



ZPRÁVY

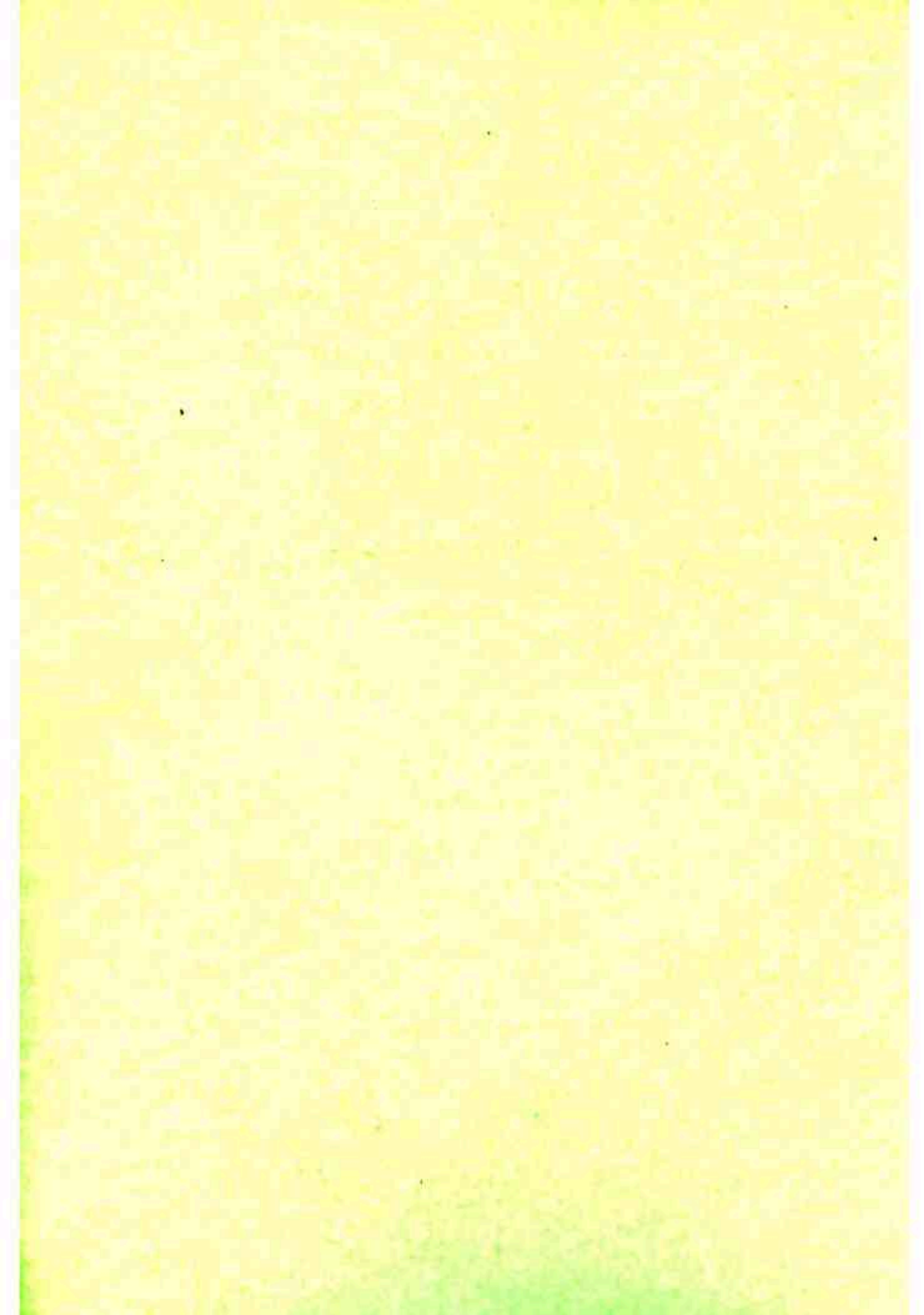
VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

PŘÍRODNÍ VĚDY



285–287

2006



ZPRÁVY

VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

PŘÍRODNÍ VĚDY

číslo 285–287

Olomouc, 2006

© Vlastivědné muzeum v Olomouci

ISSN 1212-1134

ISBN 80-85037-44-0

Historický přehled výzkumů goniatitové fauny drahanského a jesenického kulmu (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu)

Historical View of the Goniatite Fauna Research in the Drahaný Upland and Nízký Jeseník Mts. Culm Facies (Lower Carboniferous, Moravo-Silesian Unit of the Bohemian Massif)

Tomáš Lehotský

1. ÚVOD

Nejstarší snahy o paleontologický výzkum ve spodním karbonu moravskoslezské jednotky Českého masivu můžeme sledovat už od 18. století. Od té doby byly shromažďovány početné sbírky kulmských fosilií, které vyústily, zvláště díky studiu goniatitové fauny, v paleontologicky doložené stratigrafické rozlišení kulmu východní části Drahanské vrchoviny a Nízkého Jeseníku.

Kulmská fauna je velmi špatně zachována ať již kvůli sedimentačním podmínkám někdejší pánve nebo tektonice a metamorfóze, které i v horninách vhodných k fosilizaci způsobují téměř úplnou ztrátu paleontologického záznamu. Vlastnímu správnému určení fosilií mnohdy brání úlomkovitost, neúplné nálezy schránek, většinou zachovaných ve formě stlačených (chybí tedy třetí rozměr) neúplných vnitřních jader. Často jsou zachovány i různé vrstvy schránky a v důsledku toho se skulptura schránky a sutury jednoho a téhož druhu často zachovaly v různé podobě (KUMPERA 1983).

Nové poznatky v paleontologii a stratigrafii logicky vedly k nutnosti moderní revize zvláště významné goniatitové fauny. Předkládaná práce přináší souhrn dosavadních výzkumů spodnokarbonských goniatitů prováděném na území České republiky. V závěru práce je uveden přehled dosud známých paleontologických lokalit s doloženým výskytem goniatitů v oblasti drahanského a jesenického kulmu.

2. STRUČNÁ GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA DRAHANSKÉ VRCHOVINY A NÍZKÉHO JESENÍKU

Spodní karbon je v kulmské facii vyvinut na území České republiky ve dvou velkých oblastech – Drahanské vrchovině a v Nízkém Jeseníku. Kulmský vývoj souvisí s projevy variské orogeneze a lze jej označit dle typických flyšoidních znaků jako tzv. variský flyš, charakteristický střídáním slepenců, drob a břidlic.

Sedimenty Drahanské vrchoviny se v zásadě člení na protivanovské, rozstáňské a myslejovické souvrství. DVOŘÁK (1965) člení protivanovské souvrství na velenovské břidlice, brodecké droby a rozstáňské břidlice. Ty pak byly vyčleněny jako samostatné souvrství. V nižší části myslejovického souvrství se setkáváme s račicko – lulečskými slepenci, ve vyšší – zvláště v okolí Vyškova – pak s jemnými jílovými sedimenty s hojnou flórou i faunou.

Největší mocnosti dosahují spodnokarbonské sedimenty kulmské facie v Nízkém Jeseníku. Ten dělíme postupně od západu k východu na andělskohorské souvrství, hornobenešovské souvrství, moravické a hradecko-kyjovické souvrství.

Andělskohorské souvrství bylo vyčleněno ROEMEREM již v roce 1870 jako tzv. andělskohorské vrstvy. Toto souvrství je charakterizováno střídáním jílových břidlic a jemně až středně zrnitých gradačně zvrstvených drob (MÍSAŘ 1983). Droby často obsahují vložky gravelitových konglomerátů, v polohách laminitů a černých jílových břidlic místy vystupují vložky parakonglomerátů (ZAPLETAL – DVOŘÁK – KUMPERA 1989). Souvrství obsahuje velmi vzácně zbytky fosilní fauny (OTAVA – HLADIL – GALLE, 1994, PEK – ZAPLETAL, 1988, DVOŘÁK – FREYER – SLEZÁK 1959, LEHOTSKÝ 2004).

Hornobenešovské souvrství představuje komplex s převažujícími masivními, nezřetelně vrstevnatými droby s čočkami gravelitových konglomerátů. Podřízeně vystupují vložky prachovito-jílových, často gradačních rytmitů, jejichž četnost do nadloží vzrůstá (ZAPLETAL – DVOŘÁK – KUMPERA, 1989). Fauna doposud nebyla zjištěna, vyskytuje se pouze rostlinná drť a ichnofosilie (ZAPLETAL – PEK, 1971, PEK – ZAPLETAL, 1980). KUMPERA (1966) dělí souvrství na další členy: laryšovské, brantické a dalovské vrstvy.

Moravické souvrství je složitým komplexem flyšových sedimentů s převahou tmavošedých prachovito-jílovitých laminitů a rytmitů. Droby často obsahují vložky petromiktních jemnozrnných až hrubozrnných konglomerátů (ZAPLETAL – DVOŘÁK – KUMPERA, 1989). Stáří je paleontologicky doloženo dle goniatitové fauny. ZAPLETAL (1977) vyčleňuje bělské vrstvy, KUMPERA (1966) dále vrstvy bohdanovické, cvilínské, brumovické a vikštejnské.

Hradecko-kyjovické souvrství tvoří lavicovité až deskovité droby, výše pak laminované břidlice s podřízenými vložkami jemnozrnných drob (MÍSAŘ, 1983, ZAPLETAL – DVOŘÁK – KUMPERA, 1989). Dále se člení na hradecké (PATTEISKÝ, 1929) a kyjovické vrstvy (ŠUSTA, 1928). Stáří je doloženo paleontologicky dle vůdčí goniatitové fauny.

3. PŘEHLED VÝZKUMŮ SVRCHNOVISÉSKÉ GONIATITOVÉ FAUNY DRAHANSKÉHO KULMU

Drahanská vrchovina stála po dlouhou dobu mimo pozornost paleontologů. Jistým zdůvodněním jejich nezájmu o spodnokarbonské sedimenty Drahanské vrchoviny byl názor geologů staré vídeňské školy, že sedimenty této oblasti jsou na fosilie neobyčejně chudé. Postupem času se ukázalo, že tento názor nebyl správný – dokládá to i četnost zpráv a sbírky zkamenělin studované oblasti. Nicméně nemění to ten fakt, že se většinou v literatuře objevují jen sporadické nálezové zprávy a paleontologický výzkum Drahanské vrchoviny byl proti Nížkému Jeseníku výrazně zbržděn. Větší monografie zabývající se fosilní faunou, flórou a ichnofaunou se tak objevují až v období po 2. světové válce. Souborný přehled nálezů kulmské fauny a flóry do roku 1963 zpracoval ZITA (1963).

První zprávu o výskytu fosilií ve spodnokarbonských sedimentech podává L. TAUSCH (1891). Neopomíná uvést výčet nalezených fosilií. Z Opatovic to jsou: *Posidonomya* sp., *Posidonomya becheri*, *Goniatites discus*, *Goniatites mixolobus*, *Orthoceras striolatum*. Tausch také našel fosilie v okolí Nemojan – tato lokalita, která je jednou z nejbohatších na organické zbytky odpovídá pozdější Langově Nemojany CH (KUMPERA – LANG, 1975). Od tzv. Chobotského mlýna pak uvádí nálezy *Posidonomya* sp., *Goniatites mixolobus* a *Orthoceras striolatum*. V práci z roku 1898 se pak TAUSCH znovu zabývá oběma lokalitami a upřesňuje výčet nalezených zkamenělin.

Velmi krátkou notickou informuje ředitel měšťanské školy v Plumlově J. BLEKTA (1932) o nalezišti kulmských fosilií ve Zlechově. Mimo flóru byl v Blektově materiálu určen Pavlem Altarem i špatně zachovaný *Goniatites* sp. BLEKTA (1934) také informuje o nalezišti fosilií u Myslejovic. Ve výčtu goniatitů jsou zastoupeni *Nomismoceras vittiger* a špatně určitelné zbytky rodu *Glyphioceras*. Podle těchto nálezů řadí lokalitu v Myslejovicích do zóny III.

– III_B. V témže roce se zabývá stavbou kulmu na Vyškovsku K. ZAPLETAL. Ten mimo jiné podává ve Vlastivědném sborníku okresu vyškovského i soupis fauny.

Ve věstníku Přírodovědeckého klubu v Prostějově publikuje P. ALTAR (1935) zprávu o stratigraficky zajímavém profilu u Myslejovic. Zde popisuje několik nalezišť fosilií – západní svah kopce Morkovec s goniatitovou faunou – nejistě určenou jako *Goniatites intermedius*, či *Goniatites crenistria*. Další opěrný bod jeho profilu zjistil při stavbě studny tzv. Doležalovy vily s druhem *Goniatites intermedius*, možná však *Goniatites striatus*. Posledním bodem profilu je pole rolníka Buriánka pod hřbitovem. Při orbě zde byly sbírány hojné fosilie se zástupci *Goniatites mucronatus*, *Goniatites striatus waldekense*, *Nomismoceras vittiger*. Při porovnávání s dosavadní literaturou pak Altar vyslovuje názor, že „stratigrafii v kulmu Nížkého Jeseníku spočívající na goniatitech, lze snadno převést na Drahanskou plošinu a možno se jí řídit pro příště při dalších nálezech fosilií“ (ALTAR, 1935, opus cit.).

L. KNOPP (1937) dále popisuje dvě lokality s hojnou faunou v údolí Malé Hané. V Opatovicích určuje *Goniatites* sp., *Sagittoceras burhennei*. Ve svahu na levém břehu Malé Hané (u kóty 342) zjistil formy *Nomismoceras vittigerum*, *Sagittoceras* cf. *intracostatum*. Další obsáhlejší zprávu o fosiliích kulmu Drahanské vrchoviny podává až K. HROMADA (1948). Opět se zde zabývá blízkým okolím Opatovic. Hlavonožcovou faunu reprezentují zástupci rodu *Orthoceras* (druh *Orthoceras* aff. *cinctum*), *Nautilus* (druh *Nautilus* cf. *oppaviensis*) a goniatiti – *Glyphioceras* cf. *striatum falcatum* z lokality Opatovice II a *Sagittoceras burhennei* z lokality Opatovice I.

O nálezu nové lokality na Vyškovsku se v předběžné zprávě zmiňují i KUCHAR – VINŠ (1960). Lokalitu pak označují jako „Opatovice VI“. Z goniatitové fauny se podařilo určit pouze *Goniatites (Goniatites) striatus falcatus*. Geologií Drahanské vrchoviny se také zabývá J. DVOŘÁK, který při mapování na listu Prostějov (1959) nalézá redeponovaného goniatita, kterého určují Kuchař a Vinš jako *Goniatites (Goniatites) striatus striatus*. DVOŘÁK (1963) také vydává zprávu o biostratigrafii spodního karbonu jižní části Drahanské vrchoviny.

Nezastupitelnou a dodnes nedoceněnou úlohu sehrál v paleontologickém výzkumu Drahanské vrchoviny vyškovský učitel V. LANG (1944, 1973). Ten začal nezávisle na ostatních badatelech systematicky sbírat fosilie, nejdříve v okolí Vyškova, později se jeho radius rozšířil na celou část Drahanské vrchoviny obsahující zkameněliny (roz. myslejovické souvrství). První lokalitou, kterou našel a vykořistil již v roce 1939, byly Opatovice 1a (LANG 1973). Své první sběry věnuje paleontologickému oddělení Národního muzea. Později však začíná budovat rozsáhlou sbírku zkamenělin, která čítá na 30 000 kusů flóry, fauny a ichnofauny a je uložena v depozitáři oddělení paleontologie a osteologie Vlastivědného muzea v Olomouci. Lang během svého života kontaktuje paleontology, se kterými publikuje velké množství prací. Jeho materiál zpracovával již výše zmiňovaný K. HROMADA (1948), pro určení paleoichnologického materiálu se mu podařilo získat I. Peka a J. Zapletala (LANG – PEK – ZAPLETAL, 1979, LANG – PEK 1987), s E. Purkyňovou (PURKYŇOVÁ – LANG, 1985) publikuje rozsáhlou práci o kulmské flóře. Pro poznání goniatitové fauny Drahanské vrchoviny má však největší význam jeho spolupráce s O. Kumperou (KUMPERA – LANG, 1975). Zde oba detailně popisují jednotlivé paleontologické lokality s výčty zástupců goniatitů, provádějí stratigrafické zařazení fosiliferních souvrství a díky zkušenosti prof. Kumpery srovnávají drahanský kulm s kulmem jesenickým. Biostratigraficky řadí bázi myslejovického souvrství do zóny Go_α (či svrchní části zóny Go_{α1}), celé zóně Go_β a alespoň spodní části zóny Go_γ.

4. PŘEHLED VÝZKUMŮ SVRCHNOVISÉSKÉ GONIATITOVÉ FAUNY KULMU NÍZKÉHO JESENÍKU

4.1. Výzkumy v období 1847–1900

Prvopočátky geologických výzkumů na Moravě a ve Slezsku, které shrnul ve své práci KETTNER (1967), nepřinášejí pro oblast Nízkého Jeseníku a Dražanské vrchoviny prakticky žádné významné paleontologické ani stratigrafické závěry.

Roku 1847 vydává R. H. GOEPPERT, působící jako profesor botaniky na univerzitě ve Vratislavi a současně ředitel tamní botanické zahrady (REMEŠ 1936), studii pojednávající o nalezištích kulmské flóry na Opavsku. Dle těchto nálezů fosilní flóry v nejsvrchnějších polohách drobové formace považuje toto oddělení za nejstarší část kamenouhelného útvaru. Důležitá je také jeho zmínka o výskytu mlže *Posidonomya becheri* (= *Posidonia becheri*) v jílových břidlicích tzv. drobové formace (Grauwackenformation). Goepfertův nález však byl bez většího zájmu vědecké veřejnosti zapomenut. Tentýž autor již ve své monografii (GOEPPERT, 1852) rozlišuje flóru serie spodnosilurské, svrchnosilurské, devonské, uhelného vápence, posidonomyových břidlic a flóru mladší droby.

V letech 1850 a 1855 vydává své práce W. SCHARENBERG, který na základě špatného určení fosilních zbytků přisuzuje drobovým formacím silurské stáří. Jednalo se o zkameněliny z břidlic v okolí Andělské Hory a nálezy „graptolitů“ z lomu v Jakartovicích (Eckersdorf). K uvedení situace na správnou míru výrazně přispěli H. Wolf a F. Roemer, kteří podnikli v roce 1862 cestu na Scharenbergovy lokality s cílem potvrdit, či vyvrátit výskyt domnělé silurské fauny – tedy do okolí Andělské Hory i Jakartovic (ROEMER, 1863).

F. ROEMER (1860a, b, 1861) znovuobjevuje v sedimentech Nízkého Jeseníku mlže *Posidonomya becheri* – ze západního okolí Opavy, WOLF (1862) dále popisuje nálezy tohoto mlže společně s hlavonožcem *Goniatites crenistria* od Dolních Životic, Velké Střelné a Moravice.

O výskytu mlže rodu *Posidonomya* a nálezu goniatita druhu *Goniatites crenistria* se v krátké zprávě zmiňuje i M. V. LIPOLD (1863), jehož činnost byla spojena s Wernerovým geologickým spolkem v Brně: „Die volle Identität der mährisch-schlesischen Grauwacke mit den Posidonomyenschiefern von Herborn ist aber erst erwiesen durch die Funde von *Goniatites crenistria*, durch die Herren v. Häuer und Dr. Hörnes bei Schönstein nächst Troppau, und von *Posidonomya Becheri* bei Morawitz und Waltersdorf durch Herrn Wolf.“ (cf. BARTH, 1958).

Z geologické exkurze, kterou podnikli společně D. Štúr, M. Machanek a H. Wolf do lomů mezi Horním Benešovem a Moravským Berounem, podává zprávu D. ŠTÚR (1866), jež také uvádí výčet nově nalezených fosilií z lokality Altendorf (Staré Oldřůvky) – jednalo se o fosilie: *Goniatites crenistria* PHILL., *Orthoceras striolatum* H. v. MEYER, *Pecten* cf. *subspinosus* SANDB., *Posidonomya Becheri* BRONN., z lokality Bautsch-Ufer (Budišov): *Goniatites mixolobus* PHILL., *G. crenistria* PHILL., *Orthoceras striolatum* H. v. MEYER, *O. scalare* GOLDF., *Posidonomya Becheri* BRONN., *Pecten* cf. *subspinosus* SANDB. Lokalita Mohradorfer Lager (Zálužné): cf. *Cylindraspis latispinosa* SANDB., *Goniatites mixolobus* PHILL., *G. crenistria* PHILL., *Goniatites* sp. (mit radians-artigen Sichelrippen), *Orthoceras striolatum* H. v. MEYER, *O. scalare* GOLDF., *Pecten* cf. *subspinosus* SANDB., *Posidonomya Becheri* BRONN. Dále se pokusil o detailnější stratigrafické členění kulmu (za který pokládal ve shodě s Roemerem pouze sedimenty východně od Horního Berešova) na tzv. Klotz- nebo Blockschiefer, Stockschiefer a Blattschiefer. Pokrývačské břidlice typu Blattschiefer z lokality Puhustein bei Grosswasser (Výrův kámen u Hrubé Vody) pak označuje podle hojných nálezů mlže *Posidonomya becheri* za nejmladší.

V roce 1870 vychází vysvětlivky ke geologické mapě Horního Slezska – „Geologie von Oberschlesien“ F. ROEMERA, který od roku 1855 působil jako profesor mineralogie ve Vratislavi. Ten tvrdí, že kulmské horniny se vyskytují pouze ve vrstvách na východ od Horního Benešova, které obsahují typický kulmský fosilní materiál. V publikaci uvádí výčet lokalit s fosilní flórou i faunou. Nalezená fauna je zastoupena formami *Posidonomya becheri* BRONN., *Pecten* sp., *Orthoceras scalare* H. V. MEYER, *Orthoceras striolatum* H. V. MEYER, *Phillipsia latispinosa* SANDB., *Goniatites sphaericus* SOW. z lokalit Leissnitz u. Sabschütz b. Leobschütz, Meltsch (Melč), Schönstein (Dolní Životice), Altendorf (Staré Oldřůvky), Nieder-Paulowitz (Dolní Povelice), *Goniatites mixolobus* PHILL. z lokalit Meltsch (Melč) a Bobrownik bei Hlutschin (Bobrovníky). Dále od Melče uvádí fosilní stopu *Nemertites silesicus* n. sp. Roemer také poprvé použil pojmenování pro základní litostratigrafické jednotky v Nížkém Jeseníku, které se de facto v upřesněné podobě udržely do dnešní doby.

Další obsáhlá práce zabývající se paleontologií v Nížkém Jeseníku vychází r. 1875. Jedná se o velké fytopaleontologické dílo D. ŠTÚRA „Die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschieferformation“. Zde detailně paleobotanicky zpracoval lokality členěné do tří základních zón: „Die erste, westlichste oder liegendste Zone des Culm“ – Domašov nad Bystřicí (tzv. „Bělský mlýn“), Hrubá Voda, Velká Střelná, „Die mittlere Zone des Culm“ – Staré Oldřůvky, Čermná, Těchanovice, Moravice, Dolní Životice, Dolní Povelice, „Die hangende Zone des Culm“ – Kyjovice, Teplice nad Bečvou, Opatovice. Mimo fosilní flóru však uvádí i obsáhlý výčet zoopaleontologický. Roku 1877 vydává ŠTÚR monografii „Die Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten“, ve které přiřazuje ostravské vrstvy uhlonosného karbonu ke svrchní části spodního karbonu.

Po téměř dvacetiletém období stagnace v paleontologických výzkumech spodního karbonu Nížkého Jeseníku se objevuje drobná zpráva E. Rzehaka (1897), ve které podal přehled dosud nalezené fauny studované oblasti.

4.2. VÝZKUMY V OBDOBÍ 1900–1945

Ve 20. a 30. letech minulého století roste zájem o geologický výzkum především nízkojesenického kulmu. V tomto období se geologií a stratigií (tedy i paleontologií) spodnokarbonské flyšové formace zabývají zejména dr. Ing. K. PATTEISKÝ (1926, 1928, 1929, 1933, 1935 a, b, 1936 a dr. L. KNOPP (1926, 1927, 1929, 1931, 1935a, b, 1937. Svou krátkou zprávou pojednávající o stratigii Nížkého Jeseníku se v roce 1927 zabývá goniatity i H. SCHMIDT.

Zcela zásadní význam pro geologické poznání nízkojesenického kulmu mělo vydání souborné práce K. PATTEISKÉHO (1929) „Die Geologie und fossilführung der mährisch-schlesischen Dachschiefer“. Mimo základních poznatků o geologické stavbě Nížkého Jeseníku věnuje Patteiský podstatnou část svého spisu paleontologickému obsahu sedimentů a následně se věnuje stratigrafickým problémům studované oblasti.

PATTEISKÝ (1929) uvádí tyto lokality s výskytem goniatitové fauny: Kiowitz (Kyjovice – Bártův mlýn), Jastersdorf (Jestřabí), Budischowitz (Budišovice-Vondruškův lom), Wischkowitz (Výškovice), Neu-Zechsdorf (Nové Těchanovice-Pollakovy štoly), Mohradorf-Sümpfenwalde (Zálužné), Tschirm (Čermná), Schwansdorf (Svatoňovice), Altendorf bei Bautsch (Staré Oldřůvky), Meltsch (Melč), Nitschenau (Lhotka), Töplitz bei Mähr-Weißkirchen (Teplice), Groß-Waltersdorf (Velká Střelná), Boidensdorf (Bohdanovice), Freihermersdorf (Svobodné Heřmanice), Schönstein (Dolní Životice), Groß-Glockerdorf (Klokočov), Odrau (Odry), Brawin (Bravinné), Bobrownik (Bobrovníky).

Na základě získané goniatitové fauny vytvořil stratigrafické schéma spodnokarbonských sedimentů kulmské facie Nízkého Jeseníku. Sedimentace začíná andělskohorskými vrstvami, které leží diskordantně na středodevonském vápenci či diabasu. Do goniatitové zóny I klade s jistými pochybnostmi i benešovské droby (Bennischer Grauwacken). Detailně rozčlenil horizonty moravických posidoniových břidlic (Mohrataler Posidonienschiefer Horizonte) – goniatitové zóny I, II, III. Nejnižším členem moravických posidoniových břidlic je oddělení svobodnoheřmanické (zóna I, II), nad ním leží tzv. oddělení moravické, které se člení na bohdanovický horizont, záluženský horizont, horizont Hanzlova mlýna a klokočovský horizont. Goniatitová zóna III_γ spodní, vymezuje stáří hradeckých drob, III_γ svrchní pak tzv. spodní bílovecké vrstvy. Nejmladším litostratigrafickým členem kulmu Nízkého Jeseníku jsou u Patteiského svrchní bílovecké vrstvy.

Významnou paleontologicko-biostratigrafickou práci publikuje L. KNOPP v roce 1931 v přírodovědném časopise Lotos. Zde popisuje a zařazuje kulmské goniatity do systému se stratigrafickými závěry. V moravskoslezském kulmu určuje formy: *Nomismoceras vittiger* PHILL., *Nomismoceras grimmeri* KITTL., *Sagittoceras discus* A. ROEMER, *S. brüningianum* H. SCHMIDT, *S. intracostatum* n. sp., *S. burhennei* ? BRÜNING, *S. coronula* A. ROEMER, *S. meslerianum* ? GIRTJ, *Glyphioceras crenistria* PHILL., *G. intermedium* HAUBOLD mscr., *G. striatum* SOWERBY s poddruhy *G. striatum striatum* SOW. a *G. striatum falcatum* ROEMER.

Velmi známé jsou vědecké spory (mnohdy velmi ostré) obou geologů, studujících tutéž oblast – Knopp se velmi kriticky stavěl k názorům Patteiského a nejnak tomu bylo i v Patteiského případě. Jejich diskuse byly vedeny zvláště ve druhé polovině 30. let minulého století (ZAPLETAL, 1976). Z paleontologicko-stratigrafického hlediska je důležité, že Knopp v zásadě nesouhlasil s mnoha určeními goniatitové fauny právě K. Patteiským. Situace dospěla tak daleko, že z lokality Bravinné popisuje PATTEISKÝ (1929) nový druh goniatita – *Glyphioceras schmidtii* a na jeho základě řadí bílovecké vrstvy do goniatitové zóny III_γ, zatímco Leo Knopp považuje tento vzorek za druh *Glyphioceras striatum falcatum*, což vedlo k zařazení bíloveckých vrstev do zóny III_β. Podobný spor se týkal oddělení svobodnoheřmanického. KNOPP (1929) uvádí z lokality Svobodné Heřmanice (Frei Hermersdorf) formy *Nomismoceras germanicum* a *Pronorites cyclolobus*. Na základě takto určené fauny dokládá zónu III_α. Vzápětí však v práci z roku 1931 svá tvrzení odvolává s tím, že posledně jmenovaný druh, tj. původní *Pronorites cyclolobus*, je formou neurčitelnou a ze Svobodných Heřmanic uvádí jen *Nomismoceras vittiger* a s odvoláním na Karla Patteiského i *Sagittoceras discus*.

Nicméně zásluhou Knoppa i Patteiského vznikají ucelené studie o kulmu Nízkého Jeseníku a jejich výsledky jsou, samozřejmě se změnami poplatnými novým výzkumům, mnohdy stále nezpochybnitelné. Jak PATTEISKÝ (1929), tak KNOPP (1931) se zabývali i systematickým zpracováním goniatitů. Tyto práce jsou dodnes jedinými taxonomickými díly, které byly pro nízkojesenickou oblast publikovány.

4.3. VÝZKUMY PO ROCE 1945

Poválečné období představuje kontinuální navázání na práce Karla Patteiského a Leo Knoppa. V období geologického mapování se v tisku objevuje velké množství zpráv o nálezech fosilní fauny v kulmu Nízkého Jeseníku a Drahanské vrchoviny. BARTH se ZITOU (1961) podávají zprávu o nález dvou různých typů goniatitů v břidlicích jižně od Domašova nad Bystřicí (lokalita Jívová). První nález řadí do okruhu rodu *Sagittoceras*, případně

Glyphioceras, druhý pokládají za druh *Nomismoceras vittiger* PHILL. Na základě tohoto materiálu řadí břidlice lokality Jívová k Patteiského bohdanovickému obzoru moravických břidlic nebo do tzv. záluženského horizontu. Přiklání se však k první variantě.

V mapovací zprávě se CHLUPÁČ – PROKOP (1963) zmiňují o lokalitě Jívová a nalézají další lokalitu s fosiliemi (zbytky goniatitů!) v údolí Bystřice – na severním úpatí hřbetu Jasaní u železniční zastávky Smilov.

V roce 1965 podávají R. PROKOP a M. HUML zprávu o geologickém výzkumu kulmu v jižní části Oderských vrchů. Zde se zmiňují o nálezů určitého goniatita (sic!) z lomu u Bohuslávky. Osud tohoto nálezů je neznámý...

KUMPERA a VAŠÍČEK (1967) podávají zprávu o nálezů nových lokalit s výskytem goniatitové fauny na mapovém listu Hlučín. Jedná se o odkryvy ve Velké Polomi, Jilešovicích a Mokřých Lazcích. Z Velké Polomi uvádějí formy *Dimorphoceras lunulum* KNOPP, *Dimorphoceras* aff. *lunulum* KNOPP a juvenilní stadia ?*Dimorphoceras lunulum*. Dále uvádějí větší množství zástupců sudeticerové fauny – *Sudeticeras wilczeki* PATTEISKY, *Sudeticeras* cf. *hoefferi* PATTEISKY a *Sudeticeras* sp. V břidlicích jižně od Jilešovic našli pouze goniatity z okruhu *Dimorphoceras* cf. *lunulum* KNOPP. Od Mokřých Lazců (svrchní část hradecko-kyjovického souvrství) uvádějí nálezů velkého množství blíže neurčitelných juvenilních forem goniatitů (domnívají se, že spadají do okruhu rodu *Dimorphoceras*), určit se podařilo pouze *Dimorphoceras lunulum* KNOPP a *Dimorphoceras* cf. *varians* MOORE. Souborně je makrofauna kulmských lokalit na Hlučínsku zpracována ŘEHOŘEM a VAŠÍČKEM (1967). Autoři podávají obsáhlý výčet makrofosilií z lokalit Bobrovníky – Kraví důl, Bobrovníky, Jasénky, Jilešovice, Velká Polom, Dolní Lhota, Budišovice – Vondruškův lom, Mokré Lazce a Ohrozima. Zmíněné lokality poskytly bohatý fosilní materiál. Goniatitová fauna je zastoupena formami: *Goniatites* cf. *granosus* (PORTLOCK), *Sudeticeras* cf. *hoefferi* (PATTEISKY), *Sudeticeras wilczeki* (PATTEISKY), *Eumorphoceras* (*Edmooroceras*)? sp. inc., *Dimorphoceras lunula* (KNOPP) a *Cravenoceras* ? *bobrovníkense* (PATTEISKY). Doprovodnou faunu tvoří brachiopodi, mlži, nautiloidi (převážně ortokonní), hyoliti, krinoidi, trilobiti a ryby.

Spodním karbonem v kulmské facii se zabývají K. Zapletal, J. Dvořák a J. Zapletal. Pověštinou se však jedná o práce sedimentologické s přebíráním paleontologických dat jiných badatelů.

Po paleontologické a biostratigrafické stránce oblast zpracoval zejména Otakar Kumpera. Ten dle nálezů fosilních zbytků goniatitů dokládá vývoj kulmského vývoje v zóně Pe (KUMPERA – DVOŘÁK, 1961), mimo něj se ke stejným závěrům dostávají i ŽIKMUNDOVÁ (1967) a CHLUPÁČ (1956, 1958, 1969) studiem negoniatitové fauny.

Teprve ve svrchním visé má fauna typický kulmský ráz – silně ustupují koráli, brachiopodi i trilobiti. Maximálně se rozvíjí goniatitová fauna společně s mlži. V současné době je kulmská fauna známá z více než 100 lokalit. Určitelné fosilní zbytky však pocházejí vesměs z východojesenického synklinoria v Nízkém Jeseníku a z východního okraje Dražanské vrchoviny. Otakar KUMPERA postupně studuje faunistické zbytky v moravickém souvrství (1971a) a hradecko-kyjovickém souvrství (1971b). Další biostratigrafické a paleontologické práce publikuje poměrně rychlém sledu (1961, 1965, 1966, 1971, 1971b, 1971c, 1972, 1976 ad.).

O nových faunistických nálezů v kyjovickém souvrství informují HUML a KUMPERA (1971). V práci popisují nálezů z Jestřabí, Kletného a Fulneku. Z lokality Jestřabí uvádějí formy *Sudeticeras stolbergi* (PATTEISKY), *Girtyoceras coronula kiowitzensis* (PATTEISKY) a *Dimorphoceras* cf. *discrepans* BROWN. S J. SKÁCELEM publikuje KUMPERA v roce 1970 práci o stratigrafii a stavbě kulmu na Osoblažsku.

Po dlouholetém studiu spodního karbonu vydává Otakar KUMPERA (1983) ucelenou monografii „Geologie spodního karbonu jesenického bloku“, kde je uvedena i stratigrafická tabulka založená na základě vřdčí goniatitové fauny. Největší přínos Kumperovy práce spočívá v moderním určení organických zbytků, jejich komplexní zpracování a v neposlední řadě i zjišťování paleoekologických vazeb a interakcí fauny s prostředím. Bez nadsázky můžeme říci, že prof. Kumpera ve svých progresivních názorech předběhl dobu.

Poslední nedoceněná práce O. Kumpery, v níž se zabývá spodnokarbonskou faunou, nese název „Viséská faunistická společenstva a jejich význam pro poznání vývoje flyšových pánví ve středoevropských variscidách (Český masiv)“ z roku 1996. Zde předkládá zajímavé závěry plynoucí z dlouholetého studia spodnokarbonských sedimentů kulmské facie:

1. Ve visé je třeba striktně rozlišovat dva typy flyšových pánví: (1) zbytkovou flyšovou pánev na SZ a (2) flyšovou pánev v předpolí (tzv. forelandové). Svůj názor opírá také o poznatky získané studiem fosilní fauny, kdy se oba typy pánví liší v množství nálezů (ve zbytkové prakticky zcela chybějí) – tyto rozdíly dle Kumpery primárně pramení v bathymetrických poměrech obou bazénů – forelandová pánev byla mělká, povětšinou nad CCD hladinou.
2. Společenstva fosilií v předpolní pánvi odpovídají pouze svrchnímu visé.
3. Společenstva forelandové pánve mají obdobná složení a fauna prokazuje výlučně marinní prostředí a je velmi podobná dalším evropským oblastem rhenohercynika.
4. V předpolní pánvi postupně roste množství nálezů fauny.

Logické vyústění dlouholeté práce geologů a paleontologů v Nížkém Jeseníku představuje dosud platná stratigrafická klasifikace kulmu Nížkého Jeseníku (ZAPLETAL – DVOŘÁK – KUMPERA, 1989). Moravické souvrství je zde definováno jako „složitý komplex flyšových sedimentů s převahou tmavošedých prachovito-jílovitých laminitů a rytmitů. Významné jsou polohy vrstevnatých drob, jež kolísají v mocnostech od několika metrů až po stovky metrů. Droby často obsahují vložky silně petromiktních až hrubozrnných konglomerátů. Převážně hlavonožcová fauna prokazuje stáří svrchní visé $Go_{\alpha 2-3}$ až nejvyšší část $Go_{\beta spi}$ “. Moravické souvrství se dále člení na bělské vrstvy (ZAPLETAL, 1977), bohdanovické, civilínské, brumovické a vikštejnské vrstvy (KUMPERA 1966). Hradecko-kyjovické souvrství „je tvořeno lavicovitými až deskovitými drobami s vložkami prachovito-jílovitých rytmitů. Drobové sekvence obsahují, zvláště ve spodní části, hojné vložky petromiktních drobně až hrubě zrnitých konglomerátů. V jemnozrnném vývoji převládají prachovito-jílovité rytmity s podřízenými vložkami velmi jemnozrnných drob“ (ZAPLETAL – DVOŘÁK – KUMPERA, 1989). Báze hradecko-kyjovického souvrství odpovídá úrovni svrchního visé – nejvyšší části zóny $Go_{\beta spi}$, $Go_{\gamma 1}$ (KUMPERA, 1976), ve svrchní části kyjovických vrstev je doložena zóna E_1 (KUMPERA, 1976).

5. PŘEHLED ZNÁMÝCH LOKALIT S VÝSKYTEM GONIATITŮ DRAHANSKÉ VRCHOVINY A JEJICH LITERATURA

Výčet lokalit kulmu Dražanské vrchoviny je převzat díky naprostému nedostatku literárních pramenů především z prací Veleslava Langa a jeho spolupracovníků (LANG, 1973, KUMPERA – LANG, 1975). Díky tomu, že se situace v terénu neustále mění a slovní popisy a lokalizace jsou dosti vágní, bude nutno také provést revizi paleontologických lokalit a ověřit jejich existenci. Zvláštní označování lokalit má historický původ již u K. HROMADY (1948), který označuje pořadí lokalit písmeny abecedy. Toto označování pak přejímají i další autoři a sběratelé. Fosiliferní lokality Dražanské vrchoviny mají vesměs litostratigrafickou příslušnost k myslějovickému souvrství.

Dědice K (= Opatovice 3)

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalky při úpatí pravého svahu údolí Malé Hané, mezi Opatovicemi a Dědicemi při trati Kněžův Kopec. *Goniatites crenistria*

Habrovany

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalka ve svahu po levé straně silnice Habrovany – Olšany. *Goniatites striatus falcatus*, *Goniatites* sp., *Girtyoceras* sp.

Habrovany P

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalky v levém břehu Habrovanského potoka. *Goniatites striatus falcatus*, *Goniatites* sp., *Dimorphoceras* sp., *Sudeticeras* sp.

Hamiltony

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalky v pravém břehu Velké Hané, cca 350 m proti proudu od Hrádku. Neurčitelné formy goniatitů.

Hamiltony 1

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Břidličné skalky v pravém břehu údolí Velké Hané, 2 200 m proti proudu směrem od Hrádku. *Goniatites* cf. *striatus*, *Dimorphoceras* sp.

Ježkovice K

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic v zářezu potoka na východní straně Krátkého kopce (478 m). *Goniatites* sp., *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras* sp., *Dimorphoceras* sp.

Ježkovice R

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalka na levém břehu potoka, tekoucího dlouhým žlebem východně od Ježkovic. *Goniatites* aff. *striatus falcatus*, *Goniatites* cf. *striatus*, *Nomismoceras* sp.

Lhota 1

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic v zářezu bezejmenného potoka pramenícího ve Lhotě, cca 100 m východně od prvních domků v obci na jejím jižním okraji. *Goniatites crenistria*, *Goniatites crenistria intermedius*, *Goniatites* cf. *crenistria intermedius*, *Goniatites crenistria undatus*, *Goniatites* cf. *striatus densiplicatus*, *Goniatites koboldi*, *Goniatites semistriatus*, *Goniatites striatus*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras hibernicus*, *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras* aff. *mediocris*, *Hibernicoceras mucronatum*, *Hibernicoceras* cf. *mucronatum*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras* cf. *wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras ostraviense*, *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras* sp.

Luleč

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy drob s vložkami slídnatých břidlic, po pravé straně cesty vedoucí od koupaliště v Lulči do Pístovic. *Goniatites* sp., *Sudeticeras* cf. *crenistranum*, *Sudeticeras wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras* cf. *wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras subtilis*, *Sudeticeras* sp.

Nemojany – Blatická dolina

KUMPERA (1973), LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Lokalitou jsou skalky na obou svazích Blatické doliny severozápadně od Horky. *Goniatites crenistria intermedius*, *Goniatites striatus striatus*, *Goniatites striatus falcatus*, *Goniatites* cf. *striatus falcatus*, *Goniatites* aff. *striatus falcatus*, *Goniatites striatus radiatus*, *Goniatites striatus densiplicatus*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Girtyoceras* cf. *brüningianum*, *Girtyoceras* sp.

Nemojany H

KUMPERA (1973), LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalky a drobný břidličný lom se nacházejí ve svazích kóty Horka. *Goniatites* cf. *striatus falcatus*, *Goniatites elegans*, *Goniatites* cf. *elegans*, *Goniatites sphaericostratus*, *Goniatites* aff. *sphaericostratus*, *Goniatites bisati*, *Goniatites* cf. *bisati*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras* cf. *hibernicus*, *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras mucronatum*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *carraunenese*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras wilczeki-hoeferi*, ?*Sudeticeras* cf. *turneri*, *Girtyoceras intracostatum*, *Girtyoceras* cf. *intracostatum*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras* sp.

Nemojany Ch

TAUSCH (1891, 1898), ZITA (1963), LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchoz břidlic v příkopu silnice Nemojany – Račice na levé straně údolí potoka Rakovce v prostoru mlýna Chobot. *Goniatites striatus*, *Goniatites* cf. *koboldi*, *Goniatites bisati*, *Goniatites* cf. *granosus*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras* cf. *kajlovecense*, *Goniatites* cf. *mediocris*, *Neoglyphioceras* cf. *spirale*, *Dimorphoceras* sp.

Nemojany P

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Břidličné bloky v terciérních štěrkopiscích po pravé straně silnice Nemojany – Račice. *Hibernicoceras kajlovecense*, *Goniatites robustus*, *Hibernicoceras* sp.

Nemojany P1

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Břidličné bloky ve svahové suti v úvozu cesty výše než lokalita Nemojany P. *Goniatites striatus falcatus*.

Nemojany I

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Břidličné skalky na obou březích potoka Rakovec, 50 – 100 m od samoty Hranáč. *Goniatites* cf. *striatus striatus*, *Goniatites* cf. *elegans*, *Goniatites sphaericostratus*, *Goniatites* aff. *sphaericostratus*, *Goniatites robustus*, *Goniatites* cf. *bisati*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras*

hibernicus, *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras rudis*, *Hibernicoceras* cf. *rudis*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras mucronatum*, *Hibernicoceras* cf. *mucronatum*, *Hibernicoceras kajlovecense*, *Hibernicoceras* cf. *kajlovecense*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras turneri*, *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras brünnianum*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras* sp.

Olšany

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic u lesní cesty od koupaliště v Olšanech a lesní cesty Kalečník – Říčky hájenka, 1 800 m od Olšan. *Goniatites crenistria*.

Opatovice 1

HROMADA (1948), LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic po levé straně údolí Malé Hané, od nové hájenky po kapličku. Kumpere – Lang (1975) rozlišují lokality Opatovice 1a, Opatovice 1b. *Goniatites sphaericostratus*, *Goniatites* cf. *elegans*, *Goniatites* sp. *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras intracostatum*, *Girtyoceras* cf. *intracostatum*, *Girtyoceras burhennei*, *Girtyoceras* cf. *burhennei*, *Girtyoceras* cf. *brünnianum*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras lunula*, *Dimorphoceras* (*Dimorphoceras*) cf. *kothleenae*, *Dimorphoceras* sp.

Opatovice 2

HROMADA (1948), LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Odkryvy břidlic a drob na levé straně údolí Malé Hané při silnici z Dědic do Opatovic. *Goniatites* sp., *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras mucronatum*, *Hibernicoceras* cf. *mucronatum*, *Hibernicoceras kajlovecense*, *Hibernicoceras* cf. *kajlovecense*, *Sudeticeras* cf. *wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras* cf. *wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras* cf. *turneri*, *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras discrepans*, *Dimorphoceras* sp.

Opatovice 4

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalky na pravém břehu Malé Hané mezi Kapličkou a Opatovicemi. *Goniatites* cf. *crenistria*, *Goniatites* cf. *crenistria intermedius*, *Goniatites crenistria undatus*, *Goniatites striatus striatus*, *Goniatites* cf. *striatus striatus*, *Goniatites elegans*, *Goniatites* cf. *elegans*, *Goniatites robustus*, *Goniatites bisati*, *Goniatites* cf. *bisati*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras hibernicus*, *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras* cf. *hibernicus*, *Hibernicoceras posthibernicus*, *Hibernicoceras rudis*, *Hibernicoceras* cf. *rudis*, *Hibernicoceras ramsbottomi*, *Hibernicoceras* cf. *ramsbottomi*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras* aff. *mediocris*, *Hibernicoceras mucronatum*, *Hibernicoceras kajlovecense*, *Hibernicoceras* cf. *kajlovecense*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras delépinei*, *Sudeticeras* cf. *turneri*, *Sudeticeras* cf. *crenistriatum*, *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras intracostatum*, *Girtyoceras* cf. *intracostatum*, *Girtyoceras brünnianum*, *Girtyoceras* cf. *brünnianum*, *Girtyoceras burhennei*, *Girtyoceras* cf. *burhennei*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras discrepans*, *Dimorphoceras* cf. *discrepans*, *Dimorphoceras* cf. *pseudodiscrepans*, *Dimorphoceras lunula*, *Dimorphoceras* cf. *lunula*, *Dimorphoceras* sp.

Opatovice 5

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Odkryv břidlic po levé straně údolí Malé Hané podél cesty cca 150 m pod přehradní hrází. *Sudeticeras* sp. indet.

Opatovice 6

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Odkryv břidlic v zářezu potůčku, pramenícího mezi Lhotou a Pařezovicemi. *Goniatites* cf. *elegans*, *Goniatites sphaericostratus*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras hibernicus*, *Hibernicoceras ramsbottomi*, *Hibernicoceras* cf. *ramsbottomi*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *carraunense*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras brüningianum*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras discrepans*, *Dimorphoceras* sp.

Opatovice 7

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Odkryv břidlic na bývalé lesní cestě na pravém břehu Dolního žlebu při jeho vyústění do údolí Malé Hané. *Goniatites* cf. *crenistris*, *Goniatites* cf. *striatus*, *Goniatites* aff. *striatus falcatus*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras* sp.

Opatovice 8

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalky na pravém břehu Malé Hané v prostoru od lomu Varhany po Kamenskou (Kamenou) chaloupku v údolí Malé Hané. *Goniatites* cf. *crenistris*, *Goniatites striatus striatus*, *Goniatites sphaericostratus*, *Goniatites* cf. *sphaericostratus*, *Goniatites bisati*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras hibernicus*, *Hibernicoceras* cf. *hibernicus*, *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mucronatum*, *Hibernicoceras kajlovecense*, *Hibernicoceras* cf. *kajlovecense*, *Sudeticeras wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras* cf. *wilczeki-hoeferi*, *Sudeticeras* sp.

Opatovice 9

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Odkryvy břidlic na pravém břehu potoka od Ruprechtova, od soutoku tří potůčků pod Kamennou chaloupkou v údolí Malé Hané. *Goniatites* cf. *striatus*.

Opatovice 10

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skály na pravém břehu Malé Hané v místech od vyústění Dlouhého žlebu po bývalou starou hájenku asi 200 m od přehradní hráze proti toku Malé Hané. *Goniatites* cf. *crenistris intermedius*, *Goniatites* cf. *crenistris undatus*, *Goniatites striatus striatus*, *Goniatites* cf. *striatus striatus*, *Goniatites* cf. *striatus falcatus*, *Goniatites* cf. *elegans*, *Goniatites* cf. *sphaericostratus*, *Goniatites* sp., *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras rudis*, *Hibernicoceras* aff. *rudis*, *Hibernicoceras ramsbottomi*, *Hibernicoceras* cf. *ramsbottomi*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras* aff. *kajlovecense*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras* cf. *brüningianum*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras* sp.

Pístovice K

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchoz břidlic v korytě Rakovce, v jeho pravém břehu, cca 700 m od výpustě Pístovického rybníka. *Girtyoceras* sp., ?*Sudeticeras* cf. *crenistriatum*.

Pístovice K1

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Bloky břidlic v pravém břehu Rakovce, cca 300 m od výpustě Pístovického rybníka. *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, ?*Neoglyphioceras* sp. indet., *Girtyoceras* cf. *meslerianum*.

Pístovice Š

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic ve vesnici, podél cesty od domu čp. 78 ke staré škole. *Goniatites sphaericostratus*, *Goniatites* sp., ?*Lyrogoniatites* cf. *newsomi*, *Neoglyphioceras subcirculare*, *Neoglyphioceras* cf. *subcirculare*, *Neoglyphioceras* sp., *Girtyoceras* sp., *Nomismoceras vittiger* + *Prolecanites* sp.

Pístovice Š1

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic podél lesní cesty z Pístovic do Ježkovic východně od Podhory a výchozy v obou březích souběžného potůčku. *Goniatites* cf. *crenistris*, *Goniatites* cf. *striatus*, *Goniatites* cf. *sphaericostratus*, *Hibernicoceras hibernicus*, *Hibernicoceras* aff. *hibernicus*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *mediocris*, *Hibernicoceras* cf. *kajlovecense*, *Hibernicoceras* sp., ?*Sudeticeras crenistriatum*, *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras* sp., ?*Pseudaelites* sp., *Dimorphoceras* sp.

Pístovice Ž

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic v obou březích potůčku, pramenícího jižně od Ježkovic a vlévajícího se do Pístovického rybníka s odkryvem v pravém břehu téhož potoka v prostoru Mixova lomu. *Goniatites sphaericostratus*, *Hibernicoceras mediocris*, *Hibernicoceras* sp., *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras* cf. *brünnianum*, *Girtyoceras* sp.

Račice

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy v korytě potoka, tekoucího od JZ a spojujícího se v j. okraji obce s potokem, tekoucím podél silnice Říčky – Račice, asi 800 m proti proudu od soutoku. *Goniatites* cf. *crenistris*, *Goniatites* sp.

Radslavice

LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Skalky na levém svahu Hranečného žlebu, 600-2 800 m proti toku potoka od Hradiska. *Goniatites crenistris crenistris*, *Goniatites* cf. *crenistris crenistris*, *Goniatites crenistris*, *Goniatites* cf. *crenistris intermedius*, *Goniatites* sp., *Girtyoceras* cf. *discus*, *Girtyoceras* cf. *brünnianum*, *Girtyoceras* sp., *Dimorphoceras* sp., *Nomismoceras vittiger*.

Rychtářov 3

?KNOPP (1937), LANG (1973), KUMPERA – LANG (1975)

Výchozy břidlic v zářezu potoka, tekoucího jz. od Rychtářova a tvořícího levý přítok Malé Hané v prostoru Kamenné chaloupky. ?*Entogonites* sp.

6. PŘEHLED ZNÁMÝCH LOKALIT S VÝSKYTEM SVRCHNOVISÉSKÝCH GONIATITŮ V NÍZKÉM JESENÍKU A JEJICH LITERATURA

6.1. Moravické souvrství

Pohořany – halda

LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2003), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2005)

Rozsáhlá halda po těžbě břidlice. Ojedinělý nález ?*Nomismoceras* sp. (exemplář uložen ve sbírce Katedry geologie PřF Univerzity Palackého v Olomouci).

Jívová

BARTH – ZITA (1961), KUMPERA (1983), LEHOTSKÝ (2001), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2003), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2005)

Opětovně příležitostně otevřený dvouetážový lom cca 2,5 km j. od železniční stanice Domašov nad Bystřicí. Fauna: *Nomismoceras vittiger*, *Nomismoceras* sp., ?*Girtyoceras* sp.

Domašov nad Bystřicí – opuštěný lůmek

LEHOTSKÝ (2001), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2003)

Drobný opuštěný lůmek při modré turistické cestě cca. 2 km j. od železniční stanice Domašov nad Bystřicí. *Nomismoceras* sp.

Velká Střelná

PATTEISKÝ (1929) – Groß-Waltersdorf, DVOŘÁK – MAŠTERA (1967), KUMPERA (1971), KUMPERA (1983), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2003), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2005)

Dnes již rekultivovaná lokalita se nacházela ve vojenském prostoru Libavá na s. úpatí Olomouckého kopce. Fauna: *Nomismoceras* sp., *Goniatites* sp., *Girtyoceras discus*.

Hrubá Voda – štola Libor

LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2003), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2005)

Lokalita se nachází ve svahu naproti železniční stanici ve Hrubé Vodě. Za starým drtičem. Fauna: *Nomismoceras* sp.

Svobodné Heřmanice

PATTEISKÝ (1929) – Freihermersdorf, KNOPP (1931), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983), ZAPLETAL – PEK (1990), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2003), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2005)

Fosilie pocházejí z tzv. Tatzelova lomu, který je v současné době zatopený. Lom a rozsáhlé odvaly se nacházejí s. od železniční zastávky Svobodné Heřmanice. *Nomismoceras* sp.

Jakartovice

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2003), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2005)

Soustava hald, která se táhne mezi Jakartovicemi a Bohdanovicemi. *Nomismoceras vittiger*.

Bohdanovice

PATTEISKÝ (1929) – Boidensdorf, ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983), LEHOTSKÝ – ZAPLETAL (2005)

Lokalizace viz. Jakartovice. *Goniatites crenistria crenistria*, *Girtyoceras cf. discus*, *Nomismoceras cf. vittiger*.

Staré Oldřůvky

ŠTŮR (1866) – Altendorf, ROEMER (1870) – Altendorf, PATTEISKÝ (1929) – Altendorf, KUMPERA (1971), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Břidličný lom severně od obce. *Goniatites crenistria intermedius*, *Girtyoceras cf. discus*, *Nomismoceras vittiger*.

Svatoňovice

PATTEISKÝ (1929) – Schwansdorf, KUMPERA (1971, 1976)

Opuštěný břidličný lom 2 km východně od obce. *Goniatites crenistria cf. intermedius*, *Girtyoceras cf. discus*, *Girtyoceras brünnianum*, *Nomismoceras vittiger*.

Bohuslávky

PROKOP – HUML (1966)

Lom u Bohuslávky. Prokopem a Humlem (1966) zde byl nalezen neurčitelný drobný goniatit.

Olejovice

PATTEISKÝ (1929), KUMPERA (1971, 1976, 1983)

? odkryv v zářezu silnice na jv. okraji Olejovic v údolí Odry. *Girtyoceras bindemanni*.

