



Rok 2017 v odděleních Přírodovědeckého muzea NM

Jiřina Dašková, Petr Benda, František Bouda, Jan Cvrček, Miluše Dobisíková, Jiří Hájek, Petra Havelková, Jan Holec, Sylva Kaupová, Miriam Kuchaříková, Vítězslav Kuželka, Jiří Kvaček, Jan Matouš, Jiří Sejkora, Lukáš Sekerka, Markéta Šandová, Otakar Šída, Dalibor Velebil & Petr Velemínský

Národní muzeum, Václavské náměstí 68, 110 00 Praha 1

Dašková J., Benda P., Bouda F., Cvrček J., Dobisíková M., Hájek Jiří, Havelková P., Holec J., Kaupová S., Kuchaříková M., Kuželka V., Kvaček J., Matouš J., Sejkora J., Sekerka L., Šandová M., Šída O., Velebil D. & Velemínský P., 2018: Rok 2017 v odděleních Přírodovědeckého muzea NM. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 187: 205–256

1. Mineralogicko-petrologické oddělení

Dalibor Velebil & Jiří Sejkora

V roce 2017 byla ukončena předběžná fáze příprav budoucích stálých mineralogických expozic, která trvala od roku 2011 až do konce roku 2017 a spočívala zejména v evidování starých přírůstkových fondů. Tím je umožněno představit v budoucích expozicích to nejlepší, co uchovává mineralogická sbírka Národního muzea. Zároveň byli na podzim 2017 osloveni zhotovitelé nových štítků na dřevěné podstavce pod vystavované minerály a repase podstavců samotných a 12. 12. 2017 byl zahájen nový výběr minerálů pro budoucí stálé expozice.

Činnost mineralogicko-petrologického oddělení v roce 2017 byla výrazně poznamenána událostí, k níž došlo začátkem února. V pondělí 6. 2. 2017 ráno došlo ke zjištění, že se na svém místě v depozitářích nenachází velmi charakteristický vzorek lirokonitu z Cornwallu, který byl dle svědectví kurátora oddělení D. Velebila na svém místě předchozí týden ve čtvrtek 2. 2. 2017. Při rychlé několikadenní kontrole bylo zjištěno, že chybí celkem 17 sbírkových předmětů, zejména z historických lokalit ve Velké Británii, Rumunsku a Německu. Celá věc byla okamžitě nahlášena Policii ČR, která zajistila stopy a celou věc převzala k vyšetřování. Depozitáře byly na příkaz ředitele PM komisionálně zapečetěny a z oddělení byly odebrány všechny inventární knihy, které byly následně uzamčeny v sekretariátu PM. Po sériích několikaměsíčních výsledků PČR měl celý případ pro sbírku NM šťastné, ale poněkud překvapivé rozuzlení. Dne 27. 6. 2017 byla anonymně zanechána na vrátnici areálu NM v Horních Počernicích krabice obsahující celkem 36 vzorků nerostů. Všechny zanechané předměty byly zcela v pořádku, nepoškozené, jen s odstraněnými evidenčními čísly. Po komisionálním ohledání bylo zjištěno, že se v balíčku nachází všech 17 sbírkových předmětů odcizených v únoru 2017; dalším prostudováním zbývajících 19 zanechaných vzorků bylo zjištěno, že deset předmětů také pochází z mineralogické sbírky NM, posledních devět předmětů se vzhledem k rozsahu sbírky zatím nepodařilo k dnešnímu dni identifikovat. Policie ČR následně případ odložila s tím, že pachatel je neznámý.

V návaznosti na tuto událost byla generálním ředitelem NM nařízena hloubková kontrola mineralogické sbírky, spočívající v podrobné revizi celého fondu sbírky pracovníky mineralogicko-petrologického oddělení, dozorovaná pracovníky odboru náměstka pro sbírkotvornou a výstavní činnost. Hloubková kontrola mineralogické sbírky byla zahájena na podzim 2017. Kvůli zvýšení bezpečnosti uložených sbírkových předmětů bylo v celém areálu výrazně investováno do posílení zabezpečovacího zařízení.

Zaměstnanci oddělení

V roce 2017 došlo na oddělení oproti roku předchozímu k personálním změnám. Dne 5. 5. 2017 odešla na mateřskou dovolenou výzkumná pracovnice oddělení Radana Malíková a ke dni 30. 6. 2017 opustil Národní muzeum operátor elektronové mikroanalýzy Tomáš Flégr. Ke dni 3. 7. 2017 nastoupili na oddělení Zdeněk Dolníček, který přešel do Národního muzea ze svého předchozího působiště na Palackého univerzitě v Olomouci, a na poloviční úvazek studentka magisterského studia geologie Karlovy Univerzity Jana Ulmanová, oba jako noví operátoři laboratoře elektronové mikroanalýzy. Nového úkolu se zhostili zdařile, takže laboratoř bez výpadků i nadále pracuje a slouží výzkumným úkolům oddělení i externím badatelům. Jinak zůstalo personální obsazení oddělení stejné jako v roce 2016 (viz zpráva o činnosti oddělení v roce 2016 v minulém čísle tohoto časopisu). Od začátku roku 2017, tj. po dobu trvání grantu o krystalové struktuře, chemismu a stabilitě arseničnanů a síranů (do 2019), se stal zaměstnancem oddělení na částečný úvazek i výzkumný pracovník Pavel Škácha. K výzkumné činnosti oddělení významně v roce 2017 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 2017 bylo do **přírůstkové evidence oddělení** zapsáno celkem 62 nových položek, z toho 40 pro sbírku mineralogickou (celkem 481 kusů jednotlivých minerálů), 10 pro sbírku geologickou (celkem 125 jednotlivých geologických ukázek), 4 pro sbírku petrologickou (celkem 62 vzorků hornin), 4 pro sbírku tektitů (90 jednotlivých kusů), 2 pro sbírku meteoritů (dva meteority) a 2 pro sbírku broušených drahých kamenů (celkem 115 jednotlivých kusů).

Za bližší zmínku stojí zejména 5 výrazných mineralogických ukázek minerálů z Namibie od Montyho van der Smita z Jihoafrické republiky, soubor 30 minerálů z Mexika od firmy Top Gem Minerals (USA), 6 brazilských minerálů od firmy Luiz Menezes Minerals (Brazílie), 7 pěkných vzorků z lokalit celého světa od firmy Crystal Classics Fine Minerals Ltd. (Anglie), 4 výrazné minerály od firmy KARP Minerals s. r. o. nebo 85 cm velká drúza skolecitu z Indie od firmy 4CMinerals, Praha. V roce 2017 byly zakoupeny 3 mimořádné mineralogické ukázky (přírůstkové číslo P1P 56/2017), a to velký krystal smaragdu z Malyševa na Urale (obr. 1), velký krystal rubelitu ze zabajkalské lokality Malchan (obr. 2) a velmi výrazná ukázka velkých sloupcovitých krystalů amethystu v dutině bazaltu z oblasti Goboboseb Mts. v Namibii (obr. 3). Bohatou akvizicí byl soubor 120 kusů mineralogických ukázek, především křemenných hmot, získaných prostřednictvím Úřadu pro zastupování státu ve věcech majetkových, z pozůstalosti sběratele Jörga Hochbergera z Jirkova u Chomutova. Významnou akvizicí jsou i ukázky meteoritů Seymchan a Čeljabinsk a 5 fantazijních broušených drahých kamenů od Svatopluka Prchlíka. Vědecky významné jsou ak-



Obr. 1. Srostlice krystalů drahokamové odrůdy berylu - smaragdu z lokality Malyševo, Ural, Rusko, rozměry vzorku 15x3.5 cm. Foto: L. Vrtiška.



Obr. 2. Skupina krystalů růžové variety turmalínu - rubelitu z lokality Malchan, Rusko, rozměry vzorku 15 x 6.5 cm. Foto: L. Vrtiška.



Obr. 3. Krystaly fialové odrůdy křemene - ametystu z pohoří Goboboseb v Namibii, rozměry 18 x 15 cm. Foto: L. Vrtiška.

vizice holotypů nových minerálních druhů kroupaitu a horákitu z Jáchymova. Dalšími dárci minerálů byli v roce 2017 zejména Jiří Špalek (Doksy u Kladna), Pavel Černý (Komárov), Josef Snopek (Kudlovice), Jakub Plášil (Praha), Martin Bohatý (Brno), Ladislav Dlouhý (Ledeč nad Sázavou), Jiří Zikeš (České Budějovice), Martin Števko (Bratislava), Jaroslav Hyršl (Praha), Milan Křišťfek (Sokolov) a Karel Jakobec (Sokolov). V rámci výzkumné činnosti bylo činností pracovníků oddělení (L. Vrtiška, J. Sejkora, P. Škácha) v roce 2017 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 na studovaných lokalitách dříve neznámé nebo v některých případech i expozičně velmi zajímavé ukázky.

V roce 2017 bylo v **mineralogické sbírce** zaevidováno do systematické evidence celkem 2829 nových inventárních položek (D. Velebil). Asi 90 % z tohoto množství se týkalo převedení starých nezpracovaných přírůstků z let 1945 až 1990 z chronologické do systematické evidence, zbývajících asi 10 % byl převod nových přírůstků z roku 2017 do druhého stupně evidence (systematické). Ve sbírce hornin (**petrografické**) byly zaevidovány 3 ukázky hornin (F. Vacek); ve sbírce **meteoritů** 2 nové kusy a ve sbírce **tektitů** 10 nových inventárních položek (D. Velebil).

V lednu 2017 byla započata další fáze inventarizace mineralogické sbírky (D. Velebil, L. Zahradníček, T. Flégr), ovšem v rozsahu a způsobu plánovaném pro rok 2017 nemohla být realizována, a to kvůli omezenému přístupu do depozitářového prostoru v období před navrácením ukradených vzorků minerálů, poté vzhledem k zahájení hloubkové kontroly sbírky. Proto byly v tomto roce práce zaměřeny na inventarizaci položek evidence z let 2015–2017 při jejich ukládání na definitivní místo uložení v depozitářích; celkem bylo inventarizováno 3244 evidenčních položek mineralogické sbírky. V dalších letech bude inventarizace této sbírky spojena především s probíhající hloubkovou kontrolou. V průběhu roku 2017 bylo také inventarizováno 1903 evidenčních položek petrografické sbírky a probíhal druhý cyklus inventarizace sbírky tektitů.

Výzkumná činnost, terénní práce

Terénní práce na tuzemských i zahraničních lokalitách jsou neoddelitelnou součástí přírodovědné výzkumné činnosti, což platí i pro mineralogický a petrologický výzkum oddělení.



Obr. 4. Terénní práce na lokalitě Loučná v Krušných horách, odkryv vulkanické žíly s porfyroblasty pseudoleucitu, červenec 2017. Foto: M. Filippi.



Obr. 5. Vulkanická žíla s porfyroblasty pseudoleucitu in-situ v odkryvu, červenec 2017. Foto: M. Filippi.

kvalitě z tohoto naleziště dosud nezastoupené (obr. 8). Důležitým nálezem byl kus staré důlní vřdřevy, která byla posléze dendrochronologicky datována do 14. století, čímž se prokázalo podstatně starší dolování v lokalitě, než jak je doloženo písemně v literatuře. Ve spolupráci se slovenskými kolegy (Martin Števkó) proběhly výzkumné práce (J. Sejkora, P. Škácha) v důlním poli Horní Bartolomej u Novoveské Huty nedaleko Spišské Nové Vsi (květen 2017), kde byl ověřován výskyt supergenní Cu mineralizace (tyrolit, tangdanit, klinoklas, zeunerit apod.). Vedle studia geologické a mineralogické situace v *in situ* odkryté partii zrudněných pískovců bylo pro Národní muzeum získáno velké množství mineralogických vzorků, které po dokončení výzkumu budou představovat i významný přírůstek do sbírek oddělení. Z dalších **zahraničních cest** byl uskutečněn terénní výzkum nově objevených ložisek Au-Cu-Fe rud v Namibii v oblasti Opuwo (obr. 9), navazující na terénní výzkumy realizované v roce 2016, zkoumána byla jak primární, tak především supergenní mineralizace spjatá s výskytem těchto ložisek; a terénní výzkum v okolí města Tucson (Arizona, USA), kde byl zkoumán výskyt Cu-Zn supergenní mineralizace (King's Exil Mine) a Pb-Cu-Mo-V supergenní mineralizace (Old Yuma mine, Grand Reef mine).

Z nejvýznamnějších akcí můžeme jmenovat **záchranné výkopové práce** na klasickém nalezišti velkých automorfně omezených porfyroblastů leucitu pseudomorfovaných živcem v lokalitě Loučná v Krušných horách (obr. 4). Lokalita výskytu vulkanické žíly s porfyroblasty pseudoleucitu (obr. 5) bude v brzké době zastavěna novými rodinnými domy. Akci zorganizoval v červenci 2017 pracovník oddělení L. Vrtiška ve spolupráci s Michalem Filippim (AV ČR), Janem Fraňkem (ČGS) a Pavlem Škáchou (Hornické muzeum Příbram). Národní muzeum tak získalo množství výrazných ukázek krystalů pseudoleucitu, a to jak volných, tak zarostlých v hornině (obr. 6). Velké petrologické ukázky z tohoto sběru budou předány do sbírek několika institucí v České republice. Další významnou vyhledávací akcí byl v srpnu 2017 **výkop v místě staré důlní šachty** (obr. 7) poblíž Starohorského rybníka u *Ratibořských Hor*, sv. od Tábora (L. Vrtiška). Výkopovými pracemi byly pro Národní muzeum získány jedinečné ukázky minerálu pyromorfitu, ve sbírce v této

Terénních prací na tuzemských lokalitách byla v roce 2017 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, Horní Blatné, Hřebečné, Vernéřova, Kladské, Smrkovce 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, Medvědin, Černý Důl) a Rychlebských horách (Zálesí, Horní Hoštice, Bílá Voda). Ve středočeské a jihočeské oblasti se uskutečnily výzkumné cesty zejména na lokality Malešov, Zvěstov, Kladno, Zvěrotice, Dražice, Vepice, Počepice, Ratibořské hory a Stará Vožice.

Výsledky výzkumu byly v roce 2017 **aktivně prezentovány na konferencích** *Archaeomontan* (Kadaň, březen 2017) – Šreinová B., Šrein V., Macek I.: Výzkum As-Ni-Bi technolitu z Jáchymova ze sbírky Národního muzea; Šreinová B., Šrein V., Bohdál P., Knésl I., Schweigstillová J.: Výzkum technolitů z procesu získávání stříbra na lokalitě Kremsiger, Krušné hory; *Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí* (Sněžné v Orlických horách, květen 2017) – Šreinová B.: Kappadokie – geologický fenomén a lidé; *Tourmaline 2017* (Skalský Dvůr, červen 2017) – Flégr T., Cempírek J., Novák M., Filip J., Výravský J.: Ti-rich schorl (not bossite?) from the Řečice elbaite-subtype pegmatite; *Mineral resources to discover, 14th SGA Biennial Meeting* (Quebec, Kanada, září 2017) – Choulet F., Turuani M., Goncalves P., Eglinger A., Mercadier J., Deloule E., Vrtiška L., Pagel M.: Characterization of natural brannerite: implication for U deposit fingerprints and dating mineralizing events. V dubnu 2017 se část pracovníků mineralogicko-petrologického oddělení také zúčastnila semináře muzejních geologů pořádaného v Českém ráji. V září 2017 proběhlo výjezdní zasedání pracovníků oddělení v Hostomicích, jeho součástí byla i terénní exkurze zaměřená zejména na výskyty rud v příbramském rudním revíru včetně návštěvy památníku Vojna Lešetice. Během exkurze byla nalezena i výrazná ukázka uraninitu ze šachty č. 15A Bytíz, která se stala významným obohacením mineralogické sbírky.

V roce 2017 byl v mineralogicko-petrologickém oddělení ve spolupráci s pracovníky Fyzikálního ústavu AV ČR, v. v. i. (J. Plášil) zahájen tříletý projekt **Grantové agentury České republiky** s názvem *Krystalové struktury, chemismus a stabilita arseničnanových a síranových minerálů* (GA17-09161S), v jehož rámci jsou komplexně studovány supergenní arseničnany a sírany z českých, slovenských i světových lokalit. V roce 2017 již byly publikovány výsledky studia supergenní mineralizace v rudním revíru Michalovy Hory v západních Čechách (Vrtiška a kol. 2017b); výskyty Cu arsenátů na ložisku La Mina Delfina ve Španělsku (Vrtiška a kol. 2017c) a popis nového minerálu babánekitu z Jáchymova (Plášil a kol. 2017c).

V roce 2017 byl také zahájen dvouletý **interní grant** Národního muzea s názvem *Výzkum selenové mineralizace a minerogeneze na ložiscích a výskytech západomoravských uranových ložisek*; již v prvním roce řešení se podařilo získat velké množství poznatků o selenidech z jednotlivých studovaných lokalit; jako jeden z nejzajímavějších pracovních výsledků můžeme zmínit vyřešení chemického složení a krystalové struktury bellidoitu popsaného jako nový minerál z ložiska Habří De Montreulem v roce 1975, který byl dlouhou dobu považován za problematický až neexistující minerální druh; v roce 2017 již byl také publikován výskyt selenidu Hg - tiemannitu



Obr. 6. „Krystal“ pseudoleucitu o velikosti 6 cm z Loučné v Krušných horách, rozměry vzorku 11 x 10 cm. Foto: L. Vrtiška.



Obr. 7. Výkopové práce v místech staré důlní šachty poblíž Starohorského rybníka u Ratibořských Hor, srpen 2017. Foto: P. Černý.

a paragenetických podmínek vývoje na významných lokalitách a rudních revírech Českého masívu a jejich korelace s obdobnými typy mineralizací v zahraničí s využitím jak stávajícího sbírkového fondu NM, tak i nových poznatků z terénních revizí. V roce 2017 byl realizován výzkum jak na klasických lokalitách rudní oblasti Příbram, rudních revírů Jáchymov, Krupka, Horní Rokytnice, Kutná Hora, Stará Vožice a Ratibořské Hory, tak současně i na dosud blíže neprostudovaných lokalitách humpoleckého a havlíčkobrodského rudního revíru, lokalit Černý Důl, Přísečnice, Vlastějovice, Malešov, Moldava, Struhadlo u Klatov, Verněřov u Aše, Michalovy Hory, Radvanice, Valeč, Střebro, Košťálov, Libodřice, Příbyslavice, Tvoršovice i na lokalitách hydrotermální a greisenové mineralizace ve Slavkovském lese (Smrkovec, Krásno u Horního Slavkova), Krkonoších a v Krušných horách na pomezí ČR a SRN (Potůčky, Přebuz, Horní Blatná) a lokalitách se zlatonosnou mineralizací (jílovský a štěchovický revír, lokality Roudný, Mehelník u Písku, rozsyповé lokality na Příbramsku a v pásmu neogenních reliktních středních Čech). Ve spolupráci se slovenskými kolegy pokračoval dlouhodobý výzkum mineralogických lokalit Nízkých Tater a Spišsko-gemerského rudohoří (zejména lokality Ochtiná, Čučma, Dúbrava a další). Ve spolupráci s argentinskými kolegy byl postupně laboratorně zpracováván materiál získaný v rámci terénních prací v minulém roce na světově unikátních lokalitách selenidové mineralizace v provincii La Rioja – Tumiňco, El Chire a El Portezuelo.

V průběhu roku 2017 se podařilo publikovat výsledky zaměřené na studium nových minerálních druhů z jáchymovského rudního revíru – Fe-uranyl sulfátu – rietvelditu (Kampf a kol. 2017d) a K-Ca-uranyl karbonátu – línekitu (Plášil a kol. 2017a), dále vzácného fosfátu uranyle – fosfuranylitu z Majerské doliny u obce Čučma (Ferenc a kol. 2017) a unikátní supergenní Mo a W mineralizace z lokality Ochtiná ve Spišsko-gemerském rudohoří (Števko a kol. 2017b). Publikovány byly dále i výsledky výzkumu minerálů uranyle z lokality Selce u Banské Bystrice (Polák a kol. 2017), argentopyritu z ložiska Bohutín (Škácha & Sejkora 2017), boulangeritu a robinsonitu z lokality Ochtiná – Čížko baňa (Števko & Sejkora 2017) a příspěvek k chemickému složení libethenitu (obr. 10) z typové lokality Podlipa u Lubietové (Števko a kol. 2017d).

V rámci dalšího dlouhodobého cíle (02) *Mineralogie vybraných minerálů a minerálních skupin* byl výzkum v roce 2017 zaměřen na komplexní mineralogické studium vybraných minerálů a minerálních skupin – zlata a PGE fází, sulfidů, sulfosolů, selenidů a teluridů (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 a mineralogii meteoritů a tektitů z lokalit v ČR i v zahraničí. Využito bylo celého

na uranovém rudním výskytu Strhaře u Tišnova (Škácha a kol. 2017a).

