



Rok 2019 v odděleních Přírodovědeckého muzea NM

**Jiřina Dašková, František Bouda, Jaroslav Cepák, Jan Cvrček, Sylva Drtikolová
Kaupová, Jiří Hájek, Petra Havelková, Jan Holec, Miriam Kuchaříková,
Vítězslav Kuželka, Jiří Kvaček, Jiří Sejkora, Lukáš Sekerka, Jan Sklenář,
Lada Syrovátková, Radek Šanda, Markéta Šandová, Otakar Šída, Jiří Šmíd,
Dalibor Velebil, Petr Velemínský, Jan Wagner & Petr Zehnálek**

Národní muzeum, Václavské náměstí 68, 110 00 Praha 1

Dašková J., Bouda F., Cepák J., Cvrček J., Drtikolová Kaupová S., Hájek J., Havelková P., Holec J., Kuchaříková M., Kuželka V., Kvaček J., Sejkora J., Sekerka L., Sklenář J., Syrovátková L., Šanda R., Šandová M., Šída O., Šmíd J., Velebil D., Velemínský P., Wagner J. & Zehnálek P., 2019: Rok 2019 v odděleních Přírodovědeckého muzea NM. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 189: 251–323.

1. Mineralogicko-petrologické oddělení ...252

Jiří Sejkora & Dalibor Velebil

2. Paleontologické oddělení ...266

Jiří Kvaček, Jan Sklenář, Jan Wagner & Jiřina Dašková

3. Mykologické oddělení ...279

Jan Holec, František Bouda, Lada Syrovátková, Markéta Šandová,
Miriam Kuchaříková & Petr Zehnálek

4. Botanické oddělení ...286

Otakar Šída

5. Entomologické oddělení ...290

Lukáš Sekerka & Jiří Hájek

6. Zoologické oddělení ...301

Radek Šanda & Jiří Šmíd

7. Antropologické oddělení ...309

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

8. Kroužkovací stanice ...321

Jaroslav Cepák

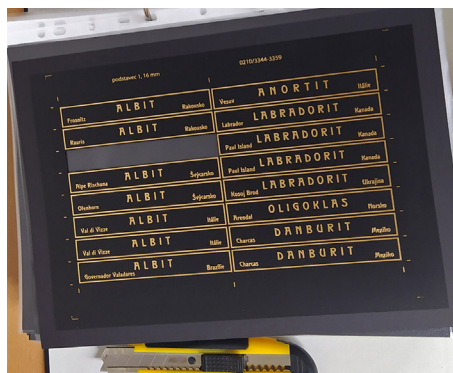
9. Pracovníci Přírodovědeckého muzea NM v roce 2018...324

1. Mineralogicko-petrologické oddělení

Dalibor Velebil & Jiří Sejkora

Rok 2019, stejně jako rok předchozí, byl v mineralogicko-petrologickém oddělení ze značné části ve znamení přípravy nových stálých expozic (Historická mineralogická expozice, expozice meteoritů a tektitů, expozice Nerostné bohatství českých zemí a expozice UV-fluoreskujících minerálů). Během celého roku 2019 probíhalo čištění, konzervace a drobné úpravy mineralogických vzorků určených k vystavení (L. Vrtiška, externí spolupracovník P. Kolesar). Po celý rok také probíhalo čištění velkého, 83 kg železného meteoritu Campo del Cielo (očištění v benzínu, opakované mechanické odstraňování korodované povrchové vrstvy, odstranění kontaminace chloridem rozpouštěním v silně zásaditém vodném roztoku a poté ještě elektrolyticky), které pokračuje i v roce následujícím. Vybrané železné meteority byly čištěny v dubnu a květnu. V srpnu 2019 bylo dokončeno čištění tektitů vybraných do nové expozice a lepení nových inventárních čísel na tyto vybrané kusy; pískování některých tektitů probíhalo ještě i v říjnu (D. Velebil). V lednu 2019 proběhlo další kolo výběru minerálů pro expozici UV-fluoreskujících minerálů (J. Sejkora).

Po celý rok 2019 probíhala příprava dřevěných podstavců s popisnými štítky pro Historickou mineralogickou expozici a pro expozici meteoritů a tektitů. Během února až srpna 2019 bylo externímu zhotoviteli Pavlu Kotenovi v pěti etapách postupně předáno celkem 5750 kusů dřevěných podstavců pěti různých rozměrů k opravě, tj. k obroušení, zatmelení a natření. Opravené podstavce pak pan Koten vrátil zpět do NM, a to v šesti předávkách od března do října 2019. Z předešlého roku 2018 pokračovaly přípravy na výrobu nových popisných štítků pro staré dřevěné podstavce. Byly připravovány podklady pro výrobu popisných štítků (L. Vrtiška, D. Velebil, F. Vacek), tedy seznamy s názvy a lokalitami jednotlivých předmětů, popřípadě s dalšími údaji. Ty byly od června 2019 postupně předávány externím zhotovitelům, konkrétně K. Pohlreichové, která provedla počítačovou sazbu. Vysázené štítky prošly korekturami (D. Velebil) a putovaly zpět K. Pohlreichové k opravám. Poté byly předány p. Rakovi, který vyrobil optickým přenosem



Obr. 1. Arch s vyraženými popiskami (štítky) pro ukázky v historické mineralogické expozici (*Sál minerálů*).



Obr. 2. Nové popisky pro ukázky v historické mineralogické expozici (*Sál minerálů*) nalepené na původní opravené dřevěné podstavce.



Obr. 3. Vanadinit z lokality Mibladen v Maroku, 7,5 x 5,5 cm. Foto: L. Vrtiška.

a následným leptáním hořčíkových desek tiskařské štočky, z nichž V. Zimmermann vyrobil metodu ražby za tepla přes zlatou folii vlastní štítky (obr. 1). Archy nařezal na jednotlivé štítky externí spolupracovník oddělení V. Šrein, který je posléze i nalepil na dřevěné oválné podstavce. Poslední podklady k sazbě byly K. Pohlreichové předány začátkem října a poslední vyrobené štítky byly V. Zimmermannem předány pracovníkům oddělení v polovině října 2019; korektury probíhaly průběžně. Logisticky šlo o poměrně komplikovanou akci a bylo nutné ohlídat správnost velkého množství údajů a jejich umístění na správně velký štítek. V polovině října bylo dokončováno lepení štítků na podstavce (obr. 2). Na zbytek roku byla ponechána výroba atypických malosériových štítků pro minerály do krychlových vitrin, modely meteoritů, lokality vltavínů, meteority v centrální hexagonální vitrině, volně vystavené minerály a volně vystavený velký meteorit Campo del Cielo. Od poloviny října a během listopadu byly dřevěné podstavce velikosti 10 cm spárovány s příslušnými minerály (V. Šrein). Poté započaly přípravné práce na adjustaci mineralogických vzorků na dřevěné podstavce pomocí drátků, plastových štěteček a černého vosku.

Koncem května 2019 proběhlo poslední jednání mezi autory nových expozic a architektky pracujícími na návrhu nových expozic, v červenci, srpnu, září a prosinci pak proběhly schůzky pracovníků oddělení s grafiky z firmy Marvil s.r.o. najatými Národním muzeem na přípravu grafického pojetí nových expozic. V září byly za oddělení připraveny nové formáty podkladů pro grafiky tak, aby měly jednotnou strukturu a mohly být předávány přes sdílené počítačové prostředí (D. Velebil).

Zaměstnanci oddělení

V roce 2019 nedošlo na oddělení k žádným personálním změnám, takže oddělení nadále pracuje ve složení **Jiří Sejkora, Blanka Šreinová, Dalibor Velebil, Luboš Vrtiška, František Vacek, Zdeněk Dolníček, Lukáš Zahradníček, Kamil Dryák, Ivana Čermáková a Jana Ulmanová**. 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 2019 přispěli externí spolupracovníci, zaměstnaní na základě dohod o provedení práce, zejména **Jiří Čejka** z Roudnice nad Labem, **Martin Števko** z Bratislavy a **Petr Pauliš** z Kutné Hory.

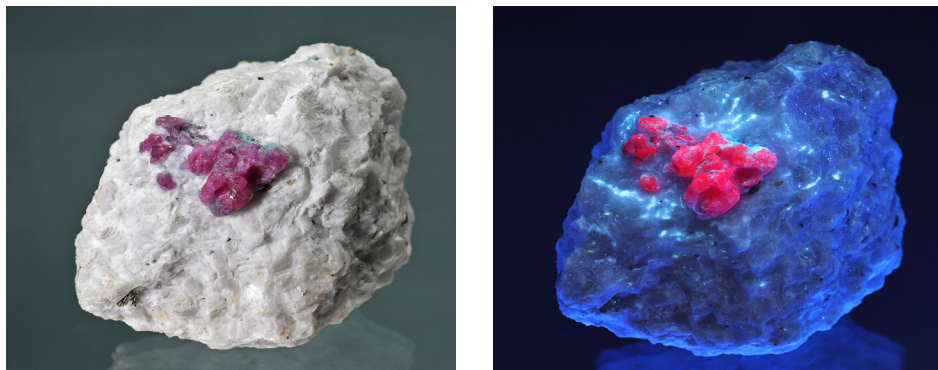
Sbírkky

V roce 2019 bylo do **přírůstkové evidence oddělení** zapsáno celkem 77 nových položek, z toho 65 pro sbírku mineralogickou (celkem 531 kusů jednotlivých minerálů), devět pro sbírku petrologickou (celkem 143 vzorků hornin), dvě pro sbírku tektitů (14 jednotlivých kusů) a jeden pro sbírku meteoritů (meteorit Hradec Králové). Mezi nejvýznamnější akvizice mineralogické sbírky patří ukázka krystalů vanadinitu z lokality Mibladen v Maroku (obr. 3), dokonalý 10 × 8 cm velký krystal vesuvianu z Mali darovaný Petrem Černým (obr. 4), 19 × 14 cm velká drůza epidotu z nového naleziště San Cristobal v Peru od Jaroslava Hyršla nebo výrazné ukázky mimetesitu z dolu Guatomo v Thajsku od Martina Števka, který byl po celý rok tradičně nejštedřejším dárcem minerálů do sbírky. Dalšími štedřejšími dárci byli Jaroslav Havlíček, Jakub Jirásek, Josef Příbyl, Kateřina Hloušková, Jaromír Tvrdý, Zdeněk Dvořák, Johann Peter Burdack, Martin Svoboda, Jaroslav Bednařík (nádherné ukázky sfale-



Obr. 4. Krystal vesuvianu z lokality Diakon, Mali, 10,5 × 8 cm. Foto: L. Vrtiška.

ritu z Komni-Bučníku), Chris Auer, Miroslav Blažek, Miroslav Šedina, Manuel Lindner, Jiří Štorkán a další. Z hromadných akvizic lze vyzdvihnout získání souboru minerálů z Ruska a zemí bývalého Sovětského svazu od Lud'ka Kráčmara nebo rozsáhlý soubor ukázek pro novou expozici prezentující fluorescenci minerálů v UV-záření (obr. 5). Mezi akvizicemi pe-



Obr. 5. Krystaly korundu (rubínu) z lokality Hunza Valley, Gilgit, Pákistán, 11 × 8,5 cm, vlevo – viditelné světlo, vpravo – nápadná červená fluorescence v UV-záření. Foto: L.Vrtiška.

trografické sbírky lze zmínit soubor archaických a proterozoických hornin z různých lokalit Quebecu a Ontaria zahrnující páskované železné rudy, komatiity, tillity (obr. 6) nebo impaktní brekcie (sběry F. Vacka) nebo orbikulární granit ze Sedlce-Prčice (dar P. Rajlichy). Do sbírky tektitů se podařilo získat dvě ukázky irgizitu z kráteru Žamanšin v Kazachstánu a 12 kusů vltavínů z cihelny v Bohunicích u Vodňan, tedy z lokality, která poskytla jen nemnoho kusů.

V roce 2019 bylo v **mineralogické sbírce** zaevidováno do systematické evidence celkem 555 nových inventárních položek (D. Velebil), ve **sbírce hornin** 138 položek (F. Vacek), ve sbírce **meteoritů** jeden meteorit (obr. 7) a ve sbírce **tektitů** jedna inventární položka. Do roku 2018 byly nové položky druhého stupně evidence mineralogického inventáře zapisovány do inventárních knih ručně (I. Čermáková), posléze bylo od ručních zápisů upuštěno a v září 2019 byly nahromaděné, nově zapsané položky vytištěny a svázány (B. Šreimová) jako dvě nové inventární knihy s rozsahem čísel P1N 91201 až 94200 a P1N 111501 až 114386.

Koncem února 2019 v NM v Horních Počernicích popraskalo v nepříístupné technologické šachtě plastové potrubí a voda z něj se pak vsakovala ze dna této šachty do okolních mineralogických depozitářů. Díky pozornosti kurátorů oddělení však nedošlo k bezprostřednímu akutnímu ohrožení sbírkových předmětů, trubky byly včas opraveny, přebytečná voda z šachty odsáta a podlahy vysušeny.

V polovině srpna 2019 provedli pracovníci externí firmy kompletní údržbu a opravu mechanických částí kompaktorových skříní ve všech depozitářích spravovaných mineralogicko-petrologickým oddělením. To si vyžádalo časově a objemově náročnou přípravu v podobě odinstalování většího množství zásuvek včetně kovových pojezdů a rámečků a následné uvedení do původního stavu. Tyto práce zastal K. Dryák, s dozorem ve střežených depozitářích mu vypomáhala I. Čermáková.

Tak jako každý rok, počínaje rokem 2002 proběhlo v květnovém a listopadovém termínu hlášení do Centrální evidence sbírek, spravované Ministerstvem kultury České republiky, tj. do databáze CES byla zapsána nová přírůstková čísla mineralogicko-petrologického oddělení za poslední půlrok a rozepsána dřívější přírůstková čísla na inventární čísla u těch přírůstků, které byly vždy v předchozím pololetí zaevidovány do druhé stupně evidence (D. Velebil). Po celý rok 2019 probíhala tzv. hloubková kontrola mineralogické sbírky, tj. revize reálně ulo-

žených minerálů oproti seznamu inventáře. Při revizi bylo opraveno množství drobnějších nedostatků, například špatně uložené předměty, oprava chybně uvedených lokalit nebo chybná determinace druhu či rozpor v údajích mezi inventářem a etiketou (J. Sejkora, I. Čermáková, D. Velebil). Průběh hloubkové kontroly byl čtyřikrát během roku překontrolován komisí z oddělení náměstka pro výstavní a sbírkotvornou činnost. Komise pokaždé překontrolovala 200 náhodně vybraných předmětů prošliých revizí během předchozího čtvrtletí a k nim příslušejících inventárních záznamů a neshledala za celý rok žádné pochybení při průběhu hloubkové kontroly. V návaznosti na hloubkovou kontrolu průběžně probíhá úprava konečného uložení minerálů v depozitářích (D. Velebil, K. Dryák). Tyto práce spočívají v uspořádání minerálů v zásuvkách podle zrevidovaného regionálního systému a přebalení všech minerálů do nových, čistých, nepoškozených krabiček odpovídajícího rozměru. Ke konci roku 2019 byly nově urovnané minerály až asi do poloviny minerálního druhu chalkopyritu.

Další dlouhodobou prací na zlepšení stavu mineralogické sbírky je doplňování neúplných popisů v elektronickém inventáři mineralogické sbírky podle strojopisných etiket zhotovených K. Tučkem v letech 1963–1970 (D. Velebil, K. Dryák). Staré inventární knihy totiž obsahují jen nejzákladnější údaje o minerálech (číslo, název, lokalita), rozšířené údaje (včetně rozměrů, popisu, původce, roku akvizice, odhadní či kupní ceny) uvedl K. Tuček na nově zhotovených etiketách z let 1963–1970. Při vzniku elektronického inventáře mineralogické sbírky v letech 2004–2008 nebylo vzhledem ke zvolené metodice převedení papírového inventáře do elektronické podoby možné uvést všechny inventární položky nejširším způsobem, takže asi 15 tisíc nejstarších položek inventáře zůstalo jen v základní, stručné podobě (číslo, název, lokalita).

V září 2019 byla dokončena závěrečná zpráva o prvním cyklu inventarizace petrografické sbírky (F. Vacek). Průběžně také probíhala revize sbírky broušených drahých kamenů (L. Zahradníček, L. Kodišová).

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. Z nejvýznamnějších **zahraničních akcí** v roce 2019 můžeme jmenovat terénní výzkum v oblasti rudního revíru Dúbrava na Slovensku (J. Sejkora, P. Škácha – obr. 8) nebo účast na akci Gem and Mineral Show v Tucsonu v Arizoně (L. Vrtiška). Terénních prací na **tuzemských lokalitách** byla v roce 2019 realizována celá řada, na tomto místě můžeme zmínit jen ty nejvýznamnější. V dubnu bylo získáno větší množství ukázek scheelitové rudy ze staré rudní deponie zbylé po někdejších rudních ložiskovém průzkumu na lokalitě Malý Bor – Vrbík u Horažďovic (L. Vrtiška, D. Velebil, P. Škácha – obr. 9 a 10); výzkum málo známé lokality



Obr. 6. Paleoproterozoický tillit z lokality Rib Lake, Ontario, Kanada (velikost vzorku 14 × 8 cm). Foto: F. Vacek.



Obr. 7. Meteorit Hradec Králové, chondrit LL5, 110 g. Foto: D. Velebil.



Obr. 8. Důlní chodba v opuštěné štole Ludovít na ložisku Dúbrava, Slovensko. Foto: P. Škácha.



Obr. 9. Terénní práce na deponii rudy wolframu (scheelitu) v areálu místního zemědělského družstva, Malý Bor u Horažďovic.

Zálezly, Nýrsko), v Pojizeří a Podkrkonoší (Vítkovice, Roprachtice, Držkov, Jistebsko, Velké Hamry), na Písecku, Vodňansku a Havlíčkobrodsku. Terénní práce v oblasti geologického a geotektonického výzkumu byly zaměřeny na lokality Lovosice, Železná, Bratřejov, Třebušín, Zbiroh, Měděnec, Ostroměř, Radčice, Protivín, Hluboš, Bečváry, Hořice na Šumavě a Čistá.

Výsledky výzkumu byly v roce 2019 **prezentovány na konferencích** *Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí 2019* (Česká Skalice, 21. – 23. 5. 2019) – Šreinová, B.: Neolitické těžební a kamenické na Bílém kameni. *Otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti* (Beroun, 3. – 6. 9. 2019) – Škácha P., Sejkora J., Dolníček Z. & Ulmanová J.: Výskyty regenerovaných Au-Bi-Te mineralizací v příbramském uran-polymetalickém revíru; Dolníček Z., Ulmanová J., Sejkora J. & Škácha P.: Nerudní minerály Au-Ag-Sb-Bi-Te mineralizace z ložiska Bytíz, příbramský rudní revír; Tvrdý J., Vrtiška L. & Velebil D.: Beraunit – minerál s bohatou historií. *9th European Conference on Mineralogy and Spectroscopy* (Praha, 10. – 13. 9. 2019) – Sejkora J. & Škácha P.: Three natural As modifications from the Příbram uranium and base-metal district, Czech Republic; Veselovský F., Pauliš P., Pašava J., Žák K., Ackerman L., Pour O., Dolníček Z., Vrtiška L., Kadlec T. & Malíková R.: Mineralogy of stibnite deposit at Chříč near Rakovník (Czech Republic). *National meeting of SIMP* (Parma, Itálie; 16. – 19. 9. 2019) – Biagioni C., Bosi F., Cook N.J., George L.L., Makovicky E., Moelo Y., Pasero M., Sejkora J., Stanley C.J. & Welch M.D.: New nomenclature and classification of tetrahedrite-group minerals. *Stříbrná Jihlava 2019* (Jihlava, 10. – 12. 10. 2019) – Bohdálěk P., Crkal J., Derner K., Lissek P., Šrein V., Šreinová B. & Ulmanová J.: Rudník Chvalata a ti druzí. Nové objevy železářských pracovišť 11. až počátku 13. století v Podkrušnohoří.

V květnu 2019 se část pracovníků mineralogicko-petrologického oddělení také zúčastnila semináře muzejních geologů pořádaného v Spišské Nové Vsi, kde vedle vlastního od-

Jinošov u Vlašimi (říjen až listopad) s výraznými ukázkami vesuvianu v erlunu (D. Velebil, L. Vrtiška) nebo výzkum na obtížně přístupné lokalitě Hajniště – Hoher Hain (květen), typové lokalitě minerálu hainitu (J. Sejkora, D. Velebil, P. Škácha). Řada cest byla zaměřena na mineralogický výzkum na lokalitách v oblasti jáchymovského, příbramského a kutnohorského rudního revíru a na lokalitách Ratibořské Hory, Vřesce, Zvěstov, Roudný, Líštěnek, Buková, Doubí, Rašovice, Semilsko, Chříby, Komňa, Markovice, Jihlava, Havlíčkův Brod, Pohled, Vrbčany, Nová Ves, Hrubá Voda, Rudolfov, Libnič, Hůry, Hodějovice, Kovářov, Velké Hydčice, Rábí, Nezdice, Pancfíř u Železné Rudy, Kašperské Hory, Milina, Třenice, Smilkov, Nemyšl, Oltyně, Košín, Hojsova Stráž, Milence, Počepice, Osečany, Bohdašice, Ostrý atd. V rámci petrologického a petroarcheologického výzkumu byly realizovány terénní práce na lokalitách v Brdech a Podbrdsku (okolí Hostomic, Běštín, Plešivec, Zátor, Hořovicko), na Kutnohorsku (Kaňk, Malešov), v Krušných horách a Podkrušnohoří (Kadaň, Úhošťany, Kaštice, Podlesice, Vilémov, Přísečnice, Kovářská, Vejprty, Měděnec), na Šumavě (Horská Kvilda, Zhůří, Kašperské Hory, Povydrří, Roklanský potok, Kubova huť,

borného programu ve Spišském muzeu proběhly terénní exkurze na lokality Gemerská Poloma, Hnilčík, Bindt, Spišské Podhradie – lom Dreveník a další. V září 2019 proběhlo výjezdní zasedání pracovníků oddělení v Hostomicích, jeho součástí byla i terénní exkurze, zaměřená zejména na lokality Požáry v Praze-Řeporyjích, Mramorka u Chýnce a Sebečice.

V roce 2019 bylo v mineralogicko-petrologickém oddělení ve spolupráci s pracovníky Fyzikálního ústavu AV ČR (J. Plášil) úspěšně dokončeno řešení tříletého (2017–2019) projektu **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 2019 byly publikovány výsledky studia shumwayitu z Jáchymova (Sejkora & Čejka 2019), REE-bohatého zálesítu z Bělovsí u Náchoda (Sejkora a kol. 2019ch), bendadaitu z Krásna u Horního Slavkova (Sejkora a kol. 2019j), retgersitu z ložiska Rudňany na Slovensku (Števko a kol. 2019a), tangdanitu z Jánské žíly v Příbrami (Škácha a kol. 2019c) a bohaté supergenní Bi-Co-Ni-As-U-V mineralizace z přísečnického rudního revíru v Krušných horách (Sejkora a kol. 2019g). V rámci projektu byl také dokončen a publikován popis dvou nových minerálních druhů: bohulavitu z lokalit Horní Město a Buca della Vena v Itálii (Mauro a kol. 2019a) a bouškaitu (obr. 11) z haldového materiálu dolu Lill v Příbrami (Sejkora a kol. 2019e).

V roce 2019 bylo zahájeno řešení tříletého (2019–2021) projektu **Grantové agentury České republiky** s názvem *Komplexní Ag-(Sb,As) bonanzové mineralizace příbramského uran-polymetalického revíru – modelový případ vzniku extrémně bohatých rudních akumulací* (GA19-16218S). Projekt je zaměřen na studium mineralogie a geneze unikátních sírou deficitních bonanzových mineralizací (Ag, Ag-Sb, Sb-As, Cu-Ag) v příbramském uran-polymetalickém revíru. Na základě komplexního studia jejich mineralogických poměrů, izotopů (Ag, Zn, Pb, C, O, S), fluidních inkluzí a radiometrického datování budou zjištěny podmínky jejich vzniku, specifikován charakter hydrotermálních fluid a vzájemný vztah k polymetalické mineralizaci tohoto rudního revíru. V roce 2019 byly již publikovány první výsledky výzkumu věnované Cu-Ag-Sb-As mineralizaci z ložiska Milín u Příbrami (Škácha a kol. 2019d) a Ag-Bi-Hg mineralizaci z ložiska Brod u Příbrami (Sejkora a kol. 2019i).

V září 2019 bylo také ve spolupráci s pracovníky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, Geologického ústavu AV ČR a Kriminálního ústavu Policie ČR zahájeno řešení projektu **aplikovaného bezpečnostního výzkumu MV České republiky** s názvem



Obr. 10. Fluorescence scheelitu v UV-záření, in-situ u deponie rudy wolframu (scheelitu) v areálu místního zemědělského družstva, Malý Bor u Horažďovic. Foto: L. Vrtiška.

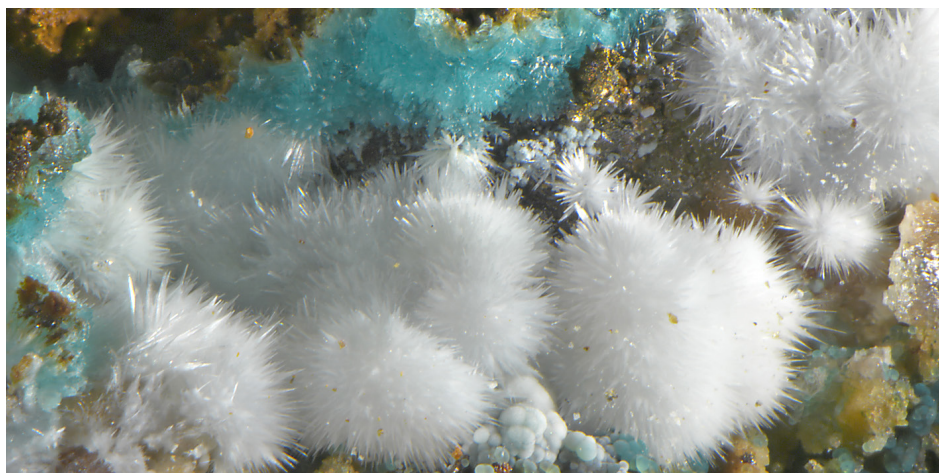


Obr. 11. Vlákna nového minerálu bouškaitu z haldového materiálu dolu Lill v Příbrami, složená z tenké stébelnatých krystalů narůstající na zvětralou křemennou žilovinu, šířka záběru je 5,1 mm. Foto: J. Sejkora.

Komplexní instrumentální metodika pro charakterizaci vybraných minerálních fází s vazbou na konkrétní geografický původ (VI20192022148), jehož hlavním cílem je vypracování metodik, která by dovolovaly získání soudně průkazných dat k prokázání geografického původu/výroby nerostného/syntetického materiálu.

Převážná část výzkumu v mineralogicko-petrologickém oddělení je však realizována za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci institucionálního financování **Dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2019–2023; 00023272)**, a to v rámci tří definovaných dílčích cílů. Prvním dlouhodobým cílem (1.I.a) je výzkum *Mineralogie lokalit*. Výzkum byl v roce 2019 zaměřen komplexní výzkum a zhodnocení genetických a paragenetických podmínek vývoje na významných lokalitách a rudních revírech Českého masivu a jejich korelace s obdobnými typy mineralizací v zahraničí s využitím stávajícího sbírkového fondu NM i nových poznatků z terénních revizí. V roce 2019 byl realizován výzkum zejména na lokalitách Ratibořské Hory, Vřesce, Zvěstov, Roudný, Líštěnec, Buková, Doubí, Rašovice, v kutnohorském a příbramském revíru a na Semilsku (ČR) a na slovenských lokalitách Nízkých Tater a Spišsko-Gemerského Rudohoří Lubelská, Dúbrava, Gemerská Poloma, Hnilčík, Bindt, Spišské Podhradie a dalších. Na základě provedených analytických prací za využití komplexu instrumentálních metod výzkumu byly dokončeny a publikovány výstupy zaměřené na výskyty Ag-Pb-Sb sulfosolů a Se-bohaté mineralizace v jižní části kutnohorského rudního revíru (Pažout a kol. 2019), komplexní zpracování historického rudního revíru Přísečnice v Krušných horách (Příbil & Velebil 2019), výskyty telluridů a selenidů na železnorudném ložisku typu Lahn-Dill Pittenwald u Rýmařova (Dolníček & Nepejchal 2019), mineralogicky mimořádně pestrý rudní výskyt Řepová u Mohelnice v moravskoslezském kulmu (Dolníček a kol. 2019b), sekundární fosfáty s allanpringitem a tvrdýtem na ložisku železných rud Krušná Hora u Berouna (Vrtiška a kol. 2019c), stříbrnosnou žilnou mineralizaci Zn-Pb ložiska Horní Město (Dolníček a kol. 2019c), asociaci supergenních Pb-minerálů (pyromorfit, kintoreit, cerusit) na historickém Ag-Pb-Zn ložisku Ratibořské hory (Vrtiška a kol. 2019b), výskyty Mn- a Pb-Cu-V mineralizace (romanechit a mottramit) v přísečnickém rudním revíru (Sejkora a kol. 2019h) a na výskyt nesquehonitu v asociaci s brandholzitem a hörnesitem na slovenském Sb-ložisku Pezinok-Kolárský vrch (Števko & Sejkora 2019).

V rámci dalšího dlouhodobého cíle (1.II.a) *Mineralogie vybraných minerálů a minerálních skupin* byl výzkum v roce 2019 zaměřen podle plánu na komplexní mineralogické studium vybraných minerálů a minerálních skupin – zlata a PGE-fází, sulfidů, sulfosolů, selenidů a tellu-



Obr. 12. Bohaté radiálně paprscité agregáty nového minerálu šlikitu z Plavna u Jáchymova narůstající na navětralou žilovinu, šířka záběru je 2,6 mm. Foto: J. Sejkora.

ridů (zejména Ag, Pb, Sb, As, Cu, Tl apod.), supergenních minerálů (zejména Cu, Pb, Zn, Fe, As a U), fosfátů (zejména Fe, Al, Mn a Fe), silikátů (granáty, turmalíny, zeolity apod.) a organických minerálů i mineralogii meteoritů a tektitů. Využito bylo celého komplexu analytických metod – optické a elektronové mikroskopie, elektronové mikroanalýzy a chemické analýzy pomocí LA-ICP-MS, rentgenové práškové a monokrystalové difrakce, Ramanovy a infračervené spektroskopie, studia fluidních inkluzí apod. Cílem výzkumu je objasnění chemického složení, struktury, paragenetických vztahů a podmínek vzniku jednotlivých minerálních fází. V průběhu roku 2019 byly publikovány výstupy zaměřené na studium uraninitu, coffinitu a ningyoiitu z žilných uranových ložisek Českého masivu (René a kol. 2019), popisy nových druhů pro světový mineralogický systém – Mn-Fe fosfátu kenngottitu z Krásna u Horního Slavkova (Sejkora a kol. 2019b), karbonátu Zn a Mg šlikitu (obr. 12) z Plavna u Jáchymova (Sejkora a kol. 2019d) a uranyl vanadátu vandermeerscheitu z Eifelu v SRN (Plášil a kol. 2019); dále i výsledky studia iriginitu, chrytyakovaitu a metazeuneritu z Vrchoslavi v Krušných horách (Pauliš a kol. 2019d), nového výskytu žilné W-mineralizace v tanvaldském granitu (Ulmanová & Dolníček 2019), bohaté asociace sulfidů a sulfosolů na antimonitovém ložisku Chříč v Rakovníku (Pauliš a kol. 2019a), chloritů a jejich minerální asociace z alpských žil od Markovic u Čáslavi (Dolníček & Ulmanová 2019a), supergenních minerálů – Mn-bohatého beraunitu, strunzitu a fosfosideritu na ložisku Fe-Mn rud Morašice u Přelouče (Vrtiška a kol. 2019d), zeolitové mineralizace z Pastevního vrchu u Růžové u Děčína (Pauliš a kol. 2019c) a Zaječého vrchu a Poustevny u Nového Boru (Pauliš a kol. 2019b), minerálů pelosideritů na lokalitě Koryčanská stezka u Moravan (Dolníček a kol. 2019a), REE-minerálů na hydrotermálních žilách v lomu u Vrbčan na Kutnohorsku (Dolníček & Ulmanová 2019b) a výskytu parasymplesitu na lokalitě Stará Vožice (Vrtiška a kol. 2019a). Podle plánu pokračoval také spektroskopický výzkum (zejména Raman a infračervená spektroskopie) vybraných minerálních druhů (např. selenidy a analogické sulfidy, fosfáty, arsenáty, karbonáty, organické minerály). V roce 2019 byly v mezinárodní spolupráci publikovány výstupy zaměřené na studium silikátu olova a uranylu kasolitu (Colmenero a kol. 2019a), hydratovaných uranyl oxidů z obsahem iontů La^{3+} a Nd^{3+} (Zhang a kol. 2019), vrstevnatého uranyl silikátu uranofánu beta (Colmenero a kol. 2019c) a hydroxidů mědi a uranylu vandenbrandeitu (Colmenero a kol. 2019b).

Třetí dlouhodobý cíl (1.III.a) je zaměřen na *Petrologický a petroarcheologický výzkum*. V rámci tohoto cíle v byl roce 2019 proveden petroarcheologický výzkum kamenných artefaktů sídliště Ronov a z části i ze sídliště Lochenice, objevených při stavbě dálnice D11 mezi Hradcem Králové a Jaroměří; výsledky výzkumu jsou připravovány k předložení do tisku v roce 2020. Dále byl v roce 2019 ve spolupráci s oddělením prehistorie Národního muzea zahájen petroarcheologický průzkum předmětů z lokality Mšeno a proběhl terénní výzkum případných zdrojových lokalit k výrobě pravěkých nástrojů. Dokončen byl výzkum strusek z oblasti Kaňku u Kutné Hory a jeho výsledky byly uplatněny (Šreinová a kol. 2019), realizován byl také výzkum historických strusek z oblasti Krušnohoří a Podkrušnohoří, který bude pokračovat v roce 2020. Byl proveden výzkum eneolických kamenných artefaktů na Klatovsku a Domažlicku (Eigner a kol. 2019). Shrnuty byly poznatky z pracovní cesty konané v roce 2013 do oblasti vulkanického pohoří v Centrálním masivu ve Francii, mj. za účelem hledání zdrojových lokalit k výrobě pravěkých kamenných nástrojů (Šreinová 2019).

