NÁRODNÍ MUZEUM

Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series
Vol. 186 (2017), ISSN 1802-6842 (print), 1802-6850 (electronic)

Přírodovědecké muzeum/ Natural History Museum

DOI: 10.1515/jzh-2018-0015

Přehled sbírek a rok 2016 v odděleních Přírodovědeckého muzea NM

Jiřina Dašková, Petr Benda, František Bouda, Jaroslav Cepák, Miluše Dobisíková, Petr Dolejš, Václav Gvoždík, Jiří Hájek, Petra Havelková, Jaroslav Hlaváč, Jan Holec, Sylva Kaupová, Petr Klvaňa, Miriam Kuchaříková, Vítězslav Kuželka, Jiří Kvaček, Jiří Mlíkovský, Jiří Moravec, Jiří Sejkora, Jan Sklenář, Radek Šanda, Markéta Šandová, Otakar Šída, Votěch Turek, Dalibor Velebil & Petr Velemínský

Národní muzeum, Václavské náměstí 68, 110 00 Praha 1

Dašková J., Benda P., Bouda F., Cepák J., Dobisíková M., Dolejš P., Gvoždík V., Hájek J., Havelková P., Hlaváč J., Holec J., Kaupová S., Klvaňa P., Kuchaříková M., Kuželka V., Kvaček J., Mlíkovský J., Moravec J., Sejkora J., Sklenář J., Šanda R., Šandová M., Šída O., Turek V., Velebil D. & Velemínský P., 2017: Přehled sbírek a rok 2016 v odděleních Přírodovědeckého muzea NM. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 186: 153–230.

1. Mineralogicko-petrologické oddělení

Dalibor Velebil & Jiří Sejkora

Úvod

Mineralogicko-petrologické oddělení Národního muzea spravuje šest samostatných sbírek: mineralogickou, petrografickou, geologickou, sbírku broušených drahých kamenů, sbírku meteoritů a sbírku tektitů.

Nejrozsáhlejší je **sbírka mineralogická**, která ke konci roku 2016 zahrnovala v systematické části (2. stupeň evidence) celkem 96 922 inventárních položek minerálů z celého světa zastupujících cca 1700 druhů minerálů (z celkových asi šesti tisíc existujících). Mineralogická sbírka je nejstarší sbírkou Národního muzea. Její základ byl vytvořen v době založení Muzea sloučením několika soukromých sbírek minerálů darovaných šlechtickými mecenáši. Podle historického, vědeckého a expozičního hlediska patří k nejvýznamnějším a strategicky nejdůležitějším sbírkám Národního muzea; byla a je principiálně budována jako celosvětová systematická sbírka, se specifickým zaměřením na území České re-

Obr. 1. Srostlice dokonale vyvinutých krystalů ametystu z historické lokality Porkura (dnes Vălișoara) v Rumunsku; šířka obrázku 5 cm. Foto: J. Sejkora.

publiky, Slovenska a Evropy (obr. 1). Mineralogická sbírka je unikátním archivem přírodnin dokumentujícím často velmi pestré mineralogické poměry v dnes již většinou nepřístupných dolech, v bývalých lomech a na dalších místech v přírodě. Ve sbírce jsou jak výrazně estetické ukázky minerálů vysoké hmotné ceny, tak vzorky ryze dokumentační, tj. méně běžné a vzácné minerální druhy, které mají především vědeckou hodnotu. Zvýšení vypovídací hodnoty sbírky je vedle zpracování nových přírůstků vázáno na podrobnou revizi sbírkového fondu pomocí instrumentálních laboratorních metod (přeurčení řady sbírkových předmětů včetně zjištění nových druhů pro jednotlivé lokality i světový mineralogický systém), digitalizaci sbírkových předmětů a v neposlední řadě i na řešení provenience sbírkových předmětů s neúplně nebo chybně uvedenými lokalitními údaji.

Obr. 2. Soubor kulovitých, oválných a různě deformovaných vápnito-písčitých konkrecí srostlých do jednoho útvaru, terciér – kvartér, Vídeň, Rakousko, velikost ukázky 40 x 22 x 13 cm. Foto: B. Šreinová.

Obr. 3. Unikátní broušené diamanty (24,08 a 11,95 karátů) z Kimberley (Jihoafrická republika). Foto: J. Sejkora.

Petrografická sbírka zahrnuje přes 24 500 evidenčních čísel, což představuje přibližně 27 400 ukázek hornin převážně z českých, ale i zahraničních lokalit, dokumentujících horninové složení zemské kůry. Počátek sbírky se datuje do 30.–40. let 19. století a je spojen se jménem kurátora F. X. M. Zippeho. Dnes petrografická sbírka obsahuje ukázky hornin, z nichž je převážná část formatizovaná. Významnou součástí sbírky je soubor leštěných dekoračních kamenů (cca 1200 položek), prezentujících použití různých typů hornin na stavbách v různé době. Součástí sbírky je i rozsáhlá kolekce petrografických výbrusů včetně unikátní výbrusové sbírky E. Bořického.

Geologická sbírka byla vytvářena postupně od 60. let 20. století. Dnes obsahuje více než 3700 ukázek hornin, na nichž lze demonstrovat rozmanité geologické pochody (geologická činnost vody, větru, ledovce, sopečná činnost apod.). Najdeme zde i různé vzorky z krasových oblastí, zajímavé ukázky hornin s výraznými texturními a strukturními znaky (obr. 2), horniny typické pro oblasti s pouštním klimatem a horniny z mírných pásem.

Sbírka broušených drahých kamenů vznikala až během poslední čtvrtiny 19. století, zejména zásluhou Karla Vrby, již v roce 1893 byla vystavena ve speciální vitríně. Dnes sbírka zahrnuje 4922 inventárních položek volných, tj. ve šperku nezasazených, broušených drahokamů z celého světa (stav ke konci roku 2016). Ve sbírce jsou zastoupeny v podstatě všechny minerální druhy, které bývají jako drahé kameny využívány, a to téměř ve všech svých drahokamových odrůdách, u převážné většiny je známé i naleziště (obr. 3). Ve sbírce broušených drahých kamenů se nacházejí jak klasické, ve šperkařství hojně používané drahé kameny

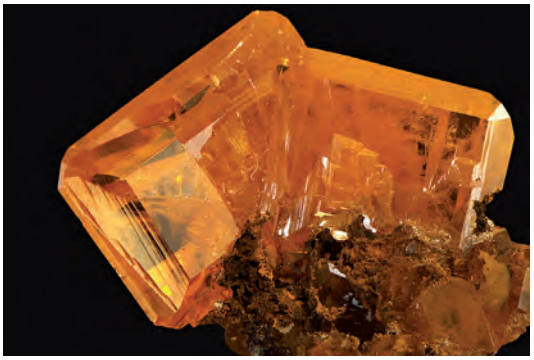
(např. diamanty, spinely, beryly, topazy, granáty, olivíny aj.), tak méně obvykle broušené kameny jako sfalerit, pyrit, fluorit, kuprit, rutil, sádrovec nebo aragonit.

Obr. 4. Výrazně skulptovaný plochý vltavín z Netolic v jižních Čechách, hmotnost 35,7 g. Foto: D. Velebil.

Vznik **sbírky meteoritů** je také spojen se jménem Karla Vrby, poprvé byla veřejnosti zpřístupněna v roce 1904. Dnes sbírka zahrnuje celkem 512 ukázek (stav ke konci roku 2016) českých i světových meteoritů. Sbírka je mimořádně ceněná především tím, že jsou v ní zastoupeny téměř všechny historicky známé kusy, zastupující jednotlivé klasifikační skupiny meteoritů, velmi často odřezy typového materiálu. Jde např. o velmi vzácné uhlíkaté meteority, podle nichž jsou pojmenované základní typy – např. Mighei, vzácné achondrity jako např. Novo-Urej (podle něj je nazván jeden typ achondritů jako ureility), Nakhla (nakhlity, meteority pravděpodobně z Marsu) nebo Stannern (moravský pád od Stonařova). Neméně významná jsou např. kamenná železa Krasnojarsk (tzv. Pallasovo železo), historicky cenný pád chondritu Ensisheim a další.

Sbírka tektitů, tj. přírodních skel vzniklých v důsledku dopadu meteoritů na zemský povrch, je jednou z nejmladších sbírek mineralogicko-petrologického oddělení, její základ byl položen v roce 1930 zakoupením první kolekce českých tektitů – vltavínů téměř ze všech našich nalezišť. Dnes sbírka obsahuje (stav ke konci roku 2016) celkem 13 880 inventárních položek systematické evidence (přesně 23 340 jednotlivých kusů) převážně českých a moravských vltavínů (obr. 4), ale i zahraničních tektitů (indočínity, australity, filipínity, thailandity, georgianity, bediasity, tasmanity ad.).

Kromě správy a doplňování sbírek se pracovníci mineralogicko-petrologického oddělení věnují vědecko-výzkumné, prezentační, popularizační a poradenské činnosti. To je z velké části umožněno zejména díky bohatému **přístrojovému vybavení** mineralogicko-petrologického oddělení – elektronový mikroanalyzátor (T. Flégr, R. Malíková), rentgenový práškový difraktometr (R. Malíková, J. Sejkora, L. Vrtiška), Ramanův spektrometr (L. Vrtiška, J. Sejkora), optické mikroskopy pro práci v dopadajícím, odraženém i procházejícím světle (J. Sejkora, B. Šreinová, L. Vrtiška) a v neposlední řadě i dílny pro hrubou i jemnou úpravu vzorků (L. Vrtiška, K. Dryák). Mineralogicko-petrologické oddělení (J. Sejkora, B. Šreinová, D. Velebil) připravuje dvakrát ročně recenzovaný časopis *Bulletin mineralogicko-petrologického oddělení Národního muzea*, zařazený v mezinárodní databázi odborných časopisů Scopus. Časopis je zaměřený na publikování původních výzkumů v oborech mineralogie, petrologie, historie dolování a ložisková geologie. Kromě domácího časopisu zveřejňují pracovníci oddělení vědecké články i v dalších periodikách v ČR i zahraničí; publikují ale i populární texty, poskytují konzultace laické veřejnosti a podílejí se na přípravě výstav.



Obr. 5. Wulfenit z lokality Old Yuma Mine, Arizona, USA, velikosti krystalů 17 mm. Foto: L. Vrtiška.

Obr. 6. Krystaly wulfenitu narůstající na žilovinu z lokality Tsumeb v Namibii, velikost ukázky 11 x 6,5 x 6 cm. Foto: D. Velebil.

Zaměstnanci oddělení

V roce 2016 došlo v mineralogicko-petrologickém oddělení k personálním změnám. Již na konci roku 2015 opustil oddělení výzkumný a vývojový pracovník RNDr. Ing. Ivo Macek, který se stal ředitelem Přírodovědeckého muzea NM. I. Mackovi se v minulých letech podařilo zprovoznit a v chodu udržovat elektronový mikroanalyzátor Cameca, takže jeho odchod byl pro oddělení citelnou ztrátou. Dne 1. února 2016 nastoupil na oddělení jako kurátor Lukáš Zahradníček, aby od Petry Burdové převzal správu sbírky drahých kamenů. Již v předchozím roce absolvoval L. Zahradníček intenzivní gemologický kurz v německém Idar-Obersteinu, takže se stal odborníkem ovládajícím instrumentální gemologické metody. P. Burdová skončila svůj pracovní poměr v Národním muzeu ke dni 30. 6. 2016 a odešla do důchodu; v Národním muzeu pracovala od 1. 5. 1979, tedy celkem 37 let.

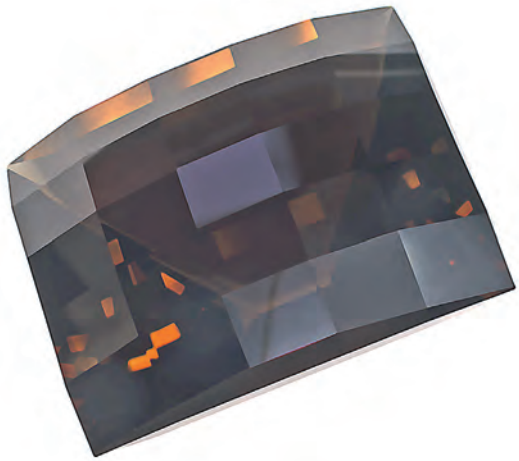
Dne 1. 7. 2016 nastoupil na oddělení čerstvý absolvent magisterského studia geologie na Masarykově univerzitě v Brně Tomáš Flégr, aby se zaučil jako nový operátor mikrosondy. Školitelem mu byla výzkumná pracovnice oddělení Radana Malíková (v NM od roku 2013) a předchozí operátor I. Macek. Dalšími pracovníky oddělení jsou kurátoři Jiří Sejkora (v NM od 1992, od roku 2011 vedoucí oddělení), Dalibor Velebil (v NM od 2002), Luboš Vrtiška (v NM od 2012), Blanka Šreinová (v NM od 1994), František Vacek (v NM od 2013), dokumentátorka Ivana Čermáková (v NM od 2005) a preparátor Kamil Dryák (v NM od 1995). Do konce roku 2016, tj. po dobu trvání výzkumného grantu o selenidech českých uranových ložisek, byl zaměstnancem oddělení na částečný úvazek i výzkumný pracovník Pavel Škácha. K výzkumné činnosti oddělení významně v roce 2016 přispěli i externí spolupracovníci, zaměstnaní na základě dohod o provedení práce, zejména Jiří Čejka z Roudnice nad Labem a Petr Pauliš z Kutné Hory.

Sbírky

V roce 2016 bylo do **přírůstkové evidence oddělení** zapsáno celkem 31 nových položek (J. Sejkora), z toho 26 pro sbírku mineralogickou (celkem 620 kusů jednotlivých minerálů) a pět pro sbírku broušených drahých kamenů (celkem 15 jednotlivých kusů broušených drahých kamenů). Za zmínku stojí zejména 69 ukázek minerálů získaných L. Vrtiškou a R. Malíkovou na sběrné cestě po Španělsku a Portugalsku, dále 21 kusů minerálů ze sbírky Miroslava Černého (1937–2013) z Prahy-Vokovic darovaných Národnímu muzeu vdovou Věrou Černou, dalších 252 ukázek minerálů pochází ze sběrů pracovníků oddělení (obr. 5). Malá, ale významná je kolekce 25 vybraných kusů minerálů původně ze sbírky Jaroslava Kašpara (1904–1990) z Jiřetína pod Bukovou. Jsou to velmi výrazné až unikátní ukázky z rozmanitých českých lokalit, zejména z okolí Jablonce nad Nisou. K vědecky nejvýznamnějším přírůstkům patří tři **holotypy nových minerálních druhů** – selenidu bytízitu z lokality Bytíz u Příbrami (P. Škácha, Příbram), fosfátu fluorarrojaditu-(BaNa) z Gemerské Polomy (M. Števko, Bratislava) a sulfidu staročeskéitu ze Staročeského pásma v kutnohorském rudním revíru (R. Pažout, Kutná Hora). Obohacením sbírky je i dar 55 kusů minerálů z oblasti Českého středohoří, zejména nových druhů zeolitů z nových, ale i zapomenutých lokalit od

geologů a sběratelů Zdeňka Dvořáka, Jiřího Svejkovského, Oldřicha Janečky a Libora Hrůzka. Dalšími dárci minerálů byli v roce 2016 Martin Števko (Bratislava), Stanislav Houzar (MZM Brno), Pavel Černý (Komárov), Jan Loun (Jílové u Prahy), Vladimír Šrein (Praha), Karel Černý (Praha), Jiří Rubeš (Praha), Miloš Novotný (Brno), Milan Fišera (Praha), Miroslav Šura, Petr Pauliš (Kutná Hora), Roman Gramblička (Teplice), Marek Chvátal (Ledeč nad Sázavou), Jiří Sobotkiewicz (Basilej), Jaroslav Hyršl (Praha), Petr Černý (Praha), Jan Vokoun (Kamenný Újezd), Tomáš Kadlec (Ledeč nad Sázavou), Milan Gebouský (Loket), Jaromír Rendl (Planá u Mariánských Lázní), Josef Cvačka (Cheb), Vilém Bušina (Moravská Třebová), Zdeněk Mach (Lipí u Slavče) a Jan Běluša (Tišnov). V rámci výzkumné činnosti bylo činností pracovníků oddělení (L. Vrtiška, J. Sejkora, P. Škácha) v roce 2016 získáno několik tisíc mineralogických ukázek z lokalit v České republice, blízkém i dalekém zahraničí. Po dokončení podrobnějšího, zejména laboratorního výzkumu bude řada z nich znamenat významné přírůstky do sbírek, ať již se jedná o nové minerální druhy, druhy dříve neznámé na studovaných lokalitách nebo v některých případech i expozičně velmi zajímavé ukázky.

V roce 2016 bylo v **mineralogické sbírce** zaevidováno do systematické evidence celkem 2289 nových inventárních položek (D. Velebil). Asi 64 % z tohoto množství se týkalo převedení starých nezpracovaných přírůstků převážně z let 1990 až 1998 z chronologické do systematické evidence (obr. 6), zbývajících asi 36 % byl převod nových přírůstků z let 2015 a 2016 do druhého stupně evidence (systematické). Zápisu do inventárních knih se vedle své další náročné administrativní práce (spisová služba, agenda smluv apod.) věnovala I. Čermáková. V roce 2016 pokračovala inventarizace mineralogické sbírky (L. Zahradníček, K. Dryák, D. Velebil), probíhající již od roku 2003, takže v současnosti je mineralogická sbírka zinventarizovaná z cca tří čtvrtin. Inventarizace probíhala od počátku podle nejednotné metodiky, což bylo dáno zejména způsobem uložení sbírky před jejím stěhováním z Historické budovy do Horních Počernic v roce 2011, vlastním stěhováním a uložením v Horních Počernicích. Ve staré budově byla část sbírky uložena podle mineralogického a regionálního systému v zásuvkách (na výstavních sálech), část podle inventárních čísel v zásuvkách (na výstavních sálech), část byla zabalena a uložena v bednách vzestupně podle inventárních čísel (v depozitáři) a část byla vystavena ve vitrínách. Po přestěhování byla celá sbírka uložena podle mineralogického a regionálního systému v zásuvkách kompaktorových skříní; velkoformátové vzorky, které se nevejdou do zásuvek, jsou uloženy v policových regálech vzestupně podle inventárních čísel. Celkově bylo v roce 2016 zinventarizováno 5217 inventárních čísel mineralogické sbírky. Během inventarizace se podařilo opravit množství nepřesností v názvech minerálů a v lokalizacích a správně uložit některé chybně uložené vzorky, což bylo dáno občasným nesouladem mezi údaji uvedenými v inventáři a údaji na popiskách přiložených ke každému sbírkovému kusu. Během inventarizace byly digitalizovány vybrané etikety minerálů a údaje z nich byly posléze



Obr. 7. Broušená záhněda (velký obdélný roháček, stupňovec s šachovnicovým členěním vršku, hmotnost 1340 karátů) z lokality Rousměrov – Sklenné na západní Moravě. Foto: J. Sejkora.

doplňovány do elektronického inventáře sbírky (D. Velebil). Po převodu inventáře z papírové (inventární knihy) do elektronické podoby v letech 2004–2008 zůstalo totiž cca 15 tisíc položek nekompletních. U těchto položek chybí v nejstarších inventárních knihách údaje o rozměrech vzorku, původci, popis, rok evidence a staré inventární číslo, zatímco na etiketách, přiložených ke vzorkům, jsou tyto informace uvedeny. Doplňování elektronického inventáře mineralogické sbírky se týkalo nadpoloviční většiny vzorků inventarizovaných v roce 2016. Významná byla v roce 2016 i fotodokumentace sbírkových předmětů, zejména pro popularizační a výzkumné účely, a to jak v makro- (D. Velebil, J. Sejkora, L. Vrtiška), tak i mikroměřítku (J. Sejkora, L. Vrtiška).

Obr. 8. Dokonale vyvinuté krystaly vanadinitu z Old Yuma Mine, Arizona, USA, šířka záběru 5 mm. Foto: L. Vrtiška.

Obr. 9. Ověřování možnost výskytu tetradymitu in situ v matečných propylitizovaných andezitech na typové lokalitě Župkov u Žarnovice, Slovensko. Foto: J. Sejkora.

Sbírku broušených drahých kamenů obohatil v roce 2016 darem celkem deseti jednotlivých kusů (fantazijní a neobvyklé brusy, netradiční drahé kameny) sběratel a brusič drahých kamenů Svatopluk Prchlík z Lenešic u Loun. Od Vladislava Urbana z Brna bylo zejména pro využití v nových expozicích zakoupeno pět unikátně velkých a zčásti atypicky vybroušených záhněd (433, 690 a 1340 karátů) a křišťálů (680 a 840 karátů) ze západomoravských lokalit Rousměrov, Sklenné, Zahradiště a Znětínek (obr. 7). Od února do června 2016 přebíral sbírku broušených drahých kamenů nový kurátor Lukáš Zahradníček od dosavadní kurátorky Petry Burdové, přičemž sbírka byla celá vizuálně překontrolována. Poté zahájil L. Zahradníček detailní revizi sbírky spočívající v kontrole určení minerálního druhu za pomocí Ramanova spektrometru, imerzního mikroskopu a refraktometru. V rámci druhého cyklu inventarizace bylo v roce 2016 podrobně zinventarizováno 454 evidenčních čísel sbírky.

V **petrografické sbírce** pokračoval po jejím definitivním uspořádání a uložení (F. Vacek) zápis lokace uložení každého jednotlivého kusu do elektronické verze inventáře sbírky. Při

ukládání sbírky podle systému vyvstala potřeba nově determinovat některé horniny a zastaralou nomenklaturu uvést do souladu s nomenklaturou současnou.

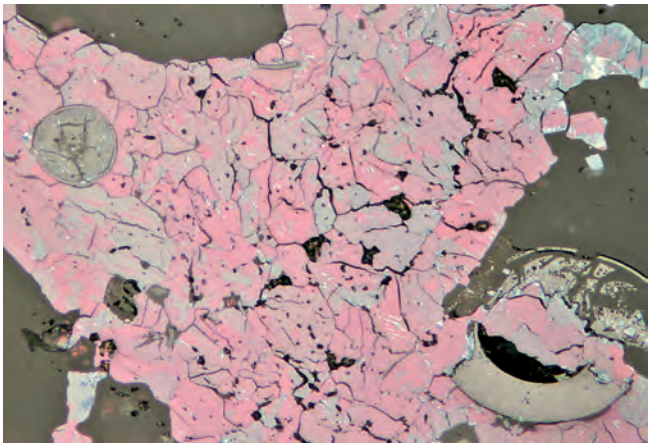
Výzkumná činnost, terénní práce

Terénní práce na tuzemských i zahraničních lokalitách jsou neoddělitelnou součástí přírodovědné výzkumné činnosti, což platí i pro mineralogický a petrologický výzkum oddělení. Dvě nejvýznamnější **zahraniční expedice** – do Namibie na přelomu dubna a května 2016 a na lokality selenidů v Argentině v září 2016 jsou námětem samostatných příspěvků v tomto čísle časopisu. Z dalších zahraničních cest proběhla návštěva největší mineralogické show na světě, která se koná každoročně v únoru v Tusconu v Arizoně (USA). V rámci této cesty se podařilo získat pro mineralogickou sbírku Národního muzea řadu mineralogických ukázek, převážně z mexických lokalit (danburit, opál, hemimorfit, wulfenit, adamin, mottramit apod.) a Mali (epidot, prehnit, stellerit) a byly realizovány terénní práce v oblasti opuštěných arizonských dolů Old Yuma, Grand Reef a Exile King, kde byly získány ukázky vanadinitu, linaritu, cerusitu, aurichalcitu a dalších supergenních minerálů (obr. 8). Ve spolupráci se slovenskými kolegy proběhl výzkum typové lokality tetradymitu u obce Župkov nedaleko Žarnovice (květen 2016), kde i pomocí lehkých technických prací byla ověřována možnost výskytu tetradymitu *in situ* v matečných propylitizovaných andezitech (obr. 9) a terénní výzkum supergenní mineralizace s hojným výskytem barytu – wolnynu na ložisku Rožňava ve Spišsko-gemerském rudohoří (červenec 2016).

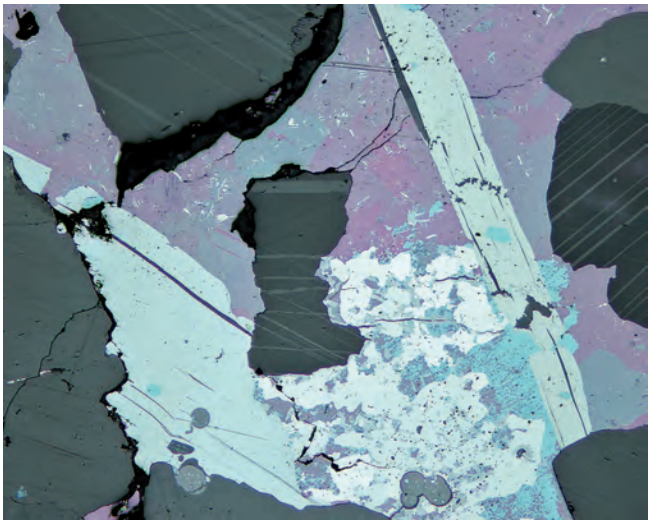
Obr. 10. Žíly kalcitu s drúzovými dutinami, pronikající proterozoickým spilitem v lomu Sýkořice na Rakovnicku, vzorky odebírá D. Velebil. Foto L. Vrtiška.

Terénních prací na tuzemských lokalitách byla v roce 2016 realizována celá řada, na tomto místě můžeme zmínit jen ty nejvýznamnější – řadu výzkumných cest uskutečněných v průběhu celého roku v krušnohorské a západočeské oblasti, zejména na lokalitách jáchymovského rudního revíru, Abertamech, Horní Blatné, Hřebečné, Kadaně, Vernéřova, Kladské, Smrkovce, Zadního Chodova, Tachova apod. Mnoho terénních prací se uskutečnilo i v příbramské rudní oblasti (březohorský revír, příbramský uranový revír, Vrančice apod.). Realizovány byly i terénní práce na lokalitách v Krkonoších (Labská, Medvědín, Černý Důl) a Rychlebských horách (Zálesí, Horní Hoštice, Bílá Voda). Ve středočeské a jihočeské oblasti se uskutečnily výzkumné cesty na lokality Zvěstov u Vlašimi, Plešovice u Českého Krumlova a odkryv tremolitové polohy se spinelem a korundem u Líštěnce u Votic; navštívena byla i těžebna vltavínů v lokalitě Hrbov – Brusenský Mlýn u Prachatic provozovaná firmou Monday morning s.r.o. V druhé polovině roku 2016 se podařilo zdokumentovat dva významné výskyty dutin s velkými krystaly kalcitu, a to ve spilitovém lomu Sýkořice na Rakovnicku (obr. 10) a v lomu Kotouč u Štramberka, východně od Nového Jičína. V listopadu 2016 proběhly ve spolupráci se zahraničními kolegy z univerzity v Jeně terénní práce na typové lokalitě slavíkitu na vrchu Valachov u Skřivaně.

Výsledky výzkumu byly v roce 2016 **aktivně prezentovány na konferencích** *Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí* (Zlič u České Skalice, květen 2016) Šreinová, B.: Geologie Bosenských „pyramid"; *Orogenic Processes in the Bohemian Massif* (Annín, červen



Obr. 11. Kulovité agregáty uraninitu místy s bílými inkluzemi clausthalitu obrůstané umangitem (růžově fialové anizotropní agregáty), Zálesí v Rychlebských horách; šířka obrázku 700 µm, foto v odraženém světle (částečně zkřížené nikoly). Foto: J. Sejkora.



Obr. 12. Lištovité světle šedé agregáty bukovitu se zřetelnou štěpností srůstající se zřetelně anizotropním umangitem (fialový – šedavý) a namodralým berzelianitem, nejsvětlejší fází je bytízit, místy srůstající s drobným tmavě šedým hakitem a girauditem; uranové ložisko Ústaleč, šířka obrázku 1,1 mm, foto v odraženém světle (částečně zkřížené nikoly). Foto: J. Sejkora.

2016) Žák J., Vacek F.: The three-dimensional deformation of the Teplá-Barrandian upper crust during Variscan orogeny; *New minerals and mineralogy in the 21th century* (Jáchymov, září 2016): Flégr T., Novák M., Cempírek J.: New occurrence of bossite in the Řečice pegmatite, Czech Republic; Sejkora J., Škácha P., Plášil J.: Minerals od the Cu-Sb(As)-Se(S) system from the Příbram uranium district (Czech Republic); Števko M., Sejkora J., Malíková R.: New data on supergene minerals from the Rainer mining field, Ľubietová – Podlipa copper deposit, Slovakia *Nerastné suroviny v 21. storočí* (Banská Štiavnica, říjen 2016): Ozdín D., Sejkora J., Račko M.: Datovanie a paragenetická charakteristika hydrotermálnej mineralizácie v okolí Ľubietovej; Števko M., Sejkora J.: Nové poznatky zo šúdia supergénnych mineralizácí na Cu ložiskách. V květnu 2016 se část pracovníků mineralogicko-petrologického oddělení také zúčastnila semináře muzejních geologů pořádaného ve slovenských Herľanech. V srpnu 2016 proběhlo **výjezdní zasedání pracovníků oddělení** v Hostomicích, jeho součástí byla i terénní exkurze zaměřená zejména na geologický vývoj Barrandienu.

V roce 2016 byl v mineralogicko-petrologickém oddělení úspěšně dokončen tříletý **projekt Grantové agentury České republiky** s názvem *Role selenu v hydrotermálním procesu vybraných uranových ložisek* (GA14-27006S), v jehož rámci byly komplexně studovány asociace selenidů na vybraných uranových ložiscích Českého masívu. Dílčí výsledky projektu

byly publikovány již v předchozích letech – v roce 2014 výskyt selenidů Hg a Tl na opuštěném uranovém ložisku Zálesí v Rychlebských horách (Sejkora a kol.) a v roce 2015 výskyt S-bohatého antimonselitu v selenidové asociaci v komplexním uran-polymetalickém revíru Příbram (Škácha a kol.) a výskyty selenidů na fluoritových ložiscích Moldava v Krušných horách a Běstvina v Železných horách (Sejkora a Škácha).

Obr. 13. Radiálně paprsčité agregáty červeného variscitu z Počepic; šířka záběru 3 mm. Foto: L. Vrtiška.

V rámci grantového projektu byly studovány asociace selenidů v příbramském komplexním uran-polymetalickém revíru, kde bylo zjištěno 26 minerálních druhů včetně 4 pravděpodobně nových minerálních fází, z nichž dva již byly uznány jako nové minerální druhy – bytízit (Škácha a kol. 2016b) a příbramit (Škácha a kol. 2016c). Vyřešeny byly krystalové struktury antimonselitu, hakitu (Škácha a kol. 2016a), příbramitu, bytízitu a brodtkorbitu; studium krystalových struktur bellidoitu a nepojmenovaných fází pokračuje. Celkové zpracování studované asociace selenidů v rudním revíru, stejně jako výsledky Raman spektroskopie antimonselitu, brodtkorbitu, příbramitu, Se-bohatého chalkostibitu, ferroselitu a dzharkenitu, byly předloženy do tisku nebo jsou připravovány k publikaci.

Další podrobně studovanou lokalitou je opuštěné uranové ložisko Zálesí v Rychlebských horách, zjištěno zde bylo 25 minerálních druhů včetně 8 pravděpodobně nových minerálních druhů (obr. 11). Celkové zpracování minerální asociace bude předloženo do tisku v následujícím roce; výzkum pravděpodobně nových minerálních fází pokračuje.

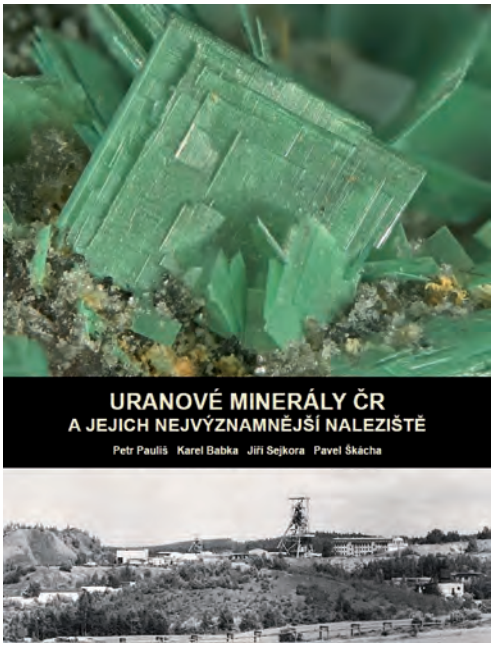
Na uranovém ložisku Ústaleč bylo identifikováno 12 minerálních druhů včetně jednoho pravděpodobně nového minerálu (obr. 12). Přehledné zpracování celé minerální asociace selenidů bude předloženo do tisku v následujícím roce.

Další studovanou lokalitou bylo opuštěné uranové ložisko Předbořice, kde bylo zjištěno celkem 23 minerálních druhů včetně dvou pravděpodobně nových minerálních druhů. Výzkum celé zjištěné minerální asociace včetně nových fází, studia fluidních inkluzí a vyhodnocení frakcionace, mobility a koncentrace PGE a Au bude dále pokračovat v následujících letech.