Město Libavá

KUMPERA (1971, 1976, 1983)

Opuštěný lom po pravé straně silnice Město Libavá – Domašov nad Bystřicí, 1 km jv. od Šibeničního vrchu. *Goniatites* sp.

Stará Voda

DVOŘÁK – MAŠTERA (1967), KUMPERA (1971, 1976), KUMPERA (1983)

Zaniklá lokalita ve výkopech na Annenském vrchu, 1,5 km j. od Staré Vody. *Goniatites aff. crenistria*, *Nomismoceras cf. vittiger*.

Brumovice

KUMPERA (1971, 1976), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Opuštěný lom v údolí Hořiny jižně od Brumovic. *Goniatites crenistria intermedius*, *Goniatites cf. crenistria*, *Girtyoceras cf. discus*, *Muensteroceras* sp., *Nomismoceras vittiger*.

Svatý Jan u Loděnice

KUMPERA (1971, 1976)

? odkryv u kóty Sv. Jan u obce Loděnice. *Goniatites crenistria intermedius*.

Jamnice

KUMPERA (1971)

Opuštěný lom po pravé straně silnice Zadky – Jamnice, cca 1,5 km s. od Jamnic. *Muensteroceras truncatum*.

Lhotka – Gebauerův lom

KUMPERA (1971, 1976), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Lokalita se nachází 300 m jv. od kóty 503,3 m s. od Lhotky. *Goniatites striatus spirifer*, *Goniatites striatus falcatus*, *Goniatites striatus densiplicatus*, *Girtyoceras brünnianum*, *Nomismoceras vittiger*.

Lhotka – Hanzlův mlýn

PATTEISKÝ (1929) – Nitschenau, KNOPP (1931), KUMPERA (1971, 1976), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Opuštěný lom v pravém údolním svahu Moravice 450 m jjz. od kóty 363,2 m sv. od Lhotky. *Goniatites striatus falcatus*, *Goniatites striatus spirifer*, *Goniatites striatus densiplicatus*, *Goniatites elegans*, *Goniatites* cf. *sphaericostratus*, *Sudeticeras crenistriatum*, *Girtyoceras burhennei*, *Girtyoceras brünnianum*, *Nomismoceras vittiger*.

Klokočov

PATTEISKÝ (1929) – Groß-Glockendorf, KNOPP (1931), KUMPERA (1971, 1976), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Opuštěné břidličné lomy po pravé straně silnice Klokočov – Odry. *Goniatites elegans*, *Goniatites mucronatus*, *Sudeticeras kajlovecense*, *Goniatites* aff. *koboldi*, *Neoglyphioceras spirale*, *Sudeticeras* aff. *crenistriatum*, *Girtyoceras intracostatum*.

Lipina u Melče

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Lokalita se nachází cca 800 m jz. od obce v levém svahu údolí potoka Meleček.

Slavkov

KUMPERA (1976, 1983)

Goniatites sp., *Neoglyphioceras spirale*, *Neoglyphioceras* sp.

Zálužné – Czechův lom

KUMPERA (1971)

Lokalita se nachází v těsné blízkosti Smetanových štol. *Goniatites crenistria intermedius*, *Nomismoceras vittiger*.

Zálužné – Smetanovy štoly

KUMPERA (1971, 1976)

Levý břeh Moravice, 200 m vsv. od mostu na silnici Zálužné – Nové Těchanovice. *Goniatites crenistria intermedius*, *Nomismoceras vittiger*.

Zálužné – Lindnerovy lomy

KUMPERA (1971, 1976)

Lokalita se nachází v obci Zálužné nad silnicí, cca 300 m od mostu přes řeku Moravici. *Goniatites crenistria intermedius*, *Girtyoceras* cf. *brünnianum*, *Nomismoceras vittiger*.

Zálužné – důl Anna

KUMPERA (1971, 1976), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Důl při křižovatce silnic Mokřinky – Zálužné a Mokřinky – Opava. *Goniatites crenistria intermedius*, *Goniatites crenistria crenistria*, *Girtyoceras* cf. *burhennei*, *Girtyoceras moorei*, *Nomismoceras vittiger*.

Nové Zálužné – Kleinbergský lom

KUMPERA (1971, 1976)

Levý svah Moravice, 1 km j. od kóty 502,2 m j. od Nového Zálužného. *Goniatites striatus spirifer*, *Goniatites striatus radiatus*, *Goniatites striatus desiplicatus*, *Goniatites striatus falcatus*, *Girtyoceras* cf. *burhennei*.

Nové Těchanovice – Pollakovy štoly

PATTEISKÝ (1929) – Neu-Zechsdorf, F. Pollak'scher Schieferbruch, KUMPERA (1971, 1976), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Lokalita poskytovala nejbohatší sběry kulmské fauny. Materiál pochází především z rozsáhlých hald po těžbě břidlic. *Goniatites crenistria crenistria*, *Goniatites* cf. *crenistria schmidtianus*, *Goniatites striatus striatus*, *Goniatites striatus falcatus*, *Goniatites striatus spirifer*, *Goniatites striatus densiplicatus*, *Goniatites striatus radiatus*, *Goniatites striatus* subsp., *Goniatites* sp., *Girtyoceras burhennei*, *Girtyoceras* cf. *bindemanni*, *Girtyoceras moorei*, *Nomismoceras* sp.

Mokřinky

KUMPERA (1971), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Štoly (doly) a menší lomy na břidlici v okolí obce. *Goniatites crenistria crenistria*, *Goniatites crenistria intermedius*, *Girtyoceras brüningianum*, *Nomismoceras vittiger*.

Čermná

PATTEISKÝ (1929) – Tschirn, KUMPERA (1971), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Opuštěný lom při silnici Čermná – Nové Těchanovice, 1 km sv. od kostela v Čermné. *Nomismoceras vittiger*.

Čermenský mlýn

KUMPERA (1971) – zde označena jako Čermná I, ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Břidličný lom a štola u Čermenského mlýna při silnici Čermná – Nové Oldřůvky, 1,9 km jz. od kostela v Čermné. *Girtyoceras* cf. *bindemanni*, *Noismoceras vittiger*.

Kružberk

KUMPERA (1971), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Východní konec skalního defilé na levém břehu Moravice, 200 m v. od hráze stejnojmenné přehrady. *Goniatites crenistria crenistria*, *Goniatites crenistria intermedius*.

Hrabůvka

KUMPERA (1971), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Drobový lom po pravé straně silnice Hrabůvka – Rudíkov na s. okraji obce. *Goniatites striatus falcatus*, *Nomismoceras vittiger*.

Spálov

KUMPERA (1983)

Goniatites striatus falcatus

Luboměř I.

KUMPERA (1971) – zde označovaná jako Luboměř, KUMPERA (1983)

Lom v údolí v. od Luboměře. *Nomismoceras vittiger*.

Luboměř II.

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Nomismoceras vittiger

Uhřínov

KUMPERA (1971), KUMPERA (1983)

Lom po pravé straně silnice Podhoří – Uhřínov, 1 km j. od Uhřínova. *Nomismoceras vittiger*.

Olšovec

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983), PROKOP – PEK (1998)

Lom při silnici Olšovec – Partutovice, s. od Olšovce. *Hibernicoceras kajlovecense*, *Neoglyphioceras spirale*, *Neoglyphioceras sp.*, *Sudeticeras crenistriatum*.

Nejdek

KUMPERA (1983)

Aktivní lom v obci. *Goniatites sp.*, *Hibernicoceras kajlovecense*, *Sudeticeras crenistriatum*

Boňkov

KUMPERA (1971) – zde označováno jako Olšovec, KUMPERA (1983) – zde označeno jako Olšovec I

Odvaly břidelic a štoly při silnici Olšovec – Boňkov. *Goniatites elegans*, *Goniatites cf. sphaericostriatus*.

Heltínov

KUMPERA (1983)

Hibernicoceras kajlovecense, *Hibernicoceras sp.*, *Neoglyphioceras spirale*.

6.2. Hradecko-kyjovické souvrství

Kajlovec

KNOPP (1931), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Břidličný lom na j. okraji obce u silnice Lesní Albrechtice – Kajlovec, poblíž s. okraje lesa, který se táhne od zmiňované silnice k hájence Doubrava. *Goniatites kajlovecense*, *Goniatites koboldi*, *Sudeticeras cf. crenistriatum*.

Jakubčovice

KNOPP (1935A), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Lom u železniční stanice Jakubčovice nad Odrou. *Goniatites cf. kajlovecense*, *Sudeticeras cf. crenistriatum*, *Sudeticeras stolbergi*, *Sudeticeras hoeferi*, *Neoglyphioceras spirale*, *Nomismoceras vittiger*.

Výškovice

PATTEISKÝ (1929) – Wischkowitz, KUMPERA (1983)

Dnes již neexistující příležitostný odkryv ve studni domu čp. 52. Sběry K. Patteiského. *Neoglyphioceras subcirculare eisenbergense*, *Girtyoceras* cf. *meslerianum*.

Heřmánky I.

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Lom na pravém břehu Odry v Heřmánkách. *Goniatites kajlovecense*, *Sudeticeras hoeferi*, *Sudeticeras crenistriatum*.

Heřmánky II.

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Kamenolom na pravém břehu Odry v Heřmánkách. *Sudeticeras* cf. *crenistriatum*, *Sudeticeras stolbergi*, *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras* cf. *brünnianum*.

Vlkovice u Fulneku

KNOPP (1935), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1971), KUMPERA (1983)

Lom po pravé straně silnice z Vlkovic do Dolejších Kunčic, s. od kostela ve Vlkovicích. *Sudeticeras* cf. *hoeferi*, *Sudeticeras stolbergi*, *Sudeticeras* sp., *Girtyoceras* sp.

Odry

KNOPP (1935), PATTEISKÝ (1929) – Odrau, KUMPERA (1983)

Halda starého břidličného lomu na zalesněném svahu po pravé straně silnice Veselí – Odry jz. od Oder. *Neoglyphioceras spirale*.

Nové Sedlice

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Lom na z. okraji lesa, po levé straně silnice Nové Sedlice – Pustá Polom, na j. okraji Nových Sedlic. *Sudeticeras* sp.

Kyjovice – Bártův mlýn

PATTEISKÝ (1929) – Kiowitz, ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Opuštěný břidlicový lom s odvaly na levém břehu říčky Seziny mezi Kyjovicemi a Pustou Polomí. *Sudeticeras stolbergi*.

Kyjovice – výletní restaurace

KNOPP (1931), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Opuštěný lom na pokrývačskou břidlici v údolí, cca 40 m za posledními chatami od výletní restaurace v Kyjovicích.

Jestřabí

HUML – KUMPERA (1971), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Lokalitou je tzv. Johnův lom v lese v. od obce. *Sudeticeras stolbergi*, *Girtyoceras coronula kiowitzensis*, *Dimorphoceras* cf. *discrepans*.

Kletné II.

HUML – KUMPERA (1971), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Rozsáhlý lom, nacházející se j. od obce. *Sudeticeras wilczeki*, *Sudeticeras stolbergi*.

Fulnek – Jerlochovice

ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Opuštěný lom na okraji lesa, ve svahu na levé straně silnice z Fulneku do Vlkovic. *Goniatites granosus postrstriatus*, *Sudeticeras* sp.

Bobrovníky – Kraví důl

ŘEHOŘ – VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Výchozy v Bobrovnickém lese jz. od obce Bobrovníky. *Cravenoceras ? bobrovnikense*, *Cravenoceras vetum*, *Sudeticeras ostraviense*, *Sudeticeras hoeferi*, *Dimorphoceras lunula*.

Jasénky

ŘEHOŘ – VAŠÍČEK (1967)

Výchozy v úvoze polní cesty spojující Jasénky s Bobrovníky. *Eumorphoceras ?* sp. inc.

Jilešovice

KUMPERA – VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Dva velké opuštěné lomy j. od Jilešovic. *Dimorphoceras lunula*, *Sudeticeras* sp. ind.

Velká Polom

KUMPERA – VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Opuštěný lom jz. od Velké Polomi. *Dimorphoceras lunula*, *Sudeticeras wilczeki*, *Sudeticeras* cf. *hoeferi*.

Budišovice – Vondruškův lom

PATTEISKÝ (1929) – Budischowitz-Schiferbruch Wondruška, ŘEHOŘ – VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978)

Opuštěný lom z. od Budišovic. *Dimorphoceras lunula*, *Sudeticeras wilczeki*, *Sudeticeras* cf. *hoeferi*, *Goniatites granosus*.

Mokré Lazce

KUMPERA VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – VAŠÍČEK (1967), ŘEHOŘ – ŘEHOŘOVÁ – VAŠÍČEK (1978), KUMPERA (1983)

Opuštěný lom jjz. Od Mokřých Lazců. *Sudeticeras* sp., *Dimorphoceras lunula*, *Dimorphoceras varians*.

Literatura:

ALTAR, P. (1935): Stratigraficky zajímavý profil kulmem Dražanské plošiny u Myslejovic. Věstník klubu přírod. v Prostějově, roč. XXIV. Prostějov.

BARTH, V. (1958): Historický přehled geologických výzkumů v Hornomoravském úvalu. Sbor. Vys. Školy pedagogické v Olomouci, ř. přír. vědy V, SPN, 25–78. Praha.

- BARTH, V. – ZITA, F. (1961):** Nález goniatitů v kulmských břidlicích jižně od Domašova nad Bystřicí. Přír. čas. Slez. Muz., 22, 184. Opava.
- BLEKTA, J. (1932):** Zajímavé naleziště kulmových zkamenělin na Zlechově. Věst. Klubu přírodovědeckého v Prostějově 1930–1931. Roč. XXII. Prostějov.
- BLEKTA, J. (1934):** Paleontologické naleziště u Myslejovic. Čas. Vlast. Spolku muzejního v Olomouci. Str. 120–121. Olomouc.
- DVOŘÁK, J. (1959):** Zpráva o přehledném mapování spodního karbonu na listu Prostějov. Zpr. o geol. Výzk. v r. 1958. Praha.
- DVOŘÁK, J. (1963):** Biostratigrafie spodního karbonu jižní části Dražanské vrchoviny. Věst. ÚÚG, XXXVIII, 38. Praha. 161–170.
- DVOŘÁK, J. (1965):** Zpráva o řešení stratigrafie spodního karbonu v kulmském vývoji na Dražanské vrchovině. Zpr. o geol. výzk. v roce 1964. Praha.
- DVOŘÁK, J. (1994):** Variský flyšový vývoj v Nížkém Jeseníku na Moravě a ve Slezsku. Práce ČGÚ, 3. Praha. 77 s.
- DVOŘÁK, J. – FREYER, G. – SLEZÁK, I. (1959):** Další paleontologický důkaz devonského stáří andělskohorských vrstev. Věst. Ústř. Úst. Geol., 34, 6, 457–458. Praha.
- GOEPPERT, H., R. (1847):** Ueber die fossile Flora der Grauwacke oder des Uebergangsgebirges, besonders in Schlesien. N. Jb. Min. Geol. Pal. 675–686.
- GOEPPERT, H., R. (1852):** Flora fossilis formationis transitionis. N. Acta Acad. Caes. Leop. Carol. Nat. Cur., Supplbd. Zu Bd. 22, 54–73.
- HROMADA, K. (1948):** Kulmské zkameněliny z okolí Nemojan a Opatovic na jv. okraji Dražanské plošiny. Rozpr. Čs. Akad., tř. II, roč. LVIII, č. 6. Praha.
- HUML, M. – KUMPERA, O. (1971):** Neue faunistische Funde in den Kyjovice-Schichten des mährisch-schlesischen Kulms. Čas. Miner. a geol., roč. 16, č. 1. 9–13. Praha.
- CHLUPÁČ, I. (1956):** Nález spodnokarbonské fauny u Hranic na Moravě. Věst. Ústř. Úst. Geol. 31, 6, 268–273. Praha.
- CHLUPÁČ, I. (1958):** Nová spodnokarbonská fauna od Hranic na Moravě. Sbor. Ústř. Úst. Geol., odd. paleont., 24, 279–312. Praha.
- CHLUPÁČ, I. (1969):** Lower Carboniferous Fauna from Čelechovice (Moravia) and its significance. Čas. Mineral. Geol., 14, 2, 211–218. Praha.
- CHLUPÁČ, I. – BRZOBOHATÝ, R. – KOVANDA, J. – STRÁNÍK, Z. (2002):** Geologická minulost České republiky. Academia Praha.
- CHLUPÁČ, I. – PROKOP, R. (1963):** Geologické mapování paleozoika Nížkého Jeseníku v okolí Moravského Berouna, Domašova nad Bystřicí a Jívové. Zpr. o geol. výzkumech v r. 1962. ÚÚG Praha.
- KETTNER, R. (1967):** Počátky geologických věd na Moravě a ve Slezsku. Acta Univ. Palack. Olom. Tom 26, Ge-Ge, IX, 9–60. Praha.
- KNOPP, L. (1926):** Über die Lagerungsverhältnisse im mähr.-schles. Kulmgebiet. Lotos Prag, 74, 147–151. Praha.
- KNOPP, L. (1927):** Über die schichtenfolge und den Bau des Kulms im östlichen Teile des Gesenkes. Lotos Prag.
- KNOPP, L. (1929):** Zur Kenntnis des Oberschlesischen Unterkarbons. Zeit. Des Oberschlesischen Berg- und Hüttenmännischen Vereins, Z. z., H. 9. Katowice.
- KNOPP, L. (1931):** Ueber die unterkarbonischer Goniatiten der Ostsudeten. Lotos Prag, 79, 8–33. Praha.
- KNOPP, L. (1935a):** Über die Goniatiten und die Stratigraphie des Ostsudetischen Unterkarbons. Jber. Geol. Verein. Oberschles., 63–83. Opava.

- KNOPP, L. (1935b):** Ueber die unterkarbonischen Goniaticten der Ostsudeten. Lotos Prag 83, 26, Praha.
- KNOPP, L. (1937):** Beobachtungen im Kulm des südl. Drahanplateaus. Firgenwald, Jahrg. 10, 3–12, Reichenberg.
- KUCHAŘ, J. – VINŠ, V. (1960):** Nová lokalita kulmské fauny u Vyškova na Drahanské vysočině. Čas. Pro. Miner. A geol., roč. V, č. 1, Praha.
- KUMPERA, O. (1961):** Fauna z nové lokality v moravických břidlicích. Čas. miner. a geol., roč. 6, č. 1, Praha.
- KUMPERA, O. (1965):** Předběžná zpráva o biostratigrafických výzkumech spodního karbonu v kulmském vývoji na Moravě a ve Slezsku. Zprávy o geol. výzkumech v r. 1963, 156–157. Praha.
- KUMPERA, O. (1966):** Stratigraphische, litologische und tektonische Probleme des Devons und Kulms am nordrande der Šternberk-Horní Benešov-Zone. Freberg. Forsch.-H., R., C., 204. Leipzig.
- KUMPERA, O. (1971a):** Faunistické lokality a přehled fauny moravického souvrství. Sbor. Věd. prací VŠB, roč. XVII, č. 1, čl. 268, 107–124. Ostrava.
- KUMPERA, O. (1971b):** Faunistické lokality a přehled fauny hradeckého souvrství (svrchní visé moravskoslezského kulmu). Sbor. Věd. prací VŠB, roč. XVII, č. 2, čl. 281, 129–146. Ostrava.
- KUMPERA, O. (1971c):** Svrchněviséské fauny v moravskoslezské oblasti Českého masívu. Čas. Mineral. Geol., 16, 339–341. Praha.
- KUMPERA, O. (1972):** Goniatictová fauna, stratigrafie a paleontologie spodnokarbonských souvrství ve strukturních vrtech v jižní části hornoslezské pánve v podloží vnějších Karpat. Sbor. Věd. prací VŠB, roč. XVIII, č. 3, čl. 331. Ostrava.
- KUMPERA, O. (1976):** Stratigrafie spodního karbonu jesenického bloku (2. část: kulmská souvrství a jejich stratigrafické ekvivalenty) moravické souvrství. Sbor. Věd. prací VŠB, roč. XXII, č. 1, čl. 419, 141–169. Ostrava.
- KUMPERA, O. (1983):** Geologie spodního karbonu jesenického bloku. Knihovna ÚÚG. Praha. 172 s.
- KUMPERA, O. (1996):** Viséská faunistická společenstva a jejich význam pro poznání vývoje flyšových pánví ve středoevropských variscidách (Český masív). Seminář k 75. Výročí narození Prof. RNDr. Bohuslava Růžičky, CSc., IGI VŠB – TU Ostrava. 12–13. Ostrava.
- KUMPERA, O. – DVOŘÁK, J. (1961):** Nejstarší známá spodně karbonská goniatictová fauna v moravskoslezské zóně Českého masívu. Sbor. Věd. Prací VŠB v Ostravě, ř. horn-geol., 7, 4/5, 51. Ostrava.
- KUMPERA, O. – LANG, V. (1975):** Goniatictová fauna v kulmu Drahanské vysočiny (moravskoslezská zóna Českého masívu). Čas. Slez. Muz. A, XXIV, 11–32. Opava.
- KUMPERA, O. – SKÁCEL, J. (1970):** Stratigrafie a stavba kulmu na Osoblažsku. Čas. Slez. Mus., Ser. A., XIX. Opava.
- KUMPERA, O. – VAŠÍČEK, Z. (1967):** Zpráva o goniatictové fauně na nových lokalitách na listu Hlučín. Zpr. o geol. výzk. v r. 1966, 121–122. Praha.
- LANG, V. (1973):** Zkameněliny v kulmských břidlicích jihovýchodní části Drahanské vrchoviny. Muzeum Vyškovska. 22 s. Vyškov.
- LEHOTSKÝ, T. (2004):** Další nález fauny v andělskohorském souvrství (moravskoslezská jednotka Českého masívu). Sbor. příspěv. z 5. Česko-Slovenského paleontologického semináře. ŠGÚDŠ Bratislava.

- LEHOTSKÝ, T. – ZAPLETAL, J. (2003):** Fauna a ichnofauna báze moravického souvrství jesenického kulmu (spodní karbon, Český masív). Sbor. Věd. prací VŠB – TU v Ostravě, řada hornicko-geologická, XLIX, mimořádné číslo, 30–32. Ostrava.
- LEHOTSKÝ, T. – ZAPLETAL, J. (2005):** Paleontologické lokality ve spodní části moravického souvrství (Nízký Jeseník, moravskoslezská oblast Českého masívu). Čas. Slez. Muz. Opava (A), 54, 193–201. Opava.
- LIPOLD, M., V. (1861):** Bericht über die für den mähr. Schles. Werner Verein. 12 Jahresbericht. Werner Verein in Brünn.
- MÍSAŘ, Z. (1956):** Historický přehled geologických výzkumů v Nízkém Jeseníku od r. 1822 do přítomné doby. Přír. ed. SSU, sv. 1. Opava.
- MÍSAŘ, Z. (1983):** Geologie ČSSR I, Český masív. SPN Praha.
- OTAVA, J. – HLADIL, J. – GALLE, A. (1994):** Stáří andělskohorského souvrství: nová fakta a jejich možná interpretace. Geol. výzk. Mor. Slez. V roce 1993, 52–56. Brno
- PATTEISKÝ, K. (1926):** Über die Lagerungsverhältnisse im mährisch-schlesischen Karbongebiet. Lotos Prag, 74, 237–240. Praha.
- PATTEISKÝ, K. (1928):** Über Schichtenfolge und den Bau des Kulmes im östlichen Teile des Gesenkes. Lotos Prag, 76, 99–112. Praha.
- PATTEISKÝ, K. (1929):** Die Geologie und Fossilführung der mährisch-schlesischen Dachschiefer und Grauwackenformation. Opava.
- PATTEISKÝ, K. (1933):** Faunen- und Floren-Folge im ostsudetischen Karbon. Berg- und Hüttenmännisches Jahrb. (Leoben), Bd. 81, 41–52.
- PATTEISKÝ, K. (1935):** Profil der Mohrataler Posidonienschiefer zwischen Johannisbrunn und Wigstein. Mitteil. Naturwiss. Ver. Troppau, Bd. 40, 10–26. Opava.
- PATTEISKÝ, K. (1936):** Regionale Lage, Schichtenfolge und Gebirgsbau des ostsudetischen Variscikums. Verhandl. Naturwiss. Ver. Brünn, Bd. 67, 88–104.
- PATTEISKÝ, K. (1935b):** Profil der Mohrataler Posidonienschiefer zwischen Johannisbrunn und Wigstein. Mitt. Naturwiss. Ver. (Troppau), Opava.
- PEK, I. – ZAPLETAL, J. (1988):** Další nález hadic v kulmských sedimentech severní Moravy. Čas. Slez. Muz. (A), 37, 191–192. Opava.
- PROKOP, R. – HUML, M. (1966):** Zpráva o geologickém výzkumu kulmu v jižní části Oderských vrchů. Zpr. o geol. výzk. v r. 1965, 124–125. Praha.
- PROKOP, J., R. – PEK, I. (1998):** Cycloclaudiculus edwardi sp. n., (Crinoidea, col.) in the Lower Carboniferous of Moravia (Czech Republic). Věst. ČGÚ, 73, 3, 201–203. Praha.
- REMES, M. (1936):** Z dějin přírodovědy na Moravě a ve Slezsku. Čas. Vlast. Sp. Muz. V Olomouci. XLIX, 97–113. Olomouc.
- ROEMER, F. (1860a):** Notiz über die Auffindung von Posidonomya Becheri im Grauwackengebirge der Sudeten. Ztscht. Deutsch. geol. Ges., Bd. 12: 350–352.
- ROEMER, F. (1860b):** Weitere Nachricht von dem Vorkommen der Posidonomya Becheri und anderer für die Culm-Schichten bezeichnender Fossilien in den Sudeten und in Mähren, nach Beobachtungen des Herrn Heinrich Wolf in Wien. Ztscht. Deutsch. geol. Ges., Bd. 12, 513–516.
- ROEMER, F. (1870):** Geologie von Oberschlesien. 572s. Břeclav.
- RZEHA, E. (1897):** Zur Fossilen Fauna und Flora der mähr.-schlesischen Culmformation. Mitteil. Naturw. Ver. In Troppau, Jg. 3, 90–93.
- ŘEHOŘ, F. – ŘEHOŘOVÁ, M. – VAŠÍČEK, Z. (1978):** Za zkamenělinami severní Moravy. Ostravské muzeum, 279s. Ostrava

- ŘEHOŘ, F. – VAŠÍČEK, Z. (1967):** Makrofauna kulmských lokalit Hlučínska. Sbor. věd. prací VŠB v Ostravě, roč. XIII, č. 3, čl. 167. Ostrava.
- SCHARENBERG, W. (1850):** Handbuch für Sudetenreisende. Břeclav.
- SCHARENBERG, W. (1855):** Ueber die geognostischen Verhältnisse am Ost-Ende des Altvater Gebirges. 33. Jahrber. Schles. Ges. Vaterl. Kultur. 22–23.
- STUR, D. (1866):** Eine Exkursion in die Dachschieferbrüche Mährens und Sclesiens und in die Schalsteinhügel zwischen Bennisch und Bärn. Jb. K. K. geol. Reichsanst., Bd. 17. 430–443.
- STUR, D. (1875):** Die Culmflora des mährisch-schlesischen Dachschieferformation.
- STUR, D. (1877):** Die Culm-Flora der Ostrauer und Waldenburger Schichten.
- ŠPINAR, Z., V. (1965):** Systematická paleontologie bezobratlých. Academia, NČSAV, Praha. 1049s.
- ŠUSTA, V. (1928):** Stratigrafie ostravsko-karvinské kamenouhelné oblasti ve světle paleontologie. OKR, sv. 1, 381–479. Ostrava.
- TAUSCH, L. (1891):** Vorlage des Blattes Prossnitz und Wischau. Verhandl. D. k. k. Geolog. Reichsanstalt. Wien.
- TAUSCH, L. (1898):** Erläuterungen zur Geologischen Karte Prossnitz und Wischau. K. k. Geolog. Reichsanstalt. Wien.
- WOLF, H. (1862):** Bericht über die geologische Aufnahme des Terrains zwischen Brünn, Boskowits und Olmütz. Verh. K. K. Geol. R. – A. in Wien, Bd. 12, 20–22. Wien.
- ZAPLETAL, J. (1967):** Výsledky nových výzkumů devonu a spodního karbonu v polském Dolním Slezsku. Acta. Univ. Palack. Olomuc. Fac. Rer. Nat., Ge-Ge, Tom 26, IX. Praha. 125–155.
- ZAPLETAL, J. (1977):** Příspěvek k litologické korelaci kulmu na východním okraji šternbersko-hornobenešovského pruhu. Sbor. Prací UP, Geogr. Geol. 16, 193–217. Praha.
- ZAPLETAL, J. – PEK, I. (1990):** Fosilní stopy z lokality Svobodné Heřmanice (spodní karbon, Morava, ČSR). Čas. Slez. Muz. Opava (A), 39: 53–57. Opava.
- ZAPLETAL, J. (2000):** Termín kulm v geologii Českého masivu. Scripta Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brno., Vol. 27, 41–44. Brno.
- ZAPLETAL, J. – DVOŘÁK, J. – KUMPERA, J. (1989):** Stratigrafická klasifikace kulmu Nízkého Jeseníku. Věst. ÚÚG, 64, 4, 243–250. Praha.
- ZAPLETAL, J. – PEK, I. (1971):** Nález spirálních bioglyfů v kulmu Nízkého Jeseníku. Čas. Mineral. Geol., 16, 3, 285–289. Praha.
- ZAPLETAL, K. (1934):** Vývoj, horniny, zkameněliny a stavba Vyškovska. Vlast. Sbor. okresu vyškovského. Vyškov.
- ZIKMUNDOVÁ, J. (1967):** Konodontová zóna *Scaliognathus anchoralis* Branson et Mehl v ponikevských břidlicích Nízk. Jeseníku. Věst. Ústř. Úst. Geol., 42, 6, 449–451. Praha.
- ZITA, F. (1963):** Přehled dosavadních nálezů kulmské fauny a flóry na Dražanské vrchovině a jejich stratigrafický význam. Acta UPO, Ge-Ge, Tom. 10, 193 – 207. Praha.

Adresa autora:

Mgr. Tomáš Lehotský
Katedra geologie Přírodovědecké fakulty
Univerzity Palackého v Olomouci
tř. Svobody 25
771 46 Olomouc
lehotsky@prfw.upol.cz

Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc

Stříbro z Mariánského Údolí a kalciopetersit z Domašova nad Bystřicí

Silver from Mariánské Údolí and Calciopetersite from Domašov nad Bystřicí

Pavel Novotný – Petr Pauliš

ÚVOD

Okolí Olomouce patří v rámci České republiky k oblastem s nepříliš komplikovanou geologickou stavbou, která se projevuje mimo jiné také zastoupením poměrně malého počtu genetických typů mineralizací (např. ve smyslu BERNARD et al. 1981, BERNARD, ROST et al. 1992 aj.):

- minerály pegmatitů (Krčmaň): nediferencované pegmatity s turmalínem, granátem a muskovitem
- hydrotermální mineralizace **pol** (Mariánské Údolí, Hrubá Voda, Domašov nad Bystřicí aj.): nekyzové polymetalické zrudnění v křemen-karbonátových žilách případně s barytem, rudy jsou zastoupeny galenitem, sfaleritem, chalkopyritem, místy s příměsí stříbra; pyrit je zastoupen podřadně
- mineralizace alpského typu – v kulmských horninách (četné kamenolomy mezi Olomoucí a Domašovem nad Bystřicí): křemenné žíly s kalcitem, chloritem klino-chlor-chamositové řady (ZIMÁK et al., 2005) a albitem
- minerály devonských vulkanosedimentárních hornin (železné rudy v okolí Šternberka): rudní tělesa složená z hematitu, magnetitu, thuringitu, chamositu a železitého křemene, uložená v bazických vulkanitech a jejich tufech
- minerály zvětrávacích procesů – např. kalcit na puklinách vápenců v Grygově
- minerály vzniklé působením nízkoteplotních roztoků, vyvěrajících na olomoucko-přerovském zlomu: aragonit a kalcit tvořící travertin v Tučíně, Kokorách aj.
- minerály kvartérních sedimentů: těžké minerály – granát, staurolit, andaluzit, zirkon, ojediněle zlato ve štěrkopiscích těžných pro stavební účely v okolí řeky Moravy – od Olomouce k Náklu a dále směrem k Mohelnici

Z uvedených typů mineralizací je nejzajímavější **hydrotermální polymetalická mineralizace pol**, vyvinutá v kulmských horninách v prostoru mezi Velkou Bystřicí a Domašovem nad Bystřicí. Lokality situované na uvedeném území poskytly v posledních letech atraktivní ukázky zdejších primárních i sekundárních minerálů a dokonce zde byl nalezen nový druh minerálu, dosud nepopsaný ve světové mineralogické literatuře – kalciopetersit (Domašov nad Bystřicí). Ve středověku byly v okolí Velké Bystřice a Hluboček těženy stříbrné rudy, v malé míře i zlato (NOVÁK et ŠTĚPÁN, 1984) – tzv. bystřický revír.

STŘÍBRO ZE ZLATÉHO DOLU U MARIÁNSKÉHO ÚDOLÍ

Zlatý důl je součástí historického bystřického rudního revíru (NOVÁK et ŠTĚPÁN, 1984). V současnosti jsou ve vzdálenosti 300 až 900 m západně od Mariánského Údolí situovány pozůstatky důlních prací, především zavalených pinek s obvaly, štol a hald. Důlní práce

datuje D'ELVERT (1866) už do 12. století, další etapa probíhala v 15.–16. století (potvrzují to archivní údaje, viz např. NOVÁK et ŠTĚPÁN, 1984) a poslední významnější těžební činnost proběhla v 18.–19. století.

Geologické poměry uvádějí ZIMÁK et VEČEŘA (1991): okolní horninou rudních žil jsou drobně rytmičné sedimenty moravického souvrství (droby převažující nad jílovými břidlicemi), žíly jsou složeny z křemene a karbonátů (dolomit-ankerit, kalcit); textura žil je páskovaná až brekciovitá. Zdejší mineralizace je popsána rovněž v práci ZIMÁKA et VEČEŘI (1991), další údaje uvádějí NOVOTNÝ et al. (2006). ZIMÁK et VEČEŘA (1991) popisují křemen dvou generací, dolomit-ankerit, kalcit, muskovit, anatas a sulfidy: galenit (s obsahem Ag až 1058 ppm), chalkopyrit, pyrit a sfalerit. Ze sekundárních minerálů je zmíněn limonit, malachit, chryzokol, chalkozín, covellin a anglesit ve směsi s cerusitem. NOVOTNÝ et al. (2006) uvádějí brochantit, linarit a chalkantit.

Studiem dalšího materiálu bylo identifikováno stříbro, hypogenní chalkozín, směs supergenních minerálů s převahou oxidů Cu, supergenní aragonit a v galenitu byl stanoven vyšší podíl Sb.

Stříbro bylo nalezeno v úlomcích žiloviny s brekciovitou texturou, tvořených téměř výhradně karbonáty dolomit-ankeritové řady, s malým podílem kalcitu. Stříbro tvoří drátky o délce cca 2 mm a průměru pod 0,5 mm, pokryté směsí oxi-hydroxidů Fe. Drátky se vyskytují v nevelké drúzové dutině, nasedají na hypidiomorfně vyvinutý krystal pyritu o velikosti 9 mm. Stříbro bylo potvrzeno bodovou EDX analýzou (analytik RNDr. V. Vávra CamScan s připojeným EDX analyzátozem Link AN 10 000, PřF MU Brno): 98,23 Ag, 0,85 Cu, 0,69 Fe hmot. %, suma 99,77 hmot. %. Vzhledem k příměsím (především Fe) lze předpokládat, že zdejší stříbro je cementačního původu. Pro tento názor svědčí také místo nálezů vzorku, jímž je halda historické odvodňovací štol, která podsedla terén ve vertikálním rozsahu více než 30 metrů. Karbonát dolomit-ankeritové řady (ZIMÁK et VEČEŘA, 1991) je hnědavě okrový, středně zrnitý, podél puklin s projevy různě intenzivní přeměny na práškovitou směs oxi-hydroxidů Fe. Kalcit vytváří žilky mocné 2–4 mm, které pronikají dolomit-ankeritem; kalcit je bílý, slabě prosvítá a je středně zrnitý. Na úlomku žiloviny se stříbrem nebyl nalezen křemen a kromě „limonitu“ ani jiný sekundární minerál.

Zajímavou zprávu, související s těžbou v bystřickém revíru, cituje REMEŠ (1935). Jedná se o velmi krátkou informaci převzatou z časopisu HESPERUS z roku 1818, podle níž v dopise nejmenovaného dopisovatele z 3. 1. 1818 bylo „v Bystřici“ v roce 1817 zahájeno dolování na měď, stříbro a zlato. Tyto práce byly údajně úspěšné už před rokem 1806, k zastavení těžby došlo vlivem ne hospodárné činnosti těžářstva. Autor dopisu uvádí, že v roce 1816 našel „kus křemene s ryzím stříbrem, který povzbudil těžářstvo k novému pokusnému dolování“.

Zpráva je však diskutabilní, těžbu zlata počátkem 19. století v okolí Velké Bystřice nedokládá žádná dochovaná dokumentace. Málo pravděpodobný se jeví v 19. století i nález „kusu křemene s ryzím stříbrem“ – lze předpokládat, že se jednalo spíše o galenit. Stupeň vytěžení podpovrchových částí ložisek byl v 19. století tak vysoký, že výskyt rudniny s ryzím stříbrem byl málo reálný i v bohatých stříbronosných revírech. Zřejmě poslední větší nálezy ryzího stříbra v českých zemích na povrchu (v půdním pokryvu v lesích) se uskutečnily v okolí Jáchymova v 16. století, v souvislosti s objevem ložiska a rozfárání jeho stříbronosných žil.

Naproti tomu význam bystrického revíru ve středověkém hornictví (D'ELVERT, 1866, předpokládá už ve 12. století) je nesporný, dokonce ještě v letech 1771 až 1773 bylo vytěženo nevelké množství stříbra (PYTLÍČEK, 1961). Také galenit, nalézáný na haldách, vykazuje vyšší obsahy stříbra – od 133 ppm do 1058 ppm (ZIMÁK et VEČEŘA, 1991). Hodnota 1058 ppm odpovídá téměř obsahu 0,11 hmot. %, který se blíží kovnatosti, při níž je galenit těžitelný jako stříbrná ruda. Přitom se jedná o galenit, který byl vysypán na haldy jako hlušina. Lze předpokládat, že galenity těžené pro obsah stříbra obsahovaly Ag ve větším množství. Otázkou zůstává, zda se na lokalitě vyskytoval tetraedrit (uváděný KUPIDEM, 1889), jehož Ag-odrůda freibergit může dle idealizovaného vzorce obsahovat až 40,2 hmot. % Ag. Pokud byl tetraedrit s určitým podílem Ag na ložisku přítomen, i kdyby jen v určitých – dříve vytěžených částech ložiska, pak význam lokality Zlatý důl v bilanci středověké těžby Ag na Olomoucku nebyl zanedbatelný.

Podle současného stavu poznání lokality existence samostatných minerálů stříbra na lokalitě Zlatý důl je málo pravděpodobná, alespoň ne ve větším množství. Je zřejmé, že pro obsah Ag byl těžen stříbrnosný galenit, není vyloučen ani tetraedrit s podílem Ag. Ryzí stříbro lze na ložisku očekávat spíše v malém množství v cementační zóně, kde mohlo krystalovat z roztoků vzniklých rozkladem sulfidů v oxidační zóně. Tutéž genezi lze předpokládat pro drátky nalezené na haldě a popsané v tomto příspěvku.

Nedořešenou otázkou zůstává geneze ložiska Zlatý důl. Podle závěrů Českové, Klímka (in ŠTELCL et al., 1983) jde o epitermální až mezotermální mineralizaci, která se svými rysy podobá žilám alpského typu. Původ síry v pyritu, sfaleritu, chalkopyritu a galenitu studovali na základě izotopického složení ZIMÁK et VEČEŘA (1991). Výsledky naznačují, že síra byla vyloučena z okolního horninového prostředí. Původ kovů zastoupených ve zdejších rudních minerálech, tj. Pb, Zn, Cu, Ag, lze na rozdíl od síry spíše spojit s přínosem roztoků z hlubších zón. Pro tento předpoklad svědčí také vyšší obsahy stopových prvků v galenitu. Pro Bi činí nejvyšší údaj až 2100 ppm za současného obsahu 1058 ppm Ag (ZIMÁK et VEČEŘA, 1991), takže vzhledem k uvedeným množstvím Bi a Ag uvažují tito autoři o případné existenci pevného roztoku AgBiS_2 v galenitu. Mimoto je v některých vzorcích galenitu zvýšen podíl Sb – nejvyšší zjištěná hodnota dosáhla až 2,9 hmot. % (viz níže). Další sulfid – sfalerit – je místy bohatý na obsah Cd, ZIMÁK et VEČEŘA (1991) uvádějí až 6600 ppm Zn.

Chalkozín byl zjištěn na úlomku žiloviny, tvořeném křemenem, s velmi malým podílem karbonátů (nejde tedy o vzorek, na němž bylo identifikováno stříbro). Křemen je světle šedé barvy, celistvý až jemnozrný, s drobnými drúzovými dutinami vyplněnými krystalky křemene (do 3 mm), méně často i kalcitu bílé barvy, o velikosti do 1 mm. Křemenem pronikají žilky narůžovělého jemnozrného dolomitu-ankeritu.

Chalkozín se nalézá v drúzové dutině, vyplněné krystalky křemene, kalcitu a pyritu. Tabulkovité krystalky chalkozínu nasedají na krystalky kalcitu, dosahují velikosti $1,5 \times 1,5$ mm a šířky cca 0,1 mm, jsou pokryty povlakem malachitu (?). Jedná se pravděpodobně o hypogenní chalkozín, který vznikl v závěru hydrotermálního procesu – na rozdíl od chalkozínu zjištěného ZIMÁKEM et VEČEŘOU (1991). Jmenovaní autoři studovali chalkozín vzniklý rozkladem chalkopyritu, který tvoří allotriomorfní zrna. Z průměru dvou bodových EDX analýz (analytik Ing. P. Pauliš, Kutná Hora) byly v tabulkovitém krystalu chalkozínu stanoveny obsahy prvků: Cu 77,1, S 19,8, Fe 0,3, Pb 2,6, Sb 0,2 hmot. %, suma 100,0 hmot. %. V popsané dutině se vyskytuje ještě pyrit, který tvoří srostlice krystalků o celkové velikosti 2,5–3 mm. Do křemene místy zarůstá chalkopyrit ve formě zrnitých agregátů – největší

agregát dosahuje rozměru 15×10 mm. Pukliny v křemeni vyplňuje malachit a oxi-hydroxidy Fe.

Agregáty supergenních minerálů s převahou oxidů Cu a galenit s vyšším podílem Sb byly zjištěny na úlomku navětralé a silně limonitizované křemenné žiloviny, bez přítomnosti jiných nerudných minerálů. Křemen je šedavý, celistvý až jemnozrný.

Agregáty supergenních minerálů s převahou **oxidů Cu** tvoří pseudomorfózy po sulfidech (?) o velikosti 2–4 mm. Agregáty jsou tmavě šedé, slabě kovově lesklé, celistvé, makroskopicky jeví homogenní konzistenci. Na základě tří bodových EDX analýz (analytik Ing. P. Pauliš, Kutná Hora) bylo stanoveno průměrné složení agregátů (v hmot. %): 71,5 Cu, 23,3 Fe, 4,74 Pb, 0,42 Sb, suma 99,96 hmot. %. Jedná se zřejmě o směs oxidických minerálů Cu, Fe a Sb, s převahou minerálu Cu. Pb je v analyzovaném materiálu pravděpodobně zastoupeno ve formě karbonátu Pb (?). Při rentgenometrickém výzkumu materiálu (analytik dr. J. Ševců, Kutná Hora) byly získány linie, které nebylo možno exaktně přiřadit ke konkrétním minerálům.

Na vzorku se vyskytují také agregáty tvořené malachitem, o velikosti do 3 mm. Malachit je jemně jehličkovitý až práškovitý a byl potvrzen rentgenometricky (analytik dr. J. Ševců, Kutná Hora); stanovené linie 5,95 (72), 5,06 (61), 3,69 (100), 3,03 (13), 2,98 (22).

Aragonit se vyskytl na jedné z hald v hloubce přesahující 0,5 m. Na úlomcích hornin a v jejich puklinách tvoří bílé, jemně jehličkovité kůry, pokrývající plochu vzorku až 10×10 cm. Délka jehliček se pohybuje v rozmezí 0,5 až 1,5 mm. Aragonit byl potvrzen rentgenometricky (analytik dr. J. Ševců, Kutná Hora).

Galenit s vyšším podílem **Sb** se vyskytuje ve formě štěpných zrn, obklopených černými práškovitými supergenními produkty. Relikty zrn galenitu dosahují velikosti 2–4 mm. Provedenou EDX bodovou analýzou (analytik Ing. P. Pauliš) bylo stanoveno složení: Cu 0,41, Pb 82,43, Fe 0,12, S 14,07, Sb 2,92 hmot. %, suma 99,95 hmot. %. Obsah Sb je v nově analyzovaném galenitu velmi zvýšen, v galenitech studovaných ze Zlatého dolu ZIMÁKEM et VEČEŘOU (1991) byl zjištěn obsah Sb v jednom případě okolo 100 ppm a ve dvou dalších analýzách méně než 50 ppm. Předběžně lze přičíst vysoký obsah Sb na konto pevného roztoku Pb-Sb sulfosoli v galenitu.

Lokalita Zlatý důl u Mariánského Údolí je z mineralogického hlediska zajímavým objektem, kterému bude věnována pozornost, a výzkum zdejší mineralizace bude i nadále pokračovat.

KALCIOPETERSIT Z DOMAŠOVA NAD BYSTRICÍ

Lokalitou nově popsaného minerálu kalcipetersitu (SEJKORA et al., 2005) je opuštěný stěnový kamenolom na pravém břehu říčky Bystřice, na východním svahu kóty Kupka 569,4 m n. m. Od Domašova nad Bystricí je lom vzdálen cca 1,5 km j. směrem.

Geologické poměry lokality, včetně nových údajů o mineralizaci uvádějí ZIMÁK et al. (2005). V lomu převládají droby, místy s polohami polymiktních slepenců; vrstvy kulmských hornin mají směr 30–45°, sklon cca 50° k JV. Další údaje k mineralizaci jsou shrnuty v práci NOVOTNÉHO et al. (2006).

Horniny jsou porušeny několika systémy puklin, nejčastější jsou subvertikální pukliny směru 70–110° mineralizované křemen-kalcitovými žilami s chloritem a albitem. Výraznou strukturou je rovněž porucha v rozsahu 2. až 4. etáže lomu směru 350 až 10°, se sklonem 70–85° k V, o mocnosti 0,5–1,5 m. V poruše je vyvinut křemen-karbonát +/- barytový žilník se sulfidy. Mocnost žilek činí 15 cm, místy nadřhuje až na 40 cm. Žilky jsou složeny z křemene, kalcitu, dolomit-ankeritu, na 3. etáži i hrubě štěpnými výplněmi barytu o mocnosti až 20 cm. Sulfidy jsou zastoupeny sfaleritem, galenitem, méně běžným pyritem (tyto sulfidy jsou uloženy v křemeni) a chalkopyritem, který je vázán na karbonát dolomit-ankeritového složení.

Pro vznik minerálu kalciopetersitu byly důležité struktury:

- A) puklina směru 125° se sklonem 70–80° k JZ, v níž se v paragenезi s chryzokolem, malachitem, pseudomalachitem a alofánem nalézá kalciopetersit
- B) žilky kalcitu s výskytem REE-karbonátu calkinsitu-Ce (zdroj REE pro kalciopetersit)

ad A)

Puklina směru 125° se sklonem 70–80° k JZ, vyvinutá na 2. etáži, je vyplněna žílou složenou z křemene, chalkopyritu, pyritu. V její centrální části jsou hojné supergenní minerály. Puklina porušuje slepence i droby – v drobách její mocnost činí maximálně 1 cm, ve slepencích narůstá až na 25 cm. Křemen tvoří na okraji pukliny žilky mocné do 2 cm. Chalkopyrit zůstal zachován v reliktech, jeho zrna jsou velká do 4 mm a jsou zatlačována chalkozímem a covellinem (NOVOTNÝ et ZIMÁK, 2001). V centrální části pukliny se vyskytují oxi-hydroxidy Fe (goethit a lepidokrokrit; ZIMÁK et al., 2005), alofán, chryzokol, malachit a nově zjištěný kalciopetersit a pseudomalachit.

Kalciopetersit (SEJKORA et al., 2005) byl zjištěn ve výše popsané puklině směru 125° na 2. etáži lomu, a to v těch částech pukliny, která protíná vrstvy drob. Na rentgenometrickém záznamu byly stanoveny tyto hlavní linie: 11.51 (100), 4.346 (88), 4.14 (46), 3.837 (38), 3.494 (30), 3.321 (44), 3.184 (35), 2.888 (53), 2.877(37) a vypočteny mřížkové parametry kalciopetersitu: $a = 13.284 \text{ \AA}$, $c = 5.902(4) \text{ \AA}$, $V = 902.0(6) \text{ \AA}^3$, $Z = 2$; prostorová grupa $P6_3/m$, hexagonální soustava. Kalciopetersit je v mineralogickém systému zařazen do skupiny mixitu., viz SEJKORA et al. (2005). Idealizovaný chemický vzorec, stanovený na základě analýz na mikrosondě odpovídá $\text{CaCu}_6[(\text{PO}_4)_2(\text{PO}_3\text{OH})(\text{OH})_6] \cdot 3 \text{ H}_2\text{O}$; obsah vody byl vypočten (SEJKORA et al., 2005). Prvky vzácných zemin (obsahy v hmot. %: 1,61 Y_2O_3 , 0,64 La_2O_3 , 0,25 Pr_2O_3 , 1,40 Nd_2O_3 , 0,33 Dy_2O_3 , 0,21, Yb_2O_3) jsou v krystalochemickém vzorci na pozici Ca. Mimo uvedené prvky obsahuje kalciopetersit ještě průměrně 0,09 hmot. % Bi_2O_3 .

Kalciopetersit tvoří olivově zelené šestiboké jehličkovité krystalky o délce do 0,5 mm a šířce cca 0,02 mm. Paprskité drúzy krystalů jsou velké max. 0,8 mm, narůstají na krystaly křemene a bývají pokryty kůrou chryzokolu (viz foto na následující straně). Hustota činí $2,332 \text{ g/cm}^3$, tvrdost minerálu nebylo možno stanovit pro malý rozměr krystalků, štěpnost nebyla pozorována, lesk je skelný. Kalciopetersit je pleochroický, od světle zelené se žlutavým zabarvením do tmavě zelené barvy (E). Je jednoosý kladný, s $\omega = 1.674(5)$ a $\epsilon > 1.739$ (~1,75) v sodíkovém světle (590 nm). V ultrafialovém světle nebyla pozorována žádná fluorescence ve vlnové délce 254 ani 366 nm.



Jehličkovitá drúza kalciopetersitu na krystalcích křemene, zvětšeno 10 x (Foto J. Král)

V paragenезi s kalciopetersitem byla zjištěna (SEJKORA et al., 2005) nepojmenovaná **Ce-odrůda petersitu-(Y)**, která má idealizovaný vzorec $(\text{Ce,REE,Ca})\text{Cu}_6[(\text{PO}_4)_3(\text{OH})_3] \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. Tato odrůda je makroskopicky neodlišitelná od popsaného kalciopetersitu, rozlišení je možné jen laboratorně. K provedení exaktních laboratorních prací je materiálu dosud málo a v kamenolomu už sedm let neprobíhají žádné těžební práce.

Kromě kalciopetersitu byl v popisované puklině nově nalezen **pseudomalachit** (NOVOTNÝ et al., 2006), který až dosud nebyl na Moravě a ve Slezsku identifikován. Jeho tmavě zelené kuličkovité a hrozníčkovité agregáty dosahují velikosti až 3 mm a vzhledem se velmi podobají pseudomalachitu ze slovenské lokality Ľubietová. Drobné agregáty pseudomalachitu nasedají v Domašově nad Bystřicí na chryzokol nebo „limonit“ v centrální části žíly. Pseudomalachit byl potvrzen bodovými analýzami na mikrosondě (NOVOTNÝ et al., 2006).

Chryzokol vytváří estetické ukázky, které náleží na Moravě a ve Slezsku k jedněm z nejhezčích. Pokud puklina směru 125° proniká slepenci, chryzokol tvoří celistvé agregáty o velikosti výjimečně až $15 \times 12 \times 3$ cm, častěji $8 \times 5 \times 1$ cm. Mimořádně úhledné vzorky však pocházejí z části pukliny, která proniká vrstvami drob – jsou prezentovány chryzokolem s jemně hrozníčkovitým povrchem, které vyplňují centrální části pukliny. Hrozníčkovité kůry chryzokolu nasedají na alterovanou horninu nebo na krystalky křemene, dosahují mocnosti 2 mm (ojediněle až 5 mm) a často pokrývají plochu pukliny o rozměru 15×10 centimetrů.

ad B)

Jen několik milimetrů mocné, různými směry orientované žilky složené z narůžovělého kalcitu a méně běžného světle okrového dolomit – ankeritu. Žilky jsou místy porušeny výše popsanou puklinou, v níž došlo ke vzniku kalciopetersitu. V těchto žilkách byla zjištěna zrnka karbonátu **calkinsitu-Ce** (ZIMÁK et NOVOTNÝ, 2002), který je zřejmě zdrojem REE pro kalciopetersit. Zrnka calkinsitu-Ce, potvrzeného výzkumem na mikrosondě (ZIMÁK et NOVOTNÝ, 2002) jsou velká jen kolem 0,001 mm.

SOUHRN

V článku jsou popsána některá zjištění týkající se výzkumu lokality Zlatý důl u Mariánského Údolí a Domašov nad Bystřicí (kamenolom na kótě Kupka).

Ve Zlaté dole bylo nově nalezeno stříbro, hydrotermální chalkozín ve formě tabulkovitých krystalků v drúzové dutině křemene a kalcitu (dosud je popsán supergenní chalkozín, který vznikl rozkladem chalkopyritu), supergenní aragonit a galenit s vysokým obsahem Sb (až 2,9 hmotnostních %). Ve statí je uvedeno několik závěrů vyplývajících z nově provedených prací, které jsou příspěvkem do nedořešené diskuze geneze zdejších rud.

Ve statí věnované Domašovu nad Bystřicí je zmínka o novém minerálu kalciopetersitu a pseudomalachitu, který se nalézá na Moravě a ve Slezsku jenom na této lokalitě. Dále je nově popsána forma výskytu chryzokolu – v literatuře je dosud uvedena pouze jeho determinace v Domašově nad Bystřicí. Jedná se přitom o jeden z nejatraktivnějších výskytů chryzokolu na Moravě a ve Slezsku, srovnatelný s klasickou lokalitou Zálesí u Javorníku.

Literatura:

BERNARD, J. H. et al. (1981): Mineralogie Československa. Academia Praha.

BERNARD, J. H. – ROST, R. et al. (1992): Encyklopedický přehled minerálů. Academia Praha.

D'ELVERT, CH. (1866): Zur Geschichte des Bergbaus in Mähren und Öster. Schlesien. Schriften der hist.-sta. Section des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde. Band 15. Brünn.

KUPIDO, F. (1889): Der Silber- und Goldbergbau in Nordmähren. – Mitt. d. mähr.-schles. Gessel. z. Bef. d. Ackerb., 69, No. 34 a 35, str. 267–271 a 276–280 (Brünn).

NOVÁK, J. et ŠTĚPÁN, V. (1984): Báňsko-historický výzkum Hrubého Jeseníku a západní části Nízkého Jeseníku. Ložisková oblast Ag-Pb-Cu rud v povodí řeky Bystřice-Lošov, Velká Bystřice, Hlubočky, Hrubá Voda. MS. ÚÚG Praha, 1984.

