrát využito kultivace hub v laboratorních podmínkách (teplota ~ 20 °C, navlhčený filtrační papír pod substrátem) na trusu býložravce. Kultivace probíhaly vždy 14 dní počínaje dnem sběru a jejich kontrola probíhala denně s výjimkou sobot a nedělí.

Fotografie použité v této práci jsou pořízené autorem kvalifikační práce, nebo školitelem.

### 3 VÝSLEDKY

#### 3.1 LIŠEJNÍKY V OBLASTI PRŮZKUMU

Velké zastoupení na lokalitě mají lišejníky, které pokrývají většinu dřevin, ať stále živých, tak těch rozkládajících se. Při průzkumu byly zhodnoceny některé nápadnější druhy lišejníků. Jsou jimi běžné druhy jako například vousatec hnědý (*Bryoria fuscescens*), terčovka otrubčitá (*Pseudevernia furfuracea*), provazovka (*Usnea* sp.), puklérka islandská (*Cetraria islandica*), puklérka sivá (*Platismatia glauca*), dutohlávka hvězdovitá (*Cladonia*



Obr. 4. Vláhofilka měděnková.

*uncialis*), terčovka (*Parmelia* sp.), dutohlávka vyzáblá (*Cladonia macilenta*), terčovka bublinatá (*Hypogymnia physodes*), terčovka rozestřená (*Parmeliopsis ambigua*), dutohlávka (*Cladonia* sp.), větvičník slívový (*Evernia prunastri*) a dutohlávka jehlicovitá (*Cladonia coniocraea*). Všechny tyto druhy jsou naprosto běžné na území České republiky. Na dvou tlejících kmenech borovice blatky byla také nalezena vláhofilka měděnková (*Icmadophila ericetorum*) (obr. 4), která je uvedena v Červeném seznamu lišejníků České republiky v kategorii EN – ohrožený druh (Liška & Palice 2010). Tento druh osidluje široké spektrum substrátů v boreálně-montánních oblastech vlhčího charakteru a nejčastěji roste na vlhkém tlejícím dřevě v pokročilém stádiu rozkladu. U nás je znám z oblastí Šumavy, Krkonoš a severočeských pískovců (dalib.cz). Na lokalitě je zastoupen i lišejník vzniklý symbiózou stopkovýtrusé houby, a to konkrétně kalichovky okoličnaté [*Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys] s řasou *Botrydina*, který je uveden i mezi výsledky inventarizačního průzkumu.

### 3.2 NALEZENÉ DRUHY HUB Z POHLEDU TAXONOMIE

Z pohledu taxonomie se dají jednotlivé položky rozdělit do tří nestejně zastoupených oddělení hub, viz graf č. 4 níže. Celkem se během průzkumu podařilo zjistit přítomnost 228 druhů hub<sup>1</sup>. Kompletní seznam nalezených druhů je uveden v příloze 1. Jednoznačně převažují zástupci oddělení stopkovýtrusých hub, kterých bylo v průběhu přibližně 12 měsíců nalezeno 206 druhů. U 3 zástupců byly také nalezeny různé variety, konkrétně *Amanita muscaria* var. *formosa* Pers., *Amanita rubescens* var. *annulosulfurea* Gillet, a *Mycena galopus* var. *leucogala* (Cooke) J.E. Lange. Ačkoliv vřeckovýtrusé houby jsou nejzastoupenějším oddělením hub na planetě Zemi, byla jich zaznamenána pouze hrstka oproti stopkovýtrusým houbám, a to přesně 20 druhů. Jediným zástupce z oddělení Mucoromycota je *Pilobolus* cf. *crystallinus* (F.H. Wigg.) Tode, který byl vypěstován na trusu býložravce.

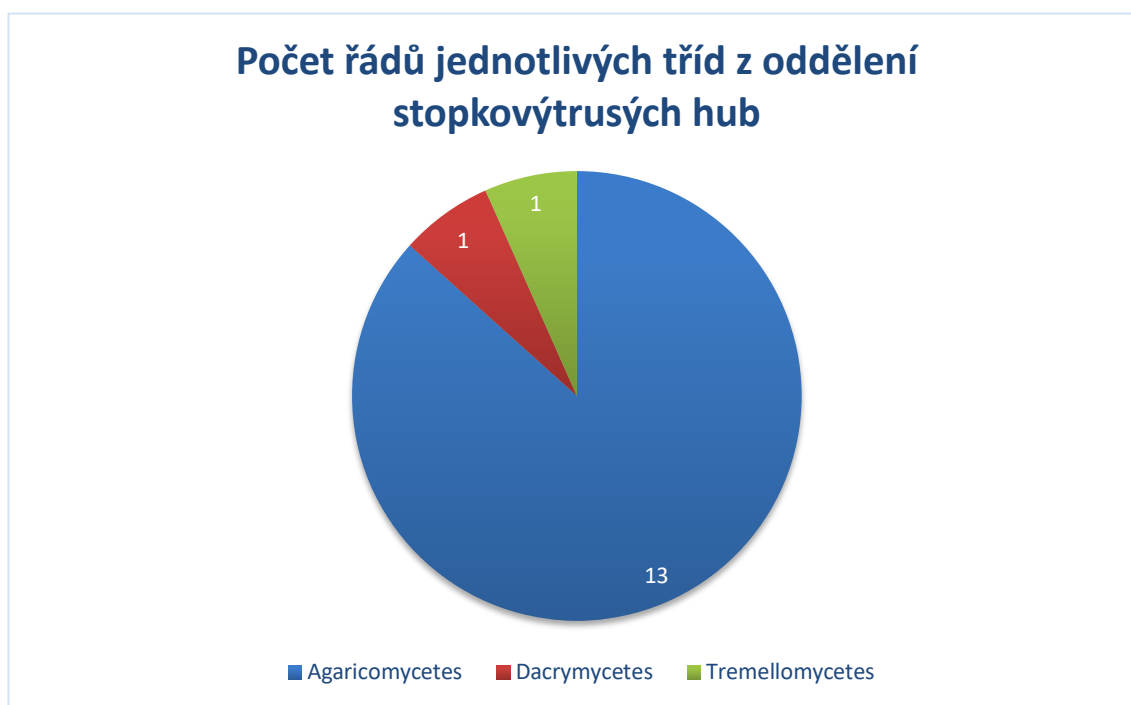


Graf 4. Počet druhů jednotlivých oddělení.

Nalezené zástupce z oddělení stopkovýtrusých hub lze dále rozdělit do tří nerovnoměrně zastoupených tříd (viz graf č. 5), z nichž je nejpočetnější třída Agaricomycetes zahrnující 13 řádů a poté třídy Dacrymycetes a Tremellomycetes, které jsou v kvalifikační práci zastoupeny po jednom řádu.

<sup>1</sup> V grafech 4 – 13 není počítáno se záznamem vatičky lemované [*Tomentella radiosa* (P. Karst.) Rick], která byla určena A. Jirsou těsně před odevzdáním této práce. Nález na tlející větvi smrku, 22. X. 2023.





Graf 5. Počet řádů jednotlivých tříd z oddělení stopkovýtrusých hub.

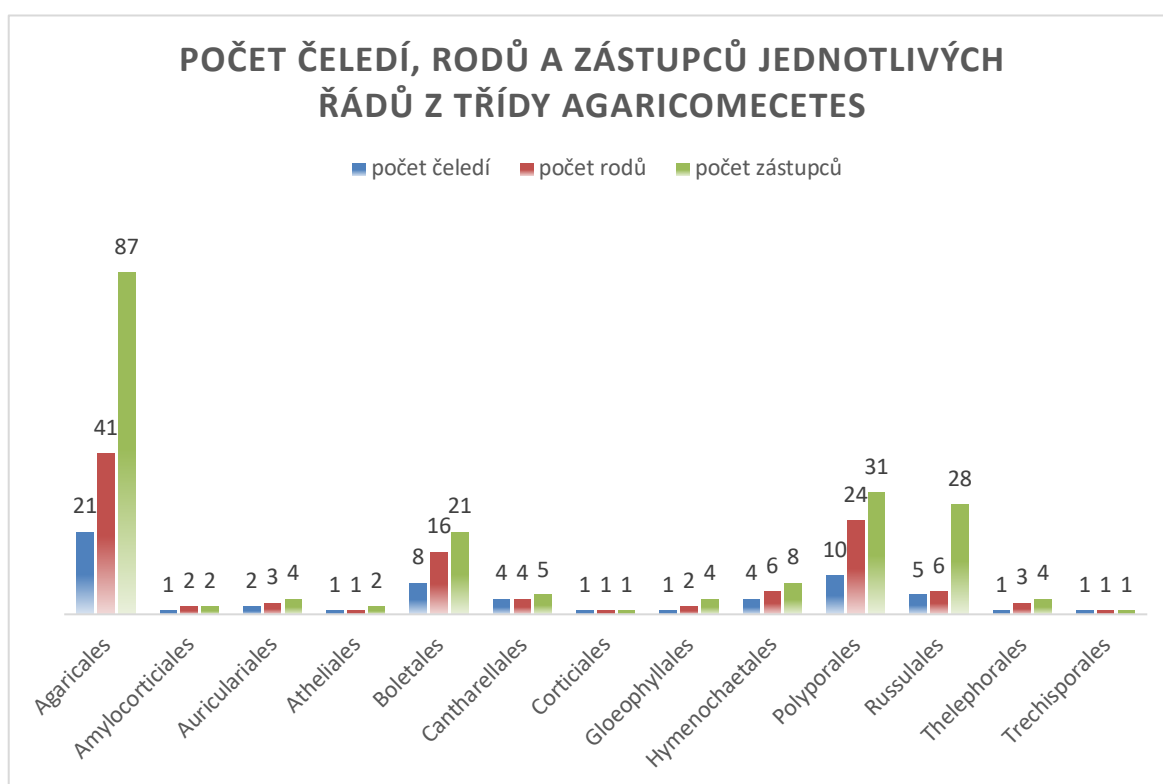
V případě třídy Dacrymycetes se jedná o řád Dacrymycetales zahrnující rod *Calocera* (Fr.) Fr. se dvěma zástupci, rod *Cerinomyces* G. W. Martin s jedním zástupcem a rod *Dacrymyces* Nees se třemi zástupci.

Třída Tremellomycetes je zastoupena jediným řádem o dvou rodech, konkrétně rodem *Naematelia* Fr. a rodem *Phaeotremella* Rea. V případě obou rodů byl při inventarizačním průzkumu zaznamenán jeden druh.

Při detailnějším pohledu na nejpočetněji zastoupenou třídu Agaricomycetes vyplývá, že nejvíce zástupců se nachází v řádu Agaricales (graf č. 6). Jednotliví zástupci jsou zde zastoupeni v 20 čeledích a 34 rodech, z nichž nejvíce zástupců pochází z rodu pavučinec [*Cortinarius* (Pers.) Gray], a to včetně pavučince rašeliníkového (*Cortinarius chrysolitus* Kauffman) a pavučince mokřadniho (*Cortinarius* cf. *tubarius* Ammirati & A. H. Sm.), kteří jsou uvedeni v ČS. Největší druhové zastoupení má čeleď Cortinariaceae, konkrétně 16 zástupců, a to včetně tří uvedených v ČS, kdy se ke dvěma výše zmíněným druhům z rodu *Cortinarius* přidává ještě pavučinec žlutoplavý [*Aureonarius limonius* (Fr.) Niskanen & Liimat].

Řády Polyporales, Russulales a Boletales zahrnují podobný počet zástupců v rozmezí přibližně 20 až 30 druhů. Zajímavější je rozdělení jednotlivých zástupců do rodů, kdy v případě řádu Russulales se jedná o 28 zástupců v 6 rodech, resp. 5 čeledích. Největší

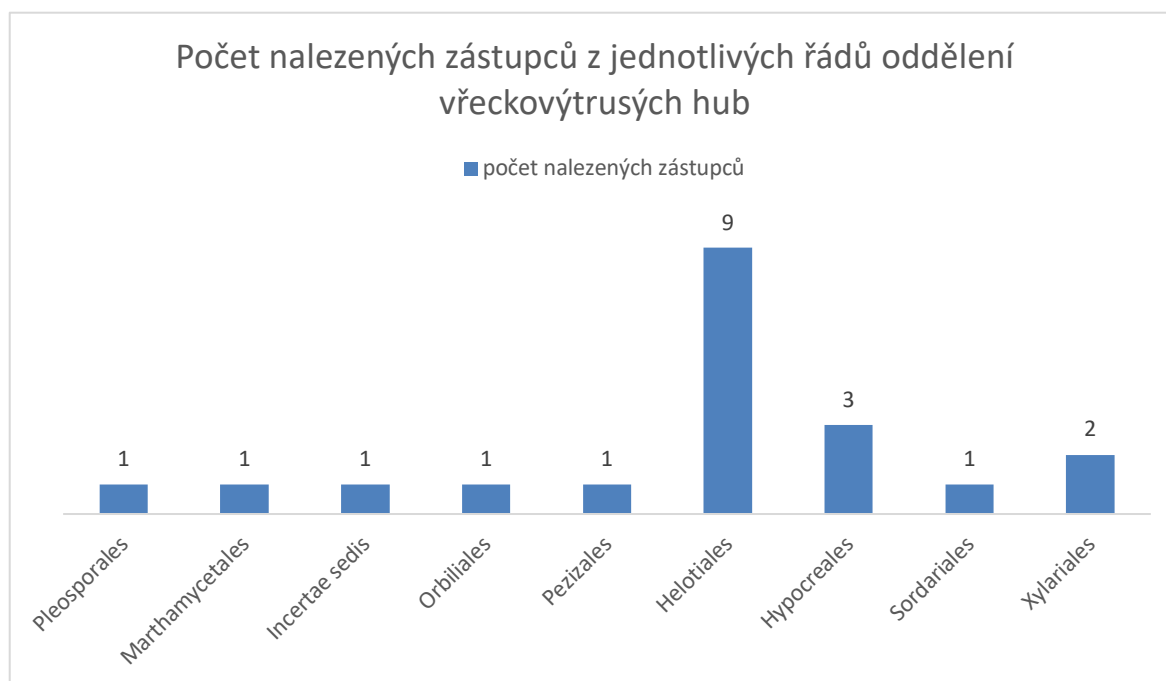
druhové zastoupení v tomto případě má rod *Russula* Pers. se 14 zástupci, z nichž 2 jsou uvedeni v ČS (*Russula sphagnicola* R. Socha a *Russula* cf. *helodes* Melzer) a jeden je neurčený, uvedený jen jako *Russula* sp. V případě řádů Boletales a Polyporales je taxonomické uspořádání v rámci rodů i čeledí variabilnější. Z 21 zástupců z řádu Boletales jsou v ČS uvedeni dva zástupci. Klouzek žlutavý [*Suillus flavidus* (Fr.) J. Presl] rostoucí v rašeliníku a tvořící mykorhizu s borovicemi, které mají jehlice ve svazku po dvou, byl pro svou ekologii na lokalitě očekáván stejně jako kozák barvoměnný (*Leccinum variicolor* Watling), který tvoří mykorhizu s břízami převážně na podmáčených stanovištích. Nejvíce zástupců z ČS bylo zaznamenáno v řádu Polyporales, a to pět z celkového počtu 31 zástupců. Konkrétně jimi jsou bělochoroš vlnitý [*Osteina undosa* (Peck) Zmitr.], bělochoroš fialovějící [*Leptoporus mollis* (Pers.) Quél.], oranžovec vláknitý [*Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk], outkovečka citronová [*Flaviporus citrinellus* (Niemelä & Ryvarden) Ginns] a outkovka žlutavá [*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domański], která je vázána na borovice. Naprosto běžnými druhy chorošovitých hub na lokalitě byly troudnatec pásovaný [*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst.] a ohňovec izabelový [*Phellinus viticola* (Schwein.) Donk], které byly nalézány po celý v řádů desítek plodnic.



Graf 6. Pohled na zastoupení jednotlivých taxonů v rámci třídy Agaricomycetes.

Z oddělení stopkovýtrusých hub byli také nalezeni dva zástupci uvedení v Červeném seznamu makromycetů z roku 2006 v kategorii CR (*Mycena megaspora* Kauffman a *Psilocybe turficola* J. Favre), tedy kriticky ohrožený druh. Zároveň byly objeveny čtyři druhy, které by se daly v České republice považovat za vzácné, avšak v době tvorby Červeného seznamu u nás nebyl znám jejich výskyt, tudíž nejsou jeho součástí. Jsou jimi konkrétně dřevomorka horská [*Pseudomerulius montanus* (Burt) Kotir., K.H. Larss. & M. Kulju], čepičatka *Galerina sphagnicola* (G.F. Atk.) A.H. Sm. & Singer, vatovka bledovýtrusá [*Polyozellus vepallidosporus* (M.J. Larsen) Svantesson & Kõljalg] a vatovečka (*Tomentellopsis* sp. Hjortstam), která je známá z boreálních oblastí, avšak zatím nepopsaná (osobní sdělení A. Jirsa).

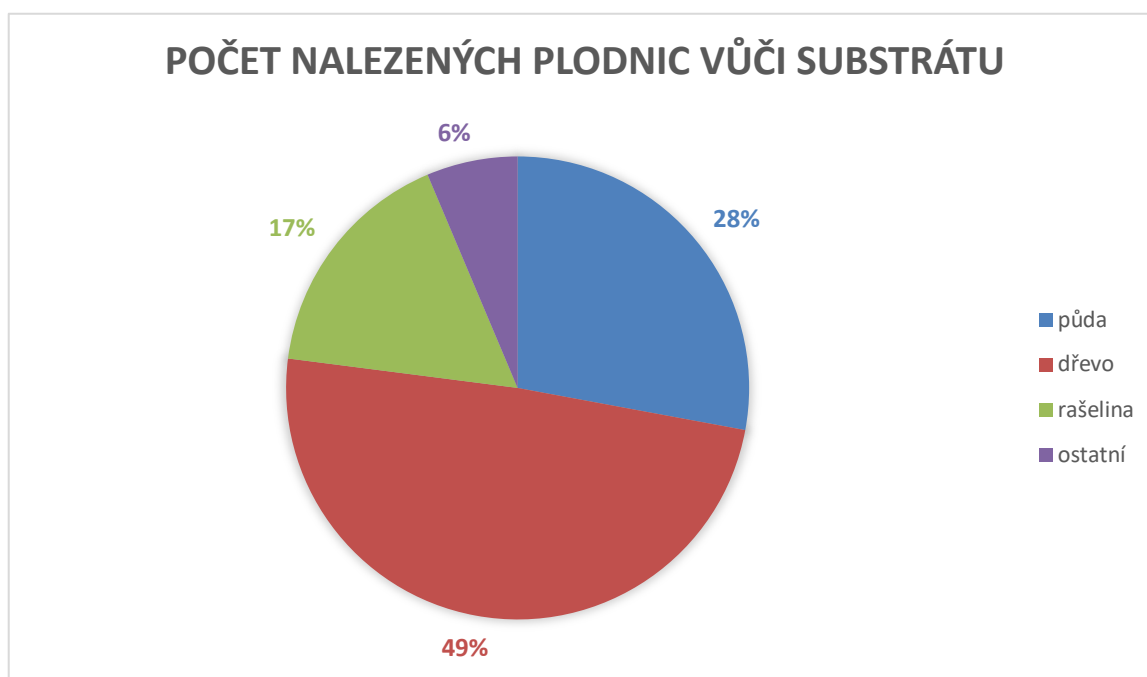
Z oddělení vřeckovýtrusých hub bylo nalezeno celkem 20 zástupců, z nichž 8 spadá do řádu Helotiales, třídy Pezizomycetes, 3 do řádu Hypocreales, 2 do řádu Xylariales a ostatní řády (viz graf 7) jsou zastoupeni jediným druhem. Jediným zástupcem z ČS v oddělení Ascomycota je čihovitka blatní [*Ascocoryne turficola* (Boud.) Korf] z řádu Helotiales, ovšem významnými nálezy ze stejného řádu jsou také *Pezoloma marchantiae* (Sommerf.) Benkert a *Bryoscyphus atromarginatus* Verkley, Aa & G.W. De Cock.



Graf 7. Počet zástupců jednotlivých řádů z oddělení vřeckovýtrusých hub.

### 3.3 NALEZENÉ DRUHY HUB Z POHLEDU SUBSTRÁTU A VÝŽIVY

Z pohledu substrátu by se daly nalezené plodnice rozdělit do několika skupin. Z grafu č. 8 níže lze vyčíst, že největší zastoupení mezi nalezenými druhy mají houby lignikolní, a to téměř poloviční. V kategorii ostatní jsou zahrnuty substráty, jako mechy, šišky, jehličí, trus, listy, játrovka nebo jiná houba. Kategorie substrátu s názvem půda je myšlena pro ty druhy hub, které byly nalezeny v opadu jehličí v lese, případně v lesních travních porostech. Houby rostoucí v rašelínku mají svou vlastní kategorii.



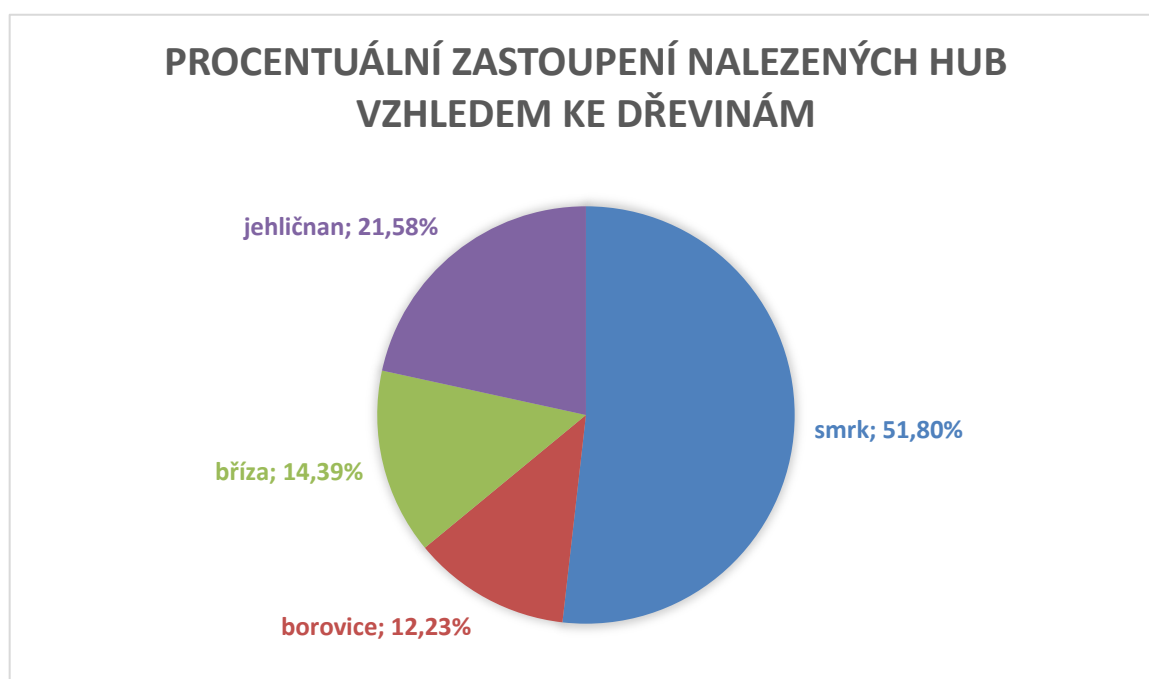
Graf 8. Počet nalezených plodnic vzhledem k substrátu.

Nejméně hub bylo nalezeno na listech, a to právě jeden zástupce *Hymenoscyphus epiphyllus* (Pers.) Rehm ex Kauffman konkrétně na listech břízy. Na trusu býložravce byli nalezeni čtyři různí zástupci, *Coprinopsis stercorea* (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo rostl na trusu přímo v den sběru dat, ostatní plodnice vyrostly až po kultivaci trusu na CBG. Zajímavým nálezem z pohledu substrátu jsou dva zástupci vřeckovýtrusných hub, kteří byli nalezeni na játrovce z rodu porostnice (*Marchantia* sp.). Byli jimi bíle zbarvený druh *Pezoloma marchantie* (příloha 2, obr. 22) a hnědé apothecium druhu *Bryoscyphus atromarginatus*.

Při bližším pohledu na skupinu hub rostoucích na dřevě, tedy hub dřevožijných, lze vypořádat, že více než polovina těchto hub byla nalezena na smrku, který je v oblasti

mykologického průzkumu dominantní dřevinou (viz graf č. 3). Nejméně zástupců bylo nalezeno na borovici, i když má v této oblasti téměř poloviční zastoupení (~ 41 %). V grafu č. 9 je uvedeno i procentové zastoupení hub na jehličnanech obecně, a to proto, že nebylo možné přesně určit, zda se jedná o dřevo smrku či borovice.

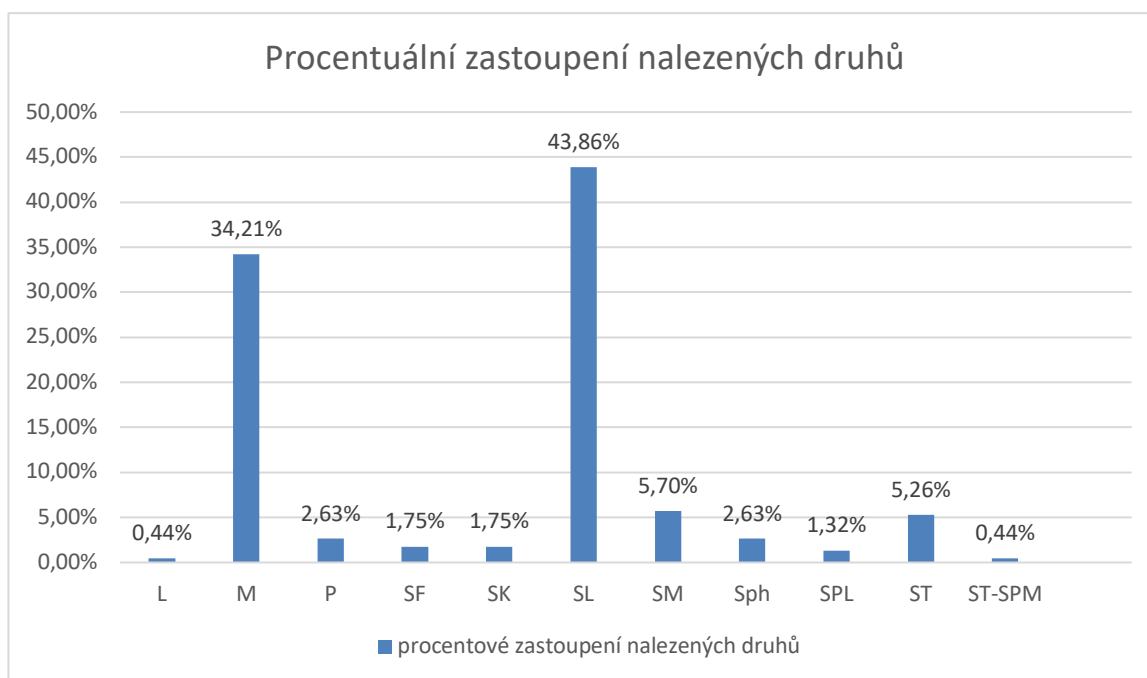
Mezi významné nalezené zástupce vázané na dřevo borovic patří outkovka žlutavá (*Diplomitoporus flavescens*) zařazená v ČS v kategorii EN, dřevomorka horská (*Pseudomerulius montanus*) a vatovka bledovýtrusá (*Polyozellus vepallidosporus*).