Výzkum vzorků z tachovské rudní oblasti (Oldřichov u Tachova a Hlinné – Lhota) potvrdil dříve publikované výsledky; pokusy o vyřešení krystalových struktur vybraných minerálních fází (poubait a další BiPb-sulfotelluroselenidy) dosud nebyly úspěšné, pravděpodobně díky dokonalé štěpnosti a ohebnosti těchto fází. Vedle výše uvedených výsledků byly v rámci projektu zjištěny pozoruhodné výskyty mineralizací se selenidy na rudním výskytu Smrkovec ve Slavkovském lese (Sejkora a kol. 2016c), uranovém ložisku Labská v Krkonoších (Sejkora, Škácha 2016), rudním výskytu Bílá Voda u Javorníka (Sejkora a kol. 2016e) a na výskyty Boučí u Oloví v Krušných horách (Sejkora a kol. 2016g). Výzkum selenidových mineralizací zjištěných na lokalitách Velká u Milevska, Potůčky a Jáchymov v Krušných horách bude pokračovat v následujícím roce.

Výsledky projektu přinesly významné nové informace o metalogenezi selenu na uranových hydrotermálních ložiscích, zejména o PT podmínkách jejich vzniku, složení hydrotermálních fluid a pravděpodobných zdrojích selenu a dalších prvků. Všechny studované výskyty jsou blízké tzv. „selenide-bearing uncorformity-related uranium deposits“, které vznikají z nízce temperovaných (okolo 100 °C) neutrálních až slabě alkalických hydrotermálních fluid s vysokou fugacitou kyslíku.

V roce 2016 byl také L. Vrtiškou úspěšně ukončen dvouletý **interní grant** *Výzkum geneze minerální asociace fosfátů na klasických nalezištích v Barrandienu zastoupených v mineralogických sbírkách NM* zaměřený na studium historických vzorků z mineralogické sbírky NM v porovnání s nově odebranými vzorky jak na klasických nalezištích Barrandienu (Třenice, Milina, Hrbek, Těškov, Jivina apod.), tak analogických minerálních asociací v ostatních částech Českého masívu (např. výskyty v okolí Votic, Počepic, Černovic apod.). Historický i nově získaný materiál byl podrobně zpracován pomocí instrumentálních analytických metod. Výsledky terénního i laboratorního výzkumu jsou pak využívány pro vzájemnou korelaci geneze fosfátů na jednotlivých lokalitách. Výzkum v rámci interního grantu vedl k nálezu unikátních, dříve neznámých výskytů fosfátů na území České republiky a v neposlední řadě i k podrobné mineralogické revizi historických vzorků ze sbírek NM. V roce 2016 již byly publikovány výsledky výzkumu na lokalitách Líštěnec u Votic, kde byl zjištěn teprve nedávno definovaný minerální druh fluorwavellit a výskyt fosfátů Pb – pyromorfitu, plumbogummitu a kintoreitu (Vrtiška a kol. 2016b) a Počepice u Sedlčan, kde byl vedle fluorwavellitu zjištěn výskyt několika barevných typů variscitu (obr. 13) doprovázených Mn-oxidy (Vrtiška a kol. 2016a). Další výsledky interního grantu budou publikovány v následujících letech.



Obr. 14. Titulní strana obsáhlé monografie Pauliše et al.: Uranové minerály ČR a jejich nejvýznamnější naleziště.

Převážná část výzkumu v mineralogicko-petrologickém oddělení je realizována v rámci **DKRVO – Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Národní muzeum**, a to v rámci tří definovaných dílčích cílů. Prvním dlouhodobým cílem (01) je výzkum *Mineralogie lokalit*. Výzkumné práce v rámci tohoto cíle byly v roce 2016 zaměřeny na komplexní studium a zhodnocení genetických a parageneticky podmínek vývoje na významných lokalitách a rudních revírech Českého masívu a jejich korelace s obdobnými typy mineralizací evropských hercynid s využitím jak stávajícího sbírkového fondu NM, tak i nových poznatků z terénních revizí. V roce 2016 byl realizován výzkum jak na klasických lokalitách rudní oblasti Příbram, rudních revírů Jáchymov (Abertamy, Hřebečná, Rýžovna), Krupka, Horní Rokytnice, Kutná Hora, Stará Vožice, Ratibořské Hory, tak současně i na dosud blíže neprostudovaných lokalitách humpoleckého a havlíčkobrodského rudního revíru (Stříbrné Hory, Ovčín, Vysoká), lokalit Vlastějovice, Malešov, Moldava, Struhadlo u Klatov, Vernéřov u Aše, Michalovy Hory, Radvanice, Valeč, Stříbro, Košťálov, Přibyslavice, Mlýny u Tvoršovic, i na lokalitách hydrotermální a greisenové mineralizace ve Slavkovském lese (Krásno, Smrkovec, Kladská) a Krušných horách na pomezí ČR a SRN (Potůčky, Přebuz, Horní Blatná, Horní Halže, Kraslice, Cínovec) a lokalitách se zlatonosnou mineralizací (jílovský a štěchovický revír, lokality Roudný, Mehelník u Písku, rozsypové lokality na Příbramsku a v pásmu neogenních reliktů středních Čech). Ve spolupráci ze slovenskými kolegy (M. Števko) pokračoval dlouhodobý výzkum mineralogických lokalit Nízkých Tater a Spišsko-gemerského rudohoří. Ve spolupráci s argentinskými kole-

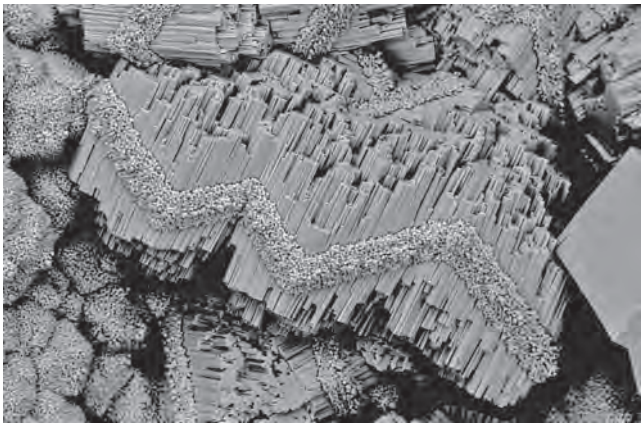
gy (María Florencia Márquez-Zavalía a Miguel Ángel Galliski) byly úspěšně realizovány terénní práce na světově unikátních lokalitách selenidové mineralizace v provincii La Rioja – Tumiñico, El Chire a El Portezuelo a byl získán materiál na další podrobný laboratorní výzkum.

V roce 2016 byla dokončena a uplatněna dlouhodobě (od roku 2013) připravovaná odborná **monografie** *Uranové minerály ČR a jejich nejvýznamnější naleziště* (Pauliš a kol. 2016a), ve které jsou na více než 550 stranách velkého formátu shrnuty původní výsledky mineralogického výzkumu 130 minerálních druhů s obsahem uranu zjištěných v ČR; publikace je uvedena přehledem historie vyhledávání a dobývání uranových rud v ČR a nově zpracovanou charakteristikou (včetně geologických map/řezů) vybraných 22 uranových revírů, ložisek, rudních a mineralogických výskytů uranu ČR (obr. 14). Dále byly v roce 2016 publikovány výsledky studia fosfuranylitu a dalších supergenních minerálů uranu na lokalitě Abertamy (Pauliš a kol. 2016e); stolzitu z Vysoké v havlíčkobrodském rudním revíru (Pauliš a kol. 2016d); supergenních minerálů ze žíly Novej Anton na ložisku Hodruša-Hámre (obr. 15) v banskoštiavnickém rudním poli (Števko a kol. 2016d); sulfidické mineralizace z lokality Skalka u Kraslic (Sejkora a kol. 2016b); supergenního chalkofylitu ze Sn-W ložiska Cínovec v Krušných horách (Vrtiška a kol. 2016c); supergenních minerálů Bi, Cu a Pb z ložiska Podlipa u Lubietové (Števko a kol. 2016b); philipsburgitu, pseudomalachitu a minerálů řady libethenit-olivenit ze Sn-W ložiska Krásno u Horního Slavkova (Vrtiška a kol. 2016d) a vzácného supergenního minerálu uranylu – boltwooditu z ložiska Kladská ve Slavkovském lese (Plášil a kol. 2016c).

Obr. 15. Skupina jehlicovitých krystalů cerusitu v asociaci s modrozeleným rosasitem, drobnými zelenými agregáty Zn-bohatého malachitu a bílými kůrami smithsonitu, Nová Anton žila, Hodruša-Hámre; šířka záběru 7 mm. Foto P. Škácha.

V rámci dalšího dlouhodobého cíle (02) *Mineralogie vybraných minerálů a minerálních skupin* byl výzkum v roce 2016 zaměřen na komplexní mineralogické studium vybraných minerálů a minerálních skupin – zlata a PGE fází, sulfidů, sulfosolí a telluridů (zejména Ag, Pb, Sb, As, Cu, Tl apod.), supergenních minerálů (zejména Cu, Pb, Zn, Fe, As a U), fosfátů (zejména skupina apatitu a beraunitu), silikátů (granáty, turmalíny, zeolity apod.), organických minerálů (whewellit, phylloretin) a mineralogii meteoritů a tektitů z lokalit v ČR i v zahraničí (Kanada, USA, Austrálie, Francie, Švýcarsko, Slovinsko, SRN, Rakousko apod.). Využito bylo celého komplexu analytických metod – optické a elektronové mikroskopie, elektronové mikroanalýzy a chemické analýzy pomocí LA-ICP-MS, rentgenové práškové a monokrystalové difrakce, Ramanovy a infračervené spektroskopie apod. Cílem výzkumu je objasnění chemického složení, struktury, paragenetických vztahů a podmínek vzniku jednotlivých minerálních fází. Výzkum vedl i ke zjištěných nových minerálních fází pro světový mineralogický systém – zmínit můžeme tvrdýit z Krásna u Horního Slavkova (Sejkora a kol. 2016a); fluorarrojadit-(BaNa) z Gemerské Polomy (Števko a kol. 2016c); alwinksit-(Y), klaprothit, ottohahnit a péligotit z unikátní lokality Blue Lizard mine v Utahu (Kampf a kol. 2016a,b,c,d); gauthierit z Shinkolobwe, Katanga, Zair (Olds a kol. 2016); braunerit z jáchymovské rudní oblasti (Plášil a kol. 2016b) nebo rietveldit s třemi typovými lokalitami – Jáchymovem v ČR, Willi Agatz Mine v Sasku a Giveaway-Simplot mine v Utahu (Kampf a kol. 2016e). V průběhu roku 2016 dále podařilo publikovat výsledky zaměřené na studium synteticky připravených oxidů ura-

nylu s Co a Ni ionty (Zhang a kol. 2016); zeolitů z moravských lokalit u Mohelna a Biskoupek (Toman a kol. 2016b), výskytu supergenního minerálu uranu dewindtitu na uranovém ložisku Zálesí (Sejkora a kol. 2016d); asociace zeolitů (obr. 16) z Nového Oldřichova u Kamenického Šenova (Pauliš a kol. 2016b) a Svoru u Nového Boru (Pauliš a kol. 2016c); chemického složení tetraedritů z vybraných českých lokalit (Velebil a kol. 2016); pseudomalachitu a descloizitu v supergenní minerální asociaci na lokalitě Krucemburk (Toman a kol. 2016a); supergenního linaritu z lokality Kletné u Suchdola nad Odrou (Hrazdil a kol. 2016); gilmaritu z Bělovsi u Náchoda (Vrtiška a kol. 2016e); polytypismu cronstedtitu z Pohledu u Havlíčkova Brodu (Hybler a kol. 2016), krystalové struktury minerálu uranu rameauitu (Plášil a kol. 2016d); krystalové struktury a Raman spektroskopie synteticky připraveného $Na_6[(UO_2)(SO_4)_4](H_2O)_4$ (Plášil a kol. 2016a).



Obr. 16. Krystaly offretitu narůstající na chabazit z Nového Oldřichova, šířka obrázku 900 µm, BSE. Foto: B. Ekrt.

Třetí dlouhodobý cíl (03) je zaměřen na *Petrologický a petroarcheologický výzkum*. V rámci tohoto cíle v roce 2016 pokračoval výzkum strusek a s tím souvisejících zdrojových hornin zejména z oblasti Krušných hor a Slavkovského lesa; publikovány byly výsledky výzkumu cínonosných strusek z oblasti vodní nádrže Mariánské Lázně (Šrein a kol. 2016). Ve spolupráci s prehistorickým oddělením NM proběhla závěrečná fáze popisné části výzkumu kamenných artefaktů z Bílého Potoka, Týnce nad Sázavou, Poříčí nad Sázavou a okolí. V rámci spolupráce s archeology z muzejních a výzkumných institucí především ze středočeské oblasti a z oblasti Podkrkonoší byly průběžně petrograficky určovány kamenné artefakty nalezené na nově odkrytých lokalitách v rámci záchranných výzkumů, přičemž zvýšená pozornost byla věnována na možnosti využití hornin z nejbližšího okolí archeologických lokalit. Publikováno bylo zpracování neolitické broušené industrie z Radotínského potoka (Šreinová a kol. 2016). Nadále byly studovány i soubory hornin a kamenných artefaktů deponovaných v archeologických institucích a muzeích a probíhal petrologický výzkum „těžebního odpadu" získaného v rámci aktuálního archeologického výzkumu v neolitické těžební oblasti Jistebsko a Velké Hamry. Publikována byla zpráva o petrofyzikálním záznamu kačáckého eventu na profilu Hlubočepy – železniční zářez (Vacek 2016). V roce 2016 dále probíhalo zpracování terénních dat variských deformacích pražské pánve (tj. oblasti přibližně vymezené Prahou, Berounem, Zdicemi a Mníškem pod Brdy), jehož dokončení je plánováno na začátek roku 2017. V návaznosti na výše zmíněný výzkum byla započata terénní fáze studia zaměřeného na křehké deformace pražské pánve a přiléhajících geologických jednotek, tj. analýzu zlomů a puklin a jejich časoprostorových vztahů. Jedná se o víceletý výzkum, jehož výsledky budou uplatněny v následujících letech. V roce 2016 byly rovněž odebrány vzorky pro datování dvou významných násunových zlomů v oblasti pražské pánve. Jejich úspěšné datování, které v současné době probíhá v laboratořích British Geological Survey, by významně přispělo k poznání načasování deformace této klasické oblasti variského orogénu.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Prezentace sbírek, popularizace a práce s odbornou i nejširší veřejností je jednou ze základních činností mineralogicko-petrologického oddělení. Vzhledem k rekonstrukci Historické

budovy Národního muzea nejsou v současné době sbírky oddělení prezentovány formou trvalých expozic, probíhá ale **příprava nových expozic,** které by měly být zpřístupněny veřejnosti pravděpodobně v průběhu roku 2019. V rámci jejich přípravy byla mimo jiné v první polovině roku 2016 zpracována rozsáhlá podrobná pasportizace prvků pro nové expozice a v té souvislosti byla aktualizována libreta jednotlivých expozičních celků (J. Sejkora, B. Šreinová, D. Velebil). Sbírky oddělení byly v roce 2016 v omezené míře prezentovány formou zápůjček do expozic a výstav jiných organizací – zmínit můžeme zejména **zapůjčení** výrazných ukázek zlata z českých i světových nalezišť na expozici s názvem *Lidé a peníze* realizovanou v České národní bance. Zápůjčka měla skončit s koncem roku 2016, ale bylo dohodnuto její prodloužení do roku 2018. Další ukázky zlata, ale i jiných minerálů (galenity, stříbro, chryzopras, jaspis, pyrit) byly zapůjčeny ze sbírek na výstavu *Koruna na dlani*. *Věčná mince království* v Rožmberském paláci Pražského hradu, organizované Správou pražského hradu (15. 5. 2016 – 31. 12. 2016), kde se pracovníci oddělení podíleli i na přípravě doprovodných textů. Další sbírkové předměty byly dlouhodoběji zapůjčeny i do expozic Moravského zemskému muzea a Muzea Podblanicka ve Vlašimi. Pracovníci oddělení (zejména F. Vacek jako hlavní kurátor) se v roce 2016 podíleli na přípravě **přírodovědné výstavy** *Světlo a život* v Nové budově Národní muzea, která bude realizována v průběhu roku 2017. Koncem roku 2016 se pozvolna začala rozbíhat **příprava společné výstavy** Národního muzea a Slovenského národního muzea s pracovním názvem *Klenoty rudných ložísk „Československa"*, která je plánována v prostorách Slovenského národního muzea v Bratislavě nejspíše v průběhu roku 2018.

I v roce 2016 pokračovalo mineralogicko-petrologické oddělení ve **spolupráci se Společností Národního muzea** v tradici pořádání nedělních **mineralogických besed** a v organizování cyklu přednášek s geologickou tematikou, konaných osmkrát ročně v Nové budově Národního muzea (L. Zahradníček, B. Šreinová, L. Vrtiška). Pracovníci oddělení tak úzce spolupracují se členy sběratelské mineralogické obce a poskytují konzultace laické veřejnosti. Pracovníci oddělení se také podílejí na přípravě řady popularizačních publikací; v roce 2016 můžeme zmínit příspěvky věnované významné sběratelce minerálů Julii H. Schildbachové (Bohatý & Velebil 2016); výskytu ilmenitu u obce Křeč na Táborsku (Kadlec, Vrtiška 2016); dolování a minerálům v Cornwallu (Pauliš & Velebil 2016); novým nálezům supergenních minerálů na lokalitách Lubietová a Poniky (Števko & Sejkora 2016); kutnohorským minerálům ve sbírkách NM (Velebil 2016a); příběhům meteoritů ze sbírek NM (Velebil 2016b); sběrateli zkamenělin Josefu Hedvičákovi (Velebil & Turek 2016); mineralogickým lokalitám v Arizoně (Vrtiška 2016a); novým přírůstkům ve sbírce NM z cesty do Španělska a Portugalska (Vrtiška 2016b) a rubínům v kyanitu z Chodova u Bečova nad Teplou (Vrtiška & Velebil 2016).

Velmi důležitá je i spolupráce s tuzemskými i zahraničními badateli; v roce 2016 mineralogicko-petrologické oddělení navštívili tito zahraniční badatelé: Chris Stanley (NHM London), Martin Števko (PrF UK Bratislava), Daniel Ozdín (PrF UK Bratislava) a Ľuboš Polák (UMB Banská Bystrica); z českých to byli například Jakub Plášil (FÚ AV ČR), Jakub Jirásek (VŠB TU Ostrava), David Mašín (PřF UK Praha), Zdeněk Dvořák (SD a.s.), Miroslav Radoň (Muzeum Teplice), Jiří Svejkovský (SD a.s.), Oldřich Janeček (SD a.s.), Jan Bubal (Muzeum Turnov), Zdeněk Navrátil (Horn. skanzen Stříbro), Karel Neuberger (Horn. skanzen Stříbro), Vladimír Šrein (ČGS Praha), Richard Pažout (VŠCHT Praha), Lenka Losertová (PřF MU, Brno), Jiří Hybler (FÚ AV ČR), Daniel Smutek (Vodní zdroje Chrudim a Geopark Železné hory), Jaroslav Sojka (Správa pražského hradu), Bohuslav Bureš (Praha), Miroslav Zeman (Jičín), Petr Pauliš (Kutná Hora), Marek Chvátal (Ledeč n. S.), Jiří Špalek (Doksy u Kladna), Jaroslav Kunert (Praha), Zdeněk Tesařík (Praha), Petr Černý (Praha), Vilém Šturek (Příbram), Luděk Kráčmar (Brno) či Libor Hrůzek (Kamenický Šenov). Mnozí z nich navštívili oddělení opakovaně.

Vedle rozsáhlejšího využívání přístrojů mineralogicko-petrologického oddělení za finanční úhradu (v roce 2016 zejména Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Univerzita Palackého v Olomouci, Česká geologická služba v Praze a Moravské zemské mu-

zeum v Brně) a hojných telefonických a e-mailových konzultací se pracovníci oddělení (J. Sejkora, R. Malíková, L. Vrtiška) výrazně podíleli na identifikaci a determinaci mineralogického sbírkového materiálu pro pracovníky Moravského zemského muzea v Brně, Hornického muzea v Příbrami, Vlastivědného muzea v Olomouci, Přírodovědecké fakulty MU v Brně, Muzea Varnsdorf, Muzea Vysočiny v Jihlavě, Muzea Turnov, stejně jako pro soukromé sběratele (můžeme zmínit Petra Černého, Jana Bubala, Milana Krištůfka, Karla Jakobce, Petra Třebína, Tomáše Kadlece, Pavla Černého, Ivo Vavřína, Bohuslava Bureše a mnoho dalších). Dosti často se na pracovníky oddělení (D. Velebil) také obracejí občané z řad laické veřejnosti s prosbou o identifikaci možného meteorického původu svých nálezů, v roce 2016 můžeme zmínit např. J. Bohačíkovou, J. Tomana, J. Šťastného, R. Suchoje, J. Ursacherovou, J. Harvánka, P. Konečného, P. Klečku, P. Machulu, M. Hvojníka, J. Šámala nebo P. Peška. Nemůžeme také opomenout zmínit hojnou poradenskou činnosti v oboru petrologie (B. Šreinová), zejména konzultace s archeology o surovině a provenienci neolitických artefaktů (Muzeum Turnov, Muzeum Hořice, Ústav archeologické památkové péče severozápadních Čech v Mostě, Ústav archeologické památkové péče středních Čech v Nižboru a další) a determinaci hornin pro studenty a soukromé sběratele (v roce 2016 např. T. Krebs, J. Špalek a mnoho dalších).

Literatura

viz *Bibliografie Přírodovědeckého muzea NM za rok 2016* na str. 235.

2. Paleontologické oddělení

Jiří Kvaček, Vojtěch Turek, Jan Sklenář & Jiřina Dašková

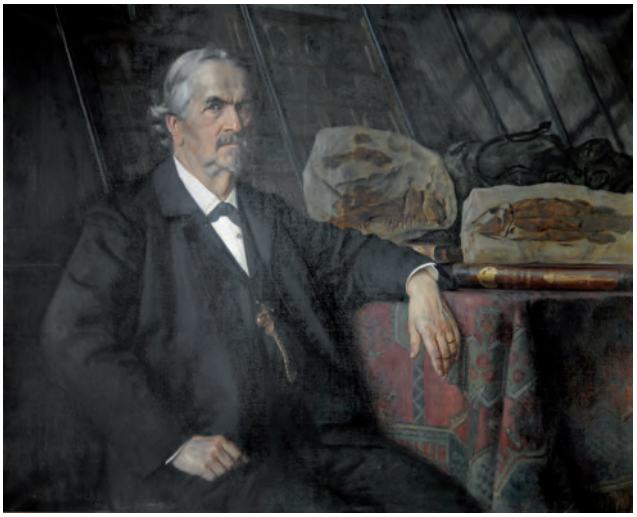
Úvod

Historie paleontologického oddělení sahá k samým počátkům Národního muzea. Vždyť duchovním otcem muzea byl paleontolog Kašpar Maria hrabě Sternberg, který do vínku právě založené instituce věnoval všechny své sbírky i vědeckou knihovnu. K. Sternberg jako světově uznávaný přírodovědec předal do muzea především svou nesmírně cennou paleontologickou sbírku. Její část věnovanou fosilním rostlinám označil Alexander Humboldt jako ve své době „nejlepší paleobotanickou sbírku na světě". Jsou v ní typové exempláře k Sternbergovu zásadnímu dílu *Versuch einer geologisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt*. Vydání prvního svazku v roce 1820 je mezinárodně uznáváno jako počátek paleobotanického názvosloví.

Sbírkové předměty a typové kolekce byly do paleontologické sbírky získány postupně. V prvním období byl vůdčí osobností Kašpar M. Sternberg, který byl až do své smrti v roce 1838 prezidentem Společnosti Národního muzea. Ze svých peněz podporoval mnohé české přírodovědce, které přivedl do muzea, včetně svých dvou nejbližších spolupracovníků – Augusta C. J. Cordy a Karla B. Presla. Oba dva se stali spoluautory druhého dílu jeho celoživotního díla, Corda dále zpracoval karbonskou a křídovou flóru ze středních Čech. První etapu zakončila Cordova tragická smrt ve vlnách Mexického zálivu v roce 1849.

Sbírková i vědecká aktivita se v muzeu velmi zintenzivnila až v druhé polovině 19. století za Antonína Friče, který je považován za zakladatele geologicko-paleontologického oddělení muzea (obr. 17). V roce 1864 se stal jeho ředitelem. Pod jeho vedením bylo pro sbírky získáno a publikováno velké množství paleontologického materiálu z českých starších prvohor a křídy. Antonín Frič, podobně jako před ním Joachim Barrande, najímal dělníky k výkopům na vybraných lokalitách, kupoval fosilie od skalníků, intenzivně je zkoumal a zpracovával pro publikace. Do prostor jinonického pivovaru nechal navézt celkově 12 vagonů nýřanského uhlí, aby z něj získal prostřednictvím svého asistenta pana Šťástky světově unikátní sbírku

obratlovců. Tento cenný materiál pak publikoval ve třísvazkovém díle *Fauna der Gaskohle*. Křídovou flóru zpracovali Josef Velenovský a později Edvín Bayer. Sbírka obsahuje velké množství typů, které byly, a v jisté míře jsou, vodítkem pro určování křídové flóry Evropy i Severní Ameriky. Vlastními sběry významně obohatil muzejní sbírky mladý Otokar Feistmantel, který se později proslavil studiem gondwanské flóry, získané za svého pobytu v Indii. Detailně ji popsal ve čtyřsvazkovém díle *Fossil flora of the Gondwana system*. Jeho zásluhou se do sbírek dostaly typy fosilních rostlin z Austrálie a Tasmánie. K opravdu zásadnímu daru však došlo v roce 1884, kdy byla otevřena závěť francouzského badatele Joachima Barranda. Tento francouzský učenec, pobývající v Čechách přes půl století, odkázal muzeu sbírku čítající přes 300 tisíc sbírkových předmětů, rozsáhlou knihovnu, terénní dokumentaci a 10 000 zlatých na dokončení jeho rozsáhlého díla *Système silurien du centre de la Bohème*. Ještě za života, kdy vyšlo 22 svazků a 23. svazek byl v tisku, tímto úkolem pověřil Ottomara Nováka, který však vzhledem k chatrnému zdraví dílo nemohl dokončit. Na dalších rozpracovaných svazcích dále pracovali Filip Počta, Wilhelm H. Waagen, Jan J. Jahn a Jaroslav Perner. Poslední svazek vyšel v roce 1911. Celosvětový význam Barrandovy sbírky není jen v jejím rozsahu, ale především ve vědeckém obsahu. Sbírka navíc byla na svou dobu mimořádně moderně organizována. Barrande svým dílem tak výrazně předběhl dobu a mnohé jeho vědecké interpretace a především způsob dokumentace obstojí i v současnosti. V Barrandově díle je popsáno téměř 4 tisíce druhů prvohorních zkamenělin založených na více než 40 000 typových kusech.



Obr. 17. Antonín Frič před expoziční vitrínou paleontologické expozice s významnými exponáty ze svrchní křídy a svým vrcholným dílem „Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens". Olej na plátně, A. Vlček, 1902.

Obr. 18. Neúplné paroží publikované pod označením „Parohy daňka Ruffova" v časopise Vesmír v roce 1905. Původní fotografická deska.

Obr. 19. Zleva doprava: Vlastislav Zázvorka, Jan Koliha, Ferdinand Prantl v jedné z pracoven paleontologického oddělení v historické budově NM. 30. léta 20. století. Autor: neznámý.

Po smrti Antonína Friče v roce 1913 následovalo období jisté nestability. Post ředitele byl zrušen a geologicko-paleontologické oddělení bylo rozděleno do dvou samostatných částí. Oddělení I. obsahovalo původní geologicko-paleontologického sbírky. Oddělení II. zahrnovalo Barrandovu sbírku a další zoopaleontologický materiál z českého staršího paleozoika (Prantl 1949). První oddělení vedl z počátku Jaroslav Perner, druhé oddělení vedl Josef Kafka. Situace jistého schizmatu byla ukončena v roce 1922, kdy byl znovu ustaven post ředitele geologicko-paleontologického oddělení. Stal se jím zoolog Václav Vávra. (Celkový přehled vedoucích paleontologického oddělení viz tabulka 1.)

Nejvýraznější osobností třetí etapy rozvoje oddělení byl paleobotanik František Němejc. Do muzea nastoupil v roce 1924 a svojí intenzivní sběratelskou a vědeckou činností zásadním způsobem zasáhl do všech dějů v oddělení. Obohatil výrazně paleobotanickou sbírku, kde se soustředil především na karbonskou a kvartérní flóru (Kotlaba, Obrhel 1961). Muzejní zoopaleontologická kolekce byla postupně doplňována systematickými sběry Jana Kolihy, Bedřicha Boučka a Ferdinanda Prantla, kteří publikovali materiál z českých i moravských prvohor a popsali i velké množství nových taxonů. K významnému obohacení sbírek došlo počátkem dvacátých let, kdy muzeum zakoupilo rozsáhlou sbírku Františka Hanuše. Šlo především o materiál získaný proplavováním tzv. bílých vrstev a vybíráním fosilií z takto získaného koncentrátu.

Do chodu geologicko-paleontologického oddělení zasáhla výrazně druhá světová válka. Vzhledem k nebezpečí, které hrozilo, byla nejcennější část sbírek přesunuta na zámek v Kopidlně, ostatní materiál, včetně knihovny, byl svezen do suterénních skladů (Zázvorka MS). Toto prozíravé opatření uchránilo především knihovnu oddělení od zkázy způsobené německou leteckou bombou, která 8. května 1945 zasáhla i prostory paleontologického oddělení (Zázvorka MS, Prantl 1949).

V poválečném období se oddělení, zpočátku (do r. 1952) pod vedením Františka Němejce, poté Vlastimila Zázvorky, nadále rozrůstalo. Rozrůstaly se i sbírky oddělení, a to nejen na základě sběrů Františka Němejce, Ferdinanda Prantla a Vlastislava Zázvorky (obr. 19), ale také zaměstnanců jiných vědeckých institucí, zejména Ústředního ústavu geologického, Geologického ústavu ČSAV a Přírodovědecké fakulty UK, kteří započali moderní revizi bezobratlých starších prvohor. Ti pak na základě muzejních sběrů stanovili velké množství nových taxonů. Patří k nim např. Vladimír Havlíček, Milan Šnajdr, Jiří Kříž, Rudolf Prokop, Radvan Horný, Alois Přibyl, Jiří Vaněk.

1. května 1964, v rámci reorganizační změny, **vzniklo Přírodovědecké muzeum**. Tehdy se zaměření geologicko-paleontologického oddělení zúžilo a jeho název byl změněn

na oddělení paleontologické. Bylo to po 100 letech od prvního použití toho jména na základě Fričova požadavku k Správnímu výboru Společnosti Muzea království Českého (Zázvorka MS).

K výročí sto padesáti let Národního muzea a u příležitosti 23. mezinárodního geologického kongresu organizovaného v Praze byla pod vedením Radvana Horného repasována celá paleontologická expozice (Horný 1967).

Obr. 20. Terén 1975, Barrandien; ležící Radvan Horný, nad ním: Jiří Vězda Štíhlovec. Autor: neznámý.

Z toho tři sály byly přebudovány ve zcela nové koncepci. Obsah vitrín Barrandea byl komplexně reinstalován s upevněním fosílií na skleněných destičkách a zřízením vnitřního osvětlení. V sálech č. 7 a 8 byla instalace provedena v nových skleněných vitrínách (Horný 1972), původní nábytek architekta Josefa Schulze byl odstraněn, částečně a dosti necitelně byl využit k vybavení depozitáře, který vznikl v oddělené části výstavního sálu č. 8. V ostatních sálech byly doplněny pouze meziokenní vitríny, obsah expozic v Schulzových vitrínách zůstal v podstatě nezměněn.

Chod oddělení výrazně zasáhl vpád okupačních vojsk Varšavské smlouvy v srpnu 1968. Při střelbě na budovu Národního muzea byly poškozeny interiéry expozičních sálů Barrandea a badatelny (bývalého Sternbergea). V. Zázvorka toto významné poškození fasády a interiéru budovy ve svém deníku ze dne 21. 8. 1968 stručně okomentoval „Muzeum poškozeno".

Velké množství sbírkového materiálu ze starých expozic a zrušení jednoho suterénního depozitáře způsobilo kritický nedostatek místa pro uložení sbírek. Nouzově byly vybudovány uzavřené regály na chodbě před suterénními depozitáři (Horný 1972), pro které se vžil v oddělení název „králíkárny". Část méně hodnotného materiálu byla převezena do externího skladu v Chřibské.