V rámci čtvrtého dlouhodobého cíle (1.IV.a), zaměřeného na *Geologický a geotektonický vývoj*, byla v roce 2019 dokončena terénní etapa výzkumu křehkých deformací pražské pánve a přilehlých jednotek a byl vyhodnocen rozsáhlý soubor získaných terénních dat. Tento soubor byl rozpracován do podoby rukopisu zaměřeného na styl a posloupnost křehkých deformací pražské pánve a přilehlých geologických jednotek (barrandienské proterozoikum a sedimentární pokryv, tj. permokarbon kladensko-rakovnické pánve a uloženiny české křídové pánve), který bude předložen do tisku během první poloviny roku 2020. Dále v roce 2019 probíhalo zpracovávání geologických a stratigrafických dat z oblasti panonské pánve, které bylo zpracováno do podoby rukopisu, který byl úspěšně publikován (Holcová a kol. 2019). Po několikaleté práci zahrnující rozsáhlý terénní výzkum a zpracování velkého souboru struk-

turních a AMS dat byly publikovány dva články zaměřené na strukturní stavbu pražské pánve (Vacek & Žák 2019) a moravsko-slezského kulmu (Tomek a kol. 2019).

Pracovníci mineralogicko-petrologického oddělení se také podíleli na výzkumu spojeném s *Dějiny Národního muzea* (15.I.b), v roce 2019 byla publikována rozsáhlejší studie věnovaná lékaři, sběrateli minerálů a mecenáši Národního muzea dr. Adalbertu Wranému (Bohatý & Velebil 2020).

V roce 2019 byly také publikovány výstupy **výzkumu realizovaného v průběhu dřívě řešených grantových a podobných projektů** nebo bez přímé návaznosti na specifický projekt. Zmínit můžeme popisy nových minerálních druhů pro světový mineralogický systém: baumoitu z Radium Hill v Austrálii (Elliot a kol. 2019) a ferrieritu-NH₄ ze severočeských hnědouhelných pánví (Chukanov a kol. 2019) a zejména obsáhlou (více než 680 stran) knihu kolektivu Škácha, Plášil & Horák (2019) věnovanou mineralogickým pokladům proslulé krušnohorské lokality Jáchymov.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

V dubnu 2019 bylo na dlouhodobější výstavu v prostorách zámku Kynžvart zapůjčeno 40 vzorků minerálů pocházejících původně ze sbírky knížete Klemense Metternicha. V červenci 2019 byla prodlouženo zapůjčení čtyř vzorků zlata pro výstavu *Lidé a peníze*, která probíhá v trezorové expozici České národní banky. V srpnu 2019 byla ukončena výstava Národního muzea 2 × 100 a byly převzaty zpět vystavené předměty ze sbírek spravovaných mineralogicko-petrologickým oddělením.

Mimořádně rozsáhlá je **popularizační činnost** pracovníků mineralogicko-petrologického oddělení, zejména formou publikovaných článků v časopisech *Minerál* (ČR), *Esemestník* (SR) a *Lapis* (SRN). Zmínit můžeme zejména příspěvky věnované supergenním karbonátům z uranového ložiska Plavno u Jáchymova (Bureš & Sejkora 2019), aurichalcitu a hemimorfitu



Obr. 13. Srostlice modrých krystalů azuritu z Cínovce, šířka záběru je 8 mm. Foto: L. Vrtiška.



Obr. 14. Srostlice krystalů rodochrositu z Chvaletic, šířka záběru je 15 mm. Foto: L. Vrtiška.

z lokality Jelšava-Delková (Števko 2019a), molybdenitu z ložiska Mútnik u Hnústě (Števko 2019b), phillipsitu-Ca a phillipsitu-K z kamenolomu Vechec ve Slánských vrších (Števko a kol. 2019b), heulanditu-Ca a laumontitu z lomu Dubina u Hranovnice (Števko a kol. 2019c), kalcitu z lomu Sýkořice u Rakovníka (Velebil & Vrtiška 2019), hydromagnezitu z hadcového lomu Bernartice (Vrtiška 2019a), unikátní ukázce azuritu (obr. 13) z Cínovce (Vrtiška 2019b), neobvyklým žlutým barytům (wolnynu) z Plzně (Vrtiška 2019c), chvaletickým rodochrozi-
tům (obr. 14 – Vrtiška & Pauliš 2019), ukázkám metatorbernitů z uranového ložiska Předbořice (Vrtiška & Sejkora 2019) a karbonátům z ložiska zlata Roudný u Vlašimi (Zemek & Vrtiška 2019). V časopise *Journal of the National Museum (Prague)*, *Natural History Series* byly vedle přehledu činnosti mineralogicko-petrologického oddělení v roce 2018 (Velebil & Sejkora 2019) publikovány také příspěvky věnované akvizici meteoritu Hradec Králové (Velebil & Spurný 2019) a devadesátinám významného badatele a bývalého ředitele Přírodovědeckého muzea Jiřího Čejky včetně jeho úplné bibliografie (Sejkora & Plášil 2019).

Také v roce 2019 pokračovalo mineralogicko-petrologické oddělení ve spolupráci se **Společností Národního muzea** v pořádání deseti nedělních **mineralogických besed** a organizaci cyklu přednášek s geologickou tematikou, konaných v Nové budově Národního muzea (L. Zahradníček, B. Šreinová).

Mineralogicko-petrologické oddělení navštívili v roce 2019 badatelé Vladimír Pravda, Přemysl Dušek, Milan Prchal, František Knížek, Jiří Špalek, Jakub Kristek, Kateřina Němečková, Jan Jehlička, Radek Hanus, Bohuslav Bureš, Jan Hykš, Martin Rossmeisl, Petra Jadlovská, Vilém Štůrek, Luděk Kráčmar, Miroslav Zeman, Jiří Hybler, Milan Gargulák, Richard Pažout, Jakub Plášil, Ivan Prachař, Luboš Harapát, Petr Pauliš, Tomáš Buzrla, Jiří Zikeš, Johann Peter Burdack, Manuel Lindner, Martin Števko, Vladimír Hrazdil, Jiří Toman, Eva Víšková, Ivan Doležal, Miroslav Volejník, Rudolf Zechner, Juraj Majzlan, Petr Černý a další. V průběhu roku v rámci mezinárodní spolupráce využily přístrojové vybavení oddělení dr. María Florencia Márquez-Zavalía z Iangla-Conicet-Cct, Mendoza, Argentina (výzkum selenidů z Argentiny) a prof. Emil Makovicky z Københavns Universitet, Kodaň, Dánsko (výzkum minerálů skupiny cylindritu).

Vedle využívání přístrojů mineralogicko-petrologického oddělení za finanční úhradu (v roce 2019 Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.) a hojných telefonických a e-mailových konzultací se pracovníci oddělení (Z. Dolníček, J. Sejkora, L. Vrtiška) výrazně podíleli na identifikaci a determinaci mineralogického sbírkového materiálu pro pracovníky Moravského zemského muzea v Brně, Hornického muzea v Příbrami, Vlastivědného muzea v Olomouci, Přírodovědecké fakulty MU v Brně, Muzea Vysočiny v Jihlavě, Prácheňského muzea v Písku, stejně jako pro soukromé sběratele (zmínit lze Petra Černého, Milana Křišťůfka, Karla Jakobce, Tomáše Kadlece, Pavla Černého, Bohuslava Bureše a mnoho dalších).

S prosbou o identifikaci domnělých meteoritů se v roce 2019 obrátili na pracovníky mineralogicko-petrologického oddělení například následující občané z řad laické veřejnosti: Michal Cvik, Anna Říhová, Ilona Haasová, Jiří Valeška, Jan Kubín, Jan Krčál, Daniel Vítek, Tomáš Vicherek, Petra Vysoká, Marek Jehlička, Sandra Loudinová, Pavel Zápotocký, p. Zelinka, Tomáš Majer, Jana Jiroušová, Zdeněk Appl, Marian Sedláček, Ondřej Andreas, Dušan Šoltis, p. Mikoláš, Václav Fryček, Michael Kročil, M. Vacek, p. Mitvalský a Jan Milčínský.

Bibliografie – mineralogicko-petrologické oddělení

- Biagioni C., Bosi F., Cook N.J., George L.L., Makovicky E., Moëlo Y., Pasero M., **Sejkora J.**, Stanley C.J., Welch M.D., 2019a: New nomenclature and classification of tetrahedrite-group mineral. – Abstract book, Congresso SIMP-SGI-SOGEI 2019 Parma, 61.
- Biagioni C., **Sejkora J.**, Musetti S., **Velebil D.**, Pasero M., 2019b: Tetrahedrite-(Hg), IMA 2019-003. CNMNC Newsletter No. 51. – Mineralogical Magazine 83: 758
- Bohatý M., **Velebil D.**, 2019: Med. Dr. Adalbert Wraný (1836–1902) – lékař, sběratel minerálů a mecenáš Národního muzea v Praze. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 188: 95–146.
- Bureš B., **Sejkora J.** (2019) Supergenní karbonáty skarnového tělesa na uranovém ložisku Plavno u Jáchymova. – Minerál 27, 5: 460–465.
- Colmenero F., **Plášil J.**, Cobos J., **Sejkora J.**, Timón V., **Čejka J.**, Bonales L.J., 2019a: Crystal structure, hydrogen bonding, mechanical properties and Raman spectrum of the lead uranyl silicate monohydrate mineral kasolite. – RSC Advances 9(27): 15 323–15 334.
- Colmenero F., **Plášil J.**, Cobos J., **Sejkora J.**, Timón V., **Čejka J.**, Fernández A.M., Petříček, V., 2019b: Structural, mechanical, spectroscopic and thermodynamic characterization of the copper-uranyl tetrahydroxide mineral vandenbrandeite. – RSC Advances, 9(69): 40 708–40 726.
- Colmenero F., **Plášil J.**, **Sejkora J.**, 2019c: The layered uranyl silicate mineral uranophane- β : crystal structure, mechanical properties, Raman spectrum and comparison with the α -polymorph. – Dalton Transaction 48, 44: 16 722–16 736.

- Dolníček Z.**, Nepejchal M., 2019: Sylvanit, clauthalit a doprovodné minerály ze železnorudného ložiska typu Lahn-Dill Pittenwald u Skal u Rýmařova. – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(1): 82–88.
- Dolníček Z., Ulmanová J.**, 2019a: Minerální asociace a chemické složení chloritů z alpských žil od Markovic u Čáslavi (kutnohorské krystalinikum). – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(1): 212–220.
- Dolníček Z., Ulmanová J.**, 2019b: Mineralogická charakteristika dvou typů hydrotermálních žil s obsahem REE minerálů z lomu u Vrbčan (kutnohorské krystalinikum). – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(2): 331–345.
- Dolníček Z.**, Kandrnál L., **Ulmanová J.**, Vratislavská E., Hojač P., 2019a: Historická těžba pelosideritů na lokalitě Koryčanská cesta u Moravan, jižní Chříby. – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(2): 304–316.
- Dolníček Z.**, Nepejchal M., **Ulmanová J.**, 2019b: Řepová u Mohelnice – mineralogicky nejpestřejší žilný rudní výskyt v moravskoslezském kulmu. – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(1): 109–135.
- Dolníček Z.**, Skácel J., Nepejchal M., 2019c: Nové poznatky o stříbrnosné žilné mineralizaci Zn-Pb ložiska Horní Město (vrbenská skupina silezika). – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(2): 279–289.
- Dolníček Z.**, Ulmanová J., **Sejkora J.**, **Škácha P.**, 2019d: Nerudní minerály Au-Ag-Sb-Bi-Te mineralizace z ložiska Bytíz, přibramský rudní revír. – Sborník abstrakt, Otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti Beroun, 20.
- Eigner J., Kausek P., Řezáč M., **Šreinová B.**, 2019: Nové eneolitické nálezy na Klatovsku a Domažlicku. – Sborník z historie a dějin umění 10: 11–20.
- Elliott P., **Plášil J.**, Petříček V., **Čejka J.**, Bindi L., 2019: Twinning and incommensurate modulation in baumoite, $Ba_{0.5}[(UO_2)_3O_8Mo_2(OH)_3](H_2O)_{\sim 3}$, the first natural Ba uranyl molybdate. – Mineralogical Magazine 83(4): 507–514.
- Holcová K., Dašková J., Fordinál K., Hrabovský J., Milovský R., Scheiner F., **Vacek F.**, 2019: A series of ecotratigraphic events across the Langhian/Serravallian boundary in an epicontinental setting: the northern Pannonian Basin. – Facies 62: 36.
- Chukanov N.V., Pekov I.V., **Sejkora J.**, **Plášil J.**, Belakovskiy D.I., Britvin S.N., 2019: Ferrierite- NH_4^+ ($NH_4^+Mg_{0.5}Al_5Si_{31}O_{72}$) $\cdot 22H_2O$, a new zeolite from northern Bohemia, Czech Republic. – Canadian Mineralogist 57(1): 81–90.
- Kampf A.R., **Plášil J.**, Škoda R., **Čejka J.**, 2019: Michalskiite, IMA 2019-062. CNMNC Newsletter No. 52. – Mineralogical Magazine 83: 890.
- Mauro D., Biagioni C., Bonaccorsi E., Hålenius U., Pasero M., Skogby H., Zaccarini F., **Sejkora J.**, **Plášil J.**, Kampf A.R., Filip J., Novotný P., Škoda R., Witzke T., 2019: Bohuslavite, $Fe_4^{3+}(PO_4)_3(SO_4)(OH)(H_2O)_{10}\cdot nH_2O$, a new hydrated iron phosphate-sulfate. – European Journal of Mineralogy 31(5-6): 1 033–1 046.
- Mauro D., Biagioni C., Bonaccorsi E., Hålenius U., Pasero M., Skogby H., Zaccarini F., **Sejkora J.**, **Plášil J.**, Kampf A.R., Filip J., Novotný P., Škoda R., 2019: Bohuslavite, IMA 2018-074a. CNMNC Newsletter No. 48, April 2019. – Mineralogical Magazine 83: 316.
- Pauliš P., **Dolníček Z.**, **Vrtiška L.**, Pour O., Žák K., Ackerman L., Veselovský F., Pašava J., Kadlec T., **Malíková R.**, 2019a: Mineralogie antimonitového ložiska Chřč u Rakovníka. – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(1): 148–166.
- Pauliš P., Hrůzek L., **Sejkora J.**, **Dolníček Z.**, **Vrtiška L.**, **Malíková R.**, Ekrt B., Pour O., Fediuk F., Janeček O., 2019b: Zeolitová mineralizace ze Zaječího vrchu a Poustevny u Nového Boru (Česká republika). – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(2): 346–369.
- Pauliš P., Hrůzek L., **Sejkora J.**, **Vrtiška L.**, **Malíková R.**, Fediuk F., Pour O., 2019c: Zeolitová mineralizace z Patevního vrchu u Růžové u Děčína (Česká republika). – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(2): 290–296.
- Pauliš P., **Vrtiška L.**, Fuchs P., Adamovič J., **Čejka J.**, Pour O., **Malíková R.**, 2019d: Iriginit, chistyakovait a metazeunerit ze štoly 5. květen ve Vrchoslavi v Krušných horách (Česká republika). – Bulletin Mineralogie Petrologie 27(1): 136–147.

- Pažout R., **Sejkora J.**, Šrein V., 2019: Ag-Pb-Sb sulfosalts and Se-rich mineralization of Anthony of Padua Mine near Poličany – model example of the mineralization of silver lodes in the historic Kutná Hora Ag-Pb ore district, Czech Republic. – *Minerals* 9(7): 430.
- Plášil J.**, Kampf A.R., Škoda R., **Čejka J.**, 2019: Vandermeerscheite, a new uranyl vanadate related to carnotite, from Eifel, Germany. – *Journal of Geosciences* 64(3): 219–227.
- Příbil M., **Velebil D.**, 2019: Historický rudní revír Přísečnice v Krušných horách – geologické, ložiskové a mineralogické poměry, topografie dolů a historie dolování. – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(1): 172–192.
- René M., **Dolníček Z.**, **Sejkora J.**, **Škácha P.**, Šrein V., 2019: Uraninite, coffinite and ningyosite from vein-type uranium deposits of the Bohemian Massif (Central European Variscan belt). – *Minerals*, 9(2): 123.
- Sejkora J.**, **Čejka J.**, 2019: New data on uranyl sulphate mineral shumwayite from Jáchymov – a Raman spectroscopy study. *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 411–418.
- Sejkora J.**, **Plášil J.**, 2019: Jiří Čejka – devadesátiny v plné síle. – *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series* 188: 193–218.
- Sejkora J.**, **Škácha P.**, 2019: Three natural As modifications from the Příbram uranium and base-metal district, Czech Republic. – *Book of abstracts, 9th European Conference on Mineralogy and Spectroscopy Praha*, 62.
- Sejkora J.**, Grey J.E., Kampf A.R., 2019a: Kenngottite, IMA 2018-063a. *CNMNC Newsletter No. 47, February 2019. – Mineralogical Magazine* 83: 147.
- Sejkora J.**, Grey I.E., Kampf A.R., 2019b: Kenngottite, $Mn_3^{2+}Fe_4^{3+}(PO_4)_4(OH)_6(H_2O)_2$: a new phosphate mineral from Krásno near Horní Slavkov, Czech Republic. – *European Journal of Mineralogy* 31(3): 629–636.
- Sejkora J.**, Grey I.E., Kampf A.R., Mumme W.G., Bureš B., **Čejka J.**, 2019c: Šlikite, IMA 2018-120. *CNMNC Newsletter No. 47, February 2019. – Mineralogical Magazine* 83: 145.
- Sejkora J.**, Grey I.E., Kampf A.R., Mumme W.G., Bureš B., **Čejka J.**, 2019d: Šlikite, $Zn_2Mg(CO_3)_2(OH)_2 \cdot 4H_2O$, a new Zn-Mg carbonate from Plavno, Jáchymov ore district, Czech Republic. – *European Journal of Mineralogy* 31(5-6): 1 047–1 054.
- Sejkora J.**, Grey I.E., Kampf A.R., **Plášil J.**, **Škácha P.**, 2019e: Bouškaite, a new molybdenyl-hydrogensulfate mineral, $(MoO_2)_2O(SO_3OH)_2(H_2O)_2 \cdot 2H_2O$, from the Lill mine, Příbram ore area, Czech Republic. – *Journal of Geosciences* 64(3): 197–205.
- Sejkora J.**, Grey I.E., Kampf A.R., **Plášil J.**, **Škácha P.**, 2019f: Bouškaite, IMA 2018-055a. *CNMNC Newsletter No. 47, February 2019. – Mineralogical Magazine* 83: 147.
- Sejkora J.**, Pauliš P., Gramblička R., **Malíková R.**, Pour O., **Dolníček Z.**, Ulmanová J., **Vrtiška L.**, 2019g: Nově zjištěná Bi-Co-Ni-As-U-V mineralizace přísečnického rudního revíru v Krušných horách (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(1): 1–37.
- Sejkora J.**, Pauliš P., Gramblička R., Pour O., 2019h: Mottramit a Mn oxidická mineralizace z přísečnického rudního revíru v Krušných horách (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 374–382.
- Sejkora J.**, **Škácha P.**, **Čejka J.**, 2019ch: REE-bohatý zálesít z Bělovi u Náchoda (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 297–303.
- Sejkora J.**, **Škácha P.**, **Dolníček Z.**, 2019i: Ag-Bi-Hg mineralizace z ložiska Brod, příbramský uran-polymetalický revír (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 259–268.
- Sejkora J.**, Tvrdý J., **Čejka J.**, **Vrtiška L.**, **Dolníček Z.**, 2019j: Bendadaite from Krásno near Horní Slavkov (Czech Republic), description and Raman spectroscopy. – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(1): 63–71.
- Škácha P.**, Goliáš V., **Sejkora J.**, 2019a: Ložiskově-mineralogická exkurze. Exkurzní průvodce Otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti Beroun, 29–46.
- Škácha P.**, **Plášil J.**, Horák V., 2019b: Jáchymov – mineralogická perla Krušnohoří. – *Praha: Academia*, 688 pp.

- Škácha P., Sejkora J., Čejka J.**, 2019c: Molecular structure of tangdanite from the Jánská vein, Příbram (Czech Republic) – a vibrational spectroscopy study. – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(1): 205–211.
- Škácha P., Sejkora J., Dolníček Z.**, 2019d: Cu-Ag-Sb-As mineralizace z ložiska Milín, přfbamský uran-polymetalický revír (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 419–426.
- Škácha P., Sejkora J., Dolníček Z., Ulmanová J.**, 2019e: Výskyty regenerovaných Au-Bi-Te mineralizací v příbramském uran-polymetalickém revíru. – Sborník abstrakt, Otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti Beroun, 70.
- Šreinová B.**, 2019: Vulkanické pohoří v Centrálním masivu ve Francii „Francouzské středohoří“. Sborník referátů ze semináře Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí, konaného ve dnech 22. – 24. 5. 2018 v Městském kulturním středisku v Úpici, pp. 100–118.
- Šreinová B., Králová J., Knésl I., Ulmanová J., Dolníček Z., Šrein V.**, 2019: Výzkum archeologických artefaktů z Kaňku u Kutné Hory. – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 383–393.
- Števko M.**, 2019a: Aurichalcit a hemimorfit z lokality Jelšava-Delková. – *Esemestník* 8(1): 28–29.
- Števko M.**, 2019b: Nález molybdenitu na ložisku Mútnik pri Hnúšti. – *Esemestník* 8(2): 71.
- Števko M., Sejkora J.**, 2019: Nesquehonite from the Pezinok-Kolársky vrch antimony deposit, Malé Karpaty Mts. (Slovak Republic). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 370–373.
- Števko M., Sejkora J., Škácha P.**, 2019a: Retgersit z ložiska Rudňany (Slovenská republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(1): 167–171.
- Števko M., Timko M., Myšľan P., Bacher M.**, 2019b: Nález phillipsitu-Ca a phillipsitu-K v kameňolome Vehec v Slanských vrchov, Slovenská republika. – *Minerál* 27(6): 526–529.
- Števko M., Varga P., Sejkora J., Rovenský D.**, 2019c: Heulandit-Ca a laumontit z kameňolomu Dubina pri Hranovnici. – *Esemestník* 8(2): 69–70.
- Tomek F., Vacek F., Žák J., Petronis M.S., Verner K., Foucher M.S.**, 2019: Polykinematic foreland basins initiated during orthogonal convergence and terminated by orogen-oblique strike-slip faulting: An example from the northeastern Variscan belt. – *Tectonophysics* 766: 379–397.
- Tvrđý J., Vrtiška L., Velebil D.**, 2019: Beraunit – minerál s bohatou historií. – Sborník abstrakt, Otevřený kongres České geologické společnosti a Slovenskej geologickej spoločnosti Beroun, 77.
- Ulmanová J., Dolníček Z.**, 2019: Nový výskyt žilné W-mineralizace v tanvaldském granitu z Jablonce nad Nisou – mineralogie, chemické složení fází a fluidní inkluze. – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(1): 193–204.
- Vacek F., Žák J.**, 2019: A life time of the Variscan orogenic plateau from uplift to collapse as recorded by the Prague Basin, Bohemian Massif. – *Geological Magazine* 156: 485–509.
- Velebil D., Sejkora J.**, 2019: Mineralogicko-petrologické oddělení Národního muzea v roce 2018. – *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series* 188: v tisku.
- Velebil D., Spurný P.**, 2019: Meteorit Hradec Králové - významná akvizice sbírky Národního muzea. – *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series* 188: 153–156.
- Velebil D., Vrtiška L.**, 2019: Kalcit z lomu Sýkořice u Rakovníka. – *Minerál* 27(5): 424–427.
- Veselovský F., Pauliš P., Pašava J., Žák K., Ackerman L., Pour O., Dolníček Z., Vrtiška L., Kadlec T., Malíková R.**, 2019: Mineralogy of stibnite deposit at Chřtč near Rakovník (Czech Republic). – *Book of abstracts, 9th European Conference on Mineralogy and Spectroscopy Praha*, 67.
- Vrtiška L.**, 2019a: Hydromagnezit z hadcového lomu Bernartice. – *Minerál* 27(5): 448–451.
- Vrtiška L.**, 2019b: Unikátní ukázka azuritu z Cínovce. – *Minerál* 27(5): 405–407.
- Vrtiška L.**, 2019c: Ungewöhnliche „Wolyn“- Form: Gelbe Baryte aus Pilsen, Tschechische Republik. – *Lapis* 44(6): 17–21.

- Vrtiška L.**, Pauliš P., 2019: Krása chvaletických rodochrozitů. – *Minerál* 27(5): 387–396.
- Vrtiška L., Sejkora J.**, 2019: Výrazné ukázky metatorbernitů z uranového ložiska Předbořice. – *Minerál* 27(1): 56–60.
- Vrtiška L., Malíková R., Dolníček Z.**, 2019a: Parasymplektit z haldy dolu Marie u Staré Vožice (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 324–330.
- Vrtiška L., Malíková R., Dolníček Z., Sejkora J.**, 2019b: Pyromorfit, kintoreit a cerusit z historického Ag-Pb-Zn ložiska Ratibořské Hory (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 394–410.
- Vrtiška L., Sejkora J., Malíková R.**, 2019c: Studium sekundárních fosfátů s allanpringitem a tvrdýtem z opuštěného ložiska železných rud Krušná hora u Berouna (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 231–246.
- Vrtiška L., Tvrđý J., Malíková R., Dolníček Z.**, 2019d: Manganem bohatý beraunit, strunzit a fosfosiderit z historického ložiska Fe-Mn rud Morašice u Přelouče (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27(2): 269–278.
- Zemek V., **Vrtiška L.**, 2019: Karbonáty z ložiska zlata Roudný u Vlašimi. – *Minerál* 27(5): 397–404.
- Zhang Y., Aughterson R.D., Zhang Z., Wei T., Lu K., Čejka J., Karatchevtseva I., 2019: Syntheses, crystal structures, and spectroscopic studies of uranyl oxide hydrate phases with La(III)/Nd(III) Ions. – *Inorganic Chemistry* 58(16): 10 812–10 821.

2. Paleontologické oddělení

Jiří Kvaček, Jan Sklenář, Jan Wagner & Jiřina Dašková

V roce 2019 ještě doznávaly oslavy dvousetletého výročí založení Národního muzea. Významnou událostí k výročí bylo předání sbírky třetihorních fosilií představiteli Dolů Bílina dne 14. ledna 2019. Většina aktivit oddělení se ale týkala přípravy nových expozic. I přesto se dařilo alespoň omezeně naplňovat i další cíle, ať už šlo o terénní a výzkumnou práci, sbírkovou péči a budování sbírkového fondu, nebo popularizační aktivity.

Zaměstnanci oddělení

V roce 2019 zůstalo personální obsazení oddělení stejné jako v roce 2018. Jako dobrovolníci docházeli do oddělení **Zlatko Kvaček**¹ a **Oleksandra Chernomorets**, která byla v roce 2018 také částečně zaměstnána na dohodu o provedení práce. V roce 2019 se na výzkumné činnosti oddělení významně podíleli rovněž externí spolupracovníci, zaměstnaní na základě dohod o provedení práce, zejména **Oldřich Fejfar** a **Tomáš Kočí**. S přípravou exponátů i jejich výběrem pak jako externě najímaní pracovníci pomáhali **Ondřej Kohout** a **Jaromír Váňa**.

Sbírky

V roce 2019 bylo do **přírůstkové evidence oddělení** zapsáno celkem 64 nových položek. Jednalo se především o sběry členů oddělení (35 + 4 přírůstky), dary (21 přírůstků) a čtyři nákupy. K vědecky nejcenějším přírůstkům patří ucelená kolekce třetihorních fosilií, věnovaná muzeu darem k 200letému výročí jeho založení a zmíněná tak již ve zprávě za rok 2018 (Dašková a kol. 2019).

V průběhu roku 2019 byly do paleontologické podsbírký zakoupeny čtyři kolekce. Z toho největší, čítající 80 kusů, byla sbírka třetihorních rostlin a živočichů a také několika vltavinů z lokality Bohunice (obr. 15). Dále bylo zakoupeno osm kusů částečně leštěných řasových stromatolitů z lokality Františkovy Lázně (obr. 16) a kompletní kostra permského krytolebece *Discosauriscus* z lokality Kochov u Letovic, zcela vypreparovaná chemicko-mechanickou metodou dvoufázového transferu a zalitá do transparentní pryskyřice. Z velké sbírky pana Kozáka bylo zakoupeno několik kompletních a výstavně poutavých trilobitů (obr. 17). Všechny nákupy budou sloužit k výstavním účelům v nové paleontologické expozici.

Mezi významné dary roku 2019 můžeme zařadit sbírku českých křídových megaspor, kterou Národnímu muzeu darovala rodina zesnulého prof. Davida Battena z Velké Británie. Sbírká, darovaná prof. Battenovi dr. Ervínem Knoblochem, obsahuje cenný dokladový materiál k jeho publikacím o megasporách. Mezi významné sběry pořízené pracovní-



Obr. 15. *Nelumbo* sp., část silicifikovaného oddenku fosilní rostliny z lokality Bohunice. Foto: L. Váchová.



Obr. 16. Řasový stromatolit z lokality Františkovy Lázně. Foto: L. Váchová.

1 Prof. RNDr. Zlatko Kvaček, DSc., 1937–2020

ky oddělení patří ucelené společenstvo prvohorních bezobratlých ze svrchního ordoviku z geologického průzkumu prováděného v souvislosti s ražbou metra v Praze na Pankráci (obr. 18).

V roce 2019 bylo v paleontologické sbírce **zaevidováno do druhého stupně 1031** nových inventárních položek, tj. kusů fosilií. Větší část z tohoto množství představoval převod nových přírůstků z roku 2019 do druhého stupně evidence.

V lednu až listopadu 2019 probíhala další fáze inventarizace paleontologické sbírky. Z plánovaných 7000 položek bylo v roce 2019 při ukládání na definitivní místo v depozitářích paleontologického oddělení inventarizováno 5163 položek. Nižší objem inventarizace byl způsoben zásadním navýšením práce na přípravě nové stálé paleontologické expozice. Inventarizovány byly kusy z kolekce prvohorních, druhohorních i třetihorních bezobratlých, obratlovců a prvohorních, druhohorních a třetihorních rostlin. V depozitářích oddělení pokračovaly menším tempem také práce na pořádání sbírek po stěhování z historické budovy NM. V části podsbírký prvohorních a křídových bezobratlých bylo adekvátně k počtu zaměstnanců pokračováno v rozbalování a ukládání stěhovaného materiálu. V ostatních částech sbírky se materiál třídil, roval, preparoval a konzervoval.

V průběhu roku byly prováděny restaurátorské a konzervátorské zásahy na předmětech určených do nových expozic. Podstatná část prací souvisela s odstraňováním nevhodných dřívějších zásahů a nečistot a se zajištěním původní dokumentace (etikety, čísla, značky). Restaurována byla rovněž mramorová busta Kašpara hraběte Sternberga a opraveny/restaurovány byly knižní vazby z knihovny oddělení. Část předmětů byla rovněž preparována, a to včetně rozměrných exponátů, jako jsou balvan z Jenče u Kladna a obří amonit rodu *Lewesiceras* z Úpohlav u Lovosic.

Výzkumná činnost, terénní práce

V roce 2019 byla výzkumná činnost soustředěna do oblasti výzkumu lokalit, fosilních rostlin, fosilních bezobratlých a obratlovců. Z lokalit jsme nejvíce navštěvovali lom Libouš v Tušimicích, zpřístupňující usazeniny mosteckého souvrství, lom Čertovy schody, těžební prvohorní vápence, a jíloviště v Pecínově, kde jsou předmětem výzkumu svrchnokřídové sedimenty.

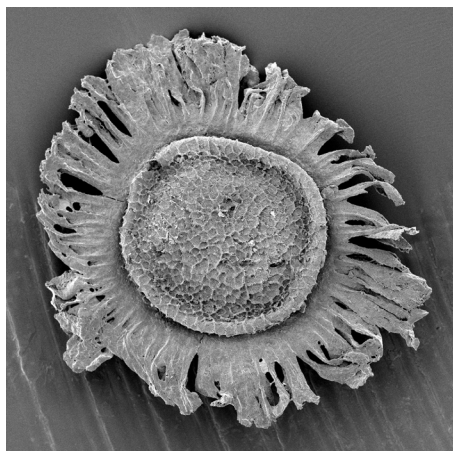
Výsledky výzkumu byly v roce 2019 aktivně **prezentovány na konferencích** *Die Kreide in Österreich – Fauna, Flora, Events* (Wien, 16. 4. 2019) – Kvaček J.: Cretaceous coal swamps in Austria. *NAPC 2019* (Riverside, USA, 23. – 27. 6. 2019) – Valent M.: Hyolith taphonomy: decay patterns. *36th Mid-Continental Paleobotanical Colloquium* (Lawton, Oklahoma, USA, 5. – 7. 5. 2019) – Kvaček J., Mendes M.M.: Preliminary report on conifers from the Early Cretaceous of Portugal. *29th IMO (international meeting of organic geochemistry) 2019* (Göteborg, Sweden, 1. – 6. 9. 2019) – Zahájská P., Kvaček J.: Using stable carbon isotopes in n-alkanes



Obr. 17. Kompletní kostra permského krytolebce *Discosauriscus* z lokality Kochov u Letovic. Kostra je zcela vypreparovaná chemicko-mechanickou cestou metodou dvoufázového transferu je zalita do transparentní pryskyřice Araldit.