Graf 9. Procentuální zastoupení nalezených druhů vzhledem ke dřevinám, včetně jehličnanů obecně.

Druhy z ČS se také objevovaly na kmenech, větvích či pařezech smrku, z kategorie ohrožených druhů jsou to: outkovečka citronová (*Flaviporus citrinellus*) z kategorie EN, houžovec bobří [*Lentinellus castoreus* (Fr.) Kühner & Maire] s bělochorošem vlnitým (*Osteina undosa*) z kategorie VU a oranžovec vláknitý (*Pycnoporellus fulgens*) z kategorie NT. Hojným druhem v rezervaci vázaným na smrk typickým pro horské oblasti je ohňovec izabelový (*Phellinus viticola*) (Kotlaba 1984; Tomšovský 2002).

Z pohledu výživy jsou houby rozděleny do dvanácti kategorií (viz graf 10). Nejvíce zaznamenaných druhů je z kategorie lignikolních saprotrofů, téměř 50 %. Druhou nejpočetnější trofickou kategorií jsou houby ektomykorhizní, kterých bylo zaznamenáno bezmála 35 %. Jako další následuje, s výrazně nižším procentuálním zastoupením necelých 6 %, kategorie muscikolních saprotrofů, mezi které se řadí například helmovka modravá [*Mycena amicta* (Fr.) Quél.] nebo helmovka lepkavá [*Roridomyces roridus* (Fr.) Rexer]. Jako další následuje kategorie terestrických saprotrofů s téměř 5,5% zastoupením. Zde jsou zařazeny druhy bez ohledu na to, zda jejich plodnice rostly na zemi, v detritu, v rašelině nebo nadložním humusu. V kategorii sphagnikolních druhů jsou uvedena necelá 3 % ze všech nalezených druhů. Tuto kategorii tvoří především zástupci rodu *Hypholoma* a *Galerina* spolu s druhem *Psilocybe turficola*. Mezi koprofilní saprotrofy patří zástupci všech tří oddělení (Ascomycota, Basidiomycota a Mucoromycota), konkrétně jsou to 4 zaznamenané druhy, které odpovídají 1,75 %, stejně jako fungikolní saprotrofové. Jako fungikolní saprotrofové jsou počítány čtyři druhy vřeckovýtrusých hub, konkrétně cf. *Hyphodiscus hymeniophilus* (P. Karst.) Baral, *Hypomyces luteovirens* (Fr.) Tul. & C. Tul., masenka poduškovitá [*Trichoderma pulvinatum* (Fuckel) Jaklitsch & Voglmayr] a *Trichoderma* Pers. sp. Do skupiny parazitů, kterých jsou necelá 3 %, je zařazena rosolovka průsvitná [*Naematelia encephala* (Pers.) Fr.] a *Phaeotremella frondosa* (Fr.) Spirin & Malysheva z důvodu parazitování na jiných druzích hub, konkrétně rodu pevník (*Stereum* Hill ex Pers.), dost možná přehlížený druh *Phragmotrichum chailletii* Kunze, který parazituje na smrkových šiškách, sypavka smrková [*Lophodermium piceae* (Fuckel) Höhn.] parazitující na smrkových jehlicích a *Bryoscyphus atromarginatus* parazitující na stélce porostnice, stejně jako *Pezoloma marchantiae*. V kategorii saproparazitických lignikolních druhů jsou uvedeny tři záznamy, které odpovídají téměř 1,5 % ze všech nálezů. Patří mezi ně bělochoroš fialovějící (*Leptoporus mollis*), troudnatec pásavý (*Fomitopsis pinicola*) a václavka smrková [*Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink.] Ve skupině lichenizovaných hub je uveden jediný záznam, a to druhu kalichovka okoličnatá (*Lichenomphalia umbellifera*). Do celkového počtu zástupců lichenizovaných hub je započítán pouze nalezený lišejník vzniklý symbiózu stopkovýtrusé houby s fotobiontem, nikoliv však určené vřeckovýtrusé lišejníky, jelikož tyto nejsou součástí mykologického průzkumu. V kategorii ST-SPM je uvedena čihovitka bahní (*Ascocoryne turficola*), která je v ČR označována jako saprotrof nebo saproparazit rostoucí na živém nebo odumírajícím rašeliníku a na surové rašelině (Holec & Beran 2006).



Graf 10. Procentuální zastoupení nalezených druhů z pohledu trofismu. Vysvětlivky uvedených zkratk: L = lichenizovaná houba; M = mykorhizní; P = parazit; SF = saprotrof fungikolní; SK = saprotrof koprofilní; SL = saprotrof lignikolní; SM = saprotrof muscikolní; Sph = sphagnikolní; SPL = saproparazit lignikolní; ST = saprotrof terestrický; ST-SPM = saprotrof terestrický-saproparazit muscikolní.

### 3.4 NÁLEZY CHARAKTERIZUJÍCÍ BOREÁLNÍ OBLASTI

Zkoumaná lokalita se s naprostou jistotou dá řadit mezi chladné (viz podkapitola 2.1.4). Typickým druhem těchto oblastí ve vyšších nadmořských výškách v České republice je například pevník smrkový [*Veluticeps abietina* (Pers.) Hjortstam & Tellería], který je v ČR nejhojnější v montánních oblastech a je znám pouze ze dvou dřevin – smrku ztepilého (*Picea abies*) a jedle bělokoré (*Abies alba*) (Kotlaba 1991). Mezi významné druhy typické pro oblasti podobného charakteru, které byly během mykologického průzkumu nalezeny, se řadí především dřevomorka horská (*Pseudomerulius montanus*), která je v posledních letech nejvíce nalézána ve Skandinávii, ovšem je známá i z lokalit v České republice a na Slovensku (Kotiranta et al. 2011, Kout et al. 2024 in prep.). Dalším takovým druhem je nález dosud nepopsaného druhu z rodu *Tomentellopsis* sp. (osobní sdělení A. Jirsa). Posledním ze vzácnějších a typicky boreálních nálezů je vatovka bledovýtrusá (*Polyozellus vepallidosporus*), která byla nalezena, stejně jako ostatní zmíněné druhy, na tlejícím dřevě

borovice blatky (*Pinus uncinata* subsp. *uliginosa*). Jedná se o druh, který je v ČR znám z jižních Čech a NPR Velká Niva na Šumavě (Jirsa 2022; mykologie.net).

### 3.5 VÝZNAMNÉ NÁLEZY

#### 3.5.1 NÁLEZY UVEDENÉ V ČERVENÉM SEZNAMU

Při průzkumu bylo nalezeno 19 druhů hub uvedených v ČS. Z kategorie CR byly nalezeny 3 druhy přímo vázané na rašeliniště, v kategoriích EN, VU a NT bylo zaznamenáno shodně 5 druhů. Jediný druh byl zaznamenán v kategorii DD. Níže jsou uvedeny všechny tyto nálezy seřazené dle kategorie ochrany, respektive abecedně podle latinského názvu. Kategorie ochrany dle ČS je uvedena za názvem houby (Holec & Beran 2006).

*Ascocoryne turficola* (Boud.) Korf – čihovitka blatní (CR)

Nález: v rašelině, 10. IX. 2023; 24. IX. 2023 (OM, příloha 2, obr. 11).

Kriticky ohrožená čihovitka blatní byla nalezena při okraji rašelinné louky, již lemovaly vzrostlé smrky. Během dvou návštěv v polovině září 2023 bylo nalezeno celkem 15 plodnic v rašeliníku *Sphagnum flexuosum* (det. J. Košnar). Místo nálezu plodnice není celodenně vystaveno přímému slunci, ani není příliš podmáčené. Plodnice byly spíše ukryté v rašeliníku, než aby jej převyšovaly.

Jedná se o druh přímo vázaný na rašeliniště. V Evropě je zaznamenáván od nížin do subalpinských oblastí (Holec 2006). V České republice je tento druh známý především z horských rašelinišť v nadmořských výškách nad 850 m. Čihovitka blatní roste na místech blízkých vodní hladině, především na březích rašelinných tůní v porostech rašeliníku s názvem srpnatec splývavý (*Warnstorfia fluitans*) nebo *Carex* spp., nebyla ovšem prokázána žádná specifická vazba na určitý druh rašeliníku nebo jiného mechu (Vašutová et al. 2023). Na území Polska byla objevena dvě nová místa s výskytem tohoto druhu, a to v Jizerských horách a v Krkonoších, ostatní nálezy pocházejí z nížinných částí především v severozápadní části Polska (Halama et al. 2018).



*Mycena megaspora* Kauffman – helmovka velkosporá (CR)

Nález: v rašelině a mechu, 8. X. 2023.

Helmovka rostla v rašelině u Kladského rybníka při okraji rezervace. V této oblasti se vyskytuje *Picea abies* a *Betula pendula*, přibližně 20 metrů od nálezů této plodnice byla nalezena plodnice *Hypholoma myosotis* (Fr.) M. Lange. Od podobné helmovky *Mycena hemisphaerica* Peck se liší velikostí spor (naměřené spory *Mycena megaspora*:  $11\text{--}13 \times 7,5\text{--}8 \mu\text{m}$ ; *Mycena hemisphaerica*:  $7,5\text{--}9 \times 4\text{--}5 \mu\text{m}$ ) (Robich 2009). NDOP uvádí, že z České republiky jsou nálezy helmovky velkosporé známy ze Šumavy z okolí obce Lenora (Vašutová 2020), jižních Čech a z okolí České Lípy v severních Čechách (portal.nature.cz).

*Psilocybe turficola* J. Favre – lysohlávka rašelinná (CR)

Nález: v rašelině pod smrkem, 8. X. 2023; 12. XI. 2023 (PRM 961043, KBI, příloha 2, obr. 28).

Kriticky ohrožený druh lysohlávky byl během inventarizačního průzkumu nalezen na dvou místech. V říjnu na okraji rezervace u Kladského rybníka v rašeliništi v porostu smrku a s vtroušenými břízami, v listopadu v podmáčené smrčině mezi rašelíníkem. Hnědý klobouk byl začerstva hygrofánní s hrbolkem uprostřed. Lupeny byly tmavé s odstínem fialové barvy. Klobouk s rýhovaným okrajem měřil v průměru maximálně 30 mm. Spory byly tlustostěnné o rozměrech  $10\text{--}13,5 \times 6\text{--}8 \mu\text{m}$  se širokou klíční štěrbinou ( $\pm 1 \mu\text{m}$ ). V České republice je tento druh známý z rezervace Babylon (NP České Švýcarsko) a jihočeských rezervací Velká niva, Malá niva, Bor u Šalmanovic a Losí blato na Třeboňsku (Borovička 2006a) a také z NPR Červené blato (Zíbarová 2013a).

*Arrhenia gerardiana* (Peck) Elborne – kalichovka rašelíníková (EN)

Nález: v rašelině, 23. VII. 2023 (OM, příloha 2, obr. 9, obr. 10).

V rašeliništi na osluněném a velmi vlhkém místě byla objevena kalichovka rašelíníková. Nejbližší strom, borovice blatka, stál asi 5 metrů daleko. Klobouk měl hnědou barvu s černými šupinkami a v jeho pokožce byly viditelné hyfy s přezkami. Spory byly eliptického tvaru o velikosti  $8\text{--}11 \times 3,5\text{--}5 \mu\text{m}$

*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domański – outkovka žlutavá (EN)

Nález: mrtvá borovice blatka, 22. X. 2023 (OM, PL).

Outkovka žlutavá rostla na mrtvé, stále stojící borovici blatce na okraji rašelinného vrchoviště. Během průzkumu byla objevena pouze jediná plodnice tohoto druhu. Tento druh je znám především z blatkových rašelinišť z jižních Čech (Kotlaba et al. 2006a), ovšem hojně jsou i její nálezy z okolí Plzně, kde vyrůstá na slabých odumřelých částech borovice lesní (Kout & Vlasák 2011).

*Flaviporus citrinellus* (Niemelä & Ryvarden) Ginns – outkovečka citronová (EN)

Syn.: *Antrodiella citrinella* Niemelä & Ryvarden

Nález: tlející pahýl smrku, 12. XI. 2023 (OM, PL, příloha 2, obr. 14).

Outkovečka citronová byla nalezena na tlejícím pahýlu smrku uprostřed lesa, na kterém se stále vyskytovaly staré plodnice *Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. Tato outkovečka je v ČR známá především z horských oblastí. V ČR je známo 31 lokalit jejího výskytu v nadmořské výšce od 745 m do 1335 m nad mořem, ovšem nejčastější nálezy pochází z nadmořské výšky od 1200 do 1299 m. Nálezy tohoto druhu nejčastěji pochází z dobře zachovalých lesních stanovišť splňujících kritéria starých lesů. Nejbližším místem od NPR Kladské rašeliny, na kterém byl tento druh potvrzen, je oblast v Českém lese v katastrálním území obce Lesná u Tachova (Holec et al. 2018). Mělo by se tedy jednat o první potvrzený nález pro Slavkovský les.

*Russula cf. helodes* Melzer – holubinka rašelinná (EN)

Nález: v rašelínku pod smrkem a borovicí, 29. X. 2023 (OM).

Holubinka rašelinná byla nalezena v rašelině v blízkosti borovice blatky a smrku ztepilého. Plodnice byla větších rozměrů, průměr uzlinatě rýhovaného klobouku přibližně 10 cm. Pokožka klobouku se začerstva dala sloupnout do jedné poloviny klobouku. Třeň bílý, na poraněných místech světle šedý až nahnědlý, báze třeně zašpičatělá. Dužnina byla po ochutnání bez výrazné chuti, ovšem po chvíli začala pálit. Nepříjemná chuť po přibližně jedné minutě pomalu ustávala. Dužnina pod pokožkou klobouku byla načervenalá. Výtrusný prach světle okrové barvy, pod mikroskopem spory síťnaté, ovšem ne zcela. Makrochemická reakce s guajakem probíhala za pomalé změny barvy na světle modrou, s fenolem na hnědou

a s roztokem síranu železnatého na šedě růžovou. Důvody, z jakých nebyla s naprostou jistotou určena, jsou síťnatost spor, barva třeně a možnosti sloupnutí pokožky klobouku. Pozorované spory měly zřetelné bradavky propojené v síť, ovšem ne v téměř spojitou.

*Suillus flavidus* (Fr.) J. Presl – klouzek žlutavý (EN)

Nález: v rašelině pod borovicí blatkou, 24. IX. 2023 (příloha 2, obr. 30).

Při inventarizačním průzkumu byla nalezena jediná plodnice tohoto druhu, který je uveden ve vyhlášce MŽP 395/1992 Sb. jako silně ohrožený druh. Klouzek žlutavý tvoří mykorhizu s borovicemi, které mají ve svazečku dvě jehlice, v porostu rašeliníku. Je známý zejména z pahorkatin a podhůří, je nalézán v Krušných horách, na Plzeňsku, Křivoklátsku, Třeboňsku nebo také na Šumavě (Šutara & Janda 2006).

*Aureonarius limonius* (Fr.) Niskanen & Liimat – pavučinec žlutoplavý (VU)

Nález: v rašelině, 24. IX. 2023 (OM).

Žlutohnědý pavučinec s hygrofánním kloboukem byl nalezen v rašelině ve smrkovém lese poblíž Kladského rybníka. U mladých plodnic měl klobouk polokulovitý tvar, čím starší plodnice byly, tím spíše se klobouk otevíral a narovnával. Na třeni patrné nepravidelné, potrhané červenohnědé pásy. Lupeny hnědé až rezavé barvy byly uspořádány poměrně hustě. Spory hrubé, široce elipsoidní až kulovité o rozměrech  $7,5-8,3 \times 6-6,6 \mu\text{m}$ . Nepravidelné červenohnědé pásy na třeni.

*Hypholoma myosotis* (Fr.) M. Lange – třepenitka pomněnková (VU)

Nález: v rašelině, 8. X. 2023 (OM, příloha 2, obr. 17, obr. 18).

Jediná plodnice tohoto druhu byla nalezena v rašelině u hranice rezervace v těsné blízkosti Kladského rybníka.

*Lentinellus castoreus* (Fr.) Kühner & Maire – houžovec bobří (VU)

Nález: na smrku, 22. X. 2023; 17. XII. 2023 (OM, PL).

Houžovec byl nalezený na mrtvém kmeni smrku na počátku rozkladu, začerstva byla dužnina palčivá. Mikroskopicky byl odlišen od podobného houžovce medvědího [*Lentinellus ursinus* (Fr.) Kühner] s méně výrazně amyloidními hyfami a sporami.

*Osteina undosa* (Peck) Zmitr. – bělochoroš vlnitý (VU)

Nález: na smrku, 22. X. 2023 (PL).

Bělochoroš vlnitý byl nalezen na padlém kmeni *Picea abies*. Měkká plodnice byla bílé barvy se světle hnědými odstíny v klobouku a zvlněným okrajem plodnice. Póry byly začerstva nápadně veliké.

*Russula sphagnicola* R. Socha – holubinka rašeliníková (VU)

Nález: v rašelině, 22. X. 2023 (OM).

Holubinka byla nalezena v rašelině pod *Picea abies* a *Pinus uncinata* subsp. *uliginosa*. Po ochutnání začerstva začala po chvílce jemně pálit na jazyku. Spory vejčité až elipsoidní v rozmezí 7,5–10 × 6,25–8 µm s vysokou ornamentikou (± 1 µm), která tvoří ne zcela propojenou síť. Makrochemické reakce: síran železnatý – změna na růžovo-oranžovou; guajak – změna na intenzivně modrou bez dlouhé prodlevy; fenol – změna přes vínovou na vínově hnědou.

*Cortinarius chrysolithus* Kauffman – pavučinec rašeliníkový (NT)

Nález: v rašelině, 8. X. 2023 (OM).

Pavučinec z podrodu *Dermocybe* rostl v rašelině při kraji lesa se zastoupením *Picea abies*. Na plsti báze třeně byly vidět fialové odlesky. Barva v lupenech byla žlutá až žlutoolivová, velikost bradavčitých spor dosahovala 10–11 × 6–7 µm.

*Cortinarius cf. tubarius* Ammirati & A.H. Sm. – Pavučinec mokřadní (NT)

Nález: v rašelině, 24. IX. 2023 (OM, příloha 2, obr. 12).

Hnědooranžový pavučinec z podrodu *Dermocybe* rostl v rašeliníku pod borovicí. Lupeny byly žlutoolivové, přirostlé ke třeni. Velikosti měřených spor byly v rozmezí 10–11,6 × 5–7 µm. Nebyl přesně určen z důvodu možnosti záměny za *Cortinarius croceoconus* Fr., ale znaky spíše odpovídají *C. tubarius*. Zmíněnými znaky se rozumí: velikost a tvar spor, které by u *C. croceoconus* měly být vejčité elipsoidní až mandlovité a jejich velikost by neměla překročit hranici 10 µm na délku a 6 µm na šířku; lupeny, které by měly být žlutavé až okrově naolivové a přirostlé ke třeni se světlejším nerovným ostrím (Beran 2003).

*Leccinum variicolor* Watling – kozák barvoměnný (NT)

Nález: na zemi, 8. X. 2023 (OM).

Velmi tmavá plodnice s občasnými světlými tóny v klobouku byla nalezena v rašelině přímo u kořenů smrku ztepilého, v blízkosti místa nálezů se nacházela také bříza. Vzhledem k ekologii a makroskopickým znakům (tmavý klobouk se světlými místy) byla plodnice určena jako *L. variicolor*.

*Leptoporus mollis* (Pers.) Quél. – bělochoroš fialovějící (NT)

Nález: na živém smrku, 24. IX. 2023; na tlející větvi smrku, 29. X. 2023 (OM, příloha 2, obr. 19, obr. 20).

V průběhu mykologického inventarizačního průzkumu byly nalezeny dvě plodnice na dvou různých stanovištích. Výskyt tohoto druhu v této lokalitě byl očekávaný, jelikož nálezy ze Slavkovského lesa jsou známé (Borovička 2006b), stejně jako jsou známé nálezy z blízkého Českého lesa – PR Pavlova huť a PR Farské bažiny (Kout & Vlasák 2013).

*Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk – oranžovec vláknitý (NT)

Nález: na tlejícím kmeni smrku, 24. IX. 2023; u báze pahýlu smrku, 12. XI. 2023 (OM, PL, příloha 2, obr. 29).

První nález tohoto druhu byl uskutečněn již v dubnu, kdy byla na plodnici z předchozího roku nalezena kornatečka (*Athelia decipiens*). Čerstvé plodnice byly zaznamenány až v září na pokáceném kmeni smrku ztepilého s kůrou nedaleko naučné stezky okolo Kladského rybníka. Spolu s oranžovcem, který rostl i na řezné ploše kmenu, se na kmeni vyskytoval i troudnatec pásovaný (*Fomitopsis pinicola*). Druhý nález plodnic oranžovce pochází z blízkého pahýlu smrku ztepilého, z jeho báze v přibližně deseticentimetrové výšce.

*Amanita submembranacea* (Bon) Gröger – muchomůrka šedoblanitá (DD)

Nález: v opadu jehličí, 24. VI. 2023.

Tato muchomůrka uvedená v ČS makromycetů ČR je nápadná rýhovaným kloboukem s bradavkami a křehkou našedlou pochvou. Od podobné muchomůrky žlutohnědé (*Amanita battarrae*) se mikroskopicky odlišuje stavbou pochvy, kdy tato má v pochvě kulovité buňky o rozměrech  $37,5 \times 42,5 \mu\text{m}$ . Plodnice je tvořena hyfami bez přezek a spory mají rozměry  $12,5 \times 10 \mu\text{m}$ .

### 3.5.2 VZÁCNÉ DRUHY NEUVEDENÉ V ČERVENÉM SEZNAMU

Pro území České republiky byly nalezeny tři druhy hub, které jsou vzácné, avšak nejsou uvedené v ČS. Ve dvou případech se jedná o houby typické pro chladnější klima spíše boreálního typu, které zřejmě nemusí být vázané přímo na rašeliniště. V případě čepičatky se jedná o houbu přímo vázanou na rašeliniště.

*Galerina sphagnicola* (G.F. Atk.) A.H. Sm. & Singer – čepičatka

Nález: v rašelině, 24. IX. 2023 (OM).

Na našem území zřejmě vzácná čepičatka doposud známá z rašelinišť v Hrubém Jeseníku (Vašutová et al. 2013) a NPR Žořinka (Zíbarová 2013b). Pro potvrzení správnosti určení nálezu bylo použito několika identifikačních klíčů (Horak 2005; Gulden 2010;

Knudsen & Vesterholt 2018). Jedná se o drobnou hnědou plodnici rostoucí v rašeliníku. Spory jsou hladké, kalyprátní, amygdaloidní o velikostech  $10,8\text{--}11,6 \times (6\text{--})7\text{--}8 \mu\text{m}$  (příloha 3, obr. 16), bazidie čtyřspore o velikostech  $25\text{--}29,8 \times 8,75\text{--}10 \mu\text{m}$ . Pleurocystidy v lupenech chybí, kaulocystidy se nachází jen při vrcholu třeně. Cheilocystidy měří  $37,5\text{--}43 \times 7\text{--}7,5 \mu\text{m}$ , tvarově variabilní. Od podobných čepičatek *Galerina sphagnorum* (Pers.) Kühner a *Galerina paludosa* (Pers.) Kühner se pozná mikroskopicky právě díky kalyprátním sporám.

*Polyozellus vepallidosporus* (M.J. Larsen) Svantesson & Kõljalg – vatovka bledovýtrusá  
Syn.: *Pseudotomentella vepallidospora* M.J. Larsen

Nález: na dřevě borovice blatky, 24. IX. 2023 (příloha 2, obr. 23).

Vzácná vatičkovitá houba, která byla nalezena v NPR Kladské rašeliny na tlejícím dřevě borovice blatky.

Plodnice modrošedé barvy, po otláčení se barva změnila spíše na olivově zelenou. Okraj plodnice tvořila pavučinová vlákna světlejší žlutozelené až žlutohnědé barvy. Hyfy tenkostěnné s přezkami, na povrchu s občasnými inkrustacemi. Bazidie tetrasporické, urnovitého tvaru, rovné až mírně zvlňené s výraznými sterigmaty v průměru okolo  $10 \mu\text{m}$  (příloha 2, obr. 25). Spory téměř kulovité s nápadnými dichotomicky větvenými ostny do  $2 \mu\text{m}$  (příloha 2, obr. 24). V subikulu se vyskytují nápadné hnědé kulaté chlamydospory. Kombinace chlamydospor a přezkatých hyf je význačným znakem tohoto druhu (Kõljalg 1996).

*Pseudomerulius montanus* (Burt) Kotir., K.H. Larss. & M. Kulju – dřevomorka horská

Nález: na borovici blatce, 24. IX. 2023 (KBI, PRM 961042, příloha 2, obr. 25, obr. 26, obr. 27).

Jde o velice vzácný boreální druh s preferencí pro dřevo borovic (Kotiranta et al. 2011). Nález z NPR Kladské rašeliny se řadí ke druhé lokalitě v České republice. Na základě zaslaných položek z Národního muzea bylo provedeno pozitivní srovnání a určení bylo potvrzeno prof. K-H. Larssonem.

Z makroskopického pohledu se jedná o resupinátní, relativně tenkou a merulioidní plodnici hnědé, světle hnědé až okrové barvy s bílým až nahnědlým okrajem bez rhizomorf.

Subiculum je bílé, žluté až olivové. Suchá plodnice je křehká. Mikroskopicky plodnici tvoří monomitický hyfový systém, hyfy mají otevřené, ampulátní nebo ansiformní přezky s různou délkou a šířkou. Čtyřspore bazidie produkují tenkostěnné, hladké, elipsoidní až široce elipsoidní spory o rozměrech  $2,9\text{--}3,5 \times 2\text{--}2,6 \mu\text{m}$  ( $Q = 1,39\text{--}1,75$ ), které jsou dextrinoidní a v roztoku bavlníkové modři silně cyanofilní. Tato plodnice byla nalezena na tlejícím dřevě borovice blatky.