Paleontologické sbírky se však i nadále rozrůstaly. Od 60. let byl do muzea pravidelně ukládán nový typový materiál k fytopaleontologickým publikacím Františka Holého, Zlatka Kvačka, Čestmíra Bůžka a Ervína Knoblocha. Podobně tomu bylo v zoopaleontologii. Zde je nutné připomenout celoživotní dílo Radvana Horného (obr. 20), Rudolfa Prokopa, sbírku Ladislava Marka, sbírku křídových bezobratlých Olgy Nekvasilové a Jiřího Žítta z Geologického ústavu AV ČR. Velmi významnou kolekci obratlovců se podařilo získat od Zdeňka V. Špinara. Jde o ucelenou sbírku fosilních žab severočeského terciéru, která zahrnuje velké množství typového materiálu včetně juvenilních stadií. Podobně byla získána sbírka prvohorních fosílií od Ivo Chlupáče a sbírka obratlovců od Oldřicha Fejfara. Z důležitých akcesí posledních let je nutné zmínit získání velké a nesmírně důležité kolekce třetihorních obratlovců a rostlin ze severních Čech od Zdeňka Dvořáka, Pavla Coufala a Oldřich Janečka. Velké a vědecky významné sbírky prvohorních bezobratlých byly v poslední době zakoupeny od Vratislava Korduleho a Vladislava Kozáka.

Politické změny v roce 1989 zasáhly i do dějin oddělení. Tehdy na základě společné vůle všech pracovníků oddělení byl po dvou letech odvolán vedoucí oddělení Bořivoj Záruba. Po něm tuto funkci převzal Vojtěch Turek.

Obr. 21. Rozebírání expozice v sále Barrandea a příprava fosilií pro bezpečný transport do depozitářů v Horních Počernicích. Foto M. Valent.

Obr. 22. Stěhování křehkého modelu klepítkatce akutirama po schodišti Historické budovy NM. Křehké exponáty byly balené „jako v peřince". Foto B. Ekrt.

Impulzem pro poslední úpravy paleontologické expozice v Historické budově byly oslavy 100. výročí otevření hlavní budovy NM. V letech 1991–1993 byly pod vedením Vojtěcha Turka postupně reinstalovány další sály. V Barrandeu proběhly dílčí úpravy zahrnující především obrazovou dokumentaci k lokalitám nad vitrínami. Nová expozice postupně vznikala v sále věnovaném mladším prvohorám (1991), druhohorám (1992) a třetihorám (1993). Reinstalovaná byla i vstupní část sálu věnovaného vývoji života na Zemi, kde vznikl prostor pro krátkodobé výstavy (Turek a kol. 1999, Maňourová a Straková 1995). Rohový sál do té doby věnovaný českým čtvrtohorám byl předán antropologickému oddělení pro vybudování vlastní expozice.

Začátek devadesátých let byl ve znamení intenzivního hledání vhodných prostor pro uložení přírodovědeckých sbírek. Po několika neúspěšných pokusech zajistit pro rozsáhlý přírodovědecký materiál vyhovující nové prostory bylo konečně v roce 1994 rozhodnuto o výstavbě **nové budovy depozitářů** Přírodovědeckého muzea v Horních Počernicích. Původní projekt počítal s výstavbou objektu pro expozice, od kterého však bylo záhy upuštěno. Projekt depozitářů byl následně přepracován a rozšířen také o prostory pro odborný personál, jako jeden z důsledků začínající přípravy rekonstrukce hlavní budovy Národního muzea. S výstavbou depozitářů se započalo v roce 1996. Do nové budovy, kterou z větší části postavila firma Konstruktiva, se jako první v roce 2001 stěhovalo antropologické oddělení. V témže roce byl do novostavby převezen sbírkový materiál také z uvolněných mimopražských depozitářů ostatních oddělení Přírodovědeckého muzea. Vzhledem ke krachu stavební firmy zůstalo však vybavení, včetně kompaktorového systému, nedokončeno. Po vleklých jednáních o dofinancování vybavení interiérů byly depozitáře dokončeny až v roce 2004. Po povodních v roce 2002 byly v nových prostorách depozitářů nouzově uloženy i sbírky Náprstkova muzea asijských a afrických kultur, kam byly přemístěny z povodní zasaženého zámeckého areálu v Liběchově.

Na sklonku roku 2006 přesídlil do prostor nových paleontologických depozitářů v Horních Počernicích Boris Ekrt. Většina odborných i technických pracovníků oddělení však

	Geologicko-paleontologické oddělení do 1913; 1933–1964	Geologicko-paleontologické oddělení I. 1913–1933	Geologicko-paleontologické oddělení II. 1913–1933	Paleontologické oddělení 1964–dosud
Antonín Frič *1832, †1913	ředitel 1864–1913			
Josef Kafka *1858, †1929		správce 1913–1923		
Jan Svatopluk Procházka *1891, †1933	ředitel 1931–1933	správce 1923–1933		
Jaroslav Perner *1849, †1947			správce 1913–1914	
Cyril Purkyně *1862, †1937			správce 1914–1918	
Jan Koliha *1890, †1939	vedoucí 1933–1939		správce 1918–1933	
Václav Vávra *1866, †1941	ředitel [1] 1922–1931			
František Němejc *1901, †1976	vedoucí 1939–1952			
Vlastislav Zázvorka *1903, †1992				vedoucí 1952–1970
Radvan Horný *1932, †2015				vedoucí 1970–1975
Josef Beneš *1927, †2001				vedoucí 1975–1987
Bořivoj Záruba *1939				vedoucí 1988–1990
Vojtěch Turek *1949				vedoucí 1990–2003
Jiří Kvaček *1963				vedoucí 2003–dosud

Tab. 1. Přehled ředitelů, správců a vedoucích oddělení (paleontologie).
Roku 1913 bylo geologicko-paleontologické oddělení rozděleno do dvou samostatných částí, oddělení I. obsahovalo původní geologicko-paleontologického sbírky, oddělení II. zahrnovalo sbírky Barrandovy a zoopaleontologické sbírky českého staršího paleozoika (Prantl 1949), r. 1922 byl znovu zaveden status ředitele geologicko-paleontologického oddělení a v r. 1933 byla obě oddělení opět sloučena. Samostatné paleontologické oddělení vzniklo v r. 1964. [1] ředitel geologicko-paleontologického i zoologického oddělení

připravovala bezpečný přesun sbírkových fondů z Historické budovy Národního muzea (obr. 21, 22). Stěhovací aktivita vzrostla v roce 2009. Pro účely zrychlení stěhování byly v té době vyčleněny finanční prostředky na brigádníky, zejména z řad studentů, kteří pomáhali s balením fosilií a další doprovodné dokumentace. Následovalo stěhování pracoven personálu, jehož závěrečná fáze proběhla v létě roku 2011.

Sbírka

Paleontologická sbírka je již od samého založení Národního muzea postupně systematicky rozšiřována vlastním sběrem pracovníků muzea, získáváním materiálu od spolupracovníků z řad badatelů i sběratelů, výměnou s jinými institucemi, koupěmi, dary a odkazy. V současnosti obsahuje na **5 milionů zkamenělin**. Je tak největší paleontologickou sbírkou v zemi a patří mezi nejrozsáhlejší a nejvýznamnější v Evropě. Sbírka těží z nepřetržité tradice významných paleontologických osobností postupně zaměstnaných v muzeu či těsně s muzeem spolupracujících.

Pokud byla sbírka umístěna ve skříních ve výstavních sálech, v suterénních depozitářích a částečně i v několika externích pražských i mimopražských depozitářích, byl přístup k ní i její růst značně omezen. Hlavním předělem ve vývoji paleontologické sbírky byl rok 2011, kdy byla přemístěna do nových prostor depozitářů Přírodovědeckého muzea v Horních Počernicích.

Obr. 23. Kurátor sbírky obratlovců J. Wagner a sbírka fosilií uložená v kompaktoru depozitáři paleontologického oddělení. Foto: J. Sklenář.

Sály byly vybaveny zásuvkovými kompaktory od firmy Šebek (zásuvky byly zvláště pro muzeum vyvíjeny s tím, aby se daly lehce vyjímat a přenášet; obr. 23). Do roku 2016 byla vybalena v rámci paleontologické sbírky a do značné míry zorganizována sbírka paleobotanická (mladších i starších útvarů) a sbírka obratlovců. Vzhledem k velikosti je stále v procesu pořádání sbírka prvohorních a druhohorních bezobratlých.

Od roku 1992 je v oddělení v provozu **evidenční databáze** (první verzi v programu FoxPro programoval Libor Koudela), do které se postupně podařilo převést téměř všechny položky z lístkového katalogu a evidenčních knih. Od roku 2009 je jak evidence druhého stupně, tak nových přírůstků vedena v digitální podobě (databáze v programu MS Access byla vytvořena Petrem Danešem za přispění kurátorů oddělení). V roce 2016 bylo v digitální podobě s různou mírou podrobnosti zapsáno 119 733 záznamů (součet evidence prvního a druhého stupně). Od roku 2012 pracuje v oddělení (zpočátku na projektu, později na půl úvazku) Lenka Váchová, která f**otografuje typové sbírky** včetně etiket, a postupně tak převádí nejcennější část sbírky do digitální podoby. V rámci projektu Open Up byly digitalizované položky prostřednictvím portálu *Europeana* zpřístupněny na internetu.

Paleontologická sbírka se v roce 2016 rozrostla o celkem 42 přírůstkových čísel reprezentujících 1543 fosilií z Česka, Číny, Německa, Itálie, Nizozemí, Ukrajiny (Krym), Francie, Maroka, Švýcarska, Estonska, Španělska, Velké Británie a Turecka. Zakoupena byla zbývající část sbírky třetihorních rostlin ze severočeské uhelné pánve Oldřicha Janečka a Pavla Coufala. Od Bronislava Novosada byla zakoupena sbírka bezobratlých z Moravy a od Petra Buryho sbírka karbonských rostlin z Ostravska. Další sběry byly získány převody z jiných institucí a vlastním sběrem členů paleontologického oddělení a jeho spolupracovníků. Průběžně pokračovala databázová evidence druhého stupně, zejména nově přijímaných přírůstků do sbírek (celkem 432 záznamů). V roce 2016 bylo v oddělení zinventarizováno 10 300 položek. Probíhala obrazová digitalizace sbírky a její písemné dokumentace. Údaje z karet byly převáděny do podrobné digitální databáze. Počet sbírkových předmětů, které byly obrazově digitalizovány, dosáhl v roce 2016 počtu 19 613 (41 885 snímků). Důraz byl kladen na dokumentaci historických fondů, zejména typového materiálu (např. J. Barrande, F. Počta, J. Velenovský) i nových přírůstků.

V **preventivním ošetření sbírky** jsme se soustředili na čištění vybalovaného sbírkového materiálu, preparátorské a konzervátorské práce. Výsledky projektu zaměřeného na metodiku preventivní sanační konzervace sbírkových předmětů z oboru paleontologie a mineralogie zakončeného v roce 2015 byly uváděny do praxe. Šlo o postupy vyvinuté a otestované v rámci spolupráce s VŠCHT. Postupy byly aplikovány převážně na pyritizované pozůstatky savců z miocénu ze severočeských hnědouhelných pánví a bezobratlých ze sedimentů čes-

ké svrchní křídy. Celkem bylo preparováno 205 a konzervováno 1150 sbírkových předmětů.

Paleontologická podsbírka patří mezi intenzivně studované sbírkové fondy. Stejně jako v předchozích letech podstatná část badatelských návštěv pocházela ze zahraničních institucí. V rámci projektu *Synthesys3* nás postupně navštívili Mihai Popa z univerzity v Bukurešti (studium rumunské křídové flóry); Edoardo Martinetto z univerzity v Turíně (pleistocénní ostřice z vildštejnského souvrství); Jan van der Made z madridského přírodovědeckého muzea (pleistocénní kopytníci); Tomas Borsz z ústavu oceánografie v Sopotech (křídoví ostnokožci); Bernard Lefebre z univerzity v Lyonu (prvohorní ostnokožci); Evelyn Kustatscher z jihotyrolského muzea v Bolzánu (jurské rostliny). Mimo tento projekt studovali ve sbírkách Robert Johnson z Londýnského NMH (trilobiti) a Kurt Heissig z Mnichova (miocénní nosorožci). Kromě vlastního badatelského provozu paleontologické oddělení zodpovídalo množství dotazů veřejnosti či z ostatních sbírkových institucí v rámci ČR. Zpravidla se tak dělo elektronickou cestou na základě zasílaných fotografií a údajů. Celkový počet badatelských úkonů v roce 2016 dosáhl čísla 550.

Obr. 24. Terénní výzkum na lokalitě Doly u Luže, perucko-korycanské souvrství české křídové pánve; 5. 11. 2016. Foto: J. Kvaček.

Obr. 25. Boris Ekrt a Bronislav Novosad během terénních prací na lokalitě Loučka (oligocén, fosilie ryb); 16. 4. 2016. Foto: J. Sklenář.

Zaměstnanci oddělení

V roce 2016 mělo paleontologické oddělení k dispozici 9,5 stálých pracovních úvazků: Jiří Kvaček (vedoucí oddělení, kurátor sbírky rostlin mesozoika a kenozoika), Jan Sklenář (zástupce vedoucího oddělení, kurátor sbírky bezobratlých mesozoika), Vojtěch Turek (kurátor sbírky bezobratlých prvohor, od 1. 7. 2016 pracuje na polovinu úvazku), Martin Valent (kurátor sbírky bezobratlých prvohor), Lukáš Laibl (kurátor sbírky bezobratlých prvohor, pracuje

Obr. 26. Paleontologické oddělení provádí ve spolupráci s Českými lupkovými závody již řadu let záchranné sběry v povrchovém lomu Pecínov; 1. 12. 2016. Foto: J. Greguš.

na polovinu úvazku), Jiřina Dašková (kurátorka bezobratlých třetihor, pracuje na polovinu úvazku), Boris Ekrt (kurátor sbírky obratlovců), Jan Wagner (kurátor obratlovců čtvrtohor, od 1. 7. 2016 pracuje na plný úvazek; obr. 23), Milan Libertín (kurátor sbírky prvohorních rostlin), Lenka Váchová (operátor vědeckých přístrojů, polovina úvazku), Zuzana Heřmanová (dokumentátor, polovina úvazku), Jan Dašek (dokumentátor). Na vědeckých projektech pracovali: František Vacek, Matina Aubrechtová (projekt *Synthesys3*); Valéria Vaškaninová, Jan Bubník, Jaromír Váňa (projekt GAČR J. Kvačka); Lenka Váchová, Josef Greguš (projekt financovaný Volkswagen Stifftung). Další práce zajišťovali studenti nebo externí spolupracovníci zaměstnaní na dohody o provedení práce (financováno z DKRVO a Severočeských doů: Petr Budil (tvorba databáze trilobitů), Štěpán Manda (tvorba databáze hlavonožců), Tomáš Kočí (dokumentace křídových červů), Michal Kubajko (preparace fosílií), Jaromír Váňa (spolupráce na inventarizaci a pořádání paleobotanické sbírky), Petr Daneš (údržba a rozvoj databáze oddělení, anglické překlady a spolupráce na inventarizaci sbírky), další pracovníci byli přijati na vybalování sbírky po stěhování z hlavní budovy a na plavení vzorků z lokalit Ahníkov a Koněprusy. Celkem bylo na dohody v roce 2016 zaměstnáno 21 pracovníků.

Vědecko-výzkumná činnost paleontologického oddělení

Nedílnou součástí odborné práce kurátora paleontologického oddělení je **vědecká činnost**. Vědecké výstupy pracovníků oddělení jsou často založeny na jejich vlastních sběrech, revidují se ovšem též **starší sbírkové fondy**. Kromě vědeckého zpracovávání již dříve získaného materiálu (ať již z našich či zahraničních kolekcí) pracovníci oddělení neustále rozšiřují paleontologickou kolekci o **nové sběry**, a to jak pro potřeby vědeckého výzkumu pracovníků NM, tak pro potřeby dalších badatelů. Řada terénních výzkumů a sběrů je realizována ve spolupráci s jinými vědeckými pracovišti v Česku, zejména s Českou geologickou službou, Přírodovědeckou fakultou a Geologickým ústavem AV ČR. Velkou terénní akci podniklo paleontologické oddělení v roce 2014, kdy se většina jeho členů zúčastnila expedice Hamada do jihovýchodního Maroka, odkud byl získán nový, expozičně i vědecky zajímavý materiál.

Členové paleontologického oddělení jsou dlouhodobě zapojeni v organizaci **záchranných výzkumů**. V poslední době se ukázal jako nejzajímavější výzkum v těžebním prostoru Dolů Nástup Tušimice. Největší důraz byl kladen na prozkoumání části lomu v okolí zaniklé

vesnice Ahníkov, kde byly zkoumány paleoekologické poměry i bohatá savčí fauna. Záchranné výzkumy v tomto místě byly umožněny díky široké logistické i finanční podpoře Severočeských dolů a.s. Ve spolupráci s Velkolomem Čertovy schody a.s. probíhá již od roku 1994 záchranný paleontologický výzkum v činných lomech na Berounsku spadajících do správy této společnosti.

K vědecké práci paleontologického oddělení napomáhá dobré **přístrojové vybavení** (obr. 27), jež bylo díky četným projektům a institucionálnímu financování vědy pořízeno v průběhu posledních dvaceti let. Jde především o stereomikroskopy a světelné mikroskopy Olympus a digitální fotokamery Canon. Pro širší použití celého Přírodovědeckého muzea je v laboratoři oddělení k dispozici elektronový rastrovací mikroskop Hitachi S-3700N, digitální mikroskop Keyence a nově pak microCT SkyScan 1172 pro nedestruktivní výzkum vnitřní stavby sbírkových předmětů.

Obr. 27. L. Váchová během práce na microCT SkyScan 1172, používaném pro nedestruktivní výzkum vnitřní stavby sbírkových předmětů. Foto: J. Sklenář.

Vědecký výzkum v roce 2016 probíhal v rámci několika velkých úkolů. Hlavní úkol a největší zdroj financování vědy v oddělení probíhal za finanční podpory Ministerstva kultury ČR v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum** (DKRVO). V rámci tohoto úkolu byla řešena čtyři témata: 2016/04 *Paleontologický výzkum lokalit* (hlavní řešitel J. Kvaček), 2016/05 *Paleobotanický výzkum* (J. Kvaček), 2016/06 *Výzkum fosilních bezobratlých* (V. Turek), 2016/07 *Výzkum fosilních obratlovců* (J. Wagner). Dalším významným úkolem byl grant **Grantové agentury ČR** vedený J. Kvačkem *Nedestruktivní metody jako nástroj pro studium diversity křídových rostlin*. Dále probíhal **smluvní výzkum** financovaný Severočeskými doly a.s. a Velkolomem Čertovy Schody a.s. Mezi **mezinárodní projekty**, ve kterých bylo paleontologické oddělení NM zapojeno, patří: *Synthesys3* financovaný ze Sedmého rámcového programu EU, *Ecophisiological signals...* financovaný z Volkswagen Stifftung a projekt *Amberia* realizovaný za podpory španělského ministerstva financí a průmyslu.

Paleontologický výzkum lokalit v oblasti Barrandienu zahrnoval lom Kosov – paleoekologická problematika (Vojtěch Turek). Ve spolupráci s ČGS byl připraven průvodce po lokalitách siluru a devonu (Lukáš Laibl). V podkrkonošské pánvi byl podniknut terénní výzkum v rudnickém horizontu (lokalita Semily). Pokračovalo i studium materiálu z lokalit druhohorního, křídového stáří (lokality Pecínov (obr. 26), Brník, Březno, Chloumek, Vojnův Městec), dále pokračoval výzkum a dokumentace lokalit třetihorního stáří (severočeská uhelná pánev a jihočeský terciér). Na miocénní lokalitě Bohunice – Neznašov byla věnována pozornost prostředí, ve kterém se zachovala jezerní a mokřadní společenstva s orobinci. Cílem bylo vyjasnění fosilizačních procesů, které vedly k silicifikaci trojrozměrných částí rostlin (Zuzana Heřmanová a Boris Ekrt). V souvislosti s tímto výzkumem objevil Boris Ekrt i vzácné zbytky fauny a koprolit krokodýla (sbírka p. Kocury). Z lokality Ahníkov byl popsán z Čech doposud

Obr. 28. Provizorní „plavírna" v areálu Přírodovědeckého muzea v Horních Počernicích, kde probíhá zpracování materiálu dovozeného z terénu, na fotografii: Anna Bartoníčková. Foto: B. Ekrt.

neznámý ichnotaxon (Boris Ekrt). Probíhal také výzkum na čtvrtohorních lokalitách středních Čech v Koněpruských jeskyních a v jeskyních na Chlumu u Srbska. Na lokalitě Pecínov u Nového Strašecí byly upřesňovány litostratigrafické, biostratigrafické, a obecně faunistické charakteristiky především středních a vyšších částí pecínovských vrstev (Jan Sklenář). Výsledkem je podrobný stratigrafický profil kombinující paleontologická, sedimentologická a geochemická data, který bude součástí publikace, jež by měla být odevzdána do tisku v následujícím roce. Na 8. křídovém semináři v Jičíně byl prezentován příspěvek „Pyritizace v české křídě – několik postřehů" shrnující nové poznatky k tomuto fenoménu na několika vybraných lokalitách cenomanu, svrchního turonu a spodního koňaku (Jan Sklenář a Boris Ekrt). Nově byl započat výzkum fosilních rostlin křídových lokalit v kantábrijském pohoří ve Španělsku (Jiří Kvaček). Pokračovalo studium stop po činnosti organizmů z lokality Horoušany, jako i výzkum hraničních vrstev karbon/perm na lokalitě Wuda v Číně (Milan Libertín). Lukáš Laibl studoval ordovické trilobity ze Španělska a Maroka.

V rámci paleobotanického výzkumu byla dokončena studie plodních orgánů rodu *Pseudoasterophyllites* (spolupráce s Bernardem Gomezem, Universite Claud Bernrad, Jamesem. Doylem, University of California, Peterem Endressem, University of Zurich, s Marií Teklevou, Institute of Palaeontology, Moscow). Dále probíhal výzkum lauroidních rostlin rodu *Pandemophyllum* a *Eucalyptolaurus* (spolupráce s Clementem Coiffardem, Humboldt University Berlin). Ve spolupráci s Adamem Halamskim (Instutute of Palaeontology, Warszawa) byla zpracována křídová flóra Skanie, ve spolupráci s Evelyn Kustatscher (Museum of Nature South Tyrol, Bolzano) probíhala studie jurské flóry Sardinie. Článek byl předložen do časopisu Fossil Imprint. Dále pokračoval výzkum spodnokřídové rostliny *Tritaenia linkii* z německého Wealdenu. O výzkumu této rostliny bylo referováno na desáté mezinárodní paleobotanické konferenci v Brazílii (X-IOPC, Salvador 2016). Bylo započato se studiem izotopů uhlíku u vybraných křídových rostlin za účelem bližšího stanovení jejich paleoekologických nároků. Na toto téma byla zadána i doktorandská práce na Přírodovědecké fakultě UK (Petra Zahájská, školitel Jiří Kvaček). Milan Libertín se zabýval výzkumem přesličkovitých rostlin,

zejména šištic rodu *Cingularia* a *Bowmanites*. Milan Libertín a Jiří Kvaček pokračovali na přípravě článku o nejstarších polysporangiátních rostlinách. Fosilie, které z velké části našel Joachim Barrande při svých výzkumech, znovuobjevil Vojtěch Turek při rozbalování beden ze suterénního depozitáře historické budovy Národního muzea.

V rámci výzkumu bezobratlých v roce 2016 pokračovala práce na studiu rané ontogeneze paleozoických nautiloidů se zaměřením na trendy v evoluci a jejich raně ontogenetické strategie (Vojtěch Turek – spolupráce se Štěpánem Mandou, ČGS). Přepracována a doplněna byla studie o silurských zástupcích rodu *Discoceras*, aby mohla být znovu předložena do tisku (spolupráce Š. Mandy a V. Turka). Rozpracována je studie raně juvenilních stadií rodu *Boionautilus*. Pokračoval také výzkum barevných vzorů u paleozoických nautiloidů; práce Turek V. and Manda Š.: Colour pattern in Silurian oncocerids with cyrtoceracone shell (Nautiloidea) je připravována k předložení do tisku.

Studium trilobitů pokračovalo zpracováváním revize materiálu ordovického rodu *Vysocania*, který byl dříve kladen do synonymiky rodu *Stenopareia* (Lukáš Laibl). Na konferenci *Progressive Palaeontology* v Oxfordu obdržel Lukáš Laibl za prezentaci tohoto tématu cenu za nejlepší poster. Výzkum mesozoických bezobratlých byl završen publikovanou studií o novém druhu svijonožce *Myolepas reussi* z příbřežního prostředí (Jan Sklenář a Tomáš Kočí). Na základě konzultace Jana Sklenáře s Erickem Simonem byla v Bruselu domluvena spolupráce na výzkumu křídivých rhynchonelidních ramenonožců. Jde o revizi rodu *Woodwardirhynchia* a srovnávací studii isochronních svrchnoturonských tafocenóz isocraniidních ramenonožců z lokalit Ault (anglopařížská pánev) a Úpohlavy (česká křídová pánev). Společně byly preparovány vnitřní struktury exemplářů rodu *Woodwardirhynchia*. Pokračovaly práce na přípravě publikací o ramenonožcích a mnohoštětinatcích (*Laqueoserpula*) z příbřežních faun české křídové pánve (Zbyslav, Velim, Nová Ves a okolí Heřmanova Městce).

Členové oddělení **publikovali** celkem 23 vědeckých prací a zúčastnili sedmi mezinárodních **vědeckých konferencí**:

International Organisation of Palynology / International Organisation of Palaeobotany Conference (IOP/IOPC) Brazílie, Salvador; 23.–28. 11. 2016 – přednáška: Kvaček, J.: New interpretation of *Tritaenia linkii*; poster: Heřmanová Z., Kvaček J., Karch J., Dudák J., Krejčí F., Žemlička J.: Mid-European *Caryanthus* species under X–ray.

17th Czech-Slovak-Polish Palaeontological Conference; Polsko, Krakow; 20.–21.10. 2016 – přednáška: Heřmanová Z., Ekrt B., Sklenář J., Kočí T., Kočová Veselská M., Kvaček J.: Cretaceous ichnofossils from Czech Republic visualized with micro-tomography; přednáška: Turek V., Manda Š.: Trends in evolution of early ontogenetic strategies in nautiloids; poster: Kočí T., Kočová Veselská M., Buckeridge J., Newman W., Sklenář J.: A new chionelasmatine barnacle (Cirripedia: Balanomorpha) from the Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic) the first bona fide neobalano form from the Mesozoic – preliminary report.

Colloque du Stratotype Cénomanien; Francie, Le Mans , Sarthe; 26.–29. 4. 2016 – přednáška: Kočí T., Jaeger M., Morel N.: Sabellides et serpulides du Cenomanien de la region du Le Mans – preliminary report, Kočí T., Kočová Veselská M., Jaeger M., Morel N.: Sclerobionts in *Pyrgopolon* (*Pyrgopolon*) *deforme* (Lamarck, 1818) from the Upper Cenomanian in Le Mans area – preliminary report.

6th Symposium on Mesozoic and Cenozoic Decapod Crustaceans; Francie, Villers-Sur-Mer mardi; 14.–18. 6. 2016 (poster: Kočová Veselská M., van Bakel B., Kočí T.: Ferroranina fritschi (Brachyura, Palaeocorystoidea) from the Coniacian claystones of Březno locality in the Bohemian Cretaceous Basin, Czech Republic.

Progressive Palaeontology 2016; Velká Británie, Oxford; 19.–22. 5. 2016 – poster: Laibl L., Esteve J., Fatka O.: Morphological variability of Sao hirsuta (Trilobita, Cambrian) and the case for neutral evolution. Za prezentaci tohoto tématu získali autoři cenu za nejlepší poster.

Palaeo Down Under 2; Australia, Adelaide; 10.–15. 7. 2016 – poster: Valent M., Fatka O.: Exceptional three-dimensional preservation of hyoliths from the mid-Cambrian sediments of Buchava Formation (Skryje-Týřovice Basin, Barrandian area, Czech Republic).

22nd International Cave Ber Symposium; Polsko, Kletno; 21.–25. 9. 2016 – poster: Wagner J., Jiangzuo Q.: Taxonomical and evolutionary significance of fine dental elements rearrangement in ursid teeth: case study of m1.

V roce 2016 byla zásadním způsobem změněna vědecká náplň *Sborníku Národního muzea v Praze řada B, přírodní vědy*. Tematicky byla zúžena jen na paleontologii, paleoantropologii a příbuzné disciplíny. Zároveň byl **změněn název časopisu** na *Fossil Imprint*. V tomto smyslu byla také pozměněna redakční rada časopisu – hlavním redaktorem zůstal J. Kvaček, ve funkci technických redaktorů ediční tým obohatili Z. Heřmanová, J. Sklenář a J. Wagner. Pro časopisy byly vytvořeny vlastní webové stránky (http://fi.nm.cz/), kde jsou prezentována jak nová čísla Fossil Imprint, tak i starší ročníky Sborníku Národního muzea v Praze řada B.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Ve spolupráci s kolegy z dalších oborů Přírodovědeckého muzea členové paleontologického oddělení připravovali libreta a další podklady pro budování **nových expozic** do Historické budovy NM, kde v současnosti probíhá generální rekonstrukce. J. Sklenář byl jmenován hlavním autorem přírodovědeckých expozic. V rámci oddělení byla zpracována pasportizace nejdůležitějších exponátů a výstavních prvků pro paleontologickou expozici „Česká okna do pravěku" (M. Libertín) a experimentální a interaktivní expozici Přírodovědeckého muzea (Boris Ekrt). Pracovníci oddělení (B. Ekrt, J. Sklenář, J. Wagner a J. Dašková) se v roce 2016 podíleli na přípravě **přírodovědecké výstavy** *Světlo a život*. J. Kvaček spolupracoval na výstavě *Kučlín – výstava zkamenělin a živočichů období třetihor*, která proběhla 30. září – 31. prosince 2016 v Oblastním muzeu v Mostě.

Pracovníci oddělení se podíleli na **pedagogické činnosti** Ústavu geologie a paleontologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. J. Kvaček vedl samostatný cyklus přednášek *Taxonomie a nomenklatura v paleontologii*, *Rostlinné terestrické ekosystémy* (v rámci cyklu přednášek *Paleoekologie*) a přednášel systematickou paleobotaniku (v rámci cyklu přednášek *Systematická paleontologie*). V rámci téhož cyklu měl J. Sklenář přednášku *Brachiopoda*. J. Dašková vedla jeden blok přednášek *Palynologie* v rámci cyklu přednášek *Mikropaleontologie*. Jiří Kvaček vedl na Přírodovědecké fakultě bakalářskou práci Moniky Uhlířové a byl konzultantem bakalářské práce Jany Čepičkové. Pod vedením J. Kvačka ukončila v roce 2016 diplomovou práci Petra Zahájská a v témže roce u něho započala doktorandské studium. V roce 2016 byl J. Kvaček členem habilitační komise Přírodovědecké fakulty UK a též členem zkušební komise pro státní závěrečné zkoušky.

Členové paleontologického oddělení byli aktivní v rámci **Společnosti Národního muzea**, jejíž **paleontologickou sekci** vedl L. Laibl. Sekce uspořádala tři přednášky pro veřejnost. Na jaře proběhly dvě přednášky: „Sladkovodní a suchozemští plži českých třetihor" (E. Kadlecová) a „Karbonské pompeje" (M. Libertín), a na podzim přednáška M. Libertína pod názvem „První suchozemské rostliny, aneb jak to bylo v Barrandienu". Velmi úspěšnou akcí byla jarní exkurze „Silur a devon v okolí Radotína", kterou paleontologická sekce pořádala ve spolupráci s Českou geologickou společností a Geologickým korespondenčním seminářem Kamenožroutem. Exkurzi vedli L. Laibl, J. Vodička a J. Trubač a zúčastnilo se jí téměř sto zájemců. K exkurzi byl rovněž vydán tištěný průvodce. Na podzim se konala ještě jedna paleontologická exkurze vedená L. Laiblem (ve spolupráci s Agenturou Koniklec), tentokrát do lomu Kosov u Berouna. Významným krokem paleontologické sekce v roce 2016 bylo rovněž přijetí memoranda o spolupráci při přípravě a rozvoji **Geoparku Joachima Barranda**.

Literatura

Čechura J. (ed.), 1998: Průvodce po fondech a sbírkách archivu Národního muzea. – Praha: Národní muzeum, 362 s.

Horný R., 1967: Nová úprava paleontologických sbírek Národního muzea. – Časopis Národního muzea, oddíl přírodovědný, 136: 169–173.