NOVOTNÝ, P. et ZIMÁK, J. (2001): Mineralogie žil alpského typu v severovýchodní části Českého masivu. Závěrečná zpráva projektu RK99P03OMG010. MS. Vlastivědné muzeum v Olomouci.

NOVOTNÝ, P. – SEJKORA, J. – PAULIŠ, P. (2006 in press): Nové nálezy sekundárních minerálů v horninách moravskoslezského spodního karbonu (kulmu) v okolí Olomouce. Bull. Mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz. (Praha).

PYTLIČEK, M. (1961): Stopy po těžbě rud v západním okolí Mariánského Údolí. Zprávy Vlast. út. v Olomouci, 96, 5–8.

- REMĚŠ, M. (1935):** Dolování v Bystřici u Olomouce. Časop. Vlas. spol. muz. V Olomouci, XLVII, 146.
- SEJKORA, J. – NOVOTNÝ, P. – NOVÁK, M. – ŠREIN V. – BERLEPSCH, P. (2005):** Calciope-
tersite from Domašov nad Bystřicí, Northern Moravia, Czech Republic, a new mineral
species of the mixite group. The Canadian Mineralogist, Vol. 43, 1393–1400.
- ŠTELCL, J. et al. (1983):** Komplexní geologický výzkum vybraných oblastí východního
okraje středoevropské epivariské platformy ve vztahu k akumulaci nerostných surovin.
MS. UJEP Brno.
- ZIMÁK, J. et VEČEŘA, J. (1991):** Mineralogická charakteristika Cu-Pb zrudnění na lokalitě
„Zlatý důl“ u Hluboče-Mariánského Údolí u Olomouce. AUPO, Fac. r. nat., Geologica
30, 63–74.
- ZIMÁK, J. et NOVOTNÝ, P. (2002):** Minerály vzácných zemin na hydrotermálních ži-
lách v kulmu Nížkého Jeseníku a Oderských vrchů. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 51,
179–182.
- ZIMÁK, J. – NOVOTNÝ, P. – DOBEŠ, P. (2005):** Hydrothermal mineralization at Domašov
nad Bystřicí in the Nížký Jeseník Uplands. Bulletin of Geosciences, Vol. 80, No. 3,
213–221.

Adresy autorů:

Ing. Pavel Novotný
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc
novotny@vmo.cz

Ing. Petr Pauliš
Smíškova 564
284 01 Kutná Hora
petr.paulis@post.cz

**Banka semen ohrožených druhů rostlin
při Vlastivědném muzeu v Olomouci
a Expozice ohrožených druhů rostlin – 3. část**

(Druhy zařazené do Expozice ohrožených druhů rostlin v letech 2003 až 2006)

**The Seed Bank of Endangered Plant Species at the Museum of Natural History
and Arts in Olomouc and the Endangered Plant Species Exposition – Part III.**
(Species incorporated to the Endangered plant species exposition from 2003 to 2006)

Magda Bábková Hrochová

ÚVOD

Expozice ohrožených druhů rostlin vznikla přemístěním původní kolekce dvanácti druhů rostlin pěstovaných v Arboretu Bílá Lhota do atria hlavní budovy VMO. Díky průběžnému doplňování dalších druhů rostlin dopěstovaných ze semen naklíčených při germinačních testech je v současnosti v expozici umístěno 39 druhů rostlin s různým charakterem ohrožení. Prezentovány jsou nejen druhy uvedené ve vyhlášce 395/1992 Sb. a v Červeném seznamu cévnatých rostlin ČR, ale i druhy, které jsou ohroženy úbytkem přirozených stanovišť.

DRUHY ZAŘAZENÉ DO EXPOZICE OHROŽENÝCH DRUHŮ ROSTLIN V LETECH 2003 AŽ 2006

V následujícím textu je uvedeno deset druhů kultivovaných v Expozici ohrožených druhů rostlin, které byly zařazené do expozice v průběhu let 2003 až 2006. U každého druhu jsou kromě kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. a stupně ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR uvedeny i výsledky germinačních testů prováděných v BSOD, popřípadě postupy doporučované v literatuře. Pro jednotlivé režimy využívané při testování klíčivosti jsou použity zkratky:

L – chladová perioda (5°C), tma

F – fytotron, stálá teplota 22°C, tma

S – světelná vitrína; kolísavá teplota 16–24°C, 12 h světlo/12 h tma

Použitá názvosloví je uváděno podle Klíče ke květeně České republiky (KUBÁT 2002).

Plamének přímý

Clematis recta L.

Kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. – ohrožený druh. Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C3 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Vytrvalá, 80 až 150 cm vysoká bylina z čeledi *Ranunculaceae*. Roste na křovinatých stráních a ve světlých lesích, většinou na vápenci, opuce a čediči, v pásmu od nížin po pahorkatiny. Bílé květy se objevují v červnu a červenci, plody dozrávají od konce července.

V BSOD jsou uloženy tři vzorky semen tohoto druhu, které pocházejí z terénních sběrů v NP Podyjí. Germinační testy jsou umístěny střídavě v režimu L a S. U testu s 90 % klíčivostí začala semena klíčit až 5 měsíců po přenesení do režimu S. V literatuře jsou uvedeny všeobecné poznatky ke klíčení příbuzných druhů z čeledi *Ranunculaceae* – doporučuje se

umístění semen na povrch filtračního papíru, předchlazení a následné umístění na světlo do konstantní teploty 15°C nebo střídavých teplot 20°/30°C (ELLIS, HONG et ROBERTS 1985).

Tento druh patří k nejmladším v expozici. Semena vyklíčila na podzim 2005, byla přenesena do perlitu a rostlinky byly vysazeny až na jaře roku 2006.



Len tenkolistý

***Linum tenuifolium* L.**

Kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. – ohrožený druh.

Vytrvalá, 15 až 40 cm vysoká bylina z čeledi *Linaceae*. Roste na výslunných stráních, skalních stepích a mezích, vesměs v místech s ne úplně uzavřenou vegetací. Teplomilný druh s vazbou na vápnný podklad, rostoucí v pahorkatinách jižní Moravy a středních Čech. Kvete od června do srpna (SLAVÍK ed. 1997).

V BSOD je uložen jeden vzorek semen pocházející z terénního sběru v Dyjskosvrateckém úvalu. V jediném germinačním testu byly prostrídány režimy L a S, byla použita stimulace KNO_3 . Všechna vyklíčená semena vzešla po dvou měsících od založení testu

v režimu L – vzešlo 60 % semen. Přemístění do režimu S nemělo na další klíčení vliv.

V literatuře jsou uváděny postupy germinačních testů pro rod *Linum*. Obecně se doporučuje působení KNO_3 a nízká teplota. Je možné využít i předchlazení v 5°C a následné umístění do prostředí se střídavou teplotou 20°/30°C (ELLIS, HONG et ROBERTS 1985).

Do expozice byly rostliny dopěstované z testů klíčivosti vysazeny v létě 2004. Poprvé vykvetly v červnu 2006.



Prorostlík dlouholistý fialový ***Bupleurum longifolium* subsp.** ***vapincense* (Vill.) Todor**

Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C1 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Vytrvalá, až 50 cm vysoká bylina z čeledi *Apiaceae* rostoucí na horských loukách, vysokostébelných nivách a v řídkých porostech kleče v horském až subalpínském stupni. V České republice roste v Krkonoších a v Hrubém Jeseníku, téměř výhradně v karech na vý-

chozech bazických hornin (SLAVÍK ed. 1997). Kvete v červenci a srpnu, plodí v srpnu a září.

V BSOD je uložen jeden vzorek semen sbíraný v terénu v Hrubém Jeseníku. U vzorku byly založeny dva souběžné testy klíčivosti. Jeden byl nejprve umístěn do režimu L, druhý do režimu F. U obou pak bylo uplatněno několikanásobné střídání režimů L – F. Semena vykazovala dobrou klíčivost (60 a 70 %) a u obou testů lépe klíčila v režimu L.

V literatuře nejsou uvedeny poznatky o klíčení tohoto druhu, pouze obecné údaje k příbuzným druhům z čeledi *Apiaceae* (uvedeny u druhu *Tordylium maximum*).

Do expozice bylo vysazeno na podzim 2004 šest rostlin, z nichž do roku 2005 přezimovala pouze jediná. Poprvé vykvetla až na jaře roku 2006, kdy se projevíly odlišné podmínky od přirozených stanovišť – kvetení proběhlo již v měsících květen a červen.



Zapalička největší

***Tordylium maximum* L.**

Kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. – kriticky ohrožený druh. Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C1 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Dvouletá, 30 až 100 cm vysoká bylina z čeledi *Apiaceae*. Vzácně se u některých rostlin objevuje jednoletý vývoj. Druh je vázán na nejteplejší části panonského termofytika (Podyjí, Pavlovské vrchy), dříve se objevoval

i v okolí Brna, Hustopečí a Šardic. Na ostatních moravských a všech českých lokalitách má výskyt druhotný a přechodný charakter. V NP Podyjí je znám z Hradištských teras a Nového hrádku. Vyžaduje ne zcela otevřené stanoviště se suchou, často vápnitou, na živiny bohatou půdou. Kvete v červnu až srpnu, období plodnosti připadá na srpen až říjen. Plodnost rostlin velmi kolísá (v řádu jednotek až stovek semen) v závislosti na podmínkách prostředí.

V BSOD je nyní uloženo šest vzorků semen tohoto druhu pocházejících ze sběrů v NP Podyjí. Tři byly nasbírány v letech 1999 a 2001 na Hradištských terasách u Znojma, dva vzorky byly získány sběrem semen z rostlin vypěstovaných v kultuře z osiva z Hradiště. Poslední vzorek byl sebrán v roce 2003 na lokalitě Nový Hrádek, kde rostliny rostou na nádvoří hradní zříceniny. Semena vykazují velmi vysokou klíčivost – u většiny vzorků přes 50 %, při vhodném střídání režimů i přes 80 %. Semena nejrychleji klíčí při umístění do režimu F nebo S, začínají klíčit po cca sedmi až čtrnácti dnech po založení testu. Byl testován i postup s prvním umístěním do režimu L. Semena pak začínají klíčit až po přenesení do režimu s vyšší teplotou.

V literatuře nejsou uvedeny poznatky o klíčení tohoto druhu, pouze obecné údaje k příbuzným druhům z čeledi *Apiaceae*. Doporučuje se semena v testu umístit na povrch navlhčeného filtračního papíru a test vystavit teplotě 15°C, popřípadě střídavému režimu 20°C–30°C se světelnou periodou 12 hodin. Je možné první umístění do chladu na dobu dvou měsíců, popřípadě působení GA₃ (ELLIS, HONG et ROBERTS 1985).

Kultivace je snadná, v kultuře plodí a přináší klíčivá semena. Rostliny dobře snášejí i mírné přihnojení. Na umístění do chladu po dobu alespoň jednoho týdne mladé rostliny reagují jednoletým vývojem (VYMYSLICKÝ, REITEROVÁ et BÁBKOVÁ 2005).

Smlodník kmínolistý

***Peucedanum carvifolia* Vill.**

Kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. – kriticky ohrožený druh. Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C1 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Vytrvalá, až 100 cm vysoká rostlina z čeledi *Apiaceae*. Roste na mezofilních loukách a v lesních lemech na těžších, živinami bohatých půdách, zpravidla na slunných nebo polostinných stanovištích. Původní pravděpodobně pouze v termofytiku na jihovýchodní Moravě, kde existuje jediná početná populace (Lipiny u Nivnice) (SLAVÍK ed. 1997). Žlutavé až nazelenalé květy se objevují od června do srpna.

V BSOD jsou uloženy dva vzorky semen tohoto druhu. První byl sebrán v roce 1997 v terénu v CHKO Bílé Karpaty, druhý pochází z kultury. Při testování klíčivosti bylo použito střídání režimů L a F. Všechna naklíčená semena vzešla v chladové periodě, vždy po třech až osmi měsících od umístění testu do režimu L.

V literatuře nejsou uvedeny poznatky o klíčení tohoto druhu, pouze obecné údaje k příbuzným druhům z čeledi *Apiaceae* (uvedeny u druhu *Tordylium maximum*). Do expozice byly umístěny dvě rostliny v dubnu 2005, obě pocházejí z testu osiva sebraného v kultuře.



Bělolist žlutavý

***Filago lutescens* Jordan**

Kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. – kriticky ohrožený druh. Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C1 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Jednoletá rostlina z čeledi *Asteraceae*, s žlutavě šedoplstnatými listy dorůstající maximálně do 30 cm. Objevuje se na suchých, živných, neutrálních až kyselých půdách, většinou bez obsahu vápníku. Roste v nezapojených porostech na suchých pastvinách, úhorech, písčinách a okrajích polí v teplých oblastech ČR od nížin do podhůří. Preferuje písčité až hlinito-štěrkovité půdy chudé na humus a jemnozem (SLAVÍK et ŠTĚPÁNKOVÁ eds. 2004). Kvete od července do listopadu, období zralosti semen začíná v srpnu.

V BSOD jsou uloženy dva vzorky semen tohoto druhu. První byl sebrán v terénu v roce 2001 v NP Podyjí na lokalitě Široké pole, kde se druh objevuje v cenologicky nevyhraněné travinobylinné vegetaci v nejvyšší části aluviální terasy. Druhý vzorek pochází z kultury. Semena vykazují při testech velice dobrou klíčivost jak v laboratorních podmínkách, tak při přímém výsevu do substrátu (až 100 %).

Kultivace je bezproblémová. Rostliny bohatě kvetou. Druh vyžaduje slunné stanoviště až polostín, propustnou půdu. Množí se snadno samovýsevem. Druh byl pěstován i cíleně za účelem získání většího množství osiva pro výsev zpět na lokalitu v NP Podyjí. Přestože je tento druh uváděn jako jednoletý, při kultivaci bylo zjištěno, že část rostlin je schopná i přezimovat (VYMYSLICKÝ, REITEROVÁ et BÁBKOVÁ 2005).



Modřenec tenkokvětý

***Muscari tenuiflorum* Tausch**

Kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. – ohrožený druh. Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C2 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Vytrvalá, až 0,5 metru vysoká bylina z čeledi *Hyacinthaceae*, rostoucí na výslunných stráních, lesních lemech a úhorech od nížin po pahorkatiny (KUBÁT 2002). Preferuje vysychavé, zásadité a živné půdy, často vápnitého charakteru. Kveté v květnu a červnu, plodí přibližně v srpnu až říjnu.

V BSOD jsou uloženy dva vzorky tohoto druhu sebrané v oblasti NP Podyjí a v Českém středohoří. Při testování se projevila lepší klíčivost semen v chladové periodě. Naklíčená semena byla přesunuta do perlitu. Malé rostlinky byly na podzim 2003 umístěny do expozice. V literatuře nejsou poznatky o klíčení tohoto druhu.



Česnek žlutý

***Allium flavum* L.**

Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C3 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Vytrvalá, 20–60 cm vysoká bylina z čeledi *Alliaceae*. Původní je jen na jižní Moravě, přibližně po Mohelno, Moravský Krumlov, jv. okraj Dražanské vrchoviny, Čejč a Hodonín. Ohrožení je způsobeno hlavně úbytkem a degradací lokalit, které jsou vesměs reliktního charakteru. Preferuje výhřevné, suché a skeletnaté půdy, často s vyšším obsahem vápníku na výslunných kamenitých a křovinatých stráních, skalách a skalních stepích od nížin po pahorkatiny. Kveté od června do srpna, plodí přibližně od srpna. Zralá semena mohou někdy vytrvát v plodenstvích i v zimě.

V BSOD jsou u oženy tři vzorky semen tohoto druhu, které pocházejí z terénních sběrů v NP Podyjí. Germinační testy proběhly v režimech L (0 % a 70 % klíčivost) a F (50 % klíčivost). V literatuře je doporučeno umístit germinační testy tohoto druhu do konstantních teplot 5°C, 13°C nebo 20°C na dobu 50 dní. (ELLIS, HONG et ROBERTS 1985).



Kosatec žlutý

***Iris pseudacorus* L.**

Nejedná se o chráněný druh ve smyslu vyhlášky 395/1992 Sb. a ani v Červeném seznamu květeny ČR není druh uveden. Stejně jako ostatní mokřadní druhy trpí úbytkem mokřadních biotopů a změnami vodního režimu v krajině.

Vytrvalá, 60–120 cm vysoká bylina z čeledi *Iridaceae*. Vyskytuje se roztroušeně prakticky na celém území ČR, i ve vyšších polohách. Vyžaduje živné, mokré půdy se slabě kyselou až neutrální reakcí. Dobře snáší občasné přeplovování. Díky nenáročné kultivaci bývá pěstován v zahradách. Rostlina

kvete od května do června jasně žlutými květy. Semena dozrávají až koncem léta.

V BSOD je uložen jediný vzorek pocházející z terénního sběru na lokalitě Popický žleb v NP Podyjí v roce 2000. U tohoto vzorku zatím proběhly 2 testy klíčivosti, s úspěšností 20 % a 80 %. U obou testů bylo uplatněno několikanásobné střídání chladové periody s režimem F nebo S. Semena začala klíčit vždy až po přesunu do režimu s vyšší teplotou. Poznátky z literatury o klíčivosti druhů z čeledi *Iridaceae* jsou uvedeny u druhu *Iris variegata*.

Rostliny v expozici pocházejí z obou testů. Byly vysazeny v září roku 2003 a v červnu 2004. Poprvé vykvetly až v květnu roku 2006. Samotná kultivace je snadná. Rostliny vyžadují vlhkou až zamokřenou zem a umístění do polostínu.



Kosatec různobarvý

***Iris variegata* L.**

Kategorie ohrožení podle vyhlášky 395/1992 Sb. – silně ohrožený druh. Stupeň ohrožení podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR – C2 (HOLUB et PROCHÁZKA 2000).

Vytrvalá, kolem 30 cm vysoká bylina z čeledi *Iridaceae*. Roste na výslunných křovinatých stráních, stepích, okrajích a světlinách v teplomilných doubravách a na písčinách od nížin po pahorkatiny. Velmi roztroušeně se vyskytuje na jižní Moravě a vzácně na střední Moravě.

V Čechách pouze vysazený (KUBÁT 2002). Žluté květy s fialově až červenohnědě žilkovanými vnějšími okvětními cípy se objevují od května do června, plody dozrávají v červenci.

V BSOD je uložen jeden vzorek semen, který byl sebrán v terénu v roce 1999 na lokalitě Šobes v NP Podyjí. Rostlina v expozici je dopěstována z jediného semene, které vyklíčilo v germinačním testu již při umístění do režimu L. Po přesunu do režimu S již nevyklíčila žádná další semena. V literatuře nejsou poznatky o klíčení tohoto druhu, pouze o jiných druzích rodu *Iris*, popřípadě příbuzných rostlinách z čeledi *Iridaceae*. Doporučuje se umístit semena na povrch filtračního papíru a test nejdříve umístit do chladu 3–5°C po dobu 20–25 dní. Poté test vystavit střídavému režimu 20°C–30°C se světelnou periodou 12 hodin po dobu 18 dní. (ELLIS, HONG et ROBERTS 1985).

ZÁVĚR

Banka semen ohrožených druhů rostlin při Vlastivědném muzeu v Olomouci představuje v rámci ochrany fytoгенofondu České republiky efektivní, levné a operativní řešení, které navazuje na praktickou aktivní ochranu ohrožených druhů i populací. Zároveň přispívá i k udržení biodiverzity na stanovištích jednotlivých druhů. Vysoká úroveň BSOD je zajištěna díky úzké spolupráci s jinými odbornými institucemi, s orgány státní správy působící v ochraně přírody a krajiny i s dobrovolnými organizacemi.

Z hlediska muzejní praxe je BSOD zcela ojedinělou formou sbírky. Jedná se o sbírku živého materiálu a díky tomu má svá specifika, která ji odlišují od ostatních sbírek. Dokumentace přírodního bohatství je zde prováděna na základě souhrnu metod používaných v botanice často samostatně (herbářování, fytoценologické a floristické průzkumy, pořizování obrazových záznamů). Je tedy nadstavbou běžné muzejní botanické činnosti. Účelem této sbírky je depozice rostlinného materiálu pro budoucí využití.

V období 1994–2006 bylo v BSOD zpracováno přes 570 vzorků semen. V současnosti je v BSOD zastoupeno cca 200 druhů rostlin různého stupně ohrožení pocházejících především z Moravy, ale i z lokalit v Čechách a ze Slovenska. Sběry semen jsou prováděny jak v terénu, tak z rostlin pěstovaných v kultuře.

Maximální důraz na využití veškerého rostlinného materiálu při germinačních testech vedl k vytvoření neobvyklé „živé“ Expozice ohrožených druhů rostlin, ve které jsou pěstovány ohrožené druhy naší flóry. V roce 2006 bylo v expozici umístěno 39 druhů rostlin. Expozice neslouží pouze k prezentaci ohrožených druhů návštěvníkům, ale při práci s ní jsou získávány i další cenné poznatky o možnostech kultivace těchto málo známých rostlin.

SUMMARY

The seed bank of endangered plant species of the Museum of Natural History and Arts (hereafter BSOD) in Olomouc represents a very efficient and low cost solution for protection of the plant genetic resources in the Czech Republic. The bank is connected with both practical and active protection of endangered species and their populations. The bank also contributes toward sustaining the biodiversity in specific habitats where the endangered species occur. The high standards of BSOD are maintained through scientific collaboration with academic institutions, state nature conservancy and NGOs.

The BSOD is quite an unusual collection in Czech museums. It is a collection of life material, which has its own criteria for maintenance than any other collections. The documentation of material for BSOD involves a series of individual botanical techniques

(herbarium, phytocoenological and floristic surveys, taking digital pictures). Thus it involves more steps for maintenance than any other classical botanical collection.

In total, 570 seed samples were processed during 1996–2006. Currently, ca 200 plant species originating mostly from Moravia, Bohemia and Slovakia are maintained in the BSOD. The seeds are collected either in the field or from our own plant cultures.

The effort for maximal seed yield from our own plant cultures has led to opening an unusual exposition of endangered native plant species. In 2006 39 plant species were presented in the exposition. Apart from sharing the plants with visitors we also gain valuable information on cultivation and maintenance of some not-well studied species.

Literatura:

ELLIS, R. H. – HONG, T. D. – ROBERTS, E. H. (1985): Handbook of seed technology for genebanks. Volume II. Compendium of specific germination information and test recommendations. International Board for Plant Genetic Resources, Rome.

HOLUB, J. et PROCHÁZKA, F. (2000): Red List of vascular plants of the Czech Republic – 2000. Preslia, Praha, 72, 187–230.

KUBÁT, K. [ed.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.

SLAVÍK, B. [ed.] (1997): Květena České republiky. 5. [Flora of the Czech Republic.] – Ed. Academia, Praha, 568 p., 126 tab., 38 map., 1 photo color.

SLAVÍK, B. et ŠTĚPÁNKOVÁ, J. [eds.] (2004): Květena České republiky. 7. [Flora of the Czech Republic.] – Ed. Academia, Praha, 767 p., 128 tab., 53 map., 1 photo color.

Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Příloha č. II – Seznam zvláště chráněných druhů rostlin.

VYMYSLICKÝ, T. – REITEROVÁ, L. – BÁBKOVÁ, M. (2005): The collecting and utilization of plant genetic resources from the Podyjí National Park (Czech Republic). Sborník Konf. Eucarpia, Castelsardo, 30. 3. až 2. 4. 2005.

Adresa autorky:

Mgr. Magda Bábková Hrochová
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc
babkova@vmo.cz

Tabulka č. 1

Výsledky germinačních testů prováděných v BSOD

Druh	Průběh germinačních testů				
	dezinfekce	germ. medium	výsevní substrát	střídání režimů	dosažená klíčivost
<i>Clematis recta</i>	–	voda	filtrační papír	LS	90% *
	Savo 30%	voda	filtrační papír	LSLSL	77% *
<i>Linum tenuifolium</i>	–	KNO ₃	filtrační papír	LS	60% *
<i>Bupleurum longifolium</i>	Domestos 30%	voda	filtrační papír	LFLFLF	70% *
	Domestos 30%	voda	filtrační papír	FLFL	60%
<i>Tordilium maximum</i>	Domestos 30%	voda	filtrační papír	F	100%
	–	voda	perlit	S	100%
	Savo 30%	voda	zahrad. substrát	–	89% *
	–	voda	zahrad. substrát	–	89% *
	–	voda	filtrační papír	F	85%
	Domestos 30%	voda	filtrační papír	LFLFL	80%
	–	voda	filtrační papír	FLF	80%
	–	voda	filtrační papír	FLFL	60% *
	–	voda	zahrad. substrát	S	55% *
	–	voda	zahrad. substrát	S	55% *
	–	voda	zahrad. substrát	S	50%
	Savo 30%	voda	zahrad. substrát	S	25% *
	–	voda	filtrační papír	SL	20% *
	–	voda	zahrad. substrát	S	0% *
<i>Peucedanum carvifolia</i>	Savo 30%	voda	filtrační papír	LF	40%
	Domestos 30%	voda	filtrační papír	LF	42%
	Savo 30%	voda	filtrační papír	LFL	20%
	Savo 30%	voda	filtrační papír	FLF	14%
	Domestos 30%	voda	filtrační papír	L	8%
	Domestos 30%	voda	filtrační papír	F	2%
	Domestos 30%	voda	filtrační papír	F	0%
<i>Filago lutescens</i>	–	voda	zahrad. substrát	S	100%
	Savo 30%	voda	filtrační papír	LFL	85%
	–	voda	zahrad. substrát	–	30%
<i>Muscari tenuiflorum</i>	Savo 30%	voda	filtrační papír	LS	90%
<i>Allium flavum</i>	–	voda	filtrační papír	L	0% *
	Savo 30%	voda	filtrační papír	F	50%
	Savo 30%	voda	filtrační papír	L	70%
<i>Iris pseudacorus</i>	Savo 30%	voda	filtrační papír	LSLSLS	80%
	Savo 30%	GA ₃ 500 ppm	filtrační papír	FLFLF	20% *
<i>Iris variegata</i>	–	voda	filtrační papír	LS	10% *

* – dosud neukončený test

F – fytotron (22°C; tma)

L – lednička (5°C; tma)

S – světelná vitrína (kolísavá teplota 16–24°C; 12 hod. světlo / 12 hod. tma)

Nová lokalita zimoviště letounů v jeskyni vitošovského krasu

Rostislav Morávek – Jiří Šafář

ÚVOD

V průběhu těžby jsou v lomovém areálu Vápenky Vitošov často odkrývány menší krasové dutiny, propastovité puklinové jeskyně i rozsáhlejší jeskynní prostory popsané MORÁVKEM (2001, 2005). Přestože probíhá na této lokalitě intenzivní těžba vápence se všemi běžnými technologickými postupy (tj. vrtné práce, trhací práce, v lomu pracují těžké mechanizmy nakladače, nákladní doprava), byla již v minulých letech v některých propastovitých puklinových jeskyních zjištěna přítomnost letounů (*Chiroptera*). Tato zajímavá skutečnost dokumentuje, že i takto „frekventovaná a rušná“ činnost na lokalitě nebrání netopýrům a vrápcům, aby tyto jeskyně využívali jako denní úkryty a zimoviště. Po objevení velké jeskyně ve vitošovském lomu, prozkoumané prvním autorem, bylo v zimním období 2004–2005 zjištěno, že je tato jeskyně využívána netopýry jako zimoviště, přičemž na jednom ze stanovišť jeskyně byla objevena i skupina čítající více jak dvacet jedinců. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto, že se lokalitě věnuje následující zimní období pozornost a bude zde provedeno sčítání letounů.

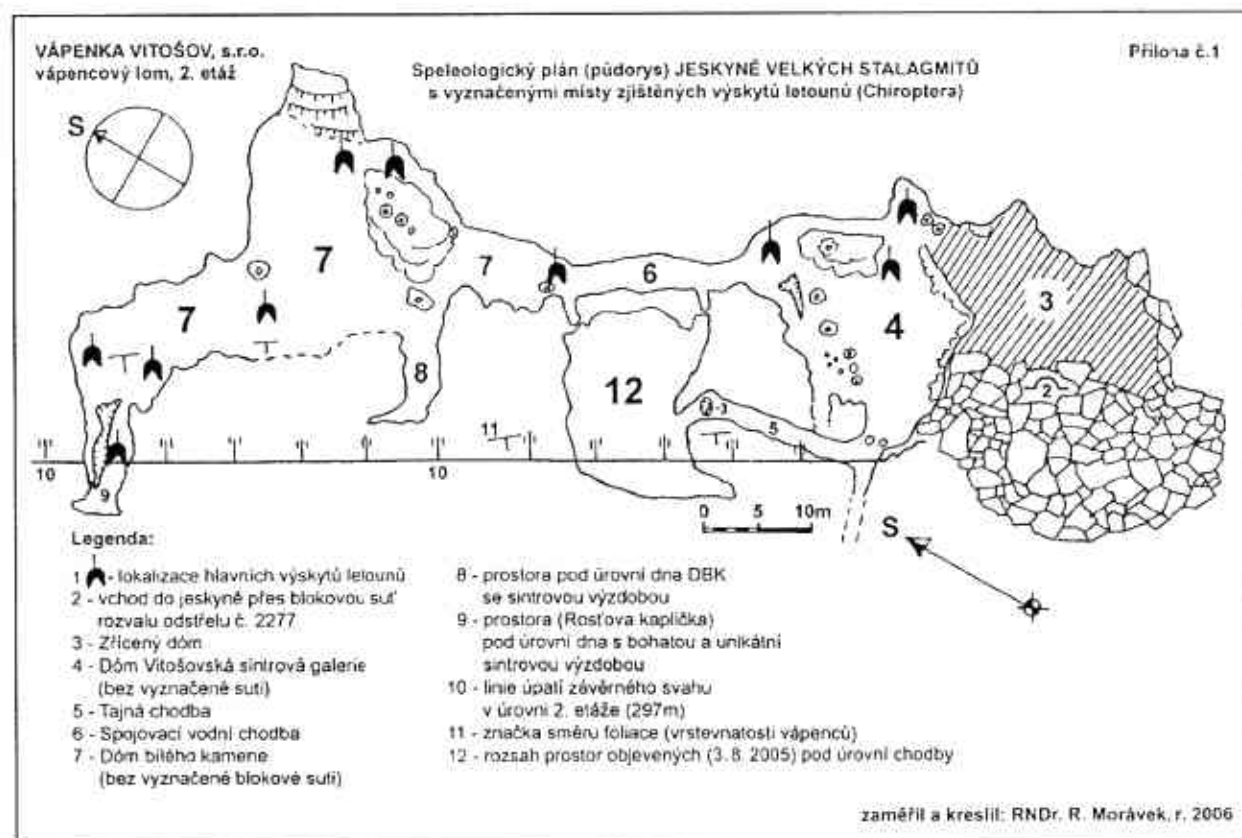
Záměr navštívit lokalitu v hlavním období zimování letounů (1. 12.–15. 3.) se však z důvodu klimatických poměrů letošní zimy a značného množství sněhu, který zabránil v tento čas jeskyni sledovat, zcela nepodařil. Přístupový otvor, kterým jako jediným je možné se do jeskyně dostat, byl zcela zaledněn a zakryt sněhem. Poprvé bylo možné zájmovou lokalitu navštívit 26. 3. 2006, tedy vlastně již na konci zimního období, a sčítání provedené v tento den je proto pouze orientační. I podle rozmístění netopýrů v jeskyni bylo zřejmé, že již začínají přelétávat a tuto lokalitu opouštět. Je proto pravděpodobné, že původně bylo na lokalitě zimujících vrápců a netopýrů více, což jistě prokáže a potvrdí sčítání v příštích letech.

JESKYNĚ VELKÝCH STALAGMITŮ

Lokalita: Jeskyně se nalézá v dobývacím prostoru Vápenky Vitošov, s.r.o, v závěrném svahu vápencového lomu, ve výškové úrovni 297–309 m n.m., mezi 2. a 3. etáží. Lom ve Vitošově leží 5 km jv. od Zábřehu na Moravě, na západním úpatí kóty Bílého kamene (588 m n. m.) Úsovské vrchoviny, Olomoucký kraj, k. ú. Lesnice.

Základní popis a charakteristika jeskyně: Jeskyně byla objevena ve dvou etapách. První, dnes již zničené prostory v r. 1998, pokračování s hlavními prostorami pak v r. 2004. Podrobný popis a plán viz. MORÁVEK (2005). Jedná se o horizontálně, ale i vertikálně značně rozsáhlou jeskyni tvořenou velkými dómy a nízkými spojovacími vodními chodbami. Znamá délka i s úseky dnes již zcela destruktivně znehodnocených prostor jeskyně je v podélné ose 100 m, celková délka jeskyně i s odbočkami a pokračováním pod úrovní horního úseku jeskyně je cca 200 m. Denivelace od nejvyššího místa po největší hloubku prozatím známých jeskynních prostor je 25–30 m. Jeskyni lze klasifikovat jako korozně – erozní vrstevní jeskyni, s výraznými projevy erozní, místy až evorzní činnosti. Hlavními

prostorami tvořícími jeskynní systém jsou Zřícený dóm, Vitošovská sintrová galerie, Spojovací vodní chodba mezi oběma dómy a největší prostora jeskyní Dóm Bílého kamene rozměrů $D = 43\text{ m}$, $\text{Š} = 22\text{ m}$, $V_{\text{max.}} = 9\text{ m}$ (viz. příloha č. 1). V některých úsecích jeskyně, která nebyla postižena řícením, je zachována pestrá a mimořádně bohatá kráprnková výzdoba. V horních částech převažují mohutné stalagmity a sintrové kupy, ve spodních částech velké množství stalaktitových útvarů a pizolitických agregátů.



Situace v jeskyni v době prováděného sčítání 26. 3. 2006: V čase návštěvy jeskyně vrcholilo zimní období, noční a ranní teploty klesaly ještě pod bod mrazu, denní teploty se pohybovaly v rozmezí $+4^{\circ}$ až $+8^{\circ}\text{ C}$. V den prováděné dokumentace a sčítání bylo počasí značně sychravé, vlhké, prakticky celý den mrholilo, poměrně hustá mlha snižovala viditelnost na 40–60 m. Terén v okolí lomu i areál lomu byl ještě pokrytý vrstvou sněhu, vstupní otvor do jeskyně byl uzavřen narovnanými kameny, které byly vzájemně spojeny ledem a částečně ještě překryty sněhem. V rozvalu a nad ním pod vápencovou stěnou bylo několik odkrytých otvorů, obtížně průlezných pro člověka, ale vhodných jako vletové a výletové otvory pro letouny. Přesné mikroklimatické měření nebylo provedeno (monitoring teploty a vlhkosti jeskyně předpokládáme dlouhodobě a systematicky provádět až od léta r. 2006). Smyslovým pozorováním bylo námi zjištěno, že v první části jeskyně, tj. v prostoru mezi Zříceným dómem a Vitošovskou sintrovou galerií až po průlez do Spojovací vodní chodby, bylo prostředí značně chladnější, za průlezem ve Spojovací vodní chodbě a za ní v největší prostora jeskyní v Dómu Bílého kamene bylo „skokem“ zřetelné ostré rozhraní do výrazně teplejšího jeskynního ovzduší. Tento rozdíl jsme však nemohli přesně teploměrem ověřit. Teplejší úsek jeskyně pak byl dobře zřetelný až do jejího sz. konce, včetně menších kapličkovitých prostor pod úrovní dna Dómu Bílého kamene.

Výzkum letounů a sčítání: Lokalita byla prozkoumána Morávkem 2004 – 2005, který zjistil přítomnost vrápenců a netopýrů v jeskyni bez přesné evidence stavu a druhů v zimním období 2005. Ověření lokality ve vztahu k zařazení jako nové lokality zimovišť letounů bylo provedeno v březnu r. 2006, do pravidelného sčítání může být zařazena v r. 2007.

SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ:

Celkově bylo při sčítání nalezeno 30 zimujících zvířat čtyř druhů, přičemž jednoho netopýra (menší druh rodu *Myotis*) nebylo možné vzhledem k jeho poloze a nepříístupnosti přesně determinovat. Jako dominantní druh byl na lokalitě zjištěn vrápenec malý (*Rhinolophus hipposideros*) v počtu 25 kusů (viz. obr. č. 1, 3, 4). Vrápenci malí byli převážně soustředěni v teplejší části jeskyně v Dómu Bílého kamene a navazujících prostorách, ale několik jedinců bylo i v chladnějším dómu Vitošovské sintrové galerie. V chladnější části byly také nalezeny dva kusy netopýra velkého (*Myotis myotis*) (viz. obr. č. 2). Na okraji teplejší části jeskyně nad ústím Spojovací vodní chodby zimoval jeden netopýr ušatý (*Plecotus auritus*). Další druh netopýr velkouchý (*Myotis bechsteinii*) byl objeven nad vstupem do zúženého prostoru na konci Dómu Bílého kamene.

Poslední špatně determinovatelný netopýr (*Myotis* sp.) byl zjištěn v Rostově kapličce. Lokalita leží v mapovacím kvadrátu 6167 zoologického mapování. Při srovnání s prací HANÁKA a ANDĚRY (2005), shrnující dosavadní poznatky o výskytu vrápenců v České republice, je zřejmé, že se jedná o kvadrát, ze kterého dosud nebyl vrápenec malý doložen v zimním ani v letním období. Lom Vitošov tak lze přiřadit k významným lokalitám vybraných zimovišť v Olomouckém kraji zpracovaným ŠAFÁŘEM a RUMLEREM (2001).



Obr. č. 1

První nález zimujících menší kolonie vrápence malého (*Rhinolophus hipposideros*) v Jeskyni velkých stalagmitů; situace 23. 4. 2005 (Foto: R. Morávek)



Obr. č. 2

Jiří Šafář při sčítání studuje dva na sobě zimující netopýry velké (*Myotis myotis*); situace 26. 3. 2006 (Foto: R. Morávek)



Obr. č. 3
Mezi dvěma hůlkovitými sialaktity
zimující vrápenec malý
(*Rhinolophus hipposideros*);
situace 26. 3. 2006
(Foto: R. Morávek)



Obr. č. 4
Probouzející se vrápenec malý (*Rhinolophus
hipposideros*), situace 26. 3. 2006 (Foto: R. Morávek)



Obr. č. 5
Ukázka krápníkové výzdoby
ve spodní části jeskyně,
prostor v plánku na str. 43
označený č. 12,
snímek ze dne 11. 5. 2006
(Foto: R. Morávek)

Tabulka stavu letounů v Jeskyni velkých stalagmitů ve Vitošově 26. 3. 2006

České jméno	Vědecké jméno	Počet	Kategorie ochrany
vrápenec malý	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	25	KO
netopýr velký	<i>Myotis myotis</i>	2	KO
netopýr velkouchý	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	SO
netopýr	<i>Myotis sp.</i>	1	SO*
netopýr ušatý	<i>Plecotus auritus</i>	1	SO

KO – kriticky ohrožený druh podle vyhl. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů

SO – silně ohrožený druh podle vyhl. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů

* – minimálně silně ohrožený druh podle vyhl. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů
(Pokud by se podle pořízené fotodokumentace podařilo zpřesnit determinaci, tak by mohlo jít i o druh kriticky ohrožený.)

ZÁVĚR

Přestože nebyla v Jeskyni velkých stalagmitů prozatím provedena přesná měření a v lomu bude těžba vápence probíhat řadu let, domníváme se, že je tato lokalita mimořádně příznivým stanovištěm pro úkryt a zimování netopýrů. Jeskyně je již prostorově mimo těžební postup a je součástí závěrného svahu lomu, v kterém zůstane zachována. Bude proto z řady aspektů zajímavé sledovat vývoj zimování netopýrů v této jeskynní lokalitě. V současnosti je proto důležité zajistit při provádění úprav a zajištění stability závěrného svahu a později po ukončení těžby při revitalizaci tohoto svahu, aby zůstaly zachovány vletové otvory pro možnost zimování netopýrů a uzavíratelný vstup pro odborníky a speleology k vědeckému využití jeskyně.

Literatura:

HANÁK, V. et ANDĚRA, M. (2005): Atlas rozšíření savců v České republice – Předběžná verze. V. Letouni (Chiroptera) – část 1. vrápenovití (*Rhinolophidae*), netopýrovití (*Vespertilionidae* – *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus*, *Plecotus austriacus*). – Národní muzeum, Praha, 120 s.

MORÁVEK, R. (2001): Závěrečná zpráva výzkumného úkolu za období 1999–2000: Záchranný karsologický výzkum těžené vápencové lokality ve Vitošově s realizací dlouhodobého monitoringu a trvalého zabezpečení objevené puklinové jeskyně. MS. Archiv geologického pracoviště PÚ VMO v Olomouci. Olomouc.

MORÁVEK, R. (2005): Zpráva o karsologickém výzkumu a dokumentaci významných speleologických objektů na lokalitě Vitošov v letech 2000–2005. Zprávy Vlast. Muzea v Olomouci, 283, 32–60. Olomouc.

ŠAFÁŘ, J. et RUMLER, Z. (2001): Netopýři zimující na vybraných zimovištích severní Moravy. *Vespertilio*, 5, 271–278. Praha.

Adresy autorů:

RNDr. Rostislav Morávek
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc
moravek@vmo.cz

RNDr. Jiří Šafář
Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Krajské středisko Olomouc
Lafayettova 13, 772 00 Olomouc
jiri.safar@nature.cz

Přehled výzkumů velkých pleistocénních obratlovců v severozápadní části Hornomoravského úvalu

Die Untersuchungen der pleistozänen Wirbeltiere im nordwestlichen Teil die Obermarchsenke in Übersicht

David Prešer – Tomáš Lehotský

Klíčová slova: Hornomoravský úval, pleistocén, spraš, obratlovci

ÚVOD

Předkládaná práce přináší přehled doposud vydaných publikací, týkajících se výzkumů pleistocénní fauny v severozápadní části Hornomoravského úvalu. Doposud byly vydány pouze souborné bibliografie zabývající se komplexně moravským pleistocénem např. SKUTIL (1965), MUSIL, KARÁSEK, VALOCH (1999). V souvislosti s moderním zpracováním sbírkového fondu osteologie Vlastivědného muzea v Olomouci jsme zjistili, že přehled čistě zoopaleontologických výzkumů v Hornomoravském úvalu zaměřený na obratlovčí faunu citelně chybí, a autoři se v této práci snaží o vyplnění vzniklé mezery.

GEOLOGICKÁ SITUACE

Protáhlá poklesová struktura Hornomoravského úvalu je zhruba orientována ve směru SSZ – JJV (napříč linií styku Českého masivu a Západních Karpat). V jeho podloží jsou horniny zčásti variského a zčásti alpínského patra. Hlavní strukturní jednotky a nástin sedimentárního vývoje Hornomoravského úvalu podává ZAPLETAL (2005).

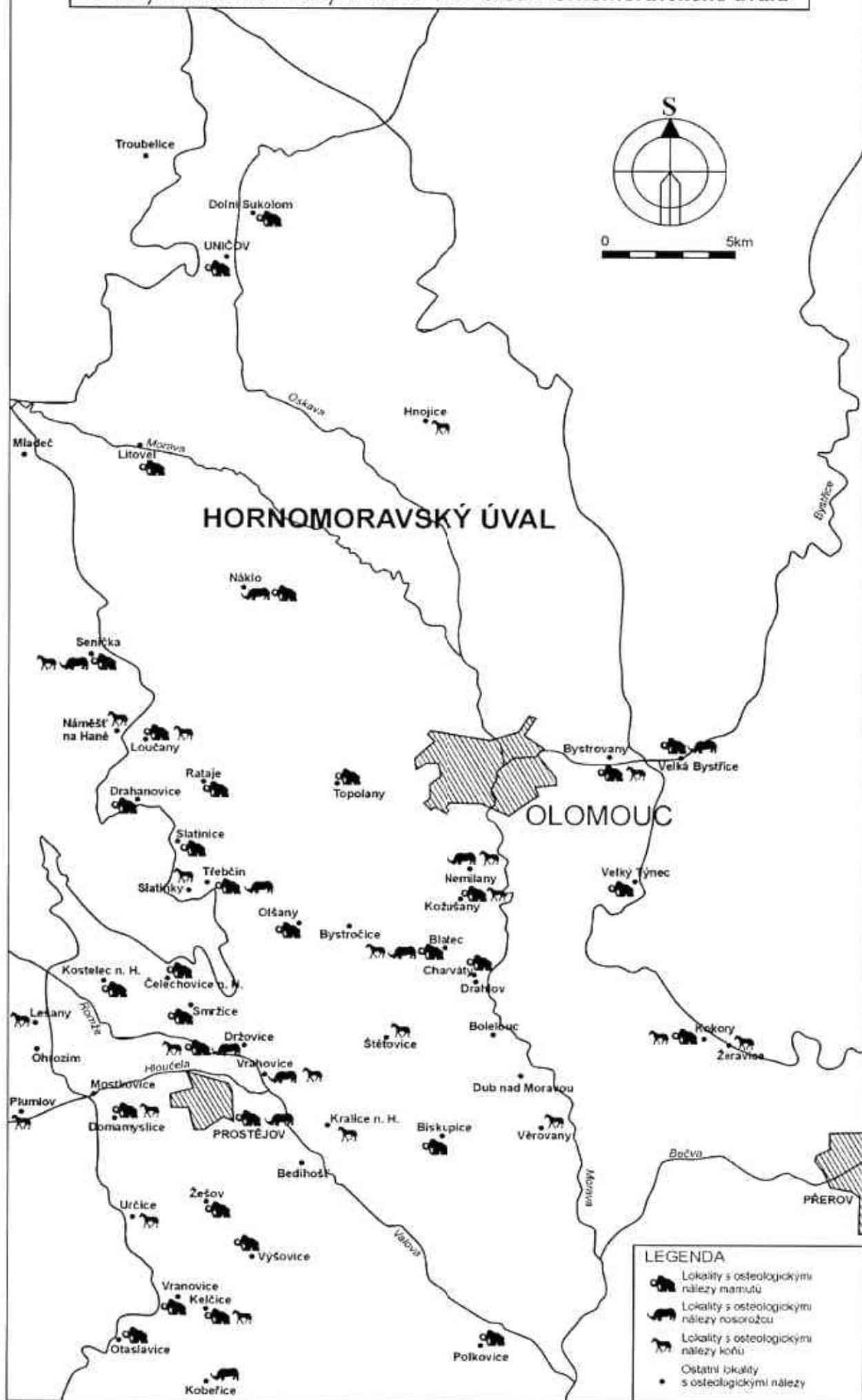
Po regresi badenského moře se na studovaném území vytvořila četná jezera. Lakustrinní sedimentace pokračuje až po hranici pliocén/pleistocén (MUSIL, 1993). V pleistocénu vznikají terasové systémy a mocné komplexy spraší a sprašových hlín, které pokrývají podstatnou část Hornomoravského úvalu a zasahují do přilehlých částí Dražanské vrchoviny, Hrubého a Nízkého Jeseníku (MUSIL, 1993). Spraše a sprašové hlíny až na výjimky překrývají starší fluvialní akumulace (HRUBEŠ, 1994). Nejsevernější výskyt spraší byl zaznamenán v okolí obce Leština na Šumpersku (GÁBA – ZITOVÁ, 1985).

PŘEHLED VÝZKUMŮ

Nejstarší zprávu o objevech obratlovčí fauny na našem území podává již na konci 16. století Jan Blahoslav (1523–1571), kdy se s první zmínkou o nálezech fosilních savců poprvé setkáváme v jeho Gramatice české (BLAHOSLAV, 1571, cf. AUGUSTA – REMEŠ, 1956). Jan Blahoslav popisuje kosti mamutů od Předmostí takto: „Ještě veliké kosti obrův u vršku pod skalkou Předmostskou vykopávají, zuby tak veliké jako pěst, jako hlava člověčí etc.; žebra jako břevence i rohy veliké též nalézávali“ (BLAHOSLAV, 1571 in KNIES, 1928a).

V. SPITZNER (1899) se zabývá nálezy pleistocénních kostí obratlovců v městské cihelně v Prostějově, kde byla vykopána skoro metr dlouhá stehenní kost mladého mamuta, „obrovská“ mamutí stolička, holenní kost z nosorožce a skoro celá lebka jezevce. Dále autor uvádí nálezy v hlíně, bezprostředně nad miocénními písky. Jde především o kosti tura,

Nálezky kvartérních velkých savců v sz. části Hornomoravského úvalu



koně (kost holenní) a kost patní ze zubra. Jako nejvzácnější nález označuje objevení úplně zachovalé dolní čelisti nosorožce v Lešanech, tehdy jím považovaný za nejvýznamnější na Moravě. Dále se zmiňuje o lokalitě Kostelec na Hané, kde byl při jarním tání vyplaven fragment mamutího klu.

Bohatství nálezů kostí mamutů dokládá obsáhlý seznam lokalit, zveřejněný již dříve Maškou, Křížem, Makovským a dalšími, které uvádí KNIES (1928b). Jedná se především o: Blatec, Bystrovany, Čelechovice, Černotín, Holubice, Kelčice, Kokory, Kožušany, Litovel, Otaslavice, Prostějov, Předmostí u Přerova, Rataje, Seničku, Slatinice, Smržice, Tršice, Třebčín, Velký Týnec, Vranovice, Želeč, Žešov a další z oblasti Moravského krasu. Výčet lokalit obsahuje cca 123 položek.

KNIES (1919, 1925a, b, c, 1926, 1927a, b, 1928a,b,c-d, 1929 a) se věnuje i popularizační činnosti, když převážně v denním tisku publikuje články o jednotlivých pleistocénních zvířatech. Takto například popisuje hyenu (KNIES, 1928c): „Jedním z nejohybnějších zvířat je hyena. Odpor u člověka vzbuzuje její příšerný vzhled i způsob života. Je velikostí ovčáckého psa, těla zavalitého, tlustého krku, na němž spočívá nepoměrně velká hlava se širokou čelní kostí. Páteř je hrbatě prohnutá, nohy křivé, takže při chůzi belhá, hlas její jest odporný, ďábelskému chechtotu podobný, tělo pokryto hrubou srstí a vydává ošklivý zápach. Je to zvíře zbabělé, živící se výhradně mršinami, které v noci vyhledává po kraji, řídceji jen napadá menší ssavce, kteří se nedovedou brániti, ojediněle jen člověka. Proto v kraji, kde žije, připisují hyeně jen ďábelské vlastnosti a považují ji za vtěleného belzebuba.“ Dále se tamtéž věnuje podrobným nálezům jejich kostí, pocházejících převážně ze spraší těžených v Hornomoravském úvalu. Zmiňuje také nález lebky hyeny v odstřeleném lomě ve vápencové skále u Hranic na Moravě. Celkem dokládá 22 lokalit se známými nálezy kosterních pozůstatků hyen.

Čistě teoretickou je KNIESOVA studie o zániku moravské čtvrtohorní fauny z r. 1930.

V roce 1924 se KOVÁŘ podrobněji zabývá osteologickým materiálem pleistocénních zvířat uloženým ve sbírkách Vlastivědného spolku muzejního. Podle Kováře jsou ve sbírkách vedle bohatých nálezů z lokalit Předmostí u Přerova a Sloup též kosti savců z dalších nalezišť Hornomoravského úvalu:

Mamut

Bystrovany, Charváty, Kokory (Haltýře), Kožušany, Loučany, Polkovice u Prostějova (stolička z řečiště Valové), Rataje, Slatinice, Velká Bystřice, Velký Týnec (ze spraše pod Hradiskem), Vrchoslavice

Nosorožec srstnatý

Blatec, Náklo, Olomouc-Nemilany, Senička

Pratur

Loučany, Náklo

Sob

Drahlov, Mostkovice (pod Zlechovem)

Kůň

Blatec, Bystrovany, Kokory, Kožušany, Loučany, Náměšť na Hané, Olomouc-Nemilany, Senička, Věrovany, Vrchoslavice, Žeravice

Seznam nalezených kostí pleistocénní savčí fauny na Prostějovsku s uvedením jednotlivých lokalit podává také BLEKTA (1928).

Jedná se o tyto lokality:

Biskupice	– mamut
Čelechovice	– mamut
Domamyslice	– kůň
Držovice	– mamut, tur, kůň, nosorožec
Kelčice	– vlk, sob, kůň
Kobeřice	– nosorožec
Kostelec na Hané	– mamut
Kralice	– kůň
Lešany	– kůň
Olšany	– mamut
Otaslavice	– mamut
Plumlov	– kůň
Prostějov	– mamut, sob, kůň, nosorožec, tur, zubr, jezevec
Slatinky	– kůň
Soběsuky	– mamut
Štětovice	– kůň
Třebčín	– mamut, nosorožec
Určice	– kůň
Vrahovice	– kůň, nosorožec
Vranovice (Kelčice)	– mamut
Výšovice	– mamut
Žešov	– mamut

KOVÁŘOVÁ (1928) sepisuje přírůstky osteologického materiálu do depozitářů Vlastivědného spolku muzejního v Olomouci: v pískovně pana Valáška mezi Antlerkou (dnes Lípy) a Třebčínem byl nalezen v hloubce $\frac{3}{4}$ metru velmi silný, ale porušený kel mamuta. Při kopání studny byl nalezen v Topolanech v hloubce 2 m mamutí zub. Dále se při odvodňování pozemků mezi Grygovem a Holicí našel v hloubce 3 m velký mamutí zub a z Velké Bystřice pocházejí nálezy pleistocénního nosorožce.

V osteologické sbírce Vlastivědného muzea Olomouc jsou také deponovány další, dosud nepublikované nálezy z následujících lokalit Hornomoravského úvalu: Bedihošť, Bystročice, Drahanovice, Dub nad Moravou, Křenovice, Náklo, Ohrozim, Troubelice, Uničov. Z roku 1970 pochází nálezová zpráva V. DOHNALA uložená v archivu Vlastivědného muzea Olomouc (agendě paleontologického oddělení) o nálezu mamutího klu v cihelně v Dolní Sukolomi.

ZÁVĚR

Většina osteologického materiálu nalezeného na území Hornomoravského úvalu pochází ze spraší a sprašových hlín, příp. z fluviálních sedimentů. Lokality nálezů pleistocénní obratlovčí fauny jsou víceméně vázány na oblast Prostějovska a Olomoucka (viz obrázek). Stěžejní výzkumy probíhaly ve studovaném území hlavně na konci 19. a začátkem 20. století. V pozdější literatuře se objevují již jen ojedinělé zmínky o nálezech pleistocénních obratlovců.