### 3.6 NEJISTĚ URČENÉ DRUHY

V této podkapitole jsou uvedeny nálezy, jejichž přesná identifikace nebyla z různých důvodů možná. Nejčastějšími důvody byly absence důležitých determinačních znaků či komplexnost taxonu. Mezi tyto nálezy patří především zástupci rodu *Cortinarius*, zejména podrodu *Telamonia*, a zástupci oddělení Ascomycota, ale i další rody z oddělení Basidiomycota, Ascomycota a Mucoromycota. Níže jsou abecedně, bez ohledu na taxonomické zařazení, uvedeny latinské názvy druhů zařazených jen do rodu, a to především na základě makroskopických znaků. U většiny uvedených záznamů jsou v popisu uvedeny i mikroskopické znaky.

*Botryobasidium* sp. Donk

Nález: na kůře jehličnanu, 8. X. 2023.

Položka nebyla přesně určena, jelikož nebylo přítomno stadium anamorfy, které je pro určení důležité. Na základě mikroskopických znaků (hyfy bez přezek, krátké bazidie) by se mohlo jednat o komplex druhů z okruhu *B. robustius* Pouzar & Hol.-Jech. (*Bernicchia* & Gorjón 2010).

*Clitocybe* sp. (Fr.) Straude – strmělka

Nález: na zemi pod břízou, 19. XI. 2023 (OM).

Malá bílá plodnice s nápadnou vůní po anýzu a čistě bílými lupeny. Velikost spor  $5\text{--}5,8 \times 3\text{--}3,3 \mu\text{m}$ , některé spory byly ve dvojici u sebe. Zjištěná velikost spor neodpovídá nejpravděpodobnějšímu druhu – strmělce vonné [*Clitocybe fragrans* (With.) P. Kumm.], která by měla mít větší spory, případně ani bílé varietě strmělky anýzky



[*Clitocybe odora* var. *alba* J.E. Lange]. Velikostí spor by plodnice (v kombinaci makroskopických znaků) odpovídala druhu *Clitocybe albofragrans* (Harmaja) Kuyper, ovšem zde nesouhlasí barva lupenů, která by u *C. albofragrans* měla být do oranžova.

*Cortinarius* sp. (Pers.) Gray – pavučinec

Nález: v rašeliníku, 24. IX. 2023.

Hnědý pavučinec z podrodu *Telamonia* se vzhledem k výskytu pouze jedné staré plodnice hnědé barvy nedal přesně určit. Z důvodu výše zmíněného byl ponechán pouze jako *Cortinarius* sp.

*Cortinarius* sp. 1 (Pers.) Gray – pavučinec sp. 1

Nález: v rašeliníku pod smrkem, 22. X. 2023 (OM).

Pavučinec z podrodu *Telamonia* s hnědým hygrofánním kloboukem s výrazným hrbolem uprostřed a bílým lemováním. Velikost náhodně změřených spor byla v rozmezí  $10\text{--}15 \times 7,5\text{--}10 \mu\text{m}$ .

*Cortinarius* sp. 2 (Pers.) Gray – pavučinec sp. 2

Nález: v rašeliníku pod smrkem a borovicí, 22. X. 2023 (OM).

Pavučinec z podrodu *Telamonia* s hnědým kloboukem, bílým lemováním na okraji klobouku a světle hnědou nohou. Velikost náhodně změřených spor se pohybovala v rozmezí  $10\text{--}11,25 \times 7,5\text{--}8,75 \mu\text{m}$ . Sušený exsikát barevně odlišný od položky *Cortinarius* sp. 1.

*Cortinarius* sp. 3 (Pers.) Gray – pavučinec sp. 3

Nález: v rašelině pod smrkem a břízou, 22. X. 2023 (OM).

Pavučinec z podrodu *Telamonia* s tmavou plodnicí a bílým lemováním na okraji klobouku. Morfologicky připomíná *Cortinarius flexipes*, ovšem tento byl bez charakteristické pelargoniové vůně. Velikost náhodně změřených spor byla v rozmezí  $7,5\text{--}10 \times 5 \mu\text{m}$ .

*Entoloma* sp. (Fr.) P. Kumm. – závojenka

Nález: v rašelině pod smrkem a břízou, 24. IX. 2023.

V místě nálezů se vyskytovalo několik plodnic, ovšem pro obtížnost celého taxonu nebyla položka přesně určena. Klobouk našedlý až světle hnědý, třeh bílý až šedivý. Makroskopicky houba připomínala, až na robustnost třehě, závojenku křížovýtrusnou [*Entoloma conferendum* (Britzelm.) Noordel.], ovšem tvarem spor neodpovídala. Další možností by mohla být závojenka štítovitá [*Entoloma cetratum* (Fr.) M.M. Moser], která roste na kyselých půdách ve vyšších nadmořských výškách. Ta byla nalezena během inventarizačního průzkumu NPR Kladské rašeliny – části Paterák (Lepšová 2008). Nejpravděpodobnějším druhem by ovšem mohla být, na základě makroskopických znaků plodnice, závojenka buřičská [*Entocybe turbida* (Fr.) T.J. Baroni, V. Hofst. & Largent], kterou také uvádí ve své závěrečné zprávě Lepšová (2008).

*Kneiffiella* sp. P. Karst. – kornatec

Nález: na smrkové větvi, 19. XI. 2023.

Z důvodu absence důležitých mikroskopických znaků nebyla bělavá plodnice rozlité houby blíže určena.

*Hypholoma* sp. (Fr.) P. Kumm. – třepenitka

Nález: v rašelině pod smrkem, 31. XII. 2023

Klobouk hnědý, nebyl hygrofánní. V lupenech byla patrná fialová barva. Třeh přibližně 7 cm dlouhý. Spory hladké, tlustostěnné,  $10\text{--}11,5 \times 5\text{--}6 \mu\text{m}$ , klíční pór široký přibližně  $1,5 \mu\text{m}$ . Cheilocystidy tibiiformní,  $25\text{--}27 \mu\text{m}$  dlouhé. Ani na základě všech těchto zjištěných informací se nepodařilo položku přesněji identifikovat.

*Mollisia* sp. (Fr.) P. Karst. – terčenka

Nález: tlející větev smrku, 24. VI. 2023; 29. X. 2023.

V obou případech se jednalo o plodnice stejné barvy na stejném substrátu. Z důvodu ekologie a podobných makroskopických i mikroskopických znaků jsou oba nálezy uvedeny jako jeden druh.

*Orbilina* sp. Fr. – kruhovka

Nález: na větvi smrku, 12. XI. 2023.

Plodnice byla nalezena na dřevě *Picea abies* spolu s *Hyaloscypha fuckelii* a *Phellinus viticola*. Plodnice (apothecium) byla oranžovočervené barvy. Vzhledem k neplodnosti nebyla položka přesně identifikována.

*Phanerochaete* sp. P. Karst. – kornatec

Nález: tlející větev břízy, 4. II. 2024.

Bílá plodnice byla sebrána na spodní straně tlející větve břízy. Pod binokulární lupou byly patrné rhizomorfy. Vzhledem ke sterilitě plodnice nebylo možné tuto položku blíže identifikovat.

*Russula* sp. Pers. – holubinka

Nález: na zemi pod smrkem, 24. IX. 2023.

Blíže neurčená holubinka byla nalezena 24. IX. 2023 v opadu jehličí pod smrkem ztepilým. Makroskopicky v terénu podobná holubince révové [*Russula xerampelina* (Schaeff.) Fr.] Klobouk červený, červenofialový, ve středu až temně fialový, třeně načervenalý, lupeny krémové. Začerstva i při schnutí bez slanečkového zápachu, proto byla vyloučena holubinka révová. Reakce  $\text{FeSO}_4$  s čerstvou plodnicí proběhla za změny barvy na hnědou a ne na zelenou, jak popisuje Socha et al. (2011) u holubinky révové. Po kousnutí dužnina nepálila ani nebyla jiné nepříjemné chuti. Mikroskopické znaky též neodpovídaly žádné kombinaci, které popisuje Socha et al. (2011) ani žádným holubinkám, které jsou v této publikaci uvedeny jako možnosti k záměně.

*Tephrocybe* sp. Donk

Nález: v rašelině pod borovicí blatkou, 24. IX. 2023 (OM).

Tento druh byl na základě makroskopických znaků zařazen do rodu *Tephrocybe*. Mohlo by se jednat o *Sphagnurus paluster* (Peck) Redhead & V. Hofst. (syn.: *Tephrocybe palustris* (Peck) Donk, *Lyophyllum palustre* (Peck) Singer), která je uvedena v seznamu nalezených druhů z NPR Kladské rašeliny, části Paterák (Lepšová 2008).

*Tomentellopsis* sp. Hjortstam – vatovečka<sup>2</sup>

Nález: borovice blatka, 19. XI. 2023.

Malá resupinátní plodnice šedohnědé až šedozelené barvy byla nalezena na tvrdém dřevě borovice blatky. Tato houba byla označena jako nepopsaný druh, avšak známý z boreálních oblastí (osobní sdělení A. Jirsa). Kromě této vatovečky nebyla na lokalitě nalezena žádná jiná, ani např. běžná vatovečka ostnovýtrusá (*Tomentellopsis echinospora* (Ellis) Hjortstam).

*Trichoderma* sp. Pers.

Nález: na plodnici *Pycnoporellus fulgens*, 8. X. 2023.

Níže jsou uvedeni zástupci, kteří byli určeni, ovšem některé mikroskopické a makroskopické znaky nebo ekologie jsou podobné s jiným druhem, proto jsou tyto druhy označeny jako cf. Jednotlivé druhy jsou seřazeny abecedně na základě jejich latinského názvu.

*Cerinomyces* cf. *tortus* (Willd.) Miettinen, J.C. Zamora & A. Savchenko

Nález: na padlém jehličnanu, 29. IV. 2023.

Nález nebyl jednoznačně určen z důvodu nedostatečně vyvinutých spor. Rosolovité plodnice měly začerstva hnědou barvu.

*Clitopilus* cf. *daamsii* Noordel. – mechovka cf. Daamsova

Nález: na mrtvé plodnici dřevožijné houby, 12. XI. 2023.

Plodnice nebyla přesně určena z důvodu podobnosti v makroskopických i mikroskopických znacích s *Clitopilus hobsonii* (Berk.) P.D. Orton. Nejisté určení ukazuje spíše na *C.* cf. *daamsii* na základě velikosti spor (8–9,5 × 5–5,5 μm) a výše zmíněném pravděpodobném růstu na mrtvé dřevožijné houbě (Knudsen & Vesterholt 2018).

---

<sup>2</sup> *Tomentellopsis "longispina"* nom. prov. (osobní sdělení A. Jirsa).

*Cortinarius cf. acutus* (Pers.) Fr. – pavučinec cf. hrotitý

Nález: v rašelině pod *Picea abies*, 22. X. 2023.

Na základě výrazně špičatého klobouku byl tento pavučinec makroskopicky určen jako *C. cf. acutus* bez dalšího mikroskopického pozorování.

*Galerina cf. calyptrata* P.D. Orton – čepičatka cf. čepičatá

Nález: v mechu na pokáceném kmeni *Picea abies*, 12. XI. 2023.

Tato čepičatka rostla na kmenu smrku spolu s *Pycnoporellus fulgens*, *Dacrymyces stillatus* Nees a *Panellus mitis* (Pers.) Singer. Určena byla jako *G. cf. calyptrata* na základě substrátu a velikosti spor (9,3–10 × 5–6,6 μm).

*Xenasmatella cf. vaga* (Fr.) Stalpers

Syn.: *Phlebiella cf. vaga*

Nález: na tlející větvi jehličnanu, 24. IX. 2023.

Z důvodu mladé plodnice se nedala položka určit s naprostou jistotou, ovšem mikroskopické znaky jako bočně napojené bazidie na hyfový systém s přezkami a ostnitě spory napovídají, že by se mělo jednat o tento druh. V ČR se jedná o druh běžný nalézáný v různých biotopech ([portal.nature.cz](http://portal.nature.cz)).

*Hymenoscyphus cf. rufescens* (Kanouse) T. Schumach.

Nález: na tlející větvi *Betula pendula*, 12. XI. 2023.

Na bázi vřecek nebyly přítomny přezky, ovšem z důvodu složitosti taxonu nebyla položka určena s naprostou jistotou.

cf. *Hyphodiscus hymeniophilus* (P. Karst.) Baral

Nález: na plodnici *Cyanosporus cf. caesius* (Schrad.) McGinty, 31. XII. 2023.

Nález je určen nejistě z důvodu absence perithecií na povrchu červeně zbarvené plodnice.

*Hyphodontia* cf. *pallidula* (Bres.) J. Erikss. – kornatec cf. bledavý

Nález: na kůře *Picea abies*, 17. XII. 2023.

Cystidy septované s přezkou o rozměrech 80–90 µm, lagenocystidy nebyly přítomny. Velikost spor 3 × 5 µm. Velikost spor by spíše odpovídala druhu *Hyphodontia alutaria* (Burt) J. Erikss., ovšem ta by měla mít menší septované cystidy (do 80 µm) a přítomné lagenocystidy (Bernicchia & Gorjón 2010).

*Pilobolus* cf. *crystallinus* (F.H. Wigg.) Tode

Nález: na trusu býložravce, 25. IX. 2023.

24. IX. 2023 byl sebrán trus byložravce a dán ke kultivaci, 25. IX. 2023 nález a mikroskopické zkoumání rodu *Pilobolus*. Plodnice byly žlutooranžové až průhledné, zřejmě dle stáří, obalené průhlednými kupičkami. Velikost spor byla v takovém rozmezí, které odpovídá *P. crystallinus* a *Pilobolus kleinii* Tiegh., ovšem makroskopicky se podobala plodnice spíše *P. crystallinus*.

*Thelephora* cf. *wakefieldiae* Zmitr., Shchepin, Volobuev & Myasnikov

Syn.: *Tomentella* cf. *sublilacina* (Ellis & Holw.) Wakef.

Nález: na větvi břízy, 22. X. 2023 (det. A. Jirsa).

Položka byla nalezena na větvi břízy spolu s plodnicemi neurčené vřekovýtrusé houby. Jedná se zřejmě o běžnou vatičkovitou houbu z rodu *Tomentella*, která byla přesunuta do rodu *Thelephora* na základě molekulární analýzy. Z fylogenetického hlediska se jedná o sesterský druh k plesňáku zemnímu (*Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr.) (Zmitrovich et al. 2018). Tato ektomykorhizní houba může být dominantním druhem ve starších lesích (Taylor & Burns 1999). Tento druh kolonizuje všechny druhy tlejícího dřeva v boreálních a temperátních oblastech severní polokoule (Lilleskov & Bruns 2005). Nové druhové jméno bylo tomuto druhu přiděleno na počest anglické mykoložky E. M. Wakefieldové (mycobank.org).

## 4 DISKUSE

V průběhu roku 2023 a na jaře 2024 byla mykologickým průzkumem v NPR Kladské rašeliny, části Tajga zjištěna přítomnost 228 druhů hub, 207 druhů taxonomicky náleží do oddělení Basidiomycota, 20 do oddělení Ascomycota a 1 zástupce do oddělení Mucoromycota. 19 druhů z celkového počtu je uvedeno v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky (Holec & Beran 2006). Počet nalezených druhů hub byl vyšší, ovšem nebylo možné všechny určit, a to především z důvodu stáří houby či nevyvinuté plodnice nebo absence důležitých mikroskopických či makroskopických znaků. Některé z těchto druhů byly alespoň zařazeny buď jen do rodu, nebo jsou určeny a pojmenovány se zkratkou cf. před druhovým jménem, některé nebyly určeny vůbec.

### 4.1 LOKALITA

Vybraná lokalita se nachází v přibližně konstantní 800metrové nadmořské výšce. Nadmořská výška má samozřejmě vliv na diverzitu druhů, a proto jsou v této oblasti pochopitelně očekávány druhy typické pro montánní biotopy. Vzhledem ke specifickému habitatu, který připomíná boreální oblasti, byly nalezeny druhy v ČR málo známé. Dle Seznamu indikačních druhů makromycetů (Beran et al. 2016) odpovídá tato lokalita nalezenými druhy biotopům označených v uvedeném seznamu jako aktivní vrchoviště, degradovaná vrchoviště, přechodová rašeliniště a třasoviště, rašelinný les a acidofilní smrčiny. Aktivnímu vrchovišti odpovídají čtyři nálezy v čele s čihovítkou blatní (*Ascocoryne turficola*), která není uvedena v žádném jiném podobném biotopu. Nejvíce nalezených zástupců (24) se shoduje s biotopem nazvaným rašelinný les s ochránářsky významnými druhy na předních místech, kterými jsou lysohlávka rašelinná (*Psilocybe atrobrunnea*), holubinka rašelinná (*Russula* cf. *helodes*) a klouzek žlutavý (*Suillus flavidus*). Devatenáct zástupců uvádí tento seznam v biotopu nazvaném acidofilní smrčiny s ochránářsky významnou holubinkou rašelinnou a s druhy uvedenými na ČS, kterými jsou outkovečka citronová (*Flaviporus citrinellus*), bělochoroš fialovějící (*Leptoporus mollis*), bělochoroš vlnitý (*Osteina undosa*) a s typickým horským druhem ohňovcem izabelovým (*Phellinus viticola*). Šestnáct nalezených zástupců indikuje degradované vrchoviště. Jako příklad lze uvést kriticky ohroženou helmovku velkosporou (*Mycena megaspora*) a zranitelné druhy kalichovku rašelínkovou (*Arrhenia gerardiana*) a třepenitku pomněnkovou (*Hypholoma myosotis*). Sedm nálezů, z nichž čtyři jsou uvedeny v ČS

(helmovka velkosporá, lysohlávka rašelinná, kalichovka rašelínková a třepenitka pomněnková) indikuje takzvaná přechodová rašeliniště a třasoviště.

## 4.2 NÁLEZY DLE SUBSTRÁTU

Vzhledem k majoritnímu zastoupení smrku byla většina nalezených druhů ekologicky vázána především na tuto dřevinu, a to vazbou jak myhorhizní, tak saprotrofní. Nejčastějším lignikolním saprotrofem nalezeným v řádu desítek plodnic byl jednoznačně *Fomitopsis pinicola*. Na mrtvém dřevě, nejčastěji slabých suchých větvičkách smrku, byl hojně zastoupen s nálezem opět v desítkách plodnic *Phellinus viticola*, druh typický pro horské jehličnaté lesy (Kotlaba 1984, Tomšovský 2002). Na jaře byl velmi hojným druhem i *Strobilurus esculentus* (Wulfen) Singer vázaný na smrkové šišky, v pozdně letním období byly hojné hříbovité houby vázané na smrk, jako například *Boletus edulis* Bull. či *Imleria badia* (Fr.) Vizzini. Z Červeného seznamu hub (makromycetů) České republiky byly nalezeny na smrk vázané druhy jako *Flaviporus cintrinellus*, *Lentinellus castoreus* nebo *Pycnoporellus fulgens*.

Jelikož je borovice blatka endemitem několika málo rašelinných stanovišť ve střední Evropě (Businský 2009), z pohledu mykologie by mohla být zajímavým substrátem. Navzdory zvýšené pozornosti bylo na této dřevině nalezeno jen několik málo hub, ovšem i akových, které jsou známy především z typicky boreálních oblastí, kterými jsou *Polyozellus vepallidosporus* a *Pseudomerulius montanus*. Přidají-li se k těmto dvěma, pro ČR vzácným druhům, ještě *Diplomitoporus flavescens* a *Suillus flavidus*, lze konstatovat, že borovice blatka je jako substrát zřejmě klíčovým prvkem biodiverzity vzácných a ohrožených druhů na lokalitě.

### 4.2.1 BRYOFILNÍ DRUHY VŘECKOVÝTRUSÝCH HUB

V následujících odstavcích jsou shrnuty informace o třech významných bryofilních vřeckovýtrusých houbách. Jedná se o kriticky ohroženou čihovitku blatní a dva saprofyty porostnice (*Marchantia* sp.), které by vzhledem k nízkému počtu nálezů v ČR také zasloužily nějaký stupeň ochrany.

Na stélce játrovky porostnice (*Marchantia* sp.), kterou Mudrová (2004) uvádí v části Tajga jako vzácně se vyskytující, byly nalezeny dva druhy – *Pezoloma marchantiae* a *Bryoscyphus atromarginatus*. Oba druhy byly nalezeny na stejném substrátu uprostřed



značně podmáčené rašelinné louky, která je z pedologického hlediska tvořena organozemí fibrickou. Ve stejné části rezervace byla nalezena i čihovitka blatní (*Ascocoryne turficola*), která bude v této kapitole také diskutována.

*Pezoloma marchantiae* je parazit rostoucí na stélkách porostnice. První zmínka o nálezů v ČR pochází z roku 1924 od Velenovského (PRM 150001), jenž zřejmě na základě tohoto nálezů tento druh popsal jako *Sphagnicola marchantiae* Velen. Od té doby až do roku 1959 byly na našem území evidovány další 3 nálezů (PRM 948184, PRM 948178, PRM 153044). Další zmínka o nálezů v České republice pochází ze spáleníště v severních Čechách (Egertová 2015). Jak uvádí Benkert (1981) jedná se zřejmě o mimořádně vzácný druh, který byl původně nalezen v Laponsku a v době vydání publikace byly známy dva nálezů z USA, jeden nález pocházel z tehdejší ČSSR a známá byla také z dřívější NDR. Je tedy pravděpodobné, že při tvorbě publikace nevěděl o dalších nálezů z našeho území. Tento druh je patrně velmi adaptivní na různé nadmořské výšky, jelikož jeho nálezů jsou známy jak z nížin (přírodní park Záhlinické rybníky, ČR, ~ 200 m n. m.) (PRM 955987), tak z horských oblastí (Issyk-Kul, Kyrgyzstán, ~ 2700 m n. m.) (PRM 951723).

Druhým parazitem porostnice je *Bryoscyphus atromarginatus*. Jedná se o druh, který byl poprvé pozorován na stélce porostnice mnohotvárné (*Marchantia polymorpha*) v zahradním květináči. Zelená stélka játrovky rychle zhnědla a objevila se na ní apothecia (Verkley et al. 1997). Stejný materiál byl zřejmě nasbíráán Benkertem již v roce 1981, ovšem ten jej v té době předběžně určil jako *Hymenoscyphus marchantiae* (Fr.) Dennis. Od tohoto druhu se ovšem *Bryoscyphus atromarginatus* liší užšími sporami, které nejsou nikdy kosočtverečné a přítomností vláskovitých výběžků v ektálníním excipulu (Verkley et al. 1997). Jediná další herbářová položka uložená v NM v Praze (PRM 958932) byla nalezena v roce 2021 na dně propasti Macocha. Podle četnosti nálezů těchto druhů v České republice se o v obou případech může jednat o vzácné druhy, byť porostnice mnohotvárná je kosmopolitně rozšířený a v České republice hojný druh (botany.cz), nebo mohou být tyto druhy ze strany mykologů jen přehlíženy.

Vzácným druhem je také čihovitka blatní. Ta je výhradně vázána na rašelinné biotopy, kde roste buď jako saprotrof, využívající rozkladných procesů, nebo jako saproparazit živící se na rašeliníku nebo zbytcích jiných rostlin, jako jsou například mokřadní ostřice (Kříž 2019). Pravděpodobně může mít vazbu na čeleď šáchorovitých (Cyperaceae) (Læssøe & Petersena 2019). V ČS je uvedena v kategorii CR (Holce 2006). Její rozšíření v České republice shrnula Vašutová et al. (2013) a v Evropě Van Vooren (2012). Tento druh je

rozšířen v Holarktické části světa, o čemž svědčí nálezy z evropských zemí (Staňiska & Sotek 2003; Van Vooren 2012; Vašutová et al. 2013), ale také potvrzený nález z kanadského ostrova Newfoundland (Bunyard et al. 2008). Podle hypotézy, kterou stanovili Bunyard et al. (2008), lze předpokládat, že tento druh na území Nového světa není původní a svůj původ má v Evropě. Tuto domněnku Bunyard et al. (2008) přikládají faktu, že během poslední doby ledové byla většina půdy a vegetace z Newfoundlandu odplavena a postupná kolonizace novými organismy probíhala z Evropy.

#### 4.3 VZÁCNÉ A OHROŽENÉ DRUHY

Uprostřed rezervace se nachází čistě blatkové porosty s rašelínkem, které jsou při okraji rezervace lemované smrkovými lesy. V místech blatkových borů se vyskytuje půdní typ organozem fibrická, která je charakterizována tzv. holorganickým horizontem (T) o mocnosti větší, než 0,5 m s nízkým rozkladem organického materiálu (Němeček et al. 2008). V těchto místech rostly v těsné blízkosti tři druhy vzácných, respektive ohrožených hub. V první řadě se jedná o dřevomorku horskou (*Pseudomerulius montanus*), houbu typickou pro boreální oblasti, která je známá především ze Skandinávie, Finska a Ruska, ovšem i ve střední a západní Evropě je známo několik málo jejích nálezů, stejně tak z USA. Dalším druhem je vatovka bledovýtrusá (*Polyozellus vepallidosporus*), v České republice známá z blatkových rašelinišť jižních Čech (A. Jirsa 2022). Posledním z trojice těchto druhů je klouzek žlutavý (*Suillus flavidus*).

Dřevomorka horská byla nalezena na tlející větvi *Pinus uncinata* subsp. *uliginosa* v září 2023. Na základě zaslaných fotografií mikroskopických a makroskopických znaků byl tento druh potvrzen prof. K.-H. Larssonem. Plodnice byla dále podrobena porovnávání s položkami stejného druhu z depozitáře hub NM v Praze.

Rod *Pseudomerulius* je malá skupina lignokolních hub (Jülich 1979). V současnosti obsahuje dva evropské zástupce rostoucí na tlejícím dřevě, kteří způsobují hnědou hnilobu dřeva. Taxonomicky náleží do řádu Boletales a čeledi Tapinellaceae. Fylogeneticky se jedná o sesterskou linii rodu *Tapinella* (Zmitrovich et al. 2019).

