

# Houby Šumavy chráněné zákonem nebo zahrnuté v Červené knize: shrnutí literatury a současný výskyt

## Šumava's fungi protected by law or included in Red Book: a review of literature and current distribution

Jan Holec

Národní muzeum, mykologické oddělení, Václavské nám. 68, CZ-115 79 Praha 1,  
Česká republika

### Abstract

Until 1995 20 species of the fungi included in the Red Book of the Slovak and Czech Republics, and 9 species of those protected by the Czech Nature Protection Law have been recorded in the Šumava Mountains – most of them in the Boubín Virgin Forest. In the period 1994 to 1997, the following species have been found: *Ascotremella faginea*, *Camarops tubulina*, *Inocybe acutella*, *Lactarius repraesentaneus*, *Microglossum viride*, *Omphalina epichysium*, *Phellinus pouzarii*, *Pseudorhizina sphaerospora*, *Rhodotus palmatus*, *Russula albonigra*, *Russula consobrina*, *Russula helodes*, *Tubaria confragosa* and *Vibrissea truncorum*. These findings have been recorded mainly in the relicts of near-natural and virgin mixed and cove forests of the montane belt, and in the arboreal lagg communities surrounding the peatlands. Many of the above named species display in the Šumava Mts. their most abundant arela in the Czech Republic and their habitats are already protected as nature reserves or included in the strictly protected 1st zones of the Šumava National Park. Mycological research clearly confirmed the high value of Šumava's near-natural vegetation which serve as valuable refuges of numerous rare and endangered fungal species.

*Key words:* fungi, macromycetes protected species, Red Book localities, ecology, protection

### Úvod

Nepříznivé vlivy zhoršování stavu životního prostředí v několika posledních desetiletích se nevyhnuly ani houbám. Přibližně od 60. let 20. století začal být v Evropě pozorován výraznější ústup některých citlivých druhů, zejména ze skupiny mykorhizních hub (PEGLER & AL. 1993, LIZOŇ 1993), ale i řady saprofytů, např. diskomycetů (SVRČEK 1993) nebo lignikolních hub. V mnoha evropských zemích začala být otázka mizení hub podrobně sledována a studována. Jako nejdůležitější příčiny ústupu některých druhů hub je možné označit především tyto vlivy: 1. Postupné mizení jejich přirozených stanovišť, zejména lokalit se zachovalou původní nebo přirozenou vegetací. 2. Změny chemismu půdy a dřeva v důsledku imisí, používání chemických hnojiv, pesticidů, spadů těžkých kovů a radioaktivních prvků atd. Jde zejména o acidifikaci půdy v důsledku kyselých dešťů, její eutrofizaci vlivem nadměrného hnojení dusíkatými hnojivy a emisí oxidů dusíku ve výfukových plynech, kdy existuje možnost dálkového přenosu i na odlehlé lokality. 3. Mechanické poškozování půdního krytu při intenzivní lesnické a zemědělské činnosti a při intenzivním sběru hub. Těžké stroje udusávají půdu, trhají vlákna mycelia, ztuhnutí půdy zhoršuje její zavodnění při deštích atd. V poslední době bylo pomocí experimentů prokázáno (např. EGLI & AYER 1995), že tolikrát

diskutovaný sběr plodnic hub k jídlu má na přežití celého houbového organismu (tedy mycelia v půdě + plodnic) méně škodlivý vliv, než neustálé narušování mycelia sešlapáváním půdy, ke kterému dochází během pobytu stovek houbařů v lesích. 4. Změny klimatu, zejména v minulosti nebyvalé prudké střídání počasí a nedostatek vláhy nebo velmi nerovnoměrné rozdělení dešťů během vegetační sezóny. Důsledkem všech těchto i mnoha dalších vlivů je fakt, že přibližně čtvrtina až třetina všech evropských makromycetů je považována za druhy mizející nebo ohrožené (PEGLER & AL. 1993)! Na tomto místě je ale nutno upozornit na důležitý fakt – ústup určitého druhu houby ze skupiny makromycetů lze ve většině případů posoudit jen podle úbytku jeho plodnic, protože to je jediná v terénu viditelná část celého organismu. Absence plodnic tedy ještě nemusí nutně znamenat vymizení organismu jako takového. Při dlouhodobější absenci plodnic na určité lokalitě (po několik desítek let) je však vysoce pravděpodobné, že druh z této lokality skutečně vymizel.

Tato neradostná situace přiměla mnohé mykology k úvahám o ochraně hub. Jedním z praktických vyústění těchto úvah se stalo publikování seznamů ohrožených druhů, případně výběr některých hub do jednotlivých národních Červených knih ohrožených a vzácných druhů organismů. V evropském měřítku jsou tyto údaje shrnuty v publikaci PEGLER & AL. (1993).

V bývalém Československu byly teoretické i praktické otázky ochrany hub předmětem zájmu mnoha mykologů, zejména členů Sekce pro ochranu hub a jejich životního prostředí Československé vědecké společnosti pro mykologii (viz např. sborníky referátů ŠEBEK [red.] 1980, ŠEBEK [red.] 1982, ŠEBEK [red.] 1983, KUTHAN & KOTLABA [red.] 1990). V 80. letech také začal výběr a postupné zpracování některých druhů hub pro Červenou knihu ČSSR (viz informační a metodické články: FELLNER 1985; KOTLABA 1987, 1988, 1989, 1994, 1996). Vyústěním práce československých mykologů bylo publikování 4. svazku Červené knihy ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů SR a ČR (KOTLABA & AL. 1995), do kterého bylo vybráno celkem 119 druhů hub (makromycetů). Přestože dílo vyšlo se značným zpožděním, představuje důležitý pramen informací o vybraných ohrožených houbách. Červená kniha obsahuje jen velmi úzký výběr „modelových“ druhů; skutečný počet ohrožených druhů makromycetů v dnešní České republice bývá odhadován na několik stovek (bohužel dosud nebyl vypracován červený seznam ohrožených druhů, který by teoreticky měl předcházet publikování jakékoli červené knihy). V Červené knize jsou proto zahrnuty jednak druhy extrémně vzácné, ohrožené případným zánikem své lokality, dále druhy vázané na nějaký ohrožený ekosystém (např. druhy přirozených až pralesovitých lesů, druhy skalních stepí, xerothermních trávníků, druhy písčin, rašeliníšť atd.), druhy ohrožené změnami chemismu půdy (některé mykorhizní houby) a jiné.

Z okruhu druhů hub, předběžně i definitivně vybraných pro Červenou knihu, bylo také vybráno 46 druhů, které se vyhláškou ministerstva životního prostředí ČR č. 395/92 Sb. dostaly do seznamu zákonem „zvláště chráněných druhů hub“ (KOTLABA 1992). Jejich biologie a rozšíření v ČR je shrnuto v publikaci ANTONÍN & BIEBEROVÁ (1995). Nejnověji byly samostatně zpracovány chráněné houby jižních Čech (BERAN & VÁGNER 1997).

Jak ukazuje Tabulka 1, do roku 1995 bylo ze Šumavy známo 20 druhů hub zařazených do Červené knihy SR a ČR (dále jen ČK), tedy šestina z celkového počtu 119 druhů. Ze 45 v ČR chráněných druhů hub jich bylo na Šumavě zjištěno 9, tedy pětina. V obou případech je to poměrně vysoký počet, uvážíme-li, že na Šumavě není zastoupena celá řada mykologicky bohatých a významných biotopů, ve kterých rostou další chráněné a v ČK uvedené druhy (obecně druhy preferující oblast mezofytika a termofytika nebo vápnité podloží). Lokality, ze kterých jsou tyto druhy na Šumavě známy, jsou přehledně shrnuty v Tabulce 1. Zřetelně je vidět, že často představují lokality mykologicky více či méně známé (např. výborně prostudovaný Boubínský prales, dále okolí Černého Kříže a okolí Kvildy), zatímco

mnohá rozsáhlá území zde nejsou zastoupena (Železnorudsko, SV část Šumavských plání, Modravské slatě).

Cílem tohoto článku je ukázat současný stav znalostí o výskytu chráněných a v Červené knize uvedených druhů hub na Šumavě, protože od roku 1995 se nashromáždila řada nových údajů při práci na několika mykofloristicky a mykocenologicky zaměřených projektech.

## Materiál a metodika

Výskyt probíraných druhů na Šumavě do roku 1995 byl čerpán z těchto publikací: KOTLABA & AL. (1995) a ANTONÍN & BIEBEROVÁ (1995). Pokud nebyla uvedena konkrétní lokalita, ale

**Tabulka 1:** Přehled chráněných a v Červené knize uvedených druhů hub známých na Šumavě do roku 1995 (KOTLABA & al. 1995; ANTONÍN & BIEBEROVÁ 1995; některé dosud nepubl. údaje). CH – chráněný druh, ČK – druh uvedený v Červené knize SR a ČR, **tučné + podtržené písmo** – kriticky ohrožený druh, **tučné písmo** – silně ohrožený druh, normální písmo – ohrožený druh (dle klasifikace v uvedených publikacích).