Literatura:

- AUGUSTA, J. – REMEŠ, M. (1956):** Úvod do všeobecné paleontologie. NČSAV, Praha. 486s.
- BLAHOSLAV, J. (1571):** Jana Blahoslava Gramatika česká dokonaná I. 1571. Vyd. Ignác Hradil a Josef Jireček 1857. Vídeň.
- BLEKTA, J. (1928):** Diluviální fauna okr. prostějovského. Věstník klubu přírodovědeckého v Prostějově za rok 1926–27, roč. XX, 101. Prostějov.
- DOHNAL, V. (1970):** Zpráva o nálezu, mamutí kel, Dolní Sukolom. MS – archiv VMO. Olomouc.
- GÁBA, Z. – ZITOVÁ, J. (1985):** Nejsevernější výskyt spraše na Moravě u Leštiny (okres Šumperk). Čas. Slez. Muz. Opava (A), 34: 251–255. Opava.
- HRUBEŠ, M. (1994):** Nové poznatky o pliocenních a kvartérních sedimentech v severní části Hornomoravského úvalu. Zpr. o geol. Výzk. v r. 1993. 41–43, ČGÚ Praha.
- KNIES, J. (1919):** Ovčí tur pižmový a jeho rozšíření v době diluviální na Moravě. Čsl. Sborník lesnický 1, č. 3–4, 189–194.
- KNIES, J. (1925a):** Lev za doby diluviální na Moravě. LN, č. 408.
- KNIES, J. (1925b):** Nálezy kostí diluviálních zvířat na Moravě. Nár. Nov. 1, č. 10, 11. 10. 1925.
- KNIES, J. (1925c):** Pelechý diluviálních dravců. Nár. Nov. 1, č. 16, 18. 10. 1925.
- KNIES, J. (1926):** Krtek za doby diluviální na Moravě. LN, č. 632.
- KNIES, J. (1927a):** Nosorožci za doby diluviální na Moravě. Mor. Nov. č. 35.
- KNIES, J. (1927b):** Rozšíření sviště za doby diluviální na Moravě. Mor. Nov. č. 293.
- KNIES, J. (1928a):** Nálezy slonoviny na Moravě. Mor. Nov. 80, 65. 18. 3. 1928.
- KNIES, J. (1928b):** Rozšíření mamutů v době na Moravě. Mor. Nov. 80, 165. 22. 7. 1928 a 24. 7. 1928.
- KNIES, J. (1928c):** Hyena v době diluviální na Moravě. Mor. Nov. 80, 281. 8. 12. 1928.
- KNIES, J. (1928d):** Sova sněžná za doby diluviální na Moravě. Mor. Nov. 80, č. 17, 22. 1. 1928.
- KNIES, J. (1929a):** Sob v době diluviální na Moravě. Mor. Nov. 80, č. 171, 27. 7. 1929.
- KNIES, J. (1930):** Zánik zvířeny za doby diluviální na Moravě. Věstník klubu přírodovědeckého v Prostějově za rok 1928–1929, roč. XXI, 3–15. Prostějov.
- KOVÁŘ, F. (1924):** Zbytky diluviální zvířeny uložené ve Vlastivědném spolku muzejním. Čas. vlasten. Spol. muzej. Olmuc, 35, 23–24. Olomouc.
- KOVÁŘOVÁ, L. (1928):** Nové nálezy zbytků diluviálních zvířat. Čas. vlasten. Spol. muzej. Olmuc, 40, 47. Olomouc.
- MUSIL, R. (1993):** Geologický vývoj Moravy a Slezska v kvartéru. In: **PŘICHYSTAL, A. – OBSTOVÁ, V. – SUK, M.:** Geologie Moravy a Slezska. Sborník příspěvků k 90. výročí narození prof. Dr. Karla Zapletala. 133–155. MZM, Brno.

- MUSIL, R. – KARÁSEK, J. – VALOCH, K. (1999):** Pleistocén – historie výzkumů na území bývalého Československa. Folia Historica, 69, MU Brno. 175s.
- SKUTIL, J. (1965):** Bibliografie Moravského pleistocénu 1850 – 1950. ČSAV – Archeologický ústav, 315 s. Brno.
- SPITZNER, V. (1899):** Diluviální nálezy v okolí Prostějova. Čas. vlasten. Spol. muzej. Olmuc, 61, 114. Olomouc.
- ZAPLETAL, J. (2005):** Poznámky ke geologickému vývoji severozápadní části Hornomoravského úvalu. Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2004. Brno.

Adresy autorů:

Mgr. Tomáš Lehotský^{1,2}

David Prešer¹

Přírodovědecká fakulta¹

Univerzity Palackého v Olomouci

Katedra geologie

tř. Svobody 26

771 46 Olomouc

lehotsky@prfnw.upol.cz

preser_david@post.cz

Vlastivědné muzeum v Olomouci²

nám. Republiky 5

771 73 Olomouc

Střevlíkovití jako součást epigeonu na vybraných stanovištích v lesním ekosystému v Litovelském Pomoraví

Carabidae as a Part of Epigeon of Selected Habitats of Forest Ecosystem of Litovelské Pomoraví

Vladimír Malohlava

ÚVOD

Brouci z čeledi Carabidae jsou významnou složkou epigeonu entomocenóz jak lesních, tak i polních ekosystémů. Vzhledem k tomu, že značná část druhů imag i larev střevlíkovitých jsou predátory, podílejí se tyto druhy významně na regulaci populací mnoha jiných druhů bezobratlých, zejména členovců.

HEYDEMANN (1955a, 1955b) jako první upozornil na možnost využití imag střevlíkovitých různých druhů jako bioindikátorů kvalit přírodního prostředí. TIETZE (1968) studoval ovlivnění hustoty populací některých druhů z čeledi Carabidae v ekosystémech lužního lesa změnou vlhkostních poměrů. Dospěl k závěru, že největší hustota populací střevlíkovitých byla na středně vlhkých a chladných stanovištích. Na stanovištích suchých i hodně vlhkých byly počty zjištěných druhů i imag mnohem nižší. Střevlíkovité jako bioindikátory vodní bilance v antropogenně narušených lesních ekosystémech uvádějí rovněž THIELE a WEISS (1976). V podmínkách dubového a dubohabrového lesa studovali střevlíkovité jako bioindikátory člověkem negativně ovlivněných vlhkostních poměrů u skupin druhů lišících se ekologickými nároky, tělesnou velikostí, potravou POSPISCHIL a THIELE (1979). K ocenění stupně antropogenního narušení prostředí vypracoval pro jednotlivé druhy z řádu Araneida hodnocení reliktnosti druhů BUCHAR (1983). BOHÁČ (1968) označuje jako vhodnou modelovou skupinu pro bioindikaci brouky, především příslušníky čeledi Staphylinidae. JAROŠÍK (1983) srovnává diverzitu střevlíkovitých ve dvou typech lesních porostů ovlivněných emisemi. Na další možnost využití příslušníků čeledi Carabidae upozorňuje STREJČEK (1984). Považuje střevlíkovité za vhodnou modelovou skupinu, jejíž příslušníky lze snadno s použitím standardních metod lovit a determinovat. Takové modelové skupiny mnohdy stačí k odhalení cenných přírodních biotopů, kde současně žijí i jiné vzácné a pozoruhodné druhy z dalších, dosud nezkoumaných skupin bezobratlých živočichů. Studium střevlíkovitých lesních ekosystémů je častým tématem faunisticky a ekologicky zaměřených prací v mnoha evropských zemích. V Holandsku studoval střevlíkovité v lesních ekosystémech VAN DER DRIFT (1950). Obsáhlou monografií, která shrnuje poznatky o ekologii brouků z čeledi Carabidae je práce THIELEHO (1977). Adaptací střevlíkovitých brouků a jejich dynamice je také věnována rozsáhlá knižní publikace, jejímiž autory jsou BOER, LUFF, MOSSAKOWSKII a WEBER (1986). Rovněž na území dnešní České republiky věnovala pozornost studiu střevlíkovitých řada autorů. První informace o zastoupení různých skupin členovců i zastoupení jednotlivých řádů hmyzu ve společenstvech smrkových monokultur i ve smíšených lesních porostech uveřejnil MARTINEK (1960). Entomocenózám v lužních lesích jižní Moravy, v okolí Břeclavi, věnoval pozornost OBRTL (1971). Značný podíl analyzovaného materiálu tvořila imaga střevlíkovitých. Další autoři, kteří se věnovali této tematice, byli například ŠUSTEK (1980)

ve středních Čechách, na střední a jižní Moravě, URBAN (1983) – studium brouků v pěti vrbovších na Moravě, VINTER J. a VINTER Č. (1987) srovnávali výskyt střevlíkovitých na stanovištích v lužním lese v povodí řeky Ohře.

O střevlíkovitých žijících na území chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví jsou k dispozici jisté údaje. Existuje řada prací entomologů, kteří se v minulých letech zabývali studiem různých čeledí řádu Coleoptera na tomto území. Stručné údaje o nálezech jednotlivých druhů střevlíkovitých ulovených v okolí Olomouce uvádí KLUG (1855). Podrobnější pojednání o fauně střevlíkovitých různých biotopů s poznámkami o ekologii a biologii řady druhů uveřejnil Hudeček (1930, 1931). Studium epigeické složky lesních entomocenóz, především brouky z čeledi Carabidae, se na území Litovelského Pomoraví řadu let zabýval B. NOVÁK a kolektiv pracovníků Katedry zoologie Přírodovědecké fakulty UP v Olomouci, jím vedený. Tyto práce přinesly první ucelenější poznatky o složení druhových spekter, o kvantitativním zastoupení jednotlivých druhů, o jejich bionomii a o měnící se pohybové aktivitě (B. NOVÁK 1977–1982).

Hlavním cílem mé práce byl výzkum, který byl zaměřen na studium dvou druhů otázek. Bylo studováno kvalitativní složení druhových spekter střevlíkovitých na zvolených stanovištích, kvantitativní zastoupení jednotlivých druhů a dynamika pohybové aktivity nejpočetněji zastoupených druhů v průběhu vegetačního období.

METODY

Popis studované oblasti

Studiem střevlíkovitých jsem se zabýval na vybraných stanovištích v lesním ekosystému v Litovelském Pomoraví v letech 1993–1995. Místo výzkumu leží v oblasti Hornomoravského úvalu u obce Horka nad Moravou (asi 8 km severozápadně od Olomouce). Vlastní lokality, na nichž jsem prováděl výzkum, leží na hranici Panenského lesa v Chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví, na straně přivrácené k obcím Skrbeň a Hynkov asi 3 km od obce Horka nad Moravou. Jednalo se o tři biotopy, které jsou popsány dále v textu. Jsou v nadmořské výšce 220 metrů a geologicky se nacházejí na pleistocenních spraších. Chráněná krajinná oblast Litovelské Pomoraví se rozkládá na ploše 9 600 hektarů převážně v údolní nivě řeky Moravy mezi Olomoucí a Moravičany u Mohelnice v délce 27 km. Z geomorfologického hlediska tvoří 3–8 km široký pruh zaujímající střední část Olomoucko-litovelské sníženiny Hornomoravského úvalu, jižní část sníženiny Mohelnické brázdy a střední část Třesínského prahu. Podle LUNERA a NOVÁKA (1964) patří oblast Horky nad Moravou svými teplotními poměry mezi oblasti s normálními teplotami v rámci Moravskoslezského kraje. První rok výzkumu, rok 1993, byl v porovnání s dlouhodobými teplotami a srážkovými poměry teplotně průměrný a na srážky spíše chudší. V roce 1994 byla průměrná roční teplota +9,8° C, tj. o 1,4° C vyšší, než je dlouhodobý teplotní průměr.

Popis studovaných biotopů

Stanoviště v hloubce lesního porostu mělo charakter stejnoměrně zarostlého listnatého lesa s porostem olše lepkavé, lípy, javoru a dubu. Rovněž bylinný kryt měl charakter stejnorodého celku s porosty několika druhů trav a běžných lesních bylin. V bezprostřední blízkosti nebyla žádná otevřená plocha. Stanoviště v lesním porostu 10 m od okraje se nacházelo rovněž ve více méně stejnorodém lesním porostu s dubem, lípou, olší, jasanem, javorem a porosty keře bezu černého. Vegetační kryt byl zastoupen několika druhy

trav a jinými běžnými lesními bylinami. Toto stanoviště leželo na jižním okraji lesního komplexu, jehož travnatý okraj sousedí s obdělávaným polem. Stanoviště na okraji lesa se vyznačovalo porostem vysokých trav, kopřiv a lopuchů s hojným zastoupením bezu černého. Zemina na okraji lesa byla tvořena hrubším materiálem, bez většího podílu hrabanky a bylo zde poměrně velké množství malých kamenů. Zemina v hloubi lesního porostu byla velmi měkká, tvořená hlavně hrabankou a humózní vlhkou půdou. V prvním roce byla na poli, které bylo v těsném sousedství první řady pastí na této lokalitě, vyseta řepka olejná a v druhém roce ječmen, na podzim druhého roku pole bylo zoráno a neoseto.

Popis použitých metod

Při výzkumu bylo použito metody formalinových zemních pastí bez návnady a metody čtverců. Jako pasti jsem používal 0,7 litrové skleněné zavařovací sklenice, které jsem zakopal až po horní okraj do země a to tak, abych co nejméně porušil okolní vegetaci. Proti dešti a znečištění byly pasti chráněny plechovou stříškou o rozměrech 18×18 cm s ohnutými rohy, na kterých kryt stál nad pastí. Vrchní strana krytu byla zbarvena hnědě a navíc pokryta uschlými listy a kousky větví, aby pasti byly co nejvíce nenápadné. Kryty nevadily hmyzu v přístupu k zemní pasti. Každá z pastí byla do jedné třetiny naplněna 5 % roztokem formalínu, který sloužil jako fixační i konzervační tekutina. Sběr metodou zemních pastí probíhal v letech 1993 a 1994.

Celkem jsem umístil na zkoumaných plochách tři skupiny pastí po sedmi kusech, celkem tedy jednadvacet pastí. První skupina byla umístěna v řadě za sebou na okraji lesa, druhá rovnoběžně s první v lesním porostu 10 metrů od okraje a třetí ve středu lesa asi 300 m daleko. Pasti jsem pak ve vegetační sezóně kontroloval v pravidelných čtrnáctidenních intervalech. Tato práce měla přinést údaje, které by mimo jiné měly sloužit jako základ pro inventarizaci druhů žijících v lesních porostech Litovelského Pomoraví.

Etapa výzkumu odchytu pomocí 1×1 m čtverců proběhla ve čtyřech termínech na podzim roku 1994 a ve třech termínech na jaře roku 1995. Tato metoda měla přinést údaje o druhovém spektru přezimujících Carabidae na jednotlivých stanovištích. Strany 1×1 m jsem vždy napřed vyměřil ocelovým pásmem, vytýčil kolíky a tuto plochu jsem ze tří stran ohradil pásy pozinkovaného plechu o šířce 30 cm a délce 1 m tak, abych zabránil úniku hmyzu do okolí. Pak jsem špičatou zahradnickou lopatkou postupně odebíral zeminu až do hloubky 20 cm. Zeminu jsem pozorně prohlížel a imaga střevlíkovitých z ní vybíral pinzetou nebo exhaustorem a dával na bílou emitní misku. Úlovky z každého čtverce jsem ukládal odděleně do označené 100 ml polyethylenové nádoby do 60 % roztoku ethanolu k determinaci. Vždy jsem prohlížel čtverce po dvou na různých místech. První dvojice čtverců byla vždy umístěna v bezprostřední blízkosti první řady formalinových pastí na mezi. Druhá dvojice byla situována ve středu lesa na místě třetí řady formalinových pastí v hloubce lesního porostu. Odchyt střevlíkovitých metodou čtverců na lokalitách proběhl až po zlikvidování formalinových pastí po sezóně.

VÝSLEDKY

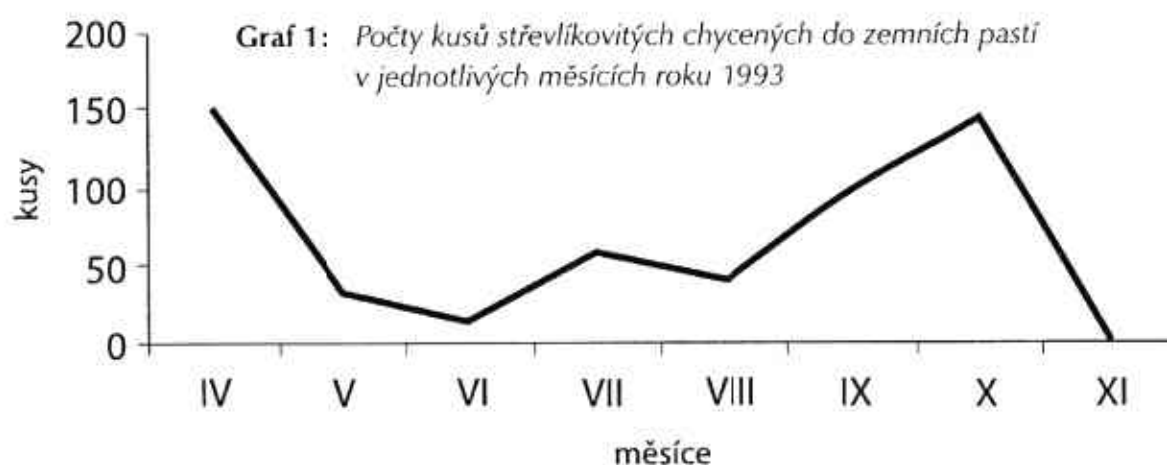
Na všech třech stanovištích v lesním porostu Panenský les bylo z materiálu z formalinových pastí celkem zjištěno v letech 1993 a 1994 2 373 kusů imag střevlíkovitých, která patřila k 34 druhům. Z tohoto počtu bylo 1 124 samců (47,4 %) a 1 249 samic (52,6 %). Počty úlovků na jednotlivých stanovištích ukazují údaje uvedené v tabulce 1.

Tabulka 1: Druhové zastoupení Carabidae na jednotlivých stanovištích ulovených metodou zemních pastí, typ a doba rozmnožování.

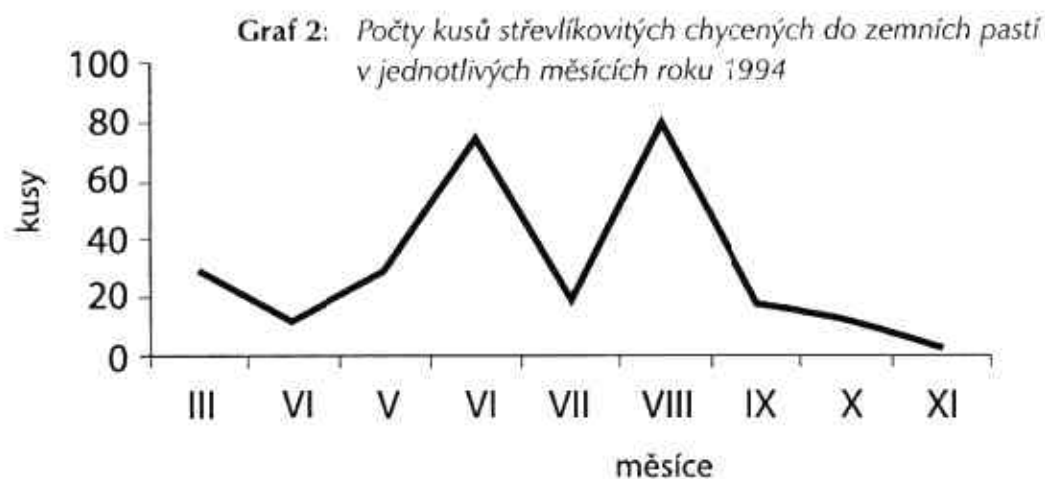
Typ rozmnožování: J = jarní druh (páření a kladení vajíček v jarních měsících), P=podzimní druh (páření a kladení vajíček v podzimních měsících). Typ vývoje: A = vývoj bez larvální dormance, B = vývoj s larvální dormancí, C = nestabilní vývoj bez dormance.

DRUH	Okraj lesa		Lesní porost 10 m od okraje		V hloubce lesní- ho porostu		Rozmnožování	
	1993	1994	1993	1994	1993	1994	doba	typ
<i>Carabus violaceus</i>	–	–	1	–	1	–	P	B
<i>Carabus cancellatus</i>	3	–	1	–	20	11	J	A
<i>Carabus scheidleri</i>	6	2	2	–	7	14	P	A
<i>Carabus coriaceus</i>	9	21	5	12	12	4	P	B
<i>Cychrus attenuatus</i>	1	–	–	–	–	–	–	B
<i>Notiophilus palustris</i>	3	1	–	–	–	–	J	A
<i>Loricera pilicornis</i>	2	–	–	–	–	–	J	A
<i>Trechus quadristriatus</i>	1	–	–	–	–	–	P	B
<i>Bembidion lampros</i>	–	–	1	–	–	–	J	A
<i>Harpalus aeneus</i>	6	3	–	–	2	3	J	A
<i>Harpalus puncticollis</i>	–	–	–	1	–	–	J	B
<i>Harpalus rubripes</i>	1	1	2	–	–	–	P	A
<i>Harpalus rufipes</i>	89	35	13	22	1	85	P	B
<i>Stomis pumicatus</i>	2	–	–	–	–	–	J	A
<i>Poecilus cupreus</i>	170	43	44	6	12	5	J	A
<i>Poecilus versicolor</i>	–	2	–	–	–	–	J	A
<i>Pterostichus ovoideus</i>	–	1	–	3	–	1	–	A
<i>Pterostichus vernalis</i>	–	–	1	–	–	–	J	A
<i>Pterostichus melanarius</i>	20	4	15	–	43	28	P	B
<i>Pterostichus strenuus</i>	1	6	1	–	–	2	J	A
<i>Pterostichus oblongo- punctatus</i>	2	2	120	46	31	27	J	A
<i>Abax parallelepipedus</i>	184	154	183	69	114	30	P	C
<i>Abax parallelus</i>	35	12	27	10	39	23	J	A
<i>Agonum sexpunctatum</i>	1	–	–	–	–	–	J	A
<i>Agonum assimilis</i>	–	–	–	–	–	1	J	A
<i>Agonum dorsalis</i>	188	24	2	2	–	2	J	A
<i>Amara fulvipes</i>	1	–	–	–	–	–	J	–
<i>Amara anthobia</i>	–	2	–	–	–	–	–	–
<i>Amara communis</i>	–	2	–	–	–	–	J	A
<i>Amara similata</i>	124	51	32	1	–	2	J	A
<i>Amara familiaris</i>	2	–	3	–	–	–	J	A
<i>Amara aenea</i>	2	–	1	–	–	–	J	A
<i>Amara convexior</i>	3	2	1	–	1	–	J	A
<i>Calathus fuscipes</i>	–	1	–	–	–	–	P	B
CELKEM	856	368	455	172	283	238		

Podle Kirchnerovy klasifikační stupnice (KIRCHNER 1960) bylo na tomto stanovišti 5 dominantních druhů, 3 druhy subdominantní, 2 recedentní a 14 druhů subrecedentních. Mezi dominantní druhy patřily: *Agonum dorsalis* s podílem 22%, *Abax parallelepipedus* s podílem 21,5%, *Poecilus cupreus* s podílem 19,9%, *Amara similata* s podílem 14,5% a *Harpalus rufipes* s podílem 10,4%. Subdominantní druhy: *Abax parallelus*, *Pterostichus melanarius*, *Carabus coriaceus*. Naopak posledním, co se počtu imag střevlíkovitých týče nejchudším stanovištěm, bylo stanoviště v lesním porostu 10 m od okraje lesa v roce 1994. Bylo na něm chyceno celkem 172 kusů, 86 samců a 86 samic. Bylo zde uloveno 5 dominantních, 3 subdominantní a 2 recedentní druhy. Mezi dominantní druhy patřily: *Abax parallelepipedus* s podílem 40,1%, *Pterostichus oblongopunctatus* s podílem 26,7%, *Harpalus rufipes* s podílem 12,8%, *Carabus coriaceus* s podílem 7% a *Abax parallelus* s podílem 5,8%. Druhy subdominantní: *Poecilus cupreus*, *Pterostichus ovoideus*, *Agonum dorsalis*.



Počty kusů chycených Carabidae do zemních pastí jsou znázorněny na grafech 1 a 2. Například křivka sestavená na základě materiálu loveného na okraji lesního porostu v roce 1993 (graf 1) je třívrcholová. Dubnové úlovky ukazují vysokou aktivitu imag té generace, která přezimovala. V průběhu května a června aktivita postupně klesá, k přechodnému oživení dochází v první polovině července. V průběhu srpna a září aktivita imag opět prudce stoupá. Tato část křivky pravděpodobně odráží aktivitu té skupiny druhů, u nichž dochází k líhnutí imag na konci léta. V druhé polovině října klesá křivka do prudké deprese, minima dosahuje v listopadu. Průběh křivky odrážející aktivitu dospělců na tomto stanovišti v průběhu roku 1994 je od předchozí křivky odlišný (graf 2). Období vystupňované



aktivity po přezimování imag bylo zřejmě zachyceno jen zčásti. Aktivita vrcholí červnovým maximem, v srpnu vrcholí podruhé. Od druhé poloviny srpna křivka prudce klesá až do konce sběrů (graf 2). Pouze koncem září dochází k přechodnému oživení aktivity.

Ke statistickému zhodnocení populací střevlíkovitých na jednotlivých stanovištích v každém roce zvláště jsem použil Shannon-Weaverův index pro výpočet diverzit druhů a ekvitabilitu (vyrovnanost) druhů podle Sheldona. Byly zjištěny tyto údaje: nejvyšší druhová diverzita byla zaznamenána na stanovišti v lesním porostu 10 m od okraje lesa v roce 1993 ($H=2,2686$). Nejnížší na stejném stanovišti následující rok 1994 ($H=1,5269$). Nejvyšší ekvitabilita byla zaznamenána na stanovišti v hloubce lesního porostu v roce 1994 ($E=0,85527$). Nejnížší pak na stanovišti v lesním porostu 10 m od okraje lesa v roce 1994 ($E=0,683$).

Střevlíkovití ulovení metodou čtverců: celkově bylo touto metodou v letech 1994–1995 na obou stanovištích uloveno 122 imag střevlíkovitých v počtu 50 samců a 72 samic. V úlovcích bylo zastoupeno celkem 9 druhů z čeledi Carabidae. Na stanovištích v hloubce lesního porostu v obou letech byly uloveny tyto druhy: *P. melanarius*, *H. rufipes*, *P. oblongopunctatus*, *A. parallelus*. V roce 1994 zde byl navíc uloven druh *P. cupreus* a druh *A. similata*, v roce 1995 druh *A. parallelepipedus*. Na druhém stanovišti pak druhy *A. dorsalis*, *P. cupreus*, *P. melanarius*, *A. similata* a *P. versicolor*. Srovnáme-li na obou stanovištích počty druhů lišících se typem rozmnožování, pak v hloubce lesního porostu patřily z celkového počtu 7 druhů 4 do skupiny s jarním typem rozmnožování a 3 do skupiny s podzimním typem rozmnožování. Na okraji lesního porostu bylo zjištěno 5 druhů, z toho 4 jarní a 1 podzimní.

DISKUSE

V. Divoký prováděl výzkum brouků z čeledi Carabidae v letech 1987 a 1988 na několika lokalitách v tehdy navrhované CHKO Litovelské Pomoraví. Výzkum prováděl metodou zemních formalinových pastí. Umísťoval vždy šest pastí v řadě ve vzdálenosti 20 m mezi sebou, jako fixační roztok používal ethylenglykol. Pasti byly na třech stanovištích: jilmová doubrava, habrová doubrava a bučina (DIVOKÝ 1989). Po srovnání ulovených druhů Divokým a mnou a když opomineme rozdíly v obou metodikách (rozdílný fixační roztok, doba výzkumu, stanoviště a rozložení pastí), jsou vidět společné výsledky pro oba dva výzkumy. Druhy zjištěné v obou pracích jsou převážně druhy s dominantním výskytem na studovaných stanovištích a je tedy možno je pokládat za určité bioindikátory např. kvality životního prostředí apod. Ve většině případů druhy, které byly zjištěny pouze v jednom či druhém výzkumu, mezi dominantní druhy nepatřily. Výsledky nám po součtu všech zjištěných druhů dají ucelenější obrázek druhové rozmanitosti čeledi Carabidae na sledovaném území. Druhy, zjištěné zároveň Divokým a mnou jsou tyto: *C. violaceus*, *C. schedleri*, *C. coriaceus*, *L. pilicornis*, *T. quadristriatus*, *B. lampros*, *H. rufipes*, *S. pumicatus*, *P. cupreus*, *P. versicolor*, *P. vernalis*, *P. melanarius*, *P. strenuus*, *P. oblongopunctatus*, *A. parallelepipedus*, *A. parallelus*, *A. sexpunctatum*, *A. assimilis*, *A. communis*, *A. familiaris*. Celkem 20 druhů. Druhy, které jsem zjistil pouze ve svém materiálu, jsou tyto: *C. cancellatus*, *C. attenuatus*, *N. palustris*, *H. aeneus*, *H. puncticollis*, *H. rubripes*, *P. ovoideus*, *A. dorsalis*, *A. fulvipes*, *A. anthobia*, *A. similata*, *A. aenea*, *A. convexior*, *C. fuscipes*. Celkem 14 druhů. Druhy, které zjistil pouze Divoký, jsou tyto: *Pterostichus burmeisteri*, *Pterostichus niger*, *Platynus assimilis*, *Molops elatus*, *Molops piceus*, *Carabus ulrichii*, *Carabus hortensis*, *Abax ovalis*, *Carabus glabratus*, *Trichotichnus laevicollis*, *Synuchus nivalis*, *Poecilus anthracinus*, *Carabus arcensis*, *Trechus secalis*, *Asaphidion flavipes*, *Amara carinatus*, *Carabus granulatus*, *Patrobus atrorufus*, *Cychrus caraboides*, *Carabus auronitens*, *Harpalus progrediens*, *Cymindis*

cingulata, *Amara ovata*, *Nothiophilus biguttatus*, *Harpalus latus*, *Pterostichus nigrita*, *Ba-dister lacertosus*, *Leistus piceus*, *Elaphrus cupreus*, *Bembidion varium*. Celkem 30 druhů. K jednotlivým dominantním druhům zjištěným metodou zemních pastí by bylo možno vést celkem obsáhlou diskusi, na kterou by ovšem bylo potřeba mnohem více prostoru, než je možno využít v tomto sumarizačním článku.

Výsledky, které jsem zjistil metodou čtverců, ukázaly, že v hloubce lesního porostu byl poměr jarních druhů k podzimním 4:3, na okraji lesního porostu pak 4:1. Z těchto údajů jsou patrné určité shody se zjištěními THIELEHO (1977), který píše, že jarní druhy dominují v otevřené krajině, podzimní v lesích. Podíl jarních druhů se zvyšuje v lesní krajině ve vlhkých biotopech. Podle téhož autora se až 50 % jarních druhů vyskytuje mezi lesními střevlíky. Uvnitř lesa se vyskytovaly tyto tři polní druhy: *H. rufipes*, *P. melanarius* a *P. cupreus*. Nálezy *H. rufipes* na stanovišti v hloubce lesního porostu korespondují s početnými nálezy tohoto druhu v roce 1994 v zemních pastech. Výskyt *H. rufipes* na tomto stanovišti je možno jen z části vysvětlit na základě meteorologických a jiných faktorů projevujících se během vegetační sezóny, jednoznačný závěr však nelze učinit. Výskyt druhu *P. melanarius* v hloubce lesního porostu by mohl být odůvodněn preferencí druhu k vysoké vzdušné vlhkosti (90–100 %). Imaga tohoto druhu zřejmě přezimují společně s larvami, jak upozorňuje LINDROTH (1945). S výskytem tohoto druhu na stanovišti v hloubce lesního porostu se shodují údaje THIELEHO (1964a), který píše, že *P. melanarius* preferuje vysokou relativní vlhkost vzduchu s teplotami kolem 23 °C a značné zastínění. Hodnotí tento druh ale jako typický euryekní polní druh. Blízko stanoviště v hloubce lesního porostu se vyskytoval porost mladých smrků, který mohl mít rovněž vliv na zvýšený počet jedinců tohoto druhu na stanovišti, což se shoduje s údaji LAUTERBACHA (1964), který jej uvádí jako druh poměrně hojný v listnatých lesích a na stanovištích s porostem malých jehličnatých stromků. Ve vzrostlých smrkových porostech chybí. Posledním polním druhem, který se vyskytl v nálezech ze čtverců v hloubce lesního porostu, byl *P. cupreus*, který byl v nálezech zastoupen pouze jedním kusem. Mohlo se jednat o zástupce těch jedinců, kteří na toto místo zalétli z nejbližší volné plochy, pole, kde se tento druh běžně vyskytuje. Tyto tři výše zmíněné druhy se normálně vyskytují na volných, otevřených stanovištích. Ostatní druhy na tomto stanovišti patří mezi druhy lesní se zimní dormancí u imag.

Výsledkem této práce tedy byly v souhrnu následující body: kvalitativní a kvantitativní zastoupení jednotlivých druhů na stanovištích, dynamika a aktivita dominantních druhů, porovnání skupin druhů lišících se typem rozmnožování, způsobem dormance. Závěrem bych podotkl, že oblast CHKO Litovelské Pomoraví byla za dobu posledních deseti let, které uběhly od mého výzkumu, dvakrát postižena rozsáhlými povodněmi nad obvyklou úroveň charakteristickou pro oblast lužních lesů, přičemž v roce 1997 velice znatelně. Proto by bylo určitě velice zajímavé učinit výzkum, který by srovnal, jak se změnily poměry v této oblasti, jaké je druhové zastoupení čeledi Carabidae v těchto místech dnes a jak intenzivně zasáhly záplavy i činnost člověka do života střevlíků nejen v této oblasti.

SUMMARY

This study describes community structure of family Carabidae in three habitats of Litovelské Pomoraví protected area in 1993–1995. In addition to this description, attention is paid also to activity of predominant species in relation to the type of their reproduction. The results are compared with similar work done by DIVOKÝ (1987, 1988).

Literatura:

- BOER, P. J. – DEN-LUFF, M. L. – MOSSAKOWSKI, D. – WEBER, F. (1986):** Carabid Beetles. Their adaptations and dynamics. Stuttgart, New York.
- BOHÁČ, J. (1968):** Využití společenstev drabčíkovitých (Coleoptera, Staphylinidae) k bioindikaci kvality životního prostředí. Zprávy Čs. spol. ent. 24, 33–41.
- BUCHAR, J. (1983):** Klasifikace druhů pavoučí zvířeny Čech jako pomůcka k bioindikaci kvality životního prostředí. fauna bohemiae septentrionalis 8, 119–135.
- DIVOKÝ, D. (1989):** Příspěvek k poznání fauny střevlíkovitých (Col., Carabidae) listnatých lesů navrhované chráněné krajinné oblasti Litovelské Pomoraví: Dipl. práce, Přír. fak. UP.
- DRIFT, J., VAN DER (1950):** Analysis of the animal community in a beech forest floor. Wageningen, 1–168.
- HEYDEMANN, B. (1955a):** Carabiden der Kulturfelder als ökologische Indikatoren. Ber. 7. Wandersver. Dt. Ent. Berlin, 172–185.
- HEYDEMANN, B. (1955b):** Zur systematik und Oekologie von *Pterostichus cupreus* und *coerulescens* L. (Col., Carab.). Bonner Zool. Beitr. 6, 235–239.
- HUDEČEK, L. (1930):** Entomologie. In: Přírodní poměry střední a severní Moravy (Vlastivěda střední a severní Moravy díl 1.), Kroměříž, 360–376.
- HUDEČEK, L. (1931):** Poznámky o broucích Přerovska a střední Moravy. Čas. Vlast. spolku muzejního v Olomouci 44, 271–276.
- JAROŠÍK, V. (1983):** A comparsion of the diversity of carabid beetles (Col., Carabidae) of two floodplain forests differently affected by emissions. Věst. čs. Spol. zool. 47, 215–220.
- KIRCHNER, H. (1960):** Untersuchungen zur Oekologie felbewohnender Carabiden. Disertační práce. Kiel.
- KLUG, E. (1855):** Verzeichniss der in der Umgebung von Olomütz vorkommenden Käfer. Erster Jahresbericht über die kais. kön. Realschule zu Olmütz im Schuljahre 1855. Olmütz, 6–18.
- LAUTERBACH, A. W. (1964):** Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. Abs. aus dem Landesmus für Naturkunde zu Münster in Westfalen, 26, 1–101.
- LINDROTH, C. H. (1945):** Die Fennoskandischen Carabidae. 1. díl. Göteborg.
- LUNER, J., NOVÁK, B. (1964):** Vymezení teplotních oblastí Severomoravského kraje. Acta UPO, Fac. Rer. Nat. 16, 137–145.
- MARTINEK, V. (1960):** Insecta, Arachnoidea a Diplopoda smrkových kultur střední Evropy. Rozpravy ČSAV 70/1, 1–142.
- NOVÁK, B. (1977):** Periodičnosti v pohyblivosti epigeické složky v polních a lesních ekosystémech. Vstupní část disertace. Acta UPO, Fac. rer. nat. 55, 123–165.
- NOVÁK, B. (1978):** Periodičnosti v diurnální aktivitě populací střevlíkovitých za laboratorních podmínek. Druhá část disertace. Acta UPO, Fac. rer. nat. 59, 125–162.
- NOVÁK, B. (1979):** Periodičnosti v diurnální aktivitě střevlíkovitých v polním biotopu. Třetí část disertace. Acta UPO, Fac. rer. nat. 63, 149–191.
- NOVÁK, B. (1980):** Periodičnosti v diurnální aktivitě populací střevlíkovitých v lesním biotopu. Čtvrtá část disertace. Acta UPO, Fac. rer. nat. 67, 139–186.
- NOVÁK, B. (1982):** Periodičnosti v pohyblivosti epigeické složky v polních a lesních ekosystémech. Závěrečná část disertace. Acta UPO, fac. rer. nat. 75, 63–85.

- OBRTTEL, R. (1971):** Soil surface Coleoptera in a lowland forest. Přírodovědecká práce ústavů ČSAV v Brně 5, 1–48.
- POSPISCHIL, R. – THIELE, H. U. (1979):** Bodenbewohnende Käfer als Bioindikatoren für menschliche Eingriffe in der Wasserhaushalt eines Waldes. Verhandl. Ges. Ökologie. Münster 7, 453–463.
- STREJČEK, J. (1984):** Drobná zvířena a její význam pro ochranu přírody. Naší přírodou 4, 28–32.
- ŠUSTEK, Z. (1980):** Použitie Shannon–Wieverovej funkcie k posudzovaniu narušenia ekosystémov. Lesnícký výzkum a výchova vedeckých pracovníkov v ČSSR. Zvolen, 1–15.
- THIELE, H. U. (1964a):** Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden. Z. Morph. Ökol. Tiere 53, 387–452.
- THIELE, H. U. – WEISS, H. E. (1976):** Die Carabiden eines Auenwaldgebietes als Bioindikatoren für anthropogen bedingte Änderungen des Mikroklimas. Schriftenreihe für Vegetationskunde 10, 359–374.
- THIELE, H. U. (1977):** Carabid beetles in their Environments. Berlin, Heidelberg, New York.
- THIELE, H. U. – KOLBE, W. (1962):** Beziehungen zwischen bodenbewohnenden Käfern und Pflanzengesellschaften in Wäldern. Pedobiologia 1, 157–173.
- THIELE, H. U. (1977):** Carabid beetles in their Environments. Berlin, Heidelberg, New York.
- TIETZE, F. (1968):** Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Bodenfeuchte und Carabidenbesiedlung in Wiesengesellschaften. Pedobiologia 8, 50–58.
- URBAN, J. (1983a):** Střevlíkovití (Carabidae) vrbovny a lužního lesa v Pouzdřanech. Část I. Lesnictví 29, 573–590.
- URBAN, J. (1983b):** Střevlíkovití (Carabidae) vrbovny a lužního lesa v Pouzdřanech. Část II. Lesnictví 29, 1085–1098.
- VINTER, J. – VINTER, Č. (1987):** Comparative study on the carabid fauna of three remnants of inundated forests at the lower reaches of the Ohře river. (Coleoptera, Carabidae). Čas. Čs. spol. ent. 84, 185–199.

Adresa autora:

Mgr. Vladimír Malohlava
Pomezní 270
251 01 Světlava u Říčan
ink@volny.cz

Denní skupiny motýlů v PR Malý Kosíř (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae)

Diurnal Groups of Butterflies in PR Malý Kosíř (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae)

Alois Čelechovský

ÚVOD

Okolí Olomouce patří v ČR k oblastem, které byly činností člověka značně pozměněny. V důsledku zejména intenzivní zemědělské činnosti zde došlo k likvidaci většiny remízků, úvozů, cest, naspů, luk, křovinatých strání, mokřin apod. Mnohé lokality byly zasaženy nadměrnou chemizací, což vedlo k jejich nitrifikaci a postupné degradaci. V této silně pozměněné oblasti se dochovalo pouze nemnoho lokalit, které představují jediné vhodné místo pro existenci řady organismů a přispívají tak k zachování genofonu rostlin a živočichů na tomto území. Přímé sledování nežádoucích dopadů na životní prostředí je velmi obtížnou a dlouhodobou záležitostí. Jistou možností je studium některých skupin organismů, u kterých jsou změny v jejich výskytu často signálem narušení ekologické stability oblasti. Jednou z nejnápadnějších skupin nejen hmyzu, ale i živočichů vůbec, jsou motýli (Lepidoptera). Z motýlů to jsou zejména skupiny s denní aktivitou (Rhopalocera a Zygaenidae), jejichž zástupci relativně rychle a citelně reagují svým výskytem a změnami abundance na sebemenší změny a zásahy do ekosystémů. Vzhledem ke svému zbarvení a denní aktivitě jsou dobře sledovatelní. Z těchto důvodů jsou často vyhledávanou bioindikační a modelovou skupinou pro posuzování kvality a zachovalosti lokalit a krajiny jako celku.

Výzkum motýlů, zejména ze skupin tzv. Macrolepidopter, má v olomouckém regionu dlouholetou tradici a s různou intenzitou probíhal již po celé 20. století. O tom svědčí řada dokladového sbírkového materiálu, např. ve sbírkách Vlastivědného muzea v Olomouci. Údaje nalezneme rovněž v řadě prací (např. ADÁMEK, 1940; HEIN, 1928–29; HRBEK, 1947, 1948, 1949; HUDEČEK, 1923; KAŠPAR, 1908, 1939; KUDLA, 1966; URBÁŠEK, 1961).

Oblast Kosíře patřila a patří v olomouckém regionu k entomologicky nejcenějším, a tudíž nejvýznamnějším územím. Lokality ležící v uvedené oblasti byly často navštěvovány mnohými entomology. První ucelenější studii o denních motýlech Kosíře publikoval KAŠPAR (1938). Údaje o nálezech dalších druhů uvádí KUDLA (1947, 1948 a, 1948 b). Diverzitu Rhopalocer lomů na jižním úpatí zpracoval ČELECHOVSKÝ (1998). Konkrétní údaje k fauně motýlů PR Malý Kosíř však přinášejí teprve studie KURASE (1995) a ČELECHOVSKÉHO (2000, 2001, 2002, 2003). Informace o výskytu vřetenuškovitých (Zygaenidae) na lokalitě jsou pouze v práci Kurase (1995), údaje ze širšího okolí v několika dalších článcích (např. Povolný & Gregor, 1946; Povolný & Šmelhaus, 1951).

CHARAKTERISTIKA LOKALITY

Přírodní rezervace Malý Kosíř se nachází na území Olomouckého kraje v oblasti střední Moravy. Leží asi 0,5 km jihozápadně od obce Slatinice. Toto území bylo vyhlášeno zvláště

chráněným v roce 1993. Jeho výměra je 11,25 ha a nadmořská výška 288–316 m. Svahy Malého Kosíře s cennými subxerofilními společenstvy a vodními tůňmi při vrcholu vytvářejí přirozené biocentrum uvnitř rozsáhlých ploch orné půdy. Podkladem území jsou karbonové droby a jílové břidlice, které ve vrcholové části i na svazích vystupují částečně na povrch. Většinu plochy pokrývá travní porost, menší část křoviny a staré sady. Součástí území jsou také fragmenty vřesovišť (ŠAFAŘ et al., 2003).

MATERIÁL A METODIKA

Monitoring motýlů (Lepidoptera) byl zaměřen na taxony s denní (diurnální) aktivitou. Jednalo se o skupinu tzv. denních motýlů (Rhopalocera), kam patří nadčeleď Hesperioidea s jedinou čeledí soumráčníkovití (Hesperiidae) a nadčeleď Papilionoidea s čeleděmi otakárkovití (Papilionidae), běláskovití (Pieridae), pestrobárcovití (Riodinidae), modráskovití (Lycaenidae), babočkovití (Nymphalidae) a okáčovití (Satyridae). Z dalších skupin byl sledován také výskyt vřetenušek (Zygaenidae).

Výzkum Lepidopter v PR Malý Kosíř byl realizován v roce 2004 ve spolupráci se sdružením SAGITTARIA. Lokalita byla navštěvována pravidelně v průběhu hlavní části sezóny, tj. od konce dubna do počátku září. Během monitoringu bylo využito individuálního odchytu do sítě, pozorování a plašení z vegetace. Použitá nomenklatura odpovídá práci LAŠTŮVKY (1998). Česká jména taxonů jsou převzata z práce NOVÁKA (1992). Při determinaci a ekologické charakteristice byly využity publikace BENEŠ & KONVIČKA (2002), BĚLÍN (1999), JAKŠIČ (1998), KRÁLÍČEK & POVOLNÝ (1980), LAŠTŮVKA et al. (1995), LAŠTŮVKA & MAREK (2002), TOLMAN (1997) a WEIDEMANN (1995).

VÝSLEDKY A PŘEHLED ZAZNAMENANÝCH DRUHŮ

Na území PR Malý Kosíř byl v roce 2004 zaznamenán výskyt 58 druhů patřících do zkoumaných skupin. Z denních motýlů (Rhopalocera) bylo zjištěno 55 druhů, z čeledi Zygaenidae 3 druhy. Podrobné srovnání počtů zjištěných druhů v jednotlivých čeledích na zkoumané lokalitě udává tabulka 1.

Tabulka 1:

Srovnání počtů druhů Lepidopter v jednotlivých čeledích zjištěných v roce 2004 v PR Malý Kosíř s celkovými počty udávanými z území Moravy a Slezska (LAŠTŮVKA, 1998).

Poř. číslo	Čeleď	Morava a Slezsko	PR Malý Kosíř
1.	Hesperiidae – soumráčníkovití	16	7
2.	Papilionidae – otakárkovití	5	2
3.	Pieridae – běláskovití	18	10
4.	Riodinidae – pestrobárcovití	1	0
5.	Lycaenidae – modráskovití	46	15
6.	Nymphalidae – babočkovití	37	12
7.	Satyridae – okáčovití	29	9
8.	Zygaenidae – vřetenuškovití	22	3
Celkem		174	58

PŘEHLED ZAZNAMENANÝCH DRUHŮ V JEDNOTLIVÝCH ČELEDÍCH

Hesperiidae – soumračnickovití

- Erynnis tages* (Linnaeus, 1758) – soumračník máčkový
Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758) – soumračník jahodníkový
Carterocephalus palaemon (Pallas, 1771) – soumračník jitrocelový
Thymelicus sylvestris (Poda, 1761) – soumračník metlicový
Thymelicus lineola (Ochsenheimer, 1808) – soumračník čárečkovaný
Hesperia comma (Linnaeus, 1758) – soumračník čárkový
Ochlodes venatus (Bremer & Grey, 1853) – soumračník rezavý

Papilionidae – otakárkovití

- Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – otakárek ovocný
Papilio machaon Linnaeus, 1758 – otakárek fenýklový

Pieridae – běláskovití

- Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) – bělásek hrachorový
Pieris brassicae (Linnaeus, 1758) – bělásek zelný
Pieris rapae (Linnaeus, 1758) – bělásek řepový
Pieris napi (Linnaeus, 1758) – bělásek řepkový
Pontia daplidice (Linnaeus, 1758) – bělásek rezedový
Anthocharis cardamines (Linnaeus, 1758) – bělásek řeřichový
Colias hyale (Linnaeus, 1758) – žlutásek čičorečkový
Colias alfacariensis (Ribbe, 1905) – žlutásek jižní
Colias erate (Esper, 1805) – žlutásek tolicový
Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) – žlutásek rešetlákový

Lycaenidae – modráskovití

- Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) – ohniváček černokřídlý
Lycaena dispar (Haworth, 1803) – ohniváček černočárný
Lycaena tityrus (Poda, 1761) – ohniváček černoskvřitý
Thecla betulae (Linnaeus, 1758) – ostruháček březový
Satyrium pruni (Linnaeus, 1758) – ostruháček švestkový
Callophrys rubi (Linnaeus, 1758) – ostruháček ostružníkový
Cupido minimus (Fuessly, 1775) – modrásek nejmenší
Cupido argiades (Pallas, 1771) – modrásek štírovníkový
Celastrina argiolus (Linnaeus, 1758) – modrásek krušinový
Scolitantides orion (Pallas, 1771) – modrásek rozchodníkový
Plebeius argus (Linnaeus, 1758) – modrásek černošedý
Plebejus argyrognomon (Bergsträsser, 1779) – modrásek podobný
Aricia agestis (Denis & Schiffermüller, 1775) – modrásek tmavohnědý
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775) – modrásek jehlicový
Polyommatus coridon (Poda, 1761) – modrásek vikvicový

Nymphalidae – babočkovití

- Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) – babočka osiková
Inachis io (Linnaeus, 1758) – babočka paví oko

Aglais urticae (Linnaeus, 1758) – babočka kopřivová
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758) – babočka admirál
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758) – babočka bodláková
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758) – babočka bílé C
Araschnia levana (Linnaeus, 1758) – babočka sítkovaná
Argynnis aglaja (Linnaeus, 1758) – perleťovec větší
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758) – perleťovec malý
Boloria selene (Denis & Schiffermüller, 1775) – perleťovec dvanáctitečný
Boloria dia (Linnaeus, 1767) perleťovec nejmenší
Melitaea athalia (Rottemburg, 1775) – hnědásek jitrocelový

Satyridae – okáčovití

Melanargia galathea (Linnaeus, 1758) – okáč bojínkový
Brintesia circe (Fabricius, 1775) – okáč voňavkový
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758) – okáč luční
Aphantopus hyperantus (Linnaeus, 1758) – okáč prosíčkový
Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758) – okáč pohánkový
Coenonympha arcania (Linnaeus, 1761) – okáč třeslicový
Coenonympha glycerion (Borkhausen, 1788) – okáč strdivkový
Pararge aegeria (Linnaeus, 1758) – okáč pýrový
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767) – okáč zední

Zygaenidae – vřetenuškovití

Zygaena viciae (Denis & Schiffermüller, 1775) – vřetenuška komonicová
Zygaena filipendulae (Linnaeus, 1758) – vřetenuška obecná
Zygaena lonicerae (Scheven, 1777) – vřetenuška pětitečná

DISKUSE

Na území PR Malý Kosíř byl v roce 2004 zaznamenán výskyt 55 druhů Rhopalocer a 3 druhů z čeledi Zygaenidae. Oproti dřívějším údajům (KURAS 1995) nebyly v roce 2004 na lokalitě potvrzeny *Pseudophilotes vicrama*, *Melitaea didyma*, *Zygaena loti*, *Zygaena purpuralis* (*Z. minos*). Nově byl zaznamenán výskyt 12 druhů: *Hesperia comma*, *Ipheclides podalirius*, *Colias erate*, *Lycaena dispar*, *Lycaena tityrus*, *Thecla betulae*, *Satyrrium pruni*, *Cupido argiades*, *Plebejus argus*, *Boloria dia*, *Zygaena lonicera* a *Zygaena viciae*.

Z analýzy biotopové vazby jednotlivých druhů vyplývá, že značný podíl připadá na taxony otevřených stepních a lučních biotopů, což odpovídá xerothermnímu až lesostepnímu charakteru lokality. Ze zjištěných druhů za lokálnější, obývajících zachovalejší luční a stepní lokality na střední Moravě, lze považovat *Hesperia comma*, *Leptidea sinapis*, *Colias alfacariensis*, *Thecla betulae*, *Satyrrium pruni*, *Callophrys rubi*, *Cupido minimus*, *Cupido argiades*, *Scolitantides orion*, *Plebejus argus*, *Plebejus argyrognomon*, *Aricia agestis*, *Polyommatus coridon*, *Boloria selene*, *Boloria dia*, *Melitaea athalia*, *Melanargia galathea*, *Brintesia circe*, *Coenonympha arcania*, *Coenonympha glycerion*. Významné je i potvrzení výskytu *Ipheclides podalirius* na Olomoucku po více jak 40 letech, a to právě v roce 2004 na Malém Kosíři.

Část ze zjištěných taxonů jsou pochopitelně druhy ubikvistické, jako *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Pieris napi*, *Inachis io*, *Aglais urticae* a *Polygonia c-album*. Do uvedené skupiny lze přiřadit i druhy migrující: *Pontia daplidice*, *Colias erate*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*

a *Issoria lathonia*. K rozšířeným druhům patří v posledních letech i *Papilio machaon*. Vysoký podíl připadá rovněž na všeobecně rozšířené druhy lučních biotopů, kterými jsou *Pyrgus malvae*, *Thymelicus sylvestris*, *Thymelicus lineola*, *Ochlodes venatus*, *Colias hyale*, *Lycaena phlaeas*, *Lycaena dispar*, *Lycaena tityrus*, *Polyommatus icarus*, *Maniola jurtina*, *Coenonympha pamphilus*, *Zygaena viciae*, *Zygaena filipendulae* a *Zygaena lonicerae*. Na lokalitách byla zjištěna i přítomnost druhů preferujících křovinaté okraje lesů a lesní mýtiny. K takovým patří *Carterocephalus palaemon*, *Anthocharis cardamines*, *Gonepteryx rhamni*, *Celastrina argiolus*, *Araschnia levana*, *Argynnis aglaja*, *Aphantopus hyperantus*. K druhům osídlujícím kamenité biotopy patří *Scolitantides orion* a *Lasiommata megera*. Druhý jmenovaný se nevyhýbá ani intravilánům obcí.

Komentář k některým významným druhům

Hesperia comma – na území střední Moravy značně lokální druh, obývající stepní a skalní biotopy s řídkou až nezapojenou vegetací, často staré opuštěné lomy. Motýli létají od konce července do začátku září. V PR Malý Kosíř zaznamenán 5. 8.–3. 9. 2004 v 5–10 jedincích. Živnou rostlinou je kostřava ovčí (*Festuca ovina*). Vajíčka kladena na nízké rostliny v okolí ploch bez vegetace.

Iphiclides podalirius – druh vyskytující se v oblasti střední Moravy do roku 1960. Později na Olomoucku a Prostějovsku nepozorován. Teprve 5. 8. 2004 pozorován v PR Malý Kosíř jeden motýl. Druh osídluje teplé skalní stepy, lesostepní biotopy, výslunné stráně i staré lomy. Vyhledává křovinatá místa, někdy i zanedbané sady. Druh má dvě generace v roce (IV.–VI., VII.–VIII.). Živnými rostlinami jsou hlohy (*Crataegus* spp.) a slivoně (*Prunus* spp.). Přezimuje kukla.

Papilio machaon – všeobecně rozšířený druh bezlesé krajiny. Ve zkoumané oblasti zaregistrován jednotlivě. Mimo vyhlášku 395/1992 Sb. není uveden v jiné významnější evropské konvenci na ochranu druhů či biotopů. Vyvíjí se na miříkovitých rostlinách (*Apiaceae*), často i v zahradách, např. na mrkvi obecné (*Daucus carota*), kopru vonném (*Anethum graveolens*), ale i bedrnících (*Pimpinella* spp.). Na lokalitě pozorován jednotlivě.

Lycaena dispar – druh obývající původně podmáčené a bažinaté louky. V ČR se vyskytuje na rozmanitých typech lučních biotopů, včetně ruderalních stanovišť. Na vhodných lokalitách se vyskytuje pravidelně ve dvou generacích po dobu více let, avšak vzhledem k vysoké disperzní schopnosti lze ho zastihnout kdekoli v otevřené krajině v ČR na území Moravy. Housenka se vyvíjí na družích širokolistých šťovíků (*Rumex* spp.), zejména na šťovíku tupolistém (*Rumex obtusifolius*), š. kadeřavém (*R. crispus*) a š. koňském (*R. hydro-lapatum*). V PR Malý Kosíř byl zastižen jedenkrát v srpnu.

Scolitantides orion – xerotermofilní druh obývající skalnaté biotopy, jako suché skalnaté svahy, lomy, strže, zříceniny hradů, kamenité stepní stráně s řídkou vegetací. Druh je v Čechách, na severní a střední Moravě univoltinní (IV.–VI.). Živnou rostlinou je rozchodník velký (*Hylotelephium maximum*). Housenka je fakultativně myrmekofilní. Kuklí se mezi zbytky rostlin na zemi nebo pod kameny. Motýl poletuje na místech bez vegetace, často s výchozy hornin a svou lokalitu neopouští. Má malou disperzní schopnost a vytváří tak izolované populace. Na lokalitě Malý Kosíř patří mezi ochrannářsky značně cenné druhy. Motýli poletují v květnu na pěšinách a v jejich okolí při vrcholové části lokality.