Horný R., 1972: Zpráva o činnosti paleontologického oddělení Národního muzea – Přírodovědeckého muzea za období 1968–1970. – Časopis Národního muzea řada přírodovědná 140 (1-2): 109–110.
Kotlaba F., Obrhel J., 1961: K šedesátinám prof. Dr. Františka Němejce. – Časopis Národního muzea řada přírodovědná 1: 107–111.
Maňourová M., Straková M., 1995: Nová paleontologická expozice v Národním muzeu. – Muzejní a vlastivědná práce 33: 1–11.
Prantl F., 1949: Geologicko-paleontologické sbírky. – In: Skalský G. (ed.), Národní muzeum 1818–1948, 253 s. Praha: Národní muzeum.
Sklenář K., Sklenářová Z. 2005: Biografický slovník českých, moravských a slezských archeologů a jejich spolupracovníků z příbuzných oborů, 70 s. Praha: Libri.
Turek V., 1991: Paleontologické oddělení 1990. – In: Horný, R. (ed.), Zprávy o činnosti odborných oddělení Národního muzea – Přírodovědeckého muzea za roky 1989 a 1990, 160 (1-4), 116 s. (s. 114–128). Praha: Národní muzeum.
Turek V., Prokop R., Straková M., 1999: Paleontologické oddělení. – In: (Horný R., ed.): Národní muzeum Praha, Průvodce, Přírodovědecké muzeum, 82 s. (s. 19–32). Praha: Národní muzeum.
Záruba B., 1992: Zprávy o činnosti odborných oddělení Národního muzea v Praze – Přírodovědeckého muzea za rok 1988, paleontologické oddělení. – Časopis Národního muzea řada přírodovědná 158 (1-4): 110–112.
Zázvorka Vl., 1979: Přehled dějin paleontologického oddělení Národního muzea v Praze. – MS, 1–158, archiv PM-2. Praha: Národní muzeum.

3. Mykologické oddělení

Jan Holec, František Bouda, Miriam Kuchaříková & Markéta Šandová

Úvod

Samostatné mykologické oddělení Národního muzea formálně vzniklo v roce 1965, kdy se vyčlenilo z tehdejšího botanického oddělení. Sbírky hub a lišejníků se však v Národním muzeu (NM) budují už od jeho založení v roce 1818. Rozšiřují se zejména vlastním sběrem pracovníků muzea a dále získáváním materiálu od spolupracovníků, výměnou s jinými institucemi po celém světě, koupěmi, dary, odkazy od rodin zesnulých badatelů nebo převodem ze zanikajících institucí. Mykologický herbář má mezinárodní zkratku PRM (v dobách, kdy patřil pod botanické oddělení, sdílel zkratku PR spolu s botanickými sbírkami) a v současnosti obsahuje přes **600 000 herbářových položek** hub, lišejníků a houbám podobných organizmů, např. hlenek, oomycetů a peronospor. Z hlediska systému hub a lišejníků pokrývá všechny jejich skupiny. Počtem položek i jejich významem to je nejdůležitější mykologický herbář v České republice a jeden z největších svého druhu v celé Evropě. Databáze druhů hub a lišejníků uchovávaných v herbáři PRM čítá téměř 35 000 jmen. Mykologické oddělení Národního muzea je zároveň jedním z nejvýznamnějších pracovišť, zabývajících se v České republice velkými houbami. Je to mimo jiné dáno nepřetržitou tradicí významných mykologických osobností postupně pracujících v NM (zejména A. C. J. Corda, A. Pilát, M. Svrček, Z. Pouzar) a dlouhodobým budováním potřebného depozitárního a laboratorního zázemí a unikátní knihovny. Pro mnohá významná vědecká pracoviště, např. Botanický a Mikrobiologický ústav AV ČR, je mykologický herbář Národního muzea referenčním pracovištěm, kam jejich pracovníci ukládají typy nově popisovaných taxonů a získávají poradenství ohledně obecných problémů typifikace a nomenklatury. Z obecného hlediska uchovávají sbírky mykolo-

Obr. 28. Přivezení sbírky ilustrací akademického malíře B. Vančury do Horních Počernic. Zleva: M. Kuchaříková, malířova dcera A. Bokvajová, J. Holec.

gického oddělení sběry jak běžných, tak vzácných druhů, významné kolekce mnoha slavných světových mykologů a historické položky již téměř 200 let dokumentující vývoj a složení mykobioty různých oblastí. Vedoucími mykologického oddělení byli postupně mykologové Albert Pilát (1965–1974), Zdeněk Pouzar (1974–1995) a Jan Holec (1995–2016); současným vedoucím je lichenolog František Bouda (od dubna 2016).

Mykologické sbírky Národního muzea se během své existence bohužel celkem desetkrát (!) stěhovaly a mnohdy uchovávaly v klimaticky nevyhovujících prostorách (v letech 1965–2011 např. v expozičních sálech 152 a 153 v 1. patře Historické budovy NM, které byly dočasně přeměněny na depozitáře, ale trpěly prašností, velkým kolísáním teploty a příliš nízkou relativní vzdušnou vlhkostí během zimní topné sezóny), než v roce 2011 snad už definitivně zakotvily v nových moderních depozitářích v Praze-Horních Počernicích (podrobně viz *Mykologické listy* 117: 42–48, 2011). V důsledku toho jsou zejména některé měkčí a křehčí plodnice hub více či méně rozlámané, což není ideální. Moderní molekulární metody naštěstí potřebují jen malé vzorky, které bohatě poskytne i rozlámaný materiál. Základní metodou preparace plodnic hub a stélek lišejníků je sušení při teplotě 30–40 °C v přenosných nebo stacionárních elektrických sušárnách, během něhož seschnou a částečně změní barvu, ale jejich mikroskopické znaky a DNA zůstávají neporušené.

Přehled stěhování botanických a mykologických sbírek NM
(sestaveno podle údajů Z. Pouzara, drobné nepřesnosti jsou možné):

1822: stěhování Šternberkovy sbírky ze zámku Březina do Šternberského paláce na Hradčanech

1847: stěhování sbírek do Nostického paláce, Na Příkopě č. 858
1892: přestěhování sbírek do nynější Historické budovy NM
1934: stěhování do tzv. Malého Trojského zámečku (bývalý Pomologický ústav, dnes výzkumný ústav technického zaměření); ten byl v r. 1941 zabrán Němci
1941: stěhování do Královského letohrádku ve Stromovce
1947: stěhování do Gellertovy vily (býv. Petschkovy vily) v Bubenči
1948: stěhování do Zemědělského muzea na Letné a zčásti do Historické budovy NM (do Panteonu)
1950: stěhování do Průhonického zámku
1965: mykologické a lichenologické sbírky se stěhovaly do Historické budovy NM
2001–2011: stěhování do nových depozitářů v H. Počernicích

Nejvíce sbírkových předmětů bylo získáno zhruba od roku 1930, kdy do tehdejšího botanického oddělení nastoupil mladý A. Pilát, pozdější světově známý mykolog a dlouholetý vedoucí botanického, pak mykologického oddělení. Územně pokrývají především Českou republiku, Slovensko a bývalou Podkarpatskou Rus (dnešní Zakarpatská oblast Ukrajiny) a dále celou Evropu, hlavně střední a severní. Časté jsou i sběry z Asie, zejména z Turecka, Sibiře, Mongolska a Číny a ze Severní Ameriky, zejména z USA a Kanady. V malé míře jsou zastoupeny také sběry z Afriky, Jižní Ameriky a Austrálie, výjimečně i z jiných částí světa. Nejvíce jsou zastoupeny lupenaté (obr. 33), nelupenaté, kornatcovité, chorošovité, břichatkovité a hřibovité houby, dále vřeckovýtrusné houby (zejména diskomycety, pyrenomycety a některé anamorfní skupiny), rzi, sněti, lichenikolní houby a lišejníky.

Mykologické sbírky mají v první řadě dokumentační a vědecký charakter. Mykologické oddělení NM z tohoto hlediska slouží jako **vědecké referenční pracoviště** s celosvětovou působností. Herbářové položky a jejich čísla systematické evidence (ve tvaru např. PRM 765897), která jsou jim průběžně udělována již téměř 100 let, se citují jak v odborných publikacích o systematice, rozšíření a ekologii hub a lišejníků, tak v nomenklatorických databázích (MycoBank, Index Fungorum) a databázích sekvencí DNA (GenBank). Pro výstavní účely je využitelná jen část sbírek, hlavně ve skupinách, které po vysušení příliš nemění vzhled (chorošovité, některé břichatkovité a nelupenaté houby, pyrenomycety, některé skupiny parazitů, lišejníky (obr. 37)).

Celosvětový význam má především bohatá **sbírka typů hub a lišejníků**, která je uložena v samostatném depozitáři se zvýšenou ostrahou a speciálními prachotěsnými skříněmi. Typy představují mezinárodní referenční standardy pro jména nově popisovaných druhů. Sbírka typů obsahuje přes 6000 položek, mnohé další jsou stále ještě rozptýleny v základním herbáři a jsou do typové sbírky postupně převáděny. Jsou to zejména (v přibližném chronologickém pořadí autorů podle doby, ve které působili nebo působí) typy druhů popsaných P. M. Opizem, A. C. J. Cordou, J. Andersem, H. Sandstedem, B. Steinem, F. Bubákem, J. Velenovským, V. Litschauerem, A. Hilitzerem, A. Pilátem, V. J. Staňkem, V. Vackem, M. Svrčkem, J. Kubičkou, J. Klikou, M. Servítem, J. Suzou, E. Wichanským, Z. Pouzarem, F. Kotlabou, Z. Schaeferem, J. Stanglem a J. Veselským, J. Moravcem, V. Holubovou-Jechovou, A. Vězdou, L. Marvanovou, M. Ondřejem, M. Réblovou, J. Kocourkovou, J. Šutarou, P. Vampolou, J. Holcem, J. Borovičkou, J. Vlasákem, S. Pažoutovou, M. Kolaříkem, A. Novákovou, O. Koukolem, V. Hubkou, J. Vondrákem, K. Knudsenem a mnoha dalšími. V rámci exsikátových sbírek (tj. souborů duplikátů herbářových položek, zasílaných do předních světových herbářů významnými badateli) jsou zastoupeny typy (zejména izotypy a syntypy) např. E. M. Friese, F. Petraka, P. a H. Sydowa, de Thümena, K. Vánkyho, A. Vězdy a P. Vampoly. Největším počtem typů jsou zastoupeni J. Velenovský (tisíce typů), M. Servít, A. C. J. Corda, A. Pilát, M. Svrček (stovky typů), V. Holubová-Jechová, M. Réblová a Z. Pouzar (desítky typů).

Obr. 29. Práce na slučování pěti abecedních řad kornatcovitých hub (J. Matouš) do řady jedné.

Obr. 30. Uložení sbírky kornatcovitých hub po jejich sloučení – výsledek celoroční práce.

Další části sbírky jsou rozdělené do fondů podle jednotlivých depozitářů, které mají své zodpovědné kurátory. Jsou uloženy v celkem **10 klimatizovaných depozitářích** vybavených posuvnými kompaktory (obr. 30). Jedná se o tyto depozitáře: 1) fond heterobazidiomycetů, nelupenatých, lupenatých a hřibovitých hub; 2) chorošovitých a kornatcovitých hub (obr. 30); 3) gasteromycetů, doprovodné dokumentace a pracovního herbáře významného mykologa J. Herinka; 4) vřeckovýtrusných hub a pracovního herbáře v NM nejdéle působícího mykologa M. Svrčka; 5–6) lišejníků; 7) parazitických hub a houbám podobných organizmů. Položky v této části sbírky, mající vědecký a dokumentační charakter, jsou zabaleny v papírových herbářových obálkách, výjimečně krabičkách. Výstavní účel má kusová sbírka, rozdělená na 8) sušené plodnice a stélky lišejníků v kartonových krabicích, sádrové a moduritové modely hub a 9) tekutinové preparáty ve skleněných válcích. Významná je 10) rozsáhlá sbírka ilustrací hub od mnoha významných ilustrátorů, zejména A. C. J. Cordy, O. Ušáka, R. Veselého, B. Dvořáka, V. Luňáčka, O. Zejbrlíka a B. Vančury. Posledně jmenovaný depozitář doplňují negativy fotografií A. Piláta na skleněných deskách a rozsáhlý archiv, obsahující pozůstalost některých významných mykologů. Téměř všechny fondy jsou už po přestěhování z Historické budovy NM přebaleny z původních nevyhovujících herbářových balíků (převázaných provazem, a tudíž drtících uložený materiál) do nově pořízených a na míru vyrobených herbářových krabic (obr. 30, 31), kde jsou položky uloženy volně. Prototyp krabic navrhli těsně po roce 2000 podle zkušeností z prací v zahraničních sbírkách (např. Vídeň, Innsbruck, Mnichov, Leiden, Kew) botanik J. Brabec a mykolog J. Holec.

Velmi významná je **knihovna mykologického oddělení**, která představuje největší soubor mykologických knih, časopisů a separátů v bývalém Československu, včetně mnoha starých tisků, foliantů a jinde nedostupných ikonografií.

Sbírkový i vědecký provoz mykologického oddělení vyžaduje poměrně rozsáhlé **přístrojové vybavení**, jehož valná část byla pořízena v posledních dvou desetiletích, a je tedy na špičkové úrovni. Jedná se o stereomikroskopy a světelné mikroskopy s Nomarského kontrastem pro identifikaci a fotodokumentaci mikroznaků hub, digitální fotoaparáty, reprodukční

stojany a ateliérové osvětlení pro digitalizaci herbářových položek, laboratoř hrubé preparace a dezinsekce hub se stacionární sušárnou a pultovými mrazáky, lyofilizátor s mrazákem pro teploty –70 °C, kultivační laboratoř s kultivačním boxem a autoklávem a chemickou laboratoř s vybavením pro chromatografii pigmentů lišejníků. Sklady mykologického oddělení obsahují obalové materiály z certifikovaného archivního papíru a kartonu (herbářové obálky, zakládací obálky, desky, krabičky, desky na mikroskopické preparáty apod.), které umožňují sbírkový materiál šetrně a dlouhodobě uchovávat. Tento stav se stal samozřejmostí až během stěhování sbírek do H. Počernic, kdy bylo možné zmíněný obalový materiál ve velkých objemech a částkách v řádu statisíců Kč pořídit.

Obr. 31. Část herbáře lišejníků inventarizovaná v roce 2016.

Od roku 2012 je veškerá **evidence nových přírůstků** vedena v **digitální** podobě (databáze v programu MS Access, programované J. Holcem a bývalou kurátorkou L. Edrovou, částečně s pomocí programátora P. Daneše) a postupně se do ní převádějí další fondy, zejména typová sbírka a rody nejčastěji studované badateli. Částečná digitální evidence byla zavedena už v roce 2001. V současné době je v digitální podobě s různou mírou podrobnosti zapsáno přibližně 150 000 položek. Externí spolupracovníci bohatě využívají možnost zápisu dat o svých sběrech do excelových tabulek, které M. Kuchaříková převádí do sbírkových databází a tiskne z nich etikety pro materiál, který spolupracovníci dodávají bezplatně, každoročně v počtu několika tisíc. Sbírky se tím výrazně obohacují o cenný současný materiál z ČR a jiných zemí, většinou sekvenovaný a následně publikovaný.

Zaměstnanci oddělení

V roce 2016 mělo mykologické oddělení k dispozici 5 úvazků, které pokrývali: Mgr. Jan Holec, Dr. (výzkumný a vývojový pracovník, do 31. 3. 2016 vedoucí oddělení, kurátor typové sbírky a fondů stopkovýtrusných hub; funkci vedoucího oddělení zastával od 1. 4. 1995, tedy dlouhých 21 let, kdy jako jediný z pracovníků oddělení zažil celý proces stěhování sbírek z Historické budovy NM), Mgr. František Bouda (kurátor, od 1. 4. 2016 pověřený vedením oddělení, kurátor fondu lišejníků a lichenikolních hub), Ing. Miriam Brožíková, v roce 2016 provdaná Kuchaříková (kurátor fondu břichatkovitých hub, kusové sbírky, sbírky ilustrací a nových přírůstků, zároveň zodpovědná za knihovnu, zpracování nových přírůstků, evidenci sbírek a veškerou administrativu oddělení), Mgr. Markéta Šandová, Ph.D. (výzkumný a vývojový pracovník, úvazek 50 % z důvodu péče o malé děti, do 17. 6. 2016, poté na mateřské dovolené, kurátor fondu vřeckovýtrusných hub, parazitických hub a houbám podobných organizmů, správce archivu), Bc. Jan Matouš (kurátor, úvazek 50 %, od 18. 1. 2016, zodpovědný za slučování sbírky kornatcovitých hub a dezinsekci vymražováním), Ing. Zuzana Gazdová (kurátor, úvazek 50 %, 1. 7. – 31. 12. 2016 na záskoku za mateřskou dovolenou M. Šandové, zodpovědná za inventarizaci sbírky lišejníků) a Ladislav Šafránek (preparátor). Emeritním pracovníkem, který ve svých 84 letech každodenně navštěvuje oddělení (!), je prom. biol. Zdeněk Pouzar, CSc., který se věnuje determinaci a revizi kornatcovitých hub a poskytuje

Obr. 32. Členové mykologické expedice v Bělověžském pralese. Zleva: J. Holec (NM), M. Kuchaříková (NM), T. Kučera (Jihočeská univerzita), D. Dvořák (Masarykova univerzita), J. Běťák (VÚKOZ), R. Kosinska (Białowieża), M. Kříž (NM).

řadu konzultací ohledně botanické nomenklatury a historie nejen mykologickému oddělení, ale mnoha dalším pracovníkům NM, zejména botanikům a paleontologům. Každý čtvrtek dopoledne s výjimkou léta oddělení navštěvuje RNDr. František Kotlaba, CSc., dlouhodobě spolupracující se Z. Pouzarem. Řadu prací zastávali studenti nebo externí spolupracovníci zaměstnaní na dohody o provedení práce: Petr Vampola (determinace chorošů), Bc. Lenka Čurnová a Bc. Karolína Vávrová (inventarizace sbírky), Mgr. Martin Kříž (inventarizace, fotodokumentace typové sbírky), RNDr. Jiří Liška, CSc. (vyhledávání typových položek nově popsaných druhů lišejníků).

Sbírky

Do sbírky jsme v roce 2016 přijali celkem 56 kolekcí (přírůstků) sběrů hub a lišejníků (4487 herbářových položek) z těchto zemí světa: Česká republika, Švýcarsko, Norsko, Finsko, Slovensko, Ukrajina, Slovinsko, Chorvatsko, Rumunsko, Itálie, USA. Nejvýznamnějšími přírůstky jsou typy nově popsaných druhů hub z různých částí světa, zejména od Mgr. Víta Hubky (PřF UK, Praha), RNDr. Martiny Réblové, Ph.D. (AV ČR, Praha), Mgr. Miroslava Kolaříka, Ph.D. (AV ČR, Praha) a bohatá kolekce lignikolních hub z mohutných padlých kmenů smrku z Boubínského pralesa (výzkum J. Holce). Největší část (3359 položek) tvoří vlastní sběry pracovníků oddělení, pořízené během práce na vědeckých úkolech. Zbylé sběry byly získány předáním od spolupracujících mykologů, zejména F. Kotlaby (Praha), V. Jandy (Praha), J. Borovičky a A. Novákové (AV ČR, Praha), J. Vlasáka (AV ČR, České Budějovice), O. Koukola a A. Kubátové (PřF UK, Praha) a Z. Egertové (Jablonné v Podještědí).

Zcela mimořádným přírůstkem, získaným v roce 2015 a sbírkově zpracovaným v roce 2016, je kolekce vynikajících ilustrací hub od zesnulého akademického malíře Bohumila Vančury (1922–2013), kterou Národnímu muzeu na základě dobrých vztahů s mykologickým oddělením darovali malířova dcera Ing. Mgr. Alena Bokvajová (obr. 28) a její bratr. Jedná se o 382 akvarelů a kvašů zobrazujících běžné i vzácné druhy velkých hub, v minulosti částečně pu-

blikovaných v knihách nakladatelství Artia, Academia a Aventinum, které bude možné používat pro expozice a výstavy (podrobnosti viz Mykologické listy 132: 59–61, 2015).

Obr. 33. Plodnice vzácné houby *Pluteus fenzlii* v Bělověžském pralese. O druhu je v impaktovaném časopisu do tisku přijat článek.

Průběžně pokračovala databázová systematická evidence všech nově přijímaných přírůstků do sbírek (celkem 4487 záznamů), které zároveň prošly dezinsekcí vymražením. Proběhla také kompletní dezinsekce typové sbírky. Ve fondu hub J. Matouš pod vedením J. Holce sloučil 5 samostatných abecedních řad kornatcovitých hub do řady jedné, uspořádané podle zvoleného taxonomického systému a poté uložené do nových herbářových krabic (obr. 29, 30). Jednalo se o velmi náročný úkol, jak odborně, tak logisticky i časově. Ve fondu vřeckovýtrusných hub probíhalo zařazování nových přírůstků (A–G) a podle zvoleného systému byly uspořádány některé rody (*Asteromella*, *Phyllosticta*, *Sphaerulina*, *Septoria*). Velkým a dlouhodobým úkolem je sbírkové zpracování starších sběrů významného muzejního mykologa RNDr. Mirko Svrčka, CSc., na kterém už několik let pracují M. Kuchaříková a L. Šafránek. V roce 2016 paginýrkou očíslovali, do databáze zapsali a fotograficky zdokumentovali 2177 položek.

S využitím J. Holcem nově naprogramovaných databází (MS Access) jsme zinventarizovali rekordních 37 835 herbářových položek (122 % roční kvóty), což zároveň znamenalo přepis úplných nebo částečných údajů z etiket do digitální podoby a označení zinventarizovaných krabic (obr. 31). Na inventarizaci se podíleli všichni členové oddělení, pracovníci přijatí na dohodu o provedení práce (L. Čurnová, K. Vávrová, M. Kříž) a pomocníci z jiných oddělení PM (D. Šídová, K. Dryák, Z. Chundela, J. Bubník, M. Šafra, B. Vágnerová), kterým na tomto místě děkujeme stejně tak jako jejich vedoucím, kteří je na tuto práci průběžně uvolňovali ze svých oddělení.

V lichenologické sbírce byla dokončena lokační databáze Servítova herbáře, jedná se celkem o 4326 záznamů jmen druhů a jejich variet. Důvodem pro vytvoření databáze je badatelský zájem o tuto sbírku a velká absence čísel PRM na etiketách.

Výzkumná činnost, terénní práce

Výzkumné práce v roce 2016 probíhaly za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum**. Jednalo se o dva cíle: 2016/08 *Taxonomie, ekologie a biodiverzita vybraných zástupců stopkovýtrusných a vřeckovýtrusných hub* a 2016/09 *Taxonomie vybraných druhů lišejníků a ekologie saxikolních skupin lišejníků*. Pracovníci mykologického oddělení dělají terénní průzkum, fotodokumentaci sběrů a dokumentaci stanovišť, revizi sběrů ve světelném a elektronovém mikroskopu a studium sekundárních metabolitů lišejníků metodou chromatografie. Sekvenaci DNA děláme ve spolupráci s kolegou M. Kolaříkem z Mikrobiologického ústavu AV ČR, analýzu vegetace v místech nálezů vzácných hub nám zajišťuje dlouhodobě

spolupracující Tomáš Kučera z Jihočeské univerzity, studium pralesních hub děláme ve spolupráci s odborem ekologie lesa VÚKOZ (Výzkumný ústav Silva Tarouc pro krajinu a okrasné zahradnictví). Významnými mezinárodními partnery jsou herbáře sdružené v databázi Index Herbariorum (http://sweetgum.nybg.org/sience/ih/), ze kterých si podle potřeby půjčujeme srovnávací materiál ke studiu.

Obr. 34. Pařez buku získaný pro budoucí mykologickou expozici. Do NM byl dovezen za pomoci Ing. L. Řezníka z polesí Železná Ruda.

Obr. 35. Lyofilizovaná plodnice druhu *Meripilus giganteus*. Foto: M. Kuchaříková.

Základem výzkumu byl terénní sběr a fotodokumentace hub na lokalitách v České republice (zejména NP a CHKO Šumava, především Boubínský prales, dále Třeboňsko, PR Libochovka a okolí, Českomoravská vrchovina, okolí Prahy). Významným počinem byla nejméně rok připravovaná týdenní mykologická expedice do národního parku Białowieża v Polsku, kam muzejním autem VW Transporter v září 2016 jeli J. Holec, M. Kříž a M. Kuchaříková (obr. 32) a badatelé ze třech dalších institucí (Masarykova univerzita Brno, VÚKOZ, Jihočeská univerzita). Dělali jsme jednak průzkum diverzity hub (obr. 33), jednak monitoring hub na 32 mohutných padlých kmenech dubu. Výsledky už jsou sepsány formou výzkumné zprávy pro správu parku a v dalších letech budou publikovány.

V oboru taxonomie hub byli podrobně studováni zástupci rodů *Rubroboletus*, *Xerocomus*, *Galerina* a *Mycena* a výsledky byly sepsány jak pro impaktové, tak domácí recenzované časopisy. Významné bylo zjištění, že druh *Galerina saxatilis* popsaný bývalým muzejním pracovníkem dr. M. Svrčkem je totožný s dříve popsaným druhem *Galerina stordalii*. Studium ekologie hub započaté v minulých letech bylo završeno dvěma shrnujícími příspěvky submitovanými do významného impaktového časopisu Fungal Ecology. Jedná se o články zaměřené na houby přirozených lesů a indikační druhy hub. Jsou vyústěním mezinárodní konference „Fungi of Central European Old-Growth Forests", kterou v září roku 2015 pořádalo mykologické oddělení v Českém Krumlově k příležitosti oslav 50 let samostatnosti (podrobně viz *Mykologické listy* 132: 59–60, 2016). Diverzita hub

byla studována jednak ve vybraných regionech ČR, jednak během zahraničních služebních cest (Polsko, Německo). Kromě toho byly publikovány nebo dokončeny články o nálezech a rozšíření vzácných a často přehlížených druhů z rodů *Queletia*, *Tricholoma*, *Cortinarius*, *Gloiocephala*, *Epithele* a *Resinomycena*. Byly publikovány typové revize druhů v několika rodech čeledi *Lachnaceae*.

Díky zpracování herbářového materiálu lišejníků nasbíraného v minulých letech byla dokončena práce a ekologický experiment o epifytických lišejnících pro časopis Ecology and Evolution. Pokračují práce na rodu *Rhizocarpon*, kde je snaha přesněji zmapovat rozšíření nově nalezených druhů v ČR a na podobné téma je dokončena publikace pro časopis Bryonora. Terénní sběr lišejníků probíhal v Českém krasu, v Krkonoších a Českém lese formou spoluúčasti na terénních akcích kolegů z jiných institucí a na bryologicko-lichenologických dnech.

Obr. 36. F. Bouda u svého posteru na mezinárodní lichenologické konferenci (IAL 8) v Helsinkách.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Pokračujeme v přípravě **nových expozic** do Historické budovy NM, která se v současnosti opravuje. Zpracovali jsme pasportizaci nejdůležitějších prvků pro námi navrženou expozici *Svět hub a lišejníků*. Během jara jsme za pomoci spřátelených mykologů a lesníků pro expozice bezúplatně získali pařezy s plodnicemi dřevožijných hub – smrku z polesí Křtiny a buku z polesí Železná Ruda (obr. 34). Významnou částí příprav je lyofilizování plodnic hub, které pak budou v expozici vystaveny (obr. 35). M. Kuchaříková tímto způsobem preparovala 98 plodnic. Dokončila také evidenci a digitalizaci kusové sbírky, ze které se pro expozice budou vybírat modely, plodnice a tekutinové preparáty. Pracovníci oddělení (zejména J. Holec a M. Kuchaříková) se v roce 2016 podíleli na přípravě **přírodovědné výstavy** *Světlo a život*.

Sbírky mykologického oddělení jsou hojně navštěvovány domácími badateli, kteří dělají buď taxonomickou revizi položek, nebo z jejich etiket čerpají údaje o rozšíření a ekologii vybraných druhů hub a lišejníků. Mykologické oddělení NM je v tomto ohledu nejvýznamnější mykologickou institucí v ČR a služby pro badatele zabírají 20–40 % naší pracovní doby (podíl je různý u různých pracovníků). Depozitáře navštěvovalo 12 badatelů, kteří v nich strávili celkem 63 dní. Je třeba zdůraznit, že v dnešní uspěchané době mykologové a lichenologové celosvětově preferují nikoli osobní návštěvy depozitářů, ale zápůjčky materiálu poštou nebo digitální fotografie etiket. Obě služby zajišťují pracovníci oddělení prakticky každodenně (celoročně se jedná o několik tisíc úkonů), protože se tím výrazně zrychluje práce badatelů a chrání se sbírkový materiál; negativem pro hodnocení naší činnosti ze strany vedení je to, že tato velmi důležitá práce je z hlediska různých výkazů „neviditelná". Pokud jde o zápůjčky, zpracovali jsme celkem 29 kolekcí pro domácí badatele (555 herbářových položek), které jsme jim většinou zaslali poštou. Žádosti zahraničních badatelů uspokojujeme formou zasílání malých částí materiálu (jen v případě, kdy je materiál bohatý), který je většinou sekvenován, mikroskopován, a poté vrácen a zařazen k původní položce. Tímto způsobem jsme vyřídili žádost 16 zahraničních badatelů (Nizozemsko, Francie, Německo, Rakousko, Slovensko, Finsko, Norsko, Itálie, Thajsko, USA), kteří prostudovali 385 položek, z nichž většinu ve svých publikacích následně citovali.

Obr. 37. *Rhizocarpon ferax* je novým druhem mapovníku pro ČR, roste v Obřím dole v Krkonoších.

Výsledky našich výzkumů jsme prezentovali na třech mezinárodních konferencích: Forschungssymposium im Kellerwald, 12 Jahre Forschung im Nationalpark: Pilze und Xylobionten, Německo, Bad Wildungen, 28.–29. 9. 2016 (J. Holec, přednáška: Is this fungus an indicator of selected habitat variables, e.g. degree of naturalness?); Lichens in deep time, The 8th IAL Symposium, Finsko, Helsinky, 1.–5. 8. 2016 (F. Bouda, poster: Yellow species of genus *Rhizocarpon* and their secondary metabolites in the Czech Republic, obr. 36); IV. Československá lichenologická konference, ČR, Vlasenice, 24.–26. 2. 2016 (F. Bouda, přednáška: Nové druhy mapovníků (*Rhizocarpon*) v ČR, obr. 37). Mykologické oddělení spolu s Českou vědeckou společností pro mykologii pořádalo dne 14. 5. 2016 v Nové budově Národního muzea konferenci *Novinky studia velkých hub II*, kterou navštívilo přes 40 českých a slovenských mykologů. Za naše oddělení přednášeli J. Holec (*Mycena clavata* a *M. xantholeuca* – dvě vzácné helmovky z Boubínského pralesa) a J. Matouš (Druhová rozmanitost rodu *Ramariopsis* v České republice). Široké veřejnosti byla určena přednáška *Houby šumavských lesů* (J. Holec) v informačním středisku Správy NP Šumava na Kvildě v listopadu 2016.

Pracovníci oddělení se podílejí na pedagogické činnosti Přírodovědecké fakulty UK v Praze, konkrétně na katedře botaniky. J. Holec přednáší jednu lekci v rámci přednášky *Obecná mykologie* a je školitelem diplomové práce Jana Matouše, F. Bouda se účastní těchto kurzů: *Speciální lichenologická exkurze*, *Determinační praktika z lichenologie*, *Kryptogamologická terénní exkurze*, *Vybrané kapitoly z lichenologie*. M. Kříž přednáší na Univerzitě 3. věku na PřF UK. Na Vyšší škole informačních služeb zajišťujeme (J. Holec, F. Bouda, M. Kuchaříková) 3 lekce v rámci předmětu *Přírodovědecké sbírky v muzeích*. Jan Holec je členem redakčních rad časopisů *Czech Mycology*, *Mykologické listy* a *Živa* a místopředsedou České vědecké společnosti pro mykologii. Markéta Šandová je aktivní jako člen knihovní komise České vědecké společnosti pro mykologii.

Další „neviditelnou", ale prakticky každodenní aktivitou, je zodpovídání telefonických dotazů badatelské i široké veřejnosti ohledně systematiky a určování hub a lišejníků, jakož i určování hub podle fotografií zaslaných e-mailem. Mykologické oddělení NM často bývá „poslední instancí" pro zoufalé tazatele, kteří nedostali kvalifikovanou odpověď od amatérských mykologů (určení hub) nebo komerčních firem (dotazy na dřevokazné houby v budovách).

Závěrem lze říci, že činnost mykologického oddělení je velmi bohatá a NM pro ni vytváří dobré zázemí, které zahrnuje i dlouhou a slavnou tradici mykologie v této instituci (nejdelší v ČR a jednu z nejdelších v celé Evropě). K ještě většímu rozvoji by pomohlo zastavení neustále bující a vesměs zbytečné byrokracie.