**Table 1:** A review of protected and in the Red Book included fungi species, known from the Šumava Mts. until 1995 (KOTLABA & al. 1995; ANTONÍN & BIEBEROVÁ 1995; some unpublished findings). CH – protected species, ČK – species listed in the Red Book of the Czech and Slovak Republics, **bold + underlined** – critically endangered, **bold** – seriously endangered, normal – endangered species

	CH	ČK	Lokality známé do roku 1995
<i>Amylocystis lapponica</i>	+	+	Boubínský prales
<i>Ascotremella faginea</i>	+	+	Boubínský prales, 2. lokalita nespécifikována
<i>Camarops tubulina</i>	+	+	Boubínský prales, Medvědice
<i>Cyphella digitalis</i>		+	Jelení Vrchy, nad údolím Blanickeho potoka u Arnoštova (chybně uvedeno jako „Arnoštov u Stožce“)
<i>Hydropus atramentosus</i>	+		Boubínský prales
<i>Hygrophorus capreolarius</i>	+		Boubínský prales, Červený vrch u Boubína
<i>Hygrophorus piceae</i>	+		Boubín-Pažení
<i>Lactarius acris</i>		+	Horní Vltavice
<i>Lactarius repraesentaneus</i>		+	Boubínský prales, Horní Vltavice-Červený vrch, Horní Vltavice-svah Boubína, Prášily, Dobrá, Javorová Hora (okr. Klatovy)
<i>Laurilia sulcata</i>		+	Boubínský prales
<i>Limacella guttata</i>		+	Boubín-Lukenská silnice
<i>Omphalina epichysium</i>		+	Boubínský prales
<i>Phellinus pouzarii</i>		+	Boubínský prales
<i>Pseudoplectania vogesiaca</i>	+	+	Boubínský prales
<i>Pseudorhizina sphaerospora</i>	+	+	Boubínský prales, „Plešný“ (= Plechý?)
<i>Russula albonigra</i>		+	Zátoň-žel. stanice, Boubínský prales, Červený vrch u Boubína
<i>Russula consobrina</i>		+	Stožec, Černý Kříž, Černé jezero
<i>Russula helodes</i>	+	+	Zhůří, Horská Kvilda, Pernek (zatopeno Lipnem), Stožec
<i>Stropharia albocrenulata</i>		+	Černý Kříž pod Stožcem
<i>Suillus flavidus</i>	+		Kvilda-Jezerní slat, Chalupská slat, Černý Kříž-Mrtvý luh, Rokytecké slatě, Javoří pila, Blatenská slat
<i>Trichoglossum hirsutum</i>		+	Srní, Horská Kvilda
<i>Tubaria confragosa</i>	+		Hory u Horní Plané, Velká Niva, Boubín
<i>Vibrissea truncorum</i>		+	Boubínský prales

jen bod v mapě výskytu, snažil jsem se údaj o lokalitě získat od autorů, kteří výskyt jednotlivých druhů zpracovávali pro uvedené publikace. Svá pracovní data laskavě poskytli ti to mykologové: Z. Bieberová (*Hygrophorus piceae*, *Tubaria confragosa*), J. Herink (*Lactarius acris*, *L. repraesentaneus*, *Limacella guttata*, *Russula albonigra*, *R. consobrina*), F. Kotlaba (*Cyphella digitalis*, *Hygrophorus capreolarius*, *Suillus flavidus*) a M. Beran (*Russula helodes*, *Russula consobrina*, *Pseudorhizina sphaerospora*, *Tubaria confragosa*). Všem jim srdečně děkuji za ochotnou spolupráci.

Současný výskyt chráněných a v Červené knize uvedených druhů na Šumavě byl zpracován především na základě průběžných výsledků projektu „Biodiverzita a ekologie hub (makromycetů) v málo prozkoumaných a v minulosti nepřístupných oblastech Šumavy“, financovaného ministerstvem kultury ČR. V letech 1996 a 1997 podnikli kolektiv řešitelů projektu (J. Holec, F. Kotlaba, M. Svrček, M. Beran a externě spolupracující Z. Pouzar) velký počet exkurzí na mykologicky zajímavé lokality po celé Šumavě. Některé recentní údaje shrnuté v této práci už byly publikovány dříve (BERAN 1996, BERAN & TONDL 1997, HOLEC 1997b) a menší počet nálezů byl uskutečněn i během projektu, financovaného v letech 1995 a 1996 Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (HOLEC 1997a).

Téměř veškeré nálezy hub shrnuté v tomto článku jsou doloženy herbariovým materiálem, který je až na několik výjimek uložen v herbariu mykologického oddělení Národního muzea (zkratka PRM, pro stručnost je vynechávána, vždy je uvedeno číslo sběru dle terénních záznamů J. Holce, které je napsáno i na etiketách jednotlivých položek v PRM). Menší počet sběrů je uložen v Jihočeském muzeu v Českých Budějovicích (CB). K většině sběrů existují stručné popisy makroznaků (v terénních zápisnicích J. Holce) a na volné listky byly zaznamenány důležité mikroznaky (uloženy v mykologickém odd. NM). Některé plodnice byly přímo na lokalitě fotografovány na barevné diapozitivy, což je v přehledu nálezů označeno slovem „dia“ následovaným číslem snímku podle evidence J. Holce (snímky uloženy v PRM). Informace o několika nálezech mi dále poskytli kolegové K. Prášil a M. Réblová.

## Seznam použitých zkratk

CB: herbář Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, ČK: Červená kniha, ČR: Česká republika, herb. MR: herbář Mgr. M. Réblové, JH: Jan Holec, NM: Národní muzeum, PRC: herbář katedry botaniky přírodovědecké fakulty UK Praha, PRM: herbář mykologického oddělení Národního muzea, SR: Slovenská republika

## Výsledky a diskuse

**Přehled nálezů chráněných a v Červené knize SR a ČR uvedených druhů hub na Šumavě v letech 1996–1997 (výjimečně i 1994 a 1995)**

### *Ascotremella faginea* (Peck) Seaver – mozkovka rosolovitá

Zátoňská hora (rezervace), 2,1 km V od obce Zátoň, JZ svah, 970 m n. m., *Ulmus glabra*, padlý kmen s borkou porostlý mechy, 14. X. 1996, JH 715/96; *ibid.*, *Ulmus glabra*, padlý kmen, mezi mechem na dřevu, JH 726/96. – Spáleníště (I. zóna NP), V od Českých Žlebů, SV svah hory, 920 m n. m., *Fraxinus excelsior*, padlý kmen, 11. X. 1996, leg. Z. Pouzar.; *ibid.*, *Ulmus glabra*, padlý kmen pokrytý mechem, 20. IX. 1997, JH 327/97; *ibid.*, *Ulmus glabra*, padlý kmen s borkou, 13. X. 1997, JH 747/97, dia 248–249/97; *ibid.*, *Ulmus glabra*, padlý kmen bez borky, 13. X. 1997, JH 752/97; *ibid.*, *Acer pseudoplatanus*, padlý kmen bez borky, 13. X. 1997, JH 762/97. – Radvanovický hřbet, 3 km SV od Českých Žlebů, SVV svah kóty 971,5 m, 930 m n. m., *Ulmus glabra*, padlý kmen bez borky, 18. X. 1997, JH 868/97, dia 288–289/97. – Medvědice (rezervace) na úbočí Stožce, 2,7 km SSV od obce Stožec, SV svah, 850–900 m n. m., *Fagus sylvatica*, větev ležící na zemi, 16. IX. 1994, JH 130/94; *ibid.*, *Ulmus glabra*, větev na zemi, 20. IX. 1996, JH 630/96, dia 153–157/96; *ibid.*, *Fagus*

*sylvatica*, větvička za zemi, 15. X. 1996, leg. Z. Pouzar; *ibid.*, *Ulmus glabra*, padlý kmen bez borky, 15.X.1996, JH 750/96.

*Ascotremella faginea* je nalézána v přirozených až pralesovitých horských smíšených lesích (květnatých bučinách) a v suťových lesích Boubínsko-stožecké hornatiny v nadmořské výšce 850–970 m. Předpokladem jejího výskytu je přítomnost padlých kmenů listnáčů (nejčastěji *Ulmus glabra*, dále *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica* a *Fraxinus excelsior*) a zřejmě i vyrovnané vlhké mezoklima zapojeného přirozeného lesa. Z těchto důvodů má výskyt *Ascotremella faginea* na Šumavě reliktní charakter, protože mimo lokality s přirozenou až pralesovitou vegetací zde tento druh dosud nebyl nalezen. Nejčastěji roste na padlých kmenech v počátečních stádiích rozkladu, tedy ještě pokrytých borkou, příp. i mechem, nebo na kmenech bez borky, ale stále ještě s tvrdým dřevem.

Před rokem 1995 známy ze Šumavy jen dvě lokality (viz Tabulka 1), obě se kryjí se současnými. Lokality *Ascotremella faginea* v Boubínsko-stožecké hornatině tvoří nejbohatší arelu výskytu tohoto druh v České republice.

Publikované údaje po roce 1995: BERAN & TONDL (1997), HOLEC (1997a)

### ***Camarops tubulina* (Alb. et Schw.: Fr.) J.H. Miller – bolinka černohnědá**

kar Černého jezera (rezervace), jezerní stěna, strmý V svah nad SZ cípem jezera, 1030 m n. m., *Abies alba*, padlý kmen, 27. VIII. 1997, leg. K. Prášil (PRC); *ibid.*, *Abies alba*, tlející kmen, leg. M. Rěblová (herb. MR 1055). – kar Čertova jezera (rezervace), jezerní stěna, V svah nad JZ částí jezera, 1070 m n. m., *Picea abies*, tlející kmen, 28. VIII. 1997, leg. M. Rěblová (herb. MR 998); *ibid.* (herb. MR 1096). – údolí potoka Grosse Deffernick (I. zóna NP), 2,2 km JJV od Železné Rudy, 780 m n. m., *Abies alba*, padlý rozkládající se kmen pokrytý mech, 16. VI. 1997, JH 19/97, dia 57–62/97. – Debrník (I. zóna NP), porost u bývalého zámečku, JZ svah hory Debrník, 2 km V od Alžbětina u Ž. Rudy, 800 m n. m., *Abies alba*, padlý rozkládající se kmen, 19. VI. 1997, JH 56/97; *ibid.*, *Picea abies*, rozkládající se mechem pokrytý kmen, 16. X. 1997, JH 826/97; *ibid.*, 780 m n. m., *Picea abies*, rozkládající se kmen, 16. X. 1997, leg. Z. Pouzar (PRM 891595). – Boubín-Pažení (ochranné pásmo rezervace Boubínský prales), mezi Bazumskou a Lukenskou cestou, 3,2 km JJV od Kubovy Hutě, 1130 m n. m., *Abies alba*, padlý rozkládající se kmen, 5. VIII. 1997, JH 169/97. – Spáleniště (I. zóna NP), 1,3 km V od Českých Žlebů, SSV svah, 920 m n. m., *Picea abies*, padlý rozkládající se kmen, 15. X. 1997, leg. Z. Pouzar (PRM 891597). – Radvanovický hrbet, 2,8 km SV od Českých Žlebů, JV svah kóty 971,5 m, 880 m n. m., *Picea abies*, padlý rozkládající se kmen, 18. X. 1997, leg. Z. Pouzar (PRM 891593). – Medvědice (rezervace) na úbočí Stožce, 2,7 km SSV od obce Stožec, SV svah, 900 m n. m., *Abies alba*, mohutný ležící rozkládající se kmen, 15. X. 1996, leg. et det. Z. Pouzar, 738/96 (PRM), dia 190–193/96.