Převážná část výzkumu v mineralogicko-petrologickém oddělení je realizována v rámci institucionální podpory na vědu a výzkum: **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 2017 zaměřeny na komplexní studium a zhodnocení genetických

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 nový komplexní fosfát fluorarrodit-(BaNa) ze slovenské lokality Gemerská Poloma. Podle plánu pokračoval i spektroskopický výzkum (zejména Raman a infračervená spektroskopie) vybraných minerálních druhů (např. koninckit, sabellit, plancheit, whewellit apod.) a bylo rozvíjeno uplatnění Ramanovy spektroskopie v gemologii.



Obr. 8. Dokonale vyvinuté částečně zonální krystaly pyromorfitu narůstající na alterovanou žilovinu ze sběrů během terénních prací poblíž Starohorského rybníka u Ratibořských Hor, šířka záběru 3 mm. Foto: L. Vrtiška.

V průběhu roku 2017 byly publikovány výsledky zaměřené na studium komplikovaného polytypismu cronstedtitu z lokality Chyňava (Hybler & Sejkora 2017), výskytu zlata v regionu Starého Města pod Sněžníkem (Nepejchal a kol. 2017), zeolitové mineralizace a nordstranditu z fonolitů Tachovského vrchu u Doks (Pauliš a kol. 2017b) a makroskopického výskytu vzácného haüynu z Lukova v Českém středohoří (Pauliš a kol. 2017d). Dále byly publikovány i výsledky výzkumu zeolitové mineralizace z Lískového vršku u Okřešic u České Lípy (Pauliš a kol. 2017a), vzácných sulfidů – fülöppitu a plagionitu z Boněnova u Chodové Planě (Sejkora a kol. 2017a), spektroskopického studia koninckitu z Litošic (Jirásek a kol. 2017), výzkumu minerálů natrolitové skupiny z alkalických pegmatitů v Portugalsku a Norsku (Toman a kol. 2017) a revize výskytů fosfátů (obr. 11) na historickém nalezišti Černovice u Tábora (Vrtiška a kol. 2017d).



Obr. 9. Terénní práce na lokalita supergenních minerálů mědi v oblasti Opuwo v Namibii, 2017.

Třetí dlouhodobý cíl (03) je zaměřen na *Petrologický a petroarcheologický výzkum*. V rámci tohoto cíle v roce 2017 pokračoval výzkum strusek a s tím souvisejících zdrojových hornin zejména ze středočeské oblasti, z Krušných hor a Slavkovského lesa. Byly monitorovány zejména archeologické vykopávky, ve kterých byl struskový materiál odebírán. Publikovány byly výsledky výzkumu strusek a geologických vzorků z archeolo-



Obr. 10. Světle zelené pseudooktaedrické krystaly libethenitu se zřetelnou zonalitou, Podlipa - důlní pole Reiner, šířka záběru 2,5 mm. Foto: P. Škácha.

nad Sázavou, Poříčí nad Sázavou a okolí. Výsledky jsou připravené k publikaci v příštím roce. V rámci spolupráce s archeology z muzejních a výzkumných institucí především ze středoevropské oblasti a z oblasti Podkrkonoší byly průběžně petrograficky určené 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. 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. Spolupráce s Ústavem pro pravěk a starověkou archeologii Univerzity ve Vídni ohledně použití křemenců z Brd na výrobu neolitických zrnoků byla prozatím pozastavena v souvislosti s problémy s dodáním vzorků kamenných artefaktů z Vídně. V roce 2017 byla dokončena publikace o variských deformacích pražské pánve, proběhlo recenzní řízení a článek byl přijat do tisku v impaktovaném periodiku. Výsledky datování násunových zlomů byly zpracovány do podoby rukopisu, který je v současné době v recenzním řízení. Během roku 2017 probíhal terénní výzkum křehkých deformací (tj. zlomů a puklin) pražské pánve a okolních geologických jednotek (barrandienské proterozoikum, karbonské pánve, okraj české křídové pánve). Výzkum okolních jednotek je zásadní ke zjištění načasování těchto deformací. Jedná se o víceletý projekt, jehož výsledky budou dokončeny v následujících letech. Dále probíhal terénní výzkum strukturní stavby východního okraje variského orogénu v oblasti severní Moravy. Výzkum bude dokončen a výsledky publikovány v následujících letech.

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 na podzim 2019. V rámci jejich přípravy byla mimo jiné v druhé polovině roku 2017 zpracována řada materiálů pro architekty nových expozic (J. Sejkora, D. Velebil, L. Vrtiška) a proběhlo několik společných jednání. Současně se rozeběhly práce na výběru dodavatelů pro repasi historických dřevěných podstavců pod vystavované ukázky a výrobu nových zlatě tištěných štítků na podstavce. V prosinci 2017 pak byl zahájen nový výběr materiálů pro budoucí stálé expozice (L. Vrtiška, J. Sejkora, D. Velebil, I. Čermáková)

Sbírky oddělení byly v roce 2017 v omezené míře prezentovány formou zápůjček do expozic a výstav jiných organizací – zmínit můžeme zapůjčení výrazných ukázek zlata z českých

gického nálezu v Kostelních Strmelicích (Králová a kol. 2017). S oddělením pravěku a antického starověku HM NM byla provedena přípravná fáze pro zpracování neolitických a eneolitických kamenných nástrojů ve sbírkách tohoto oddělení se zaměřením na surovinovou analýzu a zjištění distribuce suroviny s plánovanými publikačními výsledky v následujících letech. Ve spolupráci s výše jmenovaným oddělením a s Archeologickým ústavem AV ČR proběhla závěrečná fáze zpracování výzkumu kamenných artefaktů z Bílého Potoka, Týnce

i světových nalezišť na expozici s názvem *Lidé a peníze* realizované v České národní bance nebo zapůjčení takřka 50 kusů vybraných minerálů pro velkou výstavu *Minerály Českého středohoří*, uspořádanou Muzeem v Ústí nad Labem. Další sbírkové předměty byly dlouhodoběji zapůjčeny i do expozic Moravského zemského muzea a Muzea Podblanicka ve Vlašimi. Pracovníci oddělení (zejména F. Vacek jako hlavní kurátor) se v roce 2017 podíleli na přípravě přírodovědné výstavy *Světlo a život*, která byla otevřena v Nové budově NM v červenci 2017.

V roce 2017 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). 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 2017 můžeme zmínit příspěvky věnované muzeu Klemense knížete Metternicha v Kynžvartu (Bohatý & Velebil 2017), výskytu erlánů a mramorů v okolí Řípce na Táborsku (Kadlec a kol. 2017), záhnědám a turmalínu z Radenic (Krejsek & Vrtiška 2017), výskytu baileychloru ve Vrančicích u Milína (Pauliš a kol. 2017c), příbramským barytům (Škácha 2017), tuzemským lokalitám uranových slíd (Škácha & Dvořák 2017), supergenním minerálům z Hrubé žily v Rudňanech (Števko a kol. 2017a), grumiplucitu z Rudňan (Števko a kol. 2017c), minerálům uranu ve sbírce Národního muzea (Velebil 2017a), světovým výskytům celestinu (Velebil 2017b), výskytům barytu na ložiscích sedimentárních Fe rud barrandienské oblasti (Velebil 2017c), výskytům celestinu v ČR (Vrtiška 2017c), barytu z Kladna (Vrtiška & Špalek 2017), kolbeckitu z Krásna u Horního Slavkova (Vrtiška a kol. 2017a) a zeolitům Pohorského vrchu (Zeman a kol. 2017).

Mineralogicko-petrologické oddělení navštívili v roce 2017 tito badatelé: Sergey Vasiliev (Praha), Karel Černý (Praha), Petra Jadlovská (zámek Kynžvart), Ondřej Cink (zámek Kynžvart), Ladislav Novotný (zámek Kynžvart), Gregor Markl (Univerzita Tübingen), Zuzana Vařilová (Muzeum Ústí nad Labem), Zdeněk Dvořák (Teplice), Jakub Jirásek (VŠB – TU Ostrava), Jan Ježek (Náchod), Jindra Vejvodová (UMPRUM Praha), Guillermo Faivovich (Argentina), Nicolas Goldberg (Argentina), Václav Zemek (Vlašim), Michal Filippi (AV ČR), Vladimír Šrein (ČGS), Jan Hykš (Praha), Pavel Černý (Komárov), Milan Trnka (Brno), Ondřej Kovář (Brno), Bohuslav Bureš (Praha), Jakub Trubač (PřF UK), Richard Sladký (PřF UK), Adéla Šoobova (PřF UK), Jana Řezáčová (PřF UK), Dominik Dolejší (PřF UK), Jan Kvíz (PřF UK), Tomáš Kadlec (Ledeč nad Sázavou), Luděk Kráčmar (Brno), Jiří Špalek (Doksy u Kladna) a Jan Vylita (Praha).

Vedle rozsáhlejšího využívání přístrojů mineralogicko-petrologického oddělení za finanční úhradu (v roce 2017 zejména Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, Muzeum Vysočiny v Jihlavě, Česká geologická služba v Praze a Moravské zemské muzeum 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



Obr. 11. Kulovité agregáty natrofluoritu se zeleným povrchem zarůstající do bělavých koncentrických agregátů strengitu, Černovice u Tábora. Foto: L. Vrtiška.

v Příbrami, Vlastivědného muzea v Olomouci, Přírodovědecké fakulty MU v Brně, Muzea Vysočiny v Jihlavě, Muzea Turnov, stejně jako pro soukromé sběratele (můžeme zmínit Petra Černého, Jana Bubala, Milana Křišťůfka, Karla Jakobce, Petra Třebína, Tomáše Kadlece, Pavla Černého, Ivo Vavřína, Bohuslava Bureše a mnoho dalších).

S prosbou o identifikaci domnělých meteoritů se v roce 2017 obrátili na pracovníky mineralogicko-petrologického oddělení (D. Velebil) například tito občané z řad laické veřejnosti: Ludmila Škrabáková (Praha), Petr Pešek (Český univerzitní institut, Praha), Ladislav Čálek (Louňovice pod Bláníkem), Jiří Míča (Praha), Jaroslav Filip (Morávka), Jiří Šverma, Katrin Kopčáková, Dominik Vondráček (Praha), Branislav Compeľ (Slovensko), Ladislav Čálek, Vladimír Klouček, Jiří Maria Sieber (Most), Vít Rener (Andover, Anglie), Božena Michalíková (Olomouc), Veronika Macáková (Praha), Miroslav Urban, Kristina Chalašová, Michael Perout, Pavel Štorek, Jaroslav Horký, Jaromír Čapčuch (Sviadnov u Frýdku-Místku), Radim Hanuš, Petr Novák a další. Nemůžeme také opomenout zmínit hojnou poradenskou činnost 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 (např. T. Krebs, J. Špalek a mnoho dalších).

2. Paleontologické oddělení

Jiří Kvaček

V roce 2017 se pracovníci paleontologického oddělení věnovali především přípravě nových přírodovědeckých expozic. Chystané expozice byly také jedním z důvodů, proč z Kanady přicestoval malíř Jan Sovák, který s paleontologickým oddělením dlouhodobě spolupracuje. Základní koncept nové paleontologické expozice byl představen již v minulých letech. V roce 2017 bylo započato s výběrem vlastních, výstavně poutavých sbírkových předmětů i obrazových rekonstrukcí a bylo plánováno zhotovení obrazů nových, především od Jana Sováka. Byla vrácena dlouhodobá zápůjčka obrazů Zdeňka Buriana zpět do Archivu Akademie věd České republiky. Pracovníci oddělení předkládali náměty k připravovaným oslavám 200 let založení muzea. Jako součást těchto oslav byla připravována výstava dvou set mimořádně cenných a výjimečných exponátů, nazvaná 2 x 100 (spoluautor: J. Dašková; na textech se podíleli i kurátoři paleontologického oddělení). Vedle katalogu byla, jako volný doprovod výstavy, připravována kniha s názvem 200 let Národního muzea ve 200 fotografiích.

Zaměstnanci oddělení

V paleontologickém oddělení došlo k několika personálním změnám. Dne 21. 10. 2017 odešla na mateřskou dovolenou dokumentátorka oddělení Zuzana Heřmanová. Ke dni 30. 9. 2017 opustil Národní muzeum, vzhledem ke svému dvouletému postdoktorandskému pobytu, kurátor Lukáš Laibl. Ke dni 1. 4. 2017 nastoupil na polovinu úvazku na místo laboranta Jan Bubník, který do té doby pracoval na grantu Jiřího Kvačka. Na uvolněné místo po L. Laiblovi nastoupila 30. 10. 2017 do oddělení znovu Jana Bruthansová (Národní muzeum adminis-



Obr. 12. Nález ryby *Thaumaturus* sp. zakoupené od Zdeňka Dvořáka, lokalita Kučlín. Foto: B. Ekrť.

trativně opustila po několikaleté mateřské dovolené 15. 5. 2011). J. Bruthansová se od svého nástupu intenzivně věnuje práci na microCT, dále pak pokračuje ve své, před delší dobou přerušené práci, a to ve studiu paleozoických bezobratlých. Tafonomickou problematiku ordovických ichnofosilií začala řešit ve spolupráci s Petrem Kraftem (PřF UK) a Radkem Mikulášem (GlÚ AV ČR, v. v. i.). Za Valérii Vaškaninovou, která NM opustila k 31. 12. 2016, nastoupil na grant GAČR *Nedestruktivní metody...* Josef Greguš (1. 1. 2017 až 31. 12. 2017). Jeho hlavním řešitelem je J. Kvaček. Jinak zůstalo personální obsazení oddělení stejné jako v roce 2016

(viz zpráva o činnosti oddělení v roce 2016 v minulém čísle tohoto časopisu, Dašková a kol. 2017). Jako dobrovolníci docházeli do oddělení Zlatko Kvaček, Vladislav Kozák a Oleksandra Chernomorets, která byla v roce 2017 také částečně zaměstnána na dohodu o provedení práce. V roce 2017 se na výzkumné činnosti oddělení významně podíleli i externí spolupracovníci, zaměstnaní na základě dohod o provedení práce, zejména Oldřich Fejfar, Rudolf Prokop, Tomáš Kočí a Valéria Vaškaninová.

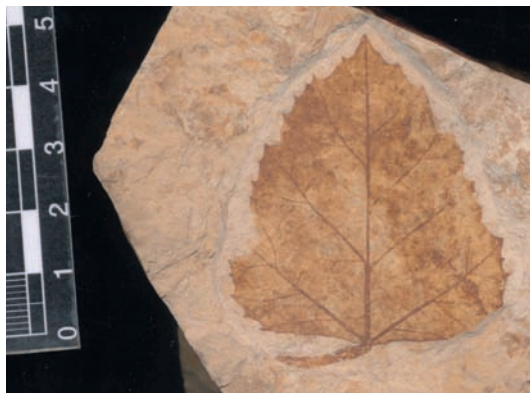
Sbírky

V depozitárních prostorách paleontologického oddělení byl kvůli dokonalejšímu zabezpečení sbírek celého Přírodovědeckého muzea uveden do provozu vylepšený monitorovací systém.

V roce 2017 bylo do **přirůstkové evidence oddělení** zapsáno celkem 33 nových položek. Jednalo se především o sběry členů oddělení (21 přirůstků), dary (5 přirůstků), převody (2) a nákupy (5). K vědecky nejcenějším přirůstkům získaným darem patří ucelená kolekce výbrusů devonských tabulárních korálů, stromatopor a materiálu ke studiu mikrofacií karbonátů věnovaná paleontologickému oddělení J. Hladilem (Geologický ústav AV ČR, v. v. i.). Dále byla získána menší sbírka prvohorních rostlin z USA od Josepha Kchodla a kompletní vějíř kapradiny *Anemia* z lokality Horoušany věnovaný Romanem Kocourkem. Z Přírodovědecké fakulty UK byla získána kolekce palynologických preparátů Blanky Pacltové, včetně původních vzorků. Mezi nejcenější zakoupené sbírky náleží kolekce fosilních rostlin a živočichů z lokalit Českého středohoří a Kučlína od sběratele Zdeňka Dvořáka (obr. 12, 13). Další vědecky hodnotná sbírka obsahující prvohorní bezobratlé z Barrandienu byla zakoupena od Vladislava Kozáka (obr. 14), fosilní flóra a fauna českého permokarbonu od Jana Haldovského a fauna českého karbonu od Jiřího Holuba.

V roce 2017 bylo v paleontologické sbírce **zaevidováno do druhého stupně** 743 nových inventurních položek, tj. 1057 kusů fosilií. Většina z tohoto množství se týkala převodu přirůstků z roku 2017 do druhého stupně evidence.

V lednu 2017 probíhala další fáze inventarizace paleontologické sbírky. Z plánovaných 8000 položek bylo v roce 2017 při ukládání na definitivní místo v depozitáři paleontologického oddělení inventarizováno 8009 položek paleontologické sbírky. Z toho 292 položek náleželo evidenci prvního stupně a 7177 evidenci druhého stupně. Inventarizovány byly kusy z kolekce prvohorních, druhohorních i třetihorních bezobratlých, obratlovců, prvohorních, druhohorních a třetihorních rostlin. V depozitáři oddělení pokračovaly práce na pořádání sbírek po stěhování z Historické budovy NM. V části podsbírků prvohor-



Obr. 13. Nález listu z příbuzenstva břízovitých *Craspedodromophyllum betuloides*, ze sbírky zakoupené od Z. Dvořáka, lokalita Kučlín. Foto: L. Váchová.

ních a křídových bezobratlých bylo adekvátně k počtu zaměstnanců pokračováno v rozbalování a ukládání stěhovaného materiálu. V ostatních částech sbírky se materiál především preparoval a konzervoval.

Výzkumná činnost, terénní práce

Významnou součástí práce oddělení jsou **terénní výzkumy tuzemských i zahraničních lokalit**. Pro paleontologickou sbírku byl získán vědecky zajímavý materiál otisků a mesofosilií spodnokřídových rostlin z Jordánska zvláště z oblasti Wadi Jarash. Fosilizované listy kapradiny rodu *Weichselia* (obr. 16, 17) jsou navíc vhodné i pro expoziční účely. Z terénní cesty do opuštěného lomu na pískovce nedaleko vesnice Rakowice Male v polské části Sudet byly získány zajímavé nálezy mesofosilií křídových rostlin.

Během terénních výzkumů lokality Dětaň B. Ekrt objevil cennou fosilii – čelist oligocénní šelmy (obr. 20). Dále pokračovaly sběrné akce na lokalitách Koněprusy – Velkolom Čertovy Schody, Tušimice, Pecínov (obr. 18) a Nehvizdy (obr. 22). Z poslední zmíněné lokality byl na podzim 2017 získán cenný materiál především zkřemenělých kmenů jehličnanů a morfologicky zajímavá bazální část pseudokmene *Tempskya varians* (zkřemenělé kmeny získali B. Ekrt a Jaromír Váňa z lokalit Čavyně u Vodňan a Velká Černoc (obr. 19). Dříve dovezený fosiliferní materiál z Velkolomu Nástup v Tušimicích a z Koněpruských jeskyní (Petrbokova sluj) byl v letních měsících plaven v provizorní plavárně a přebírán.

Knihovní databázi jsme převedli do standardizovaného systému VERBIS. Přípravu nového systému zajišťoval Jan Wagner, do systému zapisovala externí pracovnice Petra Mišáková.

Výsledky výzkumu byly v roce 2017 **aktivně prezentovány na konferencích**: *Joint meeting of the NECLIME working groups „Taxonomy of the macrobotanical records of Eurasia“ and the „Taxonomy of Neogene Palynomorphs“* (Brno, listopad 2017) – Dašková J.: Palynology of the ŠO-1 borehole (Badenian, Tertiary); *18th Czech-Slovak-Polish Conference* (Tatry, Slovensko, červen 2017) – Greguš J., Sakala J., Kvaček J.: False rings in fossil conifer wood as indicator of periodical summer drought from the Cenomanian of central Europe; Greguš J., Sakala J., Kvaček J.: Fossil Wood from Locality Pecínov (Cenomanian of the Bohemian Cretaceous Basin, Central Europe, Czech Republic); *18th International Botanical Congress* (Shenzen, Čína, červenec 2017) – Kvaček J.: Late Cretaceous Floras in Central Europe and their palaeoenvironment; Kvaček J.: Radiography of Cretaceous ovuliferous conifer cones – case study; *International Symposium* (Dublin, Irsko, duben 2017) – Kvaček J.: Late Cretaceous Floras in Central Europe and their palaeoenvironment; *10th International Symposium on the Cretaceous System* (Vídeň, Rakousko, srpen 2017) – Kvaček J., Karch J., Gee C., Heřmanová Z., Dudák J., Žemlička J.: Keynote: Radiography and tomography: Important tools in palaeobotanical research; *Plant Taphonomy Workshop* (Göttingen, Německo, listopad 2017) – Laibl L., Esteve J., Fatka O.: Morphology, development and geographical variability of *Sao hirsuta*; *6th International Conference on Trilobites and their Relatives* (Tallin, Estonsko, červenec 2017) – Laibl L.,



Obr. 14. Trilobit *Conocoryphe shulzeri*, zakoupený od V. Kozáka, lokalita Jince. Foto: L. Váchová.