4. Botanické oddělení

Otakar Šída

Historie oddělení

Historie botanického oddělení začíná již v okamžiku založení Národního (tehdy Vlastenského) muzea dne 15. dubna 1818. Byla to především osobnost zakladatele Kašpara Sternberga, jednoho z nejvýznamnějších přírodovědců té doby, která vtiskla nově vznikajícímu muzeu charakter vědecké instituce nezahleděné pouze do české kotliny, ale otevřené celému tehdejšímu vědeckému světu. Již při založení muzea deklarovala řada vlastenecky zaměřených osobností tehdejších společenských elit, že nově vznikajícímu ústavu darují své soukromé sbírky. Kromě samotného Sternberga, který muzeu daroval celou knihovnu a svůj herbář obsahující 9 000 druhů a přibližně 20 000 herbářových položek, to bylo dále „Vlastenecké herbarium" (myšlena sbírka českých rostlin), které společnou prací vytvořili J. A. L. Seidl společně s hrabětem Berchtoldem a J. Konradem a sbírka voskových modelů hub a ovoce známého pomologa Sicklera, kterou zakoupil a muzeu daroval Josef hrabě Vratislav. Do konce prozatímní správy Muzea v roce 1822 se dále Sternbergovi podařilo zakoupit kolekci Tadeáše Haenkeho, obsahující sběry z pacifického pobřeží obou Amerik, Mariánských ostrovů a Filipín, které Haenke nashromáždil během Malspinovy expedice, jíž se účastnil jako botanik. Již na samém počátku existence muzea tak botanická kolekce obsahovala na 40 000 herbářových položek a dále rychle rostla. V roce 1823 byl jmenován kustodem pro botanické i zoologické sbírky K. B. Presl (jediným dalším pracovníkem muzea byl v té době knihovník, spravující zároveň nevelkou sbírku historickou), o sbírku ale i nadále zároveň pečoval K. Sternberg, a tak botanická sbírka měla de facto kustody dva, oba výborné botaniky světového jména. Období od založení muzea do Sternbergovy smrti v roce 1838, částečně i nadále až do konce Preslova kustodování v roce 1846, bylo bezpochyby zlatým věkem muzejních botanických sbírek. Sternberg se nestaral pouze o rozmnožování kolekce jako takové, ale zároveň dbal i o její vědecké zhodnocení a publikaci výsledků, které zajišťoval především K. B. Presl. Nejvýznamnějším počinem tohoto období je bezpochyby vědecké zpracování bohatého Haenkeova materiálu, jehož redakce se K. B. Presl ujal (autorsky se podíleli i J. S. Presl, Ph. M. Opiz, ze zahraničních botaniků F. Nees ab Esenbeck, C. Floerke, C. A. Agardh, F. Hornschuch, E. Meyer a F. T.

Obr. 38. Rohatec růžkatý (*Glaucium corniculatum*) na Pouzdřanské stepi. Foto: O. Šída.

Obr. 39. Kozinec bezlodyžný (*Astragalus excapus*) je svým výskytem vázán na stepní trávníky v nejteplejších oblastech ČR. Tato fotografie pochází z Pouzdřanské stepi. Foto: O. Šída.

Bartling, které Sternberg oslovil zároveň proto, aby dílo získalo větší mezinárodní publicitu), a které bylo publikováno ve výpravném foliovém tisku Reliquiae Haenkeanae. Pro nedostatek finančních prostředků byla publikace výsledků bohužel předčasně ukončena a dílo zůstalo pouze torzem, i přesto v něm ale bylo popsáno na tisícovku nových taxonů cévnatých rostlin. Po ukončení vydávání Reliquií byl Haenkeův materiál některých čeledí (z větších především Asteraceae, Rubiaceae a Acanthaceae) zapůjčen A. P. De Candollovi do Ženevy, který tento materiál zpracoval ve svém mnohasvazkovém díle *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis*. Ve vědeckém zpracování Haenkeových sběrů pokračoval i K. B. Presl a publikoval je ve svých dílech *Botanische Bemerkungen* a *Epimeliae Botanicae*. Zhodnocení této kolekce není dokončeno dodnes, ještě v roce 1997 americký botanik W. R. Anderson popsal na základě sběru T. Haenkeho nový druh z čeledi Malphigiaceae *Mascagnia haenkeana*.

Sternbergovo úmrtí v roce 1838 znamenalo pro muzeum citelnou ztrátu finančních prostředků, kterými Sternberg muzeum štědře dotoval. Podobně s koncem kustodství K. B. Presla v roce 1846 (v následujícím roce odchází pro nedostatek finančních prostředků i jeho asistent J. Pfund) skončilo na delší dobu i systematické vědecké zpracování muzejních herbářových kolekcí. Následující desetiletí se nese ve znamení častého střídání kurátorů, v rychlém sledu se zde vystřídají A. J. Corda (1846–1848), M. Dormitzer (1848–1853, s asistencí I. Böhma v letech 1850–1853), L. J. Čelakovský (1853–1855) a E. Purkyně (1855–1860). Je zřejmá finanční tíseň, v které se muzeum nachází, místa ve Šternberském domě je stále méně, proto se čeští stavové usnesli zakoupit palác Jana Nostice Na Příkopě a propůjčit jej muzeu k bezplatnému užívání. Zatímco ve čtyřicátých letech rostou sbírky jen nemnoho, v padesátých letech přibyde několik významných přírůstků. Nejprve je to roku 1850 odkaz A. Brachta, padlého u Custozy v Itálii, obsahující celý jeho obsáhlý herbář evropské flóry. O něco později v několika částech věnuje muzeu svůj herbář Ph. M. Opiz, jedna z nejvýznamnějších osobností pražské botaniky první poloviny 19. století. V několika etapách věnuje muzeu 150 herbářových fasciklů (odhadem několik desítek tisíc položek), dalších 12 000 položek tzv. „autentického herbáře" (vlastně první sbírky typů toho druhu vůbec) muzeum zakoupilo z pozůstalosti (zbylou část Opizova herbáře získává E. Purkyně, ta se nakonec přes lesnickou akademii v Bělé a Zákupech dostává po druhé světové válce taktéž do muzejních kolekcí). S příchodem E. Purkyně se správa botanické sbírky opět dává do pohybu. S kolektivem několika mladých spolupracovníků začíná herbář rovnat, aby mohl být zhotoven jeho katalog. Prosadil v herbáři větší formát papíru, než byl dosud užívaný, sám pilně sbírá a při muzejní budově Na Příkopě dokonce zakládá malou zahradu. Než však mohl tyto smělé plány dokončit, odchází roku 1860 jako profesor na lesnickou akademii v Bělé.

Místa kurátora se v roce 1861 ujímá L. J. Čelakovský, který zde krátce působil již jako student, a zůstává zde až do své smrti v roce 1902. Navazuje na to, co Purkyně započal, a svým nezdolným úsilím věci uvádí do praxe a dále rozvíjí. S pomocí menšího štábu spolupracovníků (J. Dědeček, J. Sládek, K. Knaf, J. Švorc, L. F. Čelakovský, Z. Jahn) vyhotovil přehledný katalog generálního herbáře, celý herbář přečísloval a přerovnal podle Endlicherova systému, a zařadil do něho velké množství přírůstků, do té doby držených separátně. V pozdějších letech stejným způsobem srovnal i sbírku kryptogam a český herbář. Čelakovský se zároveň velmi přičinil o další růst sbírky, sám pilně sbíral, organizoval výměnu s cizinou, po-

zornost obracel především k Balkánu, Blízkému východu a Přední Asii. Přírůstky z jeho doby jsou vždy cenné a jejich množství značné. Z větších kolekcí do muzea přibyl Wallrothův herbář z Durynska, velmi významná Lehmannova kolekce rodu *Potentilla*, česká kolekce Malinského, Helferův herbář z Indie a Barmy, herbář Veselského s množství sběrů z Karpat, Feistmantelova kolekce tropických kapradin, herbáře Leonhardiho a Kabáta. Čelakovský zároveň v herbářových sbírkách obnovil vědecké bádání, které ale narozdíl od svých předchůdců převážně zasvětil české flóře. S pomocí rozsáhlé skupiny spolupracovníků započal intenzivní floristický průzkum Čech, jehož výsledky, spolu s revizí materiálu starších sběratelů, zhodnotil v na svou dobu velmi kritickém *Prodromu květeny České* s mnoha dodatky vycházejícími až do roku 1893. Herbářové doklady nashromážděné v tomto období tvoří základ současného československého herbáře. Jako asistenti se v tomto období v muzeu vystřídala řada významných osobností české botaniky: K. Knaf, F. Sitenský, J. Velenovský, K. Vandas, E. Bayer, F. Bubák, K. Tocl a J. Podpěra. V posledních letech svého života byl již Čelakovský těžce nemocen a byl mu přidělen jako asistent E. Bayer, pracující již po delší dobu jako asistent v oddělení paleontologickém.

Obr. 40. Herbářová kolekce V. Žíly, zakoupená do muzejních sbírek v roce 2012, byla v roce 2016 kompletně zpreparována. Foto: O. Šída.

Po smrti Čelakovského E. Bayer převzal správu botanických sbírek, po celou dobu svého vedení se ale věnoval spíše paleontologii a herbářové sbírky pouze udržoval ve stavu, v jakém je opustil jeho učitel. Z významnějších sbírek, které v té době muzeum získalo, je možno jmenovat herbář J. Peyla, evropský herbář O. Nickerla, sbírka K. Tocla, český herbář B. Fleischera a především balkánský herbář K. Vandase. Již v době Čelakovského byly botanické sbírky natolik rozsáhlé, že nebylo v silách jediného člověka je spravovat a kurátor měl vždy k dispozici alespoň jednoho asistenta. Postupně se zde vystřídali B. Brabenec, J. S. Procházka, M. Poncová-Fuchsová a F. Schustler. Zejména F. Schustler se snažil o některé změny v uspořádání herbářové sbírky, aby lépe vyhovovalo změněným požadavkům, podařilo se mu ale pouze prosadit změnu uspořádání generálního herbáře podle tehdy nejmodernějšího Englerova systému. V roce 1923 z oddělení odchází M. Poncová-Fuchsová a místo ní přichází bryolog K. Malkovský, v následujícím roce bohužel předčasně umírá F. Schustler. V roce 1925 do muzea na jeho místo přichází I. Klášterský. V roce 1927 umírá i E. Bayer a oba mladí asistenti udržují společně oddělení v chodu až do roku 1932, kdy je Malkovský jmenován přednostou. Koncem téhož roku umírá i on a vedení oddělení přebírá začátkem roku 1933 I. Klášterský.

Rok 1934 znamenal pro oddělení významnou změnu. Sbírky se stěhují do uvolněných prostor Pomologického ústavu v Praze-Troji a především přecházejí z vlastnictví a správy

Obr. 41. Finální uložení materiálu z československého herbáře do herbářových krabic a kompaktorového systému. Foto: O. Šída.

Obr. 42. Finální uložení kusové sbírky do zásuvek. Foto: O. Šída.

Společnosti Národního muzea do rukou československého státu. Kromě Klášterského a mladého A. Piláta do oddělení koncem roku 1933 přichází M. Deyl a v roce následujícím oddělení získává druhého zřízence, pracovních sil i místa pro sbírky tak významně přibylo. Dostatek pracovních sil a prostorové možnosti se ihned promítly do činnosti oddělení, sbírky byly kompletně přerovnány, veškeré starší dodatky zařazeny, pracovníci oddělení opět započali s aktivním výzkumem, tentokrát především území Československa a Balkánu. Dostatek duplikátů získaný na těchto cestách umožnil realizaci obsáhlé výměny herbářového materiálu s jinými světovými herbářovými sbírkami, která se významně podílela na doplnění hojných mezer především generálního herbáře. Přírůstky jsou v té době značné, mezi roky 1933 a 1938 přibylo do sbírky téměř čtvrt milionu nových herbářových dokladů. Z významných kolekcí je to herbář Sillingerův především z území slovenských Karpat, herbář Petrakův, obsahující velkou kolekci rodu *Cirsium*, herbář F. Webera z Moravy a Makedonie nebo bryologická sbírka A. Bauera.

Dynamickému rozvoji oddělení učinila přítrž druhá světová válka. Budovy v Troji, kde oddělení sídlilo, byly v roce 1941 zabrány Němci, a oddělení se stěhovalo do nevyhovujících prostor letohrádku v Královské oboře. Pracovníci oddělení byli během války postupně nasazováni na práci ve válečném průmyslu, ze tří odborných a pěti technických sil, které mělo oddělení k dispozici na začátku války, zbyly ke konci války v oddělení jedna odborná a dvě technické síly. Přednosta oddělení byl z ústavu začátkem roku 1944 vykázán a penzionován.

Již na sklonku války se v oddělení plánovalo stěhování do jiných, vhodnějších prostor. Byla vytipována Petschkova vila v bezprostřední blízkosti Stromovky, ta byla ale 13. května 1945 darována sovětskému velvyslanectví. Přidělení Gellertovy vily, taktéž v blízkosti Stromovky, se, přes různé peripetie a průtahy, již zdařilo a mezi koncem srpna a začátkem října bylo oddělení kompletně přestěhováno. Zbytek roku 1945 a rok 1946 byl věnován úpravám budovy, čištění, desinfekci a rovnání sbírky a zacvičováním nových zaměstnanců, aby v roce 1947 mohlo oddělení obnovit provoz tam, kde ho začátkem války přerušilo.

Nadějnému rozvoji oddělení učinil přítrž únorový převrat. Přednosta oddělení Ivan Klášterský, člověk pevných morálních zásad netající se svými protikomunistickými postoji,

byl hned koncem února 1948, poté co na odborářské schůzi veřejně prohlásil „hanba komunistům", ze své funkce odvolán. Přednostou byl jmenován A. Pilát, který vedl oddělení až do roku 1965, kdy přechází jako vedoucí do nově vzniklého mykologického oddělení. Koncem srpna 1948 bylo oddělení bez náhrady a urychleně z prostor v Bubenči vystěhováno, část sbírek byla provizorně uskladněna v Zemědělském muzeu na Letné, část v Panteonu v hlavní budově muzea na Václavském náměstí. Veškeré úsilí uplynulých tří let, vložené do uspořádání sbírek a obnovení chodu oddělení, tak bylo rozmetáno a standardní provoz oddělení znemožněn. Až v roce 1950 byly botanickému oddělení poskytnuty náhradní prostory v Průhonickém zámku, v kterém zakotvilo na následujících téměř šest desetiletí. Poválečná léta a první polovina 50. let se odvíjela ve znamení odsunu německého obyvatelstva, znárodňování církevních a šlechtických majetků i rušení stávajících institucí. Pro muzeum to znamenalo obrovský příliv sbírkového materiálu, v botanickém oddělení se každoročně jednalo o desítky tisíc herbářových položek. Vrcholu tyto přírůstky dosáhly v roce 1952, kdy do sbírek přibylo 125 000 herbářových položek, celkem botanické sbírky během prvního poválečného desetiletí vzrostly o více než 370 000 herbářových dokladů. Byla to především zásluha I. Klášterského, který v poválečných letech aktivně objížděl celé území státu a tyto sbírky vyhledával, že řada z nich neskončila v propadlišti dějin, ale zůstala zachována pro budoucí generace.

Obr. 43. Novinky neofytní a apofytní flóry České republiky, šířící se recentně podél silniční sítě: kuřinka obroubená (*Spergularia maritima*). Foto: M. Ducháček.

Obr. 44. Novinky neofytní a apofytní flóry České republiky, šířící se recentně podél silniční sítě: jitrocel vraní nožka (*Plantago coronopus*). Foto: M. Ducháček.

V roce 1955 I. Klášterský odchází do tehdy se rodícího Botanického ústavu ČSAV, v roce 1961 přichází J. Soják. 60. léta se odvíjejí ve znamení zkoumání asijské flóry, M. Deyl s J. Sojákem podnikli řadu expedic na Sibiř a do Mongolska. Ze stejných oblastí byly zakoupeny i významné kolekce M. Hostičky a především V. Vašáka. V roce 1965 dochází k reorganizaci botanického oddělení a vzniku oddělení mykologického, které se i s mykologickými a lichenologickými sbírkami stěhuje do hlavní budovy na Václavském náměstí. Dosavadní vedoucí A. Pilát pokračuje jako vedoucí oddělení mykologického, novým vedoucím botanického oddělení se stává Miloš Deyl a zůstává jím až do roku 1970. Samostatná sbírka typů byla založena již I. Klášterským někdy na konci 30. let, teprve během šedesátých let ale tato kolek-

Obr. 45. Novinky neofytní a apofytní flóry České republiky, šířící se recentně podél silniční sítě: solnička slanomilná (*Suaeda salsa*). Foto: M. Ducháček.

ce začala být pravidelně doplňována a typy systematicky vyhledávány jak v generálním, tak československém herbáři a významně se rozrostla. J. Soják se po nástupu do muzea začal systematicky věnovat taxonomii obsáhlého rodu *Potentilla* a postupem času se stane jeho celosvětovým monografem. Svými sběry významně doplnil a rozhojnil kolekci Ch. G. Lehmanna (kterou z Lehmannovy pozůstalosti zakoupil E. Purkyně a posléze ji roku 1865 prodal muzeu), autora jedné z prvních monografií tohoto rodu. Tato kolekce obsahuje velké množství typů jmen rodu *Potentilla* publikovaných v 19. století. Národní muzeum tak dnes díky nákupu této sbírky i díky úsilí J. Sojáka vlastní nejvýznamnější kolekci tohoto rodu na světě. Deyl se Sojákem v šedesátých letech začínají vydávat exsikátovou sérii československé flóry, určenou k výměně se zahraničními institucemi. Postupně vydávají čtyři série, výměna za tento materiál významně obohacuje herbářové sbírky a přírůstky ze světa přicházejí ještě během 70. a 80. let. Z významnějších přírůstků v těchto letech muzeum získalo z Geobotanické laboratoře ČSAV herbář tzv. floristické akce ČSBS, obsahujícím herbářové doklady převážně české flóry od různých sběratelů shromažďované již od první republiky, zejména pak v prvních válečných letech. Do herbáře Národního muzea byly převedeny botanické sbírky muzea v Jílovém, Bechyni a z Vysoké školy zemědělské v Suchdole, byl zakoupen unikátní herbář E. Hadače z Iráku, který byl vědecky využit jak pro dílo Flora of Iraq, tak pro Rechingerovu Flora Irannica, kolekce téhož sběratele z Islandu, Špicberk a Kuby, dále kolekce české flóry J. Šourka, J. Moravce, R. Mikyšky, F. Webera a V. Vašáka.

Roku 1969 do oddělení nastupují H. Franklová, zabývající se bryologií, a B. Skočdopolová, zabývající se cévnatými rostlinami a především historií botaniky. Kromě krátkých období, kdy v minulosti v botanickém období působili na místech asistentů, často dobrovolných a nehonorovaných, J. Dědeček, J. Podpěra a K. Malkovský, je to poprvé, kdy muzejní herbářové sbírky získávají na delší dobu bryologa. Roku 1970 M. Deyl rezignuje na místo vedoucího oddělení a vedení přebírá J. Soják, který oddělení vede následujících dvacet let. V roce 1976 odchází M. Deyl do důchodu a místo něho nastupuje J. Chrtek, do té doby působící na katedře botaniky Univerzity Karlovy. Činnost oddělení se v 70. a 80. letech soustředila na dokumentaci flóry Československa, v zahraničí byla pozornost věnována některým oblastem Asie. Cestovatelsko-sběratelské činnosti se věnoval především J. Soják, kromě expedic na Sibiř a do Mongolska v tomto období přibyl i Kavkaz a Střední Asie. Nejvýznamnějším vědeckým počinem tohoto období byly dvě přírodovědné expedice do Íránu (v letech 1973 a 1977), které v té době muzeum organizovalo. Těchto expedic s převážně entomologickým zaměřením se zúčastnil J. Soják a nashromáždil během nich enormní množství herbářového materiálu, po Vídni a Ženevě se jedná o současnou třetí největší kolekci íránské flóry v Evropě. Položky J. Soják postupně zasílal k revizi K. H. Rechingerovi do Vídně, který je použil při přípravě díla Flora Irannica. Tato spolupráce vědeckou hodnotu sbírky významně zvýšila a vedla k popisu několika desítek nových taxonů cévnatých rostlin. Největší zásluhou J. Sojáka o muzejní herbář je ale zavedení důsledné preparace herbářových položek, tj. lepení vylisovaných rostlin

na podkladové papíry. Díky tomu je dnes převážná většina československého herbáře nalepena a podstatně lépe chráněna před poškozením při manipulaci s položkami, což je stav, který v České republice zdaleka není standardem. Bohužel opačná je situace v herbáři generálním, kde tento zásah zatím z větší části neproběhl.

Oproti J. Sojákovi, který se specializoval především na taxonomii rodu *Potentilla* (kromě studií o tomto rodu publikoval dále řadu nomenklatorických studií), byl záběr J. Chrtka mnohem širší. Obvykle ve spolupráci s dalšími kolegy z jiných českých institucí (např. s B. Křísou, E. Hadačem, J. Kosinovou-Osbornovou, B. Slavíkem) se věnoval flóře řady různých oblastí světa, kromě Československa a Balkánu např. Egyptu, Súdánu, Íránu a Iráku, nebo Kypru. Dlouhodobě se věnoval taxonomii trav, rodu *Euphrobia*, ale publikoval i příspěvky týkající se rodů *Bufonia*, *Antennaria*, *Draba* nebo *Polygonum*. Kromě vlastních sběrů, darů a kolekcí získaných výměnou byla v 70. a 80. letech řada významných a obsáhlých sbírek nakoupena. Jednalo se především o kolekce F. Webera z Moravy a Balkánu (převážně z Makedonie), V. Vašáka z Kavkazu, Střední Asie, Sibiře, Sachalinu a Kurilských ostrovů, J. Dostála z Československa, Turecka, Balkánu i jiných evropských zemí a především obří kolekce mechorostů z celého světa, čítající na 80 000 položek, kterou vytvořil vlastními sběry i obsáhlou výměnou jeden z nejvýznamnějších českých bryologů 20. století Z. Pilous. Tato sbírka byla nakupována po částech od poloviny 80. let, její poslední části byly nakoupeny z pozůstalosti až po jeho smrti v roce 2000.

Obr. 46. Novinky neofytní a apofytní flóry České republiky, šířící se recentně podél silniční sítě: ječmen přímořský (*Hordeum marinum*). Foto: M. Ducháček.

Obr. 47. Novinky neofytní a apofytní flóry České republiky, šířící se recentně podél silniční sítě: limonka gmelinova (*Limonium gmelinii*). Foto: M. Ducháček.

Po revoluci v roce 1990 byl z vedení oddělení odvolán J. Soják a vedení přebírá J. Chrtek, který oddělení vede až téměř do svého odchodu do penze v roce 2003. J. Soják odchází do důchodu o rok dříve. V roce 1999 do oddělení nastupuje J. Brabec, který vede oddělení po J. Chrtkovi v letech 2002–2003, kdy předává štafetu O. Šídovi (v muzeu zaměstnán od roku 2002). V roce 2005 odchází do důchodu H. Franklová, v roce 2003–2005 postupně do oddělení nastupují Jana Jičínská, Michal Ducháček a Radka Rosenbaumová.

V 90. letech se činnost oddělení zaměřuje především na floristický výzkum různých oblastí České republiky a Slovenska. J. Chrtek s B. Skočdopolovou zevrubně zkoumají Novobydžovsko, Blatensko, Bílé Karpaty, Velkou Fatru, okolí Fiľakova nebo Staré Lubovně,

Obr. 48. Novinky neofytní a apofytní flóry České republiky, šířící se recentně podél silniční sítě: lžičník dánský (*Cochlearia danica*). Foto: M. Ducháček.

H. Franklová zkoumá především bryoflóru Křivoklátska. Sbírky se rozrůstají nejenom o vlastní sběry pracovníků oddělení, ale jsou, stejně tak jako v minulých desetiletích, obohacovány i o řadu kolekcí pracovníků BÚ AV ČR, sídlícího na téže adrese v Průhonickém zámku, obě instituce v té době fungují v určitém ohledu jako spojené nádoby. Velké množství materiálu do sbírky předal J. Štěpánek, zastoupeny jsou ale i kolekce J. Kirschnera, V. Jehlíka, J. Štěpánkové, M. Lhotské, J. Kolbeka, F. Krahulce, Z. Skály, A. Chrtkové a manželů Neuhäuslových. Řada kolekcí byla získána koupí, postupně byly dokupovány obsáhlé kolekce Z. Pilouse a V. Vašáka, jejichž nákup byl zahájen již v 70. a 80. letech, dále byl zakoupen herbář p. Slaby ze Slovenska a jižních oblastí Evropy, Samkův herbář z Kuby, Roubalův herbář, dokumentující především Kladensko, a byl započat odkup obsáhlého herbáře J. Dostála, dokončený z pozůstalosti až po jeho smrti. V souvislosti s porevolučními změnami došlo k restituci některých sbírek, znárodněných za minulého režimu, takto byl do kláštera v Teplé navrácen jeden z nejstarších českých herbářů vázaný v knize, tzv. *Herbarium Patavinum*, obsahující rostliny ze zahrady ústavu pro choromyslné v Padově a pocházející ze 17. století, o něco mladší herbář *Herbarium Vivum* byl navrácen do kláštera v Broumově. Především byl ale dědicům Karla Domina restituován jeho australský herbář, který byl muzeu deponován brzy po válce a znárodněn v 60. letech. Jedná se o velmi významnou kolekci a důležitý zdroj pro flóru Austrálie, unikátní v rámci České republiky, ale velmi významný i celosvětově. Úsilím B. Skočdopolové se podařilo tuto kolekci vyhlásit jako kulturní památku, díky čemuž se i podařilo získat finanční prostředky na její zpětný odkup, který se realizoval v letech 1995–1996.

V novém tisíciletí dále pokračoval floristický výzkum různých oblastí České republiky a Slovenska (především Kladensko, Džbán, Krkonoše), dále byla ale pozornost věnována i řadě horských oblastí Evropy (Pyreneje, Alpy, Turecko, Itálie, Černá Hora). Od roku 2004 bylo započato ve spolupráci s řadou místních institucí, především s Botanickou zahradou v Singapuru, s průzkumem různých tropických oblastí JV Asie. Pozornost je věnována zejména řádu Zingiberales, z nichž vlastní čeleď zázvorovité (Zingiberacea) má v JV Asii vývojové centrum, a její základní taxonomický průzkum je stále značně kusý. Bylo podniknuto několik expedic na Srí Lanku, do Thajska, Vietnamu, Laosu a Malajsie, během kterých byla objevena řada zázvorových novinek. V podstatě lze zobecnit, že z každé expedice vyplyne alespoň jeden nový, vědě dosud neznámý druh, zpravidla se jedná o úzce rozšířené taxony, které jsou vzhledem k současnému masivnímu úbytku tropických lesů převážně značně ohroženy a mnohdy

jsou popsány tzv. „za pět minut dvanáct“. Kromě vlastních sběrů byly některé významné kolekce nakoupeny, nejvýznamnějším přírůstkem byl nákup herbáře kaktusů významného kaktusáře a cestovatela A. V. Friče, dále to byla kolekce turecké a syrské květeny B. Mandáka, kolekce cévnatých rostlin z arktické Kanady M. Lepšího, kolekce kapradin L. Ekrta a především nákup významné kolekce V. Žíly, obsahující velmi bohatý materiál rodů *Rubus* a *Taraxacum*. Nejvýznamnějším počinem tohoto období bylo započetí digitalizace typových a historicky cenných herbářových položek. Tato činnost byla nastartována třemi grantovými projekty GA ČR ve spolupráci Národního muzea, Botanického ústavu AV ČR, Přírodovědecké fakulty UK a Moravského zemského muzea a vyvrcholila muzejním projektem NAKI. Ve výsledku je ze sbírek Národního muzea dnes ve vysokém rozlišení 600 dpi kompletně digitalizován australský herbář K. Domina a větší část typové sbírky, v úhrnu přes 16 000 herbářových položek. Z hlediska správy sbírky bylo nejdůležitější kompletní přestěhování sbírky i pracovníků z Průhonického zámku do nové depozitární budovy Přírodovědeckého muzea v Praze-Horních Počernicích mezi lety 2002 a 2009. Prostory Průhonického zámku po 60. letech užívání již kapacitně naprosto nedostačovaly a jakákoli kurátorská práce se sbírkou byla velmi nesnadná až nemožná. Přestěhování znamenalo významné zvětšení prostoru, které umožnilo celou sbírku reorganizovat, sloučit do té doby separátně existující řady starého fondu a dodatků a především tam, kde to bylo možné, uložit materiál volně do herbářových krabic (obr. 41, 42). Nově získané prostory zároveň umožnilo

Obr. 49. Cameronova vysočina dosahuje nejvyšších nadmořských výšek z celého centrálního hřebene přobíhajícího Malajským poloostrovem. Díky chladnému klimatu je ideální pro pěstování čaje. Foto: O. Šída.

Obr. 50. Gunung Brinchang (2023 m), jeden z nejvyšších vrcholů Cameronovy vysočiny, je ve vrcholových partiích pokryt horským mlžným lesem. Tento ekosystém je podmíněn relativně nízkou teplotou a téměř každodenním výskytem mlh, způsobujícím vysokou vzdušnou vlhkost. Foto: O. Šída.

Obr. 51. Horský mlžný les je tvořený jediným, dosti neprostupným, patrem nízkých stromů až keřů. Díky vysoké vzdušné vlhkosti a dostatku světla jsou v tomto ekosystému bohatě zastoupeny epifyty, z nichž zejména mechorosty vytvářejí na větvích a kmenech souvislé bujné porosty. Foto: O. Šída.

rozřazení velkého množství dodatků, do té doby uloženého separátně po jednotlivých kolekcích. Ke studiu tak bylo zpřístupněno více než 100 000 herbářových dokladů. Kromě každoročně preparovaných 5 – 10 000 herbářových položek, které zajišťují techničtí pracovníci oddělení, bylo v tomto období dalších více než 75 000 herbářových dokladů preparováno díky využití prostředků z dotačního programu ISO Ministerstva kultury ČR. Díky tomu bylo možné zajistit ochranu křehkého materiálu některých rodů (*Salix*, *Orobanche*), který byl akutně ohrožen jakoukoli manipulací s ním. Souběžně probíhala zároveň evidence herbářového materiálu, kdy každé položce, ať již preparované recentně nebo v minulosti, bylo přiděleno unikátní číslo s čárovým kódem, tímto způsobem bylo do konce roku 2016 označeno více než 270 000 herbářových položek.

Zaměstnanci oddělení v roce 2016

V roce 2016 byli v botanickém oddělení v rámci šesti úvazků zaměstnáni: O. Šída – kurátor světového herbáře a typové sbírky, taxonomie cévnatých rostlin, M. Ducháček – kurátor československého herbáře, taxonomie cévnatých rostlin, R. Rosenbaumová – kurátor kusové sbírky, taxonomie cévnatých rostlin, J. Jičínská – mikroevoluce a ekologie cévnatých rostlin, správce knihovny oddělení, M. Mann – kurátor bryologického herbáře, taxonomie a ekologie mechorostů (od 3. 8.), H. Vlasáková – preparátorka, B. Vagnerová – dokumentátorka.

Činnost oddělení v roce 2016

Výzkumná činnost oddělení spočívala především v řešení tří cílů v rámci v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum** (DKRVO): *Taxonomie a chorologie vybraných skupin evropské flóry*, *Výzkum semenné banky mokřadních rostlin* a *Evoluce a biodiverzita tropických rostlin*. V rámci prvního cíle bylo studováno rozšíření druhů rodů *Spergularia*, *Lepidium*, *Hordeum*, *Portulaca* a *Digitaria*, dále byl dokumentován výskyt řady druhů na území ČR zavlečených teprve v posledních letech (*Limonium gmelinii*, *Plantago coronopus*, *Suaeda salsa*, *Dittrichia graveolens*; obr. 43–47). *Cochlearia danica* (obr. 48) a *Cardamine occulta* byly zjištěny jako nově zavlečené druhy pro flóru ČR. Během terénní prací bylo dokumentováno rozšíření cévnatých rostlin a mechorostů především na území Džbánu, na Dokesku a v Krkonoších, studovány byly ale i stepní lokality na jižní Moravě (obr. 38, 39), rybniční oblasti jižních Čech a šíření neofytní flóry podél dálniční a silniční sítě. V rámci studia semenné banky byly provedeny odběry z rybničních sedimen-

tů rybníků u obcí Čakov a Strýčice na Českobudějovicku. Dále bylo pokračováno ve vyhodnocování kultivačních experimentů z předešlého roku. U vybraných taxonů mokřadní flóry (*Gratiola*, *Lindernia*, *Tillaea*) bylo zpracováno jejich celkové rozšíření v rámci ČR.

Obr. 52. Botanická zahrada v Singapuru, náš hlavní partner při výzkumu tropů JV Asie. Foto: O. Šída.

V listopadu proběhla **sběrná expedice** do Singapuru a horských oblastí Malajského poloostrova. V Singapuru byly studovány živé sbírky a herbářové kolekce Singapurské botanické zahrady (obr. 52), kromě toho bylo podniknuto několik terénních exkurzí do singapurských nížinných tropických lesů. Pozornost byla věnována především zástupcům čeledí Zingiberaceae, Marantaceaea a Hanguanaceae. Na Malajském poloostrově byly navštíveny horské oblasti Frasers Hills a Cameron Highlands (obr. 49–51), ve Frasers Hills byl, kromě výskytu řady zázvorů, ověřen výskyt recentně popsaného druhu *Hanguana fraseriana* endemického v této oblasti. V Cameron Highlands byly zkoumány horské mlžné lesy v nadmořských výškách 1400–2000 m v okolí obce Tanah Rata s velmi specifickou zázvorovou flórou, dokumentovány byly např. *Camptandra latifolia* nebo *Geostachys megaphylla*.