Obr. 18. Trilobit rodu *Ptychoparia* se sbírky V. Kozáka. Foto: L. Váchová.



Obr. 19. Megaspóra druhohorní vodní rostliny z lokality Pecínov, velikost: 700 μm . Foto: J. Dašková.

for palaeoreconstruction of local conditions in mangrove-like Late Cretaceous environment (Pecínov, Czechia). *28th International Plant Taphonomy Meeting* (Münster, 1. – 3. 11. 2019) – Čepičková J., Kvaček J.: Palaeoecological study of the Cretaceous extremophilic flora with emphasis on xerophytes; Kvaček J.: Late Cretaceous coal flora from Austria.

V roce 2019 pokračovala a zdárně skončila spolupráce s pracovníky Geologického ústavu AV ČR (J. Bek), Západočeského muzea (J. Pšenička) a České geologické služby (P. Tonarová) na třiletém projektu Grantové agentury České republiky s názvem *Nejstarší cévnaté suchozemské rostliny a palynomorfy ze siluru a spodního devonu Barrandienu, Česká republika* (GA17-10233S). Z. Heřmanová pokračovala ve spolupráci na řešení grantu GAČR *Z minulosti do přítomnosti: fosilní versus recentní schránky mořských živočichů jako substrát pro kolonizaci a bioerozi*. Pokračovala a v roce 2019 také skončila spolupráce J. Kvačka na grantu od Polské akademie věd (*Późnokredowa ekspansja roślin kwiatowych na tle transgresji morza środkowoeuropejskiego – Late Cretaceous expansion of flowering plants based on mid-European marine transgression* (číslo 2016/21/B/NZ8/02443), jehož hlavním řešitelem byl Adam Halamski z Paleontologického ústavu Polské akademie věd ve Varšavě. V rámci grantu byla připravena souhrnná publikace, která vyjde v roce 2020.

V rámci projektu *Synthesys+* oddělení ve dnech 25. – 31. srpna navštívil Mário M. Mendes z University of Coimbra. Společně s J. Kvačkem studoval v elektronovém mikroskopu spodnokřídové mezofosilie z Portugalska. Některé z exemplářů byly studovány také pomocí microCT. Projekt

Synthesys+ dále využila Serita van der Wal z Ludwig-Maximilians-Universität München, která v období 11. – 18. září, společně s Borisem Ekrtem studovala parazitické koryše ryb z lokality Kučlín.

V rámci záchranného výzkumu financovaného Severočeskými doly a.s. byly sledovány fosiliferní horizonty na povrchovém dole Nástup v Tušimicích. Zvláště významným se ukázal nadložní horizont, který poskytl velké množství rostlinných fosilií. Tyto byly následně získány pro paleontologickou sbírku zásluhou zaměstnanců Severočeských dolů, zvláště Tomáše Novotného a Pavla Coufala, kteří nás včas informovali o postupu lomové stěny.

Na základě každoročně obnovované dohody mezi Národním muzeem a Velkolomem Čertovy schody, a.s., členové paleontologického oddělení pokračovali v záchranných sběrech

a výzkumu paleozoologie vápenců lomů provozovaných akciovou společností včetně lomu na Plešivci a lomu Kosov.

Z textu výzkumných cílů **DKRVO 2019–2023** vyjímáme:

Při výzkumu paleontologických lokalit Českého masivu zaměřeném na jejich paleoekologii, stratigrafii a historii výzkumu byly zkoumány a dokumentovány lokality prvohorního stáří v oblasti Barrandienu, české křídové pánve a třetihorních pánví. Probíhal intenzivní záchranný výzkum na sondách a průzkumných štolách geologického průzkumu pro stavbu metra D v Praze-Krči a na Pankráci. Dále byly zkoumány lokality letenského souvrství – Chrustenice, Černín; bohdaleckého souvrství – Hředle, Zdice, Praha-Michle, Počaply; zahořanského souvrství – Počaply; dobrotivského souvrství – Rumpál; a šáreckého souvrství – Praha-Šárka. J. Bruthansová na nich studovala a dokumentovala prvohorní faunu bezobratlých. Dále probíhalo studium lokalit druhohorního stáří v oblasti české křídové pánve (lokality Pecínov, Vyšehořovice, Brník, Horoušany, Březinka, Starý Maletín) s důrazem na stratigrafickou a paleobiologickou problematiku. V případě lokality Pecínov bylo pokračováno v detailní analýze stabilních izotopů. Výzkum byl publikován prostřednictvím posteru na *29th International Meeting on Organic Geochemistry* v Göteborgu. Na toto téma vede J. Kvaček disertační práci P. Zahájské na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. J. Bruthansová se podílela na výzkumu pískovců jizerského souvrství, který byl v roce 2019 dokončen a výsledky publikovány. T. Kočí v kolektivu autorů studoval biostratigrafii východní části české křídové pánve. Výzkumy byly publikovány. Byla monitorována situace v lomu Krákorka, třetihorních lokalit severních Čech a severní Moravy. Byla dokončena srovnávací studie svrchní křídý arabské platformy (spolupráce s prof. dr. Ismailem Ömerem Yilmazem z Istanbulu).

Jako součást výzkumu fylogeneze cévnatých rostlin na základě studia jejich makro- i mikromorfologie byly zkoumány konifery a angiospermy křídového stáří. Byl tříděn a rozplavován mezofosilní materiál obsahující reproduktivní orgány na lokalitě Pecínov (jednotky 1 a 2). Na vybraných listech krytosemenných rostlin z lokality Pecínov bylo přikročeno ke kutikulární analýze (na toto téma vedl J. Kvaček diplomovou práci J. Čepičkové). Byl stanoven nový druh rodu *Araucaria*, *A. rothwellii*, z turecké křídý ve spolupráci s I. Ö. Yilmazem. Materiál byl publikován. Ve spolupráci s prof. Else Marie Friis byly studovány mezofosilie z křídý Jižních Čech. Z. Heřmanová s kolektivem publikovala práci o druhu rodu *Zlivifructus*. Jde o déle trvající spolupráci s polským kolegou A. Halamskim. J. Kvaček studoval spodnokřídové konifery ve spolupráci s M. M. Mendesem z Universidade do Coimbra v Lisabonu, který v srpnu navštívil Národní muzeum. V rámci této spolupráce byl předložen do tisku článek o spodnokřídové samčí šištici *Friisia* z čeledi Podocarpaceae. J. Kvaček ve spolupráci s kolektivem autorů připravil kapitolu o angiospermách do publikace *Nature through time*, připravované v nakladatelství Springer. V oboru spodnopaleozoických rostlin byly studovány rody *Sphenophyllum* a *Cingularia*, zvláště z lokality Wuda (Čína), v muzeích ve Stockholmu druh *Cooksonia bohemica* a v Edinburghu rod *Aberlammia*. J. Dašková pokračovala v palynologickém výzkumu mesozoických a kenozoických lokalit Českého masivu (obr. 19). Ve spolupráci s E. Barrónem se podařilo dokončit a publikovat revizi křídových pylů z palynologické sbírky prof. Pacltové.

Výzkum a rekonstrukci druhohorních ekosystémů na základě studia sladkovodních a mořských sedimentů regionu střední Evropy se zaměřil na svijonožce. Byl dokončen výzkum svijonožců z hlubokomořských usazenin. V rámci výsledné publikace, která byla odevzdána do tisku, byl popsán unikátní exemplář téměř kompletního kapitula svijonožce druhu *Diotascalpellum angustatum*. Byla rovněž připravena studie potvrzující doklady výskytu nejstarších neobalanomorfních svijonožců v české křídové pánvi.

Dokončen byl výzkum projevů bioeroze na rourkách mnohoštětinatců řádu Sabellida ze svrchního cenomanu oblasti Le Mans. Výsledná publikace je v recenzním řízení. Připravována byla detailní studie o rournatcích *Laqueoserpula* (Sabellida) z české křídové pánve. Byl dokončen výzkum a byla publikována revize amonitů rodu *Schloenbachia* z české křídové pánve. Šlo především o *Schloenbachia lymensis*, vyskytující se v zóně *Metoicoceras geslinianum*,



Obr. 20. Nektobentický nautiloid s nepravidelným ochranným barevným vzorem ze svrchního siluru Čech. Foto: Š. Manda.

kde má význam pomocného stratigrafického markeru. Její výskyt v rámci příbojového prostředí české křídové pánve v tafocenóze s ostnokožci a mnohoštětinatci (Sabellida, Terebellida) upřesňuje svrchnocenomanské stáří části tafocenózy a dokládá kontakt české křídové pánve s boreální oblastí ve svrchním cenomanu.

V rámci komplexního studia spodnopaleozoických bezobratlých, který se zaměřil na hlavonožce, trilobity, hyolity a konulárie, byl v roce 2019 ve spolupráci s Š. Mandou (ČGS) dokončen výzkum raně ontogenetických stadií silurského nautiloida rodu *Peismoceras*, jednoho z nejstarších zástupců řádu Nautilida (obr. 20). Zároveň byl stanoven nový podřád Lechritrochoceratina. Ve spolupráci s Š. Mandou byl rovněž dokončen výzkum barevných vzorů u cyrtokonních nautiloidů z řádu Oncocerida, rozšířený o nově získaný materiál. Rukopis byl předložen do tisku. Zároveň probíhalo studium rané ontogeneze ordovických ortoceridů z šáreckého souvrství. Výzkum byl založen především na novém materiálu a jde o jedny z nejstarších zástupců tohoto řádu na světě, u nichž byla nalezena embryonální stadia. Během roku 2019 byla pu-

ublikována práce zabývající se popisem nového druhu hyolita *Alfaites romeo* ze sedimentů kambria skryjsko-týřovické pánve (spolupráce s O. Fatkou z PŘF UK). S německými kolegy byla publikována práce zaměřená na hyolity „středního“ kambria Franckého lesa (Německo).

V roce 2019 byla v časopise zařazeném v databázi WOS předložena práce, která shrnovala výsledky výzkumu fosilních stop, speciálního druhu vrteb, na vnitřních schránkách středně ordovických bezobratlých živočichů. Výzkum se opíral o výsledky získané pomocí neinvazivních metod (mikro-CT). Zahájeno bylo také studium ordovických epibiontů, které vyústilo v předložení impaktované publikace zabývající se epibionty středně ordovického šáreckého souvrství. V roce 2019 pokračovalo také studium ontogenetického vývoje trinukleoidních trilobitů z českého středního a svrchního ordoviku. Dílčí výzkum tafonomie bezobratlých živočichů českého středního ordoviku byl publikován v odborném časopise.

V rámci výzkumu taxonomie a paleoekologie klíčových skupin fosilních obratlovců mladšího kenozoika bylo realizováno několik samostatných výzkumných částí. Bylo pokračováno v taxonomických revizích raně miocenních savců, v jejichž rámci byla hlavní pozornost věnována šelmám ze skupiny thaumastocyonidních amphicyonidů. Tato dílčí studie, realizovaná ve spolupráci s kolegy z madridského Museo Nacional de Ciencias Naturales, byla publikována v časopise *Fossil Imprint*. Vedle hlavního cíle byly realizovány následující výzkumy: Výzkum raných forem medvědovitých šelem (čeleď Ursidae) se zaměřením na jejich taxonomii. Ve spolupráci s Uppsala University a Přírodovědeckou fakultou Univerzity Karlovy byl dokončen výzkum zaměřený na systematiku a evoluci zubů u acanthothoracidních placoderm. Závěry byly připraveny k tisku v prestižním časopise *Science*. Ve spolupráci s Ludwig-Maximilians-Universität München bylo započato studium parazitů na eocenních rybách z lokality Kučlín.

Jako součást řešení DKRVO 2019 byla vytvořena mezinárodní databáze registrace jmen fosilních rostlin Plant Fossil Name Registry – PFNR s aplikačním prostředím pro zadávání, kontrolu a zpřístupnění výsledků. Databáze byla vytvořena v součinnosti s International Organisation of Palaeobotany. Ve spolupráci s O. Zíchou bylo vytvořeno nové prostředí této mezinárodní databáze registrace jmen fosilních rostlin. Databáze se nachází na adrese <https://www.plantfossilnames.org/>. Příprava databáze byla konzultována s odborníky z mezinárodní nomenklatorické komise IAPT. Do databáze bylo do současnosti zaregistrováno více než 1300 taxonů a dalších nomenklatorických aktů.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Prioritou v roce 2019 byla **příprava nových stálých expozic** pro historickou budovu NM. Koncepti expozičního celku a koordinaci přípravy jednotlivých prvků zajišťoval J. Sklenář jako hlavní autor. Výstavní celek paleontologické expozice *Česká okna do pravěku* byl architektonickým projektem, dokončeným ve spolupráci s architektonickým týmem Daniela Kříže na jaře roku 2019, definitivně umístěn do čtyř sálů prvního patra budovy: prvohory jako celek do největšího sálu 10.151 (hlavní autor sálu: M. Valent) a druhohory až čtvrtohory do sálů 10.153 (hl. autor: J. Sklenář), 10.154 (hl. autor: B. Ekrt) a 10.155 (hl. autor: J. Wagner). Projekt připravený jako podklad pro výběrová řízení na dodavatele stavby, osvětlení a multimediálních prvků již velmi konkrétně stanovil rozmístění všech prvků i hlavních výstavních objektů i pro instalaci použité materiály. Podařilo se dosáhnout maximálního možného začlenění původního mobiliáře v kombinaci s umístěním nových dominant, jako jsou nové trojrozměrné modely vymřelých živočichů. V roce 2019 bylo realizováno 14 nových modelů od exponátů ve velikosti desítek centimetrů (hlavonožec rodu *Scaphites* nebo zástupce obřího karbonského hmyzu *Boiophlebia*; obr. 21, 22) až po model mamuta v životní velikosti (obr. 23). Rovněž bylo zhotoveno množství odlišek určených jako „hands-on“ exponáty. Tyto velmi věrné repliky budou ukotveny v haptických panelech pro návštěvníky (32 exponátů). Pro podobné účely byl připraven také odlitek části kostry velkého třetihorního chobotnatce rodu *Deinotherium*. Všechny tyto odlišky byly realizovány externími dodavateli.

Od dubna 2019 začala intenzivní spolupráce s grafiky ze společnosti Marvil, kteří navrhli obecné typografické řešení a stanovili možné rozsahy textů v dvojjazyčné sazbě. V druhé polovině roku byly ve spolupráci s grafiky postupně připraveny první koncepty grafického řešení jednotlivých sálů po úroveň vitrín včetně prvních nástinů rozmístění exponátů (fig. 24). **Autoři nové expozice** (V. Turek, M. Valent, M. Libertín, B. Ekrt, J. Sklenář, J. Wagner, J. Dašková a J. Kvaček) připravovali hlavní texty i texty rozšířených popisů v první české verzi a zároveň shromáždili exponáty, nutné údaje k nim a podklady pro ilustrace.

Díky sbírkotvorné činnosti v posledních desetiletích bylo možné zvláště expozice třetihor a čtvrtohor postavit na nových přírůstcích: v uvedených sálech dokonce převládají. Velké



Obr. 21. M. Libertín nad modelem karbonského hmyzu rodu *Boiophlebia*. Foto: J. Sklenář.



Obr. 22. V. Turek s J. Sovákem a J. Mikeskou nad modelem hlavonožce pro nové expozice. Foto: J. Sklenář.



Obr. 23. Rozpracovaný model mamuta pro nové expozice. Foto: J. Sklenář.



Obr. 24. L. Váchová dokumentuje exponáty, které budou vystaveny v expozicích. Foto: B. Ekrť.

Jan Sovák Art s. r. o. Protože expozice se zaměřuje výhradně na pravěký vývoj území ČR, je nutné podstatnou část modelů připravovat zcela nově bez opory v existujících rekonstrukcích. Příprava si tak žádala stejně jako v předchozím roce intenzivní odbornou práci členů paleontologického oddělení včetně množství osobních konzultací nad přípravnými výkresy i vlastními vznikajícími modely. Do konce roku bylo převzato 25 modelů, z toho 14 zhotovených v roce 2019. Jde o modely drobných živočichů, jako jsou prvohorní starokřídlý myš (*Bojophlebia prokopi*) nebo jeden z prvních amniot (*Brouffia orientalis*), až po velké savce miocenního močálu (*Phyllotillon schlosseri*, *Pseudocyon bohemicus*) a mamuta (*Mammuthus primigenius*). Všechny modely jsou přitom zhotoveny v životní nebo velmi blízké velikosti a umožňují tak návštěvníkům získat představu o reálných, často překvapivých, rozměrech živočichů. Výroba části modelů byla filmově dokumentována Markem Janáčem a Radimem Dittrichem, a to včetně mnohaměsíčního časosběru výroby modelu mamuta v bývalé cirkusové manéži v areálu Horní Počernice.

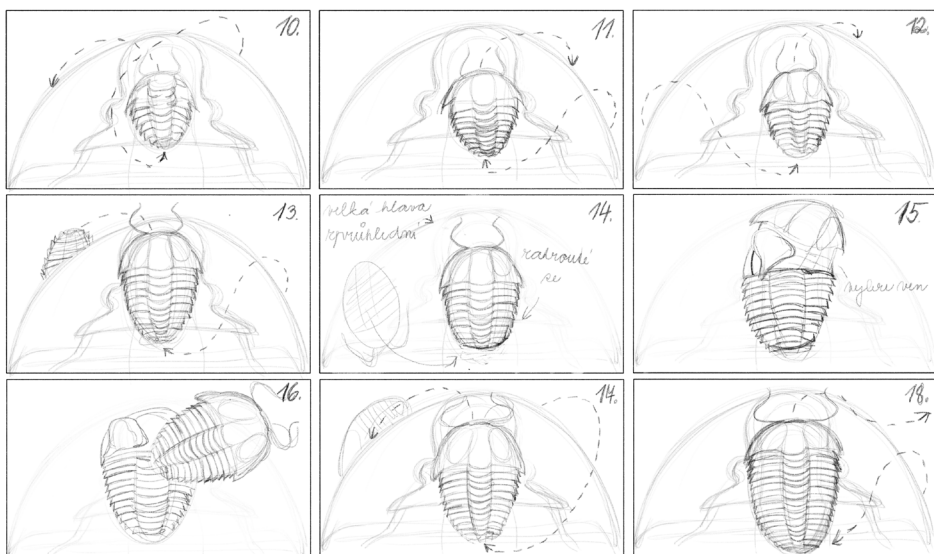
Neméně náročnou součástí příprav nových expozic byla práce na animovaných filmech připravovaných ve spolupráci s ilustrátorkou a animátorkou Kateřinou Coufalovou. Většinu roku 2019 zabraly krátké filmové smyčky ilustrující mechanismy zachování pozůstatků čtvrtohorních obratlovců i rostlin v typických prostředích – říční terasy, krasové prameny (travertiny), přirozené krasové pasti, hyenní jeskyně. Dokončeny byly ale také filmy věnované ontogenezi a obrannému chování trilobitů (obr. 25). Filmy byly přitom produkovány autorsky od námětu přes scénář a storyboard až po výsledný film v týmu složeném z autorů z oddělení a animátorky.

Pro tzv. haptické panely (instalace objektů určených k vnímání hmatem a umístěných poblíž vstupu do každého expozičního sálu Českých oken do pravěku) zhotovil Vlastimil Sloup dokonale věrné odlitky vybraných 27 předmětů, vysoce odolné a opatřené patinací.

množství starých sbírkových exemplářů bylo třeba připravit: sejmut je z dřívě použitých adjustačních prvků, zajistit ochranu jejich dokumentace (sejmutí historických etiket a zajištění pro budoucí uložení), očistit je, restaurovat a doplnit patinování, případně je připravit pro novou adjustaci. Příprava byla velmi časově náročná (začala už v předchozích letech) a i přes pomoc externistů se jí při stávajícím personálním obsazení a především nedostatečném dílenském a laboratorním zázemím nepodařilo zdaleka dokončit. Kvůli nevyhovujícím prostorám musel některé rozměrné předměty bez ohledu na počasí preparovat M. Kubajko na zimním povětří. Šlo o fragment křídlovým příbojem abradovaného skaliska s přitmelelymi schránkami (výsledná hmotnost 345 kg) a amonita *Lewesiceras* (po odebrání více než 20 kg výsledná hmotnost 330 kg).

Pro expozici byl také zhotoven velkorozměrový odlitek čelisti *Deinotheria* (J. Baxa). Byla vyčištěna a opravena mramorová busta Kašpara M. Sternberga (J. Kracík), která má přirozeně dominovat celku věnovanému expozici pozdních prvohor.

Souběžně pokračovaly práce na přípravě a výrobě modelů ve spolupráci s firmou



Obr. 25. Storyboard pro krátký animovaný film s tématem ontogenete trilobitů. Autorka: K. Coufalová.

Kromě nových expozic pracovníci oddělení spolupracovali na několika krátkodobějších výstavách. S Janem Sovákem pomohli připravit výstavu *Příběh života*, která se uskutečnila v domě Natura v Příbrami jako první akce Geoparku Barrandien. Výstava vytvořená Ekologickým centrem Orlov o.p.s. byla slavnostně otevřena ještě v roce 2018 (doba trvání výstavy 11. 5. 2018 – 30. 6. 2019). Národní muzeum zapůjčilo exponáty, vitríny a některé obrazy J. Sováka. Dále paleontologické oddělení spolupracovalo, především zásluhou iniciativy B. Ekerta, na následujících výstavních projektech: Muzeum Jeseník a Město Javorník – *Zvířata a jejich mláďata* 7. 6. 2019 – 30. 9. 2019; Muzeum Českého ráje v Turnově – *Zkamenělé stopy aneb Po stopách dávných živočichů* 4. 4. 2019 – 30. 6. 2019. J. Sklenář spolupracoval s Národním památkovým ústavem na přípravě dlouhodobé výstavy *Metternichova paleontologická sbírka*, která měla vernisáž 18. 5. 2019. Výstava je součástí projektu *Obnovení Metternichova přírodovědného kabinetu*.

Na rok 2019 připadlo výročí 220. narozenin Joachima Barranda. K tomuto výročí bylo připraveno několik akcí. Společně s ředitelem Geologického ústavu AV ČR Tomášem Příkrylem členové oddělení položili věnec na hrob Joachima Barranda na hřbitově v Lanzenkirchen v Rakousku. J. Sklenář pak 25. 10. o Barrandovi přednesl přednášku *Joachim Barrande – inženýr, vychovatel, geolog a paleontolog* na slavnostním semináři *Joachim Barrande – 220 let* organizovaném Geologickým ústavem AV ČR (obr. 26). V roce 2019 se také završila spolupráce paleontologického oddělení s Českou televizí na filmu *Joachim Barrande – ztracená moře* (obr. 27). Pracovníci oddělení se podíleli na přípravě scénáře, poskytovali odborné konzultace, dělali korektury textů, podíleli se na vlastní přípravě natáčení a měli samostatné výstupy na kameru. Natáčení bylo započato již v roce 2018 a pokračovalo na jaře roku 2019. Slavnostní premiéra filmu proběhla 12. 9. 2019 ve velkém sále Nové budovy Národního muzea.

O dalších paleontologických osobnostech napsal dvě publikace Vojtěch Turek: Pro časopis *Živa* připravil článek o I. Chlupáčovi (Turek 2019a) a v *Časopise Národního muzea* publikoval článek k životnímu jubileu S. Štamberga (Turek 2019b).

V rámci spolupráce se Severočeskými doly a.s. oddělení uspořádalo několik propagačních akcí. Zorganizovalo paleontologický workshop na Březenské pouti 16. – 17. 8. 2019. V depozitářích Národního muzea pracovníci oddělení uspořádali dne 6. 12. pro geology dolů exkurzi v depozitářích, na které jim byl ukázán stav zpracování a uložení sbírek, které v roce 2018–



Obr. 26. J. Sklenář přednáší na semináři Joachim Barrande – 220 let. Foto: Středisko společných činností AV ČR, v. v. i.



Obr. 27. Pracovníci oddělení se podíleli na tvorbě televizního dokumentárního filmu o J. Barrandovi.

přednášel dne 10. 5. 2019 na zámku Kynžvart o původních metternichovských paleontologických sbírkách (*Kancléř Klemens Metternich – lovec mamutů*), následovala komentovaná prohlídka po výstavě, na níž se podílel (obr. 29).

Paleontologické oddělení zaznamenalo v roce 2019 celkem 431 badatelských úkonů. Z toho bylo 339 badatelských návštěv, z toho 279 návštěv připadalo na 86 badatelů z českých institucí. Zahraničních badatelů bylo 24, z nich někteří, jako např. Peter van Roy, který studoval členovce ze svrchního ordoviku pražské pánve, strávili v Národním muzeu více než týden. K ubytování využili nově upravené hostinské pokoje v budově ředitelství Přírodovědeckého muzea.

2019 věnovaly Severočeské doly a.s. Rovněž byly demonstrovány jiné, běžně nevystavované exponáty, pocházejících ze starších fondů.

Ředitel přírodovědeckého muzea Ivo Macek společně s J. Kvačkem a J. Wagnerem podnikli na pozvání Muzea mamuta služební cestu do Jakutska. Zde se zúčastnili exkurze do nalezišť kvartérní fauny a flóry na řece Jana a v okolí města Batagaj. Se zástupci muzea v Jakutsku jednali o zápůjčce unikátních exponátů fosilních živočichů z permafrostu, zvláště mamutů, se zachovalými měkkými tkáněmi. Exponáty je potřeba vystavovat v mrazících boxech. Více o tomto náročném řešení jeli zjistit do Japonska, kde se výstava v roce 2019 nalézala, Ivo Macek a Boris Ekrť (obr. 28).

Dále se v roce 2019 pracovníci oddělení podíleli na přípravě menších popularizačních akcí prostřednictvím B. Ekrťa: Státní zámek Valeč (11. – 12. 10. 2019) – přednáška *Hlodavec z Valče – evropský paleontologický unikát*, paleontologický workshop pro děti, geologicko-paleontologická exkurze do okolí Valče (Šibeniční vrch).

Dne 9. 7. 2019 proběhlo vyzvedávání stop na lokalitě Krákorka, spojené i s prezentací na Facebooku. Boris Ekrť měl dále rozhovor pro pořad *Planetárium* v Českém rozhlasu-sever (Frederik Velínský) o paleontologických nálezích fosilních ekrementů. J. Sklenář

Ze zahraničních institucí nás dále navštívili Lukáš Laibl a Francesce Pérez z University v Lausanne, kteří studovali vývojová stadia trilobitů; Blaire Van Valkenburg z Kalifornské university, Adrian Marciszak z Wroclavské univerzity a Jin-yi Liu z Institutu vertebrátní paleontologie a paleoantropologie v Pekingu studovali kvartérní šelmy; Danielle Fraser z Kanadského přírodovědeckého muzea studovala třetihorní nosorožce; Adriana Lopéz Arbarello z Univerzity v Mnichově studovala jurské ryby; Erik Tihelka z Hartupry College z Velké Británie studoval devonské rostliny a hmyzí interakce; Peter Van Roy v rámci svých několika studijních pobytů studoval prvohorní členovce; Martin Sabol z Komenského univerzity v Bratislavě studoval čtvrtohorní savce Slovenska; Przemysław Gorzelak z Institutu paleobiologie Polské akademie věd studoval typy prvohorních lilijic; Russell Bicknell z University v Nové Anglii v Austrálii studoval ordovické členovce; Marc Spencer z University George Washingtona studoval stehenní kost burianosaura; Luján Ángel Hernández studoval želvy z lokality Ahníkovi; Dirk Knaust ze společnosti Equinor ASA studoval fosilní stopy.

Pracovníci oddělení se podíleli na pedagogické činnosti Ústavu geologie a paleontologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. J. Kvaček vedl předmět *Taxonomie a nomenklatura v paleontologii*, měl přednášku *Rostlinné terestrické ekosystémy* v rámci předmětu *Paleoekologie*, měl přednášku o mikro-CT v rámci předmětu *Metody paleontologického výzkumu*, přednášel část přednášek systematické paleobotaniky v rámci předmětu *Systematická paleontologie* a v rámci předmětu *Paleobotanika* přednášel o druhohorních gymnospermách a angiospermách. V rámci předmětu *Systematická paleontologie* měl J. Sklenář přednášku *Brachiopoda*, dále pak v předmětu *Popularizace přírodovědných poznatků* měl přednášku o výstavnictví. J. Kvaček vedl v roce 2019 na Přírodovědecké fakultě disertační práci Petry Zahájské a Josefa Greguše, diplomovou práci Veroniky Kadlecové a Jany Čepičkové, která se ten rok na podzim přihlásila k němu do doktorandského studia. Materiál ze sbírek studovali studenti Monika Uhlířová, Veronika Veselá, Jana Čepičková, Barbora Křížová, Lucie Šmídová, Hedvika Weinerová, Tereza Putalová, Zuzana Strossová, Zuzana Kozlová, Jan Geist, Adéla Šoobová, Petra Zahájská, Josef Greguš, Lucie Vaňková a Jakub Vodička z Přírodovědecké fakulty UK v Praze. Dále do oddělení docházela na praxi v muzeologickém zpracování materiálu studentka Jana Pongráčová z Univerzity J. E. Purkyně. V rámci předmětu *Přírodní vědy v muzeích* seznamoval žáky Vyšší odborné školy informačních služeb s paleontologickou problematikou Vojtěch Turek.

Utěšeně se rozvíjela spolupráce se sběratelskou komunitou. S prosbou o identifikaci zkamenělin a fosilních stop se v roce 2019 obrátilo na pracovníky paleontologického oddělení 92 sběratelů. Někteří z nich muzejní sbírky obohatili o velmi zajímavý materiál. Manželé Tůmovi byli několikrát na konzultaci a prohlídce depozitáře paleontologického oddělení, do kterého věnovali sbírku prvohorních rostlin. Ondrej Zícha v roce 2019 poslal V. Turkovi několik snímků juvenilních stadií hlavoňožců z rokycanských kuliček. Z fotografií nebylo jasné, zda mají, či nemají zachovanou embryonální schránku, což je v případě ordovických hlavoňožců velická vzácnost. Po prohlédnutí kusů se tato domněnka potvrdila. Vznikla z toho společná práce Aubrechtové, Turka a Zíchy, publikovaná v roce 2020 v časopise *Palaeontologica Polonica*.

Pokračovala spolupráce s interaktivně-vzdělávacím muzeem Trilopark, pro který pracovníci oddělení poskytovali konzultace. Další konzultace sběratelům jsme poskytovali jak na pracovišti v Horních Počernicích, tak pomocí elektronických médií (Facebook, e-mail) nebo na přednáškách a exkurzích. Prohloubila se spolupráce s geoparkem Barrandien a s Městským muzeem v Berouně.

V roce 2019 pokračovalo paleontologické oddělení ve spolupráci se Společností Národního muzea v pořádání pravidelných přednášek: 28. 1. – V. Turek, *Vzpomínky na RNDr. Rudolfa Prokopa, CSc. a jeho působení v Národním muzeu*; 11. 3. – V. Socha, *Dinosauří Armageddon*; 8. 4. – O. Fatka, *Příklady zamrzlého chování u prvohorních zkamenělin*; 10. 6. – R. Labuťa, *Ožvilé kamení*; 25. 11. – B. Ekrt, *Bobky z pravěku*; 9. 12. – K. Fekete, *Mezozoický vývoj a biostratigrafie Pieninského bradlového pásma (Západné Karpaty)*; B. Ekrt – exkurze 21. 9. 2019, *Geologie Vrapic u Kladna*.



Obr. 28. Mumie mamutího mláděte na výstavě v Japonsku. Foto: B. Ekrť.



Obr. 29. Pozvánka na doprovodnou akci k otevření expozic na zámku Kynžvart.

vým palynologům a jeho dar tak sestává především z rozsáhlé palynologické literatury, která zcela zásadním způsobem doplnila a rozšířila tyto fondy v knihovně paleontologického oddělení. V posledních letech systematicky budujeme palynologickou část naší knihovny a pravidelně doplňujeme především nově vydávané tituly. V minulosti však byla tomuto oboru věnována menší pozornost, a právě proto je tento dar tak významný, neboť umožnil v zásadě plošné doplnění chybějící starší palynologické literatury. Za zprostředkování tohoto daru patří náš veliký dík prof. Margaret E. Collinsonové.

V rámci periodik jsmé v roce 2019, převážně z daru D. J. Battena, získali ucelenější úseky několika titulů (např. *Alcheringa*, *Palynology*, *Review of Palaeobotany and Palynology*, *Cretaceous Research*, *Grana*).

V roce 2019 vyšla tři čísla časopisu *Fossil Imprint* (1, 2, 3-4). První číslo bylo věnováno sedmdesátinám Vojtěcha Turka. Číslo 3-4, věnované nedožitým osmdesátinám Gerharda Storcha, bylo vydáno ve spolupráci se Senckenberg Research Institute and Natural History Museum, Frankfurt am Mein. Vyšel též on-line *Časopis Národního muzea* za rok 2019.

V roce 2019 se díky péči J. Wagnera dařilo dále rozvíjet knihovní fondy paleontologického oddělení. Celkem bylo zakoupeno 98 svazků zahraniční a české odborné literatury a map (česká produkce tvořila zhruba třetinu nově zakoupených publikací). Dary a výměnou bylo získáno několik set dalších svazků. Získané publikace byly vydány v letech 1804–2019. Nejstarší získanou publikací je první díl Parkinsonových *Organic Remains of a Former World* (2. a 3. díl v naší knihovně již byly). V rámci nových akvizic se podařilo získat desítky titulů vzácných či na knižním trhu zcela nedostupných publikací. Úspěšně také pokračuje systematické doplňování bohémikálního fondu naší knihovny. Velmi si vážíme vstřícnosti a pomoci všech kolegů a přátel paleontologického oddělení, bez jejichž laskavosti a velkorysosti by naše snahy o budování důstojné paleontologické knihovny nebyly možné.