Cederström P., Ahlberg P.: Early post-embryonic development in *Ellipsostrenua* and the developmental patterns in *Ellipsocephaloidea*; Drage H. B., L. Laibl L., Budil P.: Post-embryonic development of *Dalmanitina proaeva*, and the evolution of facial suture fusion in *Phacopina*; Crônier C., Budil P., Fatka O., Laibl L.: Bimodal variability and quantification in two Devonian trilobites; Fatka P., Kozák V., Budil P., Laibl L.: Hypostomes and ventral plates in Cambrian agnostids from the Barrandian area (Czech Republic); Bernárdez E., Rábano I., Esteve J., Laibl L., Gutiérrez-Marco J. C.: Trilobite ?eggs and babies from the “Túnel Ordovícico del Fabar” (Cantabrian Zone, northwestern Spain); *10th International Symposium on the Cretaceous*, (Vídeň, Rakousko, srpen 2017) – Sklenář J., Čech S., Ekrt B., Uličný D., Košťák M., Mazuch M.: Taphocoenoses of the OAE2 interval as indicators of changing depositional and palaeoecological conditions, Bohemian Cretaceous Basin; *23rd International Cave Bear Symposium* (Liptovský Mikuláš, Slovensko; říjen 2017) – Wagner J., Jiangzuo Q., Liu J.: Revision of early Asiatic black bear (*Ursus thibetanus*) – its morphological, phylogenetical and taxonomical results.



Obr. 15. Jan Sklenář během terénních prací na lokalitě Horoušany; 9. 5. 2017. Foto: L. Váchová.

J. Dašková a J. Kvaček **zorganizovali mezinárodní symposium** k osmdesátinám Z. Kvačka (*International Symposium – Zlatko Kvaček – on the occasion of his 80th year*, Praha, září 2017).

V roce 2017 byl ve spolupráci s pracovníky Geologického ústavu AV ČR, v. v. i. (J. Bek), Západočeského muzea (J. Pšenička) a České geologické služby (P. Tonarová) získán třetí projekt **Grantové agentury České republiky** s názvem *Nejstarší cévnaté suchozemské rostliny a palynomorfy ze siluru a spodního devonu Barrandienu, Česká republika* (GA17-10233S), jehož hlavní náplní je výzkum nových a revize starých nálezů silurských a devonských rostlin.

V roce 2017 byl v posledním roce řešení třetí projekt J. Kvačka od **Grantové agentury České republiky**, který je řešen ve spolupráci s ČVUT, s názvem *Nedestruktivní metody jako nástroj pro studium diversity křídových rostlin* (GA15-04987S). V rámci grantu byly připraveny dvě publikace v impaktovaných časopisech.

V roce 2017 pokračovalo řešení projektu *Iberian Amber: An Exceptional Record of Cretaceous Forests at the Rise of Modern Terrestrial Ecosystems* (J. Kvaček). Byl zkoumán materiál získaný z terénní služební cesty v roce 2016. Národní muzeum navštívil E. Barrón a přivezl několik inkluzí rostlin v křídovém jantaru. Kusy byly dokumentovány pomocí microCT.

L. Laibl získal **grant od Palaeontological Association** (Callamon Award PA-CA201601), z jehož finančních prostředků podnikl studijní cestu na kambrické lokality Newfoundlandu.

V roce 2017 L. Laibl řešil a úspěšně uzavřel jednoletý **interní grant** Národního muzea s názvem *Morfologická variabilita a vnitrodruhový polymorfismus kambrických trilobitů*. Podařilo se mu získat velké množství poznatků o variabilitě raných vývojových stádií kambrických trilobitů nadčeledi *Ellipsocephaloidea* a *Ptychoparioidea*, zároveň byla provedena revize všech raných vývojových stádií ze sbírek NM, které byly doposud publikovány v odborné literatuře. Jako jeden z nejzajímavějších pracovních výsledků byl publikován článek v časopise *Journal of Paleontology*.

J. Kvaček získal spolupráci na **grantu Polské akademie věd** (*Późnokredowa ekspansja roślin kwiatowych na tle transgresji morza środkowoeuropejskiego – Late Cretaceous expan-*



Obr. 16, 17. Unikátní nález kompletní kapradiny *Weichselia reticulata* ve Wadi Jarash, Jordánsko. Foto: J. Kvaček.

em a Velkolomem Čertovy Schody, a. s. jsme mohli pokračovat v záchranných sběrech a výzkumech v areálu těchto lomů zahrnující také lom na Plešivci a lom Kosov. Během těchto terénních výzkumů byla získána bohatá fauna bezobratlých, a to zejména z koněpruských vápenců, dokumentující postupně se měnící společenstva na jih od jádra spodnosedovského korálovo-řasového útusu.

Značná část výzkumu, na němž se podíleli pracovníci paleontologického oddělení, je od roku 2012 realizována díky institucionální podpoře na vědu a výzkum: **DKRVO – Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Národního muzea**. Zahrnuje čtyři definované dílčí cíle. Prvním z nich je průběžný (04) *Paleontologický výzkum lokalit* (garant J. Kvaček). V rámci záchranných výzkumů pokračovala dokumentace lokalit prvohorního stáří v okolí Skryjí. V podkrkonošské pánvi bylo pokračováno v terénních výzkumech v rudnickém a kalenském horizontu (lokality Rudník, Klášterská Lhota, Hrádecký potok). Pozornost byla rovněž věnována odkryvům a materiálu na lokalitách křídového stáří. Šlo především

sion of flowering plants based on mid-European marine transgression – č. 2016/21/B/NZ8/02443), jehož hlavním řešitelem je Adam Halamski z Paleontologického ústavu Polské akademie věd ve Varšavě. Projekt je zaměřen na výzkum svrchnokřídové flóry v jižním a jihozápadním Polsku. Tým polských a českých paleontologů bude na základě studia makro-, mezo- a mikrofosilií zkoumat sukcesi svrchnokřídových rostlin v rozmezí cenomanu až santonu v jihozápadním Polsku. Zvláštní důraz bude kladen na výzkum krytosemenných rostlin.

V rámci **záchranného výzkumu** financovaného Severočeskými doly a. s. byly učiněny nové nálezy fosilií v povrchovém dole Nástup v Tušimicích. Záchranné sběry přinesly řadu důležitých nálezů. Byl učiněn unikátní nález fosilní želvy. Na poslední chvíli, před překrytím výsypkou, byl zachráněn bohatý osteologický materiál z lokality Ahníkov a Spořice. V roce 2017 byly učiněny velkokapacitní odběry materiálu na plavení a konzervace ohroženého materiálu. Dále pokračovalo natáčení **časosběrného dokumentu** ve spolupráci s časopisem *Vesmír*. Rovněž jsme spolupracovali s obcí Březno u Chomutova na propagaci výzkumu a přípravě nové **geologické expozice** ve vznikajícím místním muzeu.

Na základě každoročně obnovované dohody mezi Národním muze-

o lokality Pecínov u Nového Strašecí a Horoušany (obr. 15). O lokalitě Pecínov byla dokončena souhrnná syntéza biostratigrafie, chemostratigrafie a litostratigrafie pecínovských vrstev a spodních částí bělohorského souvrství (křída, svrchní cenoman až spodní turon) založená na dlouhodobém výzkumu profilů v těžebně lupků v Pecínově u Nového Strašecí. Sedimentární profil byl navázán na globálně sledovatelnou exkurzi uhlíku ^{13}C označovanou jako Oceanic Anoxic Event 2 a biostratigrafie byla výrazně upřesněna na základě výskytu amonitů a inocerámů získaných při detailním profilování. Na záplavových plochách lokality Horoušany se studium zaměřovalo především na stopy typu *Gyrochorte* asociované s čeřinami. Rovněž byly v terénu studovány ophiomorfní stopy a zatím blíže nezařazené systémy doupat, u kterých byl zajištěn velkoformátový vzorek pro další ichnopaleontologické zpracování. Výzkum štramberských tafocenóz se omezil na studium a fotodokumentaci sbírkového materiálu. Ve spolupráci s Adamem Halamským (Paleontologický ústav Polské akademie věd) byla dokumentována křídová flóra na lokalitě Rakowice Male. Pokračoval také výzkum a dokumentace lokality Dětaň v severočeské uhelné pánvi. Významný je unikátní nález čelisti zatím přesně neurčené oligocenní šelmy na našem území (obr. 6). Vzhledem ke stáří vrstev jde o dosud nejstarší dokumentovaný výskyt šelmy na našem území. Fosilie bude podrobena dalšímu detailnímu studiu. Dále probíhal výzkum zaměřený na čtvrtohorní savce na území Českého krasu (Koněpruské jeskyně, Chlum a Měňany). Výzkum křídové flóry z Turecka byl ukončen a článek připraven k publikaci. Dále pokračoval výzkum permské flóry na lokalitě Wuda v Číně.

V rámci dalšího dlouhodobého cíle (05) Paleobotanický výzkum (garant J. Kvaček) byly v roce 2017 studovány především angiospermy a gymnospermy březenského souvrství. Výzkum byl dokončen a bude publikován. Ve spolupráci s C. Coiffardem (Humboldt University Berlin) pokračovalo studium lauroidních rostlin rodu *Pandemophyllum* a *Eucalyptolaurus*. S V. Wildem J. Kvaček pokračoval ve studiu spodnokřídové rostliny *Tritaenia linkii* z německého Wealdenu. Materiál byl dokumentován, analyzován a obohacen o nový materiál z Ruska. Souhrnná zpráva o výzkumu středoevropských svrchnokřídových flór – jeden z dílčích výsledků tohoto úkolu – se stala podkladem pro habilitaci J. Kvačka na PŘF UK. V souvislosti s výzkumem středoevropských flór byly s J. Gregušem zkoumány uhlíky českého cenomanu. Pokračovalo rovněž studium izotopů uhlíku u vybraných křídových rostlin za účelem bližšího stanovení jejich paleoekologických nároků. V tomto ohledu bylo spolupracováno s PŘF UK, se studentkou Petrou Zahájskou (řešitel je jejím školitelem v rámci postgraduálního studia). Zkoumány byly též přesličkovité šištice rodu *Cingularia*. Navazující výzkum bude zaměřený na revizi materiálu druhu *Cingularia cantrilii*, který je uložen v Kidstnově sbírce u Londýna. Časově náročné byly finální práce na přípravě článku o rodu *Cooksonia*. Podařilo se získat unikátně vzácné spory *in situ* a článek byl o tuto informaci obohacen ještě před zasláním do redakce odborného časopisu.

Třetí dlouhodobý cíl je (06) Výzkum fosilních bezobratlých (garant V. Turek). Ve spolupráci s Š. Mandou (ČGS) bylo pokračováno ve studiu rané ontogeneze loděnkovitých hlavonožců. Ve spolupráci s M. Aubrechtovou byla dokončena plánovaná revize dosud nepublikovaných nálezů hlavonožců z řádu Lituitida z českého ordo-



Obr. 18. Terénní práce na lokalitě Pecínov; 20. 9. 2017. Foto: J. Kvaček.



Obr. 19. Nález fosilního kmene, lokalita Velká Černoc. Foto: B. Ekrt.

Radiation Facility) v Grenoblu. Vyhodnocení výsledků této metody je však časově náročné a je záležitostí dalších měsíců.

Pokračoval výzkum kambrických hyolitů se zachovanými otisky měkkých tkání z oblasti Weifang (M. Valent, ve spolupráci s čínskými paleontology). Na základě materiálu z kambria skryjsko-týřovické oblasti byla stanovena nová čeleď hyolitů Slapylitidae (práce je v tisku). Revidován byl trilobitový materiál z České republiky, Švédska, Španělska a Newfoundlandu (L. Laibl). Kromě detailního studia variability a post-embryonálního vývoje u rodu *Ellipsostrœnia*, byla studována exuviace a variabilita fakopidních trilobitů a morfologie kambrických solenopleuridů. Zároveň byla detailně studována další raná stadia trilobitů pocházející z Barrandienu, nejen ze sbírek Národního muzea, ale i ze sbírek dalších institucí. Výsledky byly prezentovány na mezinárodní konferenci v Tallinnu a předloženy do tisku.

V rámci studia křídových bezobratlých pokračoval výzkum mnohoštětinatců a ramenožců. Byl dokončen výzkum těchto fosilí z historického stratotypu Cenomanu v Le Mans a publikován v recenzovaném zahraničním periodiku (T. Kočí). V oblasti výzkumu druhohorních mnohoštětinatců byl dokončen výzkum tafocenóz serpulidních červů *Nogrobs morrocensis* z tempestitů Centrálního Atlasu. Studie byla přijata do tisku. Pokračoval výzkum mnohoštětinatců z lokalit příbřežní facie České křídové pánve (ČKP; Kolínsko, Heřmanův Městec; rod *Laqueoserpula*) a výzkum vnitřních struktur rhynchonellidních ramenožců z písčité facie České křídové pánve za pomoci microCT. Publikována byla studie o světově nejstarším neobalanomorfním svijonožci ze svrchního cenomanu ČKP (příbřežní facie, nový druh i rod *Archaeochionelasmus nekvasilovae*). Terénní výzkum lokalit v severních Čechách a na Kolínsku byl potlačen především z důvodu nutnosti provádět záchranný výzkum na lokalitě Pecínov u Nového Strašecí, kde probíhá intenzivní těžba (viz cíl 04).

V rámci cíle (07) *Výzkum fosilních obratlovců* (garant J. Wagner) byly průběžně realizovány výzkumy ve všech pěti výzkumných okruzích vytyčených v rámci plánu na rok 2017. (a) Ve spolupráci s výzkumníky z Uppsala University (Švédsko) bylo pokračováno ve výzkumu prvohorních pancířnatých obratlovců (Placodermi). Na základě předběžných výsledků získaných v r. 2016 byl vybrán další materiál pro studium v European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, Francie), jehož zpracování významným způsobem rozšíří naše znalosti

vi. Rozšířený rukopis připravované publikace *Colour pattern in Silurian oncocerids with cyrtoceracone shell (Nautiloidea)* je ve stadiu grafických příprav pro tisk. Studie rané ontogeneze rodu *Boionautilus*, rozšířená o významný, nově získaný materiál, je ve stadiu dokončování rukopisu. Dále pokračoval výzkum zaměřený na interpretaci nálezu trilobitů a graptolitů uvnitř obývacích komor ortoceridních hlavonožců (ve spolupráci s O. Fatkou, PŘF UK a P. Budílem, ČGS). Stávající materiál byl podstatně rozšířen o nově nabyté nálezy pocházející ze soukromých sbírek. K interpretaci graptolitů uvnitř schránek hlavonožců bylo využito pozorování pomocí synchrotronu (European Synchrotron

o evoluci a biologii raných obratlovců. V rámci tohoto výzkumu byla uskutečněna služební cesta do European Synchrotron Radiation Facility v Grenoblu (obr. 21). (b) V rámci studia křídových obratlovců bylo pokračováno v revizi vybraných druhů a nálezů kostnatých ryb a paryb. V návaznosti na tento výzkum byla navázána spolupráce s I. Koganem (Technische Universität Bergakademie Freiberg, Německo), jejímž cílem je srovnání křídových faun rybovitých obratlovců ČR a Německa. (c) V průběhu vyhodnocování savců severočeského raného miocénu byl v roce 2017 kladen důraz na revizi nosorožců; taxonomická revize je před dokončením. Dále bylo pokračováno v revizi miocénních šelem. U ostatní fauny byla pozornost zaměřena především na předběžné vyhodnocení nálezů fauny z lupků z nadloží uhelné sloje. (d) V rámci výzkumného okruhu zaměřeného na taxonomii a fylogenezi pliocénních a čtvrtohorních medvědů bylo v roce 2017 řešení úkolu zaměřeno na (d.1) revizi kraniodentálního materiálu medvědů z chorvatské lokality Šandalja I, do tisku byl předložen článek; (d.2) studiu morfologické variability medvědů ze skupiny medvěda jeskynního se zaměřením na druh *U. kudarensis* z pleistocénu Kavkazu (ve spolupráci s G. F. Baryshnikovem ze Zoologického institutu RAS, St. Petersburg). V rámci tohoto tématu byla realizována čtrnáctidenní služební cesta do sbírek ZIN RAS (St. Petersburg). Tento výzkum bude pokračovat i v následujících letech; (d.3) byl zpracováván materiál medvědů hnědých z nejmladší geologické minulosti ČR (ve spolupráci s A. Marciszkiem a kol.); (d.4) v rámci studia medvědů pliocénu a nejspodnějšího pleistocénu (*Ursus gr. minimus*, *U. gr. etruscus*) bylo pokročeno ve zpracování materiálu jejich nejranějších představitelů a navázána spolupráce s kolegy z Číny a Ruska, kteří se zabývají podobnou problematikou. (e) Zásadním způsobem bylo také pokročeno v přípravě komplexní revize svrchnokenozoických hrabošovitých hlodavců (Arvicolidae). Plánované monografické zpracování je před dokončením (O. Fejfar).

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Prezentace sbírek, popularizace a práce s odbornou i nejšířší veřejností patří k základním činnostem paleontologického oddělení. V průběhu roku 2017 členové paleontologického oddělení pracovali především na **přípravě nových expozic**. J. Sklenář, pověřený vedením týmu za celé Přírodovědecké muzeum a společně s vedoucími jednotlivých částí, představil základní koncepci celých přírodovědeckých expozic radě nezávislých odborníků. O nových přírodovědeckých expozicích J. Sklenář publikoval článek v časopise *Muzeum: Muzejní a vlastivědná práce* (Sklenář a kol. 2017). Tým pro přípravu expozic měl bezpočet společných jednání. Soutěž, která rozhodla, kdo bude architektem nových přírodovědeckých expozic, vyhrál architekt Daniel Kříž s týmem. Jedním z důležitých témat se stalo členění paleontologické a mineralogické expozice. V průběhu diskuzí s architekty bylo rozhodnuto o konečném umístění expozic v jednotlivých sálech tak, že paleontologie bude uspořádána stratigraficky. V roce 2017 byl také zahájen výběr nevhodnějších exponátů pro nové expozice.

Sbírky oddělení byly v roce 2017 prezentovány formou zápůjček do výstavy *Doba ledová* v Praze – Dolních Chabrech, kterou připravilo Občanské sdružení na ochranu památek v Dolních Chabrech (prosinec 2016 až únor 2017). Na výstavu jsme zapůjčili kosterní pozůstatky čtvrtohorních



Obr. 20. Nález čelisti oligocénní šelmy, lokalita Dětaň. Foto: B. Ekrť.



Obr. 21. Boris Ekrť připravuje exponát devonské ryby na snímání v synchrotronu. Foto: V. Vařkaninová.

savců – mamutů, nosorožců a prakoně.

Pracovníci oddělení se v roce 2017 podíleli na přípravě přírodovědecké výstavy *Světlo a život*, která byla otevřena v Nové budově NM v červenci 2017 (hl. autoři: I. Macek, J. Macek a F. Vacek). Na přípravě výstavy se za paleontologické oddělení podíleli B. Ekrť, J. Kvaček, L. Laibl, M. Libertín, J. Sklenář a J. Wagner. Paleontologické exponáty zahrnovaly kompletní kosturu hyeny jeskynní

z Koněpruských jeskyní z poslední doby ledové, fosilizované pozůstatky třetihorního orobince (ty do výstavy laskavě zapůjčil Vladimír Kocura) a soubor fosilií prvohorních rostlin, které dokumentovaly postupné zvyšování vegetace (od siluru po karbon) v důsledku boje o světlo. Jako interaktivita pro děti byly připraveny „paleontologické vykopávky“, kdy děti mohly v sedimentu odkrývat odlitky lebky a kostí jeskynního medvěda.

V chodbě k paleontologicko-mineralogickému sektoru v Horních Počernicích byly instalovány čtyři pultové vitríny seznamující návštěvníky oddělení s různým způsobem fosilizace, vztahy mezi organizmy a prostředím a různými stopami po činnosti organismů. Výstavka, kterou připravil V. Turek, je určena především školám, pro které paleontologické oddělení připravuje výukové programy seznamující s paleontologickou problematikou.

V roce 2017 pokračovalo paleontologické oddělení ve **spolupráci se Společností Národního muzea** v tradici pořádání pravidelných přednášek v Nové budově Národního muzea. Součinnost zajišťoval L. Laibl, později J. Bruthansová. Společnost také na několik měsíců roku 2017 převzala vedení Geoparku Joachima Barranda.

Pracovníci oddělení se v roce 2017 podíleli na přípravě řady **popularizačních publikací**. Mezi ně patřily: článek v časopise *Botanika* (Kvaček Z. & Kvaček J. 2017), který přiblížil evropskou flóru druhohor se zaměřením na českou křídou; článek *Není uhlí jako uhlí* dokumentoval vznik a zajímavosti pevných fosilních paliv (Kvaček J. & Opluštil 2017). K tomuto tématu J. Kvaček pomáhal připravit pro časopis *Vesmír* znalostní soutěž. Jako součást přípravy nových expozičních vznikl článek o přírodovědeckých expozičních (Sklenář a kol. 2017) a muzejním experimentálním projektu „ExperiMus“ (Ekrť 2017). V. Turek (2017) vzpomněl ve svém článku na našeho kolegu, paleontologa a ochránce přírody Ivana Kolečaba. L. Laibl byl autorem několika článků v časopise *Přírodovědci.cz*. Psal o larvách českých trilobitů (Laibl 2017), dále pak o jihoamerických gigantických savcích. J. Kvaček poskytl rozhovor do stejnojmenného časopisu (Matyáš 2017). J. Kvaček společně s F. Vackem publikovali článek o projektu *Synthesys* (Vacek & Kvaček 2017).