*Camarops tubulina* má na Šumavě dvě ohniska rozšíření: Železnorudsko a Boubínsko-stožeckou hornatinu. Vyskytuje se v přirozených až pralesovitých horských smíšených lesích, kde je vázán na padlé tlející kmeny *Picea abies* a *Abies alba* v pokročilejších stádiích rozkladu. Jde většinou o mohutné kmeny pokryté mech, jejichž dřevo je měkké a částečně se už bortí. *Camarops tubulina* je nalézána na spodní straně těchto kmenů, často blízko u země. Dalším předpokladem výskytu stromat je i dostatečné vlhkost kmenu, takže druh je nalézán pouze na lokalitách, kde je les celkově zapojený; pravděpodobnost nálezů je však vyšší tam, kde není padlý kmen zakryt větvemi stojících stromů a může na něj dopadat déšť přímo. Je také zajímavé, že dosud ani jednou nebyla *Camarops tubulina* na Šumavě nalezena ve vyšších nadmořských výškách v čisté klimaxové smrčíně, ale vždy na kmenech smrků a jedlí ve stupni horského smíšeného lesa (nálezy pocházejí z výšek 780–1130 m n. m.). Drsné klima horských smrčín zřejmě tento druh nesnáší. Odpovídá to údajům publikovaným v Červené knize SR a ČR (KOTLABA & AL. 1995: 33). Nález z Boubína-Pažení (1130 m n. m.) je nejvýše položený v ČR a SR.

Před rokem 1995 známy ze Šumavy jen dvě lokality (viz Tabulka 1); obě se kryjí se současnými. Lokality *Camarops tubulina* na Šumavě tvoří nejbohatší arelu výskytu tohoto druhu v České republice.

Publikované údaje po roce 1995 (vycházejí z lokalit uvedených v této práci): BERAN & TONDL (1997: text + barevná fotografie).

## ***Inocybe acutella* Bon – vláknice zašpícatělá**

rašeliníště u Pěkné (žel. zast.) na pravém břehu Vltavy, 2 km Z od obce Pěkná, 730 m n. m., v rašeliníku pod *Betula* a *Salix aurita*, 28. VII. 1996, JH 169/96.

Jde o první nález na Šumavě. Nejbližší lokality tohoto vzácného druhu se nacházejí na Třeboňsku (BERAN & TONDL 1997).

## ***Lactarius repraesentaneus* Britz. – ryzec honosný**

Borová Lada, 0,4 km SZ od obce, 910 m n. m., u lesní cesty smrčinou s přimíšenými břízami a jeřáby, 25. IX. 1994, leg. et det. Z. Pouzar, nedokladováno.

Nález v oblasti Šumavy, odkud zatím *Lactarius repraesentaneus* nebyl znám (viz Tabulka 1). Druh zde byl nalezen v roce 1994, při opakovaných návštěvách v roce 1996 a 1997 však nebyly pozorovány žádné plodnice.

## ***Microglossum viride* (Pers.: Fr.) Gill. – pazoubek zelený**

Filipova Huť, na břehu Filipohuťského potoka V od obce, 1100 m n. m., na holé půdě mezi mechy, 6. XI. 1996, leg. M. Rudlová, J. Mánek et N. Gutzerová, det. J. Holec (PRM).

První nález druhu na Šumavě, zároveň nejvýše položený v České republice. Bližší údaje viz HOLEC (1997b: 72).

## ***Omphalina epichysium* (Pers.: Fr.) Quél. – kalichovka leptoniová**

Spáleníště (I. zóna NP), 1,2 km V od Českých Žlebů, JJZ svah, 930 m n. m., *Picea abies*, rozkládající se padlý kmen, 15.X.1997, JH 803/97.

Po Boubínském pralesu (viz Tabulka 1) jde o druhou lokalitu tohoto druhu na Šumavě.

## ***Phellinus pouzarii* Kotlaba – ohňovec Pouzarův**

Boubín-Pažení, za hranicí oplocené části rezervace Boubínský prales u Lukenské cesty, 0,8 km SZ od Boubínského jezírka, 1100 m n. m., na řezné ploše rozkládajícího se mohutného kmenu *Abies alba* ležícího v malé mokřince, 23.VII.1995, JH 67/95, dia 133–135/95.

Opakovaný nález na stejné lokalitě po 50 letech (viz HOLEC 1997b: 75), ovšem na jiném místě (ve větší nadmořské výšce).

## ***Pseudorhizina sphaerospora* (Peck) Pouz. – ucháčovec šumavský**

Boubín-Pažení (ochranné pásmo rezervace Boubínský prales), mezi Bazumskou a Lukenskou cestou, 3,2 km JVV od Kubovy Hutě, 1130 m n. m., *Picea abies*, padlý rozkládající se kmen, 5.VIII.1997, JH 180/97.

Nález, který potvrzuje kontinuitu výskytu tohoto druhu v Boubínském pralesu už od první poloviny 20. století (viz KAVINA 1924, HERINK 1955, herbářové položky v CB z let 1979, 1986). Jde o další mikrolokalitu *Pseudorhizina sphaerospora* v komplexu Boubínského pralesu, protože Herinkovy bohaté sběry pocházejí z nadmořské výšky 1000 m. Podle ústního sdělení Z. Pouzara rostla tehdy houba především na padlých kmenech nad Kaplickým jezírkem, tedy na místě vzdáleném 0,5–1 km od mého nálezu.

## ***Rhodotus palmatus* (Bull.: Fr.) R. Maire – hlívovec ostnovýtrusý**

Jilmová skála (rezervace), S od Zátonež, JV svah, 1000 m n. m., *Ulmus glabra*, padlý kmen bez borky, 16.X.1996, JH 756/96. – Zátoňská hora (rezervace), 2,1 km V od obce Zátonež, JZ svah, 970 m n. m., *Ulmus glabra*, padlý kmen bez borky, 14.X.1996, JH 721/96, dia 179–182/96; *ibid.*, 8.VIII.1997, leg. J. Holec (nedokladováno, nález na stejném kmenu jako JH 721/96, dia 143–146/97) – Medvědice (rezervace) na úbočí

Stožec, 2,7 km SSV od obce Stožec, SV svah, 900 m n. m., *Ulmus glabra*, padlý kmen bez borky, 30. VIII. 1996, JH 406/96, dia 98–104/96; ibid., *Ulmus glabra*, padlý kmen bez borky, 20.IX.1996, leg. J. Holec (nedokladováno, nález na jiném kmenu než JH 406/96).

První nálezy druhu na Šumavě a zároveň v Čechách. *Rhodotus palmatus* byl až do roku 1996 znám v České republice pouze z lužních lesů na soutoku Moravy a Dyje (Ranšpurk) a byl považován za významný druh úvalových lužních lesů, který jen zcela výjimečně vystupuje i do suťových a roklinových lesů svazu *Tilio-Acerion* (KOTLABA & AL. 1995). Všechny tři šumavské lokality lze označit za suťové lesy, které se vzdáleně blíží asociaci *Lunario-Aceretum*, mají však výrazně horský charakter, zejména tím, že představují malé ostrůvky na silně balvanitých svazích ve stupni horského smíšeného lesa, kterým jsou ve všech případech obklopeny. *Rhodotus palmatus* je zde vázán na padlé kmeny *Ulmus glabra* v počátečních stádiích rozkladu. U všech nálezů šlo o kmeny bez borky, které měly ještě zcela tvrdé dřevo. Nadmořská výška nálezů leží v rozmezí 900–1000 m, což je pro *R. palmatus* velmi neobvyklé a překvapující. Ukazuje se však, že rozhodujícím ekologickým faktorem pro výskyt tohoto druhu je přítomnost vhodného substrátu (v toto případě dřeva *Ulmus glabra*, jinak též *Fraxinus* nebo *Populus* – viz KOTLABA & AL. 1995) a dále zřejmě vyrovnané a vlhké mezoklima zapojeného přirozeného lesa. Padlé kmeny *Ulmus glabra* se totiž na Šumavě vyskytují i mimo takové lokality; *Rhodotus palmatus* však na nich nikdy nebyl nalezen. Výskyt druhu *R. palmatus* na Šumavě má tedy výrazně reliktní charakter. Bohužel, jeho další přežití v budoucnosti je prakticky nemožné, protože až na malé výjimky se *Ulmus glabra* v šumavských suťových lesích nezmlazuje a po rozložení padlých kmenů jilmů, kterých je zatím na všech lokalitách dostatek, nebude mít tento druh k dispozici žádný vhodný substrát. Další vzrostlé jilmy totiž na lokalitách zcela chybějí.

Publikované údaje po roce 1995 (vycházejí z lokalit uvedených v této práci): BERAN & TONDL (1997: text + barevná fotografie).

### ***Russula albonigra* (Krombh.) Fr. – holubinka černobílá**

Povydíř: Černé stráně nad Turnerovou chatou na pravém břehu Popelního potoka, 3,5 km SZ od Horské Kvildy, JZ svah, 930 m n. m., horský smíšený les (*Fagus, Abies, Picea*), 6. X. 1997, JH 595/97.

Druhý nález na Šumavě v typickém prostředí.

### ***Russula consobrina* (Fr.: Fr.) Fr. – holubinka smutná**

Roklanská sláť (I. zóna NP), Z část, 5 km ZJZ od Modravy, 1100 m n. m., lemová smrčina, v mechu a borůvci, 30. IX. 1997, JH 515/97. – Malá Niva (I. zóna NP), 2 km JV od Lenory, 750 m n. m., lesní lem rašeliniště, pod *Picea abies* v jehličí, 6. VIII. 1997, JH 215/97, JH 219/97, dia 117–118/97. – okolí Černého Kříže, 0,5 km JV od železniční zastávky, 740 m n. m., podmáčená smrčina s břizami, 4. VII. 1997, JH 79/97.