Za knižní dary bychom rádi poděkovali E. Šimkovi, R. Mikulášovi, S. McLoughlinovi, V. Vokáčovi, P. Tonarové, M. Radoňovi, J. Jiráskovi, Z. Dvořákovi, P. Dvořákovi, K. Machovi, J. Svejkovskému, L. Jůnovi, T. Příkrylovi a M. Aubrechtové. Další publikace nám laskavě věnovali dědici z pozůstalostí B. Pactlové, I. Chlupáče a R. Prokopa.

V roce 2019 obdrželo paleontologické oddělení také rozsáhlý dar několika set svazků paleontologických monografií a periodik z pozůstalosti D. J. Battena (obr. 30). David J. Batten (1943–2019) patřil k předním světo-

Průběžně také dochází k opravám publikací s poškozenou vazbou. V roce 2019 bylo takto opraveno cca 73 knižních jednotek. Sedm svazků patřících k nejcennější části knižního fondu paleontologického oddělení bylo odesláno na odkyselení a následné specializované restaurování knižní vazby.

Je samozřejmě obtížné hodnotit, která ze získaných publikací je cennější či potřebnější než jiná. Nicméně mezi publikace, které se objevují skutečně jen zřídka, lze jistě zařadit komplet sedmi dílů Heerovy *Flora fossilis Arctica*, jež se nám podařilo získat ve čtyřech v kůži vázaných svazcích. Mezi novými přírůstky bohemiáckého fondu je zvláště zajímavé druhé vydání Cordových *Beiträge zur Flora der Vorwelt* z roku 1867. Jde o tzv. Titelausgabe, tedy vydání zbytku prvního vydání s novým titulním listem. Kromě nového data je zde také uvedeno, že jde o „neue Ausgabe“ – nové vydání. Podle centrálního katalogu Národní knihovny je knihovna paleontologického oddělení jedinou knihovnou v ČR, která vlastní obě tato vydání. Zajímavá je také historie vlastnictví této knihy (tzv. provenience): nejstarším doložitelným vlastníkem byl český paleobotanik a uhelný geolog V. Šusta, poté byla kniha v majetku národního podniku Geologický průzkum, Ostrava-Hrabová, z něž byla v roce 1977 vyřazena. Následně se dostala do soukromé knihovny prof. H. W. J. van Ameroma, významného nizozemského paleobotanika a dlouholetého editora řady *Fossilium Catalogus, II. Plantae*. A z jeho pozůstalosti se přes zahraniční antikvariát vrátila zpět do České republiky, do Národního muzea.



Obr. 30. Jiří Kvaček stěhuje knihovnu zesnulého D. J. Battena, kterou do NM darovala rodina.
Foto: J. Dašková.

Bibliografie – paleontologické oddělení

- Aubrechtová M., 2019: Review of ascocerid cephalopods from the upper Silurian of the Prague Basin (Central Bohemia) - history of research and palaeobiogeographic relationships. – Fossil Imprint 75, 1: 14–24.
- Barrón E., Kvaček J., Dašková J., 2019: Preliminary revision of the palynological collection of Professor Blanka Pačtová – a significant collection of Cenomanian microflora housed at the National Museum, Prague. – Fossil Imprint 75, 2: 141–152.
- Bruthansová J., 2019: Předběžná zpráva o studiu ontogeneze a tafonomie trilobita *Onnia superba* (Bancroft, 1929) z českého ordoviku (katian, bohdalecké souvrství). – Geoscience Research Reports 52, 2: 125–128.
- Buckeridge J., Kočí T., Schlögl J., Tomašových A., Kočová Veselská M., 2019: Deep-water cirripedes colonizing dead shells of the cephalopod *Nautilus macromphalus* from New Caledonian waters. – Integrative Zoology 14, 6: 561–575.
- Fatka O., Valent M., 2019: Cambrian hyoliths of the Příbram-Jince Basin (Barrandian area, the Czech Republic): Review of recorded taxa. – Fossil Imprint 75, 1: 128–140.

- Geyer G., **Valent M.**, Meier S., 2019: Helcionelloids, stenothecoids and hyoliths from the Tannenknock Formation (traditional lower middle Stage 4/Wuliuan boundary interval) of the Franconian Forest, Germany. – *Palaontologische Zeitschrift* 93, 2: 207–253.
- Heřmanová Z.**, **Kvaček J.**, Halamski A.T., Zahajská P., Šilar J., 2019: Reinterpretation of fossil reproductive structures *Zlivifructus microtriasseris* (Normapolles complex, Fagales) from the Czech and Polish Late Cretaceous. – *Review of Palaeobotany and Palynology* 268: 88–94.
- Holcová K., **Dašková J.**, Fordinál K., Hrabovský J., Milovský R., Scheiner F., Vacek F., 2019: A series of ecostratigraphic events across the Langhian/Serravallian boundary in an epicontinental setting: the northern Pannonian Basin. – *Facies* 65, 3: 1–22.
- Keklikoglou K., Faulwetter S., Chatzinikolaou E., Wils P., Brecko J., **Kvaček J.**, Metscher B., Arvanitidis Ch., 2019: Micro-computed tomography for natural history specimens: a handbook of best practice protocols. – *European Journal of Taxonomy* 522: 1–55.
- Kočí T.**, Vodrážka R., Kočová Veselská M., Buckeridge J., 2019: An intertidal balanomorph *Hexaminus venerai* sp. nov. (Austrobalanidae) colonizing a log of *Podocarpoxylon* from the La Meseta Formation (Eocene), Seymour Island, Antarctica: a glimpse of Antarctic antiquity. – *Historical Biology* 31, 10: 1341–1349.
- Košták M., **Sklenář J.**, Mazuch M., Čech S., 2019: Taxonomy and stratigraphic distribution of the ammonite *Schloenbachia* Neumayr, 1875 from the Bohemian Cretaceous Basin. – *Fossil Imprint* 75, 1: 64–69.
- Kůrková I., Bruthans J., Balák F., Slavík M., Schweigstillová J., **Bruthansová J.**, Mikuš P., Vojtíšek J., Grundloch J., 2019: Factors controlling evolution of karst conduits in sandy limestone and calcareous sandstone (Turnov area, Czech Republic). – *Journal of Hydrology* 574: 1062–1073.
- Kvaček J.**, Wagner J., Zícha O., 2019: Plant Fossil Names Registry. – <https://www.plantfossilnames.org/>
- Kvaček J.**, Yilmaz I. O., Hoşgör I., Mendes M. M., 2019: New Araucarian Conifer from the Late Cretaceous (Campanian-Maastrichtian) of Southeastern Turkey. – *International Journal of Plant Sciences* 180, 6: 597–606.
- Manda Š., **Turek V.**, 2019: Embryonic and early juvenile development in the Silurian basal nautilid Peismoceras Hyatt, 1894. – *Swiss Journal of Palaeontology* 138: 123–139.
- Morales J., **Fejfar O.**, Heizmann E., **Wagner J.**, Valenciano A., Abella J., 2019: A new Thaumastocyoninae (Amphicyonidae, Carnivora) from the early Miocene of Tuchořice, the Czech Republic. – *Fossil Imprint* 75, 3-4: 397–411.
- Moraweck K., Grein M., Konrad W., Kovar-Eder J., **Kvaček J.**, Neinhuis Ch., Roth-Nebelsick A., Traiser Ch., Kunzmann L., 2019: Leaf traits of long-ranging Paleogene species and their relationship with depositional facies, climate and atmospheric CO₂ level. – *Palaeontographica Abteilung B: Palaeophytologie* 298, 4-6: 93–172.
- Pauliš P., Hružek L., Sejkora J., Dolníček Z., Vrtiška L., Malíková R., **Ekrt B.**, Pour O., Fediuk F., Janeček O., 2019: Zeolitová mineralizace ze Zaječského vrchu a Poustevný u Nového Boru (Česká republika). – *Bulletin Mineralogie Petrologie* 27, 2: 346–369.
- Svobodová A., **Kočí T.**, Kočová Veselská M., Ferré B., Košťák M., Čech S., Chroustová M., 2019: New biostratigraphic evidence (calcareous nannofossils, ostracods, foraminifers, ammonites, inoceramids) on the Middle Coniacian in the eastern Bohemian Cretaceous Basin. – *Geological Quarterly* 63, 3: 586–602.
- Tilley L.J., Berning B., Erdei B., Fassoulas Ch., Kroh A., **Kvaček J.**, Mergen P., Michellier C., Miller G. C., Rasser M., Schmitt R. T., Kovar-Eder J., 2019: Hazards and disasters in the geological and geomorphological record: a key to understanding past and future hazards and disasters. – *Research Ideas and Outcomes* 5, e34087: 1–30.
- Valent M.**, Fatka O., Marek L., 2019: *Alfaites romeo* gen. et sp. nov., a new Hyolitha from the Cambrian of Skryje-Týřovice Basin (Czech Republic). – *European Journal of Taxonomy* 491: 1–10.

3. Mykologické oddělení

Jan Holec, František Bouda, Lada Syrovátková, Markéta Šandová, Miriam Kuchaříková & Petr Zehnálek

Zaměstnanci oddělení

V roce 2019 mělo mykologické oddělení k dispozici **4 úvazky**, které pokrývali **František Bouda** (vedoucí oddělení, kurátor fondu lišejníků a lichenizovaných hub), **Jan Holec** (výzkumný a vývojový pracovník, kurátor fondu lupenatých, nelupenatých, kornatcovitých, 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 administrativu oddělení; do 28. 2. 2019 na mateřské dovolené, od 1. 3. 2019 úvazek 25 %), **Markéta Šandová** (výzkumný a vývojový pracovník, úvazek 50 % z důvodu péče o malé děti, kurátor fondu vrčkovýtusných hub, parazitických hub a houbám podobných organismů, správce archivu), **Jan Matouš** (kurátor, do 28. 2. 2019 úvazek 100 % jako zástup za mateřskou dovolenou M. Kuchaříkové; zodpovědný za slučování sbírky lupenatých a nelupenatých hub, dezinfekci vymražováním a administrativu oddělení), **Petr Zehnálek** (kurátor, od 4. 3. 2019, úvazek 75 % jako doplnění úvazku M. Kuchaříkové; zodpovědný za zpracování nových přírůstků včetně lepení etiket, zařazování nových přijatých položek do herbáře (obr. 31) včetně s tím spojené inventarizace, dezinfekci vymražováním, spoluautorství v publikacích – sekvenaci DNA), **Lada Syrovátková** (kurátor fondu lišejníků, úvazek 50 % jako doplnění úvazku M. Šandové). Řadu prací dělali **externí spolupracovníci** nebo **studenti** zaměstnaní na dohodu o provedení práce: Petr Vampola (determinace chorošů), Hana Kahounová, Jan Matouš a Jaroslav Kroutil (inventarizace sbírky), Martin Kříž (inventarizace, fotodokumentace typové sbírky), Jiří Polčák (zhotovení modelů hub pro nové expozice) a Jiří Liška (vyhledávání typových položek nově popsanych druhů lišejníků).

Sbírky

V roce 2019 jsme **do sbírky přijali** celkem 39 kolekcí (přírůstků) hub a lišejníků (1716 herbářových položek) z následujících zemí světa: Česká republika, Francie, Rakousko, Polsko, Slovensko, Ukrajina, Srbsko, Gruzie, Kyrgyzstán, Jihoafrická republika, Kanada, USA, Kostarika, Guatemala. Nejvýznamnějšími přírůstky jsou typy nově popsanych druhů hub z různých částí světa od Mgr. Víta Hubky, Ph.D., doc. Ondřeje Koukola, Ph.D. a RNDr. Aleny Kubátové, CSc. (všichni PŘF UK Praha), RNDr. Aleny Novákové, CSc. (MBÚ AV ČR, Praha), RNDr. Jana Borovičky, Ph.D. (AV ČR, Praha), MUDr. Zuzany Sochorové (Olomouc), RNDr. Josefa Vlasáka, CSc. (AV ČR, České Budějovice) a Mgr. Jiřího Kouta (Západočeská univerzita, Plzeň). Značnou část tvoří vlastní sběry pracovníků oddělení, pořízené během práce na vědeckých úkolech (viz níže). Zbylé sběry byly získány předáním od spolupracujících mykologů, zejména M. Kříže (Ústí nad Labem), J. Borovičky (Praha) a F. Kotlaby (Praha).

Průběžně pokračovala **datábázová systematická evidence** všech nově přijímaných přírůstků do sbírek (celkem 1716 záznamů), které zároveň prošly dezinfekcí vymražením. Ve fondu hub P. Zehnálek pod vedením J. Holce na výsledná místa do herbáře zařazoval nově získané herbářové položky z let 2016–2019 a starší, v nedávné době evidované sběry M. Svrčka. Podařilo se zařadit všechny sběry stopkovýtusných hub. Šlo o velmi náročný úkol jak odborně, tak logisticky i časově. Ve fondu vrčkovýtusných hub byly podle zvoleného systému uspořádány rody *Aspergillus*, *Asteroma*, *Bispora*, *Botrytis* a *Microdiplodia*.

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 a pracovníci přijatí na dohodu o provedení práce (H. Kahounová, J. Kroutil, M. Kříž, J. Matouš).

Byl zahájen a průběžně pokračoval převod **exsikátových rejstříků významného mykologa MUDr. Josefa Herinka** z let 1950–1965 do digitální podoby (P. Zehnálek). Do souboru ve formátu MS Excel se zapisuje číslo sběru, rok sběru a jméno houby. Zapsáno bylo kolem 20 000 záznamů. Cílem tohoto úkolu po plánovaném dokončení v roce 2020 je zveřejnění seznamu, a tím zpřístupnění rozsáhlého Herinkova herbáře badatelské veřejnosti.

Pro **připravovanou mykologickou expozici** jsme sbírali a hlubokým zmrazením konzervovali plodnice vybraných druhů hub, které pak M. Kuchaříková lyofilizovala. Celkem zpracovala kolem 20 sběrů, které obsahovaly převážně vřeckovýtrusné houby. Celkově se sbírka lyofilizátů obohatila o 12 druhů lupenatých, nelupenatých, chorošovitých i vřeckovýtrusných hub. M. Kuchaříková také udělala inventarizaci modelů hub a jejich digitalizaci pomocí fotoaparátu. Fotografie byly následně zařazeny do již existující evidence kusové sbírky, která tím narostla na 3830 fotografií.

Výzkumná činnost, terénní práce

Výzkumné práce v roce 2019 probíhaly za finanční podpory Ministerstva kultury v rámci **DKRVO 2019–2023**. Šlo o **oblast výzkumu Mykologie a lichenologie** s dílčím cílem A (výzkum taxonomie, ekologie a diversity stopkovýtrusných a vřeckovýtrusných hub střední Evropy včetně revize srovnávacího materiálu) a dílčím cílem B (výzkum taxonomie a rozšíření epifytických lišejníků a ekologie saxikolních druhů lišejníků se zaměřením zejména na horské oblasti střední a východní Evropy). Prvním rokem také běžel **interní grant** L. Syrovátkové P19/01 IG – SY *Křovinaté porosty jako hotspoty výskytu vzácných druhů epifytických lišejníků*.

Pracovníci mykologického oddělení dělají **terénní průzkum**, fotodokumentaci sběrů a dokumentaci stanovišť, **studium sběrů** ve světelném a elektronovém mikroskopu a studium **sekundárních metabolitů** lišejníků metodou chromatografie. **Sekvenaci DNA** provádíme ve spolupráci s M. Kolaříkem z Mikrobiologického ústavu AV ČR. **Analýzu vegetace** v místech nálezů studovaných hub včetně mnohorozměrných statistických metod zajišťuje dlouhodobě spolupracující doc. RNDr. Tomáš Kučera, Ph.D. z Jihočeské univerzity, **studium pralesních hub** probíhá ve spolupráci s odborem ekologie lesa VÚKOZ (Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví) a slovenským mykologem doc. 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. Naše **přístrojové vybavení** v prosinci 2019 obohatil nákup nové investice – fotografické kamery Olympus DP 74 včetně ovládacího software (259 962 Kč) pro mikroskop Olympus BX-43 v pracovně J. Holce.

Základem výzkumu byl **terénní sběr a fotodokumentace** hub a lišejníků na lokalitách v České republice: zejména NP a CHKO Šumava, především Boubínský prales (obr. 32), Povydí, dále střední a jižní Čechy, Jizerské a Doupovské hory, okolí Špindlerova Mlýna a Vranova nad Dyjí. Během týdenní červencové cesty na **střední a jižní Slovensko** shromáždil J. Holec spolu s externími spolupracovnicí T. Kučerou a V. Kuncou sběry a fytoecologické údaje o vzácném teplomilném druhu *Pogonoloma macrorhizum*. Na dvou zahraničních služebních cestách na **Ukrajinu** lichenologové zkoumali lichenofloru přirozených lesních porostů s převahou buku a také borovice limby. Na bádání se navíc podíleli jak ukrajinští kolegové z univerzity v Chersonu, tak další čeští odborníci převážně z Botanického ústavu AV ČR.



Obr. 31. Nově přijatý kurátor P. Zehnálek třídí herbářové položky před jejich zařazením do depozitáře podle rodového a druhového jména. Foto: J. Holec.

Výzkum samotný probíhal na hektarových plochách, které byly detailně studovány cca 8 pracovníky najednou. Další zahraniční terénní cesta se konala do **Bosny** (obr. 33, 34), kde byl monitoring zaměřen na skalní vápencové výchozy a údolí řek Una a Unac se suťovými opadavými lesy.

Mykologický výzkum byl zaměřen na taxonomii, ekologii a diverzitu stopkovýtusných a vřeckovýtrusných hub. Diverzity a ekologie makromycetů vybraných pralesních lokalit střední Evropy se týkaly články o makromycetech na padlých kmenech dubu v Bělověžském pralesi (*Czech Mycology* 71: 65–89, časopis indexovaný ve Scopus), o ekologii vzácného druhu *Pluteus fenzi* (*Plant and Fungal Systematics* 64: 101–110, časopis indexovaný ve Scopus) a o ekologii a rozšíření pralesního jedlového druhu *Phellinidium pouzarii* (*Nova Hedwigia* 109: 379–397, impaktovaný časopis). V oboru taxonomie byla publikována studie vyjasňující typifikaci druhu *Butyriboletus regius* (*Czech Mycology* 71: 33–35, časopis indexovaný ve Scopus) a studie revidující rod *Melastiza* ve sbírkách Národního muzea (*Czech Mycology* 71: 205–217, časopis indexovaný ve Scopus). M. Šandová se zúčastnila akce nazvané *Jarní Micromyco*, kterou za Českou vědeckou společnost pro mykologii organizoval O. Koukol z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy a během níž byly donesené sběry zpracovány pomocí molekulárních metod. Výsledky budou publikovány v příštím roce. V listopadu 2019 byl také dokončen monitoring hub na vybraných tlustých kmenech jedle v Boubínském pralesi a byla zahájena determinace nasbíraného materiálu.

V rámci plánovaného aplikovaného výsledku *Zveřejnění 3. verze databáze typů nových druhů popsanych prof. J. Velenovským* na webu (<http://forum.nm.cz/houby/index.php>) byla dokončena nová verze databáze. Bylo doplněno 84 záznamů o položkách bazidiomycetů a 108 záznamů o položkách askomycetů. Zejména šlo o položky rodů *Galera*, *Naucoria*, *Pezizella*, *Plicaria* a *Psathyra*. V celé databázi byly zkontrolovány vnitrodruhové taxony a podle současné nomenklatury byly u těchto záznamů provedeny opravy v kolonce autor druhu (403 záznamů). Doplněná a opravená databáze byla koncem roku předána IT oddělení ke zveřejnění.

Lichenologický výzkum byl zaměřen na taxonomii, diverzitu a ekologii lišejníků. Diverzita lišejníků včetně rodu mapovník byla shrnuta v článku o lišejnících Broumovska (*Bryonora* 63: 13–22, časopis zahrnutý v seznamu recenzovaných periodik ČR) a v článku o lišejnících ve Zlatohorské vrchovině a Jeseníkách (*Bryonora* 64: 1–21).

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Rok 2019 byl ve znamení naší účasti na dvou významných **mezinárodních konferencích**. J. Holec a M. Šandová prezentovali své výzkumy na *Šesté Česko-slovenské mykologické konferenci* ve Staré Lesné (Vysoké Tatry, Slovensko) a J. Holec na *18. kongresu evropských mykologů* v Polsku. Ten se konal nejprve ve Varšavě (obr. 35) a poté pokračoval terénní částí v Bělověžském národním parku.

V roce 2019 oddělení intenzivně pracovalo na **přípravě nových expozic** do Hlavní budovy NM. Pokračovalo **lyofilizování** plodnic hub, které pak budou v expozici vystaveny, zejména sběr vhodných druhů na lokalitách v ČR a jejich ukládání do mrazáku pro pozdější zpracování. Samotnou lyofilizaci provádí M. Kuchaříková. Na podlaze depozitářů D2.119 jsme vytvořili **prostorové modely vitrin** hub, ve kterých jsme testovali nejvhodnější umístění exponátů (obr. 36). Některé exponáty byly vyřazeny, jiné byly nahrazeny lepším materiálem. Na základě toho jsme pak podle propozic vedení PM vytvořili **texty pro expozici**



Obr. 32. Plodnice vzácné kalichovky zlatolupenné (*Chrysomphalina chrysophylla*) na tlejícím kmenu mohutné jedle v Boubínském pralesi. Foto: J. Holec.



Obr. 33. Vzácny keříčkovitý lišejník paličkovec korálovitý (*Sphaerophorus globosus*) na borce jedle v pralese Lom, Bosna. Foto: F. Bouda.



Obr. 34. F. Bouda a L. Syrovátková při výzkumu epifytických společenstev v pralese Lom, Bosna. Foto: P. Zehnálek.



Obr. 35. J. Holec u svého posteru na 18. kongresu evropských mykologů ve Varšavě.

v požadované hierarchii: titulek, perex, nadpis, text delší, text kratší, popis, rozšířený popis. Shromáždili jsme také podklady pro veškerou **infografiku** (fotografie, skeny dokumentů, kresby, schémata vitrin). Podoba **dioramatu hub** (obr. 37) byla několikrát konzultována s Ing. P. Havránkem z firmy TAMTAM Development. Tato firma by také měla být konečným zhotovitelem dioramatu. Z ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského v Ruzyni byl oficiálně převezen materiál **karanténního druhu** *Synchrytrium endobioticum*, který byl následně lyofilizován a v suchém stavu autoklávován (obr. 38). Od Aleny Kubátové ze sbírky kultur hub CCF jsme získali **kultury 11 druhů hub naočkovaných na Petriho miskách**, které M. Šandová zkoušela preparovat jak pomocí zalití do dvousložkové pryskyřice, tak sušením v mírně proudícím vzduchu, aby si co nejlépe zachovaly svůj původní vzhled. Významnou akvizicí bylo zakoupení **modelu heteromerické lišejníkové stélky**, jehož autorem je lichenolog Josef Halda z Bačětína. Tento ručně vyřezávaný kolorovaný reliéf z lipového dřeva o rozměrech 100 x 80 x 10 cm s třemi osvětlenými částmi stélky bude jednou z dominant nových expozic. Model byl zakoupen za 100 000 Kč. Preparátor J. Polčák z Lipníku nad Bečvou nám na zakázku zhotovil **modely 10 druhů hub** (*Monilia fructigena*, *Leotia lubrica*, *Mitruła paludosa*, *Peziza badia*, *Sarcosphaera coronaria*, *Tremella mesenterica*, *Cantharellus cibarius*, *Russula cyanoxantha*, *Dacrymyces chrysospermus*, *Boletus satanas*). **Pařez buku** pro expozici byl koncem roku předán restaurátorovi dřeva Tomáši Sternovi z restaurátorského oddělení Uměleckoprůmyslového muzea, kde bude dokončena jeho závěrečná úprava před vystavením (obroušení, retuš, oživení barev, impregnace apod.). F. Bouda a J. Holec za pomoci pracovníků správy NP Krkonoše v listopadu 2019 přivezli ze sutí na Zlatém návrší **velké kameny s porosty mapovníků** (*Rhizocarpon*), které budou vystaveny v lichenologické expozici.

Sbírky mykologického oddělení jsou hojně navštěvovány **domácími badateli**, kteří dělají buď taxonomickou revizi položek, nebo z jejich etiket čerpají údaje o rozšíření

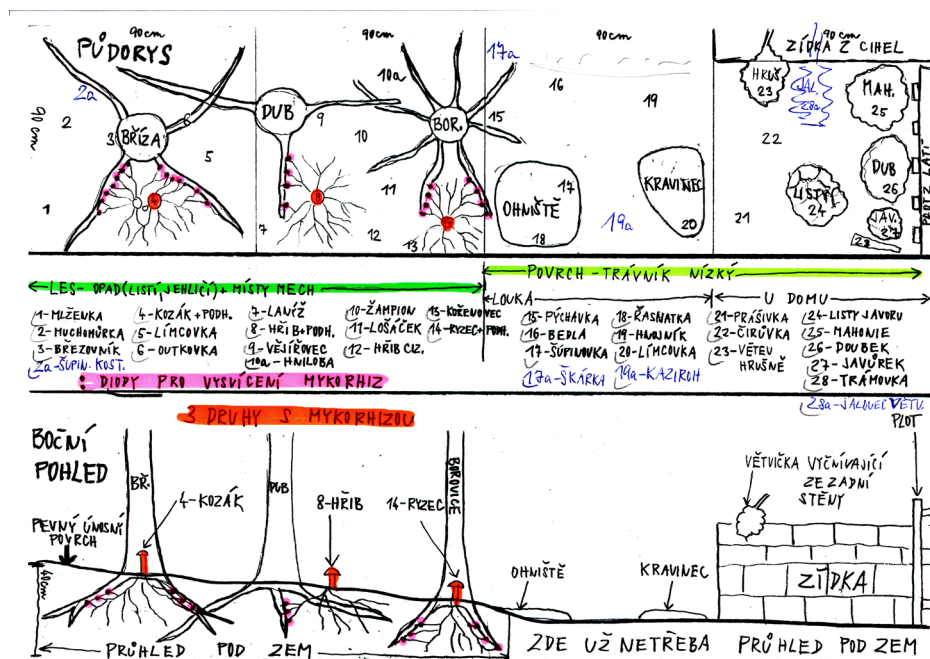
a ekologii vybraných druhů hub a lišejníků. Služby pro badatele zabírají 10–20 % naší pracovní doby (podíl je různý u různých pracovníků). Depozitáře navštívilo osm domácích badatelů, kteří v nich strávili celkem 21 dní a prostudovali 801 herbariových položek. V dnešní uspěchané době ovšem mykologové 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. 36. Model vitríny o biologii a systému hub pro nové expozice v Historické budově NM. Foto: J. Holec.

V rámci projektu **Synthesys+** navštívila naše oddělení Ivana Kušan z Chorvatska, kterou doprovázel i další badatel, Neven Matočec. Během své dvoutýdenní návštěvy revidovali a fotografovali položky terčoplodých hub na jehličích borovic a vybrané typové položky terčoplodých hub, vše s využitím mikroskopu Olympus BX-51 v pracovně M. Šandové.

Pokud jde o **zápůjčky**, zpracovali jsme celkem 13 kolekcí pro domácí badatele (501 herbariových položek), které jsme jim většinou zaslali poštou. Žádosti zahraničních badatelů uspokojujeme formou zaslání malých částí materiálu (jen v případě, kdy je materiál bohatý), který je většinou sekvenován, mikroskopován a poté vrácen a zařazen k původní položce.



Obr. 37. Schéma dioramatu o ekologii hub pro nové expozice v Historické budově NM. Kreslil a fotografoval: J. Holec.



Obr. 38. Rakovinec bramborový (*Synchytrium endobioticum*), lyofilizované a následně autoklávané nádorky na bazích stonků bramboru. Foto: M. Šandová.

Tímto způsobem jsme vyřídili 7 **žádostí zahraničních badatelů** (Německo, Slovensko, Maďarsko, Finsko, Estonsko, Bulharsko, Argentina), kteří prostudovali 19 položek, jež ve svých publikacích budou následně citovat, a tím je zhodnotí jak pro naše sbírky, tak pro mykologii celosvětově.

F. Bouda vedl **lichenologickou exkurzi** pro veřejnost do Divoké Šárky (13. 7. 2019) v rámci cyklu přírodovědných vycházek do Prahy a okolí organizovaných Přírodovědeckým muzeem NM. J. Holec, P. Zehnálek a M. Kříž vedli v rámci téhož cyklu **mykologickou exkurzi** do Klánovického lesa (9. 11. 2019).

Jan Holec je členem **redakčních rad** časopisů *Czech Mycology*, *Mykologické Listy* a *Živa* a od začátku roku 2018 předsedou České vědecké společnosti pro mykologii. Markéta Šandová je členem **knihovní komise** České vědecké společnosti pro mykologii.

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

Výuka

Pracovníci oddělení se podílejí na pedagogické činnosti **Přírodovědecké fakulty UK v Praze**, konkrétně katedry botaniky. J. Holec přednáší jednu lekci v rámci přednášky *Obečná mykologie*, F. Bouda se účastní výuky v rámci kurzů *Speciální lichenologická exkurze*, *Determinační praktika z lichenologie*, *Speciální exkurze kryptogamologická*, *Vybrané kapitoly z lichenologie*. Petr Zehnálek vede praktická cvičení předmětu *Mykologie* a rovněž se podílí na předmětech *Mykologicko-fytopatologická exkurze*, *Speciální exkurze kryptogamologická* a *Terénní cvičení z botaniky*. Na **Vyšší škole informačních služeb** zajišťují J. Holec, F. Bouda a M. Kuchaříková tři lekce v rámci předmětu *Přírodovědecké sbírky v muzeích*.

Bibliografie – mykologické oddělení

- Antonín V., Borovička J., **Holec J.**, Piltaver A., Kolařík M., 2019: Taxonomic update of *Clitocybula* sensu lato with a new generic classification. – *Fungal Biology* 123: 431–447.
- Holec J.**, 2019: Šestá Česko-slovenská mykologická konference. – *Mykologické listy* 143: 72.
- Holec J.**, 2019: Boubínský prales a jeho houby v letech 2015–2019. – *Mykologické listy* 144: 39–55.
- Holec J.**, Beran M., Kříž M., Běťák M., 2019: Mozaika hub České republiky. – *Živa* 5/2019: 226–229.
- Holec J.**, Běťák J., Dvořák D., Kříž M., Kuchaříková M., Krzyściak-Kosińska R., Kučera T., 2019: Macrofungi on fallen oak trunks in the Białowieża Virgin Forest – ecological role of trunk parameters and surrounding vegetation. – *Czech Mycology* 71(1): 65–89.

- Holec J.**, Koukol O., 2019: Dojmy z 18. kongresu evropských mykologů v Polsku. – Mykologické listy 144: 59–61.
- Holec J.**, Kunca V., 2019: Některé význačné lignikolní houby na dřevě jedle. – Spravodajca Slovenskej mykologickej spoločnosti 50: 22.
- Holec J.**, Kunca V., Kolařík M., 2019: *Tricholomopsis badinensis* sp. nov. and *T. sulphureoides* – two rare fungi of European old-growth forests. – Mycological Progress 18: 321–334.
- Holec J.**, Kunca V., Vampola P., Beran M., 2019: Where to look for basidiomata of *Phellinidium pouzarii*, a rare European polypore of montane old-growth forests with fir (*Abies*)? – Nova Hedwigia 109(3-4): 379–397.
- Janda V., Kříž M., **Holec J.**, 2019: Addendum to the typification of *Butyriboletus regius*. – Czech Mycology 71(1): 33–35.
- Kučera T., Kunca V., **Holec J.** (2019): Comparison of habitats of the rare fungus *Pluteus fenzi* between Białowieża Virgin Forest (Poland) and thermophilous forests (Slovakia). – Plant and Fungal Systematics 64(1): 101–110.
- Malíček J., **Bouda F.**, Peksa O., **Syrovátková L.**, 2019: Lišejníky zaznamenané během bryologicko-lichenologických dnů na Broumovsku. – Bryonora 23: 13–22.
- Šandová M.**, 2019: Průběžné výsledky revize položek rodu *Lachnum* na travách uložených v herbáři PRM. – Spravodajca Slovenskej mykologickej spoločnosti 51: 13.
- Šandová M.**, 2019: Revision of specimens of *Melastiza* deposited in the PRM herbarium. – Czech Mycology 71(2): 205–217.
- Šandová M.**, Nilsson R.H., Kolařík M., 2019: Relationships within *Capitotricha bicolor* (Lachnaceae, Ascomycota) as inferred from ITS rDNA sequences, including some notes on the *Brunnipila* and *Erioscyphella* clades. – Mycological Progress 17[2018]: 89–101.

Navštívené konference a prezentované výsledky

- Antonín V., Borovička J., **Holec J.**, Kolařík M.: Rod *Clitocybula* s. l. ve světle nového morfologicko-molekulárního studia. – *Novinky studia velkých hub 2019*, Praha; 23. 3. 2019. O (DKRVO 2019-2023/3.I.a)
- Holec J.**, Kunca V.: Některé význačné lignikolní houby na dřevě jedle. – 6. česko-slovenská mykologická konference, Slovensko, Stará Lesná, 18. – 22. 8. 2019. O (DKRVO 2019-2023/3.I.a)
- Holec J.**, Běťák J., Dvořák D., Kříž M., **Kuchaříková M.**, Krzyściak-Kosińska R., Kučera T.: Macrofungi on fallen oak trunks in the Białowieża Virgin Forest – ecological role of trunk parameters and surrounding vegetation. – 18th Congress of European Mycologists, Polsko, Warszawa-Białowieża, 16. – 21. 9. 2019. P (DKRVO 2019-2023/3.I.a)
- Šandová M.**: Interim results of the review of *Lachnum* specimens on grasses deposited in the PRM herbarium. – 6. česko-slovenská mykologická konference, Slovensko, Stará Lesná, 18. – 22. 8. 2019. P (DKRVO 2019-2023/3.I.a)

4. Botanické oddělení

Otakar Šída

Zaměstnanci oddělení

V roce 2019 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, H. Němečková – taxonomie a evoluce vyšších rostlin (do dubna 2019), A. Böhmová – taxonomie a evoluce vyšších rostlin (od dubna 2019), H. Vlasáková – preparátorka.