V roce 2017 přednesli pracovníci na paleontologického oddělení řadu přednášek. B. Ekrť pro žáky, studenty i veřejnost o geologické historii Čech s využitím zřízené geostezky (pro Gymnázium Jaroslava Seiferta, Gymnázium Josefa Svatopluka Machara, Základní školu "Záškola", spolek Klíček, Základní školu Stará Boleslav, 2x pro veřejnost). V rámci předmětu

Přírodní vědy v muzeích seznamoval žáky Vyšší odborné školy informačních služeb s paleontologickou problematikou V. Turek.

Mezi další aktivity paleontologického oddělení patří realizace interaktivní polabské geostezky (včetně tištěného letáku) v Brandýse nad Labem-Staré Boleslavi (autoři: M. Zuna, B. Ekrť, T. Kumpan). B. Ekrť se autorsky podílel na publikaci k interaktivní polabské geostezce, psané formou deníku (Ekrť & Zuna 2017). Dále členové paleontologického oddělení uspořádali Workshop *Stopování dinosaura II* v Botanické zahradě v Troji (1. 4. 2017; J. Dašková, B. Ekrť, J. Sklenář). Šlo o reprízu mediálně úspěšné akce z roku 2011. Akci pořádaly Český rozhlas, časopis *Vesmír*, Národním muzeum, Geosvět. Národní muzeum formou "dílny" ukázalo metody získávání fosilií ze sedimentů z lokality Ahníkov. Děti i dospělí si mohli vyzkoušet proplavování sedimentu na sítěch, přičemž z rozplavené horniny získávali kosterní elementy. Dřívější vyjímecné nálezy byly přímo na akci prezetované formou malé výstavy.

Důležitá byla i prezentace paleontologického oddělení na internetu:

Paleontologové Národního muzea vyzvedli pozůstatky třetihorní želvy. Článek na portálu NM: <http://www.nm.cz/Prirodovedecke-muzeum/Novinky-PM/Paleontologove-Narodniho-muzea-vyzvedli-pozustatky-tretihorni-zelvy.html>

Objev třetihorní želvy v uhelném dole. Jak pracují paleontologové? <https://www.youtube.com/watch?v=ohqVgSYwn0c>

Unikátní objev třetihorní vodní želvy v českém uhelném dole. Podívejte se, jak s ní paleontologové naložili. Online článek a video na portálu [extraStory.cz](http://extrastory.cz/unikatni-objev-tretihorni-vodni-zelvy-v-ceskem-uhelnem-dole-podivejte-se-jak-s-ni-paleontologove-nalozili.html): <http://extrastory.cz/unikatni-objev-tretihorni-vodni-zelvy-v-ceskem-uhelnem-dole-podivejte-se-jak-s-ni-paleontologove-nalozili.html>

Unikátní objev třetihorní vodní želvy v českém uhelném dole. Podívejte se, jak s ní paleontologové naložili. Online anotace na portálu pravednes.cz: <http://pravednes.cz/EkrBoris.profil>

Paleontologické oddělení zaznamenalo v roce 2017 celkem 305 **badatelských návštěv**, z toho 61 ze zahraničí.

Mnozí z nich využili projektu *Synthesys 3*, jehož je Národní muzeum součástí. Mezi nimi byli Jan Ove Ebbestad (Uppsala University, Švédsko) a Harriet Drage (University of Oxford, Velká Británie), kteří ve spolupráci s L. Laiblem studovali trilobity, Eduardo Barrón (IGME, Madrid), který studoval palynologické preparáty B. Pačtové, A. Halamski (Instytut Paleobiologii, Varšava) studoval společně s J. Kvačkem březenskou křídovou flóru, Christopher Cleal (National Museum Wales, Cardiff) se s M. Libertínem zabýval karbonovými sphenophyty. P. Wagner (Ludwig-Maximilians-Universität München) studoval koryše z lokality Bechlejovice, zaměřil se především na rod *Bechleja*.

Dále oddělení paleontologie navštívili Jorge Esteve a Frances Pérez (Complutense University, Španělsko), kteří spolupracují s L. Laiblem na výzkumu trilobitů. Sběratelé Joseph



Obr. 22. Boris Ekrť během přípravy na vyzvedávání desky s fosilními stopami na lokalitě Nehvizdy; 23. 5. 2017. Foto: M. Valent.

Kchodl a Heather Wolters (Paleoshows Museum, USA) přijeli, aby předali zajímavé prvohorní fosilie z USA. Elise Nardin (French National Centre for Scientific Research, Paris) studovala v sbírkách oddělení prvohorní ostnokožce, Adriana Oliver (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid) revidovala taxony raně miocénních ciricetidů, Martin Sabol (Přírodovědecká fakulta University Komenského, Bratislava) zpracovával nálezy z Gánovců, Ija Kogan (Bergakademie, Freiberg) studoval křídové ryby. Abdalla Abu Hamad (Jordánská univerzita, Amman) studoval s J. Kvačkem jordánskou křídovou flóru, Lina Golovneva (Komarov intut, Petrohrad) zpracovávala křídové platany ve sbírce fosilních rostlin. Dvakrát v roce 2017 navštívil paleontologické oddělení Kurt Heissig (Bavarian State Collection, Mnichov), který studoval osteologickou sbírku miocénních nosorožců z lokality Ahníkov. Téměř měsíc ve sbírkách studoval šelmy Qigao Jiangzuo (Institute of Vertebrate Paleontology and Paleoanthropology, Chinese Academy of Sciences, Beijing), jehož vědeckým konzultantem je J. Wagner.

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*. J. Kvaček vedl v roce 2017 na Přírodovědecké fakultě disertační práci Petry Zahájské a diplomovou práci Veroniky Kadlecové. V témže roce úspěšně ukončila bakalářskou práci studentka J. Kvačka Monika Uhlířová. Materiál ze sbírek paleontologického oddělení studovali studenti Monika Uhlířová, Aleš Plichta, Milan Chroust, Lucie Kunstmüllerová, Martina Pecharová, Roman Šmejkal, Jana Čepičková, Barbora Křížová z Přírodovědecké fakulty UK v Praze a Marika Mandíková z Univerzity Komenského v Bratislavě.

S prosbou o identifikaci zkamenělin a fosilních stop se v roce 2017 obrátili na pracovníky paleontologického oddělení z řad laické veřejnosti např.: Vítězslav Malina (identifikace prvohorní fosilní stopy), Michael Fiala (nález kosti sudokopytníka z Mongolska), Patrik Sitenský (nález stoličky mamuta), Blažena Kudryová (nabídka nákupu pseudofosilie), Jana Cabáková (nález pseudofosilie v Prokopském údolí), Libor Frank (nález fosilního kmene ve velkolomu Vršany).

3. Mykologické oddělení

Jan Holec, František Bouda, Markéta Šandová, Jan Matouš, Miriam Kuchaříková

Zaměstnanci oddělení

V roce 2017 mělo mykologické oddělení tak jako v minulých letech k dispozici **5 úvazků**, které pokrývali: František Bouda (vedoucí oddělení, kurátor fondu lišejníků a lichenizovaných hub), Jan Holec (výzkumný a vývojový pracovník, kurátor fondu lupenatých, nelupenatých, kornatovitých, chorošovitých hub a typové sbírky), Miriam 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), Markéta Šandová (výzkumný a vývojový pracovník, úvazek 50 % z důvodu péče o malé děti, kurátor fondu vřekovýtusných hub, parazitických hub a houbám podobných organismů, správce archivu), Jan Matouš (kurátor, úvazek 50 %, zodpovědný za slučování sbírky lupenatých a nelupenatých hub a dezinfekci vymražováním) a Ladislav Šafránek (preparátor). Emeritním pracovníkem, který až do svých 85 let téměř každodenně navštěvoval oddělení (!), je Zdeněk Pouzar, kterého bohužel náhlé zhoršení zdravotního stavu na jaře roku 2017 upoutalo na lůžko, nejprve ve dvou nemocnicích, a od podzimu 2017 v domově pro seniory Nová Slunečnice v Praze-Čimicích (blíže viz biografický článek v tomto čísle časopisu). Řadu prací

dělali **studenti** nebo **externí spolupracovníci** zaměstnaní na dohodu o provedení práce: Petr Vampola (determinace chorošů), Jan Běťák (determinace kornatcovitých hub), Ing. Petr Balda (recenze rukopisu knihy Atlas hub Šumavy a Novohradských hor), Jan W. Jongepier (korektury angličtiny v rukopisech), Hana Kahounová, Karolína Vávrová, Lenka Čurnová a Zuzana Gazdová (inventarizace sbírky), Martin Kříž (inventarizace, fotodokumentace typové sbírky), Jiří Liška (vyhledávání typových položek nově popsaných druhů lišejníků).

Smutnou událostí byl skon dlouholetého bývalého pracovníka mykologického oddělení Mirko Svrčka dne 29. 4. 2017 ve věku 91 let. Shrnutí biografických a bibliografických článků o této významné osobnosti české přírodovědy lze najít v časopisu *Czech Mycology* (69: 109–110, 2017), krátkou vzpomínku v *Mykologických listech* (137: 81–85, 2017). Mirko Svrček se narodil v Praze 11. 10. 1925. V Národním muzeu byl zaměstnán v letech 1946–1992 a pak tam až do roku 2010 pravidelně docházel. Mykologické oddělení v H. Počernicích M. Svrček naposledy navštívil 3. června 2014 v doprovodu svého syna Oldřicha (obr. 23). Aktivní část jeho mykologického působení ale skončila již dříve, a to přestěhováním mykologických sbírek z Historické budovy NM do H. Počernic; pak už mu zdravotní stav nedovoľoval dojíždět na okraj Prahy. Během svého dlouhého mykologického života popsal stovky nových druhů hub a mykologické sbírky NM obohatil desetitisíci sběrů ze všech skupin hub. Byl to jeden z posledních mykologů, který se vyznal téměř ve všech hlavních skupinách hub. Čest jeho památce!

Sbírky

Do sbírky jsme v roce 2017 přijali celkem **53 kolekcí** (přírůstků) sběrů hub a lišejníků (4174 herbářových položek) z těchto zemí světa: Česká republika, Německo, Francie, Itálie, Rakousko, Polsko, Maďarsko, Slovensko, Slovinsko, Chorvatsko, Rusko, Turecko, USA, Kostarika, Brazílie, Thajsko, Malajsie. Nejvýznamnějšími přírůstky jsou **typy nově popsaných druhů hub** z různých částí světa, zejména od Víta Hubky (PřF UK, Praha), Aleny Kubátové (PřF UK, Praha), Miroslava Kolaříka (AV ČR, Praha), Jana Borovičky (AV ČR, Praha), Josefa Vlasáka (AV ČR, České Budějovice), Jiřího Kouta (ZČU, Plzeň), a dále **bohatá kolekce hub z Bělověžského pralesa** v Polsku (výzkum J. Holce, M. Kříže a J. Matouše). Největší část (2840 položek) tvoří **vlastní sběry** pracovníků oddělení, pořízené během práce na vědeckých úkolech. Zbylé sběry byly získány **předáním** od spolupracujících mykologů, zejména M. Kříže (Ústí nad Labem), F. Kotlaby (Praha), M. Vašutové (JČU, České Budějovice), Z. Egertové (Olomouc) a S. Valdy (Janova Ves).

Průběžně pokračovala **datábázová systematická evidence** všech nově přijímaných přírůstků do sbírek (celkem 4174 záznamů), které zároveň prošly dezinfekcí vymražením. Proběhla také kompletní **dezinfekce sbírky kornatcovitých hub** (J. Matouš). Ve fondu hub J. Matouš pod vedením J. Holce sloučoval **nelupené houby** v depozitáři D2.106 z bývalých dvou abecedních řad (tzv. základního a přírůstkového herbáře) do řady jedné, uspořádané podle zvoleného taxonomického systému (Jülich a současníci) a poté uložené do nových herbářových krabic. Jednalo se o velmi náročný úkol, jak odborně, tak logisticky i časově. Ve fondu **vřekovýtusných**



Obr. 23. RNDr. Mirko Svrček, CSc., při své poslední návštěvě mykologického oddělení v H. Počernicích dne 3. června 2014 (ve věku téměř 89 let). Foto: J. Holec.



Obr. 24. Mykologický průzkum Bělověžského pralesa v Polsku. Zprava: J. Holec, M. Kříž (oba NM) a M. Beran (Jihočeské muzeum v Č. Budějovicích).

hub byly podle zvoleného systému uspořádány rody *Cercospora*, *Cercospora*, *Pseudocercospora*, *Pseudocercospora*, *Ramularia*, *Stagonospora* a *Torula*. Velkým a dlouhodobým úkolem je sbírkové zpracování starších sběrů Mirko Svrčka, na němž už několik let pracují M. Kuchařková a L. Šafránek. V roce 2017 paginýrkou očíslovali, do databáze zapsali a fotograficky zdokumentovali

2685 položek.

S využitím J. Holcem naprogramovaných databází (MS Access) jsme **zinventarizovali** 31 001 herbářových položek (100 % roční kvóty), což zároveň znamenalo přepis úplných nebo částečných údajů z etiket do digitální podoby a označení zinventarizovaných krabic. Na inventarizaci se podíleli všichni členové oddělení, pracovníci přijatí na dohodu o provedení práce (L. Čurnová, K. Vávrová, H. Kahounová, Z. Gazdová, M. Kříž) a pomocníci z jiných oddělení PM (D. Šídová, J. Bubník, K. Dryák, Z. Chundela), kterým na tomto místě děkujeme stejně tak jako jejich vedoucím, kteří je na tuto práci průběžně uvolňovali ze svých oddělení.

Pro připravovanou **mykologickou expozici** jsme sbírali a hlubokým zmrazením konzervovali plodnice vybraných druhů hub, které pak M. Kuchařková lyofilizovala. Byla také dokončena reorganizace některých částí kusové sbírky, zejména modelů hub.

Výzkumná činnost, terénní práce

Výzkumné práce v roce 2017 probíhaly **za finanční podpory Ministerstva kultury** v rámci institucionálního financování: **DKRVO – Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Národní muzeum**. Jednalo se o dva cíle: (08) *Taxonomie, ekologie a biodiverzita vybraných zástupců stopkovýtrusných a vřekovýtrusných hub* a (09) *Taxonomie vybraných druhů lišejníků a ekologie saxikolních skupin lišejníků*. Prvním rokem také probíhá **interní grant** F. Boudy P17/01 IG - BO: *Taxonomická revize a sbírkové zpracování – hnědé skupiny rodu *Rhizocarpon* v České republice*.

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 a zahraničním spolupracovníkem Bálintem Dimou (Eötvös Loránd University, Budapešť, Maďarsko). **Analýzu vegetace** v místech nálezů studovaných hub nám zajišťuje dlouhodobě spolupracující doc. RNDr. Tomáš Kučera, Ph.D. z Jihočeské univerzity, **studium pralesních hub** děláme ve spolupráci s odborem ekologie lesa VÚKOZ (Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví) a slovenským mykologem Vladimírem Kuncou (Technická univerzita, Zvolen). Významnými **mezinárodními partnery** jsou herbáře sdružené v databázi Index Herbariorum (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>), ze kterých si podle potřeby půjčujeme srovnávací materiál ke studiu.

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). Významná byla už druhá týdenní **mykologická expedice** (obr. 24) do národního parku **Białowieża** v Polsku (první se uskutečnila v roce 2016), kam muzejním autem VW Transporter v září 2017 jeli J. Holec, M. Kříž a J. Matouš a badatelé ze čtyř dalších institucí (Masarykova univerzita Brno, VÚKOZ, Jihočeská univerzita a Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích). Dělali jsme jednak průzkum diverzity hub, jednak monitoring hub na mohutných padlých kmenech smrku. Houby rostly velmi dobře a výsledky expedice budou průběžně publikovány, zejména s ohledem na Kongres evropských mykologů, který se v roce 2019 uskuteční ve Varšavě a Bělověžském pralesi.

V oboru **taxonomie hub** byli podrobně studováni zástupci rodů *Ramariopsis*, *Galerina*, *Boletus* (v širokém pojetí), *Sarcodon* a *Lachnum*

(v širokém pojetí, zahrnujícím i rod *Capitotricha*). Výsledky byly sepsány pro impaktový časopis *Plant Systematics and Evolution* a domácí recenzované časopisy, včetně *Czech Mycology* (je v databázi Scopus). Nejvýznamnějšími výsledky jsou popis nového druhu *Ramariopsis robusta* Matouš et Holec (obr. 25) a taxonomická revize druhu *Capitotricha bicolor* a některých příbuzných skupin, která je založena na sekvenaci jejich DNA. **Ekologie hub** se týká celosvětově zaměřená práce o stanovištích a substrátech vzácného druhu *Pluteus fenlzii*, která je výsledkem loňské expedice mykologického oddělení do Bělověžského pralesa v Polsku a letošní cesty na jižní Slovensko (vyjde v roce 2018). **Diverzita hub** byla studována jednak ve vybraných regionech ČR, jednak během zahraničních služebních cest (Polsko, jižní Slovensko: lokality vzácného druhu *Pluteus fenlzii*). Nasbíraný materiál, zejména z Boubínského a Bělověžského pralesa a jižního Slovenska, byl a bude využit pro přípravu publikací. Kromě toho byly publikovány nebo dokončeny články o nálezích a rozšíření vzácných a často přehlížených taxonů z rodů *Verpa* a *Sarcodon*. Dokončovali jsme také rukopis o ekologii **lošákovitých hub** v České republice pro impaktový časopis prvního mykologického kvartilu *Fungal*



Obr. 25. Holotyp nově popsaného druhu *Ramariopsis robusta* Matouš et Holec na lokalitě Grúň, Nová Bošáca, Slovensko (PRM 945410). Foto: J. Matouš.



Obr. 26. Monitoring vzácných druhů lišejníků na javorech klenech na lokalitě Medvěd na Šumavě. Foto: F. Bouda.

Ecology. V témže časopisu J. Holcovi a jeho zahraničním spolupracovníkům vyšly dva články o **ekologii hub pralesů**, což je velký úspěch; jeden z nich (*The history and future of fungi as biodiversity surrogates in forests*) se dokonce v rámci časopisu *Fungal Ecology* během roku 2017 stal jedním ze tří článků s největší odezvou v sociálních médiích (dle metodiky PlumX Metrics, viz web <https://www.journals.elsevier.com/fungal-ecology>).

Lichenologický výzkum zaměřený na taxonomii byl věnován hlavně hnědé skupině rodu *Rhizocarpon*. Na těchto druzích byly studovány sekundární metabolity metodou tenkovrstevné chromatografie. Ekologie a diverzita lišejníků byla studována primárně na tuzemských služebních cestách (Pálava, Šumava, České Švýcarsko, Krkonoše, Brdy a Krušné hory), kde byly zkoumány zejména zachovalé pozůstatky původních smíšených lesů (obr. 26), skalní stěny a kamenná moře (obr. 27). Nejzajímavější nálezy vzácných druhů lišejníků z čeledi *Parmeliaceae* a také konečný výčet nalezených druhů na Bryo-lichenologických dnech v Mohelně byly publikovány v recenzovaném časopise *Bryonora*.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Pracovníci oddělení se podílejí na pedagogické činnosti **Přírodovědecké fakulty UK v Praze**,

konkrétně na katedře botaniky. Jan Holec přednáší jednu lekci v rámci přednášky *Obecná mykologie* a byl školitelem diplomové práce Jana Matouše (obhájena na podzim roku 2017), F. Bouda se účastní těchto kurzů: *Speciální lichenologická exkurze, Determinační praktika z lichenologie, Kryptogamologická terénní exkurze, Vybrané kapitoly z lichenologie*. Martin Kříž má přednášku pro **Univerzitu 3. věku** na PřF UK. Na Vyšší škole informatických služeb zajišťujeme (J. Holec, F. Bouda, M. Kuchaříková) 3 lekce v rámci předmětu *Přírodovědecké*



Obr. 27. Povydrní na Šumavě je jediná recentní lokalita druhu *Peltigera apthosa* u nás. Foto: F. Bouda.

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.

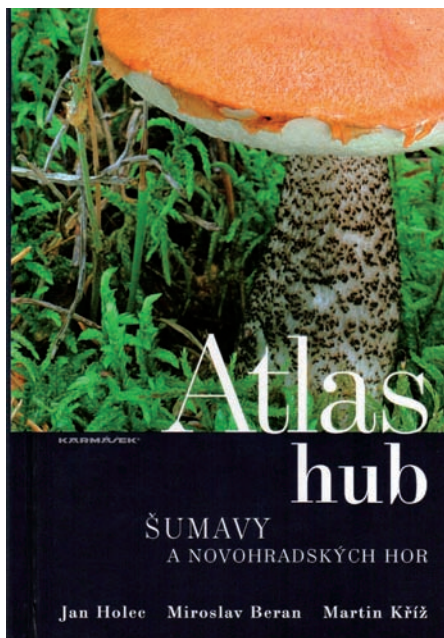
Pokračujeme v **přípravě nových expozic** do Hlavní budovy NM, která se v současnosti opravuje. Významnou částí příprav je **lyofilizování** plodnic hub, které pak budou v expozici vystaveny. M. Kuchaříková tímto způsobem preparovala 98 plodnic (obr. 28), zároveň je zapsala do databáze a fyzicky uspořádala.