Na lokalitách Malá Niva a okolí Černého Kříže je *Russula consobrina* druhem, který je zde sice nehojný co do počtu plodnic, ale poměrně stabilně přítomný (dřívější nález M. Berana z okolí Černého Kříže je publikován v Červené knize na str. 105). Pro všechny 3 lokality je to stanovištně velmi charakteristický druh, který je v ČR znám jako druh podmáčených až bažinatých smrčin a je považován dokonce za indikátor původních smrčin (KOTLABA & AL. 1995). Zajímavé je, že *R. consobrina* byla sice na Šumavě vždy nalezena ve vlhkých až podmáčených smrčinách, ale na sušších místech pokrytých jehličím nebo zarostlých borůvkem. Arela na Šumavě představuje dosud nejbohatší známou oblast výskytu *Russula consobrina* v České republice.

## *Russula helodes* Melzer – holubinka rašelinná

okraj Rokytecké slatě v její Z části (směrem ke kótě 1155,8 m n. m.), 6 km Z od Modravy, 1100 m n. m., rozvolněná smrčina, v jehličí, 29. IX. 1997, JH 488/97. – Blatenská slat', 2 km Z od Březníku u Modravy, J část slatě, 1250 m n. m., stromový lem rašeliniště: podmáčená smrčina, v trávě pod *Picea abies*, 17. IX. 1996, JH 560/96. – Zhůřské slatě u Horské Kvildy, 3 km S od Vydřího mostu, 1130 m n. m., stromový lem slatě (*Picea*, *Pinus x pseudopumilio*, *Betula pubescens*), 19. IX. 1996, JH 611/96, dia 149–150/96. – Malá Niva (I. zóna NP), 2 km JV od Lenory, 750 m n. m., lesní lem rašeliniště, v trávě a jehličí pod *Picea abies*, 6. VIII. 1997, JH 221/97. – okolí Černého Kříže, JV od železniční zastávky, 740 m n. m., vlhká smrčina, 7. VIII. 1991, leg. et det. M. Beran (CB); *ibid.*, 18. IX. 1997, sběratel neznámý (nález během 3. mykol. dnů v Ľ. Budějovicích), det. M. Beran, vidí J. Holec (nedokladováno). – svah karu Plešného jezera, svah JV od jezera, 1120 m n. m., smrčina, v porostu mechu (*Dicranum*), 23. IX. 1997, JH 375/97. – Rakouská louka, 0,4 km Z od vrcholu hory Plechý, 1340 m n. m., lesní okraj rašeliniště, sušší místo, v jehličí pod *Picea abies*, 24. IX. 1997, JH 388/97.

*Russula helodes* byla popsána českým mykologem V. Melzerem (MELZER 1930) z Borkovických blat u Soběslavi a později byla kromě dalších evropských zemí nalezena i na dvou místech v okolí Horské Kvildy, nedaleko Černého Kříže a na dnes zatopené lokalitě mezi Želnavou a Pernekem (KOTLABA & AL. 1995, viz též Tabulka 1). Jde o velmi vzácný druh a je proto překvapující i potěšující, že byl během pouhých dvou let zjištěn i na dalších 5 lokalitách (nález ze Zhůřských slatí pochází ze stejné lokality jako Pilátův sběr z roku 1961, viz PILÁT & MELZER 1962; nález z okolí Černého Kříže je už druhý z téže lokality, první z roku 1991 byl publikován, viz KOTLABA & AL. 1995: 106). S výjimkou karu Plešného jezera šlo ve všech případech o vlhké až podmáčené smrčiny na rašelinné půdě, lemující centrální části rašelinišť. *Russula helodes* zde rostla vždy v počtu pouhých 2–3 plodnic na sušších místech v jehličí, trávě nebo mechu (*Dicranum*), ne tedy přímo v porostech rašeliničku. Nálezy pocházejí z nadmořských výšek 750–1340 m, většina lokalit ale leží v supramontánním stupni ve výškách nad 1100 m n. m.

Kromě pravidelného výskytu na Borkovických bletech představuje arela na Šumavě nejobohatší dosud známou oblast výskytu *Russula helodes* v České republice. Přesně se potvrdil názor PILÁTA A MELZERA (1962), že druh bude „na horských rašelínách hojněji rozšířen, než se má dnes zato.“

## *Tubaria confragosa*

Velká Niva (rezervace), 1,5 km V od Lenory, 750 m n. m., rozkládající se pařez *Betula (pubescens?)*, 5. VII. 1997, JH 85/97; *ibid.*, rozložené dřevo *Betula* pokryté mechem, JH 90/97; *ibid.*, rozkládající se větev *Betula (pubescens?)*, 8. VIII. 1997, JH 269/97. – Malá Niva (I. zóna NP), 2 km JV od Lenory, 750 m n. m., rozkládající se mechem pokryté větve *Betula pubescens*, 6. VII. 1997, JH 106/97; *ibid.*, rozkládající se padlý kmen *Betula pubescens* pokrytý mechem, 6. VIII. 1997, JH 202/97. – Mrtvý luh (rezervace), 740 m n. m., *Betula*, padlý kmen, 11. VII. 1996, leg. M. Černý, det. M. Beran (CB); *ibid.*, stromový lem rašeliniště u zastávky Dobrá, padlý kmen *Betula pubescens*, 8. VII. 1997, JH 118/97. – okolí Černého Kříže, 0,6 km JV od žel. stanice, 740 m n. m., padlý kmínek *Betula* pokrytý mechem, 6. VII. 1997, JH 110/97.

Bohaté nálezy *Tubaria confragosa* tvoří souvislou arelu v části Hornovltavské kotliny, kde se druh vyskytuje prakticky na všech přírodovědecky hodnotnějších lokalitách mezi Lenorou a Černým Křížem. Jde vždy o stromové nebo lesní lemy rašelinišť, kde houba roste na tlejícím dřevu *Betula*, zejména *Betula pubescens*. Jedná se většinou o kmeny, větve nebo nízké pahýly v pozdějších stádiích rozkladu, často pokryté mechem. V lesních nebo stromových lemech rašelinišť leží vždy velké množství padlých kmenů bříz a hustý zápoj dřevin (smrků, borovic a bříz) způsobuje, že dřevo ležící přímo na vlhké až podmáčené rašelinné půdě si udržuje stálou vlhkost. *Tubaria confragosa* pak zde bohatě fruktifikuje i v letních měsících.

Z lokalit Velká Niva a Černý Kříž byl druh znám už v minulosti. Dalšími šumavskými lokalitami druhu je Boubínský prales, Horní Planá (BERAN 1996, BERAN & TONDL 1997) a jižní svah masívu Knižecího stolce (nedokladovaný nález A. Jegerova st. z roku 1996 – ústní sdě-



lení M. Berana). *Tubaria confragosa* tedy na Šumavě roste v Hornovltavské kotlině od Lenory po Horní Planou a v přilehlých částech Boubínsko-stožecké hornatiny a Želnavské hornatiny. Arela na Šumavě představuje jednoznačně nejbohatší oblast výskytu tohoto druhu v České republice.

Publikované údaje po roce 1995: BERAN (1996), BERAN & TONDL (1997: text + barevná fotografie).

### ***Vibrissea truncorum* (Alb. et Schw.): Fr. – mňavka vodní**

údolí potoka Grosse Deffernick (I. zóna NP), 2 km JJV od Železných Rudy, J svah, 850 m n. m., větvičky *Fagus sylvatica* v potůčku, 16. VI. 1997, JH 15/97, dia 33–38/97. – Ferdinandovo údolí, 2 km J od Železných Rudy, 750 m n. m., větvičky *Alnus incana* v potoce, 19. VI. 1997, JH 50/97, dia 52–53/97. – Medvědí jámy, 2.8 km JV od Železných Rudy, J svah, 950–990 m n. m., mrtvá větévka *Acer pseudoplatanus* v prameništi, 9. VII. 1996, leg. F. Kotlaba (PRM). – hora Ždanidla, 1 km JZ od Prášil, JVV svah, 990 m n. m., na větvičkách *Fagus sylvatica* v potůčku, 18. VI. 1997, JH 38/97. – vrch Tok, 2 km ZJZ od obce Stožec, 830–870 m n. m., na trouchnivých větvích *Fagus sylvatica* ponořených v potůčku, 11. VII. 1996, leg. M. Beran (CB). – Velká Niva, 1.5 km V od Lenory, 750 m n. m., kořen *Betula* v odvodňovacím příkopu, 5. VII. 1997, leg. et det. J. Holec (nedokladováno). – Malá Niva (I. zóna NP), 2 km JV od Lenory, 750 m n. m., větvičky *Betula pubescens* v odvodňovacím příkopu, 6. VII. 1997, JH 105/97. – údolí potoka Rasovky na svahu hory Hraničník u Nové Pece, 940 m n. m., dřevo listnáče v potoce (*Sorbus*, *Fagus*, *Acer* ?), 3. VII. 1997, JH 61/97.

S bohatstvím nálezů *Vibrissea truncorum* na Šumavě za pouhé dva roky ostře kontrastuje jediná lokalita publikovaná v Červené knize SR a ČR (Kotlaba & al. 1995), kterou je Boubínský prales. Domnívám se proto, že druh byl na Šumavě v minulosti opomíjen. Vždyť např. v červnu roku 1997 jsem tento druh nacházel ve velkém množství prakticky ve všech menších potůčcích protékajících smíšeným nebo listnatým lesem, ke kterým jsem přišel. Vždy se jednalo o malé čisté horské potůčky, případně mokřinky v jejich okolí. Zajímavé je i spektrum substrátů, protože *Fagus sylvatica* a *Betula* nejsou v Červené knize zmiňovány. Myslí si, že *Vibrissea truncorum* je na Šumavě poměrně hojná a budoucí průzkumy odhalí ještě řadu dalších lokalit.