Brintesia circe – xerotermofilní druh stepních a lesostepních biotopů včetně druhotných stanovišť jako jsou lomy a pískovny, nevyhýbá se však ani dubohabřinám, borovým lesům a výslunným lesostepním stráním v parkové krajině. Motýl má jedinou generaci (VI.-IX.). Samice kladou velké množství vajíček nebo je vypouštějí za letu, a to až po několik dnech. Housenka žije na druzích trav, zejména na sveřepu vzpřímeném (*Bromus erectus*) a košťavě ovčí (*Festuca ovina*), přezimuje. Početnější populace tohoto druhu žijí na střední Moravě pouze na některých lokalitách. Motýli jsou schopni delších přeletů a v posledních letech jsou pozorovány mírné tendence k šíření tohoto druhu na nové lokality. V PR Malý Kosíř se vyskytuje po celém území, avšak spíše jednotlivě.

Komentář k realizovanému managementu

V současnosti na lokalitě prováděný mozaikový způsob sečení se zdá být vcelku uspokojivý. Ponechávány jsou nejhodnotnější partie. Zachovány bez zásahu by měly být porosty *Hylotelephium maximum*, na kterém probíhá od května do června vývoj modráška *Scolitantides orion*. Populaci modráška by bylo vhodné na lokalitě monitorovat. Z dalších opatření lze doporučit postupné prosvětlování ploch zarostlých náletovými křovinami a stromy. Ponechány, alespoň na některých místech, by měly zůstat keře slivoní (*Prunus* spp.), řešetláky (*Rhamnus* spp.), růže šípkové (*Rosa* spp.), případně duby (*Quercus* spp.).

ZÁVĚR

V průběhu roku 2004 byl proveden ve spolupráci se sdružením Sagittaria inventarizační průzkum vybraných skupin motýlů (Lepidoptera) v PR Malý Kosíř. Průzkum byl zaměřen na skupiny s diurnální aktivitou, tj. na denní motýly tzv. Rhopalocera a čeleď vřetenuškovití (Zygaenidae). Během výzkumu bylo zaznamenáno celkem 58 druhů, ze skupiny tzv. denních motýlů (Rhopalocera) 55 druhů, z čeledi Zygaenidae 3 druhy. Nově byly na lokalitě zaznamenány druhy *Hesperia comma*, *Iphiclides podalirius*, *Colias erate*, *Lycaena dispar*, *Lycaena tityrus*, *Thecla betulae*, *Satyrium pruni*, *Cupido argiades*, *Plebejus argus*, *Boloria dia*, *Zygaena lonicera* a *Zygaena viciae*. Z druhů, patřících na území střední Moravy k lokálním, byly zjištěny *Hesperia comma*, *Leptidea sinapis*, *Colias alfacariensis*, *Thecla betulae*, *Satyrium pruni*, *Callophrys rubi*, *Cupido minimus*, *Cupido argiades*, *Scolitantides orion*, *Plebejus argus*, *Plebejus argyrognomon*, *Aricia agestis*, *Polyommatus coridon*, *Boloria selene*, *Boloria dia*, *Melitaea athalia*, *Melanargia galathea*, *Brintesia circe*, *Coenonympha arcania*, *Coenonympha glycerion*. Významné bylo v roce 2004 pozorování druhu *Iphiclides podalirius*, čímž byl jeho výskyt na Olomoucku zaznamenán po více jak 40 letech. Z druhů dříve z Malého Kosíře uváděných nebyl potvrzen výskyt *Pseudophilotes vicrama*, *Melitaea didyma*, *Zygaena loti* a *Zygaena purpuralis* (Z. minos).

SUMMARY

In the year 2004 in cooperation with Sagittaria Association an inventory of selected groups of butterflies (Lepidoptera) was conducted in PR Malý Kosíř. The research was focused on groups with diurnal activity, i.e. on daylight butterflies so called Rhopalocera and family Zygaenidae. During research together 58 species were recorded. From the group of daylight butterflies (Rhopalocera) there were 55 species, 3 species were from the family Zygaenidae. Newly recorded were *Hesperia comma*, *Iphiclides podalirius*, *Colias erate*, *Lycaena tityrus*, *Thecla betulae*, *Satyrium pruni*, *Cupido argiades*, *Plebejus argus*, *Boloria dia*, *Zygaena lonicera* and *Zygaena viciae*. From recorded species, which belong to the local ones on the territory of Central Moravia there were *Hesperia comma*,

Leptidea sinapis, *Colia alfacariensis*, *Thecla betulae*, *Satyrrium pruni*, *Callophrys rubi*, *Cupido minimus*, *Cupido argiades*, *Scolitantides orion*, *Plebejus argus*, *Plebejus argyrognomon*, *Aricia agestis*, *Polyommatus coridon*, *Boloria selene*, *Boloria dia*, *Melitaea athalia*, *Melanargia galathea*, *Brintesia circe*, *Coenonympha arcania*, *Coenonympha glycerion*. Important is also the record of the species *Ipheclides podalirius* in 2004, thereby the occurrence in Olomouc region was confirmed after more than 40 years. As unconfirmed remained the occurrence of *Pseudophilotes vicrama*, *Melitaea didyma*, *Zygaena loti* and *Zygaena purpuralis* (*Z. minos*).

Literatura:

- ADÁMEK, A. (1940):** Příspěvek k soustavnému výzkumu fauny Lepidopter na Olomoucku. Ent. Listy, 3, 11–13. Praha.
- BENEŠ, J. & KONVIČKA, M. (2002):** Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I, II. 857 pp., SOM, Praha.
- BĚLÍN, V. (1999):** Motýli České a Slovenské republiky aktivní ve dne. 95 pp., Kabourek, Zlín.
- ČELECHOVSKÝ, A. (1998):** Motýli (Lepidoptera) na Prostějovsku: Vápenice a Státní lom. Přírodověd. Stud. Muz. (Prostějov), 1, 117–124. Prostějov.
- ČELECHOVSKÝ, A. (2000):** Rozšíření denních motýlů (Lepidoptera: Rhopalocera) na území střední Moravy – I. soumráčníkovití (Hesperiidae) a otakárkovití (Papilionidae). The Distribution of Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Central Moravia, Czech Republic – I. Hesperiidae, Papilionidae. Přírodověd. Stud. Muz. (Prostějov), 3, 87–112. Prostějov.
- ČELECHOVSKÝ, A. (2001):** Rozšíření denních motýlů (Lepidoptera: Rhopalocera) na území střední Moravy – II. běláskovití (Pieridae). The Distribution of Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Central Moravia, Czech Republic – II. Pieridae. Přírodověd. Stud. Muz. (Prostějov), 4, 69–91. Prostějov.
- ČELECHOVSKÝ, A. (2002):** Rozšíření denních motýlů (Lepidoptera: Rhopalocera) na území střední Moravy – III. modráskovití (Lycaenidae). The Distribution of Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Central Moravia, Czech Republic – III. Lycaenidae. Přírodověd. Stud. Muz. (Prostějov), 5, 49–85. Prostějov.
- ČELECHOVSKÝ, A. (2003):** Rozšíření denních motýlů (Lepidoptera: Rhopalocera) na území střední Moravy – IV. babočkovití (Nymphalidae). The Distribution of Butterflies (Lepidoptera: Rhopalocera) in Central Moravia, Czech Republic – IV. Nymphalidae. Přírodověd. Stud. Muz. (Prostějov), 3, 87–112. Prostějov.
- HEIN, S. (1928–29):** Beitrag zur Kenntnis der Macrolepidopterenfauna Mährens. Zeitschr. Öst. Ent. Ver. Wien, 14, 1–25. Wien.
- HRBEK, J. (1947):** Lepidopterologický průzkum Olomoucka. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 56, 1–4. Olomouc.
- HRBEK, J. (1948):** Druhý příspěvek k lepidopterologickému průzkumu Olomoucka. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 57, 151–153. Olomouc.
- HRBEK, J. (1949):** Třetí příspěvek k lepidopterologickému průzkumu Olomoucka. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 58, 164–165. Olomouc.
- HUDEČEK, L. (1923):** Některé příspěvky ku poznání hmyzu střední Moravy a hlavně Přerovska. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 34, 113–119. Olomouc.

- JAKŠIČ, N. P. (1998):** Male genitalia of Butterflies on Balkan Peninsular with a check-list (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionoidea). 144 pp., Slamka, Bratislava.
- KAŠPAR, A. (1908):** Beiträge zur Tagfalterfauna Nordmährens. Mitt. Komm. nat. Durchforsch. Mährens, Zool. Abt., 12, 1–15. Brno.
- KAŠPAR, A. (1938):** Denní motýli Kosíře. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 51, 154–162. Olomouc.
- KAŠPAR, A. (1939):** *Chrysophanus amphidamas* Esp., nový motýl pro Moravu. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 52, 175–178. Olomouc.
- KRÁLÍČEK, M. & POVOLNÝ, D. (1980):** K současnému stavu faunistiky moravských denních motýlů (Lepidoptera, Papilionoidea). Ent. Probl., 16, 107–131. Bratislava.
- KUDLA, M. (1947):** Doplněk k seznamu denních motýlů Kosíře. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 56, 89–91. Olomouc.
- KUDLA, M. (1948 a):** Drobné zprávy. *Papilio podalirius* L. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 57, 168–169. Olomouc.
- KUDLA, M. (1948 b):** Drobné zprávy. Dva noví denní motýli na Kosíři. Čas. Vlasten. Spol. mus. v Olomouci, 58, 187–188. Olomouc.
- KUDLA, M. (1966):** Drobné zprávy. Okáč hnědý, *Coenonympha hero* L., vzácný motýl na Olomoucku. Zprávy Vlast. Úst. v Olomouci, 131, 22–23. Olomouc.
- KURAS, T. (1995):** Diurnální společenstva motýlů (Lepidoptera) xerothermních stanovišť Olomoucka a Přerovska. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 44, 101–110. Opava.
- LAŠTŮVKA, Z. (1998):** Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Checklist of Lepidoptera of the Czech and Slovak Republics. 118 pp., Konvoj, Brno.
- LAŠTŮVKA, Z. – KRÁLÍČEK, M. – JAKEŠ, O. – ŠTĚRBA, V. (1995):** *Leptidea reali* – nový druh bělásky v České republice a na Slovensku (Lepidoptera: Pieridae). Klapalekiana, 31, 35–39. Praha.
- LAŠTŮVKA, Z. & MAREK, J. (2002):** Motýli (Lepidoptera) Moravského krasu. Lepidoptera of the Moravian Karst. 123 pp., Korax, Blansko.
- NOVÁK, I. (1992):** Česká jména motýlů. Zprávy Čs. Spol. entomol. při ČSAV, 28, 1, 1–54, Praha.
- POVOLNÝ, D. & GREGOR, F. (1946):** Vřetenušky (Zygaenidae Fab.) v zemi Moravsko-slezské. Ent. příručky Ent. Listů, 12, 1–100. Praha.
- POVOLNÝ, D. & ŠMELHAUS, J. (1951):** Československé druhy rodu *Procris* Fabr. Ent. Listy, 14, 180–188, Praha.
- ŠAFÁŘ, J. et al. (2003):** Olomoucko. In Mackovčin P. a Sedláček M. (ed.): Chráněná území ČR, svazek VI. 456 pp., AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha.
- TOLMAN, T. (1997):** Butterflies of Britain & Europe. 320 pp., Collins, London.
- URBÁŠEK, F. (1961):** Příspěvek k průzkumu motýlů prostějovského okresu. Sborník Vlastivědného muzea v Prostějově, část přírodovědná, 111–120. Prostějov.
- WEIDEMANN, H. J. (1995):** Tagfalter: beobachten, bestimmen. 659 pp., Naturbuch Verlag, Leipzig.

Adresa autora:

RNDr. Alois Čelechovský, Ph.D.
Katedra zoologie a antropologie Přírodovědecké fakulty
Univerzity Palackého v Olomouci
tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc
celechov@prfnw.upol.cz

Výskyt vážek (Odonata) na území Černovířského slatiniště

The Occurrence of Dragonflies (Odonata) in the Area of Černovír Moorlands

Ivan Horčíčko – Alois Čelechovský

ÚVOD

Slatiniště jsou mokřady, které vznikly na místech s bohatým výskytem vlhkomilné vegetace. Na zarůstání stojatých vod se podílel zejména rákos (*Phragmites* spp.), orobinec (*Typha* spp.), ostřice (*Carex* spp.) skřípina (*Scirpus* spp.), sítina (*Juncus* spp.) a přeslička (*Equisetum* spp.). Slatiništěm byla věnována pozornost zejména po stránce floristické (např. KLIKA, 1947; KOPECKÝ, 1960; MORAVEC & RYBNÍČKOVÁ, 1964; RYBNÍČEK, 1974; RYBNÍČEK et al., 1984; SÁDLO, 1998). Vzhledem k tomu, že životní podmínky na slatiništích se příliš neliší od podmínek vlhkých luk v okolí rybníků a tůní, nezahrnuje fauna slatinišť specifické druhy, jako je tomu např. u rašelinišť (DOHNAL et al., 1965). Vyskytují se zde většinou druhy hygrolilní či euryekní. Druhové složení velmi často závisí na poloze slatiniště a na jeho spojení s jinými biotopy.

Rovněž i výzkumy vážek (Odonata) byly zaměřeny zejména na biotopy rašeliništního charakteru (SCHUBERT, 1930, 1933; TEYROVSKÝ, 1949; TEYROVSKÝ & PERUTÍK, 1958; TRPIŠ, 1965, 1969; AŠMERA & DOLNÝ, 1993; HOLUŠA, 1997a, b; DAVID, 1997; CEMPIREK, 2000; DOLNÝ, OPPELTOVÁ & BABIÁNKOVÁ, 2002), kdežto mnohem méně byla studována fauna na slatiništích.

Cílem tohoto výzkumu bylo získat přehled o druhovém složení cenózy vážek (Odonata) na Černovířském slatiništi a doplnit tak přehled o celkové druhové diverzitě živočichů na tomto území.

CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ

Černovířské slatiniště se nachází na území střední Moravy, na předměstí Olomouce, mezi městskými čtvrtěmi Černovír a Chválkovice a obcí Hlušovice. Lokalita představuje mozaiku rozmanitých typů biotopů. Základem území jsou tůně s okolním lužním porostem a vlhkomilnou vegetací na jejich březích, v okolí jsou však zastoupeny i luční a travnaté biotopy. Slatiniště je mocné pět metrů a vzniklo asi před 10 000 lety v mělké pánvi se špatným odtokem vody. V roce 1889 byla v místě slatiniště uvedena do provozu vodárna jako hlavní zdroj pitné vody pro město Olomouc. Postupně pak docházelo k rozsáhlejšímu poklesu hladiny podzemní vody, které vedlo k vysoušení slatiniště a úbytku druhového bohatství lokality. Z ohrožených rostlinných druhů byly na lokalitě zjištěny bříza nízká – *Betula humilis*, hrachor bahenní – *Lathyrus palustris*, hvozdík pyšný – *Dianthus superbus*, matizna bahenní – *Angelica palustris*, protěž žlutobílá – *Pseudognaphalium luteoalbum*, prustka obecná – *Hippuris vulgaris*, puštica pouzdernatá – *Lindernia procumbens*, starček bažinný – *Senecio paludosus*, sveřep hroznatý – *Bromus racemosus*, šáchor žlutavý – *Cyperus flavesens*, úrazník uzlovitý – *Sagina nodosa* a jiné (ROLEČEK, 2000).

METODIKA

Výzkum vážek probíhal ve spolupráci s Magistrátem města Olomouce v průběhu vegetačního období roku 2005. Lokalita byla navštěvována od května do září, a to vždy jednou v první a jednou ve druhé polovině každého měsíce. Výzkum byl založen na individuálním odchytu a pozorování dospělců. Získaný materiál je uložen ve sbírce Katedry zoologie PřF UP. Získaný přehled druhů je zpracován formou soupisu. V diskusi je podáno nejprve celkové zhodnocení společenstva vážek na lokalitě, dále následuje komentář a charakteristika jednotlivých druhů. Nomenklatura a názvy taxonů užívané v práci odpovídají práci HANELA & ZELENÉHO (2000).

VÝSLEDKY

Během výzkumu vážek (Odonata) v průběhu roku 2005 bylo na lokalitě zaznamenáno 14 druhů patřících do 6 čeledí. Seznam zjištěných druhů je uveden níže, podrobný přehled o době výskytu jednotlivých druhů je v tabulce na následující straně.

Přehled zjištěných druhů vážek (Odonata) na Černovířském slatiništi v roce 2005

PODŘÁD: Stejnokřídlice (Zygoptera)

Čeleď: Motýlicovití (Calopterygidae)

motýlice obecná – *Calopteryx virgo* (Linné, 1758)

Čeleď: Šidélkovití (Platycnemididae)

šidélko brvonohé – *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)

Čeleď: Šidélkovití (Coenagrionidae)

šidélko páskované – *Coenagrion puella* (Linné, 1758)

šidélko kroužkované – *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)

šidélko větší – *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)

PODŘÁD: Různokřídlice (Anisoptera)

Čeleď: Šídlovití (Aeshnidae)

šídlo modré – *Aeshna cyanea* (Müller, 1764)

šídlo velké – *Aeshna grandis* (Linné, 1758)

šídlo pestré – *Aeshna mixta* (Latreille, 1805)

Čeleď: Lesklicovití (Corduliidae)

leskllice měděná – *Cordulia aenea* (Linné, 1758)

Čeleď: Vážkovití (Libellulidae)

vážka ploská – *Libellula depressa* (Linné, 1758)

vážka čtyřskvrnná – *Libellula quadrimaculata* (Linné, 1758)

vážka černořitná – *Orthetrum cancellatum* (Linné, 1758)

vážka rudá – *Sympetrum sanguineum* (O. F. Müller, 1764)

vážka obecná – *Sympetrum vulgatum* (Linné, 1758)

Tab. 1: Přehled výskytu váček (Odonata) zjištěných na Černovířském slatiništi v roce 2005

Tab. 1: Survey of dragonfly (Odonata) imago species living in Černovír moorland in 2005

Druh	Datum sběru									
	11. 5.	25. 5.	11. 6.	22. 6.	12. 7.	24. 7.	11. 8.	25. 8.	13. 9.	28. 9.
ZYGOPTERA										
Calopterygidae										
<i>Calopteryx virgo</i> (Liné, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+		
Platycnemididae										
<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS, 1771)		+	+	+	+	+	+	+	+	
Coenagrionidae										
<i>Coenagrion puella</i> (LINNÉ, 1758)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Enallagma cyathigerum</i> CHARPENTIER, 1840		+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Ischnura elegans</i> (VANDER LINDEN, 1820)		+	+		+	+	+	+		
ANISOPTERA										
Aeshnidae										
<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)			+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Aeshna grandis</i> (LINNÉ, 1758)				+	+	+	+	+	+	
<i>Aeshna mixta</i> LATREILLE, 1805						+				
Corduliidae										
<i>Cordulia aenea</i> (LINNÉ, 1758)		+	+	+	+	+	+			
Libellulidae										
<i>Libellula depressa</i> LINNÉ, 1758			+	+	+	+				
<i>Libellula quadrimaculata</i> LINNÉ, 1758			+	+	+	+				
<i>Orthetrum cancellatum</i> (LINNÉ, 1758)		+	+	+	+					
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. MÜLLER, 1764)					+	+				
<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNÉ, 1758)						+				

DISKUSE

Během výzkumu vážek (Odonata) na Černovířském slatiništi v roce 2005 bylo zaznamenáno 14 druhů, které náležely k 6 čeledím. Všechny zjištěné druhy vážek patří na území ČR k běžně se vyskytujícím. Zejména druhy čeledí *Platycnemididae* a *Coenagrionidae* mají širokou ekologickou valenci umožňující výskyt v několika společenstvech. Zástupci čeledi *Aeshnidae* osídlují různé typy stojatých vod, vyhledávají prohřívané mezotrofní až eutrofní vody s bohatými porosty na březích. Druh *Cordulia aenea* obývá eutrofní až rašelinné vodní biotopy a mírně tekoucí vody. Rovněž příslušníky čeledi *Libellulidae* můžeme nalézt u stojatých mezotrofních až rašelinných vod.

První druhy vážek se na lokalitě začaly vyskytovat již v první polovině května. Těmito byly *Calopteryx virgo* a *Coenagrion puella*. Během června bylo zjištěno 11 druhů. Největší druhová diverzita byla zaznamenána ve druhé polovině července, kdy se na lokalitě vyskytovalo 13 druhů. V průběhu srpna počet druhů klesal až na 7, v polovině září se vyskytovalo ještě 5 druhů a na konci pouhé dva, *Enallagma cyathigerum* a *Aeshna cyanea*. Početnější populace byly zaznamenány u druhů z podřádu *Zygoptera*, z druhého podřádu byla relativně vyšší abundance u druhů *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa* a *Orthetrum cancellatum*. Pouze v jednom exempláři byl zaznamenán druh *Aeshna mixta*.

Komentář k jednotlivým druhům

V této části je uvedena na základě literatury (HANEL & ZELENÝ 2000) charakteristika jednotlivých zaznamenaných druhů. Nejprve je vždy uvedeno obecné rozšíření druhu na území ČR, dále následuje charakteristika nároků na biotop, případně údaje z bionomie. V závěru je upřesnění k výskytu daného taxonu na zkoumané lokalitě.

Motýlice obecná (*Calopteryx virgo*) – rozšířený a běžně se vyskytující druh od nížin po horské oblasti. Vyhledává mírně proudící vodní toky s bohatou vegetací. Druh byl pozorován jednotlivě od první poloviny května do konce srpna.

Šidélko brvonohé (*Platycnemis pennipes*) – v ČR běžně se vyskytující druh v nížinách a pahorkatinách, místy v masovém množství. Vázán je na pomalu tekoucí a stojaté vody. Na lokalitě se druh vyskytoval hojně od druhé poloviny května do první poloviny září.

Šidélko páskované (*Coenagrion puella*) – rozšířený a běžný druh obývajících oblasti od nížinných po horské. Místy se vyskytuje ve velkém množství. Vyhledává různé typy vod, většinou stojaté. Na lokalitě hojný druh, létající od první poloviny května až do první poloviny září.

Šidélko kroužkované (*Enallagma cyathigerum*) – ubikvistický druh s nevyhraněnými nároky na biotop, vyžadující pouze přítomnost makrovegetace, do jejíchž pletiv klade vajíčka. Druh se objevuje u stojatých a mírně tekoucích vod, dává přednost větším vodním plochám, v nížinách upřednostňuje hlubší a chladnější vody. Na lokalitě byl druh zaznamenán relativně hojně od druhé poloviny května do konce měsíce září.

Šidélko větší (*Ischnura elegans*) – běžně se vyskytující druh mezotrofních a eutrofních stojatých či mírně tekoucích vod. Preferuje zatopené příkopy, kanály, tůně a rybníky s bohatou pobřežní vegetací. Toleruje i mírně znečištěnou vodu. Místy vytváří početné

populace. Na lokalitě se vyskytoval hojně téměř nepřetržitě od druhé poloviny května až do konce srpna.

Šídlo modré (*Aeshna cyanea*) – běžně se vyskytující druh stojatých vod, u nás nejběžnější z čeledi. Osídluje různé typy stojatých vod, včetně nově vzniklých. Vyhledává mělčí prohříváné stojaté vody. Jedinci se často vzdalují od vodních ploch. Na zkoumané lokalitě bylo pozorováno několik jedinců od první poloviny června až do konce září.

Šídlo velké (*Aeshna grandis*) – v ČR běžně se vyskytující druh nížin a pahorkatin. Vyhledává plošně větší stojaté vody, pomalu tekoucí vody, močály a rákosové porosty, slepá říční ramena. Jedinci zalétají daleko od vody a často usedají na vysoké stromy. Samice kladou vajíčka do vody na tlející části rostlin a dřeva. Na lokalitě druh pozorován jednotlivě od druhé poloviny měsíce června až do poloviny září.

Šídlo pestré (*Aeshna mixta*) – běžný druh od nížin po pahorkatiny. Vyhledává stojaté vody, vodní nádrže, mrtvá ramena řek, rybníky a zavodněné jámy. Larvy jsou tolerantní k mírnému znečištění. Na lokalitě zaznamenán pouze jednou, a to v druhé pol. července (24. 7. 2005).

Lesklice měděná (*Cordulia aenea*) – na území ČR běžně se vyskytující druh. Osídluje rozmanité vodní biotopy, od eutrofních až po rašelinné, nevyhýbá se ani mírně tekoucím vodám, mrtvým a slepým ramenům řek. Druh se na lokalitě vyskytoval spíše jednotlivě od druhé poloviny května až do poloviny srpna.

Vážka ploská (*Libellula depressa*) – hojný druh, pravidelně se vyskytující u různých typů vod od nížin až po pahorkatiny. Upřednostňuje menší stojaté vody s holými či sporadicky porostlými břehy. Typický druh zatopených pískoven a hliníků, někdy se vyskytující i u mírně tekoucích vod. Larvy se vyvíjejí i v loužích a zatopených rýhách po kolech aut. Jde o tzv. „pionýrský druh“ nově vznikajících stanovišť. Na zkoumané lokalitě pozorován ve více jedincích od první poloviny června do druhé poloviny července.

Vážka čtyřskvrnná (*Libellula quadrimaculata*) – častý druh u stojatých vod od nížin po horské oblasti. Vyhledává mezotrofní až rašelinná stanoviště s pobřežní vegetací, upřednostňuje slatinná jezírka a vrchoviště, někdy ho lze nalézt i u lesních tůňek. Na lokalitě byl jednotlivě zaznamenán od první poloviny června do druhé poloviny července.

Vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*) – běžně se vyskytující druh u stojatých vod bez bohatšího vegetačního krytu od nížin do pahorkatin. Upřednostňuje eutrofní stojaté vody jako štěrkové jámy, rybníky, meliorační příkopy s nesouvislými porosty vegetace až holými břehy. Na lokalitě se druh vyskytoval jednotlivě od konce května do poloviny července.

Vážka rudá (*Sympetrum sanguineum*) – běžně se vyskytující druh u stojatých a mírně tekoucích vod od nížin po pahorkatiny, výjimečně zastížen i v horských oblastech. Lokálně se vyskytuje i masově. Druh se vyskytuje u různých typů stojatých vod, od eutrofních až po rašelinné. Osídluje i prohříváné vodní plochy včetně silně vysychajících s hojně zastoupenou submerzní vegetací. Imága zastihneme i u mezotrofních rašeliníšť, zazemňujících depresí, tůň, nádrží, jam po těžbě písku i u pomalu tekoucích vod. Na zkoumané lokalitě byl druh zaznamenán v několika kusech v průběhu měsíce července.

Vážka obecná (*Sympetrum vulgatum*) – běžně se v ČR vyskytující druh u různých typů stojatých vod od nížin přes pahorkatiny až po horské oblasti. Místy vytváří početné populace. Druh vyhledává stojaté a pomalu tekoucí eutrofní až dystrofní vody s hojnou submerzní vegetací. Často se vyskytuje na otevřených biotopech s loukami. V zájmovém území byl druh zaznamenán jednotlivě koncem července.

ZÁVĚR

Během výzkumu vážek (*Odonata*) na Černovířském slatiništi bylo zjištěno 14 druhů, které náležely k 6 čeledím. Tabulka 1 ukazuje nejen přehled o druhové diverzitě, ale zároveň udává časové informace o výskytu imag v průběhu celého vegetačního období. Druhy *Calopteryx virgo* a *Coenagrion puella* se na lokalitě začaly vyskytovat jako první již v první polovině května. Největší druhová diverzita byla zaznamenána ve druhé polovině července, kdy se na lokalitě vyskytovalo 13 druhů. Poslední byly na zkoumaném území koncem září zaznamenány *Enallagma cyathigerum* a *Aeshna cyanea*. Početnější populace byly zaznamenány u druhů z podřádu *Zygoptera*. Z podřádu *Anisoptera* byla relativně vyšší abundance u druhů *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa* a *Orthetrum cancellatum*. Pouze v jednom exempláři byl zaznamenán druh *Aeshna mixta*.

SUMMARY

During the research of dragonflies (*Odonata*) at the Černovír moorland, 14 species were recorded, belonging to 6 families. Table 1 shows not only the species diversity, but at the same time it gives the chronological information of adult occurrence in the course of the whole vegetation period. The species *Calopteryx virgo* and *Coenagrion puella* began to fly as the first at the locality, as early as in the first half of May. The highest species diversity (13 species) was recorded in the second half of July. The last recorded species were *Enallagma cyathigerum* and *Aeshna cyanea* in the late September. More abundant populations were those of the species of the suborder *Zygoptera*. Within the suborder *Anisoptera*, comparatively higher abundances were recorded for *Aeshna cyanea*, *Libellula depressa* and *Orthetrum cancellatum*. A single specimen of *Aeshna mixta* was recorded.

Literatura:

- AŠMERA, J. & DOLNÝ, A. (1993): Poznámky o vážkách Rejvízu I. Univ. Ostraviensis, Acta fac. rerum nat., Biol.-ecol., 1, 49–54, Ostrava.
- CEMPÍREK, J. (2000): Vážky (*Odonata*) tří šumavských slatí. Sborník z III. setkání odonatologů na Třeboňsku v roce 2000. ZO ČSOP Vlašim, 130–143.
- DAVID, S. (1997): Spoločenstva vážek (*Insecta: Odonata*) rašelinišť. Sborník z vedeckej konferencie Orava, 8.–10. 9., Nitra.
- DOLNÝ, A. – OPPELTOVÁ, M. – BABIÁNKOVÁ, L. (2002): Vážky (*Odonata*) vybraných beskydských a jesenických rašelinišť. Vážky 2002, Sborník referátů V. celostátního semináře odonatologů v Labských písečnících, ZO ČSOP Vlašim, 73–82.
- DOHNAL, Z. et al. (1965): Československá rašeliniště a slatiniště. 332 pp., ČSAV, Praha.
- HANEL, L. & ZELENÝ, J. (2000): Vážky (*Odonata*), výzkum a ochrana. Metodika ČSOP. 240 pp., ČSOP, Vlašim.

- HOLUŠA, O. (1997a):** Nové znalosti o rozšíření vážek rodu *Somatochlora* na území bývalého Československa (*Odonata: Corculiidae*). *Klapalekiana*, 33, 23–28, Praha.
- HOLUŠA, O. (1997b):** Vážky (*Odonata*) širšího okolí Lednice na Moravě. *Sborník Přírodovědného klubu v Uh. Hradišti*, 2, 93–108, Uherské Hradiště.
- KLIKA, J. (1947):** Rostlinosociologické jednotky slatin a lučních porostů v Polabí. *Věstn. Král. České Společn. Nauk., Tř. Mat.–Přír.*, 1, 1–31, Praha.
- KOPECKÝ, K. (1960):** Fytocenologická studie slatinných luk v severovýchodních Čechách. *Rozpr. Českoslov. Akad. Věd, Řada Mat., Přír. Věd.* 70, 4, 1–64, Praha.
- MORAVEC, J. & RYBNÍČKOVÁ, E. (1964):** Die *Carex davalliana*–Bestände im Böhmerwaldvorgebirge, ihre Zusammensetzung. *Ökologie und Historie. Preslia* 36, 376–391, Praha.
- ROLEČEK, J. (2000):** Slovo k historii a dnešku Černovířského slatiniště. *Sagittaria, Olomouc*.
- RYBNÍČEK, K. (1974):** Die Vegetation der Moore im südlicher Teilder Böhmisches. Mährischen Höhe. *Academia*, Praha.
- RYBNÍČEK, K. – BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ, E. – NEUHÄUSL, R. (1984):** Přehled rostlinných společenstev rašelinišť a mokřadních luk Československa. *Stud. Českoslov. Akad. Věd.*, 8, 1–123.
- SÁDLO, J. (1998):** *Dryopteris cristata* v rašelinných rákosinách na Jestřebísku. *Muz. Současnost, Řada Přír.*, 12, 19–24.
- SCHUBERT, K. (1930):** Die Libellen und Geradflüger des Moosbruches (Altvatergebirge). *Z. wis. Insektenbiologie*, 25, 183–189.
- SCHUBERT, K. (1933):** Beiträge zur der Tierwelt des Moosebruches im Altvaterbirge (Ostsudeten). *Z. Morphol. Ökol. Tiere*, 27, 325–372.
- TEYROVSKÝ, V. (1949):** O vážkách Rejvízu. *Přírodovědecký sborník Ostravského kraje*, roč. 10, 4, 368–395. Ostrava.
- TEYROVSKÝ, V. & PERUTÍK, R. (1958):** Další příspěvek k poznání vážek Rejvízu. *Přírodovědný sborník Ostravského kraje*, 19, 2, 272–278, Ostrava.
- TRPIŠ, M. (1965):** Poznatky o vážkách (*Odonata*) Tatranského národního parku. *Sbor. prác o Tatr. Nár. Parku*, 8, 71–81.
- TRPIŠ, M. (1969):** Vážky (*Odonata*) východného Slovenska. *Acta Rer. Natur. Mus. Nat. Slov.*, 15, 31–38, Bratislava.

Adresy autorů:

RNDr. Ivan Horčíčko, CSc.; RNDr. Alois Čelechovský, Ph.D.
 Katedra zoologie a antropologie Přírodovědecké fakulty
 Univerzity Palackého v Olomouci
 tř. Svobody 26
 771 46 Olomouc
 horcicko@prfnw.upol.cz; celechov@prfnw.upol.cz

Blánatka světlá (*Oxycarenus pallens*) (Heteroptera, Oxycarenidae) na střední Moravě

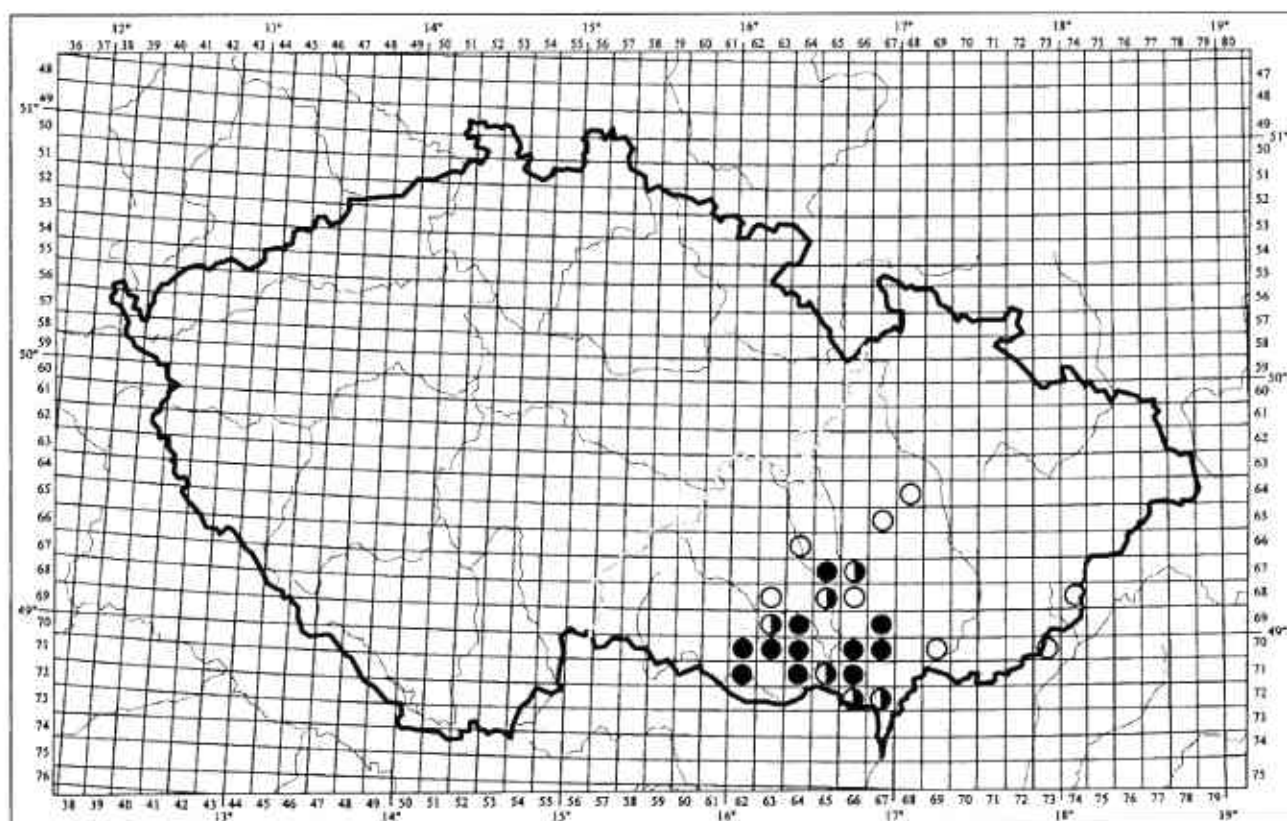
Oxycarenus pallens (Heteroptera, Oxycarenidae) in Central Moravia

Miloš Krist – Petr Kment

Blánatka světlá *Oxycarenus* (*Euoxycarenus*) *pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850) je široce rozšířeným druhem v jižní a východní Evropě, na jihu střední Evropy, v severní Africe, Súdánu a západní a střední Asii až do severní Číny a Indie (PÉRICART 2001). Žije na rostlinách z čeledi Asteraceae, zejména na chrpách (*Centaurea* spp.) (WAGNER 1966, STEHLÍK a VAVŘÍNOVÁ 1995, PÉRICART 1999). Ve střední Evropě je tato blánatka známa z Maďarska (např. FÖLDESSY 2000), Rakouska (např. RABITSCH 2004), jižního Slovenska (STEHLÍK a VAVŘÍNOVÁ 1995) a nejnověji i z Německa (M. Münch & D. Vogel, osobní sdělení). Na území České republiky byl tento druh poprvé nalezen v roce 1951 ve stepní rezervaci Svatá hora u Mikulova (STEHLÍK a HOBERLANDT 1953). Koncem 80. let byl tento druh zjištěn na více lokalitách rumištního typu v intravilánu Brna (RAUS 1991). STEHLÍK a VAVŘÍNOVÁ (1996) zaznamenali výskyt tohoto druhu již v 17 mapovacích čtvrcích jižní Moravy (obr. 1). Recentně byl druh opět potvrzen z oblasti Moravskokrumlovských slepenců (BRYJA a kol. 2002) i na první moravské lokalitě – Svaté hoře u Mikulova (BRYJA a KMENT v tisku). V roce 2004 byl tento druh nalezen i v Bílých Karpatech (KMENT a kol. 2006), což je oblast dosti vzdálená od dříve zjištěných lokalit (obr. 1 na následující stránce). Ve stejném roce jsme tento druh našli i ve dvou rezervacích na střední Moravě, což jsou dosud nejseverněji ležící lokality, kde byl tento druh na Moravě zaznamenán.

Z obrázku 1 se zdá, že centrem rozšíření *O. pallens* v ČR je panonská oblast mezi Brnem, Znojmem a Břeclaví, do které spadají všechny nálezy učiněné před rokem 1997 (STEHLÍK a VAVŘÍNOVÁ 1996) i řada nálezů pozdějších (BRYJA a kol. 2002, BRYJA a KMENT v tisku). V posledních deseti letech byl však tento druh nalezen i na lokalitách značně vzdálených od této oblasti (obr. 1). Je tedy možné, že blánatka *O. pallens*, podobně jako její příbuzná *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (viz KMENT a kol. 2006), v poslední době rozšiřuje svůj areál směrem na sever. Příčinou této expanze při okraji areálu rozšíření může být globální oteplování, které pravděpodobně umožňuje šíření teplomilných druhů dále do střední Evropy. Podobné změny v rozšíření řady druhů živočichů, ke kterým v současnosti dochází (viz HUGHES 2000), zasluhují zvýšenou pozornost.

Alternativním vysvětlením pro nálezy *O. pallens* mimo tradiční centrum výskytu v panonské oblasti by mohla být i větší aktivita heteropterologů v poslední dekádě. Na rozdíl od nápadné *O. lavaterae*, která tvoří tisícikusové, a tudíž prakticky nepřehlédnutelné agregace na kmenech lip, žije *O. pallens* podobně jako většina ostatních ploštic poměrně nenápadně. Pro rozlišení mezi těmito dvěma vysvětleními bude nutné zjistit, jestli se tato blánatka objeví i na lokalitách, kde dříve přes důkladný heteropterologický průzkum nebyla zjištěna. Jednou z lokalit, kde by ploštička mohla najít vhodné životní podmínky, ale kde dosud nebyla nalezena (KMENT 2001), je například národní přírodní rezervace Čertoryje v Bílých Karpatech. Publikace i negativních zjištění (viz např. KMENT a kol. 2006) je tedy pro sledování expanzí velmi důležitá.



Obr. 1. Rozšíření blánatky *Oxycarenus pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850) v České republice. Plná kolečka – kvadráty s výskytem zjištěným před rokem 1996; prázdná kolečka – kvadráty s výskytem zjištěným po roce 1997 (včetně); půlená kolečka – výskyt potvrzen jak před i po roce 1996.

Fig. 1. Distribution of *Oxycarenus pallens* (Herrich-Schaeffer, 1850) in the Czech Republic. Filled circles – records before 1996; empty circles – records after 1997 (including 1997); half-filled circles – records both before and after 1996.

Přehled dosud nepublikovaných nálezů *Oxycarenus pallens* v ČR:

Použité zkratky sbírek: CUPC – sbírka Katedry zoologie (PřF UK, Praha), MHBC – sbírka Michala Horsáka (ÚBZ MU, Brno), PKPC – sbírka Petra Kmenta, deponovaná v Národním muzeu v Praze; VMOC – sbírka Vlastivědného muzea v Olomouci.

Slatinky (6468), přírodní rezervace Malý Kosíř, 300 m n. m., 24. viii. 2004, 1 ♂, M. Krist lgt. et det. (VMOC).

Ohrozim (6567), přírodní památka Za Hrnčířkou, 350 m n. m., 3. ix. 2004, 5 ♂♂, 4 ♀♀, 1 pár in copula, M. Krist lgt. et det. (VMOC).

Malhostovice (6664), přírodní památka Malhostovická pecka, 24. viii. 1997, 1 ♀, lgt. P. Lauterer, det. P. Kment; ditto, 4. ix. 1997, 1 ♀, lgt. P. Kment a I. Malenovský, det. P. Kment (PKPC).

Bílovice nad Svitavou (6766), národní přírodní rezervace Hádecká planinka, 5. vi. 1998, 1 ♂, P. Kment lgt. et det. (PKPC).

Brno-Líšeň (6766), přírodní památka Velká Klajdovka, 25. v. 2003, 1 ♀, lgt. M. Horsák, det. P. Kment, (MHBC).

Mohelno (6863), národní přírodní rezervace Hadcová step, 28. ix. 1997, 1 ♂, 1 ♀, lgt. P. Kment a I. Malenovský, det. P. Kment (PKPC).

Brno-Bosonohy (6865), okolí potoka Leskavy, 3. ix. 2004, 8 ♂♂, 5 ♀♀, lgt. I. Malenovský a L. Dembický, det. P. Kment (PKPC).

- Ostopovice u Brna (6865)**, okolí potoka Leskavy, 7. ix. 2004, 11 ♂♂, 6 ♀♀, lgt. I. Malenovský a L. Dembický, det. P. Kment (PKPC); ditto, železniční násep, 7. ix. 2004, 3 ♀♀ lgt. I. Malenovský a L. Dembický, det. P. Kment (PKPC).
- Bedřichovice (6866)**, přírodní památka Horka, 29. iii. 1998, 1 ♀, lgt. P. Kment a I. Malenovský, det. P. Kment (PKPC).
- Moravský Krumlov (6963)**, Svatý Florián, 14. v. 2005, 2 ♂♂, lgt. et det. P. Kment (PKPC).
- Bzenec (7069)**, národní přírodní památka Váté písky, 29. vi. 1999, 1 ♀, lgt. M. Horsák, det. P. Kment (PKPC); ditto, 11. viii. 2005, 4 ♀♀, lgt. et det. M. Krist (VMOC).
- Popice (7162)**, 20–24. vi. 1994, 3 ♀♀, lgt. J. Vilímová a M. Kopřivová, det. P. Kment (CUPC).
- Sedlec (7266)**, přírodní rezervace Liščí vrch, 8. ix. 1998, 1 ♂, lgt. et det. P. Kment (PKPC).
- Mikulov (7266)**, Mušlov, 21. x. 2000, 1 ♀, lgt. et det. P. Kment (PKPC).
- Poštorná (7267)**, písky u Františkova rybníka, 29. v. 1999, 3 ♂♂, lgt. P. Kment, M. Horsák a J. Nerudová, det. P. Kment (PKPC).

SUMMARY

Oxycarenus (Euoxycarenus) pallens (Herrich-Schaeffer, 1850) is widely distributed in southern and eastern Europe, southern central Europe, northern Africa, Sudan, and western and central Asia as far as northern China and India (PÉRICART 2001). It lives on plants of the family Asteraceae, especially on *Centaurea* spp. (WAGNER 1966, STEHLÍK and VAVŘÍNOVÁ 1995, PÉRICART 1999). In central Europe, this species is known from Hungary (e.g. FÖLDESSY 2000), Austria (e.g. RABITSCH 2004), southern Slovakia (STEHLÍK and VAVŘÍNOVÁ 1995). Recently it has been discovered in Germany (M. Münch & D. Vogel, pers. comm). In the Czech Republic, *O. pallens* was first collected in 1951 in dry grassland in the Svatá hora Nature Reserve at Mikulov in southernmost Moravia (STEHLÍK and HOBERLANDT 1953). In late 1980's, it was found in several ruderal sites in the city of Brno (RAUS 1991). STEHLÍK and VAVŘÍNOVÁ (1996) recorded this species in South Moravia already in 17 squares of the mapping grid (Fig. 1). Recently, *O. pallens* has been again recorded in the environs of Moravský Krumlov (BRYJA et al. 2002) as well as in the first Moravian locality – Svatá hora at Mikulov (BRYJA and KMENT in press). In 2004 it was found also in the Bílé Karpaty Mts. (KMENT et al. 2006), quite distant from the other so far known Moravian localities (Fig. 1). In the same year we collected it in two nature reserves in central Moravia, which are the northernmost occurrences in the Czech Republic.

The centre of the distribution of *O. pallens* in Moravia is situated in the Pannonian lowland (between Brno, Znojmo and Břeclav). All the records ascertained before 1997 (STEHLÍK and VAVŘÍNOVÁ 1996), as well as many of the later ones (BRYJA et al. 2002, BRYJA and KMENT in press) came from this warm area. However, in the last decade it was found also in localities distant from the Pannonian lowland (Fig. 1). It is possible that *O. pallens*, expands northwards in the current warm years similarly as its congener *Oxycarenus lavaterae* (Fabricius, 1787) (see KMENT et al. 2006). This expansion may be caused by global warming, which probably enables spreading of many mediterranean species to the central Europe (see HUGHES 2000). However, an alternative explanation for the recent non-Pannonian records may be higher interest of the heteropterists for this regions of Moravia in the last decade.

Poděkování

Za dodání nepublikovaných údajů děkujeme Josefu Bryjovi (Ústav biologie obratlovců, AV ČR, Studenec). Za korekci angličtiny děkujeme Igorovi Malenovskému (Moravské zemské muzeum, Brno). Práce vznikla za částečné finanční podpory grantu Ministerstva kultury ČR (MK 00002327201).

Literatura:

- BRYJA, J. – KMENT, P. – HRADIL, K. (2002):** Ploštice (Heteroptera) rokytenských slepenců. Přírodovědný sborník západomoravského muzea v Třebíči, 40, 33–60.
- BRYJA, J. – KMENT, P. (v tisku):** Ploštice (Heteroptera) přírodní rezervace Svatý kopeček a blízkého okolí (CHKO a BR Pálava, Česká republika). Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti.
- FÖLDESSY, M. (2000):** The distribution of Heteroptera fauna in Bükk Mountains (Northern Hungary) II (in Hungarian). Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 24: 149–166.
- HUGHES, L. (2000):** Biological consequences of global warming: is the signal already apparent? Trends in Ecology & Evolution, 15: 56–61.
- KMENT, P. (2001):** Ploštice (Heteroptera) národní přírodní rezervace Čertoryje (CHKO Bílé Karpaty, Česká republika). Sborník přírodovědného klubu v Uherském Hradišti, 6: 104–117.
- KMENT, P. – VAHALA, O. – HRADIL, K. (2006):** First records of *Oxycarenus lavatae* (Fabricius, 1787) (Heteroptera: Oxycarenidae) from the Czech Republic with review of its distribution and biology. Klapalekiana, 47: 97–127.
- PÉRICART, J. (1999):** Faune de France et régions limitrophes. Vol. 84B. Hémiptères Lygaeidae Euro-Méditerranéens. Vol. 2. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, iii + 453 pp + 9 pls.
- PÉRICART, J. (2001):** Family Lygaeidae Schilling, 1829 – Seed-bugs, pp. 35–220. In: AUKEMA B., RIEGER Ch. (eds.): Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Vol. 4. Pentatomomorpha I. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam.
- RABITSCH, W. (2004):** Wanzen (Insecta, Heteroptera) im Botanischen Garten der Universität Wien, pp. 83–108. In: PERNSTICH A., KRENN H. W. (eds.): Die Tierwelt des Botanischen Gartens der Universität Wien. Eigenverlag Institut für Angewandte Biologie und Umweltbildung, Wien.
- RAUS, P. (1990):** Die Wanzen (Heteroptera) der Ruderalvegetation der Stadt Brno (Tschechoslowakei). Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales, 76: 225–239.
- STEHLÍK, J. L. – HOBERLANDT, L. (1953):** Zajímavé nálezy Heteropter na Moravě a na Slovensku. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales, 38: 160–167.
- STEHLÍK, J. L. – VAVŘÍNOVÁ, I. (1995):** Results of the investigations on Heteroptera in Slovakia made by the Moravian Museum. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales, 80: 163–233.
- STEHLÍK, J. L. – VAVŘÍNOVÁ, I. (1996):** Results of the investigations on Hemiptera in Moravia made by the Moravian Museum. Acta Musei Moraviae, Scientiae Naturales, 81: 231–298.

WAGNER, E. (1966): Wanzen oder Heteropteren: I. Pentatomorpha, pp. 1–235. In: DAHL F. (ed.): Die Tierwelt Deutschlands. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.

Adresy autorů:

Mgr. Miloš Krist, Ph. D.
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc
krist@vmo.cz

Mgr. Petr Kment
Entomologické oddělení
Národní muzeum
Kunratice 1
148 00 Praha 4
sigara@post.cz.

Výukové přírodovědné programy ve Vlastivědném muzeu v Olomouci

Iva Spáčilová

ÚVOD

Od 23. ledna do 27. června 2006 mířili do Vlastivědného muzea v Olomouci (dále VMO) žáci základních a speciálních škol, aby se na tři hodiny proměnili v muzejní badatele na některém z pěti nabízených přírodovědných výukových programů. S touto nabídkou vstoupilo olomoucké muzeum na kulturní trh v době, kdy se četná muzea (mj. Moravské zemské muzeum v Brně, Městské muzeum a galerie Polička, Okresní muzeum a galerie Jičín, Národní galerie Praha, Moravská galerie v Brně nebo Muzeum umění v Olomouci) již cestou větší otevřenosti a vstřícnosti vůči veřejnosti úspěšně vydala. Jedná se o muzea, která pochopila, že návštěvník rovná se klient a že muzeum, které chce obstát v době elektronických informací, nesmí být systémem uzavřeným do sebe. Všechna uvedená muzea participovala na programu *Brána muzea otevřená*¹ Nadace Open Society Fund Praha, jenž se zaměřoval na posílení schopnosti muzejníků a muzeí oslovit veřejnost netradičními vzdělávacími aktivitami. Jeho výsledky schválilo Ministerstvo kultury České republiky (dále jen MK ČR) jako doporučenou metodiku pro zpřístupňování sbírek muzeí a galerií veřejnosti. V rozmezí let 1997 až 2002 se programu zúčastnilo 40 pracovníků muzeí a galerií České republiky a podpořeno bylo na 250 projektů. V činnosti programu v současné době pokračuje devět metodických center².

Koncepce MK ČR o rozvoji muzejnictví (Koncepce účinnější péče o movité kulturní dědictví, uložené zejména v muzeích a galeriích v České republice, na léta 2003–2008) zmiňuje právě program *Brána muzea otevřená* jako výchozí při zpracování projektu Muzeum a škola. Cílem tohoto společného projektu Ministerstva kultury a Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy by měla být zejména modernizace expozic muzeí a příprava výstavních projektů se zaměřením na děti a mládež a projektů na zpřístupnění muzeí pro zdravotně postiženou mládež³. Jedním z uskutečněných záměrů koncepce bylo v roce 2005 vytvoření pilotní pracoviště muzejní pedagogiky při Moravském zemském muzeu v Brně, a to na základě více než desetiletého úspěšného působení tamního Dětského muzea⁴ – jediného muzea tohoto druhu v České republice. Všechny tyto snahy, ať již

¹ O teoretických částech programu i realizovaných projektech a činnosti metodických center podrobně pojednává publikace *Brána muzea otevřená* (průvodce na cestě muzea k lidem a lidí do muzea) / Alexandra Brabcová (ed.). Náchod: Juko; Nadace Open Society Fund, [2003]. 583 s.: ISBN: 80-86213-28-5.

² Tato metodická centra se orientují na výchovu uměním (Centrum muzejní pedagogiky Umělecko-průmyslového muzea v Praze, Metodické centrum výchovně vzdělávacích aktivit Západočeské galerie v Plzni, Centrum pro výchovu a vzdělávání v galerii Galerie umění Karlovy Vary a Centrum pro hru, dramaturgii a využití divadelních principů pro vzdělávání v muzeu Okresního muzea a galerie Jičín), na oživenou historii (Metodické centrum Řetězového provádění Zámku a parku Vrchotovy Janovice, Vzdělávací centrum českého bedlémářství v Třeběchovicích pod Orebem, Centrum starých řemesel Pařížov) a na zpřístupňování muzeí haptickým způsobem (Hapestetika Praha).

³ <http://www.mkcr.cz/scripts/detail.php?id=810>

⁴ Brněnské Dětské muzeum nespravuje žádné vlastní sbírky, vedle výstavního, programového, edičního a výstavně-provozního oddělení představuje jednu ze složek prezentačního útvaru Moravského zemského muzea. Více o dětských muzeích a muzejní pedagogice vůbec viz. Jůva, Vladimír. *Dětské muzeum: edukační fenomén pro 21. století*. Brno: Paido, 2004. 264 s. ISBN: 80-7315-090-5.

programu *Brána muzea otevřená* či zmiňované koncepce MK ČR, reagovaly na neutěšený stav českého muzejnictví, respektive na přetrvávající nedostatky v oblasti prezentování. Přestože Mezinárodní rada muzeí (ICOM) ve svém *Profesním etickém kodexu muzeí* z roku 1986 (inovovaná verze z roku 2001) v definici muzea přímo klade důraz na otevřenost této instituce vůči veřejnosti a na podřízení veškerého muzejního úsilí účelům vzdělávacím, výchovným a zábavným⁵, otázka efektivnosti či dokonce zbytnosti některých výstav je jistě na místě. Právě nedostatečnou komunikaci muzeí a galerií s veřejností či malou míru přitažlivosti muzejních výstav a programů pro návštěvníky uvedlo totiž (kromě mnoha dalších) MK ČR jako slabé články českého muzejnictví.