Z hlediska správy sbírek v roce 2016 proběhly dvě větší akce, obě dotované prostředky z programu ISO Ministerstva kultury ČR. Depozitáře byly dovybaveny 2900 ks **herbářových krabic** z archivní lepenky, které byly využity na finální uložení další části materiálu z československého herbáře. Dovybavení depozitářů krabicemi se tak pomalu blíží ke konci, z celkového počtu potřebných 15 000 kusů již zbývá pořídit posledních 2000 kusů. Dále byl kompletně **preparována** herbářová **sbírka Vojtěcha Žíly**, obsahující 10 000 herbářových položek nejen z České republiky, ale i z širší ciziny, obsahující zejména velmi obsáhlý a cenný materiál taxonomicky kritických rodů *Taraxacum* a *Rubus* (obr. 40). Tato sbírka byla Národním muzeem zakoupena, taktéž z dotace ISO, v roce v roce 2012.

Odborná správa sbírky se zaměřila především na ty rody československého herbáře, které byly žádány badately ke studiu. Z obsáhlejších rodů to byly především *Orobanche*, *Erysimum*, *Dactylorhiza*, *Hieracium* a *Bromus*. Po taxonomické revizi proběhla evidence, setřídění materiálu a jeho definitivní uložení do herbářových krabic. Ze světového herbáře byl kompletně zpracován (tj. preparován, setříděn a evidován) materiál rozsáhlého rodu *Bupleurum*. Dále proběhla revize další části kusové sbírky a její finální uložení do kompaktorových zásuvek (obr. 42). V roce 2016 byly do sbírky zapsány tři přírůstky a celkem bylo ke konci roku evidenčním číslováním evidováno 886 840 herbářových položek.

V rámci projektu *Synthesys3* navštívil herbáře na dva týdny bulharský specialista na rod *Bupleurum* S. Stoyanov, který zrevidoval veškerý balkánský materiál rodu. Dále sbírky navštívilo 37 domácích a 2 zahraniční badatelé.

5. Entomologické oddělení

Jiří Hájek

Úvod

Entomologické oddělení Národního muzea vzniklo v roce 1920 z iniciativy Jana Obenbergera (obr. 53), tehdejšího vedoucího zoologického oddělení – nejprve jako entomologické pracoviště, a v roce 1952 jako samostatné oddělení. V letech 1961–2014 bylo entomologické oddělení dislokováno na zámku v Praze-Kunraticích (obr. 54), od podzimu 2014 sídlí, společně s ostatními sbírkotvornými složkami Přírodovědeckého muzea, v areálu v Horních Počernicích.

Historie entomologických sbírek v Národním muzeu je nicméně mnohem starší, nejstarší sbírky pocházejí již z první poloviny devatenáctého století. Za nejstarší ucelenou sbírku považujeme sbírku brouků českého lékaře Jana Viléma Helfera (1810–1840). Další významnou historickou sbírkou je kolekce jednoho z prvních českých entomologů Emanuela Lokaye staršího (1822–1880) z šedesátých let devatenáctého století. „Novodobá" historie entomologických sbírek v Národním muzeu je spjata s rozvojem entomologické činnosti začátkem 20. století a především se založením České společnosti entomologické v roce 1904. Národní muzeum záhy získalo sbírky několika zakládajících členů společnosti, mezi něž patřili František Klapálek (1863–1919), Napoleon Manuel Kheil (1849–1923) či Otakar Nickerl starší (1838–1920). Zmnohonásobení entomologických sbírek mělo přímý vliv na ustanovení samostatného entomologického pracoviště v muzeu. Významnými přírůstky do sbírek nově vzniklého pracoviště byly také sběry krajanů ve světě, kteří je ve většině případů nezištně věnovali do sbírek Národního muzea. Mezi nejvýznamnější sběry, z nichž byly pozdějšími specialisty popsány stovky nových druhů, patří velmi rozsáhlé sběry Jaro Mráze (1880–1927) z Brazílie, sběry Jiřího Bauma (1900–1944) z celého světa nebo sběry z okolí Bagdádu známé lékařky Vlasty Kálalové-di Lotty (1896–1971). Pikantními historkami jsou opředeny sběry hmyzu známého lovce velkých zvířat Bedřicha Machulky (1875–1954) v Africe. Velký podíl na budování sbírek mají samozřejmě také pracovníci oddělení, kteří se zúčastnili řady expedic. Největší množství hmyzu bylo pravděpodobně nasbíráno během tří muzejních expedic do Íránu (1970, 1973, 1977). Desítky specializovaných sběracích cest bývalých i stávajících zaměstnanců muzea se uskutečnily do Střední a Jižní Ameriky, jihovýchodní Asie (zejména do Číny a do Laosu) a na Nový Zéland. Zvláště přínosné byly expedice na ostrov Sokotra, jehož fauna hmyzu, donedávna téměř neznámá, je recentně zpracovávána a obohacena o popisy desítek dosud neznámých druhů.

Obr. 53. Jan Obenberger (1892–1964).

Obr. 54. Areál entomologického oddělení na zámku v Kunraticích. 70. léta. Foto: archiv entomologického oddělení.

Také dnes jsou entomologické sbírky systematicky budovány z darů, nákupů a vlastních sběrů pracovníků oddělení. Entomologické oddělení Národního muzea uchovává nejrozsáhlejší sbírky hmyzu na území České republiky, čítající v současnosti více než 7 milionů exemplářů hmyzu, včetně několika desítek tisíc typových jedinců. Vzhledem k tradičnímu zájmu sběratelů převažují především brouci a motýli, ale v posledních desetiletích je věnována zvýšená pozornost i rozšiřování sbírek ostatních řádů hmyzu. Ve sbírkách entomologického oddělení jsou zastoupeny prakticky všechny skupiny hmyzu z různých oblastí celého světa – hlavním cílem při budování entomologických sbírek je dokumentace světové diverzity hmyzu. Entomologické sbírky NM slouží také jako referenční sbírka pro ostatní entomologická pracoviště a nezřídka také jako místo finálního uložení pracovních sbírek specialistů z jiných pracovišť, zejména univerzitních.

Vzhledem k obrovské rozmanitosti hmyzích forem, jsou sbírky entomologického oddělení členěny do sedmi referátů, více méně reflektujících zoologický systém hmyzu:

1) **Referát Polyneoptera.** Zahrnuje sbírky některých řádů hmyzu s proměnou nedokonalou. Jedná se zejména o strašilky (Phasmatodea), kudlanky (Mantodea), šváby (Blattodea), škvory (Dermaptera) a rovnokřídlý hmyz (Orthoptera). Celkový počet exemplářů lze odhadnout asi na 40 000. Nejstarší část sbírek tvoří materiál ze sbírky Napoleona Manuela Kheila, která byla odkázána Národnímu muzeu po jeho smrti v roce 1926. Sbírka je mimořádně cenná zejména díky exemplářům sbíraným na ostrovech JV Asie, na Nové Guinei a v Amazonii českým cestovatelem Enrique Stanko Vrázem. Velká část tohoto materiálu byla ještě za ži-

vota N. M. Kheila zpracována předními evropskými specialisty na orthopteroidní hmyz. Většina sbírek polyneopterních řádů nicméně pochází z palearktické oblasti a je založena především na výzkumných aktivitách bývalých pracovníků entomologického oddělení v oblasti Balkánského poloostrova, Turecka, Íránu a částečně i severní Afriky. Kromě několika historických typových exemplářů z počátku 20. století obsahuje sbírka desítky typů z období 40. – 80. let minulého století publikovaných Josefem Mařanem a později též Adolfem Čejchanem. V současné době je díky aktivitě Petra Kočárka z Ostravské univerzity studována a rozšiřována zejména sbírka škvorů.

2) **Referát Hemiptera.** Tento referát vznikl sloučením dvou dříve samostatných referátů – stejnokřídlí (Homoptera) a ploštice (Heteroptera). Referát zahrnuje přibližně půl milionu exemplářů z celého světa. Nejvýznamnější část sbírek tvoří ploštice a křísy. Základem sbírky byly dvě původně soukromé sbírky badatelů z konce 19. století – Ladislava Dudy a Otakara Nickerla mladšího. Tyto sbírky obsahovaly převážně ploštice, křísy a mery z Čech, pouze Nickerlova sbírka obsahovala také exotické exempláře (např. ze sběrů Emila Holuba). Systematická sbírka ploštic začala vznikat až s příchodem prvního kurátora specialisty – Ludvíka Hoberlandta. Hoberlandt zpracovával sběry z expedic Národního muzea či sběry získané od českých nebo zahraničních sběratelů. Rozšiřování sbírky ploštic probíhá intenzivně i v současnosti a souvisí se zpracováváním nových sběrů získaných pracovníky muzea v posledních třech desetiletích po celém světě. K rozvoji sbírky křísů došlo za působení specialisty Jiřího Dlaboly, který zpracoval rozsáhlé materiály z oblastí Středomoří, Blízkého východu a zejména z Íránu a popsal několik stovek druhů, jejichž typy jsou v NM uloženy. Hmyz ze skupiny mšicosavých (Sternorrhyncha) zastupují dvě dílčí sbírky – červců (Coccomorpha) a molic (Aleyrodomorpha) a sbírku mer (Psyllomorpha). Sbírka červců a molic je tvořena převážně determinovaným materiálem v podobě mikroskopických preparátů, kterou vytvořil během svého působení v NM Jiří Zahradník, a je doplněná o sbírku Josefa Řeháčka. Na zpracování sbírky mer se podílel specialista z Moravského zemského muzea v Brně Pavel Lauterer. Tyto sbírky zahrnují převážně materiály z bývalého Československa a ostatních států střední a jihovýchodní Evropy, Turecka a Íránu.

3) **Referát brouků (Coleoptera)**. Brouci představují v entomologické sbírce NM výrazně nejpočetněji zastoupenou skupinu hmyzu. Celkové množství exemplářů je odhadováno na více než čtyři miliony. Vzhledem k tomu, že se brouci vždy těšili velkému zájmu sběratelů, je v NM uložena řada sbírek význačných českých koleopterologů. Jednou z prvních význačných sbírek je kolekce tří generací rodiny Nickerlových odkázaná muzeu v roce 1920. Na tuto sbírku posléze navazují další, z nejvýznamnějších jmenujme alespoň sbírku střevlíkovitých (Carabidae) Arnošta Jedličky sbírku drabčíkovitých (Staphylinidae) Františka Rambouska, sbírku vrubounovitých brouků (Scarabaeidae) Vladimíra Balthasara, sbírky tesaříků (Cerambycidae) Leopolda Heyrovského a Stanislava Kadlece, sbírku mandelinek (Chrysomelidae) Juliena Acharda, nebo sbírku nosatcovitých (Curculionidae) Romualda Formánka. Materiál ze všech skupin brouků obsahuje rozsáhlá sbírka Josefa Hlisnikowského. Recentně se podařilo zakoupit význačnou sbírku brouků Miroslava Dvořáka obsahující zejména materiál z čeledí střevlíkovitých, drabčíkovitých a majkovitých (Meloidae), a také typový materiál vrubounovitých brouků ze sbírky Davida Krále. Za nejvýznamnější sbírku brouků v Národním muzeu je tradičně považována sbírka krasců (Buprestidae), zakladatele entomologického oddělení Jana Obenbergera. Jednalo se o zhruba 200 tisíc kusů preparovaných exemplářů, včetně několika tisíc typových exemplářů. V jeho díle pokračovali následně kurátoři sbírky krasců, Svatopluk Bílý a Vítězslav Kubáň. Z dalších zaměstnanců entomologického oddělení, kteří svou sběratelskou, ale především vědeckou činností významně rozšířili sbírky oddělení, jmenujme Jana Bechyného, Josefa Mařana, Josefa Jelínka a Vladimíra Švihlu.

4) **Referát blanokřídlého hmyzu (Hymenoptera)**. Základní sbírka blanokřídlého hmyzu zahrnuje podle hrubého odhadu okolo 600 000 exemplářů. Základ sbírky tvoří odkazy, dary nebo nákupy od různých sběratelů v minulém a předminulém století, z nichž nejvýznamnější jsou Vilém Zavadil a Oldřich Šustera (Aculeata), František Gregor (Ichneumonidae), Miloslav

Záleský (Formicidae), Augustin Hoffer (Chalcidoidea). V roce 2016 byla pro referát blanokřídlého hmyzu zakoupena sbírka lumků (Ichneumonoidea) Josefa Šedivého. Sbírku nadále cílevědomě obohacovali a rozvíjeli profesionální pracovníci oddělení sběrnou, preparátorskou a determinační činností. K nejvýznamnějším pracovníkům patřil Zdeněk Bouček, jehož sbírka skupiny Chalcidoidea patří k světově proslulým a nejvýznamnějším sbírkám svého oboru. Vědeckou hodnotu sbírky referátu Hymenoptera určuje zejména vysoký počet typového materiálu (více než dva tisíce typových položek), z nichž více než polovinu tvoří druhy nadčeledi Chalcidoidea popsané již zmiňovanými specialisty Z. Boučkem a A. Hofferem. Těžištěm sbírkového fondu je materiál ze střední a jihovýchodní Evropy, zastoupení jednotlivých skupin je však nerovnoměrné a závisí na specializaci profesionálních kurátorů, kteří zde působili nebo současně působí.

5) **Referát motýlů (Lepidoptera).** V rámci entomologických sbírek NM patří referát věnovaný řádu motýlů (Lepidoptera) k nejrozsáhlejším. Celkově se objem sbírek blíží jednomu milionu sbírkových exemplářů motýlů, což z ní činí bezkonkurenčně nejrozsáhlejší sbírku motýlů v České republice a svoji významnou pozici má i ve středoevropském kontextu. Nejstarší a pravděpodobně i nejrozsáhlejší sbírkou motýlů je kolekce Františka Antonína Nickerla a jeho syna Otakara Nickerla staršího, který NM odkázal nejen rodinné sbírky hmyzu, ale i rozsáhlou knihovnu odborné literatury a velkou část svého majetku. Tato sbírka zahrnuje prakticky všechny skupiny motýlů, a to nejen našich, ale i exotických druhů. Dalšími rozsáhlými sbírkami, tvořícími dnes základ sbírkového fondu motýlů Národního muzea jsou sbírky Napoleona Manuela Kheila, Arnošta Silbernagela, Otto Holika, Františka Pokorného, Hynka Aloise Joukla, Eduarda Troníčka, Jaroslava Tykače a mnoha dalších sběratelů, včetně prvního profesionálního lepidopterologa NM Josefa Mouchy. Nejnověji získalo Národní muzeum sbírku Kristiána Kruška, významnou zejména díky rozsáhlému materiálu můr (čeleď Noctuidae).

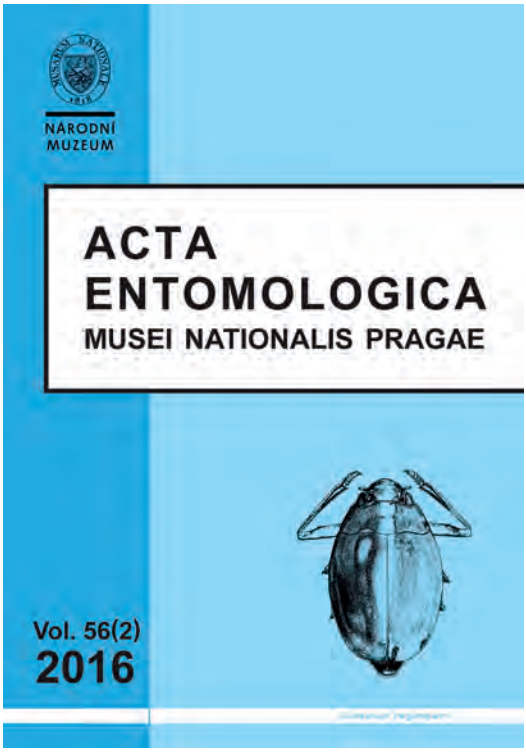
6) **Referát dvoukřídlého hmyzu (Diptera).** Sbírka dvoukřídlého hmyzu v NM představuje cca půl miliónu exemplářů; jedná se o suchý (preparovaný) a alkoholový materiál, početné jsou i mikroskopické preparáty. Základem sbírky dvoukřídlých byla část sbírky Ferdinanda Kowarze, jež přešla do Národního muzea v Praze v letech 1906 a 1908. Jsou v ní doklady k prvnímu seznamu dvoukřídlých Čech, který byl vydán v roce 1894. Dalším významným přírůstkem byla sbírka školského inspektora Antonína Vimmera – sbírka obsahuje typový materiál a také doklady ke katalogu českých dvoukřídlých, který vyšel souborně v roce 1913. V roce 1953 se prvním kurátorem sbírky dvoukřídlých stal Josef Moucha. Během jeho působení došlo k významnému rozšíření sbírky, především vlastním sběrem a výměnou. Pozornost byla věnována především čeledi ovádovití (Tabanidae), jež nyní obsahuje více než 50 000 exemplářů. Dalšími významnými sbírkami jsou sbírky pestřenkovitých (Syrphidae) a roupcovitých (Asilidae). Od roku 1967 měl sbírku dvoukřídlých na starosti Jan Ježek, který pokračoval ve studiu a akumulaci materiálu ovádovitých, především však nasbíral jednu z nejucelenějších sbírek čeledi koutulovitých (Psychodidae), která čítá více než 21 000 preparátů uložených na mikroskopických sklíčkách v kanadském balzámu. Dalšími zdroji materiálu (včetně typového) byly nákupy soukromých sbírek, uskutečněné od začátku 90. let 20. století. Byly to sbírky čeledí vrtulovitých (Tephritidae) Jana Dirlbeka, pakomárovitých (Chironomidae) Jana Lelláka, lupicovitých (Dolichopodidae) Jiřího Olejníčka, bedlobytkovitých (Mycetophilidae) Petra Laštovky, březnicovitých (Ephydridae) Heleny Potměšilové-Karnecké, ovádovitých (Tabanidae), Milana Chvály a stlačenkovitých (Platypezidae) Jaromíra Vaňhary.

7) **Referát malých řádů (Insecta varia).** Referát malých řádů hmyzu zahrnuje sbírky jepic (Ephemeroptera), vážek (Odonata), pošvatek (Plecoptera), pisivek (Psocoptera), všenek (Amblycera a Ischnocera), třásněnek (Thysanoptera), střechatek (Megaloptera), dlouhošíjek (Raphidioptera), síťokřídlých (Neuroptera), srpic (Mecoptera), chrostíků (Trichoptera) a dále ještě menší sbírky mikropreparátů chvostoskoků (Collembola), vidličnatek (Diplura), rybenek (Zygentoma), chvostnatek (Archaeognatha), vší (Anoplura) a blech (Siphonaptera).

Fond tvoří celkem přes 110 000 exemplářů. Základ sbírkového fondu tvoří historická sbírka na sucho preparovaného hmyzu (především pošvatky, chrostíci, síťokřídlí a jepice) Františka Klapálka, která obsahuje řadu typových exemplářů. V průběhu 20. století byla sbírka rozšiřována vlastními sběry pracovníků entomologického oddělení, dary a nákupy. Jedná se o sbírky na sucho preparované i konzervované ve formě lihových preparátů v epruvetách. Za zmínku stojí také sbírka mikropreparátů třásněnek Jindřicha Uzla.

Entomologické oddělení spravuje nejrozsáhlejší **fond entomologické literatury** (tisíce svazků monografií a periodik) v ČR, zahrnující zásadní entomologické publikace od konce 18. století do současnosti. Slouží nejen pracovníkům muzea, ale i početné badatelské veřejnosti. Významnou část knihovního fondu tvoří knihovna Josefa Hlisnikowského, která obsahuje zejména množství originálních starých svazků. Hlavním zdrojem doplňování knihovního fondu je výměna časopisu entomologického oddělení s cca 250 vědeckými institucemi po celém světě (viz níže) a dále odkazy a nákupy od sběratelů specialistů.

Entomologické oddělení vydává vlastní **odborný časopis** *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* (*Sborník Entomologického oddělení Národního muzea*; ISSN 0374-1036), založený již v roce 1923. Acta Entomologica publikují originální vědecké příspěvky v anglickém jazyce zaměřené na taxonomii hmyzu a příbuzné obory (nomenklatura, fylogeneze, morfologie, bionomie, faunistika a zoogeografie). Kromě tištěné verze je časopis přístupný volně též v elektronické podobě na stránkách www.aemnp.eu. Od roku 2009 je časopis zahrnut do databáze Web of Science společnosti Thomson Reuters a v roce 2012 mu byl přidělen impakt faktor (IF časopisu za rok 2016 je 0.632). V roce 2016 vyšel již 56. ročník časopisu. Kromě dvou standardních čísel bylo publikováno též supplementum: Roháček J. & Barber K. N.: Nearctic Anthomyzidae: a monograph of Anthomyza and allied genera (Diptera).



Obr. 55. Obálka časopisu Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae.

Výzkumná činnost entomologického oddělení je zaměřena především na ty obory, které se neobejdou bez rozsáhlých sbírek, tedy na systematiku, srovnávací morfologii a zoogeografii hmyzu. Pracovníci entomologického oddělení jsou členy různých vědeckých společností a redakčních rad časopisů po celém světě. Spolupracují s pracovišti akademie věd ČR a formou konzultací a vedením exkurzí se podílejí též na výuce studentů na univerzitách. Pracovníci oddělení zajišťují také **určování hmyzu** pro jiná pracoviště u nás i v zahraničí a poskytují **odborné konzultace pro veřejnost**. Jejich vědecké výsledky jsou pravidelně publikovány v našich i zahraničních odborných časopisech. V posledních letech provádí entomologické oddělení **inventarizaci hmyzu** některých **chráněných území** České republiky (národní parky, chráněné krajinné oblasti, rezervace) a podílí se na výzkumu spojeném s rekultivací důlních výsypek a těžebních ploch v Sokolovské pánvi.

Nedílnou součástí vědecké práce se sbírkou je také revize a katalogizace typového materiálu, a jeho následná fotografická dokumentace – tak jak to doporučují Pravidla zoologické nomenklatury.

V roce 2016 byla na entomologickém oddělení, v rámci **projektu Ministerstva kultury** ČR *Metodika determinace zoologického sbírkového materiálu na základě analýzy DNA a správy a evidence tkáňové zoologické sbírky* založena laboratoř na izolaci DNA, která je využívána také pro další projekty pracovníků oddělení.

Sbírky

V roce 2016 bylo do sbírky zapsáno 8 přírůstků, z čehož 7 položek se týkalo referátu brouků a jedna blanokřídlého hmyzu. Jednalo se o typový materiál krasců (Buprestidae) a sbírku kovaříkovitých brouků (Elateridae) V. Kubáně, druhou část sbírky lanýžovníkovitých brouků (Leiodidae) Z. Švece, sbírku myrmekofilních brouků P. Hlaváče, typový materiál mandelinek (Chrysomelidae) od J. Bezděka a část sbírky vrubounovitých brouků (rod *Aphodius*) V. Malého. Celkem se jednalo o 64 holotypů, 1234 paratypů a 21 753 netypových exemplářů. Význačnou akvizicí referátu blanokřídlého hmyzu bylo zakoupení sbírky lumků (Ichneumonoidea) J. Šedivého (celkem 10 holotypů, 81 paratypů a 25 802 netypových exemplářů), realizovaný z prostředků dotace MK ČR (obr. 56).

Pokračovala také katalogizace typového materiálu hmyzu uloženého ve sbírkách NM – v roce 2016 se jednalo o katalog mšicosavých (Sternorhyncha). V rámci fotografické dokumentace bylo zhotoveno přibližně 500 fotografií typového materiálu, především z referátu brouků.

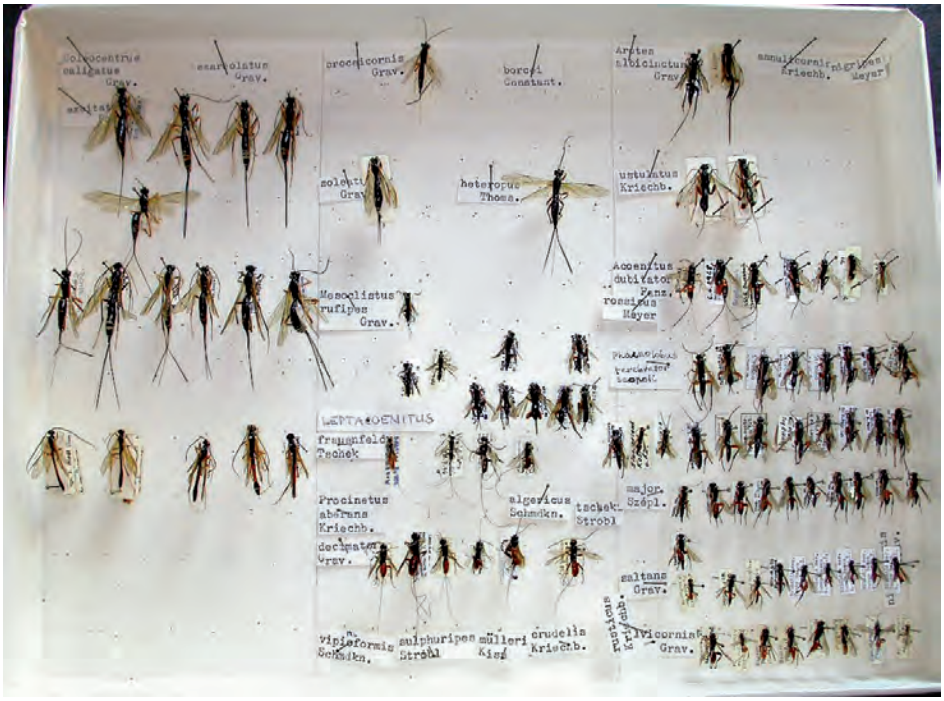
V rámci postupné revize sbírek a jejich reorganizace do nových krabic s tzv. „UNIT systémem" probíhalo v roce 2016 zpracování následujících skupin: v referátu Hemiptera probíhá revize kněžic (Pentatomoidea), v referátu dvoukřídlých revize pestřenkovitých (Syrphidae). Největší pokrok tradičně zaznamenal největší referát – brouci: začala revize vírníkovitých (Gyrinidae), pokračovala revize potápníkovitých (Dytiscidae), střevlíkovitých (Carabidae; obr. 57), tesaříkovitých (Cerambycidae), mandelinkovitých (Chrysomelidae) a za pomocí dobrovolníků také lanýžovníkovitých (Leiodidae). Referát blanokřídlého hmyzu dokončil revizi „širopasých" (Symphyta).

Výzkumná činnost, terénní práce

Výzkumné práce v roce 2016 probíhaly za finanční podpory Ministerstva kultury ČR v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum** (DKRVO). Jednalo se o dva cíle: 2016/13 *Výzkum entomofauny střední Evropy s důrazem na Českou republiku a Slovensko* a 2016/14 *Taxonomicko-zoogeografické zpracovávání vybraných taxonů hmyzu*.

V rámci výzkumu hmyzu ve střední Evropě pracovníci oddělení prováděli opakovaně sběry na lokalitách v CHKO České středohoří, CHKO Slavkovský les, CHKO Blanský les, CHKO Lužické hory, CHKO Jizerské hory, CHKO Bílé Karpaty, PP Chřiby, CHKO Pavlovské vrchy, v Děčínské vrchovině, Sokolovské pánvi (obr. 58) a na Mimoňsku. Postupné zpracovávání materiálu z těchto území vyústilo v sérii publikací přinášejících nové faunistické nálezy z různých skupin hmyzu – konkrétně dvoukřídlých z čeledí Platypezidae a Stratiomyzidae, a také širopasého blanokřídlého hmyzu (Symphyta). Širopasému blanokřídlému hmyzu byl věnován i další výzkum týkající se popisu larev pilatek rodu *Pristiphora* (čeleď Tenthredinidae). Po sto padesáti letech byl v ČR ověřen výskyt motýla vzpřímenky *Dichomeris barbella*.

Při studiu taxonomie vybraných skupin hmyzu navazoval výzkum v roce 2016 na projekty z předchozích let. Za účelem sběru materiálu, navštívili pracovníci oddělení v roce 2016 Čínu (obr. 59), Mexiko, Nový Zéland, Portoriko, Rusko a Thajsko. Tradičně největší část výzkumu se týkala řádu brouků (Coleoptera). Z konkrétních skupin pokračoval zejména výzkum vodních brouků: a to popisem nových druhů potápníků (Dytiscidae) z Číny a z Íránu, nomenklatorickým příspěvkem a popisy nových druhů vírníkovitých brouků (Gyrinidae), či pokračováním revizní práce na vodomilovitých broucích (Hydrophiloidea), konkrétně endemického tibet-



Obr. 56. Ukázka krabice ze sbírky lumků (Ichneumonoidea) J. Šedivého. Foto: J. Macek.

Obr. 57. Ukázka nově srovnané sbírky střevlíkovitých brouků (Carabidae) do entomologických krabic s tzv. „Unit" systémem. Foto: J. Hájek.

Obr. 58. Pracovníci entomologického oddělení instalují nárazovou past pro celosezónní sledování létajícího hmyzu na Podkrušnohorské výsypce u Sokolova. Foto: P. Chvojka.

ského rodu *Lihelophorus* (Helophoridae), karibských zástupců rodů *Berosus* a *Phaenonotum*, nebo orientálních zástupců z rodů *Chasmogenus*, *Elocomosta* a dalších. Význačným počinem v roce 2016 byl také příspěvek do třetího dílu nové edice Palearktického katalogu brouků – pracovníci entomologického oddělení NM přispěli seznamy z nadčeledí Dascilloidea, Buprestoidea a Byrrhoidea. V rámci studia krascovitých brouků (Buprestidae) byla zpracována revize orientálního podrodu *Gelaeus* (rod *Chrysodema*). Dokončena a publikována byla též faunistická studie invazního druhu lesknáčkovitého brouka *Epuraea imperialis* (Nitidulidae) – práce trvala několik let, jak byly zjišťovány stále další a další evropské nálezy. Pokračoval také výzkum mandelinkovitých brouků ze skupiny štítonošů (Chrysomelidae: Cassidinae): byla řešena nomenklatura a taxonomie celé skupiny; podrobně byli revidováni neotropičtí štítonoši druhového komplexu *Plagiometriona sahlbergi*. Výzkum ploštic (Heteroptera) byl zaměřen především na deskriptivní taxonomii, konkrétně byly revidovány západopalearktické druhy vodních ploštic čeledi rašelinatkovitých (Hebridae), popsán nový rod čeledi pozemkovitých (Rhyparochromidae) z Madagaskaru, či nový rod kněžice (Pentatomidae) z tropické Afriky. Kromě toho byla publikována faunisticko-zoogeografická studie vodních (hladinových) ploštic čeledi Mesoveliidae Rumunska a přilehlých oblastí. V rámci motýlů (Lepidoptera) byli studováni evropští zástupci čeledi trávníčkovitých (Elachistidae), včetně popisu nového druhu z Německa. V rámci studia dvoukřídlého hmyzu nebyly opomenuty ani nové moderní metody výzkumu a byla publikována molekulárně-genetická studie fylogenetických vztahů stlačenkovitých čeledí (Opetiidae, Platypezidae). Z moravského jantaru byl zpracován fosilní zástupce dvoukřídlých z čeledi lupicovitých (Dolichopodidae). Dále byly popsány nové druhy čeledi koutulovitých (Psychodidae) z afrotropické oblasti a z Nové Kaledonie.

Obr. 59. Déšť je při cestách do Číny častým společníkem. J. Hájek při sběru vodních brouků v provincii Yunnan, poblíž barmských hranic. Foto: J. Růžička.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Nejdůležitější službou vyplývající z definice muzea bylo zpřístupňování sbírek ke studiu pro domácí i zahraniční badatele. V roce 2016 se uskutečnilo přes 200 návštěv ve sbírkách, studováno bylo několik tisíc exemplářů hmyzu.

Většina pracovníků oddělení je členy České společnosti entomologické (ČSE) a významně se podílí na jejích aktivitách. Řada pracovníků je též ve výboru ČSE. Ve spolupráci s ČSE byly v roce 2016, v rámci výměnných dnů ČSE, uspořádány přednášky s entomologickou tématikou (únor a říjen 2016)

Významnou osvětovou činností pracovníků je také determinace materiálu pro amatérské i profesionální badatele, a prakticky každodenní zodpovídání entomologických dotazů a identifikace hmyzu pro laickou veřejnost i firmy.

Pracovníci oddělení se podílejí na pedagogické činnosti Přírodovědecké fakulty UK v Praze a Přírodovědecké fakulty MU v Brně. Účastní se přednášek i terénních cvičení. Jako školitelé či konzultanti se podílejí na vedení bakalářských, diplomových a disertačních prací. Zároveň jsou vybraní pracovníci oddělení členy zkušebních komisí státních závěrečných zkoušek v oboru zoologie na PřF UK.

Výsledky výzkumné činnosti byly prezentovány na dvou konferencích:

Kment P.: External structures of the metathoracic scent gland efferent system in the true bug superfamily Pyrrhocoroidea (Hemiptera: Heteroptera). – Zoologické dny. Přírodovědecká fakulta JU a Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice; 11. – 12. 2. 2016 (Poster).

Kment P.: Ploštice (Heteroptera) souostroví Sokotra. – Zoologické dny. Přírodovědecká fakulta JU a Biologické centrum AV ČR, v.v.i., České Budějovice; 11. – 12. 2. 2016 (Přednáška).