Arela na Šumavě představuje v současnosti asi nejbohatší oblast výskytu tohoto druhu v České republice.

### **Poloha a přírodní poměry lokalit s výčtem chráněných a v Červené knize uvedených druhů hub (nálezy z let 1996 a 1997, výjimečně i 1994 a 1995)**

#### ***Královský hvozď***

kar Černého jezera – jezerní stěna, strmý V svah nad SZ cípem jezera, 1030 m n. m. – rezervace. *Camarops tubulina* – bližší údaje o přírodních poměrech lokality viz RĚBLOVÁ & PRAŠIL (in press).

kar Čertova jezera – jezerní stěna, V svah nad JZ částí jezera, 1070 m n. m. – rezervace. *Camarops tubulina* – bližší údaje o přírodních poměrech lokality viz RĚBLOVÁ & PRAŠIL (in press).

Debrník – porost JV od bývalého zámečku, 2 km V od Alžbětina u Železných Rudy, JZ svah hory Debrník, 800 m n. m. – I. zóna NP Šumava. *Camarops tubulina*. Plošně velmi malý zbytek horského smíšeného lesa, tvořeného mohutnými buky, smrky a jedlemi s velkým množstvím padlých kmenů v různých stádiích rozkladu. Mykologicky velmi cenná lokalita s výskytem řady vzácných druhů hub, významné refugium pro houby reliktního charakteru.

Ferdinandovo údolí – 2 km J od centra Železných Rudy, 750 m n. m. *Vibrissea truncorum*. Jde o mykologicky velmi zajímavé údolí se starou lipovou alejí, starými buky, kleny a s vý-

skytém olšin při potoku. *Vibrissea truncorum* zde hromadně osidluje větvičky a dřevo ležící ve vodě potůčku tekoucího od zboženého zámečku Debrník ke státní hranici.

Údolí potoka Grosse Deffernick – 2–2,2 km JJV od centra Železné Rudy, J svahy a dno údolí, 850–780 m n. m. – I. zóna NP Šumava. *Camarops tubulina*, *Vibrissea truncorum*. Cenné zbytky horského smíšeného lesa na svazích a dně údolí. Lokalita je pro růst hub velmi příznivá vzhledem k vyrovnanému vlhkému údolnímu klimatu. Dřevožijné houby zde mají dobré podmínky k růstu díky velkému množství padlých kmenů buků, jedlí a smrků.

Medvědí jámy – 2,8 km JV od centra Železné Rudy, J svah, 950–990 m n. m. *Vibrissea truncorum*. Přirozený horský smíšený les, tvořený bukem, smrkem a jedlí.

## Šumavské pláně

Ždanidla-JVV svah – 1 km JZ od Prášil, 990 m n. m. *Vibrissea truncorum*. Obhospodařovaná smrčina s přiměsí buků. *Vibrissea truncorum* zde roste na větvičkách buku ležících ve vodě malého potůčku.

Roklanská slat' – Z část, 5 km ZJZ od Modravy, 1100 m n. m., lemová smrčina – I. zóna NP Šumava. *Russula consobrina*. Rozsáhlý rašeliništní komplex s cennou a stanovištně charakteristickou mykoflorou. Centrální část rašeliniště, tvořená porosty rašeliničů a *Pinus x pseudopumilio*, je lemována podmáčenými smrčinami různého typu. Tyto lemové porosty, ve kterých je přimíšena *Betula pubescens*, jsou velmi bohaté na mykorhizní houby z rodů *Cortinarius*, *Russula*, *Lactarius*, *Hebeloma*, *Inocybe* a *Amanita*.

Stromové lemy rašelinišť mají obecně na Šumavě větší biodiverzitu hub, než centrální části rašelinišť, kde rostou většinou jen vysoce specializované druhy makromycetů (sfagnikolní houby; kyselomilné, vlhkomilné a teplotní extrémny snášející houby; mykorhizní druhy zde vstupující do symbiózy s *Pinus x pseudopumilio*). V lemových porostech rašelinišť je naproti tomu vyrovnanější mezoklima bez větších teplotních a vlhkostních výkyvů, větší počet stromových partnerů pro mykorhizní houby (*Picea abies*, *Betula pubescens*, místy *Salix*), více zpevněný, i když stále rašelinný substrát, nižší vrstva surového humusu a menší zápoj bylinného patra a nízkých keřů, což jsou všechno faktory příhodné pro mykorhizní houby i některé druhy humusových saprofytů.

Rokytecké slatě – Z část slatě (směrem ke kótě 1155,8 m), 6 km Z od Modravy, 1100 m n. m., rozvolněná smrčina v okrajové části rašeliniště – I. zóna NP Šumava. *Russula helodes*. Pro charakteristiku lokality platí totéž jako v případě Roklanské slatě.

Blatenská slat' – 2 km Z od Březníku u Modravy, J část slatě, 1250 m n. m., stromový lem rašeliniště: podmáčená smrčina – I. zóna NP Šumava. *Russula helodes*. Pro charakteristiku lokality platí totéž jako v případě Roklanské slatě.

Povydrří–Černé stráně nad Turnerovou chatou na pravém břehu Popelního potoka, 3,5 km SZ od Horské Kvildy, JZ svah, 930 m n. m. *Russula albonigra*. Malý zbytek přirozeného horského smíšeného lesa, tvořeného buky, smrkem a jedlemi. Cenné refugium pro houby tohoto biotopu, který je dnes v oblasti Šumavských plání velmi vzácný, protože byl v minulosti přeměněn na smrkové kultury.

Zhůřské slatě u Horské Kvildy, 3 km S od Vydřího mostu, 1130 m n. m., stromový lem slatě (*Picea*, *Pinus x pseudopumilio*, *Betula pubescens*). *Russula helodes*. Pro charakteristiku lokality platí totéž jako v případě Roklanské slatě.

Filipova Huť – na břehu Filipohutského potoka V od obce, 1100 m n. m. *Microglossum viride*. První zjištěná lokalita tohoto druhu na Šumavě, nejvyšší nález v Čechách. Bližší údaje viz HOLEC (1997b: 72).

Borová Lada – 0,4 km SZ od obce, 910 m n. m. *Lactarius repraesentaneus*. Jde o lokalitu člověkem silně ovlivněnou – rozvolněný porost bříz a jeřábů u lesní cesty, lemovaný hustou smrkovou tyčevinou.

## **Boubínsko-stožecká hornatina**

**Boubín–Pažení** – mezi Bazumskou a Lukenskou cestou, 3,2 km JVV od Kubovy Hutě, 1100–1150 m n. m. – ochranné pásmo rezervace Boubínský prales. *Camarops tubulina*, *Phellinus pouzarii*, *Pseudorhizina sphaerospora*. Horský smíšený les pralesovitého charakteru s výskytem řady význačných až reliktních druhů vázaných na přirozené lesy. Lokalita charakterem své vegetace plynule navazuje na centrální (oplocenou) část rezervace Boubínský prales. Cenný je zejména nález druhu *Pseudorhizina sphaerospora*, protože jde o další mikrolokalitu v rámci komplexu Boubínského pralesa, odkud je tento druh znám už z první poloviny 20. století (KAVINA 1924, HERINK 1955).

**Jilmová skála** – S od Zátoně, JV svah, 1000 m n. m. – rezervace. *Rhodotus palmatus*. Zbytek horského suťového lesa na prudkém balvanitém svahu. Ve stromovém patře převažuje *Acer pseudoplatanus* a *Acer platanoides*. Druhy *Ulmus glabra* a *Abies alba* jsou zastoupeny téměř výhradně jen v podobě padlých kmenů v různých stádiích rozkladu a právě na padlých kmenech jilmu zde byl nalezen druh *Rhodotus palmatus*. Po obvodu nejvíce balvanité části se vyskytuje i *Fagus sylvatica* a *Picea abies*. Mykologicky velmi cenná lokalita, zejména díky velkému množství padlých kmenů. Kromě chráněného a velmi vzácného druhu *Rhodotus palmatus* zde roste celá řada dalších vzácných druhů hub (HOLEC & AL. 1996, 1997), jejichž výskyt potvrzuje vysokou přírodovědnou a ochranařskou hodnotu lokality.

**Zátoňská hora** – 2,1 km V od obce Zátoň, JZ svah, 970 m n. m. – rezervace. *Ascotremella faginea*, *Rhodotus palmatus*. Pralesovitý zbytek horského smíšeného lesa. Střídají se zde partie květnatých bučin s horským suťovým lesem, který se vyskytuje na strmějších balvanitých svazích. Mykologicky velmi cenná lokalita, především pro lignikolní houby, které zde mají výborné podmínky k růstu na padlých kmenech buků, jilmů, javorů klenů, jedlí a smrků. Kromě dvou zákonem chráněných druhů zde roste řada dalších vzácných a reliktních hub (HOLEC 1992, HOLEC & AL. 1996, 1997).

**Radvanovický hřbet** – 2,8–3 km SV od Českých Žlebů, JV a SVV svah kóty 971,5 m, 880–930 m n. m. *Ascotremella faginea*, *Camarops tubulina*. Přirozené květnaté bučiny s příměsí smrku a jedle, na prudkém SVV svahu pod kótou 971,5 m horský suťový les tvořený javory kleny, jasany a jilmem horských (přítomným v drtivé většině jen v podobě pahýlů a padlých kmenů), v podrostu s měsíčnicí (*Lunaria rediviva*). Mykologicky velmi cenná lokalita, refugium pro druhy vázané na přirozené lesy s dostatkem mrtvého dřeva.

Ochrana: Bylo by nanejvýš žádoucí vyhlásit zde I. zónu NP, protože zbytek suťového lesa s měsíčnicí v podrostu je na Šumavě velmi unikátní. Kromě toho zde byl nalezen chráněný druh *Ascotremella faginea*, v okolním horském smíšeném lese další chráněný druh *Camarops tubulina* a celá řada jiných vzácných druhů hub (viz HOLEC & AL. 1997).