V době přetváření formy muzejní prezentace nezůstalo stranou ani Vlastivědné muzeum v Olomouci. Rozsáhlým projektům v letošním roce předcházely od roku 1994 ojedinělé aktivity obdobného typu, například hudební doprovodné programy ke třem výstavám (*Hmyz neskutečných tvarů*, *Hračky domorodých dětí Afriky a Ameriky*, *Lovecké motivy z muzejních a zámeckých sbírek 18.–20. století* nebo *Škola za starých časů*). Jednalo se o půlhodinové vtažení dětského návštěvníka do výstavy formou zpěvu nebo hry na dobové hudební nástroje. O kousek dál se odvážil vykročit přírodovědný program k mineralogické výstavě *Zlaté Hory – Historie rudního ložiska evropského významu* (2005), na níž se autorsky podíleli i žáci ZŠ 8. května v Olomouci svými ilustracemi k pověsti o počátcích dolování zlata a posléze také všichni dětské účastníci programu v okamžiku, kdy se část výstavního prostoru nazvaná *Zlatohorská škola* změnila v otevřenou galerii kreslených variací znaku obce Zlaté Hory. Součástí zhruba hodinového programu byla ukázka rýžování zlata, kterou přímo ve výstavním sále prováděl autor výstavy Ing. Pavel Novotný, mineralog VMO. Na děti čekala kromě zmiňovaného znaku Zlatých Hor a rýžování zlata také skládanka krystalů na magnetické tabuli, přiřazování pojmů z výstavy k obrázkům, určování fyzikálních vlastností minerálů podle návodu a slepování papírových modelů krystalů. K objasnění odborných výrazů sloužil dětem a samozřejmě i „běžným“ návštěvníkům hornický slovníček. Každá třída po skončení programu obdržela *Osvědčení o absolvování kurzu rýžování zlata* s přilepenou narýžovanou zlatinkou, vzorek zlatohorského minerálu, šablony krystalů pro malování slupovacími barvami na sklo, vystřihovánky osmi různých krystalů ke slepování a omalovánku zlatohorského znaku. Program autorek Mgr. Magdy Bábkové Hrochové a Ivy Spáčilové vyčníval z obvyklé praxe muzejních počínů nejen objemem poskytovaného materiálu a činnostní náplní, ale také počtem zaměstnanců, kteří se dětem věnovali. U učitelů se setkal s velkým ohlasem a se zájmem o další akce tohoto typu.

Nutno podotknout, že se v uvedených případech vždy jednalo o programy ke krátkodobým výstavám, což s sebou přinášelo úskalí časově omezené nabídky školám a mnohdy i obtížného nalezení nenásilné cesty od tématu výstavy k výuce. Z toho důvodu se výchovně-vzdělávací projekty v roce 2006 cíleně zaměřovaly především na často pouze procházené, stále přírodovědné expozice. Je třeba si uvědomit, že tyto expozice byly budovány v 60. letech 20. století pro širokou veřejnost, což vede k tomu, že právě dětský návštěvník zůstává při své muzejní obhlídce obsahem „výkladních skříní“ povětšinou netknut. Přitom kvalifikovaný odhad uvádí, že 65 % (což znamená zhruba 4,5 milionu) návštěvníků muzeí a galerií v České republice tvoří děti a mládež (ŽALMAN, 2003). Jistě by nebylo prozíravé opomíjet specifické potřeby takto početné skupiny návštěvníků, a to nejen při plánování výstav, ale – jak je tomu v tomto případě – i při vytváření „nadstandardních“

⁵ www.cz-icom.cz/doc0008.html

služeb vzdělávacího typu. V souvislosti s uváděným percentuálním zastoupením návštěvníků do 18 let doporučil muzeím vedoucí oddělení muzeí a galerií MK ČR Jiří Žalman v roce 2003 na konferenci *Děti, mládež... a muzea?* konané v Moravském zemském muzeu, že by neměla na práci s dětmi pohlížet jako na nějakou nadstavbu své činnosti, ale jako na její nedílnou, každodenní součást (ŽALMAN, 2003).

Stejně tak nezbytné jako modelování přístupu k dětskému návštěvníkovi se v současnosti jeví i přetváření vztahu učitelů k muzejním expozicím. Je třeba pedagogy přesvědčit nabídkou programů odpovídajících učebním osnovám s jasně stanoveným obsahem i didaktickým záměrem a promyšlenou volbou tématu, že muzeum se spoustou „hmatatelného“ – a to v případě vzdělávacích programů VMO i doslova – materiálu lze v rámci výuky využívat jako místo k učení. Muzeum by mělo vycházet z pozice rovnocenného partnera školy, což v žádném případě neznamená, že bude nutně přejímat vzorce chování a postupy, které jsou škole vlastní. Naopak – jako málokterá vzdělávací instituce si muzeum může při předávání teoretických poznatků a praktických zkušeností dovolit jistou míru volnosti a přidat objevitelskou radost, zábavu a kreativitu, neboť je nejen místem poznávání, ale ve stejné míře i místem zážitků, místem plným zajímavých a mnohdy nečekaných souvislostí, které je třeba odhalovat (RUMP, 1999).

PŘÍRODOVĚDNÉ VÝCHOVNĚ-VZDĚLÁVACÍ PROJEKTY V 1. POLOLETÍ 2006

Ke zrodu odvážného záměru představit dětské a pedagogické veřejnosti Vlastivědné muzeum v Olomouci jako místo zážitků vedl kromě pocitu promrhávaného potenciálu této výchovně-vzdělávací instituce také patnáctiměsíční kurz *Tvoříme spolu*. Tento kurz vznikl díky olomouckému P-centru za finanční podpory Evropské unie a z prostředků Ministerstva práce a sociálních věcí ČR prostřednictvím programu Phare 2003 a byl určen pracovníkům muzeí a galerií a učitelům základních a speciálních škol. Cyklus seminářů – pojednávajících mimo jiné o principech konstruktivistické pedagogiky, o artefietice, osobnostní a sociální výchově v muzeu s prvky dramatické výchovy, o specifikách práce se znevýhodněnými skupinami dětí, o dotačních a grantových příležitostech, fundraisingu, umění komunikace s médii a s veřejností – připravil účastnice kurzu k napsání dvou, jak se velice záhy ukázalo, úspěšných projektů vztahujících se ke stálým přírodovědným expozicím VMO (*Ze světa zvířat* a *Mamuti už jdou!*) a doprovodného programu *Kov, kámen a šperk* ke stejnojmenné krátkodobé výstavě.

I. ZE SVĚTA ZVÍŘAT

(kapitola zpracována podle závěrečné zprávy z projektu)

Autorky a lektorky projektu:

Mgr. Magda Bábková Hrochová (kurátorka botanických fondů VMO),
Vendula Solovská (studentka speciální pedagogiky na PdF UP v Olomouci) a
Iva Spáčilová (dokumentátorka Přírodovědného ústavu VMO)

Autorka badatelských listů:

Mgr. Magda Bábková Hrochová

Stručná charakteristika:

Projekt *Ze světa zvířat* sestával ze tří samostatných vzdělávacích programů určených žákům základních a speciálních škol: *Zvířátka v zimě* pro I. stupeň a *Všechno lítá, co*

peří má... a *Chlupatý svět* pro II. stupeň. Programy byly připraveny v souladu s osnovami předmětu prvouka a přírodovědných předmětů nebo odpovídajícími tematickými okruhy Rámcového vzdělávacího programu základního vzdělávání, čímž chtěly autorky umožnit školám začlenit návštěvu muzea do učební plánu jako plnohodnotný prvek doplnění výuky. Obsahovou náplň tvořila aktivní práce dětí v přírodovědných expozicích s informacemi „stálými“ (exponáty, popisky), ale i nadstandardními ve formě fotografií, otisků stop, siluet ptáků, hlasových projevů zvířat či předmětů pro hmatovou dílnu. Informace o způsobu života vybraných druhů ptáků a savců olomouckého regionu byly dětem nabízeny netradičními formami, přičemž byl kladen důraz na rozvíjení schopností dětí tyto živočichy samostatně rozpoznávat na základě vlastního pozorování, smyslového poznávání a diskutování o tématu.

Základní a speciální školy regionu byly informovány o programech formou letáku zasílaného jeden měsíc před zahájením projektu elektronickou poštou. Objednávky přicházely postupně; učitelé, kteří se již programu zúčastnili, jej doporučovali ostatním (mnohdy se třída na konci jednoho programu rovnou objednala na další). Ke zvýšení popularity přispěla také média, ovšem již v období, kdy byly téměř všechny termíny obsazené.

Počet lektorek i rozsah a zaměření zvolených aktivit umožňovalo vést a přizpůsobovat dvouapůlhodinové programy tak, aby se jich i děti jakkoli znevýhodněné mohly zúčastnit bez pocitu výlučnosti. Celkem se 28 programů (z toho *Zvířátka v zimě* 15 ×, *Všechno lítá, co peří má...* 7 × a *Chlupatý svět* 6 ×) od 23. ledna do 30. března 2006 zúčastnilo 594 dětí, z toho 128 znevýhodněných. Kromě základních škol se jednoho z nabízených programů (*Zvířátka v zimě*) účastnili předškoláci z Mateřské školy na Selském náměstí v Olomouci a žáci Speciální školy DC 90, s.r.o., Olomouc-Topolany. V případě této Speciální školy se jednalo o dospělé s tělesným a mentálním postižením. Po konzultaci s pedagogem byl zvolen program pro I. stupeň ZŠ, který nebyl nijak upravován, ale byla nezbytná větší participace ze strany lektorek.

Použité aktivity:

Třída – včetně pedagogů, pokud byli ochotni se programu zúčastnit – byla rozdělena na tři skupinky „muzejních badatelů“, což umožnilo, aby v první části programu souběžně probíhaly tři půlhodinové aktivity:

- Hmatová dílna: badatelé se zavázanýma očima ohmatávali předložené vzorky peří ptáků a srsti savců, své postřehy o předmětu si poté zapisovali do badatelského listu (zvolená forma popisu se lišila podle věku: děti z I. stupně psaly přídavná jména charakterizující vlastnosti, u starších byla zvolena metoda volného psaní) a následně se podle nich snažili předmět přiřadit k barevné fotografii zvířete. Předměty si badatelé nakonec prohlédli a své zápisy doplnili o černobílý obrázek zvířete a jeho název.
- Životní prostředí, stopy a siluety (v programech *Zvířátka v zimě* a *Chlupatý svět* rozdělena na dvě samostatné aktivity): každý badatel obdržel badatelský list (obr. 1) se jménem zvířete, které musel najít v expozici a získat o něm co nejvíce informací (velikost, barva, tvar nohy, životní prostředí, potrava); své postřehy potom v kruhu prezentoval ostatním. Podle vystavených exponátů badatelé hledali stopu či siluetu „svého“ zvířete, kterou si potom podle šablony překreslili do badatelského listu.
- Pohlavní dimorfismus (pouze v programu *Všechno lítá, co peří má...* – obr. 2): badatelé dostali dva barevné obrázky ptáků – vždy samce a samici jednoho druhu s vysokým stupněm pohlavního dimorfismu – a velmi často tak až po nalezení příslušných exponátů k daným obrázkům zjistili, že se nejedná o dva různé druhy.

Do badatelských listů si poznamenali co nejvíce dostupných informací (barva peří, velikost, životní prostředí, potrava) a s jejich pomocí přiřazovali nepojmenované texty a mapky ke správným druhům.

Druhou část programu vždy představovala zvuková dílna, při níž již celá třída dohromady poslouchala hlasové projevy vybraných druhů ptáků nebo savců z audionahrávky. V badatelských listech (obráz. 3) potom děti přiřazovaly fonetické transkripce těchto projevů k obrázku a jménu zvířete.



Obr. 1:
Životní prostředí, stopy a siluety
badatelský list

Obr. 2:
Magda Bábková Hrochová
je lektorkou aktivity
„pohlavní dimorfismus“.
(Všechno lítá, co peří má...)



Badatelský list 4		
chrochrochro, kvik, chrochro		prase divoké
vhau-hafu-haf		srnec lesní
čtčtčt-čtčt-čtčt-čtčt-čtčt-čtčt-čtčt-čtčt-čtčt		veverka obecná
prskavé a mňoukavé sídčky		kuna lesní
vje-vje-vje-vje-vje		liška obecná
huhuvá-huhuvá-vhau-vhau		kos černý
čtčtčt-čtčtčt-čtčtčt-čtčtčt-čtčtčt-čtčtčt-čtčtčt-čtčtčt		kaně lesní
chrochrochro-chrochrochro-chrochrochro-chrochrochro		havran polní
krr, krraaa, krraa, krraaa		kachna divoká
kvakvakva-kvěk-kvěk-kvakvakva		bažant obecný

Obr. 3: Badatelský list ke zvukové dílně
(Všechno lítá, co peří má...)

Ve třetí části se opět děti rozdělily do tří skupin a losovaly si obálky s připravenou zajímavostí ze života určitého, opět již v předchozích aktivitách zmiňovaného, druhu. Po krátké přípravě měly za úkol tuto informaci představit ostatním prostřednictvím různých prvků divadla (mohlo se jednat o živý obraz, krátké představení s využitím hlasových projevů daného zvířete, pantomimu, aj.) tak, aby obecenstvo dokázalo uhodnout, co se na jevišti děje.

Závěrečnou část tvořilo hodnocení programu, během něhož děti odpovídaly na uzavřené otázky beze slov tak, že se posadily na místo označené symbolem vyjadřujícím odpovědi „ano, ne, nevím“ (metoda nazvaná autorkami jako „lavičková“ – obr. 4).

Učitelé vyplňovali evaluační dotazník týkající se náplně a formy programu.



Obr. 4: Hodnocení – „lavičková metoda“ (Všechno lítá, co peří má...)

II. MAMUTI UŽ JDOU!

(kapitola zpracována podle závěrečné zprávy z projektu)

Autorky a lektorky projektu:

Mgr. Monika Dokoupilová (vedoucí odborného výcviku ze Střední, základní a mateřské školy DC90, s. r. o., Olomouc-Topolany) a Mgr. Marcela Halušková (studentka PdF UP). Na lektorování programu se podílely také Mgr. Magda Bábková Hrochová a Iva Spáčilová.

Autorka badatelských listů:

Mgr. Magda Bábková Hrochová

Stručná charakteristika:

Výukový program *Mamuti už jdou!* byl určen žákům I. a II. stupně základních a speciálních škol a prolínaly se v něm poznatky z předmětů dějepis, přírodopis a výtvarná výchova. Jeho cílem bylo seznámit žáky s životem mamutů v pleistocénu a zároveň s životem člověka v tomto období prostřednictvím přímé práce s muzejními exponáty, vyhledávání paleontologických nalezišť v okolí Olomouce v pracovních mapách, práce s texty a obrázky, doplňování časové osy a výtvarné dílny. Tříhodinový program byl vytvořen ve dvou variantách podle věkové kategorie dětí.

V období od 16. března do 23. června 2006 bylo uskutečněno 24 programů, kterých se zúčastnilo 481 dětí, z toho 125 znevýhodněných.

Použité aktivity:

V první části byli badatelé rozděleni do dvou skupin, které pracovaly odděleně ve dvou různých expozicích po dobu jedné vyučovací hodiny, poté se skupiny vyměnily. Druhou část programu tvořila výtvarná dílna.

Obě programové varianty zahrnovaly následující aktivity: stroj času a hmatovou dílnu (Expozice geologie a mineralogie) a lov pravěkých zvířat a badatelskou výpravu (Expozice zoologie):

- Stroj času (časová osa – obr. 5): badatelé si vybrali zalaminované obrázky s daty světových dějin; badatel s rokem 2006 se stal pilotem stroje času a měl za úkol dovést ostatní do minulosti – připnul svou kartičku k příslušnému datu na laně, které lektorka postupně na něj namotávala. Děti přiřazovaly své obrázky k datům, poslední datum na laně byl rok 2 600 před naším letopočtem. Následovalo hledání správného místa v muzeu, kam by se dal přiřadit rok 25 000 let př. n. l., období osídlení Předmostí pravěkými lovci.
- Hmatová dílna: badatelé rozděleni do čtyř skupinek ohmatávali předměty - sádrový odlitek spodní čelisti mláděte mamuta, mamutí stolička, špičáky jeskynního medvěda a pazourky – skryté v krabicích s vyřezanými otvory pro ruce (obr. 6). Do badatelského listu si zaznamenávali poznatky o zkoumaných předmětech. Po krátké „instruktáži“ k muzejním vitrínám (co je popiska, lokalita...) badatelé doplňovali další informace k ohmatávaným předmětům z doprovodných textů u vystavených exponátů. Nakonec si badatelé sdělovali získané poznatky a společně si u otevřených krabic dopisovali přesný název a naleziště.
- Lov pravěkých zvířat: v expozici byly rozmístěny zalaminované obrázky pravěkých zvířat s jejich jmény. Děti obdržely badatelský list a vydaly se na lov. Jejich úkolem bylo ke zvířeti v badatelském listu přiřadit název. Následovala diskuse o životě zvířat.



Obr. 5:
Iva Spáčilová je lektorkou
aktivity „stroj času“.
(Mamuti už jdou!)



Obr. 6:
Hmatová dílna
(Mamuti už jdou!)



Obr. 7:
Monika Dokoupilová
vede Badatelskou výpravu.
(Mamuti už jdou!)

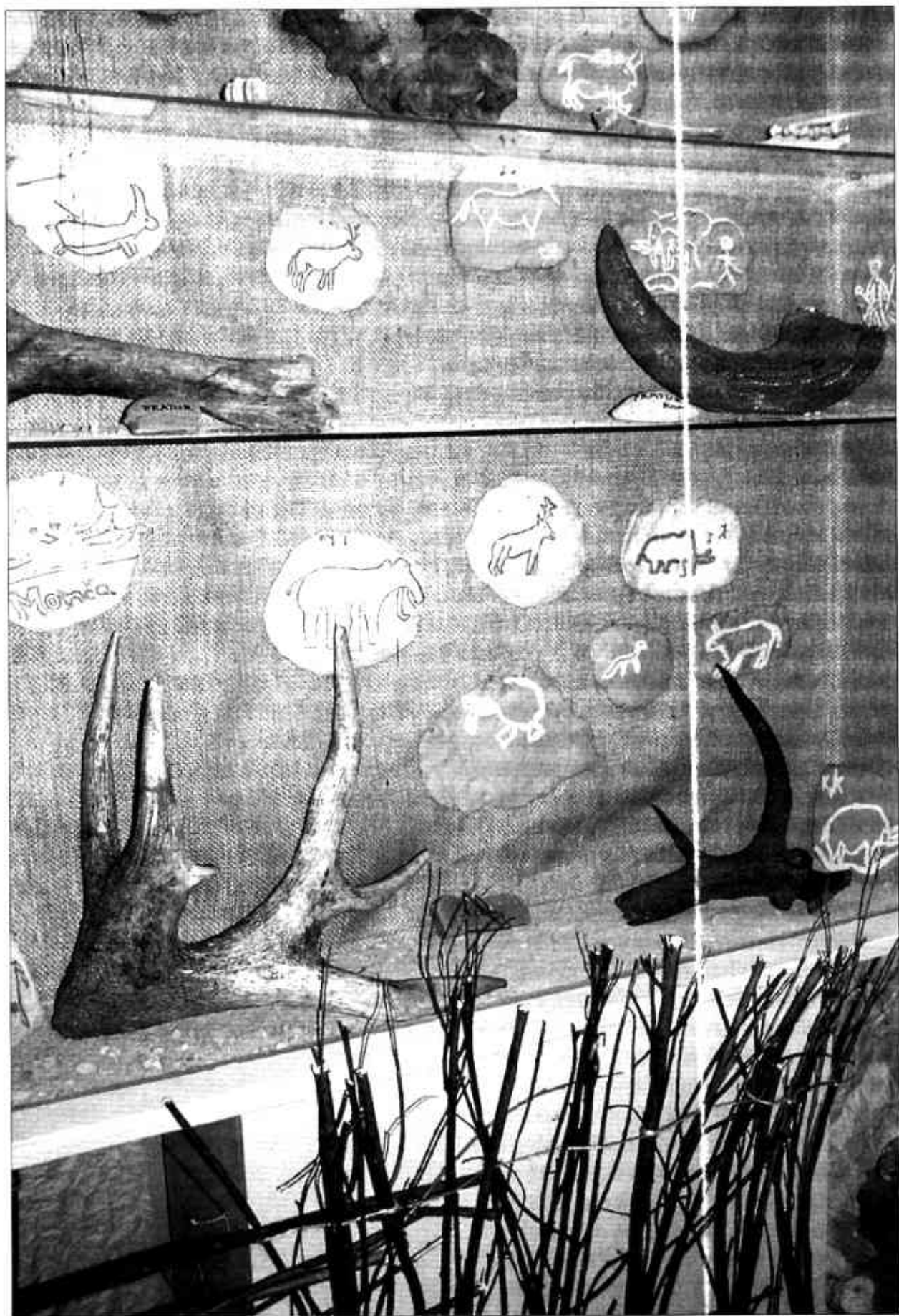


Obr. 8: „Pravěký lovec“ se svou hliněnou rytinou (Mamuti už jdou!).

- Badatelská výprava (obr. 7):
 - varianta pro 1.–3. ročník: děti měly z výtvarně zpracovaného plakátu s piktogramy získat informace o životě mamuta a pravěkých lovců a doplnit si je do badatelských listů.
 - varianta pro 4.–9. ročník: badatelé byli rozděleni na dvě expedice; každá obdržela jednu barevnou obálku obsahující zalaminovanou fólii s otázkami, texty, mapky a výstřižky z novin a badatelské listy na vyplnění. Jedna skupina se zabývala životem mamuta, druhá životem pravěkého člověka a jeho uměleckou tvorbou. Na závěrečné konferenci se skupiny navzájem informovaly o zjištěných faktech.

Ve druhé části programu – výtvarné dílně – tvořily děti z točířské hlíny figurky nebo rytím do placky vlastní „jeskynní malbu“ (obr. 8). Každý účastník programu obdržel keramický přívěsek s mamutem.

Keramické rytiny a figurky vytvořené dětmi během výtvarné dílny představují hlavní část výstavy **...Doba ledová je doba ledová...**, která bude veřejnosti přístupná až **do 31. prosince 2006** ve Vlastivědném muzeu v Olomouci. Autory výstavy jsou zaměstnanci VMO – Mgr. Magda Bábková Hrochová, Mgr. Tomáš Lehotský a Iva Spáčilová, autorka projektu *Mamuti už jdou!* Mgr. Monika Dokoupilová a student PřF UP David Prešer. Práce dětí (obr. 9) doplňují informace o významných pleistocénních lokalitách, které se nacházejí v Hornomoravském úvalu, případně v jeho širším okolí, model mamuta a osteologický materiál se sbírek VMO (mamut, nosorožec srstnatý, jezevec, medvěd jeskynní, pratur, kůň).



Obr. 9: Výstava Doba ledová je doba ledová

III. KOV, KÁMEN A ŠPERK

Autorky a lektorky projektu:

Mgr. Magda Bábková Hrochová (kurátorka botanických fondů VMO) a
Iva Spáčilová (dokumentátorka Přírodovědného ústavu VMO)

Autorka badatelských listů:

Mgr. Magda Bábková Hrochová

Stručná charakteristika:

Výukový program *Kov, kámen a šperk* byl určen žákům 3. až 9. ročníku základních škol jako doprovodný ke krátkodobé stejnojmenné výstavě, která byla ve Vlastivědném muzeu zahájena 25. května 2006. Výstava představovala soubor kovářských, ryteckých a šperkařských prací žáků Střední uměleckoprůmyslové školy v Turnově doplněný autorem výstavy, mineralogem VMO Ing. Pavlem Novotným, o fotografie, texty a vzorky drahých kamenů z lokalit v České republice. Doprovodný program byl zaměřen nejen na obsahovou stránku výstavy, ale především na rozvíjení schopnosti dětí se na výstavě zorientovat a umět získat informace.

Vzhledem k tomu, že současně probíhal program *Mamuti už jdou!*, mohlo být nabídnuto školám jen osm termínů. V období od 6. do 27. června 2006 se programu zúčastnilo 158 dětí, z toho 30 znevýhodněných.

Použité aktivity:

Třída byla v první části rozdělena na dvě skupiny; jedna pracovala po dobu jedné vyučovací hodiny v prostoru výstavy, druhá se věnovala hmatové dílně v klubovně VMO, poté se skupiny vyměnily. V následující části programu /výtvarné dílně/ se badatelé proměnili ve šperkaře.

- Práce ve výstavě se soustředila na tzv. měsíční kameny. Po prvním zhlédnutí výstavy probíhala instruktáž o výstavnictví, vitrínách a o popiskách. Poté si badatelé zapsali do svých listů oblíbenou barvu a mezi vystavenými předměty měli najít stejně barevné minerály. Podle barevného schématu byli potom rozděleni a diskutovali o drahých kamenech a vlastnostech šperku. Následovala práce s „planetoskopem“ – po určení měsíčního znamení si badatelé doplnili svůj měsíční kámen a povídali si o jeho využití ve šperkařství a zda jej lze nalézt na výstavě.



Obr. 9: Badatel David se při hmatové dílně „dívá“ kostěným atrickým korálkem. (*Kov, kámen a šperk*)

- Hmatová dílna: badatelé se zavázanýma očima ohmatávali předložené předměty (obr. 9); jednalo se šperky a různé vzorky materiálů pro výrobu šperku. Do badatelských listů si měli poté zapsat, zda byl jejich předmět výrobkem, nebo surovinou, a pomocí vlastností jej blíže specifikovat. Následovalo vytváření dvojic badatelů (surovina-výrobek), povídání o jednotlivých předmětech a podstatných rysech šperkařských materiálů.
- Ve výtvarné dílně si děti vyráběly šperky z říčních kamenů a včelařského drátu. Po úvodním povídání o vlastnostech obou materiálů předváděly lektorky dětem způsob uchycení kamene a celý postup výroby jednoduchého šperku. Děti si mohly kameny ozdobit i různými skleněnými korálky.

ZÁSADY UPLATŇOVANÉ V PŘÍRODOVĚDNÝCH VÝUKOVÝCH PROGRAMECH

Pro všechny uvedené programy byly charakteristické určité principy, jejichž dodržování pomáhalo vytvořit potřebnou nenucenost a ve svém výsledku i jakýsi punc jedinečnosti a kvality. Mezi zmiňované typické prvky patřila například **přeměna žáků v muzejní badatele** a přejmenování pracovního listu na list badatelský. Adjektivum „badatelský“ bylo zvoleno záměrně pro zdůraznění charakteru aktivit, které byly postaveny právě na „bádání“ – přemýšlení a objevování. Magda Bábková Hrochová je připravila tak, aby se nejednalo o znalostní testy, ale o listy s obrázky, krátkými texty, mapkami, místem pro zapisování vlastních poznatků, kreslení, lepení. Každý badatel si vlastně sám zpracovával kartu svých poznatků, které byl potom schopen předat dál. Badatelské listy byly také hodnoceny ze strany učitelů jako přínosné pro další práci ve škole.

Dalším charakteristickým znakem programů bylo **odstranění anonymity**, která je pro návštěvu muzea jinak typická. Připevnění vizitek – samolepících štítků s křestními jmény, a to i v případě lektora, v úvodu programu pomáhalo překonat ostych z neznámého prostředí i lidí. Pedagogický doprovod byl vždy hned na začátku programu zproštěn práv a povinností učitele, takže se mohl věnovat badatelské činnosti. Velení nad třídou přebíraly lektorky. V žádném případě však nepřebíraly funkci hodnotitelů třídy ani „nepřátelských“ kustodů expozic. Se žáky jednaly kultivovaně, s respektem a zároveň kamarádsky.

ZHODNOCENÍ PROJEKTŮ

a) ve vztahu ke škole a učitelům:

Na základě evaluačních dotazníků, které učitelé vyplňovali (viz. tabulka), i „děkovných“ dopisů zaslaných na adresu muzea, lze konstatovat, že se programy setkaly s velkým úspěchem. Učitelé vysoce hodnotili především návaznost na probírané učivo – program často využívali jako motivační činnost při zahájení probírané látky, nebo jako závěrečné opakování. Rovněž styl zpracování badatelských listů, vlastní práce s nimi a zejména možnost jejich dalšího využití ve výuce byly hodnoceny kladně. Se školami, které se programů zúčastnily, byl navázán kontakt – učitelé by uvítali rozšíření nabídky i přímé informace o chystaných akcích.

b) ve vztahu k vlastní instituci:

Projekty a jejich propagace v médiích zviditelnily činnost Vlastivědného muzea na veřejnosti nejen v Olomouci, ale i v blízkých městech, jako jsou například Prostějov, Přerov, Šternberk, Úsov aj. Vzhledem k tomu, že v současné době se muzejní aktivity podobného typu zaměřují především na oblast věd společenských (galerijní animace,

doprovodné programy k historicko-vědným expozicím atp.), začali zájem o programy, popř. exkurze nebo spolupráci projevovat také kolegové z muzeí či jiných institucí (např. Botanická zahrada Flora Olomouc).

Samozřejmě teprve při realizaci vyplynula i některá úskalí, kde bylo nutno hledat kompromisní řešení. Vzhledem k časové náročnosti přípravy takto kvalitních programů i jejich samotného provádění se jeví jako nezbytné personální zajištění na plný úvazek. Dalším problémem je neadekvátní zázemí pro výtvarné dílny – při programech využívaný prostor muzejní klubovny ne zcela odpovídal požadavkům muzejní herny (chyběla omyvatelná podlaha, tvrzené desky stolu, bezbariérový přístup). Na druhou stranu díky této místnosti bylo možno výtvarnou dílnu v programech *Mamuti už jdou!* a *Kov, kámen a šperk* vůbec realizovat.

c) ve vztahu k dětem:

Pro některé děti představovala účast na výukovém programu zároveň první návštěvu muzea. Děti, které naopak přicházely s již nabytým lhostejným či negativním postojem k muzeu, během programu většinou měnily svůj názor na tuto instituci – z „tiché, studené, neosobní budovy, kde se smí jen šeptat a hlavně na nic nesahat“ se muzeum stávalo „místem, kde lze najít spoustu udivujících věcí a vůbec příjemně strávit čas“. Většina dětí projevovala chuť přijít znovu, ať už v rámci dalšího programu, nebo samy či s rodiči.

Práci lektorek děti několikrát odměnily spontánním potleskem a ve dvou případech dokonce soukromým koncertem přímo v Expozici zoologie a také dopisy s obrázky a básničkami.

ZÁVĚR

Pětiměsíční „testovací“ období aplikování principů muzejní didaktiky plně potvrdilo počáteční názor autorek projektů na neadekvátnost způsobu, kterým muzeum běžně naplňuje svoji výchovně-vzdělávací roli. Tradičnější prezentace určitého tématu formou přednášky, při níž dochází často jen k přesazení posluchače z lavice školní do více či méně pohodlné lavice muzejní, byla v případě výukových programů nahrazena činnostním učením. Prostřednictvím takové aktivizace návštěvníka totiž dochází k překonávání bariér „vitrínových“ muzeí a k vytváření komunikačního mostu mezi ním a expozicí, čímž je posilováno výjimečné a nezastupitelné postavení, které si muzea ve výchově či ve společnosti zaslouhují. **Muzeum orientované na veřejnost musí reflektovat současné vzdělávací teorie a způsoby komunikace, znát své návštěvníky a jejich potřeby a zajišťovat možnost uplatnění různých učebních stylů** (BRABCOVÁ, 2003). Velkou příležitostí pro širší spolupráci muzea a školy skýtají změny, kterými v současné době prochází školství, totiž chystané přechody z tradičních školních osnov na rámcové vzdělávací programy⁶. Do projektů, na nichž budou žáci a učitelé pracovat a které by měly být „mezipředmětové“, může připravené muzeum vstoupit jako partner pravidelně (!) poskytující zázemí či podílející se společně s mladými badateli na jejich řešení. Již nyní zájem ze strany učitelů několikanásobně převyšoval nabídku, která byla v možnostech Vlastivědného muzea v Olomouci. Na samotných učitelích a muzejnících totiž záleží, zda se muzejní aktivity stanou nedílnou součástí komplexního vzdělávacího procesu. A vzhledem k velkému počtu zdařilých muzejních akcí se nelze domnívat, že je tu „...stále stejná situace – resort kultury např. prostřednictvím muzeí a galerií cosi nabízí, o což ale – s trochou nadsázky – není zájem – jinými slovy existuje jakás takás nabídka, ale neexistuje poptávka.“ (ŽALMAN, 2003). Samozřejmě o jakous takous nabídku jistě zájem není. Nelze totiž svalovat

Navštívený program:			
Zvířátka v zimě	15	celkem:	60
Všechno lítá, co peří má...	7		
Chlupatý svět	6		
Mamuti už jdou!	24		
Kov, kámen a šperk	8		
Počet žáků celkem		1233	
z toho znevýhodněných:		283	

1. Myslíte si, že byl tento program pro Vaše žáky přínosný?	ano	60
	ne	0

2. Máte ve třídě znevýhodněné děti? Pokud ano, doplňte prosím jejich počet:	
Percentuální zastoupení jednotlivých typů znevýhodnění:	
děti psychosociálně ohrožené	12%
děti socioekonomicky slabé	45%
týrané, zanedbávané	5%
děti národnostních menšin	20%
děti cizinců	12%
děti z dětských domovů	3%
tělesně handicapované	10%
mentálně handicapované	12%
děti s poruchami učení	82%

3. Byly použité aktivity přístupné pro všechny Vaše žáky?	ano	60
	ne	0

4. Tempo programu bylo pro Vaše žáky:	příliš rychlé	0
	přiměřené	60
	pomalé	0

5. Využijete při další výuce badatelské listy a další materiály, které si žáci z programu odnesou? *	ano	51
	ne	0
	nevím	1

* využití badatelských listů z programu Kov, kámen a šperk se kvůli jejich specifčnosti nezjišťovalo.

6. Využili byste stálou nabídku podobných výukových programů?	Napí::				
	zoologie	botanika	geologie	jiné	nevím
	54	55	38	22	1

7. Jaká je pro Vás ideální délka jednoho programu?	1,5 hodiny	5
	2 hodiny	11
	2,5 hodiny	17
	3 hodiny	22
	3-4 hodiny	3

8. Jak jste se o programu dozvěděli?	e-mailem	34
	z plakátu	3
	doporučení	7
	rodiče	7
	z tisku	1

veškerou vinu za neúspěšné muzejní aktivity na návštěvníka. Ze zpracovaných dotazníků (tab. 1), které vyplňovali učitelé účastníci se přírodovědných programů, lze velice snadno zjistit, že o stálou nabídku takto kvalitních výukových programů zájem je a nejedná se jen o přírodovědné obory. Kolonka „jiné“ v sobě skrývala – pomineme-li odpověď „cokoli stejně dobrého“ – náměty na programy zaměřené na historii nejlépe propojenou s výtvarnou výchovou, dějiny Olomouce a okolí, pravěk, vlastivědné programy, programy o historických památkách Olomouce, dějinách umění či regionálních zajímavostech.

Celkem se přírodovědných programů Vlastivědného muzea v Olomouci od 23. ledna do 27. června 2006 zúčastnilo 1233 badatelů, což představovalo 14 % celkové návštěvnosti za 1. pololetí.

Literatura:

- BÁBKOVÁ HROCHOVÁ, M. – SOLOVSKÁ, V. – SPÁČILOVÁ, I. (2006):** Ze světa zvířat. Závěrečná zpráva. Olomouc: [s. n.], 16 s. Dep. in VMO, P-centrum Olomouc.
- BRABCOVÁ, A. (2003):** Veřejné muzeum. In: Brána muzea otevřená (průvodce na cestě muzea k lidem a lidí do muzea). Náchod: Juko; Nadace Open Society Fund, s. 25–39. ISBN 80-86213-28-5.
- DOKOUPILOVÁ, M. – HALUŠKOVÁ, M. (2006):** Mamuti už jdou! Závěrečná zpráva. Olomouc, [s. n.], 3 s. Dep. in VMO, P-centrum Olomouc.
- RUMP, H.-U. (2000):** Muzejní pedagogika pro školu. In: Děti, mládež – a muzea? II. sborník příspěvků ze stejnojmenné konference. Moravské zemské muzeum, 3.–5. 11. 1999. Brno, Moravské zemské muzeum, s. 35–38. ISBN 80-7028-156-1.
- ŽALMAN, J. (2003):** Metodika práce muzeí s dětmi. In: Děti, mládež – a muzea? III. sborník příspěvků ze stejnojmenné konference uspořádané v Moravském zemském muzeu ve dnech 28.–29. ledna 2003. Brno, Moravské zemské muzeum, s. 21–25. ISBN 80-7028-205-3.

Autoři fotografií:

Mgr. Magda Bábková Hrochová
MgA. Pavel Rozsival
Iva Spáčilová

Adresa autorky:

Iva Spáčilová
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc
spacilova@vmo.cz

Report on a Great Tit *Parus major* in Active Moul in Winter and with an Unusual Postnuptial Moul Pattern

Zimní nález aktivně pelichající sýkory koňadry *Parus major*
s neobvyklým sledem přepeření

Peter Adamík – Markéta Vaňáková

In Great Tit *Parus major* the first moul (postjuvenile moul) is partial with often a variable number of moulting coverts, while the second moul (postnuptial moul) is complete. The extent of moul depends on several factors e. g. age: adult birds moul more feathers than juveniles, sex: males moulting more feathers than females, season interacting with photoperiod: birds from late broods or second broods have often less moulted feathers, geographical location: more northerly populations moul less (but see GOSLER 1991), and year: between years within the same study site the extent of moul can be very variable (see JENNI et WINKLER 1994 and references therein). The moul usually starts in July and ends in early October and except for some body feathers on head there is no moul during the winter months.

On March 19, 2006 we caught a great tit female aged as an adult (EURING code 6) bird. The bird was caught during a routine winter recapture of tits in Valšovský Důl (49° 49' N, 17° 12' E) a small valley at the foothills of the Jeseníky Mts., Northern Moravia, Czech Republic. The entire valley (300–480m a. s. l.) is almost entirely forested with a mixture of both deciduous (Pedunculate Oak *Quercus robur* and Beech *Fagus sylvatica*) and coniferous trees (Norway Spruce *Picea abies*). The bird had its greater coverts (hereafter GC, terminology and feather numbering follows JENNI et WINKLER 1994) in active moul. The GC 1–3 were postnuptial, GC 4 unmoulted, GC 5–7 were actively moulting, GC 8–10 were unmoulted. Of the three moulting GC, GC 5 was scored as 2 (following the feather scoring system of Ginn & Melville 1983), while the remaining two were just in pin and were assigned a score 1. This suggests an ascendant GC moul progress (JENNI et WINKLER 1994). In addition, all primary coverts (PC) were postnuptial except for PC 2, which based on its pointed shape, looser texture and faded colours, was unmoulted. On alula, the third feather was unmoulted. The tertials were all unmoulted, while all rectrices were postnuptial. Interestingly, the above described moul pattern and the active moul of greater coverts was completely identical on both wings.

Considering body size, wing (71.5mm) and tarsus length (22.3mm), the bird falls within the lower end when compared to other females caught for the first time at the locality during February and March (wing: mean 72.4mm $\pm$ 0.47mm 95 % CI; tarsus: mean 22.4mm $\pm$ 0.19mm 95 % CI; n = 41). There are at least three reasons why to assume that it was a migratory individual. First, during the entire fall and winter we did regular recaptures of tits at baited feeders with more than 800 captured tits. If the bird was a local inhabitant, very likely we would have caught it already during the preceding field trips. Second, the high fat load of the bird at this time of year (5, estimated in the tracheal pit following the methodology of GOSLER 1996) is typical for tits that are never recaptured again at the study site. In addition, local residents have much smaller fat loads at this time of year.

Third, at our study site, locally born birds have only very rarely unmoulted greater coverts and tertials (Adamík, unpublished data). Birds with high proportion of juvenile feathers are known to origin from higher latitudes e.g. Scandinavia or Russia where the late breeding season shortens the time interval available during summer for more complete moult of their juvenile feathers (ORELL et OJANEN 1980, RYMKEVICH et BOJARINOVA 1996).

Unusual moult pattern was mostly reported for juvenile Great Tits and it usually concerns the secondaries (DHONDT 1973, JENNI et WINKLER 1994), while the moult of other feather tracts is reported only seldom. PETTERSON (1981, cited by JENNI et WINKLER 1994) reported in 7 out 1039 1y birds moult of some of the PC. In adult birds, there are occasionally some females with unmoulted secondaries. It has been suggested that those females have late second broods and that is why they postpone their moult in the summer season (J. Bojarinova pers. comm.).

We thank Julia Bojarinova for her invaluable help with ageing of the bird.

RESUMÉ

Príspevok popisuje neobvyklý březnový nález adultní (+ 2K) samice sýkory koňadry *Parus major* v aktivním pelichání loketních krovek, které bylo shodné pro obě křídla. Uvedený jedinec měl také několik per patřících do předchozího letního pelichání: 2. ruční krovka, 3. pero aluly, 4., 8., 9. a 10. loketní krovka a všechny tři ramenní letky.

References:

- DHONDT, A. A. (1973):** Postjuvenile and postnuptial moult in a Belgian population of Great Tits, *Parus major*, with some data on captive birds. *Le Gerfaut*, 63: 187–209.
- GINN, H. B. et MELVILLE, D. S. (1983):** Moult in Birds. BTO Guide 19. BTO, Tring, UK.
- GOSLER, A. G. (1991):** On the use of greater covert moult and pectoral muscle as measures of condition in passerines with data for the Great Tit *Parus major*. *Bird Study*, 38: 1–9.
- GOSLER, A. G. (1996):** Environmental and social determinants of winter fat storage in the Great Tit *Parus major*. *Journal of Animal Ecology*, 65: 1–17.
- JENNI, L. et WINKLER, R. (1994):** Moult and Ageing of European Passerines. Academic Press, London, UK.
- ORELL, M. et OJANEN, M. (1980):** Overlap between breeding and molting in the Great Tit *Parus major* and Willow tit *P. montanus* in Northern Finland. *Ornis Scandinavica*, 11, 43–49.
- RYMKEVICH, T. A. et BOJARINOVA, J. G. (1996):** Variation in the extent of postjuvenile moult in the Great Tit near Lake Ladoga (Russia). *Bird Study*, 43, 47–59.

Adresy autorů:

Mgr. Peter Adamík
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc
adamik@vmo.cz

Markéta Vaňáková
Katedra zoologie PřF UP
tř. Svobody 26
771 46 Olomouc

Savci Čech v díle F. W. Schmidta

Mammals of Bohemia in the Work of F. W. Schmidt

Jiří J. Hudeček – František Hanák (†)

ÚVOD

Rozvoj přírodních věd v Evropě v 17. a 18. století a ani věhlas Linnéovy systematiky nenašel širšího ohlasu v českých zemích. V pobělohorské době převažovaly na pražském vysokém učení humanitní obory a medicína. Zoologie se stala samostatnou vědní disciplínou až v polovině 18. století. V roce 1769 je založena Společnost pro zvelebení rolnictví a svobodných umění v Království českém, v roce 1788 reorganizovaná na Vlastenecko-hospodářskou společnost. Královská česká společnost nauk, vzniklá jako soukromá společnost v Čechách již v roce 1774, se stala střediskem badatelů ve vědách anorganických i organických. Koncem 18. století se vlastivědným bádáním (také se zřetelem k entomologii a zoologii) zabývali J. Mayer,¹⁾ J. K. E. Hoser, J. T. Lindacker, J. D. Preyssler a zejména F. W. Schmidt. V Klementinu byl zřízen v roce 1775 veřejný přírodovědný kabinet. Na pražské filozofii byla založena nová profesura pro přírodopis. F. W. Schmidt se pokusil i přes různé nedostatky podat první vědecký seznam obratlovců (*Vertebrata*) Čech. Nadějný počátek rozvoje zoologie však přerušily revoluce a války v Evropě koncem 18. století a počátkem 19. století (podrobně viz d'ELVERT 1868, VEJDOVSKÝ 1891, KÁDNER 1931, KOP 1941 aj).

F. W. SCHMIDT A PRVNÍ SOUPIS OBRATLOVCŮ ČECH

Franz Josef (Wilibald) Schmidt (* 7. 7. 1764 Planá u Mariánských Lázní, † 2. 2. 1796 Praha), doktor filozofie, učitel botaniky, člen Královské české učené společnosti, Jenské a Curyšské přírodovědecké a Regensburské botanické společnosti, vydal v Praze u Johanna Gottfrieda Calveho v roce 1795 „Sbírku fyzikálně – ekonomických pojednání“ jako příspěvek „K přijetí přírodovědy a s ní příbuzných věd v Čechách“. V prvním svazku, dedikovaném W. F. J. F. říšskému hraběti Salm-Salmovi, arcibiskupovi pražskému, jsou otištěny tyto stati:

I. Pokus o seznam všech v Čechách dosud zaznamenaných zvířat (vydavatel), II. Ovoce Čech nebo přehledný seznam všeho, v štěpnici v Jaroměři vyšlechtěného ovoce atd., III. Oznámení o nově vydaných knižních titulech (Alois šlechtic von Wignet), IV. Různé poznámky v Gmelinově *Systema naturae* (vydavatel), V. Vzácné příklady pozorované z říše rostlin, vyložené v mědi (Leopold Trattinick, v latinském překladu), VI. Botanická pozorování (vydavatel), VII. Linnéova devatenáctá třída (vydavatel), VIII. Mineralogické poznámky v krajině Rakovnického kraje (J. K. E. Hoser), IX. Stručné zprávy a výpisky z dopisů k vydavateli. V prvním oddílu je otištěn „Pokus o seznam všech v Čechách dosud známých zvířat“. Na str. 21–28 (s tab.) v I. třídě savců (*Mammalia*) SCHMIDT (1795) řadí 49 „druhů“ savců podle Linnéovy soustavy: I. *Primates* (*Vespertilio*, 3 „druhy“), III. *Ferae* (*Canis*, *Felis*, *Ursus*, *Mustella*, *Talpa*, *Sorex*, *Erinaceus*, 20 „druhů“), IV. *Glires* (*Cavia*, *Mus*, *Sciurus*, *Myo-*

¹⁾ Okruh osob kolem J. Mayera v 18. století, v době, kdy K. Linné položil pevné základy systematiky, našel pokračování až ve 20. letech 19. století v osobě J. S. Presla (BAUŠE 1893).

xus, *Arctomys*, *Lepus*, *Lupus*, 16 „druhů“), V. *Pecora* (*Cervus*, *Capra*, *Ovis*, *Bos*, 7 „druhů“), VI. *Belluae* (*Equus*, *Sus*, 3 „druhy“). Je to první seznam savců Čech (VEJDOVSKÝ 1891). Základním zdrojem pro soupis byly jeho vlastní cesty po Čechách a sbírky kabinetu hr. J. E. Canala de Malabeila, sbírky hr. F. J. Kinského z Vchynic a Tetova a hr. F. Hartiga²⁾.

Na Schmidtově díle a soustavě K. Linnéa založili své práce v českém jazyce v 19. století J. S. Presl a K. S. Amerling (PRESL 1823, AMERLING 1852, CHODOUNSKÝ 1891, HUDEČEK, HANÁK & KLÍMOVÁ 2003). Na vzácnost Schmidtovy knihy upozornil již PRAŽÁK (1897).

SCHMIDTŮV SEZNAM SAVCŮ ČECH

Základní systematický seznam všech obratlovců, obsažených v díle F. W. Schmidta, včetně savců, jsme již zveřejnili (cf. HUDEČEK, HANÁK & KLÍMOVÁ 2003, HUDEČEK & HANÁK 2004). SCHMIDT (1795) zapsal 35 „druhů“ savců domácích (= zdejších), 3 „druhy“ navštěvující, 11 „druhů“ krotkých (= chovaných), celkem 49 „druhů“ a forem. Skutečně je zapsáno 38 „volně žijících“ druhů v Čechách, což zde ale uvedeme s patřičnou opatrností (např. *Oryctolagus cuniculus*, *Cervus dama*). Seznam zachycuje jako „druhy“ i sezónní změny zbarvení savců (u *Mustela nivalis*, *M. erminea*), barevné aberace (u *Talpa europaea*³⁾, *Lepus capensis*, *Sciurus vulgaris*, *Capreolus capreolus*), popř. synonyma (např. *Canis alopex* = *Vulpes vulpes*, nikoliv *Alopex alopex*, *Cervus hippelaphus* = *Cervus elaphus* aj.). SCHMIDT (1795) ani PRESL (1823) neznali tzv. „historické“ druhy fauny Čech jako *Castor fiber* (a to v rozporu se známou historií, např. VEJDOVSKÝ 1891, JIRSÍK 1927) a *Mustela lutreola* (uváděn z Hlubockého panství až r. 1843, FRIČ 1872, VEJDOVSKÝ 1891, BAYER 1894). Nezapsal ještě ani *Rattus norvegicus* (VEJDOVSKÝ 1891). F. W. Schmidt ještě zmiňuje vymírající původní velké savce Čech (*Ursus arctos*, *Canis lupus*, *Felis lynx*). Výklad k některým druhům je v připojených poznámkách. Druhy savců, které nebyly prakticky až do poloviny 20. století rozlišovány (z rodů *Erinaceus*, *Neomys*, *Plecotus*, *Apodemus*, cf. BAYER 1894, JIRSÍK 1928), jsou námi rozlišeny. Je také provedeno srovnání s prvním českým soupisem savců Čech (PRESL 1823). Preslův seznam obsahuje české názvy jednotlivých forem, vykazuje však jisté nedostatky, zejména ve vědecké nomenklatuře (v textu označeno sic!). Zůstane nezodpovězenou otázkou, zda určité opomíjení podílu F. W. Schmidta na poznání savců Čech v 2. polovině 19. století bylo „záměrné“ (FRIČ 1872).

SOUHRN

Pojednání pražského učenice F. W. Schmidta (1764–1796) s názvem „Pokus o seznam všech v Čechách dosud zaznamenaných zvířat“ podle systému K. Linného, vydané tiskem v roce 1795, obsahuje mimo jiné obratlovce a vůbec první seznam savců Čech. Je v něm zapsáno 49 taxonů (druhů, forem a plemen), skutečně ale jen 38 druhů „volně žijících“ a 9 chovaných plemen domácích zvířat. Přináší potřebné charakteristiky výskytu jednotlivých druhů. Významný je pokus o popis nového druhu rejška jako „*Sorex talpinus*“.

²⁾ Zoologická sbírka hr. F. Hartiga (1758–1797), pána na Mimoni, Vartenberce a Horních Beřkovicích, vyslanec v Sasku, obsahovala asi 600 kusů vypreparovaných zvířat, hlavně českých. Dostala se odkazem do Vlasteneckého musea v Praze, ale již v roce 1823 se nacházela v „ubohém stavu“ (HALADA 1993, KOP 1941).

³⁾ E. Richter zaznamenal formu „*Talpa cinerea*“ v okolí Liberce a byla chycena v písečné oblasti u Děčína po Chřibskou u Varnsdorfu (SCHMIDT 1795, str. 24). Barevné aberace u *Talpa europaea* zmiňují i jiní autoři, a to bílou, žlutavou a kusy skvrnitou (KOTAL 1890, BAYER 1894).

Na Schmidtově díle založili své česky psané seznamy, podle linneovské soustavy, v 19. století J. S. Presl a K. S. Amerling. Preslův soupis (v r. 1823) je jen nepatrně doplněn.

SYSTEMATICKÁ ČÁST

Zdroje:

- 1 – SCHMIDT, F. W. (1795): Versuch eines Verzeichnisses aller in Bohmen bisher bemerkten Thiere. P. 1–103. In: Schmidt, F. W., Hrsg., Sammlung physikalisch-ökonomischen Aufsätze zur Aufnahme der Naturkunde und deren damit verwandten Wissenschaften in Böhmen. Erster Band. J. G. Calve, Prag.
- 2 – PRESL, J. S. (1823): Živočišstvo. (Dle soustavy linneovské). P. 65–77. In: Dunder J. A., Zeměpis Království Českého atd. A. Kronberger, Praha.

SEZNAM DRUHŮ

Mammalia

Insectivora

- 1 – *Erinaceus europaeus*, 2 – *E. e.*, jezek (= *E. europaeus* / *E. concolor*)
- 1 – *Talpa europaea*, *T. alba*, *T. variegata*, *T. cinerea*, 2 – *T. e.*, krt (= *T. europaea*)³⁾
- 1 – *Sorex araneus*, 2 – *S. a.*, rejsek obecný (= *S. araneus*)
- 1 – */Sorex talpinus/*, 2 – */S. talpinus*, rejsek krtový (= *S. alpinus*)⁴⁾
- 1 – *Sorex fodiens*, 2 – *S. f.*, rejsek vodní (= *Neomys fodiens* / *N. anomalus*)⁵⁾

Chiroptera

- 1 – *Vespertilio murinus*, 2 – *V. m.*, netopýr (= *Myotis myotis*)
- 1 – *Vespertilio noctula*, 2 – *V. n.*, netopýr malý (= *Nyctalus noctula*)⁶⁾
- 1 – *Vespertilio auritus*, 2 – *V. a.*, netopýr ušatý (= *Plecotus auritus* / *P. austriacus*)

Lagomorpha

- 1 – *Lepus timidus*, 2 – *L. t.*, zajíc (= *L. capensis*)⁷⁾
- 1 – *Lepus* (sic!) *cuniculus*, 2 – *Lepus cuniculus*, králik (= *Oryctolagus cuniculus*)⁸⁾

⁴⁾ SCHMIDT (1795, str. 24–25) uvedl popis „*Sorex talpinus*“. Píše: „Celé tělo černé, ocas dlouhý jako tělo, nohy velmi krátké, čenich špičatý. Já chytil v VIII. 1794 v Jizerských horách na vysokém hřebeni, v Krkonoších na Malém Šišáku a na úpatí Sněžky“. Kus byl uložen v Canalově kabinetu. Druh *Sorex alpinus* ale popsal H. R. Schinz až v roce 1837 (sic!). PRESL (1823, str. 66) jej má pod názvem „rejsek krtový (*Sorex talpinus*)“. VEJDOVSKÝ (1891, str. 175) o *S. alpinus* napsal: „F. W. Schmidt uvádí druh „*Sorex talpinus*“, jež nalezl roku 1794 na vrcholech jizerského pohoří a v Krkonoších na Šiníku a u paty Sněžky“. KRATOCHVÍL & GRULICH (1950) úlovky „r. 1794 z Krkonoš a Jizerských hor“ (str. 204) přisuzují Amerlingovi, zejména když píší „u paty Sněžky jej sbíral již Amerling“ (str. 206). Je to ovšem jen sekundární zdroj. BAYER (1894) zmiňuje „nález v Krkonoších“, ale ještě JIRSÍK (1928) pokládá *S. alpinus* za „pochybný druh“.

⁵⁾ V VI. 1792 chycen „*Sorex fodiens*“ v Hamerském potoku u Brodu nad Tichou u Plané v Plzeňském kraji (SCHMIDT 1795, str. 24).

⁶⁾ „*Vespertilio noctula*“ byl poprvé chycen 16. 6. 1794 (SCHMIDT 1795, str. 21).

⁷⁾ Černý „druh“ *Lepus capensis* byl střelen na podzim 1793 na lovu v Kouřimském kraji a uložen v Canalově kabinetu. Tam se nalézal i „rohatý zajíc Buffonův“, střelený zesnulým nadlesním Fischerem v revíru Zbiroh (SCHMIDT 1795, str. 26–27). Melanismus je u tohoto druhu geografickou odchylkou ve zbarvení (JIRSÍK 1927). Výskyt takových jedinců je znám v Čechách i ve 20. století. „Rohatí“ zajáci jako podvrhy obratných preparátorů a prodáváčů rarit byli dokonce vědecky popsáni (JIRSÍK 1927, str. 74).

⁸⁾ Podle JIRSÍKA (1927) *Oryctolagus cuniculus* na konci 16. století ještě chyběl ve Slezsku a počátkem 18. století v Sasku. Nedá se vyloučit i vysazování „domácích“ forem králíků do volné přírody. V Čechách se *O. cuniculus* na konci 18. století volně zřejmě vyskytoval jen velmi málo.