Tkoč M.: A new species of Microphorites Hennig, 1971 (Diptera: Dolichopodidae s. lat.) in Paleogene amber from eastern Moravia (Czech Republic). – 7th International Conference on Fossil Insects, Arthropods and Amber. 26th April – 1st May 2016. National Museum of Scotland, Edinburgh, UK (Poster).

V roce 2016 se pracovníci entomologického oddělení, pod vedením J. Macka, podíleli na přípravě **přírodovědecké výstavy** *Život*, realizované v pozměněné podobě v roce 2017 jako *Světlo a život*. Pokračovala též příprava **nových expozic**, došlo k úpravě libreta entomologického sálu nazvaného *Hmyz – drobná většina* v rámci expozičního celku *Velké příběhy evoluce*.

6. Zoologické oddělení

Radek Šanda, Petr Dolejš, Petr Benda, Jaroslav Hlaváč, Jiří Moravec, Jiří Mlíkovský & Václav Gvoždík

Úvod

Zoologické oddělení spravuje sbírky veškerých bezobratlých kromě hmyzu a všech skupin obratlovců vyjma člověka. Tyto rozsáhlé sbírky (obr. 66) slouží ke studiu našim i zahraničním badatelům, studentům a každému, kdo se odborně zajímá o jakoukoliv zoologickou problematiku. Jsou zdrojem popularizace zoologie, ekologie a vědeckých poznatků o vývoji přírody a využívají se pro četné výstavní projekty, od stálých expozic po krátkodobé tematické výstavy. Vědecky nejcennějšími sbírkovými předměty jsou tzv. typové exempláře, tedy jedinci, podle kterých byly vědecky popsány nové druhy či poddruhy (obr. 61–63). Rozsah zoologické sbírky Národního muzea je celosvětový, rozsáhlé kolekce přirozeně pocházejí i z území České republiky.

V minulosti byly sbírky získávány hlavně jako dary od sběratelů a kupovány z dostupných zdrojů, postupně však převážil v zoologii vlastní cílený sběr prováděný pracovníky našeho oddělení, který již dlouhá desetiletí tvoří drtivou většinu nových sbírek. I dnes však dostáváme rozsáhlé sbírky od některých badatelů. Velmi cenným zdrojem sbírkových předmětů, i když početně mnohem menším než je vlastní sběr, jsou v současnosti dary ze zoologických zahrad.

Fond bezobratlých, jako početně nejbohatší část zoologických sbírek (jedná se o miliony exemplářů), zahrnuje všechny skupiny bezobratlých živočichů, mimo hmyz, jehož sbírky jsou soustředěny v samostatném entomologickém oddělení.

Největšími částmi evertebratologického referátu jsou sbírky pavouků, korýšů, kroužkovců, ostnokožců, měkkýšů a korálnatců. Sbírky bezobratlých doplňují i preparáty stonožkovců, dalších pavoukovců, ploštěnců, hlístů, strunovců, zástupců tzv. malých kmenů bezobratlých a protistů (prvoků).

Arachnologická sbírka, tedy pavouci a jejich příbuzní, tvoří patrně nejvýznamnější část fondu bezobratlých. Její stěžejní kolekcí je jednak sbírka pavouků Františka Millera a Jana Buchara, a dále bohatý dokladový materiál, získaný Antonínem Kůrkou v letech 1971–2011 v souvislosti s faunistickým výzkumem ohrožených a chráněných území České republiky. Významnou součást tvoří sbírka sklípkanů Františka Kovaříka, hojně využívaná i pro výstavní účely. Další je početná kolekce sekáčů, která je dokladem celoživotní vědecké práce Vladimíra Šilhavého.

Druhou nejrozsáhlejší sbírkou bezobratlých jsou **měkkýši**. V novodobé historii přibyly do kolekce Národního muzea ucelené celoživotní sbírky měkkýšů od Jaroslava

Obr. 60. Vrkoč rašelinný (*Vertigo lilljeborgi*) ze Šumavy. Foto: M. Horsák.

Obr. 61. Holotyp gekona *Hemidactylus alfarraji* posaného v roce 2017 Jiřím Šmídem a spolupracovníky ze Saúdské Arábie. Foto: J. Moravec.

Obr. 62. Holotyp gekona *Hemidactylus asirensis* posaného v roce 2017 Jiřím Šmídem a spolupracovníky ze Saúdské Arábie. Foto: J. Moravec.

Brabence, Ivo Flasara a Vojena Ložka.

Nejdůležitější a vědecky nejhodnotnější částí sbírky bezobratlých je **typový materiál.** Nejvíce typového materiálu náleží pavoukům a sekáčům, s přibližně 110, resp. 75 druhy a poddruhy. Typový materiál žížal obsahuje 21 druhů, roztočů 20 druhů a stonožek 16 druhů a poddruhů. Typový materiál je přítomen i ve sbírce korýšů, štírů, strunovců, želvušek, vířníků, mnohonožek a protistů (prvoků). Typový materiál měkkýšů sestává přibližně z 35 druhů a poddruhů.

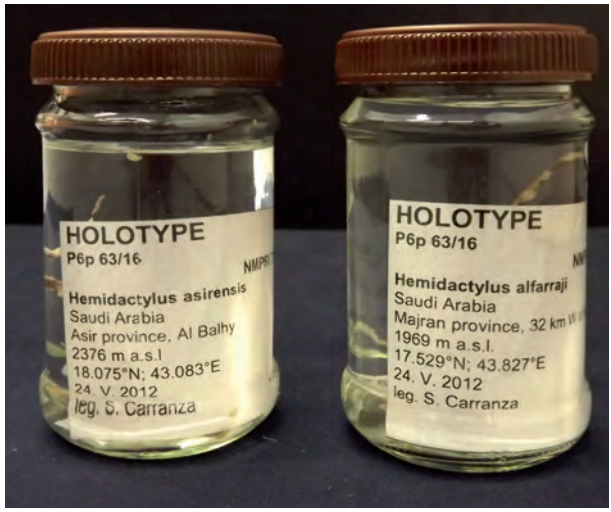
Ichtyologický fond spravuje rozsáhlou sbírku rybovitých obratlovců, která čítá přes 25 000 evidovaných exemplářů. Nejstarší exempláře pocházejí z poloviny 19. století. Od té doby byla kolekce rybovitých obratlovců postupně rozšiřována o zajímavé druhy z celého světa. Obsahuje i mnoho cenných dokladů o rozšíření některých druhů z území ČR, například jediné zachované dokladové exempláře dnes vymizelých druhů, jako je jeseter velký, mihule mořská či placka pomořanská. Za zmínku stojí sbírka žraloků, čítající několik stovek exemplářů. V posledních dvou dekádách je sbírkotvorná činnost zaměřena na oblast evropského Středomoří a Balkánského poloostrova. Tento materiál je hojně využíván ve vědeckých studiích. Typový materiál ryb čítá přes 100 jedinců.

Herpetologický referát vytváří, ošetřuje a vědecky zpracovává sbírku obojživelníků a plazů (obr. 64). Touto formou dokumentuje, dokladuje a veřejnosti zpřístupňuje velkou druhovou rozmanitost obou daných skupin obratlovců. Herpetologická kolekce zahrnuje zástupce prakticky všech významných a biologicky zajímavých skupin obojživelníků a plazů z celého světa. V současnosti obsahuje přes 25 000 sbírkových předmětů. Jejím základem byl materiál věnovaný Národnímu muzeu roku 1818 hrabětem Hartigem.

Nejstarší přesně datované sběry pocházejí od prvního samostatného kustoda zoologického oddělení Augustina F. Cordy z r. 1849. Podstatnou část sbírky tvoří početný materiál

z České republiky a bývalého Československa, který představuje unikátní dokument stavu a vývoje fauny obojživelníků a plazů na našem území. Zahraniční materiál pochází především ze sběrů českých cestovatelů, nákupů soukromých sbírek a v neposlední řadě sběratelské činnosti kurátorů. Ta je tradičně zaměřena na dostupné oblasti Balkánu, Blízkého východu a severní Afriky. V posledních desetiletích je soustředěna také na Jižní Ameriku.

K nejzajímavějším sbírkovým předmětům patří např. vyhynulý velescink kapverdský (*Chioninia coctei*), bohatá kolekce vzácné a starobylé haterie novozélandské (*Sphenodon punctatus*) nebo ještěři přivezení Emilem Holubem z jeho výzkumných afrických cest. Herpetologická sbírka také obsahuje četný typový materiál.



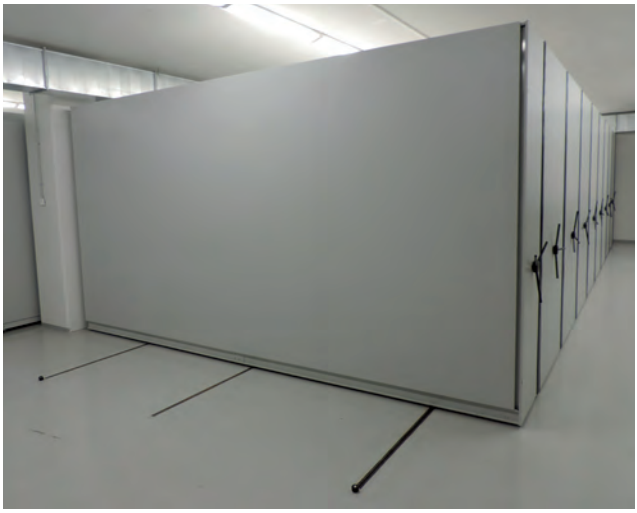
Obr. 63. Holotypy gekonů *Hemidactylus alfarraji* a *H. asirensis* uložené v depozitáři zoologických sbírek. Foto: J. Moravec.

Obr. 64. Ukázka uložení tekutinových preparátů hadů v depozitářích zoologického oddělení. Foto: J. Moravec.

Ornitologická podsbírka, tj. sbírka ptáků, se skládá z kolekce dermoplastů, balek, skeletů, vajec, hnízd a lihových preparátů. Z toho kolekce dermoplastů a balek (obr. 68) čítá dohromady ca 35 000 kusů, další kolekce jsou v revizi. Patří mezi nejstarší sbírky NM, protože ptáci byli součástí sbírky, kterou NM daroval hrabě Hartiga roku 1818 a která byla v přírůstkovém katalogu zapsaná pod číslem 1. Sbírka mimo jiné obsahuje několik druhů vyhynulých druhů ptáků a také typový materiál několika taxonů.

Mammalogický referát zoologického oddělení vytváří, ošetřuje a vědecky zpracovává sbírku savců. Mammalogická sbírka zahrnuje zástupce prakticky všech skupin savců z celého světa, byť některé exotické skupiny jsou zastoupeny velice okrajově. V současnosti obsahuje přes 37 000 evidovaných položek, ovšem vlastních sbírkových předmětů je mnohem více, dříve bylo zvykem pod jedno sbírkové číslo zahrnout více předmětů (a v některých případech naopak jeden exemplář označit dvěma čísly podle typu preparátu, to je však případ jen omezeného počtu jedinců). Nejstarší jedinci v mammalogické sbírce – rokem původu (1816–1823), nikoliv získáním pro muzejní sbírku v té době – jsou trofeje ze sbírky Thurn-

Obr. 65. Anakonda velká (*Eunectes murinus*) v preparátorských dílnách zoologického oddělení. Foto: B. Švecová.



Obr. 66. Ukázka kompakotrů v depozitářích zoologického oddělení. Foto: archiv zoologického oddělení.

Taxisů z loučeňského panství, konfiskované státem a do sbírky předané v 50. letech 20. století. Nejstarší datovaná sbírková položka pochází z roku 1822, je to vycpanina upíra rudého (*Desmodus rotundus*) z Brazílie (původem velmi pravděpodobně z brazilských sběrů Johanna Natterera z let 1817–1835). Dalšími pak jsou vycpaniny bobra z Jindřichova Hradce z roku 1833, rysa z Táborska z roku 1835 a medvěda ze Šumavy z roku 1840. Ovšem všechny tyto položky byly v muzejní sbírce evidovány až v letech 1865–1866, nelze tedy určit, kdy přesně do sbírky přibyly a která z nich je nejstarší.

Objemem nejpodstatnější část sbírky tvoří materiál drobných savců (hmyzožravců, hlodavců, netopýrů) ze střední a jihovýchodní Evropy a z jihozápadní Asie, v posledních letech doplňován sběry těchto skupin také z Afriky, zejména její severní a jižní části.

Sbírka savců obsahuje stejně jako u ostaních skupin obratlovců početný materiál typových jedinců, kterých je více než sto.

Sbírky

Do evertebratologické sbírky bylo v roce 2016 získáno kolem dvou tisíc jedinců bezobratlých. Vědecky nejcennějšími přírůstky jsou typový materiál šestioček rodu *Dysdera*, plachetnatky *Porrhomma nekolai* a prvoka *Iotanema spirale*. Několik exponátů ostnokožců bylo zrestaurováno pro potřeby budoucích stálých expozic. Malakologická sbírka byla obohacena o vybrané zástupce trpasličích mokřadních, slatiništních a rašeliništních vertiginidních plžů, získaných vlastním sběrem na území České republiky. Zejména se jedná o kriticky ohrožené vrkoče *Vertigo geyeri* a *Vertigo lilljeborgi* (obr. 60) zjištěné na Šumavě a Vysočině. Cennými přírůstky jsou typové materiály drobných plžů *Vertigo chytryi* a *Punctum lozeki* z Altaje, respektive Aljašky.

Obr. 67. Exponát amazonského hroznýšovitého hada psohlavce Batesova (*Corallus batesii*) ve fázi restaurování. Jedinec je původem ze ZOO Praha a ve sbírkách Národního muzea je uložen pod inventárním číslem NMP 4908. Foto: B. Švecová.

Sbírka ryb se rozrostla o celkem několik stovek exemplářů ryb z Černé Hory, Iberského poloostrova, Chorvatska a Bosny a Hercegoviny. Několik historických výstavních exponátů bylo vlastními silami zrestaurováno.

V rámci herpetologické a batrachologické sbírky byly získány sběry obojživelníků a plazů z České republiky, Afriky a Saúdské Arábie. Bylo konzervováno 150 a preparováno 98 sbírkových předmětů. Devět dermoplastických exponátů, např. leguáni zelení, korovec, rosničky, psohlavec Batesův (obr. 67) a další, bylo vlastními silami restaurováno za účelem přípravy vhodných exponátů pro nové zoologické expozice. Započaly práce na novém dermoplastickém preparátu anakondy velké (obr. 65) předané zoologickému oddělení Zoologickou zahradou Praha.

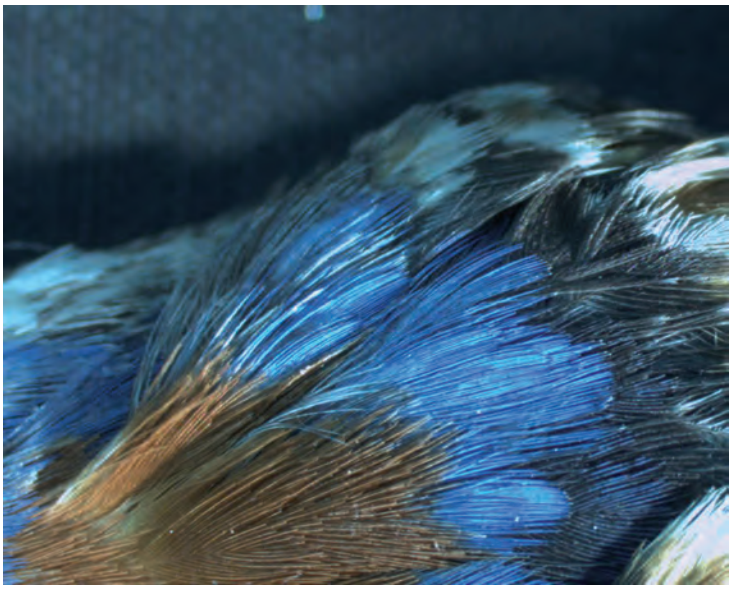
Do ornitologické podsbírky byly zařazovány exempláře pocházející z darů českých zoologických zahrad a z nálezů ptáků zabitých dopravními prostředky (tzv. road-kills).

Sbírka savců byla rozšířena zejména o kolekce netopýrů z Afriky a Asie, celkem představujících 424 sbírkových předmětů. Celkem 405 sbírkových předmětů bylo preparováno.

Výzkumná činnost, terénní práce

Většina výzkumů zoologického oddělení v roce 2016 probíhala za finanční podpory Ministerstva kultury ČR v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum** (DKRVO)(cíl 2016/15). V roce 2016 byl iniciován **projekt NAKI** *Metodika determinace zoologického sbírkového materiálu na základě analýzy DNA a správy a evidence tkáňové zoologické sbírky*. Výzkum ryb byl prováděn z podstatné části v rámci projektu **Grantové agentury České Republiky** *Endemizmus žeberních parazitů ve světle evoluce a biogeografie jejich hostitelů (Cyprinidae) v oblastech kolem Středozemního moře* (GA15-19382S).

Za bezobratlé byla odborně zpracována sbírka íránských pavouků a první část sbírky mnohonožek Františka Millera. S výzkumem pomáhali Pavel Kocourek (Chyňava), Lenka Kubcová (Praha) a František Šťáhlavský (Praha). Jako každý rok probíhal smluvní výzkum bezobratlých (vyjma hmyzu) ve velkolomu Čertovy schody u Koněprus (obr. 69), kde hlavní pozornost byla soustředěna na pavoukovce a měkkýše. Další výzkumy pavouků, mnohonožek a měkký-



Obr. 68. Mikroskopická struktura peří modráčka tundrového (*Luscinia svecica*). Foto. J. Mlíkovský.

šů probíhaly na Šumavě, a to z terénní stanice PM v Horské Kvildě, dále v Brdech, na Mohelně, rašeliništi Kaliště a v Lužických horách. Řada cenných malakologických lokalit byla zpracována v oblasti šumavského podhůří na stanovištích vlhkých a mokřadních luk a v oblastech s výskyty krystalických vápenců (Pacova hora, Muckovské vápencové lomy). Zahraniční výzkum byl veden v Řecku a během 20. mezinárodního arachnologického kongresu v americkém Coloradu, kde byly aktivně prezentovány výsledky výzkumů. Další výsledky byly prezentovány na Zoologických dnech v Českých Budějovicích (seznam příspěvků viz publikace).

Výzkum ryb byl zaměřen především na oblast Evropského středomoří. Byly provedeny terénní výzkumné cesty na Iberský poloostrov, do Chorvatska, Bosny a Hercegoviny a Černé Hory. Výzkum zaměřený na hlaváčovité ryby, a to jak mořské, tak sladkovodní, vyústil v popis nového druhu rodu *Gobius* ze Středozemního moře a znovuobjevení domněle vyhynulého druhu hlaváče *Knipowitschia goerneri*. Dále byly studovány koljušky rodu *Pungitius* se zaměřením na endemické populace z Řecka. V rámci výzkumu kaprovitých ryb byla provedena podrobná studie jelců rodu *Squalius* z Peloponésu (Řecko), která prokázala historické křížení dvou druhů tohoto rodu ze zcela nepříbuzných evolučních linií. V rámci domácího výzkumu byl publikován seznam invazivních druhů organizmů pro Českou republiku, který zahrnuje i ryby.

Domácí výzkum obojživelníků a plazů byl zaměřen především na studium fenologie a rozšíření. Tento výzkum byl veden především v následujících oblastech: NP Šumava, NP Podyjí, CHKO Český kras, CHKO Labské pískovce, Hostýnské vrchy, oblast dolního toku Moravy a Dyje. Získané výsledky jsou podkladem pro připravované publikace o batrachofauně a herpetofauně ČR. Pro výzkumy v NP Šumava byla využívána zejména terénní stanice PM v Horské Kvildě, která stále primárně slouží jako základna pro výzkum této lokality. Za podpory vedení PM se v r. 2016 podařilo stanici vybavit moderním sprchovým koutem, jež činí pobyt na stanici nadstandardně komfortním. Výsledky získané smluvním průzkumem Velkolomu Čertovy schody byly shrnuty v závěrečné zprávě za r. 2016.

Zahraniční herpetologický výzkum byl orientován na biogeografické a taxonomické zhodnocení sběrů a dat získaných v předcházejících letech v Jižní Americe a na Blízkém východě. V rámci tohoto výzkumu byly podniknuty dvě zahraniční cesty. První do Brazílie (Národní institut pro výzkum Amazonie v Manausu a pralesní oblast 300 km JZ od Manausu), kde byly ve spolupráci s brazilskými herpetology zpracovávány sběry rosniček z nížinné Brazilské Amazonie a sbírán další doplňující materiál (hlavní výsledky tohoto výzkumu byly publiko-

vány ještě v roce 2016 v časopise PlosOne). Druhá cesta směřovala na Wesleyan Illinois University do Bloomingtonu (USA), kde byly ve spolupráci s americkými kolegy zpracovávány sběry žab získané v předcházejících letech v Peruánských Andách (připravené popisy nových druhů žab vyšly v r. 2017 v časopisech ZooKeys, Zootaxa a European Journal of Taxonomy).

Obr. 69. Velkolom Čertovy schody – západ v roce 2016. Foto: P. Dolejš.

Další zpracování faunistických a taxonomických dat získaných v Jižní Americe vyústilo ve spoluautorskou publikaci stručného barevného přehledu žab žijících v mlžných lesích NP Yanachaga-Chemillén v Peru (vydalo Field Museum Chicago).

Dlouhodobé studium paještěrek rodu *Acanthodactylus* z Blízkého východu bylo zúročeno ve spoluautorské publikaci, která zahrnuje materiál z celého areálu jejich rozšíření.

Byla publikována srovnávací fylogeografická studie čtyř druhů slepýšů (*Anguis fragilis*, *A. colchica*, *A. graeca*, *A. cephallonica*) Balkánského poloostrova, která odhalila rozšíření jednotlivých genetických linií, jejich kontaktní zóny, pravděpodob (obr. 70)né lokace glaciálních refugií a směry šíření v poledových dobách. Studie dále ukázala, že genetická diverzita populací pozitivně koreluje s rozeklaností terénu krajiny (tj. horských systémů), v které dané populace žijí.

Dále bylo pokračováno na širším výzkumu zaměřeném na studium diverzity a biogeografie obojživelníků tropické Afriky (obr. 72) a byly publikovány dílčí výsledky.

Výsledky výzkumu českých ocasatých obojživelníků byly prezentovány formou přednášky na Semináři o ocasatých obojživelnících v Muzeu Duchcov.

Výzkumná činnost ornitologického referátu se soustředila na práci na Systematickém katalogu ptáků Sibiře, v rámci níž byla navštívena zahraniční muzea ve Velké Británii (Tring), Rakousku (Vídeň) a Rusku (Moskva) a byl studován průtah severských ptáků v západní Gruzii (obr. 71). Vnitrostátní terénní činnost se omezila na průběžný monitoring ptáků na Horské Kvildě.

Zahraniční výzkum savců byl orientován na biogeografické a taxonomické zhodnocení sběrů a dat získaných v předcházejících letech na Blízkém východě a v Africe, stejně jako na získání nových údajů a nového sbírkového materialu. V rámci tohoto výzkumu byly podniknuty čtyři zahraniční cesty – jedna cesta do sbírkové instituce, dvě sběrné cesty a jedna cesta kombinující sběr, výzkumný pobyt ve sbírkové instituci a účast na mezinárodní konferenci (17. mezinárodní konference výzkumu netopýrů, Durban, Jižní Afrika).

Byly tak navštíveny dvě významné sbírkové instituce, hostící velké a reprezentativní sbírky netopýrů z Afriky a Asie, jednak Zoologické muzeum Moskevské státní univerzity M. V. Lomonosova a jednak Museum Ditsong v Pretorii (dříve Museum Zavaalska), v nichž byly celkem stráveny tři týdny a examinován sbírkový materiál netopýrů zejména z Afriky (Jižní Afrika, Namibie, Etiopie, Guinea, atd.), ale i ze střední Asie či evropského Ruska. Terénní sběrné cesty směřovaly do Albánie, Tádžikistánu a Namibie, během nich byla dokumentována

Obr. 70. Slepýš křehký (*Anguis fragilis*) – balkánský exemplář z Bosny a Hercegoviny. Foto: V. Gvoždík.

Obr. 71. Dolní tok řeky Čorochi v západní Adžárii, jižně od města Batumi (23.10.2016). Díky přívalovým dešťům se hladina řeky do druhého dne zvedla přibližně o 1 m. Bílé tečky vlevo na kamenitém pobřeží jsou rackové bělohlaví (*Larus cachinnans*). Foto: J. Mlíkovský.

fauna netopýrů dotyčných oblastí a různé aspekty její biologie.

Studium sběrů z předešlých let uložených v NM spolu s komparativním studiem jedinců v dalších sbírkových institucích vyústilo v popisy dvou nových taxonů netopýrů z jihozápadní Asie; jednak byl popsán nový druh netopýra, netopýr dhofárský (*Pipistrellus dhofarensis*), žijící pouze (tedy endemický) v jihoarabské oblasti Dhofar na hranici Jemenu a Ománu a jednak nový poddruh evropského netopýra Alkathoe (*Myotis alcathoe circassicus*), žijící v lesích na severozápadě Velkého Kavkazu v Rusku a okolních zemích (zatímco nominotypický poddruh obývá Evropu od Britských ostrovů po Balkánský poloostrov). Dlouhodobý výzkum netopýrů Levanty přinesl v roce 2016 závěrečné zhodnocení fauny těchto savců obývající Libanon, které bylo monograficky publikováno. Pobyt v moskevském Zoologickém muzeu přinesl první krátké příspěvky, jež vyplynuly ze spolupráce s tamním kurátorem sbírky savců, Sergejem V. Kruskopem – byla revidována tamní sbírka vrápenců (*Rhinolophus*) ze střední Asie, díky níž byl popsán (a publikován) středoasijský areál vrápence Blythova (*Rhinolophus lepidus*), donedávna neznámého člena fauny Západního Turkestanu, a dále byla poprvé reportována fauna netopýrů národního parku Alatish v severozápadní Etiopii, sestávající z 21 druhů osmi čeledí.

V rámci ČR byl terénní výzkum omezen na tradičně prováděné monitorovací aktivity, totiž sčítání netopýrů na zimovištích (přelom ledna a února) a kontroly úkrytů letních kolonií netopýrů v budovách (červen).

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Nejpodstatnější prezentací zoologických sbírek je návštěvnicky atraktivní **výstava** *Archa Noemova* v Nové budově Národního muzea. Zvláštní pozornost byla věnována přípravě libreta a podkladů pro **výstavu** *Světlo a Život* a rukopisu článku o nových zoologických expozicích.

Dalším způsobem je prezentace jednotlivých částí sbírek na odborných kongresech a formou publikace katalogů, jmenných seznamů a distribučních map (viz publikace).

Popularizace a prezentace bezobratlých byla prováděna zejména formou komentovaných **přírodovědných vycházek** a **seminářů** v rámci Fluorescenční noci, přírodovědného spolku Arachne, studentského spolku Drosophila a seminářů České arachnologické společnosti a katedry zoologie PřF UK. Dále byla přednesena populárně-naučná přednáška o našich plazech v Muzeu Cheb, přednáška na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v rámci seminární série Biologické čtvrtky na téma *Zajímavosti ze světa žab* či přednáška o problematice výzkumu a ochrany slepýšů prezentovaná na setkání pracovníků a spolupracovníků Agentury ochrany přírody a krajiny ČR v Moravském krase. Zmínit lze i vystoupení v Českém rozhlase (problematika hadích kultů).

Dále byly prezentovány přednášky a postery na odborných národních i mezinárodních konferencích a institucích, např. na Zoologických dnech v Českých Budějovicích, Světovém herpetologickém kongrese v Tonglu, Changčou v Číně, na Zoologickém institutu v Kunmingu, na Mezinárodním arachnologickém kongresu v Goldenu v USA či v Zoologickém muzeu Lomonosovy univerzity v Moskvě.

Obr. 72. Žába ptychadena (*Ptychadena mascareniensis*) z příbřežní zóny řeky Kongo jakožto příkladový druh výzkumu diverzity a biogeografie obojživelníků Afriky. Foto: V. Gvoždík.

Obr. 73. Václav Gvoždík a krokodýl konžský (*Osteolaemus osborni*) zkoumaný v průběhu pilotní studie v Kongu předcházející Expedici Neuron. Foto: archiv V. Gvoždíka.

Byla publikována **populárně-vědecká kniha** *V zemi Mínotaura* o výzkumných cestách bývalého kurátora herpetologických sbírek, vedoucího zoologického oddělení a prvního ředitele Přírodovědeckého muzea NM Otakara Štěpánka (vydalo NM).

Na začátku roku 2016 získal Václav Gvoždík (obr. 73) prestižní **grant Expedice Neuron** pro realizaci terénního výzkumu pralesních krokodýlů v Kongu. Ještě před vlastní realizací projektu (začátkem roku 2017) získal projekt mediální pozornost už v průběhu roku 2016 (např. Lidové noviny, Český rozhlas, Rádio Zet, časopisy 100+1, Vesmír a řada internetových médií).

Kromě výše uvedeného se podíleli pracovníci zoologického oddělení na **ediční činnosti** (editorství časopisů *Lynx, n. s.* a *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series* vydávaného Národním muzeem a časopisu *Vespertilio*). **Pedagogická činnost** zahrnovala přednášky na katedře zoologie PřF UK (semestrální cykly mammaliologie a chiropterologie a turnusová terénní přednáška Fauna České republiky a Slovenska).

Všichni odborní pracovníci zodpovídají nesčetné telefonické i písemné dotazy laické i odborné veřejnosti, recenzují četné odborné články pro domácí i zahraniční časopisy, hodnotí grantové projekty a poskytují konzultace domácím i zahraničním výzkumníkům. Dále vedou, konzultují či oponují středoškolské odborné práce a bakalářské, diplomové a dizertační práce vysokoškolských studentů. Poradenská činnost byla realizována také ve spolupráci s AOPK Praha formou komentářů k rozšíření vzácných druhů měkkýšů v České republice.

7. Antropologické oddělení Národního muzea v roce 2016

Petr Velemínský, Sylva Kaupová, Petra Havelková, Miluše Dobisíková & Vítězslav Kuželka

Úvod

V rámci antropologické podsbírky jsou definované čtyři části:

1) Sbírka kosterních pozůstatků minulých populací. Nejrozsáhlejší část antropologické podsbírky představuje soubor kosterních pozůstatků minulých populací, datovaných od neolitu po novověk. Od svého založení v roce 1967 oddělení shromáždilo zhruba 25 tisíc kosterních nálezů nebo žárových hrobů, které získalo převážně z archeologických výzkumů, které proběhly na území bývalé ČSSR, později České republiky. Jde o jednu z největších osteologických sbírek minulých populací v Evropě. Nejstarší nálezy v kolekci prehistorické antropologie jsou staré asi 7000 let. Jsou datovány do mladší doby kamenné (neolit; období cca 6000–4000 let př. n. l.). Můžeme uvést např. hroby patřící ke kultuře lineární keramiky z Bžan (okr. Teplice), hroby kultury vypíchané keramiky z Liběchova (okr. Mělník), nebo žárové pohřby z Velešovic či Jaroměřic náležející ke kultuře nazývané moravská malovaná. Pozdní doba kamenná (eneolit, cca 4000–2000 př. n. l.) je ve sbírce zastoupena pohřebišti vykopanými např. v Moravičanech nebo Náměšti (kultura nálevkovitých pohárů), v Bílině, Holubicích, Pavlově či Velešovicích (kultura šňůrové keramiky), v Bulharech, Radovesicích, Věstonicích, Záhlinicích (kultura zvoncovitých pohárů). Hroby z doby bronzové (cca 2000–700 př. n. l.) byly nalezeny např. v Bílině, Jenišově Újezdě, Moravské Nové Vsi, Tvarožné či v Praze 6 – Jinonicích, hroby z doby železné (700 př. n. l. – přelom letopočtu) v Jenišově Újezdě, v Soběsukách, Radovesicích, nebo v Praze 6 – Jinonicích. Posledních pět století před naším letopočtem je spojeno s Kelty – prvními historicky doloženými prapředky středoevropského obyvatelstva. Přelom letopočtu, dobu římskou, v našich sbírkách zastupuje pohřebiště v Abrahamu a následující období, dobu stěhování národů (400–560 n. l.), kdy se na našem území setkáváme

převážně s germánskými, ale také již i s nastupujícími slovanskými kmeny, reprezentují odkrytá pohřebiště v Bajči, Šakvicích, nebo v Malém Březně. Specifické jsou pohřby z oblasti styku Slovanů s avarskou říší (Virt, Šala) ze 6. stol. n. l.

Největší část sbírek pochází z období středověku, především z raně středověkých pohřebišť, z 8.–10. století. Zastoupeny jsou především kosterní pozůstatky z velkomoravských pohřebišť (Mikulčice; cca 2500 koster, Prušánky; cca 800 koster; Rajhrad, cca 600 koster) a kostry z pohřebišť počátků českého státu (Stará Kouřim, cca 200 koster; Budče, cca 400 koster; Libice cca 400 koster; Praha-Pražský Hrad, cca 200 koster.