Dřevomorka horská je druh poprvé zmíněný roku 1917 Edwardem Angusem Burtem v jeho práci týkající se merulioidních druhů hub. Plodnici nalezenou v severozápadní části USA na tlejícím dřevě *Pinus monticola* pojmenoval *Merulius montanus* Burt (Burt 1917). První nález tohoto druhu v Evropě pochází z roku 1983 z Německého Hessenska

(Große-Brauckmann 1987). V roce 1975 byl *M. montanus* přeřazen do rodu *Leucogyrophana* Pouzar pod jménem *Leucogyrophana montana* (Burt) Domaňski (Domaňski 1975). Ve stejném roce tuto kombinaci vytvořil i mykolog Jim Ginns jako *Leucogyrophana montana* (Burt) Ginns comb. nov. (Ginns 1976), ovšem publikace vyšla až v roce 1976, tedy po publikaci od Domaňského. I přes fakt, že Domaňski na rozdíl od Ginnse neužil označení comb. nov., užívalo se jeho pojmenování, jelikož dle Mezinárodního kódu botanické nomenklatury ze Seattlu z roku 1972 bylo podstatné jen správného užití basionymu (iapt-taxon.org). Zařazení do rodu *Pseudomerulius* proběho v roce 2011 (Kotiranta et al. 2011), avšak autoři použili zmíněnou kombinaci neplatně již dříve (Kotiranta et al. 2009). Zařazení tohoto druhu do rodu *Pseudomerulius* bylo založeno především na základě morfologie subikula nových nálezů z Finska (Kotiranta et al. 2011).

První nález dřevomorky horské v ČR pochází z NPR České Švýcarsko z roku 2005 (PRM 922336). Zajímavějším je substrát, na kterém byla plodnice nalezena, jelikož se jedná o smrk, zatímco Kotiranta et al. (2011) uvádí u všech zkoumaných plodnic jako substrát borovici. Na té byla plodnice nalezena také při sběru dat k této práci. Smrk jako substrát je uveden ale také u sběru ze Slovenska (PRM 845880).

Na stejné úrovni jako dřevomorka horská, co se vzácnosti týká, by měl být i nalezený druh *Polyozellus vepalidosporus*. Z České republiky je známý především ze sběrů v jižních Čechách z posledních let (Jirsa 2022). Jirsa (2022) ve své práci uvádí, že během svého terénního výzkumu objevil pět plodnic tohoto druhu a jedna položka pochází z externího sběru. První nález tohoto druhu pochází z roku 1998 z PP Malá niva na Šumavě, který byl chybně určen jako *Polyozellus humicola* (M.J. Larsen) Svantesson & Kõljalg (Jirsa 2022). Tento druh má také přezkaté hyfy, ovšem na rozdíl od *Polyozellus vepalidosporus* netvoří chlamydospory (Martini 2020). Na základě dostupných informací by měl být nález z NPR Kladské rašeliny prvním pro oblast západních Čech a jedním z mála potvrzených území výskytu tohoto druhu v České republice. Jirsa (2022) také zmiňuje, že z jeho pozorování vyplývá potencionální vazba této vatovečky na smrk ztepilý a borovici blatku. Sběry z jižních Čech jsou evidovány z biotopů v nadmořské výšce 750–1250 m n. m. a s kyselým, často rašelinným podložím (Jirsa 2022). Obdobné podmínky jsou i v místě nálezů v NPR Kladské rašeliny.

#### 4.4 VYBRANÉ DRUHY K DISKUSI

V rámci této práce byly poměrně podrobně zkoumány plodnice vybraných druhů hub, a to z důvodu komplexnosti taxonu, podobnosti s jinými druhy z téhož rodu, nebo z důvodu nových poznatků publikovaných v nedávné minulosti. V této kapitole jsou diskutovány nálezy plodnic černorosolu borového, skupina druhů z příbuzenstva bělochoroše modrajícího, kalichovka rašeliníkova, vatička obecná, lesklokorka lesklá a oranžovec vláknitý.

Prvním podrobněji zkoumaným druhem jsou plodnice černorosolu borového (*Exidia saccharina*), a to z důvodu objevu nového druhu *Exidia subsaccharina* F. Wu, B. Rivoire, A. Tohtirjap & Y.C. Dai z francouzského Orliénas, kde byla tato plodnice nalezena na mrtvém dřevě borovice lesní (*Pinus sylvestris*) (Tohtirjap et al. 2023). Čerstvé plodnice *E. subsaccharina* lze zaměnit za široce rozšířený černorosol borový, mikroskopicky se ovšem liší velikostí spor a bazidií. V případě nálezů z této lokality se vždy jednalo o *E. saccharina*.

Během podzimních měsíců byli často se vyskytujícími lignikolními druhy zástupci skupiny druhů *Postia caesia* komplex. Jejich položky byly sebrány ze všech tří přítomných dřevin na lokalitě a určovány pomocí nových poznatků, které uvádí Miettinen et al. (2018). Mikroskopicky byly v lokalitě potvrzeny tři druhy, konkrétně *Cyanosporus alni* (Niemelä & Vampola) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai, *Cyanosporus caesius* (Schrad.) McGinty a *Cyanosporus simulans* (P. Karst.) B.K. Cui & Shun Liu. V databázi NDOP je uvedena jediná lokalita nálezů tohoto druhu, a to Milešický prales na Šumavě (portal.nature.cz).

*Cyanosporus alni* byl nalezen 22. X. 2023 na bříze a souhlasí všechny znaky, které popisuje Miettinen et al. (2018) – chmýřitý klobouk, bílý okraj klobouku, který se směrem k substrátu barevně mění přes modrou po hnědošedou. Souhlasí i počet pórů na 1  $\mu\text{m}$  a spory byly užší než 1,4  $\mu\text{m}$ . Na borovici blatce byl nalezen *Cyanosporus simulans*, který byl potvrzen i ze smrku, na tom byl ovšem zaznamenán také *Cyanosporus caesius*. Při reakci Melzerova činidla s preparátem *C. caesius* byla patrná silná amyloidní reakce hyfového systému. Kromě *Cyanosporus glaucus* (Spirin & Miettinen) B.K. Cui & Shun Liu, který je znám z východní Asie, je toto jediný bělochoroš s touto reakcí, který se vyskytuje v našich podmínkách (Miettinen et al. 2018). Při makroskopickém srovnání *C. caesius* a *C. simulans* byly položky téměř identické – bílá barva plodnice s lehce namodralým okrajem pýřitého klobouku. Mikroskopicky nebyly u *C. simulans* patrné žádné amyloidní substance, ale byly

vidět kolabující hyfy. Dalším potvrzením, že se skutečně jedná o rozdílné druhy byla velikost spor, která se u určeného *C. simulans* pohybovala v rozmezí  $5-6 \times 1,5-1,6 \mu\text{m}$ .

Z lupenatých hub vyskytujících se na rašeliništích Holarktis je *Arrhenia gerardiana*, druh v České republice známý z oblasti jižních Čech. Nález této houby v NPR Kladské rašeliny by měl tedy být podle NDOP první ve Slavkovském lese. Typickým habitatem pro tento druh jsou otevřená rašeliniště, kde rostou ve skupině až šesti jednotlivých plodnic, které jsou přichyceny k živému rašeliníku. Vyskytuje se například v blízkosti klikvy bahenní (Voitk et al. 2022). S kalichovkou rašeliníkovou je svým výskytem spojen rašeliník *Sphagnum capillifolium* (Vašutová et al. 2023). *Sphagnum capillifolium* je dle závěrečné zprávy z bryologického průzkumu od Mudrové (2004) v části Tajga hojný. Plodnice nalezené při mykologické průzkumu vyrůstaly z rašeliníku uprostřed rašelinné louky, která je celodenně osvětlena slunečním svitem a na které se vyskytuje i již zmíněná klikva bahenní.

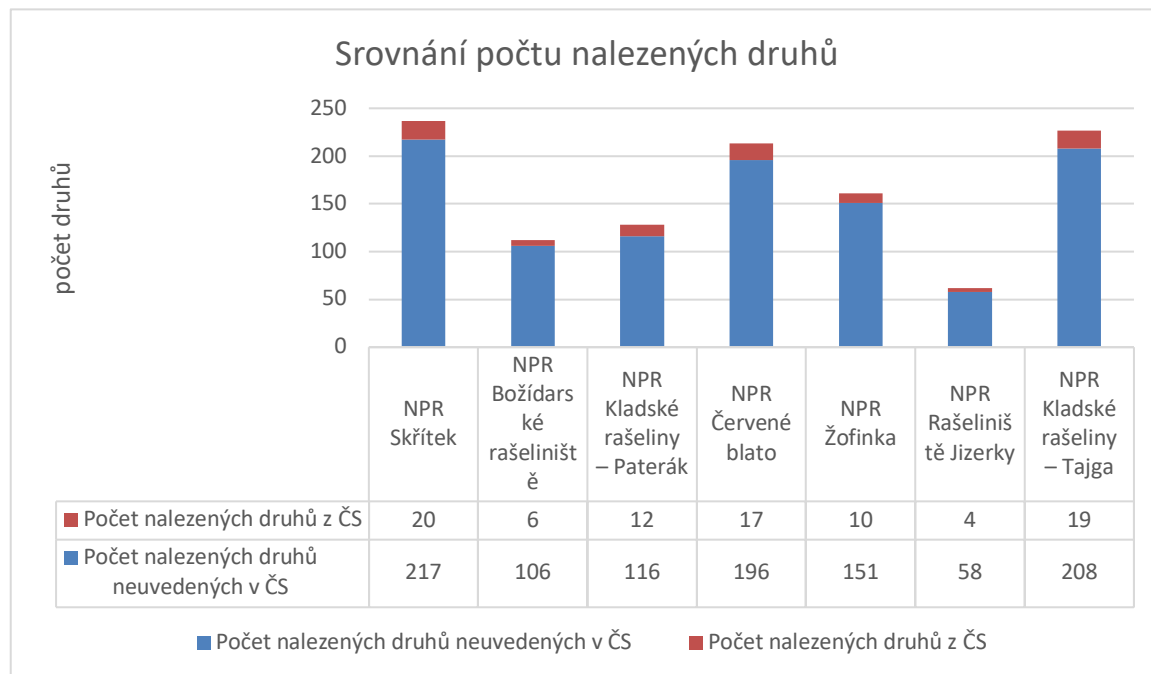
Pozoruhodný je nález lesklokorky lesklé [*Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst.] v těchto podmínkách, a ještě a k tomu ze smrku. *Ganoderma lucidum* je v našich podmínkách rozšířená především v teplejších oblastech a jen zcela výjimečně se vyskytuje ve vyšších, submontánních až montánních oblastech. Roste skoro výhradně na listnatých stromech a na jehličnanech jsou její nálezy velmi vzácné (Kotlaba & Pouzar 1981). Kotlaba (1984) uvádí tři nálezy *G. lucidum* z jehličnanů, dle nalezených informací by měl být toto tedy čtvrtý nález z tohoto substrátu v České republice. Podle Ryvardena & Melo (2014) se vzácně vyskytuje také na smrku.

Oranžovec vláknitý (*Pycnoporellus fulgens*) je druh, který se v posledních letech značně šíří. Zatímco v minulosti bylo známo jen několik málo lokalit ze severní Moravy a Slezska, od roku 2004 je znám i z Čech. Dříve tento druh preferoval především jehličnaté lesy v submontánních až montánních oblastech, do kterých člověk zasahuje svou činností minimálně (Holec 2004). V současnosti se jedná bez nadsázky o expanzivní druh, který osídluje dřevo nedávno odumřelé napadené troudnatcem pásovaným, které se vyskytuje v každém zachovalejším porostu. Z toho vyplývá, že tento druh není nikterak omezen nedostatkem substrátu (Kout & Vlasák 2013). Z pozorování v minulosti nově popisovaných lokalit nálezů tohoto druhu, který byl původně znám ze severovýchodní části naší republiky, se dá usuzovat, že tento druh v průběhu posledních desetiletí poměrně rychle expandoval na západ. Názorným příkladem jsou nálezy z nových míst v časovém úseku čtyř let, kdy jsou

uvedeny nové lokality tohoto druhu v jižních Čechách, na Šumavě a v okolí Plzně (Holec 2004). V NPR Kladské rašeliny byl potvrzen již v roce 2008 (Lepšová 2008).

#### 4.5 SROVNÁNÍ ZKOUMANÉ LOKALITY S VYBRANÝMI RAŠELINIŠTI

Počet nalezených druhů hub na lokalitě je, vzhledem ke specifickým podmínkám tohoto biotopu, poměrně vysoký. Pro porovnání s jinými rašelinnými biotopy byly vybrány práce z mykologických inventarizačních průzkumů: NPR Skřítek (Deckerová 2005), NPR Božídarské rašeliniště (Lepšová 2005), NPR Kladské rašeliny – část Paterák (Lepšová 2008), NPR Červené blato (Zíbarová 2013a), NPR Žofinka (Zíbarová 2013b) a NPR Rašeliniště Jizerky (Slavíček 2013). V případě inventarizačních průzkumů Deckerové (2005) a Lepšové (2005) se jedná o druhy, se kterými se v té době počítalo se zařazením do nově vznikajícího ČS, který byl publikován v roce 2006. V grafu 11 níže je uvedeno srovnání počtu nalezených druhů uvedených v jednotlivých zprávách z inventarizačních průzkumů uvedených výše. Zvlášť jsou vyobrazeny i počty nalezených druhů, které jsou uvedeny v ČS.



Graf 11. Srovnání počtu nalezených druhů ve sledované lokalitě s jinými rašeliništi v ČR.

Z pohledu jednotlivých zaznamenaných druhů se Tajga nejvíce shoduje s NPR Červené blato (116 shodných záznamů), následuje NPR Žofinka (91), NPR Skřítek (87), Paterák (69), Božídarské rašeliniště (62). Nejméně druhů se shoduje

s NPR Rašeliniště Jizerky. V případě přepočítání na procentuální zastoupení shodných druhů, kdy počet stejných druhů je vydělen celkovým počtem záznamů, vyjde zcela jiný výsledek. Z tohoto pohledu vyjde svým druhovým složením jako nejpodobnější lokalita NPR Rašeliniště Jizerky (~ 66,1 %), následuje NPR Žofinka (~ 56,5 %), NPR Božídarské rašeliniště (~ 55,4 %), NPR Červené blato (~ 54,5 %), Paterák (~ 53,9 %) a nakonec NPR Skřítek (~ 36,7 %). Nejvíce shodných druhů uvedených v ČS je se zprávou z inventarizačního průzkumu v NPR Červené blato (Zíbarová 2013a), a to sedm druhů. Mezi nejvýznamnější shody druhů v těchto dvou lokalitách patří kriticky ohrožená *Mycena megaspora* a *Psilocybe atrobrunnea*. *Mycena megaspora* je uvedena také v inventarizačním průzkumu z NPR Rašeliniště Jizerky (Slavíček 2013) a NPR Žofinka (Zíbarová 2013b), zatímco *Psilocybe atrobrunnea* není uvedena v žádném dalším průzkumu. Podle databáze NDOP je tato lysohlávka známá z jižních Čech. Další kriticky ohrožený druh *Ascocoryne turficola* je uvedena pouze v průzkumu z NPR Kladské rašeliny – část Paterák (Lepšová 2008). Známá je ovšem také z Jeseníků (Vašutová et al. 2013), ze Šumavy (Holec 2006) a podle NDOP také z Krušných hor nebo Krkonoš.

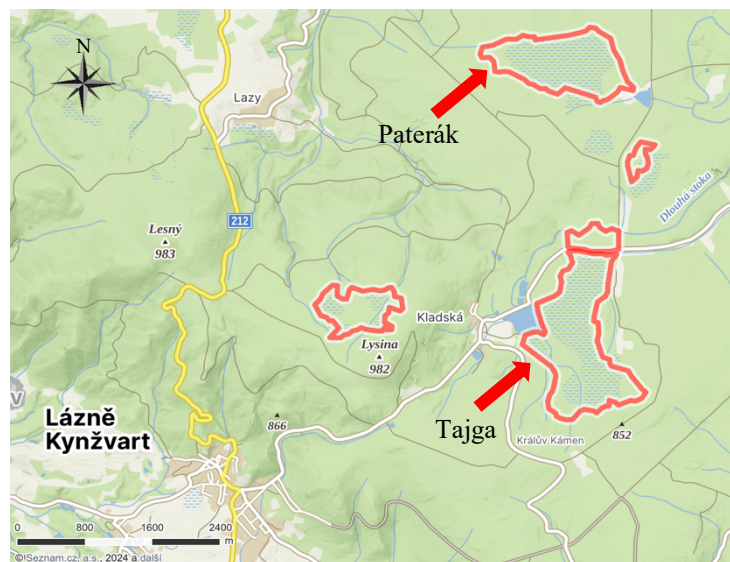
Nejnižšího počtu stejných druhů dosahuje Tajga ve srovnání s NPR Rašeliniště Jizerky. Důvodem těchto rozdílů by mohly být extrémní klimatické podmínky v NPR Rašeliniště Jizerky s velmi nízkou průměrnou roční teplotou pohybující se pod 4 °C a dlouhotrvající sněhová pokrývka (Slavíček 2013). Na druhou stranu NPR Červené blato, se kterou se shoduje nejvíce nálezů z ČS, je velmi podobné složením dřevin. V obou případech se jedná o blatkové rašeliniště s reliktními porosty submontánního typu, hojně je zastoupena borovice blatka s občasným výskytem břízy bělokoré a s množstvím mrtvého tlejícího dřeva. Blatkové porosty jsou v obou případech v centrální části rezervace s periferními porosty smrku ztepilého. Obě lokality jsou veřejnosti přístupné pouze po naučné stezce, tudíž by nemělo docházet ke znehodnocování biotopu zásahem lidí. Na rozdíl od části Tajga leží NPR Červené blato v nižší nadmořské výšce (~ 470 m n. m.) a je cílem mykologických exkurzí, které jistě mohou mít vliv na objevování dalších, i vzácných druhů hub (Zíbarová 2013a). Zíbarová (2013a) uvádí mezi nálezy z NPR Červené blato kriticky ohrožený druh zubateček zavěšený [*Irpicodon pendulus* (Alb. & Schwein.) Pouzar] vázaný na borovice (Kotlaba et al. 2006b). Všechny nálezy pocházejí z nižších nadmořských výšek, než ve které se nachází NPR Kladské rašeliny. To může být důvodem, proč během průzkumu tento vzácný druh nebyl nalezen.

Při mykologickém průzkumu NPR Kladské rašeliny, část Tajga byly nalezeny také druhy, které nejsou uvedeny ani v jedné z výše zmíněných zpráv. Jsou jimi na rašelinu vázaná *Arrhenia gerardiana*, *Russula* cf. *helodes*, *Aureonarius limonius* a *Osteina undosa*. *Arrhenia gerardiana* je známá z jižních Čech a Šumavy (Vašutová et al. 2023). Dle NDOP se jedná o první nález této houby pro západní Čechy. *Russula helodes* je ovšem dle NDOP ze Slavkovského lesa známá, stejně jako například z nedalekých Krušných hor. Stejná databáze uvádí, že druh *Aureonarius limonius* je známý především ze Šumavy a Jeseníků, ale v oblasti západních Čech není uveden žádný záznam. Obdobně jsou data uvedena pro bělochoroš vlnitý (*Osteina undosa*), který je ovšem ze západních Čech známý (KBI). Důvodem, proč kalichovka rašeliníková (*Arrhenia gerardiana*) není uvedena ani v jedné závěrečné zprávě ze srovnávaných rašeliníšť, může být ten, že tato houba roste na otevřených rašeliníštích, která jsou často velmi podmáčená a může být problém je řádně prozkoumat. Absence holubinky rašelinné (*Russula* cf. *helodes*) a pavučince žlutoplavého (*Aureonarius limonius*) v těchto zprávách může být způsobena přehlédnutím druhu ve zkoumané lokalitě a makroskopické určení jako jiný druh.

#### 4.5.1 SROVNÁNÍ DVOU LOKALIT V RÁMCI JEDNÉ NPR

Nejvhodnější oblastí pro srovnání se sledovanou lokalitou je NPR Kladské rašeliny

– část Paterák. Jelikož se jedná o stejnou NPR, ve které probíhal i tento mykologický průzkum, měly by být v obou částech podobné podmínky. Část Paterák se nachází přibližně tři kilometry vzdušnou čarou od části Tajga v přibližné nadmořské výšce 830 m. Vzájemná poloha těchto dvou lokalit je patrná z obrázku 5. Výměra lokality Paterák je přibližně 92 ha, tedy přibližně dvě třetiny rozlohy lokality Tajga.



Obr. 5. Vzájemná poloha části Tajga s částí Paterák (mapy.cz).

Podle závěrečné zprávy od Lepšové (2008) se v části Paterák vyskytuje navíc olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), která v části Tajga neroste. Ostatní dřeviny (*Picea abies*, *Pinus*



*uncinata* subsp. *uliginosa* a *Betula pendula*) jsou shodné na obou lokalitách, velmi podobné by měly být i vnější faktory a půdní typy obou lokalit. Přítomnost olše lepkavé na lokalitě Paterák je samozřejmě důvodem, proč v této práci nejsou zaznamenány některé druhy, které jsou na tuto dřevinu vázané, viz například pavučinec blankytný [*Cortinarius evernius* (Fr.) Fr.] nebo ryzec olšový [*Lactarius obscuratus* (Lasch) Fr.], které byly zaznamenány v inventarizačním průzkumu části Paterák (Lepšová 2008). Obě lokality by měly být dostatečně zásobeny vodou, jelikož obě sousedí s rybníky. V případě Tajgy se jedná o Kladský rybník a systém potůčků, lokalita Paterák sousedí s Mýtským rybníkem. Ovšem i přesto, že lokalita Tajga je bohatě zásobena vodou z již zmíněných potůčků, v letních měsících byl nedostatek vody na lokalitě znát a rašelinné louky byly značně vyschlé.

V části Paterák bylo během roku 2008 evidováno 126 taxonů, to je o 102 druhů méně, než bylo zaznamenáno v části Tajga v rámci této práce (228 taxonů). Jedním ze stěžejních důvodů tohoto rozdílu může být rozdílný počet návštěv. Zatím co Lepšová navštívila v roce 2008 lokalitu čtyřikrát v pěti měsících, Tajga byla v průběhu jedenácti měsíců navštívena osmnáctkrát. Dalším faktorem může být variabilita celkového rozsahu území, tedy i rozdílný poměr lesů a rašelinišť na porovnávaných lokalitách. V obou lokalitách bylo nalezeno a identifikováno 69 stejných taxonů. Z toho vyplývá, že 52 taxonů nalezených v roce 2008 v části Tajga je odlišných. Jedním z důvodů je zřejmě již zmíněný růst olše lepkavé, která v části Tajga neroste. Dalším minoritním důvodem tohoto rozdílu je neurčení všech druhů, které jsou uvedeny v kapitole 3.5. Hlavním důvodem může být již zmíněné sucho během letních měsíců, kdy nebyly vhodné podmínky pro tvorbu pilothecií. Z grafů 1 a 2 (str. 13) lze vyčíst, že v porovnání s rokem 2008 spadlo o téměř 70 mm méně srážek a průměrná roční teplota vzrostla o 1,2 °C.

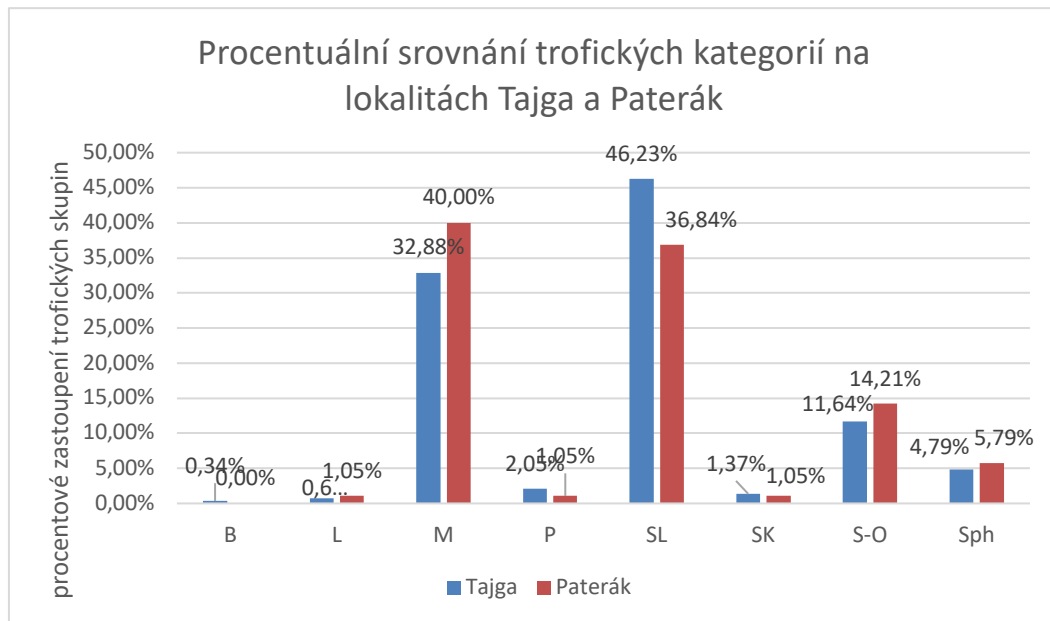
V obou částech bylo nalezeno pět shodných druhů, které jsou uvedeny v ČS. Kromě již zmíněné *A. turficola* byly také zaznamenány ještě: *Hypholoma myosotis*, *Lentinellus castoreus*, *Cortinarius tubarius* a *Pycnoporellus fulgens*. Ostatních 7 nalezených druhů z ČS, které uvádí Lepšová (2008), nebyly nalezeny z důvodu absence asociované dřeviny nebo nebyly určeny kvůli taxonomické obtížnosti rodu. Kompletní seznam druhů z ČS nalezených při mykologických průzkumech v Tajze a v části Paterák je uveden v tabulce 3.