Rok 2017 byl ve znamení prací na **Atlasu hub Šumavy a Novohradských hor** (obr. 29), který v listopadu tiskem vyšel v českobudějovickém nakladatelství Karmášek. Autory jsou Jan Holec (NM), Miroslav Beran (mykolog Jihočeského muzea v Č. Budějovicích) a Martin Kříž (spolupracující s NM v rámci dohody o provedení práce). Tento pátý svazek oblíbených šumavských atlasů se věnuje houbám dvou pohoří, která jsou v rámci České republiky jedinečná svou zachovalostí a krásou. V knize jsou špičkové barevné fotografie a výstižné popisy 242 druhů hub, které se vyskytují v hospodářských lesích, na mezích, loukách, pastvinách a v obcích. U každého druhu jsou zdůrazněny jeho hlavní poznávací znaky a také rozlišovací znaky většiny podobných druhů. Informace o tom, v jakém prostředí jednotlivé houby rostou, jsou

sestavené výhradně podle dlouhodobě získávaných vlastních údajů v rámci několika výzkumných projektů. Nad každou houbou jsou uvedeny obrázkové symboly (piktogramy) vyjadřující jednak dobu jejího růstu, jednak to, zda je jedlá, nejedlá, léčivá nebo jedovatá. V úvodních kapitolách se čtenář dozví základní informace o houbách, jejich roli v přírodě, o tom, které houby plodí v různých ročních dobách, kde se mohou a kde nemohou sbírat a zda nejsou radioaktivní. Na konci knihy je několik originálních šumavských receptů na jídla z hub a mnoho dalších praktických informací.

V roce 2017 vyšlo velmi obsažné a aktuální **tématické číslo časopisu Živa** zaměřené na výzkum mikroskopických hub. S jeho přípravou se obrátila redakce na O. Koukola (PřF UK, Praha) na začátku roku 2017. M. Šandová přispěla dvěma články, o systému vřeckovýtusných hub a o mikroskopických houbách v herbářích.

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. Služby pro badatele zabírají 20–30 % naší pracovní doby (podíl je různý u různých pracovníků). Depozitáře navštívilo 10 badatelů domácích a 4 zahraniční, kteří v nich strávili celkem 35 dní a prostudovali 1068 herbářových položek. V dnešní uspěchané době ovšem 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“.



Obr. 29. Obálka knihy Atlas hub Šumavy a Novohradských hor (nakl. Karmášek, 2017).



Obr. 28. Lyofilizovaná plodnice hříbu hnědého (*Imleria badia*). Foto M. Kuchaříková.

Pokud jde o **zápůjčky**, zpracovali jsme celkem 16 kolekcí pro domácí badatele (336 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 13 **zahraničních badatelů** (Německo, Slovensko, Finsko, Švédsko, Itálie, Španělsko, USA), kteří prostudovali 279 položek, z nichž většinu ve svých publikacích následně citovali a tím zhodnotili jak pro naše sbírky, tak pro mykologii celosvětově.

Výsledky našich výzkumů jsme prezentovali na dvou domácích **konferencích** se zahraniční účastí: *Novinky studia velkých hub 2017* – konference při příležitosti významných životních jubileí českých mykologů Františka Kotlaby a Zdeňka Pouzara, PŘF UK Praha, 20.5.2017 (J. Holec, přednáška: *Phellinus pouzarii Kotlaba 1968*; F. Kotlaba, Z. Pouzar, přednáška: *Co se nám podařilo objevit v mykologii*; D. Dvořák, M. Kříž, P. Dřevojan, přednáška: *Historické a současné nálezy Calvatia fragilis v ČR*), a *5. česko-slovenská mykologická konference*, Brno, 28.–30. 8. 2017 (J. Holec, V. Kunca, H. Ševčíková, B. Dima, M. Kříž, T. Kučera, přednáška: *Pluteus fenzi, krásná žlutá štitovka s prstenem – ekologie a rozšíření*; J. Matouš, přednáška: *Taxonomická revize druhů rodu Ramariopsis ve Střední Evropě*). Markéta Šandová se účastnila mezinárodního semináře *Botanické dni*, Králova Lehota, Svarín, Slovensko, 5.–9.6.2017, kde prezentovala poster *Mikroskopické houby na sítně trojklané v České republice*. Široké veřejnosti byla určena přednáška J. Holce *Houby Bělověžského pralesa* v Západočeském muzeu v Plzni (7. 12. 2017).

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).

4. Botanické oddělení

Otakar Šída

Zaměstnanci oddělení

V roce 2017 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, P. Kúr – taxonomie a evoluce vyšších rostlin (od 6. 3.), H. Vlasáková – preparátorka, B. Vagnerová – dokumentátorka.

Sbírky

Z hlediska správy sbírek byl v roce 2017 dokončen přesun kusové sbírky na místo jejího finálního uložení. Tím byl dokončen dlouhodobý proces vybalování, čištění a třídění této části sbírky, který probíhal více méně po celou dobu od přestěhování botanického oddělení do nových prostor v Horních Počernicích v roce 2009. Poprvé za celou historii Národního muzea je, díky péči R. Rosenbaumové, tato část botanických sbírek srovnána, uložena v odpovídajících podmínkách a je možné ji využít jak pro badatelské,



Obr. 30. Jednoletý bojínek *Phleum exaratum* byl v roce 2017 objeven v České Skalici jako nový zavlečený taxon pro květenu ČR. Foto: M. Ducháček.

tak pro výstavní aktivity. Evidence, třídění a preparace herbářového materiálu probíhala především podle momentálních potřeb a požadavků badatelů, preparace se zaměřila především na rody *Euphorbia*, *Geranium*, *Erodium* a *Cornus* ze světového herbáře, evidence se týkala zejména řady rodů československého herbáře, které byly v tomto roce revidovány různými badateli. Kompletně byla srovnána a finálně uložena herbářová kolekce V. Žily, jejíž preparace byla dokončena v roce 2016.

V roce 2017 do sbírek botanického oddělení přibyl šest **nových přírůstků**. Tři z nich představovaly vlastní sběry pracovníků oddělení z minulých let, jeden přírůstek pochází z výměny s herbářem University ve Wageningen a dva byly získány darem.

Výzkumná činnost, terénní práce

Výzkumná činnost oddělení spočívala především v řešení třech cílů v rámci **DKRVO (Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Národní muzeum)**: *Taxonomie a chorologie vybraných skupin evropské flóry*, *Výzkum semenné banky mokřadních rostlin a Evoluce a biodiverzita tropických rostlin*. V rámci prvního cíle byly studovány taxonomické členění a rozšíření vybraných skupin cévnatých rostlin v ČR, dynamika šíření adventivní flóry podél silniční sítě a mikroevoluční procesy na kontaktní zóně různých cytotypů *Aster amellus*. Byla studována taxonomie rodu *Spergularia* a *Puccinellia* ve střední Evropě, stanoveno rozšíření jednotlivých taxonů a jejich ekologických nároků. Revizí dostupného herbářového materiálu a zhodnocením existujících literárních údajů bylo zpracováno kompletní rozšíření vybraných skupin cévnatých rostlin v ČR (*Lepidium*, *Veronica*, *Puccinellia*, *Digitaria*, *Portulaca*, *Saxifraga*). V průběhu revize herbářového materiálu byl identifikován jeden nový nepůvodní druh pro květenu České republiky, *Phleum exaratum* (obr. 30). Zevrubně bylo zkoumáno složení flóry vázané na silniční síť, pozornost byla věnována dálniční síti a silnicím 1. třídy. Zároveň byl sledován vztah mezi složením flóry a zasolením stanoviště. Dále byla studována kontaktní zóna di- a hexaploidního cytotypu *Aster amellus*, ekologické chování těchto cytotypů na jemné prostorové škále a mechanismy koexistence obou cytotypů ve smíšených populacích.

V rámci tohoto výzkumu byly podniknuty dvě zahraniční pracovní cesty. Během cesty do Maďarska byly studovány přirozené populace rodu *Puccinellia*, vázané na slaništní stanoviště, dále bylo studováno složení vegetace vázané na silniční síť a její podobnosti/rozdíly



Obr. 31. Předmětem výzkumu v roce 2017 byly i živé říční náplavy a na ně vázaná specifická vegetace. Zde náplavy Bečvy u Teplíc nad Bečvou. Foto: P. Kúr.



Obr. 32. Botanický výzkum často vyžaduje značné nasazení, obzvláště koncem sezóny, kdy teplota vody začne klesat. M. Ducháček dokumentuje výskyt rodu *Bolboschoenus* na rybníku Hvězda u Opatova. Foto: P. Kúr.



Obr. 33. Koruny tisíciletých velikánů druhu *Fockienia hodginsii* představují samostatný svěbytný ekosystém. Foto: O. Šída.



Obr. 34. Pohádky z mechu a kapradí – jak jsme zabloudili v borůvkovém lese. Indočínská borůvka *Vaccinium barbatum* se od standardní představy Středoevropana dosti odlišuje. Foto: R. Rybková.



Obr. 35, 36. *Meistera caudata* a *Meistera sudaе*, dva nové druhy zázvorů objevené během expedice. Foto: O. Šída.

na kontrastu Panonie (Maďarsko) – Hercynský masiv (ČR). Druhá cesta vedla do Maďarska a Rakouska a jejím cílem byly smíšené populace dvou cytotypů *Aster amellus* (kontaktní zóna těchto dvou cytotypů prochází Maďarskem, Rakouskem, jižní Moravou a Slovenskem).

V rámci výzkumu semenné banky mokřadních rostlin byly analyzovány vzorky semenné banky získané v uplynulých třech letech. Byly porovnány odebrané vzorky semenné banky ze sedimentů rybníků se stávající diverzitou společenstev obnaženého dna rybníků i s historickým výskytem vybraných druhů, doloženým v českých herbářových sbírkách (obr. 31,

32). Dále byly kultivovány semenáčky vytrvalých druhů z předchozích let za účelem jejich determinace, která je v případě sterilních semenáčků trav obtížná. U vybraných druhů obnažených rybníčních den (*Gratiola*, *Lindernia*, *Tillaea*) bylo kompletně zpracováno jejich rozšíření a dynamika jejich výskytu v čase i prostoru v České republice. V případě semenáčků zástupců rodu *Glyceria* byla úspěšně otestována determinace pomocí flow-cytometrické analýzy velikosti genomu. Byly provedeny odběry z rybníčních sedimentů rybníků u obcí Čakov a Strýčice na Českobudějovicku. Dále bylo pokračováno ve vyhodnocování kultivačních experimentů z předešlého roku.

Výzkum v jv. Asii probíhal v jižním Vietnamu v národním parku Bidoup-Nui Ba (obr. 33–37), expedice se uskutečnila ve spolupráci s kolegy z Pražské botanické zahrady a Vietnamsko-ruského vědecko-výzkumného institutu v Nha Trangu. Expedice proběhla v první polovině dubna a trvala dva týdny, byly zkoumány primární stálezelené horské lesy v okolí horského sedla Hon Giao a v masivu hory Bidoup v nadmořských výškách 1300–2000 m n. m. Byl proveden celkový zevrubný floristický průzkum se zvláštním zřetelem k vybraným skupinám cévnatých rostlin, jako jsou palmy, kapradiny, orchideje a zejména zázvory (Zingiberaceae) a čeled' liliovitých (Liliaceae, především rod *Aspidistra*). Nálezy byly dokumentovány standardně herbářovými položkami, tekutinovými preparáty v lihu a fotodokumentací, od vybraných skupin byly zároveň odebírány i DNA a FCM vzorky a živé rostliny pro kultivaci. Celkem bylo dokladováno 175 cévnatých rostlin, které byly po návratu za pomoci různé taxonomické literatury determinovány. Ze zevrubné literární rešerše a srovnáním s materiálem v herbářových sbírkách byly identifikovány dva nové druhy zázvorů a pravděpodobně jeden nový druh rodu *Aspidistra*. Byl zpracován článek se standardním taxonomickým popisem dvou nových druhů zázvorů, *Conamomum sudae* a *Heistera caudata* doplněný fotodokumentací. Zároveň byl revidován v několika významnějších světových sbírkách dostupný herbářový materiál rodu *Amomum*, do jehož blízkého příbuzenstva oba nové druhy patří, z kterého vyplynulo, že oba nové druhy jsou stenoendemity masivu Bidoup a jinde se nevyskytují.



Obr. 37. Borovice *Pinus krempfii* je endemitem nejjižnějších Annamitů. V oblasti národního parku Bidoup-Nui Ba se dosud vyskytuje množství velkých prastarých exemplářů. Foto: O. Šída.

5. Entomologické oddělení

Jiří Hájek & Lukáš Sekerka

Zaměstnanci

V roce 2017 došlo v EO k jediné personální změně: na konci roku 2016 ukončil v muzeu pracovní poměr dlouholetý preparátor – Jiří Kabelák. Na jeho pozici byli přijati studenti entomologie PŘF UK v Praze, Ondřej Kouklík a Petr Máslo.

Sbírký

Sbírkotvorná činnost EO v roce 2017 měla výraznou hořko-sladkou příchuť: Na jedné straně se sbírky oddělení rozrostly o rekordní množství exemplářů hmyzu, na druhé straně je tento fakt spojený s úmrtími několika našich kolegů entomologů. Celkem jsme v 10 přírůstkách získali více než 300 000 exemplářů, převážně motýlů a brouků, ale například také vši či blech. K tomuto číslu je navíc možné připočítat několik desítek tisíc exemplářů hmyzu zakoupených jako studijní materiál, který bude po svém zpracování také zařazen do sbírky.

Nejvýznamnějším přírůstkem byl dar sbírky motýlů Jana Skyvy, která zahrnuje přibližně 200 000 exemplářů a zatím je uložena u sběratele, který s ní nadále pracuje. Význačným přírůstkem v referátu motýlů je také nákup sbírky drobných motýlů význačného českého specialisty Jana Lišky, realizovaný z prostředků dotace MK ČR; sbírka zahrnuje 116 paratypů různých druhů a 35 000 netypových exemplářů (obr. 38). Do třetice získal referát motýlů darem 15 000 exemplářů drobných motýlů ze sbírky Jaroslava Marka. Referát brouků získal darem sbírku vrubounovitých brouků Svatopluka Pokorného; rozsahem se jedná přibližně o 15 000 exemplářů, cenný je zejména rozsáhlý exotický materiál z Latinské Ameriky a z tropické Afriky. Z pozůstalosti byly zakoupeny sbírky střevlíkovitých brouků Jana Macka a drabčkovitých brouků Lubomíra Hromádky (obr. 39, 40), čítající každá 18 000 exemplářů, v druhém případě včetně rozsáhlého typového materiálu (obr. 40). Pokračoval také postupný nákup sbírky vrubounovitých brouků Vladislava Malého, v roce 2017 se jednalo o triby Ateuchini, Onthophagini a Cyclocephalini v celkovém objemu 6 000 exemplářů. Konečně, Parazitologický ústav AV ČR, v. v. i. v Českých Budějovicích předal do EO sbírku vši, všenek a blech Bedřicha Rosického, celkem se jedná o 16 700 mikroskopických preparátů

Pokračovala také katalogizace typového materiálu hmyzu uloženého ve sbírkách NM – v roce 2017 byly publikovány tři katalogy: mravenci (Formicidae); brouci čeledí roháčovití (Lucanidae) a Passalidae; a část drabčkovitých brouků (Staphylinidae: Steninae), s důrazem na nově získanou sbírku L. Hromádky, viz výše. V rámci fotografické dokumentace bylo zhotoveno 300 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 2017 zpracování následujících skupin: v referátu brouků, největším v rámci oddělení, pokračovala revize potápníkovitých (Dytiscidae), střevlíkovitých (Carabidae), vodmilovitých (Hydrophilidae) krascovitých (Buprestidae), tesaříkovitých (Cerambycidae), mandelinkovitých (Chrysomelidae) a za pomoci dobrovolníků také lanýžovníkovitých (Leiodidae) či lesknáčkovitých (Nitidulidae); v referátu blanokřídlých proběhla odborná revize, inventarizace a reorganizace čeledí Chalcididae, Torymidae, Ormyridae, Eucharidae a Pteromalidae v rámci budování základní systematické sbírky řádu Hymenoptera; v referátu motýlů probíhala revize rodů *Gnorimoschema*, *Exaeretia*, *Agonopterix* a *Depressaria* pro připravované publikace a zároveň byl předběžně determinován materiál z ruské části pohoří Altaj a převeden do UNIT systému; v referátu polyneoptroidního hmyzu proběhla reorganizace sbírky kobylek čeledi Pamphagidae a podčeledi Phaneropterinae, které byly v předchozích letech naurčovány a revidovány zahraničními odborníky, kteří navštívili NM v rámci projektu SYNTHESYS; v referátu drobných řádů probíhala reorganizace a s tím spojená inventarizace hromadně evidovaného materiálu zaměřená na suchou sbírku vážek a lihovou sbírku chrostíků; v referátu dvoukřídlých pokračovala reorganizace sbírky pestřenek (Syrphidae) a čeledi koutulovitých (Psychodidae); v referátu polokřídlých byla reorganizována sbírka čeledí Nepidae, Belostomatidae, Gelastocoridae, Ochteridae, Pleidae, Plataspidae a části Pentatomidae a převedena do krabic s UNIT systémem. Dobrovolníci a brigádníci se také významnou měrou podíleli na mravenčí práci etiketování nových přírůstků a přepíchávání materiálu.

Výzkumná činnost, terénní práce

Také v roce 2017 probíhaly výzkumné práce za finanční podpory Ministerstva kultury: **DKRVO – Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Národní muzeum.**



Obr. 38. Jedna z mnoha krabic drobných motýlů ze sbírky Jana Lišky.

monitoring vybraných skupin hmyzu na ekosystémech silně ovlivněných činností člověka (Sokolovská pánev).

Získané údaje byly využity při přípravě aktualizovaného Červeného seznam ohrožených druhů České republiky - Bezobratlí. Na základě vyhodnocení dostupných faunistických dat byly stanoveny kriticky ohrožené, ohrožené a zranitelné druhy fauny ČR pro 21 čeledí motýlů (Brachodidae (stepníčkovití), Cosmopterigidae (zdobníčkovití), Adelidae (adélovití), Erebidae, Noctuidae (můrovití), Geometridae (pídalkovití), Pterophoridae (pernatuškovití), Bucculatricidae (chobotníčkovití), Coleophoridae (pouzdrovníčkovití), Yponomeutidae (předivkovití), Gelechiidae (makadlovkovití), Lyonetidae (podkopníčkovití), Gracillariidae (vzpřímenkovití), Depressariidae (plochuškovití), Oecophoridae (krásenkovití), Crambidae (travaříkovití), Pyralidae (zavíječovití), Carposinidae, Tortricidae (obalečovití), Choreutidae (molovenkovití) a Tineidae (molovití)); pro podřád blanokřídlých Symphyta (širopasí); pro čtyři čeledi brouků (Gyrinidae (vírníkovití), Hygrobiidae (plovatcovití), Dytiscidae (potápníkovití) a Chrysomelidae (mandelinkovití)); pro řády plošnice (Heteroptera) a chrostci (Trichoptera).

Dlouhodobý výzkum fauny motýlů v Kraji Vysočina byl zúročen ve dvou samostatných publikacích: *Seznam motýlů Kraje Vysočina* a *Motýli Středního Pojhlaví*.

Při výzkumu brouků byl v ČR poprvé prokázán výskyt potápníka *Eretes sticticus*.

Výzkum vybraných čeledí dvoukřídlých v ČR, na Slovensku přinesl řadu zajímavých prvnálezů: druhy *Milichia speciosa* (Milichiidae) a *Meoneura alpina* (Carnidae) byly publikovány jako nové pro Čechy, zatímco druh *Heleomyza setulosa* (Heleomyzidae) jako nový pro Moravu, z NP Muránska planina byly publikovány druhy *Stiphrosoma humerale* (Anthomyzidae) a *Stenomicroa cogani* (Stenomicroidae).

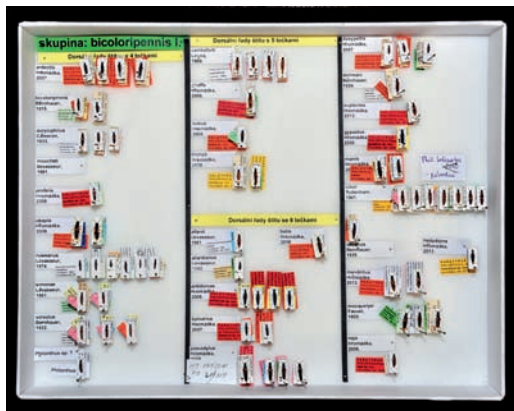
Další materiál získaný z dlouhodobých entomofaunistických inventarizačních průzkumů (CHKO Brdy, NP Podyjí, CHKO Slavkovský les, CHKO Jizerské hory, CHKO Bílé Karpaty, v Sokolovské

Jednalo se o dva cíle: (13) *Výzkum entomofauny střední Evropy s důrazem na Českou republiku* a (14) *Taxonomicko-zoogeografické zpracování vybraných taxonů hmyzu*.