Rodentia

- 1 – *Sciurus vulgaris*, *S. varius*, *S. niger*, 2 – *S. vulgaris*, *S. niger*, wewer, w. černý (= *S. vulgaris*)
1 – *Arctomys citellus*, 2 – neuveden (= *Spermophilus citellus*)⁹⁾
1 – *Mus cricetus*, 2 – *M. c.*, skřeček, střechek (= *Cricetus cricetus*)
1 – *Mus amphibius*, *M. terrestris*, 2 – *M. a.*, *M. t.*, myš vodnj, m. zemnj (= *Arvicola terrestris*)
1 – *Mus arvalis*, 2 – *M. a.*, myš rolní (= *Microtus arvalis*)
1 – *Mus agrarius*, 2 – *M. a.*, myš polní (= *Apodemus agrarius*)¹⁰⁾
1 – *Mus sylvaticus*, 2 – *M. s.*, myš lesní (= *A. sylvaticus* / *A. flavicollis*)
1 – *Mus rattus*, 2 – *M. r.*, krysa (= *Rattus rattus*)
1 – *Mus musculus*, 2 – *M. m.*, myš domácí (= *Mus musculus*)
1 – *Myoxus glis*, 2 – *M. g.*, plch (= *Glis glis*)
1 – *Myoxus nitela*, 2 – *M. riella* (sic !), sysel (= *Eliomys quercinus*)
1 – *Myoxus muscardinus*, 2 – *M. m.*, sysel malý (= *Muscardinus avellanarius*)

Carnivora

- 1 – *Mustella putorius*, 2 – *M. p.*, tchoř (= *Mustela putorius*)
1 – *Mustella martes*, 2 – *M. m.*, kuna (= *Martes martes*)
1 – *Mustella foina*, 2 – neuveden (= *Martes foina*)
1 – *Mustella vulgaris*, *M. aestiva*, 2 – *M. v.*, lasice (= *Mustela nivalis*)
1 – *Mustella erminea*, *M. hyberna*, *M. verna*, *M. aestiva*, 2 – *M. e.*, hranostaj (= *Mustela erminea*)
1 – *Ursus meles*, 2 – *U. m.*, gezwec (= *Meles meles*)
1 – *Mustella lutra*, 2 – *M. l.*, vydra (= *Lutra lutra*)
1 – *Ursus arctos*, 2 – *U. a.*, medvěd (= *U. arctos*)¹²⁾
1 – *Canis lupus*, 2 – *C. l.*, vlk (= *C. lupus*)¹³⁾
1 – *Canis vulpes*, *C. alopex*, 2 – *C. v.*, *C. a.*, lis, ryzek (= *Vulpes vulpes*)
1 – *Felis catus*, *F. c. domesticus*, *F. c. ferus*, 2 – *F. c.*, *F. c. ferus*, kot, zbík (= *Felis silvestris*)
1 – *Felis lynx*, 2 – *F. l.*, rys (= *Felis lynx*)¹⁴⁾

Artiodactyla

- 1 – *Sus scrofa*, *S. ferus*, 2 – *S. scropha*, *S. f.*, kanec, kanec divoký (= *S. scrofa*)¹⁵⁾
1 – *Cervus dama*, 2 – *C. d.*, daněk (= *C. dama*)¹⁶⁾
1 – *Cervus elaphus*, *C. hippelaphus*, 2 – *C. e.*, *C. heppelaphus* (sic !), jelen, kozowec (= *C. elaphus*)
1 – *Cervus capreolus*, 2 – *C. c.*, srnec (= *Capreolus capreolus*)

⁹⁾ *Spermophilus citellus* se vyskytuje podle SCHMIDTA (1795, str. 26) v Čechách vzácně na veřejných silnicích, kde hrabe nory. PRESL (1823) jej však vynechává.

¹⁰⁾ SCHMIDT (1795, str. 25) uvedl, že byla *Apodemus agrarius* v r. 1798 „četná za Prahou“. Muselo to však být již v r. 1789. Zřejmě jde o tiskovou chybu.

¹¹⁾ Jestliže se *Rattus norvegicus* dostal do Evropy z Asie na počátku 18. století (BAYER 1894), pak ještě na konci století v Čechách zřejmě nebyl znám. PRESL (1823, str. 66) již potkán, „*Mus decumanus*“, v seznamu živočišstva Čech zapsal.

¹²⁾ *Ursus arctos*: obyvatel Českého lesa (SCHMIDT 1795, str. 23).

¹³⁾ Dříve byl *Canis lupus* častější, nyní dosud jednotlivě z Polska ve velkých českých lesích a před osmi lety (tj. r. 1788) jeden střelen v zimě u kláštera Teplá (SCHMIDT 1795, str. 22).

¹⁴⁾ *Felis lynx*: obyvatel Českého lesa (SCHMIDT 1795, str. 23).

¹⁵⁾ *Sus scrofa*: v 18. století jen vzácně ve zvěřincích a někdy ještě zasahovala do Českého lesa (SCHMIDT 1795, str. 28).

¹⁶⁾ *Cervus dama* byl stejně jako v 18. tak i v 19. století chován v oborách (BAYER 1894). SCHMIDT (1795, str. 27) uvedl, že mu není známo, zda se v pustinách volně vyskytuje, v různých zvěřincích ale chován.

Chované druhy

- 1 – *Cavia cobaya*, 2 – *C. c.*, morče, wizka (= *C. aperea* f. *porcellus*)
1 – *Felis catus domesticus*, 2 – *F. c.*, kot (= *F. silvestris* f. *catus*)
1 – *Canis familiaris*, 2 – *C. f.*, pes (= *C. lupus* f. *familiaris*)
1 – *Equus caballus*, 2 – *E. cabullus* (sic!), kůň (= *E. caballus* f. *caballus*)
1 – *Equus asinus*, 2 – *E. a.*, osel (= *E. africanus* f. *asinus*)
1 – *Sus scrofa domesticus*, 2 – *S. scropha*, kanec (= *S. s. f. domestica*)
1 – *Capra aegagrus*, 2 – *C. hircus*, koza (= *C. a. f. hircus*)
1 – *Ovis aries*, *O. anglica*, *O. rustica*, *O. hispanica*, 2 – *O. a.*, *O. a.*, *O. r.*, *O. h.*, ovce,
o. anglická, o. sedlská, španielská (= *O. ammon* f. *aries*)
1 – *Bos taurus*, 2 – *B. t.*, skot (= *B. primigenius* f. *taurus*)

SUMMARY

The first list of mammals of Bohemia was written and published by Prague scholar F. W. Schmidt (1764–1796), first time according to the system of K. Linné in 1795. Because of its scrappy utilization in the Czech literature, we present a comprehensive explanation here. It includes 49 „species“, but really 38 species of „free living“ mammals and 9 species of „bred ones“. Important was Schmidt's finding of the species „*Sorex talpinus*“ with description. J. S. Presl and K. S. Amerling drew from this primary source for the Czech literature for the first time on basis of Linné's system.

Literatura:

- AMERLING, K. (1852):** Fauna čili zvířena česká. I. Popsání savců, ptáků, plazů, obojživelníků a ryb všech, jenž zemi českou obývají. Tisk B. Rohlíček, Praha.
- BAUŠE, B. (1893):** Literatura přírodopisná. P. 340–342. In: Ottův slovník naučný. Vydal J. Otto, Praha.
- BAYER, F. (1894):** Prodrómus českých obratlovců. Soustavný přehled se stručnými diagnosami. Nakl. A. Wiesner, Praha.
- d'ELVERT, CH. (1868):** Zur Cultur – Geschichte Mährens und Oest.-Schlesiens. In Commission der Buchhandlung A. Nitsch, Brünn. 2. Theil.
- FRIČ, A. (1872):** Obratlovci země české. Seznam všech posud v Čechách pozorovaných savců, ptáků, plazů, obojživelníků a ryb. F. Řivnáč, Praha.
- HALADA, J. (1993):** Lexikon české šlechty. II. Erby, fakta, osobnosti, sídla a zajímavosti. Akropolis, Praha.
- HUDEČEK, J. J. – HANÁK, F. – KLÍMOVÁ, J. (2003):** Ptáci (Aves) v díle Karla Slavoje Amerlinga. Zprávy MOS, Přerov, 61, 11–28.
- HUDEČEK J. J. – HANÁK F. (2004):** Schmidtův seznam ptáků a dalších obratlovců Čech. Zprávy MOS, Přerov, 62: 35–50.
- CHODOUNSKÝ, K. (1891):** Jan Svatopluk Presl. Živa, čas. přírodnický, 1, 318–323.
- JIRSÍK, J. (1927):** Savci. Díl IV., sv. 2. In: Brehmův život zvířat. Přepřac. L. Heck, M. Hildeheimer. Nakl. J. Otto, Praha.
- JIRSÍK, J. (1928):** 1. Několik slov o minulosti a současném stavu naší ssavčí zvířeny. In: Brehmův život zvířat. Díl IV., sv. 4: 633–635. Savci. Nakl. J. Otto, Praha.

- KÁDNER, O., ed. (1931):** Osvěta. Sv. 10. In: Československá vlastivěda. Nakl. Sfinx B. Jandy, Praha.
- KOP, F. (1941):** Národní museum, památník našeho kulturního obrození. Družstvo Vlast, Praha.
- KOTAL, Č. (1890):** Český překlad. In: Brehm, A. E., Život zvířat. Díl I., sv. 1, 2. Nakl. J. Otto, Praha.
- KRATOCHVÍL, J. – GRULICH, I. (1950):** Příspěvky k poznání savčí zvěře Jeseníků. Přír. Sbor. Ostrav. Kraje, 11 (2–3), 202–243.
- PRAŽÁK, J. P. (1897):** Über die Vergangenheit und Gegenwart des Ornithologie in Böhmen nebst einer „Bibliographia ornithologica bohémica“. Selbstverlag d. Verfassers, Untermyhaus.
- VEJDOVSKÝ, F. (1891):** Dnešní stav zoografie české. Živa, čas. přírodnický, Praha, 1, 175–187.
- WURZBACH, C. von (1875):** Schmidt Franz Wilibald. P. 243–244. In: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Oesterreich etc. 30. Theil. Verlag d. k. k. Hof- und Staatsdruckerei, Wien.

Adresa autora:

Jiří J. Hudeček
Hraniční 151/230
743 83 Klimkovice

Savci (Mammalia) Slezska v díle Kajetana Koschatzkyho

Mammals (Mammalia) of Silesia in the Work of Kajetan Koschatzky

Jiří J. Hudeček

ÚVOD

Vyhledávání kořenů různých vědních disciplín přináší překvapivé skutečnosti. Při sledování historie a vývoje savců (*Mammalia*) na území Slezska dojdeme ke zjištění, že primárním zdrojem by mohla být práce vratislavského učenice Augustina Kaluzy (Kaluži). Ač on sám pocházel z pruského Ratibořska (dnešního Hlučínska) a působil také na Krnovsku a v Hlubčicku, jeho kniha o savcích Slezska neobsahuje téměř žádné údaje z tehdejší jeho rakouské strany (KALUZA 1815). Obsáhlou historii výzkumů savců na polské straně Slezska zveřejnil PAX (1925). Její opakování lze pokládat za nadbytečné. K primárním zdrojům patří naopak mezerovité zmínky o savcích Slezska (dnešní české strany) zapsané badatelem Kajetanem Koschatzkym v prvních decéniích 19. století (KOSCHATZKY 1818a, 1819, 1821).

KAJETAN KOSCHATZKY A SLEZSKÁ MAMMALIOLOGIE

Kajetan (Rudolf) Koschatzky (*8. 12. 1789, dům č. 80, Svobodné Heřmanice, †20. 9. 1824, zámek Štěplovce) studoval v letech 1809–15 na lyceu v Olomouci, kde přešel v roce 1811 z filozofie na teologii a dosáhl kněžského stavu. Předčasně zemřel jako vychovatel dětí ve službách hraběcího rodu Sedlnitzkých. Kromě sledování přírody ve svém rodišti a bydlišti (v Krnově) vykonal i větší cesty do Jeseníků až k Pradědu a vždy si velmi detailně všímal poměrů geologických, botanických i zoologických a v pozůstalosti zanechal řadu písemností (cf. d'ELVERT 1868, GANS 1881, 1882a, TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN 1887, BARTH 1970, HUDEČEK & HANÁK 2002a, HANÁK & HUDEČEK 2003 aj.). Obsah jeho objemného a zásadního rukopisu „Přírodovědecká putování“ (*Naturhistorische Wanderungen*) ale neznáme.

Ve svých článcích, které vyšly tiskem, se Koschatzky dotýká i slezských savců. Tehdejší vzdělanou veřejnost chtěl zřejmě seznámit s příkladem druhů, neboť napsal že „Slezsko uchovává leccos krásné, vzácné a snad možná nové“ (KOSCHATZKY 1819). Mnohem podrobnějším se však stal jeho seznam slezských ptáků (KOSCHATZKY 1821). Z horských oblastí Jeseníků bohužel psal více jen o poměrech geologických nebo botanických, o fauně jen lakonicky (KOSCHATZKY 1818a, b). Sám se zřejmě pokoušel o taxidermii (KOSCHATZKY 1819) a byl i ve styku se sběrateli malých savců (jako byl např. hrncířský mistr Vesur ve Dvorcích, GANS 1882b). Časově pozdější pokus o soupis savců Moravy a Slezska (r. 1839), zůstal jen v rukopise (KRATOCHVÍL 1955). Až mnohem později navázal na Koschatzkyho průkopnickou činnost, také co se týče savců, jeho krnovský žák Johann Spatzier (např. SPATZIER 1835, 1859). První zmínky k savcům v Koschatzkyho díle vyšly v červenci 1818 v *Hesperu*, k 1. 12. 1819 ve *Vaterländische Blätter* (sepsány k 2. 6.) a v *Hesperu* v roce 1821 (sepsány v listopadu 1820). Tištěný text článku KOSCHATZKYHO (1819) o savcích je porovnán s nalezeným originálem jeho rukopisu (HUDEČEK & HANÁK 2002b). Koschatzkyho zmínky předcházely v polinnéovské době na českém území první vědecký soupis savců Čech F.W. Schmidta (SCHMIDT 1795).

SOUHRN

Zmínky o savcích (*Mammalia*) obsažené ve vědeckém díle Kajetana Koschatzkyho na počátku 19. století jsou nejstarším zdrojem informací o výskytu druhů z této třídy obratlovců na české (v době Koschatzkyho rakouské) straně Slezska (v polinneoovském období). Nepředchází je tedy žádná jiná „historie“. Jde celkem o 20 druhů (viz Seznam zjištěných druhů). Koschatzkyho přínos slezské mammaliologii byl zapomenut a zůstal neznámý.

Seznam zjištěných druhů

Rejsek obecný, *Sorex araneus* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Sorex araneus*)

Rejsek vodní, *Neomys fodiens* (Pennant, 1771)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Sorex fodiens*)

Netopýr velký, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Vespertilio myotis*, *Vespertilio murinus*)

Netopýr černý, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Vespertilio barbastellus*)

Netopýr obrovský, *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780) ¹⁾
KOSCHATZKY (1819: 384, *Vespertilio lasiopterus*)

Netopýr hvízdavý, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Vespertilio pipistrellus*)

Netopýr večerní, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Vespertilio serotinus*)

Sysel obecný, *Spermophilus citellus* (Linnaeus, 1766)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Arctomys citellus*)

Křeček polní, *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1818a: 346, častěji u Bohdanovic, Jaktáře aj. v Jeseníku /myšlena oblast/, *Mus cricetus*, *Marmota cricetus*, der Hamster, 1819: 384, *Marmota cricetus*)

Krysa obecná, *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1818a: 346, der Hausratte)

¹⁾ O nejednotnosti vědeckého pojmenování *Nyctalus lasiopterus* a souvisejících okolnostech (viz HANÁK & DANKO 1975). Z Koschatzkyho prací vyplývá, že z *autopsie* znal dílo zoogeografa E. A. W. von Zimmermanna, kde je *N. lasiopterus* popsán. Ač není zcela jisté, zda byl vždy *N. lasiopterus* od *N. noctula* odlišován (viz KRATOCHVÍL 1955), ze zdrojů na počátku 19. století vyplývá, že ano („netopýr malý“ = *Vespertilio noctula*, PRESL 1823: 65).

Potkan, *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769)
KOSCHATZKY (1818a: 346, ke strachu krysy, v několika zahradách
okolo Jeseníku (myšlena oblast), ve spižárnách, u drůbeže a dokonce u vepřů, málo,
Mus decumanus, die Wanderatte)

Plch velký, *Glis glis* (Linnaeus, 1766)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Myoxus glis*)

Plšík lískový, *Muscardinus avellanarius* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Myoxus avellanarius*)

Kuna lesní, *Martes martes* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Mustella martes*)

Fretka, *Mustela putorius* f. *furo* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Mustella furo*)

Hranostaj, *Mustela erminea* Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Mustella erminea*)

Jezevec lesní, *Meles meles* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Meles taxus*)

Vydra říční, *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Lutra vulgaris*, 1821: 132, na Opavě a Moravici
/před Komárovem/: na těchto řekách někdy zastřelena, *Lutra vulgaris*)

Rys ostrovid, *Lynx lynx* (Linnaeus, 1758)
KOSCHATZKY (1819: 384, *Felis lynx*)

Jelen lesní, *Cervus elaphus* Linnaeus, 1758
KOSCHATZKY (1818a: 347, *Cervus elaphus*, der edle Hirsch)

SUMMARY

References to mammals in Silesia in the work of Kajetan Koschatzky (1789–1824) represent the earliest information on the occurrence of species from that vertebrate class on the territory of the Czech (Austrian at Koschatzky's time) part of Silesia. Even though scattered, they include altogether 20 species (see appendix). His first records were published in July 1818. Koschatzky's contribution to Silesian mammalogy has been forgotten and unknown till present.

PODĚKOVÁNÍ

Za pročetí rukopisu a cenné připomínky děkuji panu prof. J. Gaislerovi (Brno).

Adresa autora:

Jiří J. Hudeček
Hraniční 151/230, 742 83 Klimkovice

Literatura:

- BARTH, V. (1970):** K. R. Koschatzky a jeho význam v dějinách výzkumu moravskoslezských čedičových vulkánů. – Zprávy Vlastivěd. Úst. Olomouc, 149, 7–9.
- d'ELVERT, CH. (1868):** Zur Culturgeschichte Mahrens und Oest. Schlesiens. 2. Theil. In Commission der Buchhandlung A. Nitsch, Brünn.
- GANS, J. (1881):** Zur mähr.-schles. Biographie. CLVI. Johann Spatzier. – Notizen-Blatt Mitt. Ges. Ackerb. Brünn, 81–84.
- GANS, J. (1882a):** Zur mähr.-schles. Biographie. CLX. Kajetan Rudolf Koschatzky. Notizen Blatt Mitt. Ges. Ackerb. Brünn, 34–36.
- GANS, J. (1882b):** Zur mähr.-schles. Biographie. CLXIX. Ferdinand Lauffer. Notizen Blatt Mitt. Ges. Ackerb. Brünn, 93–95.
- HANÁK, F. – HUDEČEK, J. J. (2005):** Kajetan Koschatzky – k biografii slezského básníka a přírodovědce. Zprávy MOS, 63, 111–117.
- HANÁK, V. – DANKO, Š. (1975):** Netopýr obrovský (*Nyctalus lasiopterus*) – nový člen naší savčí fauny. Živa, 23, 33–35.
- HUDEČEK, J. – HANÁK, F. (2002a):** Ptáci a další obratlovci v díle Kajetana Koschatzkého. Zprávy MOS, 60, 167–190.
- HUDEČEK, J. – HANÁK, F. (2002b):** Autograf Kajetana Rudolpha Koschatzkyho a obratlovci Slezska. Sbor. Přír. Klubu Uher. Hradiště, 7, 379–382.
- KALUZA, A. (1815):** Kurze Beschreibung der schlesischen Säugetiere. Gedruckt mit Kreuzer-Scholzschens Schriften, Breslau.
- KOSCHATZKY, K. R. (1818a):** Naturhistorische Aphorismen über das Gesenke. Hesperus, (44), 346–349.
- KOSCHATZKY, K. R. (1818b):** Bemerkungen auf einer Reise von Jägerndorf nach dem Altvater im Gesenke. Vaterländische Blätter, (62), 247–248.
- KOSCHATZKY, K. R. (1819):** Über Schlesien und dessen Naturkunde. Vaterländische Blätter, (94), 373–384.
- KOSCHATZKY, K. R. (1821):** Naturhistorische Wanderungen in den Jägerndorfer und heimathlichen Gegenden, geschildert in Briefen an einen Freund in *****h. Hesperus, (30), 129–136.
- KRATOCHVÍL, J. (1955):** Nejstarší soustavná práce o obratlovcích Moravy a Slezska. Čas. Mor. Mus., 40, 138–155.
- PAX, F. (1925):** Wirbelthierfauna von Schlesien. Verlag von Gebruder Borntraeger, Berlin.
- PRESL, J. S. (1823):** Živočišstvo. (Dle soustavy linéegské). P. 65–77. In: Dunder J. A., Zeměpis Království Českého atd. A. Kronberger, Praha.
- SCHMIDT, F. W. (1795):** Versuch eines Verzeichnisses aller in Böhmen bisher bemerkten Thiere. P. 1–103. In: Schmidt F. W., Hrsg., Sammlung physikalisch-ökonomischen Aufsätze zur Aufnahme der Naturkunde und deren damit verwandten Wissenschaften in Böhmen. Erster Band. J. G. Calve, Prag.
- SPATZIER, J. (1835):** *Sorex pygmaeus* Pall. Mitt. Ges. Ackerb. Brünn, (6), 48.
- SPATZIER, J. (1859):** Kleine Mittheilungen aus der schlesischen Fauna. Lotos, 9, 36–39.
- TSCHUSI ZU SCHMIDHOFFEN, V. VON (1887):** Beiträge zur Geschichte der Ornithologie in Oesterreich-Ungarn. III. Schlesien. Mitt. Ornit. Ver. Wien, 11, 46–48.
- TUREK, A. (2004):** Místopisný rejstřík obcí českého Slezska a severní Moravy. Opravené a doplněné vyd., Kravař Z., ed. Vydal Zemský archiv, Opava.

Korálová jeskyně č. 2 ve vitošovském vápencovém lomu – nálezová zpráva

Rostislav Morávek

Vitošovské vápencové ložisko se řadí charakterem a vývojem krasových jevů s větším množstvím speleologických objektů k významným krasovým lokalitám. Zejména v posledních letech zde došlo k objevení několika větších jeskyní, s projevy výrazné erozní činnosti (viz MORÁVEK 2005). Ložiskem rovněž prochází v jeho sz. části tři krasové struktury, vytvořené na výrazných příčných tektonických zónách, na kterých je pozoruhodné především to, že na rozdíl od převažujícího systému příčných puklin se sklonem na SZ, se tato tektonika téměř v celém svém vertikálním průběhu strmě uklání k JV. Tyto krasové zóny jsou v průběžně prováděné dokumentaci v rámci sledování těžebního postupu v lomovém areálu očíslovány: 51, 52, 53. Pro upřesnění lokalizace při prováděné dokumentaci určitého krasového jevu před tímto číslem je pak uváděno číslo etáže k příslušnému objevu. V každé této krasové zóně již bylo objeveno velké množství krasových dutin a menších úseků propastovitých puklinových jeskyní, které se vyznačovaly velmi bohatými a pestrými speleotémami.

Nejvýraznější zónou, která je nejen nejmohtnější, ale zároveň jsou v ní odkrývány i nejpozoruhodnější projevy krasovnění s nejčastěji a nejrozsáhleji zachovanými jeskynními úseky, je prostřední zóna č. 52. Velmi dobře je možné v současnosti sledovat její průběh napříč jednotlivými stěnami v závěrném svahu od 8. etáže až po její nynější odkrytí na 1. etáži. V jejím současném průběhu napříč závěrným svahem je dobře viditelná její výplň tvořená drobnou až balvanitou sutí a červenohnědou hlínou typu terra rossy.

V roce 2000 byl ve stěně mezi 2. a 3. etáží po odtěžení rozvalu clonového odstřelu č. 2126 objeven zachovalý krátký úsek se zcela mimořádně bohatými a unikátními pizolitovými agregáty a aerosolovými keříčky. Jeskyně byla podrobně popsána R. Morávkem (2001).

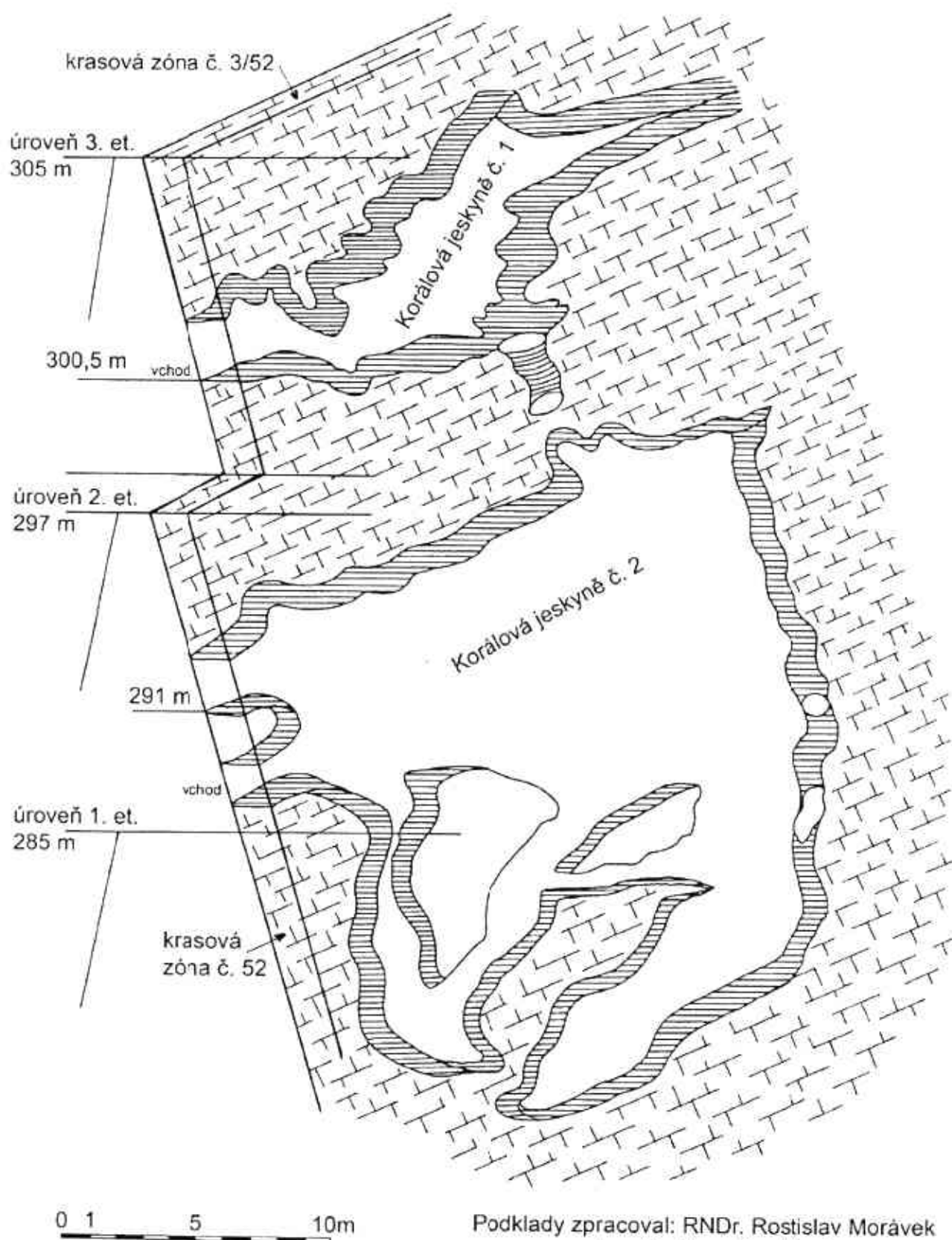
Postupující těžbou byla otevřena ve vitošovském lomu úroveň 1. etáže, která se na začátku roku 2006 postupem těžby přiblížila na SV k závěrnému svahu. I v této úrovni ve výškovém segmentu mezi 1. a 2. etáží v zónách č. 1/51, 1/52, 1/53 byla opět objevena celá řada pozoruhodných krasových jevů.

K nejvýznamnějšímu objevu pak došlo po odtěžení rozvalu clonového odstřelu č. 1090, kdy se v lomové stěně v krasové zóně č. 1/52, vyplněné zaklíněnými bloky, po odklizení drobné suti podařilo dne 27. 2. 2006 proniknout a objevit prozatím nejrozsáhlejší a mimořádně zachovalý úsek propastovité puklinové jeskyně. Především charakterem sintrových útvarů se jednalo o zcela unikátní ukázkou typového vývoje úseku propastovité puklinové jeskyně krasu ve vitošovském vápencovém ložisku. Po provedeném zaměření a srovnání dokumentace bylo zjištěno, že se jedná o na sebe navazující hloubkové pokračování Korálové jeskyně, která byla v této struktuře objevena v r. 2000 (MORÁVEK 2005). Tuto prostorovou situaci a vzájemný vztah obou jeskyní nejlépe vystihuje příloha č. 1. S ohledem na lokální návaznost a obdobný charakter sintrových útvarů, který byl v této úrovni zjištěn v ještě dokonalejším vývoji, byl tento úsek puklinové jeskyně nazván **Korálová jeskyně č. 2.**

Příloha č. 1

Vápenka Vitošov, s.r.o. - vápencový lom, úsek mezi 1.-3. etáží

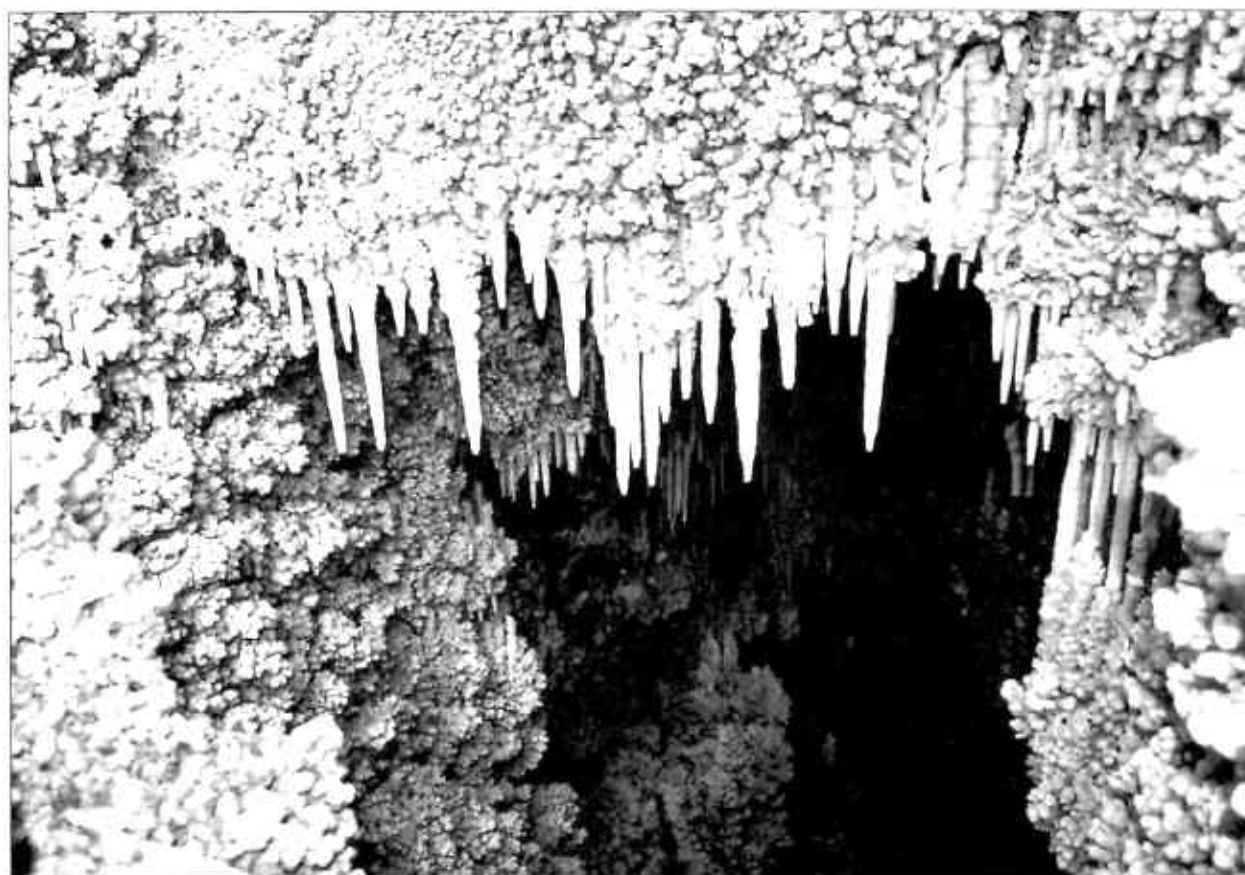
**Schematické prostorové vyjádření vztahu Korálových jeskyní č. 1 a č. 2
v krasové zóně č. 52**



Podklady zpracoval: RNDr. Rostislav Morávek
kreslila: Ilona Hradilová
r. 2006

Jeskyně byla vytvořena na příčné tektonice směru SV–JZ. Směr na stěnách jeskyně za vchodem měl hodnoty 55/235/65–90°. Jednalo se obdobně jako u předchozího jeskynního úseku Korálové jeskyně z roku 2000 o korozně-erozní propastovitou puklinovou jeskyni. Na vzniku jeskyně se jako hlavní činitel uplatnila intenzivní koroze, způsobená vodami prosakujícími, resp. protékajícími širokou tektonickou strukturou. Eroze se uplatňovala v době přívalových přítoků vod stékajících po svazích kopce Bílého kamene. V pozdější době byl i tento úsek krasové zóny přetvářen v souvislosti s dílčími drobnými pohyby ve vápencovém tělese, probíhajícími v souvislosti s vývojem deprese Mohelnické brázdy. Krasovým procesem již otevřená puklinová jeskyně byla částečně a místy úplně vyplněna drobnou, balvanitou až blokovou sutí, která ji oddělila od ostatních částí krasové zóny č. 52, včetně jeskynního úseku Korálové jeskyně č. 1 v nadloží, od kterého byla oddělena umělým stropem tvořeným vrstvou vápencových kamenů zcela spojených a vyplněných sintrem. Po odtěžení materiálu rozvalu z odstřelu č. 1090 ve výškové úrovni 285–297 m se v horní části lomové stěny odkryl mezi bloky v krasové zóně otvor o rozměrech 2,2 × 1,5 m (viz. příloha č. 1). Tímto otvorem bylo velmi dobře vidět do větší části puklinové jeskyně, na její rozsah, charakter a mimořádně vyvinuté formy speleotém. Otvor sice poskytoval instruktivní pohled do jeskyně, nebyl ale bezpečný pro vstup do jeskyně. K provádění dokumentace proto byly vyklizením a odlámáním otevřeny v nižší úrovni stěny dva menší průřezy, které sloužily ke vstupu do jeskyně.

Korálová jeskyně č. 2 měla délku ve vodorovném směru k SV do závěrného svahu 20 m, hloubku od stropu ke dnu 21 m. Velkými vklíněnými bloky především v přední a střední části byla rozdělena na několik menších izolovaných dutin, které nebyly všechny



Obr. č. 1: Pohled odkrytým otvorem ze stěny lomu mezi 2.–3. et. v zóně č. 1/52 na charakter prostory a výzdoby přední části Korálové jeskyně č. 2 (Foto: R. Morávek)

prozkoumány. Šířka jeskyně se pohybovala od 1 do max. 3,5 m, největší šířky dosahovala v sv. části na konci u dna jeskyně. Zhruba uprostřed jeskyně – 10 m od vchodu – se směrem do závěrného svahu k SV v horní části puklinové jeskyně měnil její charakter a průběh. Do zadní horní poloviny pod stropem jeskyně vybíhala užší korozní štěrbina šířky 0,35–1,0 m s mírným odklonem od původního směru na hodnotu cca 45°. Asi 5 m nade dnem se naopak tato štěrbina rozšiřovala a přecházela do menší kapličkovité prostory s rozměry D: 6 m, Š: 2–3 m, V: 2,5–6 m. Z této menší kapličky na dně pak pod šikmým, postupně se snižujícím stropem i dnem pokračovala jeskyně zpátky k JZ, kde byly zřetelné a sintrovými náteky uzavřené trativody. V podélných (horizontálních) i příčných (vertikálních) řezech měla tato puklinová jeskyně velmi nepravidelné profily, které není možné vyjádřit na příloze č. 1, která pouze schematicky charakterizuje prostorový vztah obou úseků Korálových jeskyní č. 1 z roku 2000 a č. 2 z roku 2006.

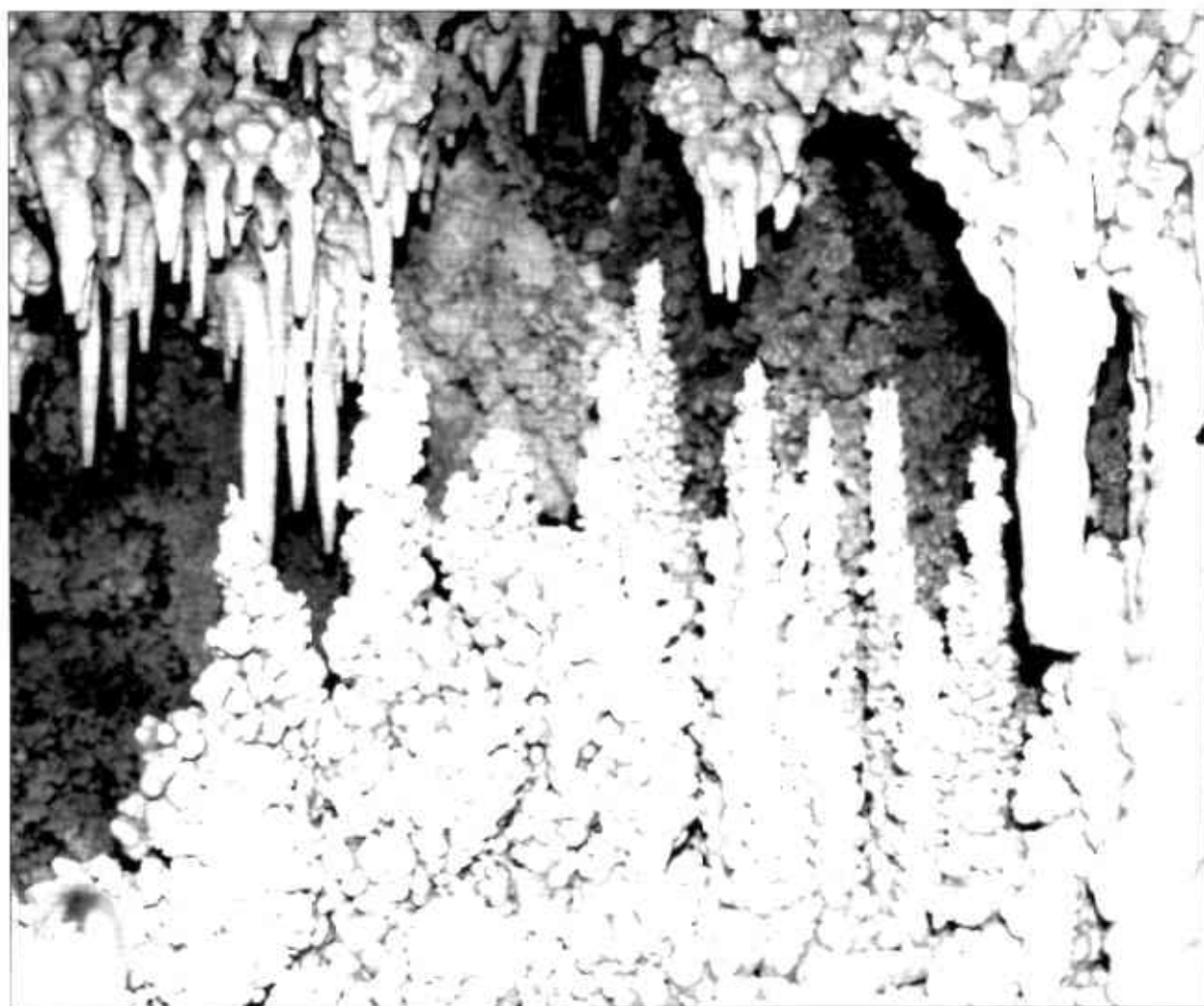
Zcela mimořádně vyvinuty byly v Korálové jeskyni č. 2 sintrové formy, a to jak již pro vitošovský kras typické sintrové anomálie ve formě pizolitických útvarů a agregátů, tak i základní gravitační formy, kde zcela převažovaly dlouhé hůlkovité stalaktity narostlé především v menších oddělených dutinách a výklencích. Velkolepý zážitek nabízel již první pohled otevřeným průlezem do jeskyně v lomové stěně na odkloněnou sz. stěnu. Ta byla prakticky v celém svém průběhu na celé ploše pokryta mimořádně bohatými, pestrými a velkými pizolitovými trsy a keříčkovitými, místy květákovitými a vějířovitými agregáty. Jednotlivé trsy vyrůstaly od báze jeskynní stěny z velmi tenké stopky a postupně se velmi

rychle keříkovitě nebo vějířovitě rozšiřovaly a navzájem prorůstaly. Kolmá délka odrůstajících pizolitických agregátů od stěny dosahovala v průměru 15–25 cm, často až 30–40 cm. Na několika místech pak byly narostlé unikátní pizolitické stalagmity, na dvou lokalitách vytvářely i větší skupiny 5 a 9 útvarů, kde největší stalagmit tohoto typu dosahoval délky 80 cm. Růst těchto útvarů není zcela symetrický, jednotlivé stavební části dílčích pizolitů tvořících stalagmit nejsou stejně velké, a to ani ve vertikálním, ani v horizontálním řezu. Přední strana stalagmitu do otevřenějšího prostoru jeskyně má vždy lépe a ve větších tvarech rostlé pizolity.



Obr. č. 2:

Speleotémy jeskyně: charakter sintrových útvarů s převahou pizolitických agregátů nad gravitačními formami stalaktitů (Foto: R. Morávek)



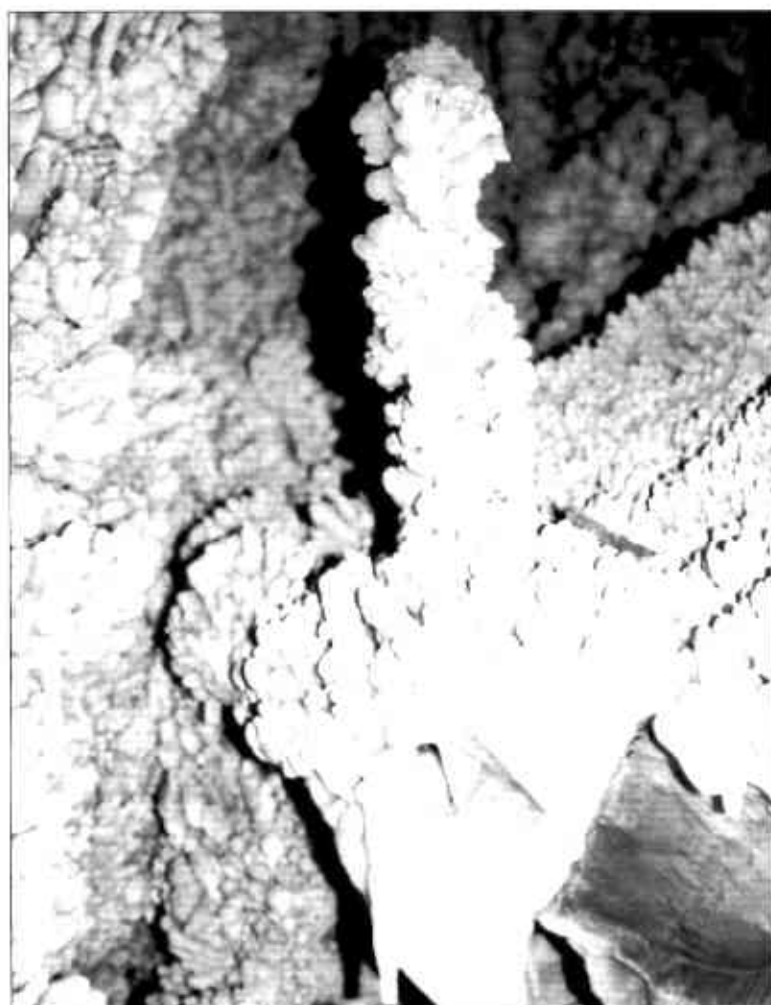
Obr. č. 3: Skupina unikátních pizolitických stalagmitů výšky od 15 do 35 cm ve výklenku menší síně na dně jeskyně (Foto: R. Morávek)

Středem většiny těchto stalagmitů zpravidla prochází nepravidelně vyvinutý pseudokanálek, který vzniká neúplným vnitřním spojením pizolitů, které na sebe narůstají směrem vzhůru a radiálně po obvodu. Směrem k vrcholu se mírně kuželovitě zužují, nebo jsou až válcovité. U malých a tenkých jedinců mají i několikrát zakřivený růst podle toho, jak v určitých etapách jejich vzniku z nich odrůstají větší výčnělky pizolitů. Tyto pizolitické stalagmity nemají v českých jeskyních obdobu a vitošovský kras je typovou lokalitou jejich výskytu. Na spodních částech pizolitických agregátů, kolmo k jejich růstu, ve směru gravitace jsou na nich poměrně často narostlé jednotlivě a nebo i v celých trsech krátké 5–20 cm hůlkovité a mrkvovité stalaktity. Nejhezčími místy sz. stěny s pizolitovou výzdobou byly úseky hned za vchodem v horní části stěny s krásnými útvary bílých až krémově zbarvených keříčků. Na nich bylo narostlých i několik 20–35 cm velkých pizolitických stalagmitů. Druhým nejvýraznějším a velmi instruktivním místem byla stěna nade dnem a vlastní dno v sv. koutu této puklinové jeskyně. Pizolitické agregáty zde nebyly tvořeny od sebe odrůstajícími větvičkovitými agregáty, ale naopak hustě na sebe nasedajícími a navzájem srostlými pizolity, mezi kterými nebyly volné prostory, dutiny ani otvory. Jejich barva byla bílá nebo měla velmi světlé krémové a žluté odstíny. Ve výklencích byly vytvořeny stalaktity a tenké hůlkovité stalagnáty. Na šikmém stropu nejspodnějšího úseku jeskyně nade dnem bylo vytvořeno několik větších trsů rezavě hnědých až čokoládově hnědých

větších trsů srostlých stalaktitů zakončených vyčnívajícími špicemi těchto útvarů. Jejich délka byla 20 až 40 cm a je možno se domnívat, že se jedná o nejstarší sintrové útvary jeskyně. Z hlediska vývoje speleotém v jednotlivých částech a stěnách jeskyně je nutno zdůraznit, že na převíslé jv. stěně bylo vytvořeno max. 20–30 % útvarů z množství, které pokrývalo odkloněnou sz. stěnu, a převažovaly zde především gravitační formy, stalaktity a koblihovité sintrové útvary s drsným nepravidelným povrchem. Převíslá jv. stěna, která měla poměrně chudou výzdobu vytvořenou sporadicky a lokálně, tak byla ve velkém kontrastu k bohatě výzdobou pokryté sz. stěně jeskyně.

Pouze v horní části této puklinové jeskyně se podařilo ověřit, že po odtržení pizolitických agregátů větších rozměrů je stěna jeskyně pokryta tenkou vrstvičkou sedimentu terra rossa, nebo je od ní alespoň výrazně zbarvena. Významnou skutečností však bylo to, že na této stěně a případně na bázi pizolitických agregátů bylo zjištěno větší množství kostí drobných obratlovců a jejich fragmentů. Podle předběžného ověření se jedná o druhy, které byly zjištěny již v předchozích úsecích krasových zón č. 52 a 53. Tento osteologický materiál bude ještě podrobněji zpracováván ve snaze ověřit a určit nové druhy k doposud zjištěným pro lokalitu Vitošov. V každém případě je významným dokladem o určité zoologické skupině žijící v geologické minulosti na areálu vitošovských vápenců. Podrobný rozbor doplní a ukáže nejen jejich druhovou skladbu, ale i klimatické podmínky a období, ve kterých se zde vyskytovaly.

V případě tohoto úseku propastovité puklinové jeskyně, objevené v krasové zóně číslo 1/52, se jednalo o zcela mimořádně zachovalý typický vývoj puklinového vitošovského



krasu s mimořádně bohatou a pestrou výplní sintrových útvarů, kde vynikaly pizolitické agregáty a mezi nimi pak krásně vyvinuté pizolitické stalagmity. Z provozně-těžebních důvodů a lokalizace této jeskyně uprostřed těžebního prostoru nebylo možné tuto jeskyni zachovat. V rámci provedené záchranné dokumentace se však podařilo provést kompletní videodokumentaci rozsahu jeskyně a jednotlivých typů a útvarů výplní, jejich detaily pak zdokumentovat i digitálním fotoaparátem.

Obr. č. 4:
Ukázka typického růstového vývoje pizolitického stalagmitu. Jedná se o sintrové útvary ojedinělého vývoje v jeskyních České republiky, výška útvaru 40 cm. (Foto: R. Morávek)

Základní kolekce faktického materiálu všech typů sintrových útvarů, video a fotodokumentace, získané z tohoto záchranného výzkumu, jsou uloženy ve sbírkách geologického pracoviště Přírodovědného ústavu Vlastivědného muzea v Olomouci, kde je tento materiál přístupný případným zájemcům ke studiu a k nahlédnutí. Jeskyně po provedené záchranné dokumentaci zanikla postupující těžbou na 1. etáži lomu na konci 1. pololetí r. 2006.

Všechny snímky použité v článku pocházejí z Korálové jeskyně č. 2, objevené 27. 2. 2006 ve Vitošovském vápencovém lomu. Foto: R. Morávek, 27. 2.–2. 3. 2006

Literatura:

MORÁVEK, R. (2001): Závěrečná zpráva výzkumného úkolu za období 1999–2000: Záchranný karsologický výzkum těžené vápencové lokality ve Vitošově s realizací dlouhodobého monitoringu a trvalého zabezpečení objevené puklinové jeskyně. MS. Archiv geologického pracoviště PÚ VMO v Olomouci. Olomouc.

MORÁVEK, R. (2005): Zpráva o karsologickém výzkumu a dokumentaci významných speleologických objektů na lokalitě Vitošov v letech 2000–2005. Zprávy VMO, 283, s. 32–60. Olomouc.

Adresa autora:

RNDr. Rostislav Morávek
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc
moravek@vmo.cz

Arboretum Bílá Lhota

Jaroslav Erlec

Z HISTORIE A SOUČASNOSTI

Historie parku se úzce váže k zámku zbudovanému na místě gotické tvrze. Po prvních přestavbách tvrze v 16.–17. století na zámek zde byla již nejen ovocná a zeleninová zahrada, ale i okrasná část. V této době, tedy skoro před 400 lety, již existoval dubový hájek (dnešní Jízdárna).

Dřeviny, které tvoří kostru stávajícího parku, byly vysazeny kolem roku 1700 za rytíře Harrachovského. Od konce 18. století do roku 1870, tedy z dob majitele rytíře Ostheima máme již zprávy o upraveném parku. V roce 1870 koupili bělohotské panství statkáři Riedlové. Největší zásluhu na dnešní podobě parku měl z nich Quido Riedl. Vytvořil zde sbírku okrasných exotických dřevin, kterou seskupil podle ekologických nároků.

Po druhé světové válce majetek Riedlovy rodiny připadl státu. Nejprve se dostal pod správu místního národního výboru, který neměl prostředky na údržbu a park začal pustnout.

V roce 1963 pod záštitou instituce Rozvoj Olomouce počal Květoslav Horák s první péčí, jež spočívala v odstraňování suchých dřevin, náletů a postupném zmlazování přerostlých keřů. V srpnu roku 1965 převzalo park do své správy Krajské vlastivědné muzeum v Olomouci. V lednu následujícího roku nastoupil jako vedoucí arboreta zahradník Stanislav Hekele.



Arboretum kolem roku 1905 – partie „Na prádle“

Přibližně do roku 1970 byla péče o park soustředěna na kácení náletových dřevin, sečení trávníku, opravu plotů a zídek a obnovení původní cestní sítě. V této době byl postaven i dřevěný domek jako zázemí zahradníků. Na podzim roku 1968 byl park zpřístupněn prvním návštěvníkům a následující rok byla vystavěna u vstupu do parku dřevěná pokladna. Vstupné bylo v té době 1 Kčs a poloviční 50 haléřů. V letech 1980–1983 byla postavena stávající vstupní hala, která v roce 2004 dostala nový nátěr fasády.

Průběžně docházelo i k budování zásobní zahrady na místě Riedlova ovocného sadu. Koncem 70. let zde byla vystavěna pracovna a garáž, později i plochy pařeníšť. Teplý skleník vznikl až po roce 1989 a plynofikován byl na podzim roku 2003. Roku 2002 byl dodán z PÚ VMO do arboreta studený skleník. V loňském roce byl v zásobní zahradě zaměstnanci arboreta postaven polozapuštěný sklep. V roce 2004 byly vyměněny stávající lavičky za nové v kombinaci dřevo-litina.

Park vyniká nejvyšším stupněm údržby, a to od jarního vyhrabání a vyčištění od listů a větví, přes vysoký standard letní údržby, tj. sečení trávy, péče o záhony, hrabání cest, po pravidelné šterkování cest s osekáváním okrajů a chemickou likvidací plevelů. Velmi důležité jsou i zimní prořezávky v podobě zdravotního, udržovacího, bezpečnostního či zmlazovacího řezu stávajících dřevin.

ČINNOST ZAMĚSTNANCŮ ABL

Již řadu let je tradicí pěstování letniček, používaných nejen na výsadby v samotném parku, ale také pro zkrášlení ostatních zařízení VMO. Letničkami jsou osazovány nejen nádoby VMO, ale i hroby zakladatelů Vlastivědného spolku muzejního. Přebytky letniček jsou pak prodávány na hale ABL. V minulosti byl v prodeji i kvalitní kompost.

Od roku 1998 do roku 2002 se ABL prezentovalo pěstováním travních koberců. Pokládkou loupaného trávníku arboretum realizovalo pokrytí bývalých vodních kasáren v Olomouci na jaře roku 1998. Dalším úkolem zaměstnanců arboreta je aranžování a výzdoba vybraných prostor – jedná se tedy o estetické doplnění výstav pořádaných VMO, ale také akcí jako jsou různé oslavy, svatby, plesy apod. Podílíme se také na úpravách a výsadbách veřejné zeleně, např. v letošním roce na nově vytvořeném náměstí v Bílé Lhotě.

Na výstavě Flora Olomouc získalo ABL v roce 1977 stříbrnou medaili za kolekci topolů chlupatých (*Populus lasiocarpa*). Arboretum se podílelo i na záchraně rostlin ohrožených výstavbou přehrady Turček na Slovensku v letech 1994–1999. Mezi kulturní činnosti patří pořádání koncertů, vystavování kreseb dětí ZŠ v Bílé Lhotě, ZUŠ v Litovli, výstavy plastik, skla, maleb, kreseb a fotografií různých autorů. K téměř pravidelným expozicím patří i výstavy šišek, plodů dřevin, ukázky sortimentu jirín a některých trvalek.

Arboretum spolupracuje s místní základní školou, obcí, zemědělským družstvem, Vápenkou Vitoul, s. r. o., ale i s ostatními botanickými zahradami a zahradnickými školami v České republice.

INVENTARIZACE A KLASIFIKACE DŘEVIN

Park v Bílé Lhotě byl několikrát inventarizován. Snad nejpodrobnějšími jsou dvě inventarizace, a to soupis dřevin z roku 1963 vypracovaný Ing. Zdeňkem Křížem a inventarizace z roku 1985 od Ing. Aleny Halamíčkové. Poslední podrobnou inventarizací a klasifikací je studentská diplomová práce z roku 2005 od Hany Slánské. Jedná se zatím o nejpodrobnější práci zaměřenou na taxonomické určení a hodnocení stavu dřevin s velmi přesným zaznamenáním umístění jednotlivých taxonů.