Sbírky

Evidence, třídění a preparace herbářového materiálu probíhala standardně především podle momentálních potřeb a požadavků badatelů, evidence se týkala zejména řady rodů československého herbáře, které byly v tomto roce revidovány různými badateli (*Betula*, *Cytisus*, *Calamagrostis*, *Carex*, *Rubus*, *Salix*). Nad rámec obvyklého rozpočtu botanického oddělení byly v roce 2019 uvolněny finanční prostředky na preparaci herbářového materiálu, které byly využity především ke zpracování rozsáhlejších přírůstků z posledních let.



Obr. 39. V letokruzích stromů je možné číst jako v kronice. T. Kyncl při dendrochronologické analýze řezu kmenem dubu letního z Hradské nivy u Bojkovic. Foto: J. Raabová.



Obr. 40. Lusky tolic (*Medicago*) jsou zpravidla stočené do spirály a jsou druhově velmi specifické. Kolekce O. Nickerla uložena v kusové sbírce botanického oddělení NM. Foto: M. Frouz.

V rámci kusové sbírky byla uspořádána kolekce semen československých rostlin Miloše Deyla a Jaroslava Trakala, dále větší kolekce semen různých odrůd tolice, fazolu a dalších užitkových rostlin z čeledi bobovitých od Otakara Nickerla a drobná sbírka řas a užitkových rostlin Emila Holuba z Afriky. Z kusové sbírky byly vytipována a vybrány předměty, které budou umístěny do nové stálé botanické expozice v hlavní budově. V souvislosti s přípravou těchto expozic taktéž proběhla dendrochronologická analýza (T. Kyncl, DendroLab Brno; obr. 39) řezem kmene dubu letního (tzv. dub republiky), odebraného z jednoho z posledních velkých dubů v Hradské nivě u Bojkovic, který ve 20. letech 20. století odumřel. V neporušené části průřezu byly identifikovány letokruhy z let 1572–1888 (vnitřní ca 1/3 kmene je vyhnílá).

Byly zpracovány archivní materiály související s historickými botanickými expozicemi (první, realizovanou v letech 1893–96 Bohuslavem Jirušem, dále malou expozicí realizovanou Ivanem Klášterským v tehdejší sídle Botanického oddělení v bývalém Pomologickém ústavu v Troji v letech 1934–1941 a plánovanou expozicí pro



Obr. 41, 42. Kusová sbírka ukrývá předměty mnoha netušených tvarů i rozměrů. Foto. M. Frouz.

novou muzejní budovu, kterou zhatila 2. světová válka a poválečný vývoj) a provedena částečná inventarizace příslušného materiálu v kusové sbírce (obr. 41, 42).

V roce 2019 do sbírek botanického oddělení přibylo jedenáct přírůstků. Tři z nich představovaly vlastní sběry pracovníků oddělení z minulých let z území střední Evropy, tři byly



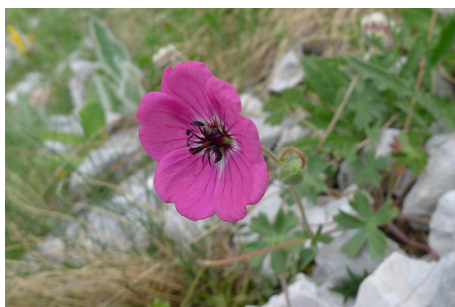
Obr. 43. Jitrocel vranožka (*Plantago coronopus*, lokalita v. od obce Obědovice) je středomořský druh, recentně se šíří v České republice podél silničních komunikací. Foto: M. Ducháček.



Obr. 44. Pryšec *Euphorbia serpens* (Praha, Rudolfinum), jeden z drobných druhů z okruhu pryšce rozprostřeného, byl recentně potvrzen také z území České republiky. Foto: M. Ducháček.



Obr. 45. Vápenčový masiv Galičica na makedonsko-albánském pomezí leží mezi dvěma třetihorními jezery, Ohridským a Prespanským. Tyto vodní masy výrazně zmírňují klima celé oblasti, nižší polohy při jejich březích, přestože se nacházejí v nadmořské výšce okolo 800 m, mají přímořský charakter a téměř zde nemrzne. Foto: O. Šída.



Obr. 46. Kakost *Geranium subcaulescens* roste na vápenčovém podkladě subalpínského a alpínského stupně hor centrální části Balkánského poloostrova. Foto: O. Šída.

získány darem a jeden převodem z celní správy (vzorky dřev zabavené při nelegálním dovozu). Pan Petr Kocián nám daroval kolekci 80 herbářových dokladů převážně z území Moravy, pan Zlatko Janeba dva herbářové sběry kaktusů ze své kolekce včetně jednoho typového exempláře a paní Zdenka Hroudová věnovala kolekci svých herbářových sběrů z roku 2019 z území ČR. Koupí byly získány čtyři menší kolekce, převážně z území ČR.

Věda a výzkum

Výzkumná činnost oddělení spočívala především v řešení dvou cílů v rámci DKRVO MK ČR: Taxonomie a chorologie vybraných skupin evropské flóry a Evoluce a biodiverzita tropických rostlin. V rámci prvního cíle bylo podél silniční sítě ve středních a východních Čechách studováno rozšíření lebedy různosemenné (*Atriplex micrantha*), starčku úzkolistého (*Senecio inaequidens*) a jitrocele vraní nožky (*Plantago coronopus*; obr. 43) – dvou rychle se šířících adventivních druhů rostlin. Všeobecný floristický průzkum byl prováděn v okolí Znojma, ve Džbánu, na Litoměřicku, v okolí Moravského Krumlova a na západním Slovensku. Organizačně i vedením exkursí jsme se zúčastnili Floristického kurzu Východočeské pobočky České botanické společnosti v Polici nad Metují.

Na území Prahy bylo v průběhu revize údajů získávaných v rámci projektu občanské vědy iNaturalist identifikováno několik zajímavých nálezů. Blešník úplavičný (*Pulicaria dysenterica*) byl objeven na Střeleckém ostrově, což je úplně první nález z území Prahy. Kamyšník širokoplodý (*Bolboschoenus laticarpus*), z fotografií neidentifikovatelný, byl zaznamenán v Praze na Žižkově. Při návštěvě lokality a fyzické revizi nálezu byli kromě tohoto druhu nalezeny ještě další subhalofyty: skřípípec dvoubližný (*Schoenolectus tabernaemontani*), ostřice žitná (*Carex secalina*) a ostřice Otrubova (*Carex otrubae*).

Byly podniknuty dvě terénní zahraniční pracovní cesty. První směřovala na západní Slovensko, kde byla studována květena vápencových výchozů při západním okraji Karpatského oblouku. Druhá byla naplánována do Albánie se zaměřením především na horskou balkánskou flóru. Tato cesta bohužel musela být pro poruchu vozu předčasně ukončena a z celého plánovaného programu byla realizována pouze návštěva horského masivu Galičica na makedonsko-albánském pomezí. Byla podniknuta jedna studijní cesta do Zurüchu zaměřená na řešení taxonomických vztahů horských populací rodu *Erigeron* v rámci evropských Alp a rozšíření jednotlivých taxonů v Evropě a jedna cesta do Varšavy na konferenci pořádanou Pracovní skupinou populační biologie rostlin Ekologické společnosti Německa, Rakouska a Švýcarska. Výzkum tropické flóry se v tomto roce zaměřil především na zpracování dat z minulých expedic. Byla řešena taxonomická problematika nových taxonů rodu *Distichochlamys* a *Aspidistra* z Vietnamu, dále probíhaly analýzy velikosti genomu a evoluce v rodech *Amomum*, *Hanguana* a *Orchidantha* a v rámci čeledi Costaceae.

Bibliografie – botanické oddělení

- Šída O., Kuznetsov A., Kuznetsova S., Rybka V., Rybková R., Luu H. T., Nuraliev M., Leong-Škorničková J., 2019: *Meistera caudata* and *Meistera suda* (Zingiberaceae: Alpinieae), two new ginger species from Bidoup-Núi Ba National Park, southern Vietnam. – *Phytotaxa* 419(2): 221–231.
- Čertner M., Kúr P., Kolář F., Suda J., 2019: Climatic conditions and human activities shape diploid-tetraploid coexistence at different spatial scales in the common weed *Tripleurospermum inodorum* (Asteraceae). – *Journal of Biogeography* 46(7): 1355–1366.
- Němečková H., Krak K., Chrtěk J. Jr., 2019: Complex pattern of ploidal and genetic variation in *Seseli libanotis* (Apiaceae). – *Annales Botanici Fennici* 56(1–3): 57–77.
- Šída O., 2019: 13. *Erigeron* L. – turan. – In: Klíč ke květeně České republiky. Ed. 2. Praha, Academia: 983–986.
- Šída O., 2019: 14. *Conyza* Less. – turanka. – In: Klíč ke květeně České republiky. Ed. 2. Praha, Academia: 986–986.
- Šída O., 2019: 29. *Helianthus* L. – slunečnice. – In: Klíč ke květeně České republiky. Ed. 2. Praha, Academia: 995–996.
- Ducháček M., Kúr P., 2019: Rozšíření slanomilných kuřinek (*Spergularia marina* a *S. media*) v České republice a jejich expanze na silnicích a dálnicích. – *Zprávy české botanické společnosti* 54(2): 157–220.

5. Entomologické oddělení

Lukáš Sekerka & Jiří Hájek

Zaměstnanci oddělení

V roce 2019 došlo v entomologickém oddělení ke dvěma personálním změnám: ke konci roku ukončila v muzeu pracovní poměr **Šárka Mikátová** a na pozici preparátora v druhé polovině roku nastoupil **Matthias Seidel**.

Sbírkky

V roce 2019 **zakoupilo** entomologické oddělení pět sbírek, čítajících dohromady přes 73 tisíc exemplářů. Jmenovitě šlo o systematickou sbírku brouků čeledi mandelinkovitých (Chrysomelidae) a stehenačovitých (Oedemeridae) Františka Kantnera, která obsahuje velké množství druhů nových pro naše sbírky včetně 243 paratypů a celkově obsahuje 20 229 exemplářů. Další je sbírka sarančí (Caelifera) Karla Deneše staršího, která čítá 3894 exemplářů a je tak významným rozšířením stávající sbírky rovnokřídlých (obr. 47). Významnou akvizicí byla též první část sbírky Jaromíra Strejčka, která obsahuje brouky čeledi Bruchidae a Urodonidae, dále systematickou sbírku parazitických vosiček hbitěnek (Bethylidae) (obr. 48) a přehledovou sbírku ploštic; zejména první dvě části jsou velmi cenným rozšířením stávajících sbírek, neboť J. Strejček byl specialistou na výše jmenované čeledi; sbírka je tvořena 24 820 exempláři včetně 48 paratypů. Další akvizicí byla poslední část sbírky potemníkovitých brouků ing. René Fouquèa, obsahující řadu druhů především z jihovýchodní Asie, které doposud nebyly zastoupeny ve sbírkách NM; celkově jde o 9623 exemplářů. Poslední akvizicí je sbírka střevlíkovitých brouků (Carabidae) Josefa Holíše, čítající přibližně 15 000 exemplářů.

Význačným rozšířením sbírek je také soubor 20 holotypů brouků čeledi Anthicidae a soubor 10 holotypů a 26 paratypů mandelinkovitých brouků (Chrysomelidae) (obr. 49). V neposlední řadě byl zakoupen studijní materiál brouků ze Somalilandu (2937 exemplářů), nosatcovitých brouků (Curculionidae) z podčeledí Cossoninae, Entiminae a Molytinae (3716 exemplářů), první část motýlů čeledi píďalkovitých z palearktické oblasti (4000 exemplářů) a materiál různých řádů hmyzu (852 exemplářů). Darem byla získána sbírka motýlů různých čeledí od Vladimíra Neumanna (4000 exemplářů); sbírka blech a vší od Milana Daniela (1168 mikroskopických preparátů); materiál brouků různých čeledí nasbíraný Richardem Plchem ve Vietnamu (430 exemplářů); a soubor několika desítek exemplářů různých larválních stádií listorohých brouků (nadčeleď Scarabaeoidea) pro výstavní účely od Miroslava Kuny. Celkově se tak sbírky entomologického oddělení rozšířily o více než 90 tisíc exemplářů z nákupů a darů a dalších několik desítek tisíc jedinců nasbíraných během expedic pracovníků oddělení. Darem od Taťány Steimarové obdrželo entomologické oddělení také písemné prameny z entomologické pozůstalosti RNDr. Jaromíra Strejčka.

Pokračovala **katalogizace typového materiálu** hmyzu uloženého ve sbírkách NM, zejména pak subtribu Philonthina drabčkovitých brouků (Staphylinidae). V rámci **fotografické dokumentace** bylo zhotoveno přibližně 300 fotografií typového materiálu, převážně z referátu brouků.



Obr. 47. Jedna z mnoha krabic sarančí (Caelifera) ze sbírky Karla Deneše staršího. Foto: J. Hájek.



Obr. 48. Paratyp hbitěnky *Acephalonomia cisidophaga* Strejček, 1990 ze sbírky J. Strejčka, velikost 1,3 mm. Foto: L. Macháčková.

Obr. 49. Holotyp mandelinky *Pyrrhalta kabourecki* Bezděk, 2019, velikost 3,9 mm. Foto: J. Bezděk.

Caryocolum (Gelechiidae), *Agonopterix* a *Depressaria* (Depressariidae) z ruského Altaje. V referátu malých řádů probíhala reorganizace sbírky lihového materiálu spojená se zařazováním nově determinovaného materiálu chrostíku (Trichoptera) a vážek (Odonata) a v suché sbírce byl přeuspořádán materiál vážek (Odonata: Libellulidae). V referátu polokřídých probíhala reorganizace čeledí Mesoveliidae, Macroveliidae, Hydrometridae a Veliidae do entomologických krabic s UNIT systémem a doplňování katalogu sbírky ploštic. V referátu dvoukřídých probíhala revize, reorganizace čeledí Syrphidae, Heleomyzidae, Clusiidae, Anthomyzidae a jejich následné převedení do krabic s UNIT systémem; dále probíhala kontinuální reorganizace a determinace materiálu čeledi Platypezidae a štítkování sbírek ovádovitých (Tabanidae).

Výzkumná činnost

V roce 2019 vstoupila v platnost nová **Dlouhodobá koncepce rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum na léta 2019–2023** (institucionální financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum: DKRVO 2019–2023; 00023272) za finanční podpory Ministerstva kultury. Cílem entomologické oblasti výzkumu je prozkoumat systematiku, nomenklaturu, fylogenezi, morfologii, ekologii, bionomii a biogeografii hemimetabolního (Ephemeroptera, Hemiptera) a holometabolního (Hymenoptera, Coleoptera, Trichoptera, Lepidoptera, Diptera) hmyzu se zaměřením na území s vysokou biodiverzitou v rámci význačných geografických území střední Evropy a světových zoogeografických oblastí. Tomuto cíli odpovídal veškerý výzkum entomologického oddělení v roce 2019.

Tradičně největší část výzkumu se týkala **řádu brouků** (Coleoptera). Ve skupině dravých vodních brouků (potápníkovití – Dytiscidae) byla věnována pozornost faunistice a taxonomii Arabského poloostrova (Jordánsko, Omán), popsány byly dva nové druhy z Číny, publikována revize rodu *Copelatus* z Austrálie. V rámci polyfágních vodních brouků (vodomilovití – Hydrophiloidea) byly publikovány revize rodu *Thysanarthria* a také středoamerického rodu *Agna*, vyskytujícího se v tlejících kaktusech; uvedena byla taxonomicko-biologická práce o rodu *Motonerus* z Jižní Ameriky, popsány byly nové druhy rodů *Cercyon* a *Laccobius* z Číny; dlouholeté studium fauny vodomilovitých brouků bylo zúročeno zpracováním této skupiny do prestižní knihy *Australian Beetles*. Studium drabčíkovitých brouků (Staphylinidae) bylo zaměřeno na popisy nových druhů ze skupiny Pselaphinae ze západního Palearktu, z ostrova

V rámci postupné **revize sbírek a jejich reorganizace** do nových entomologických krabic s UNIT systémem probíhalo v roce 2019 v referátu brouků zpracování následujících skupin: střevlíkovití (Carabidae); potápníkovití (Dytiscidae), vírníkovití (Gyrinidae), vodomilovití (Hydrophilidae), lanýžovníkovití (Leiodidae), drabčíkovití (Staphylinidae), hlodáčkovití (Trogidae), roháčkovití (Lucanidae), Glaphyridae, vrubounovití (Scarabaeidae), krascovití (Buprestidae), kovaříkovití (Elateridae), korovníkovití (Bostrichidae), lesknáčkovití (Nitidulidae), potemníkovití (Tenebrionidae), tesaříkovití (Cerambycidae), mandelinkovití (Chrysomelidae) a nosatcovití (Curculionidae). V rámci referátu blanokřídých probíhala reorganizace sbírky parazitických vosiček čeledi Encyrtidae ze sbírky A. Hoffera. V referátu motýlů probíhala kompletní revize rodů



Obr. 50. Sběr vodních brouků na jednom z přítoků řeky Yuntan v pohoří Alishan (Chiayi Co., Taiwan). Foto: M. Tkoč.



Obr. 51. Průjezd zaplavenými cestami na Altaji je většinou bezpečnější, než se je pokoušet objet okolními bažinami. Obzvláště to platí pro lehčí terénní vozy typu UAZ. Foto: J. Šumpich.



Obr. 52. Řeky jsou základní dopravní tepnou v Amazonii – Río Pachitea v předhůří Cordillera el Sira. Foto: L. Sekerka.



Obr. 53. Dobré místo k nocování je při výzkumu v pralese zcela zásadní – kemp „El Hospital“ na hřbetu Cordillera el Sira, vzdálený 30 km od nejbližší komunikace. Foto: L. Sekerka.



Obr. 54. Bez znalostí a pomoci místních průvodců se neobejde ani tím tvořený převážně rodilými Peruánci. Foto: archiv L. Sekerky.

ní fauna americké lokality „Kishenenh formation“; celkem tři práce jsou věnovány taxonomii a faunistice čeledi koutulovitých (Psychodidae); jedna publikace shrnuje faunu ovádovitých (Tabanidae) ve třech zemích tropické Afriky. Výstupem studia motýlů (Lepidoptera) jsou práce o taxonomii makadlovkovitých (Gelechiidae) západního palearktu včetně soupisu druhů této čeledi vyskytujících se v Izraeli. Publikovány byly rovněž popisy nových druhů „mikrolepidopter“ ze Španělska, Turecka a ruského Altaje. Výsledkem studia blanokřídlých je souborná práce o fauně pilatek (Tenthredinidae) Bulharska včetně popisu nového druhu. Soubornou prací o fauně vybraných skupin hmyzu na území České republiky je seznam širopasých blanokřídlých (Symphyta), motýlů a chrostíků (Trichoptera) zjištěných v CHKO Brdy.

Mezioborovými výstupy jsou publikace o výskytu parazitických prvoků trypanozom u různých skupin hmyzu a také metodologická publikace o využití umělé inteligence k determinaci hmyzu.

Velmi důležitou součástí naší práce je terénní výzkum. V České republice se pracovníci entomologického oddělení zabývali výzkumem blanokřídlých ze skupiny širopasých (Symphyta), zejména pak jejich larválních stadií v rámci připravované knižní monografie pro edici *Atlasy* nakladatelství Academia. Dále pokračoval výzkum dvoukřídlých (Diptera) na Českolipsku; polokřídlých (Hemiptera) v CHKO Český kras, Brdy, Pálava a Orlické hory; a monitoring vybraných skupin hmyzu (Trichoptera, Lepidoptera, Symphyta) na území dotčeném těžbou uhlí v Sokolovské pánvi, konkrétně na Podkrušňohorské výsypce.

Réunion, myrmekofilního druhu z filipínského Mindanaa a jeskynních druhů z Balkánu.

Molekulární studium kovařkovitých brouků (Elateroidea) pomohlo vyřešit systematické postavení kovařků tribu Senodoniini a také bizarní blízkovýchodní podčeledi Cydistinae (Phengodidae). Výsledkem pokračujícího studia mandelinkovitých brouků (Chrysomelidae) ze skupiny štítonošů (Hispinale) je revize tribu Cryptonychini na Nové Kaledonii; faunistickou studii je soupis mandelinek středoamerického El Salvadoru. Obecnou publikací je komentovaný katalog brouků souostrovní Sokotra, který završuje desetiletý intenzivní výzkum tohoto pozoruhodného území, nazývaného někdy „Galapágy Indického oceánu“.

Při výzkumu ve **skupině ploštic** (Heteroptera) byla kriticky revidována práce významného českého entomologa prof. Pavla Štyse. Dále byla publikována molekulárně genetická práce mapující mitochondriální genom u nadčeledi Pyrrhocoroidea a srovnávací morfologická práce o čeledi Hypocephalidae.

Středoevropské fauně je věnován první nález invazní kněžice zeleninové (*Nezara viridula*) v České republice. Ve skupině dvoukřídlého hmyzu (Diptera) byla charakterizována eocen-

Terénní výzkum probíhal také v zahraničí a pracovníci oddělení podnikli expedice do Číny, Chorvatska, Ománu, Peru, Ruska, na Slovensko a Taiwan s cílem nasbírat hmyz pro probíhající výzkumné projekty a studovat cílové taxony v přírodě. Průzkum vybraných skupin hmyzu probíhal na sousedním Slovensku v NP Muránská planina, CHKO Cerová vrchovina a CHKO Vihorlat. V roce 2019 na přelomu dubna a května taktéž pokračoval výzkum vodních a prosevových brouků a dvoukřídlých (Diptera) na Taiwanu (obr. 50). Expedice do Číny, konkrétně hor severozápadního Yunnanu při hranici s Myanmarem, proběhla od konce června do poloviny května, a to zejména díky dlouhodobé spolupráci s Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Peking. Cílem expedice byl sběr hmyzu na jednotlivých horských hřebtech ohraničujících hluboké údolí řeky Nujiang (Salween), vyznačujících se vysokou druhovou diverzitou a značným endemismem.

Expedice do pohoří Altaj (obr. 51) v Rusku proběhla na přelomu června a července a byla v pořadí již čtvrtou expedicí entomologického oddělení mající za cíl průzkum fauny motýlů horských stanovišť na jižní Sibiři. Vlivem extrémně nehostinného počasí v období vrcholného léta došlo ke změnám původního plánu trasy a cílem se stala především níže položená hluboká údolí namísto vysokohorských alpínských sutí. Jak se říká, vše špatné je pro něco dobré – a tato změna přinesla neuvěřitelný přínos v podobě velkého množství nových nálezů motýlů pro tuto oblast. V současné době je v tisku popis nového druhu drobné můry plochušky (Gelechiidae), jejíž jediný exemplář byl nalezen v aridních oblastech nedaleko hranic s Mongolskem a je uložen ve sbírkách entomologického oddělení.

V červenci také proběhla expedice do Peru v rámci spolupráce s Universidad Nacional de Ucayali v Pucallpě. Během expedice byly vybrány výzkumné plochy pro výzkum fytofágních brouků na výškovém gradientu a izolovaného předhůří And Cordillera el Sira (obr. 52–54). Tento masiv vyniká nepřístupností, velkou rozmanitostí organismů a zároveň je z velké části pokryt nedotčenými lesy, tudíž celé území má obrovský potenciál pro objev mnoha nových druhů.

V druhé polovině října proběhla, společně s kolegy ze zoologického oddělení NM (Petr Benda) a z Jihomoravského muzea ve Znojmě (Antonín Reiter), expedice do Ománu (obr. 55–56). Entomologická část expedice byla zaměřena na studium vodních brouků přechodného území na rozhraní afrotropické, palearktické a orientální zoogeografické oblasti, což je dlouhodobé téma výzkumu J. Hájka.

Na přelomu listopadu a prosince se uskutečnila expedice do Austrálie, konkrétně do Nového jižního Walesu a na Tasmánii, s cílem získání materiálu brouků, zejména drobných prosevových vodomilů (Hydrophilidae).

Výuka

Pracovníci oddělení se podílejí na pedagogické činnosti Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze, Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně a Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity 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 závěreč-



Obr. 55. S odchytom vodního hmyzu pomáhá i kolega Petr Benda ze zoologického oddělení; wadi Shuwaymiyah, Omán. Foto: J. Hájek.



Obr. 56. Jiří Hájek při odchytu nočního hmyzu na světelný zdroj; ostrov Masirah, Omán. Foto z archivu J. Hájka.

ných zkoušek v oboru zoologie na PřF UK. M. Fikáček a J. Hájek jsou členy komise pro státní doktorské zkoušky a obhajoby doktorských disertačních prací na Katedře zoologie PřF UK. J. Hájek přednáší na *Terénním cvičení ze zoologie*, pořádaném katedrou zoologie PřF UK na terénní stranici Ruda. P. Kment se podílí na přednáškách a terénních cvičeních v rámci kurzů *Biologie vodních organizmů*, *Fauna České republiky a Slovenska* a *Mořská a suchozemská fauna Středomoří*, vše na PřF UK; zároveň přednášel na PřF MU o plošticích v rámci kurzu *Systematická entomologie* a podílel se na praktikách *Determinační cvičení z vodních organizmů*, *Terénní cvičení z entomologie* a *Terénní cvičení ze zoologie*. M. Fikáček je garantem přednášky *Biodiverzita hmyzu* na PřF UK.

V rámci krátkodobé studijní stáže **navštívil oddělení** student Qing-Hao Zhao ze Shanghai Normal University v Číně. V rámci projektu *Synthesys* navštívili naše sbírky Fang-Shuo Hu z Taiwanu, Kevin Scheers z Belgie a Éva Szita z Polska.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Jednou z nejdůležitějších služeb vyplývajících z definice muzea je **zpřístupňování sbírek** ke studiu pro domácí i zahraniční badatele. V roce 2019 navštívilo sbírky entomologického oddělení přibližně 200 tuzemských i zahraničních badatelů, kteří prostudovali tisíce exemplářů hmyzu.

Pracovníci oddělení jsou většinou členy České společnosti entomologické (ČSE) a významně se podílejí na jejích aktivitách. Řada pracovníků působí též ve výboru ČSE.

Pracovníci oddělení se podíleli na přípravě výstavy NM *Doba genová*, jejímž hlavním autorem byl D. Vondráček. Výstava byla otevřena návštěvníkům od 19. července do 31. prosince 2019 a navštívilo ji minimálně 38 tisíc lidí. Výstavu doplnil bohatý doprovodný program pro veřejnost od komentovaných prohlídek přes praktické ukázky práce s přístroji po tematicky zaměřené semináře. Podrobnou informaci poskytuje článek *Doba genová – výstava Národního muzea (nejen) o genetice* v tomto čísle časopisu.

J. Šumpich se podílel na organizaci XII. lepidopterologického kolokvia v Brně, kde měl 31. 1. přednášku *Jak nám v Česku „přibývá“ druhů motýlů?* P. Kment měl 14. 2. popularizační přednášku v Muzeu Pardubice *Za faunou Chile*, ve které představil posluchačům expedici entomologického oddělení z roku 2013.

V rámci *City Nature Challenge* se konala 26. 4. **prezentace pro veřejnost** v Prokopském údolí v Praze, kde jsme zajišťovali program týkající se hmyzu a v květnu exkurze pro veřejnost. Zároveň jsme se 25. 7. podíleli na konání příměstského tábora v areálu Přírodovědeckého muzea. Dne 17. 8. se uskutečnil lov nočního hmyzu na světlo v Prokopském údolí v Praze, kterého se ujal J. Šumpich; akce se zúčastnilo 13 lidí. P. Chvojka, Š. Mikátová a D. Vondráček měli prezentaci o vodním hmyzu v rámci dne nazvaného *Voda je život*, který se konal 26. 6. na Karlově náměstí v Praze. Š. Mikátová se podílela na prezentaci NM v rámci Festivalu vědy, který se uskutečnil ve dnech 6. a 7. 9. v Brně. P. Kment měl živý vstup v pořadu ČT *Studio 6 víkend* na téma Pojmenovávání živočichů a jeho pravidla. J. Macek měl 27. 11. popularizační přednášku o hmyzu v klubu důchodců v Horních Počernicích. D. Vondráček měl popularizačně vědecké přednášky o hmyzu na Gymnáziu Tanvald a dále popularizoval entomologii a vědecké bádání oddělení v rámci akcí spolku CZELA v Čelákovících.

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

J. Hájek, J. Jelínek, L. Sekera a D. Vondráček se zúčastnili tradičně mezinárodního **setkání specialistů na brouky** *Deutsches Koleopterologentreffen 2019*, které se konalo 26. a 27. 10. v Beutelsbachu v Německu.

D. Vondráček a M. Seidel byli spoluorganizátory **konference** *Immature Beetles Meeting 2019*, která proběhla na půdě PřF UK ve dnech 3. a 4. října 2019.

Výsledky výzkumné činnosti byly prezentovány na šesti konferencích: *Zoologické dny* (Brno, únor 2019) – Kment P.: Invazní kněžice mramorovaná (*Halyomorpha halys*) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) v České republice (přednáška); *Zoologické dny* (Brno, únor 2019) – Malenovský I., Beránek J., Březíková M., Hradil K., Jaklová B., Kment P., Špryňar P. & Zeman Š.: Nepůvodní druhy kříسů (Hemiptera: Auchenorrhyncha) v České republice (přednáška); *The 10th Central European Dipterological Conference* (Slovensko, Kežmarské Žlaby; září 2019) – Tkoč M., Roháček J., Ševčík J. & Preisler J.: Diptera diversity of Muránská planina and Cerová vrchovina (Slovakia): The current state of investigation and possibilities of cooperation (přednáška); Ševčík J., Burdíková N. & Tkoč M.: Bibionomorpha of Taiwan: A mixture of tropical and montane elements (přednáška); *10th International Symposium on Syrphidae* (Řecko, Lesbos, Mytiléna; září 2019) – Hadrava J., Putalová T., Daňková K., Hlaváček A., Tkoč M. & Klečka J.: Distribution of hoverflies in the Czech Republic (poster); *Dresden Meeting of Insect Phylogeny* (Drážďany, září 2019) – Fikáček M., Beutel R.G., Cai Ch.-Y., Lawrence J.F., Newton A.F., Solodovnikov A., Ślipinski A., Thayer M.K. & Yamamoto S.: Testing the placement of beetle fossils via topology-constrained phylogenetic analysis (přednáška); *Immature Beetles Meeting 2019* (Praha, říjen 2019) – Fikáček M., Minoshima Y.N., Seidel M. & Leschen R.A.B. Larvae without



Obr. 57. Obálka časopisu *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae*.

adults: the case of enigmatic New Zealand hydrophilid larvae (přednáška); Neotropical kindergardens: maternal care in Cassidinae (Chrysomelidae) (přednáška); *40th Annual Meeting of Taiwan Entomological Society* (Xitou, říjen 2019) – Fikáček M.: Why do we need old fossils to understand modern beetles? (přednáška); Hu F.-S. & Fikáček M.: First insights into Taiwanese leaf litter beetles using DNA barcoding: high local diversity partly hidden in larvae (poster).

Entomologické oddělení NM vydává mezinárodní impaktovaný časopis *Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae* (obr. 57). V roce 2019 bylo uveřejněno 50 odborných článků, ve kterých bylo popsáno pět nových jmen ze skupiny rodu a 97 nových jmen ze skupiny druhu.

Bibliografie – entomologické oddělení

- Aghová T, Benda P, Brejcha J, Dolejš P, Kyrálová E, Mlíkovský J, Moravec J, Šanda R, Štundl J, **Tkoč M.**, **Vondráček D.**, 2019: Metodika správy a evidence tkáňové zoologické sbírky a determinace zoologického sbírkového materiálu na základě analýzy DNA. – Praha: Národní Muzeum, 111 pp.
- Alarie Y, Michat M.C., Jia F.-L., **Hájek J.**, 2019: *Hydrotrupes chinensis* Nilsson, 2003 (Coleoptera: Dytiscidae): new records, (re)description of adult and larva, and notes on its biology. – *Aquatic Insects* 40: 236–256.
- Arriaga-Varela E., Cortés-Aguilar J., **Fikáček M.**, 2019: Water scavenger beetles in rotten cacti: a review of *Agna* with the description of a new species from Mexico (Coleoptera: Hydrophilidae: Sphaeridiinae). – *Revista Mexicana de Biodiversidad* 90: 1–12.
- Arriaga-Varela E., Tomaszewska W., **Fikáček M.**, 2019: A new genus of Endomychinae (Coleoptera: Endomychidae) from the Neotropics with unusual mouthparts. – *Neotropical Entomology* 48: 290–301.
- Bekchiev R., **Hlaváč P.**, 2019: Description of new species of *Pseudamaurops* Jeannel, 1948 (Coleoptera: Staphylinidae: Pselaphinae) from Greece and North Macedonia. – *Zootaxa* 4688: 399–406.
- Bidzilya O., Huemer P., Nupponen K., **Šumpich J.**, 2019: A review of some new or little-known species of the genus *Gnorimoschema* (Lepidoptera, Gelechiidae) from the Palearctic Region. – *ZooKeys* 857: 105–138.
- Bidzilya O., Karsholt O., Kravchenko V., **Šumpich J.**, 2019: An annotated checklist of Gelechiidae (Lepidoptera) of Israel with description of two new species. – *Zootaxa* 4677: 1–68.
- Borowiec L., Świętojańska J., **Sekerka L.**, 2019: Revision of the tribe Cryptonychini (Coleoptera: Chrysomelidae: Cassidinae) of New Caledonia. – *Zootaxa* 4690: 1–71.
- Fikáček M.**, 2019: Neotropical leaf litter beetle genus *Motonerus* (Coleoptera: Hydrophilidae): new species, distribution data, and description of third instar larva. – *Neotropical Entomology* 48: 788–807.
- Fikáček M.**, 2019: 16. Superfamily Hydrophiloidea Leach, 1815. – In: Ślipiński A., Lawrence J. (eds), *Australian Beetles. Volume 2. Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga* (part). Clayton: CSIRO Publishing, pp. 249–250.
- Fikáček M.**, 2019: 17. Georissidae Castelnau, 1840. – In: Ślipiński A., Lawrence J. (eds), *Australian Beetles. Volume 2. Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga* (part). Clayton: CSIRO Publishing, pp. 251–257.
- Fikáček M.**, 2019: 18. Hydrochidae Thomson, 1859. – In: Ślipiński A., Lawrence J. (eds), *Australian Beetles. Volume 2. Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga* (part). Clayton: CSIRO Publishing, pp. 258–264.
- Fikáček M.**, 2019: 19. Spercheidae Erichson, 1837. – In: Ślipiński A., Lawrence J. (eds), *Australian Beetles. Volume 2. Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga* (part). Clayton: CSIRO Publishing, pp. 265–270.
- Fikáček M.**, 2019: 20. Hydrophilidae Leach, 1815. – In: Ślipiński A., Lawrence J. (eds), *Australian Beetles. Volume 2. Archostemata, Myxophaga, Adephaga, Polyphaga* (part). Clayton: CSIRO Publishing, pp. 271–337.