Na území ČR pokračoval intenzivní inventarizační průzkum vybraných skupin hmyzu na lokalitách v NP Podyjí, NP Šumava, CHKO Pálava, CHKO Bílé Karpaty, CHKO Brdy, CHKO Český kras, na Českomoravské vrchovině, v Děčínské vrchovině, v BR Dolní Morava, v Doupovských horách, v CHKO Jizerské hory, v Krušných horách, v CHKO Lužické hory, na Mimoňsku. Souběžně probíhal mo-



Obr. 39. Sběrka Lubomíra Hromádky uložená v depozitářích v Horních Počernicích.



Obr. 40. Originální uspořádání sbírky drabčikovitých brouků Lubomíra Hromádky s množstvím typového materiálu.

podrobného studia dýchacího systému larev žijících na smáčených stěnách. Studium fosilního materiálu vedlo k popisu nového rodu vodomila z druhohorního barského jantaru. Řešena byla identita enigmatického druhu (vodomila) *Sternosternus grouvellei*, který se ukázal být ve skutečnosti příslušníkem čeledi Phalacridae. Přímými výstupy zahraničních sběracích cest pracovníků entomologického oddělení je studie lanýžovnickovitých brouků (Leiodidae) Chile a vodanovitých brouků (Hydraenidae) Kuby. Extenzivní výzkum brouků nadčeledi Dascilloidea vyústil v letošním roce ve spolupráci na revizi rodu *Dascillus* západního palearktu. Dokončena byla revize lesknáčkovitých brouků (Nitidulidae) rodu *Eपुरaea* žijících na Novém Zélandu. Výsledkem pokračujícího studia mandelinkovitých brouků (Chrysomelidae) podčeledi štítonošů (Cassidinae) je příspěvek k taxonomii tribů Imatidiini a Hybosispini.

Také při výzkumu ve skupině polokřídli (Hemiptera) byla věnována velká pozornost revizi již popsáných druhů: byl vytvořen kritický soupis druhů ploščic a cikád popsáných význačným finským specialistou R. Linavuorim. Kromě toho byly ve skupině ploščic (Heteroptera) publikovány také taxonomické příspěvky: byla zpracována nová vyšší klasifikace ploščic nadčeledi kněžice (Pentatomoidea), a popsán byl nový druh ruměnice rodu *Ectatops* z Vietnamu. Z faunistického hlediska je pozoruhodný nález kněžice *Agonoscelis puberula* na Kubě, což představuje nejstarší nález toho invazního druhu v Novém světě.

Ve skupině chrostíci (Trichoptera) byly popsány nové druhy z Madagaskaru. V rámci výzkumu dvoukřídleho hmyzu (Diptera) byla publikována faunistická studie čeledi koutulovití (Psychodidae) z Ukrajiny. Výstupem studia mo-

pánvi, na Mimoňsku a v CHKO Strážovské vrchy na Slovensku) je průběžně vyhodnocován a výsledky připravovány k publikaci.

V rámci taxonomického zpracování vybraných skupin hmyzu byla studována systematika a rozšíření potápníkovitých brouků (Dytiscidae) rodu *Copelatus* z oblasti Velkých Sund v Indonésii, rozšíření druhů západo-palearktického komplexu *Hyphydrus ovatus*, a byla stanovena nová rodová klasifikace bývalého kosmopolitního rodu *Rhantus*. Publikována byla také revize vodomilovitých brouků (Hydrophilidae) rodu *Cercyon* z Velkých Antil, a popsány byly nové druhy rodu *Coelostoma* z Číny. Dále byly studovány larvy rodů *Laccobius* a *Tritonus* – v tomto případě včetně



Obr. 41. Nárazová past umístěná na kraji lesa na hoře Mt. Hamiguitan na Filipínách. Past byla exponována po dobu jednoho týdne a může nachytat stovky exemplářů hmyzu.

týlů (Lepidoptera) byly popisy nových druhů: modráska (Lycaenidae) z Tibetu, mola (Tineidae) z Altaje, či zavíječe (Pyralidae) ze Španělska.

Konečně, v roce 2017 byla dokončena další, v pořadí již třetí část, výzkumu diverzity hmyzu ostrova Sokotra (obr. 47). Pracovníci entomologického oddělení se podíleli jednak na editaci celého díla (specializované číslo časopisu entomologického oddělení *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*), tak i na jednotlivých příspěvcích do tohoto díla: na obecném zhodnocení diverzity hmyzu ostrova, a také na publikaci prvního nálezu brouků čeledi Sphindidae ze Sokotry.

V roce 2017 také probíhal terénní výzkum v zahraničí a pracovníci EO podnikli expedice do Arménie, Číny, Panamy, Thajska, USA, na Filipíny a Nový Zéland s cílem nasbírat hmyz pro probíhající výzkumné projekty a studovat cílové taxony v přírodě. Expedice na Nový Zéland se uskutečnila na přelomu listopadu a prosince a navazuje na dlouhodobý výzkum tamější fauny brouků, především pak vodomilovitých a vodních brouků. Sběr materiálu byl zaměřen na lokality situované na jižním cípu Severního

ostrova a severní polovině Jižního ostrova, které se během předchozích expedic nepodařilo navštívit. Cesta na Filipíny nebyla pouze zaměřena na sběr materiálu (obr. 41), ale především na navázání dlouhodobé spolupráce s místní univerzitou a v rámci návštěvy proběhl workshop o metodách studia hmyzu (obr. 42). Expedice do Panamy navazuje na dlouhodobý výzkum fauny mandelinkovitých brouků, zejména pak štítonošů (Cassidinae) tamější oblasti a byla zaměřena jak na pravidelně navštěvované lokality tak i na nové, doposud neznámé. Jednou z takových lokalit je odlehlý masiv Cerro Chucantí (obr. 43), kde doposud neprobíhal žádný entomologický výzkum. Nicméně dosažení rezervace znamenalo zdolat osm hodin v sedle překotným terénem s veškerými zásobami na týdenní pobyt (obr. 44, 45). Zároveň byla v Panamě intenzivně vzorkována fauna vodních a prosevových brouků pro další projekty. Zajímavou metodou sběru se ukázalo být „rozebírání“ bromélií, ve kterých žije celá řada živočichů, nejen hmyzu (obr. 46).

Výuka

Pracovníci oddělení se podílejí na pedagogické činnosti Přírodovědecké fakulty UK v Praze, Přírodovědecké fakulty MU v Brně a Přírodovědecké fakulty JČU v Českých Budějovicích. 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.

M. Fikáček a J. Hájek jsou členy komisí pro státní doktorské zkoušky na Katedře zoologie PřF UK. J. Hájek se lektorsky podílel také na týdenních terénních exkurzích ze zoologie na



Obr. 42. Dominik Vondráček přednáší o výzkumu entomologického oddělení na University of Central Mindanao na Filipínách.



Obr. 43. Pohled na masiv Cerro Chucantí, Panama.



Obr. 44, 45. Martin Fikáček a Lukáš Sekerka se svými oři na začátku cesty.

PřF UK. Dominik Vondráček se podílel na workshopu (9.–10. 2. a 13.–14. 2.) pro studenty na Central Mindanao University na Filipínách zaměřený na sběr a ukládání hmyzu, jeho následné zpracování v laboratoři pro získání molekulárních dat a práci se sekvencemi.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Nejdůležitější službou vyplývající z definice muzea bylo zpřístupňování sbírek ke studiu pro domácí i zahraniční badatele. V roce 2017 se uskutečnilo přes 200 návštěv ve sbírkách, studováno bylo několik tisíc exemplářů hmyzu.

Většina pracovníků oddělení jsou členy české společnosti entomologické (ČSE) a významně se podílí na jejích aktivitách. Řada pracovníků je též ve výboru ČSE. Jan Šumpich měl 14. 2. 2017 přednášku pro Lepidopterologickou sekci České společnosti entomologické na téma *Motýli Středního Pojhlaví v čase*.

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.

Jan Macek se také věnoval popularizačnímu interaktivnímu pořadu “Co nevíte o hmyzu” pro mladé posluchače na radiu Junior.

Pracovníci entomologického oddělení ve spolupráci s katedrou zoologie PřF UK zorganizovali konferenci *Immature Beetles Meeting*, která byla zaměřena na larvální stadia brouků a uskutečnila se 5. a 6. října v prostorách PřF UK.

Výsledky výzkumné činnosti byly **prezentovány na šesti konferencích**: *Immature Beetles Meeting 2017* (Praha, říjen 2017) – Fikáček M., Gustafson G. T., Minoshima Y. N., Angus R. B., Vondráček D., Short A. E. Z., Jäch M. A., Jia F.: Usual and unusual ways of breathing in hydrophiloid larvae (Coleoptera: Hydrophiloidea): are textbooks wrong?; *Zoologické dny* (Brno, únor 2017) – Hemala V., Kment P., Malenovský I.: Abdominal sternites and their trichobothria in the true bug superfamily Pyrrhocoroidea (Hemiptera: Heteroptera); *Immature Beetles*

Meeting 2017 (Praha, říjen 2017) – Kouklík O., Vondráček D., Seidel M., Šípek P.: Larval morphology of Goliathini (Coleoptera: Cetoniinae) and its contribution towards the understanding of the group's evolution; Vondráček D., Hadjiconstantis M., Šípek P.: Phylogeny of the genus *Oxythyrea* using molecular, ecological and morphological data from adults and larvae (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae); *20th European Congress of Lepidopterology* (Podgora, Chorvatsko, duben 2017) – Šumpich J.: Mohelenská

hadcová step NNR - a hotspot of Lepidoptera species diversity in the Czech Republic; *Přírodní rozmanitost a ochrana přírody na Vysočině* (Telč, březen 2017) – Šumpich J.: Změny v druhové diverzitě motýlů Středního Pojhlaví za posledních 100 let; *9th Central European Dipterological Conference* (Kostelec nad Černými lesy, září 2017) – Tkoč M.: Fossil fauna of flat-footed flies (Diptera: Opetiidae and Platypezidae); *Kostelecké inspirování 2017* (Kostelec nad Černými lesy, listopad 2017) – Vondráček D.: Ovlivňuje pravidelná fumigace muzejních vzorků kvalitu DNA?

V roce 2017 se pracovníci entomologického oddělení, pod vedením Jana Macka, podíleli na realizaci přírodovědecké **výstavy Světlo a život**. Pokračovala též příprava nových expozic, zejména zpracování podkladů ke scénáři entomologického sálu nazvaného *Hmyz – drobná většina*.

6. Zoologické oddělení

Petr Benda

Zaměstnanci

V roce 2017 beze změn.

Sbírky

V roce 2017 bylo zapsáno do sbírek zoologického oddělení celkem 74 přírůstků. Ve sbírce bezobratlých byl nepochybně nejvýznamnějším přírůstkem typový materiál prvoků, lupeňonožců a blešivců předaný přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy v Praze. Novými sběry z různých lokalit v Česku bylo získáno zhruba 700 jedinců pulmonálních plžů. Pro expoziční účely byl zakoupen nadživotní model klíštěte *Ixodes ricinus*, vyrobený firmou Miroslava Jakubčíka, a tento model byl vzápětí vystaven v dlouhodobé výstavě *Světlo a život*



Obr. 46. Martin Fikáček a Lukáš Sekerka rozebírají vzrostlý exemplář bromélie rodu *Vriesea* poblíž Cerro Mariposa ve střední Panamě.



Obr. 47. Obálka v pořadí již třetího supplementa *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* věnovanému hmyzu Sokotry.

v Nové budově Národního muzea. Sběrka ryb se rozrostla o několik set jedinců sladkovodních i mořských druhů. Jde o materiál získaný při terénním výzkumu v Chorvatsku, Španělsku, Řecku a na Kypru. Materiál je postupně vědecky zpracováván a trvale zařazován do sbírky. Na základě revize materiálu sbírky ryb byl popsán nový druh ouklejky z Řecka, *Alburnoides economoi*, jehož typová série se tak stala součástí zoologické sbírky NM. Podobně i herpetologická sbírka byla v roce 2017 obohacena o celkem 22 paratypů sedmi druhů nově popsaných jihoamerických žab – jedná se o významný výsledek dlouhodobého výzkumu amazonské herpetofauny. K získání paratypů současně přispěla úzká spolupráce s partnerskými institucemi, např. s Přírodovědeckým muzeem v peruánské Limě a s illinoiskou Wesleyanskou univerzitou v Bloomingtonu v USA. Herpetologické sbírky obohatily i exempláře některých vzácných plazů, např. varana moluckého (*Varanus melinus*) – taxonomicky zajímavého ještěra ze skupiny varana indického (*V. indicus*), anebo korovce jedovatého (*Heloderma suspectum*) a dalších, které do muzejních sbírek předaly Zoologická zahrada Praha a další instituce, včetně soukromých chovatelů. Z přírůstků mammaliologické sbírky lze za nejvýznamnější považovat doplnění sbírky afrických netopýřů o celkem 182 jedinců z Etiopie, kteří byli získáni jednak během víceletého výzkumu v této zemi a jednak sběry prováděnými dalšími českými institucemi, totiž Akademií věd a Jihočeskou univerzitou.

Výzkumná a publikační činnost, terénní práce

Výzkum bezobratlých zahrnul revizi sbírky íránských pavouků, jejíž výsledky byly publikovány ve spolupráci s íránským specialistou Alirezou Zamanim. Ve spolupráci s P. Kocourkem (Chyňava) byla revidována sbírka mnohonožek A. Hoffera, jejíž výsledky byly publikovány v odborném myriapodologickém časopise. Dále byla monograficky zpracována kompletní fauna mnohonožek České republiky. Podobné souborné dílo, propůjující určovací klíč, základní údaje o každém druhu, jeho fotografie, ilustrace gonopodů, mapu rozšíření a ukázky biotopů, u nás vyšlo před více než 60 lety. Publikována byla rovněž studie o rozšíření a ekologii reliktního plže vrkoče rašelinného (*Vertigo lilljeborgii*), o rozšíření a genetické variabilitě raků v Albánii a o prvním nálezů račího moru z území Bosny a Hercegoviny. Ukázalo se, že račí mor v Bosně a Hercegovině byl vyvolán plísňovým kmenem, který přenáší její původní evropské druhy raků.

V rámci evertebratologického výzkumu byla dále detailně studována otázka evoluce redukce křídel hmyzu a její trade-off na modelové skupině švábů (Blattodea); výsledky ukázaly, že pro šváby neplatí tzv. flight-oogenesis hypotéza, obecně přijímaná u hmyzu a vysvětlující vznik sexuálního křídelního dimorfismu. Namísto toho byla navržena a experimentálně pod-

pořena hypotéza reprodukčního úspěchu samců, jež předpokládá důležitou roli mechaniky křídel v ritualizovaném dvoření samců.

V lednu 2017 hostovala na referátu bezobratlých arachnoložka Andrea Albín z Montevidea v Uraguayi, která studovala za pomoci skenovací elektronové mikroskopie a histologických technik snovací aparát jihoamerického slíďáka *Allocosa senex*. Druhou zahraniční badatelkou byla íránská arachnoložka Sepideh Shafaie z Mashhadu, která v zoologickém oddělení studovala pro potřeby své disertační práce slíďáky rodu *Pardosa* ze sbírky J.



Obr. 48. Lokalita pro výzkum bezobratlých poblíž čerpací stanice ve velkolomu Čertovy schody – západ. Foto: P. Dolejš.

Buchara. Jako každý rok probíhal smluvní výzkum bezobratlých (vyjma hmyzu) ve velkolomu Čertovy schody u Koněprus (obr. 48), kde hlavní pozornost byla soustředěna na pavoukovce, stonožkovce, stejnonohé koryše a měkkýše. Další tuzemské výzkumy pavouků, mnohonožek a plžů probíhaly v Českém krasu, Krušných horách, na Vojkově, Šumavě (z terénní stanice NM v Horské Kvildě), rašeliništi Kaliště a Mohelensku, zahraniční na Slovensku (Velká Fatra) a v Thajsku během 17. mezinárodního myriapodologického kongresu v Krabi.

Výzkum ryb byl v roce 2017 zaměřen především na oblast evropského Středomoří, byly provedeny terénní výzkumné cesty do Španělska, Chorvatska, Řecka a na Kypř (obr. 49). Publikovány byly dosti různorodé výsledky výzkumu hlaváčovitých ryb, jednak byla popsána genetická variabilita a druhová příslušnost drobných euryhalinních hlaváčů rodu *Knipowitschia* z jižní Albanie a přilehlých oblastí a jednak byl popsán nejstarší známý fosilní hlaváč ze staršího miocénu.

V rámci studia sladkovodních ryb Palearktidy byla studována celoeurálová genetická variabilita blatňáka tmavého (*Umbra krameri*), morfologická variabilita endemického kaprovitého rodu *Delminichthys* z krasových vod Dalmácie, a také byl popsán nový druh ouklejky rodu *Alburnoides* z povodí řeky Sperchios v Řecku. Posledním rokem byl řešen projekt Grantové agentury ČR *Endemismu žeburních parazitů ve světle evoluce a biogeografie jejich hostitelů (Cyprinidae) v oblastech kolem Středoziemního moře* ve spolupráci s Masarykovou univerzitou a Univerzitou Karlovou,



Obr. 49. Sběr materiálu kryptobentických druhů ryb pomocí anestetizace během ponoru, Kypř. Foto S. Zogaris.

v jehož rámci byla publikována studie fylogenetických vztahů v rodu *Telestes*.

Vědecký **výzkum obojživelníků a plazů** byl v roce 2017 zaměřen na dokončení popisů nových druhů žab objevených během výzkumných cest do Amazonie (obr. 50). Celkem vyšly popisy osmi nových druhů žab z Peru a Brazílie. K nejzajímavějším patří popis rosnivky jaguáří (*Scinax onca*) z primárních lesů centrální Brazílie, kde jsou jediné známé lokality výskytu této žáby v současnosti ohroženy plánovanou těžbou dřeva. Objev tohoto nápadného druhu lze proto využít jako podpůrný argument pro ochranu alespoň části lesních porostů určených k těžbě. Studium amazonské herpetofauny dále pokračovalo v rámci výzkumných cest do Ekvadoru a Brazílie. Součástí těchto cest byla účast na XI. Latinskoamerickém kongresu v ekvádorském Quitu, práce v zoologických sbírkách University Svatého Františka v Quitu, v Národním ústavu pro výzkum Amazonie v brazilském Manausu, v Harvardově muzeu srovnávací zoologie v Bostonu a v Americkém přírodovědeckém muzeu v New Yorku. V navštívených kolekcích byla věnována výzkumná pozornost americkým rosničkovitým žábám rodu *Scinax* a *Osteocephalus* (obr. 51), dále typovým jedincům obojživelníků a plazů Afriky, se zvláštním zřetelem k pralesním krokodýlům rodu *Osteolaemus*.

Studium plazů západní Palearktidy se soustředilo na fylogeografický výzkum slepýšů rodu *Anguis* střední Evropy se zvláštním zřetelem k populacím Polska; bylo přitom zjištěno, že slepýš křehký (*A. fragilis*) je na dotyčném území zastoupen jedinou haploskupinou, zatímco slepýš východní (*A. colchica*) třemi haploskupinami. To naznačuje čtyři nezávislé poledové kolonizace severní části střední Evropy. Dále byla provedena fylogenetická a taxonomická re-



Obr. 50. Předpokladem úspěšného výzkumu v odlehlých pralesních oblastech je pomoc místních osadníků a lovců (Brazílie, stát Amazonas. Foto: z archivu J. Moravce.

k dispozici jméno, byl nově popsán jako *Mesalina saudiarabica*, neboť jeho známý výskyt je omezen na západ Saudské Arabie. Další studium se věnovalo systematice arabských gekonů rodu *Hemidactylus*; relativně malé území jihozápadní Arabie hostí poměrně vysokou diverzitu těchto gekonů, nicméně mechanismy umožňující současný výskyt až 11 druhů nebyly známy. Studovali jsme proto morfologickou, ekologickou a geografickou diferenciaci populací dotyčného rodu a zjištěné výsledky naznačily, že zmíněný společný výskyt mnoha druhů je pouze zdánlivý, většina druhů je naopak územně striktně vymezena a pokud se více druhů skutečně svým výskytem překrývá, pak se morfologicky liší – buď velikostí těla anebo tělesnými proporcemi – a těmito mechanismy je minimalizována mezidruhová kompetice. Dalším výsledkem tohoto studia byl také popis dvou nových druhů, jejichž typový materiál je uložen v zoologických sbírkách Národního muzea.