**Spáleníště** – 1,2–1,3 km V od Českých Žlebů, JJZ, SV a SSV svah, 880–930 m n. m. – I. zóna NP Šumava. *Ascotremella faginea*, *Camarops tubulina*, *Omphalina epichysium*. Zbytek horského smíšeného lesa a horského suťového lesa pralesovitého charakteru. Opět je zde ideální prostředí pro lignikolní houby, které mají k dispozici velké množství padlých kmenů těchto druhů dřevin: *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Abies alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra* (ten většinou v podobě pahýlů a padlých kmenů). Velmi cenná lokalita, v minulosti po mykologické stránce naprosto neznámá.

**Medvědice** – 2,7 km SSV od obce Stožec, SV svah Stožce, 850–900 m n. m. – rezervace. *Ascotremella faginea*, *Camarops tubulina*, *Rhodotus palmatus*. Pralesovitý zbytek horského smíšeného lesa, místy suťového charakteru. Mykologicky velmi cenná lokalita podobného charakteru jako Zátoňská hora a Spáleníště. Vysokou přírodovědnou hodnotu lokality dokumentují nálezy celé řady vzácných druhů hub. Výsledky víceletého studia dvou trvalých ploch v Medvědici publikoval HOLEC (1992, 1997a).

vrch Tok u Stožec – 2 km ZJZ od obce Stožec, 830–870 m n. m. *Vibrissea truncorum*. Malý zbytek horského smíšeného lesa.

### **Hornovltavská kotlina**

Velká Niva – 1,5 km V od Lenory, poblíž silnice Lenora -Volary, 750 m n. m. – rezervace. *Tubaria confragosa*, *Vibrissea truncorum*. Oba výše uvedené druhy byly nalezeny v lesním lemu, který obklopuje centrální část rašeliniště (blatkový bor) a je tvořen hustým porostem *Picea abies*, *Pinus sylvestris* a *Betula pubescens* na rašelinné půdě. Velmi časté jsou padlé kmeny v různých stádiích rozkladu. *Vibrissea truncorum* zde roste v odvodňovacím příkopu. Lokalita byla navštěvována mykology už v minulosti a druh *T. confragosa* už je odtud znám (BERAN 1996).

Malá Niva – 2 km JV od Lenory, 750 m n. m. – I. zóna NP Šumava. *Russula consobrina*, *Russula helodes*, *Tubaria confragosa*, *Vibrissea truncorum*. Blatkový bor obklopený podmáčenými smrčiny s vtroušenými borovicemi lesními a břízou pýřitou. Právě v lesním lemu blatkového boru byly nalezeny všechny 4 výše uvedené druhy. Na lokalitě se nachází velké množství mrtvých a rozkládajících se kmenů dřevin. Rostou zde vzácné lignikolní druhy hub, ze skupiny pozemních saprofytů a mykorhizních hub charakteristické rašeliništní druhy a druhy podmáčeným smrčiny. Mykologicky velmi cenná lokalita, která představuje refugium pro druhy výše uvedených biotopů. V minulosti nebyla její mykoflóra nikdy studována.

Okolí Černého Kříže – 0,5-0,6 km JV od železniční stanice, 740 m n. m. *Russula consobrina*, *Russula helodes*, *Tubaria confragosa*. Mykologicky velmi zajímavé vlhké až podmáčené smrčiny s přimíšenou břízou pýřitou. Jde o hospodářsky využívaný les s druhově bohatou mykoflorou, zejména co se týče mykorhizních hub.

Mrtvý luh – stromový lem rašeliniště u vlakové zastávky Dobrá a Černý Kříž, 740 m n. m. – I. zóna NP Šumava. *Tubaria confragosa*. Stromový lem rašeliniště představuje mykologicky bohatší biotop, než samotná plocha rašeliniště (HOLEC 1997a). Je tvořen těmito dřevinami: *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Betula pubescens*, místy i *Pinus rotundata*. Díky velkému množství mrtvého dřeva několika druhů stromů tu roste řada zajímavých a vzácných lignikolních hub, k nimž patří právě i *Tubaria confragosa*, která zde osidluje rozkládající se padlé kmeny *Betula pubescens*. Bohatě zastoupeny jsou mykorhizní druhy hub. Mykologicky cenná a pestrá lokalita, extenzivně studovaná už v minulosti.

rašeliniště u Pěkné (žel. zast.) na pravém břehu Vltavy, 2 km Z od obce Pěkná, 730 m n. m. – I. zóna NP Šumava. *Inocybe acutella*. Místo, kde byla nalezena *Inocybe acutella*, představuje okrajovou část rašeliniště, které je jinak ve své centrální části porostlé blatkovým borem. Tato okrajová část (u vlakové zastávky Pěkná) je pokryta rozvolněným a mladým porostem *Betula pubescens*, *Salix aurita* a *Picea abies*.

### **Trojmezenská hornatina**

kar Plešného jezera – svah JV od jezera, 1120 m n. m. – I. zóna NP Šumava. *Russula helodes*. Druh byl nalezen v boční stěně karu nevysoko nad hladinou jezera. Vegetaci zde tvoří přirozená smrčina na balvanité suti porostlé mechem, místy s příměsí bříz a jeřábů.

Rakouská louka – 0,4 km Z od vrcholu hory Plechý, 1340 m n. m., lesní okraj rašeliniště. *Russula helodes*. Jde o jedno z nejnvýše položených vrchovišť na Šumavě, jehož lesní lem tvoří rozvolněná vlhká až podmáčená smrčina, v níž byl druh *Russula helodes* nalezen. Mykologicky cenná lokalita s výskytem mnoha stanovištně charakteristických druhů hub, především mykorhizních.

údolí Rasovky – údolí potoka 2 km SV od vrcholu hory Hraničník u Nové Pece, 940 m n. m. *Vibrissea truncorum*. Zaříznuté údolí potoka, lemované porostem smrků, buků, javorů klenů a jeřábů, s velkým množstvím mrtvého dřeva.

## Závěry

### Rozmístění nálezů na Šumavě

Přestože lokality s výskytem chráněných a v Červené knize uvedených druhů hub jsou rozmístěny téměř po celé Šumavě, výskyt jednotlivých druhů není zдалaka tak pravidelný. Ukázalo se, že existují výrazné rozdíly v rozšíření jednotlivých druhů, které souvisí především s typem vegetace, který se v jednotlivých oblastech zachoval. Pro hodnocení výskytu probíraných druhů hub lze proto s úspěchem použít fytogeografické členění Šumavy, které je založené především na vegetačních rozdílech mezi jednotlivými podokresy (SKALICKÝ 1988).

V oblasti *Královského hvozdu* se probírané druhy hub vyskytují jednak ve zbytcích horských smíšených lesů, jednak v malých čistých potůčcích protékajících smíšenými nebo listnatými lesy. Zatím zde byly nalezeny jen dva druhy. Oblast je cenným refugiem výskytu druhu *Camarops tubulina*, které pokračuje i na německou stranu (LUSCHKA 1993).

Oblast *Šumavských plání* je na probírané druhy mnohem bohatší, což souvisí s její vegetační pestrostí. Chráněné a ohrožené druhy zde rostou především v podmáčených a vlhkých smrčínách lemujících rašeliniště (mykorhizní druhy rodu *Russula*). Centrem výskytu těchto druhů jsou velké rašeliništní komplexy (Modravské slatě, Zhůřské slatě). Jednotlivé nálezy pocházejí i z horského smíšeného lesa, z potůčků, ale i z nelesní vegetace (pláň u Filipovy Hutě).

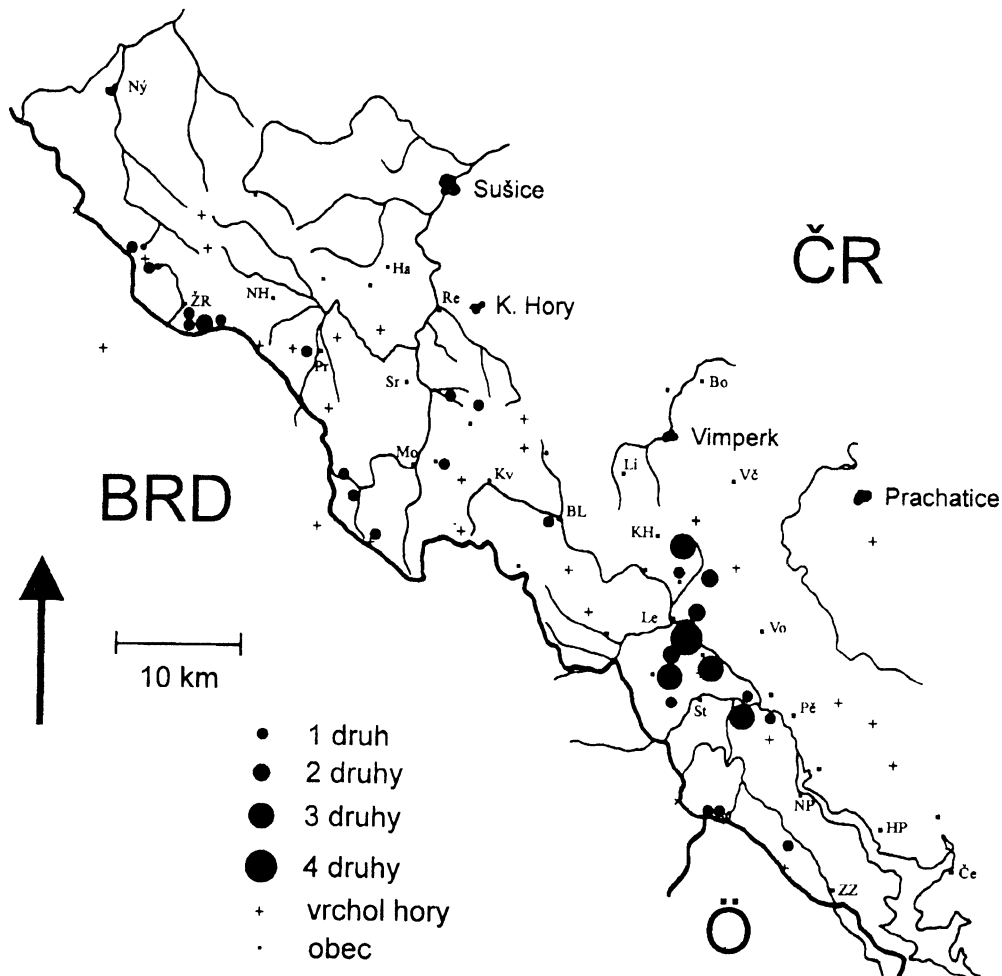
Největší počet chráněných a v Červené knize uvedených druhů hub roste v *Boubínsko-stožecké hornatině*. Ve všech případech jde o lignikolní druhy vázané na mrtvé dřevo listnáčů (zejména *Ulmus glabra*, ale i *Fagus*, *Acer*) i jehličnanů (*Abies*, *Picea*). Většina nalezených druhů má reliktní charakter výskytu a je vázána na malé zbytky přirozených až pralesovitých horských smíšených lesů a sutových lesů, které jsou v této oblasti relativně hojné a dobře zachovalé (i když co do plochy velmi malé).