- Fikáček M.**, Liu H.-C., 2019: A review of *Thysanarthria* with description of seven new species and comments on their relationship to *Chaetarthria* (Hydrophilidae: Chaetarthriini). – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 59: 229–252.
- Fikáček M.**, Minoshima Y.N., Seidel M., Leschen R.A.B., 2019: Larvae without adults: the case of enigmatic New Zealand hydrophilid larvae. – In: **Seidel M.**, Arriaga-Varela E., **Vondráček D.** (eds), Abstracts of the Immature Beetles Meeting 2019, October 3–4, Prague, Czech Republic. Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 59: 573.
- Fikáček M.**, Skale A., Jia F.-L., 2019: Rediscovery of *Coelostoma thienemanni* (Coleoptera: Hydrophilidae): the first record from continental Asia and correction of its subgeneric assignment. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 188: 89–94.
- Greenwalt D.E., Bickel D.J., Kerr P.H., Curler G.R., Brown B.V., de Jong H., Fitzgerald S.J., Dikow T., **Tkoč M.**, Kehlmaier C., de Souza Amorim D., 2019: Diptera of the middle Eocene Kishenehn Formation. I. Documentation of diversity at the family level. – Palaeontologia Electronica 22: 1–56.
- Hájek J.**, Reiter A., Wewalka G., 2019: Predaceous diving beetles (Coleoptera: Dytiscidae) of Jordan. – Aquatic Insects 40: 270–289.
- Hájek J.**, Alarie Y., Štátný J., **Vondráček D.**, 2019: The first hygropetric *Platynectes* and its larva from eastern China (Coleoptera: Dytiscidae). – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 59: 217–228.
- Hájek J.**, Bezděk J., 2019: Annotated catalogue of beetles (Coleoptera) of the Socotra Archipelago. – Zootaxa 4715: 1–76.
- Hájek J.**, Reiter A., 2019: Diving beetles of the genus *Yola* from Oman, with description of a new species (Coleoptera: Dytiscidae). – Zoology in the Middle East 65: 361–366.
- Hájek J.**, Zhang T., 2019: A new *Platambus* from Sichuan, with new records of species of the *P. sawadai* group from China (Coleoptera: Dytiscidae: Agabinae). – Zootaxa 4612: 533–543.
- Hendrich L., Shaverdo H., **Hájek J.**, Balke M., 2019: Taxonomic revision of Australian *Copelatus* Erichson, 1832 (Coleoptera, Dytiscidae, Copelatinae). – ZooKeys 889: 81–152.
- Hlaváč P.**, Bregović P., Jalžić B., 2019: Endogean and cavernicolous Coleoptera of the Balkans. XVIII. Strong radiation in caves of the Central Dinarides: seven new species of *Thaumastocephalus* Poggi et al., 2001 (Staphylinidae: Pselaphinae). – Zootaxa 4559: 90–110.
- Ježek J.**, Oboňa J., 2019: Three new species of moth flies (Diptera, Psychodidae, Psychodinae) from the Afrotropical Region. – Zootaxa 4577: 73–90.
- Ježek J.**, Oboňa J., 2019: *Pneumia mladeni* sp. nov. (Diptera: Psychodidae: Psychodinae) from Bulgaria. – Klapalekiana 55: 199–205.
- Ježek J.**, Oboňa J., Přikryl I., Mikátová B., 2019: Moth flies (Diptera: Psychodidae) of the western Hercynian mountains, Sokolov open-cast coal mines and dumps (Czech Republic). – Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales 67: 193–292.
- Ježek J.**, Votýpka J., Brzoňová J., Oboňa J., 2019: Horse flies (Diptera: Tabanidae) collected in Central African Republic, Gabon and Liberia with comments on their updated distribution. – Acta Musei Silesiae, Scientiae Naturales, 68: 263–274.
- Jia F.-L., Chen J.-H., **Fikáček M.**, 2019: A new species of *Laccobius* Erichson, 1837 (Hydrophilidae, Coleoptera) from the Chinese Himalaya, with comments on taxonomic status of subgenera *Glyptolaccobius* Gentili, 1989 and *Cyclolaccobius* Gentili, 1991 and additional faunistic records from China. – ZooKeys 889: 65–80.
- Jia F.-L., Liang Z.-L., Ryndevich S.K., **Fikáček M.**, 2019: Two new species and additional faunistic records of *Cercyon* Leach, 1817 from China (Coleoptera: Hydrophilidae). – Zootaxa 4565: 501–514.
- Kment P.** (ed), 2019: Ceny České společnosti entomologické, Zoologické dny 2019. – Klapalekiana 55: 165–172.
- Kment P.**, 2019: *Miespa reedi* (Drake, 1939) (Hemiptera: Heteroptera: Piesmatidae) – first record from Argentina. – Heteroptera Poloniae, Acta Faunistica 13: 101–104.

- Kment P**, Baňář P, Bílý S, Pluot-Sigwalt D., Polhemus D.A., Schuh R.T., 2019: In memoriam of Professor Pavel Štys (1933–2018): biography, memories, bibliography and list of described taxa. – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae. 59: 351–379.
- Kment P**, Baňář P, Bílý S, Pluot-Sigwalt D., Polhemus D.A., Schuh R.T., 2019: Vzpomínky na profesora Pavla Štys (1933–2018). – Klapalekiana 55: 277–292.
- Kment P**, Bryja J., 2019: Ploštice (Heteroptera). – In: Kolibáč J., Hudec K., Laštůvka Z., Peňaz M. (eds), Příroda České republiky. Průvodce faunou. Druhé, upravené a doplněné vydání. Praha: Academia, pp. 130–161.
- Kment P**, Eger J.E., Rider D.A., 2019: Case 3787 – *Rhyncholepta grandicallosa* Bergroth, 1911 (Insecta, Hemiptera, Heteroptera): proposed replacement of the lectotype by a neotype. – Bulletin of Zoological Nomenclature 76: 119–122.
- Kment P**, Hánová A., Vašíček M., 2019: Kněžice mramorovaná na Moravě i v Čechách. – Živa 67/105: 89 + lx.
- Kment P**, Hemala V., Malenovský I., 2019: Scanning the Hyocephalidae: details of their external morphology with respect to phylogenetic relationships within Eutrichophora (Hemiptera: Heteroptera). – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 59: 423–441.
- Kment P**, Vlk R., 2019: První nález invazní kněžice zeleninové (*Nezara viridula*) (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomidae) v České republice. – Klapalekiana 55: 207–211.
- Kocian M., **Hlaváč P**, 2019: The new species of the genus *Atanygnathus* Jacobson, 1909 (Coleoptera: Styphlinidae: Staphylininae) from Réunion Island. – Zootaxa 4612: 141–144.
- Králová J., Grybchuk-Ieremenko A., Votýpka J., Novotný V., **Kment P**, Lukeš J., Yurchenko V., Kostygov A. Yu., 2019: Insect trypanosomatids in Papua New Guinea: high endemism and diversity. – International Journal for Parasitology 49: 1075–1086.
- Kundrata R., Blank S.M., Prosvirov A.S., Šormová E., Gimmel M.L., **Vondráček D.**, Kramp K., 2019: One less mystery in Coleoptera systematics: the position of Cydistinae (Elateriformia incertae sedis) resolved by multigene phylogenetic analysis. – Zoological Journal of the Linnean Society 187: 1259–1277.
- Kundrata R., Prosvirov A.S., **Vondráček D.**, Šormová E., 2019: Congruence between molecular data and morphology: Phylogenetic position of Senodoniini (Coleoptera: Elateridae). – Insects 10: 1–17.
- Liston A., Prous M., **Macek J.**, 2019: On Bulgarian sawflies, including a new species of *Empria* (Hymenoptera, Symphyta). – Deutsche Entomologische Zeitschrift 66: 85–105.
- Macek J.**, **Šumpich J.**, **Chvojka P.**, 2019: Výsledky průzkumu vybraných skupin hmyzu v CHKO Brdy (Hymenoptera: Symphyta, Lepidoptera, Trichoptera) v sezóně 2016. – Bohemia Centralis 35: 371–390.
- Macháčková L.**, Votavová A., Mikát M., Matějková S., Řehoř I., Gillarová S., Straka J., 2019: Measurement of protein and sugar consumed by bumblebee larvae under standard and food stress conditions using lanthanide complexes. – Insectes Sociaux 66: 245–256.
- Maghradze E., Faille A., Barjadze S., **Hlaváč P.**, 2019: A new cavernicolous species of the genus *Bergrothia* Reitter, 1884 (Coleoptera, Staphylinidae, Pselaphinae) from Georgia. – Zootaxa 4608: 371–379.
- Men Y., **Kment P.**, Štáhlavský F., Ye F., Wang Y., Xie Q., 2019: The mitochondrial genomes of *Macrocheraia grandis grandis* and *Myrmoplasta mira* (Hemiptera: Heteroptera: Pentatomomorpha) and the unique mitogenome rearrangement in Pyrrhocoroidea. – Entomotaxonomia 41: 96–113.
- Navara T., Kokavec I., **Chvojka P.**, Sečanský M., Lukáš J., 2019: Agapetus laniger – málo známy druh slovenskej fauny potočnickov? – Limnologický spravodajca 13: 42–46.
- van Roie M., de Wint F., Güngör A., Huyghe C., Dekoninck W., **Sekerka L.**, 2019: An annotated checklist of the leaf beetles (Coleoptera, Chrysomelidae) from El Salvador, with additions from the Bechné collection in the Royal Belgian Institute of Natural Sciences. – ZooKeys 856: 137–196.

- Seidel M.**, Arriaga-Varela E., **Vondráček D.** (eds), 2019: Abstracts of the Immature Beetles Meeting 2019, October 3–4, Prague, Czech Republic. – Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 59: 569–582.
- Šekerka L.**, 2019: Neotropical kindergardens: maternal care in Cassidinae (Chrysomelidae). – In: **Seidel M.**, Arriaga-Varela E., **Vondráček D.** (eds), Abstracts of the Immature Beetles Meeting 2019, October 3–4, Prague, Czech Republic. Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae 59: 576–577.
- da Silva Ferreira A., Bravo F., Grossi P.C., **Seidel M.**, 2019: Seven new species and new distributional records of *Trizogeniates* Ohaus, 1917 (Coleoptera: Scarabaeidae: Rutelinae) with a key and illustrated checklist of Brazilian species. – Zootaxa 4667: 1–69.
- Sitek J., Marek J., Liška J., Florián A., **Šumpich J.**, 2019: Faunistic records from the Czech Republic – 470. – Klapalekiana 55: 139–142.
- Šumpich J.**, 2019: Puppenovka *Chrysoclista linneella* poprvé zjištěná v Brdech (Lepidoptera, Elachistidae: Parametriotinae). – Bohemia Centralis 35: 391–395.
- Šumpich J.**, 2019: Vilém Vlach: autor prvního česky psaného „prodromu“ fauny drobných motýlů Čech, který nikdy nevyšel. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 188: 187–192.
- Šumpich J.**, Bidzilya O.V., Ponomarenko M.G., 2019: *Sophronia salaganella* sp. n. from the Russian Altai and new data on Palaearctic *Sophronia* Hübner, [1825] species (Lepidoptera, Gelechiidae). – Zootaxa 4577: 348–360.
- Šumpich J.**, Jaroš J., 2019: *Chrysoclista karsholti* sp. n. from Turkey, and a new record of *C. germanica* from central Europe (Lepidoptera: Elachistidae: Parametriotinae). – Zootaxa 4568: 587–592.
- Valan M., Makonyi K., Maki A., **Vondráček D.**, Ronquist F., 2019: Automated taxonomic identification of Insects with expert-level accuracy using effective feature transfer from convolutional networks. – Systematic Biology 68: 876–895.
- Vašíček M., **Kment P.**, 2019: Zloději v síti aneb první kleptoparazitická ploštice v České republice. – Živa 67/105: 30–31 + xxxii.
- Vondráček D.**, Aghová T., 2019: Doba genová – výstava Národního muzea (nejen) o genetice. – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 188: 157–162.
- Vondráček D.**, Aghová T., Benda P., Brejcha J., **Fikáček M.**, Moravec J., Šanda R., Štundl J., 2019: Molekulárně fylogenetický výzkum v Národním muzeu: Katalog k výstavě Doba genová. – Praha: Národní Muzeum, 104 pp.
- Vondrák D., Schafstall N.B., **Chvojka P.**, Chiverrell R.C., Kuosmanen N., Tátosová J., Clear J.L., 2019: Postglacial succession of caddisfly (Trichoptera) assemblages in a central European montane lake. – Biologia 74: 1325–1338.
- Votýpka J.**, Brzoňová J., **Ježek J.**, Modrý D., 2019: Horse flies (Diptera: Tabanidae) of three West African countries: A faunistic update, barcoding analysis and trypanosome occurrence. – Acta Tropica 197: 1–8.
- Votýpka J., **Kment P.**, Kriegová E., Vermeij M.J.A., Keeling P.J., Yurchenko V., Lukeš J., 2019: High prevalence and endemism of Trypanosomatids on a small Caribbean Island. – Journal of Eukaryotic Microbiology 66: 600–607.

Zoologické oddělení

Radek Šanda & Jiří Šmíd

Zaměstnanci

V roce 2019 nastoupili na zoologické oddělení tři noví zaměstnanci, jmenovitě **Jan Hušek** na pozici kurátora ornitologické sbírky, **Šimon Kapic** jako preparátor herpetologie a **Lenka Tůmová** jako preparátor ornitologie.

Sbírky

Zoologické sbírky se v roce 2019 rozrostly o některé **cenné a zajímavé položky**. Jde například o sbírky netopýrů z Balkánu (79 ks) a Etiopie (30 ks) nebo unikátní kolekci obojživelníků a plazů ze Saúdské Arábie. Byla zakoupena ornitologická sbírka z pozůstalosti L. Štancla, čítající na 500 vajec různých druhů ptáků z oblasti Bohdanečska. Značné úsilí bylo věnováno zaevidování a uskladnění několika set vycpanin a balek a několika tisíc snůšek a vajec ze sbírky V. Tichého. Z jednotlivých cenných exemplářů je třeba zmínit holotypy dvou nových rejsků rodu *Crocidura* z Etiopie autorského kolektivu Konečný, Hutterer, Meheretu & Bryja, typový materiál nálevníků čeledi Metopidae předaný Ivanem Čepičkou z katedry zoologie PřF UK v Praze a štírů čeledí Buthidae a Bothriuridae předaný Františkem Kovaříkem a Graemem Lowem. Herpetologické sbírky získaly enigmatického plaza varanovce bornejského (*Lanthanotus borneensis*), který nebyl v zoologických sbírkách NM doposud zastoupen. Zajímavou pozoruhodností je také dar JUDr. Stanislava Svobody a jeho manželky Evy Svobodové. Jde o karetu pravou (*Eretmochelys imbricata*) a leguána kubánského (*Cyclura nubila*). Oba preparované exempláře obdržel bývalý velvyslanec a náměstek ministra zahraničních věcí ČSSR JUDr. Stanislav Svoboda jako dar od kubánského prezidenta Fidela Castra. Další důležité přírůstky představují nohatky z Malých Antil předané Romanem Kuchtou a plochule *Cylindrodesmus hirsutus* ze Zoologické zahrady hl. m. Prahy, které představují nový druh mnohonožek fauny ČR. Pro malakologický referát byl zpracován materiál terestrických a sladkovodních měkkýšů Českého lesa, Brd a Podblanicka. Zvláštní pozornost byla věnována horským a podhorským polohám v maloplošných chráněných územích severní části Čerchovského lesa, horské a podhorské části Brd a mokřadním loukám na Podblanicku. Během multioborové sběrné cesty do Řecka (22. 6. – 1. 7. 2019) spojené s účastí na kongresu 14th ICZEGAR, které se zúčastnili Radek Šanda, Petr Dolejš, Eva Kyrálová a Divilé Barcyté, bylo nasbíráno velké množství pavoukovic a menší množství sladkovodních i mořských ryb.



Obr. 58. Kareta pravá (*Eretmochelys imbricata*) z Kuby, dar S. Svobody a jeho manželky E. Svobodové.

Pro malakologický referát byl zpracován materiál terestrických a sladkovodních měkkýšů Českého lesa, Brd a Podblanicka. Zvláštní pozornost byla věnována horským a podhorským polohám v maloplošných chráněných územích severní části Čerchovského lesa, horské a podhorské části Brd a mokřadním loukám na Podblanicku. Během multioborové sběrné cesty do Řecka (22. 6. – 1. 7. 2019) spojené s účastí na kongresu 14th ICZEGAR, které se zúčastnili Radek Šanda, Petr Dolejš, Eva Kyrálová a Divilé Barcyté, bylo nasbíráno velké množství pavoukovic a menší množství sladkovodních i mořských ryb.

Sbírky se rozrůstaly i díky **spolupráci se zoologickými zahradami**, které předaly do naší sbírky mnoho kadáverů savců, plazů a ptáků. Nejvýznamnějším přispěvatelem byla pražská zoologická zahrada, která věnovala mnoho desítek kadáverů, například takina indického, několik druhů supů, levharta obláčkového, medvěda ledního či zebra. Velmi cenný materiál byl předán ze Zoo Liberec (např. takin čínský, urial bucharský nebo osel somálský), Zoo

Olomouc (např. medvěd malajský, levhart sibiřský, gepard či několik druhů menších opic) a Zoo Plzeň (např. pižmoň). Tento materiál je postupně připravován pro uložení ve sbírkách.

Významně byl rozšířen i sbírkový fond **dermoplastických preparátů a modelů** pro expoziční účely. Šlo o několik desítek dermoplastů savců, ptáků, ryb a plazů (např. bizon, zebra, gepard, kynkažu, pavián plástfkový, člunozobec, různé rajky a papoušci, zlak nachový nebo anakonda velká) a několik modelů (plejtvák malý, letucha malajská nebo modely různých bezobratlých).

Výzkumná činnost, terénní práce

Výzkumná činnost zoologického oddělení navazovala na dřívější vědecké aktivity jednotlivých pracovníků a byla soustředěna na domácí i na zahraniční výzkum. **Mammaliologické bádání** se soustředilo na biogeografické a taxonomické zhodnocení údajů o netopýrech získaných v předcházejících letech ve východním Středomoří, na Blízkém východě a v Africe a na získání nových údajů a nového sbírkového materialu. V rámci tohoto výzkumu byly podniknuty dvě **zahraniční cesty** – jedna sběrná terénní cesta do Moldávie a jedna cesta kombinující limitovaný terénní sběr a pobyt na odborné konferenci v Etiopii. Výzkum netopýrů Moldávie byl na této cestě zahájen a bude pokračovat i v následujících letech.

Publikačně uzavřeno bylo studium **fauny netopýrů souostroví Bahrajn**, které mj. přineslo potvrzení výskytu dalších dvou druhů netopýrů. Výzkum netopýří fauny Blízkého Východu byl doplněn molekulárně genetickou analýzou a taxonomickou revizí netopýří čeledi pochvorepů (Emballonuridae). Tato práce navázala na revizi rodu *Coleura* publikovanou v předešlém roce a potvrdila, že v jižní Arábii a ve východní Africe (Východní Sudán, Džibuti, Somálsko) žije dosud nerozlišovaný druh, pochvorep arabský (*Coleura gallarum*). K práci na fauně netopýrů Blízkého východu náleží také popis nového nálezu morouse oslího (*Mops midas*) na Arabském poloostrově. **Fauna netopýrů Afriky** byla hodnocena ve třech publikacích. Byla revidována malá kolekce netopýrů z regionu Dire Dawa na východě Etiopie, již byl dokladován jednak první nález víkonosa velkého (*Rhinopoma microphyllum*) z území tohoto státu a jednak nový genetickou analýzou prokázáno, že etiopská populace víkonosa afrického (*Rhinopoma cystops*) náleží arabské linii a v Africe byla nalezena vůbec poprvé. Taxonomická revize východoafrických populací malorozměrných mračníků (*Scotophilus*), dříve řazených k druhu mračníka zeleného (*Scotophilus viridis*), resp. mračníka guinejského (*S. nucella*), ukázala, že náležejí podobnému, avšak nepřibuznému druhu mračníka otlého (*Scotophilus altilis*). Molekulárně genetická analýza **kaloňů rodu Rousettus** s detailním pokrytím areálu zejména kaloně egyptského (*R. aegyptiacus*) potvrdila oprávnění vymezení většiny počtu druhů v rodě (*R. amplexicaudatus*, *R. leschenaultii*, *R. madagascariensis*, *R. obliviosus*) a odhalila mozaikovitou strukturu geografické proměnlivosti u kaloně egyptského (*R. aegyptiacus*), naznačující komplexní a ne zcela přímočarou historii na africkém kontinentě. Dalším příspěvkem byla studie snažící se odpovědět na otázku, jaký klimatický prvek ovlivňuje **geografickou variabilitu palearktických netopýrů**. Na příkladu vrápence velkého (*Rhinolophus ferrumequinum*) bylo ukázáno, že jeho velikostní variabilita odpovídá geografické variabilitě teploty vzduchu, tzn. známému Allenovu pravidlu, a mechanismus patrně spočívá v akceptovatelnosti míry tepelného záření plochou křídla. Poslední publikovanou studií byla fylogeografická analýza typických, resp. obligatorních netopýřích parazitů – **štěnic**. Nebyla potvrzena základní a léta akceptovaná premisa, že štěnice se vyvinuly společně s netopýry a na člověka přešly z netopýrů ve společném úkrytě (např. jeskyni). Bylo ukázáno, že štěnice jsou mnohem starší než netopýři (kteří existují nejméně 55 milionů let) a že diverzifikovaly mnohem dříve, již v éře dinosaurů.

Ornitologický výzkum v roce 2019 se soustředil na dokumentaci a pochopení příčin změn početnosti ptáků zemědělské krajiny a využití muzejních sbírek ke studiu historické ekologie ptáků. V součinnosti s Kroužkovací stanicí NM byla studována časoprostorová dynamika migračního chování čápa bílého s využitím analýzy kroužkovacích údajů. Byl realizován celoroční průzkum ptačího společenstva ve velkolomu Čertovy schody.

Herpetologický výzkum byl zaměřen na dokončení studie o znovuoobjevené amazonské rosnice *Osteocephalus vilarsi*. Tiskem vyšel také popis nového rodu tejoyčkovitých ještěřů

(čeleď Gymnophthalmidae) *Dendrosauridion* a současně nového druhu tohoto rodu *D. yanesha*. Nový ještěř byl pojmenován na počest indiánského kmene Yanesha, obývajícího lesy centrálního Peru, a ve sbírkách NM je uložen paratyp tohoto ještěře. Během výzkumné cesty do Brazílie byla dále studována ekologie rosníčkovitých žab v Pantanalu a taxonomie amazonských rosníček rodu *Dendropsophus*. V průběhu roku byly dále rozpracovány studie o fylogenetice



Obr. 59. Petr Benda návštěvou Habeše, dloubající genetický vzorek z kadaveru hyeny skvrnitě (*Crocuta crocuta*) nalezené nedaleko Addisu Abeby na podzim 2019. Foto: Zbyszek Boratyński.

a taxonomii jihoamerických ropuch rodu *Rhinella* a afrických gekonů rodu *Hemidactylus*. Morfologické zpracování vybraných ještěřů z herpetologické sbírky NM přispělo k uzavření studie o růstu leguánovitých a agamovitých ještěřů. Pokračovala druhá etapa grantového projektu GAČR řešícího otázku hybridní zóny mezi slepýšem křehkým a slepýšem východním v ČR. Herpetologické sbírky NM byly zpřístupňovány zahraničním výzkumníkům, např. z Izraele, Polska a USA. V rámci území České republiky byla vyšetřena genetická variabilita ještěrky zední (*Podarcis muralis*) v kontextu genetické proměnlivosti v rámci druhu. Studie se zaměřila na otázku původu tří izolovaných populací a bylo zjištěno, že svou genetickou variabilitou navazují na nejbližší populace ze Slovenska. Ochrana těchto izolovaných populací je tedy žádoucí. V rámci mezinárodního týmu byla studována evoluční historie, genetická diverzita, systematika a ekologie několika taxonů afrických obojživelníků. U rákosníčkovitých žab (Hyperoliidae) ze skupiny Afrobatrachia bylo na základě robustně zrekonstruované fylogeneze zjištěno, že akcelerace druhové diverzifikace souvisí u této skupiny s přítomností sexuálního dichromatismu. Za pomoci moderních technik sekvenace DNA a osteologie bylo studováno systematické postavení záhadného druhu vodní žáby drápatky *Xenopus fraseri* (Pipidae). Dále byla studována diverzifikační historie žáby pěnovnice (*Chiromantis rufescens*) z deštných lesů tropické Afriky a byl revidován přehled nových a publikovaných záznamů predace afrotropických žab pavouky. Blízkovýchodní herpetologický výzkum se soustředil na rekonstrukce příbuzenských vztahů užovek rodu *Telescopus*, ještěrek rodu *Mesalina* a gekonů rodu *Tropiocolotes*. Všechny výsledky byly publikovány v prestižním vědeckém tisku.

Výzkum ryb byl zaměřen především na studium zástupců řádu kaprotvární (Cypriniformes). Publikována byla studie o hořavkách (*Rhodeus*) z oblasti jihovýchodní Evropy, Turecka a Kavkazu a studie o genetické diverzitě jelce *Telestes pleurobipunctatus* ze západního Řecka. Obě tyto práce poukázaly na existenci dosud neznámých evolučních linií, které by mohli představovat dosud neznámé druhy. Dále byl identifikován druh a pravděpodobný původ nově objeveného introdukovaného druhu ouklejky rodu *Alburnoides* z povodí řeky Neretvy v Bosně a Hercegovině. Pozornost byla také věnována studiu populačně genetické struktury ohroženého druhu blatňáka tmavého (*Umbra krameri*) z Chorvaska a Bosny a Hercegoviny.

V rámci referátu **bezobratlých** byla revidována druhá část mnohonožek ze sbírky Františka Millera, která byla formou posteru představena na 18. mezinárodním myriapodologickém kongresu v Budapešti. Výsledky této revize budou publikovány v roce 2020. Další výsledky byly prezentovány na Zoologických dnech v Brně a na 25. helmintologických dnech v Koutech u Rejčkova, kde na zvané přednášce byla představena sbírka helmintů. Byly pu-

SALAMANDRA

German Journal of Herpetology



Published by
Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V.
Mannheim, Germany

VOLUME 55 · NUMBER 1
15 FEBRUARY 2019

Obr. 60. Titulní strana herpetologického časopisu Salamandra s fotografií nově popsaného ještěra *Dendrosauridion yanesha*.

vat zcela nové nálezy invazivního mlže *Sinnanodonta woodiana*.

Jako každý rok probíhal smluvní výzkum suchozemských členovců (vyjma hmyzu), plžů, obojživelníků, plazů a ptáků ve velkolomu Čertovy schody u Koněprus.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

Všichni vědečtí pracovníci zoologického oddělení byli i v roce 2019 zapojeni do poradenské a popularizační činnosti. **Poradenství** nejčastěji spočívalo v zodpovídání telefonických či elektronických dotazů. **Pedagogická činnost** zahrnovala přednášky na katedře zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy (semestrální cykly *Mammaliologie* a *Chiropterologie*, účast na praktických k cyklům *Zoologie obratlovců* a *Morfologie živočichů*, terénní kurz *Fauna České republiky a Slovenska, Arachnologie*) a katedře biologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Hradec Králové (*Biogeografie, Ornitologie, Historie obratlovců, Zoologická cvičení v terénu*). Většina pracovníků oddělení se podílí na školení bakalářských, diplomových i disertačních prací na zmíněných univerzitách.

V rámci **popularizační činnosti** byla poskytnuta přednáška o muzejnictví a ornitologických sbírkách Národního muzea pro Základní školu Karlova v Novém Bydžově, ornitologický kroužek stanice přírodovědců Domu dětí a mládeže hl. m. Prahy a příměstský tábor v Horních Počernicích. Jan Hušek se jako spoluorganizátor účastnil Muzejní noci a poskytl odbornou asistenci při přípravě kulís divadelní hry Na Větrné Hůrce Švandova divadla. Jiří Moravec publikoval významnou populárně-vědeckou monografii *Obojživelníci a plazi České republiky*. V rámci odborně-popularizačních aktivit došlo ke dvěma vystoupením v Českém rozhlase Plus v rámci pořadu *Laboratoř*, kde bylo diskutováno ve společném vystoupení s herci a moderátorkou o obojživelnících a plazech (přítomni Jiří Moravec a Václav Gvoždík). Na katedře zoologie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy byla přednesena zvaná přednáška o evoluční historii středoafričských žab afroskokanů (*Phrynobatrachus*). Popularizace bezobratlých

blikovány katalogy mnohonožek ze sbírky Bohumila Němce a štírků ze sbírky Františka Millera, dále faunistiky mnohonožek a pavouků a komplexní studie pavouků kombinující etologický a molekulárně fylogenetický přístup. Tuzemský faunistický výzkum probíhal v Českém krasu, Brdech, Brně, Praze-Modřanech, ve Žlebech u Čáslavi, Vanově u Telče, Slavonicích a v Železných horách. Pokračoval výzkum terestrické a sladkovodní malakofauny v oblasti CHKO Český les a Brdy, kdy byly podchyceny nové výskyty montánních prvků *Discus ruderatus*, *Semilimax kotulae* a zejména přehlížené *Clausilia cruciata*. V rámci pravidelného monitoringu v oblasti dobývacího prostoru byla pozornost zaměřena na terestrickou malakofaunu, kde byly zjištěny malakocenózy stepních a teplomilných druhů s vůdčími prvky jako *Caucasotachea vindobonensis*, *Granaria frumentum* a *Chondrina avenacea*. Byl sepsán monografický příspěvek k malakofauně Českého středohoří, jenž pojal veškeré historické i novodobé nálezy malakofauny v této oblasti. V rámci středních Čech se podařilo zdokumentovat

byla prováděna zejména formou komentovaných přírodovědných **vycházek, přednášek** v rámci *Biologického kroužku pro středoškoláky* (sdružení Arachne), *Fluorescenční noci* a organizovaného **provádění v depozitářích** zoologického oddělení. V roce 2019 se Petr Dolejš navíc zúčastnil coby odborný průvodce národního kola přírodovědné soutěže *Zlatý list*. Pro Klub seniorů Horní Počernice byla připravena přednáška o loveckých taktikách pavouků. Jaroslav Hlaváč přednesl na Setkání přátel a příznivců českého lesa v Muzeu Českého lesa v Tachově popularizační přednášku o nových poznatcích k malakofauně Čerchovského lesa.

Řada pracovníků zoologického oddělení zastává roli **editorů v domácích i zahraničních vědeckých časopisech**, například *Lynx* (vydává Národní muzeum), *Arachnologische Mitteilungen*, *Herpetology Notes*, *Amphibia-Reptilia* či *Zootaxa*.

K nejvýznamnějším popularizačním počínům roku 2019 nesporně patří **uspořádání výstavy *Doba genová***, jež byla jedním z hlavních výstupů projektu NAKI II *Metodika determinace zoologického sbírkového materiálu na základě analýzy DNA a správy a evidence tkáňové zoologické sbírky*. Otevřena byla 19. 7. 2019 v Nové budově NM. Pro místo konání výstavy byl vyčleněn sál H a jeho předsálí. Termín uzavření výstavy byl díky velkému zájmu veřejnosti nakonec prodloužen do 31. prosince 2019. Součástí výstavy byl nadrozměrný model DNA a několik menších interaktivních prvků, dále více než stovka exponátů ze sbírek NM spolu s desítkami kusů přístrojů a laboratorního vybavení, které bylo zapůjčeno od partnerů výstavy. Výstava byla doplněna animacemi a videi speciálně vytvořenými pro tyto expozice. Výstavu navštívilo 36 623 návštěvníků a byla doprovázena různorodými popularizačními aktivitami (oddělení vzdělávání připravilo více než 42 programů pro 995 dětí). Více informací je k dispozici v popularizačním článku Vondráčka a Aghové (2019). Výstava byla doplněna kritickým katalogem o celkovém nákladu 200 kusů. Celkově tato monografie s titulem *Molekulární fylogenetický výzkum v Národním muzeu* a podtitulem *Katalog k výstavě Doba genová* shrnuje výsledky projektu NAKI II, celkové pojetí molekulární fylogenetického výzkumu v NM včetně všech prací, kterých se tento druh výzkumu týká, a zároveň překládá rozšířená témata z výstavy doplněná o fotografický katalog použitých exponátů a přístrojů.



Obr. 61. Škeblice asijská (*Sinanodonta woodiana*) ve středních Čechách – rybník Pařezitý. Foto K. Čulík.