Výzkum africké herpetofauny zahrnul molekulárně-genetickou studii žab druhového komplexu *Ptychadena mascareniensis*, obývajících jak kontinentální Afriku, tak Madagaskar; ta odhalila nejen dosud netošenou vysokou druhovou diverzitu, ale při doplnění o modelaci rozšíření druhů umožnila také nahlédnout do evoluce ekologických nik daných druhů. Dále byla zkoumána a zhodnocena druhová diverzita a stu-

vize ještěrek druhového komplexu *Mesalina brevirostris* – výskyt tohoto komplexu pokrývá rozsáhlé území od Egypta po Pákistán, z něhož bylo popsáno několik poddruhů, jejichž validita byla často zpochybňována. Díky úsilí mnoha spolupracovníků byla shromážděna unikátní sbírka materiálu hustě pokrývající toto území. S pomocí analýzy mitochondriálních i jaderných genů, modelování potenciálního rozšíření jednotlivých linií a analýzy překryvu jejich ekologických nik bylo zjištěno, že skupinu tvoří čtyři samostatné druhy. Jelikož jeden z nich doposud neměl v synonymice skupiny



Obr. 51. Prakticky neznámá a desítky let přehlížená rosnička rodu *Osteocephalus*. Tento druh byl znovu objeven v deštivých lesích mezi Rio Solimões a Rio Negro (Brazílie, stát Amazonas) v r. 2017. Jeho redeskripcie spolu s popisem hlasu a popisem vývojových stadií byla předložena do tisku. Foto: J. Moravec.

peň ochrany obojživelníků hory Oku v Kamerunu. Řada druhů zde byla zjištěna vůbec poprvé a dva druhy navíc poprvé na území Kamerunu, přičemž bylo konstatováno, že zhruba polovina známých druhů patří mezi ohrožené a některé endemické druhy dokonce nebyly v posledních letech vůbec pozorovány a čelí tak zřejmě úplnému vyhubení. Jedná se tedy o další argument pro zavedení ochrany tropických regionů. Komparativní fylogeografická studie rákosniček rodu *Hyperolius* střední Afriky a ostrovů Guinejského zálivu odhalila, jak různé druhy stejného ekotypu reagovaly v průběhu historie odlišně na změny podnebí a ekosystémů, přičemž se jen některým podařilo osídlit šelfové a oceánské ostrovy. Dalším projektem výzkumu africké herpetofauny byla *Expedice Neuron – Za tajemným krokodýlem do Konga*, podpořený mj. *Nadačním fondem pro podporu vědy Neuron*, jejímž cílem bylo upřesnění znalosti rozšíření téměř neznámého krokodýla konžského (*Osteolaemus osborni*) na pomezí Konga, Gabunu a Kamerunu, v území kontaktu s krokodýlem čelnatým (*O. tetraspis*). Výsledky této expedice jsou připravovány k publikaci.

Na půdě ČR byl výzkum zaměřen na dokumentaci vývojových stadií jednotlivých druhů čolků a žab. Shromážděné informace pak byly využity k dokončení rukopisu *Atlasu obojživelníků a plazů České republiky*. V nezmenšené míře pokračovalo i vědecké zpracování herpetologických sbírek NM, ke kterému přispěly významnou měrou také pracovní návštěvy zahraničních vědců v rámci projektu Synthesys.

Ornitologický výzkum se roku 2017 soustředil na dokončování *Systematického katalogu ptáků Sibiře*. V jeho rámci bylo navštíveno Zoologické muzeum Moskevské státní univerzity a byla studována avifauna stepí severně od Kaspického moře. Kromě toho pokračoval výzkum pralesních ptáků v Kamerunu (obr. 52), zejména s ohledem na jejich systematiku a ekologické vztahy.

Mammaliologický výzkum byl v dotyčném roce orientován na biogeografické a taxonomické zhodnocení údajů o netopýrech získaných v předcházejících letech ve východním Středomoří, na Blízkém východě a v Africe, stejně jako na získání nových údajů a nového sbírkového materiálu. V rámci tohoto výzkumu byly podniknuty tři zahraniční cesty – jedna sběrná terénní cesta, jedna cesta do sbírkové instituce a jedna cesta kombinující terénní sběr a výzkumný pobyt ve sbírkové instituci.

Zahraniční terénní sběrné cesty směřovaly do Namibie a Řecka; dokumentována byla fauna netopýrů severozápadní části Namibie a dodekaneského ostrova Kalymnosu. Netopýři na tomto ostrově byli dokumentováni vůbec poprvé a tyto nálezy byly spolu s prvními nálezy z dalších tří dodekaneských ostrovů shrnuty v přehledové publikaci. Naopak sběrná cesta do Namibie přispěla jen malým dílem – vzhledem k rozlehlosti dotyčné země – k poznání lokální netopýří fauny a tohoto roční expedice tak byla jen článkem v řetězu více cest, které je třeba



Obr. 52. Horský prales na svazích hory Kamerun, jedna z lokalit výzkumu ptáků v tropech Afriky. Foto J. Mlíkovský.



Obr. 53. Petr Benda zpracovávající sběr netopýrů v Epupa Falls v severní Namibii sledován mlsným kočkodanem olivošedým (*Chlorocebus cynosurus*). Foto J. Červený.

pro zodpovědné studium a zhodnocení fauny této části Afriky učinit. S tímto dlouhodobým záměrem byla spojena i návštěva Národního muzea ve Windhoeku, které hostí největší světovou sbírku namibijských netopýrů a jejíž část byla během desetidenního pobytu detailně examinována (obr. 53). Výsledky této práce budou využity pro podrobné zhodnocení fauny netopýrů Namibie v budoucnu.

Naopak uzavřeno bylo publikačně studium fauny netopýrů ostrova Sokotry, které bylo završeno examinací sbírky série netopýrů z tohoto ostrova uložené v Zoologickém muzeu v Hamburku. Revize dostupných jedinců ostrovních populací přinesl mj. také popis endemické ostrovní formy vrápence pouštního, *Rhinolophus clivosus socotranus*. Jiný ostrovní endemit, netopýr sokotranský (*Hypsugo lanzai*), byl popsán již v roce 2011 a typový materiál obou sokotranských endemitů je uložen ve sbírce Národního muzea. Výzkum netopýří fauny Blízkého východu byl dále doplněn případovou studií posunu morfologických a genetických znaků kaloně egyptského (*Rousettus aegyptiacus*) na geografickém a environmentálním gradientu jižní Levanty, ovlivněného novodobou kultivací jejich dříve nehostinných oblastí.

Ve střední Evropě byl terénní výzkum savců omezen na tradičně prováděné monitorovací aktivity, totiž sčítání netopýrů na zimovištích a kontroly úkrytů letních kolonií netopýrů v budovách, bylo též publikováno ekologické zhodnocení kvalitativních údajů o výskytu netopýrů v podkroví budov na Slovensku, nasbíraných při tomto typu monitoringu.

Další studie reflektovaly drobnější problémy taxonomie a fylogenetiky savců, totiž náhodný objev dávné (nejspíše oligocenní) introgrese virového genomu do genomu starosvětské netopýří čeledi létavců (Miniopteridae) a taxonomickou identitu hraboše stříbřitého (*Alticola roylei*).

Výuka

Pedagogická práce na vysokých školách se v roce 2017 soustředila především na oponování bakalářských a disertačních prací obhajovaných na univerzitách v Praze, Brně a Českých Budějovicích, na práci ve zkušebních komisích a na hodnocení návrhů grantových projek-

tů. Pracovníci zoologického oddělení dale působili jako konzultanti či vedoucí diplomových a doktorských prací. Pedagogická činnost zahrnovala přednášky a cvičení na katedře zoologie PŘF UK – semestrální přednáškové cykly *Mammaliologie*, *Chiropterologie* a *Arachnologie*, cvičení *Zoologie obratlovců*, *Morfologie živočichů* a *Fauna České republiky a Slovenska* (včetně terenních exkurzí).

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Nejpodstatnější veřejnou prezentací zoologických sbírek byly v roce 2017 výstavy *Archa Noemova a Světlo a Život*, obě výstavy byly doplňovány doprovodnými přednáškami kurátorů zoologického oddělení. Dalším typem prezentace jednotlivých částí sbírek byly účasti kurátorů na odborných kongresech.

Kromě publikací odborných výsledků bádání, uvedených v samostatné kapitole, spadá do prezentační a poradenské činnosti i recenzní činnost pro četné domácí a zahraniční vědecké časopisy, ediční činnost (včetně editorství odborného časopisu *Lynx*, n. s. vydávaného Národním muzeem a práce v redakční radě populárně-vědeckého časopisu *Živa*).

Popularizace problematiky bezobratlých probíhala zejména formou komentovaných přírodovědných vycházek a přednášek v rámci organizace *Biologického kroužku pro středoškoláky* (sdružení *Arachne*) a semináře České arachnologické společnosti. S nečekaným ohlasem se setkal dvanáctidílný seriál *Pavouci v lidských obydlích* kurátora arachnologické sbírky Petra Dolejše, zveřejňovaný měsíčně na portále *Muzeum 3000* (obr. 54).

O popularizaci tématu evoluce živočichů se postaral rozhovor Petry Hátlové s P. Dolejšem a R. Šandou uveřejněným v časopisu *Téma*. V přímém televizním vysílání programu ČT24 zazněly informace o příčinách a významu modrého zbarvení samců skokanů ostronosých (*Rana arvalis*) v naší přírodě. Proběhly také přednášky pro Klub důchodců v Praze 9.

V roce 2017 byla na jednotlivých referátech zoologického oddělení provedena řada konzultací a zodpovězeno množství dotazů zaslaných elektronickou poštou či telefonicky; probíhala také poradenská činnost pro Agenturu ochrany přírody a krajiny ČR či pro Inspekci životního prostředí. Profesionální i amatérští přírodovědci si navykli posílat na herpetologický referát žádosti o určení domácích i exotických druhů obojživelníků a plazů, v roce 2017 tedy i tato služba veřejnosti dále pokračovala. Podobná praxe ovšem panuje i v jiných referátech, např. mammaliologický referát řešil poradenství při organizaci půdní vestavby depozitárních objektů Historického muzea NM v Magdeburských kasárnách v Terezíně omezenou výškou netopýrů apod.



The screenshot shows the website 'Muzeum 3000' with the title 'Pavouci v lidských obydlích – 7. díl'. Below the title is a date '18. 7. 2017' and a short introductory text. A photograph of a spider is shown. Below the photo is the title 'Cedivečka západní (Brigittea civica)' and a short description of the spider.

Obr. 54. Ze seriálu Petra Dolejše *Pavouci v lidských obydlích*, publikovaném na webovém portálu NM – *Muzeum 3000*.

Pracovníci zoologického oddělení ve spolupráci s kroužkovací stanicí NM řešili také úkol Ministerstva kultury ČR o vypracování znaleckého posudku na sbírku preparátů v Muzeu Srdov, součásti to Zoocentra v Liběšicích. Během posuzování stavu preparátů a příslušné dokumentace bylo v objektu nasbíráno i několik volně se vyskytujících pavouků třesavek. Jejich určením vyšlo najevo, že se jedná o druh *Pholcus alticeps*, který se v ČR objevil teprve nedávno. Náhodně sebraní pavouci při revizi v Srdově se tak stali prvními jedinci reprezentujícími tento druh ve sbírkách Národního muzea.

7. Antropologické oddělení

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

V říjnu roku 2017 uběhlo **50 let od založení** antropologického oddělení Přírodovědeckého muzea Národního muzea. Ačkoliv se snahy o zřízení pracoviště datují již do konce 19. století, tak vznik samostatného pracoviště se podařilo prosadit až Emanuelu Vlčkovi v roce 1967. Odborným zaměřením pracoviště se stalo studium vývoje člověka, biologické variability a zdravotního stavu minulých populací ve vztahu k různým životním podmínkám v různých dobách. Emanuel Vlček se stal prvním vedoucím oddělení a posléze se k němu přidali další odborní spolupracovníci, Milan Stloukal a Hana Hanáková (obr. 55). Během dvou let mělo oddělení pět zaměstnanců, sbírky a i pracovní zázemí. Pracoviště se zanedlouho stalo jedním z hlavních center pro studium minulých populací v České republice. Toto platí i dnes, kdy zároveň je i největším, takto zaměřeným pracovištěm v republice. Mediálně jsou s ním



Obr. 55. Milan Stloukal a Hana Hanáková (druhý a třetí zleva) v roce 1964 na antropologickém kongresu v Mikulově. O několik let později se oba sešli na antropologickém oddělení Národního muzea. Archiv J. Likovského.

spojené především průzkumy či identifikace pozůstatků historických osobností, studie raně středověké velkomoravské populace ze sídlištní hradištní aglomerace Mikulčice či výzkumy neandertálců. Je trochu symbolické, že na konci roku odešel do důchodu jeden z prvních pracovníků oddělení – Milan Stloukal (obr. 56). Pracoval v muzeu 48 let, z toho téměř deset let zastával i funkci generálního ředitele Národního muzea. Jsou s ním spojeny především rozsáhlé paleodemografické výzkumy a studie týkající se velkomoravské populace. Jeho pracovní aktivity a životní mezníky byly již dříve několikrát publikovány (Hanáková & Pouzar 2001, Strouhal 1991 Velemínský 2006, Velemínský & Dašková 2016).



Obr. 56. Milan Stloukal a manželkou Martou; 2016. Foto: J. Dašková.

V roce 2017 se zaměstnanci oddělení soustředili především na přípravu nových **antropologických expozic**, které budou součástí výstavního celku *Lidé – člověk, společnost a kultura v minulosti*. Byla dokončena koncepce expozice, přesněji části věnované vývoji anatomiky moderního člověka (obr. 62, 63), lidské ontogenezi a variabilitě a části o nemocech našich předků a jejich léčení. Vedle toho se pracovníci oddělení podíleli na přípravě rozsáhlé výstavy o keltském osídlení našeho území *Keltové – Čechy v 8 až 1 století před Kristem*.

Zaměstnanci oddělení

V roce 2017 fungovalo antropologické oddělení v tomto složení: Miluše Dobisíková (kurátor fondu kosterních pozůstatků minulých populací), Sylva Kaupová (kurátor fondu kosterních pozůstatků minulých populací, výzkumný vývojový pracovník), Vítězslav Kuželka (kurátor fondu patologických změn a odchylek na kostrách a měkkých tkáních, fondu dokladů fylogenetického vývoje primátů a člověka a fondu odlišností posmrtných masek, lebek a rukou význačných osobností a etnických plemen), Petra Havelková (kurátor fondu kosterních pozůstatků minulých populací, výzkumný vývojový pracovník; 0,5 úvazek, od 1. 5. 2017 – návrat z mateřské dovolené), Jan Cvrček (kurátor fondu patologických změn a odchylek



Obr. 57. Během výzkumu kosterních pozůstatků nejstarších Přemyslovců na Pražském Hradě byly Sylvou Kaupovou a Petrem Velemínským odebrány vzorky ke studiu výživy na základě stabilních izotopů dusíku a uhlíku. Foto: J. Gloc.



Obr. 58. V roce 2017 probíhal i zpracování kosterních pozůstatků Valdštejnů odkrytých v Jilemnici při archeologickém výzkumu Muzea Českého ráje. Foto: J. Štěpán.

lek na kostrách a měkkých tkáních; 0,5 úvazek), Lucie Bigoni (3D a 2D dokumentace; 0,5 úvazek, od 1. 1. do 30. 4. 2017) a Milan Stloukal (výzkumný vývojový pracovník; 0,1 úvazek). Funkci dokumentátora oddělení zastával Zdeněk Chundela. Preparátorem byla Jitka Vítková. Vedoucím oddělením byl Petr Velemínský (kurátor fondu kosterních pozůstatků minulých populací, výzkumný vývojový pracovník). RTG a fotografickou dokumentaci osteologických nálezů zajišťoval externí spolupracovník oddělení Marek Jantač.

Sbírky

V roce 2017 byla **dokončena** patnáct let probíhající **inventarizace celé antropologické sbírky** (probíhala od roku 2013).

Sbírka dokumentující minulou populaci byla rozšířena o kosterní pozůstatky ze středověkých a novověkých lokalit Přelouč – kostel sv. Jakuba, Kočí a Praha 9 – kostel sv. Bartoloměje. V souladu se zákonem č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči (změna zákona č. 1/2005 Sb., § 23a, bod 4) jsme převzali od Muzea hlavního města Prahy unikátní soubor lidských kosterních pozůstatků vyzvednutých v Praze 8 – Karlíně v ulici Pernerova (ppč. 663/1, 664/1, 665/1, 665/2, 665/3) v rámci již ukončeného archeologického výzkumu vedeného firmou ArcheoPro s. r. o. Jde o kosterní pozůstatky celkem 1412 jedinců (viz. jedinci P04-K0001-J03 až P04-K1027-J01). Do sbírky dokladů fylogenetického vývoje primátů a člověka byl v souvislosti s přípravou nových expozic zakoupen model postavy neandertálce (na základě nálezu z lokality La Chapelle) od francouzské sochařky Elisabeth Daynès. Sbírka **odlitků posmrtných masek**, lebek a rukou byla rozšířena o posmrtnou masku Miloslava kardinála Vlka zhotovenou Vojtěchem

Svobodou z Vysoké školy uměleckoprůmyslové v Praze. Na výstavu *Vítejte u neandertálců* v pavilonu Anthropos Moravského zemského muzea byl zapůjčen vylitek mozkovny neandertálského člověka z lokality Gánovce u Popradu. Jednalo se o první zapůjčení tohoto výjimečného exponátu do jiné instituce. Probíhalo laboratorní zpracování kosterních pozůstatků z lokality Sabaloka (Súdán), z lokalit Kadaň – kostel Stětí sv. Jana Křtitele, Nelahozeves, Praha – Klementinum, Mikulandská ul., Národní ul., Mikulčice "za školou" či Jilemnice. S péčí o sbírky na oddělení vypomáhala i několik dobrovolníků z řad studentů a důcho139dců.

Probíhalo rozšíření a vylepšení databáze antropologického oddělení, která byla zprovozněna roce 2016, včetně vkládání a sjednocení dat. Databáze je implementována v technologii ASP.NET MVC a databáze běží na MS SQL Server (viz. <http://anthroponm.cz/>). S ohledem na provoz digitálního skiagrafičeského zařízení na pracovišti absolvovali Jan Cvrček a Petr Velemínský kurz „Radiční ochrana pro stomatology“.

Výzkumná činnost, terénní práce

V roce 2017 se začali realizovat dva projekty finančně podpořené **Grantovou agenturou ČR** ve kterých antropologické oddělení bylo v pozici spoluřešitele. První věnovaný život-

nímu stylu a identitě velkomoravské aristokracie na hradišti v Mikulčicích (spoluřešitelé Archeologický ústav AV ČR a Katedra antropologie a genetiky Přírodovědecké fakulty U.K. v Praze), druhý potom věnovaný pravěké lokalitě v pohoří Sabaloka v centrálním Súdánu datované do období do mezolitu až neolitu (ve spolupráci s Českým egyptologickým ústavem Filozofické fakulty U.K. v Praze).

V rámci **institucionální podpory** na vědu a výzkum: **DKRVO – Dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace Národní muzeum** řešilo antropologické oddělení potom dva širší výzkumné úkoly. První byl zaměřen na paleodemografii, morfologickou variabilitu a výživu minulých populací, druhý potom na zdravotní stav minulých populací. Výzkumy probíhaly především na populacích z území Čech a Moravy datovaných od pozdní mladší doby kamenné po novověk. Vedle evropských nálezů byla hodnocena i staroegyptská populace, lidské kostry z území Abúsíru, které odkryl Český egyptologický ústav Filozofické fakulty Univerzity Karlovy (ČEÚ FF U.K.).

Realizované výzkumy lze tematicky rozdělit do pěti oblastí. První reprezentovaly studie hodnotící **paleodemografické ukazatele** v kontextu archeologických údajů a sociální struktury. Ve *Fontes Archaeologici Pragenses* bylo otištěno antropologické vyhodnocení koster z kultury s vypíchanou keramikou z lokality Mšeno. U tohoto souboru byla i rekonstruována strava prostřednictvím studia zubní mikroabrazie. Dokončen byl rukopis o demografické struktuře, vzhledu a zdravotním stavu jedinců pochovaných na laténském pohřebišti Praha 6 (Ruzyně). Dokončilo se demografické zpracování druhotně pohřbených středověkých kosterních pozůstatků v místě původně cisterciáckého kláštera v Klášteře nad Dědinou či časně novověkého pohřebiště odkrytého v Solnici. Pokračovala revize únětických hrobů odkrytých na území Prahy, v rámci které bylo i nově zpracováno třicet hrobů z Prahy – Nových Butovic. Do tisku byl také připraven rukopis o rozsáhlém souboru žárových hrobů z Modřic. Demografické ukazatele a zdravotní stav byl dále vyhodnocen u novověkých hrobů z areálu Anežského kláštera v Praze a u hrobů odkrytých v Praze na Národní. Konečně, probíhalo nové hodnocení demografických ukazatelů u koster z pohřebiště u baziliky na raně středověké sídlištní aglomeraci Mikulčice – Valy (obr. 58, 60).