V *Hornovltavské kotlině* jsou nálezy soustředěny na téměř všechna rašeliniště mezi Lenorou a Novou Peci. Vyskytují se zde jednak vlhkomilné až rašeliništní mykorhizní druhy, jednak lignikolní saprofyty. Příznačný je zejména výskyt druhu *Tubaria confragosa*, který zde má těžiště svého výskytu nejen na Šumavě, ale v celé České republice. Je velmi zajímavé, že všechny nálezy pocházejí nikoli z centrálních částí rašeliništ, ale z jejich stromového nebo lesního lemu. Je to však dáno mimo jiné i tím, které druhy hub byly vybrány do Červené knihy nebo mezi zákonem chráněné druhy. Překvapivá je však absence druhu *Suillus flavidus*, který by se zde teoreticky určitě měl vyskytovat.

V oblasti *Trojmezenské hornatiny* byly zatím nalezeny jen dva z probíraných druhů, což určitě nebude konečné číslo.

### Vyhodnocení současného výskytu chráněných a v Červené knize ČR a SR uvedených druhů hub na Šumavě

Z celkového počtu 23 druhů známých na Šumavě do roku 1995 (viz Tabulka 1) jich bylo v nejnovější době nalezeno 11, kromě toho byly pro Šumavu zcela nově nalezeny druhy *Inocybe acutella*, *Microglossum viride* a *Rhodotus palmatus*. Potvrzení výskytu jen poloviny druhů známých z minulosti vypadá na první pohled hrozivě. Při bližším pohledu však je situace mnohem lepší, protože většina z nenalezených druhů byla v minulosti sbírána



**Obr. 1.** – Lokality s výskytom chránených a v Červenej knihe SR a ČR uvedených druhů hub na Šumavě podle nálezů z let 1994–1997. Velikost bodů znázorňuje počet zjištěných druhů. Zkratky obcí – BL: Borová Lada, Bo: Bohumilice, Če: Černá v Pošumaví, Ha: Hartmanice, HP: Horní Planá, KH: Kubova Huť, Kv: Kvilda, Le: Lenora, Li: Lipka, Mo: Modrava, NH: Nová Hůrka, NP: Nová Pec, Ný: Nýrsko, Pé: Pěkná, Pr: Prášíly, Re: Rejštejn, Sr: Srní, St: Stožec, Vč: Včelná, Vo: Volary, ZZ: Zadní Zvonková, ŽR: Železná Ruda.

**Fig. 1.** – Localities with the occurrence of protected and in the Red Book of the Slovak and Czech Republics included species of fungi, findings from period 1994 to 1997. A size of points represents number of discovered species. Abbreviations (villages) – BL: Borová Lada, Bo: Bohumilice, Če: Černá v Pošumaví, Ha: Hartmanice, HP: Horní Planá, KH: Kubova Huť, Kv: Kvilda, Le: Lenora, Li: Lipka, Mo: Modrava, NH: Nová Hůrka, NP: Nová Pec, Ný: Nýrsko, Pé: Pěkná, Pr: Prášíly, Re: Rejštejn, Sr: Srní, St: Stožec, Vč: Včelná, Vo: Volary, ZZ: Zadní Zvonková, ŽR: Železná Ruda.

v Boubínském pralese, který nebyl v letech 1995–1997 studován. Domnívám se, že lignikolní druhy *Amylocystis lapponica*, *Hydropus atramentosus*, *Laurilia sulcata* a *Pseudopezizomyces vogesiaca* jsou i nyní v Boubínském pralese dobře etablovány a zcela jistě by byly při podrobném průzkumu nalezeny (*Amylocystis lapponica* byla v pralese sbírána např. v roce 1989, viz doklad v PRM). Z ostatních nenalezených druhů však je skutečně varující absence mykorhizních druhů *Hygrophorus capreolaris*, *Hygrophorus piceae* a zejména *Suillus flavidus*, který patří mezi typické houby rašelinišť a přitom byl na Šumavě naposledy nalezen už před 15 lety (v roce 1983, viz KUBIČKA & KLUZAK 1984). Stejně tak je alarmující absence nálezů saprofytických druhů *Trichoglossum hirsutum* (druh rostoucí především na kyselých bažinatých rašelinných loukách, viz KOTLABA & AL. 1995) a *Limacella guttata*. Ve všech zmíněných případech došlo zřejmě k nějakému narušení životního prostředí těchto hub – především asi změnou chemismu půdy a vody v důsledku imisí, změnou způsobu hospodaření na lukách (v případě *Trichoglossum hirsutum*) a možná i v důsledku oslabení stromového partnera (v případě mykorhizních druhů).

Na druhou stranu je však velmi potěšující výrazný nárůst počtu známých lokalit chráněných a v Červené knize uvedených druhů, který souvisí se zahájením intenzivního průzkumu šumavské mykoflóry. **Potvrzuje se, že Šumava je i v současnosti po mykologické stránce nesmírně cenným územím, zejména díky výskytu zachovalých zbytků přirozené až pralesovité vegetace. Tyto zbytky jsou sice plošně velmi malé, ale představují refugia prvního řádu, významná i z celorepublikového (a v některých případech i mezinárodního) hlediska. Kromě druhů zde zmiňovaných na nich většinou roste řada dalších vzácných, ohrožených a na přirozenou vegetaci vázaných druhů** (viz např. HOLEC 1997b). Z hlediska ochrany stanovišť druhů probíraných v tomto článku je velmi důležité, že až na malé výjimky (lokality Borová Lada, vrch Tok, údolí Rasovky, Radvanovický hřbet a okolí Černého Kříže) pochází většina jejich nálezů z území rezervací nebo I. zóny NP Šumava. **V této souvislosti navrhuji, aby dvě posledně zmíněné lokality byly pod kontrolou ochranářů jako území s výskytem několika druhů chráněných hub** (viz níže). Jde velmi důležité, aby nedošlo k velkoplošnému a necitlivému kácení přímo na lokalitách nebo v jejich blízkém okolí. Takový zásah by zcela změnil tvářnost vegetace a mezoklima lokalit, takže by další výskyt těchto druhů už nebyl možný. V případě okolí Černého Kříže nebude zřejmě možné vyhlásit zde I. zónu NP, protože území nesplňuje podmínku samoregulace. O té se však už dá uvažovat v případě Radvanovického hřbetu, kde vyhlášení I. zóny navrhuji.

Největší počet chráněných a v Červené knize uvedených druhů byl nalezen na Malé Nivě (4 druhy), dále pak na lokalitách Boubín-Pažení, Spáleníště, Medvědice, okolí Černého Kříže (3 druhy) a Zátoňská hora, Radvanovický hřbet, Velká Niva a údolí potoka Grosse Defernick (2 druhy). Jde o mykologicky velmi cenné lokality, zasluhující prvořadou pozornost ochranářů i mykologů.

## Stupeň ohrožení a ochrana probíraných druhů

Pro většinu probíraných druhů je nejdůležitější ochrana jejich biotopu. Ta je až na malé výjimky (viz výše) právně zajištěna v oblastech I. zóny NP Šumava a v rezervacích. Ve většině případů je tím dobře zajištěna i jejich faktická ochrana (např. u hub rostoucích v Boubínském pralese, který je poměrně rozlehlý a obklopený velkým ochranným pásmem).

Přestože menší pralesovité lokality jsou také chráněny (např. Zátoňská hora, Medvědice, Spáleníště), jsou ohroženy případnou velkoplošnou těžbou v jejich okolí, která by umožnila pronikání slunečního záření a větrů dovnitř lokality a tím i změnu mezoklimatu. Vlhké a stále mezoklima přirozeného lesa je totiž jedním z rozhodujících faktorů pro růst vzácných

lignikolních hub. Nutnost zabránit těžbě v bezprostřední blízkosti cenných lokalit platí i pro rašeliniště a jejich lesní nebo stromové lemy. Nešťastnou skutečností, která se však téměř nedá ovlivnit, je odumírání jilmů a jedlí. Na obě dřeviny je svým výskytem vázána řada druhů hub, které po rozložení posledních padlých kmenů z lokality vymizí (zejména *Rhodotus palmatus* na kmenech jilmu). Bylo by proto třeba v maximální možné míře podporovat přirozené zmlazení těchto dřevin a možná i chránit vzrostlejší jedince před okusem zvěří.

Nalezené mykorrhizní houby rostou většinou v podmáčených nebo vlhkých smrčinách po obvodu rašelinišť. Tyto porosty většinou nejsou bezprostředně ohroženy (pokud nebude narušen jejich vodní režim a vegetační kryt) s výjimkou okolí Černého Kříže, které není v I. zóně národního parku a hrozí zde necitlivé lesnické zásahy.

Druh *Microglossum viride* rostoucí na bezlesé pláni u Filipovy Huti je ohrožen postupným zarůstáním lokality. Plochy bezlesí v oblasti Šumavských plání by bylo vhodné obhospodářovat postupy obvyklými v minulosti (extenzivní pastva, kosení), které umožňují přežití konkurenčně málo schopných lučních a pastvinných druhů hub.