Bibliografie – zoologické oddělení

- Aghová T, **Benda P**, Břejcha J, **Dolejš P**, Kyrálová E, Mlíkovský J, **Moravec J**, **Šanda R**, Štundl J, Tkoč M, Vondráček D, 2019: Metodika správy a evidence tkáňové zoologické sbírky a determinace zoologického sbírkového materiálu na základě analýzy DNA. – Národní muzeum, Praha, 110 pp.
- Badjedjea B.G., Jocqué R, Masudi F.M., Rödel M.-O., Burger M., **Gvoždík V**, Pauwels O.S.G., 2019: Frog-eating spiders in the Afrotropics: An analysis of published and new cases. – Bulletin of the Chicago Herpetological Society 54: 57–63.

- Benda P**, 2019: Family Rhinonycteridae (Trident Bats). – In: Wilson D. E., Mittermeier R. A. (eds), Handbook of the Mammals of the World. Volume 9. Bats. Lynx Edicions, Barcelona, pp. 194–209.
- Benda P**, Kasso M., Nicolas V., Pleurdeau D., Stoetzel E., Workalemahu S., Bekele A., Denys C., 2019: New data on bats from Dire Dawa region, eastern Ethiopia, with the first record of *Rhinopoma microphyllum* in the country. – Journal of Natural History 53(41–42): 2579–2591.
- Benda P**, Shobrak M., Šmíd J., 2019: New record of the Midas free-tailed bat (*Mops midas*) from the Arabian Peninsula (Mammalia: Chiroptera). – Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series 188: 147–150.
- Benda P**, Uhrin M., 2019: On the bat fauna of the Bahrain Archipelago (Chiroptera). – Lynx, n. s. 50: 5–27.
- Burriel-Carranza B., Tarroso P., Els J., Gardner A., Soorae P., Mohammed A.A., Tubati S.R.K., Eltayeb M.M., Shah J.N., Tejero-Cicuendez H., Simó-Riudalbas M., Pleguezuelos J.M., Fernández-Guiberteau D., Šmíd J., Carranza S. (2019): An integrative assessment of the diversity, phylogeny, distribution, and conservation of the terrestrial reptiles (Sauropsida, Squamata) of the United Arab Emirates. – PLoS ONE 14(5): e0216273.
- Dolejš P**, 2019: Book review – Gajdoš P., Černecká L., Franc V. & Šestáková A., 2018: Pavúky Slovenska – Slovenské názvoslovie, prehľad čel'adi a súčasné poznatky [Spiders of Slovakia – Slovak nomenclature, overview of families and present knowledge]. Veda, Bratislava. 172 pp., ISBN: 978-80-224-1618-4. – Arachnologische Mitteilungen 57: i.
- Dolejš P**, Juříčková L., 2019: Vzpomínka na Jaroslava Smrže [Memory of Jaroslav Smrž]. – Živa 67, 1: XII. (in Czech)
- Dolejš P**, Kocourek P., 2019a: Bohumil Němec and his millipede collection at the National Museum in Prague (Czechia), with notes on *Craspedosoma rawlinsii simplex* NĚMEC, 1896. – Schubartiana 8: 25–35.
- Dolejš P**, Kocourek P., 2019b: Příspěvek k fauně mnohonožek (Diplopoda) vybraných lokalit střední Moravy. Contribution to millipede fauna (Diplopoda) of selected localities of Central Moravia. – Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci 317: 98–107. (in Czech, with English abstract)
- Dolejš P**, Kocourek P., Hula V., 2019: *Cylindrodesmus hirsutus* POCOCK, 1889 new for Czechia (Diplopoda: Polydesmida: Haplodesmidae). – Schubartiana 8: 27–42.
- Evans B.J., Gansauge M.-T., Stanley E.L., Furman B.L.S., Cauret C.M.S., Ofori-Boateng C., **Gvoždík V.**, Streicher J.W., Greenbaum E., Tinsley R.C., Meyer M., Blackburn D.C., 2019: *Xenopus fraseri*: Mr. Fraser, where did your frog come from? – PLoS ONE 14: e0220892.
- Ferrão M., **Moravec J.**, Moraes, L.J.C.L., de Carvalho V.T., Gordo M., Lima A.P., 2019: Rediscovery of *Osteocephalus vilarsi* (Anura: Hylidae): an overlooked but widespread Amazonian spiny-backed treefrog. – PeerJ, 7: 1–35, e8160 DOI 10.7717/peerj.8160
- Ferreira A.S., **Moravec J.**, Ferrão M., Lima A.P., 2019: Association of *Hemidactylus palaichthus* Kluge, 1969 (Squamata, Gekkonidae) with the bromeliad *Aechmea huebneri*. – North-Western Journal of Zoology 15: 188–191.
- Frydlová P., Mrzálková J., Šeremeta M., Křemen J., Dudák J., Žemlička J., Němec P., Velenský P., **Moravec J.**, Kolečka D., Zahradníčková V., Jirásek T., Kodým P., Frynta D., Zach P., 2019: Universality of indeterminate growth in lizards rejected: the micro-CT reveals contrasting timing of growth cartilage persistence in iguanas, agamas, and chameleons. – Scientific Reports 9: 1–14.
- Hajna N. Z., Otoničar B., Pruner P., Culiberg M., **Hlaváč J.**, Mandić O., Skála R., Bosák P., 2019: Late Pleistocene lacustrine sediments and their relation to red soils in the Northeastern margin of the Dinaric Karst. – Acta Carsologica 48(2), 153–171.
- Horáčková J., Beran L., Ložek V., Zvarič B., Juříčková L., **Hlaváč J.**, Jansová A., Horsák M., 2019: Rozšíření nalezených druhů měkkýšů v CHKO České středohoří. – Příroda. Sborník prací z ochrany přírody 37: 128–953.

- Jablonski D., **Gvoždík V.**, Choleva L., Jandzik D., **Moravec J.**, Mačát Z., Veselý M., 2019: Tracing the maternal origin of the common wall lizard (*Podarcis muralis*) on the northern range margin in Central Europe. – *Mitochondrion* 46: 149–157.
- Jablonski D., **Gvoždík V.**, Choleva L., Jandzik D., **Moravec J.**, Mačát Z., Veselý M., 2019: Tracing the maternal origin of the common wall lizard (*Podarcis muralis*) on the northern range margin in Central Europe. – *Mitochondrion* 46: 149–157.
- Jiang T., Wang J., Wu H., Csorba G., Puechmaile S.J., **Benda P.**, Boireau J., Toffoli R., Courtois J.-Y., Nyssen P., Colombo R., Feng J., 2019: The patterns and possible causes of global geographical variation in the body size of the greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*). – *Journal of Biogeography* 46: 2363–2377.
- Just P., Opatova V., **Dolejš P.**, 2019: Does reproductive behaviour reflect phylogenetic relationships? An example from Central European *Alopecosa* wolf spiders (Araneae: Lycosidae). – *Zoological Journal of the Linnean Society* 185, 4 (2018): 1039–1056.
- Kocourek P., **Dolejš P.**, 2019: Kolik druhů mnohonožek přibylo v České republice v novém miléniu? [How many species of millipedes have arrived in the Czech Republic in the new millennium?]. – *Živa* 67, 4: 184–187. (in Czech, with English summary)
- Leaché A.D., Portik D.M., Rivera D., Rödel M.-O., Penner J., **Gvoždík V.**, Greenbaum E., Jongsma G.F.M., Ofori-Boateng C., Burger M., Eniang E.A., Bell R.C., Fujita M.K., 2019: Exploring rain forest diversification using demographic model testing in the African foam-nest treefrog *Chiromantis rufescens*. – *Journal of Biogeography* 46: 2706–2721.
- Lehr E., **Moravec J.**, Lundberg M., Köhler G., Catenazzi A., **Šmíd J.**, 2019: A new genus and species of arboreal lizard (Gymnophthalmidae: Cercosaurinae) from the eastern Andes of Peru. – *Salamandra* 55: 1–13.
- Machač O., Bryja V., Dolanský J., **Dolejš P.**, Hradská I., Růžička V., Řezáč M., Šich R., Hradská I., 2019: Příspěvek k fauně pavouků vybraných lokalit střední Moravy. Contribution to spider fauna of selected localities of Central Moravia. – *Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci* 317: 82–97. (in Czech, with English abstract)
- Machado L., **Šmíd J.**, Mazuch T., Sindaco R., Al Shukaili A.S., Carranza S. (2019): Systematics of the Saharo-Arabian clade of the Palearctic naked-toed geckos with the description of a new species of *Tropicolotes* endemic to Oman. – *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 57: 159–178.
- Marić S., Stanković D., **Šanda R.**, Čaleta M., Čolić S., Šukalo G., Snoj A., 2019: Genetic characterisation of European mudminnow (*Umbra krameri*) populations from the Sava River system. – *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 420: 46.
- Moravec J.**, 2019: Obojživelníci a plazi České republiky. – *Academia*, Praha, 461 pp.
- Portik D.M., Bell R.C., Blackburn D.C., Bauer A.M., Barratt C.D., Branch W.R., Burger M., Channing A., Colston T.J., Conradie W., Dehling J.M., Drewes R.C., Ernst R., Greenbaum E., **Gvoždík V.**, Harvey J., Hillers A., Hirschfeld M., Jongsma G.F.M., Kielgast J., Kouete M.T., Lawson L.P., Leaché A.D., Loader S.P., Lötters S., van der Meijden A., Menegon M., Müller S., Nagy Z.T., Ofori-Boateng C., Ohler A., Papenfuss T.J., Rößler D., Sinsch U., Rödel M.-O., Veith M., Vindum J., Zassi-Boulou A.-G., McGuire J.A., 2019: Sexual dichromatism drives diversification within a major radiation of African amphibians. – *Systematic Biology* 68: 859–875.
- Roth S., Balvín O., Siva-Jothy M.T., Di Iorio O., **Benda P.**, Calva O., Faundez E.I., Khan F.A.A., McFadzen M., Lehnert M.P., Naylor R., Simov N., Morrow E.H., Willassen E., Reinhardt K., 2019: Bedbugs evolved before their bat hosts and did not co-speciate with ancient humans. – *Current Biology* 29: 1847–1853.
- Simó-Riudalbas M., Tamar K., **Šmíd J.**, Mitsi P., Sindaco R., Chirio L., Carranza S., (2019): Biogeography of *Mesalina* (Reptilia: Lacertidae), with special emphasis on the *Mesalina adramitana* group from Arabia and the Socotra Archipelago. – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 137: 300–312.
- Střfěbná T., Romportl D., Demjanovič J., Vogeler A., Tschapka M., **Benda P.**, Horáček I., Juste J., Goodman S.M., Hulva P., 2019: Pan African phylogeography and paleodistribution of

- rousettine fruit bats: Ecogeographic correlation with Pleistocene climate vegetation cycles. – *Journal of Biogeography* 46: 2336–2349.
- Šmíd J.**, Göçmen B., Crochet P.-A., Trape J.-F., Mazuch T., Uvizl M., Nagy Z. (2019): Ancient diversification, biogeography, and the role of climatic niche evolution in the Old World cat snakes (Colubridae, *Telescopus*). – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 134: 35–49.
- Šmíd J.**, Tolley K.A. (2019): Calibrating the tree of vipers under the fossilized birth-death model. – *Scientific Reports* 9: 5510.
- Štáhlavský F., **Dolejš P.**, 2019: Catalogue of the pseudoscorpions (Pseudoscorpiones) in František Miller's collection (Department of Zoology, National Museum, Prague). – *Archnologische Mitteilungen* 58: 18–22.
- Štundlová J., **Šmíd J.**, Nguyen P., Štáhlavský F. (2019): Cryptic diversity and dynamic chromosome evolution in Alpine scorpions (Euscorpiidae: *Euscorpius*). – *Molecular Phylogenetics and Evolution* 134: 152–163.
- Uvizl M.**, **Šmíd J.**, Aghová T., Kotyková Varadínová Z., **Benda P.**, 2019: Molecular phylogeny and systematics of the sheath-tailed bats from the Middle East (Emballonuridae: *Taphozous* and *Coleura*). – *Acta Chiropterologica* 21(1): 23–34.
- Vallo P., Reeder D.M., Vodzak M.E., **Benda P.**, 2019: Resurrection of an East African house bat species, *Scotophilus altilis* ALLEN, 1914 (Chiroptera: Vespertilionidae). – *Zootaxa* 4577(1): 148–160.
- Vondráček D., Aghová T., **Benda P.**, Brejcha J., Fikáček M., **Moravec J.**, **Šanda R.**, Štundl J., 2019: Molekulárně fylogenetický výzkum v Národním muzeu. Katalog k výstavě Doba genová. – Národní muzeum, Praha, 104 pp.

7. Antropologické oddělení

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

Rok 2019 probíhal v antropologickém oddělení především ve znamení přípravy nových expozic pro historickou budovu Národního muzea. Dokončila se koncepce antropologické části a byly vybrány sbírkové předměty a modely, na kterých bude expozice založena. Ze sbírkotvorné oblasti lze za nejvýznamnější akvizici považovat rozsáhlý soubor kosterních pozůstatků ze středověkého hřbitova u kostela Všech svatých v Sedlci u Kutné Hory a zakoupení přímé digitalizace ke skiagrafickému zařízení, které bude přínosem i pro výzkum. Za stěžejní událost pro pracoviště lze brát také finanční podporu projektu využití stabilních izotopů v bioarcheologii od Grantové agentury České republiky, díky které se na dobu tří let rozšířilo personální obsazení oddělení. Projekt má zásadní význam rovněž pro spolupráci antropologického oddělení s dalšími pracovišti v oblasti bioarcheologie, a to nejen v České republice.

Zaměstnanci oddělení

V roce 2019 pracovalo antropologické oddělení v následujícím složení: **Jan Cvrček** (kurátor fondu anatomicko-patologických změn a odchylek na kostrách a měkkých tkáních; 0,5úvazek, od 1. 6. 2019 celý úvazek), **Stanislava Eisová** (3D a 2D dokumentace; 0,5úvazek), **Zdeněk Chundela** (dokumentační a administrativní činnost), **Sylva Kaupová** (kurátor fondu kosterních ostatků minulých populací, vedoucí izotopové laboratoře, zástupce vedoucího oddělení, od 1. 6. 2019 mateřská dovolená), **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 významných osobností a etnických plemen), **Petra Havelková** (kurátor fondu kosterních ostatků minulých populací; 0,5úvazek), **Lenka Půtová** (výzkumná činnost v izotopové laboratoři; 0,5úvazek, projekt GA ČR), **Petr Velemínský** (kurátor fondu kosterních ostatků minulých populací; vedoucí oddělení), **Jitka Vítková** (preparátor) a **Zdeněk Vytačil** (výzkumná činnost v izotopové laboratoři, kurátor fondu kosterních ostatků minulých populací; 0,4úvazek od 1. 6. 2019). Rentgenologickou a fotografickou dokumentaci sbírkových předmětů a terénních akcí zajišťoval dlouholetý externí spolupracovník oddělení Marek Jantač. Petra Havelková pracovala v roce 2019 i v Českém egyptologickém ústavu Filosofické fakulty Univerzity Karlovy v Praze. S antropologickým oddělením pravidelně spolupracovala také Miluše Dobisíková, emeritní pracovník, která se podílela na antropologickém zpracování kosterních ostatků z několika lokalit, např. středověkých koster odkrytých u Sázavského kláštera.

Sbírky

Sbírkový fond dokumentující **populace žijící na našem území od neolitu** byl rozšířen o druhou část kosterních ostatků ze středověké lokality Sedlec – Kutná Hora (zhruba 250 jedinců). Druhým rozsáhlejším převzatým souborem jsou ostatky zhruba 250 jedinců z lokality Sázavský klášter (sezony 1990 a 1991). Do sbírky byly zařazeny také lidské kostry z archeologických výzkumů na lokalitách Dobrovíz a Mikulčice.

Sbírkový fond dokládající **fylogenetický vývoj primátů a člověka** byl v souvislosti s přípravou nových expozic rozšířen o čtyři hyperrealistické modely předchůdců současného člověka od francouzské sochařky Élisabeth Daynès. Jde o postavu ženy *Homo ergaster* (Dmanisi), postavu neandertálské ženy (St. Cesaire), postavu neandertálského pětiletého dítěte (Krapina) a postavu neandertálského muže (La Ferrassie). Vedle toho byly od firmy Bone Clones zakoupeny odlitky některých významných paleoantropologických nálezů v počtu zhruba 75 ks. Jde například o odlitek pánve *Australopithecus africanus* ze Sterkfonteinu, odlitek ruky a pánve neandertálského člověka z Le Ferrassie či odlitek kostry *Homo ergaster* z keňské lokality Turkana.

Sbírka odlišností posmrtných masek, lebek a rukou byla rozšířena o posmrtné masky a odlitky rukou prvních komunistických prezidentů Klementa Gottwalda a Antonína



Obr. 62. Pohled na restaurované skříně od architekta Schulze, vyrobené na konci 19. století. Foto: P. Velemínský.

a nábytek, zvířecí kosti a studijní materiál. S péčí o antropologickou sbírku vypomáhalo několik dobrovolníků z řad studentů.

V roce 2019 započalo odborné **ošetření a restaurování anatomicko-patologických tekutých preparátů**, které jsou v nevyhovujícím stavu. Restaurování se provádí ve spolupráci s Anatomickým ústavem 3. lékařské fakulty UK. Byly restaurovány i tři skříně navržené J. Schulzem v letech 1889–1903, které byly součástí mobiliáře antropologického oddělení v Historické budově NM (obr. 62). Rozšířila se struktura databáze antropologického oddělení. Databáze je implementována v technologii ASP.NET MVC a běží na MS SQL Server (<http://anthroponm.cz>).

Na podzim roku 2019 získalo antropologické oddělení ke svému rentgenovému přístroji, který je používán pro dokumentaci sbírkových předmětů a výzkum, **přímou digitalizaci**. Ta nahradila již přesluhující nepřímou digitalizaci. Nové zařízení přineslo nejen vyšší kvalitu výsledných snímků, ale také významné urychlení práce (obr. 63). Kvůli provozu skiagrafického zařízení složil Jan Cvrček ve Státním ústavu jaderné bezpečnosti zkoušku odborné způsobilosti jako dohlížející osoba a osoba s přímým dohledem pro pracoviště s ionizujícím zářením.

Výzkumná a terénní činnost

V roce 2019 oddělení řešilo tři projekty podpořené Grantovou agenturou České republiky, přičemž u dvou z nich probíhal poslední rok jejich řešení. Šlo o **projekt věnovaný životnímu stylu a identitě velkomoravské aristokracie** na hradišti v Mikulčicích (spoluřešitelé: Archeologický ústav AV ČR Brno, Katedra antropologie a genetiky Přírodovědecké fakulty UK). Zde na základě dvou „elitních“ pohřebišť (III. a VI. kostel), nekropole v zázemí (Josefov) a vybraných „elitních“ hrobů z celé sídlištní aglomerace byl analyzován vztah prvků pohřebního ritu a hrobové výbavy k biologickým znakům odpovídajících populačních skupin. Cílem projektu byla analýza sociální diferenciacce a identifikačních znaků elity v raně středověké populaci 9. století z Mikulčic a vztah mezi výživou a biologickými a sociálními ukazateli životního stylu.

Druhý projekt byl zaměřený **na pravěkou lokalitu v pohoří Sabaloka** na 6. nilském kataraktu v centrálním Súdáně (řešitel: Český egyptologický ústav Filosofické fakulty UK). Obsahem bylo vyhodnocení archeologických a antropologických dat získaných průzkumem dvou pravěkých lokalit. Cílem projektu bylo posouzení vztahu mezi sídelními strukturami, subsistencí a teritorialitou a současně biologická charakteristika lokálních populací.

Třetí projekt, zaměřený na **zpřesnění rekonstrukce stravy minulých populací** na příkladu středověké Velké Moravy, naopak začal být v roce 2019 řešen. Základním metodologickým postupem je zde analýza stabilních izotopů uhlíku a dusíku na souboru antropologic-

Zápotockého a posmrtnou masku architekta, podnikatele, politika a mecenáše Josefa Hlávky.

Jako každý rok probíhalo **laboratorní zpracování lidských kosterních pozůstatků**, tj. jejich očištění a rekonstrukce, tentokrát z lokalit Sázavský klášter, Praha 5-Jinonice, Mirovice a Sabaloka – Fox Hill (Súdán). Pokračovalo také popisování a ukládání sbírkových předmětů do nových obalů. Odehrálo se rovněž přestěhování sbírkových předmětů v prvním stupni evidence, resp. evidovaných v doprovodné dokumentaci, z původního objektu zimoviště do současných depozitářů. Předměty tím byly srovnány a zpřístupněny. Naopak do starého objektu byl přesunut starší obalový materiál



Obr. 63. První snímky zhotovené na přímé RTG digitalizaci: a – předozadní RTG snímek lebky 52letého muže (1846–1898), b – RTG snímek horního pletence 52letého muže (1846–1898) zhotovené na nové přímé RTG digitalizaci. Snímek: M. Jantač.

kého a archeobotanického materiálu. Projekt sleduje tři hlavní cíle: 1) detailně analyzovat výživu populace v dětství. Využití tzv. mikrovzorkování zubních tkání přitom umožňuje sledovat změny stravy v průběhu raných období života včetně načasování a průběhu odstavení dítěte a jeho přechodu na pevnou stravu; 2) definovat izotopovou charakteristiku rostlinných potravních zdrojů – zejména obilovin – s pomocí měření izotopových hodnot v rostlinných makrozbytcích. To umožní jednak zpřesnit rekonstrukci stravy tehdejších lidí, jednak popsat některé podmínky, za kterých byly tehdejší plodiny pěstovány, např. intenzitu hnojení či (ne)dostatek vláhy; 3) zmapovat potenciální vliv fyziologických a patofyziologických faktorů na izotopové hodnoty v kostním kolagenu a tím zvýšit výpovědní hodnotu izotopových dat v archeologickém kontextu. Ke splnění tohoto cíle budou sledovány hodnoty stabilních izotopů u referenčního souboru lidských kosterních ostatků z 19. a 20. století se známými osteobiografickými údaji (věk, zaměstnání, příčina úmrtí, chronická onemocnění atd.).

Pracovníci oddělení se dále zapojili do přípravy žádostí o podporu tří **zahraničních výzkumných projektů**, které byly následně předloženy do mezinárodních soutěží, jimiž úspěšně prošly. Jde o pětiletý projekt *Biological anthropology and archaeoanthatology in Central Sudan Anthropologie biologique et Archéothanatologie au Soudan central* (projekt LIA; CNRS – Europe of Research and International Cooperation DERCi; řešitel Isabelle Crevecoeur, Univerzity Bordeaux). Projekt je zaměřen na antropologii a archeologii, přesněji na pohřební praktiky, biologickou identitu, demografickou strukturu, výživu a zdravotní stav populace, která žila v Súdánu v období mezolitu a neolitu. Vedle našeho pracoviště (vedoucí týmu Petra Havelková) se na projektu podílí Český egyptologický ústav Filosofické fakulty UK a Archeologický ústav AV ČR, Praha.

Druhým je čtyřletý projekt *Pestilences and human societies: emergence, evolution And bio-cultural transformations* (projekt ANR, řešitel: Dominique Castex, University Bordeaux). Na řešení projektu se má podílet pět pracovišť: UMR 5199 PACEA, University Bordeaux, UMR 8210, Anthropologie et Histoire des Mondes Antiques, Paris, Max Planck Institute de Jena, École française de Rome a naše oddělení.

A konečně třetím je opět pětiletý projekt *Integrating Genetic, Archaeological and Historical Perspectives on Eastern Central Europe, 400–900 AD.* (projekt ERC Synergy Grant Project). Zde hlavními řešiteli jsou Archeologický ústav Eötvös Loránd Univerzity v Budapešti, Přírodovědecké muzeum ve Vídni a Mack Planck Institut v Jeně. Tento projekt je zaměřen na biologickou charakteristiku populací, které žily ve středoevropském teritoriu v době stěhová-

ní národů a v raném středověku. Účast antropologického oddělení se týká především lokality Mikulčice, kterou naše pracoviště dlouhodobě zpracovává ve spolupráci s Archeologickým ústavem AV ČR, Brno. Budeme se podílet na studiu výživy a populačních migrací na základě stabilních izotopů, na zpracování paleodemografických ukazatelů a studiu zdravotního stavu. Souběžně proběhne studium genetického profilu studovaných populací.

V rámci **institucionálního financování dlouhodobého koncepčního rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum** (DKRVO 2019–2023; 00023272) za finanční podpory Ministerstva kultury řešilo antropologické oddělení opět dva širší výzkumné úkoly. První byl zaměřen na paleodemografii, morfologickou variabilitu a výživu minulých populací, druhý na zdravotní stav minulých populací. Výzkumy probíhaly opět především u populací z území Čech a Moravy datovaných od mladší doby kamenné po středověk, zpracovávány byly ale také neolitické súdánské kostry odkryté Českým egyptologickým ústavem Filosofické fakulty UK.

Realizované výzkumy lze pro přehlednost tematicky rozdělit do pěti oblastí. První reprezentují **studie hodnotící paleodemografické ukazatele v kontextu archeologických údajů a sociální struktury** a provádějící základní antropologické zpracování. Komplexně byl zpracován „znovuobjevený“ laténský hrob č. 35 z Dobré Vody (okr. Jičín), který byl odkryt před více než 115 roky. Podle archeologických nálezů lze pohřeb klást do laténské fáze LT B2a. V hrobě byl pochován muž ve věku 30–50 let, který měl v oblasti levé části čelní kosti traumatické změny, způsobené patrně úderem tupým předmětem. Vedle lidských ostatků byla intencionálně uložena část zadní končetiny domácího prasete. Zvyk ukládat masité milodary jako součást hrobových výbav není v tomto období na českém území zcela typický a naznačuje vazbu na oblast středního Podunají (Mangel a kol. 2019). Pozornost se opět věnovala laténským pohřebišťům v jihozápadní části Prahy – pohřebišti Praha 6-Ruzyně a pohřebišti Praha 5-Jinonice. Příspěvek o demografické struktuře, fyzických vlastnostech a zdravotním stavu zde pochovaných jedinců, který byl dokončen v roce 2018, musel být s ohledem na změny v datování některých hrobů přepracován a doplněn (Dobisíková a kol.). Byla vydána anglická verze knihy věnované osídlení našeho území v době laténské *Celts*, jejíž součástí je příspěvek o vzhledu a zdravotním stavu laténské populace na území Čech (Beneš a kol. 2019). Věk dožití a pohlavní příslušnost byla posuzována u ostatků příslušných Přemyslovců Boleslavu II. (K-98), které jsou pochovány na Pražském hradě. Příspěvek o tomto Přemyslovcovi byl odevzdán do nakladatelství Lidové noviny, kde by měl vyjít v rámci knihy o biskupovi a lékaři Thiddagovi (Bravermanová a kol).

V červnu 2019 jsme byli přizváni k základnímu ohledání a posouzení obsahu údajně ostatkové schránky blahoslaveného Jindřicha Libraria (†1281) v klášterním kostele Obětování Panny Marie v Českých Budějovicích. Librarius byl prvním pře-



Obr. 64. Výzkum ostatkové schránky Jindřicha Libraria, kostel Obětování Panny Marie, České Budějovice. Foto: M.Frouz.



Obr. 65. Náhled do otvoru v podzemním vstupu do klenbové hrobky před exhumací, Třeboradice, 19. století až 1. polovina 20. století. Foto: J. Štěpán.



Obr. 66. Příprava vzorků pro analýzu stabilních izotopů uhlíku a dusíku. Foto: J. Štěpán.



Obr. 67. Příprava vzorků pro analýzu stabilních izotopů uhlíku a dusíku. Foto: J. Štěpán.



Obr. 68. Stanislava Eisová při přípravě lebek před vyšetřením počítačovou tomografií. Foto: P. Velemínský.

Strava byla studována rovněž u laténské populace z území Slovenska (Bujna a kol. 2019) a u populací mladší doby kamenné a doby bronzové (např. lokalita Mikulovice). V periodiku *Archaeological and Anthropological Sciences* byla otištěna studie o výživě středověké populace z území Čech (pohřebiště Praha-Střešovice, Praha-Milady Horákové) (Drtikolová Kaupová a kol. 2019). Příspěvek se věnuje také výživě nejstarších Přemyslovců.

vorem a spoluzakladatelem dominikánského kláštera v Českých Budějovicích. Ukázalo se však, že ve schráně jsou většinou uloženy zvířecí kosti včetně kostí krocánů, kteří se do Evropy dostali až po roce 1492, navíc v Čechách byli dostupní až o několik století později. Lidské kosti patřily několika jedincům, mezi kterými byly i jedna žena a nedospělý jedinec a podle radiokarbonového datování pocházejí z období 14. až 17. století. Přítomnost ostatků Jindřicha Libraria se tedy neprokázala (Obr. 64).

Pokračoval též výzkum a rozšiřování genealogicky dokumentovaného osteologického souboru (obr. 65). Proběhl komplexní průzkum ostatků z rodinné hrobky v obci Vetlá (18. až 20. století). Soubor momentálně čítá 65 jedinců z osmi větví jedné rodiny.

Další oblastí bylo **studium výživy a původu našich předků na základě analýzy hladiny stabilních izotopů uhlíku, dusíku a stroncia**. Izotopová laboratoř se v rámci řešení několika projektů věnovala třem tématům: studiu výživy, vlivu onemocnění, patologických stavů na hodnoty izotopů C a N a studiu původu a migrací (obr. 66, 67).

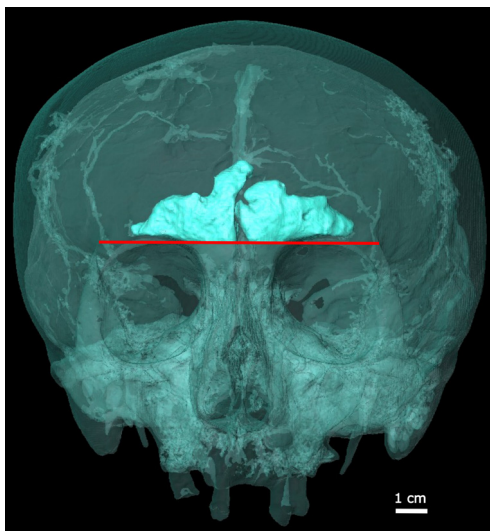
Prvním problémem byla strava nedospělé části velkomoravské populace. Bylo zjištěno, že na Velké Moravě se strava dětí lišila od stravy dospělé části populace. V dětství lidé jedli méně živočišných proteinů (masa a mléka) a zároveň častěji konzumovali prosné kaše (Jílková a kol. 2019). V rámci zahájeného projektu GA ČR se věnovala pozornost detailní analýze stravy v nejrannějším dětství se zaměřením na délku kojení ve velkomoravské populaci. První výsledky, představené na mezinárodní konferenci *Gesellschaft für Anthropologie 2019* (Půtová a kol.), ukazují, že velkomoravské děti přijímaly pevnou stravu už kolem šesti měsíců věku a plně odstaveny byly ve věku od 20 měsíců do 3 let.

Druhým nosným tématem bylo sledování izotopových hodnot C a N u jedinců trpících různými chorobami. Rekonstruovala se strava u jedinců s ankylozou čelistního kloubu, tedy postižením, které významně omezuje příjem potravy (Drtikolová Kaupová a kol. 2020). Vedle toho pokračovalo studium vlivu fyziologických, patofyziologických faktorů na izotopový signál C a N v kostních a zubních tkáních u jedinců z klinické anatomicko-patologické sbírky se syfilis, tuberkulózou či nádorovými onemocněními. Předběžné výsledky byly prezentovány na výročním antropologickém setkání GPLF v Bruselu (Salesse a kol. 2019b). Vedle toho byl otištěn příspěvek věnovaný pouze vztahu hodnot stabilních izotopů C a N s treponomálním onemocněním syfilis (Salesse a kol. 2019). Toto téma se též začalo studovat u souboru jedinců se známými biografickými údaji (viz již zmíněný projekt podpořený GA ČR).

Konečně věnovala se pozornost také studiu migrací a původu obyvatel na základě hodnot stabilních izotopů stroncia (Vytačil a kol.). Studium probíhalo u velkomoravských jedinců z pohřebiště Mikulčice-Valy. Na projektu naše pracoviště spolupracovalo s Geologickým ústavem AV ČR a Archeologickým ústavem AV ČR, Brno. Stejná problematika byla studována u laténské populace z území Slovenska (lokality Dubník, Palárikovo, Malé Kosihy) ve spolupráci s Univerzitou Konstantina Filosoфа v Nitře.

Třetí oblast výzkumu představovalo **studium morfolické variability lidské kostry a ověření existence diachronních, popř. mikroevolučních trendů ve stavbě lidské kostry** u anatomicky moderního člověka. V periodiku *Scientific Reports* byl otištěn příspěvek o variabilitě tvaru – předního zakřivení – těla kosti holenní u populací, které žily na našem území od pozdní fáze mladší doby kamenné po současnost, tedy v období dlouhém zhruba čtyři tisíciletí (Brzobohatá a kol. 2019). Cílem studie bylo na základě metod 3D geometrické morfometrie posoudit, zda variabilita předního zakřivení holenní kosti odráží u člověka také pokles zatížení dolních končetin s jeho přechodem k zemědělství. Morfolická variabilita byla tedy posuzována a porovnávána ve třech obdobích: v době rozšíření zemědělství, v době urbanizace a v období industrializace. Výsledky ukázaly kontinuální trend předozadního „narovnávání“ těla kosti holenní, tj. redukce předního zakřivení. Toto narovnání bylo spojeno s relativním zvýrazněním sigmoidální křivky v medio-laterální rovině kosti. Zmíněné adaptivní změny v geometrii holenní kosti lze interpretovat klesajícími biomechanickými požadavky na tuto kost.