Jsou-li data z části Tajga i části Paterák srovnána z pohledu trofismu jednotlivých taxonů (graf 12), je zřejmé, že složení hub z pohledu výživy je obdobné. Pro procentové porovnání bylo postupováno tak, že počet druhů v dané trofické kategorii byl vydělen celkovým počtem nalezených druhů v dané lokalitě a výsledek byl následně převeden

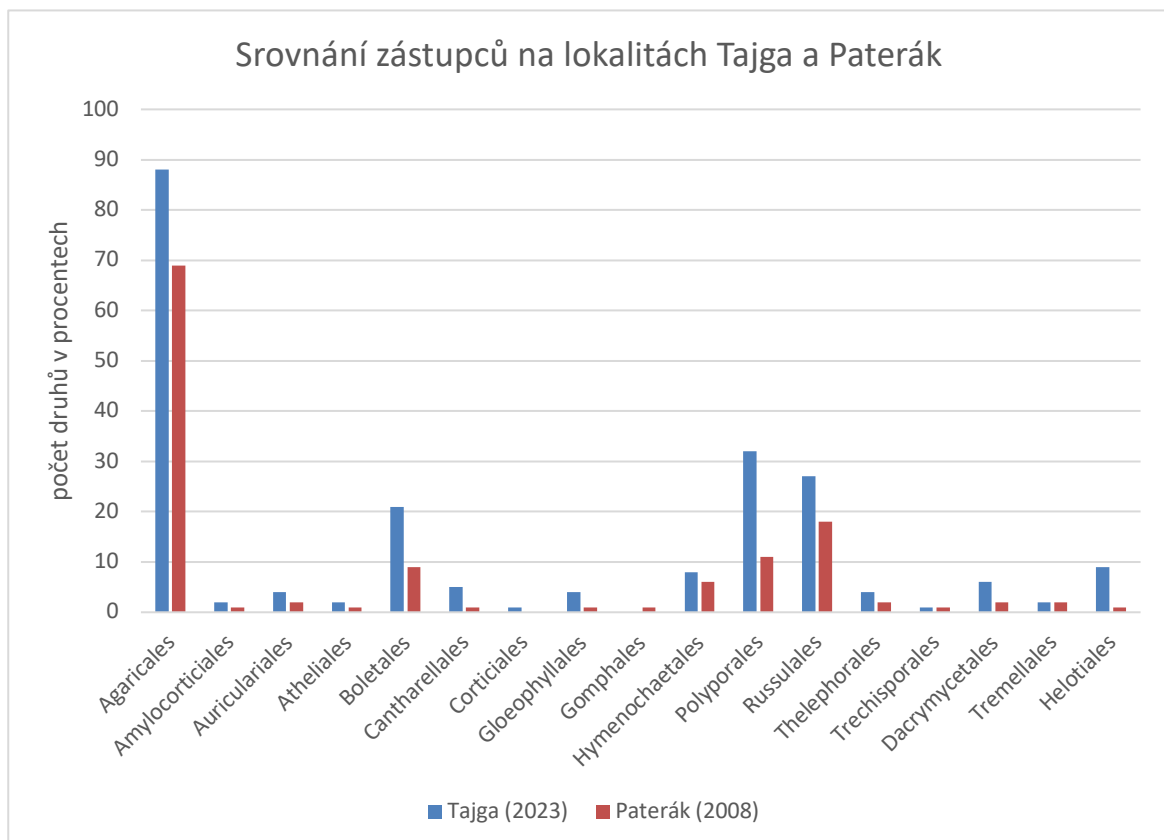
na procenta. Na obou lokalitách výrazně převažují saprotrofní a ektomykorhizní druhy. Za menším počtem zaznamenaných ektomykorhizních druhů v části Tajga by mohly stát suché letní měsíce, kdy největší fruktifikace byla zaznamenána až v chladnějších podzimních měsících. V případě koprofilních druhů, parazitických a lichenizovaných hub jsou počty zástupců velmi podobné. Za převahu saprotrofních druhů může zajisté velké množství materiálu, které je v lese ponecháno k rozkladu.

V grafu 13 je uvedeno taxonomické srovnání zastoupení řádů v obou lokalitách. V obou případech jednoznačně převažují druhy z řádu Agaricales, následovány v různém pořadí řády Russulales, Polyporales a Boletales. Tím, že mykologický průzkum v části Tajga nebyl omezen na určitá oddělení hub, bylo zaznamenáno i 9 druhů z řádu Helotiales náležící do skupiny vřeckovýtrusých hub, zatímco Lepšová (2008) uvádí z tohoto řádu pouze *Ascocoryne turficola*. Ovšem jak sama zmiňuje ve své práci, její průzkum byl zaměřen na makromycety a plodnice vřeckovýtrusých hub menší než 1 cm neurčovala. V případě řádu Corticiales nemá Lepšová uvedeného žádného zástupce, v případě řádu Gomphales nebyl žádný zástupce určen v části Tajga.

V tabulce 3 níže jsou uvedeni zástupci z ČS (dle stupně ohrožení, resp. dle abecedy), kteří byli nalezeni v části Paterák (Lepšová 2008) a v roce 2023 v části Tajga.



Graf 12. Procentuální srovnání trofických kategorií na lokalitách Tajga a Paterák. Vysvětlivky uvedených zkratk: B = bryofilní; L = lichenizovaná houba; M = mykorhizní; P = parazit; SL = saprotrof lignikolní; SK = saprotrof koprofilní; S-O = ostatní saprotrofové; Sph = sphagnikolní druh.



Graf 13. Srovnání zástupců na lokalitách Tajga a Paterák z pohledu taxonomie.

Tab. 3. Srovnání zástupců z ČS v lokalitách Paterák a Tajga. Nálezy shodné na obou lokalitách jsou tučně zvýrazněny.

Paterák 2008		Tajga 2023	
<i>Ascocoryne turficola</i>	<b>(CR)</b>	<i>Ascocoryne turficola</i>	<b>(CR)</b>
<i>Galerina stagnina</i>	(EN)	<i>Mycena megaspora</i>	(CR)
<i>Cortinarius bibulus</i>	(VU)	<i>Psilocybe turficola</i>	(CR)
<i>Cortinarius evernius</i>	(VU)	<i>Arrhenia gerardiana</i>	(EN)
<b><i>Hypholoma myosotis</i></b>	<b>(VU)</b>	<i>Diplomitoporus flavescens</i>	(EN)
<b><i>Lentinellus castoreus</i></b>	<b>(VU)</b>	<i>Flaviporus citrinellus</i>	(EN)
<i>Pholiota subochracea</i>	(VU)	<i>Russula cf. helodes</i>	(EN)
<b><i>Cortinarius tubarius</i></b>	<b>(NT)</b>	<i>Suillus flavidus</i>	(EN)
<i>Lactarius lacunarum</i>	(NT)	<i>Aureonarius limonius</i>	(VU)
<b><i>Pycnoporellus fulgens</i></b>	<b>(NT)</b>	<b><i>Hypholoma myosotis</i></b>	<b>(VU)</b>
<i>Tubulicrinis medius</i>	(NT)	<b><i>Lentinellus castoreus</i></b>	<b>(VU)</b>
<i>Cortinarius huronensis</i> var. <i>huronensis</i>	(DD)	<i>Osteina undosa</i>	(VU)
		<i>Russula sphagnicola</i>	(VU)
		<i>Cortinarius chrysolitus</i>	(NT)
		<b><i>Cortinarius cf. tubarius</i></b>	<b>(NT)</b>
		<i>Leccinum variicolor</i>	(NT)
		<i>Leptoporus mollis</i>	(NT)
		<b><i>Pycnoporellus fulgens</i></b>	<b>(NT)</b>
		<i>Amanita submembranacea</i>	(DD)

## 5 ZÁVĚR

Cíl práce, jímž bylo provedení mykologického průzkumu v NPR Kladské rašeliny – části Tajga, byl splněn. Výsledkem tohoto průzkumu, jenž probíhal od dubna 2023 do února 2024, je zaznamenáno 228 taxonů z oddělení Basidiomycota, Ascomycota a Mucoromycota. Biodiverzita hub na zkoumané lokalitě může být jistě vyšší, avšak k tomu by bylo zapotřebí delšího časového úseku, a to především kvůli rozlehlé ploše lokality. Během průzkumu bylo i tak určeno 19 druhů, jenž jsou uvedeny v Červeném seznamu hub (makromycetů) České republiky, z nichž dva (holubinka rašelinná a klouzek žlutavý) jsou uvedeny ve vyhlášce MŽP č. 395/1992 Sb. Také byly nalezeny vzácné druhy, které nejsou uvedeny ani ve zmíněné vyhlášce, ani v Červeném seznamu. Nejvýznamnější z těchto hub je dřevomorka horská (*Pseudomerulius montanus*), jelikož se jedná o druhou lokalitu v ČR, ve které byl nalezen. Výsledky ukazují, že se jedná o lokalitu podobnou boreálním oblastem s výskytem ochránářsky významných druhů. Podobně cennými druhy evidovanými ve zkoumané oblasti jsou ektomykorhizní druh vatovka bledovýtrusá (*Polyozellus vepalidosporus*) a bryofilní druhy čihovitka blatní (*Ascocoryne turficola*), *Bryoscyphus atromarginatus* a *Pezoloma marchantiae*.

Vzhledem k již zavedeným ochránářským opatřením této lokality by nemělo ze strany člověka hrozit narušení stávající biodiverzity zdejší mykocenózy. Jediné ohrožení zdejšího společenství hub by způsobit vysoká zvěř, jejíž činnost v oblasti mykologického průzkumu byla očividná. Snaha o zadržení vody v krajině, a tím zabránění vysychání zdejších vrchovištních rašelinišť, by mohla pomoci k navýšení nebo alespoň udržení, počtu významných druhů.

## 6 RESUMÉ

The main objective of this work, which was to carry out a mycological survey in NPR Kladské peat bogs – part of Tajga, was fulfilled. As a result of this survey, which took place from April 2023 to February 2024, 228 taxa from the Basidiomycota, Ascomycota and Mucoromycota divisions were recorded. The biodiversity of fungi could certainly be higher, but this would require a longer period of time, mainly due to the large area of the site. Even so, the survey identified 19 species that are listed in the Red List of Fungi (Macromycetes) of the Czech Republic, two of which (*Suillus flavidus* and *Russula cf. helodes*) are listed in the Ministry of Environment Decree No. 395/1992 Coll. The most important of these fungi is the boreal species *Pseudomerulius montanus*, as this is the second locality in the Czech Republic in which it has been found. The results show that this is a site similar to the boreal areas with the occurrence of species of conservation importance. Similarly valuable species recorded in the study area are the ectomycorrhizal species of *Polyozellus vepalidosporus* and the bryophilous species *Pezoloma marchantiae* and *Bryocyphus atromarginatus*.

Given the conservation measures already in place at this site, there should be no threat of human disturbance to the existing biodiversity of the local mycocenosis. Thus, the only threat to the local fungal community could be from deers, whose activity in the area of mycological surveys has been evident. Conversely, efforts to retain water in the landscape and thus prevent the drying up of the local upland peatlands could help to increase, or at least maintain, the number of important species.

**7 SEZNAM LITERATURY**

- Aime M. C., Toome M. & McLaughlin D. J. (2014): Pucciniomycotina. In: McLaughlin D. J. & Spatafora J. W. [eds.]. Systematics and Evolution: Part A. Springer, Heidelberg, 271–294.
- Antonín V., Bieberová Z., Beran M., Brom M., Holec J. et al. (2015): Metodika provádění mykologického průzkumu. ČVSM, Praha, 44 s.
- Baral H.-O. & Krieglsteiner L. (2006): *Hymenoscyphus subcarneus*, a little known brycolous discomycete found in the Białowieża National Park. Acta Mycologica 41: 11–20.
- Barrie E. O., Elwin L. S., Geiser D. M. & Jaklitsch W. M. (2006): Systematics of *Hypocrea citrina* and related taxa. Studies in Mycology 56: 1–38.
- Benkert D. (1981): Bemerkenswerte Ascomyceten der DDR V. Über einige seltene Arten der Leotiaceae. Boletus 5: 33–39.
- Beran M. (2003): Druhy a infraspecifické taxony podrodu *Dermocybe* rodu *Cortinarius* nalezené na území ČR a SR. Mykologické listy 84–85: 1–20.
- Beran M., Kříž M. & Holec J. (2016): Makromycety. In: Hofmeister J. & Hošek J. [eds.]. Seznamy indikačních druhů pro jednotlivé typy přírodních stanovišť podle Katalogu biotopů ČR. Praha, Ekologické služby s. r. o., 15–72.
- Bernicchia A. & Gorjón S. (2010): Fungi Europaei 12 Corticiaceae s.l. Edizioni Candusso, Alassio, 1008 s.
- Blackwell M. (2017): Made for each other: ascomycete yeasts and insects. In: Heitman J., Howlett B. J., Crous P. W., Stukenbrock E. H., James T. Y. & Gow N. A. R. [eds.]. The Fungal Kingdom. American Society for Microbiology 5: 945–962.
- Borovička J. (2006a): *Psilocybe atrobrunnea* (Lasch) Gillet. In: Holec J. & Beran M. [eds.]. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Praha, Příroda 24: 194.
- Borovička J. (2006b): Bělochoroš fialovějící – *Leptoporus mollis* (Pers.) Quél. Ve Slavkovském lese. Mykologický Sborník 3–4: 78–79.
- Borovička J., Oborník M., Stříbrný J. & Noordeloos M. E. (2015): Phylogenetic and chemical studies in the potential psychotropic species complex of *Psilocybe atrobrunnea* with taxonomic and nomenclatural notes. Persoonia 34: 1–9.
- Bunyard B. A., Wang Z., Malloch D., Clayden S. & Voitek A. (2008): New North American records for *Ascocoryne turficola* (Ascomycota: Helotiales). Fungi 1: 23–31.
- Burt E. A. (1917): *Merulius* in North America. Annals of the Missouri Botanical Garden 4: 305–362.

- Businský R. (2009): Borovice blatka v novém pojetí. Zprávy České botanické společnosti 44: 35–43.
- Deacon J. (2006): Fungal biology. Blackwell publishing, Oxford, 371 s.
- Deckerová H. (2005): Inventarizační průzkum NPR Skříttek z oboru mykologie. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Dix J. & Webster J. (1995): Fungal ecology. Chapman & Hall, Londýn, 549 s.
- Domański S. (1975): Mała flora grzybów. Tom I, Basidiomycetes (Podstawczaki), Aphylophorales (Bezblaszkowce). Polska Akademia Nauk, Krakow, 318 s.
- Egertová Z. (2015): Nález řasnatky drsnoplodé – *Plicaria trachycarpa* v severních Čechách. Mykologické listy 130: 33–38.
- Foos K. M. & Jeffries B. S. (1988): Sporangiospore variability in *Pilobolus*. Proceeding of the Indiana Academy of Science 95: 105–108.
- Freeman K. R., Martin A. P., Karki D., Lynch R. C., Mitter M. S. et al. (2009): Evidence that chytrids dominate fungal communities in high-elevation soils. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 106: 18315–18320.
- Geml J., Tulloss R. E., Laursen G. A., Sazanova N. A. & Taylor D. L. (2008): Evidence for strong inter- and intracontinental phylogeographic structure in *Amanita muscaria*, a wind-dispersed ectomycorrhizal basidiomycete. Molecular Phylogenetics and Evolution 48: 694–701.
- Ginns J. H. (1976): *Merulius*: s.s. and s.l., taxonomic disposition and identification of species. Canadian Journal of Botany 54: 100–167.
- Gonçalves V. N., Cantrell C. L., Wedge D. E., Ferreira M. C., Soares M. A. et al. (2016): Fungi associated with rocks of the Atacama Desert: taxonomy, distribution, diversity, ecology and bioprospection for bioactive compounds. Environmental Microbiology 18: 232–245.
- Große-Brauckmann H. (1987): Some rare resupinate Basidiomycetes. Zeitschrift für Mykologie 53: 81–92.
- Grulich V. & Chobot K. [eds.]. (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny. Praha, Příroda 35: 1–178.
- Gulden G. (2010): *Galerinas* in cold climate. North American Fungi 5: 127–157.
- Gulden G., Stensrud Ø., Shalchian-Tabrizi K. & Kauserud H. (2005): *Galerina* Earle: A polyphyletic genus in the consortium of dark-spored agarics. Mycologia 97: 823–837.
- Hagara L. (2014): Ottova encyklopedie hub. Ottovo nakladatelství, Praha, 1152 s.



- Halama M., Pech P. & Dunaj K. (2018): Nowe dane o występowaniu *Ascocoryne turficola* (Ascomycota, Helotiales) w Sudetach. *Przyroda Sudetów* 21: 53–62.
- Hawksworth D. & Lücking R. (2017): Fungal diversity revisited: 2.2 to 3.8 million species. *Microbiology Spectrum* 5: 1–17.
- Hejda R., Farkač J. & Chobot K. [eds.]. (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. *Bezobratlí*. Praha, *Příroda* 36: 1–612.
- Hibbett D. S., Binder M., Bischoff J., Blackwell M., Cannon P. et al. (2007): A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycological Research* 111: 509–547.
- Holec J. (2004): Distribution and ecology of the rare polypore *Pycnoporellus fulgens* in the Czech Republic. *Czech Mycology* 56: 291–302.
- Holec J. (2006): *Sarcoleotia turficola* (Boud.) Dennis. In: Holec J. & Beran M. [eds.]. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Praha, *Příroda* 24: 61.
- Holec J. & Beran M. [eds.]. (2006): Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Praha, *Příroda* 24: 1–282.
- Holec J., Běťák J., Pouska V., Dvořák D., Zíbarová L. et al. (2018): Old-growth forest fungus *Antrodiella citrinella* – distribution and ecology in the Czech Republic. *Czech Mycology* 70: 127–143.
- Horak E. (2005): *Röhrlinge und Blätterpilze in Europa* 6. Zürich, Spektrum Akademischer Verlag, 555 s.
- Hyde K. D. (2022): The numbers of fungi. *Fungal Diversity* 114: 1.
- Chlebická M. (2014): *Propolis rhodoleuca* (Leotiomycetes, inc. sed.) compared with *P. farinosa*, *P. occulta* sp. nov. and *P. strobilina*. *Nova Hedwigia* 98: 491–506.
- Chytrý M. & Rybníček K. (2010): Bahnitě říční náplavy. – In: Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V. & Lustyk P. [eds.]. *Katalog biotopů České republiky*. Ed. 2. Praha, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR 106–116.
- Janík D., Hort L., Adam D., Unar P., Šamonil P. et al. (2016): Vyhodnocení současného stavu a dosavadního vývoje lesa ponechaného samovolnému vývoji v lokalitě Tajga v NPR Kladské rašeliny v CHKO Slavkovský les v období 2006–2016. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Jaška P., Vorel A., Šrutová J. & Hulva P. (2023): O původu českých vlků na příkladu Slavkovského lesa. *Ochrana přírody* 4: 24–27.
- Jirsa A. (2022): Rozšíření a ekologie vatičkovitých hub v jižních Čechách. Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice, 239 s.
- Jülich W. (1979): Studies in resupinate Basidiomycetes–VI. On some new taxa. *Persoonia* 10: 325–336.

- Kirk M. P., Cannon P. F., Minter D. W. & Stalpers J. A. (2008): Dictionary of the Fungi, 10th ed. CABI, Oxon, 771 s.
- Knudsen H. & Vesterholt J. [eds.]. (2018): Funga nordica, 2nd edition. Nordswamp, Copenhagen, 1082 s.
- Kõljalg U. (1996): *Tomentella* (Basidiomycota) and related genera in temperate Eurasia. Fungiflora, Oslo, 213 s.
- Konvička M. (2005): Inventarizační průzkum NPR Kladské rašeliny z oboru zoologie Denní motýli (Lepidoptera). MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Kotiranta H., Larsson K.-H., Saarenoksa R. & Kulju M. (2011): *Tretomyces* gen. novum, *Byssocorticium caeruleum* sp. nova, and new combinations in *Dendrothele* and *Pseudomerulius* (Basidiomycota). Annales Botanici Fennici 48: 37–48.
- Kotiranta H., Saarenoksa R. & Kytövari I. (2009): Aphyllophoroid fungi of Finland. A check-list with ecology, distribution and threat categories. Noorlinia 19: 1–223.
- Kotlaba F. (1984): Zeměpisné rozšíření a ekologie chorošů (Polyporales s.l.) v Československu. Academia, Praha, 194 s.
- Kotlaba F. (1991): Ekologie a zeměpisné rozšíření dvou pevníků – *Columnocystis abietina* a *Stereum guasapatum* – v Československu. Česká Mykologie 45: 15–24.
- Kotlaba F. & Pouzar Z. (1981): Rozšíření a ekologie lesklokorky jehličnanové – *Ganoderma aktinsonii* v Československu. Česká Mykologie 35: 121–133.
- Kotlaba F., Pouzar Z. & Vampola P. (2006a): *Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domaňski. In: Holec J. & Beran M. [eds.]. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Praha, Příroda 24: 112.
- Kotlaba F., Pouzar Z. & Vampola P. (2006b): *Irpicodon pendulus* (Alb. et Schwein.: Fr.) Pouzar. In: Holec J. & Beran M. [eds.]. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Praha, Příroda 24: 148.
- Kout J., Martínek O., Zíbarová L. & Holec J. (2024): The distribution of *Pseudomerulius montanus* (Basidiomycota, Boletales) in the central Europe. Czech Mycology (in prep.).
- Kout J. & Vlasák J. (2011): Nové nebo vzácné chorošovitě houby z Plzeňska. Erica 18: 85–94.
- Kout J. & Vlasák J. (2013): Nové nebo vzácné chorošovitě houby z Plzeňska – 2. část. Erica 20: 55–66.
- Kříž M. (2019): Nové nálezy vzácné čihovitky blatní v severních Čechách. Mykologické listy 144: 32–38.

- Læssøe T. & Petersen J. H. (2019): Fungi of Temperate Europe. Vol. 1, 2. Princeton University Press, Woodstock, 1708 s.
- Larsson K.-H. (2007): Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycological Research* 3: 1040–1063.
- Lee S. G., Lee K. J., La Y. J., Yang S. I. & Yi Ch. K. (1989): Identification of *Lophodermium* species associated with needle-cast disease of pines in Korea. *Journal of Korean Forestry Society* 78: 218–227.
- Lepšová A. (2005): Mykologický inventarizační průzkum v NPR Božídarské rašelině. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Lepšová A. (2008): Mykologický IP v NPR Kladské rašeliny, část Paterák. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Lilleskov E. A. & Bruns T. D. (2005): Spore dispersal of a resupinate ectomycorrhizal fungus, *Tomentella sublilacina*, via soil food webs. *Mycologia* 97: 762–769.
- Liška J. & Palice Z. (2010): Červený seznam lišejníků České republiky (verze 1.1). Praha, *Příroda* 29: 3–66.
- Medina M., Collins A., Taylor J., Valentine J., Lipps J. et al. (2003): Phylogeny of Opisthokonta and the evolution of multicellularity and complexity in fungi and metazoa. *International Journal of Astrobiology* 2: 203–211.
- Miettinen O., Vlasák J., Rivoire B. & Spirin V. (2018): *Postia caesia* complex (Polyporales, Basidiomycota) in temperate Northern Hemisphere. *Fungal Systematics and Evolution* 1: 101–129.
- Mudrová R. (2004): Bryologický průzkum NPR Kladské rašeliny. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Nagahama T., Takahashi E., Nagano Y., Abdel-Wahab M. A. & Miyazaki M. (2011): Molecular evidence that deep-branching fungi are major fungal components in deep-sea methane cold-seep sediments. *Environmental Microbiology* 13: 2359–2370.
- Naranjo-Ortiz M. A. & Gabaldón T. (2019): Fungal evolution diversity, taxonomy and phylogeny of the Fungi. *Biological Review* 94: 2101–2137.
- Němeček J., Rohošková M., Macků J., Vokoun J., Vavříček D. et al. (2008): Taxonomický klasifikační systém půd České republiky. Česká zemědělská univerzita, Praha, 94 s.
- Noordeloos M. (2011): Fungi Europaei 13 Strophariaceae s.l. Edizioni Candusso, Alassio, 648 s.
- Olariaga I., Grebenc T., Salcedo I. & Martín M. P. (2012): Two new species of *Hydnum* with ovoid basidiospores: *H. ovoideisporum* and *H. vesterholtii*. *Mycologia* 104: 1443–1455.

- Oren A. & Gunde-Cimerman N. (2012): Fungal life in the Dead Sea. *Progress in Molecular and Subcellular Biology* 53: 115–132.
- Ortiz-García S., Gernandt D. S., Stone J. K., Johnston P. R., Chapela J. H. et al. (2003): Phylogenetics of *Lophodermium* from pine. *Mycologia* 95: 846–859.
- Overton B. E., Stewart E. L., Geiser D. M. & Jaklitsch W. M. (2006): Systematic of *Hypocrea pulvinata* and related taxa. *Studies in Mycology* 56: 1–38.
- Pešková V., Landa J. & Soukup F. (2011): Findings regarding ectotrophic stability of Norway spruce forest of the Krkonoše and Orlické Mountains based on mycorrhiza studies. *Journal of Forest Science* 57: 500–513.
- Pierce S. D. & Foos K. M. (2011): Phylogenetic species identification of *Pilobolus* associated with horses in Indiana and Ohio. *Proceedings of the Indiana Academy of Science* 120: 62–70.
- Renvall P. (1995): Community structure and dynamics of wood-rotting Basidiomycetes on decomposing conifer trunks in northern Finland. *Karstenia* 35: 1–51.
- Robich G. (2009): *Mycena megaspora* e *M. hemisphaerica*, primi ritrovamenti in Italia di due specie non comuni. *Rivista di Micologia* 4: 331–339.
- Ryvarden L. & Melo I. (2014): Poroid fungi of Europe. *Fungiflora*, Oslo, 430 s.
- Savchenko A., Zamora J. C., Shirouzu T., Spirin V., Malysheva V. et al. (2021): Revision of *Cerinomyces* (Dacrymycetes, Basidiomycota) with notes on morphologically and historically related taxa. *Studies in Mycology* 99: 1–72.
- Slavíček J. (2013): Inventarizační průzkum NPR Rašeliniště Jizerky z oboru mykologie. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Socha R., Hálek V., Baier J. & Hák J. (2011): Holubinky (*Russula*). *Academia*, Praha, 518 s.
- Spatafora J. W., Aime M. C., Grigoriev I. V., Martin F., Stajich J. E. et al. (2017): The Fungal Tree of Life: from Molecular Systematics to Genome-Scale Phylogenies. *Microbiology Spectrum* 5: 1–32.
- Spatafora J. W., Chang Y., Benny G. L., Lazarus K., Smith M. E. et al. (2016): A phylum-level phylogenetic classification of zygomycete fungi based on genome-scale data. *Mycologia* 108: 1028–1046.
- Spirin V., Malysheva V., Viner I., Dudka V., Grebenc T. et al. (2023): Taxonomy and multigene phylogeny of *Pseudohydnum* (Auriculariales, Basidiomycota). *Mycological Progress* 22: 40.
- Spirin V., Malysheva V., Yurkov A., Miettinen O. & Larsson K.-H. (2017): Studies in the *Phaeotremella foliacea* group (Tremellomycetes, Basidiomycota). *Mycological Progress* 17: 451–466.