Obr. 74. V. Kuželka a J. Vítková zabalují výlitek mozkovny z lokality Gánovce, který byl zapůjčen na výstavu „Vítejte u neandertálců" do Moravského zemského muzea v Brně. Foto P. Velemínský.

2) Doklady fylogenetického vývoje primátů a člověka a srovnávací kosterní materiál ze současných primátů a dalších skupin savců. Soubor obsahuje téměř 560 inventárních položek. Vývoj primátů a člověka dokumentují originální nálezy, objevené při záchranných nebo systematických výzkumech, a co nejvěrnější odlitky důležitých světových nálezů, získané výměnami se zahraničním. Jedinečné originální nálezy vlastně představují kulturní dědictví celého lidstva, a proto je přijíždějí do Národního muzea studovat badatelé z celého světa. K velmi významným sbírkovým předmětům sbírky patří pozůstatky koster opic z přelomu třetihor a čtvrtohor z území Čech a Slovenska. Z eocénu pochází stolička primáta Mesopithecus monspessulanus z Ivanovic u Trenčína a z Hajnačky u Filakova. Z pleistocénu jsou to pozůstatky primátů z jeskyně Zlatý kůň u Koněprus. Mezi nejcennější sbírkové předměty nepochybně patří originální nález přírodního travertinového výlitku mozkovny neandrtálského člověka z otevřeného sídliště v Gánovcích u Popradu. Podle nejnovějšího datování je stáří nálezu určeno asi na 105 000 let. Při výzkumu byla nalezena i křemenná industrie, patřící do kultury taubachienu a významná doprovodná fauna i flóra. Významným objevem pro hodnocení všech nálezů ze svrchního paleolitu, jsou pozůstatky člověka z jeskyně Zlatý kůň u Koněprus. Nové radiokarbonové datování určilo stáří lidských pozůstatků na zhruba 13 tisíc let (magdalenien). Spolu s kosterními pozůstatky byly nalezeny i nástroje szeletské kultury, včetně provrtané mořské mušle. Z období mezolitu jsou ve sbírce uloženy čtyři originální dětské kostry, nalezené u obce Obříství (okr. Mělník), a dětská lebka z Mělníka. Součástí tohoto sbírkového souboru je i jedinečná série 47 recentních lebek Chalcha-Mongolů, kterou nasbíral v padesátých letech

Obr. 75. Posmrtná maska Jana Kaplického. Foto: V. Kuželka.

E. Vlček na třech povrchových pohřebištích v Mongolsku.

3) Sbírka patologických změn a odchylek na kostrách a měkkých tkáních lidského těla. Základem sbírkového souboru je tzv. Jedličkova sbírka zhruba 6000 patologických preparátů, které byly do Národního muzea převedeny v letech 1969 a 2005 z II. patologicko-anatomické kliniky lékařské fakulty KU, kde původně sloužily při výuce studentů medicíny. U řady preparátů se zachovala zdravotnická dokumentace, podle které jsou ty nejstarší staré až 150 let. Jde o vynikající srovnávací materiál pro studium zdravotního stavu minulých populací. Mnohé nálezy jsou publikovány ve starých odborných lékařských časopisech a v medicinské literatuře. Sbírka má ale také velký význam pro současnou medicínu, představuje jedinečný thesaurus informací o chorobách, které se sice již u nás třeba dlouho nevyskytují, ale za určitých okolností se mohou znovu objevit. Na základě studia této sbírky byly již navrženy a vyzkoušeny nové postupy při chirurgickém léčení vrozených vad horní končetiny. První část sbírky tvoří kosterní materiál. Vedle celých montovaných koster, z nichž jsou nejvýznamnější doklady celkové poruchy růstu a příklady vývoje kostry u hermafroditních jedinců, se ve sbírce nacházejí i soubory patologicky pozměněných jednotlivých kostí. Najdeme tu rozsáhlý soubor lebek s předčasně srostlými lebečními švy, kolekci lebek se syfilitickými změnami, lebky změněné nádorovým onemocněním a také ukázky některých poranění, ať zhojených, nebo smrtících. Dále je zde asi 200 patologických pánví a větší počet patologicky pozměněných dlouhých kostí končetin. Chorobami změněné kosti slouží, kromě výuky studentů, i při diagnostice podobných nálezů na historických pohřebištích. Druhou část Jedličkovy sbírky tvoří soubor tekutinových preparátů tělesných orgánů. Sbírka dokumentuje nejen průběh různých chorob na nejrůznějších orgánech lidského těla ale také úroveň medicíny v různých obdobích.

4) Sbírka odlitků posmrtných masek, lebek a rukou význačných osobností, sbírka obličejových odlitků různých etnických plemen. Národní muzeum má již tradici v antropologickém výzkumu historických osobností. Jedním z dokladů o fyzickém vzhledu konkrétních lidí jsou i posmrtné masky a odlitky rukou, které byly snímány ihned po smrti a sloužily jako předmět úcty. Ve sbírce jsou zastoupeny posmrtné masky slavných českých politiků (J. Grégr, T. G. Masaryk, Jan Masaryk, E. Beneš, A. Švehla, J. Palach), umělců (V. Nezval, J. B. Foerster, B. Martinů) a vědců (J. E. Purkyně, J. Heyrovský). Je zde i několik posmrtných masek slavných cizinců (Napoleon, královna Viktorie, Nietzsche a další). Vedle příslušníků europoidního plemene jsou zde odlitky obličejů Křováků, Eskymáků, Mongolů a Indiánů. Odlitky obličejů Křováků jsou kopie podle sbírky p. P. Šebesty, odlitky obličejů Eskymáků a Indiánů jsou kopie podle sbírek A. Hrdličky a V. Suka. Několik odlitků daroval do sbírky i Emanuel Vlček a Josef Wolf. Sbírka, která obsahuje asi 290 sbírkových položek a za spolupráce veřejnosti se neustále rozšiřuje, skrývá stále ještě mnohá překvapení. Nedávno v ní byla za mezinárodní spolupráce identifikována posmrtná maska jedné zemřelé ženy, o které se nejdříve

soudilo, že jde o B. Němcovou, později o neznámou francouzskou studentku. Jde o posmrtnou masku slavné ruské baletky Anny Pavlové.

Sbírky

Sbírka dokumentující minulé populace byla rozšířena o kosterní pozůstatky ze středověkých a novověkých lokalit: Přemýšlení, Praha – Anežský klášter, Praha – Klementinum, Praha – Mikulandská, Praha – Hrad, Lažany, Podlažice, Chrudim, Žabonosy, Tismice, Mikulčice (hroby 2037–41) a lidské kostry z mezolitické lokality Sabaloka v Sudánu.

Do sbírky dokladů fylogenetického vývoje primátů a člověka byl zakoupen model paleolitického pohřbu z Dolních Věstonic (DV 3; obr. 76). V souvislosti s přípravou nových expozic byl zakoupen model postavy neandertálce z La Chapelle od francouzské sochařky Élisabeth Daynès. Ve sbírce patologických změn jsme původně nesouvislou řadu inventárních čísel doplnili asi 1500 preparáty, evidovanými v I. stupni evidence, na počet 5960.

Obr. 76. Model hrobu Dolní Věstonice III. Foto J. Vaněk.

Obr. 77. Pohled do krypty kostela Panny Marie a sv. Karla Velikého na Karlově v Praze. Levá rakev s mitrou patří opatu Poklopovi. Foto V. Kuželka.

Do sbírky odlitků posmrtných masek, lebek a rukou jsme získali několik zajímavých přírůstku. Z bývalého Muzea dělnického hnutí jsme dostali kopie posmrtných masek prezidentů Klementa Gottwalda a Antonína Zápotockého. Díky spolupráci s Muzeem policie byly vyrobeny kopie posmrtných masek vraha Huberta Pilčíka, politika, nacisty K. H. Franka a šéfa pražského gestapa Kurta Delüge (A. Kumstátová). Sbírka byla dále rozšířena o posmrtnou masku architekta Jana Kaplického (obr. 75) a posmrtnou masku kardinála Vlka.

Na **výstavu** *Vítejte u neandertálců*, která byla otevřena v pavilonu Anthropos Moravského zemského muzea, byl zapůjčen výlitek mozkovny neandertálského člověka z lokality Gánovce (obr. 74).

V roce 2016 byla zprovozněna nová **databáze antropologického oddělení** Národního muzea, která je implementována v technologii ASP.NET MVC a databáze běží na MS SQL Server (viz. http://anthroponm.cz/)

Výzkumná činnost, terénní práce

Za finanční podpory Ministerstva kultury ČR v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum** (DKRVO) řešilo antropologické oddělení dva úkoly. První (2016/18) byl zaměřen na *paleodemografii,*

Obr. 78. Kostra muže pochovaného v Mikulčicích v hrobě 2041, u jehož levé ruky byl nalezen meč. Foto: P. Velemínský.

Obr. 79. Pohled do půdorysu bývalého kostela sv. Alžběty v Jilemnici. Tři kostry mužů, uložené před oltářem, patří velmi pravděpodobně příslušníkům rodu Valdštejnů. Foto: J. Prostředník (MČR Turnov).

morfologickou variabilitu a výživu minulých populací, druhý (2016/19) potom na *zdravotní stav minulých populací*. V obou cílech je zastoupeno i zpracování staroegyptské a sudánské populace, tj. koster z území Abúsíru a Sabaloky, které odkryl Český egyptologický ústav Filosofické fakulty Univerzity Karlovy (ČEÚ FF UK).

Zpracovány byly kostry z kultury s vypíchanou keramikou ze Mšena, závěry byly shrnuty v rukopise předloženém do Fontes Archaeologici Pragenses. Zpracovaly se kostry z únětického pohřebiště Praha-Nové Butovice a z laténských pohřebišť odkrytých v Praze-Ruzyně a Praze-Jinonicích u kterých byl vyhodnocen i zdravotní stav. V současné době byl dokončen rukopis publikačního výstupu. Završeno bylo zpracování pohřebiště Langobardů z doby stěhování národů v Kyjově a hrobu ze Záluží. Na základě nových metod byly vyhodnoceny demografické ukazatele u dvou raně středověkých pohřebišť z lokality Mikulčice – Valy (pohřebiště u baziliky). Pozornost se věnovala i novověkému pohřebišti v Solnici a kostrám nalezených na lokalitě Klášter nad Dědinou. Dokončena a vydána byla publikace o paleodemografii a zdravotním stavu o únětického pohřebiště v Praze-Ruzyně.

Další oblastí, které se věnovala pozornost, bylo studium výživy našich předků na základě analýzy hladiny stabilních izotopů C a N z kostní tkáně (obr. 81). Výživa se hodnotila s ohledem na sociální strukturu a projevy nespecifické zátěže u raně středověké, velkomoravské dospělé populace (Mikulčice – Valy, Pohansko u Břeclavi). Závěry byly shrnuty v příspěvku, který byl přijat do periodika Archaeological and Anthropological Sciences. Výživa byla studována i u dospělé populace z raně středověkých lokalit z území Čech (např. Praha – ul. Milady Horákové). Byla zahájeno i studium stravy u populace doby bronzové na našem území (lokality Tuřany a Zálezlice).

Nově se naše laboratoř zaměřila na analýzu výživy v dětství s pomocí tzv. mikrovzorkování zubních tkání. Tento přístup byl využit u dvou pražských lokalit (Praha – ul. Milady Horákové, Střešovice – Triangl). Výzkum byl realizován za podpory **interního projektu** Národního muzea *Mikrovzorkování v analýze stabilních izotopů: výživa a zdravotní stav ne-*

dospělé populace a **projektu GA ČR**. Dále se věnovala pozornost syntéze izotopových dat a další ukazatelů, které vypovídají o výživě. Kromě propojení s morfoskopickou analýzou (např. kazivosti zubů, zubní abraze, či nespecifických stresových indikátorů) se ve spolupráci s dalšími pracovišti (Katedra antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty UK, Paleontologické oddělení NM) začalo pracovat na propojení s poznatky analýzy mikrostruktury zubních tkání (tloušťka skloviny, hypoplastické defekty skloviny). Probíhalo i studium vlivu fyziologických a patofyziologických faktorů na izotopový signál v kostní a zubních tkáních. Výsledky byly zčásti prezentovány na 21. kongresu Evropské paleopatologické asociace v Moskvě.

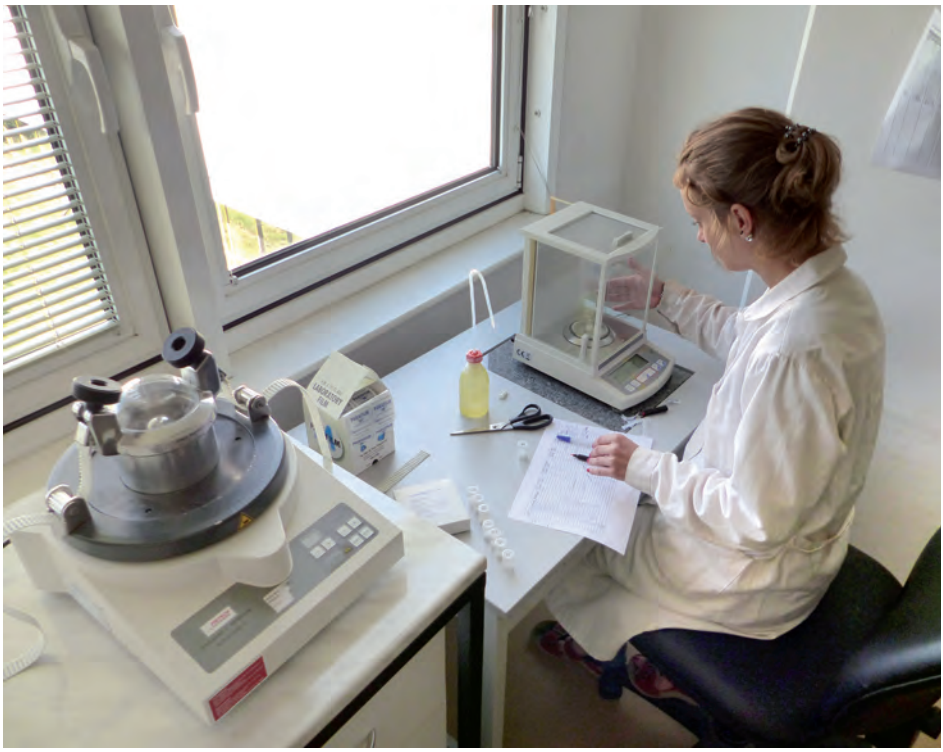
Obr. 80. Pánev ženy s kostmi novorozence dokládá její úmrtí při porodu. Hrob byl objeven při archeologickém výzkumu v areálu Anežského kláštera v Praze. V 18. století zde byl špitál. Foto V. Kuželka.

V **izotopové laboratoři** oddělení probíhaly i čtyři diplomové práce studující výživu a) u merovejského pohřebiště Norroy-le-Veneur z Francie, b) u langobardského pohřebiště Kyjov z období stěhování národů, c) u velkomoravského pohřebiště Mikulčice – VI. kostel, d) u novověkých lidských pozůstatků se známými osteobiografickými údaji.

Hladina izotopů C a N byla studována i u klinické anatomicko-patologické sbírky ve vztahu k vybraným paleopatologickým nálezům, onemocněním. V letošním roce se potom předložil rukopis do Bioarchaeological International. Příspěvek o možnostech studia výživy u minulých populací byl publikován v populárně-vědeckém periodiku Živa.

Další dílčí úkol představovalo **studium morfologické variability lidské kostry**, ověření existence diachronních, popř. mikroevolučních trendů ve stavbě lidské kostry u anatomicky moderního člověka v posledních tisíciletích. Pozornost se věnovala odhadu výšky postavy na základě kosterní pozůstatků. Závěry – nová metoda pro odhad výšky postavy – byly shrnuty v příspěvku, který byl předložen do periodika Journal of Forensic Science. Další výzkum se věnoval změnám stavby kostí dolních končetin s ohledem na pohlavní dimorfismus a v kontextu životních podmínek. Do periodika Forensic Science International byl přijat studující variabilitu těla kosti stehenní ve vztahu k pohlavnímu dimorfismu. Dokončen byl i výzkum sledující změny pohlavního dimorfismu dolní čelisti v průběhu posledního tisíciletí. Byla vyhodnocena biologická podobnost jedinců na základě variability nemetrických znaků u skupiny z Prahy – Milada Horáková. Míra morfologické podobnosti byla studována též i u biologicky příbuzných jedinců (rodinné hrobky). Studována byla i asymetrie lebky a projevy fyziologické zátěže u dospělé velkomoravské populace.

Od roku 2009 se antropologické oddělení podílí na výzkumu Českého egyptologického ústavu (ČEgÚ) Univerzity Karlovy v **egyptském Abúsíru**, přesněji koordinuje a zajišťuje zpracování lidských kosterní pozůstatků odkrytých na této lokalitě (obr. 83, 84). Spolupráce probíhá na základě dohody mezi Národním muzeem a Filozofickou fakultou Univerzity Karlovy. Naši zaměstnanci společně s pracovníky Katedry antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty UK byli přítomni u zpracování kosterních pozůstatků z hrobek význačných jedinců, mezi jinými například princezny Sheretnebty nebo lékaře Shepsekafancha.



Obr. 81. S. Kaupová při přípravě vzorků pro analýzu stabilních izotopů uhlíku a dusíku v souvislosti se studiem výživy u minulých populací. Foto P. Velemínský.

Většina odkrytých hrobek je datována do Staré říše (cca 2700–2180 př. n. l.). Jedním z dlouhodobých cílů našeho oddělení je vytvoření podrobné antropologické databáze, na jejímž základě budou vypracovány dosud neexistující populační tabulky pro staroříšskou populaci. Odkrytý kosterní materiál z egyptského Abúsíru skýtá ve srovnání s evropskými populacemi ze stejného i mnohem pozdějšího období velký potenciál, vzhledem k písemným pramenům či reliéfní výzdobě nesoucí jméno a tituly zesnulého (jeho povolání), popřípadě příslušnost ke konkrétní rodině. Na základě těchto podkladů, se v posledních dvou letech zaměřujeme také na sledování výskytu tzv. nemetrických, epigenetických znaků, ukazujících na možné biologické, rodinné vazby, nebo na projevy fyzické zátěže na kostrách vysoce postavených písařů. Zajímavé je také množství patologií, z nichž mnohé odrážejí kvalitní lékařské ošetření.

Druhá významná lokalita, na jejímž zpracování se antropologické oddělení podílí, spadá také pod koncesi ČEgÚ. Jedná se o mezolitické naleziště a pohřebiště na lokalitě **Sabaloka v Súdánu**. Vzhledem k odlišným podmínkám vývozu kosterního materiálu ve srovnání s Egyptem, bylo možné vyzvednuté kostry převézt do Národního muzea a podrobit zevrubnému zkoumání v našich podmínkách.

V roce 2016 se antropologické oddělení též podílelo na řešení dvou projektů podpořených **Grantovou agenturou ČR**. Šlo o projekt *Lidé na sklonku Velké Moravy: bioarcheologická a tafonomická analýza nového pohřebiště u rotundy na severovýchodním předhradí Pohanska u Břeclavi* (GACR 14-22823S), který byl v roce 2016 ukončen. Druhým byl projekt *Středověká populace v centru a na venkově. Archeologie, bioarcheologie a genetika na pohřebištích Pražského hradu, středních a východních Čech* (GACR 14-36938G). V tomto případě jde o pětiletý projekt, který bude uzavřen v roce 2018.

Pracovníci oddělení se zúčastnili i několika **terénních archeologických výzkumů na území Prahy**. Při asanaci vzlínající vlhkosti v kostele Nanebevzetí Panny Marie a svatého Karla Velikého Na Karlově v Praze 2 musela být otevřena i opatská krypta (obr. 77). Při této příležitosti došlo k antropologickému výzkumu zde uložených lidských pozůstatků. Ačkoliv byly všechny uložené rakve zcela rozpadlé a lidské pozůstatky z nich silně narušeny hnilobou, podařilo identifikovat některé jedince (např. opat Procházka) a zjistit o zdravotním stavu pohřbených zajímavé informace.

Obr. 82. Zuby s příčnými rýhami na kořenech po opakované zástavbě jejich růstu. K opakované zástavě růstu zubů došlo následkem oboustranného hnisavého zánětu v ústní dutině. Nález pochází z hrobu dospívajícího jedince (15–20 let), pohřbeného na v Praze, v místě křižovatky Mikulandské ulice a Národní třídy. Foto J. Štěpán.

Při archeologickém výzkumu Národního památkového ústavu v Praze v areálu Anežského kláštera bylo objeveno šest hrobů z 16.–18. století v místě dřívějšího špitálu (obr. 80). Nejzajímavější byl nález v hrobu č. 2. Šlo o pohřeb ženy ve věku 30–40 let, která zemřela při porodu. V pánvi měla lidský plod v příčné poloze, ve věku novorozence.

Další záchranný archeologický výzkum Národního památkového ústavu v Praze, na kterém jsme se podíleli, probíhal na křižovatce Národní a Mikulandské ulice. Pozoruhodný je nález hnisavého, zánětlivého procesu v dutině ústní (mandle, příušní žlázy, ?jícen) u dospívajícího jedince z hrobu č. 10, který zanechal změny na vnitřních stranách dolní čelisti a zřejmě způsobil i opakovanou dočasnou zástavu růstu zubů v dětství (obr 82). Jedinec měl v obou pánevních kostech přídatnou vsutou kost (os acetabuli).

V areálu zámeckého parku v Jilemnici provádělo **záchranný archeologický výzkum** Muzeum Českého ráje v Turnově (obr. 79). Pod zahradním domkem objevili archeologové základy zbořeného kostela sv. Alžběty ze 13. století a později se prokopali až do jeho krypty, kde byly na významném místě před oltářem pohřbeny tři osoby. Mohlo by se jednat o zakladatele kostela – Valdštejny. Antropologický výzkum jedinců, prováděný naším oddělením, by měl pomoci tuto hypotézu potvrdit.

Konečně jsme se podíleli i na odkrytí pohřbu muže s mečem, „bojovníka“ na lokalitě Mikulčice (hrob č. 2041; obr. 78).

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Kaupová S., Stránská P., Velemínský P., Džupa V., Němečková A., Tomková K., Kuželka V. : Differential diagnosis of premature osteoarthritis in the early medieval individuals from Prague - Milada Horáková cemetery (Czech Republic, 10th century AD). The 21th European meeting of the Paleopathology Association (PPA). Moscow, Russia, 2016.

Kaupová S, Velemínský P, Stránská P, Dupej J, Tomková K. 2016: Early live histories in the early medieval population of Prague. The 21th European meeting of the Paleopathology Association. Moscow, Russia, 2016.

Havelková P.: Antropologie a antropologické aspekty archeologické práce v rámci kurzu *Metodologie oboru* na FF UK v rámci studia na Českém egyptologickém ústavu FF UK.

Popularizace vědy

Kaupová S., 2016: Z jídelníčku našich předků – stabilní izotopy v rekonstrukci výživy minulých populací. – Živa 2016 (5): 230–233.

Velemínský P., 2016: Má význam zkoumat hroby našich předků? – Živa 2016 (5): 244–248.

„Jak žili, jedli a umírali lidé pohřbení na slavném velkomoravském hradišti", Radio Praha http://www.radio.cz/cz/rubrika/special/jak-zili-jedli-a-umirali-lide-pohrbeni-na-slavnem-velkomoravskem-hradisti.

Havelková P., 2016: Populární přednáška „Jen Bůh ví, co zítřek přinese…", Biskupské gymnázium Žďár nad Sázavou, 18.5.2016 (http://www.bigyzr.cz/clanek/bigy-meeting-2016)

„Česká „sběratelka kostí" zkoumala hroby u Káhiry i ostatky Braha." iDnes.cz, Jihlava a Vysočina. http://jihlava.idnes.cz/antropolozka-petra-havelkova-ve-zdaru-nad-sazavou-fwo-/jihlava-zpravy.aspx?c=A160523_2248197_jihlava-zpravy_mv.

„Antropoložka Petra Havelková: Na pracovním stole mám kosti a lebky." Český rozhlas, Vysočina. http://www.rozhlas.cz/vysocina/toulky/_zprava/antropolozka-petra-havelkova-na-pracovnim-stole-mam-kosti-a-lebky--1638264.

Obr. 83. Pohled na lokalitu Abúsír v Egyptě, kde probíhá i archeologický výzkum vedený Českým egyptologickým ústavem FF UK na kterém se podílí i antropologové z Národního muzea a Přírodovědecké fakulty UK. Foto: P. Havelková.

Obr. 84. P. Havelková při zpracování kosterních pozůstatků odkrytých na lokalitě Abúsír v Egyptě. Foto P. Velemínský.

Konzultační činnost

V. Kuželka byl konzultantem výstavy *První pláč, první křik* o historii porodnictví v Muzeu hlavního města Prahy a výstavy *Člověk v náhradách* o protézách a protetice v NTM

Posouzení stavu zachovalosti mumií uložených v kryptě místního kostela pro Městské muzeum v Jaroměři. Mumie byly napadeny moly a rakve dřevomorkou.

Oponentské posudky grantových projektů GAUK.

Identifikace kosterních pozůstatků členů rodiny, která budovala rodinnou hrobku a ze stávajících hrobů do ní ukládala své příslušníky (M. Dobisíková).

Oponentský posudek k metodice Kriminalistického ústavu PČR Praha – odhad dožitého věku (M. Dobisíková).

8. Kroužkovací stanice Národního muzea v roce 2016

Jaroslav Cepák & Petr Klvaňa

Úvod

Kroužkování ptáků má v České republice již více než stoletou tradici. První kroužkovací stanice vznikla při přírodovědném spolku LOTOS v Liběchově (Liboch) již před první světovou válkou v roce 1911. V roce 1934 byla při tehdejší Československé ornitologické společnosti založena kroužkovací stanice úzce spolupracující s Národním muzeem a používající kroužky s označením N. MUSEUM PRAHA (toto označení se s výjimkou období německé okupace používá dodnes). Stanice ale nebyla profesionálním pracovištěm a byla vedena na dobrovolnické bázi.

Ke konci roku 1963 bylo ale zřejmé, že rozsáhlou a stále se rozšiřující organizační a administrativní činnost stanice nemůže už dobře zvládnout dobrovolný pracovník, který tuto činnost provádí při svém zaměstnání. Představitelé československé zoologie (zejména Walter Černý, Jan Hanzák) proto usilovali o to, aby u nás byla zřízena kroužkovací stanice jako vědecké pracoviště s profesionálním pracovníkem, jako tomu už bylo v řadě jiných evropských zemí. Dne **1. listopadu 1964** tak byla oficiálně ustavena **Kroužkovací stanice Národního muzea** v rámci zoologického oddělení. Vedoucím zoologického oddělení NM byl tehdy ornitolog Jan Hanzák (1923–1994). Sídlo stanice bylo v hlavní budově Národního muzea na Václavském náměstí. Novým, v pořadí třetím (po Josefu Jirsíkovi a Otto Kadlecovi), vedoucím kroužkovací stanice se stal Jiří Formánek, který tuto funkci zastával až do odchodu do důchodu v roce 2001. Velkým přínosem pro Kroužkovací stanici byl nástup dalšího odborného pracovníka dr. Jaroslava Škopka v roce 1978. V roce 1984 bylo pracoviště kroužkovací stanice přestěhováno do domku v arboretu v Praze-Hostivaři, kde sídlí dodnes (obr. 92).

Kroužkovací stanice má v muzejním prostředí specifické postavení – nemá vlastní sbírku a vlastní kroužkování provádí **dobrovolní spolupracovníci** po celém území ČR (do roku 2001 i na Slovensku). Kroužkovací stanice jejich činnost koordinuje, provádí školení nových adeptů, shromažďuje a zpracovává získaná data a komunikuje se zahraničními kroužkovacími centrálami sdruženými v rámci organizace EURING. V **databázi** okroužkovaných ptáků je v současné době více než 3,5 milionu záznamů okroužkovaných ptáků a téměř 300 tisíc zpětných hlášení (nálezů). Další zhruba dva miliony záznamů jsou pouze v **kartotéce** a jsou postupně digitalizovány. Vybrané kroužkovací záznamy jsou každoročně exportovány do **evropské databanky** (EURING databank) ve Velké Británii, kde jsou data využitelná pro další vědecké zpracování.

Obr. 85. Cvrčilka slavíková. Foto: J. Cepák.

Databáze

Významným mezníkem v práci kroužkovací stanice bylo spuštění nové on-line **aplikace RINGS** na podzim 2016. Tato aplikace, vyvinutá ve spolupráci s Českou společností ornitologickou a Společností spolupracovníků Kroužkovací stanice NM, umožňuje všem spolupracovníkům vkládání údajů o okroužkovaných ptácích přímo do databáze. Oproti předchozímu off-line systému se jedná o velice významný posun, zejména co se týká přesnosti (bod v mapě), rychlosti a množství

Obr. 86. Odchycený budníček menší. Foto: F. Cepák.

Obr. 87. Exkurze na Petřín, Praha. Foto: F. Cepák.

zaznamenávaných údajů (zejména biometrické údaje). Výrazně se urychlila a zkvalitnila i administrativa spojená s vydáváním kroužků a komunikace s kroužkovateli a nálezci z řad naší i zahraniční veřejnosti, exporty dat pro zájemce o zpracování atp. V roce 2016 bylo do databáze zapsáno 237 184 záznamů okroužkovaných ptáků 213 druhů a 23 084 zpětných hlášení. Dalších více než 50 tisíc záznamů bylo přepsáno z období před rokem 1999, odkdy jsou všechna data kompletně zdigitalizována.

Výzkumná činnost, terénní práce

Výzkumné práce v roce 2016 probíhaly za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum** (DKRVO). Jednalo se o dva cíle: 2016/17 *Biologie a demografie ptačích populací* a 2016/18 *Výzkum migrace ptáků za využití moderních metod*. V rámci prvního cíle je prováděn dlouhodobý monitoring populací běžných druhů ptáků pomocí kroužkování za použití konstantního úsilí. Na terénní části výzkumu se podílejí jak pracovníci kroužkovací stanice (odchyty v NPR Velký a Malý Tisý na Třeboňsku),

Obr. 88. Odchytové stanoviště u Chotče v Českém krasu. Foto: J. Cepák.

tak i dalších cca 40 kroužkovatelů na 27 lokalitách v ČR. Výsledky jsou shromažďovány prostřednictvím aplikace RINGS a dále zpracovávány (v roce 2017 předpokládáme publikaci výsledků za období 2004–2016). V rámci druhého cíle je pomocí tzv. geolokátorů sledována migrace dvou populací vlaštovek v jižních Čechách (Třeboňsko, Strakonicko; obr. 89). V roce 2016 bylo geolokátory osazeno 43 dospělých vlaštovek na farmě v Hoslovicích na Strakonicku.

Kroužkovací stanice je v letech 2015–2017 spoluřešitelem **projektu GAČR** *Biologie stárnutí a senescence: mechanismy u volně žijících ptáků* (hlavní řešitel Ústav biologie obratlovců AV ČR). V rámci tohoto projektu zajišťují pracovníci kroužkovací stanice spolu s externisty především sběr krevních vzorků odchycených ptáků.

Obr. 89. Vlaštovka obecná s připevněným geolokátorem. Foto: J. Cepák.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

V roce 2016 se pracovníci oddělení podíleli na přípravě **výstavy** *Světlo a život* a na **expozičním celku** *Křižovatky* v rámci přípravy nových expozic v Historické budově NM. Databáze kroužkovací stanice je hojně využívána jako zdroj dat pro další zpracování profesionálními i amatérskými tuzemskými i zahraničními badateli. V roce 2016 byla data poskytnuta 48 zájemcům. Každoročně organizujeme jarní čtyřdenní terénní **Kurz**

pro začínající kroužkovatele, který je součástí přijímacího řízení. V roce 2016 proběhl koncem dubna na Třeboňsku za účasti 16 adeptů kroužkovací činnosti (obr. 91). V listopadu 2016 jsme uspořádali již 35. celostátní aktiv spolupracovníků kroužkovací stanice v Kostelci nad Černými lesy za účasti 138 kroužkovatelů a dalších zájemců o naši činnost.

Obr. 90. Odchycený mlynařík dlouhoocasý. Foto: J. Cepák.

Obr. 91. Kroužkovací kurz, Jižní Čechy. Foto: J. Cepák.

Obr. 92. Budova kroužkovací stanice Národního muzea v Praze-Hostivaři. Foto: J. Cepák.

Zde jsme přednesli 5 příspěvků. Podílíme se (P. Klvaňa) na vydávání informačního zpravodaje *Kroužkovatel*, jehož součástí je i roční souhrnná zpráva s výsledky kroužkování. Zajímavé výsledky prezentujeme i prostřednictvím Facebooku.

Jako každoročně jsme se v roce 2016 účastnili **terénních cvičení** studentů katedry zoologie PřF UK a vedli jednu lekci v rámci přednášky Avifauna Evropy. Pravidelně pořádáme exkurze pro veřejnost v rámci jarního *Vítání ptačího zpěvu*, ukázky kroužkování pro školy a školky v arboretu v Hostivaři a v rámci **příměstského muzejního tábora** i na Petříně (obr. 87). Téměř každodenní jsou odpovědi na e-mailové a telefonické dotazy veřejnosti týkající se ornitologické problematiky.