Květinové záhony u rybníka



Arboretum v roce 2004

STAVY DŘEVIN

* rok 1963	193 druhů dřevin	88 jehličnatých	105 listnatých
* rok 1985	315 druhů dřevin	112 jehličnatých	203 listnatých
* rok 2004	340 druhů dřevin	132 jehličnatých	208 listnatých

NÁVŠTĚVNOST

Množství návštěvníků Arboreta v Bílé Lhotě se začalo evidovat v roce 1974. V 70. letech byla průměrná návštěvnost 28 313 návštěvníků za rok. Průměrný počet návštěvníků poklesl v 80. letech na 26 773. Po sametové revoluci a následném otevření hranic byl v 90. letech zaznamenán prudký pokles návštěvnosti arboreta. Množství lidí, kteří zavítali do parku, se snížilo průměrně na pouhých 12 088 za rok. Po roce 2000 je zaznamenáno průměrně 10 085 návštěvníků za rok.

Arboretum v Bílé Lhotě navštívilo od roku 1974 (tzn. od prvního data evidence návštěvníků) do 31. 12. 2005 celkem 650 856 návštěvníků. Nejvyšší návštěvnost arboreta v počtu 34 127 lidí byla v roce 1984, naopak nejnižší počet, a to 9 230 návštěvníků, je zaznamenán v roce 2002.

Za posledních 40 let, kdy má arboretum ve správě Vlastivědné muzeum v Olomouci, se povedlo zrealizovat mnohé. Ať už vezmeme v potaz samotné uvedení parku do provozu v šedesátých letech, vybudování zásobní zahrady s pařeništi a vytápěným skleníkem, výstavbu provozní haly, umístění renesančního portálu a v neposlední řadě i neustále se zvyšující intenzitu péče o dřeviny, cesty a záhony v parku. Slabinou zůstávají již mnohokrát diskutovaný rybník, oprava mostku přes potok Nohávka a poutače u silnic v okolí Bílé Lhoty. Největším problémem je revitalizace rybníka, která se v současnosti přenesla do fáze projektu, zpracovaného KÚ v Olomouci. Lze se nadít, že se v brzké době dočkáme řešení, které přispěje k atraktivitě arboreta a zvýší jeho návštěvnost.

Adresa autora:

Bc. Jaroslav Erlec
Arboretum Bílá Lhota
783 26 Bílá Lhota
arboretum@volny.cz

„Pod duby“



Bibliografie pracovníků Přírodovědného ústavu VMO

Mgr. PETER ADAMÍK

- Adamík, P. (2001):** Fragmentácia krajiny a jej dopad na vtáacie populácie. Vtáacie Správy 8: 9.
- Adamík, P. (2002):** Mikroevoluce ptačí migrace. Vesmír 81: 189.
- Adamík, P. – Korňan, M. – Vojtek, J. (2003):** The effect of habitat structure on guild patterns and the foraging strategies of insectivorous birds in forests. Biologia 58: 275–285.
- Adamík, P. – Korňan, M. (2004):** Foraging ecology of two bark foraging passerine birds in an old-growth temperate forest. Ornis Fennica 81: 13–22.
- Adamík, P. (2005):** Avian habitat evaluation: should counting birds be enough? Frontiers in Ecology and the Environment 3: 130–131.
- Adamík, P. (2005):** Hnízdní avifauna PR Hrubovodské sutě. Zprávy VMO 283: 80–83.
- Adamík, P. – Gallager, S. M. – Horgan, E. – Madin, L. P. – McGillis, W. R. – Govindarajan A. – Alatalo, P. (2006):** Effects of turbulence on the feeding rate of a pelagic predator: The planktonic hydroid *Clytia gracilis*. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology 333: 159–165.

Mgr. MAGDA BÁBKOVÁ HROCHOVÁ

- Bosák, J. et Hrochová, M. (2001):** Roupci (Asilidae, Diptera) severní Moravy a Slezska. [Robber-flies (Asilidae, Diptera) of Northern Moravia and Silesia]. Časopis Slezského muzea v Opavě, Série A – Vědy přírodní, 50: 253–263, Opava.
- Bábková Hrochová, M. (2004):** Banka semen ohrožených druhů při Vlastivědném muzeu v Olomouci a Expozice ohrožených druhů rostlin – 1. část. Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, 281: 1–12, Olomouc.
- Bábková Hrochová, M. (2005):** Banka semen ohrožených druhů při Vlastivědném muzeu v Olomouci a Expozice ohrožených druhů rostlin – 2. část. Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, 283: 1–9, Olomouc.
- Bábková Hrochová, M. (2005):** Metodika sběru semen ohrožených druhů rostlin. In: Sekerka, P. (ed.): Sborník z konference „Introdukce a genetické zdroje rostlin, Botanické zahrady v novém tisíciletí“ (Proceedings of the conference “Introduction and plant genetic resources – Botanical gardens in the new millenium”), 5.–9. září 2005, Česká zemědělská univerzita Praha. Botanická zahrada hl.m. Prahy, Fakulta agrobiologie potravinových a přírodních zdrojů ČZU, Unie botanických zahrad ČR, Praha, pp. 202–204.
- Vymyslický, T. – Reiterová, L. – Bábková, M. (2005):** The collecting and utilization of plant genetic resources from the Podyjí National Park (Czech Republic). Sborn. Konf. Eucarpia, Castelsardo, 30. 3.–2. 4. 2005.
- Bábková Hrochová, M. (2005):** Banka semen ohrožených druhů při Vlastivědném muzeu v Olomouci: závěrečná práce. Praha: Škola muzejní propedeutiky, Asociace muzeí a galerií České republiky. [dep. in AMG].
- Bábková Hrochová, M. et Erlec, J. (2006):** Arboretum Bílá Lhota. Vlastivědné muzeum v Olomouci, Olomouc.

Mgr. MILOŠ KRIST, Ph. D.

- Krist, M. (2004):** Importance of competition for food and nest-sites in aggressive behaviour of Collared Flycatcher *Ficedula albicollis*. *Bird Study*, 51: 41–47.
- Krist, M. – Remeš, V. – Uvírová, L. – Nádvorník, P. – Bureš, S. (2004):** Egg size and offspring performance in the collared flycatcher (*Ficedula albicollis*): a within-clutch approach. *Oecologia*, 140: 52–60.
- Krist, M. – Remeš, V. (2004):** Maternal effects and offspring performance: in search of the best method. *Oikos*, 106: 422–426.
- Stříteský, J. – Krist, M. (2004):** Ptactvo přírodního parku Velký Kosíř: změny početnosti v letech 1992 až 2003. *Sylvia*, 40: 49–62.
- Krist, M. – Nádvorník, P. – Uvírová, L. – Bureš, S. (2005):** Paternity covaries with laying and hatching order in the collared flycatcher *Ficedula albicollis*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 59: 6–11.
- Krist, M. – Stříteský, J. (2005):** Ptactvo vojenského újezdu Březina: populační trendy v letech 1993–2005. *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci*, 283: 72–79.
- Remeš, V. – Krist, M. (2005):** Nest design and the abundance of parasitic *Protocalliphora* blow flies in two hole-nesting passerines. *Écoscience*, 12: 549–553.

Mgr. TOMÁŠ LEHOTSKÝ

- Bábek, O. – Zapletal, J. – Mikuláš, R. – Lehotský, T. (2001):** Controls on development of asymmetric fining-upward megacycles in a general fine-grained turbidite system of the Moravice Formation, Moravian-Silesian Culm Basin. 6th Meeting of the Czech Tectonic Studies Group Donovaly, Geolines, 13, 45–46, Praha.
- Bábek, O. – Mikuláš, R. – Zapletal, J. – Lehotský, T. – Pluskalová, J. (2001):** Litofacie a fosilní stopy jemnozrnného turbiditního systému v jižní části moravického souvrství jesenického kulmu. *Geol. Výzk. Mor. Slezs.*, Brno.
- Lehotský, T. – Zapletal, J. – Bábek, O. – Pluskalová, J. (2001):** Příspěvek k poznání litofaciálního vývoje moravického souvrství (Nízký Jeseník). Sbor. příspěvků na semináři „Moravskoslezské paleozoikum 2001“, Olomouc.
- Mikuláš, R. – Lehotský, T. (2002):** Nález ichnofosílie *Cruziana* problematica ve svrchním karbonu hornoslezské pánve. *Moravskoslezské paleozoikum*, Sborník abstraktů z konference, 24–25. Brno.
- Lehotský, T. – Bábek, O. – Mikuláš, R. – Zapletal, J. (2002):** Trace Fossils as Indicators of Depositional Sequence Boundaries in Lower Carboniferous Deep-Sea Fan Environment, Moravice Formation, Czech Republic. In: *Proceedings of the 7th Meeting of the Czech Tectonic Studies Group*. Geolines, 14, 59–60. Zelazno, Poland, May 9–12, 2002.
- Mikuláš, R. – Lehotský, T. (2002):** Ichnofosílie *Cruziana* problematica ve svrchním karbonu Hornoslezské pánve. *Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2001*, IX, 55–56. Brno.
- Mikuláš, R. – Lehotský, T. – Bábek, O. (2002):** Lower Carboniferous ichnofabrics of the Culm facies: a case study of the Moravice Formation (Moravia and Silesia, Czech Republic). *Geol. Carpathica*, 53, 3, 141–148.
- Lehotský, T. (2003):** Nový nález stop badenských vrtavých organismů v lomu cementárny Hranice. *Stud. věd. konference, sborník příspěvků*, 38. Brno.
- Lehotský, T. (2003):** Nové lokality výskytu ichnofauny v moravickém souvrství kulmu Nízkého Jeseníku a Oderských vrchů (sp. karbon, Český masiv). *Přír. stud. Muz. Prostěj.*, 5, 1–7. Prostějov.

- Bábek, O. – Přichystal, A. – Lehotský, T. (2003):** Modální složení a gamaspektrometrie psamitů moravického souvrství: důsledky pro provenienční studie sedimentů kulmské facie. Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2002, 36–39. Brno.
- Lehotský, T. – Zapletal, J. – Bábek, O. (2003):** Zpráva o výzkumu nových paleontologických lokalit kry Maleníku (sp. karbon, Český masív). In: Moravskoslezské paleozoikum 2002. Sborník abstraktů a program konference, 14–15. Olomouc 6. 2. 2003
- Bábek, O. – Přichystal, A. – Lehotský, T. (2003):** Modální složení a gamaspektrometrie drob moravického souvrství: potenciální využití při geologickém mapování. In: Moravskoslezské paleozoikum 2002. Sborník abstraktů a program konference, 3–4. Olomouc 6. 2. 2003
- Lehotský, T. (2004):** Další nálezy fauny v andělskohorském souvrství (moravskoslezská jednotka, Český masív). 5. paleontologická konference, Sborník abstraktů. 64, Bratislava
- Bábek, O. – Mikuláš, R. – Zapletal, J. – Lehotský, T. (2004):** Combined tectonic-sediment supply-driven cycles in a Lower Carboniferous deep-marine foreland basin, Moravice Formation, Czech Republic. Int. J. Earth. Sci., 93, 2, 241–261. Stuttgart
- Lehotský, T. (2004):** Historický přehled výzkumů goniatitové fauny drahanského a jesenického kulmu. MS, Masarykova univerzita Brno. 54s.
- Mikuláš, R. – Lehotský, T. – Bábek, O. (2004):** Trace fossils of the Moravice Formation in the southern part of the Nížký Jeseník Mts. (Lower Carboniferous, Culm facies; Moravia, Czech Republic). Bull. of Geosciences, 79, 2, 81–98. Praha
- Lehotský, T. – Jašková, V. (2005):** Nové lokality s výskytem stop vrtavých organismů na střední Moravě. Sborník příspěvků 6. paleontologický seminář. Olomouc
- Lehotský, T. ed. (2005):** 6. paleontologický seminář. Sborník příspěvků. Olomouc. 70s.
- Lehotský, T. – Zapletal, J. (2005):** Paleontologické lokality ve spodní části moravického souvrství (Nížký Jeseník, moravskoslezská oblast Českého masívu), Čas. Slez. Muz. (A), Opava.
- Jašková, V. – Lehotský, T. (2005):** Nové lokality třetihorních sedimentů na Prostějovsku. Zpr. Muz. Prostějovska, 1–2/2004, 83–88, Prostějov.
- Lehotský, T. (2005):** Další ichnofosilie ve svrchním karbonu hornoslezské pánve. Moravskoslezské paleozoikum 2005, sborník abstraktů. str. 15–16. Olomouc.

RNDr. ROSTISLAV MORÁVEK

- Cílek, V. – Ložek, V. – Morávek, R. – Mikulášek, R. – Pokorný, P. (2000):** Staropleistocénní brekcie z oříšků břestovce z krasových výplní ve Vitošově. SPELEOFÓRUM 2000, Sborník ČSS, r. XIX, 11–14. Praha.
- Morávek, R. (1999):** Zpráva o průběhu, výsledcích výzkumu a záchranné dokumentaci ve vápencovém lomu Vápenky Vitošov, s.r.o. v letech 1998–1999. Zprávy VMO, 227: 38–43. Olomouc.
- Morávek, R. (2000):** Krasové jevy území a turistické využití Mladečských jeskyní. In: Kollmann V. a kol. MLADEČ – 650 let. Sborník. Mladeč.
- Morávek, R. (2003):** Geologické a krasové poměry Olomouckého kraje. In.: Šafář J. a kol. OLOMOUCKO. In: Mackovčín P., Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, sv. VI. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha a EkoCentrum Brno.
- Morávek, R. (2005):** Zpráva o karsologickém výzkumu a dokumentaci významných speleologických objektů na lokalitě Vitošov v letech 2000–2005. Zprávy VMO, 283: 32–60. Olomouc.

Ing. PAVEL NOVOTNÝ

Novotný, P. – Kotek, S. – Voříšek, J. (1982): Zpráva o geologických pracích na ložisku Modoto v MoLR za r. 1982. Intergeo Praha a Ministerstvo geologie Mongolské lidové republiky, MS.

Novotný, P. (1983): Průzkumné práce na ložisku Modoto v Mongolské lidové republice. Geologický průzkum 6/1983: 179–180.

Novotný, P. – Maistryšsin, A. – Kotek, S. – Vyšata, M. (1984): Geologická část. Zpráva o těžbě a výrobě Sn-koncentrátu na ložisku Modoto (MoLR) v letech 1979–1983. Intergeo Praha a Ministerstvo geologie Mongolské lidové republiky, MS.

Novotný, P. (1985): Ložiskově-geologické perspektivy oblasti Phan Rang. Vysvětlivky ke geologické mapě 1:50 000, oblast Nha Trang, Vietnamská socialistická republika. ČGÚ Praha a Státní geologický úřad Hanoi, VSR, MS.

Novotný, P. (1985): Mineralogická část. Projekt průzkumu a těžby safírů v Ban Houei Sai, Laos v období 1986–1988. Intergeo Praha a Ministerstvo geologie Laosu, MS.

Novotný, P. – Sejkora, J. – Kotris, J. (1994): Nový výskyt linaritu ve Zlatých Horách. Zprávy VMO, č. 271: 1–5.

Novotný, P. (1994): Výzkum mineralizovaných struktur v Tajově u Banské Bystrice. Zprávy VMO, č. 271: 6–10.

Novotný, P. (1995): Průzkumné práce na povrchovém výchozu žíly Grüner v Banské Štiavnici. Minerál 5/95: 335–336, Brno.

Novotný, P. (1996): Dokumentace významných mineralogických lokalit u Sobotína a Maršíkova v r. 1994. Část I. – terénní práce. Zprávy VMO, č. 273: 66–69.

Zimák, J. – Novotný, P. (1996): Výskyt zeolitů na žilách alpského typu v Hrubém Jeseníku, Zlatohorské a Hanušovické vrchovině. Minerál 2/96, 117–120, Brno.

Novotný, P. (1996): Terénní činnost mineralogického pracoviště VMO v letech 1990–1995 (1. část). Minerál 3/96, 177–181, Brno.

Novotný, P. (1996): Terénní činnost mineralogického pracoviště VMO v letech 1990–1995 (2. část). Minerál 4/96, 260–264, Brno.

Janoška, M. – Novotný, P. (1996): K těžbě nerostných surovin na lokalitě Peklo s. od Lipníku nad Bečvou. Geol. výzk. Mor. Slez. v 1995, 4: 65–66, Brno.

Novotný, P. (1996): Revize některých významných mineralogických lokalit v okolí Maršíkova a Sobotína, okres Šumperk. Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 1995, 4: 107–108, Brno.

Novotný, P. (1996): Žulová – Korálové jámy. Část I. Dokumentační práce. Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 1995, 4: 109–110, Brno.

Novotný, P. – Skalický, J. (1996): Sulfidická mineralizace v křemen-karbonátové žíle v Lomnici nad Popelkou. Věstník Čes. geol. úst., Praha, vol. 71, 1996, č. 4: 385–387.

Novotný, P. (1997): Komplexní dokumentace významných mineralogických lokalit u Maršíkova a Sobotína, vlastivědný naučný program. Závěrečná zpráva projektu MK ČR, č. j. 1. 386/94 OMG. MS. Vlastivědná společnost muzejní Olomouc.

Novotný, P. (1997): Revize některých významných mineralogických lokalit v okolí Maršíkova a Sobotína, okres Šumperk. Zprávy VMO, 275: 12–16.

Novotný, P. (1997): Žulová – Korálové jámy, ověřovací práce. Minerál 1/97: 25–27, Brno.

Novotný, P. (1997): Videodokument „Zlatohorský rudní revír“. Minerál 2/97: 128–129, Brno.

Novotný, P. (1997): Antimonová mineralizace v severomoravském regionu. Minerál 4/97, 268–269, Brno.

Novotný, P. (1997): Informace o mineralogické stezce Sobotín – Maršíkov. Minerál 6/97, 451–456, Brno.

- Novotný, P. (1997):** Revize některých významných mineralogických lokalit v okolí Maršíkova a Sobotína, okres Šumperk. Bulletin Národního muzea v Praze, roč. 4–5: 178–181.
- Novotný, P. (1998):** Průzkumné práce na povrchovém výchozu žíly Grüner v Banské Štiavnici (2. část). Minerál 1/98: 68–69, Brno.
- Novotný, P. (1998):** Průvodce ke geologickým exkurzím, Morava – střední a jižní část. Minerál 1/98: 69, Brno.
- Novotný, P. (1998):** Nové poznatky o mineralogii okolí Vernířovic (okres Šumperk). Bulletin Národního muzea v Praze, roč. 6, 199–203.
- Novotný, P. – Zimák, J. (1998):** Granátem bohaté pásy v amfibolické rule u Sobotína. Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 1997: 85–88, Brno.
- Novotný, P. (1998):** Nové nálezy minerálů s obsahem chromu na Vernířovicku. Minerál 2/98: 115–116, Brno.
- Novotný, P. (1998):** Současné možnosti sběru minerálů ve Zlatých Horách. Minerál 3/98: 194–198, Brno.
- Novotný, P. – Kotris, J. (1998):** Program dokumentace sekundární mineralizace v Modré štole ve Zlatých Horách. Výsledky etapy 1992–1997. Minerál 3/98: 207–210, Brno.
- Novotný, P. – Zouhar, P. (1998):** Ametyst u Malého Hlavákova v Doupovských horách. Minerál 4/98: 263–264, Brno.
- Novotný, P. (1998):** Krystalovaný mastek ze Zadního Hutiska u Vernířovic. Minerál 6/98: 433, Brno.
- Novotný, P. (1999):** Současný stav málo známých mineralogických lokalit u Sobotína. – Závěrečná zpráva projektu MK ČR: RK 01 P 03 OMG 042. Sekce: Vědecké zpracování sbírkových předmětů muzeí – pramenné základny přírodních věd. MS. Vlastivědné muzeum Olomouc.
- Novotný, P. (1999):** Současné možnosti sběru morionu a záhnědy na severní Moravě. Minerál 1/99: 36–37, Brno.
- Novotný, P. (1999):** Scheelit ze Žulové. Minerál 3/99: 254–255, Brno.
- Novotný, P. – Zimák, J. (1999):** Diopsid ze Sobotína a Maršíkova. – Minerál 6/99: 470–473, Brno.
- Novotný, P. – Zimák, J. (1999):** Diopsid z alpských žil sobotínského amfibolitového masívu. Acta Universitatis Packiensis Olomucensis, Fac. rer. nat., Geol., 36: 81–85
- Přichystal, A. – Novotný, P. (1999):** Geochemické studium metabazitů ze střední části sobotínského amfibolitového masívu (Silezikum). – Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 1998: 121–125, Brno.
- Novotný, P. – Dobeš, P. (1999):** Výzkum fluidních inkluzí v křemenech ze Žulové. Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 1998: 116–119, Brno.
- Novotný, P. – Sejkora, J. (1999):** Asociace sekundárních minerálů s linaritem z Modré štolý (rozrážka u Pomocné jámy), Zlaté Hory, Jeseníky. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), 7: 191–192.
- Novotný, P. (1999):** Klinozoisit z lokality Sobotín – Pfarrerb, okres Šumperk. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), 7: 187–190.
- Novotný, P. (1999):** Mineralogické poměry Chráněné krajinné oblasti Jeseníky. Sborník Správy CHKO ke 30. výročí založení CHKO Jeseníky. MS. Malá Morávka.
- Novotný, P. – Mazuch, J. (1999):** Pegmatit u Dolní Rožínky, okres Žďár nad Sázavou. Zprávy VMO 277: 44–48, Olomouc.

- Novotný, P. – Sejkora, J. – Kotris, J. – Pauliš, P. (1999):** Nový výskyt sekundárních minerálů Cu, Pb, Zn na ložisku Zlaté Hory – východ. Zprávy VMO 277: 49–53.
- Zimák, J. – Krausová, D. – Novotný, P. (2000):** Mineralogie železorudného ložiska „Vlčí doly“ u Stínavy na Dražanské vrchovině. Věstník Čes. geol. úst., Praha, vol. 75, č. 1: 1–6.
- Novotný, P. (2000):** Turmalín a pseudomorfózy anglesitu po pyromorfitu ze Zlatých Hor. Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 1999: 122–124, Brno.
- Novotný, P. (2000):** Turmalín z Loučné nad Desnou. Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 1999: 125–126, Brno.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2000):** Železné rudy u Stínavy na Dražanské vrchovině. Minerál 4: 319–322.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2000):** Zeolity z Kožušné u Štětínova. Minerál 5: 379–383, Brno.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2000):** Thorit, monazit, allanit a další minerály z albitové žíly u Vernířovic (severní Morava). Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), 8: 211–213.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2000):** Kožušná u Štětínova – významné naleziště zeolitů v sobotínském amfibolitovém masívu. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), 8: 213–218.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2000):** Nerosty puklinové asociace v žilách aplitu v lomu Zbová u Bohutína (okres Šumperk). Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), 8: 253–256.
- Zimák, J. – Novotný, P. – Pokorná, D. (2000):** Mineralogie žil alpského typu na lokalitě Hutisko u Vernířovic, sobotínský amfibolitový masív. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), 8: 256–259.
- Novotný, P. (2000):** Mineralogické lokality Sobotínska, s. 107–112. In: Mikuláščík, M.: Sobotín 650 let 1350–2000, Obecní úřad Sobotín 2000.
- Novotný, P. – Sejkora, J. (2001):** Serpierit ze Zlatých Hor. Minerál 3: 203, Brno.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2001):** Alpská mineralizace v aplitu u Bohutína. Minerál 3: 203–206, Brno.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2001):** Die «Pfarrerbr» bei Sobotín – der bedeutendste Epidoten-Fundort von Tschechischer Republik. Lapis, Jg. 26, Nr. 11: 22–23, München, BRD.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2001):** Barnatý muskovit a barnatý flogopit v metamorfitech a rudách zlatohorského rudního revíru. – Geol. výzk. Mor. Slez. v r. 2000, Brno: 79–81.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2001):** Žíly alpského typu v plášti šumperského masívu. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), vol. 9: 234–237.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2001):** Výskyt taktitu poblíž lokality „Korálové jámy“ u Žulové. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), vol. 9: 238–240.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2001):** Mineralizace alpského typu z Rudoltic u Sobotína. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), vol. 9: 240–242.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2001):** Mineralogie žil alpského typu v severovýchodní části Českého masívu. Závěrečná zpráva projektu MK ČR: RK99P03OMG010. MS. Vlastivědné muzeum v Olomouci.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2001):** Mineralogie žil alpského typu na lokalitě Březový vrch u Mladonova (u Šumperka). Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), vol. 9: 288–292.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2001):** Mineralogie žil alpského typu na železorudném ložisku „Ulrichbrücke“ u Rejvízu. Bull. mineral.-petrol. Odd. Nár. Muz. (Praha), vol. 9: 285–288.

- Novotný, P. – Zimák, J. (2002):** Chemismus von epidot von den alpinen klüften in der umgebung von Sobotín. – Acta Univ. Palacki. Olomouc, Fac. rer. nat., Geologica 37: 27–36.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Chlorites from alpine-type veins of the Silesicum (Czech Republic). Acta Univ. Palacki. Olomouc, Fac. rer. nat., Geologica 37: 51–66.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Petrov nad Desnou – Anenský pramen. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 6–8, UP Olomouc.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2002):** Petrov nad Desnou – Petrovský vrch. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 9–11, UP Olomouc.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2002):** Petrov nad Desnou – Granátovka. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 16–18, UP Olomouc.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Sobotín – Kožušná. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 19–22, UP Olomouc.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2002):** Sobotín – Pfarreb. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 23–27, UP Olomouc.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Sobotín – Smrčina. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 28–31, UP Olomouc.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2002):** Maršíkov – Lužný. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 32–33, UP Olomouc.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Vernířovice – Zadní Hutisko. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 57–60, UP Olomouc.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2002):** Vernířovice – Mísečky. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách na Sobotínsku: 73–76, UP Olomouc.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2002):** Chemismus zlata v křemenné žíle štoly Maria Hilfe I ve Zlatých Horách. Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat. Sborník referátů ze semináře: 67–69, PřF UP Olomouc.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Silikáty barya v metamorfitech a sulfidických rudách zlatohorského rudního revíru. Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat. Sborník referátů ze semináře: 67–69, PřF UP Olomouc.
- Zimák, J. – Novotný, P. – Dobeš, P. (2002):** Mineralogie a podmínky vzniku hydrotermálních žil na lokalitě Domašov nad Bystřicí v Nížkém Jeseníku. Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat. Sborník referátů ze semináře: 97–99, PřF UP Olomouc.
- Novotný, P. (2002):** Babingtonit z Vernířovic. Minerál 5/2002: 337–340, Brno.
- Novotný, P. (2002):** Minerál akantit-argentitové řady ze Zlatých Hor. Minerál 5/2002: 340–341, Brno.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Minerály vzácných zemín na hydrotermálních žilách v kulmu Nížkého Jeseníku a Oderských vrchů. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 51, 2: 179–182.
- Zimák, J. – Losos, Z. – Novotný, P. – Dobeš, P. – Hladíková, J. (2002):** Study of vein carbonates and notes to the genesis. Journal of the Czech Geological Society 47/3–4: 111–122.
- Novotný, P. – Zimák, J. – Toegel, V. (2002):** Mineralizace alpského typu z lomu v Krásném u Šumperka. – Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz., 10: 259–264.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** „Granátovka“ u Petrova nad Desnou – klasické naleziště granátického svoru v Hrubém Jeseníku. Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz., 10: 304–305.

- Zimák, J. – Novotný, P. (2002):** Puklinová mineralizace alpského typu s ferroaxinitem a zeolity na lokalitě Červenohorské sedlo v Hrubém Jeseníku. Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz., 10: 306–308.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2003):** Mineralogie historického naleziště křišťálů „Hackschüssel“ u Vernířovic (Hrubý Jeseník). Sborník „Mineralogie Českého masivu a Západních Karpat 2003“, UP Olomouc: 38–41.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2003):** Zálesí – Čedičový vrch. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 8–9.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2003):** Žulová – Borový vrch. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 18–19.
- Losos, Z. – Zimák, J. – Novotný, P. (2003):** Žulová – Boží hora. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 20–21.
- Novotný, P. (2003):** Žulová – Korálové jámy. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 22–23.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2003):** Vápenná – Vycpálkův lom. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 27.
- Večeřa, J. – Fojt, B. – Novotný, P. – Zimák, J. (2003):** Česká Ves – Zlatý chlum. – Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 34–35.
- Zimák, J. – Novotný, P. – Fojt, B. (2003):** Rejvíz – Ulrichsbrücke. – Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 38–39.
- Fojt, B. – Novotný, P. – Zimák, J. – Večeřa, J. (2003):** Zlatohorský rudní revír. – Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 43–54.
- Zimák, J. – Novotný, P. (2003):** Dolní Údolí – Melchior a Tobíáš. Exkurzní průvodce po mineralogických lokalitách v okolí Javorníku, Jeseníku a Zlatých Hor, UP Olomouc: 63–64.
- Novotný, P. – Slobodník, M. (2003):** Staré dobývací práce u Malého Hradiska na Dražanské vrchovině. Geol. Výzk. Mor. Slez. v r. 2002, Brno: 52–55.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2003):** Puklinová mineralizace alpského typu na lokalitách „Mísečky“ a „Černý důl“ u Vernířovic. Acta Mus. Moraviae, Sci. geol. LXXXVIII: 123–138.
- Novotný, P. (2003):** Dokumentace významných mineralogických lokalit u Sobotína a Maršíkova v r. 1995. Část II. – analytické práce, naučná stezka. Zprávy VMO, 279: 1–19.
- Novotný, P. (2003):** Současný stav některých mineralogických lokalit u Sobotína. Výsledky programového projektu Ministerstva kultury ČR v letech 1997–1998. Zprávy VMO, 279: 20–55.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2003):** Zlaté Hory – Historie a současnost ložiska zlata evropského významu. 144 s. Zlaté Hory – Olomouc.
- Novotný, P. – Pauliš, P. (2003):** Skapolit z Horní Lipové u Jeseníku. Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz., 11: 166–167.
- Novotný, P. – Pauliš, P. (2003):** Skolecit a mezolit z kamenolomu v Krásném u Šumperka. Bull. mineral.-petrolog. Odd. Nár. Muz., 11: 168–169.
- Novotný, P. – Zimák, J. (2004):** Významné mineralogické lokality severovýchodní části Českého masivu v 19. stol. a jejich minerály ve sbírkách moravských a slezských muzeí. Závěrečná zpráva projektu RK01P03OMG042. MŠ. Vlastivědné muzeum v Olomouci.

- Novotný, P. (2004):** Minerály žil alpského typu v severovýchodní části Českého masivu. Zprávy VMO, 281: 13–63.
- Novotný, P. (2004):** Mineralog Radomír Sládek. Zprávy VMO, 281: 100–103, Olomouc.
- Novotný, P. (2004):** Zlaté Hory na výstavě. – Minerál 6/2004: 491–492, Brno.
- Novotný, P. (2004):** Geologický doprovodný program k muzejním výstavám. Práce a studie Muzea Beskyd – společenské vědy, č. 14: 283–285, Frýdek-Místek.
- Novotný, P. (2005):** Zlaté Hory – historie rudního ložiska evropského významu. 4 s. Informační materiál k výstavě. Vlastivědné muzeum v Olomouci.
- Novotný, P. – Pauliš, P. (2005):** Znovunalezení witheritu ve Vyšné Boce aneb staříci nelhali. Minerál 5/2005: 373–374, Brno.
- Novotný, P. (2005):** Mineralogické lokality severovýchodní části Českého masivu významné v 19. století. Zprávy VMO, 283: 19–31.
- Novotný, P. – Pauliš, P. (2005):** Witherit z Vyšné Boce, Slovensko. Zprávy VMO, 283: 68–71, Olomouc.
- Zimák, J. – Novotný, P. – Dobeš, P. (2005):** Hydrothermal mineralization at Domašov nad Bystřicí in the Nízký Jeseník Uplands. Bulletin of Geosciences, vol. 80, No. 3: 213–221, ČGS Praha.
- Sejkora, J. – Novotný, P. – Novák, M. – Šrein, V. – Berlepsch, P. (2005):** Calciopetersite from Domašov nad Bystřicí, Northern Moravia, Czech Republic, a new mineral species of the mixite group. The Canadian Mineralogist, Vol. 43: 1393–1400.

Přírodovědný ústav VMO v roce 2005

Pavel Novotný

Přírodovědný ústav VMO je v současnosti organizačně členěn na pět odborných pracovišť a Arboretum v Bílé Lhotě. Tato pracoviště spravují celkem čtrnáct sbírkových fondů (podsbírek). Obsazenost pracovišť odbornými pracovníky a přehled podsbírek, začleněných do struktury Přírodovědného ústavu VMO, podává následující přehled:

pracoviště	odborný pracovník	spravované podsbírky
botaniky	Mgr. Magda Bábková Hrochová	Botanika – Tracheophyta Mechorosty – Bryophyta Lišejníky – Lichenes Houby – Fungi Diversae Banka semen ohrožených druhů rostlin
entomologie	Mgr. Miloš Krist, Ph. D.	Entomologická Mollusca
zoologie	Mgr. Peter Adamík	Zoologická
mineralogie	Ing. Pavel Novotný	Mineralogická
paleontologie	Mgr. Tomáš Lehotský	Paleontologická
geologie	RNDr. Rostislav Morávek	Geologická Geologie krasu
Arboretum v Bílé Lhotě	Bc. Jaroslav Erlec	Sbírka živých rostlin

SBÍRKOTVORNÁ ČINNOST

Nárůst sbírkového fondu Přírodovědného ústavu v roce 2005 podává následující tabulka:

způsob nabytí sbírkových předmětů	počet kusů
sbírkové předměty získané při řešení vlastních výzkumných úkolů	410
vlastní systematická sbírková činnost	55
soubory zakoupené od sběratelů	120
dary	6
celkem	591

Z tabulky je patrné, že největší přírůstek sbírkových předmětů pochází z vlastní výzkumné činnosti, realizované odbornými pracovníky PÚ VMO v rámci řešení ústavní i grantové vědecko-výzkumné činnosti. Nákupem bylo do sbírkového fondu PÚ VMO získáno cca 20 % exponátů.

K zajímavým údajům patří rovněž přehled počtu sbírkových předmětů zastoupených ke dni 31. 12. 2005 v jednotlivých podsbírkách Přírodovědného ústavu VMO:

podsbírka	počet ks
Botanická	150 184
Bryophyta	22 052
Banka semen ohrožených druhů rostlin	220
Diversae	1 564
Entomologická	126 669
Geologická	5 994
Geologie krasu	2 914
Lichenes	9 218
Mineralogická	24 274
Mollusca	14 273
Mykologická	1 254
Paleontologická	16 191
Zoologická	4 856
celkem	379 663

K důležitým sledovaným položkám při hodnocení práce se sbírkami patří množství sbírkových předmětů inventarizovaných v příslušném kalendářním roce. Podle zákona 122/2000 Sb. činí minimální množství 5 % z celkového počtu sbírkových předmětů v každé podsbírce, za optimální se považuje roční inventarizace ve výši 10 %. V rámci PÚ VMO bylo inventováno v r. 2005 celkem 33 329 sbírkových předmětů, což představuje podíl 9,23 %. Do tohoto procenta se promítá skutečnost, že rozsáhlý sbírkový fond botanického pracoviště, tvořený šesti podsbírkami, je v současnosti spravován pouze jedním odborným pracovníkem. Rok 2005 byl také výjimečný pracemi souvisejícími s přípravou prostor, v nichž byly uloženy v předchozích letech některé sbírkové soubory, k jejich celkové rekonstrukci. Přestěhováno bylo téměř 7 800 sbírkových předmětů.

Kromě prací statistického charakteru však v rámci práce se sbírkami probíhá komplex činností, z nichž k nejdůležitějším patří:

- pravidelná údržba depozitárních prostor
- vyhledávání sbírkových předmětů pro badatele a zápůjčky sbírkových předmětů
- příprava předmětů pro výstavy
- práce spojené s restaurováním a konzervováním sbírkových předmětů

- redeterminace sbírkových předmětů (jedná se o starší sbírkové kolekce)
- v botanické podsбірce bylo zahájeno nafocení sbírkových předmětů pro účely zpracování evidence, digitální obrazový záznam lze současně využít k digitalizaci sbírkového fondu PÚ VMO
- přepis původního herbáře do databáze Excel
- doplňování evidenčních údajů u sbírkových předmětů ze starších kolekcí
- zpracování nově získaného materiálu do stavu potřebného pro trvalé uložení v depozitářích
- doplňování evidenčních údajů, ukládání předmětů do nového obalového materiálu
- evidence uložení předmětů

VĚDA A VÝZKUM

Nedílnou součástí činnosti muzejního pracovníka je realizace vědecko-výzkumných programů, které mají několik rovin výstupů dosažených výsledků:

- získání sbírkového materiálu včetně podrobné dokumentace nálezových okolností (tato forma dokumentace svým vědeckým obsahem přesahuje obvyklé evidenční údaje a data, získaná např. vlastní systematickou terénní činností nebo v rámci převzetí daru muzeu od různých fyzických či právnických osob)
- výsledky výzkumné činnosti využité v publikační činnosti
- výsledky prezentované široké veřejnosti formou výstav
- výsledky, které rozšíří stupeň poznání přírodovědných objektů v rámci území převážné činnosti odborných pracovníků muzea
- výsledky, které svým významem přesahují hranice teritoria působnosti příslušného muzea a dlouhodobého významu (např. určení nového biologického druhu, minerálu atp.)

Vědecko-výzkumná činnost je organizována jako interní (v rámci muzea), nebo probíhá s finanční podporou různých právnických osob formou grantů (externí vědecko-výzkumná činnost). V roce 2005 řešili pracovníci PÚ VMO celkem:

- 18 interních úkolů
- 8 externích úkolů

Přehled interních úkolů řešených odbornými pracovníky PÚ VMO:

pracoviště	úkol
botanické Mgr. Magda Bábková Hrochová	Banka semen ohrožených druhů rostlin při VMO Mapování výskytu a zajištění genofondu vybraných zvláště chráněných a vzácných druhů rostlin NP Podyjí Stabilizace populace prorostlíku okrouhlolistého (<i>Bupleurum rotundifolium</i>) v k. ú. Lešany Stabilizace populace šklibivce přímého (<i>Misopates orontium</i>) v k.ú. Lešany
entomologické Mgr. Miloš Krist	Mateřské efekty u rodu <i>Ficedula</i> Regionální faunistický výzkum <i>Heteroptera</i>

<i>geologické</i> RNDr. Rostislav Morávek	Záchranný karsologický výzkum těženého vápencového ložiska ve Vitošově Sledování těžených vápencových lokalit Olomouckého kraje Revize krasových lokalit Olomouckého kraje – javoříčský kras
<i>mineralogické</i> Ing. Pavel Novotný	Dokumentace současného stavu mineralogických lokalit na území Olomouckého kraje – mineralizace alpského typu v desenské klenbě Postupné budování systematické mineralogické sbírky VMO výzkumy na mineralogických lokalitách Českého masivu a přilehlé části Karpatské soustavy Dokumentace v historických rudních revírech, v nichž probíhá zajišťování důlních děl
<i>paleontologické</i> Mgr. Tomáš Lehotský	Výzkum spodnokarbonské goniatitové fauny Nízkého Jeseníku a Dražanské vrchoviny Výzkum fosilních stop spodního karbonu kulmské facie Nízkého Jeseníku a Dražanské vrchoviny Výzkum paleontologických lokalit středomoravského terciéru Zpracování osteologického materiálu sbírky VMO
<i>zoologické</i> Mgr. Peter Adamík	Dokumentace avifauny PR Hrubovodské sutě Komplexní studium zimní ekologie pěvců a jejich přežívání v podhůří Jeseníků a urbánním prostředí města Olomouce

Některé z uvedených úkolů jsou řešeny ve spolupráci s dalšími institucemi (např. PřF UP Olomouc, VÚP Troubsko aj.).

Přehled externích úkolů řešených odbornými pracovníky PÚ VMO:

pracoviště	úkol
<i>entomologické</i>	Studium biologických bariér genetického toku u lejsků
<i>mineralogické</i>	Mineralogický výzkum rudních lokalit střední části Nízkých Tater Mineralogické poměry historických důlních děl zajišťovaných proti vstupu osob (Správa CHKO Jeseníky) Rentgenometrický výzkum získané mineralizace
<i>paleontologické</i>	Evolution of Western Gondwana during the Late Paleozoic – Project EU No. 471
<i>zoologické</i>	Studium hybridní zóny lejska bělokrkého a lejska černohlavého v Jeseníkách Studium hnízdní predace v zemědělské krajině Studium habitatových nároků pěvců v pralesních rezervacích Slovenska

ODBORNÁ PREZENTACE

Odborní pracovníci se pravidelně účastní oborových konferencí a seminářů, kde prezentují výsledky své muzejní a vědecko-výzkumné činnosti. Přehled jednotlivých akcí podává tabulka:

konference	aktivní účast / téma
PřF UP Olomouc	Mgr. T. Lehotský, pořadatel / Moravskoslezské paleozoikum 6. česko-slovensko-polský paleontologický seminář
Kroužkovací stanice NM Praha	Mgr. P. Adamík, přednáška / Co (ne) lze vyčíst z kroužkovacích záznamů o bahňácích?
Botanická zahrada Praha	Mgr. M. Bábková Hrochová, přednáška Metodika sběru semen ohrožených druhů rostlin
„Eucarpia“ Sardinie	Mgr. M. Bábková Hrochová, počklady pro příspěvek o genofondu vybraných rostlin pro pracovníky VÚP Troubsko
MU Brno	Mgr. T. Lehotský, lektor / Letní škola kvartérních studií
konference	pasivní účast / téma
Štramberk	Mgr. T. Lehotský / Po stopách Zdeňka Buriana
MU Brno	Mgr. T. Lehotský / 11. kvartér 2005

seminář	aktivní účast / téma
Setkání pracovníků muzeí Bavorska, Čech a Saska; Muzeum Česká Lípa	Ing. P. Novotný, informace o činnosti VMO
AMG ČR: Seminář botaniků muzeí ČR a SR; Spišská Nová Ves	Mgr. M. Bábková Hrochová, přednáška: Expozice ohrožených druhů rostlin při VMO
seminář	pasivní účast / téma
Školící a vzdělávací středisko MH, Praha 10	Ing. P. Novotný Novinky v legislativě ve vědě a výzkumu

DÍLNY

Jedná se o zpracování různých materiálů určených pro širokou i odbornou veřejnost, materiály vycházejí z výsledků činnosti odborných pracovníků PÚ VMO:

- Mgr. T. Lehotský: dvě informační tabule pro naučnou stezku Velký Kosíř, Čelechovice na Hané
- Mgr. M. Bábková Hrochová: stratigrafická škála pro zhotovení informační tabule naučné stezky Velký Kosíř
- Mgr. M. Bábková Hrochová: materiál *Banka semen ohrožených druhů rostlin při VMO* pro Správu CHKO Moravský kras
- Mgr. M. Bábková Hrochová: výukový program *Zelené království* pro žáky základní školy

- Mgr. T. Lehotský, Mgr. M. Bábková Hrochová: stratigrafická škála do stálé expozice VMO: Neživá příroda
- I. Spáčilová, Mgr. M. Bábková Hrochová, Ing. P. Novotný: doprovodné výukové programy pro školy k výstavě *Zlaté Hory – historie rudního ložiska evropského významu*.

PUBLIKAČNÍ ČINNOST

Odborné články jsou publikovány ve Zprávách Vlastivědného muzea v Olomouci a v periodikách vydávaných různými institucemi v ČR i v zahraničí. Přehled příspěvků od jednotlivých autorů je uveden v samostatném článku *Bibliografie pracovníků PÚ VMO* v tomto časopise, jedná se o příspěvky, u nichž je v závorce za jménem autora (autorů) uveden rok 2005.

VÝSTAVY

Podkladem pro zpracování výstav bývají vesměs výsledky vlastní vědecko-výzkumné činnosti každého garanta výstavy. V menší míře se jedná o výstavy přejaté, z jiných muzeí, od pracovníků vysokých škol nebo specializovaných přírodovědných pracovišť atp. Také přejaté výstavy bývají často doplněny o vlastní sekvence garanta a sbírkový materiál z fondu VMO. V roce 2005 pracovníci PÚ VMO připravili celkem šest výstav, z toho tři byly putovní:

Nevíte, po čem šlapete!

Výstava pokračující z roku 2004, do 30. 1. 2005, Mgr. M. Krist – přejatá výstava

Zlaté Hory – historie rudního ložiska evropského významu

3. 2.–10. 4. 2005, Ing. P. Novotný, autorská a putovní výstava

Minerály evropských zemí

4. 3.–24. 4. 2005, Ing. P. Novotný

výstava převzatá z Moravského zemského muzea v Brně a doplněná materiálem ze sbírek VMO

Vítejte v Agii Apostolli!

10. 3.–15. 5. 2005, RNDr. R. Morávek, autorská a putovní výstava

Po stopách třetihorního moře

7. 4.–15. 5. 2005, Mgr. T. Lehotský, RNDr. V. Jašková (Muzeum Prostějovska v Prostějově) a Ing. P. Buřival (Muzeum Vyškovska), autorská a putovní výstava

Zajímavé dřeviny Arboreta Bílá Lhota

1. 5.–31. 10. 2005, Mgr. M. Bábková Hrochová, autorská výstava instalovaná v prostorách Arboreta v Bílé Lhotě

EXPOZICE

V roce 2005 pracovníci PÚ VMO spravovali čtyři dlouhodobé expozice s přírodovědným zaměřením. Nejstarší expozicí, vybudovanou ve druhé polovině 60. let 20. století, je tzv. **Neživá příroda**, prezentující geologické poměry někdejšího Severomoravského kraje. Z více důvodů byla tato expozice neaktuální, proto byla v roce 2005 z hlediska svého obsahu, vystavených geologických vzorků, fotografií a dalšího grafického materiálu částečně rekonstruována, ovšem prozatím s využitím stávajícího mobiliáře a vnitřního zařízení výstavní prostory.

Zoologická expozice byla z větší části rekonstruována ve druhé polovině 90. let 20. století, v roce 2005 byly provedeny menší úpravy. Také tato expozice nevyhovuje současným potřebám muzejní prezentace a je uvažována její reinstalace.

Nově byla dne 20. 5. 2005 otevřena **Expozice ohrožených druhů rostlin**, která námetově navazuje na činnost realizovanou v rámci podsbírky Banka semen ohrožených druhů rostlin. Tato expozice je instalována v atriu administrativní budovy VMO a je provozována v klimaticky příznivých měsících roku.

Za čtvrtou expozici lze považovat **Arboretum v Bílé Lhotě**, které je ve správě VMO od roku 1965. Od roku 2004 je v arboretu zasázeno 340 druhů dřevin – viz samostatný příspěvek: *Arboretum Bílá Lhota*, uvedený v tomto časopise.

PŘEDNÁŠKY

Tvoří nedílnou součást muzejní prezentace, seznamující odbornou i širokou veřejnost s výsledky vlastní muzejní činnosti. V roce 2005 bylo celkem prosloveno devět přednášek, některé z nich byly organizovány s celostátní i mezinárodní účastí.

Další ichnofosilie ve svrchním karbonu hornoslezské pánve

Mgr. T. Lehotský, 10. 2. 2005,
aula PřF Univerzity Palackého Olomouc, celostátní účast

Nové lokality s výskytem stop vrtavých organismů na střední Moravě

Mgr. T. Lehotský, 16. 2. 2005,
aula PřF Univerzity Palackého Olomouc, mezinárodní účast

Vzácné druhy rostlin na Moravě

Mgr. M. Bábková Hrochová, 20. 5. 2005,
Expozice ohrožených druhů rostlin ve VMO, široká veřejnost

Zvířena Moravy

Mgr. P. Adamík, 9. 9. 2005, Zoologická expozice VMO, široká veřejnost

Dvě přednášky Strunatci

Mgr. P. Adamík, 24. 10. a 25. 10. 2005,
Zoologická expozice VMO, studenti PřF UP Olomouc

Velcí savci pleistocénu

Mgr. T. Lehotský, 21. 10. 2005,
aula Právnické fakulty UP Olomouc, odborná veřejnost

Rodičovské efekty u lejska bělokrkého

Mgr. M. Krist, 7. 12. 2005,
Biologická fakulta Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, odborná veřejnost

Velká vymírání v historii Země

Mgr. T. Lehotský, 16. 12. 2005,
aula Právnické fakulty UP Olomouc, široká veřejnost

DALŠÍ ČINNOSTI VYKONÁVANÉ PRACOVNÍKY PÚ VMO

Studium

V rámci vzdělávacího procesu pokračují pracovníci PÚ VMO v odborném studiu a účasti se různých vzdělávacích programů. V roce 2005 se jednalo o pracovníky a vzdělávání:

Mgr. P. Adamík:

doktorské studium na Katedře zoologie PřF UP Olomouc

Mgr. M. Bábková Hrochová:

1. Škola muzejní propedeutiky, AMG Praha, ukončena v červnu 2005

2. Tvoříme spolu, projekt Phare 2003, ukončen v roce 2006

Iva Spáčilová:

Tvoříme spolu, projekt Phare 2003, ukončen v roce 2006

Zcela pravidelně probíhá spolupráce odborné i široké veřejnosti s pracovníky PÚ VMO v rámci různých **badatelských návštěv**. V roce 2005 se jednalo o 114 návštěv.

Spolupráce s médii

Kromě informativních materiálů, poskytovaných médiím ke krátkodobým výstavám a dalším akcím, jsou vytvářeny různé relace s odborným přírodovědným zaměřením. V roce 2005 šlo o tyto projekty většího rozsahu:

- Mgr. P. Adamík: Zimní ekologie ptactva
– pro přírodovědné vysílání Českého rozhlasu – rádio Leonardo
- Mgr. M. Bábková Hrochová: Stromy Olomouce
– sedmidílný seriál pro Český rozhlas Olomouc
- Mgr. M. Bábková Hrochová: Exotické dřeviny v Olomouci
– desetidílný seriál pro Český rozhlas Olomouc

Muzejní noc 20. 5. 2005 byla organizována Asociací muzeí a galerií ČR s podporou Ministerstva kultury ČR. Ve Vlastivědném muzeu v Olomouci byly realizovány komentované prohlídky ve stálých expozicích:

Neživá příroda

Zoologická expozice

Expozice ohrožených druhů rostlin.

Členství v odborných komisích

Všichni odborní pracovníci jsou členy oborových komisí Asociace muzeí a galerií ČR. Dále se účastní práce v dalších účelových komisích:

Mgr. P. Adamík: redakční rada Zpráv Moravského ornitologického spolku
– Muzeum Komenského Přerov

Mgr. M. Bábková Hrochová: nákupní komise

Mgr. T. Lehotský: Česká geologická společnost
Vlastivědná společnost muzejní Olomouc
Paläontologische Gesellschaft
Krajský poradní sbor pro environmentální vzdělávání,
výchovu a osvětu

Ing. P. Novotný: Vědecká rada VMO
nákupní komise

Konzultace bakalářských a diplomových prací

jsou zajišťovány Mgr. P. Adamíkem a Mgr. M. Bábkovou Hrochovou.

Adresa autora:

Ing. Pavel Novotný
Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5
771 73 Olomouc
novotny@vmo.cz



OBSAH

Historický přehled výzkumů goniatitové fauny drahanského a jesenického kulmu (spodní karbon, moravskoslezská jednotka Českého masivu) Historical View of the Goniatite Fauna Research in the Drahaný Upland and Nížký Jeseník Mts. Culm Facies (Lower Carboniferous, Moravo-Silesian Unit of the Bohemian Massif) <i>Tomáš Lehotský</i>	1
Stříbro z Mariánského Údolí a kalciopetersit z Domašova nad Bystřicí Silver from Mariánské Údolí and Calciopetersite from Domašov nad Bystřicí <i>Pavel Novotný – Petr Pauliš</i>	25
Banka semen ohrožených druhů rostlin při Vlastivědném muzeu v Olomouci a Expozice ohrožených druhů rostlin – 3. část (Druhy zařazené do Expozice ohrožených druhů rostlin v letech 2003 až 2006) The Seed Bank of Endangered Plant Species at the Museum of Natural History and Arts in Olomouc and the Endangered Plant Species Exposition – Part III. (Species incorporated to the Endangered plant species exposition from 2003 to 2006) <i>Magda Bábková Hrochová</i>	33
Nová lokalita zimoviště letounů v jeskyni vitošovského krasu <i>Rostislav Morávek – Jiří Šafář</i>	42
Přehled výzkumů velkých pleistocénních obratlovců v severozápadní části Hornomoravského úvalu Die Untersuchungen der pleistozänen Wirbeltiere im nordwestlichen Teil der Obermarchsenke in Übersicht <i>David Prešer – Tomáš Lehotský</i>	47
Střevlíkovití jako součást epigeonu na vybraných stanovištích v lesním ekosystému v Litovelském Pomoraví Carabidae as a Part of Epigeon of Selected Habitats of Forest Ecosystem of Litovelské Pomoraví <i>Vladimír Malohlava</i>	53
Denní skupiny motýlů v PR Malý Kosíř (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae) Diurnal Groups of Butterflies in PR Malý Kosíř (Lepidoptera: Rhopalocera, Zygaenidae) <i>Alois Čelechovský</i>	62

Výskyt vážek (Odonata) na území Černovířského slatiniště The Occurrence of Dragonflies (Odonata) in the Area of Černovír Moorlands <i>Ivan Horčíčko – Alois Čelechovský</i>	70
Blánatka světlá (<i>Oxycarenus pallens</i>) (Heteroptera, Oxycarenidae) na střední Moravě <i>Oxycarenus pallens</i> (Heteroptera, Oxycarenidae) in Central Moravia <i>Miloš Krist – Petr Kment</i>	77
Výukové přírodovědné programy ve Vlastivědném muzeu v Olomouci <i>Iva Spáčilová</i>	82
Report on a Great Tit <i>Parus major</i> in Active Moults in Winter and with an Unusual Postnuptial Moults Pattern Zimní nález aktivně pelichající sýkory koňadry <i>Parus major</i> s neobvyklým sledem přepeření <i>Peter Adamík – Markéta Vaňáková</i>	97
Savci Čech v díle F. W. Schmidta Mammals of Bohemia in the Work of F. W. Schmidt <i>Jiří J. Hudeček – František Hanák (†)</i>	99
Savci (Mammalia) Slezska v díle Kajetana Koschatzkyho Mammals (Mammalia) of Silesia in the work of Kajetan Koschatzky <i>Jiří J. Hudeček</i>	105
Korálová jeskyně č. 2 ve vitošovském vápencovém lomu – nálezová zpráva <i>Rostislav Morávek</i>	109
Arboretum Bílá Lhota <i>Jaroslav Erlec</i>	116
Bibliografie pracovníků Přírodovědného ústavu VMO	120
Přírodovědný ústav VMO v roce 2005 <i>Pavel Novotný</i>	129

Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci
ročník 2006, číslo 285–287

Vedoucí redaktorka: PhDr. Miloslava Hošková, CSc.

Odpovědný redaktor: Ing. Pavel Novotný

Výkonná redaktorka: PhDr. Renáta Fífková

Sazba, grafická úprava a obálka: Monika Reichlová

Náklad: 300 ks

Adresa redakce:

Vlastivědné muzeum v Olomouci
nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, ČR

tel.: +420 585 515 123

fax: +420 585 222 743

e-mail: vmo@vmo.cz

<http://www.vmo.cz>

Vydává: Vlastivědné muzeum v Olomouci

Tisk: Polygrafické středisko

Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci

Mitteilungen des Heimatkundlichen Museum in Olomouc
Jahrgang 2006, Heft Nr. 285–287

Redaktion: PhDr. Miloslava Hošková, CSc., Ing. Pavel Novotný, PhDr. Renáta Fífková

Anschrift der Redaktion:

Heimatkundliches Museum in Olomouc
nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, Tschechischen Republik

tel.: +420 585 515 123

fax: +420 585 222 743

e-mail: vmo@vmo.cz

<http://www.vmo.cz>

Reports of Museum of Natural History and Arts in Olomouc
Volume 2006, Nr. 285–287

Editors: PhDr. Miloslava Hošková, CSc., Ing. Pavel Novotný, PhDr. Renáta Fífková

Adress:

nám. Republiky 5, 771 73 Olomouc, Czech Republic

Tel.: +420 585 515 123

Fax: +420 585 222 743

e-mail: vmo@vmo.cz

<http://www.vmo.cz>

©Vlastivědné muzeum v Olomouci 2006

ISSN 1212-1134
ISBN 80-85037-44-0