- Spirin V., Volobuev S., Okun M., Miettinen O. & Larsson K.-H. (2016): What is the type species of *Phanerochaete* (Polyporales, Basidiomycota)? *Mycological Progress* 16: 171–183.
- Stasińska M. & Sotek Z. (2004): *Ascocoryne turficola* (Fungi, Ascomycetes), a species new to Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 74: 61–64.
- Šutara J. & Janda V. (2006): *Suillus flavidus* (Fr.: Fr.) J. S. Presl. In: Holec J. & Beran M. [eds.]. Červený seznam hub (makromycetů) České republiky. Praha, Příroda 24: 212.
- Talbot P. (1971): Principles of fungal taxonomy. Macmillan, Londýn, 272 s.
- Taylor D. L. & Bruns T. D. (1999): Community structure of ectomycorrhizal fungi in a *Pinus muricata* forest: minimal overlap between the mature forest and resistant propagule communities. *Molecular Ecology* 8: 1837–1850.
- Tohtirjap A., Hou S.-X., Rivoire B., Gates G., Wu F. et al. (2023): Two new species of *Exidia* sensu lato (Auriculariales, Basidiomycota) based on morphology and DNA sequences. *Frontiers in Microbiology* 13: 1–12 s.
- Tomšovský M. (2002): The genus *Phellinus viticola* in the Šumava Mts. *Czech Mycology* 54: 45–78.
- Van Vooren N. (2012): Le clou de la session mycologique fédérale 2011: *Ascocoryne turficola* (Helotiales). *Bulletin Mycologique et Botanique Dauphiné-Savoie* 206: 39–46.
- Vašutová M. (2020): Mykologický průzkum – navrhovaná PR Vlčí Jámy. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Vašutová M., Dvořák D. & Beran M. (2013): Rare macromycetes from raised bogs in the Hrubý Jeseník Mts. (Czech Republic). *Czech Mycology* 65: 45–67.
- Vašutová M., Vítovcová K., Manukjanová A. & Prach K. (2023): Fungal troublemakers – using indicator species with ephemeral fruitbodies to evaluate recovery of formerly extracted raised bogs. *Ecological Indicators* 154: 1–9.
- Verkley G. J. M., Van der Aa H. A. & De Cock G. W. (1997): *Bryoscyphus atromarginatus* spec. Nov. (Leotiaceae), a new ascomycete parasitizing the thallus of *Marchantia polymorpha*. *Persoonia* 16: 383–387.
- Voitk A., Saar I., Lücking R., Moreau P.-A., Corriol G. et al. (2020): Surprising morphological, ecological and ITS sequence diversity in the *Arrhenia acerosa* complex (Basidiomycota: Agaricales: Hygrophoraceae). *Sydowia* 73: 133–162.
- Voitk A., Saar I., Moncada B. & Luckey E. B. (2022): Circumscription and typification of sphagnicolous omphalinoid species of *Arrhenia* (Hygrophoraceae) in Newfoundland and Labrador: three obligate and one facultative species. *Mycological Progress* 21: 57.

- Wainwright M., Wickramasinghe N. C., Narlikar J. V. & Rajaratnam P. (2003): Microorganisms cultured from stratospheric air samples obtained at 41 km. *FEMS Microbiology Letters* 218: 161–165.
- Webster J. & Weber R. (2007): *Introduction to fungi*. Cambridge University Press, Cambridge, 875 s.
- Wijayawardene N. N., Hyde K. D., Rajeshkumar K. C., Hawksworth D. L., Madrid H. et al. (2017): Notes for genera – Ascomycota. – *Fungal diversity* 86: 1–594.
- Zahradnický J. & Mackovčín P. (2004): Plzeňsko-Karlovarsko. Chráněná území ČR, svazek XI. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum, Praha, 588 s.
- Zhou H.-M., Liu H.-G., Gates G. M., Wu F., Dai Y.-C. et al. (2022): Phylogeny and Diversity of the Genus *Pseudohydnum* (Auriculariales, Basidiomycota). *Journal of Fungi* 8: 658.
- Zíbarová L. (2013a): Závěrečná zpráva z orientačního mykologického průzkumu NPR Červené Blato v r. 2012. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Zíbarová L. (2013b): Závěrečná zpráva z orientačního mykologického průzkumu NPR Žofinka v r. 2012. MS, depon. in: AOPK ČR, Praha.
- Zmitrovich I. V., Kalinovskaya N. I. & Myasnikov A. G. (2019): *Funga photographica*. Boletales I: Coniophoraceae, Hygrophoropsidaceae, Paxillaceae, Serpulaceae, Tapinellaceae boreales. Ladoga, Petropoli, 58 s.
- Zmitrovich I.V., Shchepin O. N., Malysheva V. F., Kalinovskaya N. I., Volobuev S. V. et al. (2018): Basidiome reduction in litter-inhabiting Thelephorales in boreal forest environments: morphological and molecular evidence. *Current Research in Environmental & Applied Mycology (Journal of Fungal Biology)* 8: 360–371.

## 8 INTERNETOVÉ ZDROJE

- ATLAS ČESKÝCH LIŠEJNÍKŮ. *Icmadophila ericetorum*. Online. Dostupné z: <http://dalib.cz/taxon/info/Icmadophila%20ericetorum>. [cit. 2024-02-20].
- BOTANY.CZ. Online. <https://botany.cz/cs/>. [cit. 2024-03-26].
- CARRIS M. L., LITTLE CH. R. & STILES C. M. (2012): Introduction to Fungi. Plant Health Instructor. Online. <https://www.apsnet.org/edcenter/disandpath/fungalasco/intro/Pages/IntroFungi.aspx>. [cit. 2024-04-15].
- ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. Historická data - meteorologie a klimatologie. Online. Dostupné z: <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-teploty>. [cit. 2024-02-10].
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Online. <https://www.czso.cz/>. [cit. 2024-03-26].
- GEOLOGICKÉ LOKALITY. Online. Geologické lokality. 3.2.2016. Dostupné z: [http://lokality.geology.cz/d.pl?item=7&id=3967&Kraj=K&vyb=1&text=Lokality%20v%20kraj:Karlovarsk%FD%20\(125\)](http://lokality.geology.cz/d.pl?item=7&id=3967&Kraj=K&vyb=1&text=Lokality%20v%20kraj:Karlovarsk%FD%20(125)). [cit. 2024-02-10].
- INDEX FUNGORUM. Online. <https://www.indexfungorum.org/names/Names.asp>. [cit. 2024-03-26].
- INTERNATIONAL CODE OF BOTANICAL NOMENCLATURE. Online. <https://www.iapt-taxon.org/historic/1972.htm>. [cit. 2024-04-05].
- LESY ČESKÉ REPUBLIKY, s. p. Online. Dostupné z: <https://lesy.cz/honitby/?state=3&oj=1731&acreage-from=&acreage-to=&search=>. [cit. 2024-02-10].
- MAPY.CZ. Online. <https://mapy.cz/>. [cit. 2024-03-26].
- MARTINI E. (2020): *Pseudotomentella vepallidospora* M.J. Larsen. Excerpts from Crusts & Jells. Online. [file:///Users/ondrejmartinek/Downloads/ecj147\\_Pseudotomentella-vepallidospora.pdf](file:///Users/ondrejmartinek/Downloads/ecj147_Pseudotomentella-vepallidospora.pdf). [cit. 2024-04-18].
- METEOBLUE. Online. Dostupné z: [https://www.meteoblue.com/cs/climate-change/mari%a1nsk%a9-1%a1zn%a4%9b\\_%a4%8cesko\\_3071024](https://www.meteoblue.com/cs/climate-change/mari%a1nsk%a9-1%a1zn%a4%9b_%a4%8cesko_3071024). [cit. 2024-03-26].
- MYCOBANK. Online. <https://www.mycobank.org/>. [cit. 2024-03-26].
- MYKOLOGIE.NET. Online. <https://www.mykologie.net/index.php/houby/podle-morfologie/korticie/item/3377-pseudotomentella-vepallidospora>. [cit. 2024-04-15].
- NÁLEZOVÁ DATABÁZE AOPK. Online. <https://portal.nature.cz/>. [cit. 2024-03-26].
- NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Kladská byla prohlášena novou krajinnou památkovou zónou [online]. Dostupné z: <https://www.npu.cz/cs/novinky/69141-kladaska-byla-prohlasena-novou-krajinnou-pamatkovou-zonou>. [cit. 2024-02-10].

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV. Plavební kanál Dlouhá stoka [online]. Dostupné z:  
<https://pamatkovykatalog.cz/plavebni-kanal-dlouha-stoka-15301721>. [cit. 2024-02-10].

PORTÁL AOPK ČR. Online. <https://drusop.nature.cz/portal/>. [cit. 2024-03-26].



## 9 SEZNAM OBRÁZKŮ, GRAFŮ A TABULEK

Graf 1. Srovnání průměrné roční teploty v okolí Mariánských Lázní s průměrnou roční teplotou ČR (zdroj: chmi.cz; meteoblue.com).....	12
Graf 2. Srovnání úhrnu srážek v okolí Mariánských Lázní s Karlovarským krajem, respektive Českou republikou (zdroje: chmi.cz; meteoblue.com).....	12
Graf 3. Procentuální zastoupení jednotlivých druhů dřevin (Janik et al. 2016).....	13
Graf 4. Počet druhů jednotlivých oddělení.....	20
Graf 5. Počet řádů jednotlivých tříd z oddělení stopkovýtrusých hub.....	21
Graf 6. Pohled na zastoupení jednotlivých taxonů v rámci třídy Agaricomycetes.....	22
Graf 7. Počet zástupců jednotlivých řádů z oddělení vřeckovýtrusých hub.....	23
Graf 8. Počet nalezených plodnic vzhledem k substrátu.....	24
Graf 9. Procentuální zastoupení nalezených druhů vzhledem ke dřevinám, včetně jehličnanů obecně.....	25
Graf 10. Procentuální zastoupení nalezených druhů z pohledu trofismu. Vysvětlivky uvedených zkratk: L = lichenizovaná houba; M = mykorhizní; P = parazit; SF = saprotrof fungikolní; SK = saprotrof koprofilní; SL = saprotrof lignikolní; SM = saprotrof muscikolní; Sph = sphagnikolní; SPL = saproparazit lignikolní; ST = saprotrof terestrický; ST-SPM = saprotrof terestrický-saproparazit muscikolní.....	27
Graf 11. Srovnání počtu nalezených druhů ve sledované lokalitě s jinými rašeliništi v ČR.....	50
Graf 12. Procentuální srovnání trofických kategorií na lokalitách Tajga a Paterák. Vysvětlivky uvedených zkratk: B = bryoofilní; L = lichenizovaná houba; M = mykorhizní; P = parazit; SF = saprotrof fungikolní; SK = saprotrof koprofilní; S-O = ostatní saprotrofové; Sph = sphagnikolní druh.....	55
Graf 13. Srovnání zástupců na lokalitách Tajga a Paterák z pohledu taxonomie.....	55
Tab. 1. Zkratky ohrožení taxonů dle Červeného seznamu hub České republiky.....	3
Tab. 2. Počet návštěv v roce 2023 v NPR Kladské rašeliny – Tajga.....	16
Tab. 3. Srovnání zástupců z ČS v lokalitách Paterák a Tajga. Nálezy shodné na obou lokalitách jsou tučně zvýrazněny.....	56
Obr. 1. Typy některých plodnic oddělení Ascomycota – (a) gymnothecium, (b) kleistothecium, (c) apothecium, (d) perithecium, (e) pseudothecium (Webster & Weber 2007).....	6
Obr. 2. Poloha NPR Kladské rašeliny v rámci ČR (zdroj: mapy.cz).....	9
Obr. 3. Vzájemná poloha NPR Kladské rašeliny a Mariánských Lázní (zdroj: mapy.cz)....	9
Obr. 4. Vláhofilka měděnková.....	19
Obr. 5. Vzájemná poloha části Tajga s částí Paterák (mapy.cz).....	52
Obr. 6. Pohled na rašelinné vrchoviště v NPR Kladské rašeliny, část Tajga.....	XXVI
Obr. 7. Pohled na rašelinné vrchoviště s porostem smrku a borovice, NPR Kladské rašeliny, část Tajga.....	XXVI
Obr. 8. Pohled na zalesněnou část NPR Kladské rašeliny, část Tajga.....	XXVII
Obr. 9. Kalichovka rašeliničková ( <i>Arrhenia gerardiana</i> ), 23. VII. 2023.....	XXVII
Obr. 10. Kalichovka rašeliničková ( <i>Arrhenia gerardiana</i> ), 23. VII. 2023.....	XXVII

Obr. 11. Čihovitka blatní ( <i>Ascocoryne turficola</i> ), 10. IX. 2023.....	XXVIII
Obr. 12. Pavučinec mokřadní ( <i>Cortinarius cf. tubarius</i> ), 24. IX. 2023.....	XXVIII
Obr. 13. Kropilka stopkatá ( <i>Dacrymyces capitatus</i> ), 29. IV. 2023.....	XXIX
Obr. 14. Kropilka stopkatá ( <i>Dacrymyces capitatus</i> ), 29. IV. 2023.....	XXIX
Obr. 15. Outkovečka citronová ( <i>Flaviporus citrinellus</i> ), 12. XI. 2023.....	XXX
Obr. 16. Spory čepičatky ( <i>Galerina sphagnicola</i> ) v bavlníkové modři, měřítko 20 $\mu\text{m}$ . .....	XXX
Obr. 17. Plaménka poprášená ( <i>Gymnopilus picreus</i> ), 22. VIII. 2023.....	XXXI
Obr. 18. Třepenitka pomněnková ( <i>Hypholoma myosotis</i> ), 8. X. 2023.....	XXXI
Obr. 19. Třepenitka pomněnková ( <i>Hypholoma myosotis</i> ), spory, měřítko 20 $\mu\text{m}$ .....	XXXII
Obr. 20. Bělochoroš fialovějící ( <i>Leptoporus mollis</i> ), 8. X. 2023.....	XXXII
Obr. 21. Bělochoroš fialovějící ( <i>Leptoporus mollis</i> ), 24. IX. 2023.....	XXXII
Obr. 22. <i>Pezoloma marchantiae</i> , 22. X. 2023.....	XXXIII
Obr. 23. Vatovka bledovýtrusá ( <i>Polyozellus vepallidosporus</i> ), 24. IX. 2023.....	XXXIII
Obr. 24. Vatovka bledovýtrusá ( <i>Polyozellus vepallidosporus</i> ), spory, měřítko 10 $\mu\text{m}$ . .....	XXXIV
Obr. 25. Vatovka bledovýtrusá ( <i>Polyozellus vepallidosporus</i> ), bazidie, měřítko 10 $\mu\text{m}$ . .....	XXXIV
Obr. 26. Dřevomorka horská ( <i>Pseudomerulius montanus</i> ), 24. IX. 2023.....	XXXV
Obr. 27. Dřevomorka horská ( <i>Pseudomerulius montanus</i> ), hyfový systém, roztok kongo červeně v amoniaku, měřítko 10 $\mu\text{m}$ .....	XXXV
Obr. 28. Dřevomorka horská ( <i>Pseudomerulius montanus</i> ), spory, Melzerovo činidlo, měřítko 10 $\mu\text{m}$ .....	XXXVI
Obr. 29. Lysohlávka rašelinná ( <i>Psilocybe turficola</i> ), 12. XI. 2023.....	XXXVI
Obr. 30. Oranžovec vláknitý ( <i>Pycnoporellus fulgens</i> ), 24. IX. 2023.....	XXXVII
Obr. 31. Kloužek žlutavý ( <i>Suillus flavidus</i> ), 24. IX. 2023.....	XXXVII

## 10 PŘÍLOHY

### 10.1 PŘÍLOHA 1: NALEZENÉ DRUHY HUB

#### TAXONOMICKÝ PŘEHLED NALEZENÝCH DRUHŮ Z ODDĚLENÍ BASIDIOMYCOTA

**Třída: Agaricomycetes**

**Řád: Agaricales**

**Čeleď: Amanitaceae**

*Amanita battarrae* (Boud.) Bon – muchomůrka žlutohnědá

Nález: v jehličí u *Picea abies*, 5. VII. 2023.

*Amanita citrina* Pers. – muchomůrka citronová

Nález: v jehličí u *Picea abies*, 10. IX. 2023.

*Amanita excelsa* (Fr.) Bertill. – muchomůrka šedivka

Nález: v jehličí u *Picea abies*, 23. VII. 2023.

*Amanita fulva* Fr. – muchomůrka ryšavá

Nález: na zemi u *Picea abies*, 5. VII. 2023.

*Amanita muscaria* var. *muscaria* (L.) Lam. – muchomůrka červená

Nález: na zemi u *Picea abies*, 20. VIII. 2023 (OM).

*Amanita muscaria* var. *formosa* Pers. – muchomůrka červená sličná

Nález: na zemi u *Picea abies*, 20. VIII. 2023.

*Amanita porphyria* Alb. & Schwein. – muchomůrka porfyrová

Nález: na zemi u *Picea abies* v blízkosti rybníku, 8. X. 2023.

*Amanita regalis* (Fr.) Michael – muchomůrka královská

Nález: na zemi u *Picea abies*, 10. IX. 2023.

*Amanita rubescens* var. *rubescens* Pers. – muchomůrka růžovka

Nález: na zemi u *Picea abies*, 5. VII. 2023.

*Amanita rubescens* var. *annulosulfurea* Gillet – muchomůrka růžovka žlutoprstenná

Nález: v jehličí u *Picea abies*, 5. VII. 2023.

*Amanita submembranacea* (Bon) Gröger – muchomůrka šedopochvá (DD)

Nález: v jehličí u *Picea abies*, 24. VI. 2023.

*Amanita vaginata* f. *alba* (Sacc.) Romagn. – muchomůrka pošvatá bílá

Nález: v jehličí u *Picea abies*, 5. VII. 2023 (OM).

### Čeled': Cortinariaceae

*Aureonarius limonius* (Fr.) Niskanen & Liimat. – pavučinec žlutoplavý (VU)

Syn.: *Cortinarius limonius*

Nález: v rašelině ve smrkovém lese v blízkosti Kladského rybníka, 24. IX. 2023 (OM).

*Cortinarius* cf. *acutus* (Pers.) Fr. – pavučinec hrotitý

Nález: v rašelině pod *Picea abies*, 22. X. 2023 (OM).

*Cortinarius bataillei* (J. Favre ex M.M. Moser) Høil. – pavučinec Batailleův

Nález: v rašelině, 24. IX. 2023.

*Cortinarius caperatus* (Pers.) Fr. – sluka svraskalá

Nález: v jehličí u *Picea abies*, 20. VIII. 2023.

*Cortinarius collinitus* (Sowerby) Gray – pavučines plavooranžový

Nález: na zemi s porostem trávy u *Picea abies*, 20. VIII. 2023 (OM).

*Cortinarius croceus* (Schaeff.) Gray – pavučinec šafránový

Nález: v rašelině, 24. IX. 2023 (OM).

*Cortinarius flexipes* (Pers.) Fr. – pavučinec pelargoniový

Nález: v rašeliníku, 10. IX. 2023 (OM).

*Cortinarius chrysolitus* Kauffman – pavučinec rašeliníkový (NT)

Nález: v rašelině, 8. X. 2023 (OM).

*Cortinarius nigrospidatus* Kauffman

Syn.: *Cortinarius flexipes* var. *inolens*

Nález: v rašelině, 8. X. 2023 (OM).

*Cortinarius semisanguineus* (Fr.) Gillet – pavučinec polokrvavý

Nález: v jehličí, 20. VIII. 2023; v jehličí, 22. VIII. 2023; v rašelině pod borovicí a smrkem, 24. IX. 2023 (OM).

*Cortinarius traganus* (Fr.) Fr. – pavučinec kozlí

Nález: na zemi, 8. X. 2023; na zemi, 22. X. 2023.

*Cortinarius cf. tubarius* Ammirati & A.H. Sm. – pavučinec mokřadní (NT)

Nález: v rašelině pod borovicí, 24. IX. 2023 (OM).

*Cortinarius* sp. (Pers.) Gray – pavučinec

Nález: v rašelině pod smrkem, 24. 9. 2023.

*Cortinarius* sp. 1 (Pers.) Gray – pavučinec

Nález: v rašelině pod smrkem, 22. X. 2023 (OM).

*Cortinarius* sp. 2 (Pers.) Gray – pavučinec

Nález: v rašelině pod smrkem a borovicí blatkou, 22. X. 2023 (OM).

*Cortinarius* sp. 3 (Pers.) Gray – pavučinec

Nález: v rašelině pod smrkem a břízou, 22. X. 2023 (OM).

### Čeleď: Crepidotaceae

*Crepidotus cesatii* (Rabenh.) Sacc. – trepkovitka Cesatiho

Syn.: *Crepidotus cesatii* var. *subsphaerosporus* (J.E. Lange) Senn-Irlet

Nález: na padlém kmeni smrku, 22. X. 2023 (OM).

*Crepidotus stenocystis* Pouzar – trepkovitka smrková

Nález: na padlém kmeni smrku, 29. X. 2023 (OM).

### Čeleď: Entolomataceae

*Clitopilus cf. daamsii* Noordel. – mechovka Daamsova

Nález: na živém smrku, 12. XI. 2023 (OM).

*Entoloma* sp. (Fr.) P. Kumm. – závojenka

Nález: v rašelině pod smrkem, 24. IX. 2023.

### Čeleď: Hymenogastraceae

*Galerina cf. calyptrata* P.D. Orton – čepičatka čepičatá

Nález: v mechu na pokáceném smrku, 12. XI. 2023.

*Galerina paludosa* (Fr.) Kühner – čepičatka bažinná

Nález: v rašelině s porostem smrku a borovice blatky, 10. VI. 2023 (OM).

*Galerina sphagnicola* (G.F. Atk.) A.H. Sm. & Singer

Nález: v rašelině pod borovicí blatkou, 24. IX. 2023 (OM).

*Gymnopilus penetrans* (Fr.) Murrill – plaménka nevonná

Nález: na tlejícím smrku, 12. XI. 2023 (OM).

*Gymnopilus picreus* (Pers.) P. Karst. – plaménka poprášená

Nález: na tlejícím dřevě jehličnanu, 10. IX. 2023 (PL).

*Hebeloma incarnatum* A.H. Sm. – slzivka dlouhotřenná

Nález: v rašelině, 8. X. 2023 (OM).

*Psilocybe turficola* J. Favre – lysohlávka rašelinná (CR)

Syn.: *Psilocybe atrobrunnea* (Lasch) Gillet

Nález: v rašelině, smrčina s břízou, 8. X. 2023 (PRM 961043); v rašelině, smrčina, 12. XI. 2023 (KBI).

### Čeleď: Hydnangiaceae

*Laccaria amethystina* Cooke – lakovka ametystová

Nález: v jehličí podél naučné stezky u Kladského rybníka, 23. VII. 2023.

*Laccaria laccata* (Scop.) Cooke – lakovka laková

Nález: v jehličí u potoka, 23. VII. 2023.

*Laccaria proxima* (Boud.) Pat. – lakovka statná

Nález: v jehličí, 23. VII. 2023.

### Čeleď: Hygrophoraceae

*Hygrophorus olivaceoalbus* (Fr.) Fr. – šťavnatka olivově bílá

Nález: v jehličí, 10. IX. 2023 (PL).

*Lichenomphalia umbellifera* (L.) Redhead, Lutzoni, Moncalvo & Vilgalys – kalichovka okoličnatá

Nález: tlející kmen jehličnanu v rašelině, 10. VI. 2023; tlející kmen jehličnanu, 5. VII. 2023; tlející větev jehličnanu v rašelině, 22. X. 2023 (OM).

**Čeleď: Lycoperdaceae**

*Lycoperdon nigrescens* Pers. – pýchavka horská

Nález: na zemi, 22. VIII. 2023 (OM).

*Lycoperdon umbrinum* Pers. – pýchavka huňatá

Nález: na zemi, 22. VIII. 2023 (OM).

**Čeleď: Lyophyllaceae**

*Lyophyllum decastes* (Fr.) Singer – líha nahloučená

Nález: v opadu listí pod břízou, 20. VIII. 2023.

*Tephrocybe* sp. Donk

Nález: v rašelině pod borovicí blatkou, 24. IX. 2023 (OM).

**Čeleď: Marasmiaceae**

*Megacollybia platyphylla* (Pers.) Kotl. & Pouzar s.l. – penízovka širokolupenná

Nález: v jehličí pod smrkem, 10. IX. 2023.

**Čeleď: Mycenaceae**

*Mycena amicta* (Fr.) Quél. – helmovka modravá

Nález: v rašelině pod smrkem, 8. X. 2023, det. M. Bartůšek (OM).

*Mycena epipterygia* var. *eipipterygia* (Scop.) Gray – helmovka slizká

Nález: na zemi pod smrkem, 22. X. 2023 (OM).

*Mycena epipterygioides* A. Pearson

Syn.: *Mycena epipterygia* var. *eipipterygioides* (A. Pearson) Kühner

Nález: v rašelině pod smrkem, 22. X. 2023 (OM).

*Mycena galopus* var. *galopus* (Pers.) P. Kumm. – helmovka mléčná

Nález: v mechu a rašelině, 5. VII. 2023.

*Mycena galopus* var. *leucogala* (Cooke) J.E. Lange – helmovka mléčná černá

Nález: tlející větev smrku, 22. VIII. 2023 (OM).

*Mycena maculata* P. Karst. – helmovka skvrnitá

Nález: tlející větev jehličnanu, 23. VII. 2023 (OM).

*Mycena megaspora* Kauffman – helmovka velkosporá (CR)

Nález: v rašelině v blízkosti Kladského rybníka, 8. X. 2023 (KBI).

*Mycena rubromarginata* (Fr.) P. Kumm. – helmovka červenobřítá

Nález: na zemi, 20. VIII. 2023.

*Mycena viridimarginata* P. Karst. – helmovka zelenobřítá

Nález: v rašelině a mechu na břehu potoka pod smrkem, 5. VII. 2023.

*Panellus mitis* (Pers.) Singer – pařezník jemný

Nález: padlý kmen smrku, 15. IV. 2023; slabá větev padlého smrku, 12. XI. 2023 (PL).

*Roridomyces roridus* (Fr.) Rexer – helmovka lepkavá

Nález: v rašelině, 24. IX. 2023.

*Xeromphalina campanella* (Batsch) Kühner & Maire – kalichovka zvonečková

Nález: tlející pařez jehličnanu, 24. VI. 2023, 20. VIII. 2023.

### Čeled': Omphalotaceae

*Gymnopus androsaceus* (L.) Della Magg. & Trassin. – špička žíněná

Nález: padlý kmen smrku bez kůry, v pokročilém stádiu rozkladu, 24. VI. 2023.