Morfologie a asymetrie partií lebky ve vztahu k sociální stratifikaci velkomoravské populace byla studována u jedinců z lokality Mikulčice. Hodnocení probíhalo opět pomocí 3D metod geometrické morfometrie a vícerozměrné statistiky. Situace u středověké populace byla srovnána s variabilitou u recentní populace, kde hodnocení proběhlo na základě CT snímků lebek (obr. 68). Studie potvrdila předpokládané vztahy: 1) nižší i vyšší socioekonomická skupina velkomoravské populace vykazovala vyšší úroveň asymetrie než srovnávací recentní populační skupina; 2) vyšší asymetrii vykazuje obličejová partie (splanchnocranium) než mozkovna (neurocranium); 3) zvýšený příjem živočišných bílkovin (a tedy větší asymetrie obličeje) u vyšších socioekonomických tříd podmiňuje vyšší zatížení žvýkacích svalů. Příspěvek



Obr. 69. CT snímek lebky Františky Alžběty Apollonie hraběnky Sporck, rozené svobodné paní z Reistu a Swéertsu (1. 11. 1667 – 22. 4. 1726), se zvýrazněnými čelními dutinami. Snímek: R. Rmoutilová a J. Cvrček.



Obr. 70. Pohled na lokalitu v Abúsíru. Foto: P. Brukner Havelková.



Obr. 71. Pohled na lokalitu v Abúsíru. Foto: P. Brukner Havelková.

z lokality Gánovce u Popradu (Eisová a kol. 2019), který byl nalezen již v roce 1926 a v roce 1969 popsán Emanuelem Vlčkem. Jeho stáří se předpokládá 105 000 let. Výlitek mozkovny vykazuje typické neandertálské rysy a jeho celkový vzhled je podobný neandertálskému člověku z Guattari 1, především kvůli výrazné šířce čelní oblasti a morfologii týlní partie. Morfologie gánovského nálezu ukazuje, že neandertálský endokraniální fenotyp se vyvinul již před 100 000 roky.

Studovala se též míra podobnosti morfologie čelních dutin u biologicky příbuzných jedinců. Variabilita tvaru a velikosti čelních dutin se hodnotila jednak u souboru jedinců se známými biografickými daty, genealogickými vazbami z 18. až 20. století, a jednak u ostatků příslušníků hraběcího rodu Swéerts-Sporck ze 17. až 20. století. Sledované parametry byly hodnoceny pomocí virtuálních 3D modelů získaných na základě CT snímků (obr. 69). Pracoviště se také podílelo na několika mezinárodních genetických studiích. Šlo například o rozsáhlý výzkum variability genomu, genetického profilu obyvatel jižní a centrální Asie z důvodu objasnění dřívějších lidských migrací, a tedy původu nejen obyvatel Asie, ale i Evropy (Narasimhan a kol.).

Čtvrtou sledovanou oblastí bylo **studium zdravotního stavu** minulých populací. V Časopisu Národního muzea, řada přírodovědná byla publikována rozsáhlejší studie, která shrnuje informace o exhumaci dánského astronoma Tychona Brahe v roce 2010 a současně závěry všech dosavadních výzkumů snažících se objasnit příčinu jeho náhlého úmrtí

byl prezentován na výročním setkání Society for American Archaeology (SAA) v Albuquerque (Veleminská a kol. 2019).

Biologické údaje o jedincích, kteří žili na území Čech v pozdní době mladší doby kamenné, byly součástí studie, která na základě osteologických a genetických dat hodnotila dopad přechodu lidí k zemědělství na výšku postavy. Příspěvek byl prezentován na výročním kongresu American Association of Biological Anthropologists v Clevelandu (Marciniak a kol. 2019a, b).

Problematicke endokraniálního vaskulárního systému se věnuje příspěvek Eisová a kol. (2019) vydaný v časopise *Journal of Anatomy*. Studie se zaměřila na kraniovaskulární otisky střední meningeální cévy, durálních venózních dutin a emisních žil, které jsou dávány do souvislosti i s termoregulačním systémem, u dvou souborů lebek: brachycefalického českého souboru a mezocefalického italského souboru. Byla popsána variabilita těchto znaků, jejich korelace s rozměry lebky a mezipohlavní rozdíly. Studie dospěla k závěru, že zjištěné rozdíly ve středních meningeálních cévách nebo žilních dutinách nejsou zjevně podmíněny, ovlivněny kraniálními rozměry nebo proporcemi. Endokraniální cévní systém byl popsán rovněž u traverzového výlitku mozkovny neandertálce

(Velemínský a kol. 2019). Předpokládané důvody úmrtí dánského astronoma byly prezentovány také na výročním setkání Paleopathology Association v Clevelandu (Lynnerup a kol. 2019). Byl sepsán rukopis věnovaný zdravotnímu stavu čtyř jedinců ze středověkého pohřebiště Praha-Milady Horákové. U těchto jedinců se prokázal výskyt předčasné polyartikulární osteoartrózy, jejíž výskyt byl nejspíše podmíněn i geneticky (Kaupová a kol.). Na výročním setkání *European Association of Archaeologists* (EAA) se prezentoval příspěvek o zdravotním stavu chlapce, který zemřel v deseti letech na konci 1. světové války na zánět slepého střeva a následnou sepsi. Cílem bylo ověřit, zda nepříznivé válečné podmínky se mohly odrazit na kostře dítěte, přesněji zda kostra vykazuje nějaké projevy stresu (např. hypoplazie zubní skloviny, Harrisovy linie). Výsledky neukázaly žádný zásadní rozdíl mezi biologickým a chronologickým věkem ani poruchu růstu. Byl ale prokázán současný výskyt projevů nespecifického stresu a posunů izotopových hodnot N, což naznačuje možnou existenci nutričního či fyziologického stresu u dítěte před jeho smrtí (Cvrček a kol.). Hodnocení patologických změn – přesněji geneticky podložených vývojových vad – probíhalo také u dalších jedinců z genealogicky dokumentované série (např. Cvrček a kol.). Probíhalo rovněž paleopatologické zpracování kosterních ostatků z pohřebiště odkrytého u slovenského Trenčína. Na tomto pohřebišti se předpokládá přítomnost morových hrobů a pohřby jedinců zemřelých na infekční onemocnění (Smrčka, Kuželka).

Konečně pátou oblast představuje **studium lidských kosterních ostatků z území Abúsíru v Egyptě a lokality Sabaloka v Súdánu**, které odkryl Český egyptologický ústav Filosofické fakulty UK. Na jaře 2019 proběhla tradiční expedice Českého egyptologického ústavu do Abúsíru, které se zúčastnily Petra Havelková a Šárka Bejdová (obr. 70, 71). Předchozího roku byla objevena hrobka vysoce postaveného kněze, představeného všech královských prací a bájného mu-



Obr. 72. Šárka Bejdová při skenování lebek na lokalitě v Abúsíru. Foto P. Brukner Havelková.



73. Lopatka dospělého muže s částí zvířecí kosti z pohřbu B.14 na pohřebišti Sfinga na lokalitě Sabaloka v Súdánu. Foto: P. Brukner Havelková.



74. Modely předchůdců člověka se před převozem z pařížského atelieru sochařky Élisabeth Daynès musely důkladně zabalit a zabezpečit v autě, aby nedošlo k jejich poškození. Foto: P. Velemínský.



Obr. 75. Vítězslav Kuželka při přípravě výstavy kreseb a antropologické sbírky Jiřího Wintera-Nepřakty na zámku Kozel. Foto: xxx.

není možná (Havelková a kol. 2019).

V roce 2019 byly otištěny závěry archeologického a antropologického průzkumu hrobky Duaptah. Jde o jednu ze čtyř hrobek odkrytých v roce 2012 v hrobovém komplexu princezny Sheretneby v Abúsíru. Hrobka obsahovala dva mužské pohřby ve dvou pohřebních komorách a ostatky ženského pohřbu (Vymazalová & Havelková 2019).

Během jarní expedice pokračovalo také 3D snímání lebek jedinců ze Staré říše pohřbených v Abúsíru (obr. 71). Důvody byly výzkumné a současně dokumentační. Nutnost co nejpřesnější popisné i obrazové dokumentace ukázal průběh „arabského jara“ v roce 2011, kdy „povstalci“ vtrhli do depozitářů a řada koster byla poškozena i zničena. Z důvodu získání srovnávacích dat proběhla též revize kosterního materiálu uloženého v českém skladu v Sakkáře, jež se zaměřila zejména na výzkumy z let 1970–1990. S cílem získat referenční soubor dat pocházející z jiné lokality než Abúsír, současně ovšem geograficky i časově podobné, začalo studium souboru koster z Gízy (4. dynastie, cca 2543–2436 př. n. l.), který je uložen

drce Kairsu, který žil v období páté dynastie Staré říše (cca 2435–2306 př. n. l.). Ostatky samotného majitele hrobky byly roztroušeny v šachtě 1 na několika místech. Tělo Kairsu bylo částečně mumifikováno – nalezlo se množství textilií a také zbytků měkkých tkání, zejména v oblasti kloubních spojení. Dochovala se téměř kompletní kostra bez lebky a páteře, tedy bez obratlů. Jde o ostatky robustního muže, který zemřel mezi 35. a 45. rokem života a byl spíše nižšího vzrůstu: měřil přibližně 163 cm (průměrná výška tehdejších mužů byla okolo 168–170 cm). Z dochovaných kostí je patrné, že se těšil poměrně dobrému zdraví. Během života prodělal pouze zlomeninu levé kosti lýtkové, u které jsou patrné posttraumatické změny v oblasti vnějšího kotníku a s tím patrně související zlomenina distální kloubní plošky kosti holení. S tímto zraněním může souviset srůst některých článků prstů na levé noze. Zvláštní anomálií je také tři centimetry dlouhá zhojená prasklina (zlomenina?) v zadní části pravé kloubní jamky kosti pánevní. Zlomenina v těchto místech je nepravděpodobná, bohužel přesnější diagnostika bez možnosti využití moderních zobrazovacích metod (RTG, CT)

v Naturhistorisches Museum ve Vídni. První fáze zpracování proběhla v listopadu a prosinci, kdy byla provedena 3D dokumentace, vyhodnocení kraniálních nemetrických znaků a znaků odrážejících fyzickou zátěž asi u 80 koster.

Probíhalo rovněž antropologické zpracování kosterních pozůstatků z mezolitického až neolitického pohřebiště Sfinga na lokalitě Sabaloka v Súdánu (např. Varadinová a kol. 2019). Při zpracování mezolitického pohřbu dospělého muže (B.14) byla při dočišťování bloku sedimentu z oblasti hrudníku nalezena *in situ* lopatka se žebry a klíční kostí, která byla poškozena objektem trojúhelníkového tvaru, pocházejícím ze zvířecí kosti. Lopatka i žebra po očištění vykazovaly vícečetné tříštivé zlomeniny. Cizí objekt se zdál být tepelně opracovaný (zřejmě prošel ohněm) a otázkou zůstává, jakou cestou se dostal do úzkého prostoru mezi vnitřní stranou lopatky a přilehajícími žebry. Předpokládalo se, že jde o projev cizího násilí, které rovněž mohlo být příčinou smrti tohoto jedince (Havelková a kol. 2019), nelze však vyloučit, že tato zvířecí kost se do hrobu dostala působením postdepozicionálních procesů a se zlomeninami na lopatce i žebrech nesouvisí. V současné době probíhají další analýzy tohoto objektu, např. trasologie (obr. 73).

Výstavní a popularizační činnost a výuka

V roce 2019 se zaměstnanci oddělení opět soustředili především na přípravu nových antropologických expozičních celků, které budou součástí výstavního celku *Lidé – člověk, společnost a kultura v minulosti*. Dokončila se koncepce antropologické části expozičních celků a byly vybrány a nakoupeny sbírkové předměty, na kterých bude expozice založena (obr. 74). Současně se připravovaly podklady pro videoprojekce, které mají doplňovat vlastní expozici.

Antropologické oddělení se podílelo na přípravě výstavy *Až na kost*, která byla otevřena v Technickém muzeu v Brně ve dnech 3. 6. až 29. 9. 2019. Výstava byla věnována současným trendům vývoje a použití protéz a náhrad částí lidského těla. Do výstavy jsme zapůjčili doklady chirurgického hřebování zlomenin kostí a kost s akrylátovou náhradou z roku 1954.

Podíleli jsme se také na výstavě kreseb mistra Jiřího Wintera-Nepraktky, která probíhala v míčovně na zámku Kozel (obr. 75). Výstav tohoto umělce bylo již mnoho, zde byla ale poprvé vystavena část jeho antropologické sbírky. Malíř se o přírodní vědy a antropologii zajímal od mládí, spolupracoval i s prof. Emanuelem Vlčkem na grafických rekonstrukcích podob historických osobností (např. Přemyslovců či blahoslaveného Hroznaty). Na výstavě bylo ukázáno zhruba 20 antropologických exponátů.

Mediálně se prezentovaly některé závěry průzkumů ostatků našich panovníků, resp. dalších osobností české historie, na kterých se antropologické oddělení podílelo. V rámci popularizace antropologické sbírky se uskutečnilo několik přednášek o zdravotním stavu našich předků, a to nejen v Praze. Proběhly též komentované prohlídky sbírky v depozitářích v Horních Počernicích a několik přednášek pro studenty základních a středních škol i klub důchodců v Horních Počernicích.

Pracovníci oddělení se podíleli také na výuce a vedení dizertačních a diplomových prací na několika školách. Nejširší spolupráce byla opět s Katedrou antropologie a genetiky člověka Přírodovědecké fakulty UK, kde byl podíl na třech přednáškách a byly vedeny tři dizertační práce. Retrospektivní a osteologická antropologie se přednášela také pro studenty Filozofické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích. Semináře byly pořádány i pro studenty 2. a 3. lékařské fakulty UK.

Bibliografie – antropologické oddělení

- Beneš Z., Čiřtáková V., Danielisová A., **Dobisíková M.**, Holodnák P., Chytráček M., Kysela J., Lorencová K., Mangel T., Militký J., Sankot P., Stránská P., Tisucká M., **Velemínský P.**, Venclová N., 2019: The Celts: Bohemia from the 8th century to the 1st century B.C. – Praha: Národní muzeum, 335 pp.
- Brzobohatá H., Krajíček V., **Velemínský P.**, Velemínská J., 2019: Three-dimensional geometry

of human tibial anterior curvature in chronologically distinct population samples of Central Europeans (2900 BC – 21st century AD). – *Scientific Reports* Volume 9, Article number: 4234: 1–15.

- Bujna J., **Drtikolová Kaupová S.**, Hajnalová M., 2019: Were males buried with weapons better nourished than the other part of the population in the La Tène Period? Pilot study of diet of selected individuals buried at Celtic cemetery in Dubník, district of Nové Zámky, southwestern Slovakia. – *Študijné zvesti* 66: 19–31.
- Dašková J., Benda P., Bouda F., Cepák J., **Cvrček J.**, **Dobisíková M.**, Hájek J., **Havelková P.**, Holec J., **Kaupová S.**, Kuchařková 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 (273).
- Drtikolová Kaupová S.**, **Velemínský P.**, Stránská P., Bravermanová M., Frolíková D., Tomková K., Frolík J., 2019: Dukes, elites, and commoners: dietary reconstruction of the Early Medieval population of Bohemia (9th–11th Century AD, Czech Republic). – *Archaeological and Anthropological Sciences* 11, 5: 1887–1909.
- Eisová S.**, Píšová H., **Velemínský P.**, Bruner E., 2019: Normal craniovascular variation in two modern European adult populations. – *Journal of Anatomy* 235, 4: 765–782.
- Eisová S.**, **Velemínský P.**, Bruner E., 2019: The Neanderthal endocast from Gánovce (Poprad, Slovak Republic). – *Journal of Anthropological Sciences = Rivista di Antropologia (JASs)* 97: 139–149.
- Jílková M., **Kaupová S.**, Černíková A., Poláček L., Brůžek J., **Velemínský P.**, 2019: Early medieval diet in childhood and adulthood and its reflection in the dental health of a Central European population (Mikulčice, 9th–10th centuries, Czech Republic). – *Archives of Oral Biology* 107: 104526.
- Mangel T., **Velemínský P.**, Kyselý R., 2019: Laténský hrob č. 35 z Dobré Vody (okr. Jičín) ve světle nových archeologických, antropologických a archeozoologických zjištění. – *Archeologie ve středních Čechách* 23: 491–501.
- Mařík R., **Havelková P.**, Dulíková V., 2019: Information Redundancy in Ancient Egyptian Human Remains Evaluation. – *SPMS 2019 – Stochastic and Physical Monitoring Systems Proceedings of the international conference*: 73–83.
- Narasimhan V.M., Patterson N., Moorjani P., Rohland N., Bernardos R., Mallick S., Lazaridis J., Nakatsuka N., Olalde I., Lipson M., Kim A.M., Olivieri L.M., Coppa A., Vidale M., Mallory J., Moiseyev V., Kitov E., Monge J., Adamski N., Alex N., Broomandkshobacht N., Candilio F., Callan K., Cheronet O., Culleton B.J., Ferry M., Fernandes D., Freilich S., Gamarra B., Gaudio D., Hajdinjak M., Harney É., Harper T.K., Keating D., Lawson A.M., Mah M., Mandl K., Michel M., Novak M., Oppenheimer J., Rai N., Sirak K., Slon V., Stewardson K., Zalzala F., Zhang Z., Akhatov G., Bagashev A.N., Bagnera A., Baitanayev B., Bendezu-Sarmiento J., Bissembaev A.A., Bonora G.L., Charginov T.T., Chikisheva T., Dashkovskiy P.K., Derevianko A., Dobeš M., Douka K., Dubova N., Duisengali M.N., Enshin D., Epimakhov A., Fribus A.V., Fuller D., Goryachev A., Gromov A., Grushin S.P., Hanks B., Judd M., Kazizov E., Khokhlov A., Krygin A.P., Kupriyanova E., Kuznetsov P., Luiselli D., Maksudov F., Mamedov A.M., Mamirov T.B., Meiklejohn Ch., Merrett D.C., Micheli R., Mochalov O., Mustafokulov S., Nayak A., Pettener D., Potts R., Razhev D., Rykun M., Sarno S., Savenkova T.M., Sikhymbaeva K., Slepchenko S.M., Soltobaev O.A., Stepanova N., Svyatko S., Tabaldiev K., Teschler-Nicola M., Tishkin A.A., Tkachev V.V., Vasilyev S., **Velemínský P.**, Voyakin D., Yermolayeva A., Zahir M., Zubkov V.S., Zubova A., Shinde V.S., Lalueza-Fox C., Meyer M., Anthony D., Boivin N., Thangaraj K., Kennet D.J., Frachetti M., Pinhasi R., Reich D., 2019: The Formation of Human Populations in South and Central Asia. – *Science* 365, eaat7487, Iss. 6457: 1–15.
- Prostředník J., **Kuželka V.**, Kovačiková L., Novák J., 2019: Archeologický výzkum hrobů z kostela sv. Alžběty v Jilemnici ve světle environmentálních analýz. – *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series* 188: 59–80.

Salesse K., **Kaupová S.**, Brůžek J., **Kuželka V.**, **Velemínský P.**, 2019a: An Isotopic Case Study of Individuals with Syphilis from the Pathological-Anatomical Reference Collection of the National Museum in Prague (Czech Republic, 19th century A.D.). – *International Journal of Paleopathology* 25: 46–55.

Velemínský P., **Dobisíková M.**, **Kuželka V.**, **Havelková P.**, **Drtikolová Kaupová S.**, Brůžek J., 2019: Exhumace dánského astronoma Tycho Brahe: ověření totožnosti a příčiny úmrtí. – *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series* 188: 5–58.

Velemínský P., Velemínský F., 2019: Databáze antropologické sbírky. – *Journal of the National Museum (Prague), Natural History Series* 188: 167–172.

Vymazalová H., **Havelková P.**, 2019: Notes of the tomb of Duaptah (AS 68a) at Abusir South. – *Anthropologie*, 57, 1: 87–104.

Přednášky, postery

Cvrček J., **Kaupová S.**, **Půtová L.**, **Velemínský P.**, Brůžek J., 2019: An unusual documented burial of a ten-year-old boy in the context in the end of the First World War in Czech lands. – 25th Annual Meeting of the European Association of Archaeologists, Bern, Switzerland, 3. – 8. 9. 2019.

Havelková P., Crevecoeur I., Varadzinová L., Varadzin L., **Velemínský P.**, 2019: Evidence of interpersonal violence in Early Khartoum Mesolithic culture from Jebel Sabaloka (Central Sudan). – *Society and Subsistence in the Prehistory of Northeastern Africa*, Poznaň, 1. – 4. 7. 2019.

Havelková P., Odler M., Dulíková V., Peterková Hloučová M., Jirásková L., Arias Kytarová K., 2019: Jmenování a bezejmenní: antropologická a sociologická analýza vybraných hlavních a vedlejších pohřbů v jižním Abúsíru. – *Archeologie & Antropologie IV*, Praha, 21. 11. 2019.

Lynnerup N., Kacki S., **Velemínský P.**, **Kaupová S.**, Jeanson A.J., Povýšil C., Horák M., Kučera J., Rasmussen K.L., Podliska J., Dragoun Z., Smolík J., Vellej J., Brůžek J., 2019: Tycho Brahe, Danish Renaissance man: A rich table but short life. – 46th Annual Meeting of the Paleopathology Association, Cleveland (Ohio), 25. – 27. 3. 2019.

Marciniak S., Bergey Ch.M., Silva A.M., Haluszko A., Furmanek M., Veselka B., **Velemínský P.**, Vercellotti G., Burger J., Hajdu T., von Cramon-Taubadel N., Pinhasi R., Perry G., 2019a: Investigating human stature variation in prehistory with per-individual ancient DNA and osteological data.– The 88st Annual Meeting of the American Association of Physical Anthropologists (AAPA), Cleveland, USA, 27. – 30. 3. 2019. *American Journal of Physical Anthropology*, 168: 153–154.

Marciniak S., Bergey Ch.M., Veselka B., **Velemínský P.**, Wahl J., Perry G., 2019b: The biological impact of the agricultural transition on human stature: evidence from ancient DNA and osteological data. – *Evolution*, Providence, Rhode Islands, 21. – 25. 6. 2019.

Půtová L., Smrčka V., Trubač J., 2019: Diet reconstruction in High Middle Ages to Early Modern Period Population (Horaždovice, western Bohemia). – 6th International Anthropological Congress of Dr. Aleš Hrdlička, Česká antropologická společnost, Humpolec, 3. – 5. 9. 2019.

Půtová L., **Velemínský P.**, **Kaupová S.**, 2019: Early diet, stress and longevity in the Great Moravian population (a pilot study). – GfA Meeting, Gesellschaft für Anthropologie, Göttingen, 23. – 27. 9. 2019.

Salesse K., **Kaupová S.**, Brůžek J., **Kuželka V.**, **Velemínský P.**, 2019b: Variations isotopiques dans l'os pathologique. – Étude de cas issus de la collection ostéologique Jedlička (Prague, XIXe-XXe siècle). Journées du GPLF 2019, Brusel, 5. – 6. 4. 2019.

Varadzinová L., Varadzin L., **Havelková P.**, Crevecoeur I., Ambrose S.H., Fort M.A., 2019: On the eve of Neolithisation: social, economic and spiritual strategies of late hunter-gatherers buried at the Sixth Nile Cataract. – EAA 2019, Bern, 4. – 7. 9. 2019.

Velemínská J., Brůžek J., Poláček L., Bejdová Š., Musilová B., Rieger V., **Velemínský P.**, Dupej J., 2019: Asymmetry of cranial surface in relation to social stratification in Great Moravia (Early Medieval period, Mikulčice, Czech Republic, 9th–10th century). – 80th Annual Meeting of Society for American Archaeology, Albuquerque, 9.–4. 2019.

8. Kroužkovací stanice

Jaroslav Cepák

Hlavní náplní činnosti Kroužkovací stanice v roce 2019 byla evidence, archivace a zhodnocování kroužkovacích dat, vědecko-výzkumná činnost v rámci DKRVO a příprava nové ornitologické expozice v zrekonstruované Hlavní budově NM.

Sběr dat a databáze

V roce 2019 bylo do **databáze Kroužkovací stanice zaevidováno** více než 29 tisíc zpětných hlášení a retrapů 175 druhů ptáků. Toto číslo potvrzuje pokračující nárůst počtu retrapů a zpětných hlášení v posledních letech. Většinu okolností hlášení opět tvoří záznamy živých ptáků – kontrolní odchyty (67 %) a odečty přídatných značek (31 %). Podíl ptáků hlášených živých tak dosahuje více než 98 % všech zpětných hlášení. Tomu pochopitelně odpovídá druhové spektrum nejčastěji hlášených druhů. U nepěvců zůstávají na prvních šesti místech přehledu nejvíce hlášených druhů vodní ptáci – husa velká, labuť velká, racek chechtavý, volavka popelavá, slípka zelenonohá a racek bělohlavý. Nově se mezi deseti nehlášenějšími nepěvci objevil sýc rousný, u nějž 168 zpětných hlášení představuje roční maximum. U pěvců zaujmají přední místa v tabulce opět dva nejhojnější druhy našich sýkor, následované vlaštovkou obecnou a rákosníkem obecným. U všech z nich překročil počet zpětných hlášení hranici jednoho tisíce záznamů. Především díky specializaci byl zaznamenán nejvyšší roční počet hlášení u rákosníka velkého. V roce 2019 byli ptáci s našimi kroužky zastiženi v 38 zemích. Nejvíce hlášení pochází z Německa (534), Polska (430) a Francie (187) a více než 100 hlášení bylo získáno z Maďarska (176) a Švýcarska (153). Našimi nejdále zastiženými kroužkovanci byli vlaštovka obecná v Keni, čáp černý v Etiopii, křepelka polní v Maroku a čáp bílý v Egyptě.

Cizí kroužkovanci zastiženi na našem území nesli kroužky 29 zahraničních kroužkovacích centrál z 27 zemí. Nejvíce jich bylo opět z Polska (471), především díky odečtům kroužků velkých druhů racků. Límčování husí v okolí Neziderského jezera značně zvýšilo počty kroužkovanců z Rakouska (163). Rackové chechtaví tvoří většinu kroužkovanců z Chorvatska (114) a Maďarska (92). Nejvzdálenějším přesunem cizího kroužkovance byli rákosník zpěvný z Keni kontrolovaný na Kutnohorsku, husa běločelá z ostrova Kolgujev v ruské Arktidě odečtená na Břeclavsku a pěníce černohlavá z Izraele kontrolovaná na Kroměřížsku. Za naprosto raritní je možno označit výskyt pelikána bílého kroužkovaneho v Izraeli a odečteného na Novomlýnských nádržích na Břeclavsku.

I v roce 2019 byly získány zajímavé údaje z hlediska **dlouhověkosti**. Opět jde zejména o výsledek druhové specializace kroužkovatelů či odchytů na stabilních stanovištích. Nejstarší jedinci byli zaznamenáni u 13 druhů (6 nepěvců a 7 pěvců). Konkrétně šlo o čápa černého (> 20 let), luňáka červeného (> 13 let), káni lesní (> 24 let), sluku lesní (> 6 let), kukačku obecnou (> 8 let), kalouse ušatého (> 12



Obr. 76. Instalace odchytných sítí poblíž terénní stanice PM na Horské Kvildě. Foto: F. Novák.

let), břehuli říční (> 7 let), vlaštovku obecnou (> 8 let), pěnici vlašskou (> 6 let), pěnici pokřovní (> 6 let), králíčka ohnivého (> 2 roky), šoupálka dlouhoprstého (> 6 let) a straku obecnou (> 9 let). U řady dalších druhů byli zaznamenáni jedinci patřící mezi deset nejstarších v databázi KS.I v roce 2019 probíhal i **přepis starých archivních dat** do elektronické podoby, který provádějí externisté i pracovníci Kroužkovací stanice. Celkem bylo převedeno 81 750 historických záznamů.

Kroužkovací data jsou hojně využívána profesionálními i amatérskými tuzemskými i zahraničními **badateli**. V roce 2019 byla poskytnuta 17 žadatelům.

Výzkumná činnost, terénní práce

V rámci vědecko-výzkumné činnosti byly opět prováděny **odchyty rákosinných druhů pěvců**

CES (z angl. *Constant Effort Sites Scheme*) na Třeboňsku na lokalitách v NPR Velký a Malý Tisý (projekt CES) a na rybníku Podsedek. Celkově bylo na obou lokalitách odchyceno více než 900 jedinců 38 druhů. Data z projektu CES, který probíhá na téměř 30 lokalitách po celém území České republiky od roku 2004, byla využita k přípravě dvou vědeckých článků o vlivu klimatických změn na přežívání a reprodukci vybraných druhů dálkových migrantů.

V období podzimní ptačí migrace byl organizován **8. ročník sledování podzimního průtahu pěnice černohlavé** na lokalitě Choteč (okres Praha-západ). Tento dlouhodobý výzkum je zaměřen na zhodnocení dynamiky podzimního průtahu tohoto druhu přes naše území. Celkem bylo okroužkováno více než 1800 ptáků, z toho 972 jedinců pěnice černohlavé, a získáno 39 zpětných hlášení.

Nově jsme zahájili sledování podzimní **ptačí migrace na terénní stanici PM na Horské Kvildě na Šumavě** (obr. 76–78). Během týdenního pobytu na konci září zde bylo odchyceno téměř 400 jedinců 20 ptačích druhů včetně vzácných horských druhů, jako jsou sýc rousný (obr. 77), ořešník kropenatý a datlík tříprstý.

V roce 2019 pokračoval výzkum **zimující populace pěnice černohlavé v zámeckém parku v Lednici**, kde bylo odchyceno 32 jedinců a získán geolokátor s daty z předchozího migračního cyklu. V jarním období pokračoval výzkum tahových cest a zimovišť hnízdní populace slavíka modráčka. Zpětnými odchvy se celkem podařilo získat tři geolokátory s daty.

V září jsme se zúčastnili čtyřdenní **konference EURINGu** v Zrenjaninu v Srbsku, kde byly prezentovány výsledky projektu CES.

V listopadu jsme v zámku v Kostelci nad Černými lesy organizovali **38. Aktiv spolupracovníků kroužkovací stanice**. Akce se zúčastnilo více než 150 kroužkovatelů z ČR, Polska, Slovenska a Dánska. Během dvou dnů bylo předneseno 26 referátů.

Prezentační, popularizační a poradenská činnost

V roce 2019 pokračovaly přípravné práce na **ornitologické expozici *Dobytí vzduchu***, které budou v prostorách Historické budovy NM. Práce byly zaměřeny především na grafické ztvárnění jednotlivých vitrin, finální výběr exponátů a konzultace s preparátory.

Tradiční čtyřdenní terénní **Kurz pro začínající kroužkovatele**, který je součástí přijímacího řízení, proběhl ve dnech 23. až 26. dubna 2019 na statku Hamr na Třeboňsku za účasti 18 adeptů kroužkovací činnosti. Byla vydána dvě čísla (27 a 28) informačního zpravodaje *Kroužkovatel*. Součástí podzimního čísla (28) je souhrnná zpráva o kroužkování v ČR v roce 2018. Zajímavé výsledky a akce byly prezentovány i prostřednictvím Facebooku. V květnu a v září jsme se jako lektori účastnili terénních cvičení pro studenty katedry zoo-



Obr. 77: Odchycený sýc rousný a kulíšek nejmenší. Foto: J. Cepák.

logie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy na terénní stanici Ruda a Velkém Tisém na Třeboňsku.

Ve dnech 27.–28. dubna proběhl v arboretu v Hostivaři **den otevřených dveří** v rámci akce *City Nature Challenge*. V rámci akce proběhla ranní **exkurze** za ptactvem do hostivařského lesoparku a po oba dny probíhaly ukázky kroužkování v arboretu. Další ukázky kroužkování jsme pořádali pro veřejnost, školy, školky a v rámci příměstského muzejního tábora. Ornitologické exkurze proběhly na Petříně, na pražské Vltavě, na Třeboňsku a ve Světicích u Říčan. Odborné **přednášky** na téma migrace ptáků se uskutečnily na Přírodovědecké fakultě Masarykovy univerzity v Brně a Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy v Praze. Pro laickou veřejnost jsme přednášeli ve Faustově domě (klub *Jonáš*) a v Botanické zahradě v Praze-Troji. Velice často řešíme odpovědi na telefonické a e-mailové dotazy týkající se ornitologické problematiky.

Areál Kroužkovací stanice – arboretum Josefa Koukala

Rok 2019 přinesl obrovskou změnu do podoby arboreta Josefa Koukala. Vlivem sucha posledních let došlo k výraznému oslabení jehličnanů, které tvořily většinu vzrostlých stromů v areálu. Důsledkem bylo **masivní napadení smrků pichlavých** kůrovcem v letních měsících a jejich úplné odumření. Na základě odborného posudku dendrologa muselo být v září pokáceno 57 smrků pichlavých a dvě borovice lesní. Šlo vesměs o stromy ve stáří vyšším než 80 let, které byly vysazeny zakladatelem arboreta Josefem Koukalem ve třicátých a čtyřicátých letech 20. století.

Nová dosadba se zaměřuje především na listnaté stromy – duby, kaštany, ořešáky černé a jeřáby, které snáze odolávají suchu. Výsadba jehličnanů je z důvodu prognózy sucha i pro následující roky naprosto neperspektivní.

V říjnu 2020 byly ke **spásání travnatých ploch** v arboretu pořízeny dvě ovce ouessantské, které nahradily dosavadní nešetrný způsob sekání sekačkami a křovinořezy.



Obr. 78: Odchycený samec křivky obecné.
Foto: L. Fuchsová.

Bibliografie – kroužkovací stanice

- Cepák J., Hošek J.**, 2019: Poznáte rybáky? Ptačí svět 26(3): 4–7.
Cepák J., Klvaňa P., 2019: Zpráva Kroužkovací stanice Národního muzea za rok 2018 [Report on Czech Bird Ringing for 2018]. Kroužkovatel 28: 1–24.
Cepák J., 2019: Jenom trochu ubrat... Ptačí svět 26(3): 1
Cepák J., 2019: Nebezpečné cesty hrdliček divokých. Ptačí svět 26(1): 13.
Pap P.L., Fülöp A., Adámková M., **Cepák J.**, Michálková R., Safran R.J., Stermin A.N., Tomášek O., Vágási C.I., Vincze O., Wilkins M.R. & Albrecht T., 2019: Selection on multiple sexual signals in two Central and Eastern European populations of the barn swallow. Ecology and Evolution, 9(19), 11277–11287.