## Summary

Considerable changes of European mycoflora were observed during the second half of the 20th century. They are characterised by decline of many fungal species and increase of some less-sensitive species (see e. g. PEGLER & AL. 1993). Several hundreds (thousands ?) of species became endangered, especially by decline of natural ecosystems and man activity (air pollutions, acid rains, impact of toxic and radioactive elements, intensive forestry and agriculture management etc.).

Into the Red book of threatened and rare species of the Slovak and Czech Republics (KOTLABA & AL. 1995), 119 species of fungi were included; 20 of them were known from the Šumava Mountains till 1995 (see Table 1). Similarly, 45 species of fungi are protected by law in the Czech Republic (see e. g. KOTLABA 1992, ANTONÍN & BIEBEROVÁ 1995) and 9 of them were found in the Šumava Mountains in the past (see Table 1).

In the paper the present distribution and ecology of these species in the Šumava Mountains is elaborated based mainly on field observations of J. Holec, Z. Pouzar, F. Kotlaba and M. Beran in the years 1996 and 1997 (exceptionally also 1994 and 1995). The investigation of mycoflora of the Šumava Mountains was enabled by projects sponsored by Ministry of Culture and Agency for Nature and Landscape Conservation of the Czech Republic. The following species were found: *Ascotremella faginea* (numerous finds on wood of various deciduous trees in natural montane mixed forests and scree woods), *Camarops tubulina* (numerous finds on decaying fallen trunks of old individuals of Norway spruce or silver fir in the natural montane mixed forests), *Inocybe acutella* (one find on a margin of a peat-bog covered by young stand of birches and willows), *Lactarius repaesentaneus* (one find under spruce, birch and *Sorbus*), *Microglossum viride* (one find on an open place near a stream, on naked soil among mosses), *Omphalina epichysium* (one find on a fallen decaying trunk of Norway spruce in a natural mixed montane forest), *Phellinus pouzarii* (one find on a fallen stem of an old silver fir in the Boubínský prales virgin forest), *Pseudorhizina sphaerospora* (one find on a fallen stem of an old Norway spruce in the Boubínský prales virgin forest), *Rhodotus palmatus* (5 finds on fallen stems of *Ulmus glabra* in 3 natural scree woods), *Russula albonigra* (one find in a natural montane mixed forest), *Russula consobrina* (numerous finds in humid spruce forests on peaty soils, mainly surrounding peat-bogs), *Russula helodes* (numerous finds in humid spruce forests on peaty soil surrounding central parts of peat-bogs), *Tubaria confragosa* (numerous finds on strongly decayed birch wood in mixed tree stands on humid peaty soil surrounding peat-bogs) and *Vibrissea truncorum* (on small logs



or wood of deciduous trees lying in water of small clean streams). All finds are enumerated together with data on habitat, altitude, ecology, date of collection and herbarium number. The herbarium specimens are deposited mainly in the herbarium of the Mycological Department, National Museum, Prague (international abbreviation PRM – all finds marked with initials JH), Museum of Southern Bohemia, České Budějovice (CB), Department of Botany, Charles university (PRC) and herbarium of M. Réblová. In some species (*Ascotremella faginea*, *Camarops tubulina*, *Rhodotus palmatus*, *Russula consobrina*, *Russula helodes*, *Tubaria confragosa*, *Vibrissea truncorum*), Šumava Mountains represents the area with highest number of localities in the Czech Republic. Prevailing number of records originates from localities with near-natural vegetation (montane mixed forests and scree woods having a character of a virgin forest in some cases – Jilmová skála nature reserve, Zátoňská hora mountain, Spáleníště hill, Radvanovický hřbet range, Medvědice virgin forest, Debník area; humid spruce or mixed forests on peaty soil surrounding central parts of peat-bogs). These localities are mostly protected as nature reserves or areas of the 1st (strictly protected) zone of the Šumava National Park. Therefore, Šumava Mountains represent one of the most important refuges for fungi that are confined to areas with near-natural vegetation not only within the Czech Republic but also within the whole Central Europe.

## Poděkování

Děkuji grantové agentuře ministerstva kultury ČR za finanční podporu (grant číslo RK96P01OMG024).

## Literatura

- ANTONÍN V. & BIEBEROVÁ Z., 1995: Chráněné houby ČR. *Praha*, 88 pp.
- BERAN M., 1996: Kržatka vrásčitá v jižních Čechách. *Anthurus*, 3/1: 2–7.
- BERAN M. & TONDL F., 1997: Chráněné houby v jižních Čechách. *České Budějovice*, 32 pp.
- EGLI S. & AYER F., 1995: The influence of harvesting fruitbodies on the macromycete flora. *XII Congress of European mycologists, Abstracts*, 20–21.
- FELLNER R., 1985: Mykososiekologický index a jeho použití. *Mykologické Listy*, 21: 10–16.
- HERINK J., 1955: Ucháčovec šumavský – *Helvellela gabretae* (Kavina) Pouz. et Svrček v Československu. *Česká Mykologie*, 9: 151–156.
- HOLEC J., 1992: Ecology of macrofungi in the beech woods of the Šumava mountains and Šumava foothills. *Česká Mykologie*, 46: 163–198.
- HOLEC J., 1997a: Studium makromycetů na trvalých plochách v hlavních klimaxových společenstvech Šumavy. *Příroda*, 10: 15–48.
- HOLEC J., 1997b: New records of rare basidiomycetes in the Šumava mountains (Czech Republic). *Časopis Národního Muzea, Řada přírodovědná*, 166: 69–78.
- HOLEC J., SVRČEK M., KOTLABA F. & BERAN M., 1996: Biodiverzita, ekologie a rozšíření hub (makromycetů) v málo prozkoumaných nebo v minulosti nepřístupných oblastech Šumavy. *Ms., zpráva o výsledcích projektu min. kultury PK96M05OP124 za rok 1996, uloženo: Správa NP Šumava, mykol. odd. Národního muzea, Praha, 14 pp.*
- HOLEC J., SVRČEK M., KOTLABA F. & BERAN M., 1997: Biodiverzita, ekologie a rozšíření hub (makromycetů) v málo prozkoumaných nebo v minulosti nepřístupných oblastech Šumavy. *Ms., zpráva o výsledcích projektu min. kultury PK96M05OP124 za rok 1997, uloženo: Správa NP Šumava, mykol. odd. Národního muzea, Praha, 17 pp.*
- KAVINA K., 1924: Sur une Gyromitre nouvelle. *Acta Botanica Bohemica*, 3: 16–20.
- KOTLABA F., 1989: Zpřesnění kategorií a kritérií mykososiekologického indexu. *Mykologické Listy*, 38: 11–12.

- KOTLABA F., 1987: Červený seznam hub, Červená kniha ČSSR a ochrana hub v Evropě. *Mykologické Listy*, 28: 21–22.
- KOTLABA F., 1988: Zjišťování lokalit hub pro Červenou knihu ČSSR. *Mykologické Listy*, 31: 11–14.
- KOTLABA F., 1992: Houby poprvé u nás chráněny zákonem. *Mykologické Listy*, 48: 24–27.
- KOTLABA F., 1994: Rukopis červené knihy – nižší rostliny. *Mykologické Listy*, 51: 18–19.
- KOTLABA F., 1996: Červená kniha 4 tajnosubných rostlin SR a ČR vyšla! *Mykologické Listy*, 57: 25–26.
- KOTLABA F. & AL., 1995: Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichův SR a ČR. Vol. 4. Sinice a riasy. Huby. Lišajníky. Machorasty. Bratislava, 221 pp..
- KUBIČKA J. & KLUZÁK Z., 1984: Klouzek žlutavý – *Boletus flavidus* Fr. ex Fr. v jižních Čechách a v ČSSR. *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní Vědy*, 24: 85–90.
- KUTHAN J. & KOTLABA F., 1990: Výzkum a ochrana hub v přírodních rezervacích – I. *Sborník referátů ze semináře Českosl. věd. spol. pro mykologii, Praha*, 64 pp.
- LIZOŇ P., 1993: Decline of macrofungi in Europe: An overview. *Transactions of the Mycological Society Republic China*, 8: 21–48.
- LUSCHKA N., 1993: Die Pilze des Nationalparks Bayerischer Wald. *Hoppea*, 53: 5–363.
- MELZER V., 1930: *Russula helodes*, sp. n. *Bulletin de la Société Mycologique de France*, 45 (1929): 284–286.
- PEGLER D.N., BODDY L., ING B., KIRK P.M., eds., 1993: Fungi of Europe. Investigation, recording, & conservation. *Kew*, 320 pp..
- PILÁT A. & MELZER V., 1962: O novém nálezu holubinky rašelinné – *Russula helodes* – na Šumavě. *Česká Mykologie*, 16: 117–118.
- PRÁŠIL K. & RĚBLOVÁ M., 1998: Biodiversity of selected group of Ascomycetes in the Šumava Mountains. *Silva Gabreta 2 (in press)*.
- SKALICKÝ V., 1988: Regionálně fytogeografické členění. In: *Květena České socialistické republiky, vol. 1*, Hejný S. & Slavík B. (eds.), *Academia Praha*, 103–121.
- SVRČEK M., 1993: Discomycetes of Czechoslovakia: their occurrence & distribution. In: *Fungi of Europe: investigation, recording and conservation*, Pegler D.N., Boddy L., Ing B. & Kirk P.M. (eds.) *Kew*, 181–187.
- ŠEBEK S., ed., 1980: Ochrana hub a jejich životního prostředí – II. *Sborník referátů ze semináře Českosl. věd. spol. pro mykologii, Praha*, 39 pp.
- ŠEBEK S., ed., 1982: Úkoly mykofloristiky a mykocenologie v ohrožených ekosystémech přírody ČSSR. *Sborník referátů ze semináře Českosl. věd. spol. pro mykologii, Praha*, 38 pp.
- ŠEBEK S., ed., 1983: Teoretické a praktické otázky ochrany hub. *Sborník referátů ze semináře Českosl. věd. spol. pro mykologii, Praha*, 33 pp.