*Gymnopus aquosus* (Bull.) Antonín & Noordel. – penízovka vodnatá

Nález: v rašelině a opadu pod smrkem, 10. VI. 2023.

*Gymnopus dryophilus* (Bull.) Murrill – penízovka dubová

Nález: v rašelině a opadu pod smrkem, 22. VIII. 2023.

*Gymnopus erythropus* (Pers.) Antonín, Halling & Noordel. – penízovka červenonohá

Nález: na tlející větvi smrku, 20. VIII. 2023.

*Paragymnopus perforans* (Hoffm.) J.S. Oliveira – špička provrtaná

Nález: jehlice smrku na zemi, 24. VI. 2023.

*Rhodocollybia asema* (Fr.) Bendiksen & Dima – penízovka máslová kuželovitá

Syn.: *Rhodocollybia butyracea* f. *asema* (Fr.) Antonín, Halling & Noordel.

Nález: v jehličí, 22. X. 2023.



*Rhodocollybia maculata* (Alb. & Schwein.) Singer – penízovka skvrnitá

Nález: na zemi, 20. VIII. 2023.

#### Čeleď: Physalacriaceae

*Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink – václavka smrková

Nález: na obnažených kořenech a kmeni smrku, 20. VIII. 2023 (OM).

*Strobilurus esculentus* (Wulfen) Singer, – penízovka smrková

Nález: na šišce v mechu, 14. IV. 2023.

#### Čeleď: Pleurotaceae

*Hohenbuehelia grisea* (Peck) Singer – hlívička šedá

Nález: kmen živého smrku, 20. VIII. 2023; větev živé břízy, 12. XI. 2023 (OM, PL).

#### Čeleď: Pluteaceae

*Pluteus pouzarianus* Singer – štítovka Pouzarova

Nález: obnažený kořen smrku, 8. X. 2023.

#### Čeleď: Psathyrelaceae

*Coprinopsis stercorea* (Fr.) Redhead, Vilgalys & Moncalvo – hnojník výkalový

Nález: na trusu býložravce, 24. IX. 2023.

#### Čeleď: Radulomycetaceae

*Aphanobasidium pseudotsugae* (Burt) Boidin & Gilles – voskovec douglaskový

Nález: tlející větev jehličnanu bez kůry, 24. IX. 2023 (OM).

#### Čeleď: Sarcomyxaaceae

*Sarcomyxa serotina* (Pers.) V. Papp – pařezník pozdní

Nález: tlející větev břízy, 17. XII. 2023 (PL).

**Čeleď: Schizophyllaceae**

*Schizophyllum commune* Fr. – klanolístka obecná

Nález: padlý kmen borovice blatky, 19. XI. 2023.

**Čeleď: Strophariaceae**

*Bogbodia uda* (Pers.) Redhead – třepenitka vlhkomilná

Syn.: *Hypholoma udum* (Pers.) Quél.

Nález: v rašelině, 5. VII. 2023; 24. IX. 2023 (KBI, OM).

*Hypholoma capnoides* (Fr.) P. Kumm. – třepenitka maková

Nález: v jehličí u smrkového pařezu, 22. X. 2023; pod tlejícím smrkem, 12. XI. 2023.

*Hypholoma elongatum* (Pers.) Ricken

Nález: v rašeliníku pod smrkem, 22. X. 2023 (OM).

*Hypholoma fasciculare* (Huds.) P. Kumm. – třepenitka svazčitá

Nález: v jehličí u pařezu smrku, 12. XI. 2023.

*Hypholoma myosotis* (Fr.) M. Lange – třepenitka pomněnková (VU)

Syn.: *Phaeonematoloma myosotis* (Fr.) Bon

Nález: v rašelině u Kladského rybníka, 8. X. 2023 (OM).

*Hypholoma* sp. (Fr.) P. Kumm. – třepenitka

Nález: v rašelině u čerstvě padlého smrku, 31. XII. 2023.

*Pholiota squarrosa* (Vahl) P. Kumm. – šupinovka kostrbatá

Nález: kmen živého smrku, 22. X. 2023; v jehličí v těsné blízkosti smrku, 12. XI. 2023.

*Stropharia aeruginosa* (Curtis) Quél. – límcovka měděnková

Nález: v jehličí pod tlejícím kmenem smrku, 22. X. 2023 (PL).

**Čeleď: Tricholomataceae**

*Arrhenia gerardiana* (Peck) Elborne – kalichovka rašeliníková (EN)

Nález: v rašelině, 23. VII. 2023 (OM).

*Tricholoma fulvum* (DC.) Bigeard & H. Guill. – čirůvka žlutohnědá

Nález: na zemi, 10. IX. 2023.

*Tricholoma saponaceum* (Fr.) P. Kumm. – čirůvka mýdlová

Nález: na zemi, 10. IX. 2023.

*Tricholomopsis decora* (Fr.) Singer – šafránka ozdobná

Nález: tlející větev jehličnanu, 20. VIII. 2023; tlející kmen jehličnanu, 10. IX. 2023; tlející pařez jehličnanu, 24. IX. 2023.

*Tricholomopsis rutilans* (Schaeff.) Singer – šafránka červenožlutá

Nález: tlející dřevo na zemi, 24. IX. 2023; v ploníku při okraji rašelinné louky, 22. X. 2023 (OM).

#### Zástupci řádu Agaricales, kteří nejsou s jistotou zařazeni do čeledí

*Clitocybe* sp. (Fr.) Straude – strmělka

Nález: v mechu pod břízou, 19. XI. 2023 (OM).

*Cystoderma amianthinum* (Scop.) Fayod – zrnivka osinková

Nález: v mechu a jehličí, 22. X. 2023.

#### **Řád: Amylocorticiales**

##### **Čeď: Amylocorticiaceae**

*Ceraceomyces eludens* K.H. Larss. – voskovec klamný

Nález: na mrtvém dřevě jehličnanu, 24. IX. 2023 (OM).

*Plicaturopsis crispa* (Pers.) D.A. Reid – měkkouš kadeřavý

Syn.: *Plicatura crispa* (Pers.) Rea

Nález: na mrtvé větvi břízy na počátku rozkladu, 22. X. 2023.

#### **Řád: Auriculariales**

##### **Čeď: Auriculariaceae**

*Exidiopsis effusa* (Bref. ex Sacc.) Möller – černorosol rozlitý

Nález: smrková větev, 15. IV. 2023.

**Čeleď: Exidiaceae**

*Exidia pithya* (Alb. & Schwein.) Fr. – černorosol smrkový

Nález: kmen smrku, 29. IV. 2023; padlý kmen borovice, 29. X. 2023 (PL).

*Exidia saccharina* Fr. – černorosol borový

Nález: na borovici, 15. IV. 2023; na borovici blatce, 29. X. 2023; na borovici blatce, 19. XI. 2023; na borovici blatce, 31. XII. 2023 (OM).

Zástupci řádu Auriculariales, kteří nejsou s jistotou zařazeni do čeledí

*Pseudohydnum gelatinosum* (Scop.) P. Karst. – rosolozub huspenitý

Nález: na tlejícím pařezu smrku, 17. XII. 2023 (OM).

**Řád: Atheliales****Čeleď: Atheliaceae**

*Athelia decipiens* (Höhn. & Litsch.) J. Erikss. – kornatečka bělavá

Nález: kořen smrku bez kůry, 15. IV. 2023; větev smrku bez kůry, 15. IV. 2023; odumřelý *Fomitopsis pinicola*, 15. IV. 2023 (OM).

*Athelia epiphylla* Pers. – kornatečka obecná

Nález: větev jehličnanu, 24. VI. 2023.

**Řád: Boletales****Čeleď: Boletaceae**

*Boletus edulis* Bull. – hřib smrkový

Nález: na zemi, 20. VIII. 2023.

*Caloboletus calopus* (Pers.) Vizzini – hřib kříšť

Syn.: *Boletus calopus* Pers.

Nález: na zemi, 20. VIII. 2023.

*Chalciporus piperatus* (Bull.) Bataille – hřib peprný

Nález: na zemi, 20. VIII. 2023.

*Imleria badia* (Fr.) Vizzini – hřib hnědý

Nález: na zemi, 5. VII. 2023; na zemi, 23. VII. 2023.

*Leccinum cyaneobasileucum* Lannoy & Estadès – kozák šedohnědý

Syn.: *Leccinum brunneogriseolum* Lannoy & Estadès

Nález: na zemi, 8. X. 2023 (OM).

*Leccinum scabrum* (Bull.) Gray – kozák březový

Nález: v trávě u vody poblíž břízy, 8. X. 2023.

*Leccinum variicolor* Watling – kozák barvoměnný (NT)

Nález: na zemi u kořenu smrku, poblíž bříza, 8. X. 2023 (OM).

*Neoboletus luridiformis* (Rostk.) Gelardi, Simonini & Vizzini – hřib kovář

Nález: na zemi, 24. VI. 2023; 23. VII. 2023.

*Tylopilus felleus* (Bull.) P. Karst. – hřib žlučník

Nález: na zemi, 23. VII. 2023; na zemi 20. VIII. 2023 (OM).

*Xerocomus ferrugineus* (Schaeff.) Alessio – hřib osmahlý

Nález: na zemi pod smrkem, 20. VIII. 2023 (OM).

### **Čeleď: Coniophoraceae**

*Coniophora arida* (Fr.) P. Karst. – popraška tenká

Nález: rozkládající se dřevo jehličnanu, 8. X. 2023.

*Serpula himantioides* (Fr.) P. Karst. – dřevomorka lesní

Nález: tlející kmen jehličnanu, 24. IX. 2023.

### **Čeleď: Gomphidiaceae**

*Gomphidius glutinosus* (Schaeff.) Fr. – slizák mazlavý

Nález: na zemi pod smrkem, 20. VIII. 2023.

### **Čeleď: Hygrophoropsidaceae**

*Hygrophoropsis aurantiaca* (Wulfen) Maire ex Martin-Sans – lištička pomerančová

Nález: na zemi, 20. VIII. 2023; na pařezu smrku, 12. XI. 2023.

**Čeľad': Paxillaceae**

*Paxillus involutus* (Batsch) Fr. – čechratka podvnutá

Nález: v opadu jehličí, 10. IX. 2023.

**Čeľad': Suillaceae**

*Suillus flavidus* (Fr.) J. Presl – klouzek žlutavý (EN)

Nález: v rašelině pod borovicí blatkou, 24. IX. 2023.

*Suillus variegatus* (Sw.) Richon & Roze – klouzek strakoš

Nález: na zemi pod borovicí blatkou, 23. VII. 2023; v rašelině pod borovicí blatkou, 24. IX. 2023.

**Čeľad': Tapinellaceae**

*Pseudomerulius aureus* (Fr.) Jülich – dřevomorka zlatá

Nález: padlý kmen borovice bez borky, 24. IX. 2023.

*Pseudomerulius montanus* (Burt) Kotir., K.H. Larss. & M. Kulju

Nález: větev borovice blatky v pokročilém stadiu rozkladu, 24. IX. 2023 (KBI, PRM 961042).

*Tapinella atrotomentosa* (Batsch) Šutara – čechratice černoňatá

Nález: na pařezu jehličnanu, 24. IX. 2023.

*Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert – čechratice sklepní

Nález: na větvi jehličnanu, 24. IX. 2023.

**Řád: Cantharellales****Čeľad': Botryobasidiaceae**

*Botryobasidium isabellinum* (Fr.) D.P. Rogers – pavučiník isabelový

Nález: na kůře jehličnanu, 24. IX. 2023 (OM).

*Botryobasidium* sp.

Nález: na kůře jehličnanu, 8. X. 2023.

**Čeleď: Cantharellaceae**

*Craterellus tubaeformis* (Fr.) Quél. – liška nálevkovitá

Syn.: *Cantharellus tubaeformis*

Nález: na zemi, 22. VIII. 2023; v rašelině 8. X. 2023; na zemi, 19. XI. 2023; na zemi, 31. XII. 2023.

**Čeleď: Clavulinaceae**

*Clavulina rugosa* (Bull.) J. Schröt. – kuřátečko svraskalé

Nález: na zemi pod smrkem, 10. IX. 2023.

**Čeleď: Hydnaceae**

*Hydnum rufescens* Pers. – lišák ryšavý

Nález: na zemi, 20. VIII. 2023 (OM).

**Řád: Gloeophyllales****Čeleď: Gloeophyllaceae**

*Gloeophyllum abietinum* (Bull.) P. Karst. – trámovka jedlová

Nález: padlý kmen smrku bez kůry, 15. IV. 2023 (OM).

*Gloeophyllum odoratum* (Wulfen) Imazeki – anýzovník vonný

Syn.: *Osmoporus odoratus* (Wulfen) Singer

Nález: tlející pařez smrku, 15. IV. 2023.

*Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen) P. Karst. – trámovka plotní

Nález: padlý kmen jehličnanu bez kůry, 15. IV. 2023; řezná plocha pařezu smrku u naučné stezky, 10. IX. 2023 (PL).

*Veluticeps abietina* (Pers.) Hjortstam & Tellería – pevník smrkový

Nález: padlý kmen jehličnanu bez kůry, 24. VI. 2023 (OM).

**Řád: Hymenochaetales****Čeleď: Hymenochaetaceae**

*Phellinus chrysoloma* (Fr.) Donk – ohňovec smrkový

Nález: na odumřelé spodní větvi živého smrku, 24. IX. 2023 (KBI, OM).

*Phellinus viticola* (Schwein.) Donk – ohňovec izabelový

Nález: na smrkových větvích, 15. IV. 2023; větev smrku, 22. VIII. 2023; větev smrku, 24. IX. 2023; větev smrku, 8. X. 2023; větve smrku, 31. XII. 2023 (OM, PL).

*Tubulicrinis sororius* (Bourdot & Galzin) Oberw. – rourkovec nahloučený

Nález: smrková větev bez kůry, 15. IV. 2023 (OM).

### **Čeleď: Hyphodontiaceae**

*Hyphodontia* cf. *pallidula* (Bres.) J. Erikss.

Nález: kůra smrku, 17. XII. 2023.

*Kneiffiella* sp. P. Karst.

Nález: smrková větev, 19. XI. 2023.

### **Čeleď: Rickenellaceae**

*Rickenella fibula* (Bull.) Raitelh. – kalichovka oranžová

Nález: v rašeliníku u smrku, 22. VIII. 2023.

### **Čeleď: Schizoporaceae**

*Xylodon brevisetus* (P. Karst.) Hjortstam & Ryvarden – korantec kátkoostný

Nález: smrková větev bez kůry, 8. X. 2023.

### Zástupci řádu Hymenochaetales, kteří nejsou s jistotou zařazeni do čeledí

*Trichaptum abietinum* (Pers. ex J.F. Gmel.) Ryvarden – bránovitec jedlový

Nález: kmen smrku, 24. IX. 2023; kmen borovice, 24. IX. 2023; pařez smrku, 15. IV. 2023 (PL).

### **Řád: Polyporales**

#### **Čeleď: Fomitopsidaceae**

*Antrodia heteromorpha* (Fr.) Donk – outkovka různotvará

Nález: pařez smrku, 15. IV. 2023 (PL).



*Antrodia sinuosa* (Fr.) P. Karst. – outkovka zprohýbaná

Nález: tlející kmen smrku, 22. X. 2023; 29. X. 2023.

*Fomitopsis betulina* (Bull.) B.K. Cui, M.L. Han & Y.C. Dai – březovník obecný

Syn.: *Piptoporus betulinus* (Bull.) P. Karst.

Nález: tlející větev břízy, 29. IV. 2023; kmen břízy, 24. IX. 2023.

*Fomitopsis pinicola* (Sw.) P. Karst. – troudnatec pásovaný

Nález: kmen smrku, 15. IV. 2023; 23. VII. 2023; 24. IX. 2023.

*Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet – outkovka řadová

Syn.: *Antrodia serialis*

Nález: pařez smrku, 15. IV. 2023; padlý kmen smrku na počátku rozkladu, 24. IX. 2023;

tlející kmen smrku, 12. IX. 2023; padlý kmen smrku, 31. XII. 2023 (PL).

### Čeľad': Gelatoporiaceae

*Cinereomyces lindbladii* (Berk.) Jülich – pórnatka popelavá

Nález: borovice blatka, 19. XI. 2023 (OM).

### Čeľad': Irpicaceae

*Leptoporus mollis* (Pers.) Quél. – bělochoroš fialovějící (NT)

Nález: na živém smrku, 24. IX. 2023; na tlející větvi smrku, 29. X. 2023 (OM).

### Čeľad': Ischnodermataceae

*Ischnoderma benzoinum* (Wahlenb.) P. Karst. – smolokorka pryskyřičnatá

Nález: kmen smrku, 24. IX. 2023; kmen borovice, 8. X. 2023; kmen smrku, 12. XI. 2023 (PL).

### Čeľad': Laetiporaceae

*Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. – hnědák Schweinitzův

Nález: tlející kmen jehličnanu, 10. IX. 2023.

**Čeled': Phanerochaetaceae**

*Atheliachaete sanguinea* (Fr.) Spirin & Zmitr. – kornatec krvavý

Syn.: *Phanerochaete sanguinea* (Fr.) Pouzar

Nález: větev borovice blatky, 19. XI. 2023.

*Hapalopilus rutilans* (Pers.) Murrill – hlinák červenající

Nález: na tlejícím kmeni břízy, 10. VI. 2023 (PL).

*Phanerochaete* sp. P. Karst. – kornatec

Nález: tlející větev *Betula pendula*, 4. II. 2024.

**Čeled': Polyporaceae**

*Fomes fomentarius* (L.) Fr. – troudnatec kopytovitý

Nález: kmen břízy, 15. IV. 2023; 20. VIII. 2023.

*Ganoderma carnosum* Pat., – lesklokorka jehličnanová

Nález: pařez smrku, 22. VIII. 2023 (OM).

*Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst. – lesklokorka lesklá

Nález: pařez jehličnanu, 10. X. 2023 (OM).

*Lentinus brumalis* (Pers.) Zmitr. – choroš poloplástvový

Nález: rozkládající se větev břízy, 15. IV. 2023.

**Čeled': Postiaceae**

*Amaropostia stiptica* (Pers.) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai – bělochoroš hořký

Syn.: *Postia stiptica* (Pers.) Jülich

Nález: pařez smrku bez kůry, 20. VIII. 2023.

*Calcipostia guttulata* (Sacc.) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai – bělochoroš slzící

Syn.: *Postia guttulata* (Sacc.) Jülich

Nález: pařez smrku, 20. VIII. 2023.

*Cyanosporus alni* (Niemelä & Vampola) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai – bělochoroš drobný

Syn.: *Postia alni* Niemelä & Vampola

Nález: na živé bříze, 22. X. 2023 (OM).

*Cyanosporus caesius* (Schrad.) McGinty – bělochoroš modravý

Nález: kmen smrku na počátku rozkladu, 22. X. 2023 (OM).

*Cyanosporus simulans* (P. Karst.) B.K. Cui & Shun Liu – bělochoroš podobný

Syn.: *Postia simulans* (P. Karst.) Spirin & B. Rivoire

Nález: kmen smrku, 24. IX. 2023; kmen borovice blatky, 24. IX. 2023 (OM).

*Fuscopostia fragilis* (Fr.) B.K. Cui, L.L. Shen & Y.C. Dai – bělochoroš křehký

Syn.: *Postia fragilis* (Fr.) Jülich

Nález: pařez smrku bez kůry, 10. X. 2023.

*Osteina undosa* (Peck) Zmitr. – bělochoroš vlnitý (VU)

Syn.: *Spongiporus undosus* (Peck) A. David

Nález: na padlém kmeni smrku, 22. X. 2023 (PL).

*Postia calvenda/Postia rufescens* – bělochoroš nahořklý

Nález: padlý kmen jehličnanu, 29. IV. 2023 (OM).

*Postia ptychogaster* (F. Ludw.) Vesterh. – bělochoroš pýchavkovitý

Nález: obnažené kořeny tlejícího pařezu smrku, 24. IX. 2023.

*Postia tephroleuca* (Fr.) Jülich – bělochoroš našedlý

Nález: kmen smrku na začátku rozkladu, 8. X. 2023 (OM).

### **Čeled': Pycnoporellaceae**

*Pycnoporellus fulgens* (Fr.) Donk – oranžovec vláknitý (NT)

Nález: rozkládající se kmen smrku, 15. IV. 2023; kmen smrku s kůrou na počátku rozkladu, 24. IX. 2023; na bázi kmene živého smrku, 12. XI. 2023 (OM, PL).

### **Čeled': Steccherinaceae**

*Antrodiella onychoides* (Egeland) Niemelä – outkovečka bezpřezkatá

Nález: pahýl smrku, 22. VIII. 2023 (OM).

*Flaviporus citrinellus* (Niemelä & Ryvarden) Ginns – outkovečka citronová (EN)

Syn.: *Antrodiella citrinella* Niemelä & Ryvarden

Nález: tlející pahýl smrku s *Fomitopsis pinicola*, 12. XI. 2023 (OM, PL).

Zástupci řádu Polyporales, kteří nejsou s jistotou zařazeni do čeledí

*Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. & Pouzar – plstnateček severský

Nález: živý smrk, 10. IX. 2023.

*Diplomitoporus flavescens* (Bres.) Domański – outkovka žlutavá (EN)

Nález: na mrtvé borovici blatce, 22. X. 2023 (OM, PL).

**Řád: Russulales****Čeľad': Auriscalpiaceae**

*Lentinellus castoreus* (Fr.) Kühner & Maire – houžovec bobří (VU)

Nález: na kmeni smrku s kůrou, 22. X. 2023; u báze pahýlu smrku v počátečním stadiu rozkladu, 17. XII. 2023 (OM, PL).

**Čeľad': Peniophoraceae**

*Peniophora incarnata* (Pers.) P. Karst. – kornatka masová

Nález: větev břízy, 22. X. 2023 (PL).

**Čeľad': Russulaceae**

*Lactarius camphoratus* (Bull.) Fr. – ryzec kafrový

Nález: v rašelině pod smrkem u potoka, 22. X. 2023 (OM).

*Lactarius deterrimus* Gröger – ryzec smrkový

Nález: na zemi pod smrkem, 22. VIII. 2023.

*Lactarius helvus* (Fr.) Fr. – ryzec hnědý

Nález: v rašelině pod smrkem, 23. VII. 2023 (PL).

*Lactarius lignyotus* Fr. – ryzec černohlávek

Nález: v jehličí pod smrkem, 20. VIII. 2023.

*Lactarius mammosus* Fr. – ryzec libovonný

Nález: v rašelině pod smrkem, 20. VIII. 2023.

*Lactarius rufus* (Scop.) Fr. – ryzec ryšavý

Nález: v opadu pod smrkem, 5. VII. 2023; v rašelině, 24. IX. 2023 (OM).

*Lactarius tabidus* Fr. – ryzec liškový

Nález: v rašelině, 24. IX. 2023.

*Lactarius turpis* (Weinm.) Fr. – ryzec šeredný

Nález: v jehličí i v rašelině, 5. VII. 2023; v jehličí 23. VII. 2023.

*Russula betularum* Hora – holubinka březová

Nález: na zemi pod břízou, 24. IX. 2023.

*Russula claroflava* Grove – holubinka chromová

Nález: na zemi pod břízou, 20. VIII. 2023 (PL).

*Russula decolorans* (Fr.) Fr. – holubinka odbarvená

Nález: v jehličí, 20. VIII. 2023 (OM).

*Russula emetica* (Schaeff.) Pers. – holubinka vrhavka

Nález: na zemi pod borovicí, 20. VIII. 2023; v rašelině pod borovicí, 24. IX. 2023.

*Russula fragilis* Fr. – holubinka křehká

Nález: na zemi pod smrkem, 8. X. 2023.

*Russula cf. helodes* Melzer – holubinka rašelinná (EN)

Nález: v rašelině v okolí borovice blatky a smrku ztepilého, 29. X. 2023 (OM).

*Russula hydrophila* Horníček

Syn.: *Russula emetica* var. *griseascens* Bon & Gaugué

Nález: v rašelině, 22. X. 2023 (OM).

*Russula mustelina* Fr. – holubinka kolčaví

Nález: v jehličí, 10. X. 2023.

*Russula nauseosa* (Pers.) Fr. – holubinka raná

Nález: v jehličí, 20. VIII. 2023 (OM).

*Russula ochroleuca* Fr. – holubinka hlínožlutá

Nález: v jehličí, 24. VI. 2023; v jehličí, 12. XI. 2023; na zemi, 31. XII. 2023.

*Russula paludosa* Britzelm. – holubinka jahodová

Nález: v jehličí, 20. VIII. 2023.

*Russula sphagnicola* R. Socha – holubinka rašeliníková (VU)

Nález: v rašelině, 22. X. 2023 (OM).

*Russula vinosa* Lindblad – holubinka tečkovaná

Nález: v jehličí, 20. VIII. 2023 (OM).

### Čeleď: Stereaceae

*Stereum hirsutum* (Willd.) Pers. – pevník chlupatý

Nález: kmen živé břízy, 24. IX. 2023.

*Stereum rugosum* Pers. – pevník korkovitý

Nález: kmen živé břízy, 15. IV. 2023 (PL).

*Stereum sanguinolentum* (Alb. & Schwein.) Fr. – pevník krvavějící

Nález: kmen padlého smrku, 29. IV. 2023; kmen smrku, 24. IX. 2023; kmen borovice, 24. IX. 2023 (PL).

### Čeleď: Xenasmateceae

*Xenasmatella* cf. *vaga* (Fr.) Stalpers – kornatec širožlutý

Syn.: *Phlebiella* cf. *vaga*

Nález: větev jehličnanu, 24. IX. 2023.

### Řád: Thelephorales

#### Čeleď: Thelephoraceae

*Polyozellus vepallidosporus* (M.J. Larsen) Svantesson & Kõljalg

Syn.: *Pseudotomentella vepallidospora* M.J. Larsen

Nález: tlející větev borovice blatky, 24. IX. 2023 (KBI).

*Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr. – plesňák zemní

Nález: na kořenu smrku, u pařezu mladého smrku na okraji rašeliniště, 23. VII. 2023 (PL).

*Thelephora* cf. *wakefieldiae* Zmitr., Shchepin, Volobuev & Myasnikov – vatička obecná

Syn.: *Tomentella* cf. *sublilacina* (Ellis & Holw.) Wakef.

Nález: větev břízy v rašelině, 22. X. 2023.

*Tomentellopsis* sp. Hjortstam

Nález: na borovici blatce, 19. XI. 2023 (KBI).