Další oblastí bylo **studium výživy** našich předků na základě analýzy hladiny stabilních izotopů uhlíku a dusíku. Činnost izotopové laboratoře sledovala několik cílů: Prvním byla základní izotopová analýza stravy z kostní tkáně. Úspěšně se pokračovalo též v analýze výživy v dětství s pomocí tzv. mikrovzorkování zubních tkání. Stejně jako v minulém roce, byla pozornost věnována syntéze izotopových dat s poznatky dalších odvětví antropologie, vztahujících se k výživě jako je kazivost zubů, zubní abrazie, či mikrostruktura zubních tkání. A konečně probíhalo i studium vlivu fyziologických a patofyziologických faktorů na izotopový signál v kostní a zubních tkáních. Praktická práce v laboratoři byla zaměřena zejména na pokračování analýzy výživy populace raně středověkých Čech v rámci projektu GAČR: *Středověká populace v centru a na venkově. Archeologie, bioarcheologie a genetika na pohřebištích Pražského hradu, středních*



Obr. 59. Na rentgenovém snímku je patrná dvojnásobná zlomenina kosti levého bérce se zánětem, která byla zjištěna u muže z genealogicky dokumentovaného souboru. RTG snímek: M. Jantač.



Obr. 60. Antropologické oddělení se podílelo i na výzkum kosterních pozůstatků z krypty v kostele Nanebevzetí Panny a sv. Karla Velikého v Praze na Karlově. Na fotografii: Jan Cvrček. Foto: A. Kraus.

a východních Čech, přičemž v tomto roce jsme se zaměřili především na stravu v dětství pomocí mikrovzorování zubních tkání (obr. 57). Obdobný přístup byl využit i v práci na již zmínovaném grantovém projektu GAČR *Životní styl a identita velkomoravské aristokracie: archeologická a bioarcheologická analýza dokladů nejvyšších elit v Mikulčicích*, kdy bylo díky srovnání hodnot získaných ze zubů a kostí stejných jedinců možné rekonstruovat změny výživy v průběhu života a vy-

jádit se tak k otázce věku, v němž byly v dané populaci přijímány genderové a sociální role. V rámci základní analýzy výživy z kostní tkáně pokračovala též práce na rekonstrukci stravy populace doby bronzové na našem území. V rámci poznání vlivu fyziologických a patofyziologických procesů na izotopový signál v kostní tkáni byla zahájena práce na souboru kosterních pozůstatků se známými osteobiografickými údaji.

V izotopové laboratoři se v roce 2017 realizovaly i tři diplomové práce. Adéla Novotná dokončila izotopovou analýzu kostních vzorků z langobardského pohřebiště v Kyjově (období stěhování národů) a Michaela Jílková pak porovnání stravy v dětství a v dospělosti u jedinců z velkomoravské lokality Mikulčice. Obě práce byly úspěšně obhájeny a publikační výstupy se připravují. Gréta Grendelová potom pracovala s kosterním materiálem se známými osteobiografickými údaji. Ve spolupráci s K. Sallessem z pracoviště Université Libre de Bruxelles se pokračovalo v interpretaci izotopových hodnot vzorků patologické kostní tkáně ze sbírek Antropologického oddělení NM. Ve spolupráci s Univerzitou Konstantina Filosofova v Nitře byl zahájen projekt věnující se studiu výživy a migraci laténské populace na území Slovenska (lokality Dubník, Palárikovo, Malé Kosihy). Ve spolupráci s Archeologickým ústavem Praha, Moravským zemským muzeem v Brně a Ústavem archeologické památkové péče v Brně probíhalo studium výživy u populací doby bronzové na našem území (lokality Tuřany, Blučina Zálezlice, Mikulovice).

Dokončena byla analýza výživy v dospělé populaci raně středověkých Čech (Praha-Střešovice, Praha – ul. M. Horákové) a začala se příprava rukopisu shrnující závěry výzkumu. Výsledky byly prezentovány na 86. výročním kongresu americké společnosti fyzických antropologů (AAPA) v New Orleans a na 49. konferenci archeologie středověku ve Zvoleni (SR). Příspěvek o výživě raně středověkých elit na Velké Moravě ve vztahu k mikrostruktuře zubních tkání byl prezentován na 17. sympóziu o dentální morfologii (ISDM) v Bordeaux. Probíhala i příprava rukopisu o výživě merovejské populační skupiny z Norroy-le-Veneur ve Francii.

Další oblast výzkumu představovalo **studium morfologické variability lidské kostry**, ověření existence diachronních, popř. mikroevolučních trendů ve stavbě lidské kostry u anatomicky moderního člověka. V periodiku *Journal of Anthropological Sciences* byl publikován příspěvek shrnující znalosti o kraniovaskulárních znacích (Pířšová a kol. – viz seznam literatu-

ry dále). Studie byla i výstupem projektu *Cranial anatomy, anthropology, and vascular system* podpořeného Wenner-Gren nadací. Příspěvek o vztahu asymetrie obličejové partie k masifikaci u raně středověké populace byl potom otištěn v periodiku *Archives of Oral Biology* (Ibrová a kol.). Konečně, příspěvek o stabilitě pohlavního dimorfismu u obyvatelstva českých zemí v průběhu novověku (Bejdová a kol.) byl přijat v lékařském časopise *International Journal of Legal Medicine*. Na kongresu americké společnosti fyzických antropologů (AAPA) v New Orleans byly prezentovány příspěvky o odlišnosti pohlavního dimorfismu středověké populace Čech a Moravy a o vztahu opotřebenosti dentice a síly skloviny k sociální struktuře středověké společnosti. Na setkání francouzské antropologické společnosti byl přednesen příspěvek věnovaný virtuální rekonstrukci magdalenienké lebky z jeskyně Zlatý kůň, která je součástí sbírek. Závěry antropologického zpracování temenní kosti nalezené na raně pleistocenní lokalitě Gran Dolina z oblasti Sierra de Atapuerca byly publikovány v časopisu *Comptes Rendus Palevol* (Eisová a kol.). Na setkání mezinárodní společnosti kraniofaciální identifikace (ACI) v Brisbane se přednesl příspěvek o rekonstrukci obličeje astronoma Tychona Brahe a o limitech aplikované metody. Současně probíhala příprava rukopisu o této rekonstrukci a příprava rukopisu o jeho zdravotním stavu. Pokračovala dokumentace souboru koster se známými genealogickými vazbami. U tohoto souboru probíhalo hodnocení morfologické variability na základě výskytu nemetrických znaků a posléze i příprava rukopisu o míře morfologické podobnosti pokrevně příbuzných jedinců (obr. 59). Výsledky studia morfologie paranasálních dutin u biologicky příbuzných jedinců byly prezentovány na Antropologických dnech v Olomouci. Variabilita výskytu nemetrických znaků byla sledována i u únětického pohřebiště odhaleného v Mikulovicích. Míra morfologické podobnosti se sledovala také u populační skupiny z období Staré říše z Abusíru.

Čtvrtou oblastí bylo **studium zdravotního stavu** minulých populací Evropy. Byl otištěn příspěvek o vzhledu a zdravotním stavu jedince z merovejského hrobu z Prahy-Holešovic. Byla zpracována únětická kostra z Holubic (okr. Praha-západ), která měla rozsáhlé zhojené sečné zranění na temenní kosti. Jedná se o unikátní hrob nejen neobvyklou a poměrně přesně datovanou hrobovou výbavou, ale především je dokladem značných lékařských znalostí nositelů únětické kultury. Podle místa zranění byla snaha rekonstruovat možné poranění mozku a jeho dopad na celkový zdravotní stav. Výzkum byl prezentován na konferenci *Archeologie & Antropologie*, která se uskutečnila v listopadu v Národním muzeu.

Pokračovalo hodnocení zdravotního stavu jedinců ze středověkého pohřebiště Praha – Milady Horákové a připravoval se rukopis o diferenciální diagnóze zánětlivých změn kloubních spojení, u kterých se předpokládá podobná etiologie (juvenilní osteoarthritis). U langobardského pohřebiště z Kyjova se vyhodnotily vybrané projevy fyziologické zátěže.

Byl přepracován rukopis o variabilitě výskytu nemetrických



Obr. 61. V roce 2017 byly publikovány výsledky genetického výzkumu hraběnky Marie Antonie Lichnovské, která je pochována na Komorním Hrádku u Chocerad. Na fotografii: Vítězslav Kuželka při průzkumu pozůstatků. Foto: P. Velemínský.



Obr. 62. Ivo Macek a Elisabeth Daynès během balení sochy neandertálce, Paříž. Foto: P. Velemínský.

logických změn na lebce u klinické anatomicko-patologické sbírky. V periodiku *Viruses* byla otištěna studie o genetickém profilu viru pravých neštovic (čeleď Poxviridae) izolovaného ze dvou historických vzorků z klinicko anatomické sbírky, která je uložena na antropologickém oddělení (Pajer a kol.; obr. 61).

Konečně, pátou oblast představuje **studium lidských kosterních pozůstatků** z afrického kontinentu, konkrétně z území **Abúsíru** v Egyptě a lokality **Sabaloka** v Sudánu, které odkryl Český egyptologický ústav Filosofické fakulty Univerzity Karlovy (ČeÚ FF UK). V průběhu roku proběhly dvě expedice ČeÚ FF UK (jarní a podzimní), kterých se zúčastnila i Petra Havelková. V rámci jarní expedice se dokončila základní antropologické zpracování a dokumentace vyzvednutého kosterního materiálu z hrobek odkrytých během jarní a podzimní sezóny 2015 a 2016. Jednalo se především o jedince pohřbené v hrobce Kaopera Jr. (AS61) a dále z nově odkrytých hrobek AS79, AS82, AS84, AS85, AS88, AS92, AS95. U vybraných jedinců bylo provedeno také detailní vyhodnocení znaků spojených s pohybovou zátěží a degenerativních změn v rámci studovaného souboru jedinců ze Staré říše. Během podzimní sezóny se dokončilo zpracování pohřbů, které byly odkryty v předchozích sezónách na lokalitě královského Abúsíru, tedy v blízkosti pyramid a hrobek rodinných příslušníků (AC29, AC30, AC31) a z nově odkrytých hrobek z lokality Abusir South AS98 a AS103. V této sezóně bylo rovněž dokončeno detailní vyhodnocení změn na kostrách spojených s pohybovou zátěží a prodělaným nespecifickým stresem u všech dostupných jedinců. Začala také revize antropologického materiálu v českém skladu v Sakkáře, včetně řešení optimalizace způsobu finálního uložení a označení koster. V periodiku *Annals of the Náprstek Museum* byla otištěna studie o výše sociálně postaveném hodnostáři Shepesuptah Idu, která se věnuje i jeho zdravotnímu stavu. Do periodika *Pražské egyptologické spisy* byly předloženy dva příspěvky. Jde o zprávu o hrobce AS 91 a lidských pozůstatcích, které zde byly nalezeny, druhý příspěvek se poté věnuje hrobce a lidským pozůstatkům sociálně výše postavených jedinců Kaisebi (AS 76) a Pthwera (AS 76b). Do časopisu *Anthropologie* byl předložen a přijat rukopis o hrobce Duaptaha (AS 68a). Pokračovala tvorba databáze osteologických dat egyptské populace. Konečně, v průběhu roku 2017 začalo zpracování kosterního materiálu z lokality Sabaloka (Súdán), datované do mezolitu až neolitu. Prostřednictvím počítačové tomografie byla provedena 3D dokumentace lebek a dlouhých kostí končetin.

postkraniálních znaků vypovídajících o fyzické aktivitě raně středověké populace s ohledem na sociální strukturu. V souvislosti s tímto výzkumem bylo dokončeno vyhodnocení výskytu nemetrických znaků u III. kostela v Mikulčicích. V rámci diplomové práce vedené pracovníky oddělení byl vyhodnocen výskyt artrotických změn kloubních spojení páteře a apendikulárních kloubů u raně středověkého pohřebiště u VI. kostela v Mikulčicích. Konečně, probíhalo hodnocení zdravotního stavu jedinců, koster odkrytých u Třenčína, kde se předpokládá přítomnost morových hrobů. Následně pokračovalo studium pato-



Obr. 63. Model člověka neandertálského od sochařky Elisabeth Daynès pro nové expozice NM.
Foto: Atelier Daynès.

Publikované výstupy – viz samostatná kapitola dále v tomto čísle časopisu.

Výstavní, popularizační činnost a výuka

V roce 2017 byla dokončena koncepce nové **antropologické expozice**, která bude součástí výstavního celku *Lidé – člověk, společnost a kultura v minulosti* a bude mít dvě části a) část věnované vývoji anatomicky moderního člověka, lidské ontogenezi a variabilitě, b) část o nemocech našich předků a jejich léčení. Pokud jde o výstavy, oddělení se podílelo na přípravě **výstavy Světlo a život**, která byla otevřena na jaře v Nové budově Národního muzea a na přípravě výstavy o keltském osídlení našeho území *Keltové – Čechy v 8 až 1 století před Kristem*, která bude hlavní výstavou v Nové budově NM v roce 2018.

Mediálně byly prezentovány výsledky průzkumu pozůstatků faráře Josefa Toufara a dánského astronoma Tycho Brahe, včetně dřívějších výzkumů našich panovníků, Přemyslovců a Lucemburků, provedených E. Vlčkem. V rámci popularizace antropologické sbírky proběhlo i několik komentovaných prohlídek sbírky v depozitářích v Horních Počernicích a přednášek pro studenty základních a středních škol (např. Gymnázium Botičská, Praha 2).

Pracovníci oddělení se podíleli na **výuce** i vedení diplomových a dizertačních prací na několika vysokých školách. Nejširší spolupráce byla s katedrou Antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, kde byl podíl na třech přednáškách a zajišťováno vedení tří diplomových a čtyř dizertačních prací. Retrospektivní, osteologická antropologie se přednášela také pro studenty klasické a pravěké archeologie Filozofické fakulty Univerzity Karlovy a Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Přednášky byly pořádány i pro studenty 2. a 3. lékařské fakulty Univerzity Karlovy.

Literatura:

- Hanáková H. & Pouzar Z., 2001: Sedmdesát let doc. RNDr. Milana Stloukala, DrSc. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 170, 1-4: 116–124.
- Strouhal E., 1991: Milan Stloukal šedesátníkem. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 160, 1-4: 101–104.
- Velemínský P., 2006: Životní jubileum RNDr. Milana Stloukala, DrSc. – Věstník AMG 5: 18–20.
- Velemínský P. & Dašková J., 2016: Rozhovor s M. Stloukalem. – Živa 5: CXIV.

8. Kroužkovací stanice

Jaroslav Cepák

Nejmenší oddělení Přírodovědeckého muzea se i v roce 2017 věnovalo koordinaci kroužkovací činnosti na území české republiky, školení nových adeptů, shromažďování a zpracování získaných dat a komunikací se zahraničními kroužkovacími centrály sdruženými v rámci organizace EURING. Nedílnou součástí naší práce je i vlastní výzkumná činnost a popularizace ornitologie.

Databáze

Do databáze Kroužkovací stanice byly v roce 2017 **zaevidovány údaje o 241 311 okroužkovaných jedincích ptáků 209 druhů**, což představuje nárůst o 2 % v porovnání s rokem 2016 a 12% nárůst oproti průměru za předchozích pět let. Třemi nejvíce kroužkovanými druhy byly vlaštovka obecná, sýkora a koňadra a pěnice černohlavá v případě pěvců resp. krutihlav obecný, křepelka polní a poštolka



Obr. 64. V roce 2017 byly u nás poprvé v historii kroužkovány 2 vzletné písilý čáponohé. Foto: P. Podzemný.



Obr. 65. V roce 2017 byl v ČR okroužkován rekordní počet sýců rousných. Foto: M. Pelánek.

přesuny cizích kroužkovanců byli sokol stěhovavý označený na hnízdišti na ostrově Kolgujev na severu Ruska a nalezený mrtvý v Českých Budějovicích, pěnice pokřovní kroužkovaná v Izraeli a chycená na Teplicku a rákosníci obecní kroužkovaní v Portugalsku a Maroku a kontrolování v Opočně a na Rokycansku. I v roce 2017 byly získány zajímavé údaje z hlediska dlouhověkosti. Ve většině případů se jedná o výsledek specializace kroužkovatelů, především v rámci projektu RAS. Nejstarší jedinci byli zaznamenáni u 10 druhů (3 nepěvců a 7 pěvců). U řady dalších druhů byli zaznamenáni jedinci patřící mezi deset nejstarších v databázi KS (obr. 64–66).

V roce 2017 využilo kroužkovací licenci, tedy okroužkovalo alespoň jednoho ptáka, **384 kroužkovatelů**, což je **78 % všech oprávněných držitelů kroužkovací licence**. I v roce 2017 probíhala postupná digitalizace historických archivních záznamů – do databáze bylo převedeno 70 tisíc záznamů. Vybraná kroužkovací data byla jako každoročně **exportována do evropské databanky (EURING databank)** ve Velké Británii, kde jsou k dispozici zájemcům pro další vědecké zpracování. V databázi okroužkovaných ptáků byly k 31.12.2017 téměř **4 miliony záznamů okroužkovaných ptáků** a více než **300 tisíc zpětných hlášení** (nálezů). Databáze kroužkovací stanice je hojně využívána jako zdroj dat pro další zpracování profesionálními i amatérskými tuzemskými i zahraničními badateli. V roce 2017 byla data poskytnuta 35 zájemcům.

Výzkumná činnost a terénní práce

Výzkumné práce v roce 2017 probíhaly za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národního muzea (DKRVO). Jednalo se o dva cíle: 2017/17 Biologie a demografie ptačích

obecná v případě nepěvců. Přibyly i údaje o **více než 25 tisíc zpětných hlášeních a retrapech 162 druhů ptáků**. U nepěvců jsou na prvních místech přehledu nejvíce hlášených druhů husa velká, racek chechtavý a labuť velká. Nejvyšší roční počet hlášení byl zaznamenán u sýce rousného, zejména díky podzimním odchytům na přehrávku hlasu na Vysočině. V roce 2017 byli ptáci s našimi kroužky zastíženi ve 42 zemích. Nejdále zastíženi našimi kroužkovanci byli vlaštovka obecná v Demokratické republice Kongo, rákosník zpěvný v Jemenu a čápi černí v Senegalu, Eritrey a Egyptě. Nejuzdálenějšími



Obr. 66. Rok 2017 byl ve znamení silné invaze severovýchodních čítek zimních. Bylo okroužkováno 5503 ex. a po rocích 1972 a 1987 se jedná o třetí nejvyšší počet. Zároveň byl odchycen i nejvyšší počet čítek bělavých (na snímku vlevo v porovnání s čítkou zimní). Foto: M. Hanzlíková.



Obr. 67. V roce 2017 bylo v jižních a severozápadních Čechách osazeno geolokátory 28 slavíků modráčků. Foto: M. Hanzlíková.

projektu zajišťovali pracovníci kroužkovací stanice spolu s externisty především sběr krevních vzorků odchycených ptáků. V září 2017 jsme se zúčastnili konference **EURINGu** v dánské Kodani (přispěvek: CES project in Czechia in 2004–2017).

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

V roce 2016 se pracovníci oddělení podíleli na přípravě ornitologického expozičního celku *Dobyť vzduchu* v rámci nových expozic v Historické budově NM.

Každoročně organizujeme jarní čtyřdenní terénní *Kurz pro začínající kroužkovatele*, který je součástí přijímacího řízení (obr. 68). V roce 2017 proběhl koncem dubna na Třeboňsku za účasti 19 adeptů kroužkovací činnosti. V listopadu 2017 jsme uspořádali již 36. dvoudenní celostátní aktiv **spolupracovníků kroužkovací stanice** v Kostelci nad Černými lesy za účasti 145 kroužkovatelů a dalších zájemců o naši činnost. Vyšla 2 čísla informačního zpravodaje *Kroužkovatel*, jehož součástí byla i souhrnná zpráva o kroužkování v ČR v roce 2016. Zajímavé výsledky a akce byly prezentovány i prostřednictvím Facebooku. Tradičně jsme se v květnu a září jako lektoři účastnili terénních cvičení pro studenty katedry zoologie PŘF UK na terénní stanici Ruda.

Zejména v arboretu v Hostivaři jsme pořádali několik **ukázek kroužkování** pro veřejnost, školy, školky a v rámci příměstského muzejního tábora. Další **exkurze** jsme pořádali mj. na Petřín a pražskou Vltavu. Velice časté jsou odpovědi na telefonické a e-mailové dotazy týkající se ornitologické problematiky.

populací a 2017/18 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**), tak i dalších 48 kroužkovatelů na 28 lokalitách v ČR. V rámci druhého cíle byla v letech 2014–2017 pomocí tzv. geolokátorů sledována migrace dvou populací vlaštovek v jižních Čechách (Třeboňsko, Strakonicko). Výsledky byly zpracovány a v roce 2017 publikovány v časopise *Journal of Avian Biology*. V roce 2017 byly **geolokátory** využity i ke sledování migrace slavíka modráčka (obr. 67). Na lokalitách v jižních a severozápadních Čechách bylo geolokátory osazeno celkem 28 jedinců.

Kroužkovací stanice byla v letech 2015–2017 spoluřešitelem **projektu GAČR Biologie stárnutí a senescence: mechanismy u volně žijících ptáků** (hlavní navrhovatel: Ústav biologie obratlovců AV ČR, v. v. i.). V rámci tohoto pro-



Obr. 68. Kurzu pro začínající kroužkovatele se v roce 2017 zúčastnilo 16 zájemců. Na snímku kroužkovatel Miloš Paisker demonstruje manipulaci s odchycenou poštolkou obecnou. Foto: K. Makoň.