**Řád: Trechisporales****Čeleď: Sistotremataceae**

*Trechispora nivea* (Pers.) K.H. Larss. – trechispora sněžná

Nález: rozkládající se větev smrku, 23. VII. 2023.

**Třída: Dacrymycetes****Řád: Dacrymycetales****Čeleď: Cerinomycetaceae**

*Cerinomyces* cf. *tortus* (Willd.) Miettinen, J.C. Zamora & A. Savchenko

Nález: na padlém jehličnanu, počátek rozkladu, 29. IV. 2023 (OM).

**Čeleď: Dacrymycetaceae**

*Calocera furcata* (Fr.) Fr. – krásnorůžek vidlený

Nález: tlející kmen smrku, 24. IX. 2023; živá borovice blatka, 19. XI. 2023.

*Calocera viscosa* (Pers.) Bory – krásnorůžek lepkavý

Nález: na tlející větvi jehličnanu na zemi, 23. VII. 2023 (OM).

*Dacrymyces capitatus* Schwein. – kropilka stopkatá

Nález: na padlém jehličnanu v na počátku rozkladu, 29. IV. 2023 (OM).

Rosolovitá oranžová plodnice se tření.

*Dacrymyces minor* Peck – kropilka menší

Nález: na živé větvi borovice blatky, 29. IV. 2023 (OM).

*Dacrymyces stillatus* Nees – kropilka rosolovitá

Nález: padlý kmen smrku bez kůry, 29. IV. 2023.

**Třída: Tremellomycetes****Řád: Tremellales****Čeleď: Tremellaceae**

*Naematelia encephala* (Pers.) Fr. – rosolovka průsvitná

Syn.: *Tremella encephala* Pers.

Nález: na borovici blatce, 29. X. 2023; na větvi padlého smrku, 12. XI. 2023 (PL).

*Phaeotremella frondosa* (Fr.) Spirin & Malysheva

Nález: na větvi břízy, 12. XI. 2023 (PL).

TAXONOMICKÝ PŘEHLED NALEZENÝCH DRUHŮ Z ODDĚLENÍ ASCOMYCOTA

**Třída: Dothideomycetes**

**Řád: Pleosporales**

**Čeleď: Melanommataceae**

*Phragmotrichum chailletii* Kunze

Nález: šiška smrku, 15. IV. 2023 (OM).

**Třída: Letiomycetes**

**Řád: Marthamycetales**

**Čeleď: Marthamycetaceae**

*Propolis farinosa* (Pers.) Fr.

Nález: na větvi břízy bělokoré, 17. XII. 2023.

**Řád: Rhytismatales**

**Čeleď: Rhytismataceae**

*Lophodermium piceae* (Fuckel) Höhn. – sypavka smrková

Nález: jehlice smrku, 15. IV. 2023.

**Třída: Orbiliomycetes**

**Řád: Orbiliales**

**Čeleď: Orbiliaceae**

*Orbilia* sp.

Nález: dřevo smrku, 12. XI. 2023.



**Třída: Pezizomycetes****Řád: Pezizales****Čeleď: Ascodesmidaceae**

*Lasiobolus macrotrichus* Rea – brvník zaječí

Nález: trus býložravce, 15. IV. 2023.

**Řád: Helotiales****Čeleď: Dermataceae**

*Mollisia* sp.

Nález: na tlející větvi smrku bez kůry, 24. VI. 2023; 29. X. 2023.

*Pezoloma marchantiae* (Sommerf.) Benkert

Nález: na *Marchantia* sp., 22. X. 2023 (OM).

**Čeleď: Gelatinodiscaceae**

*Ascocoryne sarcoides* (Jacq.) J.W. Groves & D.E. Wilson – čihovitka masová

Nález: padlý kmen smrku na počátku rozkladu, s kůrou, 12. XI. 2023; pahýl smrku, (OM, PL).

*Ascocoryne turficola* (Boud.) Korf – čihovitka blatní (CR)

Nález: v rašeliníku (*Sphagnum flexuosum*, det. J. Košnar) 10. IX. 2023, 24. IX. 2023 (OM).

**Čeleď: Helotiaceae**

*Bryoscyphus atromarginatus* Verkley, Aa & G.W. De Cock

Nález: na tlející části stélky *Marchantia* sp. (det. J. Košnar), 22. X. 2023 (OM).

*Hymenoscyphus epiphyllus* (Pers.) Rehm ex Kauffman

Nález: březové listí, 22. VIII. 2023 (OM).

*Hymenoscyphus* cf. *rufescens* (Kanouse) T. Schumach.

Nález: tlející větev břízy, 12. XI. 2023 (OM).

**Čeleď: Hyaloscyphaceae**

*Hyaloscypha fuckelii* Nannf.

Nález: tlející dřevo jehličnanu, 12. XI. 2023 (OM).

**Čeleď: Hyphodiscaceae**

cf. *Hyphodiscus hymeniophilus* (P. Karst.) Baral

Nález: na plodnici *Postia* cf. *caesia* s. l., 31. XII. 2023

**Třída: Sordariomycetes****Řád: Hypocreales****Čeleď: Hypocreaceae**

*Hypomyces luteovirens* (Fr.) Tul. & C. Tul.

Nález: na plodnici *Russula* sp., 29. X. 2023, (PL).

*Trichoderma pulvinatum* (Fuckel) Jaklitsch & Voglmayr – masenka poduškovitá

Syn.: *Hypocrea pulvinata* Fuckel

Nález: na *Fomitopsis pinicola*, 15. IV. 2023, (PL).

*Trichoderma* sp.

Nález: na plodnici *Pycnoporellus fulgens*, 8. X. 2023.

**Řád: Sordariales****Čeleď: Sordariaceae**

*Sordaria superba* De Not.

Nález: trus býložravce, 24. IX. 2023.

**Řád: Xylariales****Čeleď: Diatrypaceae**

*Diatrypella favacea* (Fr.) Ces. & De Not. – polštářnatka březová

Nález: tlející větev břízy, 12. XI. 2023.

**Čeleď: Hypoxylaceae**

*Jackrogersella multiformis* (Fr.) L. Wendt, Kuhnert & M. Stadler – dřevomor mnohotvarý

Syn.: *Annulohypoxylon multiforme*

Nález: tlející větev břízy, 20. VIII. 2023.

TAXONOMICKÝ PŘEHLED NALEZENÝCH DRUHŮ Z ODDĚLENÍ MUCOROMYCOTA

**Třída: Mucoromycetes**

**Řád: Mucorales**

**Čeleď: Pilobolaceae**

*Pilobolus* cf. *crystallinus* (F.H. Wigg.) Tode – měchomršť krystalický

Nález: na trusu býložravce, 24. IX. 2023.

## 10.2 PŘÍLOHA 2: OBRÁZKY 6–31



Obr. 6. Pohled na rašelinné vrchoviště v NPR Kladské rašeliny, část Tajga.



Obr. 7. Pohled na rašelinné vrchoviště s porostem smrku a borovice, NPR Kladské rašeliny, část Tajga.



Obr. 8. Pohled na zalesněnou část NPR Kladské rašeliny, část Tajga.



Obr. 9. Kalichovka rašeliníková (*Arrhenia gerardiana*), 23. VII. 2023.



Obr. 10. Kalichovka rašeliníková (*Arrhenia gerardiana*), 23. VII. 2023.



Obr. 11. Čihovitka blatní (*Ascocoryne turficola*), 10. IX. 2023.



Obr. 12. Pavučinec mokřadní (*Cortinarius* cf. *tubarius*), 24. IX. 2023.



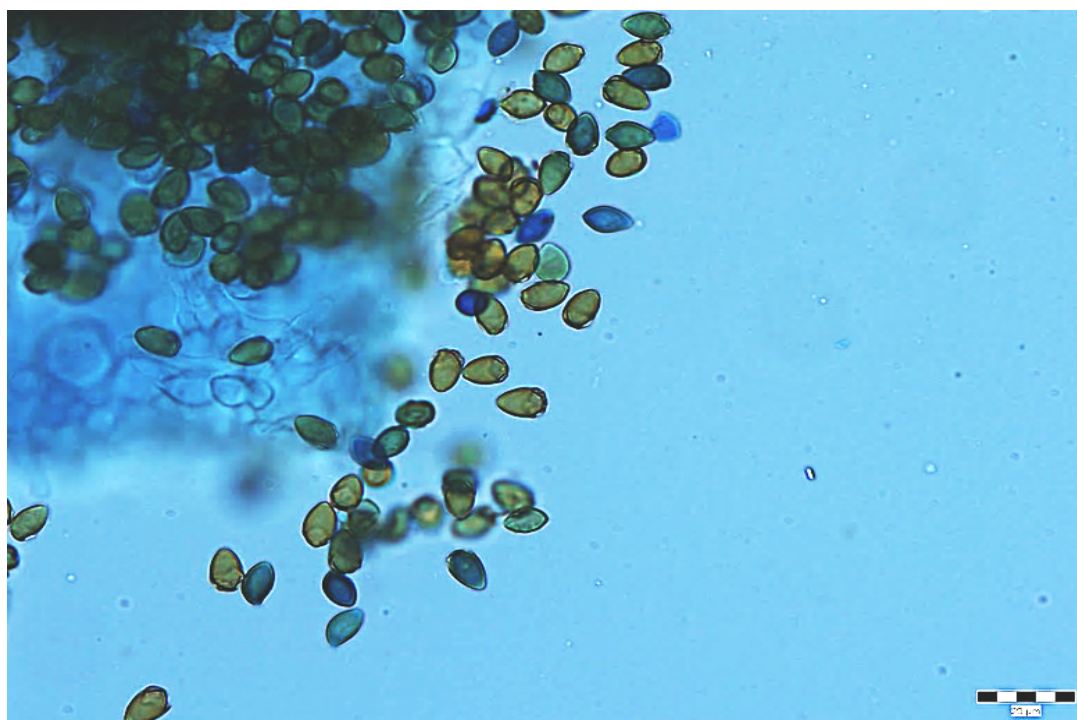
Obr. 13. Kropilka stopkatá (*Dacrymyces capitatus*), 29. IV. 2023.



Obr. 14. Kropilka stopkatá (*Dacrymyces capitatus*), 29. IV. 2023.



Obr. 15. Outkovečka citronová (*Flaviporus citrinellus*), 12. XI. 2023.



Obr. 16. Spory čepičatky (*Galerina sphagnicola*) v bavlníkové modři, měřítko 20  $\mu\text{m}$ .

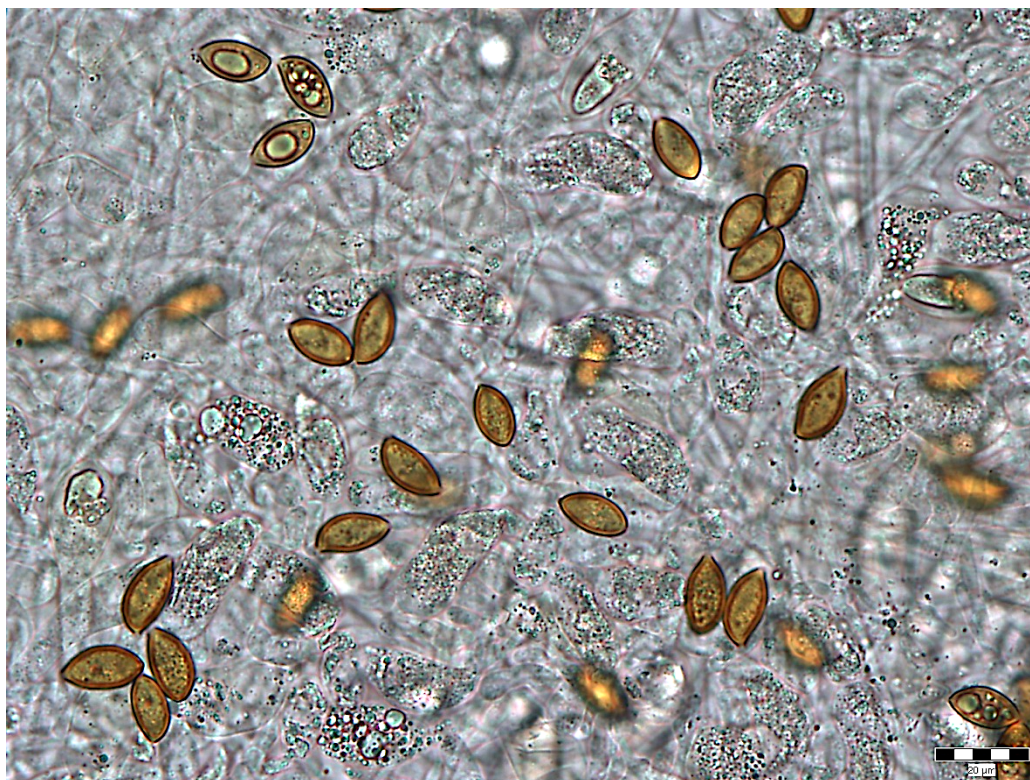




Obr. 17. Plaménka poprášená (*Gymnopilus picreus*), 22. VIII. 2023.



Obr. 18. Třepeňka pomněnková (*Hypholoma myosotis*), 8. X. 2023.



Obr. 19. Třepenitka pomněnková (*Hypholoma myosotis*), spory, měřítko 20 μm.



Obr. 20. Bělochoroš fialovějící (*Leptoporus mollis*), 8. X. 2023.



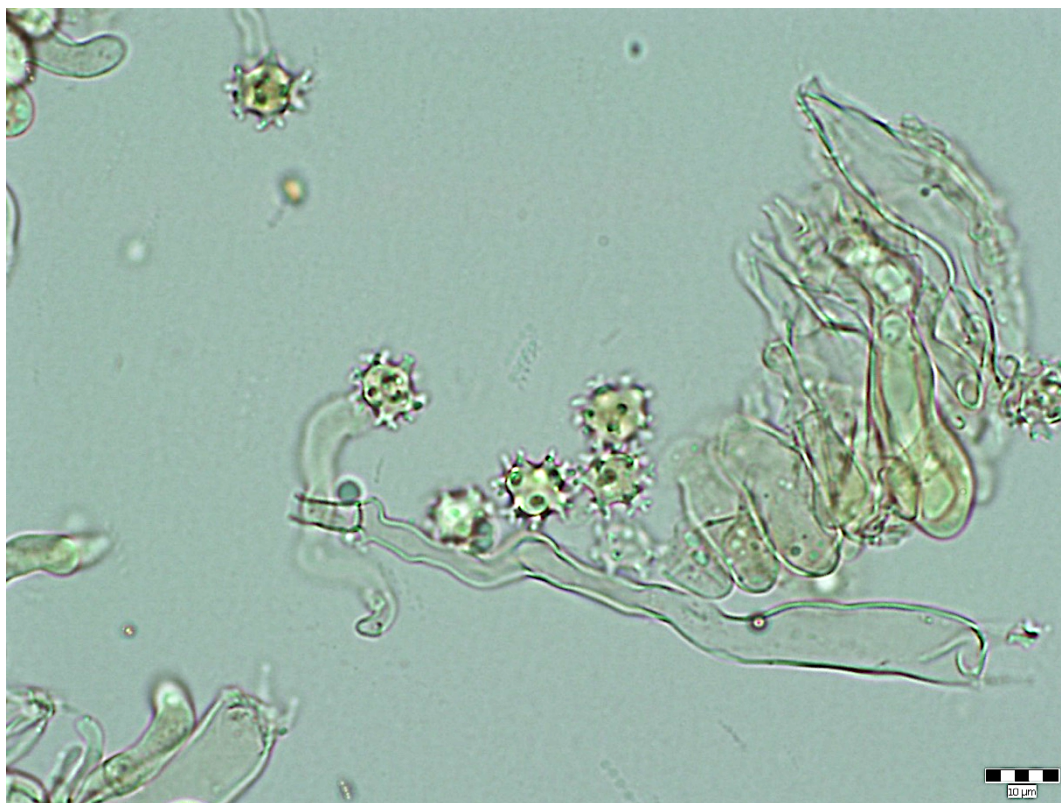
Obr. 21. Bělochoroš fialovějící (*Leptoporus mollis*), 24. IX. 2023.



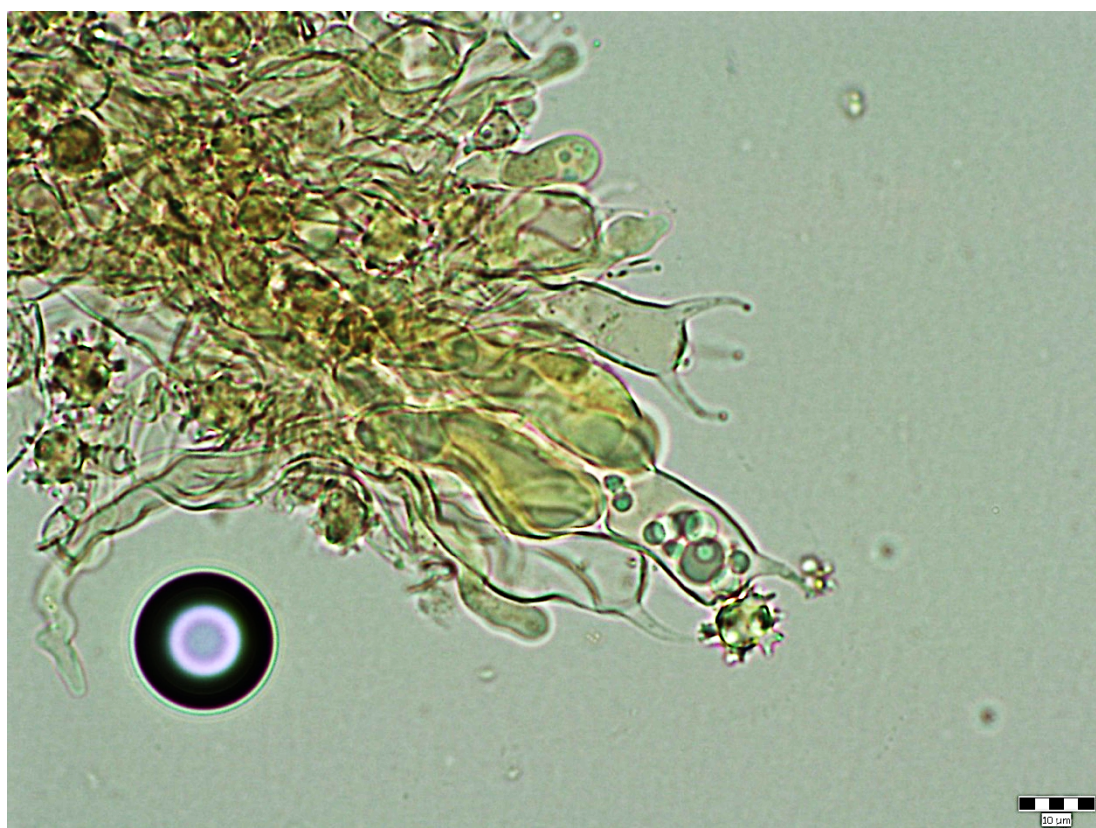
Obr. 22. *Pezoloma marchantiae*, 22. X. 2023.



Obr. 23. Vatovka bledovýtrusá (*Polyozellus vepallidosporus*), 24. IX. 2023.



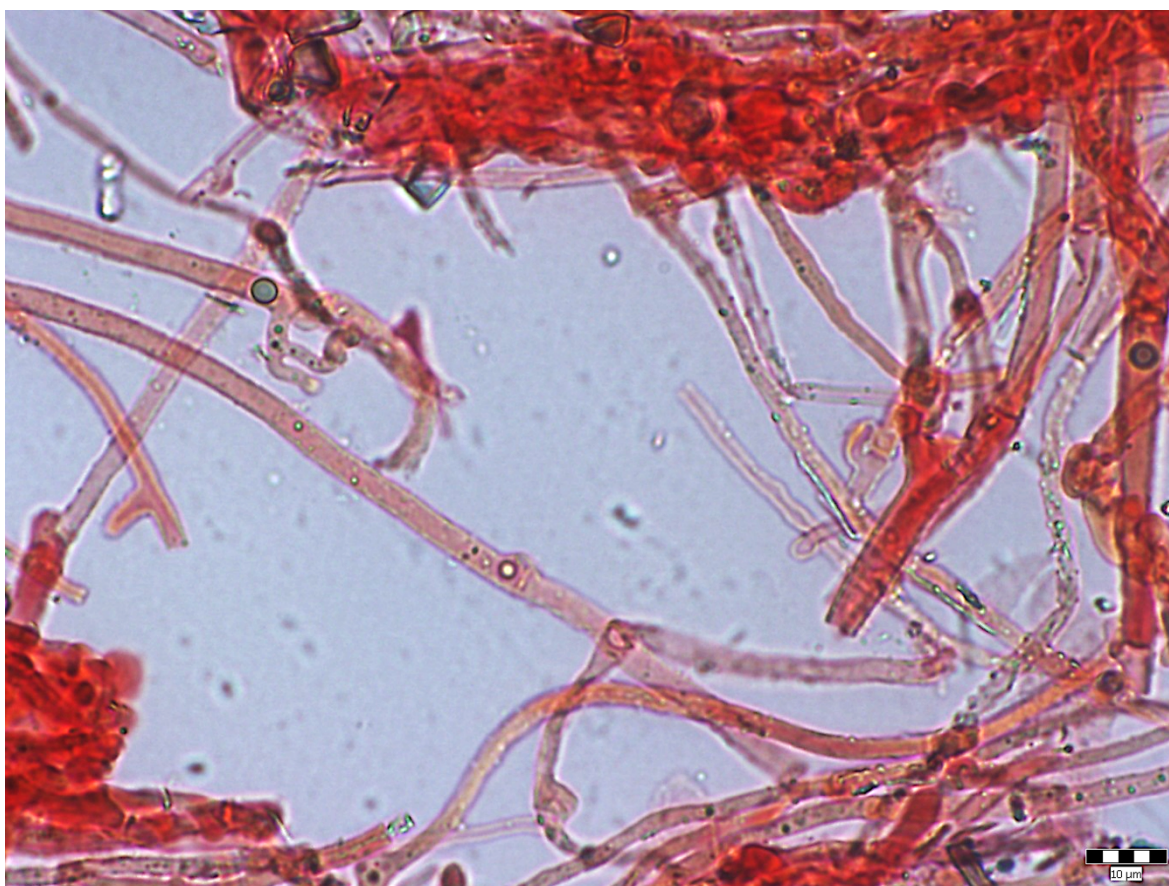
Obr. 24. Vatovka bledovýtrusá (*Polyozellus vepallidosporus*), spory, měřítko 10  $\mu\text{m}$ .



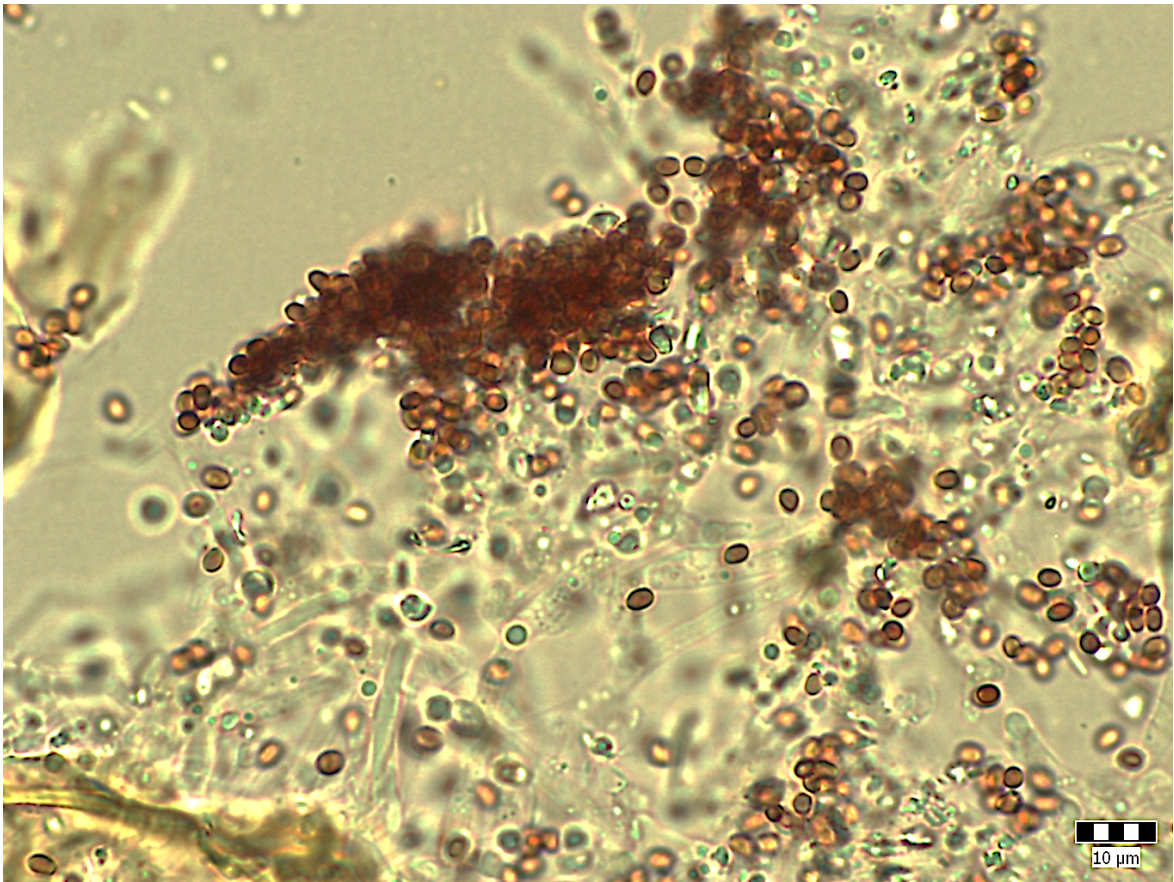
Obr. 25. Vatovka bledovýtrusá (*Polyozellus vepallidosporus*), bazidie, měřítko 10  $\mu\text{m}$ .



Obr. 26. Dřevomorka horská (*Pseudomerulius montanus*), 24. IX. 2023.



Obr. 27. Dřevomorka horská (*Pseudomerulius montanus*), hyfový systém, roztok kongo červeně v amoniaku, měřítko 10 μm.



Obr. 28. Dřevomorka horská (*Pseudomerulius montanus*), spory, Melzerovo činidlo, měřítko 10  $\mu\text{m}$ .



Obr. 29. Lysohlávka rašelinná (*Psilocybe turficola*), 12. XI. 2023.



Obr. 30. Oranžovec vláknitý (*Pycnoporellus fulgens*), 24. IX. 2023.



Obr. 31. Kloužek žlutavý (*Suillus flavidus*), 24. IX. 2023.